

T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ORTAÖĞRETİM FEN VE MATEMATİK ALANLARI EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI
FİZİK EĞİTİMİ BİLİM DALI

KAMU VE ÖZEL LİSELERDEKİ FİZİK DERSLERİNDE
AKILLI TAHTA KULLANIM DÜZEYİ VE ÖĞRETMEN
GÖRÜŞLERİ
(KONYA İLİ ÖRNEĞİ)

Süleyman ERTEKİN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Danışman
Prof. Dr. Hatice GÜZEL

Konya-2019



BİLİMSEL ETİK SAYFASI

Öğrencinin	Adı Soyadı	Süleyman ERTEKİN
	Numarası	148307051011
	Ana Bilim Dalı	Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi
	Bilim Dalı	Fizik Eğitimi
	Programı	Tezli Yüksek Lisans
	Tezin Adı	Kamu ve Özel Liselerdeki Fizik Derslerinde Akıllı Tahta Kullanım Düzeyi ve Öğretmen Görüşleri (Konya İli Örneği)

Bu tezin proje safhasından sonuçlanmasına kadarki bütün süreçlerde bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini, tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel kurallara uygun olarak atıf yapıldığını bildiririm.

18/06/2019



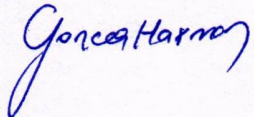
Süleyman ERTEKİN

 KONYA	T.C. NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü	 NECMETTİN ERBAKAN KONYA ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
--	---	--

YÜKSEK LİSANS TEZİ KABUL FORMU

Öğrencinin	Adı Soyadı	Süleyman ERTEKİN
	Numarası	148307051011
	Ana Bilim Dalı	Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi
	Bilim Dalı	Fizik Eğitimi
	Programı	Tezli Yüksek Lisans
	Tez Danışmanı	Prof. Dr. Hatice GÜZEL
	Tezin Adı	Kamu ve Özel Liselerdeki Fizik Derslerinde Akıllı Tahta Kullanım Düzeyi ve Öğretmen Görüşleri (Konya İli Örneği)

Yukarıda adı geçen öğrenci tarafından hazırlanan “Kamu ve Özel Liselerdeki Fizik Derslerinde Akıllı Tahta Kullanım Düzeyi ve Öğretmen Görüşleri (Konya İli Örneği)” başlıklı bu çalışma 18/06/2019 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oybirliği ile başarılı bulunarak, jürimiz tarafından yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Ünvanı, Adı Soyadı	Danışman ve Üyeler	İmza
PROF. DR. HATİCE GÜZEL	DANIŞMAN	
DOÇ. DR. NİLÜFER CERİT BERBER	ÜYE	
DR. ÖĞRETİM ÜYESİ GONCA HARMAN	ÜYE	

TEŞEKKÜR

Teknoloji günümüzde hızla ilerlemekte ve gelişmektedir. Bu durum her sektörde olduğu gibi eğitim öğretim sektöründe de birçok yeniliğe, öğrenme kolaylığına veya zorluğuna sebep olmuştur. Bunlarla beraber teknolojinin kendisini kullanan kişilerin veya bu kullanımdan faydalanacak kişilerin eğitilmesi ve bu eğitimden nasıl etkilenecekleri de önem arz etmektedir. Fizik eğitiminin ortaöğretim lise düzeyinde öğrenmede motivasyon ve kalıcılığı sağlamada yeni bir eğitim teknolojisi olan akıllı tahtalar kullanılmaktadır. Teknolojiden faydalanarak liselerde fizik dersinde kullanılan materyallerden biri olan akıllı tahtaların eğitim-öğretim aktivitelerinde kullanılmasının önemi, nasıl kullanılacağı ve bu materyallerin kullanım süreci içerisinde ne gibi olumlu veya olumsuz sonuçlar vereceği problem durumu olarak belirlenmiştir.

Bu çalışmalarda derin ve engin deneyimleri ile şahsıma yardımcı olan, desteğini hiçbir zaman esirgemeyen tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Hatice GÜZEL hocama ayrıca katkıda bulunan Sayın Prof. Dr. Zekeriya MIZIRAK ve Sayın Dr.Barbaros YALÇIN hocalarıma teşekkür ederim. Çalışmalarında bana her zaman motivasyon kaynağı olan sevgili hayat arkadaşım Evrim ERTEKİN ve bana her daim dua eden çocuklarım Yaren Azra, Süleyman Arda, Yağmur Ayça ve Yazgı Ayda ERTEKİN'e teşekkür ederim. İyi ki varsınız ve yanımdasınız...

Süleyman ERTEKİN

Konya, 2019

 KONYA	T.C. NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü	 NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ KONYA EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
--	---	--

Öğrencinin	Adı Soyadı	Süleyman ERTEKİN
	Numarası	148307051011
	Ana Bilim Dalı	Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi
	Bilim Dalı	Fizik Eğitimi
	Programı	Tezli Yüksek Lisans
	Tez Danışmanı	Prof. Dr. Hatice GÜZEL
	Tezin Adı	Kamu ve Özel Liselerdeki Fizik Derslerinde Akıllı Tahta Kullanım Düzeyi ve Öğretmen Görüşleri (Konya İli Örneği)

ÖZET

Bu araştırma 2015-2016 eğitim öğretim yılı bahar yarıyılında yapılmıştır. Konya ili Karatay, Selçuklu, Meram Merkez ilçelerinde bulunan kamu ve özel liselerde görev yapan 106 fizik öğretmeniyle araştırma grubu oluşturulmuştur. Araştırmada “lise düzeyi akıllı tahta kullanımına yönelik öğretmen görüşlerini belirleme anketi” kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, akıllı tahta kullanımının, ilgi çekici ve motivasyonu artırıcı olduğu, öğretmenlerin ders anlatımı, sunumu ve hazırlığı ile ilgili birçok kolaylık sağladığı belirlenmiştir. Akıllı tahtanın projeksiyon-tahta sistemine kıyasla hem yazı tahtası hem de ekran kullanımının olması, birçok farklı yazılımla akıllı tahta üzerinde çalışma yapılabilmesi, farklı uygulama ve görsellerin aynı anda birlikte açılabilmesi, derste işlenen konuların daha sonra kullanılmak üzere veya ders tekrarı için saklanabilmesi, ders işleme anında önceden işlenmiş olan konulara veya yapılan çalışmalara geçiş yapılabilmesi gibi birçok elektronik-bilgisayar özelliği ile ders işleyen öğretmen ve dersi dinleyen bazen de aktif öğrenmeye katılan öğrenciye birçok kolaylık ve fırsat sunduğu

yönünde olumlu sonuçlar elde edilmiştir. Bunun yanında akıllı tahta kullanımında bazı sınırlılıkların olduğu tesbit edilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Eğitim Teknolojisi, Akıllı Tahta, Görüş, Fizik Öğretmeni



 <p>KONYA</p>	<p>T.C. NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü</p>	 <p>NECMETTİN ERBAKAN KONYA ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ</p>
--	---	--

Öğrencinin	Adı Soyadı	Süleyman ERTEKİN
	Numarası	148307051011
	Ana Bilim Dalı	Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi
	Bilim Dalı	Fizik Eğitimi
	Programı	Tezli Yüksek Lisans
	Tez Danışmanı	Prof. Dr. Hatice GÜZEL
	Tezin Adı	Utilization of Smart Boards in Physics Classes and Teacher's Views at Public and Private High Schools. (Sample of Konya Province)

SUMMARY

This study formed in the spring term in 2015 – 2016 academic year. The research was composed in a group with 106 Physics teachers who work at the public and private high schools in Karatay, Selçuklu and Meram central districts of Konya province. In the study, “the survey of teacher’s opinion on using interactive boards at high school level”, developed by was used. According to the results of the study, it has been observed that it facilitates perfectly with the multimedia usage of the interactive boards and teachers’ lectures in an intriguing and adjuvant motivation way and the easiness of preparation and presentation. In comparison with the projection boards, it has been confirmed that there are a number of advantages such as the interactive boards can be applied on both writing board and display unit, running different and useful software on the interactive boards, using different applications and visuals on the board simultaneously, saving the treated subjects for the next use or repetition, active learning and teaching occasions for the teachers and

the students However it has been observed that there are some restrictions in utilization of the smart boards.

Key Words: Training Technology, Interactive Board, opinion, Physics teacher



İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
BİLİMSEL ETİK SAYFASI.....	ii
YÜKSEK LİSANS TEZİ KABUL FORMU	iii
TEŞEKKÜR	iv
ÖZET	v
SUMMARY	vii
İÇİNDEKİLER.....	ix
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xi
TABLolar LİSTESİ	xii
RESİMLER LİSTESİ	xiv
BÖLÜM I.....	1
1. GİRİŞ	1
1.1. Problemin Durumu	1
1.2. Araştırmanın amacı	2
1.3. Araştırmanın Önemi	2
1.4. Varsayımlar (Sayıtlılar)	4
1.5. Sınırlılıklar	4
1.6. Tanımlar.....	4
BÖLÜM II	6
KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	6
2.1. Fizik Bilgisi.....	6
2.2. Fizik Öğretiminde Öğrenci Başarı Düzeyleri	6
2.3. Fizik Öğreniminde Akademik Başarı.....	10
2.4. Eğitimde Teknoloji Kullanımı	11
2.5. Teknolojinin Tarihsel Gelişimi	13
2.6. Akıllı Tahtanın Ortaya Çıkışı ve Eğitimde Kullanılışı.....	15
2.7. Akıllı Tahta Çeşitleri	16
2.7.1. Kızılötesi – Sesötesi Üniteler	16

2.7.2. Mekanik Akıllı Tahtalar	18
2.7.3. Elektromanyetik Akıllı Tahtalar	19
2.7.4. FATİH Projesinde Kullanılan Akıllı Tahtalar	21
2.8. Kaynak Araştırması	26
BÖLÜM III.....	44
YÖNTEM.....	44
3.1. Araştırmanın Modeli	44
3.2. Çalışma Grubu	44
3.3. Araştırmada Kullanılan Veri Toplama Aracı.....	45
3.4. Verilerin Analizi.....	46
BÖLÜM IV	47
ARAŞTIRMA BULGULARI.....	47
BÖLÜM V.....	72
SONUÇ VE TARTIŞMA	72
KAYNAKLAR.....	85
EK-1 : Konya Milli Eğitim Müdürlüğü Araştırma İzni.....	92
EK-2 : Anket Formu.....	93
EK-3: Etkileşimli (Akıllı) Tahta Kullanım Kılavuzu	100
ÖZGEÇMİŞ.....	120

KISALTMALAR LİSTESİ

MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
BECTA	: British Educational Communications and Technology Agency
DFES	: Department For Education and Skills
BT	: Bilişim Teknolojileri
IWB	: Interactive WhiteBoard
\bar{X}	: Aritmetik ortalama
N	: Toplam
Sd	: Serbestlik derecesi
SS	: Standart sapma
P	: Anlamlılık düzeyi

TABLOLAR LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 4.1: Fizik Öğretmenlerinin Cinsiyete Göre Dağılımı	47
Tablo 4.2: Fizik Öğretmenlerinin Yaşa Göre Dağılımı	47
Tablo 4.3: Fizik Öğretmenlerinin Eğitim Durumu	48
Tablo 4.4: Fizik Öğretmenlerinin Hizmet Süresine Göre Dağılımı	48
Tablo 4.5: Fizik Öğretmenlerinin Görev Yaptığı Kurumların Türüne Göre Dağılımı	49
Tablo 4.6: Fizik Öğretmenlerinin Çalıştığı Lise Kademesi	49
Tablo 4.7: Fizik Öğretmenlerinin Eğitim Teknolojilerindeki Gelişmeleri Takip Etme Durumuna Göre Dağılımı	49
Tablo 4.8: Fizik Öğretmenlerinin Çalıştıkları Okullarda Bulunan Akıllı Tahtanın Sayısına Göre Dağılımı	50
Tablo 4.9: Fizik Öğretmenlerinin Sınıflarında Akıllı Tahta Bulunması Durumuna Göre Dağılımı	50
Tablo 4.10: Fizik Öğretmenlerinin Akıllı Tahta Kullanımıyla İlgili Hizmet İçi Eğitim Alma Durumlarına Göre Dağılımı	51
Tablo 4.11: Fizik Öğretmenlerinin Sınıflarında Bulunan Akıllı Tahtanın Markasına Göre Dağılımı	51
Tablo 4.12: Fizik Öğretmenlerinin Akıllı Tahtayı Kullanma Süresine Göre Dağılımı	52
Tablo 4.13: Fizik Öğretmenlerinin Derslerinde Akıllı Tahtayı Kullanma Sıklığı Durumuna Göre Dağılımı	52
Tablo 4.14: Fizik Öğretmenlerinin Derste Akıllı Tahta Kullanımını Kullanamayan Öğretmenlere Tavsiye Etme Durumuna Göre Dağılımı	53
Tablo 4.15: Fizik Öğretmenlerinin Ders İşledikleri Sınıf ya da Sınıfların Ortalama Mevcutlarına Göre Dağılımı	53
Tablo 4.16: Fizik Öğretmenlerinin Derslerinde Akıllı Tahtayı Kullanırken Seçtikleri Yönteme Göre Dağılımı	54

Tablo 4.17: Fizik Öğretmenlerinin Öğrencilerinin Akıllı Tahta Kullanıldığında Oturdukları Yere Göre Dağılımı	54
Tablo 4.18: Fizik Öğretmenlerinin Sınıflarında Bulunan Akıllı Tahtanın Konumlandığı Yere Göre Dağılımı	55
Tablo 4.19: Fizik Öğretmenlerinin Öğrencilerinin Akıllı Tahtanın En Üstüne Erişebilme Durumlarına Göre Dağılımı	55
Tablo 4.20: Fizik Öğretmenlerinin Akıllı Tahtayla Birlikte Kullandıkları Materyallere Göre Dağılımı	56
Tablo 4.21: Fizik Öğretmenlerinin Akıllı Tahtayı Kullanmayı Öğrenme Durumlarına Göre Dağılımı	56
Tablo 4.22: Fizik Öğretmenlerinin Derslerinde Akıllı Tahtanın Özelliklerini Kullanma Sıklıklarına Göre Dağılımı	57
Tablo 4.23: Fizik Öğretmenlerinin Akıllı Tahtaların Özelliklerinin Sınıf İçi Etkinliklerde Kullanımına İlişkin Görüşlerinin Dağılımı	59
Tablo 4.24: Fizik Öğretmenlerinin Öğretimde Akıllı Tahta Kullanımına İlişkin Görüşlerinin Dağılımı	61
Tablo 4.25: Fizik Öğretmenlerinin Akıllı Tahta Kullanımının Öğretimde Kalıcılığa Etkisine İlişkin Görüşlerinin Dağılımı	62
Tablo 4.26: Fizik Öğretmenlerinin Akıllı Tahtta Kullanımının Öğrencilerin Motivasyonuna Etkisine İlişkin Görüşlerinin Dağılımı	64
Tablo 4.27: Fizik Öğretmenlerinin Derslerinde Akıllı Tahtanın Özelliklerini Kullanma Sıklıklarının Cinsiyete Göre Değişimi	65
Tablo 4.28: Fizik Öğretmenlerinin Akıllı Tahta Kullanımının Öğretimde Kalıcılığa Etkisine İlişkin Görüşlerinin Cinsiyete Göre Değişimi	66
Tablo 4.29: Fizik Öğretmenlerinin Akıllı Tahtta Kullanımının Öğrencilerin Motivasyonuna Etkisine İlişkin Görüşlerinin Cinsiyete Göre Değişimi	67

RESİMLER LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Resim 1: Tahta Aparatı-Kızılötesi Yayın Unsuru ve Kalem-1	16
Resim 2: Tahta Aparatı-Kızılötesi Yayın Unsuru ve Kalem-2	17
Resim 3: Kızılötesi Akıllı Tahta.....	17
Resim 4: Mekanik Akıllı Tahta Örnek-1	18
Resim 5: Mekanik Akıllı Tahta Örnek-2	19
Resim 6: Elektromanyetik Akıllı Tahtalar-1	20
Resim 7: Elektromanyetik Akıllı Tahtalar-2.....	21
Resim 8: Akıllı Tahta.....	22
Resim 9: Akıllı Tahta Görünümü.....	23

BÖLÜM I

Bu bölümde araştırmanın problem durumu, araştırmanın amacı, varsayımları ve sınırlılıkları verilmiştir.

1. GİRİŞ

1.1. Problemin Durumu

Çağımız, teknolojilerin baş döndüren hızda gelişerek ilerlediği ve boyut değiştirdiği bir zamandır. Her alanda olduğu gibi eğitimde de değişen zamanla birlikte toplumun ihtiyaçlarına cevap verebilecek modern, esnek, yenilikçi teknolojiler yerini almaktadır (Selçuk, 2013).

Teknolojideki bu gelişmeler hayatın her safhasına etki etmekte olup, eğitim ve öğretim alanında da değişikliklere neden olmaktadır.

Sanayileşen toplumlardan bilgi toplumuna geçiş sürecini yaşadığımız günümüzde bilginin değeri, etkisi ve faydası daha da anlaşılır hale gelmiştir. Çağımızda bilgiye en kısa yoldan, en düşük enerjiyle ve en hızlı bir şekilde ulaşılması oldukça önemli hale gelmiştir. Bu noktada bilişim teknolojilerinin eğitim ortamlarında kullanılması, eğitim ortamına entegre edilmesi ön plana çıkmıştır (Koçak, 2013).

İyi bir gelecek oluşturmak için önemli etkenlerden biri olan eğitimde değişimi ve iyileştirmeyi sağlamak, sadece çağın sunduğu fırsatları kullanmakla mümkündür. 21. yüzyılın sunduğu en büyük fırsat ise bilgisayarlardır.

Bilgisayarların kullanım alanlarının her geçen gün artması, farklılaşması ve hayatımızın ayrılmaz bir parçası haline gelmesiyle bu durum bir yönden öğrenme-öğretme süreçlerini diğer yönden eğitimin ekonomik ve toplumsal işlevlerini etkilemektedir. Teknolojideki yeni gelişim ve ilerlemelerin hayatın her alanında olduğu gibi, öğrenme-öğretme süreçlerini de etkilememesi imkansızdır. Günümüzde eğitim veren okullardan da beklenen; bilgiye hızlı ulaşan ve ulaştığı bilgiyi de etkin ve etkili şekilde kullanma becerisiyle donanmış, teknolojiyi kolaylıkla kullanabilen kişiler yetiştirmeleridir. Amaçlanan beklentiye ulaşabilmek için sürekli yenilenen

öğretim teknolojilerinin derslerde ve sınıflarda daha çok ve etkin bir halde kullanılması gerekmektedir.

1.2. Araştırmanın amacı

Lise düzeyinde eğitim veren kurumlarda görev yapan öğretmenlerin fizik dersinde akıllı tahta kullanımına yönelik görüşlerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

1.3. Araştırmanın Önemi

Gelişen teknolojilerin ilk basamağını klasik tahtaların yerini alan akıllı tahtalar oluşturmaktadır. Akıllı tahtalar günümüzde bilişim teknolojilerinin sınıf içi ortama fayda sağlayacak şekilde entegre edilmesi kapsamında en önemli araçlardan biridir (Adıgüzel, Gürbulak ve Sarıçayır, 2011). Ülkemizde öğrencilerin başarılarını yükseltmek ve teknolojinin sınıflarda aktif kullanılmasını sağlamak amacıyla 2010 yılında Milli Eğitim Bakanlığı ile Ulaştırma Bakanlığı'nın işbirliği içerisinde yürüttüğü Fırsatları Arttırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH) olarak bilinen bir proje ilan edilmiştir. Bu proje ile birlikte “her okula bilgisayar döneminden her sınıfa bilgisayar” dönemine geçiş (Kayaduman, Sarıkaya ve Seferoğlu, 2011) ve öğrenme-öğretme alanında daha fazla duyu organına hitap ederek kalıcı öğrenmelerin sağlanması hedeflenmiştir(Tekerek, Ercan, Udum ve Saman, 2012). Proje kapsamında ilköğretim ile ortaöğretim seviyesindeki eğitim kurumlarına toplam 570.000 adet akıllı tahta, öğrencilere 11.136.752, öğretmenlere 715.000 adet tablet bilgisayar ve 620.000 adet sınıfa internet ağ alt yapısının sağlanması amaç edinilmiştir (MEB, 2012b).

Ülkemizde, eğitimin teknoloji ve teknolojik altyapı ile desteklenmesine yönelik başlatılan FATİH projesinin amacı aşağıdaki gibi ifade edilmiştir;

- e-Dönüşüm Türkiye kapsamında üretilen ve ülkemizin bilgi toplumu olma sürecindeki eylemleri tanımlayan Bilgi Toplumu Stratejisi Belgesi.
- Kalkınma Planları.

- Bakanlığımız Stratejik Planı ve BT Politika Raporunda yer alan hedefler doğrultusunda 2013 yılı sonuna kadar dersliklere BT araçları sağlanarak, BT destekli öğretimin gerçekleştirilmesi amaçlanmıştır (MEB, 2012a).

Aynı zamanda sınıflara kurulan bilişim teknolojileri alt yapısının öğrenme-öğretme sürecinde etkili kullanımını sağlamak amacıyla öğretmenlere hizmet içi eğitim ve seminerler verilecektir. Bu süreçte öğretim programları bilişim teknolojileri destekli öğretime uyumlu hale getirilerek eğitimsel elektronik içerikler oluşturulacaktır. Bu kapsamda FATİH projesi, donanım ve yazılım altyapısının sağlanması, eğitsel elektronik içeriğin sağlanması ve yönetilmesi, öğretim programlarında etkili bilişim teknolojilerinin kullanımı, öğretmenlerin hizmet içi eğitimi, bilinçli, güvenilir, yönetilebilir ve ölçülebilir bilişim teknolojileri kullanımının sağlanması olmak üzere beş temel bileşenden oluşmaktadır (MEB, 2012a).

Milli Eğitim Bakanlığı bu çizgide 1970’li yıllardan itibaren Bilgisayar Deneme Okulu (BDO), Bilgisayar Laboratuvar Okulu (BLO), Müfredat Laboratuvar Okulu (MLO), Word Links Projeleri, Okula İnternet Projesi (ADSL), Temel Eğitim Projesi (Sezer, 2011) uygulamalarıyla teknolojinin etkili şekilde eğitimde kullanılmasını yaygınlaştırmaya çalışmıştır. Çeşitli yazılımlar ve programlarla derslerin etkinliğini artırmaya yönelik projeler hayata geçirilmektedir. Örnek olarak, Dyned uygulamasıyla İngilizce öğretiminde bir eksiklik giderilmek istenirken, VİTAMİN programıyla farklı ders alanlarına çevrimiçi destek verilmek istenmiştir. Özel eğitim-öğretim kurumlarında dersler ve sınavları için konu anlatma ve soru çözmeye yönelik cd’ler ile birlikte bilgisayar programları hazırlamaktadır. İnternetin yaygın hale gelmesi ile günümüzde canlı yayın online derslerin ve uzaktan eğitimin hızla yaygınlaşmakta olduğu görülmektedir.

Teknolojik açıdan ilerleme-gelişime bakıldığında Milli Eğitimin temel ilkelerinden fırsat ve imkân eşitliğini mümkün kılmak adına bu gelişmelerin önemli olduğu görülmektedir. Gelişmiş bölgedeki eğitim kurumu ile kırsal kesimlerdeki eğitim kurumunun eğitim imkân ve şartları farklılık göstermektedir. Bu sebeple öğrencilerin bilgiye ulaşmalarında teknolojik ilerlemeler ile internetin yaygın hale gelmesinin bu farkı belli bir oranda azalttığı söylenebilir. Bu bağlamda

gerçekleştirilen bu araştırma ile kamu ve özel liselerde fizik eğitimi veren ve derslerinde akıllı tahta kullanan öğretmenlerin akıllı tahta kullanımına yönelik görüşlerinin alınması önemlidir.

1.4. Varsayımlar (Sayıtlar)

Bu araştırma aşağıdaki kabuller göz önünde tutularak yapılmıştır.

1- Araştırmada bütün öğretmenlerin anketi objektif ve samimi olarak doldurdıkları,

2- Tüm öğretmenlerin “lise düzeyinde akıllı tahta kullanımına yönelik öğretmen görüşlerini belirlenmesi” anketindeki maddelerin güvenilirlikleri ve geçerliliklerinin yeterli olduğu,

3- Elde edilen verilerin normal dağılım gösterdiği kabul edilmiştir.

1.5. Sınırlılıklar

Bu araştırma

1- Konya ili Karatay, Selçuklu ve Meram merkez ilçeleriyle sınırlı tutulmuştur.

2- Kamu ve özel liselerde görev yapan 106 fizik öğretmeni ile sınırlı tutulmuştur.

3- 2015-2016 öğretim yılı ile sınırlı tutulmuştur.

1.6. Tanımlar

FATİH Projesi: FATİH projesi, eğitim ve öğretimde fırsat eşitliğini sağlamak ve okullarımızdaki teknolojiyi iyileştirmek amacıyla B.T. araçlarının öğrenme-öğretme sürecinde daha fazla duyu organına hitap edecek şekilde derslerde etkin kullanımı için oluşturulmuştur. Türkiye Cumhuriyeti Milli Eğitim Bakanlığı Projesidir (MEB, 2017).

Tablet Bilgisayar: Sadece tek parça bir yapıt olarak dizayn edilmiş, içerisinde hem bataryası hem de ekranıyla ilgili devrelerin bulunduğu bilgisayar çeşididir (URL-1).

Akıllı Tahta (Etkileşimli Tahta) : Akıllı tahta; bilgisayarın gücünü, hızını ve esnekliğini elektronik bir kaleme ihtiyaç duymadan dokunmatik olarak tahta üzerinde kullanmanızı sağlayan bir teknolojidir. Bilgisayar ekranımızın akıllı tahta üzerine bir projeksiyon ile yansıtılması sayesinde dokunmatik olarak işlem yapmamıza imkan sağlayan elektronik bir cihazdır (URL-2).



BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Fizik Bilgisi

Fen bilimlerinin ve ona bağlı olarak üretilen teknolojilerin toplumların gelişimlerine sağladığı katkılar büyük bir öneme sahiptir. Bu sebeple fen biliminin ve fen bilimleri eğitiminin önemi günden güne artmaktadır. Yenilenen fen bilimlerinin müfredatları genel felsefesi, yeni nesilleri araştırmacı bir ruhla yetiştirmektir. Bunun neticesinde, endüstride ihtiyaç duyulan kalifiye eleman yetiştirilecek ve kalkınma ivme kazanarak hızlandırılacaktır. Zamanımız insanların, yaşamlarının her safhasını etkileyen teknolojik gelişmeleri anlayıp yorum yapabilmeleri için temel bir fizik genel kültürü eğitiminden geçirilmelerinin gerekliliği açıkça görülmektedir. Bu durum sonucunda, birey fen bilimin önemini farkederek ve fen bilimine karşı olumlu bir bakış geliştirmekle beraber teknolojik gelişmelerin toplumsal yaşayış üzerindeki tesirini anlar, en önemli olanı da bilim - teknoloji ve toplum arasındaki ilişkiyi ve birbirlerini nasıl etkilediklerini merakla gözlemler. Bununla birlikte, fen bilimleri eğitimi alan öğrenciler **bilimsel süreç becerilerini** geliştirirler ve bunları daha ileriki yaşamlarının farklı aşamalarında kullanarak hayatlarını kolaylaştırırlar (Çepni, Ayas, Johnson ve Turgut, 1997).

Fizik bilgisi, evren ve evreni oluşturan varlıkların davranışını anlama ve ileriye dönük tahminlerde bulunma adına ortaya koyduğu kavramlar, modeller, kuramlar ve aralarındaki ilişkilere karşılık gelir (MEB, 2013).

2.2. Fizik Öğretiminde Öğrenci Başarı Düzeyleri

Fen bilimleri öğretimindeki yaklaşımlar, 1950'li yılların sonlarında ortaya çıkan Sputnik krizinden sonra köklü bir değişime uğramıştır. Bu yıllar fen bilimleri eğitiminde yeniden yapılanmayı gerektiren krizlerin yaşandığı bir dönemdi. Bu dönemde bilimsel bilgiler artmaya ve teknolojik gelişmeler hızlanmaya başladı (Temiz, 2001). Zira iki ülke yani ABD ve Rusya birbirlerine üstünlük kurma yarışında idiler ve sürekli çalışmalar yürütülüyordu. Ancak Sputnik olayından sonra

özellikle ABD’de fen bilimleri öğretiminde yeni yaklaşımlar geliştirilmeye başlandı (URL-3).

Bu yeni akımın temel felsefesi araştırma-soruşturma metodu (inquiry method) ile öğrenme ilkesini kabul etmesiydi. Yani öğrencinin, kuramsal bilgileri hazır alması değil laboratuvarında kendi yaptığı deneylerle yeniden bulması esasına dayanıyordu. Bu esasın, öğrencilerin kritik düşünme yeteneğini geliştireceğine inanılıyordu (Temiz, 2001). Bu yaklaşımın yaygınlaşması ile birlikte tüm dünyada eğitimde kalite anlayışı da değişmişti. Son yıllarda etkisini daha da hissettirmiş olan bu anlayışa göre öğretmedeki kalite, bilgiyi öğrenciye ezberleterek sınav kâğıdında görmeye değil, öğrencilerin bilgiyi transfer etmesine, var olan bilgiyi yeniden yorumlamasına ve yeni bilgiyi oluşturmasına dayanıyordu. Bu şekildeki bir öğretim anlayışıyla öğrencilerde kavramlara yönelik kalıcı tam ve anlamlı öğrenmenin gerçekleştirilmesi amaçlanmıştır (Erdem ve Demirel, 2002).

Bu amaca yönelik kalite anlayışına göre fen öğretiminde ülkelerin başarı düzeylerine yönelik çeşitli araştırmalar yapılmıştır. Bu çalışmalara bakıldığında, Türkiye’de fen bilimleri eğitiminin başarılı olduğunu söylemek oldukça zordur (Sökmen ve Bayram, 1999). Bu araştırmalardan 1999 yılında yapılan TIMSS-R çalışmasında, 38 ülke arasında Türkiye 433 puanla 33. olabilmiş ve 488 puan olan uluslararası ortalamanın istatistiksel anlamda altında kalmıştır. Fen’in alt dalı olan Fizikte de 33. olmuştur (Bağcı-Kılıç, 2002).

146 fen sorusu içeren TIMSS-R sınav sonuçları fen bilimlerinin 6 alt dalında incelenmiş ve bilimsel araştırma ve bilimin doğası alanının toplam soruların %8 oranında soru içerdiği belirtilmiştir. Ancak TIMSS-R çalışmasının bu alanında da aynı sonuç elde edilmiştir ve Türkiye ancak 33. Olabilmiştir (Bağcı-Kılıç, 2003). Çalışmanın bu bölümüyle fen bilimleri öğretimindeki kalite anlayışında yukarıda belirtildiği gibi bilimsel bilgiyi elde etmede araştırma süreç ve becerilerinin kazanılması ve bilginin doğasının araştırılması gibi ezberci mantıktan uzak yeni öğretim yaklaşımlarının önemsendiği görülmektedir. Ancak bu yeni yaklaşımdaki kalitede Türkiye maalesef çok gerilerde kalmıştır.

Türkiye’de yapılan araştırmalar, öğrencilerimizin ezberci öğretimle, araştırma yöntemlerinden yoksun olarak ve yalnız sınavdan geçer not alabilmek için uğraştıkları bir sistemin içerisinde orta öğrenimlerini tamamlayıp üniversiteye geldiklerini göstermektedir. Öğrenci sadece üniversiteye girmek için gerekli puanı alma yolunda çalışmakta ve sözde amacına ulaşmaktadır. Lise yıllarında hangi şartlarda öğrenim görürse görsün, öğrencilerin tüm amacı sadece geçer not alarak sınıf geçme isteğinde olan, sınavdan sınava çalışan, ezberci, öğrendiklerinin nereden geldiğini öğrenme ve araştırma zahmetine katlanmayan bireyler haline gelmektedir (Yücel, Seçken ve Morgil, 2001).

Oysa fen bilimleri eğitiminde öğrencilere kazandırılması beklenen hedefler çok daha farklı ve özgündür. Fen bilimleri eğitimi araştırmacılarımıza göre fen eğitiminde beklenen seviye, analiz ve sentez yeteneği gelişmiş, neden, niçin ve nasıl sorularını cevaplayabilen ve bilgiyi ezberlemekten çok, bilgiyi kullanabilen öğrenciler yetiştirmektir (Üstün, Yıldırđan ve Çeğiç, 2001). Bilgiyi kullanabilme, çok çeşitli şekilde yorumlanabileceği gibi en önemli kriteri günlük yaşamdaki problemlere mantıklı ve yapıcı çözümler önerebilecek seviyede olmaktır (Pınarbaşı, Doymuş, Canpolat ve Bayrakçelen, 1998).

Bu hedeflerle birlikte öğrencilerde fen okur-yazarlığı kazanımları da fen eğitiminin başlıca amaçları arasındadır. Fen okur-yazarlığı, fen bilimlerinin doğasını bilmek, bilginin nasıl elde edildiğini anlamak, fen bilimlerindeki bilgilerin bilinen gerçeklere bağlı olduğunu ve yeni kanıtlar toplandıkça değişebileceğini algılamak fen bilimlerindeki temel kavram, teori ve hipotezleri bilmek ve bilimsel kanıt ile kişisel görüş arasındaki farkı algılamak olarak tanımlanmaktadır. Bu tanıma göre bireylerin kendi yaşantılarını etkileyen olayların okulda öğrendikleri bilgilerle ilişkisini kavramaları, onların bilimsel okur-yazar olmalarına büyük ölçüde katkı sağlayacaktır. Eğer okullarda bu ilişki kurulamazsa teknolojinin egemen olduğu günümüzde, bireyler daha kolay bir yaşantı için gerekli bilgi ve becerileri kazanamazlar (Tan ve Temiz, 2003). Ayrıca, gazete sayfalarında gördüğu bilim ve fenle ilgili her habere inanan ve arkasını soruşturmayan haberin doğru olup olmadığını sorgulamayan nesiller yetişir. Fen okur-yazarı olan bir öğrenci, gerek okulda fen derslerini takip ederken gerekse de gazete ve dergilerde fen ile ilgili bir

haber okuduğunda sorgulayıcı, araştırmacı, bilginin veya haberin doğruluğunu kritik edebilen bir bakışa ve daha da ötesi bir yeteneğe sahip olacaktır. Böylece bilgiyi kuru kuru ezberlemeyi bırakıp bilginin anlamlı bir şekilde zihninde yer etmesini sağlayacaktır.

Öğrencilerden beklenen bu seviyeler, maalesef ülkemizde ulaşılabilen seviye değildir. Yukarıda bahsi geçen araştırmaların da ortaya koyduğu üzere ülkemizde ezberci öğrenmeyi bir kenara bırakıp anlamlı öğrenmeye yönelen ve bu anlamda belirlenen güncel başarı hedeflerine ulaşabilen öğrencilerin oranı son derece düşüktür. Okullarımızda genellikle, öğrendiği kavramları anlamlı bir şekilde öğrenmeyen, sebep-sonuç ilişkilerini ve kavramların nasıl üretildiğini bilmeyen ve bilimsel süreçlerden habersiz öğrenciler yetişmektedir. Bu tarzda yetişen bir öğrenci de verilmesi istenen kavramlara derslere not kaygısıyla çalıştığından daha doğrusu o şekilde yönlendirildiğinden dolayı kâğıt üzerinde problemi çöze bile günlük yaşantısında karşılaştığı problemleri öğrendiği kavramlarla ilişkilendirememekte ve çözememektedir.

Peki, öğrencilerimiz neden bu şekilde yetişmektedirler? Ülkemizde yapılan çok değerli araştırmalar sonucu bu durumun sebepleri kısmen de olsa ortaya konabilmiştir.

Fen bilimleri ve fizik öğretimindeki bu başarısızlık nedenlerinin başında, kavramların soyut bir anlatımla öğrencilere sunulması gelmektedir. Özellikle, fizik kavramları öğrenciler için soyut kavramlar olarak değerlendirilmektedir. Öğrenciler fizik dersini, soyut kavramların ağırlıklı olduğu, zor, sevilmeyen başarısız bir ders olarak görmektedir (Çıldır ve Şen, 2006). Sevilmeyen dersler için de öğrenciler, kavramların öğrenilmesinde ezberleme yoluna gitmektedirler (Sökmen, Bayramve Gürdal, 2000). Oysa soyut ve karmaşık fen kavramları somutlaştırıldığında, öğrencilerin daha kolay öğrenebildikleri araştırmalar sonucunda ortaya konmuştur (Çakır ve Cerrah-Özsevgeç, 2006). Bazı anket çalışmalarında ise öğrenciler, fiziksel kavramların somutlaştırılması ile anlam kazandığını belirtmişlerdir (Terzi ve Şeker, 2006). Soyut olan kavramların somut bir şekilde sunulması yaşamla ilişkilendirme ile mümkündür olabilmektedir.

Bir diğ er başarısızlık nedeni ezberleyerek öğrenme ç abasıdır. Öğrencilerin okullardaki fizik sınavlarında soru tipi ezberlediğ i karş ılarına gelen soruları ezberlerinde olan sorulara göre ç özmeye ç alıştıkları bilinmektedir. Öğrencileri böyle bir ç abaya iten en önemli sebep, yukarıda da belirtildiğ i gibi soyut anlatım ve soyut kavramlardır. Soyut ve günlük yaşamla ilişkisiz bir anlatım öğrenciler için kavramların anlamsız hale gelmesine sebep olmaktadır. Öğrencilere konuların anlamsız gelmesinin en önemli nedeni konuları günlük yaşamla ilişkilendirmemidir. Buradan da görüldüğü gibi öğrencileri başarısızlığa iten ezbercilik, derslerde soyut kavramların çokça yer almasından, o da kavramların günlük yaşamla ilişkilendirilmemesinden kaynaklanmaktadır. Öğrenciler lise fizik derslerinde öğretmenleri tarafından günlük yaşamla ilişkilendirme ve konuların “neden” ve “niçin” ini öğrenme adına bir yönlendirme içerisinde olmadıkları için, anlamlı öğrenme adına kafa yormamakta ve sınavda kendilerini yüksek not almaya götürecektir. Bunun için de en kestirme yol soru tipi ezberlemektir. Halbuki eğer kavramlar günlük yaşamla ilişkilendirilirse öğrenciler için konuların öğrenme gerekliliğ i adına önemli bir alternatif sunulmuş olur ve böylece öğrenciler anlamlı öğrenmeyi gerçekleştirmiş olurlar (Ay, 2008).

Ülkemizde yapılan araştırmalara göre öğrencilerin soru tipi ezberleme ç abası içerisinde olmalarının ve sorgulayıcı bir anlamlı öğrenme gerçekleştirememelerinin en önemli sebeplerinden biride üniversite sınavıdır. Yapılan araştırmalara göre liselerdeki öğrencilerimiz üniversite sınavını kazanmaya kilitlenmiştir (Demirci, 2000). Öğrencilerin bu şartlanmaları, sınavda sorulmayacak olan fizik alanlarına olan ilgiyi azaltmakta, bu da lisedeki birçok fizik derisini öğrenciler için anlamsız kılmaktadır.

2.3. Fizik Öğreniminde Akademik Başarı

Eğitimin genel amacı, bireylere; yaşama hazırlanmada, çevreleriyle etkili iletişim içerisinde bulunmada, kendilerine ve çevrelerine faydalı olmada gerekli olan davranış ve becerileri kazandırmaktır. Bu amaç doğrultusunda verilecek olan fen bilimleri öğretiminde ise; öğrencilerin, sadece içerisinde buldukları eğitim sürecinde kullanacakları alana ilişkin bilgilerle donatılarak değil, ayrıca günlük

hayatta karşılaşılabilecekleri problemlere de mantıklı ve yapıcı çözümler önerebilen ve bilimsel teknolojik gelişmelere bağlı bilimsel okur-yazar bireyler olarak yetiştirilmeleri, ulaşılması gereken bir hedeftir (Pınarbaşı ve diğ., 1998).

Fen bilimleri öğretiminde, ezberci sonuç odaklı hedef anlayışından, kavramlara yönelik süreç odaklı hedef anlayışına geçişin olduğu günümüzde, fen başarısının kavramları günlük hayatta kullanabilme ve günlük hayatta karşılaşılan problemlere mantıklı cevaplar üretebilme bağlamında ölçülmesi gerektiği, eğitim araştırmacılarının genel görüşüdür.

Son yıllarda yapılan araştırmalar, eğitimde kalite ve başarı anlayışında öğrencinin problem ve sorulara doğru cevap vermesinden ziyade, “neden” ve “niçin” sorularını yanıtlayabilmesine ve günlük hayat becerilerine odaklanmıştır. Fizikte günlük hayat becerisi, günlük hayattan öğrenciye sunulan bir olayın, neden ve niçin öyle olduğunu öğrendiği fizik kavramlarına dayanarak açıklayabilmesidir. İşte bu ilişkiyi kurabilen, öğrendiği bilgiyi günlük hayatta karşısına çıktığında kullanabilen öğrenci gerçek anlamda başarılı öğrenci olarak kabul edilmektedir. Aksi takdirde anlamlı öğrenme gerçekleşmemiş olacaktır (Yılmaz ve Huyugüzel-Cavaş, 2006).

Akademik başarı terimi ise, araştırmacılar tarafından ilgili konudaki kavramsal sorgulamaların başarılı bir şekilde cevaplanması olarak ele alınabilmektedir (Terzi ve Şeker, 2006). Örneğin, fizik öğretiminde akademik başarı, fizik kavramlarının anlamlı öğrenilmesidir. Öğrenci, fizik kavramlarıyla ilgili sorgulamalara başarılı cevaplar verebiliyorsa bu başarı fizikteki akademik başarı olarak ele alınmaktadır. Sadece günlük yaşam ilişkisi kurabilmek, günlük hayattaki bir olayı fizik kavramıyla açıklamak akademik başarıyı tanımlamak için yeterli olmamaktadır. İlgili fizik kavramını açıklamak, “neden” ve “niçin” ini ifade edebilmek, formüllerdeki kavramlar arasındaki ilişkileri doğru açıklamak gibi beceriler o kavramdaki akademik başarı olarak değerlendirilebilir (Ertekin, 2016).

2.4. Eğitimde Teknoloji Kullanımı

Teknoloji insanlık tarihi kadar eskidir desek doğrudur. Gerçekte bu ifade ile söylenen teknolojinin günümüzde kullanılan ve anlaşılan teknoloji kavramıyla pek

de örtüşmediği görülmektedir. Zira duvarlara karanlık çağlardaki iletişim amaçlı çizilen mağara resimlerini de teknoloji sayan bu anlayış zamanımızda teknoloji sadece bilgisayar ve türevi araçları kastetmektedir. Bugünkü manasıyla eğitimde teknoloji kullanımı incelendiğinde; karşımıza çıkan olay, öncelikle teknolojinin üretildiği ülkelerde eğitim alanında da teknolojinin kullanılmasıdır. Bundan dolayı tarafsız bir teknoloji kavramından ancak 18. asır sanayi devrimine kadar söz edilebilirken, bu dönemden sonra teknoloji egemen grupların elinde toplumsal alandan etkilenen ve doğal olarak toplumsal alanı etkileyen bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır (Aksoy, 2003).

İlk olarak teknoloji kullanımının ABD’de askeri sebeplerle I. ve II. dünya savaşlarında, askeri filmlerde eğitsel ve görsel araç olarak kullanıldığı görülmektedir. Okullarda ve eğitim kurumlarında da ilk defa 1950 yılında büyük üniversiteler yönetimsel amaçlı kullanmaya başlamış, 1970’li yıllardan sonra da aynı amaçla daha fazla okul yönetimsel amaçlı bilgisayar kullanmaya başlamıştır (Çağıltay, Çağıltay ve Özden, 1997). 1970 yılından sonra internetin de gelişmesiyle bireysel bilgisayardan, ağ sistemlerine ve daha sonra da internete doğru bir yönelme olmuştur.

Bilgisayar destekli eğitim yönteminde, bilgisayarın asıl amacı, materyalleri veya bilgiyi en uyumlu halde kullanmada öğrenciye ve öğretmene yardım etmektir. Bilgisayar destekli eğitim geleneksel öğretim yöntemlerini daha da etkili hale getirmek, öğrenme sürecini hızlandırmak, çok sayıda çeşitli materyal sağlamak, ucuz ve etkili öğretimi gerçekleştirmek, ihtiyaca dayalı öğretimi gerçekleştirmek, telafi edici öğretimi sağlamak, öğretimde sürekli olarak kalite ve niteliğin artmasını sağlamak ve kişisel öğretimi gerçekleştirmek amacıyla yapılmaktadır (Uşun, 2004). Bu yöntemde, öğrenme-öğretme süreçlerinin öğrenci odaklı olarak düzenlendiği ve bilgisayarın öğretim sistemini tamamlayıcı ve güçlendirici olarak kullanıldığı görülmektedir. İşte bu bağlamda bilgisayarların eğitim ortamında yerlerini almasıyla birlikte eğitim kurumlarında verilen eğitim farklı bir boyut kazanmıştır.

Bilgisayarların eğitim veren kurumlarda özellikle de öğretme ve öğrenme süreçlerinde kullanımı her geçen gün daha fazla yaygınlaşmaktadır. Bu alandaki teknolojik gelişmeler bilgisayarların eğitim ortamında, canlandırma, benzetim,

animasyon, sesli canlandırma vb. görsel ve işitsel materyaller şeklinde kullanımına imkan sağlamaktadır. Bilgisayarların bu kadar çok eğitim kurumlarına girdiği bir çağda bilgisayar destekli öğretim yöntemi eğitimciler tarafından daha sık kullanılan olan bir öğretim yöntemi olmuştur (Atabay, 2006). Sınıf ortamında bilgisayarın ders içeriklerini doğrudan sunma, başka yöntemlerle öğrenilenleri tekrar etme soru-problem çözme, alıştırmalar yapma, deneysel çalışmalar yapma gibi etkinliklerde öğrenme-öğretme aracı olarak kullanılması ile ilgili çalışmalara bilgisayar destekli eğitim adı verilmektedir. Bundan dolayı bilgisayar, hem öğretim aracı hem de öğrenmenin gerçekleştiği bir ortam olarak kullanılmaktadır (Kocasarac, 2003).

Ülkemizde teknoloji kullanımında, 1970'lerde üçüncü beş yıllık kalkınma planı ile yaygın eğitim için radyo ve televizyon kullanımından söz edilmiş, daha sonra dördüncü beş yıllık kalkınma planı ile açık yükseköğretim ve yaygın eğitim için ikinci kanal televizyonun açılması kararı alınmıştır. 1995 yılından sonra ise yeni ortaya çıkan ileri teknoloji ürünü bilgisayarlar ve internetin kullanımının çoğalması neticesinde eğitim sisteminin içerisine de teknoloji hızla girmiştir (Aksoy, 2003).

2000 'li yıllara doğru ise MEB'in ortaya koyduğu MLO, İLSİS ve MEBSİS çalışmaları eğitimde teknoloji kullanımında idari süreçlerin yapısını değiştirmeye ve teknolojinin işlerliğinden daha çok sayısına odaklanmaya neden olmuştur (Aksoy, 2003).

Önceleri İstanbul Teknik Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği bölümünde, daha sonra Orta Doğu Teknik Üniversitesi fizik bölümünde ve ardından da özel kurumlara ait okullarda kurulan akıllı tahtalar kullanılmaya başlanmış ve 2012 yılında FATİH projesi ile birlikte devlet okullarında kullanılmaya başlanmıştır.

2.5. Teknolojinin Tarihsel Gelişimi

Rekabet şartlarının iyice zorlaştığı günümüz dünyasında işletmelerin ayakta kalabilmek ve rekabet edebilmek için teknik-teknolojik gelişmeleri takip etmesinin önemi artmıştır. Bilim ve teknik-teknoloji politikaları günümüzde, ülkelerin kalkınmışlık ve refah seviyesini doğrudan etkilemektedir. Teknolojik gelişmeler günümüzde sosyal ve siyasi konjonktüre yön verir hale gelmiştir. Teknolojinin gelişmişlik göstergesi ve refahı artırıcı özelliklerinden dolayı bütün ülkeler teknoloji

üretmek, yeni teknik-teknolojik gelişmeleri yakalamak için ar-ge çalışmaları yaparak gelişime ayak uyduracak teknolojileri elde etmek, kullanmak ve yaymak için çaba harcamaktadır (Yıldız, Ilgaz ve Seferoğlu, 2010).

İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra temel bilimsel araştırmalar ve çalışmalar büyük bir oranda hız kazanmıştır. Transistörün icat edilmesi elektronik alanda devrim niteliğinde bir buluş olmuştur. İlk bilgisayar çalışmaları bu dönemde başlamıştır. İmalat sektöründe kullanılan araç gereçlerin niteliklerinin ve boyutlarının değişmesi, örneğin tezgâhların boyutlarının küçültülmesi ve işlevsel olabilmeleri için çalışmalar yapılmıştır. Mekanik ve elektrik alanlarında gelişmeler olurken, tıp ve biyoloji alanlarında hastalıklarla mücadelede yeni yöntem ve metotlar bulunurken insan vücudu ve yapısına dair de önemli bulgular edinilmiştir. Bir diğer taraftan da kullanılan malzeme teknolojisi alanında öncü bilimsel araştırmalar başlatılmıştır (URL-4).

1980 yılından itibaren neredeyse her alanda yapılan icat ve buluşlar hızla ticarileşme süreci kazanmıştır. Teknolojik aletlerin küçülmesi, maliyetlerin düşürülmesi, kullanım alanlarının artması gibi unsurların günlük hayata hızla girmesi küreselleşmeyi hızlandırmıştır. Ortaya çıkan yeni iletişim kaynakları ivme oluşturmuştur. DNA, genetik, kök hücre gibi biyoloji, tıp alanındaki gelişmeler ile sağlık alanındaki malzeme teknolojisinde bu zamana kadar görülmedik bir bilgi patlaması yaşanmıştır. Fikir halinde olan her şey öncelikle hemen ürüne oradan da pazarlara sürülmeye başlanmıştır. Bugün teknolojik alanda gelinen en son nokta "ileri teknoloji" olmuştur. Temel bilimlere yeni fikir ve bilgi keşfedicileri, bilgi üreticileri olmuştur. Böylece teknoloji elde edilen bilgileri hali hazırda bulunan pazarlar için dönüştürmüş sonrasında da pazar ortamında ürün ve hizmet şeklinde bilgi kullanıcılarına ulaştırılmasını sağlamıştır.

Türkiye açısından teknoloji politikaları incelendiğinde, Cumhuriyet sonrasında kalkınmanın teknik-teknolojik gelişimle üretimle olacağı politikaların ortaya konduğu özellikle 1960 sonrası dönemde kalkınma planları içerisinde teknik-teknolojik yatırım ve araştırmaların desteklenmesi politikalarının ön plana çıktığı ifade edilebilmektedir (Kayalidere, 2014).

Türkiye’de bilim ve teknolojinin belirli bir politika çerçevesinde ele alınışı Planlı Dönem’le birlikte başlamış, 1963 yılında TÜBİTAK’ın kurulmasıyla bu konuda ilk kez üniversiteler dışında kurumsal bir yapı oluşturulmuştur. TÜBİTAK aracılığıyla yürütülen temel bilimler ve uygulamalı bilimsel araştırmaların desteklenmesi ile birlikte araştırmacı insan gücünün proje bazlı değerlendirilmesi şeklinde özetlenebilmektedir. TÜBİTAK-Marmara Araştırma Merkezi’nin 1972 yılında kurulmasıyla, ülkenin ekonomik kalkınma hedefleri doğrultusunda stratejik araştırmalar gündeme gelmiş, üçüncü, dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Plan’larında teknoloji politikaları bağlamında teknoloji transferi ve teknolojik gelişme kavramları işlenmeye başlanmıştır (URL-4).

1983 yılında ülkemizde kapsamlı bilim ve teknoloji politikası çalışması yapılmıştır. “Türk Bilim Politikası: 1983 - 2003” başlıklı yapılan bu çalışmanın önemli sonuçlarından birisi, “Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu” (BTYK)’nin kurulması olmuştur. BTYK 1983 yılında kurulmuş olmasına rağmen ilk toplantısını ancak 1989 yılında yapabilen Yüksek Kurul’un ilk somut çalışmasını ise, 1993 yılındaki ikinci toplantısında karar altına alınan ve 1983 dokümanının revize edildiği “Türk Bilim ve Teknoloji Politikası: 1993-2003” dokümanı olmuştur. BTYK, 1997 senesinden sonra her yıl toplanarak, Türk bilim ve teknoloji politikalarının oluşturulması ve uygulanmasında giderek daha etkin bir rol oynamaya başlamıştır (TÜBİTAK, 2018).

2.6. Akıllı Tahtanın Ortaya Çıkışı ve Eğitimde Kullanılışı

Akıllı sınıflar dünyada, ilk olarak San Diego Eyalet Üniversitesi’nin eğitim alanında artan istekler doğrultusunda 1990 yıllarının ortalarında Amerika Birleşik Devletleri Akıllı İletişim Derneği (intelligent transportation systems) tarafından bu üniversite bünyesinde hayata geçirilmiştir. Bilgisayarların ve multimedya ekipmanlarının eğitim ortamında yaygın hale gelmesiyle beraber üniversite, bu ekipmanların eğitime katkı sağlayabileceğinin farkına varmıştır. 1997 yılında akıllı tahtaların özellikle çok küçük sınıflarda kullanılması artmıştır. Teknolojinin ilerlemesiyle birlikte ortaya çıkan akıllı tahtalar günümüzde gelişimlerine devam etmektedir (URL-5).

2.7. Akıllı Tahta Çeşitleri

2.7.1. Kızılötesi – Sesötesi Üniteler

Herhangi bir beyaz tahta üzerine veya düz bir yüzeye monte edilebilen bu sistemle standart, dokunmatik olmayan bir tahta veya herhangi bir yüzey interaktif tahta haline getirilmektedir. Bu kızılötesi veya sesötesi sistemde, kızılötesi/sesötesi sinyalleri tespit edebilen bir algılayıcı ve kızılötesi veya sesötesi sinyal gönderen bir kalem aracılığıyla işlem gerçekleştirilir. Algılayıcı, sinyal gönderen kalemin hareketlerine göre kalemin bulunduğu koordinatı belirleyip bu koordinatı çeşitli veri aktarım yolları ile bilgisayara aktarır (Ermiş, 2012). 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 (Arıcı, 2015).

Resim1: Tahta Aparatı-Kızılötesi Yayın Unsuru ve Kalemi-1



(URL-9)

Bu sistem bilgisayar, projeksiyon cihazı, kızılötesi/sesötesi algılayıcı ve kızılötesi/sesötesi sinyal gönderebilen kalemden oluşmaktadır. Öncelikle nereye veya hangi yüzeye monte edileceği belirlendikten sonra kızılötesi/sesötesi algılayıcıyı yüzeye arkasındaki yapışkan veya tutturaçla monte edilir. Yüzeye monte edilen algılayıcı ile bilgisayar arasına veri/görüntü aktarıcı kablo bağlantısını yapılır. Bağlantı yapıp enerji verildikten sonra kızılötesi/sesötesi sinyal gönderebilen kalem aktif hale getirilir. Bilgisayardan akıllı tahtanın program uygulaması açılır. Artık akıllı tahta kullanılmaya hazırdır.

Resim 2: Tahta Aparatı-Kızılötesi Yayın Unsuru ve Kalem-2



(URL-10)

Kurulumu karmaşık gibi olsa da zor değildir. Bu tip akıllı tahtayla istediğiniz düzgün bir yüzeyi akıllı tahtaya dönüştürebilirsiniz.

Resim 3: Kızılötesi Akıllı Tahta



(URL-11)

Bu sistemin en faydalı yönü taşınabilir olması ve beyaz olan zeminlerin hepsine uygulanabilmesidir. Ayrıca, fiyat açısından en uygun olan ürünler bu kategoridedir (Logos Eğitim Teknolojileri). Sistemin dezavantajı kalem olmadan kullanılamaması, sinyal algılayıcı, projeksiyon cihazı ve vericiler arasında kopmaların yaşanması ayrıca kurulumunun karmaşık olmasıdır.

2.7.2. Mekanik Akıllı Tahtalar

Mekanik akıllı tahtalar, çift katmanlı bir sistemden oluşur. Dokunmaya duyarlı olan bu sistem, herhangi bir kalem veya cisimle dokunularak kullanılmaya imkân sağlamaktadır (Ermiş, 2012). Bu yönüyle bu sistem çok esnektir. Tahta yüzeyi dokunmaya duyarlı çift katmanlı zar ile çevrilidir. Katmanlar birbirine değdiğinde elektriklenme olur ve sinyal meydana gelir. Herhangi bir kalem veya parmakla dokunarak iletişim gerçekleştirilir (Arıcı, 2015).

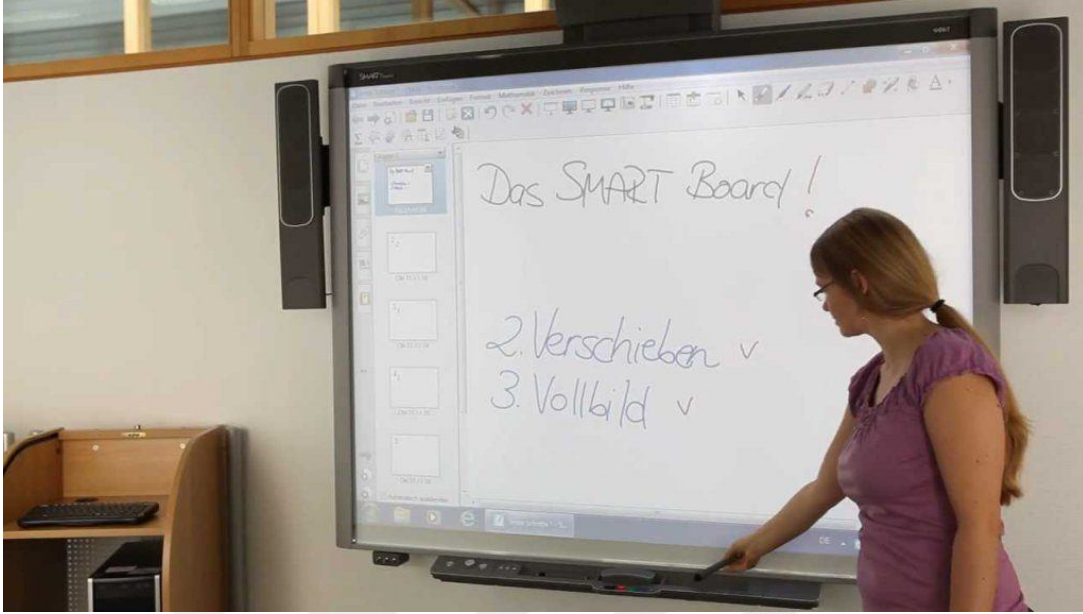
Bu tahtaların tek dezavantajı zamanla çift katmanlı tahta yüzeyinin deforme olmasıdır (Ermiş, 2012). Ayrıca bu cihazlar çoklu dokunmaya imkân vermemektedir.

Resim 4: Mekanik Akıllı Tahta Örnek-1



(URL-12)

Bu tip akıllı tahtalarda birden fazla dokunma gerçekleştiğinde sadece birine uygulama yapabilmektedir. Zeminin yıpranması, bilgisayar ve projeksiyon cihazı olmaksızın kullanılamaması, ayrıca bu bağlantılar dahilinde bağlantı hatalarının oluşması gibi olumsuzlukları mevcuttur.

Resim 5: Mekanik Akıllı Tahta Örnek-2

(URL-12)

Mekanik akıllı tahtalar akıllı tahtaların içerisinde öncelikle özel eğitim öğretim kurumlarında çoklukla kullanılmış ve halende kullanılmakta olan akıllı tahta çeşitlerindedir.

2.7.3. Elektromanyetik Akıllı Tahtalar

Elektromanyetik endüksiyon modeli akıllı tahta olarak bilinen bu akıllı tahtalar, manyetik akım teknolojisi ile çalışmaktadır. Elektronik bir kalem kullanılarak tahtada yapılan her işlem anında bilgisayara aktarılır. Genellikle pille çalışan elektronik kalem tıpkı bir fare gibi kullanılabilir ve farenin bütün işlevlerini yerine getirebilir (Ermış, 2012).

Yüzeye dokunulduğunda ekranın elektriksel alanı değişir. Dokunulan noktanın x ve y eksenlerindeki konumu kontrolör tarafından hesaplanıp bilgisayara yollanır (Arıcı, 2015).

Resim 6: Elektromanyetik Akıllı Tahtalar-1

(URL-13)

Elektromanyetik akıllı tahtalar günümüzde en çok kullanılan akıllı tahtalardır. Kullanımının kolay ve basit olması, taşınabilir bir montaj yapılırsa hızlı ve kolay taşınabilir olması, hiçbir ek alete gereksinim duymadan çalıştırıp kullanılabilmesi önemli avantajlarındandır.

Resim 7: Elektromanyetik Akıllı Tahtalar-2



(URL-14)

Elektromanyetik akıllı tahtaların maliyetlerinin yüksek olması, internet bağlantılı çalışmalarda bağlantı hatalarının oluşması, yüksek düzeyde radyoaktif enerji yaydığından sağlık açısından zararlı olması gibi olumsuzlukları mevcuttur.

2.7.4. FATİH Projesinde Kullanılan Akıllı Tahtalar

Ülkemizde ise ilk olarak İstanbul Teknik Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği bölümünde ve Orta Doğu Teknik Üniversitesi fizik bölümünde kurulan akıllı tahtalar(sınıflar) daha sonra da özel eğitim kurumlarına ait okullarda kullanılmaya başlanmıştır (URL-6).

2012 yılında FATİH projesi ile birlikte orta öğretim kurumlarından başlanarak devlet okullarında kullanılmaya başlanmıştır. Okullarımızda kullanılan akıllı tahtaların kullanım kılavuzu ekte sunulmuştur.

FATİH Projesindeki akıllı tahtalar görünüşte klasik tahtayı hatırlatmakta, ancak geçiş süreci olması nedeniyle üç bölümden oluşmaktadır. İlk bölüm klasik tebeşirli tahta, ikinci bölüm tahta kaleminin kullanıldığı beyaz tahta, sonuncu bölüm ise dokunmatik ekranı sayesinde kullanıcı ile etkileşimi arttırması açısından klasik tahtadan farklılık sunan akıllı tahtadan oluşmaktadır. Akıllı (etkileşimli) tahta kendi hafızasındaki bilgileri ve ders materyallerini kullanılabildiği gibi aynı zamanda

dışarıdan öğretmenin hazırlamış olduğu ders materyallerini harici bellek yada bilgisayar aracılığıyla kullanılabilir. Ekran dokunarak kullanılabilen ve kontrol edilebilen bu tahtada, ekrana dokunmak sanki bir bilgisayar fare yardımıyla kullanmakla aynı görevi görmektedir. Görünümü ve kullanımı itibarı ile her ne kadar bilgisayar ekranını anımsatsa da aslında doğru ve etkin bir şekilde kullanıldığında bütün bunlardan daha fazla işlevi mevcuttur. Akıllı tahtanın kendindeki bilgilerin kolay ve hızlı bir biçimde güncellenebilmesi açısından, gelecekte okuduğumuz kitapların yerini alması beklenmekte ve yakın zamanın sınıf teknolojisi olarak kabul edilmektedir (Aksoy, 2005).

Resim 8: Akıllı Tahta



(URL-15)

Teknolojinin eğitimde ne şekilde ve nasıl kullanılacağı, sağlanacağı ve dağıtılacağı konusu, çözüm getirilmesi gereken önemli bir sorundur (Aksoy, 2003). Teknolojinin kişiyi değil, kişinin teknolojiyi yönlendirmesi beklenmektedir. Ders içerisinde özellikle öğretmeni fazlasıyla meşgul eden ve zaman kısıtlaması yaratan teknolojik materyallerin kullanılmasında gerekli olan tedbirler alınmalıdır (Bingöl, 1999). Teknolojinin kontrol altında olması için genel uygulamalar belirlenip ortaya

konmalı ve bu durumda sistemli bir halde uygulamalara bir nizam getirilmelidir. Teknolojinin kullanılmasında eğitim imkanlarından daha az faydalananlara pozitif ayrımcılık yapılarak, eğitimde teknoloji kullanımını artıracak politikalar izlenmelidir (Aksoy, 2003).

Teknoloji eğitimde kullanırken meydana çıkan maliyetin kaynak sorunu düşünülerek maliyetlerin düşürülmesi için gereken çalışma yapılmalıdır. Özellikle de dış kaynaklara yöneltilerek çalışıp emek harcayan okul yönetimlerinin problemleri bu şekilde çözümlenme yoluna gidilmelidir (Aksoy, 2003).

Resim 9: Akıllı Tahta Görünümü



(URL-16)

Teknolojinin kullanımı, toplumsal ve yerel tercihlere uygun olarak, üretiminin ve pazarlamasının yapılması gerekmektedir. Böylece teknoloji kullanılırken eğitim sisteminde toplum ve öğrenciler için anlamlı bir farklılık söz konusu olabilmektedir (Aksoy, 2005).

Akıllı Tahtanın olumlu yönleri şöyle sıralanabilir:

- Akıllı tahtalar görsel olarak bilgiyi daha çok kalıcı hale getirir resimler ve videolar yardımıyla konu daha fazla örneklendirilir.

- Öğrencilerin derse olan ilgisini arttırıp eğitim içeriklerini zenginleştirir.
- Akıllı tahtalar dikkat çekici ve eğlencelidir.
- Akıllı tahtalar; çocukların birden çok duyu organına hitap ederek bilginin kalıcı olmasında etkilidir.
- Akıllı tahta öğrencinin daha çok dikkatini çeker, öğretmene zamanı etkili kullanmada yardımcı olur.
- Eğitim ortamında çeşitli tekniklerin kullanılmasında etkilidir.
- Görsel hafızası gelişmiş olan çocuklar için de büyük bir avantajdır. Dikkat süresi kısa olan öğrencilerin dikkatini çekmede kolaylık oluşturur.
- Akıllı tahtalar birden fazla duyu organına hitap ettiği için kalıcı öğrenme sağlar.
- Akıllı tahta tüm duyulara aynı anda hitap eder, öğrenmede kalıcılığı sağlar, çocuklar derse aktif katılır, bilgilere anında ulaşılır.
- Eğitimde akıllı tahtanın kullanılması öğretmen öğrenci arasındaki iletişimi daha da hızlandıracağından öğrencinin başarısını arttırır.
- Akıllı tahtalar sınıfları akıllı aktif bir öğrenme ortamına dönüştürür ve öğrencinin derse ilgisini arttırır. Aynı zamanda bilgiye hızlı ve kolay ulaşılabilme imkânı sağlar. Ders işlenirken zaman kaybını önler.
- Öğretmenin daha donanımlı olmasını ve kendine güvenmesini sağlar.
- Görsellik ön planda olduğu için dikkat süreleri daha uzun olur, daha kolay derse odaklanırlar.
- Öğretmen zamandan önemli ölçüde tasarruf sağlar.
- Akıllı tahta kullanımı öğrencinin kendine güven duymasını sağlar ve öğrencinin motivasyonunu arttırır.
- Öğretmen bilgisayar ortamındaki her türlü görseli, eğitim materyali olarak kullanır.
- Öğretmen akıllı tahta kullanarak öğrencilerin derse katılımını teşvik eder.
- Öğretmen eğitimde görselliği geniş ölçüde kullanır.

- Öğretmen sınıf ve okul başarı düzeyini arttırabilir.
- Öğretmen kaliteli öğrenim sağlar.
- Öğretmen en sıkıcı dersleri kolay ve zevkli hale getirerek öğrenmeye yardımcı olur.
- Öğretmen teknolojiyi kullanarak kurum imajını güçlendirir.
- Öğretmenin sınıf ortamında yapılamayacak deneyleri akıllı tahtada interaktif olarak yapabilmelerini sağlar.
- Öğrencinin yaratıcılığının ortaya çıkmasını sağlar.
- Öğrencinin sosyal iletişimde bulunma yeteneğini geliştirir.
- Öğrencinin önceki çözümleri araştırıp, bunları yeni bir çözüm için kullanabilme yeteneğini geliştir ve yeni çözüm bulmasını sağlar.
- Öğrencinin matematik ve dil yeteneğini geliştirir.
- Her öğrenciye kendi hızlarında ve düzeylerinde ilerleme olasılığı verir.
- Öğrencinin kendine güvenini arttırır.
- Öğrencinin problem çözme ve dikkatini bir problem üzerine yoğunlaştırma yeteneğini geliştirir.
- Öğrencinin öğrenme zamanından tasarruf sağlar.
- Öğretmen ve öğrenciye belgeleme, dosyalama ve belgelere başvurma alışkanlığı kazandırır.
- Öğrencinin dersler kayıt edilebildiği için kaçırılan ders veya konulara ulaşabilmesini sağlar.
- Öğrencinin paylaşım duygusunu geliştirir.
- Öğrenciye daha çok bilgiye ulaşma imkanı verir (URL-7).

Akıllı Tahtanın olumsuz yönleri şöyle sıralanabilir:

- Adaptasyon sorunu yaşanmaktadır.
- Öğretmene ihtiyaç azalmaktadır.
- Davranış bozukluklarına yol açmaktadır.

- Farklı materyal kullanmaya karşı kullanıcılar direnç göstermektedir.
- Gürültü yapmaktadır.
- Yazı yazmada gerileme yapmaktadır.
- Araç gereç kullanımında zorluklar yaşanmaktadır.
- Derse katılımında azalma yaşanmaktadır.
- Sağlık problemleri yapabilmektedir.
- Alt yapı yetersizliğinden kaynaklanan sorunlar yaşanmaktadır.
- Konsantrasyon eksikliği yapmaktadır.
- Sözel ifade becerisinde azalma olmaktadır.
- Araç gereç kullanımında zorluk yaşanmaktadır.
- Araç- gereç arızaları yaşanmaktadır.
- Bilinçsiz akıllı tahta kullanımı olmaktadır.
- Görme problemleri yaşanmaktadır.
- İskelet yapısında bozukluk yaşanmaktadır.
- Teknolojik araçlara düşkünlük ve bağımlılık artmaktadır. Ve iletişim kopukluklarından dolayı asosyalleşme oluşmaktadır (URL-8).

Eğitimde teknoloji kullanımında çözüm, yalnızca okulları teknoloji ile donatmak değildir. Öncelikle eğitimcileri eğitmek, desteklemek ve yeni teknolojilere hazır hale getirmek gerekir. Eğitimciler yeni teknolojileri içselleştirdikten sonra belirli bir süre uygulanmalıdır.

2.8. Kaynak Araştırması

Öğretimde akıllı tahta kullanımı ve öğretmen görüşleri ile ilgili yapılan birçok çalışma vardır. Yapılan araştırmaların bu çalışma ile ilişkili olanlar incelenerek aşağıda sunulmuştur.

Karakuş ve Karakuş (2017) araştırmalarında, akıllı tahta kullanımına yönelik ortaöğretim öğretmenlerinin görüşlerini incelemiştir. Araştırmada Kahramanmaraş ili merkeze bağlı ortaöğretim seviyesinde eğitim veren 3 lisede görevli 30 öğretmen ile nitel veri toplama yöntemlerinden olan yarı yapılandırılmış

görüşme formuyla veriler elde edilmiştir. Yapılan görüşmeler sonucunda toplanan veriler içerik analizi tekniğiyle analiz edilmiştir. Bu veriler analiz edildikten ve kodlandıktan sonra da kodlardan temalar oluşturulmuş, elde edilen kod ve temalara ilgili frekans değerleri belirlenmiştir. Araştırmaya göre akıllı tahta ile alakalı olarak genel anlamda olumlu bir yaklaşım elde edilmiş, öğretmenlerden bazılarının da olumsuz durumlar ile karşılaştıkları, farklı sorunlar yaşamış oldukları tespit edilmiştir. Tespit edilen problemlerden bazıları, öğretmenlerin teknolojik araçların kullanımı konusunda mesleki ve teknik açıdan desteğe ihtiyaç duymaları, internetin her zaman olmayışı, içeriklerin eksik olması, kullanılan programların güncel olmayışı olarak özetlenmiştir. Akıllı tahta kullanımıyla ilgili olarak öğretmenler için uygulamalı eğitim verilmesi gerektiği ve bütün ortaöğretim kurumlarında akıllı tahta kullanmayı sağlayacak yeterli öğrenme ortamları oluşturulması gerektiği belirtilmiştir.

Polat ve Özcan (2014) araştırmalarında, akıllı tahta kullanımıyla ilgili sınıf öğretmenlerinin görüşlerini incelemişlerdir. 2011-2012 eğitim-öğretim yılında Konya il merkezinde ilkokul seviyesinde eğitim veren 4 farklı özel okulda görev yapan 36 öğretmenle araştırma gerçekleştirilmiştir. Farklı proje ve eğitim alanlarında kullanımı artmaya başlayan akıllı tahtanın sınıf öğretmenleri tarafından hangi amaçla, nasıl kullanılmakta olduğu ve sınıf içi yönetimine katkılarını belirlemek, ayrıca kullanılan teknik özelliklerin durumlarını karşılaştırmak ve bu teknolojinin sınıf içindeki olumlu veya olumsuz etkilerine ait sınıf öğretmenlerinin deneyim ve görüşlerini ortaya çıkarmak amaçlanmıştır. Bu araştırmada Konya il merkezinde eğitime devam eden 4 özel okulda görevli 36 sınıf öğretmenine dört adet açık uçlu soru yöneltilmiş olup, sorulara verilen cevaplar yazılı olarak alınmış nitel araştırma veri analiz yöntemlerinden betimsel analiz yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda öğretmenlerin eğitimde akıllı tahta kullanılmasının öğrenci motivasyonunu artırdığı, öğrencilerin derse iyi derecede odaklandıklarını, derse aktif olarak katılmak istediklerini, ayrıca öğretmenlerinde neşeli ve eğlenceli bir ortamda ders yaptığı doğrultusunda bulgular elde edilmiştir.

Keser ve Çetinkaya (2013) araştırmalarında, öğretmen ve öğrencilerin akıllı tahta kullanımına yönelik yaşamış oldukları sorunlar ve çözüm önerilerini

incelemişlerdir. Bu araştırma 2012-2013 eğitim-öğretim yılında ortaöğretim seviyesinde eğitim veren okullarda farklı branşta görevli 77 öğretmen ve bu okullarda öğrenim gören 409 öğrencinin akıllı tahta kullanılması durumunda karşılaştıkları sorunlar ve bu sorunlara ait çözüm önerilerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Nitel araştırma yöntemi içinde yer alan durum incelemesi yapılmıştır. Araştırma ile katılımcılara açık uçlu sorular yöneltilmiş ve buradan elde edilen veriler, frekans analizi, tümevarımsal kodlama tekniği ve betimsel içerik analizi ile çözümlenmiş ve yorumlanmıştır. Araştırma sonucunda akıllı tahtalara yönelik öğretmen ve öğrencilerin karşılaştıkları sorunlar her ne kadar farklılık gösterse de genel olarak çoğunluk olarak ortak sorunlardan oluştuğu görülmüştür. Bunlardan başlıcaları derslere uygun materyal bulunmaması, sınırlamaların (yazılım, içerik ve internet) aktif kullanımlarının kısıtlanması, kullanmaya yönelik eksik bilgi ve becerilere yönelik önlem alınamaması ve fiziki ortam şartlarından kaynaklı problemlerin var olduğu görülmüştür. Ayrıca belirlenen problemlere yönelik katılımcıların çözüm önerilerine yer verilmiştir. Öğretmen ve öğrencilere geniş kapsamlı eğitimlerin verilmesi, derslere uygun materyallerin geliştirilmesi, yazılımların ve internet kullanımına ait sınırlılıkların kaldırılması gerekliliği önerileri yapılmıştır.

Gülcü (2014) araştırmasında, akıllı tahta kullanımının avantajları ve dezavantajlarına yönelik öğretmen görüşlerini incelemiştir. Araştırmada 2013-2014 eğitim-öğretim yılında ortaöğretim düzeyinde eğitim veren kurumlarda aktif olarak görev yapan farklı alanlardaki 43 öğretmen ile akıllı tahta kullanımının avantajları ve dezavantajlarının belirlenmesine yönelik olarak nitel bir araştırma yapmıştır. Araştırmada açık uçlu sorulardan oluşan yarı yapılandırılmış bir form kullanılmış olup, katılımcılara sorular yöneltilerek elde edilen veriler içerik analizi yapılarak açık kodlama yöntemi ile analiz edilmiştir. Katılımcıların görüşlerinin sıklığını belirlemek amacıyla frekans (f) ve yüzde (%) değerleri karşılaştırmalı olarak gösterilmiştir. Nitel veriler sayısallaştırılarak verilerin güvenilirliği arttırılmış, farklılık azaltılmış ve veriler arasında karşılaştırma imkanı olmuştur. Bu imkan dahilinde veriler ayrı ayrı kodlamaya tabi tutulmuştur. Birbiri ile ilgili kodlar bir araya getirilerek temalar oluşturulmuş ve bu temalar birbirleri ile ilgili şekilde açıklanarak yorumlandığı

görülmüştür. Araştırma sonucunda öğretmenlerin akıllı tahtanın avantajları olarak ders öğretiminin görüntü ve ses ile desteklendiğini, dikkat dağınıklığını engellediğini, odaklanmayı artırdığını, işlenen konuların somutlaştırabildiğini, öğrencilerin ilgi ve alakalarını çektiğini, görsel hafızaya katkı sağladığını, derslerin daha etkin şekilde anlatılabildiğini, sanal deneylerle laboratuvarlarda yapılamayanların yapılabildiğini, hızlı bir şekilde soru çözülebildiğini, konu tekrarlarının basit ve pratik olduğu gibi önemli sonuçlara ulaşılmıştır. Akıllı tahtaların dezavantajı olarak yazılımlardan kaynaklanan hatalar, kullanılan akıllı tahtanın donanımından kaynaklı sorunlar, öğrencilerin tahtayla oynamalarından kaynaklanan sorunlar, elektrik kesintilerinden kaynaklanan sorunlar, öğrenciyi tembelliğe itmesi, öğrencinin not tutmaması, öğrencinin çizme ve yazma faaliyetinde azalma, öğrencinin hazırda alışıması gibi sonuçlar belirlenmiştir.

Yıldızhan (2013) araştırmasında, temel eğitimde akıllı tahtanın matematik başarısına etkisini incelemiştir. Araştırmada Ankara iline bağlı farklı ilçelerde ilköğretim seviyesinde eğitim veren kurumlardan 5 özel ilköğretim okulunda görev yapan 120 öğretmene anket uygulanmış faktör analizi yapılmıştır. Araştırmada katılımcılara akıllı tahta ile ilgili sorular sorulmuş ve alınan cevaplar analiz edildiğinde, öğretmenlerin akıllı tahta ile ilgili olumlu görüş sergiledikleri görülmüştür. Ayrıca katılımcıların matematik öğretiminde akıllı tahtaların kullanılmasının öğrencilerin motivasyonlarını artırdığı, öğrencilerin derse katılımlarını arttırdığı belirlenmiştir. Akıllı tahtaların çeşitli özellikleri daha etkin bir şekilde kullanıldığında öğrenci başarılarının daha da arttığı görülmüştür.

Eren (2018) araştırmasında, öğretmenlerin akıllı tahta kullanımı ile ilgili görüşlerini incelemiştir. 2017-2018 yılında ilköğretim seviyesinde en az 3 yıldır görev yapan 10 öğretmen ile nitel bir araştırma yapılmıştır. Araştırmada katılımcılarla yapılan görüşmeler içerik analizine tabi tutulmuştur. Araştırmanın sonucunda elde edilen veriler analiz edilmiş katılımcı öğretmenlerin akıllı tahta kullanımlarının öğrenciyi aktif kıldığı, derse yönelik tutumlarını artırdığı, derste kalıcı öğrenmeyi sağladığı belirtilmiş, öğretmenler için ise öğretmeyi kolaylaştırdığı, daha verimli olmayı sağladığı, zaman tasarrufu sağladığı gibi çok fazla sayıda

avantajları olduğu belirlenmiştir. Avantajların yanı sıra dezavantaj olarak da teknik aksaklık gibi sorunların olduğu görülmüştür.

Çoklar ve Tercan (2014) araştırmalarında, akıllı tahta kullanan öğretmenlerin akıllı tahta kullanımına ilişkin görüşlerini incelemiştir. Yapılan araştırmada 2011-2012 eğitim öğretim yılında Konya ili Selçuklu İlçesi ilköğretim seviyesinde eğitim veren kurumlardan 14 ilköğretim okulunda aktif olarak farklı alanlarda görev yapan ve en az 2-3 yıl süre ile akıllı tahtayı kullanarak deneyim sahibi olan 18 öğretmen araştırmaya dahil edilmiştir. Akıllı tahta kullanımının sağladığı avantajlara, akıllı tahta kullanımının neden olduğu sorunlara, daha iyi kullanım amacıyla önerilerine yönelik görüşlerini belirlemek amacıyla yarı yapılandırılmış bir görüşme formu kullanılmış olup nitel araştırma yönteminden durum çalışması modeli kullanılmıştır. Araştırmada katılımcılar öğretmenlerin akıllı tahta kullanmasının öğrenciyi derse karşı aktif kıldığını, derse karşı tutumu artırdığını, dersteki öğretmenin kalıcı olduğunu belirlemiştir. Öğretmenler için ise öğretmeyi kolaylaştırdığını, öğretmeni verimli hale getirdiğini, öğretmen için zaman tasarrufu sağladığını belirtmiştir. Bunun yanında kalem kullanımının zor olduğunu, teknik aksaklıklar olduğunu, gölgelenme sorunu yaptığını ifade etmişlerdir. Ayrıca öğretmenler öğrencilerin eğitilmesinde, galeri gerekliliği ve kaliteli projeksiyon cihazı kullanmak gerektiği gibi önerilerde bulunmuşlardır.

Altun, Gülay ve Mazlum (2018) araştırmalarında, ilk defa akıllı tahta kullanan öğretmenlerin algılarını incelemiştir. Yapılan araştırma 2015-2016 eğitim ve öğretim yılında ilk ve ortaokulda görev yapan yeni göreve başlamış veya akıllı tahtayı henüz yeni kullanan sınıf ve branş öğretmenlerini kapsamıştır. Araştırmada nitel araştırma yöntemi olarak durum çalışması kullanılmıştır. Bu amaç doğrultusunda araştırmada durum çalışması kullanılarak öğretmenlerin akıllı tahta kullanımına ilişkin algıları daha detaylı olarak incelenebilir. Araştırmada katılımcıların biri düşüncesini şöyle ifade etmiş “Bence akıllı tahta ile eğitime devam edilmelidir. Çünkü ilkokul öğrencileri daha çok somut materyaller ile öğreniyorlar ve akıllı tahtada bunu fazlasıyla sağlıyor. Ayrıca akıllı tahtalar bizi büyük bir iş yükünden kurtardı. Derslerimizi daha görsel, zengin ve verimli işlememizi sağladı. Öğrencilerin algılama gücünü arttırdığını da düşünüyorum.”, diğer bir katılımcı

“Akıllı tahta ile eğitim uygulaması devam etmelidir. Çünkü her okulda aynı imkânlar bulunmuyor. Mesela deney yapmak gerektiğinde okulun, öğretmenin imkânı ya da ortam müsait olmayabiliyor. Böyle durumlarda akıllı tahta çok yardımcı oluyor. Matematik dersinde ilerleyen sınıflarda özellikle soyut konuların öğretiminde ve örneklendirilmesinde faydalı oluyor. Yani soyut konuları somutlaştırıyor.”, başka bir katılımcı ise “Ben akıllı tahtanın çok fazla bir faydası olduğunu düşünmüyorum. Öncelikle sınıfta gereksiz bir şekilde çok fazla yer kapladığını düşünüyorum. Ayrıca öğrencilere çok fazla bir şey kattığına inanmıyorum. Bana göre bilgisayar ve projeksiyon kullanımından pek bir farkı yoktur. Bu yüzden akıllı tahta ile eğitime devam edilmesine gerek olmadığını düşünüyorum.” ifadelerini söyledikleri görülmüştür.

Beeland (2002) araştırmasında, akıllı tahta kullanımının öğrencinin derse yönelik ilgisi üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırmada öğrencilerin ve öğretmenlerin görüşlerini belirleyebilmek için ortaöğretim seviyesinde eğitim veren bir ortaokulda görevli 10 öğretmen ve 198 öğrenciyle yapılmıştır. Araştırma ders uygulaması, anket ve gözlemden oluşmuştur. Öğretmenler derslerini akıllı tahta kullanarak anlatmışlardır. Daha sonra 198 öğrenciye derecelendirme ölçekli, öğretmenlere de açık uçlu sorulardan oluşan anket uygulanmıştır. Araştırma sonucunda akıllı tahta kullanımının öğrencilerin derslere olan ilgisini arttırdığı, ders boyunca öğrencilerin dikkatlerini çekmek ve öğrencilerin başarılarını sağlamak amacıyla öğretmene yardımcı olduğu görülmüştür.

Bell (1998) araştırmasında, öğretmenlerin akıllı tahtayı öğretimde kullanma düzeylerini incelemiştir. Yapılan araştırma öğretmenlerin akıllı tahtayı hangi yöntemlerle birlikte kullandıklarını, öğretmenlerin akıllı tahtanın hangi özelliklerini faydalı bulduklarını ve akıllı tahta kullanımı sırasında ne gibi sorunlarla karşılaştıklarını tespit etmek amacıyla yapılmıştır. E-posta yoluyla interaktif tahta kullanan öğretmenlere anket gönderilmiştir. Araştırma 30 öğretmen ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada kişisel bilgiler ve akıllı tahta kullanımına yönelik kısa cevaplı sorular, likert tipi sorular ve açık uçlu sorulardan oluşan bir anket kullanılmıştır. Yapılan araştırma sonucunda öğretmenlerin akıllı tahtayı çeşitli yollarla kullandıkları, başka öğretim materyalleriyle karşılaştırıldığında akıllı tahta

kullanımının öğrencilerin üzerinde derslere karşı ilgisini artırdığı, öğrencinin dikkatini çektiği ve öğrencilere motivasyon sağladığı tespit edilmiştir.

Gündoğdu (2014) araştırmasında, bir öğretme-öğrenme aracı olarak akıllı tahta kullanılmasını araştırmıştır. Araştırma bulgularına göre FATİH projesi kapsamında sınıflarda kurulan akıllı tahtaların eğitim öğretim kurumlarında birçok fayda sağladığı öğrencileri öğrenme faaliyetlerinde desteklediği görülmüştür. Akıllı tahtaların kara tahta ya da beyaz tahta gibi klasik tahtalarla karşılaştırıldığında çok sayıda olumlu yönleri olduğu ortaya çıkmıştır. Akıllı tahta kullanımının öğretmenleri ve öğrencileri etkilediği görülmüştür. Öğrencilerin akıllı tahtalarla derslere daha fazla yoğunlaşabildikleri ve derste işlenen konuları daha kısa sürede anlayabildikleri belirlenmiştir. Öğretmenler ise bu yeni öğretme ve öğrenme aracını derslerde etkin bir halde kullanmaları, planlı ve ciddi bir hazırlık ve ön çalışma gerektirdiğini ifade etmişlerdir.

Gökmen, Akgün ve Kartal (2014) araştırmalarında, FATİH projesinde kullanılan akıllı tahtalara ve hizmet içi eğitimlere yönelik öğretmen görüşlerini incelemişlerdir. 2013-2014 eğitim öğretim yılında Niğde il merkezinde ortaöğretim seviyesinde eğitim veren ve FATİH Projesi kapsamında sınıflarına akıllı tahta kurulan 6 okulda aktif olarak görev yapan farklı branşlardaki 16 öğretmen ile araştırma yapılmıştır. FATİH Projesi kapsamında kullanılan akıllı tahtalar ve bu kullanımı sağlamak için verilen hizmet içi eğitimlere yönelik öğretmen görüşleri alınmıştır. Araştırmada fenomenolojik araştırma modeli uygulanmış olup, verilerin toplanmasında yarı yapılandırılmış görüşme formu ve verilerin çözümünde ise içerik analizi tekniği kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre katılımcılar hizmet içi eğitimlerin akıllı tahta kullanılarak yapılmasının öğrenme açısından faydalı ama yeterli olmadığını belirtmişlerdir. Öğretmenler akıllı tahtalarla birlikte farklı öğretim yöntem ve teknikleri kullanabildiklerini, akıllı tahtaların öğretmenler yönünden faydalı olduğunu ve öğrenmede pek çok olumlu etkilerinin olduğunu, ders anlatmayı rahat hale getirdiğini, öğrencileri motive ettiğini, zamandan kazanç sağlandığını, öğrencilerin ilgi ve alakalarını çektiğini söylemişlerdir. Diğer yönden araştırmada öğretmenler ve öğrenciler açısından derslere hazırlık yapmanın uzun sürmesi, uygulama içeriklerinin yetersizliği, sağlık sorunları yaşattığı, internet ağ bağlantısı ve

akıllı tahtanın yapımından kaynaklı teknik sorunlar gibi problemlerin olduğunu belirtmişlerdir.

Korkmaz ve Korkmaz (2015) araştırmalarında, öğretmen adaylarının akıllı tahta kullanımına yönelik görüşlerini incelemişlerdir. Araştırma Mustafa Kemal Üniversitesinde 43'ü sınıf öğretmenliği bölümü son sınıfı öğrencisi, 50'si fen bilgisi öğretmenliği bölümü son sınıf öğrencisi olmak üzere toplam 93 öğrenciyle yürütülmüştür. Öğrencilere görüşme formuyla açık uçlu sorular yöneltilmiş öğretmen adaylarının akıllı tahta kullanımına yönelik görüşleri alınmıştır. Araştırma bir olgubilim çalışmasıdır. Araştırma olgubilim çalışması olması sebebiyle yapılan çalışmada öğrencilerin görüşleri tamamen isteklilik esaslı göz önüne alınarak yarı yapılandırılmış görüşme formu (YYGF) aracılığı ile belirlenmiş ve belirlenen bu veriler içerik analizi ile analiz edilmiştir. Araştırmanın sonucunda Fen Bilgisi öğretmenliği bölüm öğrencileri lisans eğitiminde ve meslek hayatlarında akıllı tahta kullanımına yönelik olumlu görüş ifade etmişlerdir. Sınıf öğretmenliği bölüm öğrencileri ise akıllı tahta kullanımına yönelik aldıkları dersleri yetersiz bulmuşlar ve ileriki meslek hayatlarında akıllı tahta kullanımına yönelik olumsuz görüş belirtmişlerdir.

Clemens, Moore ve Nelson (2001) araştırmalarında, akıllı tahta teknolojisi matematik dersinde sınıf öğretimiyle bütünleştirmeyi incelemişlerdir. Yapılan araştırmada 20'şer öğrenciden deney ve kontrol grubu oluşturularak uygulama öncesi ön test ve sonrasında ise son test anket uygulaması yapılmıştır. 20 öğrenciden 16'sının maus kullanmak yerine kalem kağıt kullanmayı daha kolay buldukları, öğrencilerin neredeyse tamamının öğretimde geleneksel kağıt-kalem öğretimi yerine akıllı tahta kullanımını tercih ettikleri görülmüştür. Araştırma sonucunda akıllı tahta kullanımının akademik başarıyı arttırdığı, öğrencilerin öğretimde teknoloji kullanımına karşı tutumlarını pozitif yönde etkilediği, öğretimde akıllı tahta kullanımının öğrencileri derslere karşı özendirdiği ve öğrenmelerini basitleştirdiği görülmüştür.

Bayrak (2012) araştırmasında, öğretmenlerin LCD panelle akıllı tahtalar hakkındaki hizmet içi eğitim sonrası görüşlerini incelemiştir. Yapılan araştırmada Erzurum il merkezinde ortaöğretim seviyesinde eğitim veren, FATİH Projesi

kapsamında ağ alt yapısı ve akıllı tahta kurulmuş olan Şükrü Paşa Anadolu Lisesi ve İbrahim Hakkın Fen Lisesinde aktif olarak görevli ve “Eğitimde Teknoloji Kullanımı” hizmet içi eğitim kursuna katılmış 45 öğretmen ile anket çalışması yapılmıştır. FATİH projesi kapsamında hizmet içi eğitim kursuna alınan akıllı tahta hakkında bilgisi olmayan katılımcılar araştırma öncesinde de akıllı tahta kullanmamışlardır. Araştırma durum (örnek olay) çalışması modeli kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmada bu modelin kullanılmasının sebebi ise iki farklı okulda görevli öğretmenlere yönelik verilen hizmet içi eğitim öncesi ve sonrasında katılımcıların görüşlerindeki değişiklikleri görebilmektir. Araştırmada anketler ile toplanan verilerin istatistiksel analizlerinin yapılabilmesi için SPSS 18 programı kullanılmış sonuçlar betimsel olarak analiz edilmiş madde madde ortalama alınmış, frekansları, yüzdeleri ve standart sapmaları hesaplanmıştır. Araştırmanın sonucunda okullara kurulumu yapılan akıllı tahtalar sonrasında katılımcı öğretmenler, öğrendikleri bilgiler ile animasyonları oynatabilme, ekran çıktısı alabilme ve farklı programlardan görüntü veya resim alma işlemlerini yapabildiklerini belirtmişlerdir. Bunun yanında akıllı tahtada mevcut olan uzun bir metinde önemli görülen yerlerin altını çizme, bunları işaretleme ve vurgulama gibi işlemleri yapabileceklerini, çizilen yerleri saklayıp tekrar gerektiğinde yeniden kullanabileceklerini belirtmişlerdir. Ayrıca katılımcı öğretmenler hazırlanmış ders materyallerinde ek açıklama ve değişiklik yapabildiklerini, ara yazılım ile bireysel sunum dosyası oluşturabildiklerini, örnek olarak tahtadakileri öğrencilerin e-postalarına gönderebildiklerini, başka bir sayfa veya web sayfasına bağlantı kurabildiklerini ifade etmişlerdir. Öğretmenler akıllı tahta üzerinde mevcut olan yazılımlar ile ders hazırlama sürecinde kolaylaştırıcı yönü olması ve projeye sağlanan akıllı tahtanın dokunmatik özellikli bir bilgisayar gibi olması derslerin hazırlanması sürecinde tahtanın kullanılması gibi durumların akıllı tahtayı etkili bir araç haline getirdiğini belirtmişlerdir. Akıllı tahta üzerinde var olan Star Board programının hazırlanan ders içeriğini kaydedebilmesi ve kayıtların başka tahta yada bilgisayarlara aktarılabilir olmasının da derslerin hazırlanması ve planlaması sürecinde öğretmenlere yardımcı olduğunu vurgulanmışlardır.

Damcott, Landato ve Marsh (2000), “Fen Bilimlerinde Akıllı Tahtanın Kullanımı Üzerine Bir Rapor” adlı araştırmada doğa bilimi ve astronomi gibi kurslarda geleneksel yollarla işlenen derslerde teknolojik araçların dahil edilmesinin öğrencilerin öğrenmesini nasıl etkileyeceğini araştırmışlardır. Öğrencilerin kişisel raporları incelendiğinde renkleri kullanmanın düşünceleri daha iyi anlamada yardımcı olduğu, ayrıca sınıfta akıllı tahta ile yapılan sunumların daha dikkat çekici bulunduğu ve ilgi gördüğü belirlenmiştir. Öğrencilerin laboratuvar raporları ve sınavları okunduğunda doğa bilimleri eğitiminde birçok konunun anlaşamadığı görülmüştür. Astronomi öğrencileri bir projeyi tamamlamada başarılı olamadıklarını çünkü arka arkaya sıralanmış görüntülerden elde edilen verilerin nasıl analiz edileceğini anlamadıklarını belirtmişlerdir. Araştırmada cinsiyet değişkenine göre yapılan analizde erkeklerin kadınlara görece daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Koçak (2013) araştırmasında, FATİH Projesi kapsamında LCD panel akıllı tahta uygulamalarına yönelik öğretmen tutumlarını incelemiştir. Yapılan araştırma Erzincan il merkezinde ortaöğretim seviyesinde eğitim veren, FATİH Projesi kapsamında LCD panel akıllı tahta kurulumunun tamamlandığı, akıllı tahtayı kullanabilmek için gerekli eğitimin verildiği 6 farklı lisede görev yapan 121 öğretmenle yapılmıştır. Araştırmada tüm katılımcılara akıllı tahta tutum ölçeği ve açık uçlu sorular uygulanarak veriler toplanmıştır. Tutum ölçeği ile toplanan verilerin analizinde maddelerin sıklık, ortalama ve standart sapma değerlerine bakılmış olup, ayrıca Independent Samples t–testi ve One-Way ANOVA testi gibi istatistiksel testler uygulanmıştır. Açık uçlu sorular ile elde edilen verilerin analizinde kodlama yapılarak temalar elde edilmiş, yorumları ise betimsel olarak yapılmıştır. Araştırma sonucunda katılımcıların tutumlarına bakıldığında cevapları genellikle “katılıyorum” şeklinde olmuş ve LCD panel akıllı tahtanın eğitimde kullanılmasına olumlu baktıkları ifade edilmiştir. Elde edilen bu sonuç, Elaziz (2008) tarafından yapılan çalışma sonucunda elde edilen kesinlikle katılıyorum tutumuna paralellik gösterdiği, Isman, Abanmy, Hussein ve Al Saadany (2012) yaptıkları çalışmada elde edilen öğretmenlerin akıllı tahtalara yönelik olumlu bir tutum sergiledikleri sonucunu destekler nitelikte olduğu, Altınçelik (2009) akıllı tahtalar ile

ilgili öğretmen görüşlerini aldığı çalışmada, öğretmenlerin akıllı tahtaların öğretimde ve sınıf içi etkinliklerde kullanılması gerektiği yönündeki sonucu ile de benzerlik göstermiştir.

Selçuk (2013) araştırmasında, FATİH (fırsatları artırma teknolojiyi iyileştirme hareketi) projesinin öğretmenler tarafından değerlendirilmesini incelemiştir. Araştırmada İstanbul il merkezinde Anadolu yakasında bulunan ortaöğretim seviyesinde eğitim veren FATİH Projesi kapsamında akıllı tahta kurulumunun tamamlandığı kurumlardan Beylerbeyi Hacı Sabancı Anadolu Lisesi, Ataşehir Mehmet Rauf Anadolu Sağlık Meslek Lisesi ve Kartal Anadolu Lisesi'nde aktif olarak görevine devam eden 103 öğretmene FATİH Projesinin Öğretmenler Tarafından Değerlendirilmesine İlişkin Anket (FPÖTDA) kullanılarak veriler elde edilmiştir. Araştırmada elde edilen verilerin çözümlenmesinde yüzde, frekans, aritmetik ortalamanın yanında, bağımsız gruplar için t-testi, Mann-Whitney U testi ve Pearson Korelasyon analizi istatistiksel teknikleri kullanılmıştır. Açık uçlu sorular ile elde edilen verilerin analizinde kodlama yapılarak temalar elde edilmiş, yorumları ise betimsel olarak yapılmıştır. Yapılan araştırma sonucunda nicel veriler ile elde edilenlere bakıldığında, katılımcıların FATİH Projesi kapsamında sunulan teknolojilerden çoğunlukla akıllı tahta kullanmada ve akıllı tahta kullanılan sınıfın yönetimi konusunda kendilerini yeterli hissettiklerini, tablet bilgisayar kullanılan sınıfın yönetiminde ise yetersiz hissettiklerini belirtmişlerdir. Öğretmenlerin FATİH Projesini olumlu yönde değerlendirdikleri, ayrıca nitel verilerden elde edilen sonuçlara bakıldığında ise, FATİH Projesinin öğrenmeyi arttırdığı, zaman tasarrufu sağladığı, motivasyonu ve dikkati arttırdığı, eğitimi ilgi çekici yaptığı, ders materyali taşıma problemini ortadan kaldırarak zengin öğrenme ortamı sağladığı, öğretimde kolaylık sağladığı, internet bağlantısının tüm sınıflarda olmasının olumlu değerlendirildiği görülmüştür.

Delaney (2007) araştırmasında, matematik dersinde doğrusal ve doğrusal olmayan ilişkileri temel alan “çizgiler, eğriler ve grafikler” konusunu 5 sınıfa “doğrusal hareket”, “Matematiksel modellerle düşünme”, ve “büyüme, büyüme, büyüme” şeklinde üç üniteyi akıllı tahta kullanarak anlatmıştır. “Tırmanan maymunlar, sanal köprü deneyi” etkinliğinden faydalanarak akıllı tahta üzerinde

interaktif eğitim yapmıştır. Araştırmada elde edilen veri sonuçlarına göre matematik dersinde akıllı tahta kullanımının öğrencilerin başarılarını arttırdığı görülmüştür.

Yalçınkaya (2013) araştırmasında, ortaöğretim öğretmenlerinin akıllı tahta kullanımına yönelik öz yeterliliklerini incelemiştir. Araştırma 2012-2013 eğitim-öğretim yılında Isparta ili merkez ve ilçelerinde akıllı tahta bulunan ortaöğretim seviyesinde eğitim veren 30 okulda aktif olarak görevine devam eden 392 öğretmenle yapılmıştır. Veri toplama aracı olarak; “Akıllı Tahtayı Kullanma Sıklık Ölçeği”, “Akıllı Tahtayı Kullanma Düzeyi Ölçeği” ve “Akıllı Tahtayı Kullanma Öz Yeterlik Ölçeği” kullanılmıştır. Uygulanan ölçekler ile elde edilen veriler SPSS 15.0 istatistik paket programı kullanılarak çözümlenmiştir. Bütün verilerin analizinde frekans, t testi, tek yönlü ANOVA gibi istatistik teknikler kullanılmıştır. Araştırmada elde edilen sonuca göre katılımcıların akıllı tahtaların kullanım sıklıklarına göre konular ile ilgili slâyt gösterme, çalışma sayfası oluşturma ve dersle alakalı çalışma sayfası hazırlama özelliklerini en çok, akıllı tahtalardaki notların yazıcıdan çıktısını alma, alınan çıktılarını öğrencilere dağıtma ve dersle ilgili notları web ortamında öğrencilerle eş zamanlı paylaşma özelliklerini ise en az kullandıkları belirlenmiştir. Katılımcıların akıllı tahta kullanımına yönelik öz yeterlik düzeylerinin olumlu olduğu, cinsiyetlerine göre erkek öğretmenlerin öz yeterliklerinin kadın öğretmenlere göre daha yüksek olduğu, ayrıca öğretmenlerin yaşları ve hizmet süreleri ilerledikçe öz yeterliklerinin düştüğü, derslerinde akıllı tahta kullanan öğretmenlerin çoğunluğunun akıllı tahta kullanmayan öğretmenlere tavsiye ettiği görülmüştür.

Karataş (2014) araştırmasında, lise öğretmenlerinin FATİH Projesini uygulamaya yönelik teknolojik alan bilgisi yeterliliklerini incelemiştir. Araştırma Adıyaman il merkezinde FATİH Projesi dahilinde akıllı tahta kurulu eğitim kurumlarında görev yapan 445 öğretmen ile gönüllülük esasına dayalı olarak yapılmıştır. FATİH Projesini uygulamaya yönelik teknolojik alan bilgilerinin yeterliliği konusunda anket uygulanmıştır. Araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden olan genel tarama yöntemi kullanılmıştır. Araştırmada nicel veriler SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 21.0 istatistik paket programı ile yapılmıştır. Verilerin analizi için betimsel istatistikler, ilişkisiz örneklemler için t-testi ve tek yönlü ANOVA kullanılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre katılımcı

öğretmenlerin bilgisi salt teknoloji ve FTP (*File Transfer Protocol*) seviyesinde orta, kalan tüm seviyelerde ise iyi düzeydedir. 30 yaş ve altı katılımcıların TPAB (Teknolojik Pedagogik Alan Bilgisi) diğer yaş gruplarına göre kendilerini daha yeterli gördükleri, bekar öğretmenlerin evli öğretmenlere göre daha yeterli hissettikleri, katılımcılardan bilgisayara sahip olanların olmayanlara göre teknoloji-teknik bilgisi açısından daha iyi oldukları ifade edilmiştir. FATİH Projesi uygulama basamaklarında ise katılımcılar en büyük problemin alt yapı eksikliğini, diğer bir problem olarak ise derslerde kullanılan eğitimsel içeriklerin eksikliğini belirtmişlerdir. FATİH Projesi kapsamı dahilinde öğretmenlere verilen Eğitimde Teknoloji Kullanım Kursuna yönelik olarak katılımcılar çoğunlukla kursun faydalı olduğunu, kurs süresinin yetersiz olduğunu belirtmişlerdir. Katılımcılar hizmet içi eğitim kurslarının sürelerinin artırılması ve pratik uygulamalara ağırlık verilerek yapılması gerektiğini belirtmişlerdir. Katılımcı öğretmenlere teknoloji, alan ve pedagojiyi etkileyen mesleki gelişim eğitimleri verilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Bu nedenle katılımcı-öğretmenlerin derslerinde teknolojiyi etkili ve etkin bir şekilde entegre edebilmeleri için teknoloji ile ilgili deneyimlerinin artırılmasının olumlu olacağı sonucuna ulaşılmıştır.

Geçer (2016) araştırmasında, öğretmenlerin internet kullanımı özyeterlilik inançları ve bilgisayara yönelik tutumlarına FATİH Projesinin etkisini incelemiştir. Araştırmada 2014-2015 ve 2015-2016 eğitim-öğretim yılında Kırşehir ilinde ortaöğretim seviyesinde eğitim veren, FATİH Projesi kapsamında akıllı tahta kurulu olan, ayrıca tablet bilgisayar dağıtımı yapılan kurumlarda görev yapan farklı branşlara sahip 128 öğretmene Bindak ve Çelik (2006) tarafından geliştirilen “Öğretmenler İçin Bilgisayar Tutum Ölçeği” ile Şahin (2009) tarafından geliştirilen “Eğitsel İnternet Kullanım Özyeterliliği İnançları Ölçeği” ve Anket Bilgi Formu kullanılarak katılımcıların internet özyeterliliği ve bilgisayara yönelik tutumlarına FATİH Projesinin etkisi araştırılmıştır. Araştırma betimsel araştırma yöntemlerinden genel tarama modeli kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda FATİH projesi kapsamındaki öğretim teknolojisinin katılımcıların bilgisayarlara karşı tutumlarını olumlu etkilediği, öğretmenlerin eğitimde kullandıkları internet kullanımı özyeterlilik inançlarında da olumlu gelişme sağladığı tespit edilmiştir.

Ağca (2015) araştırmasında, FATİH Projesinin Eğitimde Uygulamalarına ilişkin öğretmen görüşlerini incelemiştir. Yapılan çalışmada 2013-2014 eğitim-öğretim yılında Diyarbakır il merkezinde Yenişehir, Kayapınar, Sur ve Bağlar İlçelerinde ortaöğretim seviyesinde eğitim veren 14 farklı lisede görev yapan 350 öğretmenle anket çalışması yapılmıştır. Araştırmada liselerde aktif olarak görevli öğretmenlerin FATİH projesinin eğitime uygulanmasına yönelik görüşlerini belirlemeye yönelik genel tarama türünde betimsel bir çalışma yapılmıştır. FATİH Projesi pilot uygulaması kapsamındaki teknolojileri kullanan 17 ilde 57 okuldaki 1005 öğretmene projenin pilot uygulamasının değerlendirilmesine yönelik olarak hazırlanan 162 maddelik ölçekten seçilen sorulardan 62 tanesi kullanılmıştır. Ölçek maddeleri “Öğrenciye Etkisi-Öğretmene Etkisi-Öğrenme-Öğretme Sürecine Etkisi-Pedagojik Sorunlar-Genel Sorunlar-Okul Kültürü ve İklimine Etkisi” olmak üzere 6 alt boyuta ayrılmış, ve Ölçek maddelerine verilen cevaplar 5’li likert ölçeğine göre hazırlanarak, ölçeğin güvenilirlik analizleri yapılmış ve Cronbach Alpha değeri %95 olarak bulunmuştur. Araştırma sonucunda öğretmenlerin okul değişkenlerine göre ölçekte var olan altı boyutun (Öğrenciye Etkisi-Öğretmene Etkisi-Öğrenme-Öğretme Sürecine Etkisi-Pedagojik Sorunlar-Genel Sorunlar-Okul Kültürü ve İklimine Etkisi) tamamında da anlamlı bir farka rastlanmamış ve “orta düzey”de görüş belirttikleri görülmüştür.

Karaca (2017) araştırmasında, FATİH Projesinde V-Sınıf Uygulamalarının öğretmen tarafı değerlendirilmesini incelemiştir. Araştırmada 2016-2017 eğitim-öğretim yılında Erzurum ili Yakutiye ilçesinde ortaöğretim seviyesinde eğitim veren FATİH Projesi dahilinde internet ve altyapısı tamamlanmış, tablet pc dağıtılmış, akıllı tahtaların kurulu olduğu ve Akıllı Sınıf Yönetimi yazılımı olan V-Sınıf uygulamasını kullanabilmek için gerekli eğitimin verildiği Mecidiye Anadolu Lisesi ve Erzurum Lisesinde görev yapan farklı branşlara sahip 101 öğretmene anket ve açık uçlu sorular yöneltilmiştir. Araştırmanın sonucunda öğretmenlerin çoğunlukla Tablet PC kullanımına yönelik pozitif tutum gösterdikleri, Tablet PC’yi daha fazla kullanan öğretmenlerin daha pozitif bir tutum sergiledikleri görülmüştür.

Öksüz (2018) araştırmasında, FATİH Projesi bileşenlerinin öğretmen, idareci ve öğrenci bakış açısıyla yeniliğin yayılımını incelemiştir. Araştırmada 2015-2016

eğitim-öğretim yılında Rize il merkezinde FATİH Projesinin uygulamaya konulduğu, tablet bilgisayarın dağıtıldığı, ortaöğretim seviyesinde eğitim verilen kurumlardan 4 farklı lisede 17 öğretmen, 4 idareci ve 27 öğrenci ile “FATİH projesinin bileşenlerin öğretmen, idareci ve öğrenci bakış açısıyla yeniliğin yayılımı kuramı” incelenmiştir. Araştırmacı tarafından hazırlanan yeniliğin yayılımı kuramı basamaklarına uygun şekilde hazırlanmış yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden olan özel durum çalışması yapılmıştır. Araştırma sonucunda Öğretmen, idareci ve öğrencilerin akıllı tahta uygulamasından çoğunlukla memnun oldukları, LCD panel akıllı tahta kullanımının faydalı olduğunu, tablet bilgisayar kullanımının ise faydalı olmadığını belirttikleri görülmüştür. Öğretmen ve öğrenciler FATİH projesi ile ilgili teknik-teknolojik cihazların derslere renk kattığı, kullanıcılara zaman tasarrufu sağladığı gibi olumlu, AT'lere gerek olmadığı, faydasına inanılmadığı, beklentilerin karşılanmadığı, etkin ve pratik kullanımının olmadığı gibi olumsuz görüşler ifade etmişlerdir.

Çağlayan (2018) araştırmasında, öğretmen adaylarının akıllı tahta kullanımına ilişkin kaygı düzeylerini incelemiştir. Araştırmada 2016-2017 eğitim-öğretim yılında Malatya il merkezinde İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesinde eğitim görmekte olan öğretmen adaylarına Akıllı Tahta Kaygı Ölçeği kullanılarak Akıllı Tahta Kullanımına İlişkin Kaygı Düzeyleri ölçülmeye çalışılmıştır. Araştırma sonucunda öğretmen adaylarının akıllı tahta kullanımına olumlu baktıkları, az da olsa akıllı tahta kullanımında kişisel başarısızlık yaşadıkları, kendilerini acemi olarak gören öğretmen adaylarının kendilerini uzman olarak gören öğretmen adaylarına göre daha fazla başarısızlık yaşadıkları görülmüştür.

Elvers (2000) araştırmasında, not tutmaya yardımcı akıllı tahta konusunu incelemiştir. 23 kız, 7 erkek lise son sınıf öğrencileriyle yapılan araştırma sosyal bilgiler dersinde öğrencilerin öğretmenin materyalde ne sunduğuna bakmadan tüm ders dahilinde not mu tutacakları yoksa dersi tam olarak anlamak için not almadan öğretmeni mi dinleyecekleri konusu üzerinde durmuş ve ders işlenirken öğrencilerin sınıfta geçirdikleri zamanı nasıl kullanmak istediklerine iyi karar vermeleri gerektiğini belirtmiştir. Araştırma 4 parçaya bölünmüş, ikinci ve üçüncü dilimde tahtaya yazılan bilgi ve notlar akıllı tahtaya kaydedilmış ve tahtanın internette

paylaşma özelliği ile de öğrencilere ulaştırılmıştır. Birinci ve dördüncü dilimlerde öğrencilerin internette bilgilere ulaşması engellenmiştir. Araştırmada her bir dilimin sonunda 2'şer puanlık ve 25 soruluk çoktan seçmeli sorulardan ve 5 tane de 10'ar puanlık soru cümlelerinden oluşan sınavlar yapılmıştır. Öğrencilere final sınavlarından sonra açık uçlu sorulardan oluşan anket uygulaması yapılmıştır. Araştırma sonucunda akıllı tahta kullanımı lehine sonuçlar elde edildiği görülmüştür.

Kızılkaya (2018) araştırmasında, sosyal bilgiler öğretmenlerinin akıllı tahta kullanım becerilerini çeşitli değişkenler açısından incelemiştir. Araştırmada 2017-2018 eğitim-öğretim yılında Erzurum ili Aziziye, Palandöken ve Yakutiye merkez ilçelerinde ortaöğretim seviyesinde eğitim veren 50 farklı özel ve kamu ortaokulunda görev yapan 100 sosyal bilgiler öğretmeniyle akıllı tahta kullanım becerileri çeşitli değişkenler (eğitim düzeyi, cinsiyet, yaş, akıllı tahtayı kullanmayı öğrenme, görev hizmet süresi, çalışılan kurum vb.) açısından araştırılmıştır. Araştırmada betimsel nitelik tarama modeli uygulanmıştır. Araştırmada elde edilen veriler istatistiksel programa uygun olarak kodlanmış ve SPSS 24.0 paket programı ile analiz edilmiştir. Farklılıkların ortaya çıkarılmasında, parametrik (ilişkisiz örneklem t-testi, tek yönlü varyans analizi-ANOVA) test ve $P>0,05$ anlamlılık değeri dikkate alınarak analizleri yapılmıştır. Araştırma sonucunda sosyal bilgiler öğretmenlerinin akıllı tahta kullanım becerilerinin orta-normal seviyede olduğu görülmüştür.

Koğu (2018) araştırmasında, akıllı tahta kullanımına yönelik bilişim teknolojileri rehber öğretmenlerin görüşlerini incelemiştir. Araştırmada 2016-2017 öğretim-öğretim yılında Malatya il merkez ilçeleri Yeşilyurt ve Battalgazide ortaokul seviyesinde eğitim veren kurumlarda görev yapan 20 Bilişim Teknolojileri Rehber Öğretmeninin akıllı tahta kullanımına ilişkin görüşleri alınmıştır. Araştırmada nitel araştırma yöntemleri içerisinde var olan olgu bilim (fenomenoloji) deseni kullanılmıştır. Araştırmaya katılanların görüşleri araştırmacı tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış görüşme formu uygulanarak toplanmıştır. Araştırma sonucunda akıllı tahta kullanımının çok fazla avantajlarının olduğu, derslerin içeriklerinin daha iyi anlaşılmasına imkan sağladığı, ayrıca öğretmenlerin akıllı tahtayı istenilen düzeyde etkin olarak kullanmadıkları görülmüştür.

Aykat (2017) araştırmasında, mesleki lise öğretmenlerinin, öğrencilerinin ve idarecilerinin hizmet içi eğitim öncesi ile sonrası akıllı tahtaya ilişkin görüşlerini incelemiştir. Araştırmada 2015-2016 eğitim-öğretim yılında Mardin ili Midyat ilçesinde Telkari Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesinde aktif olarak görevli 30 öğretmen ve ETEKUK eğitimi alan idarecilerle yapılan ölçek ve anket çalışmasıyla akıllı tahtaya ilişkin görüşleri alınmıştır. Araştırmada karma yöntem modeli kullanılmış, yarı yapılandırılmış görüşme formları, ölçek, anket ile veriler toplanmıştır. Araştırmanın sonucunda katılımcıların ETEKUK eğitimi aldıktan sonra akıllı tahta kullanmaya yönelik öz yeterlilikleri ve akıllı tahta kullanımına yönelik görüşlerinde belirgin bir değişimin olmadığı, ayrıca öğretmenlerin ETEKUK eğitiminden önce akıllı tahta için materyal hazırlayamadıkları, ETEKUK eğitimi aldıktan sonra ise azda olsa kısmen materyal geliştirebildikleri görülmüştür. Öğrenciler akıllı tahta kullanılarak işlenen dersi tercih ettiklerini, öğretmenler akıllı tahta ile ders yapmaya devam etmek istediklerini fakat akıllı tahta arızalarının dersleri negatif şekilde etkilediğini belirtmişlerdir. Öğretmenler, öğrenciler ve kurum idarecileri derslerde akıllı tahta kullanımı ile ilgili olarak öğrenci başarısının arttığını, derslere ilginin ve katılımın olumlu yönde arttığını bildirmişlerdir.

Tosuntaş (2017) araştırmasında, öğretmenlerin akıllı tahta kullanımına etki eden faktörler ve öğretmen performansına etkisini incelemiştir. Araştırmada 2015-2016 eğitim-öğretim yılında Eskişehir ilinde bulunan ilkokul, ortaokul ve liselerde görev yapan 305 öğretmene 4 farklı ölçme aracı (Akıllı Tahta Geçiş Çerçevesi Ölçeği, Öğretmen Performansı Ölçeği, Akıllı Tahta Kabul ve Kullanım Ölçeği, Teknopedagojik Alan Bilgisi Uygulama Ölçeği) uygulanmıştır. Araştırmada elde edilen verilerin çözümlenmesi betimsel analiz ile, t-testi, korelasyon, ANOVA, basit doğrusal regresyon analizi, kümeleme analizi, çoklu regresyon analizleri ile yapılmıştır. Araştırma sonucunda teknoloji pedagoji alan bilgisi akıllı tahtaların kullanılmasının öğretmenin performansını pozitif olarak etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Akgün (2014) araştırmasında, matematik dersinde akıllı tahta kullanımına yönelik öğrenci tutumunu ve öğretmen görüşlerini incelemiştir. Araştırma Ankara ilinde 3 yıldan fazla akıllı tahta kullanan ortaöğretim seviyesinde eğitim veren 2 özel

ilköğretim kurumunda 7. sınıf 220 öğrenci ve 7 öğretmen ile akıllı tahta tutum ölçeği uygulanarak yapılmıştır. Araştırma nicel araştırma olup tarama modeli uygulanmıştır. Araştırma sonucunda akıllı tahtanın kullanılmasının öğrenciler açısından akıllı tahtaya karşı tutumları anlamlı ve pozitif yönde etkilediği görülmüştür. Öğretmenler ise, akıllı tahtanın matematik dersine yönelik öğrenci motivasyonunu arttırdığını, ders içeriklerinin öğrenilmesinde kalıcı tesir bıraktığını, akıllı tahtanın öğrenciler üzerinde negatif bir etkisinin bulunmadığını belirtmişlerdir.



BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın yöntemi, çalışma grubu, veri toplama araçları, verilerin toplanması ve veri analizinde kullanılan istatistiksel işlemler verilmiştir.

3.1. Araştırmanın Modeli

Araştırma betimsel araştırma niteliğinde olup tarama yöntemi ile yapılmıştır. Betimlemeli çalışmalar genelde verilen bir durumu aydınlatmak, standartlar doğrultusunda değerlendirmeler yapmak ve olaylar arasında olası ilişkileri ortaya çıkarmak için yapılır. Betimsel araştırmalar verilen bir durumu olabildiğince tam ve dikkatli bir şekilde tanımlar. Betimsel tarama modeli çeşitli alanların ne olduğunu betimlemeye açıklamaya çalışır. Bu sayede onları iyi anlayabilme, gruplayabilme olanağı sağlanır ve aralarındaki ilişkiler saptanmış olur. Çünkü eğitim sorunlarının çoğu betimsel niteliktedir ve iyi bir betimleme olmadan üst düzey araştırmalarda ilerlemenin mümkün olmadığı bilinmektedir (Karasar, 2004). Bu tür çalışmalarda asıl amaç incelenen durumu etraflıca tanımlamak ve açıklamaktır. Tarama Yöntemi (survey) alan taraması çalışmasında mevcut durumu tespit etmek için yürütülen bir araştırma modelidir. Daha çok araştırılmak istenen olayı veya problemin mevcut durumu nedir ve neredeyiz, sorularına cevap aranır. Bu tür araştırmalarda örneklem oldukça geniş tutulur. Geniş örnekleme ulaşmanın en kolay yolu anketlerdir. Anketler yoluyla daha çok nicel veriler toplanır. Nicel verilerin istatistiksel çözümleriyle genellemelere ulaşılmaya çalışılır (Çepni, Ayas, Ekiz ve Akyıldız, 2008).

3.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu 2015-2016 eğitim-öğretim yılında Konya il merkezindeki Karatay, Selçuklu ve Meram Merkez İlçelerinde ortaöğretim seviyesinde eğitim veren özel ve kamuya bağlı liselerde FATİH projesi kapsamında veya özel okullarda kendi imkanlarıyla sınıflarda akıllı tahta kurulumunun tamamlandığı liselerde görev yapan 106 fizik öğretmeninden oluşmaktadır.

3.3. Araştırmada Kullanılan Veri Toplama Aracı

Araştırmada, Altınçelik (2009), tarafından geliştirilen “Lise Düzeyinde Akıllı Tahta Kullanımına Yönelik Öğretmen Görüşlerini Belirleme” anketi kullanılmıştır.

Anket formu genel olarak dört kısımdan oluşmaktadır. Birinci kısım ilk 7 soru kişisel bilgilere yönelik, ikinci kısımda 15 soru öğretmenlerin akıllı tahtayı kullanım durumlarını belirlemeye yönelik, üçüncü kısımda 23. sorunun 16 maddelik sorusu öğretmenlerin akıllı tahta özelliklerini derslerinde kullanma sıklıklarının öğrenmeye yönelik, dördüncü kısımda ise 40 soru öğretmenlerin akıllı tahta kullanımının öğrencilerin motivasyonuna etkisi, öğrenmelerindeki kalıcılığa etkisi ve öğretmenlerin akıllı tahtanın öğretimde kullanılmasıyla ilgili görüşlerini almaya yönelik açık uçlu 3 sorudan oluşmaktadır.

Uygulanan ankette beşli dereceleme ölçeği kullanılmıştır. Ankete cevap verenler görüşlerini ve değerlendirmelerini “Kesinlikle Katılıyorum”, “Katılıyorum”, “Kararsızım”, “Katılmıyorum”, “Hiç Katılmıyorum” ölçüt seçeneklerinden birini kullanmışlardır. Anket sorularının analizinde likert tipi ölçek kullanılmıştır. Likert tipi ölçme yönteminde seçenekler önem derecesine göre 1, 2, 3, 4, 5 biçiminde derecelendirilmiştir.

Anket sonucunda elde edilen veriler, SPSS 20.0 (Statistical Packet for The Social Science) programında değerlendirilmiştir. Veriler frekans, Ki kare, t-testi kullanılarak analiz edilmiştir.

Ölçeğin güvenilirlik düzeyini belirlemek amacıyla iç tutarlılık katsayısı (Cronbach Alfa) hesaplanmıştır. Ölçeğin iç tutarlılık katsayısı (Cronbach Alfa) her bir alt ölçek için ayrı ayrı hesaplanmış ve 0.82 ile 0.86 arasında değiştiği gözlenmiştir. Elde edilen verilere göre ölçek maddelerinin her bir alt boyutta yüksek düzeyde ($0.80 < \alpha < 1.00$) uyum sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.

Altınçelik (2009) araştırmasında, ölçeğin güvenilirlik düzeyini belirlemek amacıyla iç tutarlılık katsayısı(Cronbach Alfa) hesaplanmıştır. Ölçeğin iç tutarlılık katsayısı(Cronbach Alfa) her bir alt ölçek için ayrı ayrı hesaplanmış ve 0,85 ile 0,95 arasında değiştiği gözlenmiştir.

2015-2016 eğitim-öğretim yılı Konya il merkezinde Karatay, Selçuklu ve Meram ilçelerinde bulunan ortaöğretim (lise) kurumlarında araştırma yapabilmek için Konya İl Milli Eğitim Müdürlüğünden izin alınmıştır. Araştırmada anket araştırmacı tarafından bizzat verilmiştir. Nedeni ise çalışma grubunun ankete ilgi göstermesini sağlamak, katılımcılardan gelebilecek soruları cevaplamak ve verilerin eksiksiz toplanmasını sağlamaktır. Veriler toplanırken standart veri toplama yöntemi uygulanmıştır. Uygulama sırasında öğretmenlere araştırmanın amacı hakkında bilgi verilmiş ve anketi nasıl cevaplamaları gerektiği açıklanmıştır. Anlaşılmayan sorular olduğunda gerekli açıklamalar yapılmıştır. Böylece öğretmenlerin tüm sorulara eksiksiz cevap vermeleri sağlanmıştır. Çalışma grubundaki öğretmenlerin anketleri yanıtlamaları sonucu öğretmenlere verilen 106 anket toplanmıştır. Anket ek-2 de sunulmuştur.

3.4. Verilerin Analizi

Araştırmada anket ile toplanan verilerin istatistiksel analizleri için SPSS 20.0 (Statistical Packet for The Social Science) kullanılmıştır.

Elde edilen verilerin çözümlenmesinde yüzde, frekans, aritmetik ortalamanın yanında bağımsız gruplar t-testi, ki kare testi uygulanmıştır.

Açık uçlu sorular ile elde edilen verilerin analizinde kodlama yapılarak temalar elde edilmiş, yorumları ise betimsel olarak yapılmıştır.

Anlamlılık düzeyi (p) %5 (0.05) olarak alınmıştır.

BÖLÜM IV

ARAŞTIRMA BULGULARI

Araştırmanın bu bölümünde öğretmenlerin demografik özelliklerine ilişkin bulgu ve yorumlara, akıllı tahtanın eğitim-öğretimde kullanılması, akıllı tahta kullanımının öğrencilerin motivasyonuna ve öğrenmeleri üzerinde kalıcılığa etki etmesi ile ilgili öğretmen görüşlerine ait bulgu ve yorumlamalara yer verilmiştir.

4.1.-Fizik öğretmenlerinin cinsiyete göre dağılımı Tablo 4.1’de verilmiştir.

Tablo 4.1: Fizik Öğretmenlerinin Cinsiyete Göre Dağılımı

Cinsiyet	f	%
Erkek	62	58,5
Kadın	44	41,5
TOPLAM	106	100

Tablo 4.1’de görüldüğü gibi çalışma grubundaki 106 fizik öğretmenin 62’si (% 58,5) erkek, 44’ü (% 41,5) kadındır.

4.2.-Fizik öğretmenlerinin yaşa göre dağılımı Tablo 4.2’de verilmiştir.

Tablo 4.2: Fizik Öğretmenlerinin Yaşa Göre Dağılımı

Yaş	f	%
20-30	6	5,7
31-40	44	41,5
41-50	45	42,5
51 Üstü	11	10,3
TOPLAM	106	100

Tablo 4.2’de görüldüğü gibi araştırmaya katılan 106 fizik öğretmenin %5,7’si 20-30 yaş arasında, %41,5’i 31-40 yaş arasında, %42,5’i 41-50 yaş arasında, %10,3’ü ise 51 ve üstü yaşındadır.

4.3.-Fizik öğretmenlerinin eğitim durumu Tablo 4.3’de verilmiştir.

Tablo 4.3: Fizik Öğretmenlerinin Eğitim Durumu

Eğitim Durumu	f	%
Üç yıllık Eğitim Enstitüsü	1	0,9
Eğitim Fakültesi/Dört yıllık Yüksek Okul	52	49,1
Fen Edebiyat Fakültesi	5	4,7
Diğer Kurumlar	48	45,3
TOPLAM	106	100

Tablo 4.3’de görüldüğü gibi araştırmaya katılan 106 fizik öğretmenin %49,1’i eğitim fakültesi mezunu, %4,7’si fen edebiyat fakültesi mezunu, %45,3’ü diğer kurumlardan mezundur.

4.4.-Fizik öğretmenlerinin hizmet süresine göre dağılımı Tablo 4.4’de verilmiştir.

Tablo 4.4: Fizik Öğretmenlerinin Hizmet Süresine Göre Dağılımı

Hizmet Süresi	f	%
1-5	7	6,6
6-10	7	6,6
11-15	35	33,0
16-20	31	29,2
21 ve üstü	26	24,5
TOPLAM	106	100

Tablo 4.4’de görüldüğü gibi araştırmaya katılan 106 fizik öğretmenin %6,6’sının hizmet süresi 1 – 5 yıl arasında, %6,6’sının hizmet süresi 6 – 10 yıl arasında, %33’ünün hizmet süresi 11 – 15 yıl arasında, %29,2’sinin hizmet süresi 16 – 20 yıl arasında, %24,5’inin hizmet süresinin ise 21 yıl ve üstü olduğu tespit edilmiştir.

4.5.-Fizik öğretmenlerinin kurumların türüne göre dağılımı Tablo 4.5’de verilmiştir.

Tablo 4.5: Fizik Öğretmenlerinin Görev Yaptığı Kurumların Türüne Göre Dağılımı

Kurum Türü	f	%
Kamu Okulu	96	90,6
Özel Okul	10	9,4
TOPLAM	106	100

Tablo 4.5’te görüldüğü gibi araştırma grubundaki 106 öğretmenin 96’sı (% 90,6) devlet okulunda, 10’u (% 9,4) özel okulda görev yapmaktadır.

4.6.-Fizik öğretmenlerinin çalıştığı lise kademesi Tablo 4.6’da verilmiştir.

Tablo 4.6: Fizik Öğretmenlerinin Çalıştığı Lise Kademesi

Lise Kademesi	f	%
Birinci (9. sınıf)	50	47,2
İkinci (10.,11.,12. sınıf)	56	52,8
TOPLAM	106	100

Tablo 4.6’ da görüldüğü gibi araştırma grubundaki 106 öğretmenin 50’si (% 47,2) birinci kademe çalışırken, 56’sı (% 52,8) ikinci kademe çalışmaktadır.

4.7.- Fizik öğretmenlerinin eğitim teknolojilerindeki gelişmeleri takip etme durumuna göre dağılımı Tablo 4.7’de verilmiştir.

Tablo 4.7: Fizik Öğretmenlerinin Eğitim Teknolojilerindeki Gelişmeleri Takip Etme Durumuna Göre Dağılımı

	f	%
Evet	101	95,3
Hayır	5	4,7
TOPLAM	106	100

Tablo 4.7’de görüldüğü gibi araştırmaya katılan 106 öğretmenin %95,3’ü eğitim teknolojilerindeki gelişmeleri takip ederken, %4,7’si takip etmemektedir.

4.8.-Fizik öğretmenlerinin çalıştıkları okullarda bulunan akıllı tahtanın sayısına göre dağılımı Tablo 4.8’de verilmiştir.

Tablo 4.8: Fizik Öğretmenlerinin Çalıştıkları Okullarda Bulunan Akıllı Tahtanın Sayısına Göre Dağılımı

	f	%
Bir	0	0
İki	6	55,7
Üç	2	1,9
Dört	0	0
Beş ve daha fazla	98	92,5
TOPLAM	106	100

Tablo 4.8’de görüldüğü gibi araştırma grubundaki 106 öğretmenden 98 (%92,5) öğretmenin çalıştığı okulda beş ve daha fazla akıllı tahta bulunurken, 6 öğretmenin çalıştığı okulda iki tane, 2 öğretmenin çalıştığı okulda üç tane akıllı tahta mevcuttur.

4.9.-Fizik öğretmenlerinin sınıflarında akıllı tahta bulunması durumuna göre dağılımı Tablo 4.9’da verilmiştir.

Tablo 4.9: Fizik Öğretmenlerinin Sınıflarında Akıllı Tahta Bulunması Durumuna Göre Dağılımı

	f	%
Evet	105	99,1
Hayır	1	0,9
TOPLAM	106	100

Tablo 4.9’da görüldüğü gibi araştırmaya katılan öğretmenlerin 105’inin (%99,1) sınıfında akıllı tahta bulunurken, 1’inin (%0,9) sınıfında bulunmamaktadır.

4.10.-Fizik öğretmenlerinin akıllı tahta kullanımıyla ilgili hizmet içi eğitim alma durumlarına göre dağılımı Tablo 4.10'da verilmiştir.

Tablo 4.10: Fizik Öğretmenlerinin Akıllı Tahta Kullanımıyla İlgili Hizmet İçi Eğitim Alma Durumlarına Göre Dağılımı

	f	%
Evet	98	92,5
Hayır	8	7,5
TOPLAM	106	100

Tablo 4.10'da görüldüğü gibi araştırmaya katılan öğretmenlerin 98'i (%92,5) akıllı tahta kullanımıyla ilgili hizmet içi eğitim alırken, 8'i (%7,5) böyle bir eğitim almamıştır.

4.11.-Fizik öğretmenlerinin sınıflarında bulunan akıllı tahtanın markasına göre dağılımı Tablo 4.11'de verilmiştir.

Tablo 4.11: Fizik Öğretmenlerinin Sınıflarında Bulunan Akıllı Tahtanın Markasına Göre Dağılımı

	f	%
e-Beam	1	0,9
SmartBoard	24	22,6
Clever Board	1	0,9
Diğer	80	75,5
TOPLAM	106	100

Tablo 4.11'de görüldüğü gibi araştırmaya katılan öğretmenlerin 1'inde e-Beam, 24'ünde Smart Board, 1'inde Clever Board ve 80'inde (%75,5) diğer marka akıllı tahtalar vardır.

4.12.-Fizik öğretmenlerinin akıllı tahtayı kullanma süresine göre dağılımı

Tablo 12’de verilmiştir.

Tablo 4.12: Fizik Öğretmenlerinin Akıllı Tahtayı Kullanma Süresine Göre Dağılımı

	f	%
Bir Yıl	20	18,9
İki Yıl	45	42,5
Üç Yıl	20	18,9
Dört Yıl	11	10,4
Beş Yıl ve üstü	10	9,4
TOPLAM	106	100

Tablo 4.12’de görüldüğü gibi araştırma grubundaki 106 öğretmenin %18,9’u akıllı tahtayı bir yıldır, %42,5’i iki yıldır, %18,9’u üç yıldır, %10,4’ü dört yıldır, %9,4’ü beş yıl ve üstü süre ile kullanmaktadır.

4.13.-Fizik öğretmenlerinin derslerinde akıllı tahtayı kullanma sıklığı

durumuna göre dağılımı Tablo 4.13’de verilmiştir.

Tablo 4.13: Fizik Öğretmenlerinin Derslerinde Akıllı Tahtayı Kullanma Sıklığı Durumuna Göre Dağılımı

	f	%
Her Ders	68	64,2
En Az Günde Bir Kere	20	18,9
Sadece Belirli Konularda	14	13,2
Haftada Bir Kere	1	0,9
Ayda Birkaç Kez	1	0,9
Hiç	2	1,9
TOPLAM	106	100

Tablo 4.13’de görüldüğü gibi araştırma grubundaki 106 öğretmenin %64,2’si akıllı tahtayı günde en az bir kere, %13,2’si sadece belirli konularda , %0,9’u haftada bir kere , %0,9’u ayda birkaç kez, %1,9’u hiç kullanmadığını belirtmişlerdir.

4.14.-Fizik öğretmenlerinin derste akıllı tahta kullanımını kullanamayan öğretmenlere tavsiye etme durumuna göre dağılımı Tablo 4.14’de verilmiştir.

Tablo 4.14: Fizik Öğretmenlerinin Derste Akıllı Tahta Kullanımını Kullanamayan Öğretmenlere Tavsiye Etme Durumuna Göre Dağılımı

	f	%
Evet Kesinlikle	83	78,3
Evet Belki	12	11,3
Kararsızım	7	6,6
Hayır Pek Sayılmaz	4	3,8
TOPLAM	106	100

Tablo 4.14’de görüldüğü gibi araştırma grubundaki 106 öğretmenin akıllı tahtayı kullanan öğretmenlerin kullanmayan öğretmenlere %78,3’ü kesinlikle kullanmalarını, %11,3’ü belki kullanmalarını, %6,6’sının kararsız olduğu, %3,8’inin de kullanmamalarını tavsiye etmektedir.

4.15.-Fizik öğretmenlerinin ders işledikleri sınıf ya da sınıfların ortalama mevcutlarına göre dağılımı Tablo 4.15’de verilmiştir.

Tablo 4.15: Fizik Öğretmenlerinin Ders İşledikleri Sınıf ya da Sınıfların Ortalama Mevcutlarına Göre Dağılımı

	f	%
5-15	1	0,9
16-25	20	18,9
26-35	77	72,6
36-45	8	7,5
TOPLAM	106	100

Tablo 4.15’de görüldüğü gibi araştırma grubundaki 106 öğretmen ders işledikleri sınıfların ortalama mevcutlarının %72,6’sının 26-35 kişi, %18,9 unun 16-25 kişi, %7,5’inin 36-45 kişi , %0,9’unun 5-15 kişi olduğunu belirtmiştir.

4.16.-Fizik öğretmenlerinin derslerinde akıllı tahtayı kullanırken seçtikleri yöntemeye göre dağılımı Tablo 4.16’da verilmiştir.

Tablo 4.16: Fizik Öğretmenlerinin Derslerinde Akıllı Tahtayı Kullanırken Seçtikleri Yönteme Göre Dağılımı

	f	%
Tüm Sınıf	100	94,3
Bireysel	6	5,7
TOPLAM	106	100

Tablo 4.16’de görüldüğü gibi araştırma grubundaki 106 öğretmenin %94,3’ünün akıllı tahtayı tüm sınıf için kullandığı, %5,7’sinin ise bireysel olarak kullandığı görülmektedir.

4.17.-Fizik öğretmenlerinin öğrencilerinin akıllı tahta kullanıldığında oturdukları yere göre dağılımı Tablo 4.17’de verilmiştir.

Tablo 4.17: Fizik Öğretmenlerinin Öğrencilerinin Akıllı Tahta Kullanıldığında Oturdukları Yere Göre Dağılımı

	f	%
Tahtanın Önünde	1	0,9
Kendi Sıralarında	98	92,5
Her İkisi de	7	6,6
TOPLAM	106	100

Tablo 4.17’de görüldüğü gibi araştırma grubundaki 106 öğretmenin %92,5’i öğrencilerin akıllı tahta kullandıklarında oturdukları yerlerin değişmediğini, %0,9’u öğrencilerin tahtanın önünde oturduğunu beyan etmişlerdir.

4.18.-Fizik öğretmenlerinin sınıflarında bulunan akıllı tahtanın konumlandığı yere göre dağılımı Tablo 4.18’de verilmiştir.

Tablo 4.18: Fizik Öğretmenlerinin Sınıflarında Bulunan Akıllı Tahtanın Konumlandığı Yere Göre Dağılımı

	f	%
Öğretmen Masasının Arkasında	62	58,5
Öğretmen Masasının Yanında	43	40,6
Başka Bir Duvarda	1	0,9
TOPLAM	106	100

Tablo 4.18’de görüldüğü gibi araştırma grubundaki 106 öğretmen akıllı tahtanın konumlandığı yerin %58,5’i öğretmen masasının arkasında, %40,6’sı öğretmen masasının yanında, %0,9’u başka bir duvarda olduğunu ifade etmiştir.

4.19.-Fizik öğretmenlerinin öğrencilerinin akıllı tahtanın en üstüne erişebilme durumlarına göre dağılımı Tablo 4.19’da verilmiştir.

Tablo 4.19: Fizik Öğretmenlerinin Öğrencilerinin Akıllı Tahtanın En Üstüne Erişebilme Durumlarına Göre Dağılımı

	f	%
Evet	93	87,7
Hayır	13	12,3
TOPLAM	106	100

Tablo 4.19’da görüldüğü gibi araştırma grubundaki 106 öğretmenin %87,7’si öğrencilerin akıllı tahtanın en üstüne erişebildiğini, %12,3’ü erişemediğini belirtmişlerdir.

4.20.-Fizik öğretmenlerinin akıllı tahtayla birlikte kullandıkları materyallere göre dağılımı Tablo 4.20’de verilmiştir.

Tablo 4.20: Fizik Öğretmenlerinin Akıllı Tahtayla Birlikte Kullandıkları Materyallere Göre Dağılımı

	f	%
Tahtayla Birlikte Gelen Yazılım	29	27,4
Web Tabanlı Materyaller	11	10,4
Kendi Hazırladığınız Materyaller	66	62,3
TOPLAM	106	100

Tablo 4.20’de görüldüğü gibi araştırma grubundaki 106 öğretmenin %62,3’ü akıllı tahtada kendi hazırladıkları materyalleri kullandıklarını, %27,4’ü akıllı tahtayla birlikte gelen yazılımı kullandığını, %10,4’ü ise web tabanlı materyaller kullandıklarını beyan etmişlerdir.

4.21.-Fizik öğretmenlerinin akıllı tahtayı kullanmayı öğrenme durumlarına göre dağılımı Tablo 4.21’de verilmiştir.

Tablo 4.21: Fizik Öğretmenlerinin Akıllı Tahtayı Kullanmayı Öğrenme Durumlarına Göre Dağılımı

	f	%
Kendi Kendime Öğrendim	14	12,3
Tahtayı Aldığımız Şirketin Yetkilisi Öğretti	3	2,8
Hizmet İçi Eğitim Aldım	89	83,9
TOPLAM	106	100

Tablo 4.21’de görüldüğü gibi araştırma grubundaki 106 öğretmenin akıllı tahtayı kullanmayı öğrenmede %83,9’unun hizmet içi eğitim olarak, %12,3’ünün kendi kendine, %2,8’inin ise akıllı tahtanın alındığı şirket yetkililerinin öğrettikleriyle öğrendiği görülmektedir.

4.22.-Fizik Öğretmenlerinin akıllı tahtaların özelliklerinin sınıf içi etkinliklerde kullanma sıklıklarına ilişkin görüşleri araştırılmış ve Tablo 4.22’de gösterilmiştir.

Tablo 4.22: Fizik Öğretmenlerinin Derslerinde Akıllı Tahtanın Özelliklerini Kullanma Sıklıklarına Göre Dağılımı

23	Frekans ve Yüzde	Her Zaman (5)	Sık Sık (4)	Ara Sıra (3)	Nadiren (2)	Hiç (1)	Toplam	\bar{X}	SS
Yazı yazma	f	57	15	22	9	3	106	4,08	1,16
	%	53,8	14,2	20,8	8,5	2,8	100		
Tahtadaki notları kaydetme	f	31	24	19	17	5	106	3,37	1,41
	%	29,2	22,6	17,9	16,0	14,2	100		
Akıllı tahtada hazırlanan materyalleri başka derslerde kullanma	f	34	20	21	17	14	106	3,41	1,41
	%	32,1	18,9	19,8	16,0	13,2	100		
Öğrencilere dersten sonra notların çıktısını alıp dağıtma	f	25	17	20	16	28	106	2,95	1,57
	%	23,6	16,0	18,9	15,1	26,4	100		
Tahtayı kullanarak internete bağlanma	f	44	10	22	5	25	106	3,41	1,61
	%	41,5	9,4	20,8	4,7	23,6	100		
Akıllı tahtanın konuyla ilgili kendi slayt gösterilerini sunma	f	39	23	31	6	7	106	3,76	1,20
	%	36,8	21,7	29,2	5,7	6,6	100		
Başkalarının hazırladığı veya kendi hazırladığınız slayt gösterilerini sunma	f	40	25	33	5	3	106	3,89	1,06
	%	37,7	23,6	31,1	4,7	2,8	100		
Çalışma kitabı hazırlama (Scrabbook)	f	23	18	26	13	26	106	2,99	1,47
	%	21,7	17,0	24,5	12,3	24,5	100		
Film gösterme	f	22	16	29	15	24	106	2,97	1,43
	%	20,8	15,1	27,4	14,2	22,6	100		
Ses dosyalarını ve materyallerini kullanma	f	28	22	28	20	8	106	3,40	1,27
	%	26,4	20,8	26,4	18,9	7,5	100		
Hazırlanan çalışma kitabını akıllı tahtanın internet ortamında görüşme özelliği vasıtasıyla öğrencilerle paylaşma	f	28	18	12	17	31	106	2,95	1,60
	%	26,4	17,0	11,3	16,0	29,2	100		
Arka plan özelliğiyle çizim yapma	f	38	20	19	14	15	106	3,49	1,44
	%	35,8	18,9	17,9	13,2	14,2	100		
İnternet sitelerinden görüntü resmi yakalama	f	36	16	13	16	25	106	3,21	1,60
	%	34,0	15,1	12,3	15,1	23,6	100		
Geometrik şekilleri çizme	f	36	28	24	8	10	106	3,68	1,27
	%	34,0	26,4	22,6	7,5	9,4	100		
Spot ışığı özelliğini kullanma	f	9	22	17	30	28	106	2,57	1,30
	%	8,5	20,8	16,0	28,3	26,4	100		
Ekran perdesi özelliğini kullanma	f	23	16	22	22	23	106	2,94	1,45
	%	21,7	15,1	20,8	20,8	21,7	100		

Tablo 4.22’de görüldüğü gibi araştırmaya göre fizik öğretmenlerinin sınıf içi etkinliklerde akıllı tahtanın özelliklerini kullanmada en yoğun tercih edilenin “Yazı yazma” ($\bar{X}=4,08$) özelliği olduğu tespit edilmiştir. Buna göre araştırmaya katılan fizik öğretmenlerinin 57’si (%53,8) bu özelliği her zaman, 15’i (%14,2) sık sık, 22’si (% 20,8) ara sıra, 9’u (%8,5) nadiren kullanmaktadır. Araştırmaya katılan öğretmenlerin 3’ü (% 2,8) bu özelliği hiç kullanmamaktadır.

Tablo 4.22’de yer alan özelliklerden en yoğun kullanılan ikinci madde “Başkalarının hazırladığı veya kendi hazırladığınız slayt gösterilerini sunma” ($\bar{X} = 3,89$) özelliği olduğu tespit edilmiştir. Buna göre araştırmaya katılan fizik öğretmenlerinin 40’ı (%37,7) bu özelliği her zaman, 25’i (%23,6) sık sık, 33’ü (% 31,1) ara sıra, 5’i (%4,7) nadiren kullanmaktadır. Araştırmaya katılan öğretmenlerin 3’ü (% 2,8) bu özelliği hiç kullanmamaktadır.

En yoğun kullanılan üçüncü özellik “Akıllı tahtanın konuyla ilgili kendi slayt gösterilerini sunma” ($\bar{X} = 3,76$) özelliği olduğu tespit edilmiştir. Buna göre araştırmaya katılan fizik öğretmenlerinin 39’u (%36,8) bu özelliği her zaman, 23’ü (%21,7) sık sık, 31’i (% 29,2) ara sıra, 6’sı (%5,7) nadiren kullanmaktadır. Araştırmaya katılan öğretmenlerin 7’si (% 6,6) bu özelliği hiç kullanmamaktadır.

Tablo 4.22’de yer alan akıllı tahtanın özelliklerini kullanım sıklığı açısından en az tercih edilen özellik” Spot ışığı özelliğini kullanma” ($\bar{X}=2,57$) dir. Buna göre araştırmaya katılan öğretmenlerin 9’u (%8,5) bu özelliği her zaman, 22’si (%20,8) sık sık, 17’si (% 16,0) ara sıra, 30’u (%5,728,3) nadiren kullanmaktadır. Araştırmaya katılan öğretmenlerin 28’i (%26,4) bu özelliği hiç kullanmamaktadır.

4.23.-Fizik öğretmenlerinin akıllı tahtaların özelliklerinin sınıf içi etkinliklerde kullanımına ilişkin görüşleri araştırılmış ve Tablo 4.23’de gösterilmiştir.

Tablo 4.23: Fizik Öğretmenlerinin Akıllı Tahtaların Özelliklerinin Sınıf İçi Etkinliklerde Kullanımına İlişkin Görüşlerinin Dağılımı

24-30	Frekans ve Yüzde	Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum	Toplam	\bar{X}	SS
Daha önceden tahtaya yazılanların akıllı tahta sayesinde kayıt edilebilmesi ders anlatımında zaman kaybını engeller.	f 61	32	8	4	1	106	4,40	0,85	
	% 57,5	30,2	7,5	3,8	0,9	100			
Çeşitli amaçlar için hazırlanmış harita, şema ve fotoğraflar üzerinde akıllı tahtanın çizim özelliği sayesinde istenildiği gibi değişiklikler yapılabildiği için sunulan materyalden en verimli bir şekilde faydalanılabilmektedir.	f 66	31	3	6	0	106	4,48	0,80	
	% 62,3	29,2	2,8	5,7	0	100			
Ekranı istenilen boyuta kadar kapatabilme olanağı tanıyan dijital perde özelliği sayesinde cevapları altında yer alan soruları rahatlıkla sorup daha sonra cevabımı inceleyebilmekteyiz.	f 64	29	10	2	1	106	4,44	0,81	
	% 60,4	27,4	9,4	1,9	0,9	100			
Akıllı tahtanın spot ışığı özelliği sayesinde içeriğin önemli noktaları rahatlıkla vurgulanmaktadır.	f 49	33	16	5	3	106	4,13	1,02	
	% 46,2	31,1	15,1	4,7	2,8	100			
Akıllı tahtanın özel kalem ile tahtaya yazılan yazılar bilgisayar yazısına çevrildiği için yazılanları öğrencilerin hepsi rahatlıkla okuyabilmektedir.	f 54	28	13	6	5	106	4,13	1,13	
	% 50,9	26,4	12,3	5,7	4,7	100			
Derste yapılan etkinlikler web ortamında eş zamanlı olarak paylaşılabilirdiği için derse gelemeyen öğrenciler de dersi takip edebilmektedir.	f 28	35	14	14	15	106	3,44	1,38	
	% 26,4	33,0	13,2	13,2	14,2	100			
Tahtaya yazıların yazıcıdan çıktı alınarak öğrencilere dağıtılması öğretmene zamandan tasarruf sağlar.	f 27	48	16	8	7	106	3,75	1,12	
	% 25,5	45,3	15,1	7,5	6,6	100			

Tablo 4.23’de görüldüğü gibi araştırmaya göre fizik öğretmenlerinin sınıf içi etkinliklerde akıllı tahtaların özelliklerine yönelik yargılardan en yüksek katılma düzeyi “Çeşitli amaçlar için hazırlanmış harita, şema ve fotoğraflar üzerinde akıllı tahtanın çizim yapma özelliği sayesinde istenildiği gibi değişiklikler yapılabildiği için sunulan materyalden en verimli şekilde faydalanılabilmektedir” ($\bar{X}=4,48$)

görüşü olduğu tespit edilmiştir. Buna göre araştırmaya katılan öğretmenlerin 66'sı (%62,3) bu görüşe kesinlikle katılırken, 31'i (%29,2) katılma, 3'ü (% 2,8) kararsız, 6'sı (%5,7) katılmama düzeyinde görüş bildirmiştir.

Tablo 4.23'e göre fizik öğretmenlerinin sınıf içi etkinliklerde akıllı tahtaların özelliklerine yönelik yargılardan en yüksek katılma düzeyine sahip olan ikinci düşüncenin "Ekranı istenilen boyuta kadar kapatabilme olanağı tanıyan dijital perde özelliği sayesinde cevapları altında yer alan soruları rahatlıkla sorup daha sonra cevabını inceleyebilmekteyiz" ($\bar{X}=4,44$) görüşü olduğu tespit edilmiştir. Buna göre araştırmaya katılan öğretmenlerin 64'ü (%60,4) bu görüşe kesinlikle katılırken, 29'u (%27,4) katılma, 10'u (%9,4) kararsız, 2'si (%1,9) katılmama, 1'i (%0,9) hiç katılmama düzeyinde görüş bildirmiştir.

Tablo 4.23'e göre fizik öğretmenlerinin sınıf içi etkinliklerde akıllı tahtaların özelliklerine yönelik yargılardan en yüksek katılma düzeyine sahip olan üçüncü düşüncenin "Daha önceden tahtaya yazılanların akıllı tahta sayesinde kayıt edilebilmesi ders anlatımında zaman kaybını engeller" ($\bar{X}=4,40$) görüşü olduğu tespit edilmiştir. Buna göre araştırmaya katılan öğretmenlerin 61'i (%57,5) bu görüşe kesinlikle katılırken, 32'si (%30,2) katılma, 8'i (%7,5) kararsız, 4'ü (%3,8) katılmama, 1'i (%0,9) hiç katılmama düzeyinde görüş bildirmiştir.

Tablo 4.23'e göre fizik öğretmenlerinin sınıf içi etkinliklerde akıllı tahtaların özelliklerine yönelik yargılardan en düşük katılma düzeyine sahip olan düşünce "Akıllı tahtanın spot ışığı özelliği sayesinde içeriğin önemli noktaları rahatlıkla vurgulanmaktadır" ve "Akıllı tahtanın özel kalemi ile tahtaya yazılan yazılar bilgisayar yazısına çevrildiği için yazılanları öğrencilerin hepsi rahatlıkla okuyabilmektedir" ($\bar{X}=4,13$) düşünceleridir.

4.24.-Fizik öğretmenlerinin akıllı tahtanın öğretimde kullanılabilirliğine ilişkin görüşleri araştırılmış ve Tablo 4.24’de gösterilmiştir.

Tablo 4.24: Fizik Öğretmenlerinin Öğretimde Akıllı Tahta Kullanımına İlişkin Görüşlerinin Dağılımı

31-45	Frekans ve Yüzde	Kesinlikle Katılıyor	Katılıyor	Kararsız	Katılmıyor	Hiç Katılmıyor	Toplam	\bar{x}	SS
Eğitimde akıllı tahta kullanımına bir an önce geçilmelidir.	f 52 % 49,1	36	14	3	1	106	4,27	0,86	
Akıllı tahtaların okullarımızda kullanılması öğretimimize bir dinamizm kazandıracaktır.	f 46 % 43,4	44	9	5	2	106	4,20	0,92	
Yeni hazırlanan öğretim programı ve ders kitapları akıllı tahta kullanımına uygundur.	f 26 % 24,5	39	26	8	7	106	3,65	1,13	
Ders planımı daha etkili bir şekilde yerine getirmeme yardımcı oluyor.	f 45 % 42,5	41	15	2	3	106	4,16	0,93	
Akıllı tahta öğrencilere bilgi teknolojilerini kullanmayı öğretmektedir.	f 46 % 43,4	48	8	2	2	106	4,26	0,83	
Sınıfta serbestçe dolaşabilmeme ve hem tahtadaki bilgiyi hem de öğrencileri aynı anda esnek bir şekilde gözlemleme imkan vermektedir.	f 40 % 37,7	46	17	3	0	106	4,16	0,79	
Akıllı tahta kullanmaya başladığımdan beri okulumuzdaki bilişim teknolojileri öğretmenleriyle daha çok fikir alışverişine giriyorum.	f 42 % 39,6	41	12	9	2	106	4,06	1,01	
Akıllı tahtayı derslerimde daha etkili ve verimli kullanmanın yollarını araştırırım.	f 40 % 37,7	51	10	4	1	106	4,18	0,82	
Eğitimde akıllı tahta kullanımı konusunda öğretmenlere hizmet içi eğitim verilmeli.	f 61 % 57,5	29	10	5	1	106	4,36	0,90	
Akıllı tahta öğretmenleri tembelliğe itmektir.	f 20 % 18,9	16	18	19	33	106	2,73	1,50	
Akıllı tahta kullandığı zaman sınıf yönetimi sağlamakta zorlanıyorum.	f 21 % 19,8	10	6	31	38	106	2,48	1,53	
Akıllı tahtalar öğrenme-öğretme kalitesini arturmaz.	f 31 % 29,2	12	9	27	27	106	2,93	1,60	
Akıllı tahta ile ders işlemek ile sadece projeksiyon makinesi ve perdesi ile ders işlemek arasında kazanımlar açısından bir fark yoktur.	f 27 % 25,5	13	12	26	28	106	2,86	1,56	
Akıllı tahta ile kalabalık sınıflarda verim alamıyorum.	f 18 % 17,0	10	15	21	42	106	2,44	1,50	
Akıllı tahtayı kullanırken sık sık kalibrasyon problemi ortaya çıkıyor.	f 11 % 10,4	30	21	25	19	106	2,90	1,28	

Tablo 4.24’de görüldüğü gibi araştırmaya katılan öğretmenlerinin “fizik öğretiminde akıllı tahta kullanılabilirliği” konusundaki görüşleri incelenmiştir. Anket maddelerine verilen cevaplar incelendiğinde en yüksek ortalamaya sahip olan maddelerin: “Eğitimde akıllı tahta kullanımı konusunda öğretmenlere hizmet içi eğitim verilmeli ($\bar{X}=4.36$), Eğitimde akıllı tahta kullanımına bir an önce geçilmelidir ($\bar{X}=4.27$), Akıllı tahta öğrencilere bilgi teknolojilerini kullanmayı öğretmektedir ($\bar{X}=4.26$), Akıllı tahtaların okullarımızda kullanılması öğretimimize bir dinamizm kazandıracaktır ($\bar{X}=4.20$), Akıllı tahtayı derslerimde daha etkili ve verimli kullanmanın yollarını araştırırım ($\bar{X}=4.18$) olduğu gözlenmiştir.

Anket maddelerine verilen cevaplar incelendiğinde en düşük ortalamaya sahip olan maddelerin: Akıllı tahta ile kalabalık sınıflarda verim alamıyorum ($\bar{X}=2.44$), Akıllı tahta kullanıldığı zaman sınıf yönetimi sağlamakta zorlanıyorum ($\bar{X}=2.48$), Akıllı tahta öğretmenleri tembelliğe itmektir ($\bar{X}=2.73$) maddeleri olduğu gözlenmiştir.

4.25.-Fizik öğretmenlerinin akıllı tahta kullanımının öğretimde kalıcılığa etkisine ilişkin görüşleri araştırılmış ve Tablo 4.25’de gösterilmiştir.

Tablo 4.25: Fizik Öğretmenlerinin Akıllı Tahta Kullanımının Öğretimde Kalıcılığa Etkisine İlişkin Görüşlerinin Dağılımı

46-55	Frekans ve Yüzde	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum	Toplam	\bar{X}	SS
Akıllı tahta ile öğretimin içeriği somutlaştırılmaktadır.	f	19	33	19	17	18	106	3,17	1,36
	%	17,9	31,1	17,9	16,0	17,0	100		
Görsel-işitsel öğelere yer verme imkanıyla konular öğrencilerin günlük hayatta karşılaştıklarıyla daha yakın bir şekilde işlenir.	f	51	38	13	3	1	106	4,27	0,85
	%	48,1	35,8	12,3	2,8	0,9	100		
Akıllı tahta kullanılarak ders işlemek geleneksel eğitim teknolojilerine göre öğrenmenin kalıcılığında daha iyi sonuç verir.	f	41	40	16	4	5	106	4,02	1,06
	%	38,7	37,7	15,1	3,8	4,7	100		
Öğrenciler kitaplara kıyasla akıllı tahta kullanıldığında daha fazla öğreniyorlar.	f	32	42	18	5	9	106	3,78	1,17
	%	30,2	39,6	17,0	4,7	8,5	100		

Tablo 4.25: (Devam)

Akıllı tahta kullanarak ders işlediğimden beri öğrenme güçlüğü çeken öğrencilerim gelişme göstermektedir.	f	27	37	20	7	15	106	3,51	1,32
	%	25,5	34,9	18,9	6,6	14,2	100		
Akıllı tahta ile kazanımlara daha fazla ulaşılır.	f	36	40	22	3	5	106	3,93	1,04
	%	34,0	37,7	20,8	2,8	4,7	100		
Akıllı tahta yaratıcı öğretimi desteklemektedir.	f	46	38	16	4	2	106	4,15	0,94
	%	43,8	35,8	15,1	3,8	1,9	100		
Akıllı tahtaya dokunabilme ve etkileşim alma özelliği sayesinde etkili öğrenme gerçekleşiyor.	f	38	41	17	7	3	106	3,98	1,02
	%	35,8	38,7	16,0	6,6	2,8	100		
Akıllı tahtanın kayıt edebilme özelliği sayesinde anlaşılamayan bölümlerin tekrar tekrar seyredilmesi ile tam öğrenme gerçekleşiyor.	f	49	38	9	5	5	106	4,14	1,07
	%	46,2	35,8	8,5	4,7	4,7	100		
Derste sunulan etkinlikler web ortamında paylaşılabilirdiğinden dolayı öğrenciler daha sonra evlerinde konuları tekrar edebiliyorlar.	f	35	45	10	8	8	106	3,86	1,18
	%	33,0	42,5	9,4	7,5	7,5	100		

Tablo 4.25’de en yüksek ortalamaya sahip olan maddelerin: “Görsel-işitsel öğelere yer verme imkanıyla konular öğrencilerin günlük hayatta karşılaştıklarıyla daha yakın bir şekilde işlenir ($\bar{X}=4.27$), Akıllı tahta yaratıcı öğretimi desteklemektedir ($\bar{X}=4.15$), Akıllı tahtanın kayıt edebilme özelliği sayesinde anlaşılamayan bölümlerin tekrar tekrar izlenebilmesi ile tam öğrenme gerçekleşiyor ($\bar{X}=4.14$), Akıllı tahta kullanılarak ders işlemek geleneksel eğitim teknolojilerine göre öğrenmenin kalıcılığında daha iyi sonuç verir ($\bar{X}=4.02$)” olduğu görülmektedir. Anket maddelerine verilen cevaplar incelendiğinde akıllı tahta kullanımının öğretimin kalıcılığa ilişkin alt boyuta ait tüm maddelerin oldukça yüksek ortalamaya sahip olduğu görülmektedir.

4.26.-Fizik öğretmenlerinin akıllı tahta kullanımının öğrencilerin motivasyonuna etkisine ilişkin görüşlerinin neler olduğu araştırılmış ve sonuçlar Tablo 4.26’da gösterilmiştir.

Tablo 4.26: Fizik Öğretmenlerinin Akıllı Tahtta Kullanımının Öğrencilerin Motivasyonuna Etkisine İlişkin Görüşlerinin Dağılımı

56-63	Frekans ve Yüzde	Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum	Toplam	\bar{x}	SS
Akıllı tahta, hem öğrenciyi, hem de öğretmeni motive eder.	f 30 % 28,3	44	25	4	3	106	3,89	0,95	
Öğrencilerin derse karşı dikkat düzeyleri geleneksel yöntemlere göre daha yüksek oluyor.	f 32 % 30,2	40	22	7	5	106	3,82	1,08	
Akıllı tahta kullanılarak ders işlenişini öğrenciler daha eğlenceli buluyor.	f 40 % 37,7	49	10	4	3	106	4,12	0,93	
Akıllı tahta ile öğrencilerin derse olan ilgileri daha yoğun oluyor.	f 31 % 29,2	48	13	7	7	106	3,84	1,12	
Akıllı tahta kullanıldığında öğrencilerin derse katılımları daha fazla oluyor.	f 36 % 34,0	39	14	14	3	106	3,86	1,11	
Öğretmen ve öğrenci arasındaki iletişimi artırır.	f 31 % 29,2	33	14	13	15	106	3,49	1,39	
Öğrenciler akıllı tahtayı kullanmakta zorlanıyorlar.	f 22 % 20,8	20	19	26	19	106	3,00	1,41	
Öğrenciler akıllı tahtayı kullanmaktan korkuyorlar.	f 13 % 12,3	13	10	27	43	106	2,30	1,42	

Tablo 4.26’da görüldüğü gibi araştırma grubundaki 106 öğretmenin akıllı tahta kullanımında öğrencilerin motivasyonuna yönelik araştırmada katılıyorum ve kesinlikle katılıyorumu beraber aldığımda, akıllı tahtanın hem öğrenciyi hem de öğretmeni motive ettiğini söyleyenlerin oranı %69,9’u, öğrencilerin derse karşı dikkat düzeylerini geleneksel yöntemlere göre daha yüksek olduğunu söyleyenlerin oranı %67,9’u, akıllı tahta ile ders işlenişini eğlenceli bulanların oranı %83,9’u, akıllı tahta ile öğrencilerin derse olan ilgilerini daha yoğun olduğunu belirtenlerin oranı %74,5’i, akıllı tahta kullanıldığında öğrencilerin derse katılımlarının daha da arttığını belirtenlerin oranı %70,8’i, akıllı tahtanın öğretmen ve öğrenci arasındaki iletişimi arttırdığını belirtenlerin oranı %60,3’ü, akıllı tahtayı kullanmakta zorlandığını belirtenlerin oranı %37,7’yi, akıllı tahtayı kullanmaktan korkanların ise %24,6’yi bulduğu görülmektedir.

Böyle bir durumda akıllı tahtanın kullanımının genel olarak öğrenci motivasyonunu artırdığı, öğretmen ve öğrenci arasındaki iletişimi güçlendirdiği, öğrencilerin derse katılımlarını olumlu yönde artırdığı, ders işlemenin ve derse katılımların geleneksel yöntemlere göre daha kolay ve anlaşılır olduğu kanaatine varılabilir.

4.27.-Fizik öğretmenlerinin derslerinde akıllı tahtanın özelliklerini kullanma sıklıklarının cinsiyete göre değişimi araştırılmış ve Tablo 4.27’de gösterilmiştir.

Tablo 4.27: Fizik Öğretmenlerinin Derslerinde Akıllı Tahtanın Özelliklerini Kullanma Sıklıklarının Cinsiyete Göre Değişimi

23	Cinsiyet	N	\bar{X}	SS	t	df	p
Yazı yazma	Erkek	62	4,02	1,18	-,62	104	,53
	Kadın	44	4,16	1,14			
Tahtadaki notları kaydetme	Erkek	62	3,35	1,46	-,11	104	,91
	Kadın	44	3,39	1,36			
Akıllı tahtada hazırlanan materyalleri başka derslerde kullanma	Erkek	62	3,56	1,37	1,37	104	,17
	Kadın	44	3,18	1,46			
Öğrencilere dersten sonra notların çıktısını alıp dağıtma	Erkek	62	3,16	1,48	1,68	104	,09
	Kadın	44	2,66	1,55			
Tahtayı kullanarak internete bağlanma	Erkek	62	3,58	1,59	1,33	104	,18
	Kadın	44	3,16	1,62			
Akıllı tahtanın konuyla ilgili kendi slayt gösterilerini sunma	Erkek	62	3,94	1,00	1,66	73	,10
	Kadın	44	3,52	1,40			
Başkalarının hazırladığı ve ya kendi hazırladığımız slayt gösterilerini sunma	Erkek	62	3,98	1,00	1,11	81	,26
	Kadın	44	3,75	1,14			
Çalışma kitabı hazırlama (Scrabbook)	Erkek	62	3,18	1,33	1,51	104	,13
	Kadın	44	2,73	1,61			
Film gösterme	Erkek	62	3,03	1,39	,51	104	,60
	Kadın	44	2,89	1,49			
Ses dosyalarını ve materyallerini kullanma	Erkek	62	3,27	1,27	-1,17	104	,24
	Kadın	44	3,57	1,26			
Hazırlanan çalışma kitabını akıllı tahtanın internet ortamında görüşme özelliği vasıtasıyla öğrencilerle paylaşma	Erkek	62	3,08	1,56	,97	104	,33
	Kadın	44	2,77	1,66			
Arka plan özelliğiyle çizim yapma	Erkek	62	3,61	1,34	1,03	104	,30
	Kadın	44	3,32	1,58			
İnternet sitelerinden görüntü resmi yakalama	Erkek	62	3,45	1,54	1,87	104	,06
	Kadın	44	2,86	1,65			
Geometrik şekilleri çizme	Erkek	62	3,76	1,27	,75	104	,45
	Kadın	44	3,57	1,28			
Spot ışığı özelliğini kullanma	Erkek	62	2,60	1,32	,28	104	,77
	Kadın	44	2,52	1,30			
Ekran perdesi özelliğini kullanma	Erkek	62	3,16	1,49	1,85	104	,06
	Kadın	44	2,64	1,34			
Toplam Puan	Erkek	62	54,74	15,84	1,24	104	,21
	Kadın	44	50,68	17,43			

Tablo 4.27’de görüldüğü gibi araştırma grubundaki fizik öğretmenlerini akıllı tahta özelliklerini kullanma sıklıklarına ait puan ortalamasının cinsiyete göre değişiminin incelenmesi sonucunda kullanım özelliklerinin hiçbirinde kullanma sıklıklarına göre istatistiki olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. ($p>0,05$)

4.28.-Fizik öğretmenlerinin akıllı tahta kullanımının öğretimde kalıcılığa etkisine ilişkin görüşlerinin cinsiyete göre değişimi araştırılmış ve Tablo 4.28’de gösterilmiştir.

Tablo 4.28. Fizik Öğretmenlerinin Akıllı Tahta Kullanımının Öğretimde Kalıcılığa Etkisine İlişkin Görüşlerinin Cinsiyete Göre Değişimi

46-55	Cinsiyet	N	\bar{X}	SS	t	df	p
Akıllı tahta ile öğretimin içeriği somutlaştırılmaktadır.	Erkek	62	3,27	1,41	,93	104	,35
	Kadın	44	3,02	1,28			
Görsel-işitsel öğelere yer verme imkanıyla konular öğrencilerin günlük hayatta karşılaştıklarıyla daha yakın bir şekilde işlenir.	Erkek	62	4,19	,97	-1,14	104	,25
	Kadın	44	4,39	,65			
Akıllı tahta kullanılarak ders işlemek geleneksel eğitim teknolojilerine göre öğrenmenin kalıcılığında daha iyi sonuç verir.	Erkek	62	3,95	1,20	-,77	104	,44
	Kadın	44	4,11	,81			
Öğrenciler kitaplara kıyasla akıllı tahta kullanıldığında daha fazla öğreniyorlar.	Erkek	62	3,66	1,34	-1,35	103	,17
	Kadın	44	3,95	,88			
Akıllı tahta kullanarak ders işlediğimden beri öğrenme güçlüğü çeken öğrencilerim gelişme göstermektedir.	Erkek	62	3,39	1,41	-1,12	104	,26
	Kadın	44	3,68	1,17			
Akıllı tahta ile kazanımlara daha fazla ulaşılır.	Erkek	62	3,84	1,19	-1,19	103	,23
	Kadın	44	4,07	,78			
Akıllı tahta yaratıcı öğretimi desteklemektedir.	Erkek	62	4,08	1,02	-,90	104	,36
	Kadın	44	4,25	,81			
Akıllı tahtaya dokunabilme ve etkileşim alma özelliği sayesinde etkili öğrenme gerçekleşiyor.	Erkek	62	3,90	1,09	-,93	104	,35
	Kadın	44	4,09	,91			
Akıllı tahtanın kayıt edebilme özelliği sayesinde anlaşılmayan bölümlerin tekrar tekrar seyredebilmesi ile tam öğrenme gerçekleşiyor.	Erkek	62	4,06	1,14	-,87	104	,38
	Kadın	44	4,25	,96			
Derste sunulan etkinlikler web ortamında paylaşılabildiğinden dolayı öğrenciler daha sonra evlerinde konuları tekrar edebiliyorlar.	Erkek	62	3,97	1,18	1,13	104	,26
	Kadın	44	3,70	1,17			
Toplam Puan	Erkek	62	38,32	7,49	-0,89	104	,37
	Kadın	44	39,52	5,68			

Tablo 4.28’de görüldüğü gibi araştırma grubundaki fizik öğretmenlerinin akıllı tahta kullanımının öğretimde kalıcılığa etkisine ilişkin görüşlerinin cinsiyete göre değişimi incelendiğinde istatistiki olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p>0,05$).

4.29.-Fizik öğretmenlerinin akıllı tahta kullanımının öğrencilerin motivasyonuna etkisine ilişkin görüşlerinin cinsiyete göre değişimi araştırılmış ve sonuçlar Tablo 4.29’da gösterilmiştir.

Tablo 4.29: Fizik Öğretmenlerinin Akıllı Tahtta Kullanımının Öğrencilerin Motivasyonuna Etkisine İlişkin Görüşlerinin Cinsiyete Göre Değişimi

56-63	Cinsiyet	N	\bar{X}	SS	t	df	p
Akıllı tahta, hem öğrenciyi, hem de öğretmeni motive eder.	Erkek	62	3,85	,98	-,40	104	,68
	Kadın	44	3,93	,92			
Öğrencilerin derse karşı dikkat düzeyleri geleneksel yöntemlere göre daha yüksek oluyor.	Erkek	62	3,76	1,12	-,70	104	,48
	Kadın	44	3,91	1,03			
Akıllı tahta kullanılarak ders işlenişini öğrenciler daha eğlenceli buluyor.	Erkek	62	4,06	,97	-,76	104	,44
	Kadın	44	4,20	,87			
Akıllı tahta ile öğrencilerin derse olan ilgileri daha yoğun oluyor.	Erkek	62	3,69	1,20	-1,60	104	,11
	Kadın	44	4,05	,96			
Akıllı tahta kullanıldığında öğrencilerin derse katılımları daha fazla oluyor.	Erkek	62	3,76	1,14	-1,10	104	,27
	Kadın	44	4,00	1,07			
Öğretmen ve öğrenci arasındaki iletişimi artırır.	Erkek	62	3,24	1,46	-2,28	101	,02
	Kadın	44	3,84	1,21			
Öğrenciler akıllı tahtayı kullanmakta zorlanıyorlar.	Erkek	62	3,02	1,40	,139	104	,89
	Kadın	44	2,98	1,43			
Öğrenciler akıllı tahtayı kullanmaktan korkuyorlar.	Erkek	62	2,15	1,43	-1,35	104	,17
	Kadın	44	2,52	1,38			
Toplam Puan	Erkek	62	27,53	6,32	-1,58	104	,12
	Kadın	44	29,43	6,07			

Tablo 4.29’da görüldüğü gibi araştırma grubundaki fizik öğretmenlerinin akıllı tahtta kullanımının öğrencilerin motivasyonuna etkisine ilişkin görüşlerinin cinsiyete göre değişimi incelendiğinde istatistiki olarak “Öğretmen ve öğrenci arasındaki iletişimi artırır.” maddesinde kadınların erkeklere göre anlamlı derecede farklılık

bulunmakta($p<0,05$), diğerk maddelerde ise anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>0,05$).

Açık Uçlu Sorulara Verilen Cevaplardan Elde Edilen Sonuçlar

Anketteki açık uçlu sorulardan “lise eğitiminde akıllı tahta kullanımının olumlu yönleri nelerdir?” sorusuna öğretmenlerin verdikleri cevaplar aşağıdaki gibidir.

Yapılan bu araştırma, “Lise eğitiminde akıllı tahta kullanımının olumlu yönleri nelerdir?” sorusuna örneklem grubunun 11’i (%10,03) cevap vermemiştir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin 45’i (42,45) görsellik sağladığını ve kalıcılığı desteklediğini, 34’ü (%32,07) zaman tasarrufu sağladığını, 8’i (%7,54) öğrencilerin dikkatini toplamada kolaylık sağladığını ve daha fazla soru çözmeye imkân tanıdığını, 7’si (%6,6) öğrenme ortamını daha eğlenceli hale getirdiğini ve internet erişimi sağladığını, 5’i (4,71) aktif bir öğrenme ortamı sağladığını belirtmiştir.

Öğretmenlerin verdikleri cevaplara göre akıllı tahta kullanımının olumlu yönleri aşağıdaki gibi sıralanabilir.

- Akıllı tahtalar görsel olarak bilgiyi daha kalıcı hale getirebilir. Resimler ve videolar yardımıyla konu daha fazla örneklendirilebilir.
- Öğrencilerin derse olan ilgisini arttırıp eğitim içeriklerini zenginleştirebilir.
- Akıllı tahta dikkat çekici ve eğlencelidir.
- Akıllı tahtalar çocukların birden çok duyu organına hitap ederek bilginin kalıcı olmasında etkilidir.
- Akıllı tahta öğretmene zamanı etkili kullanmada yardımcı olur. Eğitim ortamında çeşitli tekniklerin kullanılmasında etkilidir.
- Görsel hafızası gelişmiş olan öğrenciler için de büyük bir avantajdır. Dikkat süresi kısa olan öğrencilerin dikkatini çekmekte kolaylık oluştururlar.
- Akıllı tahtalar birden fazla duyu organına hitap ettiği için kalıcı öğrenme sağlar.
- Akıllı tahta tüm duyulara aynı anda hitap eder, öğrenmede kalıcılığı sağlar, öğrenciler derse aktif katılır, bilgilere anında ulaşılır.

- Zamandan tasarruf sağlar.
- Eğitimde akıllı tahtanın kullanılması öğretmen öğrenci arasındaki iletişimi daha da hızlandıracağından öğrencinin başarısını artırır.
- Akıllı tahtalar sınıfları akıllı aktif bir öğrenme ortamına dönüştürebilmekte ve öğrencinin derse ilgisini artırmaktadır. Aynı zamanda bilgiye hızlı ve kolay ulaşılabilme imkânı sağlar. Ders islenirken zaman kaybını önler.
- Öğretmenin daha donanımlı olmasını ve kendine güvenmesini sağlar.
- Görsellik ön planda olduğu için dikkat süreleri daha uzun olur, daha kolay derse odaklanırlar.
- Öğretmen zamandan önemli ölçüde tasarruf sağlar.
- Akıllı tahta kullanımı öğrencinin kendine güven duymasını sağlar ve öğrencinin motivasyonunu artırır.
- Öğretmen bilgisayar ortamındaki her türlü görseli eğitim materyali olarak kullanır.
- Öğretmen akıllı tahta kullanarak öğrencilerin derse katılımını teşvik eder.
- Öğretmen eğitimde görselliği geniş ölçüde kullanır.
- Öğretmen sınıf ve okul başarı düzeyini arttırabilir.
- Öğretmen kaliteli öğrenim sağlar.
- Akıllı tahta en sıkıcı dersleri kolay ve zevkli hale getirerek öğretmene yardımcı olur.
- Öğretmen teknolojiyi kullanarak kurum imajını güçlendirir.
- Öğretmenin sınıf ortamında yapılamayacağı deneyleri akıllı tahtada interaktif olarak yapılabilir.
- Öğrencinin yaratıcılığının ortaya çıkmasını sağlayabilir.
- Öğrencinin sosyal iletişimde bulunma yeteneğini geliştirebilir.
- Öğrenciye önceki çözümleri araştırıp, bunları yeni bir çözüm için kullanabilme yeteneğini geliştirmesini ve yeni çözüm bulmasını sağlar.
- Öğrencinin matematik ve dil yeteneğini geliştirir.

- Her öğrenciye kendi hızlarında ve düzeylerinde ilerleme fırsatı verir.
- Öğrencinin kendine güvenini artırır.
- Öğrencinin problem çözme ve dikkatini bir problem üzerinde yoğunlaştırma yeteneğini geliştirir.
- Akıllı tahta öğrenme zamanından tasarruf sağlar.
- Öğretmen ve öğrenciye belgeleme, dosyalama ve belgelere başvurma alışkanlığı kazandırır.
- Öğrenci dersleri kayıt edilebildiği için kaçırılan ders veya konulara ulaşabilir.
- Öğrencinin paylaşım duygusunu geliştirir.
- Öğrenci daha çok bilgiye ulaşma imkanı verir.

Açık uçlu sorularda “lise eğitiminde akıllı tahta kullanımının olumsuz yönleri nelerdir?” sorusuna öğretmenlerin verdikleri cevaplar aşağıdaki gibidir.

Yapılan araştırmada, “Lise eğitiminde akıllı tahta kullanımının olumsuz yönleri nelerdir?” sorusuna örneklem grubunun 25’i (%23,58) cevap vermemiş, 19’u (%17,92) olumsuz yönünün bulunmadığını belirtmiştir. En sık verilen cevaplar incelendiğinde araştırmaya katılan öğretmenlerin 20’si (%18,86) öğrencileri tembelliğe ittiğini, 16’sı (%15,09) bağlantı problemleri yaşadığını, 6’sı (%5,66) öğrencilerin yazı yazma ve not tutma becerilerinin azaldığını belirtmiştir.

Öğretmenlerin bu soruya verdikleri cevaplara göre akıllı tahta kullanımının olumsuz yönleri aşağıdaki gibi sıralanabilir.

- Eski tahtalar sadece yazı amaçlı kullanılabilir ve bu yetersiz kalabiliyor.
- Her teknolojik alet gibi elektriğe ihtiyaç duyulması ve kullanım için gerekli eğitim alınması şart.
- Kullanım açısından öğretmenin ekstra eğitim alması gerekir.
- Kullanım işlevini yitirip dikkat dağıtıcı bir öğe haline alabilir. Her zekâ alanına hitap etmeyebilir. Birinci elden somut yaşantılar elde edilemez.
- Uzun süre kullanılması göz problemlerine neden olabilir.

- Her okulda akıllı tahta bulunmamaktadır, bulunanların ise büyük çoğunluğunda öğretmenler akıllı tahta kullanımı konusunda yeterli bilgiye sahip değildir. Ayrıca teneffüslerde çocuklar tarafından farklı şekillerde kullanılmaktadır.
- Tahtayı kullanma açısından yetersiz olan öğretmen zorlanır.
- Öğrenciler bilgiyi araştırmada kolaycılığa kaçır, çok bakıldığında gözleri yorar.
- Öğretmenlerin akıllı tahta kullanımındaki yetersizlikleri tam verim alınmasını engellemektedir.
- Öğrencilerin akıllı tahtayı amaç dışı kullanma durumları
- Öğretmen hazır dokümanlar kullandığından tembelliğe itmektedir.
- Akıllı tahtanın radyasyon yaymasıdır.
- Ders işleyişi sırasında oluşabilecek teknik sorunlardan dolayı ders sırasında aksaklık meydana geleceğinden ders ve öğrenciler olumsuz etkilenebilir.
- Öğretmen akıllı tahtanın kullanımını tam olarak bilmediğinden, akıllı tahtayı yeterince etkin kullanamamaktadır. Bu durum zaman kaybına neden olur.

Ek Düşünceler

Anket formunda “araştırmacıya söylemek istedikleriniz varsa lütfen maddeler halinde yazınız” şeklinde bir bölüm ayrılarak öğretmenlerin farklı görüş ve önerilerine yer verildi. Araştırma grubundaki öğretmenlerin 82’si (%77,35) cevap vermemiştir. Araştırma grubundaki öğretmenler genellikle internet ve ses kalitesinin artırılmasının sağlanması, öğretmenlere akıllı tahta kullanımı ile ilgili hizmet içi eğitim verilmesi gerektiğini, MEB’in akıllı tahta ile uyumlu materyalleri arttırması gerektiğini belirtmişlerdir.

BÖLÜM V

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bilgisayar yaşadığımız asırda günlük yaşamımıza çok hızlı girmiş ve hayatımızın vazgeçilmez temel bir ögesi olarak yerini almıştır

Teknolojik gelişmeler doğrultusunda da ülkemizde çeşitli çalışmalar yapılmaktadır. Eğitimde FATİH Projesi bu çalışmalardan birisidir. Eğitimde FATİH Projesi ile Türkiye'deki okulların teknik altyapı ve teknolojik donanımını iyileştirmek ve bu sayede eğitim ve öğretimde fırsat eşitliğini sağlamak amaçlanmıştır. Eğitim-öğretim sürecinde bilişim teknolojileri araçlarının kullanımının daha fazla duyu organına hitap edilecek şekilde derslerde daha etkin kullanılması için okulöncesi, ilkokul, ortaokul ve lise düzeyindeki bütün okullarda yaklaşık 570.000 dersliğe LCD panel akıllı tahta ve internet ağ altyapısı sağlanmaya çalışılmıştır.

Yapılan bu araştırmada öncelikli olarak araştırma grubundaki fizik öğretmenlerinin demografik yapıları incelendiğinde %59'unun erkek %41'inin kadın olduğu, %42'sinin 31-40 yaş ve %43 ünün 41-50 yaş aralığında olduğu, %33'ünün hizmet süresi 11 – 15 yıl arasında, %29,2'sinin hizmet süresi 16 – 20 yıl arasında, %24,5'inin hizmet süresinin ise 21 yıl ve üstü olduğu, % 90,6'sının devlet okulunda, % 9,4'ünün özel okulda görev yaptığı görülmüştür.

Yapılan bu araştırmada fizik öğretmenlerinin akıllı tahtayı her derste kullanım oranı %64 olarak bulunmuştur. Bayrak (2012), araştırmasında öğretmenlerin %60'ının akıllı tahtayı sıklıkla kullandığını, Koçak (2013) araştırmasında öğretmenlerin %73'ünün derslerinde akıllı tahtayı kullandığını, Yalçınkaya (2013), araştırmasında öğretmenlerin %81'inin akıllı tahtayı sıklıkla kullandığını belirtmiştir. Yapılan araştırmalar birlikte değerlendirildiğinde öğretmenlerin akıllı tahta kullanım sıklıklarının birbirleri ile benzeştiği görülmektedir.

Yapılan bu araştırmada fizik öğretmenlerinin akıllı tahta kullanmayı öğrenme durumlarına göre öğretmenlerin %83,9'unun hizmet içi eğitim alarak öğrendiği %12,3'ünün kendi kendine öğrendiği saptanmıştır. Kızılkaya (2018) araştırmasında

öğretmenlerin %63'ünün hizmet içi eğitim olarak kullanmayı öğrendiğini, %37'sinin kendi kendine öğrendiğini belirtmiştir. Yalçınkaya (2013) araştırmasında öğretmenlerin %82,7'sinin hizmet içi eğitim olarak öğrendiği, %17,3'ünün eğitim almadan öğrendiğini, Koçak (2013) araştırmasında, öğretmenlerin %78,5'inin eğitime alınması gerektiğini, %10,8'inin eğitime alınmasına gerek olmadığını belirtmiştir. Yapılan araştırmalar birlikte değerlendirildiğinde benzer oranlarda öğretmenlerin akıllı tahtayı kullanma yönünden hizmet içi eğitim olarak öğrenmenin daha yararlı olacağı kanaatine ulaşılmıştır.

Yapılan bu araştırmada Tablo 4.22'de fizik öğretmenlerinin derslerinde akıllı tahtanın özelliklerini kullanma sıklıkları incelendiğinde en yüksek oranda yazı yazma özelliğinin kullanıldığı, daha sonrasında başkalarının ve kendisinin hazırladığı slaytları gösterdiği, en az spot ışığı özelliğinin kullanıldığı belirtilmiştir. Koçak (2013) araştırmasında, öğretmenlerin akıllı tahtanın en çok film, video ve slayt gösterisi amacıyla kullanıldığını, en az ise resim gösterme ve internete bağlanma amacıyla kullanıldığını belirtmiştir. Özkan (2001) araştırmasında, öğretmenlerin en çok akıllı tahtanın başkalarının ve kendisinin hazırladığı slaytların gösterimi için kullanıldığını belirtmiştir. Ayrıca yazı yazma özelliğinin kullanıldığı, en az kullanılan özelliğin ise akıllı tahtada oluşturulan notların yazıcıdan çıktısının alınması olduğunu belirtmiştir. Öksüz (2018) araştırmasında, öğretmenlerin en fazla, slayt ve video gibi e-içerikler kullandıklarını tespit etmiştir. Kızılkaya (2018) araştırmasında, öğretmenlerinin akıllı tahta özelliklerini en fazla kullanılan en az kullanılan özelliğe doğru sıralamasında akıllı tahtayı kullanarak internete bağlanma, başkalarının hazırladığı veya öğretmenlerin kendi hazırladıkları slayt gösterilerini sunma özelliğinin kullanıldığını, en az olarak ise spot ışığı özelliğini kullanma olduğunu belirtmiştir. Aykat (2017) araştırmasında, öğretmenlerin daha çok akıllı tahta üzerinde başkalarının ya da kendi hazırladığı slayt gösterilerini, film gösterimi, yazı yazma, en az kullanılan özelliğinin ise ders notlarını web ortamında eş zamanlı olarak öğrencilerle paylaşma olarak belirtmiştir. Yapılan araştırmalar birlikte değerlendirildiğinde öğretmenlerin genel olarak akıllı tahtanın özelliklerini kullanım sıklıklarında en çok başkalarının ya da kendi hazırladığı slayt gösterilerini kullanma,

film gösterimi, en az kullanılan özelliğinin ise öğretmenlere göre farklılık gösterdiği görülmüştür.

Yapılan bu araştırmada Tablo 4.23’de fizik öğretmenlerinin %87,7’si akıllı tahta kullanımının zaman kaybını engellediğini belirtmiş, %4,7’si ise olumsuz görüş bildirmiştir. Çeşitli amaçlar için hazırlanmış harita, şema ve fotoğraflar üzerinde akıllı tahtanın çizim özelliği sayesinde istenildiği gibi değişiklikler yapılabildiği için sunulan materyalden en verimli bir şekilde faydalanılabildiği yönünde %91,5’i olumlu görüş belirtirken, %5,7’si olumsuz görüş belirtmiştir. Ekranı istenilen boyuta kadar kapatabilme olanağı tanıyan dijital perde özelliği sayesinde cevapları altında yer alan soruları rahatlıkla sorup daha sonra cevabını inceleyebileceği yargısı yönünde %87,8’i olumlu görüş belirtirken, %2,8’i olumsuz görüş belirtmiştir. Akıllı tahtanın spot ışığı özelliği sayesinde içeriğin önemli noktaları rahatlıkla vurgulanmaktadır yargısına %77,3’ü olumlu görüş belirtirken, %7,5’i olumsuz görüş belirtilmiştir. Akıllı tahtanın özel kalem ile tahtaya yazılan yazılar bilgisayar yazısına çevrildiği için yazılanları öğrencilerin hepsi rahatlıkla okuyabilmektedir yargısına %77,3’ü olumlu görüş belirtirken, %10,4’ü olumsuz görüş belirtmiştir. Derste yapılan etkinlikler web ortamında eş zamanlı olarak paylaşılabilirdiği için derse gelemeyen öğrenciler de dersi takip edebilmektedir yargısına %59,4’ü olumlu görüş belirtirken, %27,4’ü olumsuz görüş belirtmiştir. Tahtaya yazılanların yazıcıdan çıktı alınarak öğrencilere dağıtılması öğretmene zamandan tasarruf sağladığı yargısına %70,8’i olumlu görüş belirtirken, % 14,1’i olumsuz görüş belirttiği görülmüştür. Altınçelik (2009) araştırmasında, öğretmenlerin %92,4’ünün akıllı tahta kullanımının zaman kaybını engellediğini belirtmiş, %0,8’inin ise olumsuz görüş belirtmiştir. Çeşitli amaçlar için hazırlanmış harita, şema ve fotoğraflar üzerinde akıllı tahtanın çizim özelliği sayesinde istenildiği gibi değişiklikler yapılabildiği için sunulan materyalden en verimli bir şekilde faydalanılabildiği yargısına %82,4’ü olumlu görüş belirtirken, %0,8’i olumsuz görüş belirtmiştir. Ekranı istenilen boyuta kadar kapatabilme olanağı tanıyan dijital perde özelliği sayesinde cevapları altında yer alan soruları rahatlıkla sorup daha sonra cevabını inceleyebileceği yargısına %90,9’u olumlu görüş belirtirken, %3’ü olumsuz görüş belirtmiştir. Akıllı tahtanın spot ışığı özelliği sayesinde içeriğin önemli noktaları rahatlıkla vurgulanmaktadır yargısına

%84,8'i olumlu görüş belirtirken, %4,5'i olumsuz görüş belirtmiştir. Akıllı tahtanın özel kalemi ile tahtaya yazılan yazılar bilgisayar yazısına çevrildiği için yazılanları öğrencilerin hepsi rahatlıkla okuyabilmektedir yargısına %86,4'ü olumlu görüş belirtirken, %3,8'i olumsuz görüş belirtmiştir. Derste yapılan etkinlikler web ortamında eş zamanlı olarak paylaşılabildiği için derse gelemeyen öğrenciler de dersti takip edebilmektedir yargısına %60,6'sı olumlu görüş belirtirken, %12,9'u olumsuz görüş belirtmiştir. Tahtaya yazıların yazıcıdan çıktı alınarak öğrencilere dağıtılması öğretmene zamandan tasarruf sağladığı yargısına %74,3'ü olumlu görüş belirtirken, %11,4'ü olumsuz görüş belirtmiştir. Yapılan araştırmalar birlikte değerlendirildiğinde sonuçların benzer ve birbiriyle örtüştüğü görülmektedir.

Yapılan bu araştırmada Tablo 4.24'de fizik öğretmenlerinin akıllı tahta kullanımına bir an önce geçilmeli yargısına %83,1'i geçilmesi gerektiğini belirtirken %3,7'si gerek olmadığını belirtmiştir. Akıllı tahtaların okullarımızda kullanılması öğretimimize bir dinamizm kazandıracaktır yargısına %84,9 u eğitime dinamizm kazandıracakını belirtirken, %6,6'sı dinamizm kazandırmayacağını belirtmiştir. Yeni hazırlanan öğretim programı ve ders kitapları akıllı tahta kullanımına uygundur yargısına %61,3'ü uygundur görüşünü belirtirken, %14,1'i uygun olmadığını belirtmiştir. Ders planımı daha etkili bir şekilde yerine getirmeme yardımcı oluyor yargısına %80,9 u yardımcı olduğunu belirtirken, %4,7'si yardımcı olmadığını belirtmiştir. Akıllı tahta öğrencilerin bilgi teknolojilerini kullanmayı öğretiyor yargısına %88,7'si öğrettiğini belirtirken, %3,8'i öğretmediğini belirtmiştir. Sınıfta serbestçe dolaşabilmeme ve hem tahtadaki bilgiyi hem de öğrencileri aynı anda esnek bir şekilde gözlememe imkan vermektedir yargısına %81,1'i olumlu görüş belirtirken, %2,8'i olumsuz görüş belirtmiştir. Akıllı tahta kullanmaya başladığımdan beri okulumuzdaki bilişim teknolojileri öğretmenleriyle daha çok fikir alışverişine giriyorum yargısına %78,3'ü olumlu görüş belirtirken, %10,4'ü olumsuz görüş belirtmiştir. Akıllı tahtayı derslerimde daha etkili ve verimli kullanmanın yollarını araştırırım yargısına %85,8'i araştırırım görüşünü belirtirken, %4,7'si araştırman görüşünü belirtmiştir. Eğitimde akıllı tahta kullanımı konusunda öğretmenlere hizmet içi eğitim verilmeli yargısına %84,9'u verilmeli görüşünü belirtirken, %5,6'sı verilmesine gerek yok görüşünü belirtmiştir. Akıllı tahta öğretmenleri tembelliğe

itmektedir yargısına %34,0'ü tembelliğe ittiğini belirtirken, %49'u tembelliğe itmediğini belirtmiştir. Akıllı tahta kullanıldığı zaman sınıf yönetimi sağlamakta zorlandığı yargısına %29,2'si zorlandığını belirtirken, %65,0'inin zorlanmadığını belirtmiştir. Akıllı tahtalar öğrenme-öğretme kalitesini arttırmaz yargısına %40,5'i artırmadığı görüşünü belirtirken, %51'i artırdığı görüşünü bildirmiştir. Akıllı tahta ile ders işlemek ile sadece projeksiyon makinesi ve perdesi ile ders işlemek arasında kazanımlar açısından bir fark olmadığı yargısına %37,8'i fark olmadığı görüşünü belirtirken, %50,9'u farklı olduğunu belirtmiştir. Akıllı tahta ile kalabalık sınıflarda verim alamıyorum yargısına %26,4'ü verim alamadığını belirtirken, %59,4'ü verim aldığını belirtmiştir. Akıllı tahtayı kullanırken sık sık kalibrasyon problemi ortaya çıkıyor yargısına %38,7'si problem ortaya çıkardığını belirtirken, %40,5'i problem ortaya çıkartmadığını belirtmiştir. Altınçelik (2009) araştırmasında, öğretmenlerin eğitimde akıllı tahta kullanımına bir an önce geçilmeli yargısına %94,7'si geçilmesi gerektiğini belirtirken, %2,3'ü gerek olmadığını belirtmiştir. Akıllı tahtaların okullarımızda kullanılması öğretimimize bir dinamizm kazandıracaktır yargısına %94,0'ü eğitime dinamizm kazandıracaklarını belirtirken, %3'ü dinamizm kazandırmayacağını belirtmiştir. Yeni hazırlanan öğretim programı ve ders kitapları akıllı tahta kullanımına uygundur yargısına %71,2'si uygundur görüşünü belirtirken, %6,1'i uygun olmadığını belirtmiştir. Ders planımı daha etkili bir şekilde yerine getirmeme yardımcı oluyor yargısına %84,1'i yardımcı olduğunu belirtirken, %3,1'i yardımcı olmadığını belirtmiştir. Akıllı tahta öğrencilerin bilgi teknolojilerini kullanmayı öğretmekte olduğu yargısına %91'i öğrettiğini belirtirken, %1,6'sı öğretmediğini belirtmiştir. Sınıfta serbestçe dolaşabilmeme ve hem tahtadaki bilgiyi hem de öğrencileri aynı anda esnek bir şekilde gözlememe imkan vermektedir yargısına %88,6'sı olumlu görüş belirtirken, %3,8'i olumsuz görüş belirtmiştir. Akıllı tahta kullanmaya başladığımdan beri okulumuzdaki bilişim teknolojileri öğretmenleriyle daha çok fikir alışverişine giriyorum yargısına %76,5'i olumlu görüş belirtirken, %9,9'u olumsuz görüş belirtmiştir. Akıllı tahtayı derslerimde daha etkili ve verimli kullanmanın yollarını araştırırım yargısına %88,6'sı araştırırım görüşünü belirtirken, %0,8'i araştırman görüşünü belirtmiştir. Eğitimde akıllı tahta kullanımı konusunda öğretmenlere hizmet içi eğitim verilmelidir yargısına %94,7'si verilmeli görüşünü belirtirken, %3,1'i verilmesine gerek yok görüşünü belirtmiştir. Akıllı tahta

öğretmenleri tembelliğe itmekte olduğu yargısına %12,1'i tembelliğe ittiğini belirtirken, %77,5'i tembelliğe itmediğini belirtmiştir. Akıllı tahta kullanıldığı zaman sınıf yönetimi sağlamakta zorlandığı yargısına %12,9'u zorlandığını belirtirken, %78,1'i zorlanmadığını belirtmiştir. Akıllı tahtalar öğrenme-öğretme kalitesini arttırmaz yargısına %7,5'i artırmadığı görüşünü belirtirken, %87,1'i artırdığı görüşünü belirtmiştir. Akıllı tahta ile ders işlemek ile sadece projeksiyon makinesi ve perdesi ile ders işlemek arasında kazanımlar açısından bir fark olmadığı yargısına %9,1'i fark olmadığını görüşünü belirtirken, %81,1'i farklı olduğunu belirtmiştir. Akıllı tahta ile kalabalık sınıflarda verim alamıyorum yargısına %22,7 'si verim alamadığını belirtirken, %56'sı verim aldığını belirtmiştir. Akıllı tahtayı kullanırken sık sık kalibrasyon problemi ortaya çıkıyor yargısına %50,7'si problem ortaya çıktığını belirtirken, %33,3'ü problem ortaya çıkmadığını belirtmiştir. Bu iki araştırmanın sonuçları birbirini destekler niteliktedir.

Yapılan bu çalışmada Tablo 4.25'de fizik öğretmenlerinin akıllı tahta kullanımının öğretimde kalıcılığa etkisine ilişkin görüşlerinin dağılımında katılımcıların %49'u akıllı tahta ile öğretimin içeriği somutlaştırdığını belirtmiş, %83,9'u görsel-işitsel öğelere yer vermeyle konuların öğrencilerin günlük hayatta karşılaştıkları sorunlara daha yakın bir şekilde konuların işlendiğini belirtmiş, %76,4'ü akıllı tahta kullanılarak ders işlemenin geleneksel eğitim teknolojilerine göre öğrenmenin kalıcılığında daha iyi sonuç verdiğini belirtmiş, %69,8'i kitaplara kıyasla akıllı tahta kullanıldığında daha fazla öğrendiğini belirtmiş, %60,4'ü akıllı tahta kullanarak ders işlediğinde öğrenme gücü çeken öğrencilerin gelişme gösterdiğini belirtmiş, %76'sı akıllı tahta ile kazanımlara daha fazla ulaştığını belirtmiş, %79,6'sı akıllı tahta kullanımının yaratıcı öğretimi desteklediğini belirtmiş, %74,5'i akıllı tahtaya dokunabilme ve etkileşim alma özelliği sayesinde etkili öğrenmenin gerçekleştiğini belirtmiş, %82'si akıllı tahtanın kayıt edebilme özelliği sayesinde anlaşılmayan bölümlerin tekrar tekrar izlenebilmesi ile tam öğrenme gerçekleştiğini belirtmiş, %75,5'i derste sunulan etkinlikler web ortamında paylaşılabilirdiğinden öğrencilerin daha sonra evlerinde konuları tekrar edebildiğini belirttiği görülmüştür. Eğitim öğretimde çağın gerekli eğitim araç gereçlerinden yararlanmanın, dersleri uygun eğitim teknolojisi kullanarak işlemenin, öğretimi daha

eğlenceli hale getirerek öğrencilerin ilgisini çekerek, birden fazla duyuya hitap eden araçların hem öğrenmeyi kolaylaştıracağı hem de kalıcılığı olumlu etkileyeceği, öğretmenlerin iş doyumunun artışı sağlanacağını belirtmişlerdir. Çağdaş eğitimde öğretmen ve teknolojinin birbirini bütünlemesi eğitim öğretimde kalitenin artmasına yardımcı olacaktır (Ersoy, 2013; Yılmaz, 2007). Karaca (2017) araştırmasında, yapılan bu araştırmamıza benzer sonuçlara ulaşmıştır. Öğretmenlerin %74,25'i öğrenmenin kalıcı olduğunu belirtmiştir. Öksüz (2018) araştırmasında, Sosyal Bilimler Lisesi'nden 3 öğrenci, e-içeriklerin 'kalıcı öğrenme sağladığını' ifade ettiklerini belirtmiştir. Aşağıdaki araştırma sonuçları yapılan bu araştırma sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Katılımcılar ayrıca, e-içeriklerin kendilerine 'zaman tasarrufu sağladığını', 'malzeme eksikliklerini giderdiğini' belirtmiştir. Kızılkaya (2018) araştırmasında, benzer şekilde katılımcıların %79'u öğretimde kalıcılık sağladığını belirtmiştir. Aykat (2017) araştırmasında, öğretmenlerin ETEKUK eğitimi sonrası akıllı tahtaya ilişkin görüşlerinde, eğitimde başarıyı arttırdığı ve bilgilerin kalıcılığını sağladığını belirttiklerini vurgulamıştır. Altınçelik (2009), araştırmaya katılan öğretmenlerin akıllı tahta kullanımının öğretimde kalıcılığa etkisine ilişkin görüşlerinin dağılımında %91,6'sının akıllı tahta ile öğretimin içeriği somutlaştırdığını, %93,2'sinin görsel-işitsel öğelere yer verme nedeniyle öğrencilerin günlük hayatta karşılaştıkları sorunlara daha yakın bir şekilde konuların işlendiğini belirtmiştir. %92,4'ü akıllı tahta kullanılarak ders işlemenin geleneksel eğitim teknolojilerine göre öğrenmelerin kalıcılığında daha iyi sonuç verdiğini belirtmiştir. Öğretmenlerin %90,2'si öğrencilerin kitaplara kıyasla akıllı tahta kullanıldığında daha fazla öğrendiğini belirtmiştir. %74,3'ü akıllı tahta kullanarak ders işlediğinden beri öğrenme gücü çeken öğrencilerin gelişme göstermiştir demiştir. %91,7'si akıllı tahta ile kazanımlara daha fazla ulaşıldığını belirtmiştir. Öğretmenlerin %87,8 i akıllı tahtanın yaratıcı öğretimi desteklediğini belirtmiştir. Öğretmenlerin %92,5'i akıllı tahtaya dokunabilme ve etkileşim alma özelliği sayesinde etkili öğrenme gerçekleştiğini belirtmiştir. Öğretmenlerin %92,4'ü akıllı tahtanın kayıt edebilme özelliği sayesinde anlaşılmayan bölümlerin tekrar tekrar seyredebilmesi ile tam öğrenme gerçekleştiğini, %62,9'u derste sunulan etkinlikler web ortamında paylaşılabilirdiğinden öğrencilerin daha sonra evlerinde konuları tekrar edebildiğini belirtmiştir.

Yapılan bu araştırmada Tablo 4.26’da fizik öğretmenlerinin %69,8’i akıllı tahta kullanımının hem öğrenciyi, hem de öğretmeni motive ettiğini belirtmiştir. Öğretmenlerin %67,9’u öğrencilerin derse karşı dikkat düzeylerinin geleneksel yöntemlere göre daha yüksek olduğunu belirtmiştir. Öğretmenlerin %83,9’u akıllı tahta kullanılarak ders işlemenin öğrenciler tarafından daha eğlenceli bulunduğunu belirtmiştir. Öğretmenlerin %74,5’i akıllı tahta ile konu anlatımının öğrencilerin derse olan ilgilerini daha fazla artırdığını belirtmiştir. Öğretmenlerin %70,8’i akıllı tahta kullanıldığında öğrencilerin derse katılımlarının daha fazla olduğunu belirtmiştir. Öğretmenlerin %60,3’ü öğretmen ve öğrenci arasındaki iletişimi arttırdığını belirtmiştir. Öğretmenlerin %39,7’si öğrencilerin akıllı tahtayı kullanmakta zorlandıklarını belirtmiştir. Öğretmenlerin %24,6 sı öğrencilerin akıllı tahtayı kullanmaktan korktuklarını belirtmiştir. Polat ve Özcan (2014) araştırmalarında, öğretmenlerin sınıf içerisi yapılan çalışmalarda akıllı tahta kullanılmasının motivasyonu artırdığını, öğrencilerin derse iyi derecede odaklandıklarını, derse aktif olarak katılım sağlamak istediklerini ayrıca öğretmenlerin neşeli ve eğlenceli bir ortamda ders yaptığını belirtmiş olup, yapılan çalışma bu araştırma ile benzer sonuçlar elde edilmiştir. Eren (2018), akıllı tahta kullanımlarının öğrenciyi aktif kıldığı, ders tutumlarını artırdığı, derste kalıcı öğrenmeyi sağladığı ve kendileri için ise öğretmeyi kolaylaştırdığı, daha verimli olmayı sağladığı şeklinde benzer sonuçlar elde etmiştir. Yıldızhan (2013) araştırmasında, öğretmenlerin matematik öğretiminde akıllı tahta kullanıldığında öğrencilerin motivasyonlarının arttığı, öğrencilerin derse katılımlarının arttığı ve akıllı tahtaların çeşitli özelliklerini daha etkin bir şekilde kullanıldığında öğrenci başarılarının daha da arttığı şeklinde bu araştırma ile benzer sonuçlar elde etmiştir. Çoklar ve Tercan (2014) araştırmalarında, öğretmenlerin akıllı tahta kullanmasının öğrenciyi derse karşı aktif kıldığı, derse karşı tutumu artırdığı, dersteki öğrenmenin kalıcı olduğu, öğretmeyi kolaylaştırdığı, öğretmeni verimli hale getirdiği, zaman tasarrufu sağladığı şeklinde benzer sonuçlar elde etmişlerdir. Bell (1998) araştırmasında, akıllı tahta kullanımının öğrenciler üzerinde derslere karşı daha çok ilgi uyandırdığını, dikkat çektiğini ve motivasyon sağladığını belirtmiştir. Altınçelik (2009) araştırmasında, fizik öğretmenlerinin %91,6’sının akıllı tahtanın, hem öğrenciyi, hem de öğretmeni motive ettiğini belirtmiştir. %93,1’i öğrencilerin derse

karşı dikkat düzeylerinin geleneksel yöntemlere göre daha yüksek olduğunu belirtmiştir. Öğretmenlerin %93,9'u akıllı tahta kullanılarak ders işlemenin öğrenciler için daha eğlenceli olduğunu belirtmiştir. Öğretmenlerin %96,2'si akıllı tahta ile öğrencilerin derse olan ilgilerinin daha yoğun olduğunu belirtmiştir. Öğretmenin %90,9'u akıllı tahta kullanıldığında öğrencilerin derse katılımlarının daha fazla olduğunu belirtmiştir. Öğretmenlerin %78'i öğretmen ve öğrenci arasındaki iletişimi arttırdığını belirtmiştir. Öğretmenlerin %15,9'u öğrencilerin akıllı tahtayı kullanmakta zorlandıklarını belirtmiştir. Öğretmenlerin %9,8'i öğrencilerin akıllı tahta kullanmaktan korktuklarını belirtmiş bu araştırma ile benzer sonuçlar bulmuştur. Beeland (2002) araştırmasında, akıllı tahta kullanımının öğrencilerin derslere olan ilgisini arttırdığını, ders boyunca öğrencilerin dikkatlerini çekmek ve öğrencilerin başarılarını sağlamak için öğretmene yardımcı olduğunu söyleyerek bu araştırma ile benzer sonuçlar bulmuştur. Delaney (2007) matematik dersinde akıllı tahta kullanımının öğrencilerin başarılarını arttırdığını belirtmiştir.

Yapılan bu çalışmada, açık uçlu sorulardan “Lise eğitiminde akıllı tahta kullanımının olumlu yönleri nelerdir?” sorusuna çalışmaya katılan öğretmenlerin 42,45'i görsellik sağladığını ve kalıcılığı desteklediğini, %32,07'si zaman tasarrufu sağladığını, %7,54'ü öğrencilerin dikkatini toparlamada kolaylık sağladığını ve daha fazla soru çözmeye imkân tanıdığını, %6,6'sı öğrenme ortamını daha eğlenceli hale getirdiğini ve internet erişimi sağladığını, %4,71'i aktif bir öğrenme ortamı sağladığını belirtmiştir. Gülcü (2014) çalışmasında, öğretmenlerin akıllı tahtanın avantajları olarak ders öğretiminin görüntü ve ses ile desteklendiğini, dikkat dağınıklığını engellediğini, odaklanmayı artırdığını, işlenen konuların somutlaştırılabildiğini, öğrencilerin ilgi ve alakalarını çektiğini, görsel hafızaya katkı sağladığını, derslerin daha etkin şekilde anlatılabildiğini, sanal deneylerle laboratuvarlarda yapılamayanların yapılabildiğini, hızlı bir şekilde soru çözülebildiğini, konu tekrarlarının basit ve pratik olduğunu belirterek benzer sonuçlar elde etmiştir. Altun ve diğ. (2018) çalışmalarında, öğretmenlerin akıllı tahta kullanımına ilişkin algılarını incelemişlerdir. Katılımcıların biri düşüncesini şöyle ifade etmiş “Bence akıllı tahta ile eğitime devam edilmelidir, çünkü ilköğretim öğrencileri daha çok somut materyaller ile öğreniyorlar ve akıllı tahta da bunu

fazlasıyla sağlıyor. Ayrıca akıllı tahtalar bizi büyük bir iş yükünden kurtardı. Derslerimizi daha görsel, zengin ve verimli işlememizi sağladı. Öğrencilerin algılama gücünü arttırdığını da düşünüyorum”. Diğer bir katılımcı “Akıllı tahta ile eğitim uygulaması devam etmelidir. Çünkü her okulda aynı imkânlar olmuyor. Mesela deney yapmak gerektiğinde okulun, öğretmenin imkânı ya da ortam müsait olmayabilir. Böyle durumlarda akıllı tahta çok yardımcı oluyor. Matematik dersinde ilerleyen sınıflarda özellikle soyut konuların öğretiminde ve örneklendirilmesinde faydalı oluyor. Yani soyut konuları somutlaştırıyor.”, başka bir katılımcı ise “Ben akıllı tahtanın çok fazla bir faydası olduğunu düşünmüyorum. Öncelikle sınıfta gereksiz bir şekilde çok fazla yer kapladığını düşünüyorum. Ayrıca öğrencilere çok fazla bir şey kattığına inanmıyorum. Bana göre bilgisayar ve projeksiyon kullanımından pek bir farkı yoktur. Bu yüzden akıllı tahta ile eğitime devam edilmesine gerek olmadığını düşünüyorum.” şeklinde olumsuz görüş bildirmiştir. Gündoğdu (2014), araştırmasında akıllı tahtaların kara tahta ya da beyaz tahta gibi klasik tahtalarla karşılaştırıldığında akıllı tahtanın çok sayıda olumlu yönlerinin olduğunu belirtmiştir. Bayrak (2012), akıllı tahtalar araştırmasında benzer sonuçlara ulaşmış, öğretmenlerin öğrendikleri bilgiler ile animasyonları oynatabilme, ekran çıktısı alabilme ve farklı programlardan görüntü veya resim alma işlemlerini yapabilme gibi özellikler kazındıklarını belirtmiştir. Aynı zamanda akıllı tahtada mevcut olan uzun bir metinde önemli görülen yerlerin altını çizme, bunları işaretleme ve vurgulama gibi işlemleri yapabileceklerini, çizilen yerleri saklayıp tekrar lazım olduğunda yeniden kullanabileceklerini belirtmiştir. Ayrıca öğretmenlerin hazırlanmış ders materyallerinde ek açıklama ve değişiklik yapabildiklerini, ara yazılım ile bireysel sunum dosyası oluşturabildiklerini, örnek olarak tahtadakileri öğrencilerin e postalarına gönderebildiklerini, başka bir sayfa veya web sayfasına bağlantı kurabildiklerini ifade etmiştir. Altınçelik (2009) araştırmasında, bu araştırmaya benzer sonuçlara ulaşmıştır. Öğretmenlerin %30,3’ü akıllı tahta ile görsel işitsel materyallerin rahatlıkla kullanılabilmesi ile öğretimin somutlaştığını ve öğrenmede kalıcılığın arttığını vurgulamıştır. Öğretmenlerden biri düşüncesini “ Görsel-ışitsel olarak konular işlendiğinden kalıcı ve etkili öğrenme sağlanıyor” şeklinde ifade etmiştir. Öğretmenlerin %12,12’si öğrencilerin derse olan ilgilerinin arttığını, dersi daha eğlenceli bulduklarını belirtmiştir. Öğretmenlerden

biri “Akıllı tahta kullanıldığında öğrencilerin derse olan ilgileri artmaktadır” şeklinde görüş bildirmiştir. Öğretmenlerin %10,6’sı akıllı tahtanın öğrencilerin derse olan motivasyonunu arttırdığını belirtmiştir. Öğretmenlerin %9,09’u akıllı tahta sayesinde ders işlenişinin daha hızlı olması ve birçok materyale kısa zamanda ulaşılması öğretmene zaman kazandırdığı için daha çok soru çözülebildiğini vurgulamıştır. Öğretmenlerin %7,57’si akıllı tahta ile yapılan öğretimin öğrencilerin daha çok dikkatini çektiğini ve derse daha çok katılım gösterdiklerini belirtmiştir. Öğretmenlerin %5,3’ü öğrenci merkezli aktif öğrenme gerçekleştiğini belirtmişlerdir. Öğretmenlerin %3,03’ü akıllı tahtanın öğrencilerin teknoloji ile iç içe olmalarını sağlayarak, bilişim teknolojilerini kullanmayı öğrettiğini vurgulamıştır.

Yapılan bu araştırmada, açık uçlu sorulardan “Lise eğitiminde akıllı tahta kullanımının olumsuz yönleri nelerdir?” sorusuna öğretmenlerin %17,92’si olumsuz yönünün olmadığını belirtmiştir. En sık verilen cevaplar incelendiğinde araştırmaya katılan öğretmenlerin %18,86’sı öğrencileri tembelliğe ittiğini, %15,09’u bağlantı problemleri yaşadığını, %5,66’sı öğrencilerin yazı yazma ve not tutma becerilerinin azaldığını belirtmiştir. Karakuş ve Karakuş (2017), akıllı tahta ile ilgili olarak genel anlamda olumlu bir yaklaşım varken, öğretmenlerden bazılarının da olumsuz durumlar ile karşılaştıklarını, farklı sorunlar yaşamış olduklarını tespit etmiştir. Tespiti yapılan problemlerden bazıları; öğretmenlerin teknolojik araçların kullanımı konusunda mesleki ve teknik açıdan desteğe ihtiyaç duymaları, internetin her zaman olmayışı, içeriklerin eksik olması, kullanılan programların güncel olmayışı olarak özetlemiştir. Akıllı tahta kullanmakla alakalı olarak ortaöğretim seviyesinde görev yapan öğretmenler için uygulamalı eğitim vermek gerektiği ve bütün ortaöğretim kurumlarında akıllı tahta kullanmayı sağlayacak yeterli öğrenme ortamları oluşturulması gerektiğini belirtmişlerdir. Altun ve diğ. (2018) araştırmalarında, öğretmenlerin akıllı tahta kullanımına ilişkin algıları daha detaylı olarak incelemişlerdir. Katılımcıların biri düşüncesini şöyle ifade etmiş “Ben akıllı tahtanın çok fazla bir faydası olduğunu düşünmüyorum. Öncelikle sınıfta gereksiz bir şekilde çok fazla yer kapladığını düşünüyorum. Ayrıca öğrencilere çok fazla bir şey kattığına inanmıyorum. Bana göre bilgisayar ve projeksiyon kullanımından pek bir farkı yoktur. Bu yüzden akıllı tahta ile eğitime devam edilmesine gerek olmadığını

düşünüyorum.” şeklinde olumsuz görüş bildirmiştir. Keser ve Çetinkaya (2013) araştırmalarında, benzer olarak akıllı tahtalara yönelik öğretmen ve öğrencilerin karşılaştıkları sorunlar her ne kadar farklılık gösterse de genel olarak benzer olduğunu belirtmişlerdir. Derslere uygun materyal bulunmaması, sınırlamaların (yazılım, içerik ve internet) aktif kullanımlarının kısıtlanması, kullanmaya yönelik eksik bilgi ve becerilere yönelik önlem alınamaması ve fiziki ortam şartlarından kaynaklı problemlerin var olduğunu vurgulamışlardır. Gökmen ve diğ. (2014) araştırmalarında, öğretmenlerin hizmet içi eğitimlerin akıllı tahta kullanılarak yapılmasının öğrenme açısından faydalı ama yeterli olmadığını belirtmişlerdir. Araştırmalarında öğretmenler ve öğrenciler açısından derslere hazırlık yapmanın uzun sürmesi, uygulama içeriklerinin yetersizliği, sağlık sorunları yaşattığını, internet ağ bağlantısı ve akıllı tahtanın yapımından kaynaklı teknik sorunlar gibi problemlerin olduğunu belirtmişlerdir. Altınçelik (2009) araştırmasında, öğretmenlerin %22,77’sinin kalibrasyon sorunu, akıllı tahta kaleminin problem çıkarması veya projeksiyon makinesinden kaynaklanan sebeplerle sık sık teknik arıza yaşandığından yakındıklarını belirlemiştir. Bununla ilgili olarak öğretmenlerden biri düşüncesini “Tahta bozulduğunda ya da teknik bir arıza olduğunda ders planını hayata geçirmekte sorun yaşıyorum” şeklinde bildirmiştir. Öğretmenlerin %4,54’ü kalabalık sınıflarda akıllı tahtanın amacına uygun kullanılmadığını ve yeterince verim alınmadığını belirtmiştir. Öğretmenlerin %3,78’i akıllı tahtanın birden fazla kişi tarafından kullanılmamasının sınıf içi etkinlikleri yavaşlattığını vurgulamıştır. Öğretmenlerin %3,78’i akıllı tahtanın boyunun öğrencilere uygun olmadığını bu sebeple tahtaya çıkan öğrencinin akıllı tahtayı etkili kullanamadığını vurgulamıştır. Öğretmenlerden %3,03’ü akıllı tahtanın kurulum maliyetinin yüksek olduğunu belirtmiştir. Öğretmenlerden %3,03’ü radyasyon etkisinin, sürekli bilgisayar sesinin ve projeksiyon ışığının baş ağrısına sebep olduğunu ve rahatsızlık verdiğini vurgulamıştır. Öğretmenlerin %2,27’si bilgisayar kullanmayı bilmeyen öğrencilerin akıllı tahtayı kullanmakta zorlandıklarını belirtmiştir. Öğretmenlerin %2,27’si akıllı tahtayı kullanırken ışıkların karartılması gerektiği için öğrencilerin deftere not tutarken zorlandıklarını belirtmiştir.

Yapılan bu araştırmanın sonuçlarına göre, öğretmenlerin çoğunluğunun akıllı tahta kullanımına dair olumlu bir görüş sergiledikleri belirlenmiştir. Araştırmaya katılan öğretmenler akıllı tahtanın çoklu ortam kullanımı, ilgi çekici ve motivasyonu artırıcı yönü ile öğretmenlerin ders anlatımı, sunumu ve hazırlığı ile ilgili birçok kolaylık sağladığını belirtmiştir. Akıllı tahtanın projeksiyon-tahta sistemine kıyasla hem yazı tahtası hem de ekran kullanılması, birçok farklı yazılımla akıllı tahta üzerinde çalışma yapılabilmesi, farklı uygulama ve görsellerin aynı anda birlikte açılabilmesi, derste işlenen konuların daha sonra kullanılmak üzere veya ders tekrarı için saklanabilmesi, ders işleme anında önceden işlenmiş olan konulara veya yapılan çalışmalara geçiş yapılabilmesi gibi birçok elektronik-bilgisayar özelliği ile ders işleyen öğretmen ve dersi dinleyen bazen de aktif öğrenmeye katılan öğrenciye birçok kolaylık ve fırsat sunduğunu belirtmişlerdir. Bunun yanında akıllı tahtaların dezavantajı olarak yazılımlardan kaynaklanan hatalar olduğunu, kullanılan akıllı tahtanın donanımından, öğrencilerin tahtayla oynamalarından ve elektrik kesintilerinden kaynaklı sorunlar olduğunu, öğrenciyi tembelliğe itmesi, öğrencinin not tutmaması, öğrencinin çizme ve yazma faaliyetinde azalma, öğrencinin hazıra alışması olduğunu belirtmişlerdir. Akıllı tahta kullanımında materyal yetersizliği, ağ ve bağlantı hatası oluşması, öğretmenin önceden derse hazırlanması ve akıllı tahta kullanımı için yeterli bir beceri düzeyine ulaşamaması gibi bazı sınırlılıkların olduğu, öğrencilerin akıllı tahtayı amacının dışında kullanması, öğretmenin akıllı tahtayla ilgili yaşanan sorunlar nedeniyle zaman kaybına uğraması, öğretmeni ve öğrencileri tembelliğe itmesi gibi olumsuz durumların da olduğu görülmüştür.

KAYNAKLAR

- Adıgüzel, T., Gürbulak, N. ve Sarıçayır, H. (2011). Akıllı tahtalar ve öğretim uygulamaları. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(15), 457-471.
- Ağca, K. (2015). *Fatih projesinin eğitimde uygulanmalarına ilişkin öğretmen görüşlerinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kahramanmaraş.
- Akgün, M. (2014). *Matematik dersinde akıllı tahta kullanımına yönelik öğrenci tutumu ve öğretmen görüşleri*. (Yayımlanmamış Yüksek lisans tezi), Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Aksoy, H. H. (2003). Eğitim kurumlarında teknoloji kullanımı ve etkilerine ilişkin bir çözümleme. *Eğitim Bilim Toplum*, 1(4), 4-23.
- Aksoy, H. H. (2005). Medya ve bilgisayar teknolojisinin eğitimde kullanımının etkileri üzerine eleştirel görüşler: Orwell ve Huxley'in gelecek tasarımları çerçevesinde bir değerlendirme. *Eğitim Bilim Toplum*, 3(11), 54-67.
- Altınçelik, B. (2009). *İlköğretim düzeyinde öğrenmede kalıcılığı ve motivasyonu sağlaması yönünden akıllı tahtaya ilişkin öğretmen görüşleri*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
- Altun, T., Gülay, A. ve Mazlum, P. B. S. (2018). İlk defa etkileşimli tahta kullanan öğretmenlerin algılarının incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(2), 634- 654.
- Arıcı, K. (2015). *Eğitimde etkileşimli tahta kullanımına yönelik ortaöğretim öğrencilerinin tutumları*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Afyon.
- Atabay, E. (2006, 29 Nisan). *Okul deneyimi dersi alan okul öncesi öğretmen adaylarının gözlemleriyle ilköğretim okulöncesi öğretmenlerinin yapılandırmacı öğrenmeye göre değerlendirilmesi*. Yapılandırmacılık ve Eğitime Yansımaları Sempozyumu, İzmir.
- Ay, S. (2008). *Lise seviyesinde öğrencilerin günlük yaşam olaylarını açıklama düzeyi ve buna kimya bilgilerinin etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Aykat, Ş. (2017). *Mesleki lise öğretmenlerinin, öğrencilerinin ve idarecilerinin hizmetiçi eğitim öncesi ile sonrası akıllı tahtaya ilişkin görüşlerinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Van.

- Bağcı-Kılıç, G. (2002, 16-18 Eylül). *Dünyada ve Türkiye’de fen öğretimi*. Paper presented at the V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi.
- Bağcı-Kılıç, G. (2003). Üçüncü uluslararası matematik ve fen araştırması (TIMMS): Fen öğretimi, bilimsel araştırma ve bilimin doğası. *İlköğretim-Online*, 2(1), 42-61.
- Bayrak, G. (2012). *Öğretmenlerin lcd panellerle etkileşimli tahtalar hakkındaki hizmet içi eğitim sonrası görüşleri*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Beeland, W. D. (2002). *Student engagement, visual learning and technology: Can interactive whiteboards help?* Paper presented at the Annual Conference of the Association of Information Technology for Teaching Education, Dublin.
- Bell, M. A. (1998). Teachers' perceptions regarding the use of the interactive electronic whiteboard in instruction. Retrieved from http://downloads01.smarttech.com/media/sitecore/en/pdf/research_library/k-12/teachers_perceptions_regarding_the_use_of_the_interactive_electronic_whiteboard_in_instruction.pdf
- Bindak, R. ve Çelik, H. C. (2006). Öğretmenler için bilgisayar tutum ölçeğinin güvenilirlik ve geçerlik çalışması. *Eurasian Journal of Educational Research*, 22, 38-47.
- Bingöl, H. (1999). Eğitim ve bilgisayar destekli eğitim: Nasıl bir yeniden yapılanma. *Cumhuriyet Bilim Teknik*, 4-5(21).
- Clemens, A., Moore, T. and Nelson, B. (2001). Math Intervention “SMART” project (Student Mathematical Analysis and Reasoning with Technology). Retrieved from <https://commons.pacificu.edu/cgi/viewcontent.cgi?referer=https://www.google.com/&httpsredir=1&article=1051&context=inter03>
- Çağiltay, N. E., Çağiltay, K. ve Özden, M. Y. (1997). *Teknoloji ve eğitim: Ülke deneyimleri ve Türkiye için dersler*. 3. Türkiye’de İnternet Konferansı, ODTÜ, Ankara.
- Çağlayan, A. Z. (2018). *Öğretmen adaylarının etkileşimli tahta kullanımına ilişkin kaygı düzeylerinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Çakır, İ. ve Cerrah-Özsevgeç, L. (2006, 07-09 Eylül). *Fen bilgisi öğretmenlerine çalışma yaprağı hazırlama ve kullanma becerisi kazandırmaya yönelik uygulama*. VII. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Gazi Üniversitesi.
- Çepni, S., Ayas, A., Ekiz, D. ve Akyıldız, S. (2008). *Öğretim İlke ve Yöntemleri* (S. v. A. Çepni, S. Ed. 1 ed.). Trabzon: Celepler Matbaacılık, 1. Baskı, Trabzon. .

- Çepni, S., Ayas, A., Johnson, D. ve Turgut, M. F. (1997). *Fizik Öğretimi*. Ankara: YÖK/Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi Yayınları.
- Çıldır, I., ve Şen, A. İ. (2006). Kavram haritalarının fizik derslerinde uygulanabilirliği ile ilgili öğretmen görüşleri VII. *Ulusal Fen Bilimleri Ve Matematik Eğitimi Kongresi*. Gazi Üniversitesi.
- Çoklar, A. N., ve Tercan, İ. (2014). Akıllı tahta kullanan öğretmenlerin akıllı tahta kullanımına yönelik görüşleri. *İlköğretim Online*, 13(1), 48-61.
- Damcott, D., Landato, J. and Marsh, C. (2000). *Report on the Use of the SMART Board Interactive Whiteboard in Physical Science*. Retrieved from http://downloads01.smarttech.com/media/sitecore/en/pdf/research_library/higher_education/report_on_the_use_of_the_smart_board_interactive_whiteboard_in_physical_science.pdf
- Delaney, M. (2007). *Lines, Curves, and Graphs*. Retrieved from http://downloads01.smarttech.com/media/sitecore/en/pdf/research_library/math/using_the_smart_board_interactive_whiteboard_to_create_a_hands-on_approach_to_learning_mathematics.pdf
- Demirci, B. (2000, 06-08 Eylül). *Liselerde uygulanan kimya dersinin verimliliği*. IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi.
- Elaziz, M. F. (2008). *Attitudes Of Students And Teachers Towards The Use Of Interactive Whiteboards In EFL Classrooms*. (Unpublished Master of Science Thesis), Bilkent University. Retrieved from <http://repository.bilkent.edu.tr/handle/11693/14747> <http://hdl.handle.net/11693/14747> database.
- Elvers, G. (2000). *The digital whiteboard as a notes-taking aid* Retrieved from www.smarterkids.org.
- Erdem, E. ve Demirel, Ö. (2002). Program geliştirmede yapılandırmacılık yaklaşımı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 81-87.
- Eren, Y. (2018). Öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanımı ile ilgili görüşleri. *Uluslararası Liderlik Eğitimi Dergisi- International Journal Of Leadership Training*, 2(2), 31-39.
- Ermiş, U. F. (2012). *Fen ve teknoloji dersinde etkileşimli tahta kullanımının akademik başarı ve öğrenci motivasyonuna etkisi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Ankara.
- Ersoy, F. (2013). *Teknolojinin tarihçesi ve eğitimde kullanımı* (Sever, R. Koçoğlu, E., Ed.). Ankara: Pegem.
- Ertekin, S. (2016). *Öğrencilerin fizik dersinde etkileşimli tahtanın kullanımına yönelik çeşitli değişkenler açısından incelenmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek

Lisans Semineri), Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Anabilim Dalı Fizik Eğitimi Bilim Dalı, Konya.

- Geçer, Y. (2016). *Öğretmenlerin internet kullanımı özyeterlilik inançları ve bilgisayara yönelik tutumlarına fatih projesi etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kırşehir.
- Gökmen, Ö. F., Akgün, Ö. E. ve Kartal, F. (2014). Fatih projesinde kullanılan etkileşimli tahtalara ve hizmet içi eğitimlere yönelik öğretmen görüşleri. *Millî Eğitim*, 204, 42-62.
- Gülcü, İ. (2014, 05-07 Şubat). *Etkileşimli tahta kullanımının avantajları ve dezavantajlarına yönelik öğretmen görüşleri*. Akademik Bilişim'14 - XVI. Akademik Bilişim Konferansı, Mersin.
- Gündoğdu, T. (2014). Bir öğretme-öğrenme aracı olarak akıllı tahta. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 6, 392-401.
- Isman, A., Abanmy, F. A., Hussein, H. B. and Al Saadany, M. A. (2012). Saudi Secondary School Teachers Attitudes' towards using Interactive Whiteboard in classrooms. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 11(3), 286-296.
- Karaca, A. (2017). *Fatih projesinde V-Sınıf uygulamalarının öğretmen taraflı değerlendirilmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Karakuş, İ. ve Karakuş, S. (2017). Akıllı tahta kullanımına yönelik ortaöğretim öğretmenlerinin görüşlerinin incelenmesi. *Türkiye Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(2), 1-37.
- Karasar, N. (2004). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Karataş, A. (2014). *Lise öğretmenlerinin Fatih Projesini uygulamaya yönelik teknolojik alan bilgisi yeterliliklerinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Kayaduman, H., Sarıkaya, M. ve Seferoğlu, S. S. (2011, 02-04 Şubat). *Eğitimde fatih projesinin öğretmenlerin yeterlilik durumları açısından incelenmesi*. Akademik Bilişim'11-XIII. Akademik Bilişim Konferansı, Malatya.
- Kayalıdere, G. (2014). Türkiye'nin teknoloji politikalarında teknoparkların önemi ve teknoparklara yönelik vergi avantajları. *Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(1), 75-95.
- Keser, H. ve Çetinkaya, L. (2013). Öğretmen ve öğrencilerin etkileşimli tahta kullanımına yönelik yaşamış oldukları sorunlar ve çözüm önerileri. *Türk Dilleri, Edebiyatı ve Türkçesi veya Türkçesi Tarihi*, 8(6), 377-403.

- Kızılkaya, M. F. (2018). *Sosyal bilgiler öğretmenlerinin etkileşimli (akıllı) tahta kullanım becerilerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzincan.
- Kocasarac, H. (2003). Bilgisayarın Öğretim Alanında Kullanımına İlişkin Öğretmen Yeterlilikleri. *Turkish Online J Educ Technol-TOJET*, 2, 77-85.
- Koçak, Ö. (2013). *Fatih Projesi kapsamında lcd panel etkileşimli tahta uygulamalarına yönelik öğretmen tutumları*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Koğu, T. (2018). *Etkileşimli tahta kullanımına yönelik bilişim teknolojileri rehber öğretmen görüşleri*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
- Korkmaz, E. ve Korkmaz, C. (2015). Öğretmen adaylarının etkileşimli tahta kullanımına yönelik görüşleri. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(32), 477-497.
- MEB. (2012a). Fatih projesi.
- MEB. (2012b). Fatih projesi. Retrieved from http://fatihprojesi.meb.gov.tr/.../fatih_Projesi_Tablet_PC_Beklenti_Kagidi.pdf
- MEB. (2013). *Ortaöğretim Fizik Dersi Öğretim Programı*. Ankara.
- MEB. (2017). *Ortaöğretim 9. Sınıf Fizik Dersi Öğretim Programı*. Ankara.
- Öksüz, B. D. (2018). *Fatih projesi bileşenlerinin öğretmen, idareci ve öğrenci bakış açısıyla yeniliğin yayılımı kuramı temelinde incelenmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Özkan, B. (2001). *Yapılandırmacı öğrenme ortamlarında özgün etkinlik ve materyal kullanımının etkililiği* (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Pınarbaşı, T., Doymuş, K., Canpolat, N. ve Bayrakçelen, S. (1998, 23-25 Ekim). *Üniversite kimya bölümü öğrencilerinin bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirebilme düzeyleri*. III. Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, Trabzon.
- Polat, S. ve Özcan, A. (2014). Akıllı tahta kullanımıyla ilgili sınıf öğretmenlerinin görüşleri *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 22(2), 439-455.
- Selçuk, N. A. (2013). *Fatih (fırsatları artırma teknolojiyi iyileştirme hareketi) projesinin öğretmenler tarafından değerlendirilmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

- Sökmen, N. ve Bayram, H. (1999). Lise 1. sınıf öğrencilerinin temel kimya kavramlarını anlama düzeyleriyle mantıksal düşünme yetenekleri arasındaki ilişki. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16-17, 89-94.
- Sökmen, N., Bayram, H. ve Gürdal, A. (2000). 8. ve 9. Sınıf öğrencilerinin fen derslerinde yaşadığı kavram kargaşası. *Milli Eğitim Dergisi*, 146, 74-77.
- Şahin, İ. (2009). Eğitsel internet kullanım özyeterliliği inançları ölçeğinin geçerliliği ve güvenilirliği. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21, 461-471.
- Tan, M., & Temiz, B. K. (2003). Fen öğretiminde bilimsel süreç becerilerinin yeri ve önemi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(13), 89-101.
- Tekerek, M., Ercan, O., Udum, M. S. ve Saman, S. (2012). Bilişim teknolojileri öğretmen adaylarının bilgisayar öz-yeterlilikleri. *Turkish Journal of Education*, 1(2), 80-91.
- Temiz, B. K. (2001). *Lise 1. sınıf fizik dersi programının öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini geliştirmeye uygunluğunun incelenmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Terzi, A. ve Şeker, H. (2006, 07-09 Eylül). *Öğrencilerin fizik dersine olan ilgi ve beklentileri*. VII. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi.
- Tosuntaş, Ş. B. (2017). *Öğretmenlerin etkileşimli tahta kullanımına etki eden faktörler ve öğretmen performansına etkisi*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir
- TÜBİTAK. (2018). Türk bilim ve teknoloji politikası 1993-2003. Retrieved from https://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/btyk/2/2btyk_karar.pdf
- URL-1. Tablet bilgisayar nedir? Retrieved from <https://www.mailce.com/tablet-bilgisayar-nedir.html>
- URL-2. Akıllı tahta nedir? Retrieved from <https://www.ee.com.tr/akilli-tahta-nedir/>
- URL-3. Çin medyası ABD'yi çaresiz bırakan Rus teçizatını açıkladı. Retrieved from <https://tr.sputniknews.com/savunma/201906191039405520-cin-medyasi-abdyi-caresiz-birakan-rus-techizatini-acikladi/>
- URL-4. Teknolojinin tarihsel gelişimi ve Türkiye'nin teknoloji politikası. Retrieved from <https://bilimdili.com/dusunce/teknolojinin-tarihsel-gelisimi-ve-turkiyenin-teknoloji-politikasi/>
- URL-5. Retrieved from <http://tr.wikipedia.org/wiki>
- URL-6. Retrieved from (<http://tr.wikipedia.org/wiki>)
- URL-7. Akıllı tahtanın olumlu ve olumsuz yönleri nelerdir? Retrieved from <https://alonot.com/akilli-tahta-nedir-olumlu-ve-olumsuz-yonleri-nelerdir/>

- URL-8. Fatih projesinin olumsuz yönleri. Retrieved from <https://grup1fatihprojesi.wordpress.com/fatih-projesinin-olumsuz-yonleri-2/>
- URL-9. Mimio interaktif tahta. Retrieved from <http://teknoerbilism.com/urun-mimio-Interaktif-akilli-tahta-1580.html>
- URL-10. Retrieved from <http://www.lifesizetr.com/default.asp?id=40&islem=2>
- URL-12. Akıllı tahta. Retrieved from <https://www.ilkkimbuldu.com/tag/akilli-tahta/>
- URL-13. Dokunmatik akıllı tahta. Retrieved from <https://www.sistemim.com/e%C4%9Fitim-teknolojileri/dokunmatik-akilli-tahta-lcd-detay>
- URL-14. İnover eğitim teknolojileri. Retrieved from <http://www.firmasec.com/firma/bdcr-inover-egitim-teknolojileri/>
- URL-15. Akıllı tahta. Retrieved from <http://mersinakk.com/akilli-tahta.html>
- URL-16. Vestel 65" etkileşimli akıllı tahta. Retrieved from <http://ensmart.com.tr/en/shop/educational-technology/vestel-65-etkilesimli-akilli-tahta/>
- Uşun, S. (2004). *Bilgisayar Destekli Öğretimin Temelleri*. İstanbul: Nobel Yayın Dağıtım.
- Üstün, P., Yıldırğan, N. ve Çeğiç, E. (2001, 07-08 Eylül). *Fen bilgisi eğitiminde model kullanma ile öğretimin başarıya etkisi*. Yeni Bin Yılın Başında Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, Maltepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, İstanbul.
- Yalçınkaya, Y. (2013). *Ortaöğretim öğretmenlerinin etkileşimli tahta kullanımına yönelik öz yeterlilikleri*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Yıldız, B., Ilgaz, H. ve Seferoğlu, S. S. (2010, 10-12 Şubat). *Türkiye’de bilim ve teknoloji politikaları: 1963’den 2013’e kalkınma planlarına genel bakış*. Akademik Bilişim Konferansı 2010, Muğla.
- Yıldızhan, Y. H. (2013). Temel eğitimde akıllı tahtanın matematik başarısına etkisi. *Middle Eastern & African Journal of Educational Research*, 5, 110-121.
- Yılmaz, H. ve Huyugüzel-Cavaş, P. (2006). 4-e öğrenme döngüsü yönteminin öğren-cilerin elektrik konusunu anlamalarına olan etkisi *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 3(2), 2-18.
- Yılmaz, M. (2007). Sınıf öğretmeni yetiştirmede teknoloji eğitimi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(1), 155-167.
- Yücel, S., Seçken, N. ve Morgil, F. İ. (2001). Öğrencilerin lise kimya derslerinde öğretilen semboller, sabitler ve birimlerini öğrenme derecelerinin ölçülmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(2), 113-123.

EK-1 : Konya Milli Eğitim Müdürlüğü Araştırma İzni

T.C.
KONYA VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü



Sayı : 83688308-605.99-E.4632038
Konu : Araştırma İzni

25.04.2016

NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı)

İlgi : 11/04/2016 tarihli ve 48178250-300-E.2403 sayılı yazınız.

Üniversiteniz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı Fizik Eğitimi Bilim Dalı Yüksek Lisans Programı Öğrencisi Süleyman ERTEKİN'in "Kamu ve Özel Liselerdeki Fizik Derslerinde Akıllı Tahta Kullanım Düzeyi ve Öğretmen Görüşleri (Konya İli Örneği)" konulu araştırmasını uygulama talebi incelenmiştir.

Araştırmanın; Karatay, Meram ve Selçuklu ilçelerinde bulunan resmi ve özel ortaöğretim okullarında görev yapan öğretmenlere eğitim öğretimi aksatmamak kaydıyla uygulanmasında sakınca görülmemektedir. Araştırmada Müdürlüğümüz tarafından onaylanarak gönderilen veri toplama araçları 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 (6 Sayfa)

Konya İl Millî Eğitim Müdürlüğü
Akçeşme Mah. Garaj Caddesi No: 4 Karatay/KONYA
Elektronik Ağ: www.konya.meb.gov.tr
e-posta: istatistik42@meb.gov.tr

Strateji Geliştirme Şube Müdürlüğü
Ayrıntılı bilgi için: F.GÖRES (V.H.K.İ.)
Tel: (0 332) 353 30 50 - 1250
Faks: (0 332) 351 59 40

EK-2 : Anket Formu**ANKET: Lise Düzeyinde Akıllı Tahta Kullanımına Yönelik Öğretmen Görüşlerini Belirleme Anketi**

Değerli Meslektaşım;

Hazırlanmış olan bu anket ile elde edilecek veriler yüksek lisans tez çalışması dışında farklı bir amaç için kullanılmayacaktır. Vereceğiniz cevaplar istatistiksel verileri oluşturacak, bu veriler bilimsel amaçlarla ve gruplandırılarak değerlendirilecektir. Anketlerin sağlıklı olabilmesi için isminizi yazmanıza gerek yoktur. Anket sonuna görüşlerinizi yazabilirsiniz. Soruların tümünü cevaplandırmanızı bekler, ilgi ve yardımlarınız için teşekkür eder, saygılar sunarım.

Süleyman ERTEKİN

Konya Necmettin Erbakan Üniv.

Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Yüksek Lisans Öğrencisi

Tel: 0542 358 03 81

e posta: ab103126@adalet.gov.tr

KISIM-1**KİŞİSEL BİLGİLERİNİZ VE KURUMUNUZ HAKKINDAKİ BİLGİLER**

1. Cinsiyetiniz: () Bay () Bayan

2. Yaşınız: () 20-30 () 31- 40 () 41- 50 () 51 ve üstü

3. Eğitim düzeyiniz:

() İki yıllık Eğitim Enstitüsü/ Eğitim yüksek okulu

() Üç yıllık Eğitim Enstitüsü

() Eğitim Fakültesi/Dört yıllık Yüksek Okul

() Fen Edebiyat Fakültesi

() Diğer (Lütfen Belirtiniz)

4. Öğretmenlik mesleğinde geçen hizmet süreniz:

() 1-5 yıl () 6-10 yıl () 11-15 yıl () 16- 20 yıl () 25 yıl ve üstü

5. Çalıştığınız kurumun türü: () Devlet Okulu () Özel Okul

6. Çalıştığınız Lise kademesi:

() Birinci (1. sınıf) () İkinci (2,,3,,4. sınıf)

7. Öğretmenlikteki branşınız:

() Biyoloji () Matematik () **Fizik** () Kimya

() Bilişim Tekn. () Yabancı dil () Diğer Branşlar(Lütfen Belirtiniz).....

KISIM-2

8. Eğitim teknolojilerindeki gelişmeleri takip eder misiniz?

() Evet () Hayır

9. Okulunuzda kaç tane akıllı tahta var?

() Bir () İki () Üç () Dört () Beş ve ya daha fazla

10. Sınıfınızda akıllı tahta var mı? () Evet () Hayır

11. Akıllı tahtanın kullanımıyla ilgili hizmet içi eğitim aldınız mı? () Evet () Hayır

12. Kullandığınız akıllı tahtanın markası nedir ?

() e_Beam () Smart Board () Mimio () Clever Board () Diğer

13. Ne kadar süredir akıllı tahta kullanıyorsunuz?

() Bir Yıl () İki Yıl () Üç Yıl () Dört Yıl () Beş yıl ve ya daha fazla

14. Ne kadar sıklıkta akıllı tahtayı kullanıyorsunuz?

() Her Ders () En az Günde bir kere () Sadece belirli konularda

() Haftada bir kere () Ayda birkaç kez () Hiç

15. Akıllı tahta kullanımını diğer öğretmenlere tavsiye eder misiniz?

() Evet kesinlikle () Evet belki () Kararsızım () Hayır pek sayılmaz () Kesinlikle hayır

16. Akıllı tahta kullanarak ders işlediğiniz sınıf ve ya sınıfların ortalama mevcutları ne kadardır?

() 5-15 () 16- 25 () 26- 35 () 36- 45 () 45 ve ya üstü

17. Hangi yöntemle akıllı tahtayı kullanıyorsunuz?

Küçük gruplarla Tüm sınıf Bireysel

18. Akıllı tahtayı kullanırken öğrenciler nerede oturuyor?

Tahtanın önünde Kendi sıralarında Her ikisi de

19. Akıllı tahta sınıfın neresinde konumlandırılmış?

Öğretmen masasının arkasında Masanın yanında Başka bir duvarda

20. Öğrenciler tahtanın en üstüne erişebiliyorlar mı?

Evet Hayır

21. Akıllı tahtayla beraber hangi materyalleri kullanıyorsunuz?

Tahtayla birlikte gelen yazılımı Web tabanlı materyalleri

Kendi hazırladığınız materyalleri

22. Akıllı tahtayı kullanmayı nasıl öğrendiniz?

Kendi kendime öğrendim Tahtayı aldığımız şirketin yetkilisi öğretti

Hizmet içi eğitim aldım

KISIM-3**23. Akıllı tahtayı derslerinizde kullanırken aşağıdaki özelliklerinden hangi ölçülerde faydalanıyorsunuz?**

NO	ÖZELLİKLER	Her Zaman	Sık Sık	Ara Sıra	Nadiren	Hiç
23.1	Yazı yazma					
23.2	Tahtadaki notları kaydetme					
23.3	Akıllı tahtada hazırlanan materyalleri başka derslerde kullanma					
23.4	Öğrencilere dersten sonra notların çıktısını alıp dağıtma					
23.5	Tahtayı kullanarak internete bağlanma					
23.6	Akıllı tahtanın konuyla ilgili kendi slayt gösterilerini sunma					

23.7	Başkalarının hazırladığı ve ya kendi hazırladığınız slayt gösterilerini sunma					
23.8	Çalışma kitabı hazırlama (Scrabbook)					
23.9	Film gösterme					
23.10	Ses dosyalarını ve materyallerini kullanma					
23.11	Hazırlanan çalışma kitabını akıllı tahtanın internet ortamında görüşme özelliği vasıtasıyla öğrencilerle paylaşma					
23.12	Arka plan özelliğiyle çizim yapma					
23.13	İnternet sitelerinden görüntü resmi yakalama					
23.14	Geometrik şekilleri çizme					
23.15	Spot ışığı özelliğini kullanma					
23.16	Ekran Perdesi özelliğini kullanma					

KISIM-4

Bu kısımda ileri sürülen görüşlere katılma derecenizi belirtmeniz istenmektedir. Bunun için belirtilen derecelerden size en uygun seçeneği (X) şeklinde işaretleyiniz.

(1) Tamamen Katılıyorum (2) Katılıyorum (3) Kararsızım

(4) Katılmıyorum (5) Hiç Katılmıyorum

NO	ÖZELLİKLER	Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum
24	Daha önceden tahtaya yazılanların akıllı tahta sayesinde kayıt edilebilmesi ders anlatımında zaman kaybını engeller.	1	2	3	4	5
25	Çeşitli amaçlar için hazırlanmış harita, şema ve fotoğraflar üzerinde akıllı tahtanın çizim özelliği sayesinde istenildiği gibi değişiklikler yapılabildiği için sunulan materyalden en verimli bir şekilde faydalanılabilmektedir.	1	2	3	4	5

26	Ekranı istenilen boyuta kadar kapatabilme olanağı tanıyan dijital perde özelliği sayesinde cevapları altında yer alan soruları rahatlıkla sorup daha sonra cevabını inceleyebilmekteyiz.	1	2	3	4	5
27	Akıllı tahtanın spot ışığı özelliği sayesinde içeriğin önemli noktaları rahatlıkla vurgulanmaktadır.	1	2	3	4	5
28	Akıllı tahtanın özel kalem ile tahtaya yazılan yazılar bilgisayar yazısına çevrildiği için yazılanları öğrencilerin hepsi rahatlıkla okuyabilmektedir.	1	2	3	4	5
29	Derste yapılan etkinlikler web ortamında eş zamanlı olarak paylaşılabilirdiği için derse gelemeyen öğrenciler de dersi takip edebilmektedir.	1	2	3	4	5
30	Tahtaya yazıların yazıcıdan çıktı alınarak öğrencilere dağıtılması öğretmene zamandan tasarruf sağlar.	1	2	3	4	5
31	Eğitimde akıllı tahta kullanımına bir an önce geçilmelidir.	1	2	3	4	5
32	Akıllı tahtaların okullarımızda kullanılması öğretimimize bir dinamizm kazandıracaktır.	1	2	3	4	5
33	Yeni hazırlanan öğretim programı ve ders kitapları akıllı tahta kullanımına uygundur.	1	2	3	4	5
34	Ders planımı daha etkili bir şekilde yerine getirmeme yardımcı oluyor.	1	2	3	4	5
35	Akıllı tahta öğrencilerin bilgi teknolojilerini kullanmayı öğretmektedir.	1	2	3	4	5
36	Sınıfta serbestçe dolaşabilmeme ve hem tahtadaki bilgiyi hem de öğrencileri aynı anda esnek bir şekilde gözlememe imkan vermektedir.	1	2	3	4	5
37	Akıllı tahta kullanmaya başladığımdan beri okulumuzdaki bilişim teknolojileri öğretmenleriyle daha çok fikir alışverişine giriyorum.	1	2	3	4	5
38	Akıllı tahtayı derslerimde daha etkili ve verimli kullanmanın yollarını araştırırım.	1	2	3	4	5
39	Eğitimde akıllı tahta kullanımı konusunda öğretilere hizmet içi eğitim verilmeli.	1	2	3	4	5
40	Akıllı tahta öğretmenleri tembelleğe itmektir.	1	2	3	4	5

41	Akıllı tahta kullanıldığı zaman sınıf yönetimi sağlamakta zorlanıyorum.	1	2	3	4	5
42	Akıllı tahtalar öğrenme-öğretme kalitesini arttırmaz.	1	2	3	4	5
43	Akıllı tahta ile ders işlemek ile sadece projeksiyon makinesi ve perdesi ile ders işlemek arasında kazanımlar açısından bir fark yoktur.	1	2	3	4	5
44	Akıllı tahta ile kalabalık sınıflarda verim alamıyorum.	1	2	3	4	5
45	Akıllı tahtayı kullanırken sık sık kalibrasyon problemi ortaya çıkıyor.	1	2	3	4	5
46	Akıllı tahta ile öğretimin içeriği somutlaştırılmaktadır.	1	2	3	4	5
47	Görsel-işitsel öğelere yer verme imkanıyla konular öğrencilerin günlük hayatta karşılaştıklarıyla daha yakın bir şekilde işlenir.	1	2	3	4	5
48	Akıllı tahta kullanılarak ders işlemek geleneksel eğitim teknolojilerine göre öğrenmenin kalıcılığında daha iyi sonuç verir.	1	2	3	4	5
49	Öğrenciler kitaplara kıyasla akıllı tahta kullanıldığında daha fazla öğreniyorlar.	1	2	3	4	5
50	Akıllı tahta kullanarak ders işlediğimden beri öğrenme güçlüğü çeken öğrencilerim gelişme göstermektedir.	1	2	3	4	5
51	Akıllı tahta ile kazanımlara daha fazla ulaşılır.	1	2	3	4	5
52	Akıllı tahta yaratıcı öğretimi desteklemektedir.	1	2	3	4	5
53	Akıllı tahtaya dokunabilme ve etkileşim alma özelliği sayesinde etkili öğrenme gerçekleşiyor.	1	2	3	4	5
54	Akıllı tahtanın kayıt edebilme özelliği sayesinde anlaşılamayan bölümlerin tekrar tekrar seyredilmesi ile tam öğrenme gerçekleşiyor.	1	2	3	4	5
55	Derste sunulan etkinlikler web ortamında paylaşılabildiğinden dolayı öğrenciler daha sonra evlerinde konuları tekrar edebiliyorlar.	1	2	3	4	5
56	Akıllı tahta, hem öğrenciyi, hem de öğretmeni motive eder.	1	2	3	4	5
57	Öğrencilerin derse karşı dikkat düzeyleri geleneksel yöntemlere göre daha yüksek oluyor.	1	2	3	4	5

58	Akıllı tahta kullanılarak ders işlenişini öğrenciler daha eğlenceli buluyor.	1	2	3	4	5
59	Akıllı tahta ile öğrencilerin derse olan ilgileri daha yoğun oluyor.	1	2	3	4	5
60	Akıllı tahta kullanıldığında öğrencilerin derse katılımları daha fazla oluyor.	1	2	3	4	5
61	Öğretmen ve öğrenci arasındaki iletişimi artırır.	1	2	3	4	5
62	Öğrenciler akıllı tahtayı kullanmakta zorlanıyorlar.	1	2	3	4	5
63	Öğrenciler akıllı tahtayı kullanmaktan korkuyorlar.	1	2	3	4	5

64. Lise eğitiminde akıllı tahta kullanımının olumlu yönleri nelerdir?

1.

2.

65. Lise eğitiminde akıllı tahta kullanımının olumsuz yönleri nelerdir?

1.

2.

66. Akıllı tahta ile ilgili araştırmacıya söylemek istedikleriniz varsa lütfen maddeler halinde yazınız.

1.....

2.....

Anket bitmiştir. Zaman ayırdığınız için teşekkür ederiz.

EK-3: Etkileşimli (Akıllı) Tahta Kullanım Kılavuzu

Giriş

Etkileşimli tahtanın kullanımını hakkında genel bilgilendirme, doğru çalıştırabilme ve daha iyi bir performans almanızı sağlamaktır.

2.1- Etkileşimli Tahta “AKILLI TAHTA” ile tanışma

2.2- Etkileşimli Tahta “AKILLI TAHTA”yı kullanma. Etkileşimli Tahtanın fonksiyonlarını kullanmak ile ilgili açıklamalar

2.3- Güç yönetimi. Güç yönetimi hakkında bilgilendirme

2.4- Etkileşimli Tahta “AKILLI TAHTA” ya diğer aygıtların eklenmesi

2.5- Sistem BIOS bilgisi. BIOS’un etkin kullanılması

2.6- Etkileşimli Tahta “AKILLI TAHTA”yı daha etkin kullanma

2.7- Sorunları Giderme

2.1. Etkileşimli Tahta “AKILLI TAHTA” ile Tanışma

Kullanılan İşaretler

Burada kullanılan bazı kelime ve de ifadeler dikkatinizi çekecek şekilde farklı bir formatta yazılmıştır.

Güvenlik Önlemleri

Lütfen altta yazılı tavsiye edilen güvenlik önlemlerini kendi güvenliğiniz için dikkatlice okuyunuz.

Sisteminizi uzun süre kullanmadığınız durumlarda güç kaynağından ayırınız.

Temizlik

Temizlemeden önce güç kaynağından ayırınız. Etkileşimli Tahta “AKILLI TAHTA”yı açık durumdayken temizlemeyiniz. Etkileşimli Tahtayı temizlemek için lütfen yumuşak ve hafifçe nemli bir parça bez kullanın. Ekranı temizlemek için

kimyasal temizleyiciler kullanmayınız. Temizleyici maddeyi doğrudan Etkileşimli Tahtaya uygulamayınız.

Ürününüzün havalandırma boşlukları

Etkileşimli Tahta “AKILLI TAHTA”nın kabinindeki havalandırma boşlukları, Etkileşimli Tahtanın aşırı ısınmasını engelleyerek dengeli çalışmasını sağlar. Bu boşlukları herhangi bir şekilde kapatmayınız.

- Etkileşimli Tahtanın havalandırma boşluklarına herhangi bir cisim sokmayınız. Böyle bir şey yapmanız yangın çıkarmanıza veya ürünün iç malzemelerinin kısa devre olmasına sebep olabilir.

Sıcaklık ve Ateş

Etkileşimli Tahta “AKILLI TAHTA”yı çıplak ateş veya herhangi bir ısıtıcı gibi yüksek ısı kaynakları yakınına yerleştirmeyiniz.

Yıldırım

Potansiyel bir elektriksel şoku engellemek için, yıldırım esnasında ürününüzün elektrik kablolarını çıkarınız.

Tamir

Etkileşimli Tahta ile ilgili uygulanabilecek basit bir uygulama üretici teknik bölümü tarafından dokümanla belirtilmediği sürece, Etkileşimli Tahtayı kendi başınıza tamir etmeyiniz. Aksi durumda ürüne ait garantinizi kaybedebilir ve kendinizi ve de ürünü riske atmış olabilirsiniz. İhtiyaç duymanız durumunda lütfen yetkili servisimize danışınız.

Etkileşimli Tahtayı sarsmayınız. Bulunduğu konumda dengeli kalmasını sağlayınız.

Etkileşimli Tahta üzerine herhangi bir eşya düşürmeyiniz, atmayınız.

Etkileşimli Tahtanın ekranına ve herhangi bir yüzeyine keskin bir araç ile müdahale etmeyiniz.

Etkileşimli Tahtayı nemli bir ortamda tutmayınız.

Etkileşimli Tahtayı aşırı soğuk bir ortamda tutmayınız.

Etkileşimli Tahtayı aşırı sıcak bir ortamda tutmayınız.

Cihaz yakınında bir şebeke prizi bulunmalı ve kolayca erişilebilir olmalıdır. Etkileşimli Tahta güçlü bir bilgi işleme sistemine sahiptir.

2.2. Etkileşimli Tahta “AKILLI TAHTA”yı Kullanma. Etkileşimli Tahtanın Fonksiyonlarını Kullanmak İle İlgili Açıklamalar

Etkileşimli Tahtayı açmak ve kapatmak

Sistemi açmak, Etkileşimli Tahtanın elektrik kaynağına bağlı olduğuna emin olduktan sonra, ürünün güç düğmesine 1 saniyeden kısa bir süre basınız.

Etkileşimli Tahtayı kapatmak işinizi tamamladıktan ve Etkileşimli Tahta ile çalışmaya ara vermek istediğinizde, Etkileşimli Tahtayı kapatabilirsiniz.

Durum Yöntem Devam etme koşulu

Sistemi tamamen kapatma

Veri kaybını önlemek için lütfen işletim sistemindeki prosedürü takip ederek sisteminizi kapatınız. Kaynak çakışması durumlarında sisteminiz prosedüre göre kapatmaya cevap vermediğinde, Etkileşimli Tahtanın güç düğmesine en az 4 saniye basılı tutarak kapatabilirsiniz. Bu durumda kaydedilmemiş verilerinizin kaybolacağını lütfen hatırlınızda tutunuz.

Dokunmatik Ekranı Kullanmak

Dokunmatik ekran Gömülü Bilgisayar Modülü'ne entegre olarak çalışmaktadır. Etkileşimli Tahtaya HDMI veya VGA üzerinden harici bir kaynak bağladığınızda ürününüzün dokunmatik ekran özelliğini kullanmak istiyorsanız, harici kaynağı bir USB-USB kablo ile Etkileşimli Tahtaya bağlayınız. Bu kabloyu

aşağıda görülen USB konektörüne, gösterilen şekilde bağlayınız. Dokunmatik ekran kısa süre içinde aktif olacaktır.

Dokunmatik ekran o an ekranda görünen görüntüyü kontrol eder. Eğer kaynak olarak “Gömülü Bilgisayar” kullanılıyorsa dokunmatik ekran “Gömülü Bilgisayar’ı” kontrol eder. Eğer HDMI veya VGA üzerinden harici bir kaynak bağlanacak olup görüntü olarak o kaynak seçilirse, dokunmatik ekran USB kablosu o kaynağa bağlı olmak koşulu ile otomatik olarak o kaynağı kontrol edecek şekilde aktarılır.

Etkileşimli Tahta “AKILLI TAHTA” ürününde Ses

Önemli Bilgi

Etkileşimli Tahtada ses fonksiyonunu kullanmadan önce sisteminizle birlikte verilmiş ses sürücüsünü kurun. Kayıt esnasında seste herhangi bir bozulma oluşması durumunda, lütfen mikrofonun ses ayarını azaltınız.

Etkileşimli Tahtada ses fonksiyonu aşağıdakileri içerir:

- Dijital ses ve analog mixer desteği
- Realtek High Definition ses kod çözücü desteği
- Fonksiyon tuşlarıyla ses kontrolü

Ses oynatma ve de kaydetme yöntemleri kullandığımız işletim sistemine bağlıdır.

Lütfen bu yöntemler için işletim sistemi veya bu işletim sisteminin destek noktalarındaki açıklamaları takip ediniz.

Fonksiyon Tuşları

Etkileşimli Tahtada toplam 7 adet fonksiyon tuşu vardır. Bunlar sırası ile; Sistem açma, kaynak seçimi, dokunmatik ekran özelliği açma/kapatma, parlaklık azaltma ve arttırma, ses azaltma ve ses arttırma fonksiyonlarını kullanabilirsiniz.

Önemli Bilgi

Kumandanın pili bittiğinde, yerine takılacak olan pil aynı özelliklerde olmalıdır.

İşletim Sistemi

Windows 7

Sürücüler

Etkileşimli Tahta ile beraber sizlere Sürücü CD'si de verilmektedir. Bu CD'de var olan sürücüler Etkileşimli Tahtayı dengeli çalıştıran güncel sürücülerdir. Aynı zamanda CD'de verilmiş olan sürücüler ürününüzde D dizininde de bulunmaktadır. Zaman içinde yeni versiyonları çıkan sürücü bilgisini Servis Merkezlerinden edinebilirsiniz. Sürücüleri kurarken kullanıyor olduğunuz işletim sistemi ile ilgili sürücüleri kurmanız gerekmektedir.

Önemli Bilgi

Öncelikli olarak “Chipset” ve sonrasında “Ekran kartı” sürücüsünü kurmanız önemlidir. Bu iki sürücü kurulumu sonrası diğer sürücüleri dilediğiniz sırada kurabilirsiniz. Sürücüleri CD'den kurabilmeniz için harici optik disk sürücüsü kullanmanız gerekmektedir.

Herhangi bir aygıt sürücüsünü kurmamanız durumunda Aygıt Yöneticisi'nde bu aygıtla ilgili satır ünlemlerle olarak görünecek ve “Bilinmeyen Aygıt” olarak tanımlanacaktır. Bu ünlemi kaldırmak ve aygıtın sürücüsünü kurmak için lütfen aşağıdaki adımları takip ediniz:

Bu ünlemlerle aygıt üzerine sağ tıklayın ve de “Sürücü Yazılımını Güncelleştir”i seçin.

Gelen pencerede “Sürücü yazılımı için bilgisayarımı tara” seçeneğinden bu sürücünün yerini belirleyin.

Bu sürücü size D dizininde “Common” klasörü altında verilmiştir. “Tamam” ve “İleri” butonlarına bastıktan sonra kurulum gerçekleşecek ve de bilinmeyen aygıtınız tanımlanmış olacaktır.

Ağ fonksiyonunun kullanılması

Ağ Bağlantısı Etkileşimli Tahtada dâhili 10/100/1000 Lan modülüne sahiptir ve Etkileşimli Tahtanın ağ üzerinde diğer bilgisayarlarla bağlatıldırır ve de

10/100/1000 Mbps'lik veri aktarımına kadar bir aktarımı destekler. Bütünleşik ağ modülü beraberinde standart RJ-45 konektörünü de sağlar.

Kablosuz Ağ Bağlantısı; Kullanıcılara ağa kablosuz bağlantısı sağlayan kablosuz ağ bağlantısı veri aktarımında büyük kolaylık sağlar.

Chipset sürücü yazılımının kurulu olduğundan emin olunuz. İlgili aygıt sürücüsünü kurunuz.

İşletim sistemi

Etkileşimli Tahtanın satıldığı yere ve de müşteri tercihinine göre sistem Microsoft Windows 7, Linux Pardus 2011 ile kurulu gelebilir. Seçenekler ve de dil satış yapılan bölgeye göre değişiklik gösterebilir. Kurulu olan işletim sistemine bağlı olarak donanım ve de yazılım desteği farklılıklar gösterebilir. İşletim sisteminden kaynaklı olabilecek sistemin dengeli çalışması ve uyumluluğu garanti kapsamında tutulmamaktadır.

Sistem Geri Yükleme

Bir program veya sürücünün yüklenmesi bazen Windows'un yavaş veya beklemeyen bir şekilde çalışmasına neden olabilir. Sistem Geri Yükleme, bilgisayarınızın sistem dosyalarını ve programlarını her şeyin yolunda gittiği bir zamana döndürerek sorun giderme için saatlerce çabalamanızı potansiyel olarak önleyebilir. Belgelerinizi, resimlerinizi ve diğer verilerinizi etkilemez.

Geri Yükleme'yi başlatmadan önce tüm açık dosyaları kaydedin ve bütün programları kapatın. Sistem Geri Yükleme, bilgisayarınızı yeniden başlatır.

1. Başlat düğmesini tıklatarak Sistem Geri Yükleme'yi açın. Arama kutusuna Sistem Geri Yükleme yazın, ardından arama sonuçları listesinde Sistem Geri Yükleme'yi tıklatın. Yönetici parolası veya onay istenirse parolayı yazın veya onay verin.

2. Bir geri yükleme noktası seçmek ve bilgisayarınızı geri yüklemek için sihirbazdaki adımları takip edin.

Sistem Kurtarma

1. Windows başlangıç esnasında F8 tuşuna basılarak gelişmiş boot ayarları ekranına girilir. “Bilgisayarımızı Onarın” seçeneği ile devam edilir.

2. “Windows’u Yeniden Yükle” seçeneği seçilerek geri yükleme işlemi başlatılabilmektedir. Sistem kurulumu tamamlandığında “C sürücüsü” altında önceki işletim sistemine ait dosyaların bulunduğu “Windows. Old” klasörü bulunmaktadır. Önceki işletim sistemine ait dosyaları bu klasörde bulabilirsiniz. Daha sonra isterseniz bu klasörü silebilirsiniz.

Not: Geri yükleme işlemleri sonrasında “Ekran Kartı” sürücüsünün yüklenmediği görülebilmektedir. Bu tür durumlarda Geri yükleme işlemi tamamlandıktan sonra “Ekran Kartı” sürücüsünün “D sürücüsü” içerisindeki sürücü klasöründen veya “Sürücü CD” sinden tekrar yüklemesi gerekmektedir.

PARDUS 2011.2

Sürücüler

Etkileşimli Tahta ile beraber sizlere Sürücü CD’si de verilmektedir. Bu CD’de var olan sürücüler Etkileşimli Tahtayı dengeli çalıştıran güncel sürücülerdir. Aynı zamanda CD’de verilmiş olan sürücüler Etkileşimli Tahtanın D dizininde de bulunmaktadır. Zaman içinde yeni versiyonları çıkan sürücü bilgisini Servis Merkezi’nden edinebilirsiniz. Sürücüleri kurarken kullanıyor olduğunuz işletim sistemi ile ilgili sürücüleri kurmanız gerekmektedir.

Kurulum

Pardus Diski Akıllı tahtaya Harici Optik sürücü üzerinden kurulmaktadır. Boot ayarlarında harici Optik sürücü seçilmesinin ardından Türkçe kurulum menüsü gelir ve gerekli yönlendirmeleri yapar.

Önemli Bilgi

Pardusta Etkileşimli Tahta üzerindeki sürücüler kurulu olarak gelmektedir. Yalnızca kablosuz ağ sürücüsünün CD’de verilen Pardus versiyonunun kurulması gerekmektedir.

Sürücüleri CD'den kurabilmeniz için harici optik disk sürücüsü kullanmanız gerekmektedir.

Kullanım

Kaptan Masaüstü, Pardus kurulumu tamamlandıktan sonra ilk kez çalıştırıldığında bir kerelik çalışan bir yapılandırma yardımcısıdır. Pardus'la ilgili tüm temel ayar ve tercihler Kaptan aracılığıyla ayarlanabilir. Bu nedenle Pardus masaüstüne başlamadan önce, Kaptan'ı tanımanın faydası çok.

Uygulamanın tüm adımları boyunca alt kısımdaki düğmeler ile ekranlar arası gezilebilir. En soldaki "iptal", uygulamayı kapatırken, sağ tarafta yer alan "ileri" ve "geri" düğmeleri de dolaşımı sağlar. Yukarıdaki ekran görüntüsü ilk adıma ait olduğu için "geri" düğmesi görünmüyor. Benzer şekilde son adımda da "ileri" düğmesi yerini "bitir" düğmesine bırakır.

Güncelleme

Pardus belirli aralıklarla işletim sistemi üzerinde altyapıda büyük değişikliklere gider. Bu durumda sadece güncelleme yapmak yeterli olmayabilir. Özellikle ana sürüm değişikliklerinde, örneğin Pardus 2009 kullanırken Pardus 2011 kullanılmaya başlanacağı zaman tek başına güncelleme yapmak yeterli olmaz.

Bu durumda güncelleme yöneticisi aracı devreye girer ve sistemi, o anki servis ve ayarlarla Pardus 2011 e taşır.

Sistem Bilgisi

Sistem üzerinde bulunan sistem ile ilişkilendirilmiş tüm ürünlerin görüntülediği bölümdür. Diskler, ses kartları, ekran kartı, ram gibi ürünlerin sistem üzerindeki sürücü ve sistem bilgilerini verir.

Sistem Ayarı

Sistem genel ve ince ayarlarının yapılabileceği bölümdür.

Yeni Yazılım Ekleme

Paket Yöneticisi, penceresinin üzerinde dört sekme ve Ayarlar menusu ile gelir. Bu sekmeler, Tüm Paketler, Kurulabilir Paketler, Kurulu Paketler ve Güncellemeler şeklinde yer alır. Tüm Paketler sekmesinde hem depoda bulunan ve kurulmaya hazır hem de kurulu uygulamalar tek bir liste halinde sunulur. Kurulu paketler, simgelerinin sol alt köşelerindeki + ile ayrılabilir. Listenin kalabalıklığını yönetmek için sol sütunda yer alan uygulama bileşenleri seçilerek, paketler konularına göre gruplar halinde listelenebilir ve paket listesi tepesinde yer alan Bu gruptaki tüm paketleri seç seçeneği kullanılarak topluca kurulabilir/kaldırılabilir/güncellenebilir.

Sistem Geri Yükleme

Bir program veya sürücünün yüklenmesi bazen Pardus'un yavaş veya beklemeyen bir şekilde çalışmasına neden olabilir. Sistem Geri Yükleme, bilgisayarınızın sistem dosyalarını ve programlarını her şeyin yolunda gittiği bir zamana döndürerek sorun giderme için saatlerce çabalamanızı potansiyel olarak önleyebilir.

1. **Kickoff Uygulama Çalıştırıcı > Uygulamalar > Sistem > Nepomuk Yedekleme**'yi açınız.

2. Daha sonra gitmek istediğiniz tarihi seçiniz ve onaylayınız.

2.3- Güç Yönetimi. Güç Yönetimi Hakkında Bilgilendirme

Güç Yönetimi

Bu bölümde ürününüzü kullanırken güç ayarınızı en etkin şekilde nasıl kullanabileceğinizi aktaracağız. Lütfen aşağıdaki güç yönetimi açıklamalarını dikkatli takip ediniz. Bu hem sisteminizin güvenliğini hem de iyi performansta çalışmasını sağlayacaktır.

Bu bölümde alttaki başlıkları değerlendireceğiz:

Güç yönetimi

Güç tasarrufu için kritik noktalar

Windows işletim sisteminde Denetim Masası altında Güç Yönetimi'nden güç ayarlarınızı yapabilirsiniz:

Sonuç Durum

Hard diskin kapatılması Sisteminiz belli bir süre kullanılmıyorsa, Ekranın kapanması Sisteminiz belli bir süre kullanılmıyorsa, Sistem hazırda bekleme modundayken: hard disk, ekran ve de ram voltajı enerji tasarrufu için kapatılacaktır

Sisteminiz belli bir süre kullanılmıyorsa

Güç düğmesine basın Sistem uyku modundayken: hem harddisk hem de ekran enerji tasarrufu için kapatılacaktır

Sisteminiz belli bir süre kullanılmıyorsa

Bu moddan çıkmak istediğinizde güç düğmesine basın

Güç yönetimi konfigürasyonu hakkında daha fazla bilgi edinebilmek için lütfen ilgili işletim sisteminin destek sayfalarına bakınız.

Güç tasarrufu için kritik noktalar

Etkileşimli Tahta “AKILLI TAHTA”nın otomatik güç tasarrufu dışında güç tasarrufu sağlayabilmek için aşağıda belirtilen noktaları yerine getirebilirsiniz:

Güç yönetimini etkinleştirmek

Ekran parlaklığını mümkün olduğunca kısmak “AKILLI TAHTA”yı kullanmayacağınız aralıklarda kapatmak gerekir.

3.4- Etkileşimli Tahta “AKILLI TAHTA” Ürününe Diğer Aygıtların Eklenmesi

Etkileşimli Tahta “AKILLI TAHTA” ya çevrebirimleri etkinliğini ekleyerek arttırabilirsiniz. Bu çevrebirimlerini kullanırken, lütfen bu aygıtlarla birlikte üreticisi tarafından verilmiş kullanıcı kılavuzlarını dikkatle inceleyiniz. Bu bölümde aşağıdaki aygıtları nasıl kurabileceğiniz aktarılmaktadır:

USB aygıtları takmak

Etkileşimli Tahta “AKILLI TAHTA” ürününüzün klavye, mouse, yazıcı, tarayıcı, dijital kamera gibi usb aygıtlar için 2 adet USB 2.0 portu vardır.

USB (Universal Serial Bus) endüstri standardı bilgisayarlar için geliştirilmiştir. Pnp (Plug and Play – Tak ve Çalıştır) teknolojisini desteklemektedir, böylelikle ürününüze usb aygıt takarken veya üründen bu aygıtları çıkarırken “AKILLI TAHTA”yı kapatmak durumunda kalmayacaksınız.

Dahili parçaların güncellenmesi

Etkileşimli Tahta “AKILLI TAHTA” da “ram” modülü değiştirilmesini istediğinizde bu işlem esnasında bilgisayarda meydana gelebilecek bir zararı engellemek için lütfen açıklamalar ve bu işlem ile ilgili detaylar için teknik bölüme danışınız.

Lütfen hiçbir malzemeyi kendi başınıza değiştirmeyiniz.

Bu ve benzeri işlemler servis merkezi tarafından yapılmalıdır.

3.5- Sistem BIOS bilgisi. BIOS’un Etkin Kullanılması

Bu bölümde Etkileşimli Tahta “AKILLI TAHTA”nın bütünleşik yazılımıyla ilgili noktalar aktarılacaktır. Etkileşimli Tahta için oldukça kritik önemi olan bu BIOS (Basic Input Output System) yazılım kümesi anakart üzerinde bir yongada depolanmıştır. Bu yazılımla donanımınız seçilmiş olan işletim sistemi ile örtüştürülerek koordinasyon içinde sistem hazırlanacaktır. BIOS hem POST (Power On Self Test) hem de Aptio Kurulum Programı bölümlerini içermekte ki POST’ta sistemin başlangıcında sistemin kontrolüyle ilgili prosedürler vardır ve SCU da Etkileşimli Tahta “AKILLI TAHTA”nın konfigüre edilmesini sağlamaktadır.

Aptio Kurulum Programını kullanmak

Aptio Kurulum Programı program kümesi ile sistem konfigürasyonu, temel özellikler ve de port konfigürasyonu ve güç yönetimi gibi alt sistemler ayarlanabilir.

Bu ayarlar kalıcı CMOS hafızasında depolanmakta ve sisteminiz kapalı olsa dahi korunmaktadır.

Aşağıdaki imajlar referans amaçlı kullanılmıştır. Elinizdeki üründe farklı versiyonlara bağlı olarak farklı ayarlar menüleri mevcut olabilir. Lütfen ürününüzde mevcut bulunan Bios bilgilerini esas alınız.

Ayarlar

Aptio Kurulum Programı'na girebilmek için, sisteminiz açıldığında Bios logosunu gördüğünüzde "F2" veya "DEL" tuşuna basmanız gerekmektedir. Genellikle Bios logosu, sisteminizi açtıktan kısa bir süre sonra sadece birkaç saniyeliğine görünecektir. Eğer Etkileşimli Tahta "AKILLI TAHTA" sisteminiz açıksa, sisteminizi "Yeniden Başlat" seçeneğiyle kapatıp Bios logosunu gördüğünüzde "F2" tuşuna basın. Aptio Kurulum Programı ana menüsü hemen karşınıza gelecektir.

Eğer Etkileşimli Tahta "AKILLI TAHTA" uyku modundan uyandırılmışsa Bios logosunu gördüğünüzde "F2" veya "DEL" tuşuna basmanız Aptio Kurulum Programını başlatmayacaktır.

Aptio Kurulum Programı'nda toplamda 6 ana menü vardır. Bunlar: Ana Menü, Gelişmiş, Yonga, Açılış, Güvenlik, Kaydet ve Çık.

ANA MENÜ

Main menüsü Bios'a girdiğinizde karşınıza gelen ilk menüdür. Burada bilgisayar sisteminizin temel bilgilerini görebilir, aynı zamanda da Bios'un dilini değiştirebilirsiniz. Ana menüde bulunan başlıkların tanımlarını aşağıda bulabilirsiniz:

Bios Bilgisi Bios bilgisini gösterir.

Bios Versiyon Bios versiyonunu gösterir.

Sistem Dili

Sistem Tarihi

Sistem dilinin ayarlanmasını sağlar.

Sistem tarihinin ayarlanmasını sağlar.

Sistem Zamanı Sistem zamanını gösterir.

3.6- Etkileşimli Tahta “AKILLI TAHTA” Ürününüzü Daha Etkin Kullanma

“AKILLI TAHTA” ürününüzün çerçevesi, ürün kullanılmıyorken ürünü toz, sıvı vb. gibi cisimlerden korumak içindir.

Ürün kullanılıyorken ise, üzerinde bulunan kara tahta ve beyaz tahta sayesinde kullanıcıya farklı yazım alanı opsiyonları sunmaktadır. Çerçevenin görüntüsü aşağıdaki gibidir; Etkileşimli Tahta “AKILLI TAHTA”nın çerçevesinin yan tarafında, gömülü bilgisayara ve bu bilgisayarın giriş ve çıkışlarına (USB vb.) ulaşılması için kilitli bir kapak vardır. Bu kapak aşağıda görüldüğü gibidir.

ETKİLEŞİMLİ TAHTA “AKILLI TAHTA”YI DAHA ETKİN KULLANMAK

Etkileşimli Tahta “AKILLI TAHTA” yı aşağıda belirtilecek olan noktalarda dikkat ediyor olmanız hem ürününüzün dengeli bir performans vermesini sağlayacak, hem de ömrünü uzatacaktır. Bu bölümde aşağıdaki başlıkları değerlendireceğiz:

“AKILLI TAHTA” ürününüzün güvenliğini sağlamak

Ürününüzün günlük bakımı

“AKILLI TAHTA” ürününüzün güvenliğini sağlamak

Burada açıklanan yöntemler hem AKILLI TAHTA ürününüzü hem de verinizin korunması açısından size yardımcı olacaktır.

Anti-virüs yazılım kullanmak

Özellikle İnternet ve de elektronik posta'nın oldukça yaygınlaşmasından sonra bilgisayarlar kolaylıkla virus yazılımlarından zarar görmektedir. Bu zararın meydana gelmemesi için anti-virus yazılımı kullanıyor olmanız oldukça önemlidir ve de tavsiye edilmektedir.

Günlük Bakım

Çevresel faktörler

Etkileşimli Tahta “AKILLI TAHTA” çalışırken ortam sıcaklığının 20 ile 35 derece (Celsius) aralığında olması gerekmektedir.

Etkileşimli Tahta “AKILLI TAHTA”yı kullanırken ürünü nem, yüksek sıcaklık, ateş, direkt güneş ışığı ve de toza maruz bırakmayınız. Etkileşimli Tahta “AKILLI TAHTA”nın havalandırma boşlukları sistemin aşırı ısınmadan daha güvenli çalışmasını sağlayacaktır. Bu boşlukları kapatmayınız veya bir eşya ile hava akımını engellemeyiniz. “AKILLI TAHTA” ürününü güçlü manyetik alan üreten büyük hoparlör gibi elektrikli aygıtlardan en az 15 cm uzakta konumlandırınız.

Genel noktalar

Etkileşimli Tahta “AKILLI TAHTA”nın üzerine ağır cisimler koymayınız. Ekran oldukça hassastır ve de zarar görebilir.

Ekranı temizlerken hiçbir zaman sert temizlik malzemeleri kullanmayınız.

Ekrana sivri uçlu kalem ya da benzeri cisimlerle dokunmayınız.

Ekrandaki “backlight” ayarını, güç yönetiminden etkisizleştirmeyiniz, “backlight”ın otomatik olarak kapatılıyor olması panelin uzun ömürlü olmasını sağlayacak etkenlerden biridir.

Ürünü temizlerken dikkat edilmesi gereken noktalar

Etkileşimli Tahta “AKILLI TAHTA”yı temizlerken sistemin açık olmaması gerekmektedir.

Ürünün yüzeyini temizlemek için lütfen yumuşak ve hafifçe nemli bir parça bez kullanın.

Ekranı temizlemek için kimyasal temizleyiciler kullanmayınız.

Temizleyici maddeyi doğrudan Etkileşimli Tahtaya uygulamayınız.

3.7. Sorunları Giderme

Bu bölümde meydana gelebilecek sorunları giderme ile ilgili noktalar aşağıdaki başlıklarla aktarılmıştır.

Öncelikli kontrol edilmesi gereken noktalar

Sıkça sorulan sorular

Sisteminizi yeniden başlatıyor olmak

Öncelikli kontrol edilmesi gereken noktalar

Öncelikli kontrol edilmesi gereken noktalar

Bir problem meydana geldiği zaman bu problemi doğru aralıkta tanımlayabiliyor olmak oldukça önemlidir. Ne olduğunu bulmaya çalışın. Sorunun nereden kaynaklanabileceğini ve de problemin hangi kategoriye ait olabileceğini tespit edin. Lütfen kullanıyor olduğunuz Bios'un güncel olduğunu doğrulayın ve de Bios ayarlarınızın optimum olduğunu görün. Aygıt ayarlarının doğru yapıldığını kontrol edin. Harici kullanıyor olduğunuz aygıtların kablo bağlantılarını kontrol edin. Aygıtlarımızın sürücülerinin doğru kurulduğundan emin olun. Mümkünse ekranda verilen hata ile ilgili kodları, mesajları saklayın. Destek almak için teknik bölümlerle irtibata geçin.

Bazı ürünlerde;

TFT LED Display teknolojisi kullanılmıştır.

TFT-LED ürünlerde görüntü piksel adı verilen renkli ışık noktaları ile oluşturulur.

Her bir piksel 3 ad. alt-pikselden [sabit renkli (kırmızı, yeşil, mavi) ışık noktası] oluşmaktadır.

Üretim teknolojileri gereği söz konusu alt-pikseller sürekli yanık ya da sürekli olarak sönmük kalmak şeklinde "nokta hatasına" neden olabilirler. Bir alt-pikselin yarısından büyük (>%50) olan hatalar, "nokta hatası" olarak kabul edilirler.

Olası bir alt piksel hatası ile ilgili aşağıdaki açıklamayı dikkate almanızı rica ederiz. Bu problem ile ürünün üretimi aşamasında oluşabileceği gibi, kullanım sürecinde hatalı kullanım (Ekranı baskı uygulanması, aşırı sıcak ortamda çalıştırma vb) nedeniyle de oluşabilir.

Alt-piksel hataları 2 ana çeşittir.

Tip 1 : Sürekli yanan alt-piksel veya piksel (kırmızı, yeşil, mavi veya beyaz olabilir)

Tip 2 : Sürekli sönük alt-piksel veya piksel (siyah bir şekilde görünür)

ISO 13406-2 standardına göre aşağıdaki özet tablo alt-piksel hataları için belirlenmiştir.

Tip1

Rastgele (5mm ya da daha fazla aralıklı) 3 adet Kriter Dahilidir

Bitişik 2 alt piksel 3 adet Kriter Dahilidir

Bitişik 3 alt piksel 1 Kriter Dahilidir

Bitişik 4 ya da daha fazla alt piksel Kriter Haricidir

Tip2

Rastgele(5mm ya da daha fazla aralıklı) 3 adet Kriter Dahilidir

Bitişik 2 alt piksel 3 adet Kriter Dahilidir

Bitişik 3 alt piksel 2 Kriter Dahilidir

Bitişik 4 ya da daha fazla alt piksel Kriter Haricidir

Tip1 ve Tip2 Toplam 5 adet Kriter Dahilidir

SIKÇA SORULAN SORULAR

Donanım sorunları

Bulgu : Etkileşimli Tahta “AKILLI TAHTA” yeni donanımı tanımıyor.

Kontrol edilecek:

İlgili sürücünün düzgün kurulduğundan emin olun. Bu aygıtla beraber gelmiş olan kitapçıktaki açıklamaları dikkatlice okuyun. Tüm kablo bağlantılarının doğru ve de düzgün yapıldığından emin olun. Harici aygıtta güç verildiğinden emin olun.

Sabit disk sorunları

Bulgu : Bios bilgilendirmede sabit disk görünmüyor.

Kontrol edilecek :

Bios ayarlarınızın doğru yapıldığından emin olun. Sabit disk modülü bozulmuş olabilir. Destek alabilmek için teknik bölüme danışın.

Bulgu : Sabit disk çok yavaş çalışıyor.

Kontrol edilecek :

Sabit diskinize yazılmış olan veri işletim sistemi altında sistem araçlarında “Defragment” aracılığıyla yeniden bütünleştirilebilir. Sabit diskin performansını aşağıya çekebileceğinden virüs taraması yapmanız da oldukça önemlidir.

Bulgu : Klavyede genellikle sağ bölümde ayrı olarak varolan numerik karakterler yazmamaktadır.

Kontrol edilecek :

“Num Lock” ledinin yandığından emin olunuz.

Ağ sorunları

Bulgu : Sistem ağa erişemiyor

Kontrol edilecek :

Ağ sürücüsünün doğru bir şekilde kurulduğundan emin olun. Ağ kablosunun doğru takılmasını sağlayın. Sisteminizde ağ ayarlarının doğru olduğunu kontrol edin. Kullanıyor olduğunuz kullanıcı adı veya şifrenin doğru girildiğinden emin olun. Doğru ağ protokollerinin ve de ayarlarının etkinleştirildiğini görünüz. Bunlardan bir sonuç çıkmaması durumunda ağ yöneticisine danışın.

Yazdırma sorunları

Bulgu : Yazıcı çalışmıyor.

Kontrol edilecek :

Yazıcıya güç verildiğini ve de hazır olduğundan emin olun. Hem data hem de güç kablolarının doğru ve sağlam bir şekilde bağlı olduğunu görünüz. Yazıcının

sürücüsünün doğru kurulduğunu kontrol ediniz, bu noktada ürünle birlikte gelen el kitabını okumakta fayda olabilir. İşletim sistemi altından yazıcının doğru bir şekilde etkinleştirilmiş olduğunu görün.

Bulgu : Yazıcı doğru karakterler basmıyor.

Kontrol edilecek :

Yazıcının doğru sürücüsünün kurulmuş olduğunu ve de veri ve güç kablolarının düzgün bir şekilde takılı olduğundan emin olunuz.

Yazılım sorunları

Bulgu : Uygulamalar çalışmıyor.

Kontrol edilecek :

İlgili uygulamanın doğru kurulduğundan emin olun Herhangi bir hata mesajı almanız durumunda ilgili uygulama programı ile birlikte verilmiş olabilecek dokümanı inceleyiniz. İnternet üzerinden hatayı aratınız. Bu size problem hakkında genel bir fikir verecektir.

Ses sorunları

Bulgu : “AKILLI TAHTA”dan ses duyulmuyor

Kontrol edilecek :

Ses seviyesinin düşük olmadığından veya tamamen sesin kapalı olmadığından emin olun. Ses sürücüsünün ve de uygulamasının doğru bir şekilde kurulu olmasını sağlayın. Ürünün Hazırda Beklet modunda olmadığını görün. Harici bir hoparlör kullanma durumunuzda kablo bağlantılarının doğru yapıldığından emin olun.

Bulgu : Kaydetme fonksiyonu çalışmamaktadır

Kontrol edilecek :

Oynatma ve kaydetme sesini seviyesini ayarlayın. Kaydeden kaynak aygıtın doğru çalıştığından emin olun.

Bulgu : Harici mikrofon ve işitsel aygıtlar çalışmıyor.

Kontrol edilecek :

Kabloların doğru ve sağlam bir şekilde takıldığından emin olun. Kurulması gereken sürücünün kurulduğunu kontrol ediniz. Ses ayarlarını ve de sistemin sessizde olup olmadığına bakın.

Sistemi açma sorunları

Bulgu : Sistem açılmak istendiğinde açılmamaktadır.

Kontrol edilecek :

Güç kablosunun sağlam bir şekilde takılı olduğundan emin olun.

USB aygıt sorunları

Bulgu : USB aygıt çalışmıyor

Kontrol edilecek :

Harici USB aygıtına güç verildiğinden ve harici usb aygıtının 500 mA'den daha az akım çektiğinden emin olun. Eğer harici usb aygıt 500 mA'den daha fazla akım çekmekteyse iki girişli usb bağlantı kablosu kullanın. İlgili usb aygıt için doğru sürücü kurulduğundan emin olun.

Diğer sorunlar

Bulgu : Sistem saat ve tarihi doğru değil.

Kontrol edilecek :

Sistem saat ve tarih bilgisini gerek Bios'tan ya da işletim sisteminden yapabilirsiniz. Eğer her sistemi yeniden açışınızda sistem saat ve tarihi sizin kaydettiğiniz değeri korumuyorsa Bios piliniz bitmiş olabilir ve bu pili değiştirtmeniz gerekebilir. Bununla ilgili servis merkezine başvurunuz.

Etkileşimli Tahtayı yeniden başlatmak

Etkileşimli Tahta sisteminiz bir hata sonucu donmuş, takılmış ise sisteminizi yeniden başlatmanız gerekebilir.

Ürünün işletim sistemi üzerinden sistemi kapatmaya cevap vermemesi durumunda güç düğmesini 4 saniye kadar basılı tutunuz.

Önemli Bilgi !

Etkileşimli Tahtayı yukarıda açıklandığı şekilde kapatıyor olmanız, kaydedilmemiş verinin kaybına sebep verir (URL-2).





ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı:	Süleyman ERTEKİN	İmza:	
Doğum Yeri:	Bozkır		
Doğum Tarihi:	09/06/1978		
Medeni Durumu:	Evli- 4 Çocuk		

Öğrenim Durumu

Derece	Okulun Adı	Program	Yer	Yıl
İlköğretim	60 Evler İlkokulu	5 yıl	Seydişehir	1984-1989
Ortaöğretim	Seydişehir İmam Hatip Lisesi	3 yıl	Seydişehir	1990-1993
Lise	Konya İmam Hatip Lisesi	3 yıl	Konya	1993-1996
Lisans	Süleyman Demirel Üniversitesi	Fizik-4 yıl	Isparta	1997-2001
Yüksek Lisans				
Becerileri:	Program Organizasyonu, Program Sunumu, Eğitim ve İyileştirme Programı Hazırlama ve Uygulama			
İlgi Alanları:	Uzay Bilimi, İnşaat Yapım ve Mimari Özellikleri			
İş Deneyimi:	Özel Hisar Derşanesi Fizik Öğretmeni Boğazlıyan/YOZGAT (2003-2004), Konya E Tipi Kapalı Cezaevi Öğretmeni (2006-2018), Konya Açık Cezaevi Öğretmeni (2018-2019)			
Aldığı Ödüller:	Teşekkür belgesi, Teşekkür Belgesi			
Hakkımda bilgi almak için önerebileceğim şahıslar:	Prof. Dr. Zekeriya MIZIRAK, Dr. Barbaros YALÇIN			
Tel:	0 542 358 03 81			
Adres	Lalebahçe Mah. Bekir Sk. No 7/A Meram/KONYA			