

T.C.
Fırat Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı
Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı

MATEMATİK DERSİNDE ETKİLEŞİMLİ TAHTA KULLANIMININ
ÖĞRENCİ BAŞARISI, MOTİVASYONU VE TUTUMLARI ÜZERİNDEKİ
ETKİSİ

Yüksek Lisans Tezi

Melih AYDIN

Danışman:
Prof. Dr. Mehmet Nuri GÖMLEKSİZ

Elazığ, 2017

T.C.
Fırat Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı
Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı

Melih AYDIN'ın Prof.Dr.Mehmet Nuri GÖMLEKSİZ danışmanlığında hazırlanmış olduğu Matematik Dersinde Etkileşimli Tahta Kullanımının Öğrenci Başarısı, Motivasyonu Ve Tutumları Üzerindeki Etkisi başlıklı tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun.....tarih vesayılı kararı ile oluşturulan jüri tarafından.....tarihinde yapılan tez savunma sınavı sonucunda oy birliği/oy çokluğu ile başarılı sayılmıştır.

Jüri Üyeleri: (unvan sırasına göre)

1: Prof. Dr. Mehmet Nuri GÖMLEKSİZ (Danışman)

2: Yrd. Doç.Dr. Ayşe Ülkü KAN

3: Yrd. Doç.Dr. Hasan Hüseyin KILINÇ

4 :

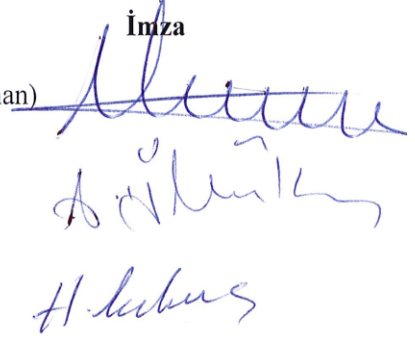
5:

Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun tarih vesayılı kararıyla bu tezin kabulü onaylanmıştır.

Prof. Dr. Ayşegül GÖKHAN

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

İmza



BEYANNAME

Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre, Prof.Dr. Mehmet Nuri GÖMLEKSİZ danışmanlığında hazırlamış olduğum “Matematik Dersinde Etkileşimli Tahta Kullanımının Öğrenci Başarısı, Motivasyonu ve Tutumları Üzerindeki Etkisi” adlı yüksek lisans tezimin bilimsel etik değerlere ve kurallara uygun, özgün bir çalışma olduğunu, aksinin tespit edilmesi halinde her türlü yasal yaptırımını kabul edeceğimi beyan ederim.

Melih AYDIN

...../...../.....

ÖN SÖZ

Tez çalışmalarım boyunca bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım danışman hocam Prof.Dr. Mehmet Nuri GÖMLEKSİZ'e teşekkürlerimi borç bilirim. Ayrıca yardımlarını esirgemeyen çok değerli aileme ve arkadaşlarıma sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Melih AYDIN

Elazığ, 2017

ÖZET

Yüksek lisans Tezi

Matematik Dersinde Etkileşimli Tahta Kullanımının Öğrenci Başarısı, Motivasyonu ve Tutumları Üzerindeki Etkisi

Melih AYDIN

Fırat Üniversitesi

Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı

Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı

Elazığ, 2017, Sayfa: XI+97

Bu araştırmanın amacı etkileşimli tahta kullanımının öğrencilerin matematik dersi başarı, motivasyon ve etkileşimli tahtaya yönelik tutumları üzerindeki etkisini araştırmaktır. Bu çalışmada gerçek deneme modeli türü olan ön test- son test kontrol gruplu desen kullanılmaktadır.

Araştırma 2016-2017 eğitim öğretim yılı bahar yarıyılında Elazığ Kanuni Sultan Süleyman Ortaokulu'nda öğrenim gören öğrencilerle yürütülmüştür. 6.sınıf Matematik dersi 5.Ünite içerisinde yer alan 1.Bölüm Alan Ölçme (Paralelkenarın Alanı, Üçgenin Alanı, Alan Ölçme Birimleri, Arazi Ölçme Birimleri) konusu üzerinde araştırma yapılmıştır. Araştırmada 16 öğrencinin yer aldığı kontrol grubunda ders içerikleri bilişim teknoloji araçlarıyla desteklenmiş geleneksel yöntemler kullanılarak sunulmuş; 17 öğrencinin yer aldığı deney grubunda ise aynı ders içerikleri etkileşimli tahta kullanılarak konu anlatılmıştır. Uygulama sonrasında elde edilen veriler aritmetik ortalama, yüzde-frekans gibi betimsel istatistiklerin yanı sıra öntest-sontest ve gruplar arası karşılaştırmalar için bağımsız örneklem için t testi ve ilişkili ölçümler için t testi yöntemlerinin her ikisi kullanılmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak Özerbaş'ın

(2003) geliştirmiş olduğu motivasyon leği, araştırmacı tarafından geliştirilen başarı testi ile Tataroğlu ve Erduran (2009) tarafından hazırlanan matematik dersinde akıllı tahtaya yönelik tutum leği kullanılmıştır. Başarı, Motivasyon ve Tutum testleri ile toplanan veriler İlişkili ve İlişkisiz rneklem t – test tekniği kullanılarak analiz edilmiştir.

Araştırma sonucunda, Matematik dersinde etkileşimli tahta kullanımının, bilişim teknolojileri araçlarıyla desteklenen geleneksel yöntemlere göre akademik başarı açısından olumlu yönde anlamlı bir farklılık oluşturduğu belirlenmiştir. Deney ve kontrol grubu öğrencileri arasında Matematik dersine yönelik motivasyon düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık oluştuğu yani deney grubu ğrencilerinin derse karşı daha istekli oldukları sonucu çıkarılmıştır. Deney grubunda yer alan öğrencilerin etkileşimli tahtaya karşı tutum düzeylerinin ise olumlu yönde olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Etkileşimli tahta, Motivasyon, Matematik ğretimi, Başarı, Tutum, lek

ABSTRACT

Master's Thesis

**THE EFFECT OF USE INTERACTIVE BOARD IN MATHEMATICS COURSE
ON STUDENTS' ACADEMIC ACHIEVEMENT, MOTIVATION AND
ATTITUDES**

Melih AYDIN

Firat University

Institute of Educational Sciences

Department of Educational Sciences

Division of Curriculum and Instruction

Elazığ, 2017; page: XI+97

The purpose of this research is to investigate the effect of interactive board use on students' attitudes towards mathematics achievement, motivation, and interactive board. In this study, the pre-test-post-test control group pattern, which is the real experimental model type, is used.

The research was carried out during the spring semester of the 2016-2017 academic year in Elazığ Kanuni Sultan Süleyman Middle School. The study included the first part of the fifth Unit of Mathematics Course of Sixth grade. In the control group where 16 learners were involved in the research, the course contents were presented using traditional methods supported by information technology tools; In the experiment group where 17 students took place, the subject was explained by using the board with the same course content. Descriptive statistics such as the data arithmetic means, percent-frequency obtained after the application as well as the t test for independent samples and the t test for related measures were used for pretest-posttest and inter-group comparisons. Achievement test developed by the researcher, motivation scale developed by Özerbaş (2003) and the attitude scale towards the interactive board in the mathematics course prepared by Tataroğlu and Erduran (2009) were used as the data

collection tool in the research. Success, motivation and attitude tests were analyzed using the independent groups t test and paired group t test.

As a result of the research, it was determined that the use of interactive board in Mathematics course had a significant positive difference in terms of academic achievement compared to traditional methods supported information technology. There was a significant difference between the experimental and control group students' level of motivation for the Mathematics course, which means that the experimental group students were more willing to teach. The attitudes of the students in the experimental group to the interactive board were positive.

Key Words: Interactive board, Motivation, Teaching Mathematics, Success, Attitude, Scale

İÇİNDEKİLER

ÖN SÖZ	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER	viii
TABLolar LİSTESİ	x
ŞEKİLLER LİSTESİ	xi
KISALTMALAR	xii
BİRİNCİ BÖLÜM	1
I.GİRİŞ	1
1.1. Problem Durumu	1
1.2. Araştırmanın Önemi.....	7
1.3. Araştırmanın Amacı	8
1.3.1. Deneysel Kısmaya Yönelik Alt Amaçlar.....	8
1.4. Sınırlılıklar	9
1.5. Sayıtlar	9
1.6. Tanımlar	9
İKİNCİ BÖLÜM	11
II. KURAMSAL ÇERÇEVE, İLGİLİ YAYIN VE ARAŞTIRMALAR	11
2.1.Kuramsal Çerçeve	11
2.1.1.Teknoloji	11
2.1.2.Eğitim Teknolojisi.....	12
2.1.3. Öğretim Teknolojisi	13
2.1.4. Eğitimde Bilgi Teknolojileri	14
2.1.5. Fatih Projesi	16
2.1.6. Eğitimde Bilişim Ağı	22
2.1.7. Etkileşimli Tahta	23
2.2.İlgili Yayın ve Araştırmalar	32
2.2.1. Türkiye’de Yapılan Çalışmalar	32
2.2.2. Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar	39
2.2.3. İlgili Araştırmalara İlişkin Genel Bir Değerlendirme	45

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM	53
III. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ	53
3.1. Araştırma Modeli	53
3.2. Çalışma Grubu	55
3.3. Uygulama Süreci.....	56
3.4. Veri Toplama Aracı ve Verilerin Toplanması.....	56
3.4.1. Motivasyon Ölçeği	57
3.4.2. Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği.....	58
3.4.3. Başarı Testi	58
3.5. Verilerin Analizi	60
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM	62
IV. BULGULAR ve YORUMLAR	62
4.1. Akademik Başarı Puanlarına İlişkin Bulgular ve Yorumlar	62
4.1.1 Deney Grubu İle Kontrol Grubu Ön Test Puanlarına İlişkin t Testi Sonuçları	62
4.1.2. Kontrol Grubunun Ön Test ve Son Test Başarı Puanlarına İlişkin t Testi Sonuçları.....	63
4.1.3. Deney Grubunun Ön Test ve Son Test Başarı Puanlarına İlişkin t Testi Sonuçları.....	64
4.1.4. Deney ve Kontrol Grubu Son Test Puanlarına İlişkin t Testi Sonuçları	65
4.2. Motivasyon Düzeylerine İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	67
4.2.1. Deney Grubu İle Kontrol Grubu Motivasyon Ön Test Puanlarına İlişkin t Testi Sonuçları	67
4.2.2. Deney ve Kontrol Grubu Motivasyon Son Test Puanlarına İlişkin t Testi Sonuçları	68
4.3. Etkileşimli Tahtaya Yönelik Tutumlara İlişkin Bulgular ve Yorumlar	70
4.3.1. Deney Grubunun Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği Ön Test Puanları İle Son Test Puanlarına İlişkin t Testi Sonuçları.....	70
BEŞİNCİ BÖLÜM	72
V. SONUÇLAR ve TARTIŞMA	72
5.1. Sonuçlar	72
ALTINCI BÖLÜM	77
VI. ÖNERİLER	77
6.1. Uygulamaya Yönelik Öneriler	77
6.2. Araştırmacılara Yönelik Öneriler.....	78
KAYNAKLAR	79
EKLER	87
ÖZGEÇMİŞ	97

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1.	Etkileşimli Tahta ile Yapılabilecek Etkinlikler.....	26
Tablo 2.	Etkileşimli Tahtalar ile İlgili Yapılan Bazı Araştırmalar.....	45
Tablo 3.	Öntest- Sontest Kontrol Gruplu Modelin Simgesel Görünümü.....	54
Tablo 4.	Kontrol ve Deney Grubu Uygulama Süreci.....	55
Tablo 5.	6.Sınıf Matematik Dersi Geometri Ünitesinde Yer Alan “Paralelkenar, Üçgen, Paralelkenar ve Üçgende Alan Ünite Testi Sorularının Kazanımlara Göre Dağılımını Gösteren Belirtke Tablosu.....	59
Tablo 6.	Matematik Dersi Geometri Ünitesinde Yer Alan “Paralelkenar, Üçgen, Paralelkenar ve Üçgende Alan Ünite Testi Madde Analizi Sonuçları.....	60
Tablo 7.	Kontrol ve Deney Grupları Öntest Başarı Puanlarına İlişkin İlişkisiz Örneklem t-Test Sonucu	62
Tablo 8.	Kontrol Grubunun Öntest-Sontest Başarı Puanlarına İlişkin İlişkili Örneklem t-Test Sonucu	63
Tablo 9.	Deney Grubunun Öntest-Sontest Başarı Puanlarına İlişkin İlişkili Örneklem t-Test Sonucu	64
Tablo 10.	Deney ve Kontrol Grupları Sontest Başarı Puanlarına İlişkin İlişkisiz Örneklem t-Test Sonucu	65
Tablo 11.	Deney ve Kontrol Grupları Öntest Motivasyon Puanlarına İlişkin İlişkisiz Örneklem t-Test Sonucu	67
Tablo 12.	Deney ve Kontrol Grupları Motivasyon Sontest Başarı Puanlarına İlişkin İlişkisiz Örneklem t-Test Sonucu	68
Tablo 13.	Deney Grubu Öğrencilerinin Etkileşimli Tahtaya Yönelik Tutumlarının Karşılaştırılmasına İlişkin İlişkili t-Test Sonuçları	70

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.	Fatih Projesi Ana Bileşenleri.....	19
Şekil 2.	Etkileşimli Tahtaların Genel Görünümü	24
Şekil 3.	Etkileşimli Tahtaların Çalışma Prensipleri.....	25
Şekil 4.	Etkileşimli Tahta Uygulamaları	28
Şekil 5.	Deney ve Kontrol grupları Başarı Öntest – Sontest Puanları Karşılaştırması.....	66
Şekil 6.	Deney ve Kontrol Grupları Motivasyon Öntest–Sontest Puanları Karşılaştırması.....	69

KISALTMALAR

- BİT** : Bilgi İletişim Teknolojileri
BT : Bilişim Teknolojileri
BTS : Bilişim Teknolojileri Sınıfı
EBA : Eğitim Bilişim Ağı
EĞİTEK : Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü
ET : Etkileşimli Tahta
FATİH : Fırsatları Araştırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi
FT : Fen ve Teknoloji
MEB : Milli Eğitim Bakanlığı
TEP : Temel Eğitim Programı

BİRİNCİ BÖLÜM

I.GİRİŞ

Bu bölümde araştırmada yer alan problem durumları, araştırmanın amacı, araştırmanın önemi, sınırlılıkları, sayılılar ve tanımlar yer almaktadır.

1.1. Problem Durumu

Teknoloji kavramının varlığından günümüz yüzyılına kadar geçen süre içerisinde yaşanan gelişmeler ve değişimler teknolojinin yaşamımız için vazgeçilmez olduğunu ortaya koymaktadır. Öyle ki geçmişte hayalini kuramadığımız birçok yeniliğin günümüzde çok da zamanımızı almadan teknoloji sayesinde gerçekleştirilebildiği görülmektedir. Toplumun her kesiminin teknolojinin insan yaşamını kolaylaştıran nimetlerinden yararlandığını bankacılık, sağlık, haberleşme gibi alanlarda kullanıldığı görülmektedir. Özellikle içinde bulunulan yüzyılda hayatımızın şekillenmesine yön veren eğitim alanının da bu değişim ve gelişmelerden hızlı bir şekilde etkilendiğini söylemek pek de yanlış olmayacaktır. Bilginin sürekli ve hızlı bir şekilde arttığı, bilgi kaynaklarının ve ona ulaşma yollarının farklılaştığı günümüzde eğitim alanı da teknolojiye kayıtsız kalamamıştır (Eryılmaz ve Akbaba, 2013).

Geçmişten günümüze kadar geçen süre içerisinde gelişen ve değişen teknoloji toplumları birbirleri arasında rekabet kurma noktasında etkilemiştir. Bütün toplumlar daha ileri seviyelere varmak adına teknolojiyi bir araç olarak bütün alanlarda kullanmaya çalışmışlardır. Teknoloji verilen önem sayesinde bazı toplumlar daha hızlı bir şekilde gelişirken, aksi yönde davranan veya geç kalan toplumlar ise birçok alanda geri kalmışlardır. Bir ülkenin gelişmişlik seviyesinin eğitim alanında göstermiş olduğu ilerlemeden anlaşılacağı üzere ileri seviye toplumların teknolojiyi eğitim ile bütünleştirip kullandıkları görülmektedir. Bu süreçte bazı teknolojiler eğitime uyum sağlarken bazıları ise uyum sağlayamayıp yeterli derecede faydalı olmadığı

belirlenmiştir (Wood ve Ashfield,2008). İçinde bulunduğumuz yüzyılın bilgi çağı olarak nitelendirilmesinin nedeni olarak, teknolojinin bilgi boyutu yönüyle kullanılması ve ortaya ürün olarak bilginin sunulması görülmektedir (Akkoyunlu, 1998). Bu da bilgi teknolojilerinin günümüz eğitim sisteminde kullanılmasının ne derece önemli olduğunu göstermektedir.

Eğitimin daha kısa sürede daha çok kişiye ulaştırılması adına teknolojinin tüm imkânlarından faydalanmak gerekmektedir. Teknolojinin eğitime sunmuş olduğu bu fırsatların değerlendirilmesi sonucunda eğitimde kalite ve nitelik sorununun azalacağı ve eğitim ortamlarının da iyileştirilebilmesi mümkün olacaktır (Yüksel, 2003). Bu düşünceye bağlı olarak insan yaşamının yaşam standartlarına daha yakın ve uygun olabilmesi eğitim ve teknolojinin birbirini tamamlaması ile gerçekleşecektir (Alkan, 1998). Araştırmacıya göre, insanların yaşam karşısında gösterdiği var olma mücadelesinde hem eğitim hem de teknoloji başvurulan iki temel unsur olmuştur.

Bu doğrultuda teknolojilerin eğitimde kullanılmasının sağladığı olumlu özelliklere bakıldığında, öğrenmenin niteliğini artırdığı, öğrenci ve öğretmenlerin hedefe ulaşma noktasında zaman olarak daha ekonomik olduğu, öğretmen ve öğrenci etkileşimini artırarak her ikisinin de daha aktif bir rol üstlenmesini sağladığı ve bunları yaparken de daha az emek ve maliyet ile bu imkânları sunabildiği belirtilmektedir (Akkoyunlu, 1998). Teknolojilerin eğitimde kullanılması ile ilgili yararlar literatürde bu şekilde belirtilmişken, eğitimde kullanılan teknolojik araç ve gereçlerin öğrenme-öğretme sürecine sunduğu katkılar da yapılan araştırmalar doğrultusunda sunulmuştur. Bu kapsamda ilgili literatür incelendiğinde eğitimde kullanılan araç ve gereçlerin çoklu öğrenme ortamı sunduğu, öğrencilerin dikkat çekme ve odaklanmalarını artırdığı, öğrenilen bilgilerin hatırlanmasını kolaylaştırdığı, bilginin kalıcılığını artırdığını, soyut kavramların somutlaştırıldığını, zamanı daha etkili kullanabilme fırsatı verdiği, bilgilerin tekrar tekrar kullanılmasını sağladığı görülmektedir (Yalın, 2010). Ayrıca araştırmacı tarafından farklı türden içeriklerin farklı zamanlarda aralarında ilişki kurularak aktarılmasını sağladığı, öğrencilerin kendi hızında öğrenmelerine ve bireysel gereksinimlerinin karşılanmasına yardım ettiği, gözlem yapabilme imkânlarını sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.

Yukarıda sıralanan hem eğitimde teknoloji kullanımının yararları hem de eğitimde kullanılan teknoloji araçların sağladığı yararları baktığımız zaman günümüz

eğitim anlayışına uygun çözümler sundukları görülebilmektedir. Her iki araştırmanın ortak bir sonucu olarak teknolojinin eğitimde kullanılması sonucunda öğrenme-öğretme süreçlerinin daha basit, sade, amacına uygun, öğrenci ile etkileşim kurma şansı vererek, içeriğin basitten karmaşığa, somuttan soyuta, kolaydan zora, güncel olma gibi içeriğin düzenlenmesinde kullanılan temel ilkeler ile uyumlu bir şekilde aktarılabilceği sonuçları çıkarılabilmektedir.

Teknoloji ve eğitim birbiri ile bu derece yakınken günümüzde eğitim ve öğretim anlayışı klasik öğretimden teknoloji destekli öğretime doğru kaymaktadır. Teknoloji destekli öğretim içerisinde etkileşimli tahtalar ülkemizdeki okullarda Milli Eğitim Bakanlığının yürütmüş olduğu FATİH (Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi) projesi ile kullanılmaya başlanmıştır. FATİH projesinin en temel bileşenlerinden bir tanesinin de etkileşimli tahtalar olduğu bu konuda yapılan araştırmalarda belirtilmiştir (Önder, 2015).

Etkileşimli tahtalar okullarda 1990'lı yıllardan itibaren kullanılmaya başlanmıştır (Beeland, 2002). Etkileşimli tahta öğrenme-öğretme sürecinde öğrencilere tahta ekranının interaktif olması sayesinde derse aktif katılımın artmasını sağlarken, sunum veya ders sırasında ekrana müdahale etme şansını öğrenciye ve öğretmene vermekte ve bu sayede oluşabilecek hataları değiştirme şansı vermektedir. Bu değişiklikleri kayıt altına alıp daha sonra kullanılmak üzere depolayabilmektedir. İçerisinde video, animasyon, sunu, öğrenme nesnelere gibi çeşitli araçların kullanılmasına olanak sağlmasıyla ders çok daha anlaşılır hale gelmektedir (Erduran ve Tataroğlu, 2009).

Etkileşimli tahtaların sınıflara entegrasyonunun son yıllarda önemli oranda arttığı görülmektedir. Özellikle İngiltere, Amerika, Avustralya gibi gelişmiş ülkelerin bütçelerinde etkileşimli tahtaya yönelik yapılan yatırımların büyük oranlarda olduğu görülmektedir. Özellikle dünyada etkileşimli tahta uygulamasına ilk geçen ülke olan İngiltere'ye bakıldığında 2008 yılında yapılan bir araştırmada ilköğretimlerin tamamında ve orta dereceli okulların da % 98'inde etkileşimli tahtanın kullanıldığı belirlenmiştir (Lai, 2010). Özellikle İngiltere'de hükümetin etkileşimli tahta konusunda yapılan çalışmalara bütçe ayırdığı ve etkileşimli tahtanın tüm okullarda kurulumlarının yapılmaya başlandığı ve her okulun etkileşimli tahtaya sahip olmasını okulların standart

özelliği haline getirildiği bilgisi araştırma raporlarında yer almaktadır (Wood ve Ashfield, 2008).

Etkileşimli tahtanın en önemli özelliklerine bakıldığında anlık görüntü elde edebilme, sunular veya metinler üzerinde önemli noktaların altını çizme, kelimeleri daire içine alma, cümle içinde önemli noktaları renklendirme, dikkat edilmesi gereken cümlelerin veya kelimenin yazı tipi boyutunu değiştirme gibi etkileşimli tahtada yer alan araçlarla belirgin hale getirerek diğer metin içeriklerinden farklı hale getirebilme yer alabilmektedir. Bu özelliklere ilave olarak sunu üzerinde veya metin üzerinde yer alan bilgilere ek açıklamalar ekleyebilme, etkileşimli tahtalar üzerinde yapılan uygulamaların kaydedilip ilerleyen zamanlarda tekrar kullanılabilmesi, sununun veya yapılan uygulamanın öğrencilerle ve diğer öğretmenlerle web ortamında paylaşılabilmesi gösterilmektedir (Beauchamp ve Parkinson, 2005).

Etkileşimli tahtanın, öğretmenlerin etkileşimli tahtada yer alan programlar aracılığıyla yazı, ses, video, grafik gibi unsurları bir arada kullanarak öğrencilerin derse aktif katılımını artırdıkları belirtilmektedir. Sınıf ortamlarında farklı öğrenme stillerine sahip öğrencilerin olduğu düşünöldüğünde etkileşimli tahtanın bu yönü ile çoklu öğrenme ortamları sağladığı görölmektedir. Öğretmenlerin, bu tarz eğitim ortamlarını öğrencilere faydalı olacak şekilde etkili ve verimli kullanabilmesi için etkileşimli tahta içerisinde eğitsel yazılımlar yer almaktadır. Bu yazılımlar ile etkileşimli tahta üzerinde yapılan uygulamaların kaydedilebilmesi, yapılan bir hatanın o anda düzeltilebilme imkânının olması etkileşimli tahtanın en önemli özelliği olarak belirtilmiştir. Araştırmacıya göre, burada öğretmene düşen en önemli görev etkileşimli tahta teknolojisini doğru zamanda ve yerde zamandan tasarruf edecek bir şekilde kullanabilmesiyle birlikte sınıf atmosferinin bozulmasına imkân vermeden sınıf kontrolünü her an sağlayabilmesi olmalıdır. Bilginin tek bir kaynak yerine farklı kaynaklardan elde edilmesine imkân sağlayacak internet bağlantısının olması da zaman ve mekân sorununu ortadan kaldırmaktadır. Bu yönüyle de etkileşimli tahta, öğretmen ve öğrenciler arasındaki iletişimi sağlayan bir köprüye benzetilmiştir (Lewin, Somekh ve Steadman, 2008).

Akgöl (2013), etkileşimli tahtalar ile öğrencilere görsel materyallerin daha etkili ve hızlı bir şekilde aktarıldığını belirtmiştir. Araştırmacı, bu sayede öğrenilen bilginin kalıcılığının daha iyi olacağını ve kolay hatırlanabileceğini belirtmiştir. Aynı zamanda

etkileşimli tahta ile bu özelliklerin hızlı ve kolay bir şekilde gerçekleşebileceğini belirtmiştir. Araştırmacı, araştırmasını görsel sanatlar dersinde gerçekleştirmiş ve bunun nedeni olarak ta etkileşimli tahtaların görsel özellikler sunduğunu ve bunun da dersin amacına uygun olduğunu belirtmiştir. Araştırmacı etkileşimli tahtaların sunumları, videoları, bilgisayardaki her türlü dökümanı görsel olarak öğrencilere sunabilmeyi sağlayan kullanışlı bir araç olduğunu belirtmiştir.

Bununla birlikte etkileşimli tahtaların eğitimde teknik veya pedagojik anlamda kullanımının yanında öğrenci motivasyonu ve akademik başarı ile ilgili çalışmaların ülkemizde az sayıda olduğu görülmektedir (Baran, 2010).

Etkileşimli tahtaların ülkemizde ilk olarak ortaöğretimden başlanarak okullarımızda kurulumlarının yapılması literatürde araştırmacıların özellikle ortaöğretimde etkileşimli tahtaların etkilerini araştırmaya yöneltmiş olabileceğini akıllara getirmektedir (Akdemir, 2009; Tataroğlu, 2009; Ateş, 2010; Arıcı, 2015; Önder, 2015). Etkileşimli tahtaların günümüzde ortaokullara da kurulumlarının yapılmaya başlanması ile birlikte bu kademedeki etkileşimli tahtaların eğitimde kullanılmasına yönelik çalışmaların ortaya çıktığı görülmektedir (Ermiş, 2012; Öztan, 2012; Tercan, 2012; Akgül, 2013; Türkoğlu, 2014). Yapılan çalışmalardan da anlaşılacağı gibi etkileşimli tahtaların bilgisayar ve projeksiyon gibi bilişim teknolojilerinden farkı, bilgiyi çeşitlendirmesi, somutlaştırması, saklayıp yeri geldiğinde tekrar kullanabilme imkânı verebilmesi, sonuçların anlık geri bildirimlerini sağlayabilmesi, farklı yöntem ve tekniklerin sınıf içerisinde kullanımına imkân vermesi, farklı öğrenme stillerine sahip öğrencilere aynı anda hitap edebilmesi gibi yararları olduğu düşünüldüğünde tam da günümüz eğitim anlayışına uygun olarak öğrencilerine uygun eğitim-öğretim ortamları sunabileceği anlaşılmaktadır. Ancak eğitimin teknolojiyi kullanması noktasında dikkat edilmesi gereken noktalardan birinin eğitim ve teknoloji geçişinin birbirine nasıl entegre edileceğidir. Ortaya çıkacak ürünün insan olduğu düşünüldüğünde eğitimin, teknolojinin her türlüünü kullanabilme noktasında düşünmesi gerektiğini de ortaya koymaktadır. Bu kapsamda etkileşimli tahta teknolojilerinin eğitimde ne yönde ve hangi amaçla kullanılacağına ortaya konulması gerekmektedir.

Dünyada etkileşimli tahtaların eğitimde kullanımı konusunda oldukça çalışmanın olması ve bu çalışmaların sonuçlarının da doğru analiz edilip kullanıldığı yapılan araştırmalardan anlaşılmaktadır (Moffatt, 2000; Geer ve Barnes, 2007; Schut,

2007; Wood ve Ashfield, 2008; Lopez, 2010; Cole, 2010; Troff ve Tirota, 2010) .

Ülkemizde de böyle bir teknolojinin doğru kullanımının eğitim hayatımıza getireceği katkıyı düşünerek etkileşimli tahtaların sınıflarımızda ne yönde kullanılması gerektiği konusunda yapılacak araştırmaların olması gerekmektedir. Etkileşimli tahtaların yeni bir teknoloji olması, öğretmen ve öğrencilerin ilgi duyması, eğitime katmış olacağı kolaylıkların yapılmış olunan çalışmalarla ortaya konulması için bu konuda yapılacak araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Araştırmaların bir kısmının etkileşimli tahtanın eğitim öğretim sürecinde kullanılmasının başarıyı artırdığını, derse karşı tutum, motivasyon ve öz yeterlik üzerinde olumlu etkisinin olduğunu ortaya koyarken, yapılan araştırmaların bir kısmının ise aksi yönde sonuçlar ortaya koyduğu görülmektedir. Etkileşimli tahtaların başarı, tutum, motivasyon gibi faktörler açısından ele alındığı çalışmaların literatürde yeterli olmaması adına bu çalışma ile birlikte literatüre katkı sunulacağı düşünülmektedir. Teknoloji kullanımı ile öğrencilerin hayal etmekte güçlük çektiği cisimlerin, üç boyutlu hallerinin bilişim teknolojileri araçları vasıtasıyla görselleştirilerek somut hale getirilip sunulabilmektedir. Bu sunumu sağlayan bir araç olarak ülkemizde kullanımının yaygınlaştırılmaya çalışıldığı etkileşimli tahtalar gelmektedir. Bu anlamda etkileşimli tahtaların bu imkânı sağlayabilecek derslerde kullanılmasının başarı, tutum ve motivasyon üzerine ne gibi bir katkı sunacağına yönelik çalışmalar yapılmalıdır.

Ayrıca yapılan çalışmaların etkileşimli tahtaların eğitim sürecinde kullanımına yönelik tek boyuttan ele alındığını görmekteyiz (Ateş, 2010; Kaya ve Aydın, 2011; Öztan, 2012; Akgül, 2013; Arıcı, 2015; Dikmen, 2015; Gündüz ve Çelik, 2015). Bu doğrultuda bu çalışmada başarı değişkeni bilişsel, tutum ve motivasyon değişkenleri de duyuşsal açıdan ele alınmaya çalışılıp literatüre bu anlamda katkı sunmaya çalışılacaktır. Bu çalışma ile birlikte etkileşimli tahtaların eğitimde kullanımına yönelik araştırmalar arasına bir yenisi daha eklenerek ortaya çıkabilecek genel yargıya bir katkı oluşturabileceği düşünülmektedir.

Bu kapsamda araştırmanın problem cümlesini “ortaokul düzeyinde matematik dersinde etkileşimli tahta kullanımının öğrencilerin ders başarılarına olan etkisi, derse karşı olan motivasyonu artırıp artırmadığı ve etkileşimli tahtalara yönelik tutumlarının araştırılması” oluşturmaktadır.

1.2. Araştırmanın Önemi

Eğitim anlayışımızda meydana gelen değişimlerle birlikte yeni nesil bireylerin bilgiye ulaşabilmesi, bilgiyi düzenleyebilmesi, bilgiyi sunabilmesi, bilgiyi günlük hayatında kullanabilmesi oldukça önemli bir hale gelmektedir. Günümüzde hem öğrencilerde hem de öğretmenlerde olması gereken bu niteliklerin teknolojide meydana gelen gelişim ve değişimlerle sağlanacağı düşünülmektedir (Akpınar, 2003). Teknoloji, bu niteliklerin öğrenci ve öğretmenlere kazandırılması noktasında önemli bir görev üstlenmektedir. Eğitim sistemleri de teknolojik gelişmeler doğrultusunda yeni programlar, yeni materyaller hazırlama gereği duymaktadır (Karasar, 2009; Adıgüzel, 2011; Tercan, 2012). Yapılan araştırmalar doğrultusunda öğrencilerin aktif rol üstlenmesini sağlayan, bilginin basitten karmaşığa, somuttan soyuta, bilinenden bilinmeyene, yakından uzağa bir şekilde aktarılmasını sağlayan, çok sayıda duyu organına hitap eden ve yaparak yaşayarak öğrenmelerine yardımcı olabilmesi amacıyla eğitim sürecine her geçen gün yeni bir teknoloji dâhil edilmektedir. Son yıllarda ülkemizde de okullara kurulumu yapılan ve yapılmaya devam edilen etkileşimli tahtalar bu teknolojilerin başında gelmektedir.

Etkileşimli tahtanın öğrenme ve öğretme sürecinde etkili bir şekilde kullanılması, öğretmenlerin kullandıkları yöntem ve teknikleri etkileşimli tahtayla uyum içerisinde sürdürebilmesi, bu teknolojiye uyum sağlayabilmesi ve eğitim öğretim ortamını buna uygun olarak düzenleyebilmesine bağlıdır (Lewin, Somekh ve Steadman, 2008).

Teknolojinin eğitime olan etkilerinin olumlu veya olumsuz yönde olduğunun bilinmesi gelecekte eğitime yapılacak olan yatırımlara yön verebilmektedir. Bu etkileri belirleyebilmek adına ülkemizde yapılan araştırmalara bakıldığında uluslararası alana göre yetersiz kaldığı düşünülmektedir. Ayrıca yapılan araştırmalardan literatürde de belirtildiği gibi olumlu veya olumsuz olabilecek bir karar çıkarılamamaktadır. Bazı araştırmalar etkileşimli tahtaların gerekliliğine vurgu yaparken bazı araştırmalar ise etkileşimli tahtaların etkisinin az olduğunu ve farklı boyutlarda olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca ülkemizde son yıllarda eğitim alanında yapılan yenilikler ve değişimler göz önüne alındığında etkileşimli tahta kurulumlarının son sürat devam ettiği görülmektedir. Etkileşim tahtaların eğitime hangi boyutta (başarı, ilgi, dikkat, eğlence vb.) katkı sağladığının bilinmesi bu teknolojinin daha doğru anlaşılmasına ve

öğretmenlerimiz tarafından daha doğru kullanımının sağlanmasına etki edeceği düşünülmektedir.

Tüm bu gerekçeler düşünüldüğünde etkileşimli tahtaların eğitim üzerindeki etkisinin çeşitli değişkenler açısından ele alınarak incelenmesinin gerekli olduğu düşünülmektedir.

1.3. Araştırmanın Amacı

Bu araştırma kapsamında genel amaç, ortaokul düzeyinde etkileşimli tahta kullanımının öğrencilerin ders başarılarına olan etkisinin, derse karşı olan motivasyonu artırıp artırmadığının ve etkileşimli tahtalara yönelik tutumlarının araştırılması oluşturmaktadır. Genel amaca bağlı olarak başarı, motivasyon ve etkileşimli tahtaya yönelik tutuma ait alt amaçlar deneysel kısma yönelik amaçlar başlığı altında aşağıda sıralanmıştır.

1.3.1. Deneysel Kısma Yönelik Alt Amaçlar

1. Kontrol grubu ile deney grubunun ön test başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
2. Kontrol grubunun ön test ve son test başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
3. Deney grubunun ön test ve son test başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
4. Deney grubu ile kontrol grubunun son test başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
5. Deney grubu ile kontrol grubunun motivasyon ön test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
6. Deney grubu ile kontrol grubunun motivasyon son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
7. Deney grubunun etkileşimli tahta tutum ölçeği ön test puanları ile son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

1.4. Sınırlılıklar

2016-2017 eğitim-öğretim yılının bahar yarıyılı, Elazığ ili, Merkez ilçesi sınırları içerisinde bulunan Kanuni Sultan Süleyman Ortaokulu'nun 6.sınıfında okuyan öğrencilerle, 6.sınıf Matematik dersi 5.Ünite içerisinde yer alan 1.Bölüm Alan Ölçme (Paralelkenarın Alanı, Üçgenin Alanı, Alan Ölçme Birimleri, Arazi Ölçme Birimleri) konusu ve programda bu konuya ayrılan süre ile sınırlıdır.

1.5. Sayıtlar

1. Kontrol grubundaki öğrencilerle, deney grubundaki öğrencilerin hazırbulunuşluk ve bilgi seviyeleri eşittir.
2. Araştırmanın uygulama sürecinde, kontrol ve deney grubunda yer alan öğrenciler içsel ve dışsal etkenlerden (öğrencilerin derse aç, isteksiz ve yorgun gelmeleri, zaman vb.) eşit düzeyde etkilenmektedir.
3. Araştırma için hazırlanan başarı testi ilgili konudaki bilgileri doğru ölçmektedir.
4. Araştırmanın kontrol ve deney gruplarındaki öğrencilerin veri toplama araçlarına verdikleri cevapların, öğrenciler tarafından içtenlikle ve samimiyetle yanıtladıkları kabul edilmektedir.

1.6. Tanımlar

Eğitim: “Bireyde kendi yaşantısı ve kasıtlı kültürlenme yoluyla istenilen davranış değişikliğini meydana getirme sürecidir” (Demirel, 2010).

Öğretim: “Öğrenmenin gerçekleşmesi ve bireyde istenen davranışların gelişmesi için uygulanan süreçlerin tümüdür” (Öztan, 2012).

Öğrenme: “Büyüme ve vücuttaki değişik etkilerle oluşan geçici değişmelere atfedilmeyecek, yaşantı ürünü olarak meydana gelen, davranıştaki nispeten kalıcı izli değişmedir” (Senemoğlu, 2002).

Etkileşimli Tahta: “Bilgisayar ekranındaki görüntünün bir projektör aracılığı ile yüzeyi özel algılayıcılarla donatılmış; kullanıcının bu algılayıcılara özel kalem veya herhangi bir nesneyle (bu parmağımız bile olabilir) dokunarak üzerindeki bilgisayar

ekranı görüntüsüne fare etkisinde bulunarak kullanılabilirdi elektronik tahtadır“ (Altınçelik, 2009).

Tutum: “Bireyi belli insanlar, nesnelere ve durumlar karşısında belli davranışlar göstermeye iten öğrenilmiş eğilimdir” (Demirel, 2010).

Etkileşimli Tahta Kullanılarak İşlenen Ders: Uygulama süreci içerisinde derslerin etkileşimli tahta kullanılarak işlenmesidir.

Teknoloji Destekli Geleneksel Yöntemlerle İşlenen Ders: Uygulama süreci içerisinde derslerin etkileşimli tahta hariç diğer bilişim teknolojileri araçlarıyla da desteklenerek işlenmesidir.

Fatih Projesi: Projenin açılımı Fırsatları Arttırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi'dir. 2010 yılında Başbakanlık ve Milli Eğitim Bakanlığı, Ulaştırma Bakanlığı'nın başlattığı bir projedir (Fatih Projesi, 2017).

İKİNCİ BÖLÜM

II. KURAMSAL ÇERÇEVE, İLGİLİ YAYIN VE ARAŞTIRMALAR

Bu kısımda etkileşimli tahta ile ilgili kavramsal çerçeve ile birlikte etkileşimli tahta ile ilgili yurtiçi ve yurt dışı araştırmalara yer verilmiştir.

2.1.Kuramsal Çerçeve

2.1.1.Teknoloji

Teknoloji kavramının varlığından günümüz yüzyılına kadar geçen süre içerisinde yaşanan gelişmeler ve değişimler teknolojinin yaşamımız için vazgeçilmez olduğunu ortaya koymaktadır. Öyle ki geçmişte hayalini kuramadığımız birçok yeniliğin günümüzde çok da zamanımızı almadan teknoloji sayesinde gerçekleştirilebildiği görülmektedir. Toplumun her kesiminin teknolojinin insan yaşamını kolaylaştıran nimetlerinden yararlandığını bankacılık, sağlık, haberleşme gibi alanlarda kullanıldığını görmekteyiz. Özellikle içinde bulunduğumuz yüzyılda hayatımızın şekillenmesine yön veren eğitim alanının da bu değişim ve gelişmelerden hızlı bir şekilde etkilendiğini söylemek pek de yanlış olmayacaktır. Bilginin sürekli ve hızlı bir şekilde arttığı, bilgi kaynaklarının ve ona ulaşma yollarının farklılaştığı günümüzde eğitim alanı da teknolojiye kayıtsız kalamamıştır. İlgili alan yazın incelendiğinde teknoloji kavramı ile ilgili farklı tanımlamalar yapılmıştır.

Demirel (1993), teknolojiyi “belli amaçlara ulaşmada, belli sorunları çözümede, gözleme dayalı ve kanıtlanmış bilgilerin uygulanması” olarak tanımlamıştır. Alkan (1998), teknolojiyi, “kazanılmış yeteneklerin işe koşulmasıyla doğaya egemen olmak için gerekli işlevsel yapılar oluşturma” olarak tanımlamıştır. Teknoloji kavramı bireylerin hayatlarını ve hayatlarına yön veren etkileri değiştirmek için alet, araç, ürün, makine, materyal üretmek amacıyla bilgi ve yeteneklerini bilimi esas alarak kullanıp ortaya bir ürün çıkarmasıdır (Karahana, 2001). Türk Dil Kurumu Sözlüğü ’ne bakıldığında teknoloji, bir endüstri dalıyla ilgili yapım yöntemlerinin, yollarının ve

araçlarının incelenmesinden oluşan bir bilgi dalı olarak tanımlanmaktadır (Büyük Türkçe Sözlük, 2011).

Teknoloji kavramı ile ilgili tanımlardan yola çıkarak bir genelleme yapacak olursak teknolojinin, bireylerin belli dönemlerde belli sorunlara yönelik çözüm önerileri geliştirebilmeleri adına bilimsel ilke, kavram ve metotlara bağlı kalınması şartıyla bir araç, alet, materyal, cisim, ürün ortaya konulması ve ilerleyen dönemlerde ihtiyaca bağlı olarak ortaya konulan ürünün kendini yenilemesini sağlayan bir disiplin olduğu söylenebilmektedir.

2.1.2.Eğitim Teknolojisi

Geçmişten günümüze teknolojide meydana gelen değişim ve gelişmelere bakıldığında belli bir alana veya amaca yönelik olmamasına rağmen her alanda olduğu gibi eğitim alanı da, teknolojinin sunmuş olduğu imkânlardan yararlanmaya başlamıştır.

Eğitim, davranış geliştirme, bilgi-beceri ve tutum kazanma sürecidir (Alkan, 1997). Eğitim, bireyleri çağın gereksinimlerine ayak uyduracak şekilde yetiştirmek, teknoloji kavramını tanıtmak ve yenilenen teknolojiyi kullanabilmelerine imkân veren ortamları kullanabilmeleri adına yeterli bilgi ve becerilerle donatmaktır (Ekici, 2008).

En genel anlamda “istendik davranış oluşturma ya da istendik yönde davranış değiştirme süreci” olarak tanımlanan eğitim, toplum değerlerinin, bilgi ve beceri birikimlerinin yeni nesillere aktarılması işidir. Bu anlamda eğitim, “bireyi, istendik nitelikte kültürlenme sürecidir” (Senemoğlu, 2011). Eğitimde amaç, bireyde değişecek olan davranışın istenilen yönde olmasıdır (Ekici, 2008). Eğitim ile ilgili yapılan tanımlar incelendiğinde eğitim, genel olarak olumlu yönde davranış değiştirme süreci olarak bilinirken, geçmişten günümüze yapılan araştırmalar doğrultusunda eğitim kavramının tanımı, teknolojide yaşanan gelişmelerin de eğitimi etkilemesi ve bu teknolojilerin eğitimde kullanılması sonucu bilişim teknolojileri ile ilgili bilgiler de eğitim tanımı içerisinde kendine yer bulabilmektedir.

Eğitim teknolojisi; eğitimi geliştirmek, iyileştirmek, eğitimde kaliteyi yükseltmek ve ürünü artırmaya yönelik çabaların tümü olarak tanımlanmaktadır (Kutlu ve Habibe, 2005). “Eğitim teknolojisi, öğretmenin sınıfta neyi, kime, niçin, hangi seviyede ve nasıl öğretmesine ve öğretilenlerin değerlendirilmesine ilişkin her türlü

kuram, yöntem, süreç ve uygulamaları kapsar” (Köymen, 1987). “Eğitim teknolojisi, eğitimin yürütülmesine ilişkin süreçlerle ilgili olup, davranışları saptama, eğitim durumlarını belirleme ve yaşantıları kazandırma etkinlikleriyle ilgili olarak ortam düzenleme ya da çevreyi ayarlama etkinliklerini kapsamaktadır” (Alkan, 1997).

Eğitim teknolojileri, sağlıklı öğrenme ortamlarının oluşabilmesi için eğitime önemli katkılar sunmaktadır. Alkan’a göre (1997) bu katkıların bir kısmı aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- ❖ Serbest olma
- ❖ Birinci elden bilgi ve kaynaklara ulaşabilme
- ❖ Fırsat eşitliği sağlama
- ❖ Çeşitlilik ve kalitenin artırılması
- ❖ Yaratıcılığı geliştirme
- ❖ Bireysel öğretime zemin hazırlama
- ❖ Oluşturulan eğitim süreçlerinin farklı zaman ve mekânlarda kullanım için çoğaltılması
- ❖ Üretken ve hızlı eğitim

“Eğitim teknolojisi, öğrencilerin öğrenme düzeylerini yükseltmek üzere fen bilimleri alanında üretilen teknoloji ürünlerinin ve davranış bilimleri alanında ortaya çıkan bilgi birikiminin eğitim etkinliklerinde sistematik bir yaklaşımla uygulamaya konma sürecidir” (Tandoğan, 1998).

“Eğitim teknolojisi, eğitimle ilgili kuramların, öğretmen ve özellikle de eğitim etkinliklerinin merkezinde yer alan hedef kitleyi oluşturan öğrenci açısından en etken ve verimli uygulamalara dönüştürülebilmesi için, kuramsal esaslar, hedef, öğrenci, insan gücü, ortam, yöntem-teknik, öğrenme durumları ve değerlendirme gibi öğelerden oluşturulmuş uygulamalı bir bilim dalıdır. Yani eğitim uygulamalarına bilimsel, sistematik, bütüncül bir yaklaşımdır” (Özates, 2007).

2.1.3. Öğretim Teknolojisi

“Öğrenme, bireyin çevresiyle belli bir düzeydeki etkileşimleri sonucunda meydana gelen nispeten kalıcı izli davranış değişmesidir” (Senemoğlu, 2011).

“Öğretim, öğrenmenin gerçekleşmesi ve bireyde istenen davranışların gelişmesi için uygulanan süreçlerin tümüdür” (Öztan, 2012). Teknolojinin öğrenme ve öğretim ortamlarında yer alması ile birlikte öğretim teknolojisi kavramı ortaya çıkmıştır. Yapılan araştırmalarda öğretim teknolojisi ile ilgili tanımlar aşağıda verilmiştir. Yalın (2003) ise, öğretim teknolojisini “öğrenme ve öğretme sürecinde kullanılan tepegöz projektörleri, slâyt makineleri, bilgisayar gibi araç-gereçler” olarak tanımlamaktadır.

Öğretim teknolojisi, belli bir konunun yapısına uygun olarak o konuyu aktaracak yöntem ve teknikleri kendi içinde tasarlayıp, geliştiren, uygulayan ve değerlendiren bir süreçtir. Örneğin matematik öğretiminde kullanılmak üzere bir araç gereç tasarlayıp kullanmak, belirli bir konunun öğretilmesinde farklı yöntemler uygulamak veya matematik dersindeki içeriğin kazanımlarına göre nasıl anlatılacağına karar vermek öğretim teknolojisinin kapsamındadır. Diğer bir ifade ile öğretim teknolojisi, öğretimin etkililiğini arttırmak için gerçekleştirilen tüm uygulamalardır. Dolayısı ile öğretim teknolojisin en önemli amaçlarından biri etkili öğretme ve etkili öğrenmedir (Ersoy, 2005).

Öğretim teknolojisi, belirtilen hedeflere daha sistematik ve düzenli bir yaklaşımla öğrenme ve öğretimin geliştirilmesi, uygulanması ve sonuçlarının değerlendirilmesidir (Sağlam, 2007). Bilişim teknolojileri kullanılarak oluşturulan eğitim ortamlarına baktığımızda hızla gelişmekte ve teknolojinin eğitimde kullanılması noktasında önemli bir yere sahip olmaktadır. Bilişim teknolojileri sadece yeni bir araç değil aynı zamanda dünya kaynaklarına açılan bir kapıdır (Para ve Reis, 2009).

Yapılan tanımlamalar doğrultusunda öğretim teknolojisi, belli bir öğretim alanının teknolojiden de yararlanarak öğrenmenin daha kaliteli ve nitelikli bir şekilde gerçekleştirilmesi için tasarlanması, geliştirilmesi, uygulanması ve değerlendirilmesi işlemlerinin yapılmasıdır.

2.1.4. Eğitimde Bilgi Teknolojileri

Günümüz öğretim anlayışına bakıldığında, klasik öğretim anlayışından sıyrılarak teknoloji destekli modern öğretim anlayışına doğru ilerlemekte olduğu görülmektedir (Alakoç, 2003). Geçmişten günümüze bakıldığında aslında eğitimde kâğıt ve kalemin bulunmasından itibaren çeşitli teknolojik cihazlar eğitim ortamlarında kullanılmaktadır.

Bu cihazların başında da ilk olarak mobil temelli cihazların olduğu söylenmektedir (Önder, 2015).

Varol (2002), eğitim alanında kullanılan teknolojileri geçmişten günümüze aşağıdaki gibi sıralamaktadır.

- ❖ Kara tahta – tebeşir
- ❖ Kitap – defter, kalem
- ❖ Matbaa
- ❖ Maket
- ❖ Film, resim, slâyt
- ❖ Radyo, televizyon, video
- ❖ Bilgisayarlar
- ❖ Otomasyon sistemleri
- ❖ Ağ sistemleri
- ❖ Telekomünikasyon

Geçmişten günümüze eğitim ortamında kullanılan cihazlara ve bu cihazların gelişimine bakıldığında teknoloji, kendini sürekli yenilemesi sonucu eğitimin ayrılmaz bir parçası haline gelmektedir (Özkanan ve Erdoğan, 2013).

Teknolojinin eğitimde kullanılması üzerine yapılan araştırmalara bakıldığında teknoloji sayesinde soyut kavramların somutlaştırılarak kalıcı öğrenmelerin daha kolay sağlanabilmesi, teknolojik cihazlar üzerinde yer alan programlar ve özellikler sayesinde yapılan alıştırmaların kaydedilebilmesi ve tekrar tekrar kullanılabilir olması sayesinde bilginin transferinin yapılabilmesi, zaman açısından kısıtlama getirmemesi ve öğrencilerin kendi hızı ve düzeylerinde öğrenme imkânlarının sağlanabilmesi, öğrencilerin teknolojiyi etkin kullanabilme alışkanlığını kazanması ve daha birçok özelliği bakımından yararlı görülmektedir.

Akkoyunlu (1998)'nin belirttiğine göre eğitimde teknoloji kullanımının sağladığı yararlar aşağıda belirtilmiştir.

- ❖ Öğrenmenin niteliğini artırmaktadır.
- ❖ Öğrencilerin ve öğretmenlerin hedefe ulaşmak için harcadıkları zamanı azaltmaktadır.

- ❖ Öğretmenin etkililiğini artırmaktadır.
- ❖ Niteliği düşürmeden eğitimin maliyetini düşürmektedir.
- ❖ Öğrenciyi ortamda etkin kılmaktadır.

Bilgisayarların eğitim ortamlarında kullanılması, öğretmen ve öğrenciler için pek çok olumlu özellik sunmaktadır. Bu özelliklerden biri bilgisayarların öğrencilerin yaratıcılığının gelişimini destekleyebilen bir araç olmasıdır (Koçoğlu ve Köymen, 2003). Bu bilgiler doğrultusunda eğitim alanı, teknolojiye meydana gelen değişim ve yenilenmelere kayıtsız kalmadan kendini yenilemek durumundadır. Bilgisayarın eğitimde kullanılması bu düşünce ile paraleldir (Kaçar ve Doğan, 2007). Günümüzde öğretim anlayışı, klasik öğretimden teknoloji destekli modern öğretime doğru ilerlemektedir (Ekici, 2008). Öğretim teknolojileri içerisinde en önemli unsur olarak kabul edilen bilgisayarlar öğretim faaliyetlerinde merkezde yer almaktadır (Karalar ve Sarı, 2007).

Tüm bunların yanında teknolojinin eğitim-öğretim ortamlarında sorunsuz bir şekilde kullanılabilmesi için sınıflarda yer alan en önemli unsurlardan biri olarak görülen öğretmenin teknolojiye karşı olumlu tutum içerisinde olması ve teknolojiyi en iyi şekilde kullanabilme becerisine sahip olması beklenmektedir.

2.1.5. Fatih Projesi

Etkileşimli tahtalar ülkemizdeki okullarda FATİH (Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi) projesi ile kullanılmaya başlanmıştır.

Eğitimde FATİH Projesi, eğitim ve öğretimde fırsat eşitliği sağlayarak, okullarda bulunan bütün dersliklerin bilişim teknolojileri araçlarıyla donatılması ve her branştan öğretmenin sınıflarında bu teknolojileri kullanabilmesini sağlaması ile birlikte öğrencilerin daha fazla duyu organlarına hitap ederek öğrenmede kalıcılığı artırmayı amaç edinip, öğrencilerin sınıf ortamında aktif bir rol üstlenmelerini sağlamak amacıyla başlatılmıştır (Fatih Projesi, 2017) .

Bu ilkelerden yola çıkarak Fatih Projesi 5 temel ilke üzerine kurulmuştur. Bu ilkeler aşağıda sıralanmıştır:

- **Erişilebilirlik:** Zaman ve mekân bağımlılığı olmadan her an, her yerden ve her saatte kesintisiz hizmet sunabilmek,
- **Verimlilik:** Hedefe ulaşmada daha verimli öğrenme ortamları ve gelişim alanları sunabilmek,
- **Eşitlik (fırsat eşitliği):** Tüm paydaşların en iyi hizmete erişilebilmesini sağlayabilmek,
- **Ölçülebilirlik:** İlerlemenin doğru ve eksiksiz bir şekilde belirlenebilmesi için sürecin ve sonuçların doğru bir şekilde değerlendirilmesini sağlamak, hatalara yer vermemek ve sonuçlar karşısında geri bildirim sunabilmek,
- **Kalite:** Tüm eğitimin kalitesini ve niteliğini ölçülebilir şekilde artırmak.

Bu ilkelerin gerçekleştirilmesi doğrultusunda, her öğrencinin bu imkânlardan yararlanmasıyla fırsat eşitliğinin sağlanması ve teknolojik araçlar ile de eğitimin kalitesini artırmak hedeflenmiştir (Fatih Projesi, 2017).

Eğitimde FATİH Projesi ile öğrencilerin sadece ders başarısı değil aynı zamanda ilgi alanları, aktiviteleri ve yönelimleriyle değerlendirilebilmesi ve bu yolla, öğrencilerin tüm eğitim yaşantısına ait bilgilerin analizinin yapılmasının önemi de ortaya çıkmaktadır. Böylece toplanan verilerle istatistik oluşturulmasının yanında öğrencinin eğitimi sürecinde oluşan kendisiyle ilgili her türlü bilginin de tek bir sistemde tutulması ve eğitim yaşantısının herhangi bir anında bu bilgilere ihtiyaç duyulduğunda bir bilgi altyapısı oluşturulması amaçlanmaktadır. Oluşturulan bu bilgi havuzu ile birlikte herhangi bir öğrenciyle ilgili olarak milyonlarca bilginin arasından doğru bilgiye ulaşip analiz edilmesinin gerçekleştirilmesi ve ayrıca o ana kadar kazanılamayan öğrencilerin kazanılabilir hale getirilmesi sağlanacaktır. Aynı zamanda bu sistem ile birlikte öğrencilerin ilgi ve başarı alanlarına göre mesleğe yönlendirme anlamında da yardımcı olacaktır. Öğrencinin kişisel kazanımının sağlanabilmesi için bireysel veri analizinin yapılabilmesi esastır. Bu proje ile öğrencinin geleneksel yöntemlerle değerlendirilmesi anlayışından sıyrılarak, öğrencinin eksiklerinin neler olduğunu görmesinin sağlanacağı ve bu sayede eksiklerini gidereceği, bunları somut bir şekilde önceki durumuyla karşılaştırabileceği bir sistemi hedeflenmektedir. Ayrıca öğrencilerin başarı yanında ders dışı sosyal faaliyet alanlarına yönlendirebilen, öğrencilerin ilgileri doğrultusunda onlara seçenek sunabilen, hangi yolla ve nasıl

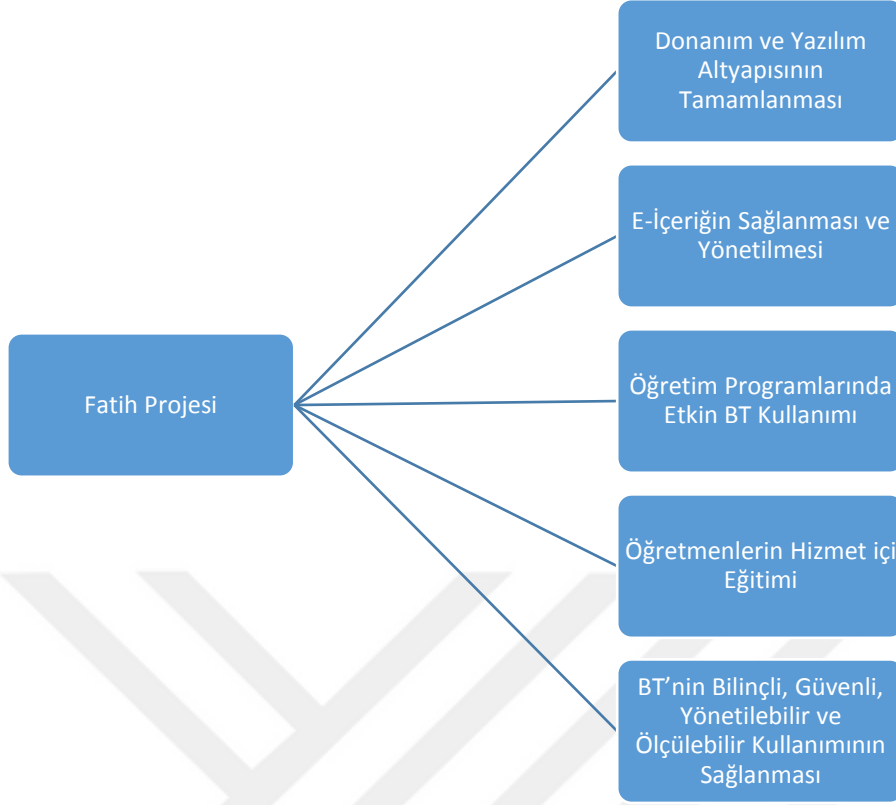
öğrendiğini bilen ve buna göre değerlendirildiği bir sisteme geçiş bu proje ile hedeflenmektedir (Fatih Projesi, 2017).

Bu sistemle sınıf yönetimi kullanılarak, öğretmen-öğrenci etkileşimli tahta-tablet etkileşimi sağlanacak, bilgi edinme/öğrenme süreçleri daha etkin kullanılacak, sınıf yönetimi ile öğretmen, sınıf içi üretilen materyalleri öğrencileri ile paylaşabilecek, ödev gönderebilecek, öğrencilerinin sınıf içerisinde öğrenme düzeylerini daha kontrollü olarak ölçebilecektir. Bu sistemin sınıflarda etkin kullanımını için tüm okullarda yüksek hızlı ve güvenli internet sağlanmaktadır. Okul bilgi sistemi ile okullara kurulan sistemler ve okullara ait donanım değişiklikleri izlenebilmektedir (Fatih Projesi, 2017).

Ayrıca öğrenci okul dışında da öğrenme sürecine devam edebilecek ya da pekiştirebilecektir. Eğitimde FATİH Projesi ile öğrenci, bulunduğu ortamdan bağımsız olarak ders notlarına, ders içi projelere ve öğretmen tarafından verilen ödevlere ulaşabilmekte, ürettiği bilgileri öğretmeni ve diğer arkadaşları ile paylaşabilmekte ve ayrıca EBA ile yardımcı dokümanlarla öğrendiği konuları pekiştirebilmektedir (Fatih Projesi, 2017).

Eğitimde FATİH Projesi, dersliklere donanımların sağlanmasını, geniş bant internetin bütün dersliklere ulaştırılmasını, derslere ait e-içeriklerin paylaşılacağı bir havuz oluşturulmasını, her öğretmenin BT teknolojilerine entegrasyonunu ve içerik geliştirilmesi için web platformlarının kurulması ile proje uygulama desteği de dâhil olmak üzere faaliyetlerin gerçekleştirilmesini finanse edecektir. Eğitimde FATİH Projesinin ana bileşenleri aşağıda verildiği gibidir:

Alkan, Bilici, Akdur, Temizhan ve Çiçek (2011) çalışmasında Fatih projesinin beş ana bileşeni olduğunu belirtmiştir.



Şekil 1. Fatih Projesi Ana Bileşenleri

- **Donanım Altyapısının İyileştirilmesi Bileşeni:** Bu kapsamda okulöncesi, ilköğretim ve ortaöğretim düzeyindeki tüm okulların bütün dersliklerine (620.000 derslik) birer adet dizüstü bilgisayar ve projeksiyon cihazı sağlanması hedeflenmiştir. Her okula en az bir adet çok amaçlı fotokopi makinesi, etkileşimli tahta, doküman kamera ve mikroskop kameranın bulunduğu akıllı bir sınıf oluşturulup, bunların yanında her ilde toplam 110 merkezde uzaktan hizmet içi eğitim merkezleri kurulması hedeflenmektedir.
- **E-içeriğin Sağlanması ve Yönetilmesi Bileşeni:** Öğretim programlarına uygun ve derslerde yardımcı birer ders materyali olarak kullanılmak üzere elektronik içerikler sağlanacaktır. Bu e-içeriklerin ses, video, animasyon, sunu, fotoğraf/resim gibi çoklu ortam bileşenleri ile desteklenmiş öğrenme nesnelere ve etkileşimli e-kitaplardan oluşması planlanmıştır. Bu e-içeriklere öğretmenler ve öğrenciler web tabanlı ortamlarda hem çevrimiçi hem de çevrimdışı biçimde kolaylıkla ulaşabilecektir.

- **Öğretim Programlarında Etkin BT Kullanımı Bileşeni:** Öğretim programlarının BT kullanımını desteklemesi amacıyla; öğretmen kılavuz kitaplarının okullarımızın dersliklerine sağlanan donanım altyapısı ve eğitsel e- içeriğin etkin kullanımını içerecek şekilde yenilenmesi planlanmıştır.
- **Derslerde BT Kullanımı için Öğretmenlere Hizmet İçi Eğitim Bileşeni:** Proje bileşeni kapsamında; okullarda görev yapan yaklaşık 600.000 öğretmenin sınıflara sağlanan donanım altyapısını, eğitsel e-içerikleri ve BT' ye uyumlu hale getirilen öğretmen kılavuz kitaplarını etkin biçimde kullanma becerilerini geliştirmelerine dönük yüz yüze ve uzaktan eğitim aracılığıyla hizmet içi eğitim faaliyetleri planlanmıştır.
- **Ağ Altyapısı ve Geniş Bant İnternet Kullanımı ile Bilinçli ve Güvenli BT Kullanımının Sağlanması Bileşeni:** Bu kapsamda her dersliğe geniş bant internet erişimi kablolu bağlantı ile sağlanacaktır. Eğitim-öğretim süreçlerinde BT araçlarıyla birlikte internetin de bilinçli ve güvenli kullanımını sağlamak için gerekli donanım ve yazılım altyapısının kurulmasının yanında mevzuat düzenlemesi de yapılmaktadır.

Eğitimde Fatih Projesi Millî Eğitim Bakanlığı ve Ulaştırma Bakanlığı tarafından yürütülecek olup 3 yılda tamamlanması planlanmakta olan bir projedir. 1. yıl ortaöğretim okulları, 2. yıl ilköğretim ikinci kademe okulları, 3. yıl ise ilköğretim birinci kademe okullarının BT donanım altyapısı, e- içerik, öğretim programı, hizmet içi eğitim ve bilinçli güvenli internet kullanımı bileşenlerinin tamamlanması hedeflenmektedir. Eğitimde Fatih Projesi kapsamında eğitim ve öğretimin niteliğini arttırmak ve fırsat eşitliğini sağlamak amacıyla BT araçlarının öğrenme-öğretme sürecinde etkin kullanımı için okul öncesi, ilköğretim ve ortaöğretim okullarındaki dersliklerin tamamına bilgisayar, LCD ekranlı etkileşimli tahta ve geniş bant internet altyapısı sağlanması öngörülmektedir. Dersliklerde sunulan bu imkânlardan öğretim sürecinde en üst düzeyde verim alınabilmesi amacıyla öğretmenlere bu teknolojilerin kullanımını konusunda hizmet içi eğitim verilmesi, öğretim programlarına etkin BT kullanımı sağlayacak unsurların eklenmesi, eğitsel e-içeriklerin oluşturulup, kullanılması ve bilinçli, güvenli BT kullanımının sağlanması planlanmaktadır (Alkan, Bilici, Akdur, Temizhan ve Çiçek, 2011).

FATİH projesinin eğitim hayatımızda yer almaya başlaması ile birlikte bu konu üzerinde çalışmalar yapılmıştır (Solak, 2012; Gürol, Donmuş ve Arslan, 2012; Kurt, Kuzu, Dursun, Güllepinar ve Gültekin, 2013).

Fatih projesinin, gelişmiş ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de okullarda yaygınlaşmaya başlayan etkileşimli tahta teknolojisi ile birlikte görsel, işitsel, dokunsal içeriklerin bir arada sunumunu sağlaması, birçok öğretim tekniklerinin uygulanabilirliğini, bilgisayar yazılımlarının tahtada kullanımını sağlaması ve çevrimiçi kaynaklara hızlı ulaşılabilmesi gibi birçok özellikleri açısından çok etkili bir öğretim teknolojisi olduğu söylenebilmektedir (Solak, 2012).

Fatih projesi ile ilgili ilköğretim kademesinde görev yapan sınıf öğretmenlerinin, görüşlerinin alındığı bir çalışmada ulaşılan sonuçlara bakıldığında, sınıf öğretmenleri proje ile birlikte öğrencilerin daha aktif bir rol üstlendiğini, dijital ortamda yapılan bilgi aktarımı sayesinde kâğıt israfının azaldığını, çoklu zekâ modeline uygun olarak öğrencilerin farklı zekâ alanlarına hitap edildiğini ve Fatih projesi ile birlikte farklı kademe ve okullarda bulunan öğretmenler ile etkileşim halinde olabilmelerini ve bilgi, belge, doküman, kaynak paylaşımının arttığını, birbirlerinin tecrübelerinden faydalandıklarını belirtmişlerdir (Gürol, Donmuş ve Arslan, 2012).

Fatih Projesi ile birlikte öğretmenlerin bu proje ile ilgili görüşlerinin araştırıldığı bir çalışmada öğretmenler, derslerin daha hızlı ve etkili bir şekilde aktarımının yapıldığını ve bu sayede farklı etkinlikler için zamanlarının arttığını belirtmişlerdir. Ayrıca öğrencilere tek bir bilgi kaynağından içeriğin sunulması yerine bilginin farklı kaynaklardan aktarılabilmesini ve bu sayede öğrencilerin bilgiyi karşılaştırabilme fırsatları yakaladıklarını belirtmişlerdir. Öğretmenler açısından bakıldığında Fatih projesi ile birlikte hem okul içinde hem de okul dışında bulunan diğer meslektaşlarıyla daha hızlı ve kolay bir şekilde bilgi paylaşımı yapılabildiğini ve geleneksel yöntemlerle aktarılan derslere göre daha az yorulduklarını belirtmişlerdir. Bu olumlu özelliklerin yanında öğrencilerle aralarına teknolojinin girdiğini ve sosyal faaliyet ve etkinlik zamanlarında öğrenciler ile aralarında olan bağın belirtmişlerdir. Okul açısından bakıldığında ise Fatih projesinin bu okulda başlaması ile birlikte okullarına duyulan talebin arttığını ve okullarının cazibe merkezi haline geldiğini kayıt oranlarının artışı

da buna bağladıklarını belirtmişlerdir (Kurt, Kuzu, Dursun, Güllepınar ve Gültekin, 2013).

Fatih Projesi'nin temel bileşenleri bilgisayar, projeksiyon cihazı, fotokopi makinesi ve etkileşimli tahtalardır. Etkileşimli tahtalar ve tablet bilgisayar kullanımı ile birlikte öğrencilerin öğrenme kaynakları ve yöntemleri de değişmiştir. Bu değişime bağlı olarak etkileşimli tahtaların sınıf ortamında kullanımı ile ilgili faydaları bulunmaktadır (Glover ve Miller 2001; İşman ve diğerleri, 2002; Hall ve Higgins, 2005; Ekici, 2008; Altınçelik, 2009; Erduran ve Tataroğlu, 2009; Ateş, 2010; Cole, 2010; Lopez, 2010; Akçayır, 2011; Olgun, 2012; Öztan, 2012; Tercan, 2012).

2.1.6. Eğitimde Bilişim Ağı

Eğitimde Fatih Projesi'nin içerik boyutunu oluşturan Eğitim Bilişim Ağı (www.eba.gov.tr), Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü tarafından yürütülen çevrimiçi bir sosyal eğitim platformudur. Eğitimde Bilişim Ağı ile birlikte öğrencilerin veya öğretmenlerin evde, okulda, kısaca her an ve her zaman diliminde ihtiyaç duydukları içeriklere, bilgi teknolojisi araçlarını kullanarak ulaşabilmeleri planlanmaktadır. İhtiyaç duyulan eğitsel içerik ve materyallerin paylaşımını sağlayarak kullanımı desteklenip teknolojinin eğitimle iç içe olmasının sağlanmasına çalışılacaktır. EBA, sınıf seviyelerine uygun, güvenilir ve doğru e-içerikler sunmak için oluşturulup geliştirilmeye devam etmektedir (Fatih Projesi, 2017).

Öğretmen ve öğrenciler başta olmak üzere eğitimin tüm paydaşları için tasarlanan EBA;

- Farklı, zengin ve eğitici içerikler sunmak,
- Bilişim kültürünü yaygınlaştırarak eğitimde kullanılmasını sağlamak,
- İçerikle ilgili ihtiyaçlara cevap vermek,
- Sosyal ağ yapısıyla kullanıcıların bilgi alışverişinde bulunabilmelerini sağlamak,
- Zengin ve gittikçe büyüyen arşiviyle derslere katkı sağlamak,

- Bilgiyi öğrenirken aynı zamanda yeniden yapılandırabilmek ve bilgiden bilgi üretmek,
- Farklı öğrenme stillerine (sözel, görsel, sayısal, sosyal, bireysel, işitsel öğrenme) sahip öğrencileri de kapsamak,
- Bütün öğretmenleri ortak bir paydada buluşturarak eğitime el birliğiyle yön vermelerini sağlamak,
- Teknolojiyi bir amaç olarak değil bir araç olarak kullanmak amacıyla tasarlanan sosyal bir eğitim platformudur (Fatih Projesi, 2017).

2.1.7. Etkileşimli Tahta

Eğitimde FATİH Projesi kapsamında eğitime destek olabilecek Bilişim Teknolojisi (BT) Ekipmanlarının tüm okul, derslik, öğretmen ve öğrencilerimize ulaştırılması hedeflenmiştir. Bu kapsamda daha önce kurulmuş gerçekleştirilen Bilişim Teknolojisi Sınıflarının görevini layıkıyla yerine getirdiği ancak okullarımızda BT ekipmanlarıyla donatılan yalnızca bir sınıfın olması ihtiyaca tam anlamıyla karşılık veremediği görülmüştür. Bu kapsamda okuldaki bütün öğretmenlerimizin aynı anda BT ekipmanlarını derslerine destek amacıyla kullanabilmeleri için her dersliğin etkileşimli tahta ile donatılması ihtiyacı doğmuştur. Bu çerçevede yapılan araştırma çalışmaları neticesinde dersliklerde olması gereken cihazın; eski nesil yeşil tahtası olan, yeni nesil etkileşimli tahtası olan, teknik bilgiye ihtiyaç duyulmayan, sade bir yapısı olan, çağımızın bireylerine hitap edebilen ve teknoloji bilgisi temel düzeyde olan öğretmen ve öğrencilerin kullanabileceği bir cihaz olması gerektiği görülmüştür. Yapılan analiz ve geliştirme çalışmaları neticesinde tanımını yeşil tahta, beyaz tahta, LED ekran ve bilgisayardan oluşan, sürgülü beyaz tahta sayesinde LED Ekran ve bilgisayarı dış etkenlerden koruyan ve aynı zamanda yazma alanı genişleyebilen kendi bilgisayarı veya harici bir bilgisayar ile elektronik içerik ve medyaların LED ekran üzerinden çalıştırılabildiği ve her türlü yazılımın çalıştırılabildiği kullanıcı ile etkileşimi olan eğitim aracı şeklinde yapılabilen ve etkileşimli tahta olarak isimlendirilen bir cihaz ortaya çıkmıştır (Fatih projesi, 2017).

İnteraktif tahta veya elektronik tahta olarak ta isimlendirilen etkileşimli tahta son yıllarda eğitimcilerin oldukça dikkatini çekmeyi başarmıştır. Çok çeşitleri olmasına

rağmen etkileşimli tahtalar genellikle geleneksel tahtalara bir bilgisayar ve projeksiyon bağlantısıyla monte edilen küçük aparatlardır (Türel ve Demirli, 2010).

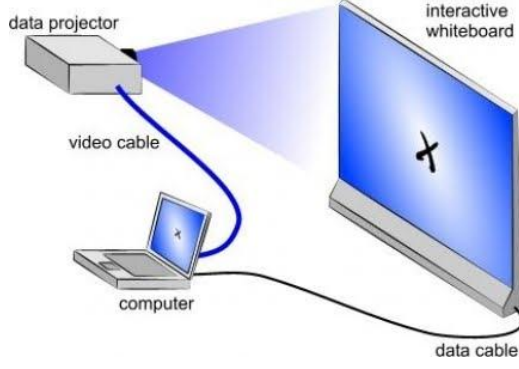


Şekil 2.Etkileşimli Tahtaların Genel Görünümü

Etkileşimli tahtanın diğer etkileşimli tahtalara göre avantajlarına bakıldığında mevcut etkileşimli tahtaların kullanım zorluğu, harici bir bilgisayar ile bağlantısının yapılması gerekliliği ve bunun teknik bilgi gerektirdiği, projeksiyon makinesi yoluyla görüntü aktarımı yapıldığı için görüntü kalitesinin zamanla azaldığı ve lamba ömrü dolduğunda maliyet olarak yüksek bir bedelle lambasının değiştirildiği, aydınlık ortamda sağlıklı görüntü alınmadığı, öğretmenin gölgesinin ekrana düşmesinden dolayı kullanışsız olduğu, bilgisayar arızası veya elektrik kesintisinde akıllı tahtanın tamamen devre dışı kaldığı vb. durumlar göz önüne alındığında geliştirilen Etkileşimli Tahtanın eğitim ortamları için daha ideal bir çözüm olduğu görülmüştür (Fatih Projesi, 2017).

Tahta ekranının interaktif olması, sunum veya ders sırasında ekrana müdahale etme şansını öğrenciye ve öğretmene sunmakta ve bu sayede oluşabilecek hataları değiştirme şansı vermektedir. Bu değişiklikleri kayıt altına alıp daha sonra kullanılmak üzere depolayabilmektedir. İçerisinde video, animasyon, sunu, öğrenme nesnelere gibi çeşitli araçların kullanılmasına olanak sağlamasıyla ders çok daha anlaşılır hale gelmektedir (Erduran ve Tataroğlu, 2009).

Etkileşimli tahta için “elektronik tahta”, “dijital tahta”, “smartboard”, “interaktif tahta”, “akıllı tahta” gibi terimler de kullanılmaktadır.



Şekil 3.Etkileşimli Tahtaların Çalışma Prensibi

Etkileşimli tahtalar ile eğitim, bir bilgisayar, interaktif bir tahta, interaktif bir kalem, projeksiyon cihazı ve bazı yazılımların bir arada kullanılması ile işlenmektedir. Bu tahtalar ile kullanılacak olan bilgisayarlar masaüstü bilgisayarlar olabileceği gibi dizüstü bilgisayarlar da olabilir. Etkileşimli tahtaların bazıları interaktif kalemlerle kullanılabilirdiği gibi bazıları da elle kullanılabilir. Etkileşimli tahtalarda üretici firma tarafından yüklü olan yazılımlar aracılığı ile sunumlar üzerinde değişiklikler yapılabilen, çoğaltılabilmekte, kaydedilebilmekte, öğrencilerle paylaşılabilir. Aynı zamanda birçok ders için kullanıma hazır kolay çizimler, formüller, resimler, haritalar, şekiller vb. altyapının ders sırasında kolaylıkla kullanımına da olanak vermektedir. Her öğretmen bu yazılımları kendi bilgisayarlarına yükleyebilmekte ve istedikleri yer ve zamanda gerekli hazırlığı yapıp sınıf ortamında etkileşimli tahtalarda kullanılmak üzere hazırlayabilmektedir (Ateş, 2010).

Tablo 1.Etkileşimli Tahta ile Yapılabilecek Etkinlikler (Kennewell ve Beauchamp, 2007).

Durum	Anlamı	ET Sınıf Etkinliği Örneği
Bilgiyi Derleme	Ortaya çıkan fikirler doğru olarak kaydedilebilir.	Öğrenciler etkileşimli tahta üzerinde beyin fırtınası yaparlar.
Bilgiyi düzenleme	Depolanan ve gösterilen bilgi ya da metin orijinali bozulmadan kolayca değiştirilebilir.	Sınıf tartışma sonuçlarının ardından birlikte bir bilimsel deneyin raporunu düzenler.
Seçim	Listeden yapılabilecekler kaynak ve sürecin seçimi	Öğrenciler herhangi bir dil alıştırmada kelime listesinden uygun kelimeleri seçerler.
Kıyaslama	Gösterilen farklı görüş ve düşüncelerden aynı nesnenin özellikleri kıyaslanabilir.	Öğretmen aynı özellikleri gösteren farklı açılardan ya da farklı çiçeklerden alınmış çiçek resimleri gösterir.
Kavrama	Görseller (metin, resim, ses, diyagramlar) öğrencinin görmesi ve kavraması için kolaydır.	Bilinmeyen bir kelimenin anlamını örnekleyerek göstermek için bir görsel eklenebilir.
Bilgiyi geri getirme	Depolanan kaynaklar kolay bir şekilde tekrar kullanım için geri getirilebilir.	Öğretmen aynı çalışma üzerinde farklı sınıflarda yapılan örnekleri çıkarır veya öğrenciler akranlarına sunmak üzere yaptıkları ya da çalışma yaptıkları eserleri ve dosyaları getirebilirler.
Odaklanma	Dikkat sunumun veya bir sürecin belirli noktalarına çekilebilir.	Bir hayvandaki dağılımın nasıl bağlantılı olduğunu göstermek için öğretmen gen hücresine daha yakından bakmak için büyütme küçültme yapar veya bir bütündeki objenin parçalarının yerini belli etmeden önce dikkat çekmek için fosforlu kalem kullanabilir.
Bilgiyi Dönüştürme	Bilginin gösterim şekli değiştirilebilir.	Öğretmen ve öğrenciler açık bir belgeye bilgi girebilir ve hangisinin en uygun görev olduğunu tartışmak için farklı grafik formatlarında inceleyebilirler
Drama-Canlandırma	Etkinlikler gerçek hayattaki etkinliklere benzer olarak canlandırılabilirler.	Öğrenciler etkileşimli tahta üzerinde bilimsel deney yapmak için simülasyon kullanırlar.
Yeni Kaynak Oluşturma	Değişik kaynaklardan farklı bilgilerin tek bir kaynaktaki birleştirilmesi olanağı	Öğrenciler okul sahasında bilgi toplayıp bunları tüm sınıf için grafiklere veya proje veri tabanlarına yüklerler.
Paylaşım	Kaynakları ve fikirlerin karşılıklı olarak başkalarıyla kolayca paylaşımı ve bilgi alışverişi	Öğretmen okul ağındaki meslektaşları tarafından bir araya getirilen PowerPoint sunularını kullanır.
Tersini Yapma	Bir eylemi tersine çevirme	Probleme yönelik tecrübeyle sabit fikir ya da çözüm izi kalmadan kaldırılabilir.

Tablo 1.(Devamı)

Durum	Anlamı	ET Sınıf Etkinliği Örneği
Not Alma	Sürece veya sunuma kullanımıyla eş zamanlı olarak not eklenebilir.	Öğretmen şii öğrencilerin yorumlarıyla not eder ya da öğrencileri bir grafiğin yönünü ve şeklini tahmin ederek bunu sınıfın tartışması için etkileşimli tahtaya çizerler.
Tekrar	Depolanmış bilgi süreci isteğe bağlı olarak tekrar edilebilir.	Öğrenciler açıklama yazarken aynı anda bir kalbin içindeki kanın akışı animasyonunu tekrar görebilirler
Simülasyon	Değişkenler arasındaki bağı gösterimi işlemi simülasyon ile gösterilebilir.	Öğrenciler açılan sayfaya farklı yiyecek miktarları girer ve yüksek enerjili yiyecekleri ve büyüme için yiyecekleri gösteren grafik üzerinde etkilerini izlerler.
Biriktirme	Durağan olmayan bir şekilde bilginin sunumunun geliştirilmesi	Öğrenciler akranlarına sunum yapmadan önce bir konu ya da terim üzerinde grup çalışması (çeşitli görseller kullanarak) derleyip hazırlar.
Yeniden Üstünde Durma	Bir faaliyetin tekrarı veya farklı bir görüş açısıyla geri dönüş	Dersin başında öğrenciler tarafından üretilen bir fikirler listesi bir internet araştırması ya da tartışma sonrasında yeniden gözden geçirilir.
Sorgulama	Cevap arayan bir diyalog	Örnek soru "Toplamı 7 olan iki sayıyı bulabilir misin?"
Telkin etmek	Kişinin ne yapması gerektiğini öneren eylem ya da diyalog parçası	"Buradakiyle aynı anlama gelen başka bir kelime bulmaya çalış!"
Tepki Vermek	Şarta bağlı bir eylem	"Büyük" kelimesi "muazzam" olarak değiştirilebilir..

Kennewell ve Beauchamp (2007) çalışmalarında etkileşimli tahta ile yapılabilecek etkinlikleri Tablo 1’de göstermektedirler. Bu çizelgeye bakıldığında etkileşimli tahtaların eğitim sürecinde bilginin yapılandırılmasını sağlama imkânı veren, derse olan ilgi ve dikkatin artırılmasını sağlayan, değerlendirme sürecinde öğretmene yardımcı olan, bilginin aynı anda daha fazla kişiyle paylaşımını sağlayan ve aktif öğrenme konusunda öğrencilere yardımcı olan bir teknoloji aracı olduğunu görmekteyiz.

Aynı şekilde Tablo 1’e baktığımızda etkileşimli tahtaların öğretmenlere dersi eğlenceli hale getirecek simülasyon, drama, gösterip-yaptırma gibi farklı öğretim

yöntem ve tekniklerini kullanma fırsatı sağlamaktadır. Öğretmenler etkileşimli tahtalarda farklı etkinlikler hazırlayabilir ve öğrencilerinin etkileşimli tahtayı kullanmasına fırsat vererek öz-yeterliliklerinin artmasını sağlayabilirler. Aynı zamanda derste kullanılan kaynakların kaydedilerek başka ders ve sınıflarda kullanımı ve bu kaynakların başkalarıyla paylaşımı konularında imkân sağladıkları görülmektedir.



Şekil 4.Etkileşimli Tahta Uygulamaları

Etkileşimli tahta ile ilgili literatürde yapılan tanımlar doğrultusunda etkileşimli tahtanın bir bilgisayar, interaktif bir tahta, interaktif bir kalem, bir projeksiyon cihazı (yansıtıcı) ve bazı yazılımlarının bir arada kullanılması ile oluşan bir teknoloji olduğu söylenebilmektedir. Bu tahta ile kullanılacak bilgisayar, masaüstü bilgisayar olabileceği gibi, dizüstü bir bilgisayar da olabilir. Bu tahtaların bazıları kalemle, bazıları ise parmakla yazılanları algılar ve bilgisayarda çalışan program sayesinde bilgileri işlerler. Etkileşimli tahta üretimini yapan firmalar aynı zamanda etkileşimli tahta içerisinde kullanılan yazılımların da satıcısı durumundadır ve bu programlar tahtayla birlikte ücretsiz olarak verilmektedir.

Bir ilköğretim okulunda gözlem yaparak elde edilen çalışmaların sonucunda, derslerde etkileşimli tahta kullanımının, öğrencilerinin derse yönelik motivasyonu ve ilgisini artırdığı sonucuna ulaşılmıştır (Glover ve Miller, 2001). Teknoloji ile birlikte daha az maliyet ve çaba ile daha zengin öğrenme ortamlarının hazırlanmasına sunduğu katkı sayesinde öğrencilerin konuya ve derse karşı olan ilgi, motivasyon ve dikkatlerinin artmasını sağlayan etkileşimli tahtalar, öğrencilerin konuya ilişkin ön öğrenmelerini hatırlaması ve bir sonraki konuyla ilişki kurabilmesini sağladığı gibi,

öğrencilerin somut öğrenme düzeylerini geliştirdiği ve yaparak yaşayarak öğrenmelerine katkıda bulunmakta olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır (İşman ve diğerleri, 2002). Etkileşimli tahta kullanılarak işlenen bir derste soyut kavramların somutlaştırıldığı, oluşturulan çoklu ortam sayesinde öğrencilerin birbirleriyle etkileşim halinde oldukları ve derslerin de daha eğlenceli geçtiği belirtilmiştir (Hall ve Higgins, 2005).

Soyut kavramları somutlaştırarak öğrencilerin daha kalıcı öğrenmelerine ve bilgiyi transferini kolayca yapabilmelerine imkân sağlayan etkileşimli tahtalar, uygulama imkânı sağlayarak oluşabilecek riskleri en aza indirilmesiyle daha kalıcı bir öğrenme ve hatırlama sağlaması gibi olumlu özellikleri olduğu belirtilmiştir (Ekici, 2008). Ayrıca araştırmacıya göre etkileşimli tahtalar, ses ve animasyonlarla desteklenmiş görsel materyaller sunmanızı sağlayarak, daha kalıcı bir öğrenme ve hatırlama sağlamaktadır.

Etkileşimli tahta ekranının interaktif olması, öğrenciye ve öğretmene ekranda yapılanlara anında müdahale etme imkânı vermekle birlikte ders esnasında değişikliklere olanak sağlamakta ve bu değişiklikleri kaydedebilme özelliği tanınmaktadır. Ses klipleri, animasyonlar ve öğrenme nesnelere gibi çok çeşitli materyallerin kullanılmasına imkân tanınmasıyla da ders çok daha anlaşılır hale gelmektedir (Erduran ve Tataroğlu, 2009).

Etkileşimli tahtalar öğrenmenin görsel, işitsel ve duyuşsal olarak üç yönlü bir şekilde sunulmasına imkân vermekte, ayrıca öğretmenlere öğrencilerin motive olacakları ve eğlenecekleri kaynaklar hazırlamasına olanak sunmaktadır (Altınçelik, 2009). Etkileşimli tahtaların etkili bir şekilde kullanılabilmesi için öğretmenlerin etkileşimli tahta konusunda hizmet içi eğitim almaları gerektiği, alan bilgileri dışında teknolojiye karşı ilgili ve bilgi sahibi olmaları gerektiği sonucuna ulaşılmıştır (Cole, 2010).

Etkileşimli tahta uygulamaları sayesinde öğrencilerin soyut kavramların somutlaştırılması ile birlikte zihinlerinde daha iyi canlandırdıkları ve öğretmenlerin de yapılan uygulamaları kaydedebilmeleri, kaydedilmiş olan uygulamaları daha sonra tekrar tekrar kullanabilmeleri açısından yarar sağlamakta olduğu belirtilmiştir. Ayrıca

ölçme değerlendirme açısından da öğretmene kolaylıklar sağlamakta olduğu ifade edilmiştir (Adıgüzel, Gürbulak ve Sarıçayır, 2011).

Etkileşimli tahtaların eğitim ortamında kullanılmasıyla ilgili olarak daha çok gruba yönelik hitap etmesi nedeniyle sınıf içerisinde grupla öğrenme yöntemlerinin desteklendiği, ders esnasında yazılanları kaydedip ilerleyen derslerde tekrar tekrar kullanılabilirdiği, hazırlanan içeriklerin öğrencilerle paylaşma imkânı olduğu, ölçme değerlendirme konusunda öğretmene kolaylık sağladığı gibi olumlu özellikler içerdiği belirtilmiştir (Öztan, 2012).

Etkileşimli tahtalarla ilgili alan yazın tarandığında yapılan çalışmalar neticesinde etkileşimli tahtaların eğitimde kullanımı ile ilgili aşağıdaki bilgiler ortaya çıkmıştır.

- Zamandan tasarruf sağlanıp, etkinliklere daha fazla vakit ayırabilme (Moffatt, 2000).
- Derse gelemeyen öğrenciler için derslerin kayıt altına alınması ve internet ortamında telafi edilmesi (Kennewel, 2006).
- Öğrencilerin dikkatini derse daha fazla yoğunlaştırabilme (Tataroğlu, 2009).
- Derslerin daha eğlenceli hale dönüştürülebilmesi (Akçayır, 2011).
- Motivasyonu artırması (Kennewel, 2006; Kaya, 2013).

Etkileşimli tahtaların yukarıda belirtilen olumlu özelliklerinin yanında etkileşimli tahtanın kurulumu sırasında ve sınıf içi etkinliklerinde kullanımı sırasında bazı problemler yaşanmaktadır. Yapılan çalışmalarda bu tür olumsuzluklar da tespit edilmiştir.

Etkileşimli tahtanın kullanımı ile ilgili olarak olumlu sonuçların yanı sıra etkileşimli tahta kullanımı sırasında yaşanan teknik sorunlar ve öğretmenler ile öğrencilerin teknoloji kullanma noktasındaki eksikliklerinden kaynaklanan süre problemleri gibi olumsuz sonuçların da olduğu belirtilmiştir (Hall ve Higgins, 2005).

Etkileşimli tahta ile ders anlatımı sırasında etkileşimli tahtada yaşanan teknik bir soruna anında çözüm üretilemeyişi, öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanımı sırasında hızlıca konuları geçmesi, sınıf ortamının etkileşimli tahtaya uygun dizayn edilemeyişi gibi sorunların olduğu belirtilmiştir (Smith, Hardman ve Higgins, 2006). Etkileşimli tahta ile ilgili olarak en önemli sorunlardan birisi olarak teknik problemlere anında

müdahale yapılamaması ve bu konudan dolayı bilgi eksikliğinin olması gösterilmiştir (Altınçelik, 2009).

Etkileşimli tahta kullanımı ile ilgili karşılaşılan sorunlar öğretmen ve öğrenciler için ayrı iki başlık altında ele alındığında öğretmenler için etkileşimli tahta kullanımı sırasında kalem kullanma zorluğu, materyal hazırlamada yaşanan sıkıntılar, tahta başında bulunma zorunluluğu, teknik aksaklıklar, etkileşimli tahta ile ilgili hizmet içi eğitim yetersizliği gibi sorunlar tespit edilmiştir. Öğrenciler açısından ise yine teknik aksaklıklar, kalem kullanmada yaşanan sorunlar, dikkat eksikliği yaşamaları, alışmama gibi olumsuz özellikler olduğu belirtilmiştir (Çoklar ve Tercan, 2014).

Yapılan bu çalışmalardan hareketle etkileşimli tahtaların olumlu ve olumsuz özellikleri özetle şu şekilde sunulabilmektedir. Etkileşimli tahtanın eğitimde kullanılmasının olumlu özelliklerine bakıldığında öğrenciler ve öğretmenler açısından birçok faydasının olduğunu ve eğitime yeni bir anlayış getirdiği görülmektedir. Öğrenci açısından ele alındığı zaman dersi daha eğlenceli ve anlamlı hale getirebilmesi, görselliği artırarak kalıcı öğrenmelerin daha kolay sağlanabilmesi, etkileşimli tahtalar üzerinde yer alan programlar ve özellikler sayesinde yapılan alıştırmaların kaydedilebilmesi ve tekrar tekrar kullanılabilir olması sayesinde bilginin transferinin yapılabilmesi, zaman açısından kısıtlama getirmemesi ve öğrencilerin kendi hızı ve düzeylerinde öğrenme imkânlarını sağlayabilmesi, teknolojiyi etkin kullanabilme alışkanlığını sağlaması ve daha birçok özelliği bakımından yararlı görülmektedir. Öğretmen açısından ele alındığında öğrencilerin gelişim hızını istatistikî verilerle görebilmesi ve gelişimlerini kaydedebilmesi, anında çıktı alabilme, hazırlanan konu içeriğini öğrencilerle çok kısa sürede paylaşabilme, zamanı etkin kullanabilme, bilgiyi somutlaştırabilme, her öğrenciye söz hakkı tanıyabilme gibi birçok faydalı kullanım alanları olduğu söylenebilmektedir.

Etkileşimli tahtaların eğitimde kullanılmasının yapılan araştırmalar sonucunda etkileşimli tahtalar ile ilgili olarak olumsuz özellikler de belirlenmiştir. Bu özelliklerin başında teknik aksaklıklar, öğretmenlerin ve öğrencilerin etkileşimli tahta konusunda yeterli bilgi sahibi olmamaları, yaşanan sorunlara anında müdahale edilememesi, öğretmenlerin etkileşimli tahtayı amacı dışında kullanabilmesi gibi belli başlı maddeler yer almaktadır.

2.2.İlgili Yayın ve Araştırmalar

Bu bölümde etkileşimli tahta ile ilgili yurtiçi ve yurt dışında yapılan araştırmaların incelenmesi yer almaktadır.

2.2.1. Türkiye’de Yapılan Çalışmalar

Altınçelik (2009), “İlköğretim Düzeyinde Kalıcılığı ve Motivasyonu Sağlanması Yönünden Akıllı Tahtaya İlişkin Öğretmen Görüşleri” konulu yüksek lisans tez çalışmasında, öğrencilerin derse karşı güdülenmelerinin artırılması ve kalıcı öğrenmelerin sağlanması doğrultusunda etkileşimli tahtaların nasıl bir role sahip olduğunu ortaya çıkarmak adına yapılan bir çalışmadır. Öğretmenlerden alınan yanıtlara göre son bir yılda sınıf içi etkinliklerde akıllı tahta kullanımının öğrenmeyi arttırdığı saptanmıştır. Araştırmadaki bulgulardan elde ettiğimiz sonuçlarda maliyetinin yüksek olması ve zaman zaman teknik problemler yaşatmasına karşılık akıllı tahtanın kendine has özellikleriyle gerek öğrencilerin motivasyonunu arttırmada gerekse öğrenmelerin kalıcılığını sağlamada başarılı olduğu görülmüştür. Öğretmenler açısından bakıldığında; bilgisayar ortamındaki her türlü görseli, eğitim materyali olarak kullanmaya izin veren akıllı tahtaların, zamandan da önemli ölçüde tasarruf sağladığı söylenebilir. Elde edilen veriler doğrultusunda, eğitimde görselliğe geniş ölçüde yer verme imkânıyla öğrenilmesi zor ve karmaşık olan konuları öğrencilere sunmakta öğretmenlere büyük avantajlar oluşturduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Akdemir (2009), “Akıllı Tahta Uygulamalarının Öğrencilerin Coğrafya Ders Başarıları Üzerine Etkisinin İncelenmesi” konulu yüksek lisans tez çalışmasında Genel Fiziki Coğrafya derslerinde akıllı tahta destekli düz anlatım yönteminin öğrenci başarısına olan etkisi ile karatahta destekli düz anlatım yönteminin öğrenci başarısına olan etkisini karşılaştırmaktadır. Araştırma sonucunda elde edilen verilere bakıldığında kontrol grubu ve deney grubu arasında ön test puanları açısından anlamlı bir farklılık olduğu ve bu farkın kontrol grubu lehine olduğu görülmüştür. Son testlerin uygulanmasının ardından kontrol ve deney grupları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu da ön testte kontrol grubu lehine olan farkın deney grubu tarafından etkileşimli tahta kullanımı sayesinde azaltıldığını, hatta kapatıldığını göstermektedir. Deney grubunun kendi içerisinde yapılan ön test ve son test

uygulamalarından elde edilen sonuçlar karşılaştırıldığında ise deney grubunun ön testten elde ettiği başarı puanı ile son testten elde ettiği başarı puanı arasında anlamlı bir olduğu görülmüştür. Bu da etkileşimli tahta kullanılarak anlatılan coğrafya dersinde öğrenci başarılarında artış olduğunu göstermektedir. Araştırmacı düz anlatım yöntemini etkileşimli tahta ile destekleyerek düz anlatım yöntemini etkileşimli tahta ile kıyaslamaya çalışmıştır. Sonuç olarak ta etkileşimli tahta kullanımının öğrencilerin başarısını artırdığı yorumuna ulaşmıştır.

Tataroğlu (2009), tarafından hazırlanan “Matematik öğretiminde akıllı tahta kullanımının 10.sınıf öğrencilerinin akademik başarıları, matematik dersine karşı tutumları ve öz-yeterlik düzeylerine etkileri” adlı çalışma yarı deneysel bir çalışma olup ön test ve son test kontrol gruplu araştırma yöntemi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda deney ve kontrol grubu arasında akademik başarı açısından anlamlı bir farklılığın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının süreç sonunda matematik dersine yönelik olarak deney grupları lehine anlamlı bir farklılık olduğu ancak öz yeterlik açısından anlamlı bir farklılığın olmadığı sonucunda ulaşılmıştır.

Ekici (2009), “Etkileşimli Tahta Kullanımının İlköğretim Öğrencilerinin Matematik Başarılarına Etkisi” konusu üzerine yapmış olduğu yüksek lisans tezinde etkileşimli tahtaların öğrencilerin akademik başarılarını artırdığını saptamıştır. Uygulanan tutum ölçeği sonucundan öğrencilerin matematik dersine karşı tutumlarında anlamlı bir fark oluşturmadığını tespit etmiştir. Ayrıca öneriler bölümünde etkileşimli tahtalar ile ilgili farklı konularda araştırmalar yapılması gerektiğini ve etkileşimli tahtaların eğitim üzerindeki etkisinin farklı değişkenler açısından ele alınması gerektiğini savunmuştur.

Kaya ve Aydın (2011), tarafından hazırlanan “Sosyal Bilgiler Dersindeki Coğrafya Konularının Öğretiminde Akıllı Tahta Uygulamalarına İlişkin Öğrenci Görüşleri” isimli çalışmada ilköğretim öğrencilerinin sosyal bilgiler dersi kapsamında coğrafya konularının öğretilmesinde etkileşimli tahta kullanımına yönelik görüşlerini almak olmuştur. Araştırmada tarama modeli kullanılmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen bulgular doğrultusunda öğrencilerin akıllı tahta kullanımına yönelik görüşleri ile cinsiyetleri arasında anlamlı bir farklılık olduğu ortaya çıkmıştır.

Akçayır (2011), “Akıllı Tahta Kullanarak İşlenen Matematik Dersinin sınıf Öğretmenliği Birinci Sınıf Öğrencilerinin Başarı, Tutum ve Motivasyonlarına Etkisi”

konulu yüksek lisans tez çalışmasında geleneksel anlatım ve akıllı tahta kullanılarak yapılan anlatımın öğrencilerin akademik başarıları, tutumları ve motivasyonları üzerindeki etkilerini ortaya çıkarmaya çalışmıştır. Kontrol grubuna geleneksel anlatım yöntemi kullanılarak konu aktarılırken, deney grubuna etkileşimli tahta yardımı ile konu aktarılmıştır. Yapılan araştırma sonucunda ise akademik başarı açısından deney ve kontrol grubu arasında anlamlı farklılık vardır sonucu ortaya çıkmıştır. Bu sonuç özellikle deney grubu öğrencileri lehine görülmektedir. Bu da etkileşimli tahtaların konunun aktarımında önemli bir etken olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca deney grubu öğrencileri öğretmen olduklarında etkileşimli tahtayı kendi sınıf ortamında kendi öğrencilerine de uygulamak istediklerini belirtmişlerdir ve olumlu bir tutuma sahip oldukları sonucu ortaya çıkmıştır.

Öztan (2012), “Fen ve Teknoloji Öğretiminde Akıllı Tahta Kullanımının İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarına Etkisi” adlı tezinde akıllı tahta kullanımının İlköğretim 7. Sınıf Fen ve Teknoloji dersinde “iş, enerji ve yaylar” konusunun öğrenci başarısına olan etkisinin olup olmadığını incelemiştir. Araştırmacı, ilk bulgusunda kontrol ve deney grupları arasında yapmış olduğu ön test puanları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı yani grupların birbirine denk olduğu sonucuna ulaşmıştır. İkinci olarak kontrol ve deney gruplarının son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğunu yani deney grubunda etkileşimli tahta kullanımının öğrencilerin başarılarını artırdığı sonucuna ulaşmıştır. Deney grubunun kendi içerisinde yapmış olduğu ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğunu ortaya koymuştur. Bu da etkileşimli tahta kullanılarak anlatılan dersin daha iyi öğrenildiğini destekler niteliktedir. Kontrol grubunun kendi içerisinde yapmış olduğu ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğunu ortaya koymuştur. Bunun da etkileşimli tahtanın olmadığı durumlarda sınıflarda Fen ve Teknoloji dersleri için düz tahtaların da kullanılabileceğini, öğretmen faktörünün etkili olabileceği sonucunu çıkarmaktadır. Son olarak ta deney grubunun ön test ve son test puanları arasındaki fark ile kontrol grubunun ön test ve son test puanları arasındaki farkın arasında anlamlı bir fark olup olmadığını araştırmıştır ve aralarında anlamlı bir fark olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bu da her ne kadar etkileşimli tahta kullanılmadan da ders başarısının artırıldığını gösterse de etkileşimli tahta kullanılarak ders başarısının ilk duruma göre daha fazla artırılabilceğini ortaya çıkarmaktadır. Ayrıca deney grubundaki öğrenciler ile

yapılan görüşmelerde, etkileşimli tahta kullanılarak öğrenim yapılan Fen ve Teknoloji dersinin daha zevkli geçtiğini, daha iyi öğrendiklerini, derse katılımı arttırdığını ve tebeşir yerine akıllı tahtaya yazı yazmanın çok eğlenceli olduğu saptanmıştır. Araştırmacı, araştırmasının sonuç ve öneriler bölümünde ise akıllı tahtanın tüm özellikleriyle bilinçli bir şekilde kullanıldığı takdirde Fen ve Teknoloji derslerine karşı başarıyı olumlu yönde etkileyeceği yönünde görüş belirtmiştir.

Ermiş (2012), “Fen ve Teknoloji Dersinde Etkileşimli Tahta Kullanımının Akademik Başarı ve Öğrenci Motivasyonuna Etkisi” adlı tezinde veri toplama aracı olarak Özerbağ(2010) tarafından geliştirilen, olumlu ve olumsuz maddelerden oluşan likert tipi motivasyon testi ile Fen ve Teknoloji öğretmeni tarafından hazırlanan başarı testi uygulanmıştır. Ortaya çıkan sonuçlara göre deney ve kontrol grupları arasında akademik başarı açısından anlamlı bir fark oluşmadığı ancak motivasyon ölçeğinden elde edilen verilere göre öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine karşı ilgilerinin arttığı gözlemlenmiştir.

Tercan (2012), “Akıllı Tahta Kullanımının Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersi Başarı, Tutum ve Motivasyonuna Etkisi” konulu yüksek lisans tez çalışmasında etkileşimli tahta kullanımının öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersi başarı, motivasyon ve tutumları üzerindeki etkisini araştırmak ve öğrencilerin akıllı tahta kullanımına yönelik görüşlerini ortaya çıkarmaktadır. Araştırmacı, araştırma öncesi kontrol ve deney gruplarının ön test puanları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığını ortaya koymuştur. Bu da kontrol ve deney grupları arasında başarı olarak çok büyük farkların olmadığını, iki grubun da başarı anlamında birbirine denk olduğunu göstermektedir. Uygulama sonunda yapılan son test uygulamasından elde edilen puanlara bakıldığında kontrol grubu ile deney grubu arasında anlamlı bir farklılık olduğu ortaya çıkmaktadır. Bu da etkileşimli tahta kullanımının Fen ve Teknoloji dersinde başarıyı artırdığını göstermektedir. Kontrol ve deney grubu öğrencilerinin motivasyon ön test puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir. Etkileşimli tahta kullanımının öğrencilerin derse karşı motivasyonları üzerinde etkisinin olup olmadığını belirleyebilmek adına bu defa süreç sonunda son test her iki gruba uygulanmış ve yine aralarında anlamlı bir farklılığın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu da etkileşimli tahta kullanımının öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine karşı motivasyonlarında bir değişime sebebiyet vermediği sonucunu ortaya çıkarmıştır. Fen ve Teknoloji Dersine

Yönelik Tutum Ölçeği sürecin başında ön test ve sürecin sonunda son test olarak uygulanmıştır. Kontrol ve deney grubu öğrencilerinin tutumları ön test puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir. Tutum ölçeği son test olarak uygulanıp kontrol ve deney gruplarının tutum puanları karşılaştırıldığında aralarında anlamlı bir fark olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yani etkileşimli tahta kullanılan grubun Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarında olumlu değişimler söz konusu olmaktadır. Araştırmacı uygulama süreci sonunda öğretmen ve öğrencilerle yapmış olduğu görüşmeler sonucunda etkileşimli tahtaların öğrencilerin derse yönelik motivasyonlarını artırdığını, bilgisayar ve teknoloji kullanabilme becerisini geliştirdiğini ve öğrencilerin derse katılım gösterme konusunda daha istekli ve cesaretli davranabildikleri gibi sonuçlar ortaya çıkmıştır. Bu avantajların yanında etkileşimli tahta kullanımı sırasında yaşanan teknik aksaklıkların zaman kaybına neden olması, kalibrasyon sorununun yaşanması, tahta başında sabit kalınması, gölge ve yansıma sorunu gibi dezavantajlı yönlerinin de olduğunu belirtmişlerdir.

Akgül (2013), “İlköğretim Görsel Sanatlar Dersinde Akıllı Tahta Kullanımının Öğrenci Başarısına Etkisi” konulu yüksek lisans tez çalışmasında görsel sanatlar dersinde akıllı tahta kullanımının ilköğretim ikinci kademedeki yer alan öğrencilerin başarılarına olan etkisini araştırmıştır. Araştırma süreci 4 basamaktan oluşmaktadır ve ilk basamağında klasik anlatım yöntemi kullanılarak Sanatsal Düzenleme İlke ve Elemanları konusu anlatılmıştır. Çalışmanın ikinci basamağında ise öğrencilere uygulama çalışması yaptırılmıştır. Üçüncü basamağında akıllı tahta kullanılarak aynı konu tekrar anlatılmış ve çalışmanın son basamağında uygulama çalışması yaptırılmıştır. Nokta, aralık, renk, biçim, leke, doku, mekân, denge, vurgu, ahenk, değişiklik, hareket, oran gibi değişkenler açısından ön test ve son test puanları arasında anlamlı fark olup olmadığı araştırılmış ve her biri için ayrı ayrı kontrol ve deney grupları arasında ön test ve son test puanları için anlamlı farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu da etkileşimli tahta kullanımının öğrencilerin özellikle görsel boyutta ele alınabilen dersler açısından faydalı olduğu sonucunu ortaya çıkarmaktadır. Bu bağlamda etkileşimli tahtaların özellikle görsel içeriğin ön planda olduğu derslerde kullanılmasının önemli bir başarı artışı sağlayabileceği sonucuna ulaşılmaktadır. Aynı zamanda öğrencilerin ders motivasyonunu artıran bir etmen olarak akıllı tahtanın eğitim öğretimde faydalı bir eğitim aracı olduğu gözlemlenmiştir.

Yorgancı ve Terzioğlu (2013), “Matematik Öğretiminde Akıllı Tahta Kullanımının Başarıya ve Matematiğe Karşı Tutuma Etkisi” adlı araştırmada ise Erzurum Meslek Yüksek Okulu bünyesinde bulunan öğrenciler ele alınmıştır. Araştırmada kontrol gruplu ön test-son test deneysel desen kullanılmıştır. Bu araştırma sonucunda öğrencilerin etkileşimli tahta sayesinde matematik dersindeki akademik başarılarının arttığı ve aynı zamanda matematik dersine yönelik tutumlarında anlamlı bir farklılık oluştuğu sonucuna ulaşılmıştır.

Sakız, Özden, Aksu ve Şimşek (2014), “Fen ve Teknoloji Dersinde Akıllı Tahta Kullanımının Öğrenci Başarısına ve Dersin İşlenişine Yönelik Tutuma Etkisi ”adlı çalışmalarında ölçümler kontrol gruplu ön test ve son test deneme modeline göre desenlenmiştir. Çalışma grupları iki deney grubu (DG) ve iki kontrol grubu (KG) olarak düzenlenmiştir. Ayrıca öğrencilerin akıllı tahtaya karşı ilgi ve tutumlarını değerlendirebilmek için Likert-tipi maddeler ve açık uçlu sorular içeren bir anket uygulanmıştır. Araştırma sonucunda ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu yani deney grubunda yer alan öğrencilerin kontrol grubunda yer alan öğrencilere göre daha başarılı oldukları saptanmıştır. Etkileşimli tahtaların fen ve teknoloji dersinde etkileşimli tahtaların öğrenci başarıları ile cinsiyet arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Ayrıca bu araştırmada farklı olarak iki deney grubu karşılaştırılmış ve birinin diğerine göre başarılarında önemli bir artış olduğu belirlenmiştir. Bunun da öğretmen faktöründen kaynaklanabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Türkoğlu (2014), “Fen ve Teknoloji Öğretiminde Akıllı Tahta Kullanımının 6. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarı, Tutum ve Görüşleri Üzerine Etkileri” konulu yüksek lisans tez çalışmasında Fen ve Teknoloji dersinin etkileşimli tahta kullanılarak işlenmesinin 6.sınıf öğrencilerinin akademik başarılarını, tutumlarını ve görüşlerini ne yönde etkilediğini ortaya koymaya çalışmaktadır. İlk olarak kontrol ve deney gruplarına ön test uygulanmış ve ön test puanları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu da grupların akademik başarı yönünden birbirine yakın gruplar olduğunu ortaya koymaktadır. Deney grubundaki öğrencilerin son-test ile ön-testten elde ettikleri akademik başarı puanları arasındaki fark ile kontrol grubundaki öğrencilerin son-test ile ön-testten elde ettikleri akademik başarı testi puanları arasındaki fark arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığı test edilmiş ve anlamlı bir

farklılık bulunamamıştır. Bu da etkileşimli tahta kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına katkı sunmadığını ortaya koymaktadır. Son olarak deney grubundaki öğrencilerin etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutumlarına bakılmış ve olumlu olduğu saptanmıştır. Ayrıca cinsiyet değişkenine göre tutum ele alınmış fakat cinsiyet ile etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutum arasında anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir. Süreç sonunda deney grubundan rastgele seçilen öğrencilerle yapılan görüşmeler sonucunda etkileşimli tahtaların sınıf içerisinde yaşanan teknik aksaklıkların zaman sorunu doğurmasına rağmen, derse karşı ilgilerini artırdığını, Fen ve Teknoloji dersi dışında diğer derslerde de etkileşimli tahta kullanılmasını istedikleri sonuçları ortaya çıkmıştır. Ayrıca etkileşimli tahtaların önemli düzeyde görselliğe katkı sunduğu ve öğretmenlerin işini kolaylaştırdığı, istenildiği anda sunumların kaydedilebilmesi ve yapılan uygulamanın tekrar tekrar yapılabilir olması gibi özelliklerinin olduğunu da belirtmişlerdir.

Gündüz ve Çelik (2015), tarafından hazırlanan “Öğrencilerin Matematik Dersinde Akıllı Tahta Kullanımına Yönelik Tutumlarının Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi” adlı çalışmada ortaöğretim 10.sınıf öğrencilerinin matematik dersinde etkileşimli tahta kullanımına yönelik olumlu tutumlar sergilemediği sonucuna ulaşılmıştır. Veri toplama aracı olarak Tataroğlu ve Erduran (2010) tarafından geliştirilen Matematik Dersinde Akıllı Tahtaya Yönelik Tutum Ölçeği ve Kişisel Bilgi Formu uygulanmıştır. Ayrıca ele alınan cinsiyet, öğrencilerin bilgisayara sahip olup olmama gibi ve daha önceden bilgisayar kursu alıp almama gibi değişkenler açısından da etkileşimli tahta ile matematik dersine yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Önder (2015), “Biyoloji Dersinde Akıllı Tahta Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarılarına, Akıllı Tahta Kullanımına ve Derse Yönelik Tutumlarına Etkisi” konulu yüksek lisans tez çalışmasında ortaöğretim 10. Sınıf düzeyinde Biyoloji dersinde etkileşimli tahta kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına, etkileşimli tahta ve derse yönelik tutumlarına etkisini ortaya koymaya çalışmaktadır. Uygulamaya geçmeden önce kontrol ve deney gruplarına başarı testi ile birlikte biyoloji dersi tutum ölçeği ön testler olarak uygulanmıştır. Uygulama sonrasında ise başarı testi ve biyoloji dersi tutum ölçeği son testler olarak her iki gruba da uygulanmıştır. Deney grubuna etkileşimli tahtaya yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını

belirleyebilmek için etkileşimli tahta tutum ölçeği ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Ayrıca deney grubundan 10 kişi ile yarı yapılandırılmış görüşme gerçekleştirilmiştir. Deney grubun başarı testi puanlarının ön test ve son test puanları olarak aralarında anlamlı bir fark bulunurken, aynı şekilde kontrol gruplarında da başarı ön test ve başarı son test puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu da hem etkileşimli tahta kullanılarak konunun aktarıldığı deney grubunun hem de geleneksel yöntemlerle ders işlenen kontrol grubunun başarı puanlarının arttığını ve her iki grupta da başarılı olduğunu göstermektedir. Deney ve kontrol gruplarının ön test puanları arasında anlamlı bir fark bulunmadığından dolayı araştırmacı burada Ancova testini uygulamıştır. Deney grubu ve kontrol gruplarının son test başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu saptanmıştır. Bu da etkileşimli tahtanın geleneksel metotlara göre öğrenmede daha etkili olduğu sonucunu ortaya çıkarmaktadır. Biyoloji dersine yönelik tutumlara bakıldığında kontrol ve deney grupları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu da etkileşimli tahtanın derse yönelik tutumların artmasına etki etmediğini göstermektedir. Deney grubu öğrencilerinin etkileşimli tahtaya yönelik tutumlarında ise anlamlı bir farklılık olduğu, yani deney grubu öğrencilerinin etkileşim tahta ile dersi daha iyi anlayabildikleri, etkileşimli tahta kullanımına yönelik ilgileri olduğu ve derse etkileşimli tahta sayesinde daha aktif katılım gösterdikleri sonucu ortaya çıkmıştır.

2.2.2. Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar

Moffatt (2000), bir öğretim aracı olarak etkileşimli tahtanın etkililiğini belirlemeye çalışmıştır. Yaptığı çalışmada “Dönüşüm Geometrisi” konusunun öğretimini, bir interaktif çoklu ortam aracı olan “Super Tangrams” adlı bir oyun ile ve etkileşimli tahta kullanarak sunmuştur. Araştırmasını 6. ve 7. Sınıflar üzerinde gerçekleştirmiştir. Araştırmada test edilen hipotez, “Öğrencilerin geometrik problem çözme ve görselleştirmelerinde gelişme sağlayan etkileşimli tahta ile işlenen dersler dönüşüm geometrisindeki matematiksel kavramların anlaşılmasını artırır.” şeklindedir. Uygulanan testler sonucunda araştırma öncesi kurulan hipotez olumlu sonuç vermemiştir. Ancak öğrenci tutumlarının yapılan gözlemler sonucu olumlu yönde olduğu kanısına varılmıştır.

Glover ve Miller (2001), yaptıkları çalışmada ortaokul seviyesinde etkileşimli tahta kullanımının derslerdeki etkisini belirlemek için öğretmen ve öğrencilerle görüşmeler yapmış ve anket uygulamıştır. Yaptıkları araştırma sonuçlarına bakıldığında etkileşimli tahtaların olumlu ve olumsuz yönlerini ortaya koymuşlardır. Etkileşimli tahtanın olumlu sayılabilecek özelliklerine baktığımızda etkileşimli tahtanın derste yapılan uygulamaları kaydedebilme özelliğinin olması ve bunların çıktı haline getirilip öğrencilerle paylaşılması, etkileşimli tahtanın video imkânının olması, derste konuyu kısa sürede anlatma imkânı vermesi gibi sonuçlara ulaşılırken, öğretmen eğitiminin yetersiz olması ve ders öncesi hazırlık sürecinin vakit alması gibi olumsuz sayılabilecek sonuçlara ulaşmışlardır.

Beeland (2002), “Student Engagement, Visual Learning and Technology: Can Interactive Whiteboards Help?” konulu çalışmasında, etkileşimli tahta kullanımının öğrencinin derse karşı tutumlarına etkisini araştırmıştır. Katılımcıların öğrenci ve öğretmenlerden oluştuğu bu çalışmada öğrencilere etkileşimli tahta ile derslerin aktarılması uygulaması yapıldıktan sonra hem öğrencilere hem de öğretmenler anket uygulanmıştır. Yapılan anket çalışmasından elde edilen sonuçlara göre öğrencilerden gelen cevaplar doğrultusunda etkileşimli tahta kullanarak derslerin işlenmesi ile öğrencilerin derse karşı ilgilerinde bir artış olduğu ve dersi daha dikkatli bir şekilde dinledikleri ve derse aktif bir şekilde katılımın arttığı sonuçlarına ulaşılmıştır. Araştırmanın öğretmenler ile yapılan kısmından elde edilen sonuçlara bakıldığında öğretmenlerin etkileşimli tahta ile birlikte farklı öğretim tekniklerinin de kolay bir şekilde kullanılacağını ve bu sayede derslerin daha eğlenceli geçeceği gibi düşünceler ortaya çıkmıştır.

Cogill (2002), “How Is The Interactive Whiteboard Being Used in The Primary School and How Does This Affect Teachers and Teaching” konulu çalışmasında etkileşimli tahtanın müfredata uygunluğunu ve öğretim sürecinde oluşturacağı etkileri ortaya çıkarmayı amaçlamıştır. Araştırma kapsamında iki farklı okuldan beş öğretmen seçilmiş bu öğretmenlerin derslerinde etkileşimli tahta kullanmaları istenmiştir. Araştırmaya dâhil edilen öğretmenlerin her biri etkileşimli tahta ile birlikte farklı yöntem ve teknikler kullanmışlardır. Yapılan araştırma sonucunda öğretmenlerin hepsi de derslerinde etkileşimli tahta kullanmaya istekli olduklarını, etkileşimli tahta ile öğrencilerin ilgi ve dikkatlerini daha kolay toplandığını, ders planlarının yapılmasına

katkı verdiğini, etkileşimli tahta kullanarak derste gerçekleştirilen uygulamalar sayesinde zamanın etkili kullanılabildiğini ve etkileşimli tahta ile bir konu hakkında daha fazla kaynağa kısa sürede ulaşılabildiğini ifade etmişlerdir.

Robinson (2004), “The Impact of the Interactive Electronic Whiteboard on Student Achievement in Middle School Mathematics” konulu çalışmasında, Matematik dersinde etkileşimli tahta kullanılan deney grubu öğrencileri ile etkileşimli tahta kullanılmayan kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarıları arasındaki farkı ortaya koymaya çalışmıştır. Bunun yanında öğrencilerin etkileşimli tahta, öğretmen ve derse yönelik tutumlarını belirleyebilmek için görüşme tekniğini kullanmıştır. Yapılan araştırma sonucunda, etkileşimli tahta kullanılarak ders anlatılan deney grubunun başarısı, geleneksel yöntemlerle ders işlenen kontrol grubuna göre anlamlı çıkmıştır. Yani etkileşimli tahta öğrencilerin başarısını artıran bir unsur olarak belirlenmiştir. Öğrencilerle yapılan görüşmeler sonucunda etkileşimli tahta kullanılarak ders işlenen deney grubunda derse katılım isteğinin arttığı, derse daha istekli ve motive olarak geldikleri gibi sonuçlara da ulaşılmıştır.

Beauchamp ve Parkinson (2005), yaptıkları bir çalışmada genel olarak akıllı tahtaların eğitimde kullanılmasının avantajlarından bahsedilmektedir. Akıllı tahtalar; motivasyonu arttırması, pratik imkânı vermesi, değişik öğrenme imkânları sunması, sunum yapılırken yaratıcı düşünmeye yöneltmesi bakımından eğitime olan katkılarından bahsedilmiştir. Araştırmanın temel amaçlarından biriside, bu teknolojiyi kullanarak öğretmenlerin derste motivasyonu nasıl arttıracacağı ve öğrencilerin dersle olan bağlarını nasıl güçlendireceğini araştırmaktır. Araştırma sonucunda akıllı tahtaların motivasyonu arttırmada önemli bir araç olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Hall ve Higgins (2005), İngiltere’de gerçekleştirdikleri araştırmalarında etkileşimli tahta kullanarak 6.sınıf öğrencilerine ders anlatılmasını sağlamışlardır. Yaptıkları çalışmada amaç, etkileşimli tahta kullanılarak işlenen ders sonrasında öğrencilerin etkileşimli tahta ile ilgili düşüncelerini belirlemek olmuştur. Yaptıkları uygulama sonucunda öğrencilerin etkileşimli tahta ile ilgili olumlu düşünceler içerisinde olduklarını belirlemişlerdir. Etkileşimli tahta kullanılarak işlenen bir derste soyut kavramların somutlaştırıldığını, çoklu ortam sayesinde öğrencilerin birbirleriyle etkileşim halinde olduklarını ve derslerin de daha eğlenceli geçtiğini belirtmişlerdir. Ayrıca uygulama sürecinde olumlu sonuçların yanında etkileşimli tahta kullanımı

sirasında yaşanan teknik sorunlar ve öğretmenler ile öğrencilerin teknoloji kullanma noktasındaki eksikliklerinden kaynaklanan süre problemleri gibi olumsuz sonuçların da olduğunu belirtmişlerdir.

Hwang, Chen ve Hsu (2006), 6.sınıf öğrencileri üzerinde yaptığı çalışmada etkileşimli tahtaların etkililiğini ortaya koymak amacıyla öncelikle çoklu ortam geliştirmiş ve bu sayede uygulamaya katılan öğrencilerin birbirleri, çevreleri ve içerikle etkileşim kurma fırsatı sunmuştur. Uygulama sonucunda öğrencilere uygulanan testler ile etkileşimli tahta kullanmanın öğrencilerin motivasyonlarını artırdığı sonucuna ulaşmışlardır.

Dhindsa ve Emran (2006), “Use of The Interactive Whiteboard in Constructivist Teaching For Higher Student Achievement” konulu çalışmada, Kimya dersinde etkileşimli tahta ile desteklenmiş öğrenme ortamı ile geleneksel yöntemler ile desteklenmiş öğrenme ortamlarını karşılaştırarak ders başarısı üzerinde etkileşimli tahtanın etkilerini belirlemeye çalışmıştır. Bu çalışma deneysel bir çalışma olup 16-19 yaşları arasında toplamda 115 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Deney grubu 23 erkek, 34 kız öğrenci, kontrol grubu 25 erkek, 33 kız öğrenciden oluşmaktadır. Deney grubu öğrencilerine başta etkileşimli tahta olmak üzere teknoloji destekli araçlar kullanılarak ders aktarılırken, kontrol grubu öğrencilerine geleneksel yöntemler kullanılarak ders aktarılmıştır. Uygulama öncesinde öğrencilere çoktan seçmeli, kısa cevaplı ve kompozisyon türü sorulardan oluşan başarı testi öntest olarak uygulanıp uygulamadan sonra da aynı başarı testi sontest olarak uygulanmıştır. Elde edilen araştırma sonuçlarına bakıldığında teknoloji destekli ders anlatılan deney grubunun ders başarısı geleneksel yöntemler ile ders aktarılan kontrol grubu başarısına göre anlamlıdır sonucu ortaya çıkmıştır. Yani deney grubu öğrencileri teknoloji destekli öğretim sayesinde daha başarılı sonuçlar elde etmişlerdir. Araştırma sonucunda deney grubunda cinsiyet faktörüne göre başarı puanları arasında anlamlı farklılık bulunmazken, kontrol grubunda kız öğrenciler lehine anlamlı farklılık bulunmuştur.

Schut (2007), “Student Perceptions Of Interactive Whiteboards In A Biology Classroom” konulu tez çalışmasında, biyoloji sınıfında etkileşimli tahta ile ders işleyerek öğrencilerin etkileşimli tahtaya yönelik tutumlarını araştırmıştır. Biyoloji sınıfında yer alan 36 öğrenci ile yaptığı çalışmada yarı yapılandırılmış görüşme tekniğini kullanmıştır. Uygulama sonucunda etkileşimli tahtanın farklı dersliklerde de

kullanılabilecek önemli bir bilişim teknolojileri aracı olduğu sonucuna ulaşmanın yanında öğrencilerin derse olan ilgilerinin artmasında, dikkat ve odaklanmayı sağlamasında, öğrencilere somut yaşantılar sunma gibi önemli yararları olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Glover, Miller, Averis ve Door (2007), matematik ve modern yabancı dil bölümünde etkileşimli tahta kullanımının etkilerini ortaya çıkarmak amacıyla bir tarama araştırması yapmışlardır. Uygulama sırasında etkileşimli tahta ile ders işlenmesini sağlamışlar ve bunu kaydetmişleridir. Yaptıkları araştırma sonucunda etkileşimli tahtanın öğrencilerin derse olan ilgi ve motivasyonlarını artırdığını ancak bunun tek başına yeterli olmadığı, ders anlatımının niteliğinin ve kalitesinin öğretimde önemli bir yeri olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Geer ve Barnes (2007), "Cognitive concomitants of interactive board use and their relevance to developing effective research methodologies." isimli araştırmalarında etkileşimli tahtanın motivasyon, tutum gibi duyuşsal özellikler yerine bilişsel sonuçlara olan etkisini incelemişlerdir. Araştırma sonucunda etkileşimli tahtanın aktif öğrenmeye daha fazla katkı sunduğu, öğrenciler arasında etkileşimi artırdığını ve en önemlisi etkileşimli tahtayı öğretmenlerden çok öğrenci kullanımı ile etkili öğrenmelerin gerçekleştiği sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca öğretmenlerin etkileşimli tahtaları kullanarak daha etkili sunumlar ortaya koydukları sonucu çıkarılmıştır.

Kennewell ve Beauchamp (2007), etkileşimli tahtanın özelliklerini ve bu özelliklerin etkilerini inceledikleri çalışmalarında, etkileşimli tahtanın öğretmenlerin büyük bir kısmı tarafından kullanılan bilgi, iletişim ve teknoloji aracı olarak kabul gördüğü sonucuna ulaşmışlardır. Etkileşimli tahtanın özelliklerini, öğretmenlerin öğrenmeyi desteklemek amacı ile ne şekilde kullandıkları araştırılmıştır. Öğretmen eğitim programında belirtilen özelliklerin interaktif etkileşimli tahtanın kullanımına ilişkin bütün faktörleri içermediği belirlenmiştir. Çalışmanın sonucunda, etkileşimli tahtanın özelliklerine yönelik olarak ileride öğrenme üzerine etkisinin incelenebileceği ve yeni etkileşimli tahta kaynakları tasarlanabileceği belirlenmiştir.

Wood ve Ashfield (2008), "The use of the interactive whiteboard for creative teaching and learning in literacy and mathematics: a case study" adlı araştırmalarında verilerini sınıfta yapılan gözlemler, sınıf öğretmenleri ve öğretmen adayları ile konu üzerine odaklı grup tartışmaları ve bireysel görüşmeler ile toplamışlardır. Çalışma

içerisinde etkileşimli tahta ile geleneksel tahta veya projeksiyon karşılaştırması yapılmış ve aralarındaki farklar belirlenmiştir. Araştırmacılara göre etkileşimli tahta, “sunumları desteklemek amacıyla dijital kaynakların geniş aralığından yararlanma” ve “böyle bir materyali hızlı bir şekilde idare etme, böylece öğrenme ve öğretmedeki akışta herhangi bir zaman kaybından kaçma yeteneği” olarak projeksiyon ve geleneksel tahtadan ayrılmıştır. Etkileşimli tahtanın yapılan uygulamaları kaydedebildiğini ve istenildiği an ilerleyen öğrenme durumlarında yeniden kullanılabileceğini belirtilmektedir. Ayrıca çalışma sonucunda sınıf içerisinde yer alan tüm öğrencilerin eski durumlarına göre öğrenmelerinde bir artış olduğu belirlenmiştir.

Torrf ve Tirotta (2009), “Matematik Dersinde Etkileşimli Tahta Kullanımının Motivasyona Etkisi” üzerine yaptıkları çalışmada kontrol gruplu deneysel araştırma deseni kullanmışlardır. Deney grubu 458 kişiden oluşmaktadır. Araştırma sonucunda etkileşimli tahta kullanılarak ders işlenen deney grubunun motivasyon düzeylerinin kontrol grubuna göre önemli ölçüde artış gösterdiği sonucuna ulaşmışlardır.

Cole (2010), “The Impact Of Interactive Whiteboards On Students” Attitudes Toward Applied Mathematics” konulu tezinde Matematik dersinde etkileşimli tahta kullanımının öğrencilerin tutumlarına olan etkisini incelemiştir. Araştırma 9. Ve 10. Sınıf öğrencileri üzerinde uygulanmıştır. Bunun nedeni de 9. Ve 10.sınıflar üzerinde yapılan çalışmalarda öğrencilerin Matematik dersine karşı olumsuz tutumlar içerisinde olmalarıdır. Cole yapacağı bu çalışmada öğrencilerin Matematik dersine olan tutumlarını etkileşimli tahta kullanarak olumlu yönde değiştirmek istemiştir. Deney grubunda etkileşimli tahta kullanarak ve kontrol gruplarında etkileşimli tahta kullanılmayarak Matematik derslerin işlenmesini sağlamıştır. Yaptığı araştırma sonucunda etkileşimli tahtaların tek başına öğrencilerin Matematik dersine yönelik tutumlarında olumlu değişimler oluşturmadığı sonucuna ulaşmıştır. Bunun yanında ileride bu yönde yapılacak araştırmalar için öğretmenlerin etkileşimli tahta konusunda hizmet içi eğitim almaları gerektiğini, Matematiğe yönelik alan bilgileri dışında teknolojiye karşı ilgili ve bilgi sahibi olmaları gerektiği önerisinde bulunmuştur.

Lopez (2010), “The Digital Learning Classroom: Improving English Language Learners Academic Success in Mathematics and Reading Using Interactive Whiteboard Technology” konulu çalışmasında, ilkökul 3. ve 5. sınıfta etkileşimli tahta kullanılarak öğrencilerin İngilizce öğrenmelerini geliştirmek ve Matematik dersi anlatılan

öğrencilerin başarılarındaki değişikliği ortaya çıkarmaya çalışmıştır. Araştırma yarı deneysel desen kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın ilkökul 3. ve 5. sınıftaki öğrencilerle yapılmasının nedeni olarak bu yaş grubunda İngilizce ve Matematik derslerinden başarılı olmadan bir üst sınıfa geçişin olmamasıdır. Araştırma sonucunda Matematik ve İngilizce derslerinde etkileşimli tahta kullanımına bağlı olarak öğrencilerin başarılarında önemli artışlar gerçekleştiği sonucuna ulaşılmıştır.

2.2.3. İlgili Araştırmalara İlişkin Genel Bir Değerlendirme

Etkileşimli tahtalar ile ilgili alan yazın incelendiğinde yurt içinde ve yurtdışında yapılan çalışmalardan elde edilen bulgular ve bulgulara dayalı olarak çıkarılabilecek sonuçlar aşağıda yer alan tabloda sunulmuştur.

Tablo 2.Etkileşimli Tahtalar ile İlgili Yapılan Bazı Araştırmalar

Bulgu	Yorum	Kaynak
Etkileşimli tahta, öğrencilerin motivasyonunu arttırmakta, öğrenmelerin kalıcı olmasını sağlamaktadır.	Etkileşimli tahta kullanılarak işlenen bir ders sonrasında öğrencilerin derse karşı ilgileri artmakta ve aynı zamanda etkileşimli tahta kullanımı, bilgilerin kalıcılığının sağlanmasından yararlıdır.	Altınçelik (2009)
Deney grubu ve kontrol grubu son testleri arasında anlamlı farklılık yoktur. Deney grubu ön testi ile son testi arasında anlamlı farklılık vardır.	Etkileşimli tahta kullanılması başarı üzerinde ayırt edici olmamakla birlikte başarının artmasını sağlamaktadır.	Akdemir (2009)
Deney ve kontrol grubunda akademik başarı açısından anlamlı farklılık yoktur.	Etkileşimli tahta kullanılması başarı üzerinde ayırt edici olmamakla birlikte ders başarısı üzerinde bir etkisi yoktur.	Tataroğlu (2009)

Tablo 2. (Devamı)

Bulgu	Yorum	Kaynak
Deney ve kontrol grupları tutumları arasında anlamlı farklılık yoktur.	Etkileşimli tahta kullanılması öğrencilerin derse karşı tutumlarında bir değişiklik oluşturmamıştır.	Ekici (2009)
Öğrencilerin etkileşimli tahta kullanımına yönelik görüşleri ile cinsiyetleri arasında anlamlı farklılık vardır.	Etkileşimli tahta ile ilgili kız ve erkek öğrenciler arasında farklılıklar bulunmaktadır, cinsiyet üzerinde belirleyicidir.	Kaya ve Aydın (2011)
Deney ve kontrol grupları arasında başarı açısından anlamlı farklılık vardır ve öğrencilerin etkileşimli tahtaya yönelik tutumları olumludur.	Etkileşimli tahtalar başarıyı artıran önemli bir unsur olduğu sonucuna ulaşılmaktadır Ayrıca öğrencilerin etkileşimli tahta kullanımını destekledikleri sonucuna ulaşılmaktadır.	Akçayır (2011)
Deney ve kontrol grupları arasında başarı yönünden anlamlı farklılık vardır.	Etkileşimli tahta başarının artmasında önemli bir belirleyici unsurdur.	Öztan (2012)
Deney ve kontrol grupları arasında başarı yönünden anlamlı farklılık yoktur. Öğrencilerin derse yönelik ilgileri artmıştır.	Etkileşimli tahta başarıyı artırma noktasında ayırt edici değildir. Ancak başarıyı anlamlı bir şekilde artırmamasına rağmen öğrencilerin derse olan ilgilerini artırmıştır. Ayrıca kontrol grubunda başarının artma nedeni olarak öğretmen niteliği, kullanılan yöntem ve teknikler gösterilebilir.	Ermiş (2012)
Deney ve kontrol grupları arasından başarı yönünden anlamlı farklılık vardır, motivasyon yönünden anlamlı farklılık yoktur.	Etkileşimli tahta başarıyı artırma noktasında ayırt edici olmuştur. Ancak başarıyı anlamlı bir şekilde artırmasına rağmen öğrencilerin derse olan ilgilerini ayırt edici bir şekilde artırmamıştır.	Tercan (2012)

Tablo 2.(Devamı)

Bulgu	Yorum	Kaynak
Deney ve kontrol grupları arasında başarı yönünden anlamlı farklılık vardır.	Etkileşimli tahtalar özellikle görsel boyutta öğrencilerin başarı seviyesini artırmaktadır. Etkileşimli tahtalar daha çok görsel içerikli derslerde kullanılabilir.	Akgül (2013)
Deney ve kontrol grupları arasında hem başarı hem de derse yönelik tutumları arasında anlamlı farklılık vardır.	Etkileşimli tahtalar başarıyı artırmada ayırt edici olmasının yanında öğrencilerin derse karşı olan tutumlarını da olumlu yönde etkilemiştir.	Yorgancı ve Terzioğlu (2013)
Deney ve kontrol grupları arasında başarı yönünden anlamlı farklılık vardır. Deney grubunda cinsiyet yönünden öğrencilerin başarıları arasında anlamlı farklılık yoktur. Ayrıca bu çalışmada iki farklı deney ve kontrol grubu yer alıp birinin diğerine göre başarıları arasında anlamlı farklılık olduğu sonucuna da ulaşılmıştır.	Etkileşimli tahtalar başarıyı artırmada ayırt edici olmasının yanında öğrenciler arasında cinsiyet ayrımına yer vermemektedir. Deney gruplarından birinin diğerine göre daha başarılı olmasının nedeni olarak ta öğretmen farklılığı, deney gruplarının farklı çevrelerden seçilmiş olması gösterilmiştir.	Sakız, Özden, Aksu ve Şimşek (2014)
Deney ve kontrol grupları arasında başarı yönünden anlamlı farklılık vardır. Deney grubunun etkileşimli tahtaya yönelik tutumlarının olumlu yönde olduğu saptanmıştır, tutumlar ve cinsiyet arasında anlamlı farklılığın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.	Etkileşimli tahtalar başarıyı artırmada ayırt edici olmasının yanında öğrencilerin etkileşimli tahtaya yönelik tutumlarının olumlu olduğu, yani diğer derslerin de etkileşimli tahta kullanılarak işlenmesini istedikleri, etkileşimli tahtanın derslerde daha çok kullanılması gerektiğini belirtmişlerdir.	Türkoğlu (2014)

Tablo 2.(Devamı)

Bulgu	Yorum	Kaynak
Etkileşimli tahtaya yönelik olumlu tutumlar sergilenmediği, ayrıca cinsiyet, öğrencilerin bilgisayara sahip olup olmamaları ile tutumları arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır.	Öğrenciler etkileşimli tahtaya uyum sağlayamamış ve derslerin etkileşimli tahta kullanılmadan işlenmesini belirtmişlerdir. Bunun nedeni olarak öğretmenlerin, öğrencilerin etkileşimli tahta konusunda yeterli bilgi ve beceriye sahip olmamaları, yaşanan teknik aksaklıklar olarak gösterilebilir.	Gündüz ve Çelik (2015)
Deney ve kontrol gruplarının sontest başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık vardır. Derse yönelik tutumları arasında anlamlı farklılık yoktur. Deney grubu etkileşimli tahtaya yönelik ön tutum ve son tutum puanları arasında anlamlı farklılık vardır.	Etkileşimli tahta geleneksel metotlara göre öğrenmede daha etkili olmuştur. Etkileşimli tahta öğrencilerin derse yönelik bakış açılarında herhangi bir değişikliğe sebebiyet vermemiştir. Deney grubu öğrencileri etkileşimli tahta ile dersi daha iyi anladıkları, etkileşimli tahtaya yönelik ilgileri olduğu ve etkileşimli tahta sayesinde derse katılımlarının arttığı sonuçlarına ulaşılabilir.	Önder (2015)
Öğrencilerin geometrik problem çözüme ve görselleştirmelerinde gelişme sağlayan etkileşimli tahta ile işlenen dersler dönüşüm geometrisindeki matematiksel kavramların anlaşılmasını artırmamıştır.	Etkileşimli tahtanın geometri dersinde kullanılmasının başka bir konu veya derse yönelik etkisinin olmadığı, bu konuda yetersiz kaldığı sonucuna ulaşılmıştır.	Moffatt (2000)

Tablo 2.(Devamı)

Bulgu	Yorum	Kaynak
Ortaokul seviyesinde etkileşimli tahta kullanımının derslerdeki etkisinin araştırılması	Etkileşimli tahtanın yapılanları kaydedip tekrar kullanılabilir olması, paylaşılması, kısa sürede fazla bilgi aktarımı gibi olumlu özellikleri yanında öğretmenlerin etkileşimli tahta konusunda yetersiz bilgiye sahip olmalarından kaynaklanan sorunları gibi olumsuz sonuçlara da ulaşılmıştır.	Glover ve Miller (2001)
Etkileşimli tahta kullanımının öğrencinin derse karşı tutumlarına etkisinin araştırılması	Etkileşimli tahta kullanarak derslerin işlenmesi ile öğrencilerin derse karşı ilgilerinde bir artış olduğu ve dersi daha dikkatli bir şekilde dinledikleri ve derse aktif bir şekilde katılımın arttığı sonuçlarına ulaşılmıştır.	Beeland (2002)
Etkileşimli tahtanın müfredata uygunluğunu ve öğretim sürecinde oluşturacağı etkilerin araştırılması	Öğretmenlerin hepsi de derslerinde etkileşimli tahta kullanmaya istekli olduklarını, etkileşimli tahta ile öğrencilerin ilgi ve dikkatlerini daha kolay toplandığını, ders planlarının yapılmasına katkı verdiğini, etkileşimli tahta kullanarak derste gerçekleştirilen uygulamalar sayesinde zamanın etkili kullanılabildiğini ve etkileşimli tahta ile bir konu hakkında daha fazla kaynağa kısa sürede ulaşılabildiğini ifade etmişlerdir.	Cogill (2002)

Tablo 2. (Devamı)

Bulgu	Yorum	Kaynak
Deney ve kontrol gruplarının son test başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık vardır.	Etkileşimli tahta öğrencilerin başarısını artıran bir unsur olarak belirlenmiştir. Öğrencilerle yapılan görüşmeler sonucunda etkileşimli tahta kullanılarak ders işlenen deney grubunda derse katılım isteğinin arttığı sonucuna ulaşılmıştır.	Robinson (2004)
Eğitimde etkileşimli tahta kullanımının önemli avantajları vardır.	Araştırma sonucunda akıllı tahtaların motivasyonu arttırmada önemli bir araç olduğu sonucuna ulaşılmıştır.	Beauchamp ve Parkinson (2005)
Etkileşimli tahta kullanılarak işlenen ders sonrasında öğrencilerin etkileşimli tahta ile ilgili düşüncelerinin belirlenmesi	Öğrencilerin etkileşimli tahta ile ilgili olumlu düşünceler içerisinde olduklarını belirlemişlerdir.	Hall ve Higgins(2005)
Etkileşimli tahtaların etkililiğinin ortaya konulması	Öğrencilere uygulanan testler ile etkileşimli tahta kullanmanın öğrencilerin motivasyonlarını artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.	Hwang, Chen ve Hsu (2006)
Teknoloji destekli ders anlatılan deney grubunun ders başarıları geleneksel yöntemler ile ders aktarılan kontrol grubu başarılarına göre anlamlıdır. Araştırma sonucunda deney grubunda cinsiyet faktörüne göre başarı puanları arasında anlamlı farklılık yoktur.	Deney grubu öğrencileri teknoloji destekli öğretim sayesinde daha başarılı sonuçlar elde etmişlerdir. Ayrıca deney grubunda etkileşimli tahta kullanılması cinsiyet üzerinde belirleyici bir faktör olmadığı sonucuna ulaşılır.	Dhindsa ve Emran (2006)

Tablo 2. (Devamı)

Bulgu	Yorum	Kaynak
Biyoloji sınıfında etkileşimli tahta ile ders işleyerek öğrencilerin etkileşimli tahtaya yönelik tutumlarının araştırılması	Etkileşimli tahtanın farklı dersliklerde de kullanılabilir bir bilişim teknolojileri aracı olduğu sonucuna ulaşmanın yanında öğrencilerin derse olan ilgilerinin artmasında, dikkat ve odaklanmayı sağlamanın yanında, öğrencilere somut yaşantılar sunma gibi önemli yararları olduğu sonucuna ulaşmıştır.	Schut (2007)
Matematik ve modern yabancı dil bölümünde etkileşimli tahta kullanımının etkilerini ortaya çıkarılması	Etkileşimli tahtanın öğrencilerin derse olan ilgi ve motivasyonlarını artırdığını ancak bunun tek başına yeterli olmadığı, ders anlatımının niteliğinin ve kalitesinin öğretimde önemli bir yeri olduğu sonucuna ulaşmışlardır.	Glover, Miller, Averis ve Door (2007)
Etkileşimli tahtanın motivasyon, tutum gibi duyuşsal özellikler yerine bilişsel sonuçlara olan etkisini incelenmesi	Etkileşimli tahtanın aktif öğrenmeye daha fazla katkı sunduğu, öğrenciler arasında etkileşimi artırdığını ve en önemlisi etkileşimli tahtayı öğretmenden çok öğrenci kullanımı ile etkili öğrenmelerin gerçekleştiği sonucuna ulaşmıştır.	Geer ve Barnes (2007)
Deney ve kontrol gruplarının sonest motivasyon puanları arasında anlamlı bir farklılık vardır.	Etkileşimli tahta kullanılması öğrencilerin derse karşı olan ilgilerini artırdığı gibi, derse daha fazla odaklanmalarını da sağlamıştır.	Torrf ve Tirota (2009)

Tablo 2.(Devamı)

Bulgu	Yorum	Kaynak
Deneysel ve kontrol gruplarının Matematik dersine yönelik tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık yoktur.	Etkileşimli tahta kullanılması öğrencilerin derse karşı tutumlarında bir farklılık oluşturmamıştır.	Cole (2010)
Deneysel ve kontrol gruplarının Matematik ve İngilizce dersleri arasındaki başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık vardır.	Etkileşimli tahta kullanılması Matematik ve İngilizce derslerinde öğrencilerin başarılarında artış olmasını sağlamaktadır.	Lopez (2010)

Tablo 2 incelendiğinde etkileşimli tahtaların yurt dışında özellikle de Amerika ve İngiltere’de yapılan araştırmalarda daha çok öğrenci başarıları üzerine olan etkisi araştırılmıştır. Ülkemizde ise son yıllarda etkileşimli tahta kullanımının yaygınlaşmasına bağlı olarak bu konuda yapılan araştırma sayısı uluslararası alana göre az olmakla birlikte artmaktadır. Özellikle etkileşimli tahta kullanımının öğrenci başarıları üzerine olan etkisi araştırılmaya çalışılmıştır.

Etkileşimli tahtaların eğitimde kullanılması ile ilgili literatürü incelediğimizde etkileşimli tahta kullanımının, öğrencilerin etkileşimli uygulamalar yapabilmelerine, yeni bilgiler keşfedebilmelerine, farklı öğrenme stilleri geliştirebilmelerine yardımcı olduğu ortaya konulmuştur. Ayrıca öğrencilerin derse karşı motivasyon düzeylerini artırdığını ve derse olumlu tutum geliştirdiğini ortaya koymuşlardır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

III. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Bu bölümde araştırmanın modeli, evren ve örnekleme, uygulama süreci, veri toplama araçları ve verilerin analizi başlıklar şeklinde verilmiştir.

3.1. Araştırma Modeli

Araştırma matematik dersinde etkileşimli tahta kullanımının öğrencilerin başarı, derse olan motivasyon düzeylerini ve etkileşimli tahtaya yönelik tutumlarını ortaya koyabilme konusunda deneysel bir çalışma olup nicel bir boyut taşımaktadır. Deneysel model, çalışmanın neden-sonuç ilişkilerini belirleyebilme amacıyla araştırmacının gözetimi altında gözlenmek istenilen verilerin üretildiği çalışma modelidir (Büyüköztürk, 2007; Karasar, 2009). Deneysel modeller, gerçek deneme modeli, yarı deneme modeli ve zayıf deneme modeli olmak üzere üç başlık altında incelenmektedir. Bu çalışmada gerçek deneme modeli türü olan ön test- son test kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Ön test- son test kontrol gruplu deneysel modelde bir denekler havuzundan denekler yansız atama ile seçilip birisi bir gruba, diğeri ikinci gruba yerleştirilir (grup 1, grup 2). Daha sonra yine yansız atama yoluyla gruplardan biri deney, diğeri kontrol grubu olarak belirlenir. Deney öncesinde her iki gruba bağımlı değişkene ilişkin ön test uygulanır. Deneysel işlem sonunda son test uygulanır (Karasar, 2009). Araştırmamız okul ortamında gerçekleştiğinden dolayı ön test- son test kontrol gruplu deneysel desene çok benzer olan eşitlenmemiş kontrol gruplu ön test-son test deseni kullanılmıştır. Bu modelde gruplardaki elemanların yansız atama yolu ile eşitlenmesine çalışılmaz. Hali hazırdaki gruplardan (okul ortamında sınıflar) yansız atama yolu ile bir deney, bir de kontrol grubu seçilir. Grupların yine de belli özellikler açısından benzer olmalarına özen gösterilir. Örneğin grupların giriş davranışları öntest ile kontrol edilir.

Tablo 3.Öntest- Sontest Kontrol Gruplu Modelin Simgesel Görünümü

Grup	Atama	Öntest	Bağımsız Değişken	Sontest
G _D	R	O _{1.1}	Etkileşimli Tahta	O _{3.1}
		O _{1.2}	İle Öğretim	O _{3.2}
		O _{1.3}		O _{3.3}
G _K	R	O _{2.1}		O _{4.1}
		O _{2.2}		O _{4.2}

GD= Deney grubu

GK= Kontrol grubu

R = Yansız atama

O1.1 = Deney grubu başarı öntesti

O1.2 = Deney grubu motivasyon öntesti

O1.3 = Deney grubu etkileşimli tahta tutum öntesti

O2.1 = Kontrol grubu başarı öntesti

O2.2 = Kontrol grubu motivasyon öntesti

O3.1 = Deney grubu başarı sontesti

O3.2 = Deney grubu motivasyon sontesti

O3.3 = Deney grubu etkileşimli tahta tutum sontesti

O4.1 = Kontrol grubu başarı sontesti

O4.2 = Kontrol grubu motivasyon sontesti

Tablo 4. Kontrol ve Deney Grubu Uygulama Süreci

Grup	Öntest	Öğretim Süreci	Sontest
Kontrol Grubu	Başarı Testi Motivasyon Ölçeği	Bilişim Teknolojileri Araçlarıyla Destekli Geleneksel Öğretim	Başarı Testi Motivasyon Ölçeği
Deney Grubu	Başarı Testi Motivasyon Ölçeği Tutum Ölçeği	Etkileşimli Tahta İle Öğretim	Başarı Testi Motivasyon Ölçeği Tutum Ölçeği

Motivasyon, başarı ve tutum testlerinin ön test olarak uygulanmasının amacı grupların başarıları ile Matematik dersine karşı motivasyonları arasındaki benzerlik derecelerini, etkileşimli tahtaya yönelik tutumlarını tespit etmek ve son test sonuçlarını bu benzerlikler üzerinden analiz etmektir.

3.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın katılımcıları 2016-2017 eğitim öğretim yılı ikinci döneminde Elazığ ili Kanuni Sultan Süleyman Ortaokulu'nda öğrenim gören 6.sınıf öğrencileridir. Bu okulun seçilmesinin temel nedenlerinden biri etkileşimli tahtanın bu okulda öğretmenler tarafından kullanılıyor olması ve uygulama gerçekleştirilen Matematik ders öğretmenin uygulamaya gönüllü olmuş olmasıdır. Etkileşimli tahtanın daha çok görsel boyuttaki konuların öğretiminde etkili olabileceğinin düşünülmesi ve buna uygun programların etkileşimli tahtalarda kurulu olması, matematik gibi ön yargısı olan bir dersin seçilip etkileşimli tahta ile bu ön yargının yıkılabileceğinin düşünülmesi gibi sebeplerden dolayı matematik dersi geometri ünitesinde yer alan “Paralelkenar, Üçgen, Paralelkenar ve Üçgende Alan” konusunun 6. sınıf konusu olması, üst sınıfların temel eğitimden orta öğretime geçiş sınavlarının olması nedeniyle araştırma 6. sınıflara uygulanmıştır. Bu kapsamda beş şubesi (A,B,C,D ve E) bulunan 6. sınıflardan kura ile belirlenen D ve E şubeleri rastsal olarak deney ve kontrol grubu olarak araştırmaya dâhil edilmiştir. Araştırmaya kontrol grubunda 16 (7 kız, 9 erkek) deney grubunda ise

17 (10 kız, 7 erkek) 6. sınıf öğrencisi katılmıştır. Araştırma öncesinde gerekli izinler alınmıştır.

3.3. Uygulama Süreci

Araştırmanın uygulaması Matematik dersini alan ve yaklaşık olarak aynı mevcuda sahip iki aynı düzeye yakın sınıfta yapılmıştır. Deney grubunda 6.sınıf Matematik dersi 5.Ünite içerisinde yer alan 1.Bölüm Alan Ölçme (Paralelkenarın Alanı, Üçgenin Alanı, Alan Ölçme Birimleri, Arazi Ölçme Birimleri) konusu etkileşimli tahta kullanılarak, kontrol grubunda ise ilgili ünite projeksiyon cihazı ve bilişim teknoloji araçları kullanılarak aynı sunular kullanılarak aynı ders öğretmeni tarafından işlenilmiştir.

Araştırmaya başlamadan önce her iki gruba da geliştirilen akademik başarı testi, derse yönelik motivasyon ölçeği ön test olarak uygulanmıştır. Deney grubunda yer alan öğrencilerin etkileşimli tahtaya yönelik tutumlarının belirleyebilmek için de akıllı tahta tutum ölçeği deney grubuna sürecin başında ön test olarak uygulanmıştır. Dört haftalık eğitim sürecinin sonrasında aynı başarı testi ve motivasyon ölçeği tekrar her iki gruba uygulanırken, akıllı tahta tutum ölçeği sadece deney grubuna son test olarak uygulanmıştır. 6.sınıf Matematik dersi 5.Ünite içerisinde yer alan 1.Bölüm Alan Ölçme (Paralelkenarın Alanı, Üçgenin Alanı, Alan Ölçme Birimleri, Arazi Ölçme Birimleri) konularının öğretimi sürecinde araştırmacı katılımcı gözlemci olarak her iki grupta da sadece ders videolarının çekimi ve görüntü alma amacı ile sınıfta yer almıştır. Ayrıca akıllı tahta kullanımına yönelik öğretmenin eğitimi ve PowerPoint sunularının akıllı tahta programına dönüştürülmesinde de ders öğretmenine yardımcı olmuştur.

3.4. Veri Toplama Aracı ve Verilerin Toplanması

Bu araştırmada;

1. Deney ve kontrol grubu için “Matematik dersi geometri ünitesinde yer alan “Paralelkenar, Üçgen, Paralelkenar ve Üçgende Alan” konusuna yönelik başarı ön testi.

2. Deney ve kontrol grubu için “Matematik Dersi Geometri Ünitesinde Yer Alan “Paralelkenar, Üçgen, Paralelkenar ve Üçgende Alan” konusuna yönelik başarı son testi.
3. Deney ve Kontrol grubu için matematik dersine yönelik motivasyon ön testi.
4. Deney ve Kontrol grubu için matematik dersine yönelik motivasyon son testi
5. Deney grubu için etkileşimli tahtaya yönelik tutum ön testi
6. Deney grubu için etkileşimli tahtaya yönelik tutum son testi

Yukarda belirtilen veri toplama araçları, hazırlanma süreçleri ile beraber ayrıntılı bir şekilde aşağıda açıklanmıştır.

3.4.1. Motivasyon Ölçeği

Araştırmada öğrencilerin matematiğe karşı olan motivasyon düzeylerini belirleyebilmek adına Özerbaş'ın (2003) geliştirmiş olduğu motivasyon ölçeği kullanılmıştır. Ölçek 18 olumlu, 12 olumsuz olmak üzere likert tipi 30 ifadeden oluşmaktadır. Araştırma sürecinde kullanılan motivasyon ölçeğinde yer alan maddeler “Tamamen Katılıyorum”, “Katılıyorum”, “Kararsızım”, “Katılmıyorum”, “Kesinlikle Katılmıyorum” şeklinde ifade edilen beş dereceli ölçek ile değerlendirilecektir. Uygulama süreci sonunda olumlu maddelerin seçeneklerine sırasıyla 5'ten 1'e kadar, olumsuz maddelerin seçeneklerine sırasıyla 1'den 5'e kadar değer verilerek SPSS 20.0 programına aktarılacaktır. Otuz maddelik ölçekte elde edilebilecek en yüksek puan 150, en düşük puan ise 30'dur. Tüm sorulara “Kararsızım” şeklinde cevap verilmesi durumunda toplanacak puan ise 90'dır. 90 puan olumlu ya da olumsuz bir durumu belirtmemekle birlikte, 90 puanın üzerindeki puanlar olumlu tutumları, altındaki puanlar ise olumsuz tutumları göstermektedir. “Motivasyon Ölçeği” üzerinde yapılan istatistiksel analizler sonucunda ölçeğin Cronbach Alpha güvenilirlik değeri .88 olarak bulunmuştur (Özerbaş, 2003) . Ayrıca ölçeğin maddeleri üzerinde gerçekleştirilen faktör analizi çalışmaları sonucunda maddelerin faktör yük değerlerinin .49 ile .87 arasında değiştiği gözlemlenmiştir. Maddelerin faktör yük değerlerinin yüksek olması, ölçekte yer alan maddelerin birbirleri ile ilişkilerinin yüksek düzeyde olduğunu ve ölçeğin öğrenci motivasyonunu ölçtüğünü göstermektedir (Özerbaş, 2003).

3.4.2. Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği

Öğrencilerin etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutumlarını belirlemek için de Tataroğlu ve Erduran (2010) tarafından hazırlanan matematik dersinde akıllı tahtaya yönelik tutum ölçeği kullanılmıştır. Ölçek 13 olumlu ve 9 olumsuz olmak üzere 22 maddeden oluşmaktadır. Araştırma sürecinde kullanılacak olan akıllı tahta tutum ölçeğinde yer alan maddeler “Tamamen Katılıyorum”, “Katılıyorum”, “Kararsızım”, “Katılmıyorum”, “Kesinlikle Katılmıyorum” şeklinde ifade edilen beş dereceli ölçek ile değerlendirilecektir. Ölçeğin Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) değeri 0,882 olarak bulunmuştur. Bu da verilerin faktör analizi için uygun olduğunu göstermektedir (Büyüköztürk, 2007). Ölçeğin güvenilirliğini ortaya koyabilmek amacıyla ölçeğin Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı yapılan araştırma sonucu hesaplanmış ve 0,898 olarak bulunmuştur. Bu da ölçeğin güvenilir olduğunu ve öğrencilerin etkileşimli tahtaya yönelik tutumlarını doğru yansıttığını ortaya koymakta olduğunu göstermektedir.

3.4.3. Başarı Testi

6.sınıf Matematik dersi 5.Ünite içerisinde yer alan 1.Bölüm Alan Ölçme (Paralelkenarın Alanı, Üçgenin Alanı, Alan Ölçme Birimleri, Arazi Ölçme Birimleri) konularından oluşan başarı testinin hazırlanmasındaki amacımız, derslerinde etkileşimli tahta kullanılan deney grubu öğrencileri ile mevcut öğretim programında belirtilen etkinliklerle ders anlatılan kontrol grubu öğrencilerinin belirlenen konu ile ilgili ders başarılarında anlamlı bir farkın olup olmadığını belirlemektir. Öğrencilerin akademik başarılarını ölçebilmek için ders öğretmeni tarafından 18 soruluk çoktan seçmeli bir test geliştirilmiştir.

Tablo 5. 6.Sınıf Matematik Dersi Geometri Ünitesinde Yer Alan Paralelkenar, Üçgen, Paralelkenar ve Üçgende Alan Ünite Testi Sorularının Kazanımlara Göre Dağılımını Gösteren Belirtke Tablosu

	Soru 1	Soru 2	Soru 3	Soru 4	Soru 5	Soru 6	Soru 7	Soru 8	Soru 9	Soru 10	Soru 11	Soru 12	Soru 13	Soru 14	Soru 15	Soru 16	Soru 17	Soru 18
1.1	X	X			X		X											
1.2			X	X	X	X			X	X								
2.1											X			X	X		X	
2.2												X	X	X		X		
3.1			X		X	X		X	X	X								X

Tablo 5’de ünite kazanımları (Ek-4) ile akademik başarı tersinde yer alan soruların kapsam durumunu belirlemek için bir belirtke tablosu yapılmıştır. Tablodan görüleceği gibi soruların bütün kazanımları içerdiği, akademik başarı testinin matematik dersi 5.Ünite içerisinde yer alan 1.Bölüm Alan Ölçme ünitesi için kapsam geçerliliği olan bir test olduğu söylenebilir. Ayrıca yine testin kapsam geçerliğini sağlamak için ünite kapsamındaki tüm konulara yer verilmiş ayrıca okuldaki diğer matematik öğretmenlerinin de görüşlerine değinilmiştir.

Geliştirilen başarı testinin geçerli ve güvenilir olduğunu belirleyebilmek amacıyla madde analizi için konuyu öğrenmiş olan aynı okuldaki 7.sınıf öğrencilerinden oluşan toplam 91 kişiye başarı testi uygulanmıştır. Uygulama sonucunda elde edilen veriler bilgisayar ortamında bir paket programla analiz edilmiştir. Yapılan analizde Kuder-Richardson 20 (KR-20) iç tutarlılık katsayısı 0.58 olarak bulunmuştur. Ayrıca madde seçme amacı ile madde gücü (P_{jx}) ve ayırt edicilik (R_{jx}) değerlerine bakılmıştır. Literatürde madde gücünün 0,50 değerine yakın olmak üzere 0,20 ile 0,80 arasında olması, ayırtıcılığın ise doğru yönde olmak koşulu ile olabildiğince yüksek olması gerekmektedir (Özçelik, 2010).

Elde edilen madde analizi sonuçlarına göre madde ayırt etme indeksi 0,20’nin altında olan 4 madde testten çıkarılmış ve 14 maddelik çoktan seçmeli test elde edilmiştir (Ek 5). Yapılan ikinci analiz sonucunda hazırlanan başarı testinin KR-20 iç tutarlılık katsayısının 0.764 olduğu görülmüştür. Bu değerlere bakılarak ölçekteki maddelerin ölçülmek istenen davranışı ölçmek için uygun olduğu sonucuna varılmıştır.

Tablo 6. Matematik Dersi Geometri Ünitesinde Yer Alan Paralelkenar, Üçgen, Paralelkenar ve Üçgende Alan Ünite Testi Madde Analizi Sonuçları

Soru	Pjx(Güçlük)	Rjx(Ayırıcılık)	Soru	Pjx(Güçlük)	Rjx(Ayırıcılık)
1	0.80	0.20	8	0.51	0.60
2	0.70	0.33	9	0.28	0.26
3	0.48	0.56	10	0.56	0.46
4	0.59	0.56	11	0.19	0.26
5	0.45	0.40	12	0.21	0.33
6	0.31	0.50	13	0.45	0.56
7	0.64	0.50	14	0.50	0.36

Tablo 4’de görüldüğü gibi başarı testinin geçerliğini ve güvenilirliğini olumsuz yönde etkileyen maddeler testten çıkarıldıktan sonra kalan maddelerin güçlük indeksleri 0.80 ile 0.19 arasında yer alırken, madde ayırt edicilik indeksleri 0.20 ile 0.60 arasında yer almaktadır.

3.5. Verilerin Analizi

Araştırmaya katılan öğrencilere ait demografik bilgilerin analizinde betimsel istatistiklerden (yüzde, frekans) yararlanılmıştır. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin eğitim öncesi ve sonrası (öntest-sontest) akademik başarıları arasında anlamlı farklılık olup olmadığı ile matematik dersine yönelik motivasyonları arasında anlamlı farklılık olup olmadığını belirleyebilmek amacıyla süreç sonunda deney ve kontrol grupları arasında bağımsız örneklem t testi kullanılmıştır. Araştırma süreci sonunda her bir grubun kendi içerisinde akademik başarıları ve motivasyon düzeyleri arasında anlamlı farklılık olup olmadığını ve deney grubunun etkileşimli tahtaya yönelik tutumları arasında anlamlı farklılık olup olmadığını belirleyebilmek adına ilişkili ölçümler t testi kullanılmıştır. Verilerin analizinde anlamlılık düzeyi olarak 0,05 alınmış, analiz işlemleri SPSS 21.0 (Statistical Package for Social Sciences) programı ile yapılmıştır.

Birbirinden bağımsız iki grup arasında bağımlı bir değişkene göre aralarında anlamlı bir farklılık olup olmadığını süreç sonunda belirlenebilmesi için bağımsız iki gruba tek test uygulandıktan sonra iki grubun teste ilişkin ortalamaları arasındaki farkın önemli olup olmadığı bağımsız örneklem t testi ile belirlenir. İlişkili ölçümler t

testi uygulanması için aynı ya da eşleştirilmiş örneklem grubu üzerinde test aynı gruba iki defa uygulandıktan sonra testlere ait belirlenen ortalamalar arasında farklılık olup olmadığını belirlemek için kullanılır (Büyüköztürk, 2007).



DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

IV. BULGULAR ve YORUMLAR

Etkileşimli tahta kullanımının 6. sınıf öğrencilerinin matematik dersindeki akademik başarı, motivasyon ve etkileşimli tahtaya yönelik tutumları üzerindeki etkilerini araştırmak amacıyla, 16 öğrenci kontrol grubundan, 17 öğrenci de deney grubundan olmak üzere toplam 33 öğrenciden oluşan çalışma grubu ile deneysel çalışmalar neticesinde elde edilen veriler ve bu verilerin yorumlanması aşağıda sunulmuştur.

4.1. Akademik Başarı Puanlarına İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın bu bölümünde deney ve kontrol gruplarının öntest ve sontest başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunup bulunmadığı t-test tekniği kullanılarak test edilmiştir.

4.1.1 Deney Grubu İle Kontrol Grubu Ön Test Puanlarına İlişkin t Testi Sonuçları

Araştırma sürecine başlamadan önce deney ve kontrol gruplarına uygulanan Matematik dersi başarı öntest sonuçları, “İlişkisiz Örneklem t-test” tekniği kullanılarak analiz edilmiştir. Matematik dersi başarı ön testlerine yönelik analiz sonuçları Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7. Kontrol ve Deney Grupları Öntest Başarı Puanlarına İlişkin İlişkisiz Örneklem t-Test Sonucu

Grup	N	\bar{X}	S	Sd	t	p
Deney	17	38.65	21.73	31	.839	.408
Kontrol	16	44.19	15.47			

Tablo 7’de bulunan bilgilere göre, etkileşimli tahta aracı kullanılarak ders işlenen deney grubundaki ön test analizlerine bakıldığında $\bar{X}=38,65$ olarak görünmektedir. Teknoloji destekli geleneksel yöntemler uygulanan kontrol grubunun ön test analizlerinde ise $\bar{X} = 44,19$ olarak görünmektedir. Analiz sonuçlarına bakıldığında iki grubun öntestten elde ettiği aritmetik ortalamaları kontrol grubu lehine farklı olsa da birbirine yakındır. Aritmetik ortalaması yüksek olan grubun kontrol grubu olarak belirlenmesi ile bağımsız değişkenin etkisinin daha belirgin bir şekilde ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Tabloya bakıldığında kontrol ve deney grubu arasında öntest ortalama puanları arasında anlamlı farklılık yoktur ($t=0.839$, $p=0,408 >0,05$). Bu da her iki grubun uygulama süreci başında Matematik dersi ön bilgilerinin birbirine denk olduğunu göstermektedir. Bu sonuca bakılarak uygulama süreci sonunda tekrar uygulanacak olan başarı testinden çıkabilecek sonuçlar ile iki grup arasındaki farklılığın etkileşimli tahtadan olabileceği sonucuna ulaşılabilecektir.

4.1.2. Kontrol Grubunun Ön Test ve Son Test Başarı Puanlarına İlişkin t Testi Sonuçları

Araştırma sürecine başlamadan önce kontrol gruplarına uygulanan Matematik dersi başarı öntest sonuçları ile araştırma süreci sonunda kontrol gruplarına uygulanan Matematik dersi başarı son test sonuçları arasından anlamlı bir farklılık olup olmadığı , “İlişkili Örneklem t-test” tekniği kullanılarak analiz edilmiştir. Analiz sonuçları Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8. Kontrol Grubunun Öntest-Sontest Başarı Puanlarına İlişkin İlişkili Örneklem t-Test Sonucu

Kontrol Grubu	N	\bar{X}	S	Sd	t	p
Öntest	16	44.19	15.47	15	-1.412	.178
Sontest	16	53.56	21.50			

Tablo 8’de bulunan bilgilere göre, teknoloji destekli geleneksel yöntem kullanılarak ders işlenen kontrol grubu ön test analizlerine bakıldığında $\bar{X} = 44,19$ olarak ortaya çıkmıştır. Teknoloji destekli geleneksel yöntemler uygulanan kontrol grubunun sontest analizlerinde ise $\bar{X} = 53,56$ değerleri ortaya çıkmıştır. Analiz sonuçlarından anlaşılacağı gibi araştırma süreci sonunda kontrol grubunun sontest ortalamaları öntest ortalamalarından yüksek olmasına rağmen ve kontrol grubunun ön test ortalama puanları ile sontest ortalama puanları arasındaki fark anlamlı değildir ($t = -1.412$, $p > 0,05$). Bu sonuçlara göre etkileşimli tahta hariç bilişim teknoloji araçlarından da faydalanılarak ders anlatılan kontrol gruplarının Matematik dersi akademik başarı puanlarının öntestten yüksek çıkması öğretmen anlatımına, bilişim teknolojileri araçları kullanılmasına, derste uygulanan yöntem ve tekniklere bağlanabilmektedir.

4.1.3. Deney Grubunun Ön Test ve Son Test Başarı Puanlarına İlişkin t Testi Sonuçları

Araştırma sürecine başlamadan önce deney gruplarına uygulanan Matematik dersi başarı öntest sonuçları ile araştırma süreci sonunda deney gruplarına uygulanan Matematik dersi başarı son test sonuçları arasından anlamlı bir farklılık olup olmadığı , “İlişkili Örneklem t-test” tekniği kullanılarak analiz edilmiştir. Analiz sonuçları Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 9. Deney Grubunun Öntest-Sontest Başarı Puanlarına İlişkin İlişkili Örneklem t-Test Sonucu

Deney Grubu	N	\bar{X}	S	Sd	t	p
Öntest	17	38.65	21.73	16	-6.602 *	.000
Sontest	17	66.80	13.81			

* $p < 0,05$

Tablo 9’da bulunan bilgilere göre, etkileşimli tahta kullanılarak ders işlenen deney grubu ön test analizlerine bakıldığında $\bar{X}=38,65$ olarak ortaya çıkmıştır. Etkileşimli tahta kullanılarak ders işlenen deney grubunun sontest analizlerinde ise $\bar{X} = 66,80$ değeri ortaya çıkmıştır. Analiz sonuçlarından anlaşılacağı gibi araştırma süreci sonunda deney grubun sontest ortalamaları öntest ortalamalarından yüksektir ve deney grubunun ön test ortalama puanları ile sontest ortalama puanları arasındaki fark anlamlıdır ($t=-6,602$, $p>0,05$). Bu sonuçlara göre etkileşimli tahta kullanılarak ders anlatılan deney gruplarının Matematik dersi akademik başarı puanlarının ön testten yüksek çıkması, etkileşimli tahta ile dersin işlenmesine, öğretmenin ve öğrencilerin etkileşimli tahta kullanımına yatkın olmalarına, etkileşimli tahta ara yüzünün öğretmen ve öğrenciler açısından tasarımının uygun oluşuna bağlanabilmektedir.

4.1.4. Deney ve Kontrol Grubu Son Test Puanlarına İlişkin t Testi Sonuçları

Deney ve kontrol grubu sontest puanları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını belirlemek amacıyla, deney ve kontrol gruplarına uygulanan Matematik dersi başarı sontest sonuçları, “İlişkisiz Örneklem t-test” tekniği kullanılarak analiz edilmiştir. Matematik dersi başarı sontestlerine yönelik analiz sonuçları Tablo 10’da verilmiştir.

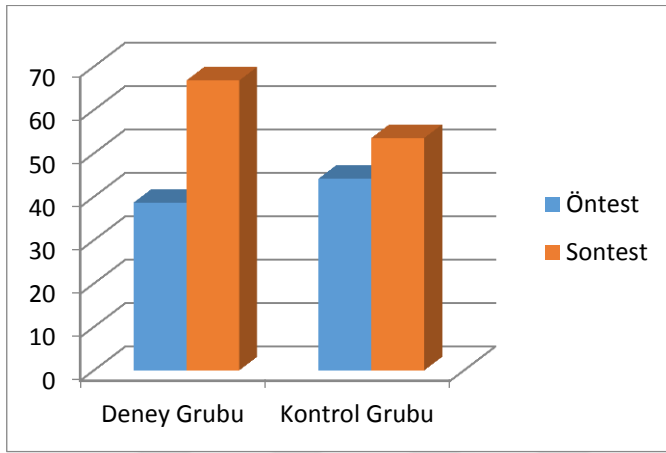
Tablo 10. Deney ve Kontrol Grupları Sontest Başarı Puanlarına İlişkin İlişkisiz Örneklem t-Test Sonucu

Grup	N	\bar{X}	S	Sd	t	p
Deney	17	66.80	13.81	31	-2.08 *	.047
Kontrol	16	53.56	21.50			

*p < 0,05

Tablo 10’da bulunan bilgilere göre, etkileşimli tahta aracı kullanılarak ders işlenen deney grubu sontest analizlerinde $\bar{X} =66,80$ olarak ortaya çıkmıştır. Etkileşimli tahta hariç bilişim teknolojileri araçları ile desteklenerek konu anlatımı yapılan kontrol

grubunun sontest analizlerinde ise $\bar{X} = 53,56$ değeri ortaya çıkmıştır. Analiz sonuçlarından anlaşılacağı gibi deney grubu sontest başarı puanları ortalamaları, kontrol grubu sontest puanları ortalamalarından yüksektir ve kontrol ile deney gruplarının başarı son testlerinden elde edilen puanlar arasındaki fark anlamlıdır ($t=-2,08$, $p<0,05$). Yani uygulama sonunda etkileşimli tahta kullanılarak ders anlatılan grup daha başarılı olmuştur. Bu da etkileşimli tahta kullanılarak yapılan uygulama sonucunda başarının arttığını göstermektedir.



Şekil 5. Deney ve Kontrol grupları Başarı Öntest – Sontest Puanları Karşılaştırması

Deney ve kontrol grubu uygulanan Matematik dersi öntest ve sontest puan ortalamaları Şekil 5’de verilmiştir. Uygulamadan önce deney grubunun öntest başarı ortalaması ($\bar{X} =38,65$), kontrol grubunun başarı ortalamasından ($\bar{X} =44,19$) az da olsa küçüktür. Fakat Tablo 7’de görüldüğü gibi akademik başarı düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir, yani gruplar uygulama öncesi Matematik dersi anlatılacak konu hakkında eşit önbilgiye sahip oldukları söylenebilir. Uygulamadan sonra deney grubunu sontest başarı ortalaması ($\bar{X} =66,80$), kontrol grubunun sontest başarı ortalamasından ($\bar{X} =53,56$) yüksek olup yapılan analizler sonucunda deney ve kontrol gruplarının sontest başarı puanları arasında da anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir.

Yapılan analiz sonuçlarına göre; deney grubu öğrencilerinin başarılarındaki artışın etkileşimli tahtadan kaynaklandığı, bilişim teknoloji araçları, uygulanan yöntem

ve teknikler yanında etkileşimli tahta kullanımının öğrencilerin başarılarını etkilediği ortaya çıkmıştır.

4.2. Motivasyon Düzeylerine İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın bu bölümünde deney ve kontrol gruplarının öntest ve sontest motivasyon puanları arasında anlamlı bir farklılık bulup bulunmadığı t-test tekniği kullanılarak test edilmiştir.

4.2.1. Deney Grubu İle Kontrol Grubu Motivasyon Ön Test Puanlarına İlişkin t Testi Sonuçları

Araştırma sürecine başlamadan önce deney ve kontrol gruplarına uygulanan motivasyon öntest sonuçları, “İlişkisiz Örneklem t-test” tekniği kullanılarak analiz edilmiştir. Deney ve kontrol gruplarının motivasyon öntestlerine yönelik analiz sonuçları Tablo 11’de verilmiştir.

Tablo 11. Deney ve Kontrol Grupları Öntest Motivasyon Puanlarına İlişkin İlişkisiz Örneklem t-Test Sonucu

Grup	N	\bar{X}	S	Sd	t	p
Deney	17	102.94	13.15	31	.669	.509
Kontrol	16	106.31	15.76			

Tablo 11’de bulunan bilgilere göre, etkileşimli tahta aracı kullanılarak ders işlenen deney grubu motivasyon öntest analizlerinde $\bar{X} = 102,94$ olarak ortaya çıkmıştır. Etkileşimli tahta hariç olmak üzere bilişim teknolojileri araçlarıyla desteklenerek ders işlenen kontrol grubunun motivasyon öntest analizlerinde ise $\bar{X} = 106,31$ değerleri ortaya çıkmıştır. Analiz sonuçlarına bakıldığında iki grubun motivasyon öntest ortalamaları birbirine yakın olmakla birlikte iki grubun motivasyon öntest ortalama puanları arasındaki fark anlamlı değildir ($t=0,669$, $p=0,509 > 0,05$). Bu sonuçlara göre etkileşimli tahta kullanılarak ders anlatılan deney ve etkileşimli tahta

hariç olmak üzere bilişim teknolojileri araçlarıyla desteklenerek ders işlenen kontrol grubunun Matematik dersine karşı mevcut motivasyonları uygulama sürecinden önce birbirine eşit olduğu söylenebilmektedir. Bu sonuca bakılarak uygulama süreci sonunda tekrar uygulanacak olan motivasyon testinden çıkabilecek sonuçlar ile iki grup arasındaki farklılığın etkileşimli tahtadan olabileceği sonucuna ulaşılabilecektir.

4.2.2. Deney ve Kontrol Grubu Motivasyon Son Test Puanlarına İlişkin t Testi Sonuçları

Deney ve kontrol grubu motivasyon sontest puanları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını belirlemek adına, deney ve kontrol gruplarına uygulanan Matematik dersi motivasyon sontest sonuçları, “İlişkisiz Örneklem t-test” tekniği kullanılarak analiz edilmiştir. Matematik dersi motivasyon sontestlerine yönelik analiz sonuçları Tablo 12’de verilmiştir.

Tablo 12. Deney ve Kontrol Grupları Motivasyon Sontest Başarı Puanlarına İlişkin İlişkisiz Örneklem t-Test Sonucu

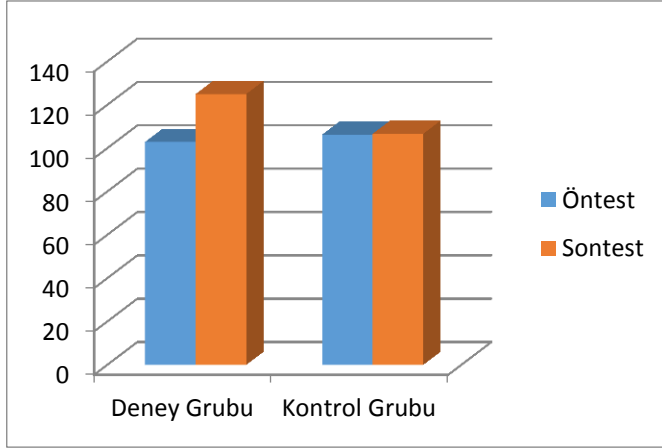
Grup	N	\bar{X}	S	Sd	t	p
Deney	17	125.05	12.62	31	-2.787 *	.011
Kontrol	16	106.68	23.35			

*p < 0,05

Tablo 12’de bulunan bilgilere göre, etkileşimli tahta aracı kullanılarak ders işlenen deney grubu motivasyon sontest analizlerinde $\bar{X} = 125,05$ olarak ortaya çıkmıştır. Etkileşimli tahta hariç olmak üzere bilişim teknolojileri araçlarıyla desteklenerek ders işlenen kontrol grubunun motivasyon öntest analizlerinde $\bar{X} = 106,68$ değeri ortaya çıkmıştır. Analiz sonuçlarından anlaşılacağı gibi deney grubun motivasyon sontest başarı puanları ortalamaları, kontrol grubu motivasyon sontest puanları ortalamalarından yüksek olmakla birlikte deney ve kontrol gruplarının

motivasyon sontest puanları arasındaki fark deney grubu lehine anlamlıdır ($t=-2,787$, $p< 0.05$).

Yapılan analiz sonuçlarına göre; deney grubu öğrencilerinin uygulama sonucunda motivasyonlarında meydana gelen artışın etkileşimli tahtadan kaynaklandığı sonucuna ulaşılabilmektedir.



Şekil 6. Deney ve Kontrol Grupları Motivasyon Öntest – Sontest Puanları Karşılaştırması

Deney ve kontrol grubuna uygulanan Matematik dersine yönelik motivasyon öntest ve sontest puan ortalamaları Şekil 6’da verilmiştir. Uygulamadan önce etkileşimli tahta kullanılarak ders işlenen deney grubunun motivasyon öntest ortalaması ($\bar{X} = 102,94$), etkileşimli tahta hariç olmak üzere bilişim teknolojileri araçlarıyla desteklenerek ders işlenen kontrol grubunun motivasyon öntest ortalaması ($\bar{X} = 106,31$) olarak bulunmuştur. Uygulama öncesinde deney ve kontrol grubu öntest ortalamaları üzerinde, “İlişkisiz Örneklem t-test” tekniği ile yapılan analizler sonucunda deney ve kontrol grubu Matematik dersine yönelik motivasyonları arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Uygulama sonunda etkileşimli tahta kullanılarak ders işlenen deney grubunun motivasyon sontest ortalaması ($\bar{X} = 125,05$), etkileşimli tahta hariç olmak üzere bilişim teknolojileri araçlarıyla desteklenerek ders işlenen kontrol grubunun motivasyon sontest ortalaması ($\bar{X} = 106,68$) olarak bulunmuştur. Uygulama sonrasında kontrol grubu ele alındığında motivasyon düzeylerinde herhangi bir değişme olmadığı görülmektedir. Uygulama sonrasında deney grubu ele alındığında ise motivasyon düzeyleri başlangıçta kontrol grubuna göre geride olmasına rağmen uygulama süreci

sonunda kontrol grubu motivasyon düzeyinin üzerine çıkmış ve ayrıca iki grubun motivasyon son test puanları arasında da anlamlı farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yapılan analizler sonucunda, deney ve kontrol gruplarının motivasyon öntest puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmaması ve motivasyon sontest puanları arasında etkileşimli tahta kullanılarak ders anlatılan deney grubu yönünde anlamlı bir farklılığın ortaya çıkması düşünüldüğünde etkileşimli tahta kullanımının öğrencilerin motivasyonlarını olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılabilmektedir.

4.3. Etkileşimli Tahtaya Yönelik Tutumlara İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın bu bölümünde deney grubu öntest ve sontest etkileşimli tahta tutum ölçeği puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunup bulunmadığı ilişkili örneklem t-test tekniği kullanılarak belirlenmiştir.

4.3.1. Deney Grubunun Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği Ön Test Puanları İle Son Test Puanlarına İlişkin t Testi Sonuçları

Deney grubu etkileşimli tahta tutum ölçeği ön testi ve etkileşimli tahta tutum ölçeği sontesti puanları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını belirlemek adına, deney grubuna uygulanan etkileşimli tahta tutum ölçeği, “İlişkili Örneklem t-test” tekniği kullanılarak analiz edilmiştir. Bağımlı gruplar için ilişkili t-testi sonuçları Tablo 13’de sunulmuştur.

Tablo 13. Deney Grubu Öğrencilerinin Etkileşimli Tahtaya Yönelik Tutumlarının Karşılaştırılmasına İlişkin İlişkili t-Test Sonuçları

Ölçüm	N	\bar{X}	S	Sd	t	p
Ön-Tutum	17	77.82	14.58	16	-3.212 *	.005
Son Tutum	17	89.35	16.07			

*p < 0,05

Tablo 13’de yer alan sonuçlara bakıldığında deney grubu öğrencilerinin Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği ile ölçülen etkileşimli tahtaya yönelik tutumlarının uygulama öncesi ortalamasının ($\bar{X}=77,82$) olduğu ve uygulama sonrası tutum ortalamasının ise ($\bar{X}=89,35$) olduğu bulunmuştur. Deney grubunun etkileşimli tahta tutum ölçeği öntesti puanları ile etkileşimli tahta tutum ölçeği sontesti puanları arasında anlamlı bir bulunduğu belirlenmiştir ($t= -3,212$; $p<0,05$). Bu sonuca bakıldığında deney grubunda yer alan öğrencilerin Matematik dersi işlenişi sırasında etkileşimli tahtayı benimsediklerini ve etkileşimli tahtaya yönelik olumlu tutumlar içerisinde olduklarını göstermektedir.

Deney grubunda yer alan öğrencilerin uygulama öncesi etkileşimli tahtaya olan tutumlarının uygulama sonrasında olumlu yönde ilerleme kaydettiği sonucuna ulaşılabilmektedir.

BEŞİNCİ BÖLÜM

V. SONUÇLAR ve TARTIŞMA

Bu araştırma Matematik dersinde kullanılan etkileşimli tahtanın öğrencilerin akademik başarı ve motivasyonuna etkisini belirlemekle birlikte öğrencilerin etkileşimli tahtaya yönelik tutumlarını ortaya koymak amacı ile kontrol gruplu öntest-sontest gerçek deneme modeli kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bu bölümde, araştırmanın genel ve alt amaçları doğrultusunda, araştırmanın sonunda ortaya çıkan sonuçlar ve araştırma süreci ile ilgili öneriler yer almaktadır.

5.1. Sonuçlar

Teknolojide meydana gelen hızlı değişme ve gelişmeler her alanda olduğu gibi eğitim alanında da kendini göstermektedir. Günümüzdeki eğitim anlayışı, öğretmenin rehber rol üstlendiği, öğrencinin merkezde olmasının istendiği, yaparak yaşayarak öğrenmesine olanak tanıyacak, bilgilerini günlük hayatla ilişkilendirebileceği yapılandırmacı bir eğitim anlayışı olarak karşımıza çıkmaktadır. Teknolojiden eğitim alanında faydalanırken bu anlayışa uygun olan araçların sınıf ortamına girmeye başladığı söylenebilmektedir. Bu araçların başında da etkileşimli tahtalar gelmektedir. MEB tarafından Bilişim Teknolojileri Sınıflarında etkileşimli tahtaların yer alması ile başlayan bu süreç, FATİH projesi ile devam etmektedir.

Eğitim ortamlarına girmeye başlayan ve hala devam eden bu proje ile birlikte etkileşimli tahtaların sınıf ortamında farklı değişkenler açısından ele alındığı araştırmalar ortaya çıkmaya başlamıştır. Ülkemizde ve uluslararası alanda yapılan araştırmalar ele alındığında etkileşimli tahtaların eğitim alanında kullanılması üzerine önemli sonuçlar elde edilmiştir. Yapılan araştırmalarda etkileşimli tahtaların öğrenciler üzerindeki akademik başarıyı artırıp artırmadığına, öğrencilerin derse karşı olan tutumlarının ne yönde değişip değişmediğine, etkileşimli tahtaya yönelik tutumlarının

ortaya çıkarılmasına ve derse yönelik motivasyon düzeylerinin artıp artmadığına yönelik araştırmalar ön plana çıkmaktadır.

Bu araştırmalardan etkileşimli tahtaların akademik başarı üzerindeki etkisine yönelik yapılan çalışmalara baktığımızda etkileşimli tahtaların eğitimde öğrencilere somut öğrenmeler sunduğu, öğrencilerin yaparak ve yaşayarak öğrenmelerine katkıda bulunduğu, aktif öğrenme anlayışına uygun öğretimlerin sergilelenebildiği, disiplinler arası etkileşime olanak tanıdığı yapılan araştırmalar neticesinde ortaya çıkan sonuçlardandır. Etkileşimli tahtaların öğrenciler arasında işbirliği, derse karşı uyum, gruplar arası bilgi alışverişı, yaşama iç içe öğrenme gibi katkılarının olduğu, öğrencilerin birden fazla duyu organlarına hitap ederek kalıcı öğrenmeler oluşturma noktasında öğretmene yardımcı olduğu sonuçları ortaya çıkarılmıştır. Yapılan her araştırmanın olumlu sonuçları olabileceği gibi olumsuz sonuçlarının olabileceği düşüncesinden hareketle ülkemizde yapılan çalışmalara bakıldığında etkileşimli tahtanın eğitim alanında kullanılmasına yönelik olumlu sonuçlar ortaya çıktığı gibi olumsuz sonuçların da ortaya çıktığı araştırmalar mevcuttur. Etkileşimli tahtaların öğretmen ve öğrencilere sunmuş olduğu avantajların yanında dezavantajları da olmaktadır. Bu dezavantajlara bakıldığında yapılan araştırmalar sonucunda öğretmenlerin yeterli hizmet içi eğitimi alamamaları sonucunda etkileşimli tahta kullanım konusunda teknik bilgi eksikliklerinin olması, araştırmaların yapılmış olduğu sınıflarda yer alan teknolojik alt yapı sıkıntılarının olabilmesi, öğrencilerin etkileşimli tahtayı bir oyun aracı olarak düşünebilmesi ve öğretmenlerin bu ön yargıyı kıramamaları, etkileşimli tahtaların sınıf içerisinde kullanımı noktasında yaşanan zamansal problemler gibi olumsuz sonuçlarının da olduğu söylenebilmektedir.

Yapılan araştırmalarda etkileşimli tahtaların öğrencilerin derse karşı oluşturmuş oldukları tutumlar açısından alındığında genel olarak öğrencilerin etkileşimli tahtalar ile ders işlendikten sonra derse karşı motivasyonlarının arttığı, ilgi düzeylerinin ders üzerinde daha fazla yoğunlaştığı, merak ve istek duygularının etkileşimli tahta ile ders işlenmeyen gruplara göre arttığı sonuçlarına ulaşılmıştır.

Etkileşimli tahtalara yönelik öğrencilerin oluşturmuş oldukları tutumlarda meydana gelen değişimler ise yapılan araştırmaların geneline bakıldığında olumlu yönde olduğu görülmektedir. Öğrencilerin yapılan araştırmalara konu olan dersler

dışında etkileşimli tahtaların diğer derslerinde de kullanılmasını istedikleri yapılan görüşmeler ve araştırma sonuçlarında ortaya çıkmıştır.

Eğitim amaçlı etkileşimli tahtanın kullanıldığı dersler ile bilişim teknolojileri araçları ile desteklenmiş geleneksel yöntemlerin kullanıldığı derslerin deney ve kontrol grubu olarak belirlendiği, bu sayede etkileşimli tahta teknolojisinin öğrencilerin akademik başarısı, derse yönelik motivasyonları ve etkileşimli tahtaya yönelik tutumları üzerindeki etkisinin incelendiği bu çalışmada Matematik dersinde bir uygulama gerçekleştirilmiştir. 6.sınıf Matematik dersi 5.Ünite içerisinde yer alan 1.Bölüm Alan Ölçme (Paralelkenarın Alanı, Üçgenin Alanı, Alan Ölçme Birimleri, Arazi Ölçme Birimleri) konuları ile sınırlandırılan ve dört haftalık bir uygulama süreci sonrasında öğrencilerin akademik başarı, Matematik dersine yönelik motivasyonları ile etkileşimli tahtaya yönelik tutumları izlenmiştir.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesinde Matematik dersi 5.Ünite içerisinde yer alan 1.Bölüm Alan Ölçme (Paralelkenarın Alanı, Üçgenin Alanı, Alan Ölçme Birimleri, Arazi Ölçme Birimleri) konuları akademik başarıları arasında bir fark bulunmamaktadır. Kontrol ve deney grubu uygulama öncesi konu ile ilgili önbilgiler bakımından eşit düzeydedir. Dört haftalık uygulama sonrasında her iki grubunda ortalama puanları artmış olmasına karşın deney grubu ile kontrol grubu arasında deney grubu lehine anlamlı farklılık bulunmuştur. Sonuç olarak deney grubunda etkileşimli tahta kullanılması başarıyı kontrol grubuna göre daha fazla artırmıştır diyebiliriz. Kontrol grubunda artmış olan başarının öğretmen becerisi, derste kullanılan yöntem ve teknikler ile diğer bilişim teknolojileri araçlarına bağlanabilmektedir. Elde edilen bu sonuç Dhindsa ve Erman (2006), yaptıkları çalışmanın sonucu ile örtüşmektedir. Dhindsa ve Erman (2006), yaptıkları çalışmada Kimya dersinde etkileşimli tahta kullanımının başarıyı artırdığı sonucuna ulaşmıştır, ayrıca uygulamasında başarı testi olarak şans başarısını da düşünerek soruları çoktan seçmeli, kısa cevaplı ve kompozisyon soruları şeklinde hazırlamıştır. Etkileşimli tahtanın ders başarılarına etkisi üzerine farklı derslerde ve alanlarda da çalışmalar yapılmıştır. Akdemir (2009), yaptığı çalışmada etkileşimli tahtanın coğrafya ders başarısı üzerine etkisini incelemiş ve kontrol ile deney gruplarının son testleri arasında anlamlı bir farklılık bulamamasına rağmen deney grubunun ön test ve sontest arasında anlamlı farklılık olmasını etkileşimli tahtaların ders başarısını artırdığı şeklinde

yorumlamıştır. Aynı şekilde Robinson (2004), yaptığı çalışmada etkileşimli tahtanın başarıyı artıran bir araç olduğu sonucuna ulaşmıştır. Öztan (2012), yaptığı çalışmada etkileşimli tahta kullanımının Fen ve Teknoloji dersinde başarıyı artırıp artırmadığını kontrol etmek için kontrol gruplu öntest-sontest modelini uygulamıştır. Yaptığı araştırma sonucunda etkileşimli tahtanın öğrencilerin ders başarılarını artırdığı sonucuna ulaşmıştır. Bu bulgu da yapılan çalışma ile örtüşmektedir. Lopez (2010), yaptığı araştırma sonucunda İngilizce ve Matematik derslerinde etkileşimli tahtanın başarı üzerine etkisini araştırmış ve sonuç olarak yine benzer bir bulgu ortaya çıkmıştır. Etkileşimli tahtaların başarı üzerindeki etkisi konulu yapılan diğer araştırmalara baktığımızda yine bu çalışmada ortaya çıkan sonuç ile paralel yönde olan sonuçların ortaya çıktığını görülmektedir (Yorgancı ve Terzioğlu, 2013; Akgül, 2013; Sakız, Özden, Aksu ve Şimşek, 2014; Dikmen, 2015; Önder, 2015).

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesinde derse yönelik motivasyon düzeyleri arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır. Kontrol ve deney grubu uygulama öncesi derse olan motivasyon düzeyleri eşit düzeydedir. Dört haftalık uygulama sonrasında kontrol grubu ile deney grubuna tekrar uygulanan motivasyon ölçeğinden elde edilen sonuçlar doğrultusunda kontrol grubunun motivasyon düzeyinde anlamlı olabilecek bir farklılık bulunmazken, deney grubu motivasyon düzeyinde anlamlı farklılık ortaya çıkmıştır. Bu sonuca göre deney grubunun etkileşimli tahta kullanılarak işlenen ders sonucu derse karşı olan ilgilerinde artış söz konusu olmuştur. Deney grubunda meydana gelen olumlu yöndeki bu değişim etkileşimli tahta kullanılmasına bağlanabilmektedir. İlgili araştırmalar kısmına bakıldığında bu çalışmadan elde edilen sonuç ile benzer özellikler gösteren ve bu çalışmanın sonucunu destekleyen çalışmalar bulunmaktadır. Bunlardan biri olarak Beauchamp ve Parkinson (2005), yaptıkları çalışmada etkileşimli tahtanın öğrencilerin derse karşı olan motivasyon düzeylerini artırdığını, aynı zamanda öğrencilerde farklı ve özgün düşünme becerisi oluşturduğu gibi farklı öğrenme fırsatları doğurduğu sonuçlarına ulaşılmıştır. Bu çalışmadan elde edilen bulgu araştırmamız ile örtüşmektedir. Benzer şekilde Hwang, Chen ve Hsu (2006), yaptıkları araştırmada etkileşimli tahta kullanımının öğrencilerin derse karşı olan ilgi ve motivasyon düzeylerini artırdığı sonucuna ulaşmıştır. Schut (2007), yaptığı araştırma sonucunda öğrencilerin derse karşı olan ilgilerinin etkileşimli tahta kullanımına bağlı olarak arttığını, öğrencilerin ders içerisinde dikkat, odaklanma

gibi sorunlarının azaldığını belirlemiştir. Torrf ve Tirota (2009), Matematik dersinde etkileşimli tahta kullanımına bağlı olarak öğrencilerin derse yönelik motivasyon düzeylerinin arttığı sonucuna ulaşmıştır. Cole (2010), Matematik dersinde etkileşimli tahta kullanımı ile ilgili olarak yaptığı çalışmanın sonucunda etkileşimli tahtanın tek başına motivasyonu artırmadığını ancak yeterli ve kaliteli öğretmen ile birlikte kullanımı sonucu işe yarar bir araç olabileceği sonucuna ulaşmıştır. Ermiş (2012), yaptığı çalışmada Fen ve Teknoloji dersinde etkileşimli tahta kullanımının öğrencilerin derse yönelik motivasyonları üzerine etkisini incelemiştir. Ortaya çıkan sonuçlara göre süreç sonunda kontrol ve deney grubu öğrencileri arasında Fen ve Teknoloji dersine yönelik motivasyon düzeyleri arasında anlamlı farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu da çalışmamızda ortaya çıkan sonuç ile paralellik göstermektedir. Etkileşimli tahtaların derse yönelik motivasyon düzeyleri üzerindeki etkisi konulu yapılan diğer araştırmalara baktığımızda yine bu çalışmada ortaya çıkan sonuç ile paralel yönde olan sonuçların ortaya çıktığı görülmektedir (Tataroğlu, 2009; Yorgancı ve Terzioğlu, 2013).

Deney grubu öğrencilerinin etkileşimli tahtaya yönelik tutumlarına baktığımızda uygulama sonrasında öğrencilerin etkileşimli tahtaya yönelik tutumlarında anlamlı farklılık ortaya çıkmıştır. Bu da deney grubunda yer alan öğrencilerin etkileşimli tahtaya yönelik olumlu düşünceler içerisinde olduklarını, etkileşimli tahta aracılığıyla konuyu daha iyi anladıklarını ortaya koymaktadır. Bu sonuçla etkileşimli tahtanın diğer derslerde de kullanımı konusunda öğrencilerin olumlu bir tutum içerisinde oldukları söylenebilmektedir. Robinson (2004), yaptığı araştırma sonucunda etkileşimli tahta kullanımına bağlı olarak öğrencilerin etkileşimli tahtaya karşı olumlu bir tavır sergiledikleri sonucuna ulaşmıştır. Bu bulgu ile araştırmamızın sonucu örtüşmektedir. Türkoğlu (2014), araştırmasında etkileşimli tahtaların Fen ve Teknoloji dersinde kullanımına bağlı olarak öğrencilerde etkileşimli tahtaya karşı oluşan tutum üzerinde çalışma yapmıştır. Ortaya çıkan sonuca baktığımızda öğrencilerin süreç sonunda etkileşimli tahtaya karşı ilgi duydukları ve etkileşimli tahtaya yönelik tutumlarının olumlu yönde olduğu sonucu çıkmıştır. Bu da araştırmamızda elde edilen sonuç ile tutarlıdır. Bu bulgu ile örtüşen çalışmalara baktığımızda literatürde bu sonucu destekleyen çalışmalar yer almaktadır (Öztan, 2012; Arıcı, 2015; Önder, 2015).

ALTINCI BÖLÜM

VI. ÖNERİLER

Bu bölümde araştırma sonunda elde edilen bulgular dikkate alınarak yapılacak öneriler uygulamaya yönelik olarak ve araştırmacılara yönelik olarak iki kısımda ele alınmıştır.

6.1. Uygulamaya Yönelik Öneriler

- Çalışma sonucunda etkileşimli tahtanın başarıyı olumlu yönde etkilediği düşünüldüğünde, diğer derslerin işlenişi sırasında etkileşimli tahtaların kullanılma oranı daha da artırılabilir.
- Çalışma sonucunda etkileşimli tahtanın öğrencilerin derse karşı gösterdikleri motivasyon düzeylerini önemli ölçüde artırdığından etkileşimli tahtalar öğrencilerin daha istekli olabilmesi adına daha sık kullanılabilir.
- Etkileşimli tahtaların başarı, motivasyon, tutum üzerinde olumlu etkiler bıraktığı bu çalışmadan sonra hazırlanan yıllık planlara müfredata uygun bir şekilde konular, etkileşimli tahta ile işlenmeye uygun şekilde güncellenmelidir.
- Öğretmenlerin etkileşimli tahtayı daha sık ve doğru kullanabilmeleri adına verilen hizmet içi eğitimler sıklaştırılmalıdır ve etkileşimli tahta kullanımı öğretmenlere özendirilmelidir.
- Etkileşimli tahtanın sınıf içerisinde kullanımı sırasında meydana gelebilecek teknik aksaklıklar en aza indirgenebilmelidir.
- Öğretmen adaylarına yönelik olarak lisans programlarına etkileşimli tahta ile ilgili bir eğitim verilmeli ve öğretmenlerin etkileşimli tahta ile ilk tanışacağı yer eğitim-öğretim hizmeti vereceği sınıflar olmamalıdır.
- Öğrencilerin fiziksel özellikleri düşünüldüğünde etkileşimli tahtaların ayarlanabilir olması önerilmektedir.

6.2. Araştırmacılara Yönelik Öneriler

- Bu araştırma 6.sınıf Matematik dersi 5.Ünite içerisinde yer alan 1.Bölüm Alan Ölçme (Paralelkenarın Alanı, Üçgenin Alanı, Alan Ölçme Birimleri, Arazi Ölçme Birimleri) konusu üzerinde gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonunda öğrencilerin başarı, motivasyon ve tutumlarında olumlu değişiklikler oluştuğu belirlenmiştir. Bundan sonra yapılacak olan araştırmalar aynı dersin farklı bir konusu veya farklı dersler de uygulanarak etkileşimli tahtaların başarı, motivasyon ve tutum üzerinde oluşturacağı etkiler belirlenerek karşılaştırma yapılabilir.
- Etkileşimli tahtalar ile ilgili bundan sonra yapılacak araştırmalarda öğrencilerin öğrenme stilleri ile ilişkiler kurulabilir. Bu sayede hangi öğrenme stiline sahip öğrencilerin etkileşimli tahtadan ne ölçüde faydalanabileceği belirlenebilir.
- Etkileşimli tahtaların ilkokullara kurulumlarının yapılmaya başlanması ile birlikte ilkokullarda bu araştırmalar yapılabilir.
- Etkileşimli tahta kullanımının hangi branş düzeylerinde daha fazla olup olmadığı ve öğrencilerin ders başarılarının branşlara göre değişimi üzerine bir araştırma yapılabilir.
- Etkileşimli tahtaların kurulumu sonrasında dağıtımı yapılan ve devam eden tabletlerin amaca uygun bir şekilde kullanılıp kullanılmadığına yönelik araştırmalar yapılabilir.
- Etkileşimli tahta kullanılarak yapılan bir sınav uygulaması ile normal derste yapılan bir sınav arasındaki fark araştırılabilir.
- Bu araştırmada kullanılan başarı testinin çoktan seçmeli sorulardan oluşmasından dolayı bundan sonra yapılacak araştırmalarda şans başarısının en aza indirgenmesi amacıyla farklı sorulardan oluşan bir başarı testi hazırlanabilir.
- Etkileşimli tahtaların özel eğitim sınıflarında kullanılmasının sağlanarak özel eğitim öğrencilerine ne tür bir katkı sunacağı araştırılabilir.

KAYNAKLAR

- Adıgüzel, T., Gürbulak, N. ve Sarıçayır, S. (2011). Akıllı Tahtalar ve Öğretim Uygulamaları. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(15): 457-471.
- Akçayır, M. (2011). Akıllı Tahta Kullanılarak İşlenen Matematik Dersinin Sınıf Öğretmenliği Birinci Sınıf Öğrencilerinin Başarı, Tutum ve Motivasyonlarına Etkisi. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Akdemir, E. (2009). Akıllı Tahta Uygulamalarının Öğrencilerin Coğrafya Ders Başarıları Üzerine Etkisinin İncelenmesi. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Zonguldak.
- Akkoyunlu, B. (1998). *Eğitimde Teknolojik Gelişmeler*. B. Özer, (Ed.), Çağdaş Eğitimde Yeni Teknolojiler. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları, No:1021.
- Alakoç, Z. (2003). Matematik Öğretiminde Teknolojik Modern Öğretim Yaklaşımları. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 2(1): 1-7.
- Alkan C. (1998). Eğitim Teknolojisi, 6. Baskı, Anı Yayıncılık, Ankara
- Alkan, T., Bilici, A., Akdur, T.E., Temizhan, O. ve Çiçek, H. (2011). Fırsatları Artırma Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (Fatih) Projesi. *5th International Computer & Instructional Technologies Symposium*. (22-24 Eylül 2011). Elazığ: Fırat Üniversitesi.
- Altınçelik, B. (2009). İlköğretim Düzeyinde Öğrenmede Kalıcılığı ve Motivasyonu Sağlaması Yönünden Akıllı Tahtaya İlişkin Öğretmen Görüşleri. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Ateş, M. (2010). Ortaöğretim Coğrafya Derslerinde Akıllı Tahta Kullanımı. *Marmara Coğrafya Dergisi*, (22), 409-427.

- Akgül, B. (2013). İlköğretim Görsel Sanatlar Dersinde Akıllı Tahta Kullanımının Öğrenci Başarısına Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Baran, B. (2010). Experiences from the Process of Designing Lessons with Interactive Whiteboard: Assure as a Road Map. *Contemporary Educational Technology*, 1(4): 367-380.
- Beauchamp, G. ve Kennewell, S. (2008). The influence of ICT on the interactivity ofteaching. *Educ Inf Technol*, 13, 305-315.
- Beauchamp, G., Parkinson, J. (2005). Beyond the 'wow' factor: developing interactivity with the interactive whiteboard. *School Science Review*, 86(316), 97-103.
- Beeland, W. D. (2002). Student Engagement, Visual Learning and Technology: Can Interactive Whiteboards Help? *Annual Conference of the Association of Information Technology for Teaching Education*, Trinity College, Dublin.
- Büyüköztürk, Ş (2007). *DeneySEL Desenler, Öntest-Sontest Kontrol Grubu Desen ve Veri Analizi*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Cogill, J.(2002). How is The Interactive Whiteboard Being Used in The Primary School and How Does This Affect Teachers And Teaching.
- Cole J. D. (2010) The impact of interactive whiteboards on students' attitudes toward applied mathematics *Nipissing University Faculty Of Education, North Bay, Ontario*
- Demirel, Ö. (2010). *Eğitim Sözlüğü*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Dhindsa, H. S. & Emran, S. H. (2006). Use of The Interactive Whiteboard in Constructivist Teaching for Higher Student Achievement. *In Proceedings of the Second Annual Conference for the Middle East Teachers of Science, Mathematics, and Computing*, 175-188.
- Ekici, F. (2008). Akıllı Tahta Kullanımının İlköğretim Öğrencilerinin Matematik Başarılarına Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

- Erduran, A. ve Tataroğlu, B. (2009). *Eğitimde Akıllı Tahta Kullanımına İlişkin Fen ve Matematik Öğretmen Görüşlerinin Karşılaştırılması*. (Bildiri) 9. International Technology Conference (IETC). Ankara
- Dikmen, S. (2015). Akıllı Tahtaların Ders Başarısına Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Ermiş, U. F. (2012). Fen ve Teknoloji Dersinde Etkileşimli Tahta Kullanımının Akademik Başarıya ve Öğrenci Motivasyonuna Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Eryılmaz, S. ve Akbaba, S. (2013). Eğitim Teknolojisi Araştırmalarında Eğilimler: British Journal Of Educational Technology (BJET) Dergisinde Yayınlanan Makalelerin Değerlendirmesi. *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(1): 39-64.
- FATİH Projesi (2017). Eğitimde Fatih Projesi Hakkında.
<http://fatihprojesi.meb.gov.tr/proje-hakkinda/> (25.03.2017)
- Geer, R. And Barnes, A.(2007). Cognitive concomitants of interactive board use and their relevance to developing effective research methodologies. *International Education Journal*. 8(2), 92-102
- Glover, D., Miller, D., Averis, D., & Door, V. (2007). The Evolution of an Effective Pedagogy for Teachers Using The Interactive Whiteboard and Modern Languages: An Empirical Analysis From The Secondary Sectors. *Learning, Media and Technology*, 32 (1): 5-20.
- Gündüz, S ve Çelik, C.H (2015). Öğrencilerin Matematik Dersinde Akıllı Tahta Kullanımına Yönelik Tutumlarının Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi, Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi, 25,157-174.
- Gürol, M., Donmuş, V. ve Arslan, M. (2012). İlköğretim Kademesinde Görev Yapan Sınıf Öğretmenlerinin Fatih Projesi İle İlgili Görüşleri. *Eğitim Teknolojileri Araştırmaları Dergisi*, 3(3).

- Hall, I., & Higgins, S. (2005). Primary School Students' Perception Of Interactive Whiteboards. *Journal of Computer Assisted Learning*, 21(2): 102–117.
- Hwang, W., Chen, N. and Hsu, R. (2006). Development and evaluation of multimedia whiteboard system for improving mathematical problem solving. *Computers & Education*, 46,105-121
- İşman, A., Baytekin, Ç., Balkan, F., Horzum, M.B., K1Y1C1, M. (2002). Fen Bilgisi Eğitimi ve Yapısalıcı Yaklaşım, The Turkish Online Journal of Educational Technology–TOJET October2002ISSN:13036521volume1Issue1Article7.
- Kaçar, A.Ö. ve Doğan, N. (2007). *Okul öncesi Eğitimde Bilgisayar Destekli Eğitimin Rolü*. Akademik Bilişim 2007 (31 Ocak-2 Şubat 2007). Kütahya: Dumlupınar Üniversitesi.
- Karahan, M. (2001). Eğitimde Bilgi Teknolojileri- BÖTE Ders Notu.
- Karalar, H. ve Sarı, Y. (2007). *Bilgi Teknolojileri Eğitiminde BDÖ Yazılımı Kullanma ve Uygulama Sonuçlarına Yönelik Bir Çalışma*. Akademik Bilişim 2007. (31 Ocak-2 Şubat 2007). Kütahya: Dumlupınar Üniversitesi.
- Karasar, N. (2009). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Kaya, G. (2013). Matematik Derslerinde Akıllı Tahta Kullanımının Öğrencilerin Dönüşüm Geometrisi Üzerindeki Başarılarına Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kaya, H. ve Aydın, F. (2011). Sosyal Bilgiler Dersindeki Coğrafya Konularının Öğretiminde Akıllı Tahta Uygulamalarına İlişkin Öğrenci Görüşleri. *Zeitschrift für die Welt der Türken Journal of World of Turks*, 3(1), 179-189.
- Kennewell, S. & Beauchamp, G. (2007). The features of interactive whiteboards and their influence on learning. *Learning, Media and Technology*, 32(3),227–241.
- Koçoğlu, Ç. ve Köymen, Ü. (2003). Öğrencilerin Hiperortam Tasarımcısı Olarak Katıldığı Öğrenme Çevresinin Yaratıcı Düşünmeye Etkisi. *The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET*, 2(3): 127-136.

- Köymen, Ü. S. (1987).Öğretimde Eğitim Teknolojisinin Rolü ve Önemi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(2): 19-22.
- Kurt, A. A., Kuzu, A., Dursun, Ö. Ö., Güllepınar, F. ve Gültekin, M. (2013). FATİH Projesinin Pilot Uygulama Sürecinin Değerlendirilmesi: Öğretmen Görüşleri. *Journal of Instructional Technologies & Teacher Education*, 2(1): 1-23.
- Kutlu, O. ve Habibe A. (2005). Öğretim Teknolojisi ve Materyal Geliştirme, Lisans Yayıncılık, İstanbul.
- Lai, H. J. (2010). Secondary school teachers'perceptions of interactive whiteboard training workshops: a case study from Taiwan. *Educational Technology*, 26 (4), 511-522.
- Lewin, C., Somekh, B. & Steadman,S. (2008). Embedding interactive whiteboards in teaching and learning: The process of change in pedagogic practice. *Education and Information Technologies*,13: 291-303.
- Lopez, O. (2010). The Digital Learning Classroom: Improving English Language Learners academic Success in Mathematics And Reading Using İnteractive Whiteboard Technology. *Computers & Education*, 54: 901 - 915.
- Moffatt, K. (2000). *Teaching with a Smart Board Evaluating te use of a Smart Board to teach transformation geometry using Super Tangrams*. Electronic Games for Education in Math and Science. University of British Columbia
- Önder, R (2015). Biyoloji Dersinde Akıllı Tahta Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarılarına, Akıllı Tahta Kullanımına Ve Derse Yönelik Tutumlarına Etkisi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Özateş, D. (2007). Polis Meslek Yüksekokullarında Bilgisayar Destekli Öğretim Uygulamaları İle İlgili Bu Okullarda Görevli Eğiticilerin Görüş Ve Düşünceleri -Adana Kemal Serhatlı Polis Meslek Yüksekokulu'nda Bir Araştırma-. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

- Özerbaş, M. A. (2003). Bilgisayar destekli bağlaşıklık öğretimin öğrenci başarısı, motivasyon ve transfer becerilerine etkisi. Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi. Ankara
- Özçelik, D.A. (2010). *Ölçme ve Değerlendirme*. Ankara: PegemA Yayınları
- Özkanan, A. ve Erdoğan, A. (2013). Uzaktan Eğitimde Öğrenme Ortamının Kabulü İle Birliktelik Duygusunun Öğrenen Memnuniyetine Etkisi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(1): 209-220.
- Öztaş, A. Y. (2012). Fen ve Teknoloji Öğretiminde Akıllı Tahta Kullanımının İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarına Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Para, D. & Reis, Z.A. (2009). *Bilgisayar Destekli Eğitim ve Bilgisayar Destekli Öğretimin Dünyada ve Türkiye’de Uygulamaları*. Akademik Bilişim’09 - XI. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri (11-13 Şubat 2009). Şanlıurfa: Harran Üniversitesi.
- Sağlam, F. (2007). İlköğretim Okullarında Görev Yapan Öğretmenlerin Derslerinde Bilgi Teknolojisi Yararlanma Öz-Yeterlilikleri ve Etki Algılarının Değerlendirilmesi, Basılmış Yüksek Lisans Tezi, Yeditepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Sakız, G., Özden, B., Aksu, D., & Şimşek, Ö. (2014). Fen ve Teknoloji Dersinde Akıllı Tahta Kullanımının Öğrenci Başarısına ve Dersin İşlenişine Yönelik Tutuma Etkisi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* 2014 18 (3): 257-274
- Schmidt, H.J. (1997). Students’ Misconceptions-Looking for a Pattern. *Science Education*, 81(1):123-135
- Senemoğlu, N. (2011). *Gelişim Öğrenme ve Öğretim Kuramdan Uygulamaya (20. Baskı)*. Ankara: Pegem Akademi.

- Smith, F., Hardman, F. & Higgins, S. (2006). The impact of interactive whiteboards on teacher–pupil interaction in the National Literacy and Numeracy Strategies. *British Educational Research Journal*, 32 (3): 443-457.
- Solak, M. (2012). Öğretmenlerin Akıllı Tahta Kullanımına Karşı Tutumlarının Teknoloji Kabul Modeline Göre İncelenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Tataroğlu, B. ve Erduran, A. (2010). Matematik Dersinde Akıllı Tahtaya Yönelik Tutum Ölçeğinin Geliştirilmesi, *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 1 (3), 233,245
- Tataroğlu, B. (2009). Matematik öğretiminde etkileşimli tahta kullanımının 10. sınıf öğrencilerinin akademik başarıları, matematik dersine karşı tutumları ve öz-yeterlik düzeylerine etkileri, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir
- 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.
- Troff, B. and Tirotta, R. (2010), Interactive Whiteboards Produces Mall Gains In Elementary Students Self-Reported Motivation In Mathematics. *Computers&Education*, 54, 379-383.
- Türel,Y. K., Demirli, C. (2010). Instructional interactive whiteboard materials: Designers' perspectives, *Procedia Social and Behavioral Sciences (WCLTA 2010)*, 9, 1437– 1442.
- Robinson, M. C. (2004). The Impact of the Interactive Electronic Whiteboard on Student Achievement in Middle School Mathematics. Master's Thesis, The Florida State University College of Education.
- Schut, C.R. (2007). Student perceptions of interactive whiteboards in a biology classroom. Master Thesis, Cedarville University, B.A. Life Science Education.

- Varol, N. (2002). *Bilişim Teknolojilerinin Eğitim Kurumlarında Kullanımları ve Eğitimcilerin Rolü*. Akademik Bilişim Konferansları. (6-8 Şubat 2002). Konya: Selçuk Üniversitesi.
- 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. and 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*. Vol 39 (1), s 84-96.
- Yalın, H. G. (2010). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*. 22.Baskı. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Yorgancı, S. ve Terzioğlu, Ö. (2013). Matematik Öğretiminde Akıllı Tahta Kullanımının Başarıya ve Matematiğe Karşı Tutuma Etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 21(3), 919-930.
- Yüksel, S. (2003). *Öğretim Teknolojisi Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.

EKLER

Ek-1 Motivasyon Ölçeği

No	Madde	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum
1	Sınıfta kendimi yalnız hissediyorum.					
2	Sınıf içinde öğrendiklerim hakkında mantıklı bir değerlendirme yapabilirim.					
3	Derste sorulara cevap vermekten çekiniyorum.					
4	Derste öğrendiklerim ile gerçek hayat arasında ilişki kurabiliyorum.					
5	Diğer öğrencilerin öğrenmesine yardım etmekten hoşlanıyorum.					
6	Sınıfta öğrendiklerim beni heyecanlandırmıyor.					
7	Sınıftaki tartışmalara hiç çekinmeden katılıyorum.					
8	Sınıfta ders ile ilgili yapılan etkinlikleri yeterli bulmuyorum.					
9	Dersteki etkinlikler, derse aktif olarak katılmamı sağlıyor.					
10	Sınıfta düşüncelerimi açıkça ifade edebilecek kadar kendimi güvende hissetmiyorum.					
11	Benim için övgü ve onaylama önemlidir.					
12	Sınıfta hata yaptığımda hatalı davranışımı fark ederek düzeltiyorum.					
13	Derste bizi mutlu edecek etkinliklere yer verilmiyor.					
14	Sınıf atmosferinin ders için elverişli olduğunu düşünüyorum.					
15	Derste araç-gereçleri etkili olarak kullanabiliyorum.					
16	Dersin hedeflerini yeterli bulmuyorum.					
17	Derste yapılan tartışmalara katılmaktan hoşlanıyorum.					
18	Arkadaşlarımdan bana karşı genelde olumlu düşüncelere sahip olduklarını düşünmüyorum.					
19	Eleştirilere açık biri olduğumu düşünüyorum.					

20	Dersteki etkinliklere sıkça katılıyorum.					
21	Sınıf içerisinde öğretmen ve öğrenci arasındaki bilgi akışı yeterli değil.					
22	Dersten daha fazla yararlanmak için değişik bilgi kaynaklarından yararlanmam.					
23	Derse yeterince motive olduğuma inanıyorum.					
24	Bilgi için öğretmenimle rahatlıkla iletişim kurabiliyorum.					
25	Öğretmenin benim hakkımdaki düşüncelerini önemsemiyorum.					
26	Derste öğrendiklerimle gerçek hayat arasında ilişki kurabiliyorum.					
27	Değişik ortamlarda ve şekillerde ders yapmaktan zevk alıyorum.					
28	Derste başarılı olmam ve bundan dolayı takdir edilmem hoşuma gidiyor.					
29	Derste bir etkinliği gerçekleştirdiğimde mutlu oluyorum.					
30	Kendimle barışık bir insan olduğumu düşünmüyorum.					

Ek 2. Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği

		Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
No	Madde	5	4	3	2	1
1	Akıllı tahta kullanılarak işlenen matematik derslerini daha iyi anlıyorum					
2	Matematik dersinde akıllı tahta kullanılması hoşuma gidiyor.					
3	Akıllı tahta kullanarak işlediğimiz matematik derslerinde daha başarılı oluyorum					
4	Akıllı tahtada yapılan her şeyi derse gelmediğim zamanlarda ya da dersten sonra internetten ya da bellek yardımıyla alabilme imkânı bana yarar sağlıyor.					
5	Matematik derslerinde akıllı tahta kullanılması dersteeki başarıyı etkilemiyor.					
6	Akıllı tahta kullanılarak işlenen matematik derslerini daha eğlenceli buluyorum.					
7	Akıllı tahta kullanılarak işlenen matematik dersine karşı daha ilgiliyim.					
8	Akıllı tahta kullanılarak işlenen matematik derslerinde tahtaya daha çok kalkmak istiyorum.					
9	Akıllı tahta matematik derslerinde her zaman kullanılmalıdır diye düşünüyorum.					
10	Akıllı tahta kullanılarak işlenen matematik derslerinde not tutmamak hoşuma gidiyor.					
11	Matematik dersinde akıllı tahta kullanmanın derse hareket getirdiğini düşünüyorum.					
12	Matematik dersinde akıllı tahta yerine projeksiyon kullanmanın yeterli olacağını düşünüyorum.					
13	Matematik dersinde akıllı tahta kullanıldığında motive olamıyorum.					

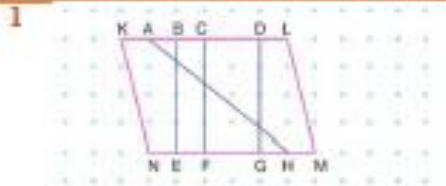
14	Keşke tüm derslerde akıllı tahta kullansak.					
15	Akıllı tahtada yaptıklarımızı internetten ya da bellek yardımıyla aldığımda evde dersi tekrar etme isteğim artıyor.					
16	Matematik dersini işlerken akıllı tahta kullanımının gereksiz olduğunu düşünüyorum.					
17	Akıllı tahta kullanılarak işlenen derslerde loş bir ortamın olması beni rahatsız ediyor.					
18	Akıllı tahtayı kullandığımda kendime olan güvenim artar.					
19	Akıllı tahta kullanılarak işlenen matematik dersleri çok hızlı ilerlediği için dersi takip etmekte zorlanıyorum.					
20	Akıllı tahtada yazılan her şeyi dersten sonra alabilmek beni tembelliğe alıştıyor.					
21	Akıllı tahta kullanılarak işlenen matematik derslerini çok ciddiye almıyorum.					
22	Akıllı tahta kullanılarak işlenen matematik derslerinde tedirgin oluyorum.					

Ek 3. Başarı Öntest ve Sontesti

MATEMATİK DERSİ ÜÇGEN, ÜÇGENDE ALAN HESAPLAMALARI, PARALELKENAR VE PARALELKENARDA ALAN HESAPLAMALARI KONULU BAŞARI TESTİ

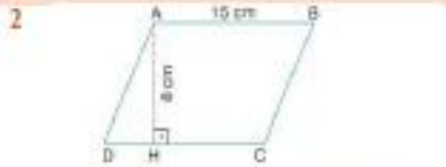
Sevgili Öğrenciler,

Bu Matematik başarı testi "Üçgen ve Paralelkenarda Alan" konusuna ait kazanımları içeren 14 sorudan oluşmaktadır. Soruları dikkatlice okuyup samimiyetle cevap vermeniz büyük önem arz etmektedir. İlginizden ötürü teşekkür ederim.



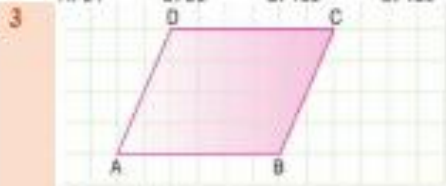
Aşağıda verilen doğru parçalarından hangisi noktali kâğıt üzerinde çizilen KLMN paralelkenarının yüksekliği değildir?

- A) [BE] B) [CF]
C) [DG] D) [AH]



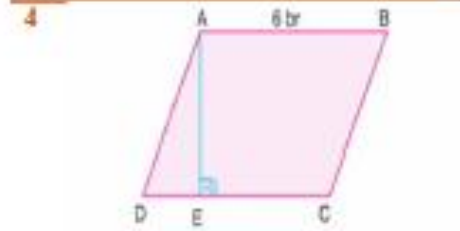
Şekilde verilen ABCD paralelkenarında, [DC] kenarına ait yükseklik 8 cm ve [AB] = 15 cm olduğuna göre, ABCD paralelkenarının alanı kaç cm^2 dir?

- A) 64 B) 96 C) 108 D) 120



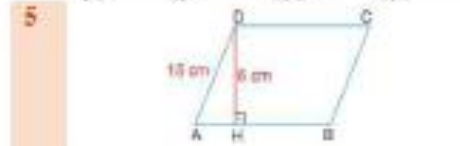
Yukarıdaki birim kareli zeminde verilen paralelkenarın alanı kaç birimkaredir?

- A) 20 B) 24 C) 25 D) 30



Yukarıda verilen ABCD paralelkenarının alanı 24 br^2 olduğuna göre [AE] kaç birimdir?

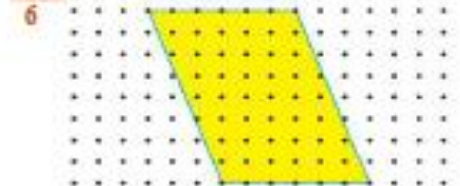
- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6



Şekildeki ABCD paralelkenarında; [DH] \perp [AB], [AD] = 15 cm, [DH] = 6 cm dir.

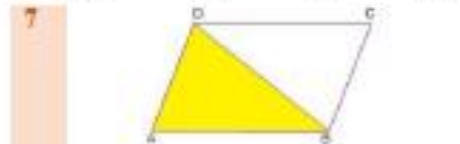
ABCD paralelkenarının çevre uzunluğu 70 cm olduğuna göre, alanı kaç cm^2 dir?

- A) 108 B) 115 C) 120 D) 135



Yukarıdaki birim kareli zemine çizilmiş olan paralelkenarın kısa kenarına ait yüksekliğinin uzunluğu kaç birimdir?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10

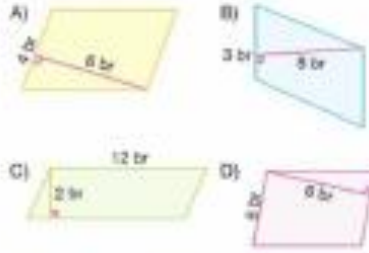


Şekildeki ABCD paralelkenarının alanı 80 cm^2 olduğuna göre, DAB üçgeninin alanı kaç cm^2 dir?

- A) 20 B) 40 C) 60 D) 80

8

Aşağıda verilen paralekenarlardan hangisinin alanı diğerlerinden farklıdır?



9

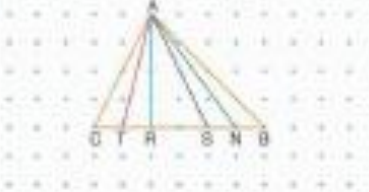


Yukarıda paralelkenar şeklindeki tablonun yapımında 1 m^2 lık alana 30 lira değerinde boya harcanmıştır.

Buna göre, tablonun tamamının yapımında harcanan boya kaç lira tutar?

- A) 540 B) 100 C) 104 D) 106

10



Aşağıda verilen doğru parçalarından hangisi ABC üçgeninin yüksekliğidir?

- A) [AT] B) [AR]
C) [AS] D) [AN]

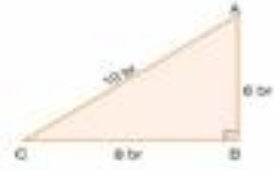
11



Şekildeki birim kareli zemine çizilen üçgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 24 B) 26 C) 28 D) 32

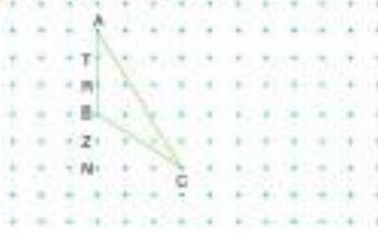
12



Yukarıda verilen $\triangle ABC$ ile ilgili olarak aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) CB kenarına ait yükseklik 6 br'dir.
B) AB kenarına ait yükseklik 10 br'dir.
C) $\triangle ABC$ 'nin çevresi 24 br'dir.
D) $\triangle ABC$ 'nin alanı 24 br^2 'dir.

13

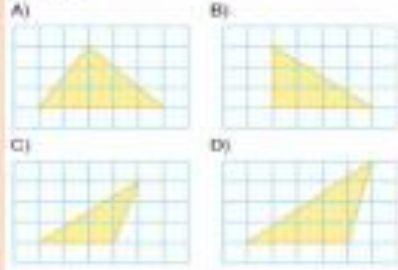


Yukarıdaki ABC üçgeninin C köşesinden çizilen yükseklik hangi noktaya iner?

- A) T B) R C) Z D) N

14

Aşağıdaki kareli kâğıt üzerindeki üçgenlerden hangisinin alanı diğerlerinden daha büyüktür?




Ek 4. Başarı Testi Kazanımları

1.Paralelkenar ile ilgili öğrenciler;
1.1 Paralelkenarda bir kenara ait yüksekliği çizer.
1.2. Paralelkenarın alan bağıntısını oluşturur; ilgili problemleri çözer.
2.Üçgen ile ilgili öğrenciler;
2.1. Üçgende bir kenara ait yüksekliği çizer.
2.2. Üçgenin alan bağıntısını oluşturur; ilgili problemleri çözer.
3.Üçgen ve paralelkenar ile ilgili öğrenciler;
3.1 Alan ile ilgili problemleri çözer



Ek 5. Milli Eğitim Bakanlığı'ndan Okulda Uygulama Yapmak İçin Alınan İzin Belgesi


T.C
ELAZIĞ VALİLİĞİ
Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 79137285-604.01.01-E.3269544 13.03.2017
Konu : Araştırma İzni.

VALİLİK MAKAMINA

İlgi :a) MEB'e Bağlı Okul ve Kurumlarda Yapılacak Araştırma, Yarışma ve Sosyal Etkinlik İzinleri 2012/13 sayılı Genelgesi,
b)Fırat Üniversitesi Rektörlüğü Genel Sekreterliğinin 01/03/2017 tarih ve 11611 387/044/54765 sayılı yazısı.

Danışmanlığını Öğretim Üyesi Prof. Dr. Mehmet Nuri GÖMLEKSİZ'in, yaptığı Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı yüksek lisans öğrencisi Melih AYDIN'ın, "Matematik Dersinde Tahta Kullanımının Öğrenci Başarısı, Motivasyon ve Tutumları Üzerindeki Etkisi" konulu tezinin anket çalışmasına veri oluşturmak amacıyla yapacağı anket çalışmasını Müdürlüğünüze bağlı Kanuni Sultan Süleyman Ortaokulunda öğrenim gören 6. sınıf öğrencilerine yönelik uygulamak için izin isteği, ilgi (b) yazı ile bildirilmiştir.

Konu ile ilgili olarak Müdürlüğümüz AR-GE Biriminde MEB'e bağlı Okul ve Kurumlarda Yapılacak Araştırma ve Araştırma Desteğine Yönelik İzin ve Uygulama Genelgesi'ne bağlı olarak oluşturulmuş olan Bilimsel Araştırma İzni Değerlendirme Komisyonu 10/03/2017 tarihinde Müdürlüğümüz Strateji Geliştirme Şubesi AR-GE Biriminde toplanarak başvuru hakkında gerekli incelemeyi yapmıştır. Söz konusu Anket, uygulama çalışmasının Müdürlüğümüze bağlı Kanuni Sultan Süleyman Ortaokulunda öğrenim gören 6. sınıf öğrencilerine yönelik, gönüllülük esasına dayalı olarak, okul idarelerinin izni de alınarak, çalışmaların eğitim öğretimi aksatmayacak şekilde **20 Mart 2017 - 21 Nisan 2017** tarihleri arasında yapılması Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınıza arz ederim.

İlhan MAKİNİST
Müdür a.
Şube Müdürü

OLUR
13.03.2017
Ahmet BAĞLITAŞ
Vali a.
Milli Eğitim Müdürü

**Güvenli Elektronik İmza
Aslı ile Aynıcıdır.**
13 Mart 2017
Mustafa GÜNGÖR
M.E.B.

Akpınar Mah.Kolordu Cad.No:5 23100 /ELAZIĞ
Elektronik Ağ: <http://elazig.meb.gov.tr>
e-posta: elazigmem@meb.gov.tr

Ayrıntılı bilgi için: A.AKARSU-V.H.K.İ.
Tel : (0 424) 233 50 24
Faks : (0 424) 233 36 70


Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <http://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 72a9-8312-3a02-af68-4d38 kodu ile teyit edilebilir.

Ek 6. Etik Kurul İzni

Evrak Tarih ve Sayısı: 10/01/2017-180264

T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ

Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu

 1975

Sayı :97132852/050.01.04/
Konu :Prof. Dr. Mehmet Nuri GÖMLEKSİZ

EĞİTİM BİLİMLERİ BÖLÜMÜNE

İlgi :19/12/2016 tarihli, 176770 sayılı ve "Eğitim - Öğretim İşleri (Genel)" konulu yazı

Bölümünüz Öğretim Üyesi Prof. Dr. Mehmet Nuri GÖMLEKSİZ yönetiminde, Yük. Lis. Öğr. Melih AYDIN'a ait "Matematik Dersinde Etkileşimli Tahta Kullanımının Öğrenci Başarısı, Motivasyonu ve Tutumları Üzerindeki Etkisi" konulu çalışma ile ilgili Etik Kurul Kararı ekte sunulmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

e-İmzalıdır.
Prof.Dr. Mustafa KAPLAN
Kurul Başkanı

Not : Araştırmacıların TÜBİTAK'a yapılacak başvurular için, tüm üyelerin ıslak imzalarının bulunduğu etik kurul kararını talep etmeleri gerekmektedir.

EK :
Etik Kurul Kararı 1(bir) sayfa

Firat Üniversitesi Rektörlüğü 23119 ELAZIĞ/TÜRKİYE
Tel: 0 (424) 237 00 00 Faks: 0 424 2122717
E-Posta : Elektronik ağı: <http://www.firat.edu.tr>
halklailiskiler@firat.edu.tr

Ayrıntılı bilgi için irtibat : Teslime ÖZKILIÇ

Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Ek 6. Devamı

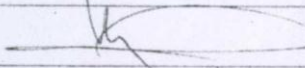
T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı

ETİK KURUL KARARI

TOPLANTI TARİHİ	TOPLANTI SAYISI	KARAR NO	ÇALIŞMACININ ADI SOYADI
05.01.2017	01	22	Prof. Dr. Mehmet Nuri GÖMLEKSİZ

KARAR

"Matematik Dersinde Etkileşimli Tahta Kullanımının Öğrenci Başarısı, Motivasyonu ve Tutumları Üzerindeki Etkisi" konulu çalışma etik kurulumuzda görüşülmüş olup; çalışmanın etik kurullara uygun olduğuna oybirliğiyle karar verilmiştir.

Prof. Dr. Mustafa KAPLAN (Başkan)			
Prof. Dr. Demet ÇİÇEK (Üye)	İmza	Prof. Dr. Figen DEVECİ (Üye)	İmza
Prof. Dr. Erdal TAŞKIN (Üye)	İmza	Prof. Dr. Nuri GÖMLEKSİZ (Üye)	Katılmadı
Doç. Dr. Funda GÜLCÜ BULMUŞ (Üye)	İmza	Doç. Dr. Süleyman İLHAN (Üye)	İmza
Doç. Dr. İrfan EMRE (Üye)	İmza	Doç. Dr. Sebahattin DEVECİOĞLU (Üye)	İmza
Doç. Dr. Özge HANAY (Üye)	Bulunmadı	Yrd. Doç. Dr. Nurhan HALİSDEMİR (Üye)	Bulunmadı
Yrd. Doç. Dr. Taner YILDIRIM (Üye)	Bulunmadı	Yrd. Doç. Dr. Mehmet TUZCU (Üye)	İmza

ÖZGEÇMİŞ

Kimlik Bilgileri

Adı Soyadı : Melih AYDIN
Doğum Tarihi : 06.05.1990
Doğum Yeri : Elazığ-Merkez

Eğitim Bilgileri

1997-2004 : **İlköğretim** Tevfik Yaramanoğlu İlköğretim Okulu
2004-2008 : **Ortaöğretim** Balakgazi (Y.D.A) Lisesi
2008-2012 : **Lisans** Fırat Üniversitesi / Öğretim Teknolojileri
Bölümü / Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri
Öğretmenliği
2015-2017 : **Yüksek Lisans** Fırat Üniversitesi / Eğitim Bilimleri Enstitüsü

İş Deneyimi

2013-2015 : Eğin İstiklal Ortaokulu, Kemaliye/Erzincan
Bilişim Teknolojileri Öğretmenliği
2015-2017 : İbrahim Çeçen İmam Hatip Ortaokulu,
İliç/Erzincan Bilişim Teknolojileri Öğretmenliği

Adres Bilgileri

Ev Adresi : Abdullahpaşa Mah.267.Sok.No=13/5 Elazığ
Telefon : 0 507 035 28 13
E-mail : melihaydin_23@hotmail.com