

**EĞİTİMDE ETKİLEŞİMLİ TAHTA KULLANIMINA YÖNELİK  
ORTAÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİNİN TUTUMLARI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Katibe ARICI**

**DANIŞMAN**

**Yrd. Doç. Dr. Mehmet KAHRAMAN**

**İNTERNET VE BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ YÖNETİMİ ANABİLİM DALI**

**Aralık, 2015**

**AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**EĞİTİMDE ETKİLEŞİMLİ TAHTA KULLANIMINA YÖNELİK  
ORTAÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİNİN TUTUMLARI**

**Katibe ARICI**

**DANIŞMAN**

**Yrd. Doç. Dr. Mehmet KAHRAMAN**

**İNTERNET VE BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ  
YÖNETİMİ ANABİLİM DALI**

**Aralık, 2015**

## TEZ ONAY SAYFASI

Katibe ARICI tarafından hazırlanan “Eğitimde Etkileşimli Tahta Kullanımına Yönelik Ortaöğretim Öğrencilerinin Tutumları” adlı tez çalışması lisansüstü eğitim ve öğretim yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca 04/12/2015 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **İnternet ve Bilişim Teknolojileri Yönetimi Anabilim Dalı’nda YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

**Danışman** : Yrd. Doç. Dr. Mehmet KAHRAMAN

**Başkan** : Doç. Dr. Ömer DEPERLİOĞLU .....  
Afyon Kocatepe Üniversitesi Afyon MYO

**Üye** : Yrd. Doç. Dr. Mehmet KAHRAMAN .....  
Afyon Kocatepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi,

**Üye** : Yrd. Doç. Dr. Ali Hakan IŞIK .....  
Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi  
Mühendislik – Mimarlık Fakültesi,

Afyon Kocatepe Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu’nun  
...../...../..... tarih ve  
..... sayılı kararıyla onaylanmıştır.

.....  
Prof. Dr. Hüseyin ENGİNAR  
Enstitü Müdürü

**BİLİMSEL ETİK BİLDİRİM SAYFASI**  
**Afyon Kocatepe Üniversitesi**

**Fen Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında;**

- Tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- Atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- Ve bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversite veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

**beyan ederim.**

**27/11/2015**

**İmza**  
**Katibe ARICI**

## ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

### EĞİTİMDE ETKİLEŞİMLİ TAHTA KULLANIMINA YÖNELİK ORTAÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİNİN TUTUMLARI

Katibe ARICI

Afyon Kocatepe Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

İnternet ve Bilişim Teknolojileri Yönetimi Anabilim Dalı

**Danışman:** Yrd. Doç. Dr. Mehmet KAHRAMAN

Bu tez ile etkileşimli tahtanın eğitimde kullanımına yönelik ortaöğretim öğrencilerinin tutumlarını tespit etmek amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda nicel ve nitel araştırma yöntemlerinin bir arada değerlendirildiği karma model kullanılmıştır. Nicel verilerin elde edilmesinde etkileşimli tahta tutum ölçeği kullanılmıştır. Etkileşimli tahta tutum ölçeği 2014-2015 eğitim-öğretim yılında öğrenim gören 335 öğrenciye uygulanmıştır. Veriler SPSS 22.0 programı ile analiz edilmiştir. Verilerinin analizinde frekans, bağımsız örneklem t testi, tek yönlü anova istatistik teknikleri kullanılmıştır. Nitel verilerin elde edilmesinde yarı yapılandırılmış görüşme yapılmıştır. Nitel verilerin değerlendirilmesinde içerik analizi tekniği kullanılmıştır.

Ortaöğretim öğrencilerinin etkileşimli tahtanın eğitimde kullanımına yönelik genel tutumları olumlu yöndedir. Etkileşimli tahtaların öğrenci motivasyonunu artırma, derse katılımı artırma, derse karşı ilgiyi artırma konuları üzerindeki etkilerinde öğrenciler kararsız görüş belirtmişlerdir. Öğrenciler etkileşimli tahtaların dersi daha eğlenceli hale getirdiğini düşünmektedirler. Öğrenciler etkileşimli tahtanın eğitimde kullanılmasını gerekli görmektedir.

**2015, xi + 92 sayfa**

**Anahtar Kelimeler:** Etkileşimli Tahta, Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği, Eğitimde Etkileşimli Tahta, Öğrenci Tutumları

## **ABSTRACT**

M.Sc. Thesis

### **ATTITUDE OF HIGH SCHOOL STUDENTS FOR USING INTERACTIVE BOARD IN EDUCATION**

**Katibe ARICI**

Afyon Kocatepe University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Internet and Information Technologies Management

**Supervisor:** Asst. Prof. Mehmet KAHRAMAN

It is aimed with this thesis to investigate the attitude of the students to the usage of interactive white board (smart board) in education. For this purpose the qualitative and quantitative research methods were used to evaluate a combination of mixed models. Attitude scale for interactive white board is used in order to obtain quantitative data. Attitude scale for interactive white board is performed on the 335 students studying in 2014-2015 education year. Data are analyzed with SPSS 22.0 programme. Data was analysed via frequency, independent samples t-test, one-way anova statistical techniques. Semi-structured interview is performed in order to obtain qualitative data. Content analysis technique was used to evaluate the qualitative data.

Attitudes of the students for the usage of interactive white board is in a positive side. Students state their indecisive opinions that interactive white board increases the motivation, the involvement of the students to the lessons and the increase of students' attention towards the lessons. Students consider that interactive white board make their lessons more enjoyable. Students consider that it is necessary to use interactive white board in education.

**2015, xi + 92 pages**

**Key Words:** Interactive Board, Attitude Scale for Interactive White Board, In Education Interactive White Board, Student Attitude

## TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın konusunun belirlenmesi, kaynakların belirlenmesi, sonuçların değerlendirilmesi ve yazımı aşamasında yapmış olduğu büyük katkılarından dolayı tez danışmanım Sayın Yrd. Doç. Dr. Mehmet KAHRAMAN'a; araştırma ve yazım süresince yardımlarını esirgemeyen değerli meslektaşlarım Sayın Azize TAŞAR ÇELİKDÖĞEN'e, Mustafa ZEYBEK'e, Nurcan DEMİRCİ'ye, Seçil İSPİR'e, Yeter KORKMAZ'a, Yeşim ÇİMEN'e; verilerin analizinde değerli fikirlerini benimle paylaşan Sayın Yrd. Doç. Dr. Sinan SARAÇLI'ya, her konuda yardımcı olan Enformatik Bölümü koordinatörü Sayın Öğr. Gör. Mahmut KANTAR'a ve her konuda öneri ve eleştirileriyle yardımlarını gördüğüm hocalarıma ve arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Bu araştırma boyunca maddi ve manevi desteklerinden dolayı ailem Sinan ARICI, Okan ARICI ve Furkan Mert ARICI' ya teşekkür ederim.

Katibe ARICI

AFYONKARAHİSAR, 2015

## İÇİNDEKİLER DİZİNİ

	<b>Sayfa No</b>
ÖZET .....	i
ABSTRACT.....	ii
TEŞEKKÜR .....	iii
İÇİNDEKİLER DİZİNİ.....	iv
KISALTMALAR DİZİNİ .....	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	viii
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	ix
RESİMLER DİZİNİ .....	xi
1. GİRİŞ .....	1
1.1 Öğrenme .....	3
1.2 Öğretim.....	3
1.3 Eğitim .....	4
1.4 Teknoloji.....	5
1.5 Eğitim Teknolojileri .....	5
1.6 Öğretim Teknolojileri ve Materyalleri .....	6
1.7 Türkiye’deki Bilgi Toplumu, Bilim ve Teknoloji Alanındaki Çalışmalar .....	8
1.8 Teknolojinin Eğitime Entegrasyonu .....	10
1.9 FATİH Projesi .....	12
1.9.1 FATİH Projesinin Temel Amacı .....	12
1.9.2 FATİH Projesi Bileşenleri .....	13
1.10 Etkileşimli Tahta.....	17
1.10.1 Etkileşimli Tahta Sistem Bileşenleri .....	18
1.10.2 Etkileşimli Tahta Tarihçesi.....	18



1.10.3 Etkileşimli Tahta Çeşitleri .....	19
1.10.4 Ülkelerin Etkileşimli Tahta Edinme Oranları.....	22
1.10.5 Etkileşimli Tahta İle Yapılabilecek Etkinlikler .....	24
1.11 Etkileşimli Tahtanın Eğitimde Etkisi Üzerine Yapılan Çalışmalar .....	27
1.12 Türkiye’deki Etkileşimli Tahtanın Akademik Başarısına Yönelik Çalışmalar ..	34
1.13 Çalışmanın Amacı .....	37
1.14 Çalışmanın Önemi .....	38
2. MATERYAL VE METOT .....	40
2.1 Araştırmanın Modeli.....	40
2.2 Evren ve Örneklem.....	40
2.3 Veri Toplama Araçları.....	42
2.4 Verilerin Analizi .....	43
3. BULGULAR .....	45
3.1 Katılımcıların Kişisel Özelliklerine Göre Dağılımı.....	45
3.2 Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeğine Verilen Cevapların Dağılımı.....	46
3.3 Etkileşimli Tahtaların Motivasyona Etkisine Yönelik Veriler .....	53
3.3.1 Motivasyona Etkisinin Cinsiyet Değişkenine Göre İncelenmesi .....	54
3.3.2 Motivasyona Etkisinin Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre İncelenmesi .....	54
3.4 Etkileşimli Tahtaların Derse Katılıma Etkisine Yönelik Veriler.....	55
3.4.1 Derse Katılıma Etkisinin Cinsiyet Değişkenine Göre İncelenmesi.....	55
3.4.2 Derse Katılıma Etkisinin Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre İncelenmesi .....	56
3.5 Etkileşimli Tahtaların Derse Karşı İlgiye Etkisine Yönelik Veriler .....	56
3.5.1 Derse Karşı İlgiye Etkisinin Cinsiyet Değişkenine Göre İncelenmesi.....	56
3.5.1 Derse Karşı İlgiye Etkisinin Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre İncelenmesi...	57
3.6 Dersi Eğlenceli Bulmaya Etkisine Yönelik Veriler.....	58
3.6.1. Dersi Eğlenceli Bulmaya Etkisinin Cinsiyete Göre İncelenmesi .....	58

3.6.2 Dersi Eğlenceli Bulmaya Etkisinin Sınıf Düzeyine Göre İncelenmesi .....	59
3.7 Daha Etkin ve Verimli Kullanılabilmesi İçin Öğrenci Görüşleri .....	59
4. TARTIŞMA VE SONUÇ .....	70
4.1 Sonuç .....	70
4.2 Öneriler .....	76
5. KAYNAKLAR .....	79
ÖZGEÇMİŞ .....	86
EKLER .....	87
EK-1: Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği .....	87
EK-2: Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği İzin Belgesi .....	88
EK-3: Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu .....	89
EK-4: İzin Yazısı-1 .....	90
EK-5: Fen Bilimleri Enstitüsü İzin Yazısı-2 .....	91
EK-6: Konya Valiliği İzin Yazısı .....	92

## KISALTMALAR DİZİNİ

### Kısaltmalar

---

ABD	Amerika Birleşik Devletleri
BİT	Bilgi ve iletişim teknolojileri
BECTA	British educational communications and technology agency
BT	Bilişim teknolojileri
BÖTE	Bilgisayar ve öğretim teknolojileri eğitim
ET	Etkileşimli tahta
EBA	Eğitimde bilişim ağı
FATİH	Fırsatları artırma ve teknolojiyi iyileştirme hareketi
GSYH	Gayri safi yurt içi hasıla
PC	Personal computer
SPSS	Statistical package for social science
TTKB	Talim terbiye kurulu başkanlığı
TÜBİTAK	Türkiye bilimsel ve teknolojik araştırma kurumu

---

## ŞEKİLLER DİZİNİ

	<b>Sayfa No</b>
<b>Şekil 1.1</b> Eğitim-öğretim-öğrenme ilişkisi (Büyükkaragöz ve Çivi 1996). ....	4
<b>Şekil 1.2</b> Kalemli etkileşimli tahta (İnt.Kyn.5) .....	19
<b>Şekil 1.3</b> Rezistif yüzeyli sistemler (İnt.Kyn.5) .....	20
<b>Şekil 1.4</b> Kapasitif yüzeyli sistemler (İnt.Kyn.5) .....	21
<b>Şekil 1.5</b> Kızılötesi sistemler (İnt.Kyn.5) .....	21
<b>Şekil 1.6</b> Yıllara göre ülkelerin etkileşimli tahtaları sınıflarına montaj oranı .....	23
<b>Şekil 1.7</b> MEB'in Bütçe Tasarısının GSYH'ye Oranı .....	24

## ÇİZELGELER DİZİNİ

	<b>Sayfa No</b>
<b>Çizelge 1.1</b> Öğretim teknolojileri ve özellikleri .....	8
<b>Çizelge 1.2</b> Etkileşimli tahta ile yapılabilecek etkinlikler .....	25
<b>Çizelge 2.1</b> Ortaöğretim öğrencilerinin cinsiyetlerine göre sınıflara dağılımı .....	41
<b>Çizelge 2.2</b> Maddelerin puan aralıkları .....	43
<b>Çizelge 3.1</b> Ortaöğretim öğrencilerinin cinsiyet değişkenine göre dağılımı .....	45
<b>Çizelge 3.2</b> Ortaöğretim öğrencilerinin sınıf düzeyi değişkenine göre dağılımı .....	45
<b>Çizelge 3.3</b> Etkileşimli tahta tutum ölçeğine verilen cevapların ortalamaları .....	46
<b>Çizelge 3.4</b> Motivasyona etkisinin cinsiyet değişkenine göre dağılımı .....	54
<b>Çizelge 3.5</b> Motivasyona etkisinin sınıf düzeyi değişkenine göre dağılımı.....	54
<b>Çizelge 3.6</b> Derse katılıma etkisinin cinsiyet değişkenine göre dağılımı .....	55
<b>Çizelge 3.7</b> Derse katılıma etkisinin sınıf düzeyi değişkenine göre dağılımı .....	56
<b>Çizelge 3.8</b> Derse karşı ilgiye etkisinin cinsiyet değişkenine göre dağılımı .....	57
<b>Çizelge 3.9</b> Derse karşı ilgiye etkisinin sınıf düzeyi değişkenine göre dağılımı .....	57
<b>Çizelge 3.10</b> Derse karşı ilgiye etkisinin sınıf düzeyi değişkenine göre ortalamaları ...	58
<b>Çizelge 3.11</b> Dersi eğlenceli bulmaya etkisinin cinsiyet değişkenine göre dağılımı.....	58
<b>Çizelge 3.12</b> Dersi eğlenceli bulmaya etkisinin sınıf düzeyi değişkenine göre dağılımı	59
<b>Çizelge 3.13</b> Yarı yapılandırılmış görüşme verileri .....	60
<b>Çizelge 3.14</b> Öğrencilere göre ET'nin eğitimde kullanımının olumlu yönleri .....	62
<b>Çizelge 3.15</b> Öğrencilere göre ET'nin eğitimde kullanımının olumsuz yönleri .....	64

**Çizelge 3.16** Öğrencilerin ET'nin daha verimli kullanılabilmesi için önerileri .....66

**Çizelge 3.17** Öğrencilere göre ET'nin eğitimde kullanımının gerekliliği ve nedenleri .68

**Çizelge 3.18** Öğrencilere göre ET'nin görsel, işitsel, dokunmatik özelliği .....69

## RESİMLER DİZİNİ

**Sayfa No**

**Resim 1.1** Etkileşimli tahta.....17

## 1. GİRİŞ

Çağımız bilgi ve teknoloji çağıdır. Teknolojinin hızlı ilerlemesi ile her gün farklı özellikte teknolojik cihazlar ortaya çıkmaktadır. Teknolojinin sürekli değişimi ile birlikte yeni cihazları kullanabilen, teknolojideki hızlı değişime uyum sağlayabilen en önemlisi de teknolojiyi üretebilen bireylerin yetiştirilmesi önem kazanmaktadır. Teknolojideki hızlı dönüşüm ülkelerin geleceğinin şekillendirilmesinde toplumun, kamu kurumlarının, özel sektörün de dönüşümünü zorunlu kılmıştır. Çağımızda ülkelerin gelişmişlik düzeyleri teknolojiyi iyi kullanmalarıyla değil ne kadar ürettikleriyle ölçülür hale gelmiştir. Bu da nitelikli insan kaynağı istihdamıyla olabilecektir. “Daha fazla ve daha nitelikli bilgiye sahip olan ve bilgiyi etkin bir siyasal, ekonomik ve sosyal örgütlenme ile doğru biçimde kullanabilen toplumlar diğerlerinin önüne geçerek daha yüksek bir refah seviyesine erişebilecektir” (Anonim 2015).

Teknolojiyi kullanabilecek ve üretebilecek nitelikli insan kaynağının yetiştirilmesi ülkelerin eğitim sistemlerinden geçmektedir. Toplumun BT alanında bilgilendirilmesi, bilinçlendirilmesi, bilgiye erişimin sağlanması son yıllarda ülkelerin politikalarından birisidir. Topluma en hızlı ulaşılabilecek, yeni nesilleri BİT becerileriyle donatabilecek yerler okullardır. Bu amaçla teknolojinin eğitime entegrasyonunu sağlamak için ülkeler çeşitli çalışmalar yapmaktadır. Ülkemizde öğrencilerin bilişim teknolojilerinin tüketicisi olmasının ötesinde, bilişim teknolojilerini kullanarak tasarım ve üretim yapabilme becerilerini geliştirmek amacıyla, Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi 5. ve 6’ncı sınıflarda zorunlu ders yapılmıştır (Avcı 2013). İngiltere ve ABD başta olmak üzere ülkeler eğitim sistemlerini gözden geçirmiş; bilgi gücünü elinde tutma ve bilgi olarak diğer ülkelerden daha zengin olma yolunda dijital cihazlara geçme çalışmaları başlamıştır.

Eğitimde kullanılan araç–gereçler artık dijital cihazlarla yer değiştirmektedir. Bu durumda gelinen en son nokta ise kara tahtalardan etkileşimli tahtalara geçiştir. 1801 yılından beri sınıflarda etkili olan kara tahta ilk devrimci öğretim aracıdır. Etkileşimli tahtalar ise ikinci devrimci öğretim aracı olma potansiyeline sahiptir (Lee and Betcher 2009). Etkileşimli tahtalar bürolar için tasarlanmış ve sonradan eğitimde kullanılmaya



başlanmıştır (Smith *et al.* 2005). İngiltere ve ABD'nin kullanmaya başladığı etkileşimli tahtaların okullardaki kullanım oranları Futuresource Consulting (2012) verilerine göre; İngiltere'de 2012 yılında %85'tir ve bu oranın 2016 yılında %94 olacağı tahmin edilmektedir; ABD'de ise bu oran 2012 yılında %47'dir ve bu oranın 2016 yılında %60 olacağı tahmin edilmektedir (Hennessy and Landon 2013).

Ülkemizde bu çağda bilginin önemini fark etmiş, toplumu bilgilendirme, bilinçlendirme, BİT becerilerini arttırabilme, bilginin erişimini kolaylaştırabilme, nitelikli insan kaynağına sahip olabilmek ve toplumun e-dönüşümünü sağlayabilmek için eğitim sürecine teknolojinin entegrasyonunu sağlama çalışmaları başlamıştır. Okullarda kullanılan öğretim araç-gereçleri çağın ihtiyaçlarını karşılayabilecek şekilde yenilenmiştir. Okullar tv, video cihazları, projeksiyon cihazları, yazıcılar ve bilgisayarlar gibi araç-gereçlerle donatılmıştır. Teknolojinin eğitime entegrasyonunda ülkemizde gelinen son nokta ise FATİH projesidir. Bu proje ile ülkemizin bilgi işlem teknolojileri alanında bir üretim üssü haline gelmesi, yerlilik oranı yüksek bilgi işlem teknolojisi araçları üretilmesi ve tüm dünyaya ihraç edilmesi, başta eğitim sektörü olmak üzere tüm sektörlerde yazılım geliştirilmesi hedeflenmektedir (Avcı 2013). Ülkemizdeki okulların etkileşimli tahtaya sahip olma oranları Futuresource Consulting (2012) verilerine göre; 2012 yılında %22'dir ve bu oranın 2016 yılında %82 olacağı tahmin edilmektedir (Hennessy and Landon 2013).

Ülkelerin son yıllarda etkileşimli tahtayı okullarına kazandırma çalışmalarına büyük önem verdikleri görülmektedir. Etkileşimli tahtanın eğitim araç-gereci olarak kullanılmasının ülkeler çapında önem kazanmasında etkileşimli tahtanın öğretmedeki avantajları (esneklik sağlama, çok yönlü olması, çoklu ortam sunumlarını kullandırması, etkili olması, planlamayı ve kaynakların geliştirilmesini desteklemesi, BİT becerilerini modellemesi, dersteki etkileşimi ve katılımı arttırması) gösterilebilir (Smith *et al.* 2005).

Etkileşimli tahtaların eğitime entegrasyonunda büyük paralar harcanmasına karşın bunun tek başına yeterli olmadığı görülmektedir. Etkileşimli tahtaların eğitimde kullanımının etkilerini inceleyen çoğu ülkede yapılan çalışmalarda öğrenci ve öğretmen rollerinin değişmesi ve müfredatta daha esnek olacak şekilde değişikliği gidilmesi

vurgulanmaktadır (Cuthell 2005, Smith *et. al* 2006, Hall and Higgins 2005). Ülkelerin toplumlarının e-dönüşümünü sağlayabilme ve bilgi toplumu olabilme amaçlarına ulaşabilmesinde eğitim sürecinin asıl başrollerinde olan öğretmen ve öğrencilerin bu teknolojiyi benimsemeleri önem kazanmaktadır.

## 1.1 Öğrenme

“Öğrenme; bireyin olgunlaşma düzeyine göre, çevresiyle etkileşimi (yaşantı) sonucu davranışlarında oluşan kalıcı değişimlerdir” (Büyükkaragöz ve Çivi 1996). Bu tanımdan da anlaşılacağı üzere öğrenmenin olması için davranışlarda değişiklik olmalı, davranışlardaki değişim kalıcı olmalı ve öğrenme kişinin çevresiyle etkileşimi sonucunda olmalıdır.

Öğrenme kendiliğinden ve yönlendirilmiş olmak üzere iki şekilde gerçekleşir. “Kendiliğinden öğrenme, bireyin kendi yaşantıları sonucu meydana gelen davranış değişikliğidir” (Ertuğrul 2004). Günlük hayattaki yaşantılar sonucu oluşan kasıtlı ya da kasıtsız öğrenmeler kendiliğinden öğrenmeye örnek gösterilebilir. Burada kişi kendi kendine öğrenmektedir. Yönlendirilmiş öğrenme de ise öğrenme kendi kendine gerçekleşmez. Öğrenmeyi sağlayacak birisi sayesinde gerçekleşir. Okul hayatındaki öğrenmeler ise yönlendirilmiş öğrenmeye örnek gösterilebilir. Öğrenmenin oluşması ve pekişmesi için bazı temel kurallar vardır. Bu kurallar şunlardır:

- 1- “Öğrenme, öğrenmeye hazır olmakla oluşur.
- 2- Öğrenme, motivasyonla oluşur.
- 3- Öğrenme, alıştırma-tekrarla oluşur.
- 4- Öğrenme, öğrenenin aktif katılımıyla oluşur.
- 5- Öğrenme, öğrenme materyallerinin kullanımıyla oluşur” Ertuğrul (2004).

## 1.2 Öğretim

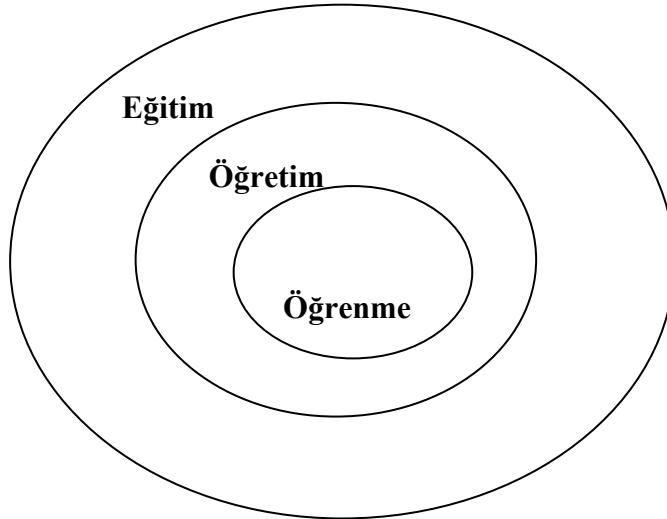
“Öğretme faaliyetlerinin önceden hazırlanmış bir program çerçevesinde amaçlı, planlı, düzenli ve kontrollü olarak yapıldığı yerler okullardır. Okullarda yapılan öğretme faaliyetleri ise, öğretim olarak adlandırılmaktadır” (Büyükkaragöz ve Çivi 1996).

Öğretim; öğretmen, öğrenci, okul ve sınıf imkanları, kullanılacak yöntem ve teknikler gibi birçok unsurun birbiriyle etkileşim içinde olduğu bir süreçtir (Fidan ve Erden 1987). Öğretimin amaçlarına ulaşabilmesi için tüm unsurlara önem verilmesi gerekmektedir.

### 1.3 Eğitim

Eğitimle ilgili birçok tanım vardır. Ülkemizde kabul görmüş en genel tanım ise Ertürk (1972)'ün tanımıdır. Bu tanıma göre eğitim: “Bireyin davranışlarında kendi yaşantısı yoluyla kasıtlı olarak istendik değişme meydana getirme sürecidir.” Günümüzde daha çok tercih edilen ve kullanılan bu tanıma göre eğitimin içeriğini şöyle özetleyebiliriz:

- 1- “Eğitim bir süreçtir.
- 2- Eğitim sürecinde, bireyin davranışlarının istenilen yönde değiştirilmesi amaçlanmaktadır.
- 3- Davranışlarında değişme kasıtlı olarak gerçekleştirilmektedir.
- 4- Eğitim sürecinde bireyin kendi yaşantıları esastır” (Büyükkaragöz ve Çivi 1996).



Şekil 1.1 Eğitim-öğretim-öğrenme ilişkisi (Büyükkaragöz ve Çivi 1996).

Eğitim-öğretim ve öğrenme arasındaki ilişkiyi Şekil 1.1 ile anlamak daha kolay olacaktır. Bütün eğitim ve öğretim faaliyetlerinin merkezinde öğrenme bulunmaktadır.

“Öğrenmenin olduğu her yerde olumlu ya da olumsuz davranış değişikliği meydana gelmektedir” (Büyükkaragöz ve Çivi 1996). Bu davranış değişikliği önceden hazırlanmış bir program çerçevesinde amaçlı, planlı, düzenli ve kontrollü olarak yapılıyorsa bu öğretim sürecidir. Eğitim süreci öğretim ve öğrenme süreçlerini kapsamaktadır. Eğitim ile bireyin davranışlarındaki değişiklikler istenilen yönde olumlu olarak değiştirilmeye çalışılmaktadır. Öğrenmenin olmadığı yerde eğitimden söz edilememektedir.

#### **1.4 Teknoloji**

Teknoloji ile ilgili çeşitli tanımlar bulunmaktadır. Bu tanımlardan bazıları şunlardır:

- “İnsan-makine sistemlerinin desenlenmesi, organizasyonu ve işletilmesini kapsayan ve bu konuda yeni fonksiyonel yapılar geliştiren bilimsel ilkelerin uygulanması etkinliğidir” (Alkan 1984).
- “İnsanların sorunlarına yardımcı olacak çözümlerin üretilmesi amacıyla; makinelerin, araçların, materyallerin ve yöntemlerin geliştirilmesi ve uygulanmasıdır” (Kaya 2006).
- “Belli amaçlara ulaşmada, belli sorunları çözümede, gözleme dayalı ve kanıtlanmış bilgilerin uygulanmasıdır” (Seferoğlu 2006).
- Baktır (2005)’a göre; “Teknoloji, bir ürün veya servisin geliştirilmesi, üretimi ve sunumu için kullanılan teorik/pratik bilgi ve beceridir” (Örün *et al.* 2015).

Teknoloji; hayatı kolaylaştıran, sorunlara çözümler getiren ve bilgilerin uygulanmasında eğitimin bir yardımcısıdır. Bu özelliklerinden dolayı toplumun tüm kesimlerinde hayatın vazgeçilmezi haline gelen, kamu kurumlarında, özel sektörlerde ve iş dünyasında yardımcı olarak kullanılan teknolojinin faydalarından yararlanılması adına teknolojinin eğitimde kullanması kaçınılmaz hale gelmiştir.

#### **1.5 Eğitim Teknolojileri**

İşman (2005)’a göre; eğitimde teknoloji kullanımının temel amacı, etkili ve kalıcı öğrenmeleri oluşturmak yani insanın gelişimine katkı sağlamaktır (Akgün *et al.* 2014).

Eğitim teknolojisi kavramı incelendiğinde iki tür kapsamlı kullanıldığı görülmektedir. Bunlar;

- Dar kapsamlı anlamı: “Birinci planda teknolojinin ürünü olarak ortaya çıkmış olan araç-gereçlerin (radyo, televizyon, projeksiyon makinaları, film şeritleri, slayt, kaset vb.) eğitsel amaçlarla öğrenme-öğretme etkinliklerinde kullanılması yer almaktadır” (Büyükkaragöz ve ivi 1996). Bu anlayışta eğitim ve teknoloji kavramları ayrı ayrı ele alınmıştır.
- Geniş kapsamlı anlamı: Çağdaş eğitim teknoloji bu kavrama daha geniş kapsamla bakmaktadır. “Bu anlayışa göre eğitim teknolojisi daha etkili bir öğretme – ğrenme sağlamak amacı ile insanın öğrenmesi ve iletişimle ilgili araştırmalara dayalı olarak, insangücü ve insangücü dışı (araç-gereç ortamları) kaynakların tümünden yararlanarak öğretme-öğrenme süreçlerini sistematik olarak planlama, uygulama, değerlendirme ve geliştirme olarak tanımlanmaktadır” (Büyükkaragöz ve ivi 1996).

Gelişen bir teknoloji eğitimi  yönde etkilemektedir:

- “O teknolojik ortamda yaşayacak bireylere gerekli genel yetenekleri kazandırma,
- O ortamın gerektirdiği niteliklere sahip insan gücünü yetiştirme,
- Teknolojik olanaklardan yararlanmadır” (Alkan 1984).

## 1.6 Öğretim Teknolojileri ve Materyalleri

Öğretim teknolojisi: “ğrenme-öğretme ortamının en etkin şekilde düzenlenmesi için gösterilen sistematik ve planlı etkinlikler bütünüdür” (şahin ve Yıldırım 1999).

Eğitim uygulamalarında başlıca üç temel gereksinimi karşılamak için ğretim teknolojileri ve materyal kullanımına başvurulmaktadır. Bu gereksinimler şunlardır:

- “Daha geniş kitlelere eğitim hizmeti götürmek,
- Var olan eğitim kurumlarındaki öğrenme-öğretme süreçlerini verimli hale getirmek,
- ğrenme ğretme etkinliklerini bireyselleştirmektir” (Kaya 2006).

Yapılan araştırmalarda beş duyunun öğrenmeye etkileri şöyle belirlenmiştir:

- Görme duyusu % 83,
- İşitme duyusu % 11,
- Koklama duyusu % 3,5,
- Dokunma duyusu % 1,5,
- Tatma duyusu % 1'dir (Büyükkaragöz ve Çivi 1996).

Bu araştırmalar dikkate alındığında görme ve işitme duyularının öğrenmedeki etkisinin büyük olduğu görölmektedir.

ABD, Texas Üniversitesi'nde Philips tarafından yapılan araştırma sonuçlarına göre, zaman faktörü sabit tutulduğunda insanlar;

- Okuduklarının % 10'unu,
- Duyduklarının %20'sini,
- Gördüklerinin %30'unu,
- Hem görüp hem duyduklarının % 50'sini,
- Görüp duydukları ve söylediklerinin % 80'ini, görüp,
- Duyup, dokunup, söylediklerinin % 90'ını hatırlamaktadırlar (Çelikkaya 2013).

Duyuların öğrenme üzerindeki etkileri dikkate alındığında öğrenmenin daha kolay ve akılda kalıcı olabilmesi için öğrenciyi öğrenme sürecine dahil edecek, öğrenciyi aktif kılacak ve daha fazla duyusuna hitap edecek öğretim materyallerinin seçilmesi gerektiği gözükmemektedir. Çizelge 1.1'de öğretim teknolojileri ve özellikleri incelenmiş ve karşılaştırılmıştır. Bu çizelgeye bakıldığında gerçek eşya ve modellerin, yazılı materyallerin, fotoğraf gibi materyallerin, gösteri tahtalarının ve tepegöz saydamlarının görsel olduğu görölmektedir. En çok özelliğe sahip öğretim teknolojileri araç-gereçleri bilgisayar yazılımı, multimedya ve etkileşimli tahtalardır. Etkileşimli (akıllı) tahtanın en dikkat çekici tarafı ise görsel, işitsel, hareket, dokunma ve etkileşimi sağlayan tek eğitim araç-gereci olmasıdır. Eğitimde daha çok duyuya hitap ederek öğrencilerin dikkatini çekecek ve öğrenmede kalıcılığı arttıracak öğretim materyallerinden yardım alınmaya çalışılmaktadır. Etkileşimli tahta, daha çok duyuya hitap ettiği için eğitimin daha kalıcı olmasında faydalı olabilir.

**Çizelge 1.1** Öğretim teknolojileri ve özellikleri (Altınçelik 2009).

Araç Türü	Görsel	Ses	Hareket	Etkileşim	Dokunma
Gerçek eşyalar ve modeller	*				
Yazılı materyaller	*				*
Görseller(fotoğraf, resim, çizim, grafikler, vs.)	*				
Gösteri tahtaları (Tebeşir, bülten, çok amaçlı)	*				
Tepegöz saydamları	*				
Slayt ve film şeritleri	*	*			
Ses araçları(kaset, CD)	*	*			
Video ve film	*	*	*		
Televizyon	*	*	*		
Bilgisayar Yazılımı	*	*	*	*	
Multimedya	*	*	*	*	
Akıllı Tahta	*	*	*	*	*

### 1.7 Türkiye’deki Bilgi Toplumu, Bilim ve Teknoloji Alanındaki Çalışmalar

20.yy teknolojinin gelişimi açısından büyük adımların atıldığı yüzyıldır. Teknolojideki değişim insanları sadece ekonomik ve sosyal olarak etkilememiş toplumsal hayatın tamamını etkilemiştir. Toplumlar teknolojinin etkileriyle bir dönüşüm sürecine girmiş ve “bilgi toplumu” denilen yeni bir kavram oluşmuştur. 2000’li yılların başından itibaren dünyada bilgi toplumuna dönüşüm yolunda çalışmalar artmıştır (Anonim 2006). Türkiye’nin bilgi toplumuna yönelik ilk temel politika metinleri, “1999-2013 Türkiye Girişimi Eylem Planı (2000), e-Dönüşüm Türkiye Projesi Kısa Dönem Eylem Planı (2003-2004), 2005 Eylem Planı ile Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı (2006-2010)” belgeleridir (Anonim 2015). Bilgi Toplumu ile ilgili stratejiler ve projeler aşağıda incelenmiştir:

- Türkiye dünyadaki gelişmelere paralel olarak bilgi toplumuna dönüşüm hedefini gerçekleştirmeye yönelik çalışmaları orta vadeli bir programa bağlamıştır (Anonim 2006). 2006-2010 yıllarını kapsayan bilgi toplumu stratejisinde Türkiye’nin bilgi toplumuna dönüşüm vizyonu; “Bilim ve teknoloji üretiminde

odak noktası haline gelmiş, bilgi ve teknolojiyi etkin bir araç olarak kullanan, bilgiye dayalı karar alma süreçleriyle daha fazla değer üreten, küresel rekabette başarılı ve refah düzeyi yüksek bir ülke olmak” şeklinde açıklanmıştır. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin eğitim sürecinin temel araçlarından biri olması ve öğrencilerin, öğretmenlerin bu teknolojileri etkin kullanımının sağlanması hedefi yer almaktadır.

- 58 ve 59. Hükümet Acil Eylem Planında yer alan “e-Dönüşüm Türkiye Projesi” 2003 yılında başlatılmış ve Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı’nın kontrolüne verilmiştir. E-Dönüşüm Türkiye Projesi; “vatandaşlar, işletmeler ve kamu kesimi ile tüm toplumun bilgi toplumuna dönüşümünün uyum içinde ve bütünleşik bir yapıda yürütülmesini amaçlamaktadır” (Anonim 2006).
- Son olarak 6 Mart 2015’de (2015-2018) Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı yürürlüğe girmiştir. (2015-2018) Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planındaki çalışma alanlarında bilgi teknolojileri sektörü, bilgi ve iletişim teknolojilerinin topluma nüfuzu, bilgi güvenliği, kullanıcı güveni ve bilgi ve iletişim teknolojileri destekli yenilikçi çözümler vb. konulara yer verilmiştir.

Türkiye’de bilim ve teknoloji politikaları oluşturma çalışmaları 1960 yılında Devlet Planlama Teşkilatı’nın kurulması ile başlamış ve önemli kararlar alınmıştır. Türk Bilim ve Teknoloji Politikası (1993-2003)’nda Türkiye'nin bilişimden gerekli faydayı sağlayabilmesi için alınan kararlar şunlardır:

- İnsan gücü yetiştirilmesi,
- Kamu sektörünün öncülüğünde bilişim teknolojilerinin yaygınlaştırılması,
- Yasal düzenlemelerin yapılması,
- Bilişim teknolojileri araştırma ve geliştirme projelerinin desteklenmesi ve hedeflerinin belirlenmesidir.

Yedinci Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu toplantısında, refah topluma ulaşma sürecinde bilim ve teknolojiye etkin bir araç olarak yararlanılmasını sağlamak üzere hazırlanan projenin adı "Vizyon 2023: Bilim ve Teknoloji Stratejileri" olarak duyurulmuştur (Anonim 2001). TÜBİTAK tarafından yürütülen bu projede 2004 yılında yapılması planlanan çalışmalar aşağıda verilmiştir:



- “Türkiye’nin bilim ve teknoloji alanında mevcut konumunun saptanması,
- Dünyada bilim ve teknoloji alanındaki uzun dönemli gelişmelerin saptanması,
- Türkiye’nin 2023 hedefleri bağlamında, bilim ve teknoloji taleplerinin belirlenmesi,
- Bu hedeflere ulaşılabilmesi için gerekli stratejik teknolojilerinin saptanması,
- Bu teknolojilerin geliştirilmesi ve/veya edinilmesine yönelik politikaların önerilmesidir (İnt.Kyn.10)”.

### **1.8 Teknolojinin Eğitime Entegrasyonu**

Bilgi çağında bilgi toplumu olmayı hedefleyen ülkeler “eleştirel düşünme, yaratıcılık, işbirliği yapma, iletişim, kültürler arası etkileşimleri anlama ve problem çözmede teknolojiyi etkili bir biçimde kullanma gibi becerilere sahip” bireylere ihtiyaç duymaktadır (Çevik *et al.* 2015). Akkoyunlu (1995)’ya göre; eğitim kurumları da teknolojik gelişmeleri izlemenin, bu teknolojileri kullanmanın yanında teknolojinin kullanımını öğretmek zorundadır (İncik ve Akay 2015).

Ülkelerin teknolojinin eğitimde kullanımının önemini anlamasıyla teknolojinin eğitime entegrasyonu süreci başlamıştır. Teknolojinin eğitime entegrasyonu ülkelerin devlet politikalarından birisi olmuş ve ülkeler projeler üretmeye başlamıştır. Projelerin amaçlarında “öğrencilerin son teknolojilerle eğitim alması, eğitimde fırsat eşitliği, bilişim teknolojilerinin etkin bir şekilde eğitimde kullanılması, eğitime maksimum düzeyde bilişim teknoloji cihazlarının entegrasyonunun sağlanması” (Tekin ve Polat 2014) vardır. Avustralya’da Dijital Eğitim Devrimi Projesi, Portekiz’deki Macellan Projesi ve ülkemizdeki FATİH projesi bu projelerdendir. Aynı zamanda Finlandiya Hükümeti 2007-2011 Ulusal Bilgi Toplumu Politikası çalışmasında, eğitimde bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımıyla ilgili bir proje gerçekleştirmiştir (Tekin ve Polat 2014).

Teknolojinin eğitime entegrasyonu sadece teknolojik cihazların eğitimde kullanımı değildir. Tinio (2003) a göre; aynı zamanda “eğitim programı ve pedagoji, kurumsal hazırlık, öğretmen yeterlilikleri ve uzun vadeli finansmanı da içinde barındıran karmaşık ve çok boyutlu bir süreçtir” (İncik ve Akay 2015). Hall and Higgins (2005)’in

de belirttiği gibi geleneksel bütün sınıf öğrenme tekniğinde kendi başına teknoloji temel bir değişim getirmeyecektir. (Çakır ve Oktay 2013, Armstrong *et al.* 2005) çalışmalarında teknolojinin eğitim ve öğretime adaptasyonunda öğretmenlerin rolüne dikkat çekmiştir. Bunun için etkileşimli tahtaların eğitime entegrasyonunun sağlanmasında çoğu ülkede yapılan çalışmalarda öğrenci ve öğretmen rollerinin değişmesi ve müfredatta daha esnek olacak şekilde değişikliğe gidilmesi vurgulanmaktadır (Cuthell 2005, Smith *et. al* 2006, Hall and Higgins 2005).

Ülkemizde bu gelişmelere ayak uydurabilmek ve teknolojinin eğitim sistemimiz ile kaynaşmasını sağlayabilmek için şuralar, projeler yapılmaktadır. Eğitim sistemine yön veren ve en temel politikaların belirlendiği yer Milli Eğitim Şuralarıdır. Ülkemizde teknoloji kavramının ve yeni teknolojilerin eğitimle bütünleştirilmesinin ilk değinildiği şura 1974 yılında yapılan 9. Milli Eğitim Şurası'dır (Dağhan 2011). "Eğitim teknolojisi" kavramının ilk geçtiği şura ise 10. Milli Eğitim Şurası'dır. Milli Eğitim Sisteminin bilim ile teknolojiyi esas alan bir temele oturtulması gerektiği vurgulanmıştır. 1988 tarihli 12. Milli Eğitim Şurasında eğitimde yeni teknolojiler ilk kez şura gündemine girmiş, teknoloji kavramı daha da önemsenmeye başlanmıştır. 2006 yılında yapılan 17. Eğitim Şurasında "e-öğrenmenin yaygınlaştırılması; internet üzerinden öğretim materyallerinin geliştirilmesi ve kullanılması, web destekli öğrenme ortamlarının yaygınlaştırılması" kararları alınmıştır. 2010 yılında yapılan 18. Eğitim Şurasında ise "öğretmenlerin değişen ve gelişen bilgi teknolojilerini takip edebilmeleri için gerekli tedbirler alınması, ihtiyaç analizine dayalı olarak il/ilçe/okul bazında hizmet içi eğitim etkinliklerinin düzenlenmesi, okul binalarının tasarlanmasında teknolojik ve bilişim altyapısının göz önünde bulundurulması" kararları alınmıştır. Son olarak yapılan 19. Milli Eğitim Şurası'nda öğretim programları ve haftalık ders çizelgeleri, öğretmen niteliğinin artırılması, eğitim yöneticilerinin niteliğinin artırılması ve okul güvenliği konuları görüşülmüştür. Ayrıca "Milli Eğitim Bakanlığı'nın FATİH Projesi'yle birlikte okullarda kurduğu ve kuracağı teknolojilerin öğretmen yetiştiren yükseköğretim kurumlarında da kurulması ve öğretmen aday adaylarına bu teknolojilere ilişkin temel bilgi ve becerilerin kazandırılması; bilişim teknolojilerinin etik kullanımı konusunda öğrenci, öğretmen ve velilere dönük eğitim çalışmalarının yürütülmesi" tavsiye kararları alınmıştır.

Ülkemizde teknolojinin eğitime entegrasyonu için yapılan diğer uygulamalara bakınca Temel Eğitimi Geliştirme Projesi kapsamında 1998-2007 yılları arasında Temel Eğitim Projesi I. Faz ve Temel Eğitim Projesi II. Faz kapsamında ülkemizdeki okullara BİT sınıfları kurulduğu görülmektedir. Ülkemizde ilk teknoloji kullanım çalışmaları 2003 yılındaki ‘‘E-Türkiye’’ uygulaması ile başlamış ve 2005 yılındaki ‘‘Bilgisayarlı Eğitime Destek Kampanyası’’ ile devam etmiştir (Başlantı 2015). Ülkemizde teknolojinin eğitime dahil edilmesinde gelinen en son nokta ise FATİH projesidir.

## **1.9 FATİH Projesi**

MEB tarafından yürütülen FATİH Projesi, TÜBİTAK, Bilim, Sanayi Teknoloji Bakanlığı, Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı gibi ilgili kamu kurumları tarafından desteklenmekte ve 5 yılda tamamlanması planlanmaktadır. Proje kapsamında tüm dersliklere akıllı tahta yerleştirilmesi, ortaokul ve lise düzeyindeki 10,6 milyon öğrenciye tablet bilgisayar dağıtılması ve eğitimin bilişim destekli olarak geliştirilmesi hedeflenmektedir. 2015 sonu itibarıyla bütün ortaokul ve liseleri kapsayacak biçimde 347 bin adet etkileşimli tahtanın kurulmasının yapılması hedeflenmektedir (Anonim 2015).

FATİH Projesi sadece bir eğitim veya donanım projesi olarak görülmemektedir. Bu proje ile ‘‘yurt içi üretimin ve katma değer artırılması, daha önce yurt içinde üretimi bulunmayan ürünlerin üretilebilmesi, yeni teknoloji ve ürünlere yönelik araştırma-geliştirme faaliyetlerinin yapılabilmesi, tüm okul dersliklerine yerleştireceği bilişim teknolojisi donanımı, yazılımı, ağ altyapısı ve internet erişim imkânı, e-içerikleri, öğretmenlere ve öğrencilere verilecek e-kitabı, tablet bilgisayarı ile ülkemizde yerli üretimi canlandırması, büyük küçük tüm yerli firmalara iş ortamı oluşturması, genç girişimcilik ruhunu geliştirmesi, işsizlik oranlarının azaltılması’’ (Avcı 2013) hedeflenmektedir.

### **1.9.1 FATİH Projesinin Temel Amacı**

FATİH projesinin temel amaçları:

- 1- Eğitim ve öğretimde coğrafya farkı gözetmeksizin fırsat eşitliğini sağlamak,

- 2- Okullarda kullanılan teknolojiyi geliştirip iyileştirmek ve
- 3- BİT araçlarını öğrenme ortamının merkezine yerleştirerek öğrencilerin öğrenmelerini desteklemektir.

FATİH Projesi'nin en önemli misyonu; "Gittikçe karmaşıklaşan rekabet ortamına hazır olan öğrencileri fark etmek ve güçlü yönlerini ve becerilerini daha da iyi geliştirebilmeleri için farklı uygulamalarla onları desteklemek; hayata ve iş yaşamına yönelik becerileri zayıf olan öğrencilerin kendilerine olan öz güvenlerini artırmak ve zayıf oldukları alanlara yönelik yenilikçi uygulamalar oluşturmak; yaratıcı, yenilikçi, kritik düşünebilen ve problem çözebilen, iletişim ve iş birliğine yatkın 21. yüzyıl becerilerine sahip yeni bir neslin eğitim yoluyla oluşmasını sağlamak ve gözetmektir" (Avcı 2013).

FATİH Projesinin, "Devlet Planlama Teşkilatı tarafından hazırlanan (2006-2010) Bilgi Toplumu Stratejisinde belirtilen hedefleri karşılamak ve Bakanlık tarafından Genel Müdürlüğün sorumluluğuna verilen stratejik hedefleri gerçekleştirmek üzere tasarlandığı" belirtilmiştir (İnt.Kyn.1). FATİH Projesinin çıkış noktası olarak Dokuzuncu Kalkınma Planınının 593. maddesindeki; "Bilgi toplumuna geçiş sürecinde ihtiyaç duyulan insan gücünün yetiştirilebilmesi için yabancı dil öğretimi etkinleştirilecek, bilgi ve iletişim teknolojilerinin derslerde kullanılmasını sağlayacak yöntemler geliştirilecek ve yaygınlaştırılacaktır." ifadesi gösterilmiştir (Avcı 2013).

### **1.9.2 FATİH Projesi Bileşenleri**

FATİH projesi Şekil 1.2'de görüldüğü gibi beş temel bileşenden oluşmaktadır. Bu bileşenler şunlardır:

1. Donanım ve Yazılım Altyapısının Sağlanması
2. Eğitsel E-İçeriğin Sağlanması ve Yönetilmesi
3. Öğretim Programlarında Etkin BT Kullanımı
4. Öğretmenlerin Hizmetiçi Eğitimi
5. Bilinçli, Güvenli, Yönetilebilir, Ölçülebilir BT Kullanımıdır.

### **1.9.2.1 Donanım ve Yazılım Altyapısının Sağlanması**

Dersliklerin donanım ve yazılım altyapısının tamamlanması bileşeninin altında okullara çok fonksiyonlu yazıcı ve doküman kamera ile dersliklere etkileşimli tahta ve kablolu internet bağlantısı sağlanması, her öğretmene ve öğrenciye tablet PC dağıtılması yer almaktadır.

FATİH Projesi bileşenleri kapsamında bugüne kadar; 3.657 okulda 84.921 sınıfın tamamına etkileşimli tahta yerleştirilmiş, bu okullara çok fonksiyonlu yazıcı ve doküman kamera kurulmuş, bu okullarda yerel alan ağı kurulum çalışmaları tamamlanmış, 737.800 tablet bilgisayar liselerdeki öğrencilere ve öğretmenlere dağıtılmıştır. Ayrıca Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı tarafından 347.367 etkileşimli tahta ve 41.996 çok fonksiyonlu yazıcının ihalesi yapılmış ve okullarda kurulumu başlamıştır (Avcı 2015).

### **1.9.2.2 Eğitsel E-İçeriğin Sağlanması ve Yönetilmesi**

Eğitsel e-İçeriğin sağlanması ve yönetilmesi bileşeninde öğretim programlarına uygun ve derslerde yardımcı birer ders materyali olarak kullanılmak üzere ses, video, animasyon, sunu, fotoğraf/resim gibi çoklu ortam bileşenleri ile desteklenmiş öğrenme nesnelere ve etkileşimli e-kitaplardan oluşan elektronik içeriklerin sağlanması planlanmıştır (İnt.Kyn.4). Elektronik içeriklerden bir tanesi de z-kitaptır. “z-kitap; TTKB tarafından onaylanmış, okullarda kullanılan ders kitaplarının, PDF formatları üzerinde yazılı metinlere dokunulmadan, çoklu ortam unsurları ile zenginleştirilmiş halidir.” (İnt.Kyn.7).

E-İçeriklerin yetersiz olduğu bu alanda yapılan çalışmalarda (Altın ve Kalelioğlu 2015, Kurt *et al.* 2013) vurgulanmaktadır. Bunun için öğretmen ve öğrencilerin kullanımına sunulmak üzere Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü tarafından kurulan EBA önem kazanmaktadır. EBA: “Farklı, zengin ve eğitici içerikler sunmak, bilişim kültürünü yaygınlaştırarak eğitimde kullanılmasını sağlamak, içerikle ilgili ihtiyaçlara cevap vermek, sosyal ağ yapısıyla bilgi alışverişinde bulunmak, 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 vermelerine ön ayak olmak, teknolojiyi bir amaç olarak değil bir araç olarak kullanmak amacıyla tasarlanan sosyal bir eğitim platformudur” (İnt.Kyn.3). Bu platform okullara etkileşimli tahtaların kurulumu ve internet altyapısının sağlanması ile daha çok kullanır hale gelmiştir. İçerikler branş bazında ayrılmıştır. Öğretmenler bu platforma şifreleri ile girdiklerinde aslında ücretli olan eğitim sitelerine ücretsiz erişebilmektedirler. Öğretmenler ve öğrenciler sunum, döküman, görsel, ses, video gibi dosyalarını saklayabilmekte ve birbirleri ile paylaşılabilirler. Aynı zamanda öğretmenlerin e- içerik hazırlayabilmesi için içerik üretimi bölümü bulunmaktadır.

Bilgi Toplumu Stratejisi Eylem Planı (2015-2018)’nda EBA; “Başta Milli Eğitim Bakanlığının elinde bulunan içerik olmak üzere kamu kurumları, eğitim içeriği sunan özel sektör kuruluşları, sivil toplum kuruluşları, eğitimciler ve içerik geliştiren tüm tarafların desteğiyle giderek büyüyen bir içerik platformu” olarak tanımlanmıştır. Aynı eylem planında Bilgi Teknolojileri Sektörü-FATİH Projesinde İçerik Üretimine Teşvik edilmesi alt başlığında 2015-2016 yılları arasında FATİH Projesi kapsamında tablet ve akıllı tahtalarda kullanılmak üzere yenilikçi uygulamaların geliştirilmesi için rekabetçi bir ortam yaratılması, içerik üretimi, içeriğin uluslararası piyasalarda satışını da temin edecek şekilde teşvik edilmesi planlanmıştır. Eğitim içeriğinin geliştirilmesinde öğretmen ve öğrencilerin katılımının sağlanması, özel sektör kuruluşları ile üniversitelerin BÖTE bölümleri arasındaki işbirliğinin teşvik edilmesi hedeflenmiştir.

### **1.9.2.3 Öğretim Programlarında Etkin BT Kullanımı**

Öğretim programlarında etkin BT kullanımı bileşeni kapsamında “okul öncesi, ilköğretim, ortaöğretimde kullanılan öğretmen kılavuz kitapları, program uygulama kılavuz kitapları ve öğretim modüllerinde yer alan öğretim etkinlikleri okullarımızın dersliklerine sağlanan donanım altyapısının ve eğitsel e-içeriğin etkin kullanımını içerecek şekilde güncellenmesi” planlanmaktadır (Alkan *et al.* 2011). Bu bileşende etkin

BT kullanımının gerektirdiği kazanımların her ders için belirlenerek ders programlarının güncellenmesi yer almaktadır. Ayrıca “her ders ve öğrenme modülü için, ders kitabı ve öğretmen kılavuz kitapları güncelleme komisyonları oluşturularak, eğitim materyallerinde gerekli çalışmanın gerçekleştirilmesi, hazırlanan materyallerin öğretim programları, ders kitapları ve öğretmen kılavuz kitapları ile bütünleştirilmesi hedeflenmektedir” (Ekici ve Yılmaz 2013).

#### **1.9.2.4 Öğretmenlerin Hizmetiçi Eğitimi**

Öğretmenlerin hizmet içi eğitimi bileşeni kapsamında; okullarda görev yapan yaklaşık 680.000 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 hizmetiçi eğitim faaliyetleri planlanmıştır (Ekici ve Yılmaz 2013). Bu bileşen içinde “FATİH Projesi Eğitimde Teknoloji Kullanımı Kursu” verilmiştir. Bu kurstaki eğitim içerikleri ve materyalleri üniversitelerdeki akademisyenler ve MEB personelinden oluşan bir komisyon tarafından oluşturularak öğretmenler yetiştirilmiştir. Öğretmenler etkileşimli tahta kurulumu yapılan okullardaki öğretmenlere bu doğrultuda hizmetiçi eğitim vermişlerdir. Aynı zamanda öğretmenlerin uzaktan eğitim alabilmeleri için çalışmalar yapılmaktadır.

Bu proje kapsamında FATİH Projesi-Hazırlayıcı Eğitimi, FATİH Projesi Eğitimde Teknoloji Kullanımı Kursu, FATİH Projesi-Pardus Kullanımı Kursu, FATİH Projesi-Bilişim Teknolojilerinin ve İnternet’in Bilinçli, Güvenli Kullanımı Semineri adlı eğitimler verilmektedir (İnt.Kyn.8).

#### **1.9.2.5 Bilinçli, Güvenli, Yönetilebilir, Ölçülebilir BT Kullanımı**

Bilinçli, güvenli, yönetilebilir, ölçülebilir BT kullanımı bileşeni altında her dersliğe geniş bant internet erişimi kablolu bağlantı ile sağlanması planlanmaktadır. Eğitim-öğretim süreçlerinde kullanılan BT araçlarının ve internetin bilinçli ve güvenli kullanımını sağlamak için mevzuat düzenlemesinin yapılmasının yanı sıra öğrenci,

öğretmen ve velilerin bilinçlendirilmesi için çalışmalar yapılacaktır. Bu kapsamda FATİH Projesi-Bilişim Teknolojilerinin ve İnternet'in Bilinçli, Güvenli Kullanımı Semineri verilmektedir. Bu seminer okullarda görev yapan öğretmenlerin bilişim teknolojilerini ve interneti bilinçli kullanmaları ve öğrencilerine rehber olmaları için yapılmaktadır. Seminer, MEB ile Telekomünikasyon İletişim Başkanlığı tarafından ortaklaşa yürütülmektedir (İnt.Kyn.8).

### 1.10 Etkileşimli Tahta

Bu teknoloji, yabancı literatürde interactive whiteboard, smartboard veya electronic board olarak geçen ülkemizde ise etkileşimli tahta, akıllı tahta veya elektronik tahta olarak adlandırılan teknolojidir. Etkileşimli tahta ile ilgili şu tanımlar bulunmaktadır:

- “Etkileşimli tahtalar dijital projektöre ve bilgisayara bağlanan geniş ekranda dokunmaya duyarlı tahtalardır. Projektör bilgisayar ekranındaki görüntüyü tahtada gösterir ve bu şekilde tahtadaki görüntü üzerinde dokunmalarla bilgisayar direk olarak ya da özel kalemlerle kontrol edilebilir” (İnt.Kyn.12).
- “Etkileşimli tahta geleneksel ve modern hemen hemen tüm diğer sınıf kaynaklarının (örneğin kara tahta, yazı tahtası, tepegöz, haritalar, resimler, sayı doğruları, kitaplar, hesap makineleri ve kaset ve video çalarlar) yerini almak için kullanılabilen, önceden biriktirmesi yıllar alacak ve onları saklamak için çok büyük bir dolap gerekecek olan kaynaklar bankasına öğretmenin bir dokunuşta eriştiği yararlı bir sunu aracıdır” (İnt.Kyn.13).



**Resim 1.1** Etkileşimli tahta.



### **1.10.1 Etkileşimli Tahta Sistem Bileşenleri**

Önceden bilgisayar, projeksiyon cihazı ve etkileşimli tahtadan oluşurken yeni nesil teknolojik tahtalar bilgisayar ve dokunmatik panel ekran olmak üzere iki parçadan oluşmaktadır. FATİH projesi ile okullara kurulumu yapılan tahtalar etkileşimli tahta, beyaz yazı tahtası ve yeşil yazı tahtası olmak üzere üç parçadan oluşmaktadır.

### **1.10.2 Etkileşimli Tahta Tarihçesi**

Etkileşimli tahta ile ilgili çalışmalar 1986 yılında David Martin ve Nancy Knowlton öncülüğünde başlamıştır (İnt.Kyn.2). Etkileşimli tahta sistemleri 1980’li yıllarda deneysel olarak ABD’de hukuk ve tıp fakültelerinde geliştirilmiştir (Glover and Miller 2010). 1991 yılında ABD’de, SMART Technologies şirketi SMART Board adıyla ilk interaktif yazı tahtasını piyasaya çıkarmıştır. Bu tahta standart Microsoft Windows uygulamaları üzerinde not eden ve bilgisayar uygulamalarını dokunmatik olarak kontrol imkanı sağlayan ilk tahtadır. (İnt.Kyn.2). Smart İngilizce de akıllı, board ise tahta demektir. Ülkemizde akıllı tahta, etkileşimli tahta gibi adlarla anılmaktadır.

Etkileşimli tahtalar başlangıçta eğitim için tasarlanmasa da öğrenmedeki faydalarından dolayı eğitimde kullanılmaya başlanmıştır. 1991 yılında bir üniversite öğretim görevlisinin etkileşimli tahta satın alması ile eğitimde kullanılmaya başlamıştır (Lee and Betcher 2009, Kopp 2012). Etkileşimli tahta ilk kez ABD’de Chicago Üniversitesi, Ohio-State Üniversitesi, San Diego Eyalet Üniversitesi’nde; Kanada’da Mc Gill Üniversitesi’nde ve Japonya’da Kyoto Üniversite’inde kullanılmıştır. Gündar (2009)’ın çalışmasında belirttiği üzere eğitimde kullanılan görsel materyallerden birisi olan akıllı tahta 1997 yılından itibaren yaygın olarak kullanılmaktadır (Öztañ 2012).

Ülkemizde etkileşimli tahtaların kullanıldığı akıllı sınıflar kurulmuştur. Akıllı sınıfların kurulduğu ilk yerler İstanbul Teknik Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği bölümü, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Fizik bölümü ve Süleyman Demirel Üniversitesi’nde Merkezi Derslikler Enformatik bölümüdür. Orta Doğu Teknik Üniversitesi Fizik bölümündeki akıllı sınıfta 2005 yılında interaktif bir ortamda seminer, jüri vs. gibi etkinlikler

yapılmıştır (İnt.Kyn.9). Ayrıca Bahçeşehir Üniversitesi'nde 2000 yılında akıllı tahta sistemleriyle, ders anlatımı sırasında tahtaya yazılan her şeyin anında bilgisayara web sayfası olarak aktarımına olanak veren bir sistem kurulmuştur.

Etkileşimli tahtalar üniversitelerden sonra özel okullarda kullanılmıştır. Maliyeti sebebiyle özel okullarda daha çok kullanılan etkileşimli tahtalar FATİH projesiyle devlet okullarında yaygınlaşmaya başlamıştır.

### 1.10.3 Etkileşimli Tahta Çeşitleri

#### 1.10.3.1 Kalemli Modeller

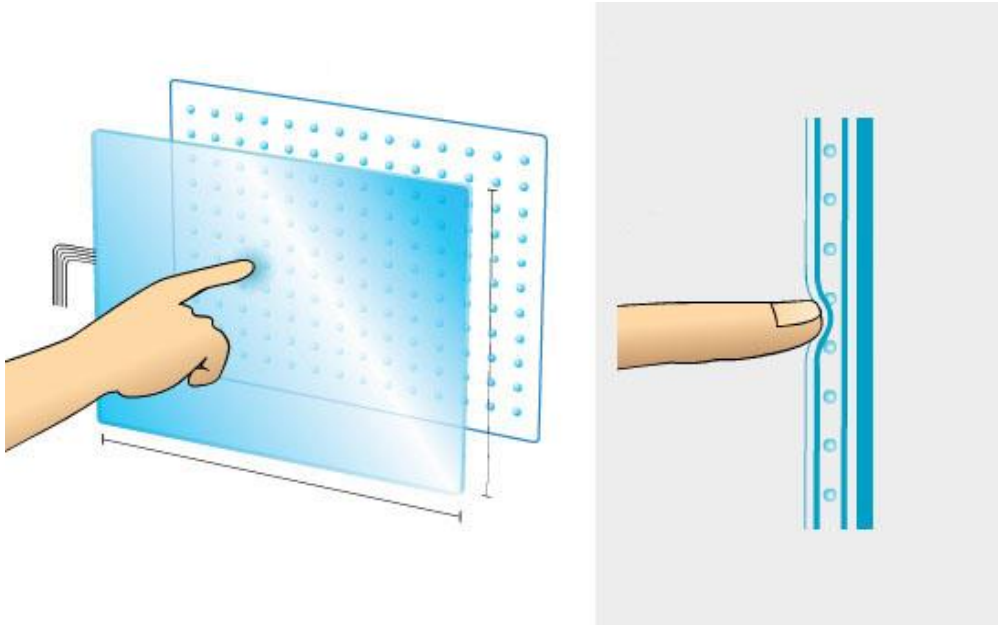
Bu modeller Şekil 1.3'te görüldüğü gibi tahtanın köşesine yerleştirilen bir cihaz ve bu cihazla ultrasonik ses dalgaları yolu ile haberleşen bir dijital kalem ile çalışır. Pille çalışan bu kalemin ucuna baskı uygulandığında ses dalgaları yayılır, cihaz ise bu yayılan ses dalgalarını algılayarak kalemin yerini belirler ve böylece hareketi algılayarak tahta kullanılır (İnt.Kyn.5). Kalemli modellerin yüzeyleri dokunmatik değildir.



Şekil 1.2 Kalemli etkileşimli tahta (İnt.Kyn.5).

### 1.10.3.2 Rezistif Yüzeyle Sistemler

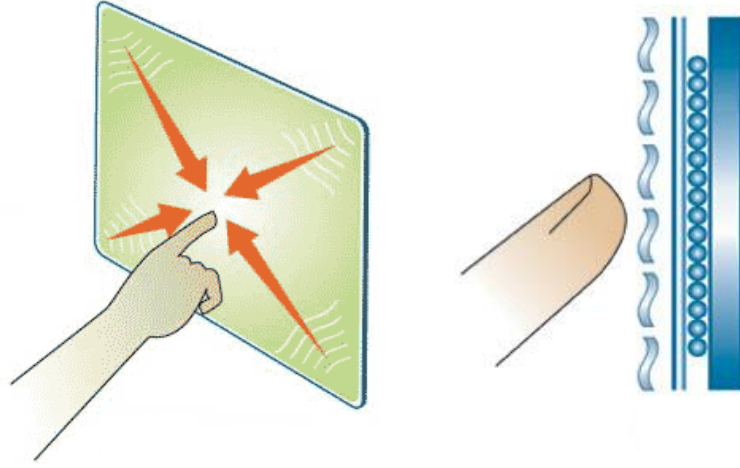
Şekil 1.4'te görüldüğü gibi bu teknolojide tahta yüzeyi dokunmaya duyarlı çift katmanlı zar ile kaplıdır. Katmanlar birbirine değdiğinde elektriklenme olur ve sinyal oluşur. Herhangi bir kalemlle veya parmakla dokunarak cihazın kullanımı mümkün olmaktadır (İnt.Kyn.6). Basınç ile çalışan bu ekranlar çoklu dokunmaya destek vermezler ve yüzeydeki herhangi bir hasar sistemin tamamen çalışmaz hale gelmesine sebep olur (İnt.Kyn.5).



Şekil 1.3 Rezistif yüzeyle sistemler (İnt.Kyn.5).

### 1.10.3.3 Kapasitif Yüzeyle Sistemler

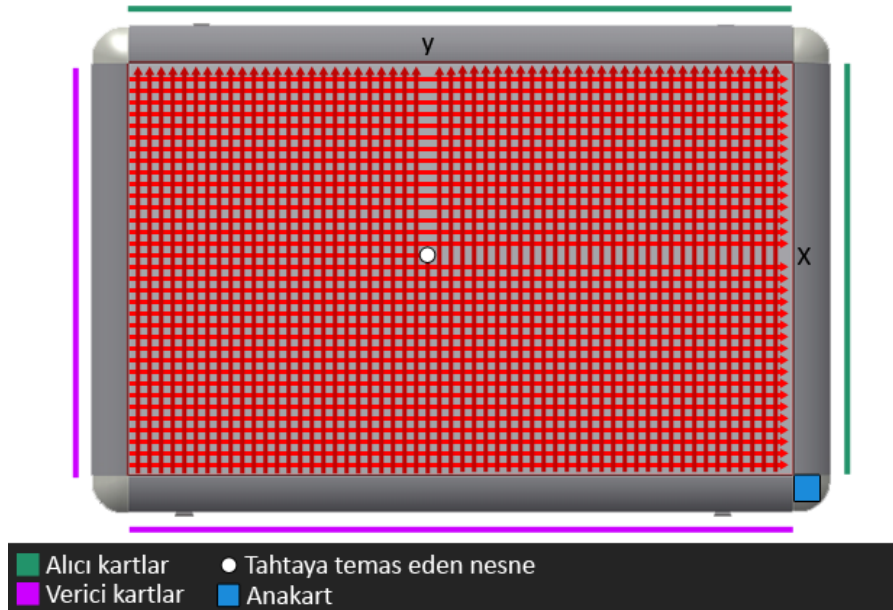
Şekil 1.5'te görüldüğü üzere kapasitif ekranlar genellikle bir izole edici katmandan oluşur. Yüzeye dokunulduğunda ekranın elektriksel alanı değişir. Dokunulan noktanın x ve y eksenlerindeki konumu kontrolör tarafından hesaplanıp bilgisayara yollanır (İnt.Kyn.5). Kapasitif yüzeyle sistemler çoklu dokunmaya olanak sağlar. Bu özelliğinden dolayı akıllı telefon ve tablet PC'lerde kullanımı yaygınlaşmaktadır.



Şekil 1.4 Kapasitif yüzeyli sistemler (İnt.Kyn.5).

#### 1.10.3.4 Kızılötesi (Infrared) Sistemler

Kızılötesi sistemle çalışan en bilindik cihaz kumandadır. Şekil 1.6'ya bakıldığında bu teknolojiye tahta yüzeylerinin elektronik gözlerle tarandığı görülmektedir. Tahtaya dokunulduğunda "X" ve "Y" noktalarındaki ledlerde sinyal kesilir ve bir cismin dokunduğu anlaşılmış olur (İnt.Kyn.6).



Şekil 1.5 Kızılötesi sistemler (İnt.Kyn.5).

#### 1.10.4 Ülkelerin Etkileşimli Tahta Edinme Oranları

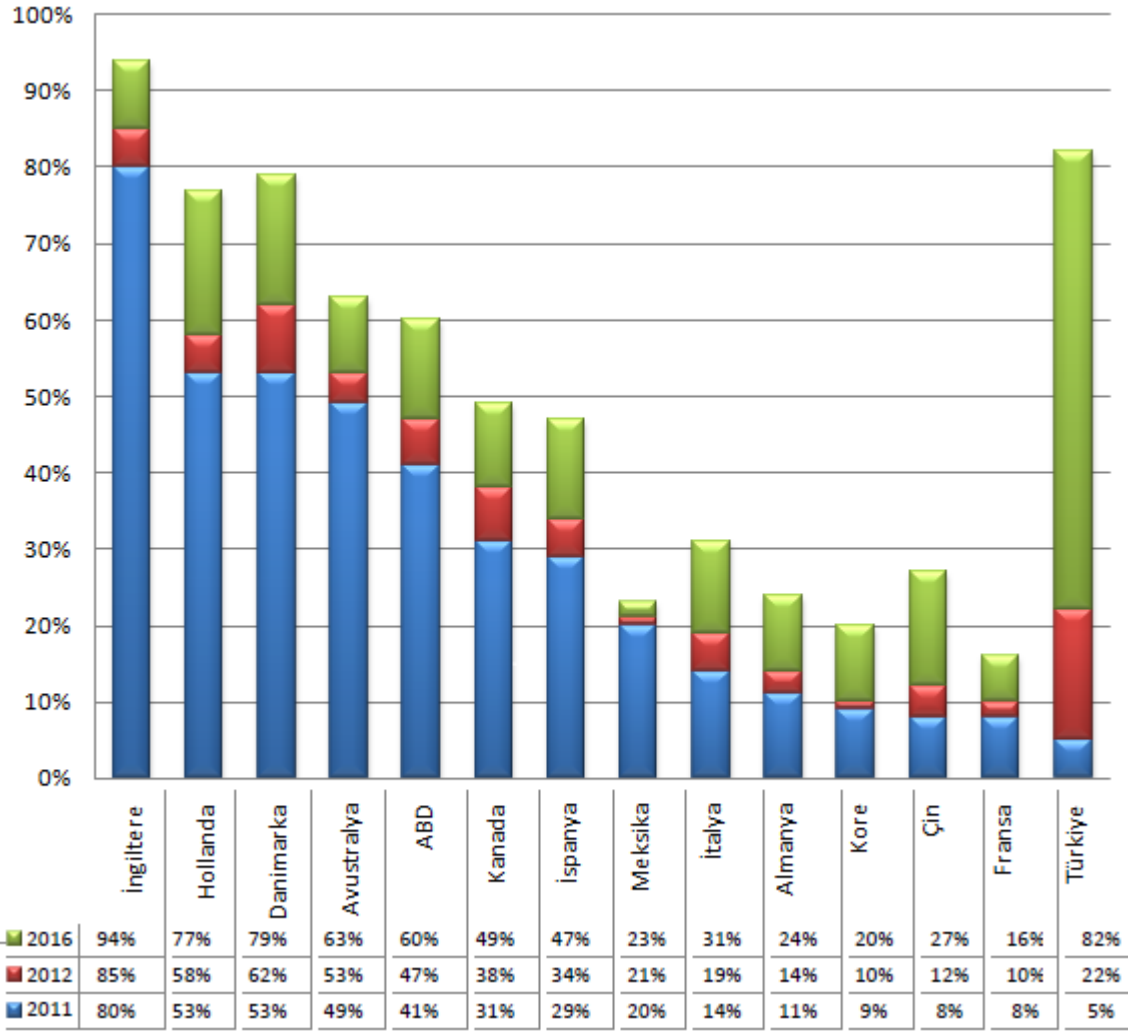
İngiltere'de 2001-2004 yılları arasında BİT araçları için 1 milyar pound harcanmıştır ve bunun 50 milyonu sadece etkileşimli tahtalar için kullanılmıştır (BECTA 2004). Şekil 1.6 incelendiğinde İngiltere'nin 2011 yılında %80 olan etkileşimli tahtalı sınıf oranının 2012 yılında % 85 olduğu görülmektedir ve bu oranın 2016 yılında % 94 olacağı tahmin edilmektedir.

Avustralya hükümeti tarafından 1999 ve 2000 yılları arasında eğitim teknolojileri ürünlerine yaklaşık 4.3 milyar dolar harcanmıştır (Hall and Higgins 2005). Şekil 1.6'ya göre Avustralya'nın etkileşimli tahtalı sınıf oranı 2011 yılında %49, 2012 yılında %53'tür. 2016 yılında ise bu oranın % 63 olacağı öngörülmektedir.

ABD'de Eğitim Bakanlığı 700 milyon dolardan fazla bütçesini eğitim teknolojilerine ayırmıştır (Hall and Higgins 2005). Şekil 1.6'ya bakıldığında 2011 yılındaki ABD'deki etkileşimli tahtaya sahip sınıf oranının %41, 2012 yılında %47 olduğu görülmektedir. Bu oranın 2016 yılında % 60 olacağı tahmin edilmektedir.

İtalya Eğitim Bakanlığı, 2010 yılında başlattığı "Dijital Okul" projesi ile üç yıl içerisinde ülke genelinde ET sayısını artırmayı planlamıştır (Türel 2010). Şekil 1.6'da 2011 yılında İtalya'da etkileşimli tahtaya sahip olan sınıf oranı %14 iken 2012 yılında %19'a ulaşmıştır ve bu oranın 2016 yılında %31'e ulaşması beklenmektedir.

Ülkemizde Milli Eğitim Bakanlığı'nın 2014 yılında 1.4 milyar TL toplamda yaklaşık olarak 8 milyar TL (Anonim 2012) bütçe ayırdığı FATİH projesi ile okullar etkileşimli tahta teknolojisi ile donatılmaya başlanmıştır. Toplamda 570.000 etkileşimli tahtanın (Anonim 2012) temin edilmesi planlanan projede 2015 sonu itibarıyla bütün ortaokul ve liseleri kapsayacak biçimde 347 bin adet etkileşimli tahtanın (Anonim 2015) kurulmasının yapılması hedeflenmektedir. Şekil 1.6'ya bakıldığında ülkemizde etkileşimli tahtaya sahip sınıf sayısının 2011'de %5, 2012'de %22 olduğu görülmektedir. Bu oranın 2016'da %82'e ulaşacağı tahmin edilmektedir.



**Şekil 1.6** Yıllara göre ülkelerin etkileşimli tahtaları sınıflarına montaj oranı.

\* (FutureSource Consulting şirketinin Hennessy and Landon (2013) ve Schmid and Whyte (2014) 'deki verileri karşılaştırılarak hazırlanmıştır).

Şekil 1.6'da dünya genelinde ülkelerin eğitimde etkileşimli tahtaya sahip olma oranlarına bakıldığında bunun ülkelerin gelişmişlik düzeyi ve ekonomik gücü ile doğru orantılı olduğu gözükmektedir. 2011 ve 2012 yıllarında etkileşimli tahtayı okullarına en fazla montaj eden ilk üç ülke sırasıyla İngiltere (%80), Danimarka (%53) ve Hollanda (%53)'dir. 2016 yılında ülkesindeki okullarda en fazla etkileşimli tahtaya sahip olacak ülkenin %92 ile İngiltere olacağı tahmin edilmektedir. İngiltere'den sonra en yüksek orana sahip ülkenin % 82 oranıyla Türkiye olması beklenmektedir. Şekil 1.6'ya göre 2016 yılında etkileşimli tahtaları okullarına en az montaj etmiş ülkenin Fransa olacağı tahmin edilmektedir. Ülkelerin her geçen yıl etkileşimli tahtaya sahip olma oranlarını arttırdıkları görülmektedir.



Şekil 1.7 MEB'in Bütçe Tasarısının GSYH'ye Oranı .

Şekil 1.7'deki ülkemizdeki eğitime yapılan harcamalarla ilgili veriler incelendiğinde; Millî Eğitim Bakanlığı bütçesinin, 2002 yılında 7,5 milyar TL (GSYH'de aldığı pay %2,77), 2013 yılında %532 artışla 47,4 milyar TL (GSYH'de aldığı pay %3,05) ve 2014 yılında 55,7 milyar TL (GSYH'de aldığı pay %3,24) olduğu görülmektedir (Avcı 2013). 2015 yılı için Milli Eğitim Bakanlığı'na ayrılan bütçe 62 milyar 248 bin TL (GSYH'de aldığı pay %3,19) 'dir (Avcı 2014). Bu verilerle eğitimde kullanılmak üzere ayrılan bütçe miktarının her yıl arttığı görülmektedir.

### 1.10.5 Etkileşimli Tahta İle Yapılabilecek Etkinlikler

Kennewell and Beauchamp (2007) çalışmalarında etkileşimli tahta ile yapılabilecek etkinlikleri Çizelge 1.2'deki gibi göstermektedirler. Bu çizelgeye bakıldığında etkileşimli tahtaların eğitim sürecinde bilgiyi derleme, düzenleme imkanı sağlayan, öğrencilere kıyaslama yaptıran, dersi kavramalarını ve odaklanmalarını kolaylaştıran, bilginin paylaşımını, aynı anda daha fazla kişiye erişimini sağlayarak öğrencileri teşvik eden bir eğitim araç-gereci olduğu görülmektedir.

Etkileşimli tahtalar 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 (Kilic et. al 2015). Aynı zamanda derste kullanılan kaynakların kaydedilerek başka ders ve sınıflarda kullanımı ve bu kaynakların başkalarıyla paylaşımı konularında imkan sağladıkları görülmektedir.

**Çizelge 1.2** Etkileşimli tahta ile yapılabilecek etkinlikler (Kennewell and Beauchamp 2007).

<b>Durum</b>	<b>Anlamı</b>	<b>Etkileşimli Tahta Sınıf Etkinliği Örneği</b>
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 sonuçların ardından birlikte bir bilimsel deneyin raporunu düzenler.
Seçim	Listeden yapılabilecekler kaynak ve sürecin seçimi	Öğrenciler herhangi bir dil alıştırmasında 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.
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.
Kavrama	Görseller (metin, resim, ses, diyagramlar) öğrencinin görmesi ve kavraması için kolaydır.	Bilinmeyen bir kelimenin anlamını örnekleyerek göstermek için bir görsel eklenebilir.
Odaklanma	Dikkat sunumun veya bir sürecin belirli noktalarına çekilebilir.	Bir hayvandaki dağılımın nasıl bağlantılı olduğunu göstermek için öğretmen gen hücrelerine 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.



**Çizelge 1.2** (Devam) Etkileşimli tahta ile yapılabilecek etkinlikler (Kennewell and Beauchamp 2007).

<b>Durum</b>	<b>Anlamı</b>	<b>Etkileşimli Tahta Sınıf Etkinliği Örneği</b>
Paylaşım	Kaynakları ve fikirlerin karşılıklı olarak başkalarıyla kolayca paylaşımı ve bilgi alışverişi	Öğretmen okul ağındaki meslektaşları tarafından bir araya getirilen powerpoint sunularını kullanır.
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 bağın 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 geridönüş	Dersin başında öğrenciler tarafından üretilen bir fikirler listesi bir internet araştırması ya da tartışma sonrasında yeniden gözden geçirilir.
Tersini yapma	Bir eylemi tersine çevirme	Probleme yönelik tecrübeyle sabit fikir ya da çözüm izi kalmadan kaldırılabilir.
Sorgulama	Cevap arayan bir diyalog	Örnek soru "Toplamı 7 olan iki sayıyı bulabilir misin?"
Teşvik etmek	Kişinin ne yapması gerektiğini öneren aksiyon ya da diyalog	"Buradakiyle aynı anlama gelen başka bir kelime bulmaya çalış!"
Yanıtlama	Önce yöneltilen bir soru veya klavuza bağlı bir eylem	"Büyük" kelimesi klavuza edilince "devasa"ya değiştirir.

## 1.11 Etkileşimli Tahtanın Eğitimde Etkisi Üzerine Yapılan Çalışmalar

Bu alanda yapılan çalışmalar şunlardır:

Mata vd. (2015) çalışmalarında yükseköğretimdeki lisans, yüksek lisans ve doktora öğrencilerinin etkileşimli tahtaya yönelik tutumlarını öğrenmeye çalışmışlar ve öğrencilerin etkileşimli tahtalara yönelik tutumlarını karşılaştırmışlardır. Araştırma Romanya'da 24'ü yüksek lisans, 12'si doktora öğrencisi olmak üzere 210 üniversite öğrencisi ile yapılmıştır. Öğrencilere etkileşimli tahtaya yönelik tutumlarını belirtmeleri için 28 maddelik anket uygulanmıştır. Elde edilen veriler ET kullanım durumu, pedagoji (öğrenmenin kolaylaştırılması ve anlamının artırılması gibi), psikoloji (dikkat çekicilik ve bilgilerin daha kolay akılda tutulması gibi) ve grup etkileşimi (grup etkileşimini kolaylaştırma, grup iletişimini kolaylaştırma, öğretmen-öğrenci ilişkisinin iyileştirilmesi gibi) konularında değerlendirilmiştir. Genel olarak bu yeni teknolojiye karşı lisans öğrencilerinin aksine yüksek lisans ve doktora öğrencileri daha olumlu tutum göstermişlerdir. ET'nin yararlarının yanısıra öğrenme zamanı, anlama ve öğretilen kavramların edinimi konularında lisans ve yüksek lisans öğrencileri arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Lisans ve doktora öğrencileri arasında grubun daha iyi anlaması ve grup etkileşimini kolaylaştırması konularında anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir.

Tekinarslan vd. (2015)'nin çalışmalarında Eğitim Fakültesinde etkileşimli tahta ve çoklu-ortam nesnelerinin kullanıldığı öğrenme ve öğretme ortamlarında eğitim gören öğretmen adaylarının zenginleştirilmiş içerikle öğretime yönelik tutumlarındaki değişiklikleri incelemişlerdir. Çalışma 537 kişi ile yürütülmüştür. Ön test ve son test kullanılmıştır. 102 kişi ile yarı yapılandırılmış yazılı anket yapılmıştır. Sonuç olarak etkileşimli tahtaların dikkat çekicilik, görsel-işitsel ve etkileşim özelliklerinin avantaj sağladığı vurgulanmıştır. Etkileşimli tahtaların kullanılabilirlik, öğrenmeye katkı ve ilgi - motivasyon boyutlarında olumlu etkilerinin olduğu sonucuna varılmıştır. Bazı öğretmen ve öğrencilerin yeterli bilgi ve beceriye sahip olmadıkları görülmüştür.

Tertemiz vd. (2015) çalışmalarında çeşitli açılardan etkileşimli tahtaları incelemişlerdir. Bu çalışma 2012 yılı ikinci döneminde İstanbul'da bulunan bir okulda

gerçekleştirilmiştir. 1-5'inci sınıf öğrencileri ve öğretmenleri ile ses ve görüntü kaydı yapılarak yarı yapılandırılmış görüşmelerle veriler elde edilmiştir. Araştırmaya 13 öğretmen ve 40 öğrenci katılmıştır. Sonuç olarak iki grup da etkileşimli tahtanın dikkat dağınıklığını azalttığını, öğrencilerin dikkatini arttırdığını kabul etmiştir. İki grup da teknik problemlerin ve internet bağlantılarının etkileşimli tahtaların olumsuz yönü olduğunu belirtmişlerdir.

Aytaç (2013) çalışmasında öğrencilerin etkileşimli tahtaya bakış açıları ve etkileşimli tahta kullanırken karşılaştıkları sorunları incelemiştir. Çalışmada “Öğrenci Etkileşimli Tahta Anket Soruları” kullanılmıştır. Sonuç olarak cinsiyet ve etkileşimli tahta kullanım süresi değişkenlerine göre belirgin bir farklılık görülmemiştir. Etkileşimli tahta kullanımı, öğrenci katılımı ve çevre boyutu görüşlerinde lise ve ilkokul öğrencilerinin görüşlerinde belirgin farklar görülmüştür. Öğrencilerin etkileşimli tahtayı en çok sunum izleme en az da yazı yazma için kullandıkları tespit edilmiştir. Öğrencilerin etkileşimli tahta hakkında pozitif tutuma sahip oldukları görülmüştür. Öğrenciler etkileşimli tahtanın anlamayı kolaylaştırdığını, öğrenme sürecini zenginleştirdiğini belirtmiştir. Öğrencilerin öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanımını yetersiz buldukları, teknik problemlerin, materyal eksikliğinin, radyasyonun göz sağlığı problemlerine yol açtığını belirttikleri tespit edilmiştir. Etkileşimli tahtanın kalibrasyon ayarları, kalem eksikliği, dokunmatik ekranın hassasiyet sorunu gibi teknik problemlerinin öğrenci konsantrasyonunu olumsuz etkilediği ve öğrenme sürecinde zaman kaybettiği belirtilmiştir.

Bağcı (2013) çalışmasında FATİH projesi kapsamında sınıflara kurulan LCD panel etkileşimli tahtaların kullanımına yönelik öğrenci görüşlerinin cinsiyet, sınıf ve bilgisayar kullanma yeterlilik algısı değişkenlerine göre farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir. İzmir 'in Karabağlar ilçesinde FATİH projesi kapsamında pilot okul olarak seçilen bir Anadolu lisesinin 9'uncu, 10'uncu, 11'inci ve 12'inci sınıflarından 20'şer öğrencinin katılımıyla bir grup demografik soru ile araştırmacı tarafından geliştirilen “Etkileşimli Tahtaya Yönelik Öğrenci Görüşleri Anketi” uygulanmıştır. Betimsel tarama modeli kullanılmıştır. Sonuç olarak öğrencilerin etkileşimli tahtaya yönelik görüşlerinin orta düzeyde olduğu görülmüştür. Etkileşimli tahtaya yönelik

görüşlerin cinsiyete göre farklılaşmadığı tespit edilmiştir. Etkileşimli tahtaya yönelik bilgisayar kullanma yeterlilik algısına göre istatistiksel anlamda bir farklılık bulunmamıştır. Bilgisayar kullanma yeterliliği az olan öğrencilerin etkileşimli tahta kullanımının olumlu olacağı konusunda, orta ve yüksek düzeyde yeterlilik algısı olanlar ise etkileşimli tahtanın etkili kullanıldığı konusunda olumlu görüş bildirmişlerdir.

Pamuk vd. (2013) FATİH projesi kapsamında dağıtılan tablet PC ve etkileşimli tahtaların öğretmenler ve öğrenciler tarafından kullanım amaçlarını, sıklıklarını ve pilot uygulamada ortaya çıkan problem ve eksiklikleri belirlemek amacıyla bu çalışmayı yapmıştır. Pilot olarak seçilen Samsun, Yozgat, İzmir ve Kayseri illerinden farklı türdeki 11 lisede projeyi yürüten öğrenci ve öğretmenlerin görüşleri çalışmayı yürüten 5 araştırmacı tarafından farklı veri toplama araçları ile (anket, yarı yapılandırılmış mülakat, sınıf içi gözlem ve odak grup görüşmeleri) veriler toplanmıştır. Karma araştırma yöntemine göre analiz edilmiştir. Çalışmaya toplamda 181 öğretmen ve 918 öğrenci katılmıştır. Sonuç olarak öğrencilerin etkileşimli tahtayı öğretmenlerin ve kendilerinin sunumlarını izlemek, internetten dersle ilgili farklı kaynaklar edinmek ve tenffüslerde video-animasyon izlemek için kullandıkları tespit edilmiştir. Öğretmenlerin de dersi zenginleştirmek amacıyla kullandıklarını belirtmelerine rağmen internetten edinilen hazır sunum ve dokümanları tahtaya yansıtılmaktan öteye gitmediklerini ve “internet destekli projeksiyon” gibi kullandıkları ve algıladıkları tespit edilmiştir. Öğrencilerin öğretmenlerin soruları etkileşimli tahtaya yansıtılarak çözmelerinden dolayı zaman tasarrufu ve çözülen soru sayısında artış olduğunu belirttikleri gözlemlenmiştir. Öğrencilerin etkileşimli tahtanın verimli kullanılmasında öğretmeni temel faktör olarak gördükleri, öğretmenlerin teknolojiyi kullanma becerileri arttıkça verimin de artacağını belirttikleri görülmüştür. Öğretmenler ve öğrencilerin teknolojiyi kullanmaya yönelik ilgi ve tutumlarında artış olduğu, öğretmen ve öğrencilerin teknik yardımlaşma ile iletişimlerinin ve karşılıklı bilgi paylaşımlarının geliştiği, tüm sınıflarda olmasa da eğlenceli, görsel ve işitsel yönden derslerin zenginleştiği görülmüştür. Öğretmenler etkileşimli tahta kullanılan derslerde öğrencilerin derse karşı ilgi, motivasyon ve katılımının arttığını belirtmişlerdir.

Yörük (2013) çalışmasında yönetici, öğretmen ve öğrencilerin teknolojiyi kullanım düzeyleri ve FATİH projesinin kullanım düzeyleri ile ilgili görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma Antalya'nın Muratpaşa ilçesindeki FATİH Projesi uygulanan 16 liseden basit tesadüfi yöntemle seçilen 51 idareci, 270 öğretmen ve 375 öğrenci ile yapılmıştır. Teknolojiye Karşı Tutumların belirlenmesinde "Okul Yöneticilerinin Bilgisayar Teknolojisine Karşı Tutumları" ölçeği kullanılmıştır. Teknolojiye karşı tutumlar "Teknolojiye İlgi, Teknoloji Karşıtlığı, Teknolojiyi Kabullenme, Teknoloji Kaygısı, Teknolojiyi Yönlendirme" faktörleri ile incelenmiştir. FATİH projesine ilişkin görüşlerin belirlenmesinde Milli Eğitim Bakanlığı Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü FATİH Proje Ekibi tarafından hazırlanan FATİH Projesi Kullanım anketinin maddelerinin uyarlanmasına alanyazın taraması sonucundaki maddelerde eklenerek 40 maddelik bir anket oluşturulmuştur. FATİH Projesi Kapsamındaki görüşlerin belirlenmesi anketi "E-içerik kullanımı, Eğitim gereksinimi, Öğretim süreçleri, Öz yeterlik ve proje getirileri, kurum yeterliliği" başlıkları olmak üzere incelenmiştir. Öğrencilere yönelik olarak teknolojiye karşı tutumlarının ve proje kapsamındaki görüşlerin belirlenmesinde cinsiyet, alan ve öğrenim düzeyine göre farklılık olup olmadığı incelenmiştir. Teknolojiye karşı tutumlar incelendiğinde teknolojiye ilgi, teknolojiyi kabullenme, teknolojiyi yönlendirme boyutları yüksek, teknoloji karşıtlığı ve teknoloji kaygısı orta düzeyde çıkmıştır. Yönetici, öğretmen ve öğrenciler arasında FATİH Projesi kullanım düzeyi kurum yeterliliği ve eğitim gereksinimi boyutlarında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin teknolojiye karşı tutumları cinsiyet değişkenine göre incelendiğinde teknolojiye ilgi ve teknolojiyi yönlendirme boyutlarında erkekler yüksek ortalamaya sahiptir. Erkeklerin teknolojiyi kullanmaya çevrelerini daha fazla yönlendirdikleri ve daha fazla ilgili oldukları gözlemlenmiştir. Öğrencilerin FATİH projesinin eğitimde kullanımına ilişkin görüşlerinde cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Baydaş vd. (2011) çalışmalarında etkileşimli tahtanın öğretim süreçlerine katkılarını incelemiştir. Bunun için ulaşılabilir örnekleme yolu ile seçilen 7 öğretmen ile yarı yapılandırılmış görüşmeler yapmışlardır. Sonuç olarak; etkileşimli tahtalarla dersin kaydedilebildiğini, öğretmenlerin arşiv oluşturabildiğini, etkileşimli tahtalar aracılığıyla görsel öğeler, yazılı metinler ve animasyonların etkin kullanılabildiğini ifade

etmişlerdir. Öğrencilerin dikkatini çektiğini ve aktif katılımı sağladığını, “word, pdf” gibi dosyaların görüntülenerek soru çözüldüğünü, derslerde zamandan tasarruf sağladığını, öğretmenin iş yükünü hafiflettiğini belirtmişlerdir.

Lan and Hsiao (2011) çalışmasında orta dereceli (3-4’üncü) ve yüksek dereceli (5-6’ncı) sınıflardaki 97 öğrencinin etkileşimli tahta hakkındaki görüşlerinde farklılık olup olmadığını ve etkileşimli tahta hakkındaki deneyimlerini araştırmıştır. İnt.Kyn.11’de Beeland’in 2002 yılındaki çalışmasında kullandığı anketi ve Hall and Higgins (2005)’in 4 ana sorusunu kullanarak grup görüşmeleri yapılmıştır. Sonuç olarak anketin keyif, endişe, önem ve beceri kısımlarında farklılık bulunmuştur. Yüksek sınıf öğrencilerinin etkileşimli tahta kullanılan derslerden orta sınıf öğrencilerine göre daha çok keyif aldıkları görülmüştür. Orta sınıf öğrencilerinin yüksek sınıf öğrencilerine göre etkileşimli tahta kullanımında kaygılı oldukları tespit edilmiştir. Orta sınıf öğrencilerin yüksek sınıf öğrencilerine göre etkileşimli tahtayı her ders kullanmak istemediği, etkileşimli tahta kullanılan derslerde öğrenmenin daha çok zaman aldığını düşündükleri böylece etkileşimli tahtaya daha çok önem verdikleri görülmüştür. Etki kısmında anlamlı bir farklılık görülmemiştir.

Sünkür vd. (2011) çalışmasında sınıflardaki akıllı tahta uygulamaları hakkında öğrenci görüşlerini belirlemek üzere İnt.Kyn.11’de Beeland’in 2002 yılındaki çalışmasında uyguladığı akıllı tahta tutum ölçeği kullanılmıştır. Araştırma Malatya ilindeki resmi okullarda okuyan 6’ncı, 7’inci ve 8’inci sınıf öğrencilerinden 277 öğrenciye anket uygulanarak yapılmıştır. Sonuç olarak genelde öğrencilerin akıllı tahta uygulamalarından memnun kaldıkları, olumlu fikirlere sahip oldukları görülmüştür. Öğrencilerin genel olarak teknolojinin öğrenmek için fırsat sağladığını, iyi bir iş sahibi olmada etkili olduğunu düşündükleri görülmüştür. Öğrenciler akıllı tahta ile öğrenmekten zevk aldıklarını, akıllı tahta ile işlenen derslerin daha fazla zaman almadığını, akıllı tahta ile daha iyi odaklandıklarını, akıllı tahtanın önemli olduğuna inandıklarını, kendilerini rahat ve güvende hissettiklerini belirtmişlerdir.

Smith vd. (2006) çalışmasında iki anahtar aşamada sözel ve sayısal öğrenmede etkileşimli tahtanın öğrenci-öğretmen etkileşimi üzerindeki etkisini araştırmıştır.

Newcastle Üniversitesi'nden Öğrenme-Öğretme Merkezinden bir grup öğretmenlerin etkileşimli tahta kullandığında sınıf etkileşiminde, öğretmenlerin algısında, öğrencilerin tutumunda ve öğrencilerin kazanımındaki etkilerini araştırmıştır. Sınıf etkileşimindeki etkileri bir seri yapılandırılmış gözlem, öğretmenlerin görüşleri, öğrencilerle görüşme, etkileşimli tahta kullanılan derslerin öğretmenlerce haftalık kayıtları yapılarak anahtar aşama 2 testlerinde öğrencilerin performansları üzerindeki etkiler araştırılmıştır. Sonuç olarak etkileşimli tahta kullanılan derslerde daha fazla sınıf öğrenimi artmıştır. Etkileşimli tahta kullanılmayan derslere göre daha az grup çalışması gerektirmiştir. Bu durum sözel ve sayısal iki ders içinde geçerli bulunmuştur. Açık uçlu sorularda çocuklardan gelen cevaplar ve değerlendirme becerileri etkileşimli tahta kullanılan derslerde hızlı artış göstermiştir. Etkileşimli tahta kullanılan derslerde geri dönüt daha çok olmuş fakat etkileşimli tahtanın kullanılmadığı derslere göre cevaplar daha kısa bulunmuştur. Çocuklar ilk yıl etkileşimli tahta kullanılan derslerde daha fazla sunum yapmışlardır; fakat bu etkinin sonraki yıl devam etmediği görülmüştür. Bu yüzden çocuklar için sunum ve tartışma yapma fırsatları kısa süreli bir fayda olarak görülmüştür. İki ders tipi arasında, etkileşimli tahta kullanılan ve kullanılmayan derslere katılım olarak cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık görülmemiştir.

Hall and Higgins (2005) çalışmasında özellikle öğrencilerin etkileşimli tahta algısını, neleri seviyorlar neleri sevmiyorlar ve onların derslerinin daha iyi olması için gerekenleri araştırmıştır. 72 öğrenci ile 12 grup görüşmesi yapılmıştır. Ana sorular olarak "Etkileşimli tahtanın normal tahta veya karatahtaya göre avantajları neler?", "Sınıfta etkileşimli tahta kullanıldığı zaman daha iyi öğreneceğine inanıyor musun? Eğer öyleyse daha iyi öğrenmek için ne yollar deneyebiliriz?", " Etkileşimli tahta ile ilgili sorun fark ettiniz mi?", "Öğretmeniniz dersleri daha ilginç hale getirmek için neler yapabilirdi?" ana soruları kullanılmıştır. Öğrencilerin etkileşimli tahtanın çeşitlilik sunması, (görsel, işitsel, dokunmatik yönü) multimedya yetenekleri, eğlenceli ve öğrenmeyi istekli hale getiren yönlerine karşı hevesli oldukları gözlenmiştir. Etkileşimli tahtanın arızalanması, çökmesi veya donması gibi teknik problemler, güneş ışığının etkileşimli tahtayı etkilemesi, görme sorunu, öğrenci ve öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojileri becerilerinin ve öğrencilerin teknolojik bilgilerinin azlığı, öğretmenlerin öğrencilere etkileşimli tahta kullanımına fırsat vermemesi öğrenciler tarafından olumsuz

yönler olarak vurgulanmıştır. Etkileşimli tahta faydalı bir sunum aracı olarak ortaya konulsa da geleneksel bütün sınıf öğrenme tekniğinde kendi başına teknolojinin temel bir değişim getirmeyeceği vurgulanmıştır.

İnt.Kyn.11’de Beeland 2002 yılındaki çalışmasında bir eğitim aracı olarak etkileşimli beyaz tahta kullanımının öğrencilerin derse katılımı üzerindeki etkisini belirlemek için 197 öğrenciye anket uygulamıştır. Öğretmen ve öğrencilere sorular yöneltilmiştir. Sonuç olarak etkileşimli beyaz tahta kullanımının öğrencilerin derse bağlılığını arttırdığı tespit edilmiştir. Buna sebep olarak etkileşimli tahtanın görsel yönü vurgulanmıştır. Öğrenci bağlılığının artması sayesinde öğrenci başarısının da artabileceği ifade edilmiştir.

Bu alanda yapılan çalışmaların sonuçları karşılaştırıldığında etkileşimli tahtanın eğitimde kullanılmasının yararları olarak;

1. Öğrencilerin derse katılımını arttırdığı (İnt.Kyn.11, İnt.Kyn.12, Hall and Higgins 2005, Smith *et al.* 2005, Hillier *et al.* 2013, Pamuk *et al.* 2013, Baydaş *et al.* 2015),
2. Öğrencilerin motivasyonunu arttırdığı (İnt.Kyn.11, İnt.Kyn.12, Smith *et al.* 2005, Hillier *et al.* 2013, Pamuk *et al.* 2013),
3. Dikkat çekiciliği arttırdığı (İnt.Kyn.11, Kurtz *et al.* 2013, Baydaş *et al.* 2015, Tekinarslan *et al.* 2015, Tertemiz *et al.* 2015),
4. Öğrenmede çeşitliliği arttırdığı (İnt.Kyn.11, Hall and Higgins 2005, Smith *et al.* 2005, Kurtz *et al.* 2013),
- 5.Öğrenmeyi eğlenceli hale getirdiği (İnt.Kyn.11, Levy 2002, İnt.Kyn.12, Hall and Higgins 2005),
- 6.Zamandan tasarruf sağladığı ve dersin hızlı işlendiği (Smith *et al.* 2006, Levy 2002, Pamuk *et al.* 2003, Aytaç 2013, Baydaş *et al.* 2015),
7. Etkileşimli tahtaların ders hazırlığında ve ders planlamada önemli ölçüde zaman kazandırdığı (Glover and Miller 2001, Smith *et al.* 2005) tespit edilmiştir.

Bir eğitim aracı olan etkileşimli tahtaların olumsuz yönleri olarak;

Teknik Sorunlar (tahtaya güneş ışığı yansımaları, donması, tahtanın çökmesi vb.) (Levy 2002, Hall and Higgins 2005, Kurtz *et al.* 2013, Aytaç 2013, Tertemiz *et al.* 2015),



- Aşırı kullanımının dikkat dağıtması (Hall and Higgins 2005, Türel and Johnson 2012),
- Planlama aşamasının uzun sürmesi (Kurtz *et al.* 2013),
- Öğrenci-öğrenci etkileşimini azaltması (Aytaç 2013),
- Sınıf ortamı ile ilgili fiziksel sorunlar (ekranı net görememe, tahtanın konumu, aydınlatma, gürültü vs.) (Hall and Higgins 2005) tespit edilmiştir.

### **1.12 Türkiye’deki Etkileşimli Tahtanın Akademik Başarısına Yönelik Çalışmalar**

Akgün ve Yücekaya (2015), “Akıllı Tahta Kullanımına Yönelik Öğrenci Tutumu ve Öğretmen Görüşlerinin İncelenmesi (Ankara İli Örneği)” çalışmasında matematik dersinde akıllı tahta kullanımına yönelik öğrenci ve öğretmen tutumlarını incelemiştir. Araştırma 2013-2014 eğitim öğretim yılında Ankara’da iki özel okulun 7’inci sınıf öğrencilerinden 220 kişi ve 7 öğretmen ile gerçekleştirilmiştir. Öğrencilere 26 maddelik akıllı tahta tutum ölçeği uygulanmıştır. Öğretmenlerle 5 soruluk görüşmeler yapılmıştır. Öğrencilerin akıllı tahtaya karşı anlamlı ve pozitif bir tutum sergilediği görülmüştür. Öğretmenler; akıllı tahtayı etkin kullandıklarını, akıllı tahtanın öğrencilerin derse karşı motivasyonunu olumlu etkilediğini, öğrenmeyi kalıcı kıldığını ve akıllı tahtanın öğrenciler üzerinde olumsuz etkilerinin olmadığını bildirmişlerdir.

Akgül (2013), “İlköğretim Görsel Sanatlar Dersinde Akıllı Tahta Kullanımının Öğrenci Başarısına Etkisi” adlı çalışmasında akıllı tahtanın öğrencilerin görsel sanatlar dersindeki başarısına etkilerini incelemiştir. Görsel sanatlar dersi ‘Sanatsal Düzenleme İlke ve Elemanları’ konusu akıllı tahta kullanılarak işlenmiştir. Ankara’da 2012-2013 eğitim öğretim yılında bir ilköğretim okulunun 7’inci sınıf öğrencilerinden 20 kişilik öğrenci grubuna tek grup üzerinden ön test ve son test uygulaması yapılmıştır. Tek grup üzerinden akıllı tahtanın başarıyı nasıl etkilediği incelenmiştir. Ders dört aşamada işlenmiştir. İlk aşamada klasik anlatım yöntemi kullanılmış, ikinci aşamada öğrencilere uygulama yaptırılmıştır. Üçüncü aşamada ders akıllı tahta ile işlenmiş, dördüncü aşamada öğrencilere uygulama yaptırılmıştır. Bu iki uygulamadan alınan puanlar karşılaştırılmıştır. Sonuç olarak akıllı tahtanın öğrenci başarısını ve motivasyonunu arttırdığı gözlenmiştir.

Kaya (2013), “Matematik Derslerinde Akıllı Tahta Kullanımının Öğrencilerin Dönüşüm Geometrisi Üzerindeki Başarılarına Etkisi” adlı çalışmasında matematik derslerinde akıllı tahta kullanımının öğrencilerin dönüşüm geometrisindeki akademik başarıları üzerinde etkisinin olup olmadığını incelemiştir. Ankara’da bir lisede 4 hafta boyunca 10’uncu sınıf öğrencilerinden 15 kontrol grubunda, 16 deney grubunda olmak üzere 31 öğrenci ile çalışma yapılmıştır. Ön test ve son test kullanılmıştır. Sonrasında öğrencilerle “akıllı tahtanın eğitim ortamlarında kullanımıyla ilgili genel görüşlerini öğrenmek, akıllı tahtaların derslerde özellikle matematik derslerindeki ve yapılan uygulamadaki kullanımına yönelik görüşlerini ve deneyimlerini ortaya çıkarmak için” birebir görüşme yapılmıştır. Sonuç olarak akademik başarıda anlamlı bir artış bulunmuştur. Sorulara verilen doğru cevaplarda da artış görülmüştür.

Ermiş (2012), “Fen ve Teknoloji Dersinde Etkileşimli Tahta Kullanımının Akademik Başarı ve Öğrenci Motivasyonuna Etkisi” adlı çalışmasında ilköğretim seviyesinde fen ve teknoloji dersinde etkileşimli tahta kullanımının motivasyonu ve akademik başarıyı etkileyip etkilemediğini araştırmıştır. Akademik başarıdaki etkiyi anlayabilmek için 6’ncı sınıf fen ve teknoloji dersi müfredatında yer alan “Destek ve Hareket Sistemi” konusu seçilmiştir. 17’şer kişilik kontrol ve deney grupları oluşturulmuştur. Ön test ve son test yapılmıştır. Çalışma sonrası deney grubu öğrencilerle görüşme yapılmıştır. Çalışma Amasya’nın Suluova ilçesinde bir ilköğretim okulunda yapılmıştır. 4 hafta boyunca bir sınıfta etkileşimli tahta ile ders işlenirken diğer sınıfta teknoloji destekli geleneksel yöntemlerle ders işlenmiştir. Likert tipi motivasyon testi, başarı testi ve öğrenci bilgi formu kullanılmıştır. Sonuç olarak deney ve kontrol gruplarının başlangıçta uygulanan ön testlerden aldıkları puanların analizinde fark olmaması ve son testlerden aldıkları puanların arasında anlamlı bir farklılık olmaması sebebiyle etkileşimli tahtanın başarıya etkisi olmadığı tespit edilmiştir. Etkileşimli tahta ile derslerin işlendiği sınıftaki öğrencilerin motivasyonunda artış gözlenmiştir. Görüşmelerden çıkan sonuçta ise öğrencilerin etkileşimli tahta ile işlenen derslerden zevk aldıkları, derse katılımlarının arttığı ve daha iyi öğrendikleri görülmüştür.

Öztan (2012), “Fen ve Teknoloji Öğretiminde Akıllı Tahta Kullanımının İlköğretim 7’inci Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarına Etkisi” adlı çalışmasında ilköğretim 7’inci sınıf fen ve teknoloji dersinde “iş, enerji ve yaylar” konusunun akıllı tahta kullanılarak işlendiğinde öğrenci başarısına etkisinin olup olmadığını incelemiştir. Çalışma Konya Ereğli’de özel bir ilköğretim okulundan 43 tane 7’inci sınıf öğrencisi ile yapılmıştır. Deney ve kontrol grupları oluşturulmuştur. Ön test ve son test kullanılmıştır. Sınıflara uygulanan ön başarı test sonuçlarına göre ortalamada anlamlı bir farklılık yoktur. Grupların birinde ders akıllı tahta kullanılarak diğerinde geleneksel yöntemlerle işlenmiştir. 3 haftanın sonunda cinsiyet değişkenine göre fark bulunmamış ve akıllı tahta kullanımının başarıyı arttırdığı tespit edilmiştir. Öğrenciler derslerin zevkli geçtiğini, daha iyi öğrendiklerini ve derse katılımın arttığını, tebeşir yerine akıllı tahtaya yazmanın çok eğlenceli olduğunu belirtmişlerdir.

Akçayır (2011), “Akıllı Tahta Kullanılarak İşlenen Matematik Dersinin Sınıf Öğretmenliği Birinci Sınıf Öğrencilerinin Başarı, Tutum ve Motivasyonlarına Etkisi” adlı çalışmasında akıllı tahtanın öğrenci başarısına, motivasyonuna ve tutumları üzerine etkilerini incelemiştir. Kırıkkale Üniversitesi’nde 2010-2011 eğitim öğretim yılında Sınıf Öğretmenliği Bölümü 1’inci sınıf öğrencilerinin matematik 2 dersinin analitik geometri konusu akıllı tahta kullanılarak ve kullanılmayarak 5 hafta süresince işlenmiştir. 90’ar kişilik deney ve kontrol grupları oluşturulmuş. Ön test ve son test uygulanmıştır. Ön test sonuçlarına göre deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Son test sonuçlarında ise akıllı tahta kullanılarak ders işlenen deney grubu lehine artış bulunmuştur. Başarı testinden sonra öğrencilere akıllı tahta tutum ölçeği anketi uygulanmıştır. Son olarak yarı yapılandırılmış görüşme yapılarak çalışma sonlandırılmıştır. Sonuç olarak akıllı tahtanın öğrenci başarısını arttırdığı, motivasyonu arttırdığı ve öğrencilerin akıllı tahtaya karşı olumlu tutum sergiledikleri bulunmuştur.

Akdemir (2009), “Akıllı Tahta Uygulamalarının Öğrencilerin Coğrafya Ders Başarıları Üzerine Etkisinin İncelenmesi” adlı çalışmasında akıllı tahta destekli düz anlatım yönteminin karatahta destekli düz anlatım yöntemine göre coğrafya dersindeki öğrenci başarısına etkisini karşılaştırmaya çalışmıştır. Zonguldak Karaelmas Üniversitesi,

Sosyal Bilgiler Öğretmenliği Bölümünde 1'inci sınıfta olan ve genel fiziki coğrafya dersini alan 41 öğrenci ile ön test son test uygulanarak arada farklılık olup olmadığı incelenmiştir. 4 hafta boyunca haftada 4 saat olmak üzere 4 ünite akıllı tahta destekli düz anlatım ve karatahta destekli düz anlatım yöntemleri kullanılarak işlenmiştir. Akıllı tahtanın ders esnasında bilgisayar ekranını kaydetmesi özelliğinden yararlanarak her haftanın bilgileri deney grubundaki öğrencilere verilmiştir. Sonuç olarak akıllı tahta kullanımının coğrafya dersindeki öğrenci başarısını arttırdığı gözlenmiştir.

### **1.13 Çalışmanın Amacı**

Bu çalışma ile eğitimde etkileşimli tahta kullanıma yönelik öğrenci tutumlarının neler olduğu genel amacı doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

- 1- Etkileşimli tahta kullanılarak derslerin işlenmesi ortaöğretim öğrencilerinin motivasyonunu etkiliyor mu?
  - a- Etkileşimli tahta kullanılarak derslerin işlenmesiyle ortaöğretim öğrencilerinin motivasyonu cinsiyet değişkenine göre farklılık göstermekte midir?
  - b- Etkileşimli tahta kullanılarak derslerin işlenmesiyle ortaöğretim öğrencilerinin motivasyonu sınıf seviyesi değişkenine göre farklılık göstermekte midir?
- 2- Etkileşimli tahta kullanılarak derslerin işlenmesi ortaöğretim öğrencilerinin derse katılımını etkiliyor mu?
  - a- Etkileşimli tahta kullanılarak derslerin işlenmesiyle ortaöğretim öğrencilerinin derse katılımı cinsiyet değişkenine göre farklılık göstermekte midir?
  - b- Etkileşimli tahta kullanılarak derslerin işlenmesiyle ortaöğretim öğrencilerinin derse katılımı sınıf seviyesi değişkenine göre farklılık göstermekte midir?
- 3- Etkileşimli tahta kullanılarak derslerin işlenmesi ortaöğretim öğrencilerinin derse karşı ilgilerini etkiliyor mu?

- a- Etkileşimli tahta kullanılarak derslerin işlenmesiyle ortaöğretim öğrencilerinin derse karşı ilgileri cinsiyet değişkenine göre farklılık göstermekte midir?
  - b- Etkileşimli tahta kullanılarak derslerin işlenmesiyle ortaöğretim öğrencilerinin derse karşı ilgileri sınıf seviyesi değişkenine göre farklılık göstermekte midir?
- 4- Etkileşimli tahta kullanılarak işlenen derslerde ortaöğretim öğrencileri dersleri eğlenceli buluyor mu?
- a- Etkileşimli tahta kullanılarak işlenen derslerde ortaöğretim öğrencilerinin derse eğlenceli bulması cinsiyet değişkenine göre farklılık göstermekte midir?
  - b- Etkileşimli tahta kullanılarak işlenen derslerde ortaöğretim öğrencilerinin derse eğlenceli bulması sınıf seviyesi değişkenine göre farklılık göstermekte midir?
- 5- Eğitimde etkileşimli tahtanın daha etkin ve verimli kullanılabilmesi için öğrenci görüşleri nelerdir?

Etkileşimli tahtanın eğitimde kullanımına yönelik ortaöğretim öğrencilerinin tutumları tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu çalışmanın amacı ülkemizde ortaöğretimde kullanılmaya başlanan etkileşimli tahtalara yönelik öğrencilerin tutumlarını belirlemek ve etkileşimli tahtaların eğitimde kullanımının daha verimli olması için öğrencilerin önerilerini almaktır.

### **1.14 Çalışmanın Önemi**

Bu alanda yapılan araştırmalar göstermektedir ki öğrenciler ve öğretmenler bu yeni teknolojiye karşı olumlu tutuma sahiptirler (İnt.Kyn.11, Levy 2002, Glover and Miller 2001, Hall and Higgins 2005, Sünkür *et al.* 2011, Aytaç 2013). Yapılan çalışmalar incelendiğinde çalışmaların çoğunun yurt dışında ve genellikle ilköğretim kademesinde yapıldığı görülmektedir. FATİH projesinin ortaöğretimde uygulanmaya başlandığı göz önünde bulundurulunca öğrencilerin etkileşimli tahtaya yönelik tutumlarını inceleyen, onların etkileşimli tahtanın daha etkin kullanılması için önerilerini alan, öğrencilere bu

yeni teknolojinin eğitime entegrasyonunda söz hakkı tanıyan çalışmaların sayıca yetersiz olduğu görülmektedir.

Bu çalışma ile öğrencilere söz hakkı tanınmış, fikirleri alınmış ve büyük yatırımların yapıldığı etkileşimli tahtaların eğitimde daha etkin kullanılması için önerileri alınmıştır. Böylece etkileşimli tahta ile birebir etkileşime giren öğrenciler sürece direkt olarak dahil edilmiştir. Bu çalışma etkileşimli tahtanın daha verimli kullanılabilmesi için eğitimcilere ve araştırmacılara yol gösterici olacaktır.

Öğrencilerin önerileri; eğitimin kalitesinin artırılması, öğretmenlerin etkileşimli tahtayı daha verimli kullanabilmelerinde izlenmesi gereken yollar hakkında farklı fikirlere ulaşabilmeleri, eğitimde kullanılan teknolojik araçların daha etkin kullanılabilmesi için yararlı olacaktır. Eğitimde aktif rol alan öğrencilerin dikkatlerinin çekilmesinde, derslere karşı ilgilerinin ve motivasyonlarının artırılmasında kullanılabilir.

## 2. MATERYAL VE METOT

### 2.1 Araştırmanın Modeli

Etkileşimli tahtanın eğitimde kullanımına yönelik ortaöğretim öğrencilerinin tutumlarını tespit etmek amacıyla araştırmada amacına uygun biçimde verilerin toplanması ve çözümlenebilmesi için karma model araştırma deseni kullanılmıştır.

Nitel ve nicel verilerin harmanlanarak veya birleştirilerek verilebildiği karma yöntemin özelliklerini Creswell and Plano Clark (2007) aşağıdaki gibi sıralamışlardır (Fırat *et al.* 2014):

- Bir metodoloji olarak karma yöntem, araştırma sürecinde nitel ve nicel yöntemlerin birlikte kullanımını kapsayan bir yaklaşımdır.
- Bir yöntem olarak karma yöntem tek bir araştırmada hem nitel hem de nicel verilerin toplanması, analizi ve birlikte kullanımına odaklanır.
- Karma yöntem araştırmasının temel dayanağı, nitel ve nicel yöntemlerin birlikte kullanılmasıyla araştırma probleminin, her bir yöntemin tek başına yapacağından daha iyi anlaşılmasını sağladığıdır.

### 2.2 Evren ve Örneklem

Bu araştırmanın evrenini Türkiye’de FATİH projesi ile etkileşimli tahtaların kurulduğu ortaöğretim okullarında okuyan öğrenciler oluşturmaktadır. Örneklem olarak 2014-2015 eğitim-öğretim yılında Konya-Seydişehir ilçesinde Seyyid Harun Anadolu Lisesi’nde öğrenim gören öğrenciler seçilmiştir. Seyyid Harun Anadolu Lisesi FATİH projesi kapsamında 2 yıl önce etkileşimli tahta kurulumu yapılan bir lisedir. Önceki adı Seydişehir Anadolu Öğretmen Lisesi iken öğretmen liselerinin kaldırılmasıyla adı değişmiştir. Okulda 25 derslik, seminer salonu ve bilişim teknolojileri sınıfı bulunmaktadır. Sınıfların hepsinde ve seminer salonunda etkileşimli tahta kurulumu yapılmıştır. Okulun 9’uncu sınıf öğrencilerine tablet PC dağıtımı tamamlanmıştır. Okulda 9’uncu sınıflarda 102, 10’uncu sınıflarda 102, 11’inci sınıflarda 78 ve 12’nci sınıflarda 59 olmak üzere toplamda 341 öğrenci bulunmaktadır. Çizelge 2.1’de

öğrencilerinin cinsiyetlerine göre sınıflara dağılımı verilmiştir. Okula 341 ölçek formu uygulanmış, bunların 335' i değerlendirmeye alınmıştır. 6 ölçek formu tüm sorulara cevap verilmediği için değerlendirme dışı bırakılmıştır.

**Çizelge 2.1** Ortaöğretim öğrencilerinin cinsiyetlerine göre sınıflara dağılımı.

	<b>Kız</b>	<b>Erkek</b>	<b>Toplam</b>
9.sınıf	59	41	100
10.sınıf	51	49	100
11.sınıf	43	35	78
12.sınıf	29	28	57
Toplam	182	153	335

Okulda 30 öğretmen görev yapmaktadır. Öğretmenler FATİH Projesi kapsamında 2012 yılında 30 saatlik “Eğitimde Teknoloji Kullanımı Kursuna” katılmıştır. Seydişehir İlçe Milli Eğitim Müdürlüğünden alınan kurs planında öğretmenlerin;

- Etkileşimli Tahta yazılımı olarak starboard,
- Materyal arama-bulma uygulamasında, google 'un gelişmiş arama özellikleri,
- Bulunan materyallerin indirilmesinde, Orbit Downloader ve Firefox Download Helper,
- Materyallerin Düzenlenmesinde ise;
  - Resim dosyaları temel işlemler için, paint,
  - Ses dosyalarının işlenmesinde; Audacity,
  - Video dosyalarının düzenlenmesinde, Windows Movie Maker,
  - Medyaların format dönüştürme işlemlerinin yapılmasında, Quick Media Converter uygulamalarını gördükleri tespit edilmiştir.

Okul kolay ulaşılabilir örnekleme yoluyla seçilmiştir. Okulun FATİH projesi alt yapısının tamamlanmış olması, öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanımı ile ilgili bilgiye sahip olmaları, öğrencilerin iki yıl süreyle etkileşimli tahtayla ders işlemiş olmaları ve öğrenci sayısının çalışma için yeterli olması nedeniyle bu okul seçilmiştir.



### 2.3 Veri Toplama Araçları

Veri toplama araçlarının belirlenmesinde öncelikle literatür taraması yapılmıştır. Literatür taraması sonucu amaca en uygun veri toplama araçlarının ölçek ve yarı yapılandırılmış görüşme olduğuna karar verilmiştir. Nicel verilerin elde edilmesinde kullanılmak üzere bu alanda hazırlanan etkileşimli (akıllı) tahta tutum ölçeği konulu ölçekler incelenmiştir. En uygun ölçeğin geçerlilik ve güvenilirlik analizleri yapılmış olan Kırıkkale Üniversitesi'nden Yrd. Doç. Dr. Serkan ÇELİK ve Yrd. Doç. Dr. Hasan ATAĞ'ın hazırlamış olduğu etkileşimli tahta tutum ölçeği olduğu tespit edilmiş ve bu ölçek orijinal haliyle kullanılmıştır (EK-1). Ölçeğin hazırlayıcılarından ölçeğin kullanımı için gerekli izinler alınmıştır (EK-2). Ölçeğin hazırlayıcıları tarafından geçerlilik çalışması olarak açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi ve ikinci düzey doğrulayıcı faktör analizi ve çoklu-grup doğrulayıcı faktör analizi yapılmış; güvenilirlik çalışması olarak iç tutarlılık katsayısı ve test-tekrar test yöntemi olmak üzere iki tür güvenilirliğe bakılmış ve madde analizi yapılmıştır. Ölçeğin Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı 0,83 olarak tespit edilmiştir. Ölçeğin ölçmeyi planladığı ölçütler bu çalışmanın ölçmeyi planladığı ölçütlerle aynı olduğu için bu ölçek tercih edilmiştir. Ölçek kişisel özelliklerin belirlendiği bölüm ve etkileşimli tahta ile ilgili tutumların belirlendiği 5'li Likert tipi 24 maddeden oluşan ikinci bölüm olmak üzere iki bölümden oluşmuştur. Ölçek maddelerinde akıllı tahta ibaresi geçtiği için ölçek formunun başlangıcında etkileşimli tahtaların akıllı tahta veya elektronik tahta olarak da bilindiği vurgulanmıştır.

5'li likert tipli Etkileşimli tahta tutum ölçeğindeki olumlu 16 madde için Hiç katılmıyorum (1), Katılmıyorum (2), Kararsızım (3), Katılıyorum (4), Kesinlikle katılıyorum (5) biçiminde derecelendirilmiştir. Olumsuz 8 madde ise Hiç katılmıyorum (5), Katılmıyorum (4), Kararsızım (3), Katılıyorum (2), Kesinlikle katılıyorum (1) biçiminde derecelendirilmiştir.

Ortaöğretim öğrencilerinin eğitimde etkileşimli tahta kullanımına yönelik genel görüşlerini belirlemek amacıyla etkileşimli tahta tutum ölçeği ile elde edilemeyecek nitel veriler yarı yapılandırılmış görüşme ile elde edilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşmede kullanılan sorular literatür taraması yaparken belirlenmiş ve taslak form

oluşturulmuştur. Uzmanların görüşleri alınarak gerekli değişiklikler yapılmıştır. Görüşme yapılacak gruptaki öğrencilerle aynı sınıf seviyelerinde olan öğrencilere sorular okutulup soruların anlaşılır olup olmadığına bakılmıştır. 5 soruluk görüşme formuna son şekli verilmiştir (EK-3). Görüşmeler etkileşimli tahta tutum ölçeği uygulandıktan sonra yapılmış ve kayıt altına alınmıştır.

## 2.4 Verilerin Analizi

Etkileşimli tahta tutum ölçeği ile elde edilen veriler SPSS 22.0 programına girilmiştir. Verilerin çözümlenmesi bu programda yapılmıştır. Etkileşimli tahta tutum ölçeğindeki her bir maddeye ilişkin öğrenci görüşlerinin belirlenmesinde frekans dağılımı (F), betimsel istatistiksel yüzde (%), aritmetik ortalama ( $\bar{X}$ ) değerlerine bakılmıştır. Ölçeğin iç tutarlık katsayısı (Cronbach Alfa) 0,88 olarak bulunmuştur. Maddelerin puan aralıkları Tekin (1996)'in;

“Dizi aralığı = (En yüksek değer – En düşük değer) / Yapılacak grup sayısı” formülünden yararlanılarak belirlenmiştir.

Bu formül doğrultusunda;

Maddelerin puan aralıkları = (5-1)/5=0,80 olarak bulunmuştur. Böylece puan aralıkları Çizelge 2.2' deki gibi belirlenmiştir.

**Çizelge 2.2** Maddelerin puan aralıkları.

Olumlu Maddeler İçin			Olumsuz Maddeler İçin		
5,00	4,20	Kesinlikle Katılıyorum	5,00	4,20	Hiç Katılmıyorum
4,19	3,40	Katılıyorum	4,19	3,40	Katılmıyorum
3,39	2,60	Kararsızım	3,39	2,60	Kararsızım
2,59	1,80	Katılmıyorum	2,59	1,80	Katılıyorum
1,79	1,00	Hiç Katılmıyorum	1,79	1,00	Kesinlikle Katılıyorum

Öğrencilerin etkileşimli tahtaya yönelik tutumlarında cinsiyet değişkenine göre farklılık olup olmadığını belirlemek için anlamlılık düzeyi (p) %5 (0.05) olarak alınarak bağımsız örneklem t test kullanılmıştır. Öğrencilerin etkileşimli tahtaya yönelik

tutumlarında sınıf düzeyi değişkenine göre farklılık olup olmadığını belirlemek için Tek yönlü anova testi kullanılmıştır.

Nitel verilerin elde edilmesi için etkileşimli tahta tutum ölçeği uygulandıktan sonra öğrencilerle yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Bu görüşmeler kayıt altına alınmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme sorularının değerlendirilmesi aşamasında içerik analizi yapılmıştır. Öğrencilerin kullandığı ifadeler okunmuş; elde edilen bilgiler incelenerek, anlamlı bölümlere ayırmaya çalışılmıştır. İfadelerde yer alan ana noktalar kodlanarak yüzde ve frekans değerleri ile incelenmiştir. Öğrencilerin bir soruya verdikleri cevap içerisinde birden fazla görüş varsa bu da analize dahil edilmiştir. Verilerin analizinde öğrenciler için kod isimler kullanılmıştır.

### 3. BULGULAR

Bu bölümde etkileşimli (akıllı) tahta tutum ölçeğinden elde edilen verilerin analizi yapılmıştır. Verilerin analizi sonucunda elde edilen bulgulara yönelik açıklamalar ve yorumlar yer almaktadır.

#### 3.1 Katılımcıların Kişisel Özelliklerine Göre Dağılımı

Araştırmaya katılan ortaöğretim öğrencilerinin kişisel özellikleri cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenleri olarak incelenmiştir. Cinsiyet değişkenine göre öğrencilerinin dağılımı Çizelge 3.1’deki gibidir:

**Çizelge 3.1** Ortaöğretim öğrencilerinin cinsiyet değişkenine göre dağılımı.

<b>Cinsiyet</b>	<b>Kız</b>	<b>Erkek</b>	<b>Toplam</b>
Frekans (f)	182	153	335
Yüzde (%)	54,3	46,7	100

Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyet değişkenine göre 182’si %54,3’ü kız, 153’ü %46,7’si erkek olarak dağılmıştır. Araştırmaya katılan öğrencilerin çoğunluğunu kız öğrenciler oluşturmuştur.

**Çizelge 3.2** Ortaöğretim öğrencilerinin sınıf düzeyi değişkenine göre dağılımı.

<b>Sınıf Düzeyi</b>	<b>9.sınıf</b>	<b>10.sınıf</b>	<b>11.sınıf</b>	<b>12.sınıf</b>	<b>Toplam</b>
Frekans (f)	100	100	78	57	335
Yüzde (%)	29,85	29,85	23,28	17,01	100

Araştırmaya katılan öğrencilerin sınıf düzeyi değişkenine göre dağılımı Çizelge 3.2’de verilmiştir. Sınıf düzeyi değişkenine göre dağılım şu şekildedir: 9’uncu sınıf 100 öğrenci % 29,85’i, 10’uncu sınıf 100 öğrenci %29,85 ‘i, 11’inci sınıf 78 öğrenci %23,28’i ve 12’inci sınıftan 57 öğrenci %17,01’i. Araştırmaya katılan öğrencilerin çoğunluğunu 9’uncu sınıf ve 10’uncu sınıf öğrencileri oluşturmuştur.

### 3.2 Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeğine Verilen Cevapların Dağılımı

Araştırmaya katılan ortaöğretim öğrencilerinin etkileşimli tahta tutum ölçeğine verdikleri cevapların dağılımı Çizelge 3.3'te verilmiştir.

**Çizelge 3.3** Etkileşimli tahta tutum ölçeğine verilen cevapların ortalamaları.

MADDELER	Hiç Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum	$\bar{X}$	ss
	(f) (%)	(f) (%)	(f) (%)	(f) (%)	(f) (%)		
Öğretmenim akıllı tahta kullandığında daha iyi öğreniyorum.	16 4,8	38 11,3	90 26,9	145 43,3	46 13,7	3,49	1,020
Öğretmenim akıllı tahta kullandığında dersi anlamak daha kolay oluyor.	13 3,9	46 13,7	113 33,7	118 35,2	45 13,4	3,40	1,010
Öğretmenimin akıllı tahta üzerinden görsel materyaller kullanması dersi daha iyi anlamama yardımcı oluyor.	7 2,1	18 5,4	43 12,8	171 51,0	96 28,7	3,98	0,905
Öğretmenimin akıllı tahta üzerinden işitsel materyaller kullanması dersi daha iyi anlamama yardımcı oluyor.	8 2,4	38 11,3	61 18,2	158 47,2	70 20,9	3,72	0,994
*Kimi durumlarda akıllı tahtanın ekranında oluşan sorunlardan dolayı tahtadaki bazı ders öğelerini net göremiyorum.	64 19,1	98 29,3	68 20,3	56 16,7	49 14,6	3,21	1,329
*Akıllı tahtanın sık sık bozulması zaman kaybına neden oluyor.	81 24,2	112 33,4	59 17,6	54 16,1	29 8,7	3,48	1,256
*Akıllı tahtanın sık sık ayarlanmasının gerekmesi zaman kaybına neden oluyor.	78 23,3	102 30,4	62 18,5	62 18,5	31 9,3	3,40	1,279
*Akıllı tahta kullanmanın zor bir iş olduğunu düşünüyorum.	149 44,5	103 30,7	42 12,5	25 7,5	16 4,8	4,02	1,140
*Hazırladığım ödevlerin akıllı tahta ile sınıfa gösterilmesi beni huzursuz eder.	127 37,9	98 29,3	61 18,2	23 6,9	26 7,8	3,82	1,228
Akıllı tahta kullanıldığında derse daha iyi motive oluyorum.	29 8,7	35 10,4	114 34,0	119 35,5	38 11,3	3,30	1,081

**Çizelge 3.3 (Devam) Etkileşimli tahta tutum ölçeğine verilen cevapların ortalamaları.**

Akıllı tahta kullanıldığında derse daha fazla katılıyorum.	34	59	111	91	40	3,13	1,148
	10,1	17,6	33,1	27,2	11,9		
Akıllı tahta kullanıldığında öğrenme daha eğlenceli hale geliyor.	19	35	91	130	60	3,52	1,077
	5,7	10,4	27,2	38,8	17,9		
Akıllı tahta kullanıldığında ders daha planlı ilerliyor.	21	52	121	93	48	3,28	1,086
	6,3	15,5	36,1	27,8	14,3		
*Öğretmenimin akıllı tahta ile beyaz tahta kullanması arasında öğretim yöntem ve teknikleri açısından herhangi bir fark görmüyorum.	67	103	74	58	33	3,33	1,251
	20,0	30,7	22,1	17,3	9,9		
*Akıllı tahta ile beyaz tahta arasında çok büyük bir fark bulunmamaktadır.	80	101	52	64	38	3,36	1,332
	23,9	30,1	15,5	19,1	11,3		
Akıllı tahta ile derse daha iyi yoğunlaşabildim.	33	69	119	83	31	3,02	1,104
	9,9	20,6	35,5	24,8	9,3		
Öğretmenim akıllı tahta kullanarak daha çok ders anlattırsa, dersi daha iyi anlarım.	44	70	103	78	40	3,00	1,203
	13,1	20,9	30,7	23,3	11,9		
Akıllı tahta derse karşı ilgimi arttırdı.	45	66	87	108	29	3,02	1,185
	13,4	19,7	26,0	32,2	8,7		
Okuldaki diğer öğretmenlerim de akıllı tahtayı kullanırsa okulu daha da çok seveceğim.	96	88	74	47	30	2,48	1,282
	28,7	26,3	22,1	14,0	9,0		
Akıllı tahtanın nasıl kullanıldığını öğrenmek benim için önemlidir.	68	68	69	89	41	2,90	1,328
	20,3	20,3	20,6	26,6	12,2		
*Akıllı tahta kullanmanın oldukça sinir bozucu olduğunu düşünüyorum.	116	99	74	29	17	3,80	1,155
	34,6	29,6	22,1	8,7	5,1		
Akıllı tahta kullanmayı öğrenmem çok kısa sürdü.	21	18	64	101	131	3,90	1,164
	6,3	5,4	19,1	30,1	39,1		
Akıllı tahta sayesinde daha önce işlenen konulara geri dönmek daha kolay oluyor.	30	37	88	113	67	3,44	1,187
	9,0	11,0	26,3	33,7	20,0		
*Akıllı tahta kullanılan derslerde tahtaya kalkmaktan çekiniyorum.	126	101	67	26	15	3,88	1,131
	37,6	30,1	20,0	7,8	4,5		
Genel ortalama :						3,41	

\*Ters çevrilmiş olumsuz maddeler

“Öğretmenim akıllı tahta kullandığında daha iyi öğreniyorum.” maddesine ortaöğretim öğrencilerinin %4,8’i (n=16) hiç katılmıyorum, %11,3’ü (n=38) katılmıyorum, %26,9’ı (n=90) kararsızım, %43,3’ü (n=145) katılıyorum, %13,7’si (n= 46) kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir. Bu ifadeye ortaöğretim öğrencilerinin 3,49 ortalamayla

ve 1,020 standart sapmayla katıldıkları görülmektedir. Öğrencilerin öğretmenleri akıllı tahta kullandığında daha iyi öğrendiklerini söyleyebiliriz.

“Öğretmenim akıllı tahta kullandığında dersi anlamak daha kolay oluyor.” maddesine ortaöğretim öğrencilerinin %3,9’u (n=13) hiç katılmıyorum, %13,7’si (n=46) katılmıyorum, %33,7’si (n=113) kararsızım, %35,2’si (n=118) katılıyorum, %13,4’ü (n=45) kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir. Bu ifadeye ortaöğretim öğrencilerinin 3,40 ortalama ve 1,010 standart sapmayla katıldıkları görülmektedir. Öğrencilerin öğretmenleri akıllı tahta kullandıklarında dersi daha iyi anladıklarını söyleyebiliriz.

“Öğretmenimin akıllı tahta üzerinden görsel materyaller kullanması dersi daha iyi anlamama yardımcı oluyor.” maddesine ortaöğretim öğrencilerinin %2,1’i (n=7) hiç katılmıyorum, %5,4’ü (n=18) katılmıyorum, %12,8’i (n=43) kararsızım, %51’i (n=171) katılıyorum, %28,7’si (n=96) kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir. Bu ifadeye ortaöğretim öğrencilerinin 3,98 ortalama ve 0,905 standart sapmayla katıldıkları görülmektedir. Öğrencilerin öğretmenleri akıllı tahta üzerinde görsel materyaller kullandığında dersi daha iyi anladıklarını söyleyebiliriz.

“Öğretmenimin akıllı tahta üzerinden işitsel materyaller kullanması dersi daha iyi anlamama yardımcı oluyor.” maddesine ortaöğretim öğrencilerinin %2,4’ü (n=8) hiç katılmıyorum, %11,3’ü (n=38) katılmıyorum, %18,2’si (n=61) kararsızım, %47,2’si (n=158) katılıyorum, %20,9’u (n=70) kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir. Bu ifadeye ortaöğretim öğrencilerinin 3,72 ortalama ve 0,994 standart sapmayla katıldıkları görülmektedir. Öğrencilerin öğretmenleri akıllı tahta üzerinde işitsel materyaller kullandığında dersi daha iyi anladıklarını söyleyebiliriz.

“Kimi durumlarda akıllı tahtanın ekranında oluşan sorunlardan dolayı tahtadaki bazı ders öğelerini net göremiyorum.” maddesine ortaöğretim öğrencilerinin %19,1’i (n=64) hiç katılmıyorum, %29,3’ü (n=98) katılmıyorum, %20,3’ü (n=68) kararsızım, %16,7’si (n=56) katılıyorum, %14,6’sı (n=49) kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir. Olumsuz olan bu ifadeye ortaöğretim öğrencilerinin 3,21 ortalama ve 1,329 standart sapmayla kararsız kaldıkları görülmektedir. Öğrencilerin kimi durumlarda akıllı tahtanın

ekranında oluşan sorunlardan dolayı tahtadaki bazı ders öğelerini net görememe konusunda kararsız olduklarını söyleyebiliriz.

“Akıllı tahtanın sık sık bozulması zaman kaybına neden oluyor.” maddesine ortaöğretim öğrencilerinin %24,2’si (n=81) hiç katılmıyorum, %33,4’ü (n=112) katılmıyorum, %17,6’sı (n=59) kararsızım, %16,1’i (n=54) katılıyorum, %8,7’si (n=29) kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir. Olumsuz olan bu ifadeye ortaöğretim öğrencilerinin 3,48 ortalama ve 1,256 standart sapmayla katılmadıkları görülmektedir. Öğrencilerin akıllı tahtanın sık sık bozulmadığını ve zaman kaybına neden olmadığını ifade ettiklerini söyleyebiliriz.

“Akıllı tahtanın sık sık ayarlanmasının gerekmesi zaman kaybına neden oluyor.” maddesine ortaöğretim öğrencilerinin %23,3’ü (n=78) hiç katılmıyorum, %30,4’ü (n=102) katılmıyorum, %18,5’i (n=62) kararsızım, %18,5’i (n=62) katılıyorum, %9,3 (n=31) kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir. Olumsuz olan bu ifadeye ortaöğretim öğrencilerinin 3,40 ortalama ve 1,279 standart sapmayla katılmadıkları görülmektedir. Öğrencilerin akıllı tahtanın sık sık ayarlanmasının gerekmediğini ve zaman kaybına neden olmadığını ifade ettiklerini söyleyebiliriz.

“Akıllı tahta kullanmanın zor bir iş olduğunu düşünüyorum.” maddesine ortaöğretim öğrencilerinin %44,5’i (n=149) hiç katılmıyorum, %30,7’si (n=103) katılmıyorum, %12,5’i (n=42) kararsızım, %7,5’i (n=25) katılıyorum, %4,8’i (n=16) kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir. Olumsuz olan bu ifadeye ortaöğretim öğrencilerinin 4,02 ortalama ve 1,140 standart sapmayla katılmadıkları görülmektedir. Öğrencilerin akıllı tahtayı kullanmanın zor bir iş olmadığını ifade ettiklerini söyleyebiliriz.

“Hazırladığım ödevlerin akıllı tahta ile sınıfa gösterilmesi beni huzursuz eder.” maddesine ortaöğretim öğrencilerinin %37,9’u (n=127) hiç katılmıyorum, %29,3’ü (n=98) katılmıyorum, %18,2’si (n=61) kararsızım, %6,9’u (n=23) katılıyorum, %7,8’i (n=26) kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir. Olumsuz olan bu ifadeye ortaöğretim öğrencilerinin 3,82 ortalama ve 1,228 standart sapmayla katılmadıkları



görülmektedir. Öğrencilerin hazırladıkları ödevlerin akıllı tahta ile sınıfa gösterilmesinden huzursuz olmadıklarını söyleyebiliriz.

“Akıllı tahta kullanıldığında derse daha iyi motive oluyorum.” maddesine ortaöğretim öğrencilerinin %8,7’si (n=29) hiç katılmıyorum, %10,4’ü (n=35) katılmıyorum, %34’ü (n=114) kararsızım, %35,5’i (n=119) katılıyorum, %11,3’ü (n=38) kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir. Bu ifadeye ortaöğretim öğrencilerinin 3,30 ortalama ve 1,081 standart sapmayla kararsız kaldıkları görülmektedir. Öğrencilerin akıllı tahta kullanıldığında derse daha iyi motive olma konusunda kararsız olduklarını söyleyebiliriz.

“Akıllı tahta kullanıldığında derse daha fazla katılıyorum.” maddesine ortaöğretim öğrencilerinin %10,1’i (n=34) hiç katılmıyorum, %17,6’sı (n=59) katılmıyorum, %33,1’i (n=111) kararsızım, %27,2’si (n=91) katılıyorum, %11,9’u (n=40) kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir. Bu ifadeye ortaöğretim öğrencilerinin 3,13 ortalama ve 1,148 standart sapmayla kararsız kaldıkları görülmektedir. Öğrencilerin akıllı tahta kullanıldığında derse daha fazla katılma konusunda kararsız olduklarını söyleyebiliriz.

“Akıllı tahta kullanıldığında öğrenme daha eğlenceli hale geliyor.” maddesine ortaöğretim öğrencilerinin %5,7’si (n=19) hiç katılmıyorum, %10,4’ü (n=35) katılmıyorum, %27,2’si (n=91) kararsızım, %38,8’i (n=130) katılıyorum, %17,9’u (n=60) kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir. Bu ifadeye ortaöğretim öğrencilerinin 3,52 ortalama ve 1,077 standart sapmayla katıldıkları görülmektedir. Öğrencilere göre akıllı tahta kullanıldığında öğrenmenin daha eğlenceli hale geldiğini söyleyebiliriz.

“Akıllı tahta kullanıldığında ders daha planlı ilerliyor.” maddesine ortaöğretim öğrencilerinin %6,3’ü (n=21) hiç katılmıyorum, %15,5’i (n=52) katılmıyorum, %36,1’i (n=121) kararsızım, %27,8’i (n=93) katılıyorum, %14,3’ü (n=48) kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir. Bu ifadeye ortaöğretim öğrencilerinin 3,28 ortalama ve 1,086 standart sapmayla kararsız kaldıkları görülmektedir. Öğrencilerin akıllı tahta kullanıldığında dersin planlı ilerlemesi konusunda kararsız olduklarını söyleyebiliriz.

“Öğretmenimin akıllı tahta ile beyaz tahta kullanması arasında öğretim yöntem ve teknikleri açısından herhangi bir fark görmüyorum.” maddesine ortaöğretim öğrencilerinin %20’si (n=67) hiç katılmıyorum, %30,7’si (n=103) katılmıyorum, %22,1’i (n=74) kararsızım, %17,3’ü (n=58) katılıyorum, %9,9’u (n=33) kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir. Olumsuz olan bu ifadeye ortaöğretim öğrencilerinin 3,33 ortalama ve 1,251 standart sapmayla kararsız kaldıkları görülmektedir. Öğrencilerin öğretmenlerin akıllı tahta ile beyaz tahta kullanımı arasında öğretim yöntem ve teknikleri açısından herhangi bir fark görmeme konusunda kararsız olduklarını söyleyebiliriz.

“Akıllı tahta ile beyaz tahta arasında çok büyük bir fark bulunmamaktadır.” maddesine ortaöğretim öğrencilerinin %23,9’u (n=80) hiç katılmıyorum, %30,1’i (n=101) katılmıyorum, %15,5’i (n=52) kararsızım, %19,1’i (n=64) katılıyorum, %11,3’ü (n=38) kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir. Olumsuz olan bu ifadeye ortaöğretim öğrencilerinin 3,36 ortalama ve 1,332 standart sapmayla kararsız kaldıkları görülmektedir. Öğrencilerin akıllı tahta ile beyaz tahta arasında çok büyük bir fark bulunmaması konusunda kararsız olduklarını söyleyebiliriz.

“Akıllı tahta ile derse daha iyi yoğunlaşabildim.” maddesine ortaöğretim öğrencilerinin %9,9’u (n=33) hiç katılmıyorum, %20,6’sı (n=69) katılmıyorum, %35,5’i (n=119) kararsızım, %24,8’i (n=83) katılıyorum, %9,3’ü (n=31) kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir. Bu ifadeye ortaöğretim öğrencilerinin 3,02 ortalama ve 1,104 standart sapmayla kararsız kaldıkları görülmektedir. Öğrencilerin akıllı tahta ile derse daha iyi yoğunlaşabilme konusunda kararsız olduklarını söyleyebiliriz.

“Öğretmenim akıllı tahta kullanarak daha çok ders anlatırsa, dersi daha iyi anlarım.” maddesine ortaöğretim öğrencilerinin %13,1’i (n=44) hiç katılmıyorum, %20,9’u (n=70) katılmıyorum, %30,7’si (n=103) kararsızım, %23,3’ü (n=78) katılıyorum, %11,9’u (n=40) kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir. Bu ifadeye ortaöğretim öğrencilerinin 3,00 ortalama ve 1,203 standart sapmayla kararsız kaldıkları görülmektedir. Öğrencilerin öğretmenlerin akıllı tahta kullanarak daha çok ders anlatırsa dersi daha iyi anlama konusunda kararsız olduklarını söyleyebiliriz.

“Akıllı tahta derse karşı ilgimi arttırdı.” maddesine ortaöğretim öğrencilerinin %13,4’ü (n=45) hiç katılmıyorum, %19,7’si (n=66) katılmıyorum, %26’sı (n=87) kararsızım, %32,2’si (n=108) katılıyorum, %8,7’si (n=29) kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir. Bu ifadeye ortaöğretim öğrencilerinin 3,02 ortalama ve 1,185 standart sapmayla kararsız kaldıkları görülmektedir. Öğrencilerin akıllı tahtanın derse karşı ilgiyi arttırması konusunda kararsız olduklarını söyleyebiliriz.

“Okuldaki diğer öğretmenlerim de akıllı tahtayı kullanırsa okulu daha da çok seveceğim.” maddesine ortaöğretim öğrencilerinin %28,7’si (n=96) hiç katılmıyorum, %26,3’ü (n=88) katılmıyorum, %22,1’i (n=74) kararsızım, %14’ü (n=47) katılıyorum, %9’u (n=30) kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir. Bu ifadeye ortaöğretim öğrencilerinin 2,48 ortalama ve 1,282 standart sapmayla katılmadıkları görülmektedir. Öğrencilerin okuldaki diğer öğretmenler de akıllı tahtayı kullanırsa okulu daha çok sevmeyecekleri görülmektedir. Buradan akıllı tahtanın her ders ve her öğretmenle aynı etkiyi yaratmadığını söyleyebiliriz.

“Akıllı tahtanın nasıl kullanıldığını öğrenmek benim için önemlidir.” maddesine ortaöğretim öğrencilerinin %20,3’ü (n=68) hiç katılmıyorum, %20,3’ü (n=68) katılmıyorum, %20,6’sı (n=69) kararsızım, %26,6’sı (n=89) katılıyorum, %12,2’si (n=41) kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir. Bu ifadeye ortaöğretim öğrencilerinin 2,90 ortalama ve 1,328 standart sapmayla kararsız kaldıkları görülmektedir. Öğrencilerin akıllı tahtanın nasıl kullanıldığını öğrenmenin önemi konusunda kararsız olduklarını söyleyebiliriz.

“Akıllı tahta kullanmanın oldukça sinir bozucu olduğunu düşünüyorum.” maddesine ortaöğretim öğrencilerinin %34,6’sı (n=116) hiç katılmıyorum, %29,6’sı (n=99) katılmıyorum, %22,1’i (n=74) kararsızım, %8,7’si (n=29) katılıyorum, %5,1’i (n=17) kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir. Olumsuz olan bu ifadeye ortaöğretim öğrencilerinin 3,80 ortalama ve 1,155 standart sapmayla katılmadıkları görülmektedir. Öğrencilerin akıllı tahta kullanmayı sinir bozucu bulmadıklarını söyleyebiliriz.

“Akıllı tahta kullanmayı öğrenmem çok kısa sürdü.” maddesine ortaöğretim öğrencilerinin %6,3’ü (n=21) hiç katılmıyorum, %5,4’ü (n=18) katılmıyorum, %19,1’i (n=64) kararsızım, %30,1’i (n=101) katılıyorum, %39,1’i (n=131) kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir. Bu ifadeye ortaöğretim öğrencilerinin 3,90 ortalama ve 1,164 standart sapmayla katıldıkları görülmektedir. Öğrencilerin akıllı tahtayı kullanmayı öğrenmelerinin kısa sürdüğünü söyleyebiliriz.

“Akıllı tahta sayesinde daha önce işlenen konulara geri dönmek daha kolay oluyor.” maddesine ortaöğretim öğrencilerinin %9’u (n=30) hiç katılmıyorum, %11’i (n=37) katılmıyorum, %26,3’ü (n=88) kararsızım, %33,7’si (n=113) katılıyorum, %20’si (n=67) kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir. Bu ifadeye ortaöğretim öğrencilerinin 3,44 ortalama ve 1,187 standart sapmayla katıldıkları görülmektedir. Öğrencilere göre akıllı tahta sayesinde önce işlenen konulara geri dönmenin daha kolay olduğunu söyleyebiliriz.

“Akıllı tahta kullanılan derslerde tahtaya kalkmaktan çekiniyorum.” maddesine ortaöğretim öğrencilerinin %37,6’sı (n=126) hiç katılmıyorum, %30,1’i (n=101) katılmıyorum, %20’si (n=67) kararsızım, %7,8’i (n=26) katılıyorum, %4,5’i (n=15) kesinlikle katılıyorum yanıtını vermiştir. Olumsuz olan bu ifadeye ortaöğretim öğrencilerinin 3,88 ortalama ve 1,131 standart sapmayla katılmadıkları görülmektedir. Öğrencilerin akıllı tahta kullanılan derslerde tahtaya kalkmaktan çekinmediklerini söyleyebiliriz.

Ortaöğretim öğrencilerinin etkileşimli tahta tutum ölçeğine vermiş oldukları cevapların genel ortalaması 3,41’dir. Bu durumda öğrencilerin etkileşimli tahtaya yönelik tutumlarının olumlu olduğunu söyleyebiliriz.

### **3.3 Etkileşimli Tahtaların Motivasyona Etkisine Yönelik Veriler**

Araştırmaya katılan ortaöğretim öğrencilerinin “Akıllı tahta kullanıldığında derse daha iyi motive oluyorum.” maddesine verdikleri cevapların ortalaması 3,30 çıkmıştır. Bu

sonuca göre öğrencilerin akıllı tahta kullanılan derslerde daha fazla motive olma konusunda kararsız olduklarını söyleyebiliriz.

### 3.3.1 Motivasyona Etkisinin Cinsiyet Değişkenine Göre İncelenmesi

Etkileşimli tahtaların ortaöğretim öğrencilerinin motivasyonu üzerindeki etkisinin cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini öğrenmek için Bağımsız örneklem t testi uygulanmıştır ve bu testin sonuçları Çizelge 3.4’te verilmiştir.

**Çizelge 3.4** Motivasyona etkisinin cinsiyet değişkenine göre dağılımı.

Cinsiyet	N	$\bar{X}$	SS	P	T	Anlamlılık Düzeyi
Kız	182	3,21	0,987	0,101	-1,644	p>0,05
Erkek	153	3,41	1,178			

Testin sonuçlarına göre kız öğrencilerin ortalaması 3,21 erkek öğrencilerin ortalaması 3,41 ‘dir. Gruplar arasındaki ilişki değeri p=0,101 ‘dir. Bu değer 0,05’ten büyük olduğu için gruplar arasında anlamlı farklılık yoktur. Bu durumda etkileşimli tahtanın ortaöğretim öğrencilerinin motivasyonu üzerindeki etkisinde cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılık olmadığını söyleyebiliriz.

### 3.3.2 Motivasyona Etkisinin Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre İncelenmesi

Etkileşimli tahtaların ortaöğretim öğrencilerinin motivasyonu üzerindeki etkisinin sınıf düzeyi değişkenine göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini öğrenmek için Tek yönlü anova testi uygulanmıştır ve bu testin sonuçları Çizelge 3.5’te verilmiştir.

**Çizelge 3.5** Motivasyona etkisinin sınıf düzeyi değişkenine göre dağılımı.

	Kareler Toplamı	Df	Kareler Ortalaması	F	P	Anlamlılık Düzeyi
Gruplar Arası	2,479	3	0,826	0,704	0,550	P>0,05
Gruplar İçi	388,464	331	1,174			
Toplam	390,943	334				

$P=0,550$  değeri  $0,05$ 'den büyük olduğu için gruplar arasında anlamlı bir farklılık yoktur. Bu durumda etkileşimli tahtaların ortaöğretim öğrencilerinin motivasyonu üzerindeki etkisinde sınıf düzeyi değişkenine göre anlamlı farklılık olmadığını söyleyebiliriz.

### 3.4 Etkileşimli Tahtaların Derse Katılma Etkisine Yönelik Veriler

Araştırmaya katılan ortaöğretim öğrencilerinin “Akıllı tahta kullanıldığında derse daha fazla katılıyorum.” maddesine verdikleri cevapların ortalaması  $3,13$  çıkmıştır. Bu sonuca göre öğrencilerin akıllı tahta kullanılan derslerde derse katılımın artması konusunda kararsız olduklarını söyleyebiliriz.

#### 3.4.1 Derse Katılma Etkisinin Cinsiyet Değişkenine Göre İncelenmesi

Etkileşimli tahtaların ortaöğretim öğrencilerinin derse katılımı üzerindeki etkisinin cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini öğrenmek için Bağımsız örneklem t testi uygulanmıştır ve bu testin sonuçları Çizelge 3.6' da verilmiştir.

**Çizelge 3.6** Derse katılma etkisinin cinsiyet değişkenine göre dağılımı.

Cinsiyet	N	$\bar{X}$	SS	P	T	Anlamlılık Düzeyi
Kız	182	3,01	1,077	0,038	-2,08	$P < 0,05$
Erkek	153	3,27	1,215			

Testin sonuçlarına göre kız öğrencilerin ortalaması  $3,01$  erkek öğrencilerin ortalaması  $3,27$  'tür. Gruplar arasındaki ilişki değeri  $P=0,038$ 'dir. Bu değer  $0,05$ 'ten küçük olduğu için gruplar arasında anlamlı farklılık vardır. Bu durumda etkileşimli tahtanın ortaöğretim öğrencilerinin derse katılımı üzerindeki etkisinde cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılık olduğunu söyleyebiliriz. Erkek öğrencilerin ortalamasının kız öğrencilerden fazla olması nedeniyle etkileşimli tahtanın derslerde kullanımının erkek öğrencilerin derse katılımını kız öğrencilere göre daha fazla etkilediğini söyleyebiliriz.

### 3.4.2 Derse Katılım Etkisinin Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre İncelenmesi

Etkileşimli tahtaların ortaöğretim öğrencilerinin derse katılımı üzerindeki etkisinin sınıf düzeyi değişkenine göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini öğrenmek için Tek yönlü anova testi uygulanmıştır ve bu testin sonuçları Çizelge 3.7’ de verilmiştir.

**Çizelge 3.7** Derse katılıma etkisinin sınıf düzeyi değişkenine göre dağılımı.

	Kareler		Kareler			Anlamlılık Düzeyi
	Toplamı	Df	Ortalaması	F	P	
Gruplar Arası	1,414	3	0,471	0,356	0,785	P>0,05
Gruplar İçi	438,807	331	1,326			
Toplam	440,221	334				

P=0,785 değeri 0,05’den büyük olduğu için gruplar arasında anlamlı bir farklılık yoktur. Bu durumda etkileşimli tahtaların ortaöğretim öğrencilerinin derse katılımı üzerindeki etkisinde sınıf düzeyi değişkenine göre anlamlı farklılık olmadığını söyleyebiliriz.

### 3.5 Etkileşimli Tahtaların Derse Karşı İlgiye Etkisine Yönelik Veriler

Araştırmaya katılan ortaöğretim öğrencilerinin “Akıllı tahta derse karşı ilgimi arttırdı.” maddesine verdikleri cevapların ortalaması 3,02 çıkmıştır. Buna göre öğrencilerin akıllı tahta kullanılan derslerde derse karşı ilgi konusunda kararsız kaldıklarını söyleyebiliriz.

#### 3.5.1 Derse Karşı İlgiye Etkisinin Cinsiyet Değişkenine Göre İncelenmesi

Etkileşimli tahtaların ortaöğretim öğrencilerinin derse karşı ilgileri üzerindeki etkisinin cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini öğrenmek için Bağımsız örneklem t testi uygulanmıştır ve bu testin sonuçları Çizelge 3.8’de verilmiştir.

Testin sonuçlarına göre kız öğrencilerin ortalaması 2,87 erkek öğrencilerin ortalaması 3,20’dir. Gruplar arasındaki ilişki değeri  $p=0,011$  ‘dir. Bu değer 0,05’ten küçük olduğu

için gruplar arasında anlamlı farklılık vardır. Bu durumda etkileşimli tahtaların ortaöğretim öğrencilerinin derse karşı ilgileri üzerindeki etkisinde cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılık olduğunu söyleyebiliriz. Erkek öğrencilerin ortalamasının kız öğrencilerinkinden fazla olması nedeniyle etkileşimli tahtanın derslerde kullanımının erkek öğrencilerin derse karşı ilgilerini kız öğrencilere göre daha fazla etkilediğini söyleyebiliriz.

**Çizelge 3.8** Derse karşı ilgiye etkisinin cinsiyet değişkenine göre dağılımı.

Cinsiyet	N	$\bar{X}$	SS	P	T	Anlamlılık Düzeyi
Kız	182	2,87	1,135	0,011	-2,558	P<0,05
Erkek	153	3,20	1,222			

### 3.5.1 Derse Karşı İlgiye Etkisinin Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre İncelenmesi

Etkileşimli tahtanın ortaöğretim öğrencilerinin derse karşı ilgileri üzerindeki etkisinin sınıf düzeyi değişkenine göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini öğrenmek için Tek yönlü anova testi uygulanmıştır ve bu testin sonuçları Çizelge 3.9’ da verilmiştir.

Çizelge 3.9’a bakıldığında  $p=0,008$  değeri  $0,05$ ’den küçük olduğu için gruplar arasında anlamlı farklılık olduğu görülmektedir. Bu durumda etkileşimli tahtaların ortaöğretim öğrencilerinin derse karşı ilgileri üzerindeki etkisinde sınıf düzeyi değişkenine göre anlamlı farklılık olduğunu söyleyebiliriz.

**Çizelge 3.9** Derse karşı ilgiye etkisinin sınıf düzeyi değişkenine göre dağılımı.

	Kareler Toplamı	Df	Kareler Ortalaması	F	P	Anlamlılık Düzeyi
Gruplar Arası	16,430	3	5,477	3,999	0,008	P<0,05
Gruplar İçi	453,272	331	1,369			
Toplam	469,701	334				

Farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek amacıyla öncelikle grupların homojen dağılıp dağılmadığına bakılmıştır. Levene testi sonuçlarına göre  $p=0,368$ ’tir. Bu değere göre gruplar homojen dağılmıştır. Gruplar homojen dağıldığı için Post Hoc



testlerinden Scheffe testi uygulanmıştır. Bu testin sonucunda 10'uncu sınıf ve 12'inci sınıf öğrencileri arasında anlamlı farklılık görülmüştür. Çizelge 3.10' a bakıldığında bu soruya en düşük ortalamayla 10'uncu sınıf öğrencilerinin en yüksek ortalamayla 12'inci sınıf öğrencilerinin cevap verdiği görülmektedir.

**Çizelge 3.10** Derse karşı ilgiye etkisinin sınıf düzeyi değişkenine göre ortalamaları.

Sınıf Düzeyi	N	$\bar{X}$	SS
9.sınıf	100	3,18	1,234
10.sınıf	100	2,77	1,117
11.sınıf	78	2,92	1,256
12.sınıf	57	3,36	1,011
Toplam	335	3,02	1,185

### 3.6 Dersi Eğlenceli Bulmaya Etkisine Yönelik Veriler

Araştırmaya katılan ortaöğretim öğrencilerinin “Akıllı tahta kullanıldığında öğrenme daha eğlenceli hale geliyor.” maddesine verdikleri cevapların ortalaması 3,52 çıkmıştır. Bu sonuca göre öğrencilerin akıllı tahta kullanılan derslerde öğrenmenin daha eğlenceli hale geldiğine katıldıklarını söyleyebiliriz.

#### 3.6.1. Dersi Eğlenceli Bulmaya Etkisinin Cinsiyet Değişkenine Göre İncelenmesi

Etkileşimli tahtaların ortaöğretim öğrencilerinin dersi eğlenceli bulmaları üzerindeki etkisinin cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini öğrenmek için Bağımsız örneklem t testi uygulanmıştır ve bu testin sonuçları Çizelge 3.11'de verilmiştir.

**Çizelge 3.11** Dersi eğlenceli bulmaya etkisinin cinsiyet değişkenine göre dağılımı.

Cinsiyet	N	$\bar{X}$	SS	P	T	Anlamlılık Düzeyi
Kız	182	3,43	1,021	0,081	-1,753	P>0,05
Erkek	153	3,64	1,133			

Testin sonuçlarına göre kız öğrencilerin ortalaması 3,43 erkek öğrencilerin ortalaması 3,64 'tür. Gruplar arasındaki ilişki değeri  $P=0,081$ 'dir. Bu değer 0,05'ten büyük olduğu için gruplar arasında anlamlı farklılık yoktur. Bu durumda etkileşimli tahtaların ortaöğretim öğrencilerinin dersi eğlenceli bulma konusu üzerindeki etkisinde cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılık olmadığını söyleyebiliriz.

### 3.6.2 Dersi Eğlenceli Bulmaya Etkisinin Sınıf Düzeyine Göre İncelenmesi

Etkileşimli tahtaların ortaöğretim öğrencilerinin dersleri eğlenceli bulması üzerindeki etkisinin sınıf düzeyi değişkenine göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini öğrenmek için Tek yönlü anova testi uygulanmıştır ve bu testin sonuçları Çizelge 3.12'de verilmiştir.  $P=0,304$  değeri 0,05'den büyük olduğu için gruplar arasında anlamlı bir farklılık yoktur. Bu durumda etkileşimli tahtaların ortaöğretim öğrencilerinin etkileşimli tahta kullanılan dersleri eğlenceli bulması üzerindeki etkisinde sınıf düzeyi değişkenine göre anlamlı farklılık olmadığını söyleyebiliriz.

**Çizelge 3.12** Dersi eğlenceli bulmaya etkisinin sınıf düzeyi değişkenine göre dağılımı.

	Kareler		Kareler			Anlamlılık Düzeyi
	Toplamı	Df	Ortalaması	F	P	
Gruplar Arası	4,222	3	1,407	1,215	0,304	$P>0,05$
Gruplar İçi	383,259	331	1,158			
Toplam	387,481	334				

### 3.7 Daha Etkin ve Verimli Kullanılabilmesi İçin Öğrenci Görüşleri

Eğitimde etkileşimli tahtanın daha etkin ve verimli kullanılmasına yönelik öğrenci görüşlerini belirlemek üzere öğrencilerle yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Görüşmelerle ilgili bilgiler Çizelge 3.13'te verilmiştir.

Öğrencilerin seçilmesinde öğretmenlerden görüş alınarak kendini rahat ifade edebilen öğrenciler seçilmiştir. Öğrencilere yarı yapılandırılmış görüşme formu verilerek düşünceleri için süre tanınmıştır. Öğrencilere isimlerinin gizli tutulacağı bildirilerek

fikirlerini beyan etmeleri istenmiştir. Görüşmeler kayıt altına alınmıştır. Görüşmeler okulda boş bir sınıfta, öğrencilerle teker teker yapılmıştır. Görüşmeler ortalama 5-10 dakika arasında sürmüştür.

**Çizelge 3.13** Yarı yapılandırılmış görüşme yapılan öğrenci bilgileri.

<b>Öğrenci Kodu</b>	<b>Sınıf Seviyesi</b>	<b>Cinsiyeti</b>	<b>Tarih</b>
Öğrenci-1:	10	Kız	
Öğrenci-2:	9	Erkek	
Öğrenci-3:	10	Erkek	
Öğrenci-4:	11	Kız	
Öğrenci-5:	11	Kız	
Öğrenci-6:	10	Kız	22 Nisan 2015
Öğrenci-7:	12	Erkek	
Öğrenci-8:	9	Kız	
Öğrenci-9:	12	Kız	
Öğrenci-10:	12	Kız	
Öğrenci-11:	11	Kız	
Öğrenci-12:	9	Kız	

Okuldaki üç şubeden oluşan 9'uncu sınıflardan birer, üç şubeden oluşan 10'uncu sınıflardan birer, üç şubeden oluşan 11'inci sınıflardan birer ve üç şubeden oluşan 12'inci sınıflardan birer öğrenci olmak üzere toplamda 12 öğrenci ile görüşmeler yapılmıştır. Çizelge 3.13 incelendiğinde yarı yapılandırılmış görüşme yapılan 12 öğrencinin 3'ünün erkek, 9'unun kız öğrenci olduğu görülmektedir. Görüşmeler 22 Nisan 2015 günü farklı saatlerde yapılmıştır. Öğrencilerin adı – soyadı gizli tutulmuş ve öğrenciler 1-2-3... şeklinde kodlanmıştır.

Yarı yapılandırılmış görüşme ile öğrencilerin etkileşimli tahtanın eğitimde kullanımının olumlu – olumsuz yönleri, etkileşimli tahtanın eğitimde kullanımının daha verimli olabilmesi için önerileri, eğitimde etkileşimli tahta kullanımını gerekli görüp görmedikleri ve nedenleri öğrenilmeye çalışılmıştır. Ayrıca etkileşimli tahtanın

eğitimde öğrenmede görsel, işitsel, dokunmatik olarak çeşitlilik sağlayıp sağlamaması konusundaki fikirleri belirlenmeye çalışılmıştır.

Sorular, sorulara verilen cevaplar ve analizleri aşağıda belirtilmiştir.

### **Soru 1-Etkileşimli tahtanın eğitimde kullanımının olumlu yönleri nelerdir?**

Öğrenciler etkileşimli tahtanın eğitimde kullanımının olumlu yönleri olarak şu cevapları vermişlerdir:

*“Öğretmenimizin gösterdiği konular hakkında daha fazla soru çeşidi görmemizi sağlıyor. Konuları daha iyi anlamamızı ve nerede takıldığımızı orayı odak noktası olarak belirlememizi sağlıyor.” Öğrenci-1*

*“Öncelikle öğretmen tahtadan bir sunu açıyor ve o sunuya yönelikte görseller oluyor. Dikkatimizi daha çok derse vermemizi sağlıyor. Ayrıca derse ilgimizi daha çok artırıyor.” Öğrenci-2*

*“Sonuçta internet büyük bir derya buradan yararlanıyoruz.” Öğrenci-3*

*“Görsel, işitsel açıdan bize fayda sağlıyor. Daha çabuk öğrenmemizi, daha kalıcı öğrenmemizi sağlıyor.” Öğrenci-4*

*“Görsel zekaya hitap ettiği için işlenen derslerin daha kalıcı olduğunu düşünüyorum.” Öğrenci-5*

*“Bence bir konu hakkında bilgi sahibi olduğumuzda görsellere dayalı olduğu için daha çabuk kavramamızı sağlıyor. O yönden olumlu.” Öğrenci-6*

*“Olumlu yönleri tabi ki her dersten derse değiştiği gibi önemli derslerimizde bize yardımcı çok bunu görmezden gelemeyiz. Mesela matematik derslerinde soru çözümlerinde daha hızlıyız, konuyu daha çabuk işliyoruz daha çabuk anlıyoruz.” Öğrenci-7*

**Öğrenci-7**

*“Görsel açıdan destek veriyor. İşitsel zekaya da destek veriyor.” Öğrenci-8*

*“Bir çok zeka tipine hitap ettiği için ve görsel olduğu için olumlu görüyorum.” Öğrenci-9*

**Öğrenci-9**

*“Derse olan dikkati artırıyor. Dersi daha akıcı hale getiriyor ve derste görsel ve işitsel destek sağladığından dolayı konunun beynimizde daha da somutlaşmasını sağlayarak anlamamızı kolaylaştırıyor.” Öğrenci-10*

“Zaman kavramını ön plana çıkarabiliriz. Kısa süre içerisinde çok fazla soru çözüyoruz. 11. sınıf öğrencisi olarak bunun YGS’ de daha avantajlı olabileceğini düşünmekteyim.” **Öğrenci-11**

“Bazı kaynaklarda göremediğimiz bilgiler ya da görsel olarak belgeleri internette kolayca bulabiliyoruz. Zaman yönünden de yazmayla uğraşmayı zamandan tasarruf sağlıyoruz.” **Öğrenci-12**

Öğrencilerin vermiş oldukları cevaplar incelenmiş ve eğitimde etkileşimli tahta kullanımının olumlu yönleri olarak ortaya çıkan ana maddeler kategorize edilmiştir. Bu bilgiler Çizelge 3.14’de verilmiştir.

“Etkileşimli tahtanın eğitimde kullanımının olumlu yönleri nelerdir?” açık uçlu sorusuna öğrencilerin 7’si (%33,3’ü) etkileşimli tahtanın görsel, işitsel özellikleri, 3’ü (%14,2’si) kısa sürede daha fazla soru çeşidini görme ve daha fazla soru çözme imkanı sunarak zamandan tasarruf sağlaması, 3’ü (%14,2’si) daha hızlı öğrenmeyi sağlaması, 2’si (%9,5’i) dikkat çekmesi, 2’si (%9,5’i) daha kalıcı öğrenme sağlaması, 2’si (%9,5’i) internete erişim imkanı sunması, 1’i (%4,7’si) derse ilgiyi arttırması, daha iyi anlamayı sağlaması ve 1’i (%4,7’si) anlaşılmasında güçlük çekilen yerlere odaklanmayı sağlaması cevabını vermiştir. En fazla frekansa sahip cevap “etkileşimli tahtanın görsel, işitsel özellikleri” olmuştur.

**Çizelge 3.14** Öğrencilere göre ET’nin eğitimde kullanımının olumlu yönleri.

<b>Kodlar</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Etkileşimli tahtanın görsel, işitsel özellikleri	7	33,3
Kısa sürede daha fazla soru çeşidini görme ve daha fazla soru çözme imkanı sunarak zamandan tasarruf sağlaması	3	14,2
Daha hızlı öğrenmeyi sağlaması	3	14,2
Dikkat çekmesi	2	9,5
Daha kalıcı öğrenme sağlaması	2	9,5
İnternete erişim imkanı sunması	2	9,5
Derse ilgiyi arttırması, daha iyi anlamayı sağlaması	1	4,7
Anlaşılmasında güçlük çekilen yerlere odaklanmayı sağlaması	1	4,7

## **Soru 2-Etkileşimli tahtanın eğitimde kullanımının olumsuz yönleri nelerdir?**

Öğrenciler etkileşimli tahtanın eğitimde kullanımının olumsuz yönleri olarak şu cevapları vermişlerdir:

*“Pek fazla göstermese de çoğu sınıftaki arkadaşlarımda dikkat dağınıklığı yaratıyor. Bazı öğrenci grubu tarafından da konuların irdelenmeyerek geçirildiği düşüncesi var.” Öğrenci-1*

*“Teknolojik bir cihaz olduğu için açılırken ve kapanırken derse başlarken bazı sorunlar yaşayabiliyoruz. Derse başlarken bir 5-10 dakika kayboluyor ama çok önemli değil.” Öğrenci-2*

*“Etkileşimli tahta teknolojik bir cihaz olduğu için dikkatimizi dağıtıyor.” Öğrenci-3*

*“Fazla ışık olduğu için gözümüzü yoruyor. Bunun sağlık açısından olumsuz olduğunu düşünüyorum.” Öğrenci-4*

*“Belki biraz zaman kaybı. Bozulması, bazen açılmaması. Tekrar kapatıp açmak zorunda kalıyoruz. Çok da olumsuz yönü olduğunu düşünmüyorum şu an.” Öğrenci-5*

*“Sadece derste görsel öğelerden yararlanıyoruz ama yazıya aktaramadığımız için yazılı zamanına geldiğimizde daha çabuk unutuyoruz. O yönden olumsuz.” Öğrenci-6*

*“Sadece tahtaya yönelik olduğumuz zaman elektrik olmadığında ders işleyemiyoruz. Dokümanlar tahtada kalıyor.” Öğrenci-7*

*“Ders esnasında dokunurken ufak bir şeyde bozulabiliyor ve zaman kaybı oluyor.” Öğrenci-8*

*“Bazen dikkat dağınıklığı ve zaman kaybına sebep oluyor. Mesela önceden hazırlanmadığı zamanlarda.” Öğrenci-9*

*“Bozulabiliyor ve zaman kaybına neden oluyor.” Öğrenci-10*

*“Çok olumsuz yönü olduğunu düşünmüyorum. En fazla radyasyon yayabileceği için olumsuzdur. İnsanı biraz halsizleştirebilir. Herkes yanında cep telefonu taşıdığı için bu insanı zaten halsizleştiriyor.” Öğrenci-11*

*“Olumsuz yönü yok bence. Elektrik gitse bile diğer tahtaları kullanabiliyoruz.” Öğrenci-12*

Cevaplar incelendiğinde bir öğrencinin olumsuz yönü olmadığını belirttiği tespit edilmiştir. Diğer öğrencilerin vermiş oldukları cevaplar incelendiğinde eğitimde etkileşimli tahta kullanımının olumsuz yönleri olarak kategorize edilen ana maddeler Çizelge 3.15’de verilmiştir.

“Etkileşimli tahtanın eğitimde kullanımının olumsuz yönleri nelerdir?” açık uçlu sorusuna öğrencilerin 5’i (%38,4’ü) çeşitli nedenlerden (açılıp kapanırken sorun çıkması, bozulması, elektrik kesintisi, önceden hazırlanmaması gibi.) dolayı zaman kaybı olması, 3’ü (%23’ü) dikkat dağınıklığına yol açması, 1’i (%7,7’si) konuların irdelenmeyerek geçirilmesi, 1’i (%7,7’si) gözü yorması, 1’i (%7,7’si) sadece görsel öğeler kullanılıp yazı yazılamaması ve 1’i (%7,7’si) radyasyon yayması cevabını vermiştir. 1 öğrenci (%7,7’si) ise etkileşimli tahtanın eğitimde kullanımının olumsuz yönü olmadığını belirtmiştir. En fazla frekansa sahip cevap “çeşitli nedenlerden (açılıp kapanırken sorun çıkması, bozulması, elektrik kesintisi, önceden hazırlanmaması gibi.) dolayı zaman kaybı olması” olmuştur.

**Çizelge 3.15** Öğrencilere göre ET’nin eğitimde kullanımının olumsuz yönleri.

<b>Kodlar</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Çeşitli nedenlerden (açılıp kapanırken sorun çıkması, bozulması, elektrik kesintisi, önceden hazırlanmaması gibi.) dolayı zaman kaybı olması	5	38,4
Dikkat dağınıklığına yol açması	3	23
Konuların irdelenmeyerek geçirilmesi	1	7,7
Gözü yorması	1	7,7
Sadece görsel öğeler kullanılıp yazı yazılamaması	1	7,7
Radyasyon yayması	1	7,7
Olumsuz yönü yok	1	7,7

### **Soru 3-Etkileşimli tahtanın daha verimli kullanılabilmesi için önerileriniz nelerdir?**

Öğrenciler etkileşimli tahtanın daha verimli kullanılabilmesi için önerileri olarak şu cevapları vermişlerdir:

*“Öğretmenlerin bu konu hakkında eğitim alması gerektiğini düşünüyorum çünkü herhangi bir arızaya takıldıkları durumda ne yapacaklarını bilmiyorlar ve o ders saati bomboş geçiyor.” Öğrenci-1*

*“Tablet dağıtılıp tabletle akıllı tahta arasında bir program oluşturulup ona göre bir eğitim sistemi geliştirilmesi ile daha etkili kullanılacağını düşünüyorum.” Öğrenci-2*

*“Bize verilen tabletlerle tahtalar arasında bağlantı kurulmalı, onlarla işlemeliyiz.” Öğrenci-3*

*“Daha değişik programlar olabilir. Öğrenmemiz için sadece öğretmenlerimizin yüklediği değil de Milli Eğitim Bakanlığı'nın daha değişik ve eğlenceli programları olsaydı.” Öğrenci-4*

*“Aslında bazı öğretmenlerin eğitimi ve öğrencilerin daha çok katılması olabilir.” Öğrenci-5*

*“Kendi yaş gruplarımıza yönelik konuları daha çok ağırlık içeren dikkatimizi ve ilgimizi çekebilen uygulamalar yüklenebilir.” Öğrenci-6*

*“Genel olarak öğretmenlerin daha eğitilmiş davranışları gerekebilir. Çünkü dersten derse değişiyor demiştim ilk başta da.” Öğrenci-7*

*“Derslerde bizim de kullanmamız ve kendimizi geliştirmemiz.” Öğrenci-8*

*“Önceden planlı bir sunum hazırlanıp daha önceden tahta açılırsa ya da ders esnasında önce kullanımına başlanırsa daha verimli olur.” Öğrenci-9*

*“Tahta kullanımının daha doğru yapılması ve tahtanın derse başlamadan önce hazırlanması daha verimli olmasını sağlar.” Öğrenci-10*

*“Önerim yok. Bizim okulda verimli bir şekilde kullanılıyor. Öğretmenler yapabileceklerinin en iyisini yapıyor.” Öğrenci-11*

*“Yeterince verimli kullanıldığı için önerim yok.” Öğrenci-12*

Cevaplar incelenmiş ve eğitimde etkileşimli tahtanın daha verimli kullanılabilmesi için öğrenci önerileri kategorize edilmiştir. Önerilerin frekans ve yüzde değerleri Çizelge 3.16'da verilmiştir.

“Etkileşimli tahtanın daha verimli kullanılabilmesi için önerileriniz nelerdir?” açık uçlu sorusuna öğrencilerin 3'ü (%23'ü) öğretmenlerin tahta kullanımı ve arıza durumları ile



ilgili eğitim almaları, 2'si (%15,3'ü) tablet PC ve etkileşimli tahta senkronizasyonunun yapılması, 2'si (%15,3'ü) dikkat çekici farklı eğitsel programların geliştirilmesi, 2'si (%15,3'ü) öğrencilerin etkileşimli tahtayı kullanmasına fırsat verilmesi ve 2'si (%15,3'ü) ders öncesi etkileşimli tahtanın hazırlanması cevabını vermiştir. Öğrencilerin 2'si (%15,3'ü) ise önerisinin olmadığını bildirmiştir. En fazla frekansa sahip cevap “Öğretmenlerin tahta kullanımı ve arıza durumları ile ilgili eğitim almaları” olmuştur.

**Çizelge 3.16** Öğrencilerin ET'nin daha verimli kullanılabilmesi için önerileri.

Kodlar	F	%
Öğretmenlerin tahta kullanımı ve arıza durumları ile ilgili eğitim almaları	3	23
Tablet PC ve Etkileşimli tahta senkronizasyonunun yapılması	2	15,3
Dikkat çekici farklı eğitsel programların geliştirilmesi	2	15,3
Öğrencilerin etkileşimli tahtayı kullanmasına fırsat verilmesi	2	15,3
Ders öncesi etkileşimli tahtanın hazırlanması	2	15,3
Önerim yok	2	15,3

**Soru 4-Etkileşimli tahtanın eğitimde kullanılmasını gerekli görüyor musun? Neden?**

Öğrenciler etkileşimli tahtanın eğitimde kullanımının gerekliliği ve nedenleri olarak şu cevapları vermişlerdir:

*“Bize daha çok pratik özellik kazandırıyor normal tahtada olsa ayrı ayrı konuları yazar soruları ayrı ayrı yazar dersin yarısını yazma bölümüyle geçirirken bu bize hazır imkan sunuyor. Yazılmışları sadece okumak kalıyor ve sadece önemli yerleri defterimize geçiriyoruz. Zamandan tasarruf sağladığı için oldukça gerekli.” Öğrenci-1*

*“Evet. Gerekli görüyorum. Teknoloji çağında yaşıyoruz ve artık eğitime de teknolojinin girmesi gerekiyor.” Öğrenci-2*

*“Gerekli görmüyorum. Şimdiye kadarkiler akıllı tahta ile okumadı, kara tahta ile okudular. Çok da gerekli değil.” Öğrenci-3*

*“Gerekli görmüyorum. Önceden böyle bir şey yoktu. Önceden de eğitim-öğretimde bizden daha başarılı olan insanlar var. Kitaplar yeterli olurdu diye düşünüyorum.” Öğrenci-4*

*“Evet. Alışma sürecinden sonra kullanılması gerektiğini düşünüyorum.”*

**Öğrenci-5**

*“Evet. Biz yazı da yazdığımız için çoğu zaman sıkılıyoruz. Tabii yazı yazmak da önemli ama bunun yanında böyle görsel öğelerden de yararlanmak iyi oluyor.”*

**Öğrenci-6**

*“Gerekli görüyorum çünkü serilik önemli. Müfredattan da biliyoruz ki ikinci döneme yetişen konular var yetişmeyen konular var. Matematikte öğretmenimiz yardımcı oldu bize.”* **Öğrenci-7**

*“Evet, gerekli görüyorum. Görsel, işitsel açıdan bize destek veriyor, yardımcı oluyor.”* **Öğrenci-8**

*“Ben sözel bir öğrenci olduğum için pek gerekli görmüyorum ama fizik, kimya da olsun üç boyutlu şekillerde, uzay konularında olsun gerekli. Sözel konularda gerekli görmüyorum.”* **Öğrenci-9**

*“Gerekli görüyorum. Özellikle sayısal derslerde video desteği sağladığı için daha iyi anlamamıza neden oluyor.”* **Öğrenci-10**

*“Gerekli olduğunu düşünmüyorum. Dünyanın en iyi eğitim veren yeri Finlandiya’ da hala kara tahta ile tebeşir kullanılmaktadır. Kara tahta ile tebeşir kullanmaya devam etseydik de olurdu diye düşünmekteyim.”* **Öğrenci-11**

*“Gerekli bence çünkü bazı bilgileri tam olarak öğrenemiyoruz diğer türlü. Eksik olan bilgiler oluyor. Böyle daha iyi eğitim alabiliyoruz.”* **Öğrenci-12**

Cevaplar incelendiğinde üç öğrencinin etkileşimli tahtanın eğitimde kullanımını etkileşimli tahta ile geleneksel kara tahta arasında fark görmedikleri, bir öğrencinin de sözel derslerde gerekli görmediği tespit edilmiştir. Diğer öğrencilerin vermiş oldukları cevaplar incelenmiş ve etkileşimli tahtanın eğitimde kullanımının gerekliliği ve nedenleri olarak kategorize edilen ana maddeler Çizelge3.17’de verilmiştir.

“Etkileşimli tahtanın eğitimde kullanılmasını gerekli görüyor musun? Neden?” açık uçlu sorusuna öğrencilerin 3’ü (%25’i) görsel, işitsel öğelerden yararlandırması, 1’i (%8,3’ü) zamandan tasarruf sağlaması, 1’i (%8,3’ü) daha hızlı ders işleme imkanı sunması, 1’i (%8,3’ü) öğrencilerin daha iyi eğitim almalarına yardımcı olması, 1’i (%8,3’ü) teknoloji çağında olunması ve 1’i (%8,3’ü) daha iyi anlamayı sağlaması

cevabını vermiştir. Öğrencilerin 4'ü (%33,3'ü) ise önerisinin olmadığını bildirmiştir. Bu öğrencilerden birinin cevabı şu şekildedir: “Gerekli görmüyorum. Önceden böyle bir şey yoktu. Önceden de eğitim-öğretimde bizden daha başarılı olan insanlar var. Kitaplar yeterli olurdu diye düşünüyorum.” **Öğrenci-4**

En fazla frekansa sahip cevap “Görsel, işitsel öğelerden yararlandırması” olmuştur.

**Çizelge 3.17** Öğrencilere göre ET'nin eğitimde kullanımının gerekliliği ve nedenleri.

<b>Kodlar</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Görsel, işitsel öğelerden yararlandırması	3	25
Zamandan tasarruf sağlaması	1	8,3
Daha hızlı ders işleme imkanı sunması	1	8,3
Öğrencilerin daha iyi eğitim almalarına yardımcı olması	1	8,3
Teknoloji çağında olunması	1	8,3
Daha iyi anlamayı sağlaması	1	8,3
Gerekli değil	4	33,3

**Soru 5-Etkileşimli tahtanın öğrenmede görsel, işitsel, dokunmatik olarak çeşitlilik sağladığını düşünüyor musun?**

Öğrenciler etkileşimli tahtanın eğitimde öğrenmede görsel, işitsel, dokunmatik olarak çeşitlilik sağlayıp sağlamadığı konusunda şu cevapları vermişlerdir:

“Evet.” **Öğrenci-1**

“Evet. Öğretmen tahtadan bir sunu açıyor orada görsel, işitsel vs. ilgimizi daha çok çeken şeyler oluyor ve ondan sonra derse daha ilgili ve hevesli geliyoruz. Bizim için iyi oluyor.” **Öğrenci-2**

“Evet, düşünüyorum.” **Öğrenci-3**

“Tabi ki değişik bir şey olduğu için çeşitlilik sağladığını düşünüyorum.”

**Öğrenci-4**

“Evet. Özellikle görsel olarak.” **Öğrenci-5**

“Evet.” **Öğrenci-6**

“Tabi ki, fizik, biyoloji, kimya görsel olarak yararlanamıyorduk. Tahta gelince daha iyi olduğunu düşünüyorum.” **Öğrenci-7**

“Evet, sağlıyor.” **Öğrenci-8**

*“Evet, çünkü bir çok zeka kuramı var. Bir çok zeka türüne hitap ediyor. Görsel, işitsel hepsi farklı farklı. Bu yüzden çeşitlilik sağlıyor.” Öğrenci-9*

*“Evet, düşünüyorum.” Öğrenci-10*

*“Düşünüyorum çünkü görsel olarak sağlamaktadır. Kara tahta ya da beyaz tahtada bu tür şeyler olmamakta. İşitsel olarak video dinlemede ya da edebiyat dersinde şiir dinlemede çok yararlı. Dokunmatik olarak da yazma da çok çeşitlilik sağladığını düşünmekteyim.” Öğrenci-11*

*“Evet.” Öğrenci-12*

Cevaplar incelenmiş ve öğrencilerin hepsinin etkileşimli tahtanın eğitimde öğrenmede görsel, işitsel, dokunmatik olarak çeşitlilik sağlaması konusunda aynı fikirde oldukları tespit edilmiştir. Cevaplar Çizelge 3.18’de verilmiştir. Öğrenciler etkileşimli tahtanın eğitimde öğrenmede görsel, işitsel, dokunmatik olarak çeşitlilik sağladığını düşünmektedirler.

**Çizelge 3.18** Öğrencilere göre ET’nin görsel, işitsel, dokunmatik özelliği

<b>Kodlar</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Evet	12	100
Hayır	0	0

## 4. TARTIŞMA VE SONUÇ

### 4.1 Sonuç

Eğitimde etkileşimli tahta kullanımına yönelik ortaöğretim öğrencilerinin tutumlarının belirlenmesi amacıyla yapılan bu çalışmada etkileşimli tahta tutum ölçeği ve yarı yapılandırılmış görüşme uygulanmıştır. Bu amaç doğrultusunda ortaöğretim öğrencilerinin eğitimde etkileşimli tahta kullanımına yönelik genel tutumları; etkileşimli tahtaların öğrenci motivasyonunu arttırma, derse katılımı arttırma, derse karşı ilgiyi arttırma ve dersi eğlenceli hale getirme konularında belirlenmeye çalışılmıştır. Bu konulara yönelik verilerin analizi cinsiyet ve sınıf değişkenine göre yapılmıştır. Öğrencilerle yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılarak etkileşimli tahta tutum ölçeği ile elde edilemeyecek verilere ulaşılmaya çalışılmıştır. Etkileşimli tahtanın eğitimde kullanımının olumlu ve olumsuz yönleri, etkileşimli tahtanın eğitimde kullanımının daha verimli olabilmesi için önerileri, etkileşimli tahtanın eğitimde kullanımını gerekli görüp görmedikleri ve etkileşimli tahtanın eğitimde kullanımının görsel, işitsel ve dokunmatik çeşitlilik sağlayıp sağlamadığı konularında öğrencilerin fikirleri öğrenilmeye çalışılmıştır.

Araştırmadaki ana amaç eğitimde etkileşimli tahta kullanıma yönelik ortaöğretim öğrencilerinin tutumlarını tespit etmektir. Öğrencilerin bu konudaki tutumları olumlu yöndedir. Diğer alt soruların sonuçları aşağıda verilmiştir:

- 1- Etkileşimli tahta kullanılarak derslerin işlenmesinin ortaöğretim öğrencilerinin motivasyonu üzerindeki etkisi konusunda öğrenciler kararsızlardır. Öğrencilerin bu konudaki tutumları cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenine göre anlamlı farklılık göstermemektedir.
- 2- Etkileşimli tahta kullanılarak derslerin işlenmesinin ortaöğretim öğrencilerinin derse katılımı üzerindeki etkisi konusunda öğrenciler kararsız kalmışlardır. Bu konuda öğrencilerin tutumları cinsiyet değişkenine göre erkeklerin lehine anlamlı farklılık göstermektedir. Sınıf düzeyi değişkenine göre anlamlı farklılık yoktur.

- 3- Etkileşimli tahta kullanılarak derslerin işlenmesinin ortaöğretim öğrencilerinin derse karşı ilgilerine etkileri konusunda öğrencilerin kararsız kaldıkları tespit edilmiştir. Bu konudaki öğrencilerin tutumları cinsiyet değişkenine göre erkeklerin lehine anlamlı farklılık göstermektedir. Sınıf düzeyi değişkenine göre ise 10'uncu ve 12'inci sınıfların arasında 12'inci sınıfların lehine anlamlı farklılık vardır.
- 4- Etkileşimli tahta kullanılarak işlenen derslerde ortaöğretim öğrencileri dersleri eğlenceli bulmaktadır. Bu konuda öğrencilerin tutumları cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenine göre farklılık göstermemektedir.
- 5- Eğitimde etkileşimli tahtanın daha etkin ve verimli kullanılabilmesi için öğrenci görüşleri; öğretmenlerin tahta kullanımı ve arıza durumları ile ilgili eğitim almaları, tablet PC ve etkileşimli tahta senkronizasyonunun yapılması, dikkat çekici farklı eğitsel programların geliştirilmesi, öğrencilerin etkileşimli tahtayı kullanmasına fırsat verilmesi, ders öncesi etkileşimli tahtanın hazırlanmasıdır.

Bu sonuçların ayrıntılı incelenmesi ve literatürdeki bilgilerle kıyaslanması sırasıyla aşağıda verilmiştir.

Etkileşimli tahta tutum ölçeğinden elde edilen sonuçlara göre öğrencilerin etkileşimli tahtanın eğitimde kullanımına yönelik genel tutumları olumlu yöndedir. Bu sonuç diğer araştırmaların (İnt.Kyn.11, Levy 2002, Glover and Miller 2001, Hall and Higgins 2005, Aytaç 2013) sonucu ile uyum göstermektedir. Aynı zamanda İnt.Kyn.11'de Beeland'in hazırlamış olduğu akıllı tahta tutum ölçeğini Malatya'daki resmi okullarda okuyan 6'ncı, 7'inci ve 8'inci sınıf öğrencilerine uygulayan Sünkür vd. (2011)'nin çalışması da öğrencilerin etkileşimli tahtaya yönelik tutumlarının olumlu olduğunu belirtmektedir. Böylece cep telefonu, tablet PC gibi teknolojik cihazlarla iletişim halinde olan öğrencilerin etkileşimli tahtanın derslerde kullanımını istediği söylenebilir.

Ortaöğretim öğrencileri etkileşimli tahta kullanılan derslerde daha fazla motive olma konusunda kararsız kalmışlardır. Bu konuda yapılan diğer çalışmalar (İnt.Kyn.11, İnt.Kyn.12, Smith *et al.* 2005, Hillier *et al.* 2013, Pamuk *et al.* 2013) ise etkileşimli tahta kullanımının motivasyonu arttırdığını tespit etmiştir. Motivasyon konusunda

cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenine göre öğrenci tutumlarında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir.

Etkileşimli tahta kullanılan derslere daha fazla katılma konusunda ortaöğretim öğrencilerinin kararsız kaldıkları tespit edilmiştir. Bu sonuç literatürdeki çalışmalarla (İnt.Kyn.11, İnt.Kyn.12, Hall and Higgins 2005, Smith *et al.* 2005, Hillier *et al.* 2013, Pamuk *et al.* 2013, Baydaş *et al.* 2015) zıt düşmüştür. Bu çalışmalarda etkileşimli tahta kullanımının öğrencilerin derslere katılımını arttırdığı tespit edilmiştir. Derse katılım konusunda cinsiyet değişkenine göre öğrenci tutumlarında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Kız öğrencilerin ortalaması 3,01 erkek öğrencilerin ortalaması 3,27'dir. Gruplar arasındaki ilişki değeri  $p=0,038$ 'dir. Bu sonuçlara göre etkileşimli tahtanın derslerde kullanımının erkek öğrencilerin derse katılımını kız öğrencilere göre daha fazla etkilediği görülmüştür. Yörük (2013)'ün öğrencilerin teknolojiye karşı tutumlarını cinsiyet değişkenine göre incelediği çalışmasında teknolojiye ilgi ve teknolojiyi yönlendirme boyutlarında erkeklerin daha fazla ilgili oldukları gözlemlenmiştir. Bu çalışmanın sonucu ile bakıldığında erkeklerin teknolojiye ilgisinin daha fazla olması nedeniyle etkileşimli tahtanın derslerde kullanımının erkek öğrencilerin derslere katılımını kız öğrencilere göre daha fazla etkilediği söylenebilir. Sınıf düzeyi değişkenine göre ise öğrenci tutumlarında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir.

Etkileşimli tahta kullanılan derslere karşı ilginin artması konusunda ortaöğretim öğrencileri kararsız görüş belirtmişlerdir. (İnt.Kyn.11, Kurtz *et al.* 2013, Baydaş *et al.* 2015, Tekinarslan *et al.* 2015, Tertemiz *et al.* 2015) çalışmalarında etkileşimli tahtaların dikkat çektiğini ve öğrencilerin derse karşı ilgisinin arttığını vurgulamıştır. Derse karşı ilginin artması konusunda cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenine göre anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Cinsiyet değişkenine göre kız öğrencilerin ortalaması 2,87 erkek öğrencilerin ortalaması 3,20'dir. Gruplar arasındaki ilişki değeri  $p=0,011$ 'dir. Bu sonuçlara göre etkileşimli tahtanın derslerde kullanımının erkek öğrencilerin derse karşı ilgilerini kız öğrencilere göre daha fazla etkilediği tespit edilmiştir. Yörük (2013)'ün teknolojiye ilgi ve teknolojiyi yönlendirme boyutlarında erkeklerin kızlara göre daha fazla ilgili olduklarını belirttiği çalışmasını göz önünde bulundurursak etkileşimli tahtanın derslerde kullanımının erkek öğrencilerin derse karşı ilgilerini kız öğrencilere

göre daha fazla etkilediğini söyleyebiliriz. Sınıf düzeyi değişkenine göre 10'uncu sınıf öğrencileri ile 12'inci sınıf öğrencileri arasında anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Bu konuda en düşük ortalamanın 2,77 ile 10.sınıf öğrencilerinde en yüksek ortalamanın 3,36 ile 12'inci sınıf öğrencilerinde olduğu görülmektedir. Bunun nedeni olarak önceki sene tablet PC dağıtılan 10'uncu sınıf öğrencilerinin etkileşimli tahta ile tablet PC arasında senkronizasyon olmaması nedeniyle diğer sınıflara göre etkileşimli tahtalara daha olumsuz baktığı söylenebilir.

Ortaöğretim öğrencilerinin etkileşimli tahta kullanılan derslerde daha fazla motive olma, etkileşimli tahta kullanılan derslere daha fazla katılma ve etkileşimli tahta kullanılan derslere karşı ilginin artması konularında kararsız olmaları etkileşimli tahtanın araştırma yapılan okulda kullanımın yeni olması ve etkileşimli tahtaların kullanımının öğretmenden öğretmene farklı olması gösterilebilir. Bu konuda daha net bilgilere 9'uncu, 10'uncu, 11'inci ve 12'inci sınıflarda her yıl etkileşimli tahta kullanılmış olduğunda erişebiliriz. Ayrıca öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanımının farklı olması sebebiyle verilerin her ders için ayrı ayrı elde edilmesi daha net sonuçlar verebilir.

Ortaöğretim öğrencileri etkileşimli tahta kullanılan derslerde öğrenmenin daha eğlenceli geçtiğini düşünmektedirler. Bu sonuç diğer çalışmaların sonuçları ile (İnt.Kyn.11, Levy 2002, İnt.Kyn.12, Hall and Higgins 2005) uyum göstermektedir. Dersin eğlenceli hale gelmesi konusunda cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenine göre öğrenci tutumlarında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Diğer çalışmalarla benzerlik göstermesinin nedeni Kennewell and Beauchamp (2007)'ın çalışmasında belirttiği gibi; etkileşimli tahtaların simülasyon, drama, gösterip-yaptırma gibi farklı öğretim yöntem ve tekniklerini kullanma fırsatı tanıyarak çok yönlü eğitim fırsatı tanınması olabilir.

Ortaöğretim öğrencileri eğitimde etkileşimli tahta kullanımının olumlu yönleri olarak etkileşimli tahtanın görsel, işitsel özellikleri, kısa sürede daha fazla soru çeşidini görme ve daha fazla soru çözme imkanı sunarak zamandan tasarruf sağladığını, daha hızlı öğrenmeyi sağladığını, dikkat çektiğini, daha kalıcı öğrenme sağladığını, internete



erişim imkanı sunduğunu, derse ilgiyi arttırdığını, daha iyi anlamayı sağladığını, anlaşılmasında güçlük çekilen yerlere odaklanmayı sağladığını belirtmişlerdir. Bu sonuçlar zamandan tasarruf sağlaması ve dersin hızlı işlenmesi konularında bu alanda yapılan diğer çalışmalarla (Levy 2002, Smith *et al.* 2006, Pamuk *et al.* 2013, Aytaç 2013, Baydaş *et al.* 2015) uyum göstermektedir. Pamuk vd. (2013)'nin ve Aytaç (2013)'in çalışmaları da göstermektedir ki öğrenciler etkileşimli tahtayı en çok sunum izleme en az da yazı yazma için kullanmaktadırlar. Öğretmenlerin soruları etkileşimli tahtada paylaşması ve öğrencilerin soruları yazmadan çözmesi ile zamandan tasarruf sağlanmaktadır.

Ortaöğretim öğrencileri eğitimde etkileşimli tahta kullanımının olumsuz yönleri olarak çeşitli nedenlerden (açılıp kapanırken sorun çıkması, bozulması, elektrik kesintisi, önceden hazırlanmaması gibi) dolayı zaman kaybı olduğunu, dikkat dağınıklığına yol açtığını, konuların irdelenmeyerek geçirildiğini, gözü yorduğunu, sadece görsel öğeler kullanılıp yazı yazılmadığını, radyasyon yaydığını belirtmişlerdir. Tahtaya güneş ışığı yansımaları, donması, tahtanın çökmesi vb. teknik sorunlar nedeniyle zaman kaybına ve dikkat dağınıklığına neden olması bu alanda yapılan diğer çalışmalarla (Levy 2002, Hall and Higgins 2005, Kurtz *et al.* 2013, Aytaç 2013, Tertemiz *et al.* 2015) uyum göstermektedir. Etkileşimli tahtanın aşırı kullanımı nedeniyle dikkat dağıttığı sonucu da bu alanda yapılan diğer çalışmalarla (Hall and Higgins 2005, Türel and Johnson 2012) benzerlik göstermektedir. Öğrencilerin etkileşimli tahtanın dersin tamamında kullanılmasını istemediklerini, gözlerinin yorulduğunu ve dikkatlerinin dağılmasına neden olduğunu belirttikleri görülmektedir. Öğretmenlerin etkileşimli tahtayı derste dikkat çekmek, önemli yerleri vurgulamak, zamandan tasarruf sağlamak için kullanması etkileşimli tahtanın daha verimli bir araç olmasını sağlayabilir.

Ortaöğretim öğrencileri etkileşimli tahtanın eğitimde kullanımının daha verimli olabilmesi için öneriler olarak öğretmenlerin tahta kullanımı ve arıza durumları ile ilgili eğitim almalarını, tablet PC ve etkileşimli tahta senkronizasyonunun yapılmasını, dikkat çekici farklı eğitsel programların geliştirilmesini, öğrencilerin etkileşimli tahtayı kullanmasına fırsat verilmesini, ders öncesi etkileşimli tahtanın hazırlanmasını belirtmişlerdir. Pamuk vd. (2013)'nin çalışmasındaki gibi öğrenciler etkileşimli tahtanın

verimli kullanılmasında öğretmeni temel faktör olarak görmektedirler. Hall and Higgins (2005)'in de belirttiği gibi öğretmenlerin tahta kullanımı bilgi ve becerilerinin az olduğunu, arıza durumlarında yapılması gerekenler konusundaki bilgilerinin yetersiz olduğunu ve bu konuda eğitim almaları gerektiğini vurgulamışlardır. Dikkat çekici farklı eğitsel programların geliştirilmesini vurgulayan öğrenciler (Kurt *et al.* 2013, Altın ve Kalelioğlu 2015)'nun çalışmalarında belirttikleri gibi e-içeriklerin yetersiz olduğunu ifade etmişlerdir. Altın ve Kalelioğlu (2015) FATİH projesi ile ilgili öğretmen ve öğrenci görüşlerini inceldikleri çalışmalarında öğretmenlerin teknoloji kullanımı ile ilgili eğitim almalarının gerektiğini belirtmişlerdir. (Kilic *et al.* 2015, Hall and Higgins 2005) öğretmenlerin öğrencilere etkileşimli tahta kullanım fırsatı vermelerini vurgulamışlardır. Böylece öğrencilerin etkileşimli tahtaya yönelik öz-yeterlilik algıları olumlu etkilenecektir. Bunlardan dolayı etkileşimli tahtanın eğitimde kullanımının daha verimli olabilmesi için öneriler kısmında öğretmenlerin teknolojiyi kullanma becerileri arttıkça verimin de artacağını belirttikleri görülmüştür.

Ortaöğretim öğrencileri çoğunlukla etkileşimli tahtanın eğitimde kullanılmasını gerekli görmektedir. Etkileşimli tahtanın eğitimde kullanımının gerekliliği ve nedenleri olarak görsel, işitsel öğelerden yararlandırması, zamandan tasarruf sağlaması, daha hızlı ders işleme imkanı sunması, öğrencilerin daha iyi eğitim almalarına yardımcı olması ve teknoloji çağında olmamız gösterilmiştir. Öğrenciler (İnt.Kyn.11, Hall and Higgins 2005 ve Pamuk *et al.* 2013, Tekinarslan *et al.* 2015) çalışmalarının da belirttiği gibi etkileşimli tahtanın görsel, işitsel öğelerden yararlandığı, (Levy 2002, Smith *et al.* 2006, Pamuk *et al.* 2013, Aytaç 2013, Baydaş *et al.* 2015)'ın araştırmalarındaki gibi zamandan tasarruf sağlattığı ve Pamuk vd. (2013)'nin de belirttiği gibi yazı yazılmadığı için ders esnasında daha fazla soru çözme imkanı sağlattığı için gerekli görmektedirler.

Ortaöğretim öğrencileri etkileşimli tahtanın öğrenmede görsel, işitsel, dokunmatik olarak çeşitlilik sağladığını düşünmektedirler. Altınçelik (2009)'in çalışmasında belirttiği gibi etkileşimli (akıllı) tahta görsel, işitsel, hareket, dokunma ve etkileşimi sağlayan tek eğitim araç-gereci olarak görülmektedir. (İnt.Kyn.11, Hall and Higgins 2005 ve Pamuk *et al.* 2013) da çalışmalarında etkileşimli tahtanın görsel, işitsel ve

dokunmatik yönünün yani multimedya yeteneklerinin öğrenmede çeşitlilik sağladığını vurgulamaktadırlar. Etkileşimli tahtaların görsel, işitsel, hareket, dokunma ve etkileşim özellikleri ile öğrenmede çeşitlilik sağladığını söyleyebiliriz.

Genel olarak bakıldığında etkileşimli tahtanın faydalı bir eğitim aracı olduğu; fakat tek başına yeterli olmadığı görülmektedir. (Çakır ve Oktay 2013, Armstrong *et al.* 2005) çalışmalarında teknolojinin eğitim ve öğretime adaptasyonunda öğretmenlerin rolüne dikkat çekmiştir. Öğretmenlerin eğitimde teknolojik araçların kullanıma yönelik motivasyonlarını yüksek tutması, kendilerini geliştirme konusunda istekli olmaları, teknolojiye uyum sağlamayı içselleştirmeleri gerekmektedir.

Teknolojinin eğitime entegrasyonu ile ilgili yapılan çalışmalarda öğrenci ve öğretmen rollerinin değişmesi ve müfredatta daha esnek olacak şekilde değişikliği gidilmesi vurgulanmaktadır (Cuthell 2005, Smith *et. al* 2006, Hall and Higgins 2005). Bu çalışmaların sonuçları da gözönünde bulundurularak öğretmen ve öğrencilerin yeni nesil teknolojik cihazların eğitimde kullanımını benimsemelerini sağlayacak çalışmaların yapılması gerekmektedir.

## **4.2 Öneriler**

Öğretimde kullanılan materyaller öğrenmenin gerçekleşebilmesi için yardımcı olmaktadır. Okullarda etkileşimli tahtanın faydalı bir eğitim araç-gereci olarak kullanılabilmesi için öncelikle öğretmenlerin gerekli bilgi ve becerilere sahip olmaları gerekmektedir. Bu beceriye öncelikle eğitimciler sahip olmalı; ardından öğrencilerine kazandırabilmelidirler. Bu çerçevede öneriler kısmı uygulamaya yönelik ve araştırmaya yönelik öneriler olarak ayrılmıştır.

### **4.2.1 Uygulamaya Yönelik Öneriler**

Bu çalışmanın sonucunda etkileşimli tahtanın eğitimde kullanımının daha faydalı ve verimli olabilmesi için ortaya çıkan uygulamaya yönelik öneriler şunlardır:

- Öğretmenler öğrencilerin etkileşimli tahtayı daha çok kullanmasını sağlayabilecek görev ve ödevlendirmeler verebilir.
- Etkileşimli tahtayı daha verimli kullanan öğrenciler ve öğretmenler idare tarafından ödüllendirilebilir.
- Zümre öğretmenlerinin birbirleriyle etkileşimli tahtada kullanılacak kaynak alışverişi yapmaları sağlanabilir.
- Dersin tamamında değil de öğrencilerin dikkatini çekecek önemli konularda etkileşimli tahta kullanımı sağlanabilir. Bu konuda öğretmenlere eğitim verilebilir.
- Öğrencilerin de etkileşimli tahtayı verimli kullanma ile ilgili eğitim almaları sağlanabilir.
- Öğretmenler ders öncesi etkileşimli tahtanın hazırlanmasını sağlayarak ders sırasında ortaya çıkacak sorunlardan kurtulabilir.
- Öğretmenler etkileşimli tahtanın kullanımı ve teknik problemler hakkında daha fazla bilgilendirilebilir.
- Öğretmenlerin hizmetiçi eğitimleri branşlara ayrılarak yapılabilir.
- Öğrencilerin dikkatini çekecek farklı eğitsel programlar geliştirilebilir.
- Öğrenci ve öğretmenlere dağıtılan tablet PClerle ve sınıflara kurulumu yapılan etkileşimli tahtalar arasında çeşitli programlar sayesinde senkronizasyon yapılabilir.
- EBA'nın içi zenginleştirilerek eğitsel programların hazırlanmasında üniversitelerin bilgisayar öğretmenliği bölümlerinde okuyan öğrencilerden faydalanılabilir.
- FATİH projesinin olduğu okullara bilgisayar öğretmenleri geçici görevlendirme yapılmayarak her okula bilgisayar öğretmeni kadrosu verilebilir.
- Okullarda teknolojik cihazların sorunlarıyla ilgilenecek birim oluşturulabilir.
- Ders müfredatı içerik olarak etkileşimli tahtayla daha uyumlu bir şekilde geliştirilebilir.
- Öğretmen adaylarının eğitiminde güncel teknolojik cihazların kullanıma yönelik dersler verilebilir.
- Öğretmenlerin kendilerini geliştirme isteklerini artıracak çalışmalar yapılabilir.

#### 4.2.2 Araştırmaya Yönelik Öneriler

Etkileşimli tahtanın eğitimde kullanımına yönelik ortaöğretim öğrencilerinin tutumlarını öğrenmeye çalıştığımız çalışmanın ileride bu konuda çalışmak isteyen araştırmacılara yönelik önerileri şunlardır:

- Çalışmada öğrencilerin etkileşimli tahtaya yönelik tutumlarının dersten derse hatta öğretmenden öğretmene değiştiği görülmüştür. Bu alanda yapılan çalışmaların genel olarak tutumları elde etmeye yönelik olduğu tespit edilmiştir. Bunun için ders bazında her ders için ayrı ayrı öğrenci tutumları üzerine çalışmalar yapılabilir.
- Öğretmenlerin etkileşimli tahtayı kullanmaya yönelik becerileri etkileşimli tahtanın eğitime entegrasyonunda büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle öğretmenlerin eğitimde teknolojik araç gereçlerin kullanımına yönelik fikirlerini öğrenerek etkileşimli tahtanın eğitimde daha verimli kullanımına yönelik önerilerini alacak çalışmalar yapılabilir.
- Bu alanda yapılan çalışmaların genellikle kısa sürede yapıldığı görülmüştür. Ülkemizde etkileşimli tahtaların kullanımı çok yenidir. Bu da öğrencilerin fikirlerini etkilemektedir. Çalışmalar aynı okulda yapılmak üzere en az iki yıl öğrenciler takip edilerek daha net bilgiler elde edilebilir.
- Öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanım becerisinin bu süreçteki önemine dikkat çekmek için öğretmenlere teknolojiyi kullanım becerisini artıran kurs verilebilir. Kurs verilmeden önce ve sonra öğrencilerin görüşlerini alan çalışmalar yapılabilir.
- Öğrencilere etkileşimli tahtanın eğitimde kullanım amacını benimsetecek çalışmalar yapılabilir. Bu çalışmadan önce ve sonra öğrencilerin eğitimde etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutumlarındaki değişiklikler incelenebilir.

## 5. KAYNAKLAR

- Akçayır, M. (2011). Akıllı Tahta Kullanılarak İşlenen Matematik Dersinin Sınıf Öğretmenliği Birinci Sınıf Öğrencilerinin Başarı, Tutum ve Motivasyonlarına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Akgün, M. ve Yücekaya, G.K. (2015). Akıllı Tahta Kullanımına Yönelik Öğrenci Tutumu Ve Öğretmen Görüşlerinin İncelenmesi (Ankara İli Örneği). *E-Journal of New World Sciences Academy, NWSA-Qualitative Studies, E0023*, **10(3)**: 1-11.
- Akgün, A., Özden, M., Çinici, A. ve Aslan, A. (2014). Teknoloji Destekli Öğretimin Bilimsel Süreç Becerilerine ve Akademik Başarıya Etkisinin İncelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, **13(48)**: 027-046.
- Alkan, C. (1984). Eğitim Teknolojisi. Aşama Matbaacılık Sanayii. 3.Baskı. Ankara.
- Alkan, T., Bilici, A., Akdur, T.E., Temizhan, O. ve Çiçek, H. (2011). Fırsatları Artırma Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH) Projesi. 5th International Computer & Instructional Technologies Symposium, Fırat Üniversitesi, Elazığ, 22-24 Eylül.
- Altın, H.M. ve Kalelioğlu, F. (2015). Fatih Projesi ile ilgili Öğrenci ve Öğretmen Görüşleri. *Başkent University Journal of Education*, **2(1)**: 89-105.
- Altınçelik, B. (2009). İlköğretim Düzeyinde Öğrenmede Kalıcılığı ve Motivasyonu Sağlaması Yönünden Akıllı Tahtaya İlişkin Öğretmen Görüşleri. Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Sakarya Üniversitesi.
- Anonim, (1993). Türk Bilim ve Teknoloji Politikası (1993-2003). TÜBİTAK, Yayın No: 1993/13 Sayılı Başbakanlık Genelgesi, Ankara.
- Anonim, (2001). Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu Yedinci Toplantısı Gelişmelere İlişki Değerlendirmeler ve Kararlar. TÜBİTAK, Yayın No: 2002/14 Sayılı Başbakanlık Genelgesi Eki, Ankara.
- Anonim, (2006). (2006-2010) Bilgi Toplumu Stratejisi. Devlet Planlama Teşkilatı, Yayın No: 2006/38, Ankara.
- Anonim, (2012). 7/7656 Esas Numaralı Yazılı Soru Önergesinin Cevabı. Strateji Geliştirme Bakanlığı, MEB. Ankara.

- Anonim, 2015. (2015-2018) Bilgi Toplumu Stratejisi Eylem Planı. Bilgi Toplumu Dairesi Başkanlığı, Yayın No: 2939, Ankara.
- Armstrong, V., Barnes, S., Sutherland, R., Curan, S., Mills, S. and Thompson, I. (2005). Collaborative research methodology for investigating teaching and learning: The use of interactive whiteboard technology. *Educational Review Journal*, **57**: 455-466.
- Avcı, N. (2013). 2014 Yılı Bütçe Sunuşu TBMM Genel Kurulu Konuşması. Strateji Geliştirme Başkanlığı, MEB. Ankara.
- Avcı, N. (2014). 2015 Yılı Bütçe Sunuşu TBMM Genel Kurulu Konuşması. Strateji Geliştirme Başkanlığı, MEB. Ankara.
- Aytaç, T. (2013). Interactive Whiteboard factor in Education: Students' points of view and their problems. *International Journal of Nursery and Primary Education*, **1**: 025-033.
- Bağcı, H. (2013). FATİH Projesi Çerçevesinde Ortaöğretim Öğrencilerinin Etkileşimli Tahtaya Yönelik Görüşlerinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Okan Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Balta, N. ve Duran, M. (2015). Attitudes of Students and Teachers towards the Use of Interactive Whiteboards in Elementary and Secondary School Classrooms. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*. **14(2)**: 25-33.
- Başlantı, U. (2015). Milli Eğitim Bakanlığı'nın Fatih Projesi Üzerine Bir Değerlendirme. Sosyal Politikalar Merkezi. İstanbul Enstitüsü. 1.Baskı. İstanbul.
- Baydaş, Ö., Esgice, M., Kalafat, Ö. ve Göktaş, Y. (2011). Etkileşimli Tahtaların Öğretim Süreçlerine Katkıları. 5th International Computer & Instructional Technologies Symposium, Fırat Üniversitesi, Elazığ, 22-24 Eylül.
- Büyükkaragöz, S.S. ve Çivi, C. (1996). Genel Öğretim Metotları. Öz Eğitim Yayınları. Genişletilmiş 6.Baskı. İstanbul.
- Cuthell, J.P. (2005). Seeing the meaning. The impact of interactive whiteboards on teaching and learning. Proceedings of WCCE 05. Stellenbosch, South Africa.

- Çakır, R. ve Oktay, S. (2013). Bilgi Toplumu Olma Yolunda Öğretmenlerin Teknoloji Kullanımları. *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*, **33**: 35 – 54.
- Çelikkaya, T. (2013). Sosyal Bilgiler Öğretmenlerinin Öğretim Araç-Gereç Ve Materyallerini Kullanma Düzeyleri. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, **32(1)**: 73-105.
- Çevik, Y.D., Dağhan, G., Barın, S. ve Savran, R. (2015). Bilişim Teknolojileri Öğretmen Adaylarının Teknoloji Entegrasyonuna Ve Bu Süreçteki Rollerine İlişkin Görüşlerinin İncelenmesi. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, **11(4)**: 1143-1166.
- Ekici, S. ve Yılmaz, B. (2013). FATİH Projesi Üzerine Bir Değerlendirme. *Türk Kütüphaneciliği*, **27(2)**: 317-339.
- Ermış, U.F. (2012). Fen ve Teknoloji Dersinde Etkileşimli Tahta Kullanımının Akademik Başarı ve Öğrenci Motivasyonuna Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ertürk, S. (1972). Eğitimde Program Geliştirme, Hacettepe Üniversitesi Basımevi, Ankara.
- Fidan, N. ve Erden, M. (1987). Eğitim Bilimine Giriş. Kadioğlu Matbaası. Geliştirilmiş 2.Baskı. Ankara
- Fırat, M., Kabakçı, Y.I., ve Ersoy, A. (2014). Bir Eğitim Teknolojisi Araştırmasına Dayalı Olarak Karma Yöntem Araştırması Deneyimi. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, **2(1)**: 65-86.
- Futuresource Consulting. (2012). Interactive displays quarterly insight: State of the market report, Quarter2, Futuresource Consulting.
- Glover, D. and Miller, D. (2010). Interactive Whiteboards: A Literature Survey. In: Schmid, E.C., Thomas, M. Interactive Whiteboards for Education: Theory, Research and Practice: Information Science Reference, Newyork, 1-19.



- Glover, D. and Miller, D. (2001). Running with technology: the pedagogic impact of the large scale introduction of interactive whiteboards in one secondary school. *Journal of Information 4Technology for Teacher Education*, **10(3)**: 257–276.
- Hall, I. and Higgins, S. (2005). Primary school students' perceptions of interactive whiteboards. *Journal of Computer Assisted Learning*, **21**: 102–117.
- Hennessy, S. and Landon, L. (2013). Learning from International Experiences with Interactive Whiteboards: The Role of Professional Development in Technology İntegration of in Classroom Teaching. *OECD Education Working*, 89.
- Hillier, E., Beauchamp, G. and Whyte, S. (2013). A study of self-efficacy in the use of interactive whiteboards across educational settings: a European perspective from the iTILT Project. *E-journal of the British Education Studies Association*. **5(2)**: 3-23.
- İncik, E.Y. ve Akay, C. (2015). Mersin Üniversitesi Öğretmen Adaylarının Fatih Projesine İlişkin Görüşleri. *International Online Journal of Educational Sciences*, **7 (2)**: 142 – 154.
- Kaya, G. (2013). Matematik Derslerinde Akıllı Tahta Kullanımının Öğrencilerin Dönüşüm Geometrisi Üzerindeki Başarılarına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kaya, Z. (2006). Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme. Pegem A Yayıncılık. 2.Baskı. Ankara.
- Kennewell, S. and G. Beauchamp. (2007). The Features of Interactive Whiteboards and Their Influence on Learning. *Learning, Media and Technology*. **32(3)**: 227-241.
- Kopp, K. (2012). Using İnteractive Whiteboards In The Classroom. Shell Education. UK.
- Kilic, E., Güler, Ç., Çelik, H.E., Tatli, C.(2015). Learning with interactive whiteboards: determining the factors on promoting interactive whiteboards to students by technology acceptance model, *Interactive Technology and Smart Education*, **12(4)**: 285-297.

- Kurt, A.A., Kuzu, A., Dursun, Ö.Ö., Güllüpinar, F. ve Gültekin, M. (2013). FATİH Projesinin Pilot Uygulama Sürecinin Değerlendirilmesi: Öğretmen Görüşleri, *Journal of Instructional Technologies & Teacher Education*, **1(2)**: 1-23.
- Kurtz, G., Kochavi, E. and David, K. (2013). Teachers' Perceptions of the Use of the Interactive Whiteboard and Its Impact on Their Self-Perceptions as ICT Literate. *Journal of Modern Education Review*. **3(2)**: 155–161.
- Lan, T.S. and T.Y., Hsiao. (2011). A Study Of Elementary School Students' Viewpoints On Interactive Whiteboard. *American Journal of Applied Sciences.*, **8**: 172-176.
- Lee, M. and Betcher, C. (2009). The Interactive Whiteboard Revolution : Teaching with IWBs. ACER Press. Australia.
- Levy, P. (2002). Interactive Whiteboards in learning and teaching in two Sheffield schools: a developmental study. Sheffield:Department of Information Studies, University of Sheffield.
- Mata, L., Lazar G. and Lazar, I. (2015). Effects of study levels on students' attitudes towards interactive whiteboards in higher education. *Computers in Human Behavior* **54**: 278-289
- Örün, Ö., Orhan, D., Dönmez, P. and Kurt, A.A. (2015). Öğretmen Adaylarının Bireysel Yenilikçilik Profilleri ve Teknoloji Tutum Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, **5(1)**: 65-76.
- Öztan, A.C. (2012). Fen ve Teknoloji Öğretiminde Akıllı Tahta Kullanımının İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Necmeddin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Pamuk, S., Ayas, C., Çakır, R., Ergun, M. ve Yılmaz, H.B. (2013). Öğretmen ve Öğrenci Bakış Açısıyla Tablet PC ve Etkileşimli Tahta Kullanımı: FATİH Projesi Değerlendirmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, **13**: 1799-1822.
- Seferoğlu, S.S. (2006). Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı. Pegem A Yayıncılık. Ankara.

- Schmid, E.C. and Whyte, S. (2014). Teaching Languages with Technology-Communicative Approaches to Interactive Whiteboard Use. Bloomsbury. UK.
- Smith, F., Hardman, F. and Higgins, S. (2006). The Impact of Interactive Whiteboards On Teacher–Pupil Interaction In The National Literacy and Numeracy Strategies. *British Educational Research Journal*, **32**: 443–457.
- Smith, H.J., Higgins, S., Wall, K. and Miller, J. (2005). Interactive Whiteboards : Boom and Bandwagon? A Critical Review of The Literature. *Journal of Computer Assisted Learning*, **21**: 91-101.
- Sünkür, M., Arabacı, İ.B. ve Şanlı, Ö. (2011). Akıllı Tahta Uygulamaları Konusunda İlköğretim II. Kademe Öğrencilerinin Görüşleri (Malatya İli Örneği). *E-Journal Of New World Sciences Academy (NWSA)*, **7**: 313-321.
- Şahin, T.Y. ve Yıldırım, S. (1999). Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme. Anı Yayıncılık. Ankara.
- Tekin, A. ve Polat, E. (2014). Eğitimde Teknoloji Politikaları: Türkiye Ve Bazı Ülkeler. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, **10(5)**: 1254-1266.
- Tekinarslan, E., Top, E., Güler, M.D., Yıkılmış, A., Ayyıldız, M., Karabulut, A. ve Savaş, Ö. (2015). Etkileşimli Tahtada Çoklu-Ortam Nesneleriyle Yapılan Öğretimin Öğretmen Adaylarının Zenginleştirilmiş İçerikle Öğretime Yönelik Tutumlarına Etkisi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, **5(2)**: 22-38.
- Tertemiz, N., Şahin, D., Can, B. and Düzgün, S. (2015). Views of Primary School Teachers and Students about The Interactive Whiteboard. 5th World Conference on Learning, Teaching and Educational Leadership. Procedia-Social and Behavioral Sciences, **186**: 1289 – 1297.
- Türel, Y.K. (2010). Developing Teachers' Utilization of Interactive Whiteboards. In D. Gibson & B.Dodge (Eds.), Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2010, Chesapeake, VA: AACE, 3049-3054.
- Türel, Y.K. and Johnson, T.E. (2012). Teachers' Belief and Use of Interactive Whiteboards for Teaching and Learning. *Educational Technology & Society*, **15(1)**: 381–394.

Yörük, T. (2013). Genel Lise Yöneticileri, Öğretmenleri ve Öğrencilerinin Teknolojiye Karşı Tutumları ve Eğitimde FATİH Projesinin Kullanımına İlişkin Görüşleri Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Antalya.

### **İnternet Kaynakları:**

1. <http://fatihprojesi.meb.gov.tr/tr/icerikincele.php?id=6> , 14/01/2015.
2. <http://smarttech.com/us/About+SMART/About+SMART/Innovation/Beginnings+of+an+industry> , 14/01/2015.
3. <http://fatihprojesi.meb.gov.tr/tr/icerikincele.php?id=4> , 17/01/2015.
4. <http://www.fatihprojesi.com/?pnun=5&pt=FAT%C4%B0H+PROJES%C4%B0+KAPSAMI> , 17/01/2015.
5. <http://www.ee.com.tr/UrunDestek.aspx?DestekID=18> , 19/01/2015.
6. <http://www.teknotahta.com/akillitahtanedir.html> , 19/01/2015.
7. <http://fatihprojesi.meb.gov.tr/tr/duyuruincele.php?id=9> , 12/11/2015.
8. <http://fatihprojesi.meb.gov.tr/tr/icerikincele.php?sayfa=2&id=5> , 12/11/2015.
9. <https://bidb.metu.edu.tr/tarihce> , 12/11/2015.
10. <https://www.tubitak.gov.tr/tr/kurumsal/politikalar/icerik-vizyon-2023>, 12/11/2015.
11. [http://dera.ioe.ac.uk/5318/7/wtrs\\_whiteboards\\_Redacted.pdf](http://dera.ioe.ac.uk/5318/7/wtrs_whiteboards_Redacted.pdf), 10.12.2014.
12. [http://www.edubcn.cat/racs\\_gene/9\\_teaching\\_interactively\\_whiteboards.pdf](http://www.edubcn.cat/racs_gene/9_teaching_interactively_whiteboards.pdf), 10.12.2014.
13. [http://teach.valdosta.edu/are/Artmanscrt/vol1no1/beeland\\_am.pdf](http://teach.valdosta.edu/are/Artmanscrt/vol1no1/beeland_am.pdf), 26.10.2014.

## ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Katibe ARICI

Doğum Yeri ve Tarihi : Akkuş-1985

Yabancı Dili : İngilizce

İletişim (Telefon/e-posta) : katibearc@gmail.com

Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl)

Lise : Ünye Anadolu Lisesi (2003)

Lisans : Ondokuzmayıs Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği (2007)

Yüksek Lisans :

Çalıştığı Kurum/Kurumlar ve Yıl : Milli Eğitim Bakanlığı / (2007-2015)

## EKLER

### EK-1: Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği

Değerli Öğrenciler ;

Bu ölçek ortaöğretim öğrencilerinin etkileşimli (*akıllı tahta veya elektronik tahta* olarak da bilinen) tahtalara ilişkin tutumlarını belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Ölçek ile elde edilecek veriler yüksek lisans tez çalışması amacıyla kullanılacaktır.

Sizden beklenen görüşlerinizi içtenlikle belirtmenizdir. Kişisel bilgileriniz tamamen saklı tutulacaktır. Lütfen aşağıdaki ölçeklerdeki ifadeleri okuduktan sonra size uygun olan tanımlama için X işareti koyunuz. **Katkılarınızdan dolayı teşekkür ederim.**

Katibe ARICI

Afyon Kocatepe Üniversitesi-Fen Bilimleri Enstitüsü  
İnternet ve Bilişim Teknolojileri Yönetimi Anabilim Dalı  
Yüksek Lisans Öğrencisi

#### I.BÖLÜM : Kişisel Bilgi Formu

Cinsiyetiniz : Kız ( ) Erkek ( )

Sınıfınız : 9.Sınıf ( ) 10.Sınıf ( ) 11.Sınıf ( ) 12.Sınıf ( )


#### II.BÖLÜM : Akıllı Tahta Tutum Ölçeği

		HİÇ Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
1	Öğretmenim akıllı tahta kullandığında daha iyi öğreniyorum.	①	②	③	④	⑤
2	Öğretmenim akıllı tahta kullandığında dersi anlamak daha kolay oluyor.	①	②	③	④	⑤
3	Öğretmenimin akıllı tahta üzerinden görsel materyaller kullanması dersi daha iyi anlamama yardımcı oluyor.	①	②	③	④	⑤
4	Öğretmenimin akıllı tahta üzerinden işitsel materyaller kullanması dersi daha iyi anlamama yardımcı oluyor.	①	②	③	④	⑤
5	Kimi durumlarda akıllı tahtanın ekranında oluşan sorunlardan dolayı tahtadaki bazı ders öğelerini net göremiyorum.	①	②	③	④	⑤
6	Akıllı tahtanın sık sık bozulması zaman kaybına neden oluyor.	①	②	③	④	⑤
7	Akıllı tahtanın sık sık ayarlanmasının gerekmesi zaman kaybına neden oluyor.	①	②	③	④	⑤
8	Akıllı tahta kullanmanın zor bir iş olduğunu düşünüyorum.	①	②	③	④	⑤
9	Hazırladığım ödevlerin akıllı tahta ile sınıfa gösterilmesi beni huzursuz eder.	①	②	③	④	⑤
10	Akıllı tahta kullanıldığında derse daha iyi motive oluyorum.	①	②	③	④	⑤
11	Akıllı tahta kullanıldığında derse daha fazla katılıyorum.	①	②	③	④	⑤
12	Akıllı tahta kullanıldığında öğrenme daha eğlenceli hale geliyor.	①	②	③	④	⑤
13	Akıllı tahta kullanıldığında ders daha planlı ilerliyor.	①	②	③	④	⑤
14	Öğretmenimin akıllı tahta ile beyaz tahta kullanması arasında öğretim yöntem ve teknikleri açısından herhangi bir fark görmüyorum.	①	②	③	④	⑤
15	Akıllı tahta ile beyaz tahta arasında çok büyük bir fark bulunmamaktadır.	①	②	③	④	⑤
16	Akıllı tahta ile derse daha iyi yoğunlaşabildim.	①	②	③	④	⑤
17	Öğretmenim akıllı tahta kullanarak daha çok ders anlatırsa, dersi daha iyi anlarım.	①	②	③	④	⑤
18	Akıllı tahta derse karşı ilgimi arttırdı.	①	②	③	④	⑤
19	Okuldaki diğer öğretmenlerim de akıllı tahtayı kullanırsa okulu daha da çok seveceğim.	①	②	③	④	⑤
20	Akıllı tahtanın nasıl kullanıldığını öğrenmek benim için önemlidir.	①	②	③	④	⑤
21	Akıllı tahta kullanmanın oldukça sinir bozucu olduğunu düşünüyorum.	①	②	③	④	⑤
22	Akıllı tahta kullanmayı öğrenmem çok kısa sürdü.	①	②	③	④	⑤
23	Akıllı tahta sayesinde daha önce işlenen konulara geri dönmek daha kolay oluyor.	①	②	③	④	⑤
24	Akıllı tahta kullanılan derslerde tahtaya kalkmaktan çekiniyorum.	①	②	③	④	⑤

## EK-2: Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeği İzin Belgesi

+ Yeni Yanıtla Sil Arşivle Gereksiz Süpür Şuraya taşı Kategoriler katibe çimen arıcı

Re: Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeğinin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması İzni

 serkan ÇELİK (sercelikan@yahoo.com) [Kişilere ekle](#) 19.12.2014  
Kime: katibe çimen arıcı

Merhaba Katibe, tabii ki kullanabilirsin, iyi çalışmalar..

On Wednesday, December 17, 2014 10:17 PM, katibe çimen arıcı <kcimen0755@hotmail.com> wrote:

İyi günler hocam;  
Ben Afyon Kocatepe Üniversitesi İnternet ve Bilişim Teknolojileri Yönetimi Yüksek Lisans öğrencisiyim. Etkileşimli tahtaya yönelik bir çalışma yapmak istiyorum. Tez çalışmamda **Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeğinin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışmanızı** izin verirsiniz kaynağını belirterek kullanmak istiyorum. Cevap verirsiniz seviniirim.  
**KATİBE ARICI**  
Afyon Kocatepe Üniversitesi  
İnternet ve Bilişim Teknolojileri Yönetimi Yüksek Lisans Öğrencisi

**EK-3: Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu**

**EĞİTİMDE ETKİLEŞİMLİ TAHTA KULLANIMINA YÖNELİK  
ORTAÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİNİN TUTUMLARINI BELİRLEMeye  
YÖNELİK YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖRÜŞME FORMU**

<b>Öğrencinin Kodu :</b>	
<b>Cinsiyeti :</b>	
<b>Sınıf Seviyesi :</b>	
<b>Tarih :</b>	

1-Etkileşimli tahtanın eğitimde kullanımının olumlu yönleri nelerdir?

2-Etkileşimli tahtanın eğitimde kullanımının olumsuz yönleri nelerdir?

3- Etkileşimli tahtanın daha verimli kullanılabilmesi için önerileriniz nelerdir?

4-Etkileşimli tahtanın eğitimde kullanılmasını gerekli görüyor musun? Neden?

5-Etkileşimli tahtanın öğrenmede görsel, işitsel, dokunmatik olarak çeşitlilik sağladığını düşünüyor musun?



## EK-4: İzin Yazısı-1

Evrak Tarih ve Sayısı: 20/04/2015-15560



T.C.  
AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ  
Fen Bilimleri Enstitüsü



Sayı : 95624635-044-  
Konu : Katibe ARICI Anket İzni Hk.

### İNTERNET VE BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ YÖNETİMİ ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞINA

Enstitümüz İnternet ve Bilişim Teknolojileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Katibe ARICI'nın "Eğitimde Etkileşimli Tahta Kullanımına Yönelik Ortaöğretim Öğrencilerinin Tutumları" konulu anket yapmasının uygun görüldüğüne ilişkin Konya Valiliği İl Millî Eğitim Müdürlüğü'nün yazısı ile Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı'nın yazısı yazımız EK'inde sunulmuştur.

Bilgilerinize rica ederim.

e-İmzalıdır  
Prof.Dr. İbrahim EROL  
Enstitü Müdürü

EK :  
İlgili Yazı Ekleri

**Evrak Doğrulamak İçin :** <http://193.255.51.76/enVision/Dogrula/6E19Y0>

AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ Ahmet Necdet Sezer Kampüsü, 03200, AFYONKARAHİSAR  
Telefon : (0 272) 228 12 13 /10702-- Belgeç : (0 272) 228 13 10  
E- posta : fenbilens@aku.edu.tr  
Elektronik AĞ : www.aku.edu.tr.



Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. 1/1

## EK-5: Fen Bilimleri Enstitüsü İzin Yazısı-2



T.C.  
AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ  
Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı

Sayı : 70813604-044-  
Konu : Araştırma İzni

### FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : a) 25.03.2015 tarih ve 95624635-044-11387 sayılı yazımız,  
b) 09.04.2015 tarih ve 83688308/605.99/3818777 sayılı yazı.

Enstitünüz İnternet ve Bilişim Teknolojileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans programı öğrencisi Katibe ARICT'nın "Eğitimde Etkileşimli Tahta Kullanımına Yönelik Ortaöğretim Öğrencilerinin Tutumları" adlı tez çalışmasında kullanılmak üzere anket çalışmasını Seydişehir Seyyid Harun Anadolu Lisesi'nde yapmasının uygun görüldüğüne ilişkin Konya Valiliği İl Millî Eğitim Müdürlüğü'nün ilgi (b) yazısının bir sureti ilişikte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

e-imzalıdır  
Prof.Dr. Alpagan Mustafa YILDIRIM  
Rektör a.  
Rektör Yardımcısı


EK :  
1-İlgi yazı sureti ( 1 sayfa )


**Evrakı Doğrulamak İçin :** <http://193.255.51.76/enVision/Dogrula/AC1U08>

Afyon Kocatepe Üniversitesi Ahmet Necdet Sezer Kampüsü Rektörlük Binası B Blok Kat:1 Afyon  
Tel:0272 2281124 Faks:0272 2281181  
E-Posta :gensek@aku.edu.tr



## EK-6: Konya Valiliği İzin Yazısı

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



Sayı : 83688308/605.99/3818777  
Konu: Araştırma İzni

09/04/2015

**AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİNE  
(Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı)**

İlgi : 27/03/2015 tarihli ve 70813604-044/3951 sayılı yazınız.

Üniversiteniz Fen Bilimleri Enstitüsü İnternet ve Bilim Teknolojileri Anabilim Dalı yüksek lisans programı öğrencisi Katibe ARICT'nın "Eğitimde Etkileşimli Tahta Kullanımına Yönelik Ortaöğretim Öğrencilerinin Tutum ve Davranışları" konulu araştırmasının uygulama talebi incelenmiştir.


Üniversiteniz tarafından kabul edilen ve onaylı bir örneği Müdürlüğümüzde muhafaza edilen araştırmanın, Seydişehir ilçesinde bulunan Seyyid Harun Anadolu Lisesinde öğrenim gören öğrencilerine uygulanmasında sakınca görülmemektedir.

Araştırmada Müdürlüğümüz tarafından onaylanarak gönderilen nüshalar kullanılacak olup, sonucun CD ortamında iki nüsha olarak gönderilmesi gerekmektedir.

Bilgilerinizi ve adı geçene tebliğini arz ederim.

**Mukadder GÜRSOY  
İl Millî Eğitim Müdürü**

**EK: Anket Formu (2 Sayfa)**

  
**Güvenli Elektronik İmza  
Aslı ile Aynıdır.  
...../20.....  
09-04-2015**

Abdulaziz Mah. Atatürk Cad. 42040 Meram/KONYA  
Tel : 0332 353 30 50 Faks : 0332 351 59 40  
Web : <http://konya.meb.gov.tr>  
E-Posta : [konyamem@meb.gov.tr](mailto:konyamem@meb.gov.tr)

Strateji Geliştirme:  
Bilgi:F.GÖRES  
Tel : 0332 353 30 50 /1319  
[istatistik42@mcb.gov.tr](mailto:istatistik42@mcb.gov.tr)

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <http://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden e2d2-8dad-3599-a008-2093 kodu ile teyit edilebilir.