

**T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BÖTE A.B.D.**

**ÖĞRETMENLERİN AKILLI TAHTA
KULLANIMINA KARŞI TUTUMLARININ
TEKNOLOJİ KABUL MODELİNE GÖRE
İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MEHMET SOLAK

OCAK- 2012

**T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BÖTE A.B.D.**

**ÖĞRETMENLERİN AKILLI TAHTA
KULLANIMINA KARŞI TUTUMLARININ
TEKNOLOJİ KABUL MODELİNE GÖRE
İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MEHMET SOLAK

DANIŞMAN:

YRD. DOÇ. DR. ÇETİN BAYTEKİN

OCAK-2012

BİLDİRİM

Hazırladığım tezin tamamen kendi çalışmam olduğunu, akademik ve etik kuralları gözeterek çalıştığımı ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi taahhüt ederim

Mehmet SOLAK

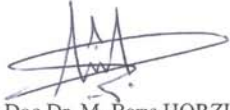
23 / 01 / 2012




Bu yüksek lisans tezi B.Ö.T.E. Anabilim/Bilim Dalında jürimiz tarafından kabul edilmiştir.

Yrd. Doç. Dr. Çetin BAYTEKİN
Başkan





Yrd. Doç. Dr. M. Barış HORZUM
Üye


Yrd. Doç. Dr. Mustafa ALTUN
Üye

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım

16/3 / 20.12


Doç. Dr. İsmail GÜLEÇ
Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

Bugün bilişim teknolojisindeki gelişimler baş döndürücü bir şekilde gerçekleşmektedir. Bu hızlı değişimden en çok etkilenen alanlardan biri de tartışmasız eğitim teknolojisidir. Etkili bir öğretim gerçekleştirmek için öğretim ortamında kullanılan öğretim teknolojilerinin etkileri son derece önemlidir. Kullanılan öğretim teknolojisinin sahip olduğu özellikler, eğitime getirdiği faydalar ve kullanımının kolaylığı hem öğretmen açısından daha etkili bir öğretim gerçekleştirmiş olacak hem de öğrenciler açısından kolay ve kalıcı öğrenmeyi sağlayacaktır. Bir öğretim teknolojisinin ne kadar etkili olduğu öğrencilerin ne kadar duyu organına hitap edebildiğine bağlıdır. Gelişmiş ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de okullarda yaygınlaşmaya başlayan akıllı tahta teknolojisi görsel, işitsel, dokunsal içeriklerin bir arada sunumunu sağlaması, birçok öğretim tekniklerinin uygulanabilirliği, bilgisayar yazılımlarının tahtada kullanımını sağlaması ve çevrimiçi kaynaklara hızlı ulaşılabilmesi gibi birçok özellikleri açısından çok etkili bir öğretim teknolojisi olduğu söylenebilir. Bu düşünceden hareketle gelişmiş ülkeler okullarını hızla akıllı tahtalarla donatmaya başlamışlardır. Ülkemizde de okulların akıllı tahtalarla donatılması için projeler yürütülmektedir. Akıllı tahtalardan eğitimde etkin faydalanmasını sağlayacak olan hiç kuşkusuz öğretmenlerdir. Öğretmenlerin akıllı tahta kullanımına karşı düşünceleri ve sahip oldukları teknik bilgi ve becerileri akıllı tahtaların öğretimde ne kadar etkin kullanılabileceğini belirleyecektir. Dolayısıyla yeni teknoloji olan akıllı tahtaların kullanıcısı olan öğretmenlerin algılarının belirlenmesi ve gerekli tedbirlerin önceden alınması önemlidir.

Bu tezin hazırlanmasında bana rehberlik eden, yardımlarını esirgemeyen tez danışmanım Yrd. Doç. Dr. Çetin BAYTEKİN 'e, akıllı tahtalar ile ilgili her türlü yönlendirmelerinden dolayı Yrd. Doç. Dr. M. Barış HORZUM 'a, İngilizce çevirilerinde bana yardımcı olan Reyhan GÜRAY ve Y. Bahri AYDIN 'a ve üzerimde emeği bulunan değerli hocalarıma ve arkadaşlarıma çok teşekkür ederim.

Mehmet SOLAK

23 / 01 / 2012

ÖZET

ÖĞRETMENLERİN AKILLI TAHTA KULLANIMINA KARŞI TUTUMLARININ TEKNOLOJİ KABUL MODELİNE GÖRE İNCELENMESİ

Solak, Mehmet

Yüksek Lisans Tezi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi
Anabilim Dalı, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bilim Dalı

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Çetin BAYTEKİN

Ocak, 2012. 128 Sayfa

Bu araştırma, ilköğretim ve ortaöğretimde görev yapan öğretmenlerin ülkemizde de okullarda yaygınlaştırılması planlanan akıllı tahtaların kullanımına yönelik algılarının akıllı tahtaları kullanım niyetlerine etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Araştırma betimsel nitelikte olup tarama modelinde yapılmıştır. Araştırmanın bağımlı değişkenlerinin oluşturan AF, AKK ve KN 'nin KUN 'a etkisini ve bu değişkenlerin cinsiyet, yaş, branş, çalıştığı kurum ve meslek deneyimlerine göre farklılaşmanın olup olmadığını belirlemeye yönelik analizler yapılmıştır. Araştırmanın çalışma grubu 2010-2011 öğretim yılında Düzce ilinin Akçakoca ilçesinde ilköğretim ve ortaöğretim kurumlarında görev yapan toplam 230 öğretmenden oluşmaktadır. Öğretmenlerin seçiminde basit rastgele örnekleme yöntemi tercih edilmiştir. Çalışma grubu öğretmenlerinin öncelikle akıllı tahta kullanımını bilmeleri gerektiğinden, öğretmenlerden akıllı tahta kullanımını bilmeyenlere yönelik İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü tarafından 2010-2011 öğretim yılının birinci döneminde Akıllı Tahta Kursu 'na gönüllü katılmaları sağlanmıştır. Öğretim yılının ikinci döneminde öğretmenlerin akıllı tahtaları derslerinde kullanmaları beklenmiş, dönem sonunda ise verileri toplamak amacıyla hazırlanan Akıllı Tahtayı Kabul ve Kullanım Niyeti Ölçeği öğretmenlere uygulanmıştır.

Araştırmanın sonucunda öğretmenlerin akıllı tahta kullanımına yönelik AF, AKK ve KN 'nin KUN 'a doğrusal yönde etkisinin olduğu belirlenmiştir. Öğretmenlerin AF, AKK, KN ve KUN 'da cinsiyete, branşlarına ve çalıştıkları kuruma göre bir farklılık bulunmadığı; AF, KN ve KUN 'da yaşlara ve meslek deneyimlerine göre farklılaşmanın bulunmadığı ancak AKK 'da yaşlara ve meslek deneyimlerine göre birtakım farklılaşmanın olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Akıllı tahta, teknoloji kabul modeli, kullanım niyeti

ABSTRACT

**THE ANALYSIS OF THE THEACHER'S ATTITUDES
TOWARDS THE USEAGE OF THE SMARTBOARDS
ACCORDING TO THE TECHNOLOGY ACCEPTENCE MODEL**

Solak, Mehmet

Thesis of Master's Degree, Computer Education and Instructional
Technologies Main Department, Computer Education and Instructional
Technologies Department

Consultant: Assist. Prof. Dr. Çetin BAYTEKİN

January, 2012. 128 Pages

This research was done to detect the effect of the perceptions of the teachers working in the primary schools and secondary schools towards the usage of the smartboards,planned to be used generally in the schools, on their intention to use the smartboards. The research, being in a descriptonal kind, was done using screening model. Some analyses were done to detect the effect of PU, PEU and SN making up the dependent variables of the research, over IU and whether these variables diffirentiate depending on the gender, age, profession, the institution and professional experiences. The research team consists of 230 teachers having worked in the primary and the secondary schools in Akçakoca/DÜZCE during the academic year of 2010-2011. The simple sampling system was preferred to choose the attendees. First of all, the teachers have to know how to use the smartboard. So, the voluntary attendance of the teachers into the Smartboard Course, for the ones who does not know how to use them, provided by the District National Education Directorate was accomplished in the 1st term of 2010-2011 academic year. The teachers were expected to use the smartboards in the classes during the 2nd term of the academic year and at the end of the term a questionnaire on their acceptence and intention to use the smartboard was applied to the attendees to pick up outputs.

At the end of the research the fact was detected that PU, PEU and SN have a direct effect over IU for the teachers to use the smartboard. It was also detected that there is no differentiation in PU, PEU, SN and IU depending on the gender, profession and the institution where the teachers work; there is no differentiation in PU, SN and IU depending on the ages and the professional experiences but there is a set of differentiation in PEU depending on the ages and their professional experiences.

Keywords: Smartboards, Technology Acceptance Model, Intention To Use

İÇİNDEKİLER

Bildirim	i
Jüri Üyeleri İmza Sayfası	ii
Önsöz	iii
Türkçe Özet	iv
İngilizce Özet (Abstract)	vi
İçindekiler	viii
Tablolar Listesi	xi
Şekiller Listesi	xiv
Kısaltmalar Listesi	xv
BÖLÜM 1: GİRİŞ	1
1.1. PROBLEM	10
1.2. ARAŞTIRMANIN AMACI	10
1.3. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ.....	11
1.4. HİPOTEZLER	12
1.5. SAYILTILAR.....	13
1.6. SINIRLILIKLAR	13
BÖLÜM 2: KURAMSAL ÇERÇEVE	14
2.1. TEKNOLOJİ KABUL MODELİ (TAM)	14
2.2. GENİŞLETİLMİŞ TEKNOLOJİ KABUL MODELİ (TAM2)	18
2.3. TEKNOLOJİ KABUL MODELİNİN ÖNEMİ.....	20
2.4. AKILLI TAHTALAR.....	21
2.4.1. AKILLI TAHTA DONANIM ELEMANLARI.....	25
2.4.2. SİSTEM GEREKSİNİMİ	28
2.4.3. AKILLI TAHTA KURULUMU	29
2.4.4. EĞİTİMDE AKILLI TAHTA KULLANIMI	31
2.4.5. AKILLI TAHTANIN MOTİVASYONA ETKİSİ	34

2.4.6. AKILLI TAHTA KULLANILARAK UYGULANABİLECEK ÖĞRETİM STRATEJİLERİ.....	36
2.4.7. AKILLI TAHTA KULLANIMIYLA ETKİLİ OLAN ÖĞRETİM YÖNTEMLERİ.....	39
2.4.8. AKILLI TAHTANIN FAYDALARI.....	42
2.4.9. AKILLI TAHTANIN SINIRLILIKLARI	45
2.4.10. AKILLI TAHTA KULLANIMINDA ÖĞRETMENİN ROLÜ	45
2.5. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	46
BÖLÜM 3: YÖNTEM	54
3.1. ARAŞTIRMANIN MODELİ	54
3.2. ÇALIŞMA GRUBU	55
3.3. VERİ TOPLAMA ARACI	56
3.3.1. AKILLI TAHTAYI KABUL VE KULLANIM NİYETİ ÖLÇEĞİ.....	56
3.4. VERİLERİN TOPLANMASI	60
3.5. VERİLERİN ANALİZİ.....	60
BÖLÜM 4: BULGULAR VE YORUM	62
4.1. ÖĞRETMENLERİN AKILLI TAHTA KULLANIMINA YÖNELİK AF, AKK VE KN İLE KUN İLİŞKİLERİNİN BELİRLENMESİ	62
4.2. ÖĞRETMENLERİN AKILLI TAHTA KULLANIMINA YÖNELİK AF, AKK, KN VE KUN ‘UN CİNSİYETE GÖRE KARŞILAŞTIRILMASI.....	64
4.3. ÖĞRETMENLERİN AKILLI TAHTA KULLANIMINA YÖNELİK AF, AKK, KN VE KUN ‘UN ÇALIŞTIKLARI KURUMLARA GÖRE KARŞILAŞTIRILMASI.....	65
4.4. ÖĞRETMENLERİN AKILLI TAHTA KULLANIMINA YÖNELİK AF, AKK, KN VE KUN ‘UN YAŞLARA GÖRE KARŞILAŞTIRILMASI	67
4.5. ÖĞRETMENLERİN AKILLI TAHTA KULLANIMINA YÖNELİK AF, AKK, KN VE KUN ‘UN BRANŞLARA GÖRE KARŞILAŞTIRILMASI	72
4.6. ÖĞRETMENLERİN AKILLI TAHTA KULLANIMINA YÖNELİK AF, AKK, KN VE KUN ‘UN MESLEK DENEYİMLERİNE GÖRE KARŞILAŞTIRILMASI.....	76
BÖLÜM 5: SONUÇ VE ÖNERİLER	83

5.1. SONUÇLAR.....	83
5.2. ÖNERİLER.....	84
5.2.1. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI İLE İLGİLİ ÖNERİLER	84
5.2.2. GELECEK ARAŞTIRMACILAR İÇİN ÖNERİLER.....	85
5.2.3. MEB İÇİN ÖNERİLER	85
KAYNAKÇA	87
EKLER.....	94
EK-1: AKILLI TAHTAYI KABUL VE KULLANIM NİYETİ ÖLÇEĞİ.....	94
EK-2: İZİN YAZILARI	95
EK-3: MİMİO AKILLI TAHTA KOLAY KULLANIM KLAVUZU	99
ÖZGEÇMİŞ.....	113

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1. Öğretim Teknolojileri ve Özellikleri	6
Tablo 2. Teknoloji Kabul ve Niyet Modelleri.....	15
Tablo 3. Bireysel Öğrenmeleri Farklı Olan Öğrenciler İçin Akıllı Tahtanın Faydası.....	44
Tablo 4. Faktör Analizi (Döndürülmüş Temel Bileşenler Analizi)	57
Tablo 5. Madde-Toplam Güvenirlik Analizi (Cronbach's Alpha)	59
Tablo 6. Öğretmenlerin Akıllı Tahta Kullanımına Yönelik AF ile KUN İlişkisi	62
Tablo 7. Öğretmenlerin Akıllı Tahta Kullanımına Yönelik AKK ile KUN İlişkisi... ..	63
Tablo 8. Öğretmenlerin Akıllı Tahta Kullanımına Yönelik KN ile KUN İlişkisi	63
Tablo 9. Öğretmenlerin Akıllı Tahta Kullanımına Yönelik AF, AKK, KN ve KUN ‘un Cinsiyete Göre Karşılaştırılması	64
Tablo 10. Öğretmenlerin Akıllı Tahta Kullanımına Yönelik AF, AKK, KN ve KUN ‘un Çalıştıkları Kurumlara Göre Karşılaştırılması.....	66
Tablo 11. Öğretmenlerin AF ‘de Yaşlara Göre Betimsel İstatistikleri	67
Tablo 12. Öğretmenlerin AF ‘de Yaşlara Göre ANOVA Sonuçları	68
Tablo 13. Öğretmenlerin AKK ‘da Yaşlara Göre Betimsel İstatistikleri.....	68
Tablo 14. Öğretmenlerin AKK ‘da Yaşlara Göre ANOVA Sonuçları	69
Tablo 15. Öğretmenlerin AKK ‘da Yaşlara Göre Anlamlı Farklılıkları (TUKEY Testi).....	69
Tablo 16. Öğretmenlerin KN ‘de Yaşlara Göre Betimsel İstatistikleri.....	70
Tablo 17. Öğretmenlerin KN ‘de Yaşlara Göre ANOVA Sonuçları	70

Tablo 18. Öğretmenlerin KUN ‘da Yaşlara Göre Betimsel İstatistikleri.....	71
Tablo 19. Öğretmenlerin KUN ‘da Yaşlara Göre ANOVA Sonuçları	71
Tablo 20. Öğretmenlerin AF ‘de Branşlara Göre Betimsel İstatistikleri	72
Tablo 21. Öğretmenlerin AF ‘de Branşlara Göre ANOVA Sonuçları.....	73
Tablo 22. Öğretmenlerin AKK ‘da Branşlara Göre Betimsel İstatistikleri.....	73
Tablo 23. Öğretmenlerin AKK ‘da Branşlara Göre ANOVA Sonuçları	74
Tablo 24. Öğretmenlerin KN ‘de Branşlara Göre Betimsel İstatistikleri.....	74
Tablo 25. Öğretmenlerin KN ‘de Branşlara Göre ANOVA Sonuçları	75
Tablo 26. Öğretmenlerin KUN ‘da Branşlara Göre Betimsel İstatistikleri.....	75
Tablo 27. Öğretmenlerin KUN ‘da Branşlara Göre ANOVA Sonuçları	76
Tablo 28. Öğretmenlerin AF ‘de Meslek Deneyimlerine Göre Betimsel İstatistikleri	76
Tablo 29. Öğretmenlerin AF ‘de Meslek Deneyimlerine Göre ANOVA Sonuçları..	77
Tablo 30. Öğretmenlerin AKK ‘da Meslek Deneyimlerine Göre Betimsel İstatistikleri	77
Tablo 31. Öğretmenlerin AKK ‘da Meslek Deneyimlerine Göre ANOVA Sonuçları.....	78
Tablo 32. Öğretmenlerin AKK ‘da Meslek Deneyimlerine Göre Anlamlı Farklılıkları (TUKEY Testi).....	79
Tablo 33. Öğretmenlerin KN ‘de Meslek Deneyimlerine Göre Betimsel İstatistikleri	79
Tablo 34. Öğretmenlerin KN ‘de Meslek Deneyimlerine Göre ANOVA Sonuçları.	80
Tablo 35. Öğretmenlerin KUN ‘da Meslek Deneyimlerine Göre Betimsel İstatistikleri	80

Tablo 36. Öğretmenlerin KUN 'da Meslek Deneyimlerine Göre ANOVA	
Sonuçları	81

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Akıllı Tahta Sistemi	5
Şekil 2. TAM.....	18
Şekil 3. TAM2.....	19
Şekil 4. Akıllı Tahta Teknolojisi.....	22
Şekil 5. Akıllı Tahta Teknolojisi Taksonomisi	23
Şekil 6. Arkadan ve Üstten Projektörlü (Yansıtmalı) Akıllı Tahtalar.....	24
Şekil 7. Eski ve Yeni Akıllı Tahtalar ve Eğitimde Kullanımları	25
Şekil 8. Araştırmanın Deseni	55
Şekil 9. Scree Plot Faktör Yapısı	58

KISALTMALAR LİSTESİ

AF (PU)	: Algılanan Fayda (Perceived Usefulness)
AKK (PEU)	: Algılanan Kullanım Kolaylığı (Perceived Ease of Use)
KN (SN)	: Kişisel Normlar (Subjective Norms)
KUN (IU)	: Kullanım Niyeti (Intention to Use)
BİT	: Bilgi ve İletişim Teknolojileri
BT	: Bilişim Teknolojileri
FATİH	: Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi
KMO	: Kaiser Meyer Olkin
TAM	: Technology Acceptance Model (Teknoloji Kabul Modeli)
TAM2	: Extended Technology Acceptance Model (Genişletilmiş Teknoloji Kabul Modeli)
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
BECTA	: British Educational communications and Technology Agency (İngiliz eğitim İletişim ve Teknoloji Ajansı)
LCD	: Liquid Crystal Display (Likit Kristal Ekranlar)
VGA	: Video Graphics Adapter (Video Grafik Bağdaştırıcısı)
IBM	: International Business Machines (IBM Firması)
MB	: Mega Byte (Bir Milyon Byte – Bilgisayar Hafızası Ölçü Birimi)
RAM	: Random Access Memory (Rasgele Erişimli Bellek)
Windows 98	: Microsoft firmasının geliştirdiği Windows bilgisayar işletim

/ XP / Vista / sistemi yazılımının 98, XP ve Vista Sürümleri.

ROM : Read Only Memory (Sadece Okunabilen Bellek)

K maddesi : Ölçekteki madde sayısı

α : Cronbach's Alpha değeri (Ölçeği oluşturan maddelerin iç tutarlılık katsayısı)

BÖLÜM 1

GİRİŞ

Bilginin çok hızlı çoğaldığı ve yayıldığı günümüzde bilgiye paralel olarak teknolojinin gelişiminin de baş döndürücü şekilde ilerlediği ve yaşamın hemen her alanında teknolojik gelişmelerin etkisini gösterdiği bugün herkes tarafından kabul edilen bir gerçektir. Yeni ortaya çıkmış olan bir teknoloji sürekli gelişime uğrayarak daha yenileri çok kısa zamanda ortaya çıkarılmaktadır. Toplumlar arası rekabet günümüzde üretilen yeni teknolojiler ile bu teknolojilerin kullanım düzeylerine göre belirlenmektedir. Sanayi, tarım, sağlık, ulaşım, savunma, eğitim vb. gibi hayatın her alanında yeni teknolojileri en etkin kullanan ülkeler günümüzde güç sahibi olmaktadır. Dolayısıyla bilginin sürekli katlanarak çoğaldığı, yeni teknolojilerin çok hızlı üretildiği günümüzde teknolojinin getirdiği yenilikleri hayata uyarlamak, çağa ayak uydurmak için Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT) 'in takibi ve kullanımı son derece önemlidir.

Karasar 'a (2004:118) göre; teknolojik gelişmelerin etkisini gösterdiği alanlardan biri de hiç kuşkusuz eğitim sektörüdür. Bilgi teknolojilerindeki hızlı artış eğitimin teknolojik gelişmelere ayak uydurması zorunluluğunu beraberinde getirmiştir.

Teknolojideki hızlı gelişimle birlikte eğitim ortamı da sürekli değişmektedir. Dolayısıyla eğitim araç ve gereçlerinin teknolojideki bu gelişimle birlikte yenilenmesi ve çağın gereksinimlerine cevap vermesi kaçınılmazdır. Teknolojik gelişimlerden yararlanamayan eğitim sistemleri artık günün toplumsal ve bireysel beklentilerine cevap verememektedir. Eğitimin temel amacı bireyleri gerçek hayata hazırlamak olduğuna göre, çağımızın vazgeçilmezi olan bilgi teknolojilerinin

kullanımında bireyleri hazır hale getirmek, onların teknolojiden etkin faydalanan birer bilgi okuryazarı bireyler olarak yetiştirilmesi gerekmektedir. Dolayısıyla yeni gelişen eğitim teknolojileri eğitim öğretimde kullanılmalı ve teknolojiden etkin derecede faydalanılmalıdır.

Bilgi okuryazarlığı hangi alan ya da konuda olursa olsun ihtiyaç duyulan bilginin bulunması, elde edilmesi, değerlendirilmesi ve kullanılması becerilerinin kazanılmasıdır (Polat, 2005:32). Dolayısıyla bir bireyin bilgiye ulaşması, kullanması, değerlendirmesi işlemleri için teknolojiden faydalanması kaçınılmazdır. Toplumun bilgi okuryazarı bireyler olarak yetiştirme görevi günümüzde eğitim kurumlarına düştüğüne göre, eğitimde teknolojik araç gereçlerin kullanımının yeri son derece önemlidir.

Eğitim teknolojisi ile ilgili literatürde değişik tanımlar bulunmaktadır. Bunlardan en dikkat çekici olanlardan biri İşman tarafından yapılan tanımdır. İşman 'a (2002:72) göre eğitim teknolojisi; eğitim öğretim ortamlarının etkili bir şekilde tasarımı, eğitim öğretim sürecinde ortaya çıkan sorunları çözebilen, öğrenme ürününün kalitesini ve kalıcılığını artıran akademik sistemler bütünüdür. İşman, bu sistem içerisinde kullanılan teknolojik eğitim öğretim araçlarını ise eğitim teknolojisi donanımı olarak isimlendirmiştir. Baytekin (2005), eğitimde teknoloji kullanımının yazının bulunmasıyla birlikte kum havuzları ve ağaç dallarının kullanımıyla başladığını, daha sonra ise uzun süre ders kitabı ve öğretmenin çoklu ortamı sağlayan metod olarak kullanıldığını ve günümüz modern eğitiminde ise bilgisayar, internet gibi görsel ve işitsel araç gereçlerin kullanıldığını belirtmiştir.

Öğretimde teknolojik araç gereçlerin kullanımının öğrenmeyi artırdığı ve bilgilerin öğrenenlerde daha kalıcı olmasını sağladığı herkes tarafından kabul edilen bir gerçektir. Öğretim ortamında teknolojik araç gereçlerin kullanımının eğitim öğretime getirdiği faydalar şu şekilde sıralanabilir:

- Sağlam 'a (2007) göre eğitim öğretim ortamının zenginleştirilerek öğretme ve öğrenmeyi kolaylaştırmakta, öğrencilerde kalıcı öğrenme izini daha da pekiştirmektedir. Sonuç olarak eğitimde teknolojik araç gereçlerin kullanımı eğitimde verimliliği artırmaktadır.

- Yılmaz 'a (2007:3) göre öğrencilerin öğrenmede bireysel ihtiyaçlarının giderilmesine yardımcı olur. Öğrenciler sahip oldukları farklı bireysel farklılıklar ve farklı kişisel ihtiyaçlarından dolayı farklı öğrenme etkinliklerine de ihtiyaç duymaktadırlar. Kimi öğrenciler görsel etkinliklerde daha iyi öğrenirken, kimisi duyuş yoluyla, kimisi tartışmaya katılarak, kimisi ise uygulamalara katılarak daha iyi öğrenmektedirler. Öğretim ortamında ne kadar çok araç gereç kullanılırsa o kadar fazla sayıda öğrencinin bireysel öğrenme ihtiyaçlarına uygun öğrenim etkinlikleri gerçekleştirilebilir.
- Eğitim teknolojisi ile bilgiler görselleştirilerek öğrencilerin aktif katılımı sağlanabilir, uygulamalı öğretimler gerçekleştirilebilir, sınıf ortamında gösterilmesi imkansız ya da tehlikeli olan içerikler sunulabilir, eğitim öğretim sürecinde önemli yeri olan zamandan tasarruf sağlanabilir. Görselleştirilen bilgiler daha somut hale getirilmekte ve öğrenimi kolaylaştırmaktadır. Eğitimde görsellik sağlanması öğrencilerin zihinsel gelişimlerine, özellikle ilköğretim kademesindeki öğrencilerin zihinsel gelişimlerine olumlu katkılar sağlayacaktır.
- Yalın 'a (2005) göre eğitimde teknolojinin kullanımı ile özellikle görsel ve işitsel teknolojiler ile öğrenme daha etkili hale getirilmektedir.
- Anlatımla gerçekleştirilen bir öğretim ortamında, öğrenciler duyduklarının %20 'sini hatırlayacaklardır. Ders içinde bilgi sunumunda kullanılan yöntemler görsel ve işitsel araç gereçlerle takviye edildiği zaman öğrencilerin öğrendiklerinin %50 'sini hatırlamaları sağlanacaktır. Ayrıca ders içerisinde yapılan sözel aktiviteler ve duyu organlarının işe koşulmasıyla öğretim ve öğrenimin desteklenerek öğrencilerin derse katılımları sağlandığında öğrencide bilgi, kavram, sıralama vb gibi bilişsel özelliklerinde ve karşılaştırma, öteleme, haz alma vb gibi duyuşsal özelliklerin gelişmesinde etkin olduğundan öğrencide %50 ile %80 arasında bir öğrenme gerçekleşmektedir. Bir etkinlik ya da ödev tamamlandığında ise öğrenciler öğrendiklerinin %90 'ını hatırlayacaklardır (Çilenti, 1991).

Yukarıda belirtilen oranlar incelendiğinde eğitimde hem görsellik oluşturan hem de görsel üzerinden etkileşim sağlayan bir eğitim teknolojisine ihtiyaç vardır.

Okullarda öğrenme-öğretme ortamlarında çok araç gereçli görsel öğretim ortamı oluşturulması için sınıflarda ilk olarak tepegöz projektör kullanılmaya başlanmıştır. Tepegöz projektörü, videokasetler, televizyon setleri kullanımı takip etmiştir (Robinson, 2004). Son yıllarda öğretim teknolojileri arasında bilgisayarlar en çok kullanılan eğitim teknolojisi olmuştur. Bilgisayarlı eğitimin yaygın olarak uygulandığı ülkelerde yapılan araştırmaların sonuçları incelendiği zaman, bilgisayarların kullanıldığı eğitim kurumlarının, bilgisayarları kullanmayan eğitim kurumlarına göre daha başarılı olduğu, ayrıca bir öğretim programı bilgisayarla gerçekleştirildiği zaman öğrencilerin başarılarında da gözle görülür yükselmelere neden olduğu gözlemlenmiştir (Aytaş, 1991). Bu sonuçlar dikkate alındığında bilgisayarların eğitim ve öğretimde kullanımının son derece faydalı ve önemli olduğunu belirtmek mümkündür. Bell (1998), öğrencilerin bilgisayarlarla etkileşime girerek öğrenme süreciyle iç içe olacaklarını ve derse güdüleneceklerini, böylece öğretmen tarafından verilen bilgileri pasif olarak almaktansa sürece aktif katılımcı olacaklarını belirtmiştir.

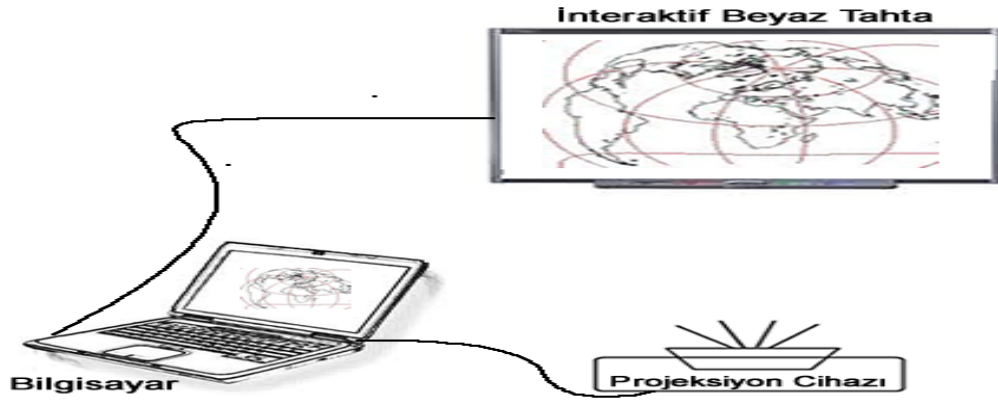
Birden çok duyuya hitap eden bilgisayar, özellikle ilköğretimde öğretim programını somutlaştırmaktadır. Televizyon ve video kasetlerden sonra projeksiyon cihazlarının eğitimde kullanımı ile bilgisayar ekranının perdeye yansıtılarak öğrencilerin bir izleyici gibi görsel eğitimi takip etmeleri sağlanmaktadır. Burada görsel ile etkileşim yalnızca bilgisayar üzerinden yapılmaktadır, bilgisayar görüntüsünün yansıtıldığı perde veya tahtadaki görsel üzerinde not alma, çizim yapma gibi herhangi bir müdahale etme imkanı bulunmamaktadır.

Günümüzde hem görseli oluşturan hem de görsel üzerinden bilgisayarla etkileşim sağlayan teknoloji olarak tanımlanan akıllı tahtalar, literatürde interactive whiteboard, smartboard veya electronic board, eğitimdeki yerini hızla almaya başlamışlardır. Bell (1998:6) akıllı tahtayı beyaz tahta üzerine bilgisayar görüntüsünün aktarıldığı, kullanıcıların hem tahta üzerinden hem de bilgisayar üzerinden yazılımı kontrol edebildiği bilgisayar arayüzlü bir araç olarak tanımlamıştır. Beyaz tahta üzerindeki görüntü ile sanki dokunmatik ekranmış gibi

kullanılarak notlar alınabilir, çizimler yapılabilir, önemli kısımlar ışıklandırılabilir ve yazılımlar kullanılabilir.

Kennewell ve Morgan (2003, S:1) ise akıllı tahtayı; sıradan bir beyaz tahtanın, bir projektör perdesinin, bir elektronik dokunmatik tahtanın ya da fare veya klavye kullanmadan bilgisayardaki görüntünün sadece tahta yüzeyine dokunarak kontrol edilebildiği, sanki bilgisayarlı projektör perdesi gibi özellikler gösteren büyük, dokunmaya duyarlı bir görüntü paneli olarak tanımlamışlardır.

Akıllı tahtanın en önemli özelliği, tahtanın bilgisayar ekranına dönüştürülmesi ve akıllı tahta kaleminin fare gibi kullanılmasıyla birlikte bilgisayardaki yazılımların tahta üzerinden kullanılmasına imkan sağlamasıdır.



Şekil 1. Akıllı Tahta Sistemi

Altınçelik 'e (2009) göre; eğitimde araç-gereç seçimini etkileyen en önemli etkenlerden biri de araç gereçlerin özellikleri, avantaj ve dezavantajlarıdır. Altınçelik, öğretim ortamında kullanılan araçlar ve özelliklerini aşağıdaki şekilde listelemiştir:

Tablo 1. Öğretim Teknolojileri ve Özellikleri (Altınçelik, 2009)

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

Tablo 1 'de verilen öğretim teknolojilerinin sahip olduğu özellikler incelendiğinde, akıllı tahtaların diğer öğretim teknolojilerinin özelliklerinin hepsine birden sahip olduğu görülmektedir. Dolayısıyla diğer öğretim teknolojilerinin kullanımıyla gerçekleştirilen öğretim etkinliklerinin hemen hepsinin akıllı ile tek bir araçta gerçekleştirilebileceği söylenebilir. Akıllı tahtanın getirdiği yenilikler ve sahip olduğu özellikleri dikkate alındığında eğitimde kullanılması gerektiği kaçınılmazdır.

Akıllı tahta kullanılarak yapılabilecekler aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

- Akıllı tahtalar kullanıcılara her işlem için bilgisayara gitmeden tahtadan bilgisayarı kullanma imkanı sağlar.
- Tahta üzerinde elektronik kalemle yapılan çizim, not alma gibi her türlü işlem bilgisayara iletilebilir ve yapılan bütün işlemler kaydedilebilir.
- Eğitimde sunum amaçlı hazırlanan hemen her türlü dosya akıllı tahta yazılımlarıyla açılabilir.
- Akıllı tahtanın elektronik kalemi fare gibi kullanılabilir, dolayısıyla her türlü dosyaya tahtada ulaşılabilir.

- Sınıf ortamında yapılması ve sunumu imkansız olan deneyler ya da gösterimler akıllı tahta ile etkileşimli şekilde gerçekleştirilebilir.
- Akıllı tahta üzerinden yapılan dersler internet bağlantısı üzerinden konferans bağlantısıyla uzaktan eğitimde kullanılabilir.
- Ders için hazırlanmış her türlü materyaller tahtadan kullanılabilir. Daha önce işlenen dersler ve kullanılan materyaller arşivlenerek tekrar tekrar kullanılabilir.
- Akıllı tahta öğrencilerin birden çok duyu organlarının hitap ederek öğrenimi daha kalıcı hale getirir, ders anlatma ve ders dinlemeyi kolaylaştırır.
- Akıllı tahta ile öğrenciler daha fazla bilgiye ulaşma imkanı bulurlar.
- Akıllı tahta öğretim ve öğrenmede zamandan tasarruf sağlar.

Painter ve diğerleri (2005:8), akıllı tahtaların öğretimde etkin kullanıldığı takdirde 9 tane öğretim stratejisinin gerçekleşme imkanının olduğunu belirtmişlerdir:

- Sınıf içi karşılaştırma ve sınıflandırma tekniklerinin uygulanabilirliği için benzerlikler ve farklılıklardan yararlanabilme imkanı sağlar.
- Öğretim aktivitelerinin özetlenmesi ve önemli bilgilerin not edilebilmesi imkanı sağlar. Verilen metinsel içeriklerden öğretimi etkilemeyecek içeriklerin silinmesi ya da değiştirilmesi ile bilgiler özetlenebilir. Ayrıca önemli olan içerikler belirlenerek notlar alınabilir.
- Öğrencilerin problem çözme, doğru cevaba ulaşma ve belirli önemli hedefleri başarabilme gibi çabalarının desteklenebilir olmasını sağlar.
- Öğrencilerin pratik davranışlar kazanmasını sağlar.
- Öğrencilerin sözlü ya da resim, çizim, diyagramlar ve video klipler gibi sözlü olmayan yollarla yeni bilgiler öğrenebilmelerini sağlar.
- Öğrenciler arasında işbirlikçi öğrenmeyi sağlar.
- Hedefleri belirlemeyi ve belirlenen hedefe ulaşıp ulaşamadığı yönünde geri bildirimler almayı sağlar.

- Hipotezler üretme ve her bir hipotez hakkında sorular oluşturularak hipotezleri test etme imkanı sağlar.
- Öğrencilere ipuçları ve sorular yöneltilerek onların daha önceden sahip oldukları bilgilerle yeni bilgiler hakkında ön bilgi sahibi olmaları sağlanabilir.

Akıllı tahtaların eğitime getirdiği yenilikler dikkate alındığında ve öğretim ortamında çeşitli avantajlar sağlamasından dolayı, bugün bütün dünya eğitimde akıllı tahta kullanımını hızla benimsemiş, gelişmiş ülkeler okullarını akıllı tahtalarla donatmışlar ve akıllı tahta ile öğretime geçerek yeni öğretim oluşumunu ortaya koymuşlardır.

Ülkemizde de akıllı tahtalardan eğitim öğretimde etkin faydalanılması için projeler geliştirilmektedir. Bunlardan en önemlisi ve güncel olanı, MEB tarafından yürütülmekte olan F.A.T.İ.H. projesidir. MEB 'e (2011) göre; proje kapsamında ülkemizin ilköğretim ve ortaöğretim okullarında bulunan BT sınıflarından öğretmenlerin etkin faydalanması sağlanacak, bunun için öğretmenlere hizmet içi eğitim verilecek ve öğretim programları BT destekli öğretime uyumlu hale getirilerek ders konuları için eğitsel e-içerikler oluşturulacaktır. Bu kapsamda her okulda bütün sınıflara birer adet dizüstü bilgisayar, projeksiyon cihazı, internet altyapısı ve her okulda en az bir adet akıllı tahta bulunacaktır. BT sınıfları akıllı tahtalarla birlikte akıllı sınıflara dönüştürülecek ve öğretmenlerin bu sınıfı derslerinde kullanmaları sağlanacaktır.

MEB tarafından yürütülen FATİH projesinin amaca ulaşması için, projenin uygulayıcısı olacak öğretmenlerin teknolojiye ve akıllı tahtaya karşı tutumları projenin işlerliği açısından önem kazanmaktadır.

Eğitimde yeni teknolojilerin benimsenerek uygulanmaya konmasında birinci rol hiç şüphesiz eğitim öğretimin planlayıcısı ve sınıf ortamında uygulayıcısı olan öğretmenlerdir. Günümüz eğitiminde farklı roller üstlenmiş olan öğretmenin sahip olması gereken niteliklerden biri de teknolojik gelişmelere ayak uydurarak eğitim öğretim sürecinde teknolojiden etkin faydalanmaktır.

MEB 'in 2006 yılında yayınladığı Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri arasında BİT 'e yönelik bir öğretmenin sahip olması gereken özellikler:

“BİT ile ilgili yasal ve ahlaki sorumlulukları bilme ve bunları öğrencilere kazandırabilme, teknoloji okur-yazarı olma, BİT ’deki gelişmeleri izleyebilme, meslekî gelişimini desteklemek ve verimliliğini artırmak için BİT ’den yararlanabilme, BİT ’den (çevrimiçi dergi, uygulama yazılımları, e-posta, vb.) bilgiyi paylaşma amacıyla yararlanabilme, BİT ’i de kullanarak farklı deneyimlere, özelliklere ve yeteneklere sahip öğrencilere uygun öğrenme ortamları hazırlayabilme, ders planında BİT ’in nasıl kullanılacağına yer verebilme, materyal hazırlamada bilgisayar ve diğer teknolojik araçlardan yararlanabilme, teknolojik ortamlardaki (veritabanları, çevrimiçi kaynaklar vb.) öğretme-öğrenme ile ilgili kaynaklara ulaşabilme, bunların doğruluk ve uygunlukları açısından değerlendirebilme, teknoloji kaynaklarının etkili kullanımına model olabilme ve bunları öğretebilme, öğrencilerin farklı ihtiyaçlarını dikkate alarak öğrenci merkezli stratejileri destekleyen teknolojiler kullanabilme, teknoloji yoğun öğrenme ortamlarında davranış yönetimi için stratejiler geliştirebilme ve uygulayabilme, BİT ’i kullanarak verileri analiz edebilme, BİT ’i kullanarak sonuçlardan velileri, okul yönetimini ve diğer eğitimcileri haberdar edebilme ...”

şeklinde bildirilmiştir. MEB ‘in belirlediği Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri kapsamında öğretmenlerin yeni teknolojileri kabullenip benimseyen ve kullanabilen kişiler olması beklenmektedir.

Öğretmenlerin teknolojiyi öğretim ortamında kullanması için öncelikle o teknolojinin kullanımını bilmesi ve benimsemesi gerekmektedir. Öğretmenlerin yeni teknolojilerin kullanımı ile ilgili bilgiye sahip olması onlar için sürekli bir teknoloji öğrenimini gerektirmektedir. Bu süreç ya hizmet öncesi eğitimle ya da hizmet içi eğitimle gerçekleştirilebilir (Akpınar, 2003:79). Akıllı tahta günümüzün yeni teknolojisi olduğu ve eğitimde kullanılacağı için, hem güncel olarak öğretmen yetiştiren fakültelerin eğitim müfredatlarında bulunmalı hem de şu anda görevde bulunan öğretmenlerin hizmet içi eğitimle akıllı tahta kullanımını öğrenmeleri gerekmektedir.

FATİH projesiyle günümüzde okulların hemen hepsinin akıllı tahtalarla donatılacağını düşünülecek olursa projenin uygulayıcısı olacak öğretmenlerin akıllı tahtaya karşı tutumları son derece önemlidir. Öğretmenlerin akıllı tahtayı ne derece kullanışlı görüp görmedikleri, faydalı bulup bulmadıkları, teknolojik gelişmelere karşı ilgili olup olmadıkları, akıllı tahta kullanımını yeterlilikleri, onların eğitimde akıllı tahtayı ne derece etkin kullanacaklarını belirleyecektir. Dolayısıyla öğretmenlerin hem akıllı tahtanın kullanımını bilmeleri hem de akıllı tahtayı kabullenerek benimsemiş olmaları gerekmektedir. Bu araştırmada öğretmenler eğitimde yeni teknoloji olan akıllı tahtanın kullanımını bilmeleri için öncelikle Akıllı

Tahta Kullanım Kursu ile hizmet içi eğitimle bilgilendirilmiş, daha sonra da akıllı tahtayı derslerinde bir süre kullanmaları beklenmiştir. Son olarak öğretmenlerin akıllı tahtayı kabullenerek benimseyip benimsemedikleri, akıllı tahtaya karşı tutumları, görüşleri teknoloji kabul modeline göre incelenmektedir.

1.1. PROBLEM

Araştırmanın problem cümlesi “öğretmenlerin akıllı tahta kullanımına yönelik algıladıkları fayda, kullanım kolaylığı, akıllı tahtayı kullanması gerektiğine dair kişisel normlara yönelik algıları ve akıllı tahtayı kullanım niyetleri arasında cinsiyet, yaş, branş, çalıştığı kurum ve meslek deneyimine göre farklılık var mıdır?” şeklinde oluşturulmuştur.

1.2. ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu araştırmanın amacı; öğretmenlerin akıllı tahta kullanımının faydalı, kolay olup olmadığına yönelik algılarında, akıllı tahtayı kullanmasının gerektiğine dair kişisel normlara yönelik algılarında ve akıllı tahtayı derslerinde kullanım niyetleri arasında cinsiyet, yaş, branş, çalıştığı kurum ve meslek deneyimlerine göre farklılaşma olup olmadığını belirlemektir.

Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevaplar aranmıştır:

1. Öğretmenlerin akıllı tahta kullanımına yönelik algıladıkları AF, AKK, KN ve KUN arasında ilişki var mıdır?
2. Öğretmenlerin cinsiyetlerine göre AF, AKK, KN ve KUN arasında fark var mıdır?
3. Öğretmenlerin yaşlarına göre AF, AKK, KN ve KUN arasında fark var mıdır?
4. Öğretmenlerin branşlarına göre AF, AKK, KN ve KUN arasında fark var mıdır?

5. Öğretmenlerin çalıştıkları kuruma göre AF, AKK, KN ve KUN arasında fark var mıdır?
6. Öğretmenlerin meslek deneyimlerine göre AF, AKK, KN ve KUN arasında fark var mıdır?

Belirtilen amaca ulaşmak için geliştirilen sorulara yönelik hipotezler oluşturulmuş ve her bir hipoteze cevap aranmıştır.

1.3. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ

Bilgi çağı olarak adlandırılan günümüzde toplumlar artık bilgiye hızlı ulaşmada ve yeni bilgiler üretmede rekabet etmekte, BİT ‘den etkin derecede faydalanmaya önem göstermektedirler. Teknolojik gelişmelerin günlük hayatın hemen her kesimine etkisinin olduğunu düşünenecek olursak, diğer alanlarda olduğu gibi eğitim alanında da son teknolojilerin kullanımı, bireyleri bu rekabete hazırlamada önem kazanmaktadır.

Eğitim teknolojisinin eğitim öğretim ortamında uygulayıcısı olan öğretmenlerin, eğitim teknolojisindeki yeni gelişmeleri takip etmeleri ve bu gelişmelerden eğitimde etkin faydalanabilmek için kendilerini bu yeniliklere sürekli hazırlamaları son derece önemlidir.

Ülkemizde geliştirilen projelerle bütün okullarda akıllı sınıflar kurulması ve bu sınıflarda akıllı tahta kullanımı amaçlanmaktadır. Dolayısıyla öğretmenlerin akıllı tahta kullanımına yönelik algıları onların akıllı tahtayı derslerinde kullanım sıklığını belirleyeceğinden, projelerle amaçlanan hedefe ulaşabilmek için öğretmenlerin akıllı tahta kullanımına yönelik algılarının kullanım niyetine etkisi incelenmeli ve olumsuz niyet sergilemelerine neden olan etmenler belirlenerek gerekli tedbirler sistem kurulmadan önce alınmalıdır. Bu araştırma öğretmenlerin akıllı tahta kullanımına yönelik algılarının ve bu algılarının akıllı tahtayı derslerinde kullanma niyetlerine etkisini araştırması açısından, yeni teknoloji olan akıllı tahtanın eğitimde etkin derecede kullanılması ve faydalanılması için geliştirilecek olan yeni öğretim programlarında gerekli tedbirlerin alınmasında ipucu sağlayacağı için önemlidir.

Teknolojinin en çok etkilediği alanlardan biri olan eğitimde BİT ‘in kullanımına yönelik öğretmenlerin tutumlarını, öz yeterlik algılarını ölçen çok sayıda çalışmalar bulunmaktadır. Ancak ülkemizde de okullarda yeni yaygınlaşmaya başlayan ve yeni eğitim teknolojisi olan akıllı tahta kullanımına yönelik öğretmen becerilerinin ve tutumlarının incelendiği araştırma sayısı yok denecek kadar azdır. Bu araştırma eğitimde yeni teknoloji olan akıllı tahtanın eğitimde kullanılabilmesi için öğretmenlerin akıllı tahta kullanımına yönelik algılarını ve bu algılarının kullanım niyetlerine etkisini araştırması açısından alanda yapılan ilk çalışmalardan biri olacaktır. Dolayısıyla daha sonra yapılacak olan araştırmalara yön verici olacaktır.

MEB tarafından geliştirilen FATİH projesiyle önümüzdeki bir iki yıla kadar her okulda akıllı tahta bulunacağı göz önünde bulundurulduğunda bu araştırma projeye alakalı olduğundan güncel bir araştırmadır.

1.4. HİPOTEZLER

2. Öğretmenlerin akıllı tahtayı kabul ve kullanım niyetlerinde, akıllı tahta kullanımının faydalı olup olmadığına yönelik algıları (AF) ile akıllı tahta kullanım niyetleri (KUN) arasında anlamlı ilişki vardır.
3. Öğretmenlerin akıllı tahtayı kabul ve kullanım niyetlerinde, akıllı tahta kullanımının kolay olup olmadığına yönelik algıları (AKK) ile akıllı tahta kullanım niyetleri (KUN) arasında anlamlı ilişki vardır.
4. Öğretmenlerin akıllı tahtayı kabul ve kullanım niyetlerinde; mesleki alaka, gönüllülük, alanında etkilendiği uzman kişiler, meslektaşlarının ve öğrencilerin görüşleri gibi dışsal etmenlere yönelik algılarından oluşan kişisel normları (KN) ile akıllı tahta kullanım niyetleri (KUN) arasında anlamlı ilişki vardır.
5. Öğretmenlerin akıllı tahta kullanımına yönelik AF, AKK, KN ve KUN ‘da cinsiyete göre anlamlı farklılık bulunmamaktadır.

6. Öğretmenlerin akıllı tahta kullanımına yönelik AF, AKK, KN ve KUN 'da mesleki deneyimlerine ve çalıştıkları kurumun ilk ve ortaöğretim derecelerine göre anlamlı farklılık bulunmamaktadır.
7. Öğretmenlerin akıllı tahta kullanımına yönelik AF, AKK, KN ve KUN 'da yaş ve branşlarına göre anlamlı bir farklılık vardır.

1.5. SAYILTILAR

2. Araştırmada ankete katılan öğretmenlerin veri toplama aracına vermiş oldukları yanıtlar onların gerçek görüşlerini belirtmektedir.
3. Araştırmaya katılan öğretmenler öğretimde akıllı tahta kullanımına yönelik algılarını değerlendirebilecek ölçüde bilgi ve deneyime sahiptirler.

1.6. SINIRLILIKLAR

2. Araştırma Düzce ili, Akçakoca ilçesinde ilk ve ortaöğretim kurumlarında görev yapan toplam 230 öğretmenlerle sınırlıdır.
3. Araştırma 2010-2011 öğretim yılının 1. dönemin sonunda verilen akıllı tahta kullanım kursu ve bu kursa gönüllü olarak katılan ve katılmayan öğretmenlerin 2. dönemde akıllı tahta kullanmasının beklendiği ve dönem sonunda uygulanan ölçekle verilerin elde edilmesine yönelik çalışmayla sınırlıdır.
4. Araştırmada veri toplama amacıyla kullanılan Akıllı Tahtayı Kabul ve Kullanım Niyeti ölçeği, ölçek sahibinin hazırladığı sorulara ek olarak danışman kişi ve araştırmacının eklediği ve düzenlediği sorularla sınırlıdır.

BÖLÜM 2: KURAMSAL ÇERÇEVE

2.1. TEKNOLOJİ KABUL MODELİ (TAM)

Günümüzde teknolojik sistemlerin gerek günlük yaşamda gerekse iş hayatında vazgeçilmez olduğu hiç kaçınılmaz bir unsurdur. Bununla birlikte teknolojik ihtiyaçlara sürekli bir yenisi eklenmekte ve buna paralel olarak var olan teknolojilere sürekli yenilikler eklenerek geliştirilmektedir. Dolayısıyla teknolojinin kullanıcısı olan bireylerin bu gelişmelere ayak uydurabilmesi için öncelikle yeni teknolojileri kabullenmesi ve o teknolojiyi neden kullanması gerektiği konusunda olumlu tutum sergilemesi gerekmektedir.

İnsanların yeni teknolojik sistemleri kabul etmede ve kullanmada gösterdikleri isteksizlik, o sistemden beklenen verimin elde edilmesini engelleyen en önemli faktörlerden biridir. Bu temel düşünceden hareketle, bireylerin yeni teknolojileri niçin kabul ettiklerini ya da niçin reddettiklerini belirleyen psikolojik itici güç ve faktörlerin araştırılmasını temel alan “niyet modelleri” önerilmiştir (Bağlıbel, Samancıoğlu ve Summak; 2010).

Aşağıda teknolojiyi kabul ve niyet modelleri ve bu modelleri oluşturan yapılar yer almaktadır:

Tablo 2. Teknoloji Kabul ve Niyet Modelleri (Koca ve Usluel, 2007)

Kuram ve Modelin Adı	Kuram ve Modeli Oluşturan Yapılar
Sebepli Davranış Kuramı (The Theory of Reasoned Action) (Fishbein ve Ajzen, 1975)	Teknoloji kullanımına yönelik tutum (Attitude toward using technology) Kişinin kendine ait değerler (Subjective Form)
Teknolojinin Kabul Modeli (The Technology Acceptance Model) (Davis, 1989)	Algılanan Yarar (Perceived usefulness) Algılanan kullanım kolaylığı (Perceived Ease of Use) Kişinin kendine ait değerler (Subjective Form)
Motivasyon Modeli (The Motivational Model) (Davis, Bagozzi ve Warshaw; 1992)	Dışsal motivasyon (Extrinsic Motivation) İçsel motivasyon (intrinsic Motivation)
Planlı Davranış kuramı (The Theory of Planned Behavior) (Ajzen, 1991)	Teknoloji kullanmaya yönelik tutum (Attitude toward using technology) Kişinin kendine ait değerler (Subjective Form) Algılanan davranışsal kontrol (Perceived Behavioral Control)
Birleştirilmiş Model: Teknoloji kabul Modeli ve Planlı Davranış Kuramı (Combined Technology Acceptance Model & Theory of Planned Behavior) (Taylor ve Todd, 1995)	Algılanan Yarar (Perceived Usefulness) Teknoloji kullanmaya yönelik tutum (Attitude toward using technology) Kişinin kendine ait değerler (Subjective Form) Algılanan davranışsal kontrol (Perceived Behavioral Control)
PC Kullanım Modeli (The Model of OC Utilization) (Thompson, Higgins ve Howel; 1991)	İş sınırları, gereği (Job Fit) Karmaşıklık (Complexity) Uzun dönemli sonuçlar (Long Term Consequences) Kullanmaya yönelik etki (Effect Toward Use) Sosyal faktörler (Social Factors) Kolaylaştırıcı durumlar (Facilitating Conditions)

Yayımla Kuramı (The Innovation Diffusion Theory) (Rogers, 2003)	Görelî yarar (Relative Advantage) Kullanım kolaylığı (Ease of Use) Sonuç göstergesi (Result Demonstrability) Gözlenebilirlik (Visibility) Görüntü (Image) Uygunluk (Compatibility) Gönüllülük (Voluntariness)
Sosyal Bilişsel Kuram (The Social Cognitive Theory) (Bandura, 1986)	Sonuç beklentisi - Performans (Outcome Expectation) Sonuç beklentisi - Kişisel (Outcome Expectation) Öz yeterlik (Self Efficacy) İlgi (Affect) Kaygı (Anxiety)

Teknolojiyi kabul ve niyet modellerinden biri de Davis 'in (1989) "Gerekçeli Eylem Kuramı" (Theory of Reasoned Action - Ajzen ve Fishbein, 1980) 'ndan uyarlanarak ortaya koyduğu ve alandaki en etkili ve kullanılan modellerden biri olan "Teknoloji Kabul Modeli" (Technology Acceptance Model - TAM) 'dir. TAM, bilişim teknolojilerinin kabulünü bireylerin algılarının, eğilimlerinin ve niyetlerinin davranışlarını etkilediğini ve bunlar arasındaki nedensel bağları açıklamaktadır (Gürol, 2008:133).

Davis 'e (1989) göre, bireylerin bir sistemi benimseyip kullanmalarının ilk aşaması davranış niyetidir. Davranış niyetinin belirleyicisi ise, kişinin sistemi kullanmaya yönelik olumlu ya da olumsuz düşüncelerini belirten kullanıma yönelik tutumlarıdır. Buradan hareketle, kişilerin sistemin kullanımına yönelik olumlu tutumları, onları sistemi kullanmaya yönlendireceği gibi, olumsuz tutumları ise onların sistemi kullanmada isteksiz olmalarına neden olacaktır denilebilir.

Davis (1989), yeni bir teknolojik sistemin kabulü ve kullanımı üzerinde, bireylerin iki temel düşüncesinin etkili olduğunu belirtmektedir, bunlar algılanan fayda ve

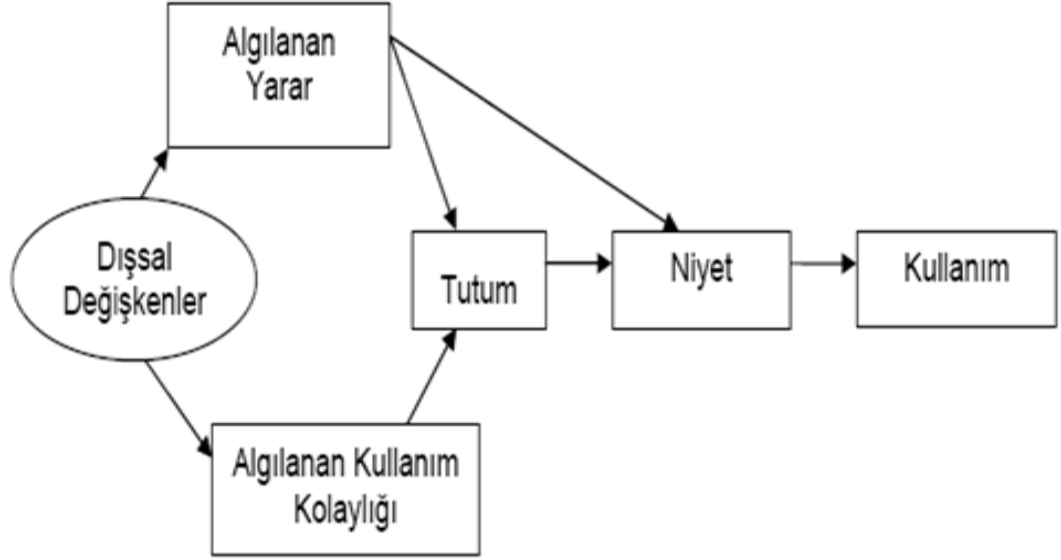
algılanan kullanım kolaylığıdır. Bu iki temel düşüncenin bireyin yeni bir sisteme yönelik olumlu ya da olumsuz tutum sergilemesini doğrudan etkilediğini belirtmiştir.

Algılanan Fayda (Perceived Usefulness), bireylerin bir teknolojiyi kullanarak yaptıkları işteki performanslarının artış gösterdiğine yönelik olumlu algılarıdır. (Kurulgan ve Özata, 2010:166). Kişi bir teknolojiyi kullanarak yaptığı işten daha iyi bir sonuç elde ediyorsa o teknolojiyi kendisine faydalı olarak görecektir. Dolayısıyla o teknolojiyi sürekli kullanma eğiliminde olacaktır.

Algılanan Kullanım Kolaylığı (Perceived Ease of Use) ise bir sistemin kullanımının kolay olduğu ve fazla çaba gerektirmeden kullanımının öğrenildiğine yönelik inançlarıdır (Kurulgan ve Özata, 2010:166). Kişi bir teknolojiyi kullanarak işini zorlanmadan gerçekleştirebiliyorsa o teknolojinin kullanımının kolay olduğunu düşünecektir. Dolayısıyla o teknolojiyi sürekli kullanma eğiliminde olacaktır.

Bu iki temel etken, sisteme karşı tutumları şekillendirmekte ve bu tutumlar bireyin o sistem kullanımına yönelik niyetini belirlemektedir. Kişi teknolojik bir sisteme karşı algılanan fayda ve algılanan kullanım kolaylığında olumlu düşüncelere sahipse o sistemin kullanımına karşı olumlu tutum içinde olmakta ve o teknolojiyi kullanmaya niyetli olmaktadır. Kişide kullanma niyeti oluşmuşsa o teknolojiyi kullanma davranışını gerçekleştirmekte, kişide kullanma niyeti oluşmamışsa o teknolojiyi daha az kullanmakta ya da hiç kullanmamaktadır.

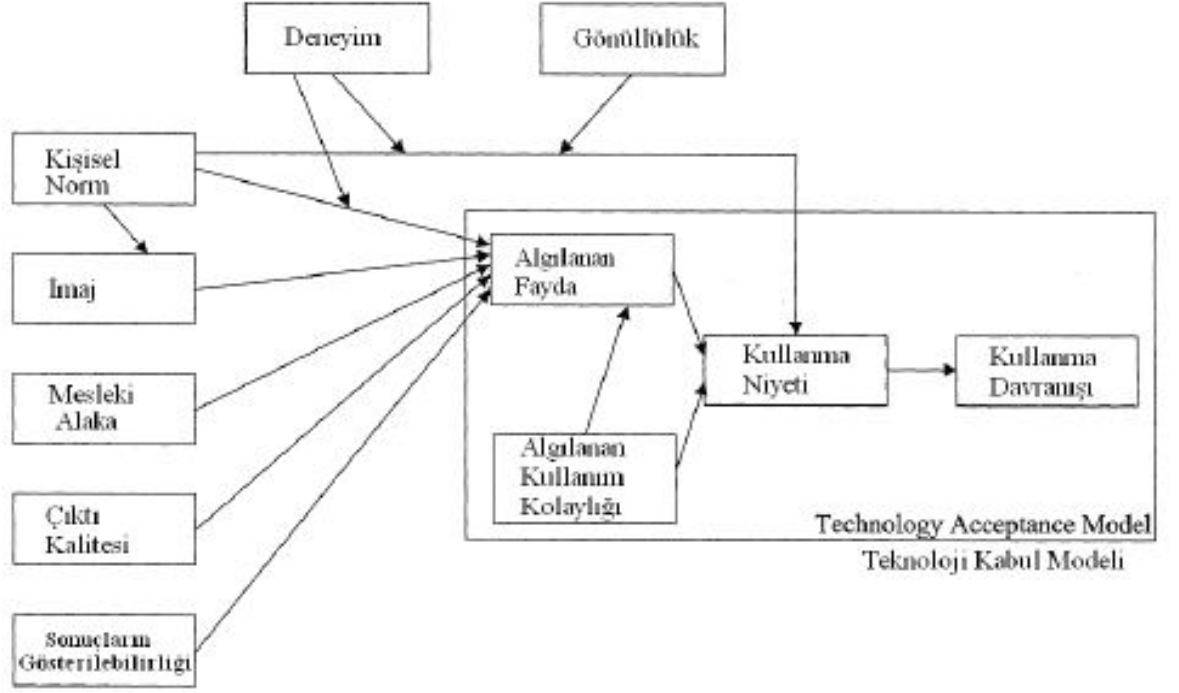
Aşağıda TAM bileşenlerinin ilişkisi Şekil 2 'de gösterilmektedir:



Şekil 2. TAM (Davis, 1989)

2.2. GENİŞLETİLMİŞ TEKNOLOJİ KABUL MODELİ (TAM2)

Venkatesh ve Davis (2000), TAM ‘da var olan iki temel boyutu (algılanan fayda ve algılanan kullanım kolaylığı) etkileyen dışsal nedenleri araştırmışlar ve yeni boyutlar (kişisel norm, imaj, mesleki alaka, çıktı kalitesi, gönüllülük, sonuçların gösterilebilirliği) ekleyerek modeli geliştirmişler ve modele “Genişletilmiş Teknoloji Kabul Modeli” (Extended Technology Acceptance Model) yada “Teknoloji Kabul Modeli 2” (TAM2) ismini vermişlerdir (Akt: Bağlıbel, Samancıoğlu ve Summak; 2010:333). Aşağıda TAM ‘a eklenen yeni boyutlarla oluşturulan TAM2 modellerinin bileşenleri ve bu bileşenlerin “kullanma niyeti” ve “kullanma davranışı” ile ilişkisi Şekil 3 ‘de gösterilmektedir:



Şekil 3. TAM2 (Venkatesh ve Davis, 2000)

TAM2 ile gelen yeni boyutlar şu şekilde tanımlanmaktadır:

Kişisel Norm (Subjective Norm), bireyin bir sistemi kullanması gerekliliği konusunda başkalarının görüşlerine ilişkin algısıdır. Çevresinde kendisi için değerli kişilerin o sistem hakkındaki düşünceleri ve davranışları, kendisinin de benzer tutumu sergileyeceğini belirtmektedir (Akt: Bağlıbel, Samancıoğlu ve Summak; 2010).

İmaj (Image), yeniyi kullanmanın kişinin ait olduğu sistemdeki sosyal statüsünü artırdığına yönelik algısıdır (Sert ve Usluel, 2009).

Mesleki Alaka (Job Relevance), Bir sistemin bireyin mesleğinde uygulanabilirliğine yönelik düşüncesi ve sistemin işlevinin mesleğin uygulamadaki katkılara yönelik algılarıdır (Akt: Bağlıbel, Samancıoğlu ve Summak; 2010).

Çıktı Kalitesi (Output Quality), sistemin hangi görevleri yerine getirebildiğinin ve bu görevlerin onların hangi iş amacıyla kullanmalarına yönelik ne kadar etkili olduğuna ilişkin algılarıdır (Sert ve Usluel, 2009).

Sonuçların Gösterilebilirliği (Result Demonstrability), yeni bir sistemin kullanımının somut sonuçlarının olduğuna ilişkin algılarıdır (Akt: Bağlıbel, Samancıoğlu ve Summak; 2010).

Gönüllülük (Voluntariness), bireyin yeni sistemi kullanmaya yönelik zorunluluğunun olup olmadığına yönelik algısıdır (Akt: Bağlıbel, Samancıoğlu ve Summak; 2010).

Deneyim (Experience), bireyin daha önceki sistemlerden sahip olduğu deneyimlerin, yeni sisteme yakınlığına ya da uygulanabilirliğine yönelik algısıdır.

Yukarıdaki bileşenleri özetleyecek olursak; Venkadesh ve Davis 'e (2000) göre; bireyin yeni karşılaştığı bir teknolojik sistemin kullanımının kolay ve faydalı olduğuna yönelik düşünceleri, çevresinde değer verdiği kişilerin o sistem kullanımının gerekliliğine yönelik görüşleri, kullanmasının toplumsal statüsünü artırdığına yönelik düşünceleri, mesleğiyle alakalı olması, hedeflenen işlevleri başarıyla gerçekleştirmesi, kullanımının zorunlu olmaması ve kullanımı sonunda somut faydalarının olması, bireylerin sistemi kullanmasına yönelik olumlu etki sağlamaktadır.

2.3. TEKNOLOJİ KABUL MODELİNİN ÖNEMİ

Yeni geliştirilen bir teknoloji ne kadar çok özelliği beraberinde getirirse getirsin, ondan etkin faydalanılması o teknolojinin kullanıcılarının tutumlarına bağlıdır. Kişilerin geliştirilen teknolojilere karşı tutumlarını inceleyen çok sayıda modellerden biri de TAM 'dır. TAM 'a göre; kullanıcının öncelikle o teknolojinin kullanımını bilmesi ve ona göre kullanımının kolay olması gerekmektedir. Daha sonra o teknolojinin getirdiği yeniliklerle alanda ne gibi faydalar sağladığını bilmesi gerekmektedir. Teknoloji kullanımının kolay (AKK) ve faydalı (AF) olduğuna yönelik kişideki bu algılar, kullanıcının o teknolojiye karşı nasıl bir tutum sergileyeceğini belirleyen en önemli özelliklerdendir. Kişinin sahip olduğu bu tutumlar, o teknolojiyi kullanmaya ya da kullanmamaya yönelik niyetini belirleyecektir.

BİT alanında yapılan araştırmalarda en güçlü işlerliği olan ve araştırmalarda en çok tercih edilen model olarak kullanılan TAM, araştırmacılara BİT alanındaki yeniliklere karşı bireylerin uyumunu gerektiren ihtiyaçların belirlenmesinde ve bu yeniliklerden en verimli şekilde faydalanılması için kullanıcıların yenilikleri benimseme derecelerini belirleme imkanı sağlamaktadır. TAM modelinin sahip olduğu AKK ve AF değişkenlerinin BİT sistemleri kullanma konusundaki kişisel niyetleri ölçmede başarılı ve yeterli olduğu birçok araştırmacı tarafından yıllardan beri süregelen çalışmalarla saptanmıştır (Benbasat ve Barki, 2007:214). Bu modelin bugüne kadar yapılan araştırmaların sonucunda farklı bilgi ve iletişim sistemleri (e-posta, cep telefonları, PC, www, veri tabanları vb.) için geçerli olduğu belirtilmiştir (Lee, Kozar ve Larsen, 2003).

2.4. AKILLI TAHTALAR

Birçok alanda olduğu gibi özellikle öğretim alanında da görselliği sağlamak için bilgisayar görüntüsünü geniş ekranda yansıtan multimedya yansıtıcı yada diğer adıyla projeksiyon cihazı kullanılmaktadır. Görsel içeriklerin çoğu genelde PowerPoint gösterileri, dijital resim geçişleri, animasyonlar, video gösterileri, web siteleri ve diğer çevrimiçi kaynaklar, çeşitli amaçlarla hazırlanan bilgisayar yazılımları gibi içeriklerden oluşmaktadır. Kullanıcı klavye ve fareyi kullanarak bilgisayarla etkileşime geçmektedir. Günümüzde ise gelişen teknolojiyle birlikte görsel araçların çoğu artık üniversitelerde yaygınlaşmasıyla beraber akıllı tahta olarak ta adlandırılan interaktif tahtalarla donatılmıştır (LATEU, 2011).

Akıllı tahta sistemi bilgisayar, projeksiyon cihazı ve interaktif beyaz tahtadan oluşan teknolojik sistemdir. Bilgisayar görüntüsünün projeksiyon cihazı ile interaktif beyaz tahta üzerine yansıtılarak o tahta üzerindeki görüntü üzerinden elektronik kalemler aracılığıyla dokunmatik olarak bilgisayarı kullanmayı sağlayan sistemdir.

İngiliz Eğitsel İletilişim ve Teknoloji Ajansı (BECTA) akıllı tahtayı şu şekilde tanımlamıştır:

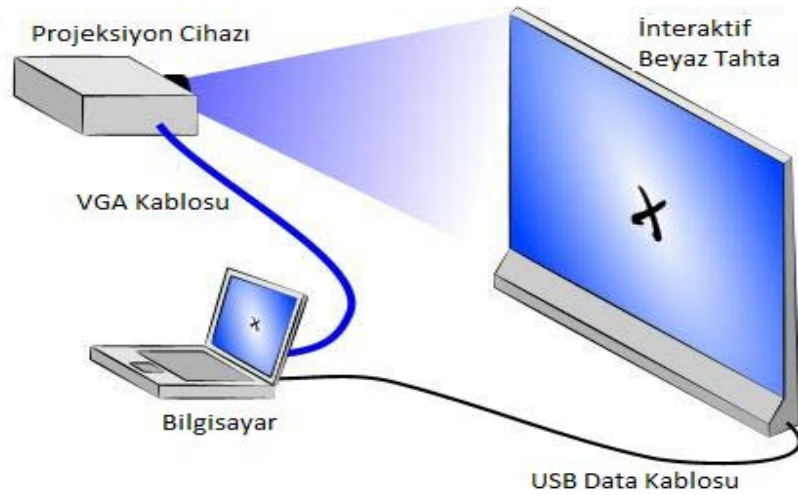
“Akıllı tahtalar dijital projektöre ve bilgisayara bağlanarak geniş ekranda dokunmaya duyarlı tahtalardır. Projektör bilgisayar ekranındaki görüntüyü

tahtada gösterir ve bu şekilde tahtadaki görüntü üzerinde dokunmalarla bilgisayar direk olarak ya da özel kalemlerle kontrol edilebilir “ (BECTA, 2003:1).

Gerard ve Widener ‘e (1999) göre akıllı tahta, çeşitli amaçlarla kullanılabilen, interaktif elektronik tahtadır. Bilgisayara ve projektöre bağlanarak bilgisayar ekranındaki görüntüyü tahtaya yansıtan sistemdir.

Summet ve diğerlerine (2005) göre geniş ekranlı görüntü almak için genelde projeksiyon cihazının kullanılmasının temel nedeni LCD veya Plazma tahtalara göre daha ekonomik olmasının yanında projeksiyon cihazıyla istendiği zaman daha geniş görüntü elde edilmesidir.

Aşağıdaki şekilde akıllı tahta sisteminin temel yapısı gösterilmektedir:



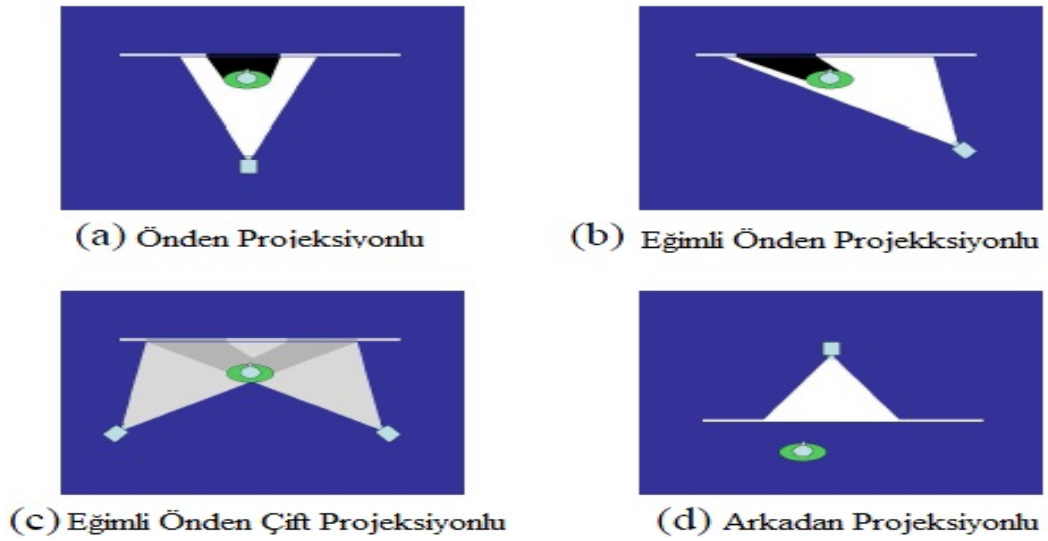
Şekil 4. Akıllı Tahta Teknolojisi (www.loadtr.com, 14.07.2011)

İlk olarak yazılım ve donanım tanımlanması yapıldıktan sonra tahta üzerinde görüntü tanımlaması bir kez yapıldığında sistem kullanıma hazır hale gelmektedir. Görüntü tanımlamasından sonra kullanıcı bütün Windows uygulamalarını tahtanın özelliğine göre parmaklarıyla ya da elektronik kalem yardımıyla dokunmatik olarak kullanabilmektedir. Kullanıcının parmakları ya da kalemi burada bir bakıma fare (mouse) gibi düşünülebilir. Bilgisayardaki herhangi bir dosyayı açmak ya da

kapatmak, web sayfalarını görüntülemek ya da herhangi bir yazılımı çalıştırmak için kullanıcının yapması gereken tek şey tahtanın yüzeyine dokunmasıdır.

Akıllı tahtanın en önemli sınırlılıklarından birisi kullanıcının sunum sırasında tahtanın önünde bulunması gerektiği durumlarda, kullanıcının karşısındaki projeksiyon cihazının gönderdiği yoğun ışığa maruz kalması ve tahta üzerinde kullanıcının gölgesinin düşmesidir. Bu durum ilk zamanlarda problem gibi görünse de akıllı tahta teknolojisinin sürekli gelişmesiyle birlikte projeksiyon cihazının tahtanın arkasına ya da dokunmatik LCD veya Plazma tahtaların geliştirilmesiyle bu sorun çözülmüştür.

Summet ve diğerlerine (2005) göre iki farklı türde akıllı tahta mevcuttur, bunlar: önden projeksiyonlu ve arkadan projeksiyonlu akıllı tahtalar. Önden projeksiyonlu akıllı tahta sistemlerinin temel sorunu görüntü üzerinde kullanıcının gölgesinin düşmesidir. Birden fazla projektörün eğimli açılarla ön tarafa yerleştirilmesiyle gölge azaltılabilse de hem maliyetin artmasından hem de gölge sorununun tam çözülemediğinden pek tercih edilmemektedir.



Şekil 5. Akıllı Tahta Teknolojisi Taksonomisi (Summet ve diğerleri, 2005)

Yukarıdaki şekilden de anlaşılacağı gibi arkadan projeksiyonlu akıllı tahtalarda gölge problemi çözülmüştür. Bunun yanında gölge sorununun bir diğer çözümü

projeksiyon cihazının akıllı tahtanın hemen üstüne 1-2 m. mesafeyle yerleştirilmesidir.

Aşağıdaki şekilde arkadan projeksiyonlu akıllı tahta ve üste yerleştirilmiş projeksiyonlu akıllı tahta örnekleri yer almaktadır:



Arkadan Projektörlü Akıllı Tahta



Üstten Projektörlü Akıllı Tahta

Şekil 6. Arkadan ve Üstten Projektörlü (Yansıtmalı) Akıllı Tahtalar

İlk zamanlarda projeksiyon cihazı, beyaz tahtaya interaktiflik özelliğini sağlayan interaktif bar cihazı (interaktif beyaz tahta) ve bilgisayar gibi birkaç parçadan oluşan akıllı tahta sistemi, hızla gelişen teknolojiyle birlikte artık tek bir panel haline getirilmiş, elektronik dokunmatik ekrana bilgisayar entegre edilmiş ve projeksiyon cihazı kullanımı ortadan kalkmıştır. Böylece sunum yapan bireyin gölgesinin tahtaya düşmesi problemi tamamen ortadan kaldırılmıştır.



Eski teknoloji akıllı tahta kullanımı



Yeni teknoloji akıllı tahta kullanımı

Şekil 7. Eski ve Yeni Akıllı Tahtalar ve Eğitimde Kullanımları (www.eformim.com)

2.4.1. Akıllı Tahta Donanım Elemanları

Araştırmada anketin uygulandığı öğretmenlerin çalıştıkları kurumlarda en çok bulunan Mimio Akıllı Tahta sisteminin temel donanım ürünleri tanıtılmıştır.

Bilgisayar



Akıllı tahta yazılımını bilgisayara yüklenmektedir.

Akıllı tahtada kullanılacak dosyalar, e-kitaplar, videolar, animasyonlar, slayt gösterileri gibi kaynaklar bilgisayarda saklanmaktadır.

İnternet bağlantısı sağlanarak akıllı tahta üzerinden web sayfaları açılabilen ve diğer çevrimiçi kaynaklar kullanılabilir.

Projeksiyon Cihazı



Bilgisayara bağlanarak bilgisayar ekranındaki görüntüyü karşıya (tahta üzerine) yansıtmaktadır.

VGA Kablosuyla ya da varsa wireless özelliğiyle bilgisayara bağlanmaktadır.

İnteraktif Bar



Beyaz tahta üzerine yatay veya dikey olarak monte edilebilmektedir.

Tahta üzerinde kalibrasyon ayarı yapmayı sağlamakta ve böylece ekranın her bir noktasının tahta üzerindeki koordinatlarını tanımlamaktadır.

Bilgisayardan ekrana yansıtılan görüntünün dokunmatik olarak algılanmasını sağlayan cihazdır. Bu şekilde düz beyaz tahtayı interaktif hale getirmektedir.

İnteraktif kalemin dokunma yaptığı her bir noktayı belirleyerek bilgisayara iletmekte, böylece fare tıklamasının ekranda yapılmasını sağlamaktadır.

USB Data kablosuyla veya wireless (kablosuz ağ) özelliği ile bilgisayara bağlanmaktadır.

Beyaz Tahta



Görüntünün aktarıldığı beyaz tahtadır.

Taşınabilir ya da duvara sabitlenebilmektedir.

Tahtanın kullanımı sırasında sabitlenerek hareket etmemesi ya da sallanmaması sağlanmalıdır.

İnteraktif özellik sağlayan elektronik çeşitleri de bulunmaktadır.

İnteraktif Kalem



Fare gibi işlev görerek bilgisayarın bütün işlevlerini beyaz tahta üzerinden kontrol etmeyi sağlayan elektronik kalemdir.

Üzerinde iki adet fonksiyon tuşu bulunmaktadır: sağ tıklama, sürükle ve bırak.

2.4.2. Sistem Gereksinimi

Mimio akıllı tahta sistemi için gerekli olan minimum sistem gereksinimleri aşağıdaki şekildedir:



Microsoft Windows

- IBM uyumlu, minimum Pentium 166 MHz işlemci
- Windows 98/Me/2000/XP/Vista
- 32 MB RAM minimum (64 MB RAM önerilen)
- 30 MB minimum boş disk alanı
- CD-ROM sürücü
- USB port



Mac OS X

- 400 MHz işlemci (800 MHz ya da daha hızlı önerilen)
- Mac OS X versiyon 10.3.9 ya da daha yüksek
- 128 MB RAM minimum (256 MB RAM önerilen)
- 30 MB minimum boş disk alanı
- CD-ROM sürücü
- USB port

2.4.3. Akıllı Tahta Kurulumu

Öncelikle tahta sabitlendikten sonra bilgisayar ve projeksiyon cihazı VGA kablosuyla, bilgisayar ve interaktif beyaz tahta ise USB kablosuyla (wireless özellikleri varsa kablosuz bağlantı sağlanır) birbirine bağlanmaları gerekmektedir. Sistem kurulumu sırasıyla aşağıdaki işlemlerle gerçekleştirilir:

1



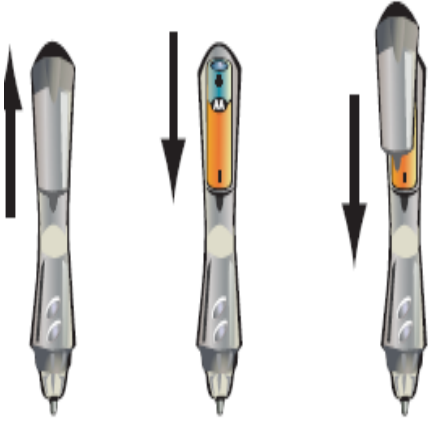
İlk öncelikle akıllı tahta yazılımını bilgisayara yüklenir.

2



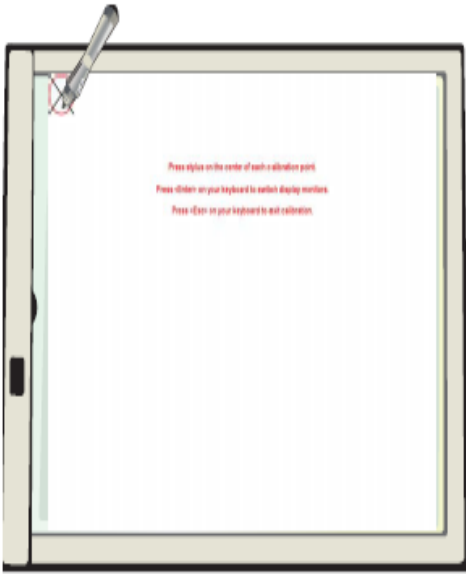
Şekildeki gibi kablolarla ya da wireless özelliği varsa kablosuz bağlantılar sağlanır.

Projeksiyon cihazı ekran görüntünün tamamını tahta üzerine yansıtacak şekilde ayarlanır





3

İnteraktif kalemin içersine Pil takılır.



4

İnteraktif Bar cihazının üzerindeki interaktif tuşuna () basılır. Bu tuş kalibrasyon işlemini başlatır.

Ekranında beliren 9 farklı noktanın () her birinin orta noktalarına interaktif kalem ile tıklanır. Bu işleme kalibrasyon ayarı denilir. Kalibrasyon ayarı ile beyaz tahta üzerindeki her bir noktanın koordinatları tanımlanmış olur ve interaktif kalem ile tıklanan her bir noktanın interaktif bar cihazı tarafından algılanması sağlanır.

Kalibrasyon ayarı tamamlandıktan sonra sistem kullanıma hazır hale gelmektedir. Bilgisayara daha önceden yüklenmiş olan akıllı tahta yazılımı çalıştırılarak interaktif kalemle etkileşimli görsel içerikler hazırlanabilmektedir. Örnek olarak MEB 'e bağlı okullarda en çok kullanılan akıllı tahta olan Mimio Akıllı Tahta Kolay Kullanım Kılavuzu EK-3 'te yer almaktadır.

2.4.4. Eğitimde Akıllı Tahta Kullanımı

Günümüz öğrencileri iletişimin hızlı gerçekleştiği, yeni bir teknolojinin hızla eski teknoloji haline geldiği ve birçok şeyin uzaktan kontrol edildiği bir çağda yetişiyorlar. Teknolojideki bu hızlı değişimle gelen yenilikler eğitim kurumlarında öğrencilere ve çalışanlarına yüksek standartlarda eğitim ve öğretim imkanı sağlaması açısından çok önemlidir (Ekici, 2008). Eğitim alanında çağımızın son teknolojisi olan akıllı tahtalar, birçok özelliği ile eğitim öğretim ortamını zenginleştirerek daha etkili bir eğitim öğretim ortamı oluşturacaktır.

Elektronik tahtalar ilk olarak 1990 'lı yıllarda eğitim için değil de ofis ortamının gereksinimlerinden dolayı geliştirilmiştir. Dolayısıyla ilk zamanlarda elektronik tahtaların eğitimdeki etkisi henüz kendini göstermemiştir. Elektronik tahtalar klasik tahtada yapılamayan ve ofis ortamı için gerekli olan

- Tahta üzerinde gösterilen materyalin çıktısının alınması
- Tahtadaki bilgilerin daha sonra tekrar kullanmak üzere saklanması
- Yazılı içeriğin senkron (video konferansı gibi) ya da asenkron (eposta ile) olarak paylaşımı

gibi ihtiyaçların karşılanması için geliştirilmişlerdir. 2000 'li yıllarda ise çok sayıda üretici firma (SMART Technologies, Promethean gibi) öğrenme ve öğretmedeki etkililiğini belirlemek üzere elektronik tahtalara birçok yeni özellikler katarak akıllı tahtaları geliştirmeye başlamışlardır. 2000 'li yıllardan sonra başta Amerika Birleşik Devletleri ve İngiltere olmak üzere ülkeler okullarını akıllı tahtalarla donatmak için ciddi yatırımlar gerçekleştirmişlerdir (Greiffenhagen, 2000).

BECTA (2006:3) tarafından akıllı tahta eğitimde kullanımı açısından şu şekilde tanımlamıştır:

“Akıllı tahta geleneksel ve modern hemen hemen tüm diğer sınıf kaynaklarının (örneğin karatahta, yazı tahtası, tepegöz, haritalar, resimler, sayı doğruları, kitaplar, hesap makineleri ve kaset ve video çalarlar) yerini almak için kullanılabilen; önceden, biriktirmesi yıllar alacak ve onları saklamak için çok büyük bir dolap gerekecek olan kaynakların bankasına öğretmenin bir dokunuşta eriştiği yararlı bir sunu aracıdır.”

BECTA (2003:1), akıllı tahtaların sınıflarda kullanım alanlarından bir kaçını şu şekilde belirtmiştir:

“Akıllı tahtalarda kullanılan temel uygulamalar: öğretim ortamında web içerikli kaynaklar, genel kavramları açıklamaya yardımcı olan video gösterileri, öğrenci çalışmalarının sınıf ortamında sunumu, dijital not defterleri hazırlanması, etkili metin içerikleri, el yazısı alıştırmaları ve daha sonra kullanım için notların kaydedilmesi...”

Ayrıca BECTA (2004a) akıllı tahtaların eğitimde neden kullanılması gerektiği konusunda, çeşitli yollarla öğretim ve öğrenmeyi geliştirdiğine ve bunlardan önemli olan üç temel unsura dikkat çekmiştir: 1. gösteri ve modelleme imkanı sağlaması, 2. öğrencileri süreçte aktif tutması ve 3. ders akışını hızlandırmasıdır.

Lewin, Somekh ve Steadman (2008), akıllı tahtayı eğitim öğretim sürecinde uzun süreli kullanıldığında öğretmen ve öğrenci arasında etkileşimde arabulucu olarak tanımlamışlardır (Akt: Erduran ve Tataroğlu, 2009).

Bell (2002) akıllı tahtaların neden kullanılması gerektiği konusunda bir dizi açıklamalar getirmiştir:

- Etkileşimli elektronik beyaz tahta gösteriler için harika bir araçtır. Araştırmalar, birçok teknoloji öğretmeni ve uzmanların, personel yetiştirmede veya bilgisayar sınıflarında öğrencilere belirli bir uygulamayı nasıl kullanılacağına gösterimine karşı hevesli olduklarını göstermiştir. Çünkü öğretmen parmaklarını bir fare gibi kullanarak tahta üzerinden bilgisayarla etkileşim sağlayarak sunumunu gerçekleştirmekte ve konunun önemli noktalarını üzerinde çizimler yaparak veya notlar olarak belirtebilmektedir.
- Etkileşimli elektronik beyaz tahta renkli bir araçtır. Araştırmalar öğrencilerin renkli görüntülerden etkilendiğini göstermektedir. Dolayısıyla farklı renklerde kalemler kullanılarak kalın veya ince çizimler yapılabilir veya notlar alınabilir.
- Etkileşimli elektronik beyaz tahta farklı öğrenme stillerini barındırmaktadır. Dokunsal öğrenenler tahtaya dokunarak ya da çizimler yaparak, işiterek öğrenenler sınıf içi tartışmalarda bulunarak veya dinleyerek, görsel

öğrenenler tahtada nelerin gerçekleştiğini görerek, izleyerek öğrenme etkinliklerinde bulunabilirler.

- Her yaştan öğrenci interaktif beyaz tahta kullanımını olumlu karşılamaktadır. İnteraktif beyaz tahtalar ilk olarak iş dünyasında grup toplantılarında kullanılmaktaydılar. Okullarda rağbet görmesiyle birlikte öğretmenler öğrencilerin akademik başarılarında başarının arttığını bildirmişlerdir.
- Uzaktan eğitim etkileşimli beyaz tahta kullanımı için ideal bir ortamdır. Birden çok siteden iletişime geçilmesiyle aynı anda uzaktan etkileşim sağlanarak öğrencilere sunumlar iletilebilmektedir.
- Yalnızca bir bilgisayar bulunan sınıflarda interaktif beyaz tahta kullanılarak sınırlı bilgisayar erişimi maksimum düzeye çıkarılabilir. Öğrenciler tahta üzerindeki görsel içerik üzerinden tartışma grupları oluşturabilir, bireysel katkılar sağlayarak birlikte öğrenme etkinliğinde bulunabilirler.
- Yapılandırmacı eğitimci için interaktif beyaz tahta harika bir araçtır. David Johansen öğrencilerin eleştirel düşünmesini teşvik edeceği için teknoloji kullanımını “zihinsel araçlar (mindtool)” olarak tanımlamıştır. Zihinsel araçların nitelikleri arasında kullanım kolaylığı, grup etkileşimi ve kullanıma hazır yazılım. Tahtalar herhangi bir yazılımla kullanılabilirliğe uyumlu olduğundan ek yazılım satın alınması gerekmemektedir. Tahtaların yapısalıcı kullanımları öğretmenlerin ve öğrencilerin hayal güçleri ile sınırlıdır.
- İnteraktif beyaz tahtalar kullanımı temiz araçlardır. Diğer klasik tahtalardaki tebeşir tozu ya da diğer kullanım sınırlılığı yoktur. Tahtayı sürekli kuru silgiyle silerek kullanmaktansa temizlenmesi gerekmeyen elektronik kullanımı daha iyidir.
- Motor becerileri sınırlı öğrencilere interaktif beyaz tahta kullanımı eğlenceli gelebilir. Bilgisayara gidip fareyi kullanmadan tahta üzerindeki geniş ekran üzerinden simgelere tıklamalarla tahta başında bilgisayarı kullanmak onlara daha kolay gelebilir. Araştırmalarda öğretmenler küçük yaştaki öğrencilerden

interaktif beyaz tahta üzerine parmaklarıyla yazı yazanların tebeşir kullanarak yazı yazanlara göre daha başarılı olduklarını belirtmişlerdir.

- İnteraktif özelliğinin olması kullanıcılara hem tahtada hem de bilgisayarda aynı anda etkileşimde bulunma ve birbirlerine katkıda bulunma imkanı sağlamaktadır. Aynı anda öğretmenin bilgisayarın başında ve öğrencilerin tahtada bulunmasıyla sınıf içerisinde fikir alışverişi sağlanarak problem çözümüne yönelik ortak eylemlerde bulunarak hem öğrenciler hem de öğretmen birbirlerine katkıda bulunabilirler.
- Değişik içerikler aynı anda ekranda gösterilebilir. Tahta üzerine aynı ekranda değişik yerlere videolar, resimler, metinler gibi birden çok nesnelere yerleştirilebilir. Öğretmen konu ile ilgili önemli noktaları bu nesnelere üzerine ayrı ayrı notlar alarak veya çizimler yaparak belirtebilir. Bu şekilde görsel, işitsel ve dokunsal gibi birden çok duyuya hitap eden ideal bir çoklu ortam oluşturulabilmektedir.
- Ders işlemlerinin kaydı tutularak çıktılar alınabilir ve daha sonra tekrar kullanımı için saklanabilir. Örneğin bir beyin fırtınası aktivitesinin sonuçlarının çıktısı alınarak çoğaltılıp öğrencilere dağıtılabilir ve daha sonra tekrar kullanmak üzere bilgisayarda saklanabilir.

Akıllı tahtaların sahip olduğu çoklu ortam özellikleri düşünüldüğünde, öğrencilerin bilişsel ve zihinsel gelişmelerine fayda sağlayacak öğretim etkinliklerini bir arada gerçekleştirmeye en uygun öğretim teknolojisi olduğu ortadadır. Buradan hareketle öğrencilerin seviyeleri dikkate alındığında ilköğretim öğrencileri için akıllı tahta kullanımı onların bilişsel ve zihinsel gelişmelerine büyük katkılar sağlayacaktır denilebilir. Dolayısıyla ülkemizde de olduğu gibi gelişmiş ülkelerde akıllı tahtaların ilköğretimde yaygınlaştırılmaya çalışıldığı görülmektedir.

2.4.5. Akıllı Tahtanın Motivasyona Etkisi

Akıllı tahta ile derslerin görsel ve etkileşimli gerçekleştirildiği düşünüldüğünde akıllı tahta kullanımının öğrencilerin özellikle zihinsel gelişim dönemleri açısından somut dönemde olan ilköğretim öğrencilerinin derse olan ilgisini artıracak ve dolayısıyla

öğrencilerin motivasyonlarını olumlu yönde etkileyeceği söylenebilir. Ayrıca internet bağlantısı ve eğitim yazılımlarının kullanımı ile eğitim öğretim süreci kaynakları zenginleştirilerek öğrencilerin derse motivasyonu sağlanabilir.

BECTA (2003:3), öğrenci motivasyonu sağlamanın akıllı tahtanın en önemli faydası olduğunu belirtmiştir ve bu durumu akıllı tahtanın şu özelliklerine bağlamıştır:

- Gösteri, sunum yeteneği: web siteleri ve video gösterileri öğretimde sunuma kolay ve sorunsuzca dahil edilebilir.
- Etkileşimin yüksek düzeyde olması: öğrenciler fiziksel olarak tahtayla ve tahtadaki görsel içeriklerle etkileşime geçmekten hoşlanmaktadırlar.
- Öğrenci çalışmalarının tartışılması: öğrenci çalışmalarının merkeze alınarak sınıf ortamında tartışılması sınıfın konuya odaklanmasını sağlamakta ve öğrencilerin özsaygılarını yükseltmektedir.

Passey ve diğerleri (2004:37) eğitimde BİT kullanımının öğrenciler üzerindeki motivasyona etkisini belirlemeye yönelik yaptıkları çalışmalarında elde ettikleri sonuçlardan akıllı tahtanın motivasyona yönelik etkilerini şu şekilde belirlemişlerdir:

- Akıllı tahta bulunan sınıflarda öğretmenler, hem öğrencilerin hem de kendilerinin ders sürecinde yapılan eğitim öğretim etkinliklerde motivasyonlarının olumlu etkilendiklerini belirtmişlerdir.
- Öğretmenler, akıllı tahta ile birlikte uygun yazılım kullanımının ve kaynaklara erişim sağlanmasının eğitimde motivasyonel sonuçlar açısından önemli faktörler olduğunu belirtmişlerdir.
- Öğrenciler, yazılımlar ile internet kaynaklarına erişiminin motivasyona olumlu etkisinin olduğunu düşünmektedirler. İnternet ortamında araştırma, iletişim, konuları tekrar gözden geçirmek için çeşitli kaynakları gözden geçirme ve çevrimiçi kurslara katılma etkinliklerini gerçekleştirmede motivasyonun sağlandığını belirtmişlerdir.

- Akıllı tahta ile internet erişimi sağlanarak sınıf ortamında yukarıda belirtilen çeşitli ders etkinlikleri tüm sınıfın katılımı sağlanarak gerçekleştirilebilir.
- Öğrenciler derste akıllı tahta kullanımı ile araştırmada gerçekleştirilen Matematik, İngilizce, Edebiyat ve Tarih derslerinde derslere daha çok motive olduklarını belirtmişlerdir.

Erduran ve Tataroğlu (2009) eğitimde akıllı tahta kullanımına ilişkin öğretmen görüşlerinin araştırıldığı çalışmalarında öğretmenlerin akıllı tahta kullanım amaçlarını elde ettikleri sonuçlara göre dört temel gruba ayırmışlar ve bu amaçlardan ilkinin “motivasyon sağlama” olarak belirtmişlerdir.

2.4.6. Akıllı Tahta Kullanılarak Uygulanabilecek Öğretim Stratejileri

Akıllı tahtaların eğitimde kullanımıyla gerçekleştirilebilecek öğretim stratejileri aşağıdaki gibi sıralayabiliriz.

Sunuş Yoluyla Öğretim ve Tam Öğrenme

Ausubel ‘in geliştirdiği sunuş yoluyla öğretim yaklaşımında esas olan bilgilerin öğrencilere sunularak kazandırılmasıdır. Sunuş yoluyla öğretimde öncelikle bilgiler çok dikkatli bir şekilde düzenlenir ve sıraya konulur. İlk sunuşu öğretmen yaparak bilgi aktarımını yapar, daha sonra öğrenciler konular arasında ilişkiler kurarak sonuçlar çıkarır ve kendi fikirlerini, örneklerini, tepkilerini ortaya koyarlar, tartışır. Sunuş yoluyla öğretimde öğretmen konuyla ilgili örnekleri çoğaltarak öğrencilere sunar. Sunuş yoluyla öğretimde ağırlık sözel konular olmakla beraber içerik bol örneklerle, resim, grafik ve şemalar gibi görsellerle desteklenir. Sunuş yoluyla öğretimde konuyla ilgili önce genel bilgiler verilir, daha sonraki basamaklarda konular ayrıntılara indirgenir. Bu şekilde konuların genelden öze ilerlemesiyle tümdengelim yöntemiyle öğrencilerin üst düzey bilgileri kazanması hedeflenir (Senemoğlu, 2004).

Konuların basamaklara ayrılarak ilerlediği düşünüldüğünde, Bloom ‘un Tam Öğrenme Taksonomisine göre bilişsel, duyuşsal ve devinimsel (psikomotor) düzeyde bilgilerin öğretilmesinde sunuş yoluyla öğretim stratejisi etkili bir şekilde kullanılabilir.

Akıllı tahtalarla öğretmen tahtada konuyla ilgili bilgileri metin, resim, grafik ve şemalarla destekleyerek öğrencilerin birden çok duyu organlarına hitap ederek sunabilir, onların bilgiyi daha iyi kavramalarını sağlar. Sunu sırasında akıllı tahtayla etkileşimli bol örnekler üzerinde uygulamalarla öğrencileri sürece katabilir. Her bir örneğin sonunda ya da ders sonunda öğrencilerle birlikte genel değerlendirme tartışması gerçekleştirilebilir ve değerlendirme sonuçları akıllı tahtada toplanarak kaydedilebilir ya da çıktısı alınabilir.

Buluş Yoluyla Öğrenme

Bruner 'in geliştirdiği buluş yoluyla öğrenme yaklaşımında öğretmen konuyla ilgili örnekleri sunar, öğrenciler verilen örnekler arasında daha önce sahip oldukları bilgilerle bu örneklerdeki benzerlik ve farklılıkları gözlemleyerek, konunun yapısını, ilkelerini, konuyla ilgili geliştiren fikirler arasındaki temel ilişkileri, özellikleri kendisi bulana kadar örnekler üzerinde çalışırlar. Bilinen konulardan bilinmeyen konulara ulaşmayı sağlayan bu yaklaşımda tümevarım yöntemiyle öğrencilerin kavrama düzeyinde bilgileri kazanması hedeflenir. Öğrenci süreçte aktiftir ve süreç içerisinde öğrenci pekiştiricilerle güdülenir (Senemoğlu, 2004).

Akıllı tahtaları kullanarak öğretmenler; konuyla ilgili örnekleri ya da ipuçlarını resimler, şemalar, videolar, sesler gibi görsel ve işitsel içeriklerle öğrencilere aktararak onların meraklarını ve ilgilerini artırabilir, ipuçlarıyla başarıma isteklerini destekleyebilir. Öğrenciler verilen örnekler üzerinde etkileşimli uygulamalar gerçekleştirerek neden-sonuç ilişkisini anlayarak sonuca ulaşabilirler. Özellikle sınıf ortamında gösterimi imkansız ya da tehlikeli olan örnek olaylar, neden sonuç ilişkisi bulunmak üzere sınıfta sunulabilir. Konuyla ilgili hazırlanmış ders yazılımlarının akıllı tahtayla birlikte sınıfın etkin katılımı sağlanarak, ortak sonuca ulaşma sağlanabilir. Akıllı tahta üzerinde öğrenciye verilen ipucu nitelikli etkileşimli sorulara verdikleri yanıtlarda, doğruysa pekiştiricilerle verilerek bir sonraki adıma geçmeleri, yanlış ise uyarılarak ya da başka ipuçlarına yönlendirecek dönütler verilerek doğru bilgiye ulaşmaları sağlanabilir. Buluş yoluyla öğretimin önemli sınırlılıklarından olan çok zaman alması ve fazla araç gereç kullanımından kaynaklanan yüksek maliyet sorunları da akıllı tahtalar sayesinde çözülmüş olacaktır.

Araştırma – İnceleme Yoluyla Öğretim

Dewey ‘in geliştirdiği bu yaklaşımda öğretmen problem durumunu sınıfa taşır, öğrenci problemi tanımlar ve problemin çözümü için hipotezler kurar, kurulan hipotezler için veriler araştırılarak toplanır ve toplanan verilerle hipotezler sınanarak sonuca ulaşılır. Öğrencinin kendisi bu işlemleri gerçekleştirirken öğretmen sade öğrenciye yol göstericidir (URL 1).

Akıllı tahtaların sahip olduğu özelliklerden biri de çevrimiçi kaynaklara çok hızlı şekilde ulaşılma imkanıdır. Öğretmen akıllı tahta üzerinden konu ile ilgili çevrimiçi kaynaklara nasıl ulaşabilecekleri hakkında onlara yol gösterebilir, öğrencilerin araştırmalarını takip ederek öğrencilerin doğru bilgiyi bulmalarına rehberlik edebilir. Elde edilen bilgilerle daha önce geliştirilen hipotezler akıllı tahta üzerinden tüm sınıfın birlikte katılımıyla sınanabilir, sonuçlar daha sonra tekrar kullanılmak üzere kayıt altına alınabilir ya da çıktısı alınabilir.

İşbirlikli Öğrenme

İşbirlikli öğrenme yaklaşımının temeli sosyal etkileşimden oluşan bir öğrenmenin gerçekleşmesidir. Öğrenciler ortak bir amaç doğrultusunda küçük gruplar halinde birbirlerinin öğrenmelerine yardım ederek çalışırlar. İşbirlikli öğrenmede her öğrenci üzerine düşen görevi yerine getirmelidir, kendisinin başarısız olduğu durumda bütün grubun başarısız olduğunun farkında olmalıdır. (URL 1). İşbirlikli öğrenme sayesinde, kendi başınayken sınıf ortamında pasif olan öğrencilerin grup içerisindeyken arkadaşlarının da desteğiyle aldığı sorumlulukla sürece aktif katılımı sağlanmış olur.

Bir konu hakkında gruplara ayrılan öğrencilerin geliştirdiği ortak fikirler akıllı tahtada toplanıp gruplandırılabilir, her grubun elde ettiği bulgular ya da örnek bir problem durumu üzerinde geliştirdiği çözüm yollarının sonuçları sınıfa sunulabilir. Sonuçta her grubun geliştirdiği çözüm yolları ya da bulgular üzerinden sınıfça ortak karara varılarak kayıt altına alınabilir.

2.4.7. Akıllı Tahta Kullanımıyla Etkili Olan Öğretim Yöntemleri

Gösteri Tekniği

Gösteri, öğretmenin, öğrencinin ya da öğrenci gruplarının bir konuyu laboratuvarlarda ya da sınıf ortamında araç gereçler kullanılarak, deneyerek açıklamaları ya da sunmalarıdır (URL 1). Bir konuyu işlerken öğretmen laboratuvar ortamında deney yaparken, atölyede teknik bir konu açıklanırken; gerçek araç gereçler, resimler, fotoğraflar, grafik ve çizimler, haritalar, filmler kullanır (Karakuş, 2006:5).

Baytekin 'e (2005) göre, gösteri yöntemi tüm ders disiplinlerinde uygulanabilen, özellikle ilköğretimlerde uygulanması gereken bir öğretim yöntemidir. Çünkü ilköğretim öğrencileri yaşları dikkate alındığında görerek taklit etmenin en etkin olduğu dönemdedirler.

Bu teknikte sınıfta gerçek materyaller kullanılırken, bunun mümkün olmadığı durumlarda öğretmen akıllı tahtayı kullanarak daha önceden hazırlanmış video filmleri aracılığıyla gösteri tekniğini kullanabilir.

Tartışma

Tartışma öğrencileri belirli konu üzerinde düşünmeye teşvik etmek, anlaşılmayan konuları açıklamak, konuları pekiştirmek amaçlı kullanılan tekniktir. Bu yöntem daha çok bir konu üzerindeki öğrenci görüşlerinin alınarak problemin çözümüne yönelik değerlendirmeler yapılarak ortak çözüm yoluna ulaşma amacıyla kullanılır (Demirel, 2007). Tartışma yönteminde fikirler resim, model, harita, film gibi araçlarla açıklanmalıdır. Ayrıca tartışma yöntemi ile hem duyuşsal hem de bilişsel hedeflere ulaşmak mümkündür (URL 1).

Tartışma yönteminde tartışmaya katılanlar belirlenen konu üzerine odaklanmaları gerekmektedir. Akıllı tahtalar bunun için ideal bir odaklayıcıdır (Beauchamp ve Parkinson, 2005). Akıllı tahta ile dikkat çekilmek istenen içerik gösterilip diğer kısımlar gizlenebilir, renkli metinler ve animasyonlarla vurgulamalar belirtilebilir, örnek problem durumu ile ilgili olaylar tahtada sunularak öğrencilerin dikkati konu üzerine çekilebilir ve süreci takip etmeleri sağlanabilir (BECTA, 2004a).

Beyin Fırtınası

Beyin fırtınası bir grup insanın yaratıcı bir şekilde düşünerek fikirler üretmesidir. Bu teknik bir grup oturumu şeklinde gerçekleştirilip bir problem durumuna çok sayıda çözüm yolları geliştirilmesi için kullanılan tekniktir. Her bir öğrencinin söylediği öneriler bir diğer öğrenci için çağrışımlar oluşturmakta ve böylece fikirlerde artış sağlanarak çok sayıda çözüm yolu üretilmektedir (Kaptan ve Kuşakçı, 2002).

Ortaya atılan fikirler akıllı tahtaya yazılabilir, bu fikirler gruplar altına toplanabilir, fikirlerin gelişmesiyle birlikte gruptaki fikirlerin yerleri sürükleyip bırak yöntemi değiştirilebilir daha sonra tekrar kullanılmak üzere kaydedilebilir.

Benzetim

Benzetim, bir olayın sınıf içinde gerçekleşmiş gibi gösterilerek, bir ölçüde oyunlaştırılarak, üzerinde birtakım öğrenme etkinliklerinin gerçekleşmesini temel alan öğretim tekniğidir. Oyunlaştırmada öğrenciler, bir rolü belirli bir metne bağlı kalmadan içlerinden geldiği gibi oynayabilirlerken, benzetim tekniğinde üstlendikleri rolü gerçek hayata uyarlayarak olanaklar çerçevesinde gerçekleşmiş gibi oynamak durumundadırlar (Ünal ve Çelikkaya, 2004).

Bu teknik gerçek durumların sınıf ortamına getirilmesi imkansız, güç ya da tehlikeli olduğu durumlarda akıllı tahta ile simülasyon eğitim yazılımlarıyla ya da oyunları ile ekranda etkileşimi ile öğretim etkinliklerinde bulunulabilir.

Soru-Cevap Tekniği

Sınıf içinde en yaygın şekilde kullanılan teknik olan soru-cevap, öğrencilerin derse katılımlarını sağlama, düşünme ve konuşma alışkanlıklarını kazandırmak için dersin soru sorularak alınan cevaplarla ilerlediği öğretim yöntemidir. Soru cevap yönteminde doğru cevaplar pekiştirilmeli, yanlış cevaplar ipuçları verilerek düzeltilmesi gerekmektedir. Ders sürecinin etkili ilerleyebilmesi için soruların önceden planlanarak hazırlanması gerekmektedir (Ünal ve Çelikkaya, 2004). Soru-cevap yöntemi konunun anlaşılıp anlaşılmadığını anlayabilmek için değerlendirme amaçlı ya da konunun pekiştirilmesi amaçlı uygulanabilir.

Akıllı tahtada daha önceden hazırlanan sorular sayfa geçişleri şeklinde hazırlanabilir, soruyla ilgili ipuçlarına ve yardımcı kaynaklara ulaşmak için diğer dokümanlara bağlantılar kurulabilir, pekiştiricilerle ve geri dönütlerle konunun anlaşılabilirliği sağlanabilir.

Örnek Olay

Hayata en yakın öğretim yöntemlerinden biridir. Günlük hayatta geçen veya gerçekleşmesi mümkün olan olaylar hakkında problem durumunun sınıf ortamında konu edinilerek çözümler arandığı öğretim yöntemidir. Örnek olaylar görsel ve yazılı birçok kaynaktan derlenebilir. Günlük hayatta gerçekleşen bir trafik kazası, bir çevre sorunu, iş kazaları, hukuki bir olay gibi problem durumları sınıf ortamına resimlerle, yazılarla, video filmleriyle sınıfta öğrencilere sunulur. Kısa bir sunumdan sonra öğrencilerin yorumları, fikirleri, olayların nedenleri, gelişimi, muhtemel sonuçları ortaya konularak tartışılır ve bir çözüm yolu aranır (Ergün ve Özdaş, 1997).

Akıllı tahtaların örnek olayların sınıf ortamında sunumu ve tartışılan çözüm yollarının kaydının tutulabileceği ideal bir öğretim teknolojisi olduğu söylenebilir.

Grup Çalışmaları

Gruba dahil olan üyelerin kendi ilgileri doğrultusunda grupça belirlenmiş amaca yönelik ortak çalışmalarının gerçekleştirildiği öğretim tekniğidir. Grup çalışmasının temelinde bir konu ya da problemle ilgili konuşmaları ve çözüm yollarını aramaları vardır. Grup çalışmalarında her bireyin üzerine düşeni yapması esastır. Amaca ulaşabilmek için bu şarttır (Ergün ve Özdaş, 1997).

Öğrenciler sorumluluklarını yerine getirebilmek için akıllı tahta ile internet kaynaklarına erişebilir, buldukları resim, video, yazıları kaydedebilir veya problemin çözümü için kullanabilirler. Her bireyin ya da grubun çalışmaları tahtada sunularak sınıf ortamında değerlendirmeler yapılabilir, tartışmaya açılabilir.

2.4.8. Akıllı Tahtanın Faydaları

Öğretim Etkinlikleri Açısından

Smith (2000), akıllı tahtanın eğitimde kullanılmasıyla öğretim sürecine etkisinin değerlendirmesini yaptığı araştırmasında öğrencilerin akıllı tahtadan etkilendiklerini, akıllı tahta kullanımının kısa zamanda kolayca öğrenilebildiğini, önemli noktalara vurgulamalar yapılabildiğini, öğrencilerin hepsinin konuya odaklanmalarını sağladığını, öğrencilerin süreçte aktif rol oynadıklarını belirtmiştir.

BECTA (2004b:10), akıllı tahtaların öğretimdeki faydalarını şu şekilde sıralamıştır:

- Kaynakların hazırlanabilmesi ve kayıtlı kaynaklara ulaşım: grafikler, çizimler, diyagramlar ve metinler daha önceden uygun yazılım paketleriyle hazırlanabilir ve ders boyunca bu kaynaklara ulaşılabilir. Bu durum öğretmene örnek modeller gösterimini ve hızlı ve etkili sunumlar yapmayı sağlar.
- Multimedya dosyalarına erişebilme: ses dosyaları, hareketli resimler, videolar akıllı tahta ile erişime hazır kaynaklardır. Konuyu gerçek hayata uyarlayabilecek içerikleri sunma imkanı sağlar.
- Yazılım tercihleri: Akıllı tahta ile kullanılabilen çok sayıda yazılım bulabilme imkanı vardır ve akıllı tahta yazılımları çoğu metin, video, sunu, grafik gibi multimedya dosyalarını açabilme ve çalıştırabilme özelliğine sahiptir.
- Derste kullanılabilme: öğrenciler akıllı tahtanın sınıf ortamında kullanımından zevk almaktadırlar ve kolayca kullanımına hakim olabilmektedirler.
- Anında dönüt: Öğrenciler tahta üzerindeki aktivitelerde anında dönüt alabilmektedirler ve hata yapmaktan korkmamaktadırlar. Öğrenciler herhangi bir olumsuz tepkiyle ya da sonuçla karşılaşmayacaklarını bildiklerinden kendinden emin şekilde risk alarak deneme yanılma yoluyla tahtadan öğrenmeyi gerçekleştirmektedirler. Hızlı dönütlerle öğrenci sürekli “acaba ...

yapınca ne olur?” sorusuna yönlendirilerek test etme ve pekiştirme imkanına sahiptir.

Öğretmen Açısından

Akıllı tahtanın öğretmen açısından faydaları şu şekilde sıralanabilir:

- Zamandan tasarruf sağlar.
- Öğretimde görsellik sağlanmış olur.
- Eğitim kalitesini artırmış olur.
- Öğrencilerin derse katılımını sağlar.
- Bilgisayar ortamındaki her türlü görsel eğitim materyali olarak kullanılabilir.
- Derslerin kolay ve zevkli olmasını sağlayarak öğretmene yardımcı olur.

Öğrenci Açısından

Akıllı tahta kullanımının öğrenci açısından faydaları şu şekilde sıralanabilir:

- Daha çok bilgiye ulaşma imkanı bulur
- Kaydedilen derslere daha sonradan ulaşma imkanı bulur.
- Kendine güveni artar
- Her öğrenciye kendi düzeyinde ve hızında ilerleme imkanı sağlar.
- Motivasyonlarını artırır.
- Sıkıcı olan dersler zevkli hale gelir.
- Problem çözme yeteneği gelişir.
- Dikkatini bir problem üzerinde yoğunlaştırma, çözüm yolları üretme yeteneği gelişir.
- Öğrenmede zamandan tasarruf etmesi sağlanır.

- Bilgiyi araştırarak bulma, daha sonra tekrar kullanmak üzere kaydetme alışkanlığı kazanır.
- Sosyal iletişim becerisi gelişir

Salyer (2008:3), akıllı tahta kullanımının bireysel öğrenmeleri birbirinden farklı olan öğrencilerin başarılarını artıracaklarını belirtmiş ve bireysel öğrenme farklılıklarına göre öğrencilerin başarısına etkisini aşağıdaki şekilde belirtmiştir:

Tablo 3. Bireysel Öğrenmeleri Farklı Olan Öğrenciler İçin Akıllı Tahtanın Faydası (Salyer, 2008)

Öğrenci Tipi	Faydası
Görsel Öğrenen	Grafikler öğrencilerin verileri algılamasına ve daha iyi kavramasına yardımcı olur.
Dokunarak Öğrenen	Öğrenciler tahtaya dokunarak, tahta üzerinde uygulamalar gerçekleştirerek konuyu daha iyi kavrayacaklardır.
İşitsel Öğrenen	Ses efektleri öğrencilerin ilgisini çekecektir. Sınıf içi tartışmalarla öğrenciler derse katılacaklardır.
İşitme Problemi Olan Öğrenciler	Görsel içeriklere işaret dilleri dahil edilerek işitme problemi olan öğrencilerin öğrenmeleri sağlanabilir.
Görme Problemi Olan Öğrenciler	Geniş ve büyük yazılar, şekiller eklenerek, görseller üzerinde çok renk kullanımı ile daha iyi görmeleri sağlanabilir.

2.4.9. Akıllı Tahtanın Sınırlılıkları

Öğrenci Açısından

Smith (2000), araştırmaların akıllı tahtanın her ne kadar motivasyona olumlu etkisinin yüksek olduğunu belirtse de belirli bir süre sonra öğrenci üzerinde alışkanlık, aşinalık haline geldiğinde sıradanlaşacağını belirtmiştir. Akıllı tahtaların sınıfın sıradan bir aracı haline geldiğinde öğrencilerin üzerinde motivasyon ve ilgilerinin eskisi gibi olup olmayacağını, bütün öğretim yılı sürecinde öğrencilerin dikkatinin korunup korunmayacağını sorgulamış ve akıllı tahtanın iyi bir öğretim aracı olup olmadığının anlaşılması için bu soruların cevaplanması gerektiğini belirtmiştir.

Öğretmen Açısından

Smith (2000), akıllı tahtalarla ilgili öğretmenin karşılaşacağı teknik sorunun genellikle kalibrasyon ayarının sıklıkla bozulacağından bahsetmiştir. Akıllı tahtanın hafif olmasından dolayı tahtaya en ufak bir çarpma olması durumunda tahtanın yerinden oynamasıyla birlikte kalibrasyon ayarının bozulacağını belirtmiştir. Öğretmenin akıllı tahtayı kullanırken eğer projeksiyon açısı iyi ayarlanmamışsa tahta üzerine gölgesinin düşeceğini belirtmiştir. Ayrıca öğretmenin sınıf içerisinde gezinemeyeceğinin ve tahtaya bağlı kalacağını belirtmiştir.

2.4.10. Akıllı Tahta Kullanımında Öğretmenin Rolü

Akıllı tahtaların eğitim öğretimde ne kadar iyi olduğu, onun kullanılma sıklığına ve ne derece etkin kullanıldığına bağlıdır. Öğretmen akıllı tahtayı hiç kullanmazsa akıllı tahtanın sınıfta bulunmasının hiçbir önemi yoktur. Yine akıllı tahtaların ne kadar iyi olduğu onun kullanıcılarının niteliklerine bağlıdır. Öğretmen teknolojik gelişmelere karşı kendisini geliştirmemişse, akıllı tahta kullanımını bilmezse ya da akıllı tahtaya karşı olumsuz görüşleri varsa akıllı tahtadan sınıf ortamında yeteri kadar faydalanılamayacaktır.

Kennewell ve Morgan 'a (2003) göre akıllı tahtanın etkin bir şekilde kullanımının sağlanması için öğretmenin

- Teknoloji kullanımına karşı kendisine güvenmesi
- Akıllı tahtanın özelliklerini ve kullanımını çok iyi bilmesi
- Hangi öğretim yöntem ve tekniğinin akıllı tahta ile uygulanacağını çok iyi bilmesi, yani öğretim planlamasını çok iyi yapması
- Öğrencilerin bireysel özelliklerini (yeteneklerini, kapasitelerini) bilmesi ve onlara göre uygun öğretim etkinliğinde bulunması
- İnteraktif öğrenmenin mantığını ve temel ilkelerini iyi bilmesi gerekmektedir.

Bir teknolojinin sınıfta etkin kullanımı için, öğretmenlerin teknolojiye karşı pozitif tutum içinde olması ve eğitimde modern teknolojilerin kullanımı konusunda eğitim almış olmaları gerekmektedir (Cavas ve diğerleri, 2009).

2.5. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Ülkemizde de okullarda yeni yaygınlaşmaya başlayan ve yeni eğitim teknolojisi olan akıllı tahta kullanımına yönelik öğretmen becerilerinin ve tutumlarının incelendiği araştırma sayısı yok denecek kadar azdır. Bu bölümde daha önceki yıllarda eğitim teknolojilerinin kullanımına yönelik öğretmen görüşleri ve tutumlarının araştırıldığı çalışmalar incelenmiştir.

Alakoç 'un (2003) matematik öğretiminde teknolojik modern öğretim yaklaşımları hakkında öğretim görevlisi ve öğrencilerin görüşlerini araştırdığı çalışmasına göre, öğretim görevlilerinin %76,4 'ü öğretimde kullanılan bilgisayar tabanlı öğretim teknolojilerinin (internet, video, konferans, web sayfası, CD-Rom/Kitap) faydalı olduğunu düşünmektedirler. Araştırmada faydalı olduklarını düşündükleri bilgisayar teknolojileri incelendiği zaman, bu tür öğretim metotlarının hepsinin akıllı tahta ile uygulaması mümkün olmaktadır. Dolayısıyla öğretim görevlilerinin görüşlerine paralel olarak akıllı tahtaların da eğitimde faydalı olduğu söylenebilir.

Bozcan (2010), eğitim öğretim faaliyetlerinde teknoloji kullanımı konusunda üniversite öğretim elemanları ve öğretmen adayları olan eğitim fakültesi

öğrencilerinin düşüncelerini öğrenmeyi amaçladığı çalışma verilerine göre, genel olarak hem öğretim elemanlarının hem de öğretmen adayı olan eğitim fakültesi öğrencilerinin teknoloji kullanımına karşı yüksek düzeyde olumlu düşüncelere sahip olduklarını belirlemiştir. Çalışmasında erkek öğretim elemanlarının kadın öğretim elemanlarına göre ve erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre çok az farkla daha olumlu görüş bildirdiklerini, öğretim elemanlarının ve öğretmen adayı öğrencilerinden her iki grubun da teknoloji kullanımında kendisini çok yeterli değerlendirenlerin daha olumlu görüş bildirdiklerini saptamıştır. Öğretim elemanlarından mesleki deneyim açısından 11-15 yıl arası olanların daha olumlu görüş bildirdiklerini belirlemiştir. Çalışmada elde edilen sonuçlara göre olumlu görüşlerin yüksek olmasının nedenlerinden biri de öğretmen yetiştiren eğitim fakültesi derslerinin müfredatında eğitim teknolojilerinin tanıtımına ve kullanımına yönelik uygulamalara yer verilmesi olabilir.

Cavas ve diğerleri (2009), öğretmenlerin eğitimde bilgisayar kullanımına yönelik tutumlarını inceledikleri çalışmalarında, öğretmenlerin tutumlarında cinsiyete ve yaşlarına göre anlamlı fark olmadığını belirtmişlerdir. Öğretmenlerin bilgisayar deneyimlerinin eğitimde bilgisayar kullanımına yönelik tutumlarında olumlu etkisinin olduğunu belirtmişlerdir. Araştırmadan elde edilen sonuca göre, akıllı tahta ile aslında bilgisayarı ve bilgisayarda yüklü olan eğitim yazılımını kullanacak olan öğretmenin aynı zamanda iyi bir bilgisayar kullanıcısı olması gerektiği söylenebilir.

Kyriakidou, Chrisostomou ve Banks (1999), Kıbrıslı ve İngiliz öğretmen adaylarının eğitimde BİT 'in kullanımına yönelik tutumlarının karşılaştırıldığı çalışmalarında, kendi bilgisayarına sahip olan öğrencilerin eğitimde teknoloji kullanımının yararına olan bilinçlerinin daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Araştırmanın sonucuna göre, akıllı tahtayı kullanacak olan öğretmenin kendi bilgisayarı olması halinde, kendi bilgisayarında akıllı tahta yazılımını kullanarak önceden ders planları hazırlayabilir, içerikler tasarlayıp, geliştirebilir. Dolayısıyla akıllı tahtadan hangi konuda, nasıl daha etkili kullanacağını bilmiş olur ve daha etkili öğretim ortamı sağlamış olur denilebilir.

İşcan ve Karabey (2006), bilgi teknolojilerinin benimsenmesi ile örgütsel atiklik arasındaki ilişkiyi inceledikleri araştırmalarında, örgütsel atikliğin çalışanların bilgi

teknolojilerinin kullanımını kolay bulmasının (algılanan kullanım kolaylığı), bunları kullanarak işteki performanslarını geliştireceklerini düşünmesinin (algılanan kullanılabilirlik), bunları kullanmaya yönelik ilgilerinin (kullanıcının ilgisi) ve tutumlarının (kullanıma yönelik tutum) önemli ölçüde etkili olduğunu gözlemlemiştir.

Gürol (2008), teknik öğretmen adaylarının BİT 'e ilişkin niyetlerini belirlemek amacıyla teknoloji kabul modelini uyguladığı araştırmasında algılanan kullanım kolaylığı, algılanan kullanılabilirlik, kullanıma yönelik tutum ve kişisel normun teknoloji kullanımına ilişkin niyeti olumlu yönde etkilediklerini (açıklama gücü $R^2=0.37$) belirlemiştir. Teknik öğretmen adaylarının BİT 'in kullanımını kolay bulmasının (algılanan kullanım kolaylığı), bunları kullanarak öğretmenlik mesleğinin geliştireceklerini düşünmesinin (algılanan kullanılabilirlik), bunları kullanmaya yönelik ilgilerinin (kullanıcının ilgisi), kişisel normun ve tutumlarının (kullanıma yönelik tutum) önemli ölçüde etkili olduğunu gözlemlemiştir.

Turan ve Çolakoğlu (2008), öğretim elemanlarının teknoloji kabulü ve kullanımını ampirik değerlendirmeye aldıkları çalışmalarında Teknoloji Kabul Modelinin test edilmesinde Algılanan Kullanım Kolaylığının %10 anlamlılık seviyesinde ve Algılanan Kullanılabilirliğin %1 anlamlılık seviyesinde, teknoloji kullanım konusundaki Niyetini pozitif olarak tahmin edebildiği, ancak Kişisel Normun anlamlı bir şekilde teknoloji kullanma konusundaki Niyeti tahmin edemediğini belirlemiştir.

Erduran ve Tataroğlu (2009), eğitimde akıllı tahta kullanımına yönelik fen ve matematik öğretmenlerinin görüşlerini inceledikleri çalışmalarında, araştırmaya katılan öğretmenler akıllı tahta kullanılan sınıf ortamında çoklu öğrenme ortamı oluştuğuna, kullanılan ses, video, animasyonlar ve Powerpoint sunuları ile derslerin daha eğlenceli geçtiğini ve öğrencileri motive ettiği şeklinde olumlu görüşler bildirmişlerdir. Öğretmenler ayrıca geri dönebilme, hazır materyallere ulaşabilme kolaylığı gibi olanaklardan dolayı akıllı tahtayı kullanmayı tercih ettiklerini de belirtmişlerdir. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre öğretmenlerin bu olumlu görüşleri incelendiğinde teknoloji kabul modelindeki algılanan fayda ve kullanım kolaylığından dolayı öğretmenlerin olumlu görüş bildirdikleri söylenebilir. Akıllı tahtaya karşı olumsuz görüşler bildiren öğretmenlerin temel düşünceleri ise, teknik

arızalarla karşılaşmaları ve teknik konuda kendilerini yetersiz hissetmeleridir. Öğretmenler akıllı tahta kullanımına geçmeden önce eğitim almaları gerektiğini bildirmişlerdir. Buna göre öğretmenlerin akıllı tahta kullanımına yönelik olumsuz tutum sergilemelerinin temel nedeninin kendilerini teknik konuda yetersiz hissetmeleri ve bu konuda eğitim almaları gerektiği yönündeki düşünceleridir denilebilir.

Turan ve Özgen 'in (2009) Türkiye 'de e-beyanname siteminin benimsenmesine yönelik geliştirilmiş teknoloji kabul modeli ile ampirik çalışmalarında; genel olarak Geliştirilmiş TAM'ın değişkenlerinin (*Uyumluluk ve Uygunluk (C)*, *Algılanan Kullanım Kolaylığı (PEU)* ve *Algılanan Kullanışlılık (PU)*), meslek mensuplarının teknoloji kullanma konusundaki niyetlerini pozitif, yüksek derecede anlamlı ve kuvvetli bir şekilde tahmin edebildiği sonucun ulaştıklarıdır. Bu sonucun genel olarak uluslararası literatürde daha önce yapılan çalışmalarla paralel bir sonuç olduğunu belirtmişlerdir.

Altınçelik (2009) yeni bir öğretim teknolojisi olan akıllı tahtaların öğretimde kullanılmasının etkilerini tespit etmeye yönelik çalışmasında aşağıdaki bulgulara ulaşmıştır:

- Akıllı tahta kullanılarak ders işlemek öğrenmelerin kalıcılığında, geleneksel yöntemlere göre ders işlemekten daha iyi sonuç vermektedir,
- Ders işlerken öğrenciler öğrenmeye motive olmaktadır,
- Akıllı tahta kullanılması öğrencilerin dikkatlerini çekmekte ve derse daha aktif olarak katılım göstermelerini sağlamaktadır,
- Akıllı tahtalar ara sıra teknik sorunlar yaşatmakta; bu sorunlar da zaman kaybına neden olmaktadır,
- Akıllı Tahtanın aynı anda birden fazla öğrenci tarafından kullanılamaması sınıf içi etkinlikleri yavaşlatmaktadır.

Sipilä (2010), öğretmenlerin dizüstü bilgisayara sahip olmasının BİT 'e karşı tutumlarına etkisini araştırdığı çalışmasında, öncelikle araştırmaya katılan

öğretmenlerin bir kısmına dizüstü bilgisayar temin edilmiştir ve projeksiyon bağlantısının yapılması gibi teknik bilgiler verilmiştir. Dizüstü bilgisayarı olan öğretmenlerin BİT 'e karşı tutumlarının, dizüstü bilgisayarı olmayan öğretmenlere göre daha olumlu olduğunu belirlemiştir. Çalışmada öğretmenlerin teknik bilgisi olmadığı takdirde BİT kullanıma yönelik olumsuz tutum sergileyebilecekleri belirtilmiştir. Cinsiyetlerine göre öğretmenlerin eğitimde BİT kullanımına yönelik tutumlarında kısmen olsa da anlamlı bir fark olmadığını ve öğretmenlik tecrübesi daha az olan öğretmenlerin eğitimde BİT kullanımına yönelik daha olumlu tutum sergilediklerini belirlemiştir. Daha genç öğretmenlerin BİT e karşı tutumlarının daha olumlu olabileceği belirtilmiştir. Araştırmanın sonucuna göre, akıllı tahtayı kullanacak olan bir öğretmenin akıllı tahta ve bilgisayar teknolojisi hakkında yeterli düzeyde teknik bilgi ve beceriye sahip olması gerektiği söylenebilir. Öğretim etkinliği esnasında karşılaşılabilecek herhangi bir teknik probleme karşı çözüm getirebilecek düzeyde olması gerektiği söylenebilir.

Al-Zaidiyen, Mei ve Fook (2010), öğretmenlerin teknoloji kullanım düzeyleri ve tutumlarını araştırdıkları çalışmalarında, araştırmaya katılan öğretmenlerin eğitimde en çok kullandıkları teknolojileri çoğunlukla %51,8 ile “internet” kullanımı, %49,9 ile “CD-ROM” kullanımı, %47,3 ile “sunu, gösteri (yansıtma)” kullanımı, %26,4 ile “kelime işlem (metinler)” kullanımı olarak sıralamışlardır. Öğretmenler eğitimde en az kullandıkları eğitim teknolojilerini ise %46,7 ile “simülasyonlar ve oyun” kullanımı, %40 ile “elektronik posta” kullanımı, %39,1 ile “yazma” kullanımı, %37,6 ile “elektronik tablola” olarak sıralamışlardır. Araştırmanın sonucuna göre öğretmenlerin en az tercih ettikleri eğitim teknolojileri incelendiği zaman, az tercih edilmelerinin nedeni olarak bütün sınıfın aynı anda etkinliklere katılmalarını sağlamanın zor olduğu ve zaman alıcı oldukları söylenebilir. Akıllı tahtalar bu nedeni ortadan kaldıracak ideal bir eğitim teknolojisi olabilir. Akıllı tahtalar ile öğretmenlerin en çok ve en az tercih ettikleri bütün etkinlikleri gerçekleştirmek mümkün olabilmektedir. Dolayısıyla akıllı tahtalar ile az tercih edilen eğitim teknolojilerinin de işe koşulması mümkün olmaktadır. Araştırmada öğretmenlerin eğitimde bilgisayar kullanımına yönelik, bilgisayarın işlerini düzenlemede yardımcı olduğu (%72,2), bilgisayarın hızlı bir bilgi edinme aracı olduğu(%65,6), bilgisayarın zamandan ve emekten tasarruf sağladığı (67,8), bilgisayarla öğretimin gerçek

avantajlar sağladığı (%64) şeklinde olumlu tutumlarını belirlemişlerdir. Ayrıca öğretmenler bilgisayarın öğrencilerin öğrenmesini artırdığına (%37), bilgisayar kullanımının problem durumunu daha ilginç kıldığına (39,1) yönelik ve işlemleri bilgisayarla yapmaktansa elle yapmayı tercih ettikleri (41,9) şeklinde olumsuz tutumlar belirlemişlerdir. Öğretmenlerin bilgisayar kullanımına yönelik olumsuz tutumları akıllı tahta ile giderilmesi mümkün olabilir. Özellikle sınıf ortamında problem durumu hakkında daha gerçekçi görsel içerikler sunularak ve elle dokunarak etkileşim sağlayabilme özelliği ile öğretmenlerin olumsuz tutumları giderilebilir.

Turan ve Çetinkaya (2010), bürolarda teknoloji kabul ve kullanımını inceleyerek sekreterler üzerinde ampirik bir değerlendirme yaptıkları çalışmalarında, sekreterlerin büro ortamında bilgi teknolojilerini benimseyip, kullanmaları teknolojileri günlük hayat anlayışlarına uygun bulmaları, iş performanslarını arttırıyor olacağına inanmaları, teknolojileri kullanmayı kolay bulmaları ve yakınlarında bulunan ve onlar için önemli kimselerin söz konusu teknolojileri kullanma konusunda olumlu fikirleri ve düşünceleri ile şekillendiğini ortaya çıkarmışlardır.

Bağlıbel, Samancıoğlu ve Summak (2010), okul yöneticileri tarafından e-okul uygulamasının genişletilmiş teknoloji kabul modeline göre değerlendirilmesini yaptıkları çalışmalarında; okul yöneticilerinin e-okul sistemine ilişkin boyutlara ilişkin ortalama değerlere bakıldığında İmaj ve Kişisel Norm boyutlarının düşük ortalamaya sahip olduğunu bulmuşlardır. Bu sonucu, Hartwick ve Barki (1994) 'nin görüşlerine paralel olarak sistem geliştirilmeden önce kullanıcıların sistem hakkındaki bilgi ve inançlarının belirsiz ve temelsiz olacağı, bu sebeple bu dönemde başkalarının (meslektaşlarının) fikirlerine daha bağımlı olacakları, sistem kurulduktan sonra ise onun güçlü ve zayıf yönlerini bizzat tecrübe etme imkanına sahip olacakları, dolayısıyla başkalarının fikirlerinin önemini yitireceği şeklinde yorumlamışlardır. Okul yöneticilerinin cinsiyetinin e-okula ilişkin görüşlerinde Algılanan Fayda ve Mesleki Alaka boyutlarında anlamlı fark olduğu, erkek yöneticilerin kadın yöneticilere göre e-okulun daha faydalı olduğu ve mesleki açıdan daha önemli olduğu sonucunu bulmuşlardır. Cinsiyet değişkeni öte yandan, e-okul ile ilgili algılanan Kullanım Kolaylığı, Kişisel Norm, İmaj, Çıktı Kalitesi ve Sonuçların

Gösterilebilirliği boyutları üzerinde anlamlı fark olmadığını bulmuşlardır. Yaş değişkeninin Algılanan fayda, Algılanan Kullanım Kolaylığı ve Sonuçların Gösterilebilirliği boyutlarını algılamada anlamlı fark olduğunu, genelde genç yöneticilerin sistemi anlamlı boyutların hepsinde görece daha yaşlı olan yöneticilere göre daha olumlu değerlendirdiklerini belirlemişlerdir.

Usluel ve Mazman 'ın (2010) eğitimde yeniliklerin yayılımı, kabulü ve benimsenmesi sürecinde yer alan öğeleri inceledikleri içerik analizi çalışmalarında; 88 tane çalışmanın incelenmesi sonucunda kullanım niyetini etkileyen en önemli yapının yarar algısı olduğu, diğer yandan yarar algısı ile birlikte kullanım kolaylığının da kullanım niyeti ya da tutum üzerinde etkisi olan önemli öğelerden biri olarak bulunduğunu ve incelenen çalışmaların 31 tanesinde kullanım kolaylığı faktörünün ele alındığı ortaya koymuşlardır. İnceledikleri çalışmaların birçoğunda kullanım kolaylığının niyet ve kullanım üzerindeki etkisinin yarar algısı aracılığı ile daha büyük olduğu, doğrudan etkisinin ise birçok çalışmada anlamsız olduğunu ortaya koymuşlardır. Bu durumda yola çıkarak bireyler için bir yeninin sadece kolay kullanılabilmesinin onların yeniyi benimsemesi için yeterli olmadığı fakat diğer yandan kullanımın kolay olmasının bireylerin yarar algısını arttırdığı ifade edilebileceği yorumunda bulunmuşlardır.

Kayaduman, Sırakaya ve Seferoğlu (2011), eğitimde FATİH projesinin öğretmenlerin yeterlik durumları açısından incelendiği çalışmalarında genel olarak BİT 'i derslerinde kullanmayan öğretmen sayısının kullananlardan fazla olduğunu, kullanan öğretmenlerin ise genelde kelime işlemci ve sunum programlarıyla sınırlı kaldıklarını belirtmiştir. Sınıfta BİT kullanımına engel olan durumları

- çeşitli altyapı eksiklikleri,
- diğer öğretmenlerin bilgisayarlara yönelik olumsuz tutumları,
- eğitimde bilgisayar kullanımına mesafeli duran veli ve yöneticilerin baskısı
- bilgi eksikliği ve yetersiz hizmet içi eğitimler
- yeterli sayıda bilgisayarın olmayışı,

- Öğretim programının buna uygun bir Şekilde hazırlanmamıŐ olmasđ ve
- Öğretmenlerin bu konuda yeterince eđitilmemiŐ olması

Şeklinde belirlemişlerdir. Ayrıca bunlara ek olarak üzerinde durulması gereken belki de en önemli ögenin BİT 'in sınıfta uygulayıcısı olan öğretmenlerin tutumları olduğunu belirterek öğretmenlerin teknolojiye karşı tutumlarının incelenmesi gerektiğini belirtmişlerdir.

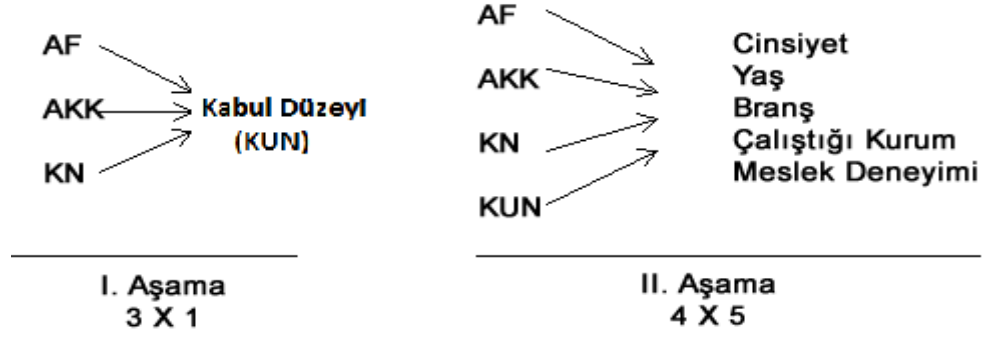
BÖLÜM 3: YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama aracı, verilerin toplanması ve analizi ile ilgili bilgiler yer alacaktır.

3.1. ARAŞTIRMANIN MODELİ

Araştırma betimsel nitelikte olup tarama modelinde yapılmıştır. Tarama modeli, geçmişte ya da halen var olan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımıdır. Araştırmanın konusu olan olay, birey veya nesnelere, kendi koşulları içinde hiçbir müdahale ve değiştirme söz konusu olmadan, herhangi bir etki çabası olmadan var olduğu şekliyle tanımlanmaya çalışılır (Karasar, 2007).

Bu araştırma bağımlı değişkeni oluşturan akıllı tahta kullanımına yönelik “AF, AKK, KN ve KUN” değişkenlerinin bağımsız değişkeni oluşturan “cinsiyet, yaş, branş, çalıştığı kurum ve meslek deneyimi” değişkenlerine göre incelenerek, bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenlere göre farklılaşmanın olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmada öncelikle AF, AKK ve KN ile KUN arasındaki ilişkilere bakılarak öğretmenlerin akıllı tahtayı kabul düzeylerinin KUN ‘a etkisi belirlenmiş, daha sonra bağımlı değişkenlerin her birinin ayrı ayrı bağımsız değişkene göre farklılaşmanın olup olmadığını belirlenmiştir. Aşağıda araştırmanın veri analizinde izlenen aşamalar ve desenleri verilmiştir.



Şekil 8. Araştırmanın Deseni

Eğitimde yeni teknoloji olan ve gelecekte okulların hemen hepsinde kullanılması planlanan akıllı tahtalara karşı öğretmenlerin tutumlarının önceden belirlenerek gerekli tedbirlerin alınması, eğitimde akıllı tahtalardan daha etkin yararlanılmasını sağlayacağı düşüncesiyle araştırmanın yapılmasına karar verilmiştir. Öğretmenlerin akıllı tahta kullanımına yönelik tutumlarını incelemek amacıyla, teknolojiye karşı tutumları belirlemek için alanda en çok benimsenen teknoloji kabul modelinin temel öğelerinden (AF, AKK, KN, KUN) faydalanılmıştır.

3.2. ÇALIŞMA GRUBU

Araştırmanın çalışma grubu 2010-2011 öğretim yılında Düzce ilinin Akçakoca ilçesinde ilköğretim ve ortaöğretim kurumlarında görev yapan toplam 230 öğretmenden oluşmaktadır. Öğretmenlerin seçiminde basit rastgele örnekleme yöntemi tercih edilmiştir. Basit rastgele örnekleme, popülasyondaki her bir üyenin seçilme olasılığının birbirine eşit olduğu ve seçilen örneklem biriminin tekrar yerine konulmaksızın uygulanan bir örneklem alma yöntemidir (Karacabey ve Gökgez, 2009). Çalışma grubunun Akçakoca ilçesindeki öğretmenlerden oluşmasının nedeni, 2007-2008 eğitim öğretim yılında Akçakoca Kaymakamlığı 'nın eğitimde akıllı tahtadan etkin faydalanmaya yönelik düzenlediği proje çalışmasında ilçedeki ilköğretim ve ortaöğretim kurumlarının akıllı tahtalarla donatılmış olmasıdır. Bu kurumlarda görev yapan öğretmenlerin de akıllı tahtaya karşı yabancı olmadıkları düşünülmüştür.

3.3. VERİ TOPLAMA ARACI

Araştırmada verileri toplamak için Akıllı Tahtayı Kabul ve Kullanım Niyeti Ölçeği kullanılmıştır.

3.3.1. Akıllı Tahtayı Kabul ve Kullanım Niyeti Ölçeği

Çalışma grubundaki öğretmenlerin akıllı tahta teknolojisine karşı algıladıkları fayda, kullanım kolaylığı ve kişisel normlarına yönelik düşüncelerinin akıllı tahtayı derslerinde kullanım niyetlerine etkisini ve öğretmenlerin cinsiyet, yaş, branş, çalıştığı kurum ve meslek deneyimine göre farklılık olup olmadığını ölçmek üzere kullanılan ölçek, Davis (1989) ve Hu ve diğerleri (2003) 'nin TAM 'ı kullanarak hazırlanmış oldukları ölçeklerin gerekli izinler alınarak çevirisi yapılmasıyla hazırlanmıştır (EK-X). Hazırlanan ölçeğin geçerlik ve güvenirlik çalışmaları araştırma kapsamında yapılmıştır.

Uzman Görüşü

Anketin görünüş ve kapsam geçerliği için uzman görüşlerinden faydalanılmıştır. Öncelikle anket soruları bir İngilizce öğretmeni ve bir Amerikan Dili ve Edebiyatı öğretim üyesi tarafından İngilizce dilinden Türkçe diline çevrilmiştir. Her bir uzman kişiler tarafından çevrilen maddeler karşılaştırılarak testi oluşturan soru maddelerinin her birinin sorulmak istenen özelliğe anlamca en yakın olması sağlanmıştır. Çevirisi yapılarak hazır hale getirilen ölçek maddelerinin her birinin ölçülmek istenen özelliğe uygun olup olmadığını belirlemek için üç bilgisayar öğretmeninin, üç bilgisayar ve öğretim teknolojileri öğretim üyesinin ve bu alanda yüksek lisans yapan yedi öğrencinin ve doktora yapan bir öğrencinin görüşlerine başvurulmuştur. Uzman görüşlerinden faydalanılarak belirli maddelerde değişiklikler uygulanarak gerekli düzenlemeler yapılmış ve ölçek maddeleri ölçülmek istenen özelliğe en uygun hale getirilmeye çalışılmıştır. Ölçülmek istenen özelliklere göre gruplandırılan ölçek maddelerinin yeterli sayıda olduğuna uzman kişilerin görüşleriyle karar verilmiştir. Ölçeğe katılacak farklı kişiler tarafından farklı yorumlanacak anlamları engellemek amacıyla her bir soru maddesi için sade, kolay anlaşılır bir dil kullanılmış ve bu konuda iki Türkçe, iki Edebiyat öğretmenlerinden yardım alınmıştır. Son olarak hazırlanan ölçeğin görünüş ve kapsam geçerliğinin sağlandığı noktasında uzman

görüşlerindeki uyuşma düzeylerinin %75 den yüksek olduğu belirlenerek soru maddelerinin ölçülmek istenen özelliği ölçmede yeterli olduğu görüşüne varılarak ankette kullanılmasına karar verilmiştir.

Ölçeğin yapı geçerliği çalışmalarının yürütülmesinde açımlayıcı faktör analizi tekniğinden faydalanılmıştır.

Açımlayıcı Faktör Analizi

Açımlayıcı faktör analizinin yapılmasında örneklem yeterliliğinin belirlenmesi için öncelikle Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) Testi uygulanmıştır. KMO değeri ,914 olarak bulunmuştur. Bu değer ,70 ‘ten büyük olmasıyla veriler üzerinde faktör analizinin uygulanabileceği sonucuna ulaşılmıştır (Büyüköztürk, 2003). Akıllı tahtayı kullanma niyetini etkileyen algılanan fayda, algılanan kullanım kolaylığı ve kişisel normlara yönelik maddelerin değerlendirilmesi amacıyla uygulanan döndürülmüş (varimax) temel bileşenler analizi sonuçları Tablo 1 ‘de verilmiştir.

Tablo 4. Faktör Analizi (Döndürülmüş Temel Bileşenler Analizi)

Madde No	Faktör Ortak Varyansı	Faktör Yük Değeri	Döndürme Sonrası Yük Değeri		
			Faktör-1 (AF)	Faktör-2 (AKK)	Faktör-3 (KN)
1	.788	.825	.799	.268	.280
2	.872	.807	.890	.171	.225
3	.823	.833	.825	.245	.286
4	.796	.854	.763	.307	.347
5	.713	.790	.755	.284	.251
6	.755	.636	.184	.846	.072
7	.642	.769	.465	.610	.232
8	.834	.746	.303	.852	.128
9	.600	.715	.321	.645	.283
10	.775	.648	.110	.851	.198
11	.689	.710	.355	.240	.711
12	.819	.640	.256	.108	.861
13	.793	.718	.306	.236	.802

Açıklanan Varyans

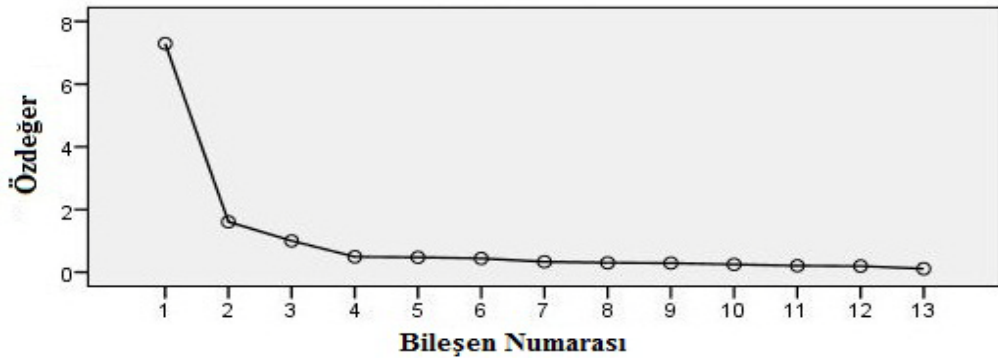
Toplam : %76,103

Faktör-1 : %30,810

Faktör-2 : %26,262

Faktör-3 : %19,081

Tablo 4 'te verilen çıktılar incelendiğinde, analize alınan K=13 maddenin üç faktör altında toplandığı görülmüştür. Birinci faktör beş maddeden oluşmaktadır ve bu maddeler AF 'ye yönelik sorulardan oluşmaktadır. İkinci faktör beş maddeden oluşmaktadır ve bu maddeler AKK 'ya yönelik sorulardan oluşmaktadır. Üçüncü faktör üç maddeden oluşmaktadır ve bu maddeler KN 'ye yönelik sorulardan oluşmaktadır. Faktör isimlerinin verilmesinde alanında uzman kişilerin görüşleri alınmıştır. Birinci faktörün açıklayıcı varyansı %30,810, ikinci faktörün açıklayıcı varyansı %26,262 ve üçüncü faktörün açıklayıcı varyansı %19,081 olarak belirlenmiştir. Bu üç faktörün ölçeğe ilişkin açıkladıkları ölçeğin toplam varyansı ise %76,153 olarak bulunmuştur. Bu oran ölçekte ölçülmek istenen özelliğin iyi ölçülebileceğinin göstergesi olarak kabul edilmiştir. Maddelerle ilgili olarak tanımlanan üç faktörün ortak varyanslarının ise 0.600 ile 0.872 arasında değiştiği gözlemlenmiştir. Buna göre, maddelerle ilgili olarak tanımlanan üç faktörle birlikte, maddelerdeki toplam varyansın ve ölçeğe ilişkin varyansın çoğunluğunu açıkladıkları gözlemlenmiştir (Büyüköztürk, 2003). Döndürme sonrası yük değerleri incelendiğinde K=13 maddenin hangi faktör altında en yüksek değere sahip olduğuna bakıldığında ölçek maddelerinin üç faktör altında toplandıkları gözlemlenmiştir. Aşağıda Şekil 1 'de ölçekteki faktör dağılımını belirten Scree Plot grafiği yer almaktadır.



Şekil 9. Scree Plot Faktör Yapısı

Özdeğeri 1 alınan faktör analizi sonucunda ölçekteki faktör sayısı scree plot 'ta da görüldüğü gibi dördüncü ve dörtten büyük olan bileşenlerin birbirlerine çok yakın

değerlere sahip oldukları görülmektedir. Bu yönüyle ölçek üç faktörlü bir yapı göstermektedir.

Açımlayıcı faktör analizi sonucunda elde edilen veriler dikkate alındığında ölçeğin yapı geçerliğinin sağlandığı ve amaca uygun olduğu görülmektedir (Eymen, 2007).

Anketin güvenilirliğini sağlamak için Cronbach's Alpha tekniğinden faydalanılarak iç tutarlılık katsayıları (α) hesaplanmıştır. Güvenirlik çalışması faktörler bazında ve ölçeğin tamamını kapsayan ölçek bazında yapılmıştır. Anketin faktör bazında ve ölçek bazında madde-toplam güvenilirlik analizi (Cronbach's Alpha) verileri Tablo 2 'de verilmiştir.

Tablo 5. Madde-Toplam Güvenirlik Analizi (Cronbach's Alpha)

Madde No	Faktör Bazında		Ölçek Bazında	
	Faktör (α) Değeri	α if Item Deleted	Ölçek (α) Değeri	α if Item Deleted
1	Faktör-1	.924	.937	.930
2	(AF)	.913	.937	.931
3	$\alpha= .936$	.916	.937	.930
4		.921	.937	.929
5		.932	.937	.931
6	Faktör-2	.865	.937	.935
7	(AKK)	.877	.937	.931
8	$\alpha= .889$	.839	.937	.932
9		.880	.937	.933
10		.861	.937	.934
11	Faktör-3	.819	.937	.933
12	(KN)	.771	.937	.934
13	$\alpha= .842$	.750	.937	.932

Tablo 5 'de verilen çıktılar ölçek bazında incelendiğinde güvenilirlik analizi sonucunda ölçeğin toplam faktör güvenilirliğinin $\alpha=0,937$ gibi yüksek bir değer olduğu görülmüştür. Ayrıca K=13 maddenin her birisinin ölçek bazında değerleri incelendiğinde ölçeğin toplam faktör güvenilirliği $\alpha=0,937$ değerinden yüksek olmadığı gözlenmiştir. Buna göre ölçeği oluşturan maddelerin her birinin ölçülme

istenen olguyu başarıyla ölçtüğü sonucuna varılmıştır (Büyüköztürk, 2003). Tablo 2 'de verilen çıktılar faktör bazında incelendiğinde ise faktörü oluşturan maddelerin her birinin α değerinin ait olduğu faktöründüğlerinden yüksek olmadığı gözlenmiştir. Buna göre faktörlerdeki maddelerin her birinin ait olduğu faktöre yönelik ölçülmek istenen olguyu başarıyla ölçebileceği sonucuna varılmıştır (Eymen, 2007).

3.4. VERİLERİN TOPLANMASI

Araştırmanın çalışma grubunu oluşturan öğretmenlerin akıllı tahtayı kullanma niyetlerinin belirlenebilmesi için öncelikle o öğretmenlerin akıllı tahta kullanımını bilmeleri gerektiğinden, öğretmenlerden akıllı tahta kullanımını bilmeyenlere yönelik İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü tarafından 2010-2011 öğretim yılının birinci döneminde Akıllı Tahta Kursu düzenlenmiştir. Bu kurs toplamda beş hafta sürmüştür. Öğretmenlerin gönüllü olarak bu kurslara katılmaları sağlanmıştır. 2010-2011 öğretim yılının son sekiz haftasına kadar öğretmenlerin akıllı tahtayı derslerinde kullanmaları beklenmiştir. Eğitim yılının son sekiz haftasında ise ilköğretim ve ortaöğretimlerde görev yapan toplam 230 öğretmene Akıllı Tahtayı Kabul ve Kullanım Niyeti ölçeği uygulanarak veriler toplanmıştır.

3.5. VERİLERİN ANALİZİ

Verilerin analizinde kullanılan bütün istatistiksel işlemlerde SPSS 16.0 programı kullanılmıştır.

Akıllı Tahtayı Kabul ve Kullanım Niyeti ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik çalışmalarının uygulanabilirliğini belirlemek için öncelikle Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testi uygulanmış ve daha sonra madde-toplam analizi ve güvenirliğini hesaplamak için Açıklayıcı Faktör analizi uygulanarak yük değerlerine bakılmış ve Cronbach's Alpha katsayısı hesaplanmıştır.

Öğretmenlerin akıllı tahta kullanımına yönelik AF, AKK, KN ve KUN ‘un cinsiyetlere ve çalıştıkları kurumlara göre karşılaştırılmasında İlişkisiz (Bağımsız) Örneklem T-Testi (Independent Samples T-Test) kullanılmıştır. İlişkisiz örneklem için t-testi, iki ilişkisiz örneklem ortalamaları arasındaki farkın karşılaştırılarak manidar olup olmadığını test etmek için kullanılan analiz tekniğidir (Büyüköztürk, 2003).

Öğretmenlerin akıllı tahta kullanımına yönelik AF, AKK ve KN ‘un KUN ile ilişkisini belirlemek amacıyla Pearson Korelasyon Katsayısı tekniği kullanılmıştır. Korelasyon katsayısı, farklı iki değişken arasındaki ilişkinin şiddetini ve yönünü açıklayan bir sayıdır (Eymen; 2007). Korelasyon katsayısının pozitif olması pozitif yönde bir ilişkiyi, negatif olması ise negatif yönde bir ilişkiyi gösterir. Korelasyon katsayısının büyüklük bakımından yorumlanması üzerinde net bir tanımın olmamasıyla birlikte, korelasyon katsayısının mutlak değer olarak 1,00 olması mükemmel bir ilişkiyi, 0,70-1,00 arasında olması yüksek, 0,70-0,30 arasında olması orta, 0,30-0,00 arasında olması ise düşük düzeyde bir ilişki olduğunu gösterir (Büyüköztürk; 2003).

AF, AKK, KN ve KUN ‘un yaşa, branşa ve meslek deneyimlerine göre karşılaştırılmalarında ise İlişkisiz Örneklem İçin Tek Faktörlü Varyans Analizi (One-Way ANOVA) tekniği uygulanmıştır. Tek faktörlü (yönlü) varyans analizi, ilişkisiz iki ya da daha çok örneklem ortalaması arasındaki farkın sıfırdan anlamlı bir şekilde farklı olup olmadığını test etmek için kullanılmaktadır (Büyüköztürk, 2003). ANOVA analizi sonucunda karşılaşılan anlamlı farklılıklarda, farkın hangi birimler arasında olduğunu bulmak için de TUKEY tekniği uygulanmıştır.

BÖLÜM 4: BULGULAR VE YORUM

Araştırmanın bu bölümünde öğretmenlerin akıllı tahta kullanımına yönelik algıladıkları AF, AKK ve KN 'ların KUN 'a etkisine ilişkin bulgulara ve AF, AKK, KN ve KUN 'ların cinsiyete, çalıştıkları kurumlara, yaşlara, branşlara ve meslek deneyimlerine göre karşılaştırmalarına ilişkin bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir.

4.1. ÖĞRETMENLERİN AKILLI TAHTA KULLANIMINA YÖNELİK AF, AKK VE KN İLE KUN İLİŞKİLERİNİN BELİRLENMESİ

Çalışma grubu öğretmenlerinin akıllı tahta kullanımına yönelik

- AF 'nin KUN 'a etkisini gösteren analiz sonuçları Tablo 6 'da verilmiştir.

Tablo 6. Öğretmenlerin Akıllı Tahta Kullanımına Yönelik AF ile KUN İlişkisi

		AF	KUN
AF	r	1	0,590**
	N	230	230
KUN	r	0,590**	1
	N	230	230

** . Korelasyon katsayısının anlamlılık değeri: 0.01

Tablo 6 'da verilen analiz sonuçları incelendiğinde öğretmenlerin akıllı tahta kullanımına yönelik AF ile KUN arasında orta düzeyde pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir ($r=0,590$). Buna göre öğretmenlerin akıllı tahta kullanımının

faydalı olduğuna yönelik düşünceleri arttığı takdirde akıllı tahtayı derslerinde daha çok kullanacaklardır denilebilir.

- AKK ‘nin KUN ‘a etkisini gösteren analiz sonuçları Tablo 7 ‘de verilmiştir.

Tablo 7. Öğretmenlerin Akıllı Tahta Kullanımına Yönelik AKK ile KUN İlişkisi

		AKK	KUN
AKK	r	1 0,555**	
	N	230	230
KUN	r	0,555**	1
	N	230	230

** . Korelasyon katsayısının anlamlılık değeri: 0.01

Tablo 7 ‘de verilen analiz sonuçları incelendiğinde öğretmenlerin akıllı tahta kullanımına yönelik AKK ile KUN arasında orta düzeyde pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir ($r=0,555$). Buna göre öğretmenlerin akıllı tahta kullanımının kolay olduğuna yönelik düşünceleri arttığı takdirde akıllı tahtayı derslerinde daha çok kullanacaklardır denilebilir.

- KN ‘nin KUN ‘a etkisini gösteren analiz sonuçları Tablo 8 ‘de verilmiştir.

Tablo 8. Öğretmenlerin Akıllı Tahta Kullanımına Yönelik KN ile KUN İlişkisi

		KN	KUN
KN	r	1 0,594**	
	N	230	230
KUN	r	0,594**	1
	N	230	230

** . Korelasyon katsayısının anlamlılık değeri: 0.01

Tablo 8 ‘de verilen analiz sonuçları incelendiğinde öğretmenlerin akıllı tahta kullanımına yönelik KN ile KUN arasında orta düzeyde pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir ($r=0,594$). Buna göre öğretmenlerin akıllı tahta kullanımına yönelik kişisel normlarına verdiği değer arttığı takdirde akıllı tahtayı derslerinde daha çok kullanacaklardır denilebilir.

4.2. ÖĞRETMENLERİN AKILLI TAHTA KULLANIMINA YÖNELİK AF, AKK, KN VE KUN ‘UN CİNSİYETE GÖRE KARŞILAŞTIRILMASI

Çalışma grubu öğretmenlerinin akıllı tahta kullanımına yönelik AF, AKK, KN ve KUN ‘un öğretmenlerin cinsiyetlerine göre dağılımını gösteren analiz sonuçları Tablo 9 ‘da yer almaktadır.

Tablo 9. Öğretmenlerin Akıllı Tahta Kullanımına Yönelik AF, AKK, KN ve KUN ‘un Cinsiyete Göre Karşılaştırılması

	Cinsiyet	N	\bar{x}	S	t	sd	p
AF	Erkek	120	3,81	0,783	0,360	228	0,719
	Bayan	110	3,77	0,855			
AKK	Erkek	120	3,80	0,806	0,182	228	0,856
	Bayan	110	3,78	0,672			
KN	Erkek	120	3,55	0,792	0,849	228	0,397
	Bayan	110	3,45	0,857			
KUN	Erkek	120	3,61	0,947	0,906	228	0,366
	Bayan	110	3,50	0,933			

Öğretmenlerin akıllı tahta kullanımına yönelik

- AF ‘de erkeklerin ortalamaları ($\bar{x}=3,81$) ile bayanların ortalaması ($\bar{x}=3,77$) arasında çok az fark olmakla birlikte hemen hemen eşittir denilebilir. Elde edilen analiz sonucuna göre AF ‘de cinsiyete göre anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p=0,719 > 0,05$).

- AKK 'da erkeklerin ortalaması ($\bar{X}=3,80$) ile bayanların ortalaması ($\bar{X}=3,78$) arasında çok az fark olmakla birlikte hemen hemen eşittir denilebilir. Elde edilen analiz sonucuna göre AKK 'da cinsiyete göre anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p=0,856 >0,05$).
- KN 'de erkeklerin ortalamaları ($\bar{X}=3,55$) bayanların ortalamasından ($\bar{X}=3,45$) çok az farkla daha yüksek olmasına rağmen değerler birbirine çok yakındır. Elde edilen analiz sonucuna göre KN 'de cinsiyete göre anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p=0,397 >0,05$).
- KUN 'da erkeklerin ortalamaları ($\bar{X}=3,61$) bayanların ortalamasından ($\bar{X}=3,50$) çok az farkla daha yüksek olmasına rağmen değerler birbirine çok yakındır. Elde edilen analiz sonucuna göre KUN 'da cinsiyete göre anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p=0,366 >0,05$).

Tablo 8 'de belirtilen t-testi sonuçları ve gruplara ait ortalamalar birlikte değerlendirildiğinde, öğretmenlerin akıllı tahta kullanımına yönelik AF, AKK, KN ve KUN 'da cinsiyetlerine göre farklılık bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

4.3. ÖĞRETMENLERİN AKILLI TAHTA KULLANIMINA YÖNELİK AF, AKK, KN VE KUN 'UN ÇALIŞTIKLARI KURUMLARA GÖRE KARŞILAŞTIRILMASI

Çalışma grubu öğretmenlerinin akıllı tahta kullanımına yönelik AF, AKK, KN ve KUN 'un öğretmenlerin çalıştıkları kurumlara göre dağılımını gösteren analiz sonuçları Tablo 10 'da yer almaktadır.

Tablo 10. Öğretmenlerin Akıllı Tahta Kullanımına Yönelik AF, AKK, KN ve KUN ‘un Çalıştıkları Kurumlara Göre Karşılaştırılması

	Kurum	N	\bar{X}	S	t	sd	p
AF	İlköğretim	116	3,87	0,769	1,490	228	0,138
	Ortaöğretim	114	3,71	0,858			
AKK	İlköğretim	116	3,84	0,680	0,994	228	0,321
	Ortaöğretim	114	3,74	0,803			
KN	İlköğretim	116	3,52	0,804	0,265	228	0,791
	Ortaöğretim	114	3,49	0,846			
KUN	İlköğretim	116	3,62	0,856	1,709	228	0,282
	Ortaöğretim	114	3,49	1,017			

Öğretmenlerin akıllı tahta kullanımına yönelik

- AF ‘de ilköğretimde çalışanların ortalamaları ($\bar{X}=3,87$) ortaöğretimde çalışanların ortalamasından (3,71) çok az farkla daha yüksek olmakla birlikte değerler birbirine yakındır denilebilir. Elde edilen analiz sonucuna göre AF ‘de çalıştıkları kurumlara göre anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p=0,138 >0,05$).
- AKK ‘da ilköğretimde çalışanların ortalamaları ($\bar{X}=3,84$) ortaöğretimde çalışanların ortalamasından (3,74) çok az farkla daha yüksek olmakla birlikte değerler birbirine yakındır denilebilir. Elde edilen analiz sonucuna göre AKK ‘da çalıştıkları kurumlara göre anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p=0,321 >0,05$).
- KN ‘de ilköğretimde çalışanların ortalamaları ($\bar{X}=3,52$) ile ortaöğretimde çalışanların ortalaması (3,49) arasında çok az fark olmakla birlikte hemen hemen eşittir denilebilir. Elde edilen analiz sonucuna göre KN ‘de çalıştıkları kurumlara göre anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p=0,791 >0,05$).
- KUN ‘da ilköğretimde çalışanların ortalamaları ($\bar{X}=3,62$) ortaöğretimde çalışanların ortalamasından (3,49) çok az farkla daha yüksek olmakla birlikte değerler birbirine yakındır denilebilir. Elde edilen analiz sonucuna göre KUN ‘da çalıştıkları kurumlara göre anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p=0,282 >0,05$).

Tablo 9 'da belirtilen t-testi sonuçları ve gruplara ait ortalamalar birlikte değerlendirildiğinde, öğretmenlerin akıllı tahta kullanımına yönelik AF, AKK, KN ve KUN 'da çalıştıkları kurumlara göre farklılık bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

4.4. ÖĞRETMENLERİN AKILLI TAHTA KULLANIMINA YÖNELİK AF, AKK, KN VE KUN 'UN YAŞLARA GÖRE KARŞILAŞTIRILMASI

Çalışma grubu öğretmenlerinin akıllı tahta kullanımına yönelik

- AF 'de yaşlarına göre dağılımını gösteren betimsel istatistikler Tablo 11 'de, yaşlarına göre ANOVA sonuçları Tablo 12 'de verilmiştir.

Tablo 11. Öğretmenlerin AF 'de Yaşlara Göre Betimsel İstatistikleri

	N	\bar{X}	S
30 ve altı	67	3,83	0,734
31-35	66	3,96	0,719
36-40	46	3,55	0,912
41-45	21	3,74	0,888
46-50	14	3,48	0,927
51 ve üzeri	16	3,92	0,926
Toplam	230	3,79	0,817

Tablo 11 'de belirtilen betimsel istatistik sonuçlarına göre öğretmenlerin AF 'de ortalamalarının yaşlara göre doğrusal bir artan veya azalan izlemediği gözlemlenmektedir. Dolayısıyla AF 'de yaş aralıklarına bağlı olarak artma veya azalma olmadığı, dağınık bir yayılma gösterdiği söylenebilir.

Tablo 12. Öğretmenlerin AF ‘de Yaşlara Göre ANOVA Sonuçları

	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar	6,488	5	1,298	1,985	0,082	-
arası	146,461	224	0,654			
Gruplar içi	152,949	229				
Toplam						

Tablo 12 ‘de belirtilen ANOVA sonuçlarına göre anlamlılık değerinin $p=0,082$ olduğu görülmektedir. Söz konusu değer 0,05 ‘ten büyük olduğu için öğretmenlerin AF ‘de yaşlarına göre anlamlı fark bulunmamaktadır.

- AKK ‘da öğretmenlerin yaşlarına göre dağılımını gösteren betimsel istatistikler Tablo 13 ‘de, yaşlarına göre ANOVA sonuçları Tablo 14 ‘te verilmiştir.

Tablo 13. Öğretmenlerin AKK ‘da Yaşlara Göre Betimsel İstatistikleri

	N	\bar{X}	S
30 ve altı	67	3,90	0,592
31-35	66	3,96	0,717
36-40	46	3,63	0,778
41-45	21	3,75	0,718
46-50	14	3,20	0,982
51 ve üzeri	16	3,67	0,844
Toplam	230	3,79	0,743

Tablo 13 ‘de belirtilen betimsel istatistik sonuçlarına göre öğretmenlerin AKK ‘da ortalamalarının yaşlara göre doğrusal bir artan veya azalan izlemediği gözlemlenmektedir. Dolayısıyla AKK ‘da yaş aralıklarına bağlı olarak artma veya azalma olmadığı dağınık bir yayılma gösterdiği söylenebilir.

Tablo 14. Öğretmenlerin AKK ‘da Yaşlara Göre ANOVA Sonuçları

	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar	9,245	5	1,849	3,526	0,004	*30 ve
arası	117,469	224	0,524			altı ile
Gruplar içi	126,714	229				46-50
Toplam						*31-35 ile 46-50

Tablo 14 ‘de belirtilen ANOVA sonuçlarına göre anlamlılık değerinin $p=0,004$ olduğu görülmektedir. Söz konusu değer $0,05$ ‘ten küçük olduğu için öğretmenlerin AKK ‘da yaşlarına göre anlamlı fark bulunduğu anlaşılmıştır. Birimler arası farkın hangi gruplar arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Tukey testinin sonuçları Tablo 15 ‘de belirtilmiştir.

Tablo 15. Öğretmenlerin AKK ‘da Yaşlara Göre Anlamlı Farklılıkları (TUKEY Testi)

		Ortalama Farkı	S	P			Ortalama Farkı	S	P
30 ve altı	31-35	-0,06	0,125	0,994	41-45	30 ve altı	-0,14	0,181	0,963
	36-40	0,27	0,138	0,372		31-35	-0,21	0,181	0,838
	41-45	0,14	0,181	0,963		36-40	0,12	0,190	0,988
	46-50	0,70	0,212	0,014		46-50	0,55	0,249	0,237
	51 ve üzeri	0,22	0,201	0,871		51 ve üzeri	0,07	0,240	1,000
31-35	30 ve altı	0,068	0,125	0,994	46-50	30 ve altı	-0,70	0,212	0,014
	36-40	0,33	0,139	0,147		31-35	-0,76	0,213	0,005
	41-45	0,21	0,181	0,838		36-40	-0,43	0,221	0,376
	46-50	0,76	0,213	0,005		41-45	-0,55	0,249	0,237
	51 ve üzeri	0,29	0,201	0,690		51 ve üzeri	-0,47	0,265	0,473
36-40	30 ve altı	-0,27	0,138	0,372	51 ve üzeri	30 ve altı	-0,22	0,201	0,871
	31-35	-0,33	0,139	0,147		31-35	-0,29	0,201	0,690
	41-45	-0,12	0,190	0,988		36-40	0,04	0,210	1,000
	46-50	0,43	0,221	0,376		41-45	-0,07	0,240	1,000
	51 ve üzeri	-0,04	0,210	1,000		46-50	0,47	0,265	0,473

Tablo 15 ‘de belirtilen TUKEY testi sonucuna göre; 35 ve altı yaş grubu ile 46-50 yaş grubu öğretmenlerinin AKK ‘da anlamlı fark bulunmuştur ($p=0,014<0,05$ ve

$p=0,005<0,05$). Buna göre 30 ve altı yaş grubu ($\bar{X}=3,90$) ile 31-35 yaş grubu ($\bar{X}=3,96$) öğretmenlerinin AKK 'da, 46-50 yaş grubu ($\bar{X}=3,20$) öğretmenlerinin AKK 'dan daha fazla olduğu söylenebilir.

- KN 'de öğretmenlerin yaşlarına göre dağılımını gösteren betimsel istatistikler Tablo 16 'da, yaşlarına göre ANOVA sonuçları Tablo 17 'de verilmiştir.

Tablo 16. Öğretmenlerin KN 'de Yaşlara Göre Betimsel İstatistikleri

	N	\bar{X}	S
30 ve altı	67	3,56	0,770
31-35	66	3,61	0,794
36-40	46	3,27	0,861
41-45	21	3,36	0,930
46-50	14	3,59	0,898
51 ve üzeri	16	3,60	0,818
Toplam	230	3,50	0,824

Tablo 16 'da belirtilen betimsel istatistik sonuçlarına göre öğretmenlerin KN 'de ortalamalarının yaşlara göre doğrusal bir artan veya azalan izlemediği gözlemlenmektedir. Dolayısıyla KN 'de yaş aralıklarına bağlı olarak artma veya azalma olmadığı, dağınık bir yayılma gösterdiği söylenebilir.

Tablo 17. Öğretmenlerin KN 'de Yaşlara Göre ANOVA Sonuçları

	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar arası	4,070	5	0,814	1,204	0,308	-
Gruplar içi	151,422	224	0,676			
Toplam	155,492	229				

Tablo 17 'de belirtilen ANOVA sonuçlarına göre anlamlılık değerinin $p=0,308$ olduğu görülmektedir. Söz konusu değer 0,05 'ten büyük olduğu için öğretmenlerin KN 'de yaşlarına göre anlamlı fark bulunmamaktadır.

- KUN 'da öğretmenlerin yaşlarına göre dağılımını gösteren betimsel istatistikler Tablo 18 'de, yaşlarına göre ANOVA sonuçları Tablo 19 'da verilmiştir.

Tablo 18. Öğretmenlerin KUN 'da Yaşlara Göre Betimsel İstatistikleri

	N	\bar{X}	S
30 ve altı	67	3,45	0,952
31-35	66	3,74	0,805
36-40	46	3,40	1,067
41-45	21	3,57	0,925
46-50	14	3,53	1,008
51 ve üzeri	16	3,68	0,981
Toplam	230	3,55	0,940

Tablo 18 'de belirtilen betimsel istatistik sonuçlarına göre öğretmenlerin KUN ortalamalarının yaşlara göre doğrusal bir artan veya azalan izlediği gözlemlenmektedir. Dolayısıyla KUN 'da yaş aralıklarına bağlı olarak artma veya azalma olmadığı, dağınık bir yayılma gösterdiği söylenebilir.

Tablo 19. Öğretmenlerin KUN 'da Yaşlara Göre ANOVA Sonuçları

	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar arası	4,348	5	0,870	0,983	0,429	-
Gruplar içi	198,109	224	0,884			
Toplam	202,458	229				

Tablo 19 'da belirtilen ANOVA sonuçlarına göre anlamlılık değerinin $p=0,429$ olduğu görülmektedir. Söz konusu değer $0,05$ 'ten büyük olduğu için öğretmenlerin KUN 'da yaşlarına göre anlamlı fark bulunmamaktadır.

4.5. ÖĞRETMENLERİN AKILLI TAHTA KULLANIMINA YÖNELİK AF, AKK, KN VE KUN 'UN BRANŞLARA GÖRE KARŞILAŞTIRILMASI

Çalışma grubu öğretmenlerinin akıllı tahta kullanımına yönelik

- AF 'de öğretmenlerin branşlarına göre dağılımını gösteren betimsel istatistikler Tablo 20 'de, yaşlarına göre ANOVA sonuçları Tablo 21 'de verilmiştir.

Tablo 20. Öğretmenlerin AF 'de Branşlara Göre Betimsel İstatistikleri

	N	\bar{X}	S
Sosyal Bilimler	21	3,70	0,826
Türkçe - Edebiyat	21	3,41	1,023
Matematik	24	4,08	0,784
Fen Bilimleri	23	3,86	0,735
Sınıf Öğretmenliği	58	3,84	0,758
Yabancı Dil	26	3,81	0,821
Diğer	57	3,74	0,813
Toplam	230	3,79	0,817

Tablo 20 'de belirtilen betimsel istatistik sonuçlarına göre öğretmenlerin AF 'de ortalamalarının branşlara göre doğrusal bir artan veya azalan izlemediği ve değerlerin birbirine yakın olduğu gözlemlenmektedir. Dolayısıyla AF 'de branşlara bağlı olarak artma veya azalma olmadığı, dağınık bir yayılma gösterdiği ve genelde ortalamaların birbirine yakın olduğu söylenebilir.

Tablo 21. Öğretmenlerin AF 'de Branşlara Göre ANOVA Sonuçları

	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar	5,586	6	0,931	1,409	0,212	-
arası	147,363	223	0,661			
Gruplar içi Toplam	152,949	229				

Tablo 21 'de belirtilen ANOVA sonuçlarına göre anlamlılık değerinin $p=0,212$ olduğu görülmektedir. Söz konusu değer 0,05 'ten büyük olduğu için öğretmenlerin AF 'de branşlara göre anlamlı fark bulunmamaktadır.

- AKK 'da öğretmenlerin branşlarına göre dağılımını gösteren betimsel istatistikler Tablo 22 'de, yaşlarına göre ANOVA sonuçları Tablo 23 'de verilmiştir.

Tablo 22. Öğretmenlerin AKK 'da Branşlara Göre Betimsel İstatistikleri

	N	\bar{X}	S
Sosyal Bilimler	21	3,68	0,725
Türkçe - Edebiyat	21	3,47	0,765
Matematik	24	4,07	0,558
Fen Bilimleri	23	4,06	0,589
Sınıf Öğretmenliği	58	3,82	0,757
Yabancı Dil	26	3,76	0,713
Diğer	57	3,71	0,822
Toplam	230	3,79	0,743

Tablo 22 'de belirtilen betimsel istatistik sonuçlarına göre öğretmenlerin AKK ortalamalarının branşlara göre doğrusal bir artan veya azalan izlenmediği gözlemlenmektedir. Dolayısıyla AKK 'da branşlara bağlı olarak artma veya azalma olmadığı, dağınık bir yayılma gösterdiği söylenebilir. Matematik ve Fen Bilimleri gibi sayısal ağırlıklı branşlarda bulunan öğretmenlerin AKK 'de ortalamalarının daha yüksek olduğu söylenebilir.

Tablo 23. Öğretmenlerin AKK 'da Branşlara Göre ANOVA Sonuçları

	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar	6,361	6	1,060	1,964	0,072	
arası	120,353	223	0,540			
Gruplar içi Toplam	126,714	229				

Tablo 23 'de belirtilen ANOVA sonuçlarına göre anlamlılık değerinin $p=0,072$ olduğu görülmektedir. Söz konusu değer $0,05$ 'ten büyük olduğu için öğretmenlerin AKK 'da branşlara göre anlamlı fark bulunmamaktadır.

- KN 'de öğretmenlerin branşlarına göre dağılımını gösteren betimsel istatistikler Tablo 24 'de, yaşlarına göre ANOVA sonuçları Tablo 25 'de verilmiştir.

Tablo 24. Öğretmenlerin KN 'de Branşlara Göre Betimsel İstatistikleri

	N	\bar{x}	S
Sosyal Bilimler	21	3,57	0,708
Türkçe - Edebiyat	21	3,31	0,812
Matematik	24	3,48	0,932
Fen Bilimleri	23	3,69	0,797
Sınıf Öğretmenliği	58	3,51	0,809
Yabancı Dil	26	3,50	0,784
Diğer	57	3,47	0,884
Toplam	230	3,50	0,824

Tablo 24 'de belirtilen betimsel istatistik sonuçlarına göre öğretmenlerin KN ortalamalarının branşlara göre doğrusal bir artan veya azalan izlemediği gözlemlenmektedir. Dolayısıyla KN 'de branşlara bağlı olarak artma veya azalma olmadığı, dağınık bir yayılma gösterdiği söylenebilir.

Tablo 25. Öğretmenlerin KN 'de Branşlara Göre ANOVA Sonuçları

	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar	1,747	6	0,290	0,421	0,865	-
arası	153,751	223	0,689			
Gruplar içi Toplam	155,492	229				

Tablo 25 'de belirtilen ANOVA sonuçlarına göre anlamlılık değerinin $p=0,865$ olduğu görülmektedir. Söz konusu değer $0,05$ 'ten büyük olduğu için öğretmenlerin KN 'de branşlara göre anlamlı fark bulunmamaktadır.

- KUN 'da öğretmenlerin branşlarına göre dağılımını gösteren betimsel istatistikler Tablo 26 'da, yaşlarına göre ANOVA sonuçları Tablo 27 'de verilmiştir.

Tablo 26. Öğretmenlerin KUN 'da Branşlara Göre Betimsel İstatistikleri

	N	\bar{X}	S
Sosyal Bilimler	21	3,78	0,699
Türkçe - Edebiyat	21	3,21	0,969
Matematik	24	3,64	0,938
Fen Bilimleri	23	3,71	0,720
Sınıf Öğretmenliği	58	3,70	0,898
Yabancı Dil	26	3,34	0,935
Diğer	57	3,44	1,092
Toplam	230	3,55	0,940

Tablo 26 'da belirtilen betimsel istatistik sonuçlarına göre öğretmenlerin KUN ortalamalarının branşlara göre doğrusal bir artan veya azalan izlemediği gözlemlenmektedir. Dolayısıyla KUN 'da branşlara bağlı olarak artma veya azalma olmadığı, dağınık bir yayılma gösterdiği söylenebilir.

Tablo 27. Öğretmenlerin KUN ‘da Branşlara Göre ANOVA Sonuçları

	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar	7,490	6	1,248	1,428	0,205	-
arası	194,968	223	0,874			
Gruplar içi Toplam	202,458	229				

Tablo 27 ‘de belirtilen ANOVA sonuçlarına göre anlamlılık değerinin $p=0,205$ olduğu görülmektedir. Söz konusu değer $0,05$ ‘ten büyük olduğu için öğretmenlerin KUN ‘da branşlara göre anlamlı fark bulunmamaktadır.

4.6. ÖĞRETMENLERİN AKILLI TAHTA KULLANIMINA YÖNELİK AF, AKK, KN VE KUN ‘UN MESLEK DENEYİMLERİNE GÖRE KARŞILAŞTIRILMASI

Çalışma grubu öğretmenlerinin akıllı tahta kullanımına yönelik

- AF ‘de öğretmenlerin meslek deneyimlerine göre dağılımını gösteren betimsel istatistikler 28 ‘de, yaşlarına göre ANOVA sonuçları Tablo 29 ‘da verilmiştir.

Tablo 28. Öğretmenlerin AF ‘de Meslek Deneyimlerine Göre Betimsel İstatistikleri

	N	\bar{X}	S
0-5 yıl	56	3,98	0,686
6-10 yıl	51	3,78	0,848
11-15 yıl	68	3,71	0,820
16-20 yıl	17	3,63	0,863
21 yıl ve üzeri	38	3,73	0,913
Toplam	230	3,79	0,817

Tablo 28 ‘de belirtilen betimsel istatistik sonuçlarına göre öğretmenlerin AF ‘de ortalamalarının meslek deneyimlerine göre doğrusal bir artan veya azalan izlemediği

ve değerlerin birbirine yakın olduğu gözlemlenmektedir. Dolayısıyla AF ‘de meslek deneyimlerine bağlı olarak artma veya azalma olmadığı ve genelde ortalamaların birbirine yakın olduğu söylenebilir.

Tablo 29. Öğretmenlerin AF ‘de Meslek Deneyimlerine Göre ANOVA Sonuçları

	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar	3,067	4	0,767	1,151	0,333	-
arası	149,882	225	0,666			
Gruplar içi Toplam	152,949	229				

Tablo 29 ‘da belirtilen ANOVA sonuçlarına göre anlamlılık değerinin $p=0,333$ olduğu görülmektedir. Söz konusu değer 0,05 ‘ten büyük olduğu için öğretmenlerin AF ‘de meslek deneyimlerine göre anlamlı fark bulunmamaktadır.

- AKK ‘da öğretmenlerin meslek deneyimlerine göre dağılımını gösteren betimsel istatistikler Tablo 30 ‘da, yaşlarına göre ANOVA sonuçları Tablo 31 ‘de verilmiştir.

Tablo 30. Öğretmenlerin AKK ‘da Meslek Deneyimlerine Göre Betimsel İstatistikleri

	N	\bar{X}	S
0-5 yıl	56	3,95	0,498
6-10 yıl	51	3,84	0,790
11-15 yıl	68	3,79	0,810
16-20 yıl	17	3,85	0,611
21 yıl ve üzeri	38	3,46	0,838
Toplam	230	3,79	0,743

Tablo 30 'da belirtilen betimsel istatistik sonuçlarına göre öğretmenlerin AKK 'da ortalamalarının meslek deneyimlerine göre doğrusal bir artan veya azalan izlemediği görülmektedir. Dolayısıyla AKK 'da meslek deneyimlerine bağlı olarak artma veya azalma olmadığı söylenebilir. Değerler incelendiğinde meslek deneyimi 21 yıl ve üzeri olan öğretmenlerin AKK 'da ortalamalarının diğer öğretmenlerden daha düşük olduğu söylenebilir.

Tablo 31. Öğretmenlerin AKK 'da Meslek Deneyimlerine Göre ANOVA Sonuçları

	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar	5,844	4	1,461	2,720	0,031	*0-5 yıl
arası	120,869	225	0,537			ile 21 yıl
Gruplar içi	126,714	229				ve üzeri
Toplam						

Tablo 31 'de belirtilen ANOVA sonuçlarına göre anlamlılık değerinin $p=0,031$ olduğu görülmektedir. Söz konusu değer 0,05 'ten küçük olduğu için öğretmenlerin AKK 'da meslek deneyimlerine göre anlamlı fark bulunduğu anlaşılmıştır. Birimler arası farkın hangi gruplar arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Tukey testinin sonuçları Tablo 32 'de belirtilmiştir.

Tablo 32. Öğretmenlerin AKK ‘da Meslek Deneyimlerine Göre Anlamlı Farklılıkları (TUKEY Testi)

		Ortalama Farkı	S	P			Ortalama Farkı	S	P
0-5 yıl	6-10 yıl	0,11	0,141	0,929	16-20 yıl	0-5 yıl	-0,09	0,202	0,989
	11-15 yıl	0,16	0,132	0,732		6-10 yıl	0,01	0,205	1,000
	16-20 yıl	0,09	0,202	0,989		11-15 yıl	0,06	0,198	0,998
	21 yıl ve üzeri	0,49	0,154	0,013		21 yıl ve üzeri	0,39	0,213	0,348
6-10 yıl	0-5 yıl	-0,11	0,141	0,929	21 yıl ve üzeri	0-5 yıl	-0,49	0,154	0,013
	11-15 yıl	0,04	0,135	0,996		6-10 yıl	-0,37	0,157	0,114
	16-20 yıl	-0,01	0,205	1,000		11-15 yıl	-0,33	0,148	0,173
	21 yıl ve üzeri	0,37	0,157	0,114		16-20 yıl	-0,39	0,213	0,348
11-15 yıl	0-5 yıl	-0,16	0,132	0,732					
	6-10 yıl	-0,04	0,135	0,996					
	16-20 yıl	-0,06	0,198	0,998					
	21 yıl ve üzeri	0,33	0,148	0,173					

Tablo 32 ‘de belirtilen TUKEY testi sonucuna göre; mesleki deneyimi 0-5 yıl ile 21 yıl ve üzeri grubu öğretmenlerinin AKK ‘da anlamlı fark bulunmuştur ($p=0,013<0,05$). Buna göre mesleki deneyimi 0-5 yıl olan ($\bar{X}=3,95$) olan öğretmenlerin mesleki deneyimi 21 yıl ve üzeri olan ($\bar{X}=3,46$) öğretmenlerden AKK ‘da daha fazla olduğu söylenebilir.

- KN ‘de öğretmenlerin meslek deneyimlerine göre dağılımını gösteren betimsel istatistikler Tablo 33 ‘de, yaşlarına göre ANOVA sonuçları Tablo 34 ‘te verilmiştir.

Tablo 33. Öğretmenlerin KN ‘de Meslek Deneyimlerine Göre Betimsel İstatistikleri

	N	\bar{X}	S
0-5 yıl	56	3,60	0,789
6-10 yıl	51	3,49	0,833
11-15 yıl	68	3,41	0,816
16-20 yıl	17	3,45	0,927
21 yıl ve üzeri	38	3,57	0,848
Toplam	230	3,50	0,824

Tablo 33 'de belirtilen betimsel istatistik sonuçlarına göre öğretmenlerin KN 'de ortalamalarının meslek deneyimlerine göre doğrusal bir artan veya azalan izlemediği ve değerlerin birbirine yakın olduğu gözlemlenmektedir. Dolayısıyla AF 'de meslek deneyimlerine bağlı olarak artma veya azalma olmadığı ve genelde ortalamaların birbirine yakın olduğu söylenebilir.

Tablo 34. Öğretmenlerin KN 'de Meslek Deneyimlerine Göre ANOVA Sonuçları

	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar	1,397	4	0,349	0,510	0,728	-
arası	154,095	225	0,685			
Gruplar içi	155,492	229				
Toplam						

Tablo 34 'te belirtilen ANOVA sonuçlarına göre anlamlılık değerinin $p=0,728$ olduğu görülmektedir. Söz konusu değer 0,05 'ten büyük olduğu için öğretmenlerin KN 'de meslek deneyimlerine göre anlamlı fark bulunmamaktadır.

- KUN 'da öğretmenlerin meslek deneyimlerine göre dağılımını gösteren betimsel istatistikler Tablo 35 'de, yaşlarına göre ANOVA sonuçları Tablo 36 'da verilmiştir.

Tablo 35. Öğretmenlerin KUN 'da Meslek Deneyimlerine Göre Betimsel İstatistikleri

	N	\bar{x}	S
0-5 yıl	56	3,60	0,952
6-10 yıl	51	3,46	0,870
11-15 yıl	68	3,57	0,970
16-20 yıl	17	3,47	0,991
21 yıl ve üzeri	38	3,63	0,970
Toplam	230	3,55	0,940

Tablo 35 'de belirtilen betimsel istatistik sonuçlarına göre öğretmenlerin KUN 'da ortalamaların meslek deneyimlerine göre doğrusal bir artan veya azalan izlemediği ve değerlerin birbirine yakın olduğu gözlemlenmektedir. Dolayısıyla AF 'de meslek deneyimlerine bağlı olarak artma veya azalma olmadığı ve genelde ortalamaların birbirine yakın olduğu söylenebilir.

Tablo 36. Öğretmenlerin KUN 'da Meslek Deneyimlerine Göre ANOVA Sonuçları

	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar	0,969	4	0,242	0,271	0,897	-
arası	201,488	225	0,896			
Gruplar içi	202,458	229				
Toplam						

Tablo 36 'da belirtilen ANOVA sonuçlarına göre anlamlılık değerinin $p=0,897$ olduğu görülmektedir. Söz konusu değer 0,05 'ten büyük olduğu için öğretmenlerin KUN 'da meslek deneyimlerine göre anlamlı fark bulunmamaktadır.

Yukarıda verilen istatistikler sonuçlar incelendiğinde öğretmenlerin eğitimde akıllı tahta kullanımına yönelik AF, AKK, KN ve KUN 'da cinsiyet, yaş, branş, çalıştıkları kurum ve meslek deneyimlerine göre farklılaşmaların sadece AKK 'da yaşlarında ve meslek deneyimlerinde farklılaşmalar olduğu görülmektedir. Buna göre:

1. 30 ve altı yaş grubu ile 31-35 yaş grubu öğretmenlerinin, 46-50 yaş grubu öğretmenlere göre akıllı tahta kullanımına yönelik AKK 'larının daha yüksek olduğu görülmektedir.
2. Meslek deneyimi 0-5 yıl olan öğretmenlerin meslek deneyimi 21 yıl ve üzeri olan öğretmenlere göre AKK 'larının daha yüksek olduğu görülmektedir.

Meslek deneyimi 0-5 yıl olan öğretmenlerin büyük çoğunluğunun yaşlarının 30 ve altı ile 31-35 yaş aralıklarında olabileceği ve ayrıca meslek deneyimi 21 yıl ve üzeri olan öğretmenlerin çoğunluğunun yaşlarının ise 46-50 arası olabileceği

düşünüldüğünde elde edilen farklılaşmaların birbirlerine paralellik gösterdiği görülmektedir.

Öğretmenlerin AKK 'da yaş ve meslek deneyimlerine göre farklılaşmalarının temel nedeninin, meslek deneyimi 0-5 yıl olan öğretmenlerin büyük çoğunluğunun meslek deneyimi 21 yıl ve üzeri olan öğretmenlere göre yaşlarının da daha genç olduğu düşüncesiyle fakültelerden daha yeni mezun olmalarından dolayı, yeni eğitim teknolojisiyle ilgili eğitimler görmüş olabileceklerinden dolayı yeni eğitim teknolojilerini daha iyi tanıdıkları söylenebilir. Ayrıca meslekte yeni ve yaşları genç olan öğretmenlerin teknolojiye daha yatkın oldukları ve eğitim teknolojilerini daha iyi takip ettikleri söylenebilir.

BÖLÜM 5: SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmadan elde edilen bulgulara yönelik sonuç ve önerilere aşağıda yer verilmiştir.

5.1. SONUÇLAR

Araştırmada elde edilen bulgulara göre aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

- Öğretmenler eğitimde akıllı tahta kullanımının faydalı olduğuna, kullanımının kolay olduğuna yönelik düşünceleri arttıkça akıllı tahtayı derslerinde daha çok kullanmayı tercih etmektedirler.
- Öğretmenlerin kendisini etkileyen dışsal etmenlere yönelik düşünceleri (Kişisel Normlar) onların akıllı tahta kullanımını tercih etmelerini etkilemektedir. Meslek hayatında çevresindeki kişilerin akıllı tahta kullanımına yönelik görüşleri olumlu olduğu takdirde akıllı tahtayı derslerinde daha çok kullanmayı tercih etmektedirler.
- Öğretmenlerin eğitimde akıllı tahta kullanımının faydalı olduğuna, akıllı tahta kullanımının kolay olduğuna, akıllı tahtayı kullanması gerektiğine dair kişisel normlara yönelik algılarında ve akıllı tahtayı derslerinde kullanma niyetlerinde cinsiyete, branşlarına ve çalıştıkları kuruma göre bir farklılık bulunmamaktadır.
- Öğretmenlerin eğitimde akıllı tahta kullanımının faydalı olduğuna yönelik algılarında, akıllı tahtayı kullanması gerektiğine dair kişisel normlara yönelik algılarında ve akıllı tahtayı derslerinde kullanma niyetlerinde yaşa göre bir farklılık bulunmamaktadır. Akıllı tahta kullanımının kolay olduğuna yönelik algılarında ise;

35 ve altı yaş grubundaki öğretmenler akıllı tahta kullanımını 46-50 yaş grubundaki öğretmenlere göre daha kolay bulmaktadırlar.

- Öğretmenlerin eğitimde akıllı tahta kullanımının faydalı olduğuna yönelik algılarında, akıllı tahtayı kullanması gerektiğine dair kişisel normlara yönelik algılarında ve akıllı tahtayı derslerinde kullanma niyetlerinde meslek deneyimlerine göre bir farklılık bulunmamaktadır. Akıllı tahta kullanımının kolay olduğuna yönelik algılarında ise; meslek deneyimi 0-5 yıl arasında olan öğretmenler akıllı tahta kullanımını, meslek deneyimi 21 yıl ve üzerinde olan öğretmenlerden daha kolay bulmaktadırlar.

5.2. ÖNERİLER

Araştırmada elde edilen sonuçlara göre geliştirilen araştırmanın sınırlılıkları ile ilgili öneriler, gelecek araştırmacılar için öneriler ve MEB için öneriler aşağıda yer almaktadır.

5.2.1. Araştırmanın Sınırlılıkları İle ilgili Öneriler

Araştırmanın sınırlılıklarına yönelik öneriler aşağıda yer almaktadır:

- Araştırmanın çalışma grubu sadece Düzce İlinin Akçakoca İlçesindeki öğretmenlerle sınırlıdır. Araştırma daha çok alana yaygınlaştırılarak daha geçerli sonuçlar elde edilebilir.
- Araştırma sadece Düzce İlinin Akçakoca İlçesindeki ilköğretim ve ortaöğretim kurumlarıyla sınırlıdır. Akıllı tahtaya karşı tutumlar daha geniş alanlarda diğer eğitim kurumlarında da araştırılmalıdır. Özellikle görsel öğretimin önemli olduğu okul öncesi dönemde akıllı tahtadan etkin faydalanabileceğinden, okul öncesi öğretmenlerinin akıllı tahtaya yönelik tutumları araştırılabilir.
- Araştırmanın bağımsız değişkenleri cinsiyet, yaş, branş, çalıştığı kurum ve meslek deneyimi ile sınırlıdır. Öğretmenlerin akıllı tahtayı derslerinde kullanım niyetlerini etkileyebilecek diğer değişkenler de araştırılabilir.

- Araştırmada ulaşılan sonuçlar beşli likert tipi ölçekle elde edilen ve sınırlı sayıda maddelerden elde edilen verilerle sınırlıdır. Öğretmenlerin akıllı tahtayı kullanmaya yönelik niyetlerini belirleyecek etmenlerin, onların birebir görüşlerinin alınarak araştırılmasıyla daha geniş sonuçlara ulaşılabilir.

5.2.2. Gelecek Araştırmacılar İçin Öneriler

- Öğretmenlerin akıllı tahtayı benimseyebilmeleri için öncelikle akıllı tahta teknolojisini iyi tanımaları ve bilmeleri gerekmektedir. Dolayısıyla öğretmenlerin akıllı tahta teknolojisine yönelik öz yeterlik algılarını tespit etmeye yönelik araştırmalar yapılabilir.
- Öğretmenlerin akıllı tahtaya yönelik tutumlarının akıllı tahtayı derslerindeki kullanım sıklığına etkisi araştırılabilir. Akıllı tahtaya yönelik olumsuz tutumlarının sebepleri araştırılarak gerekli tedbirler alındığı takdirde öğretmenlerin daha sık akıllı tahtadan faydalanmaları sağlanabilir.

5.2.3. MEB İçin Öneriler

MEB'a yönelik öneriler aşağıda yer almaktadır:

- Öğretmenlerin akıllı tahtayı kullanabilmeleri için onların hizmet içi eğitim ile akıllı tahta kullanım becerilerinin geliştirilmesi sağlanmalıdır.
- Öğretmenlerin akıllı tahtada ders sunumları yapabilmesi için onların kullanımına hazır ders içerikleri geliştirilebilir. Böylece öğretmen akıllı tahta için materyal hazırlamakla zaman harcamayacaktır.
- Yürütülmekte olan FATİH projesiyle okulların akıllı tahtalarla donatılacağını düşünecek olursak, okullara kurulan teknolojinin alt yapısı son derece önemli olacaktır. Akıllı tahtada kullanılacak bilgisayarın ihtiyacı karşılayacak şekilde hızlı ve yüksek donanım yapısına sahip olması gerekmektedir.
- Okulların internet altyapısının geliştirilmesi gerekmektedir. Yüksek hızda bir internet altyapısıyla akıllı tahta üzerinden daha hızlı çevrimiçi ders etkinliklerinde bulunulabilir.

MEB tarafından yukarıda belirtilen tedbirler alındığı takdirde öğretmenler derslerinde akıllı tahta kullanımına yönelik daha olumlu yaklaşımda bulunacaktır.

KAYNAKÇA

- Akpınar, Y. (2003). Öğretmenlerin Yeni Bilgi Teknolojileri Kullanımında Yükseköğretimin Etkisi: İstanbul Okulları Örneği. *The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET* 2003, 2 (2).
- Alakoç, Z. (2003). Matematik Öğretiminde Teknolojik Modern Öğretim Yaklaşımları. *The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET* 2003, 2 (1).
- Alkan, C. (1997). Eğitim Teknolojisi (5. Baskı). Anı Yayıncılık: Ankara.
- Altınçelik, B. (2009). *İlköğretim Düzeyinde Öğrenmede Kalıcılığı Ve Motivasyonu Sağlaması Yönünden Akıllı Tahtaya İlişkin Öğretmen Görüşleri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Sakarya Üniversitesi.
- Al-Zaidiyen, N. J. Mei, L. L. ve Fook, F. S. (2010). Teachers' Attitudes and Levels of Technology Use in Classrooms: The Case of Jordan Schools. *International Education Studies*. 3 (2). <http://www.ccsenet.org/journal/index.php/ies>, 18.04.2011 'de ulaşılmıştır.
- Aytaş, G. (1991). Eğitimde Yeni Teknoloji Kullanımındaki Virajlarda Bilgisayar Destekli Eğitimin Düşündürdükleri. *Milli Eğitim Vakfı Dergisi*, 6 (2). <http://w3.gazi.edu.tr/web/giyaytas/egitimviraji.htm>, 06.07.2011 'de ulaşılmıştır.
- Bağlıbel, M. Samancıoğlu M. ve Summak M. S. (2010). Okul Yöneticileri Tarafından E-Okul Uygulamasının Genişletilmiş Teknoloji Kabul Modeline Göre Değerlendirilmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi: 2010*, 7 (13).
- Baytekin, Ç. (2005). Öğrenme Öğretme Teknikleri ve Materyal Geliştirme. 2. Baskı, Anı Yayınları: Ankara.

Beauchamp, G. ve Parkinson, J. (2005). Beyond The ‘Wow’ Factor: Developing Interactivity With the Interactive Whiteboard. <http://arrrts.gtcni.org.uk/gtcni/bitstream/2428/49478/1/beyond%2Bthe%2Bwow%2Bfactor.pdf>, 06.04.2011 ‘de ulaşılmıştır.

BECTA (British Educational Communications and Technology Agency), (2003). What the Research Says About Interactive Whiteboards. <http://education.gov.uk/publications/eOrderingDownload/15006MIG2793.pdf>, 02.03.2011 ‘de ulaşılmıştır.

BECTA, (2004a). Use of Interactive whiteboards in History. <http://education.gov.uk/publications/eOrderingDownload/1280-2005PDF-EN-01.pdf>, 05.03.2011 ‘de ulaşılmıştır.

BECTA, (2004b). Getting The Most from interactive whiteboard: A guide for primary school. <http://www.education.gov.uk/publications/eOrderingDownload/15090.pdf>, 07.04.2011 ‘de ulaşılmıştır.

Bell, M. A. (1998). Teachers' Perceptions Regarding the Use of the Interactive Electronic Whiteboard in Instruction. <http://www.smarterkids.org/research/paper6.asp>, 12.02.2008 ‘de ulaşılmıştır.

Bell, M.A. (2002). Why Use an Interactive Whiteboard? A Baker’s Dozen Reasons!. *The teachers.net Gazette*. <http://teachers.net/gazette/JAN02/mabell.html>, 09.03.2011 ‘de ulaşılmıştır.

Benbasat I. ve Barki H. (2007). Quo vadis, TAM?. *Journal of The Association for information systems*, 8 (4).

Bozcan, E. Ü. (2010). Eğitim Öğretim Faaliyetlerinde Teknoloji Kullanımı. *Eğitim Teknolojileri Araştırma Dergisi*, 1 (4)

Büyüköztürk, Ş. (2011). Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı: 13. Baskı. Pegem Akademi: Ankara.

- Cavas, B. Cavas P. Karaoğlan B. ve Kışla T. (2009). A Study On Science Teachers' Attitudes Toward Information And Communication Technologies In Education. *The Turkish Online Journal Of Educational Technology. Tojet* 2009, 8 (2).
- Çilenti, K. (1991). Eğitim Teknolojisi ve Öğretim. Kadioğlu Matbaası: Ankara.
- Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13(3).
- Demirel Ö. (2007). Öğretme Sanatı. PegemA Yayıncılık: Ankara.
- Ekici, F. (2008). Akıllı Tahta Kullanımının İlköğretim Öğrencilerinin Matematik Başarılarına Etkisi. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.*
- Erduran, A. ve Tataroğlu B. (2009). Eğitimde Akıllı Tahta Kullanımına İlişkin Fen ve Matematik Öğretmen Görüşlerinin Karşılaştırılması. *9th International Educational Technology Conference (IETC 2009): Ankara.*
- Ergün, M. ve Özdaş A. (1997). Öğretim İlke ve Metotları. <http://www.egitim.aku.edu.tr/metod00.htm>, 06.04.2011 'de ulaşılmıştır.
- Eymen, U. E. (2007). SPSS 15.0 İle Veri Analiz Yöntemleri. <http://www.istatistikmerkezi.com>, 14.07.2011 'de ulaşılmıştır.
- Gerard, F. ve Wıdener, J. (1999). A Smarter Way To Teach Foreign Language: The SMART Board Interactive Whiteboard As A Language Learning Tool. *Site for Information Technology and Teacher Education International Conference, San Antonio, Texas.*
- Greiffenhagen, C. (2000). Out Of The Office Into The School: Electronic Whiteboards For Education. *Programming Research Group Technical Report TR-16-00. Oxford University Computing Laboratory.* <ftp://ftp.comlab.ox.ac.uk/pub/Documents/techreports/TR-16-00.pdf>, 05.03.2010 'de ulaşılmıştır.

- Gürol, A. (2008). Teknik Öğretmen Adaylarının Bilgi Ve İletişim Teknolojilerine İlişkin Niyetlerini Belirlemek Amacıyla Teknoloji Kabul Modelini Uygulamak. *8th International Educational Technology Conference, Anadolu Üniversitesi: Eskişehir.*
- İşan, Ö. F. ve Karabey C. N. (2006). Bilgi Teknolojilerinin Benimsenmesi İle Örgütsel Atiklik Arasındaki İlişki Üzerine Bir Araştırma. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Sayı 26.*
- İşman, A. (2002). Sakarya İli Öğretmenlerinin Eğitim Teknolojileri Yönünden Yeterlilikleri. *TOJET, 1 (1).*
- Kaptan, F. ve Kuşakçı F. (2002). Fen Öğretiminde Beyin Fırtınası Tekniğinin Öğrenci Yaratıcılığına Etkisi. http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b_kitabi/pdf/fen/poster/t50d.pdf, 06.04.2011 'de ulaşılmıştır.
- Karacabey, A. ve Gökgöz, F. (2009). Örneklem Teorisi. *Ders Notları.* <http://www.acikders.ankara.edu.tr/mod/resource/view.php?id=147>, 07.10.2010 'de ulaşılmıştır.
- Karasar, N. (2007). Bilimsel Araştırma Yöntemi. Nobel Yayınevi: Ankara
- Kayaduman, H. Sırakaya, M. ve Seferoğlu, S. S. (2011). Eğitimde Fatih Projesinin Öğretmenlerin Yeterlik Durumları Açısından İncelenmesi. *Akademik Bilişim, İnönü Üniversitesi: Malatya.*
- Kennewell, S. ve Morgan A. (2003). Student Teachers' Experiences and Attitudes Towards Using Interactive Whiteboards in the Teaching and Learning of Young Children, <http://crpit.com/confpapers/CRPITV34Kennewell1.pdf>, 13.03.2009 'de ulaşılmıştır.
- Koca, M. ve Usluel, Y. K. (2007). Öğretmenlerin Bilgi Ve İletişim Teknolojilerini Kabul Ve Kolanım Niyetleri. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama Dergisi, 6 (11).*
- Kurulgan, M. ve Özata, F. Z. (2010). Elektronik Kütüphane Hizmetlerinin Öğretim Elemanları Tarafından Benimsenmesinde Etkili Olan Faktörler: Anadolu Üniversitesi Öğretim Elemanları Üzerinde Bir Araştırma. *2. Uluslararası*

Değişen Dünyada Bilgi Yönetimi Sempozyumu, Bildiriler s. 164-174. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü.

Kyriakidou, M. Chrisostomou, C. ve Banks F. (1999). Primary Teachers' Attitude to the Use of ICT: A Comparative Study Between Cyprus and the UK. *European Conference on Educational Research, Lahti, Finland.* <http://www.leeds.ac.uk/educol/documents/00001300.htm>, 18.04.2011 'de ulaşılmıştır.

LATEU (Learning & Teaching Enhancement Unit, Southampton University). E-learning Gateway:Smartboards. <http://www.elearning.soton.ac.uk/theme/smartboards/index.htm>, 28.02.2011 'de ulaşılmıştır.

Lee Y. Kozar K. ve Larsen K. (2003). The Technology Acceptance Model: Past, Present, and Future. *Communications of the Association for Information Systems, 12 (50).*

M.E.B. (2006). Temel Eğitime Destek Projesi "Öğretmen Eğitimi Bileşeni". Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri. *Tebliğler Dergisi, 2590, 1491-1540.* <http://otmg.meb.gov.tr/YetGenel.html>, 25.04.2011 'de ulaşılmıştır.

M.E.B. (2011). Eğitimde FATİH Projesi. http://fatihprojesi.meb.gov.tr/proje_hakkinda.html, 05.01.2011 'de ulaşılmıştır.

Painter, D. Whiting, E. Wolters, B. ve Park, D. (2005). The Use of an Interactive Whiteboard in Promoting Interactive Teaching and Learning. http://gse.gmu.edu/assets/docs/tr/interactive-board_tr.pdf, 03.09.2011 'de ulaşılmıştır.

Passey, V. Colin, R. Joan, M. ve Gilly, M. (2004). The Motivational Effect of ICT on Pupils. *A Department for Education and Skills Research Project, 50 (3).*

Polat, C. (2005). Üniversitelerde Kütüphane Merkezli Bilgi Okuryazarlığı Programlarının Geliştirilmesi: Hacettepe Üniversitesi Örneği. *Yayınlanmamış Doktora Tezi.* Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü: Ankara.

- Robinson, M. C. (2004). The Impact Of The Interactive Electronic Whiteboard On Student Achievement In Middle School Mathematic. The Florida State University Collage of Education. <http://etd.lib.fsu.edu/theses/available/etd-06222004-222734/>, 01.11.2010 'de ulaşılmıştır.
- Sağlam, F. (2007). İlköğretim Okullarında Görev Yapan Öğretmenlerin Derslerinde Bilgi Teknolojisi Yararlanma Öz-Yeterlilikleri ve Etki Algılarının Değerlendirilmesi. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Yeditepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Salyer, K. (2008). SmartBoard Whitepaper. *Dr. Marshall G. Jones's EDUC 651 class at Winthrop University, Rock Hill, SC*.
- Senemoğlu, N. (2004). Gelişim, Öğrenme ve Öğretim: Kuramdan Uygulamaya. Gazi Kitabevi: Ankara
- Sert, G. ve Usluel, Y. K. (2009). Teknoloji Kabul Modeli Çerçevesinde Derslerde Eğitim Yazılımlarının Kullanımı. *9th International Educational Technology Conference (IETC2009)*, Ankara.
- Sipilä, K. (2010). The Impact Of Laptop Provision On Teacher Attitudes Towards ICT. *Technology, Pedagogy and Education*, 19: 1, 3 — 16. <http://dx.doi.org/10.1080/14759390903579257>, 12.04.2011 'de ulaşılmıştır.
- Smith, A. (2000). Interactive Whiteboard Evaluation. <http://www.mirandanet.ac.uk/pubs/smartboards.htm>, 07.04.2011 'de ulaşılmıştır.
- Summet, J. ABOWD, G. D. Corso, G. M. ve Rehg, J. M. (2005). Virtual Rear Projection: Do Shadows Matter? *In CHI '05 extended abstracts on Human factors in computing systems*.
- Turan, A. H. ve Çetinkaya, Ö. (2010). Bürolarda Teknoloji Kabul Ve Kullanımı: Geliştirilmiş Teknoloji Kabul Modeli İle Bir Model Önerisi Ve Sekreterler Üzerinde Ampirik Bir Değerlendirme. *Akademik Bakış Dergisi*. Sayı 19.

Turan, A. H. ve Çolakoğlu, B. E. (2008). Yüksek Öğretimde Öğretim Elemanlarının Teknoloji Kabulü Ve Kullanımı: Adnan Menderes Üniversitesinde Ampirik Bir Değerlendirme. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 9 (1), 106-121.

Turan, A. H. ve Ögen, F. B. (2009). Türkiye 'de E-Beyanname Sisteminin Benimsenmesi: Genişletilmiş Teknoloji Kabul Modeli İle Ampirik Bir Çalışma. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 10 (1), 134-147.

URL 1: bote.gazi.edu.tr/bl311mb/stratejiler.pdf, 01.11.2011 'de ulaşılmıştır.

Usluel, Y. K. ve Mazman S. G. (2010). Eğitimde Yeniliklerin Yayılımı, Kabulü ve Benimsenmesi Sürecinde Yer Alan Öğeler: Bir İçerik Analizi Çalışması. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 60-74.

Ünal, Ç. ve Çelikkaya, T. (2004). İlköğretim I. Kademe Sosyal Bilgiler Dersi Coğrafya Konularının Öğretiminde Kullanılan Yöntem Ve Teknikler İle Bunların Uygulanma Sıklığı. *Doğu Coğrafya Dergisi / Eastern Geographical Review*, 9 (11). <http://e-dergi.atauni.edu.tr/index.php/dogucografya/article/view/6291>, 06.04.2011 'de ulaşılmıştır.

Venkatesh, V. ve Davis, F. D. (2000). A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. *Management Science*, 46 (2), 186–204. <http://mansci.journal.informs.org/cgi/content/abstract/46/2/186>, 10.04.2011 'de ulaşılmıştır.

Yalın, H. İ. (2005). Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme. Nobel Yayın Dağıtım

Yılmaz, M. (2007). Sınıf Öğretmeni Yetiştirmede teknoloji Eğitimi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27 (1).

EKLER

EK-1: AKILLI TAHTAYI KABUL VE KULLANIM NİYETİ ÖLÇEĞİ

Akıllı Tahtayı Kabul ve Kullanım Niyeti Ölçeği

Bu form ile ilköğretim ve ortaöğretim öğretmenlerinin, eğitimde yeni bir teknoloji olan akıllı tahtayı kabul etme ve kullanma niyetleri arasındaki ilişkiyi ve akıllı tahta kullanım niyetlerinin kullanım sıklığına olan etkisini araştırmak amaçlanmıştır. Vereceğiniz bilgiler sadece bilimsel araştırma amaçlı kullanılacağından anketi eksiksiz ve samimi olarak doldurmanızı rica ederim. Anket iki bölümden ve toplam 21 sorudan oluşmaktadır. Lütfen isim yazmayınız.

Katkılarınızdan dolayı teşekkür eder, mesleğinizde başarılar dilerim.

Kişisel Bilgileriniz:								
1. Cinsiyetiniz	:	E:	K:					
2. Yaşınız	:	30 ve altı:	31-35:	36-40:	41-45:	46-50:	51 ve üzeri:	
3. Branşınız	:	.....					
4. Çalıştığınız Kurum	:	İlköğretim:	Ortaöğretim:					
5. Öğretmenlik Deneyiminiz	:	0-5 yıl:	6-10 yıl:	11-15 yıl:	16-20 yıl:	20 yıldan fazla:		
				Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1. Sınıfta akıllı tahta kullanarak derslerimi daha hızlı gerçekleştiriyorum/gerçekleştirebilirim.								
2. Akıllı tahtayı kullanmak sınıf içi performansımı artırıyor/artırır.								
3. Akıllı tahtayı kullanmak öğretimde verimliliğimi artırıyor/artırır.								
4. Akıllı tahtayı kullanmak mesleğimdeki etkinliğimi artırıyor/artırır.								
5. Akıllı tahta kullanımının mesleğimde öğretim açısından faydalı olduğunu düşünüyorum.								
6. Akıllı tahta kullanımını öğrenmek benim için kolaydır.								
7. Akıllı tahta ile yapmak istediklerimi (öğretim etkinliklerimi) kolayca gerçekleştirebilirim.								
8. Akıllı tahtayı kullanmak benim için kolay ve anlaşılırdır.								
9. Akıllı tahta kullanımının esnek olduğunu düşünüyorum. (Esneklik: gerektiğinde farklı programlarla, dosyalarla çalışabilirlik, farklı öğretim yöntemlerine uygunluk vb.)								
10. Akıllı tahta kullanımında uzmanlaşmanın (akıllı tahtaya hakim olmanın) kolay olduğunu düşünüyorum.								
11. Öğrencilerim akıllı tahtayı kullanmam gerektiğini (kullanırsam daha etkili olacağını) düşünürler.								
12. Meslektaşlarım akıllı tahtayı kullanmam gerektiğini (kullanırsam daha etkili olacağını) düşünürler.								
13. Alanımda/Mesleğimde etkilendiğim kişiler (benim için değerli kişiler) akıllı tahta kullanımının gerekli olduğunu düşünürler.								
14. Akıllı tahtayı mümkün olduğunca öğretim etkinliklerimde kullanırım.								
15. Gerektiğinde mümkün olduğu ölçüde farklı öğretim teknikleri için akıllı tahta kullanımını tercih ederim.								

EK-2: İZİN YAZILARI

T.C.
DÜZCE VALİLİĞİ
Milli Eğitim Müdürlüğü

11 Mayıs 2011

Sayı :B.08.4.MEM.4.81.00.17.605.99/ 6525
Konu: Anket Uygulama

VALİLİK MAKAMINA

- İlgi :a) Mart 2007 tarih ve 2594 sayılı MEB Tebliğler Dergisinde yayınlanan Milli Eğitim Bakanlığına Bağlı Okul ve Kurumlarda Yapılacak Araştırma ve Araştırma Desteğine Yönelik İzin ve Uygulama Yönergesi
b) Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'nün 06.05.2011 tarih ve B.30.2.SAÜ.0.43.72.02708.08.03.99 sayılı yazısı.

Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi **Mehmet SOLAK**'ın ilgi (b) yazı eki "**Öğretmenlerin Eğitimde Yeni Teknoloji Olan Akıllı Tahtayı Kabul ve Kullanım Niyetleri, Kullanım Niyetlerinin Kullanım Sıklığına Etkisi**" konulu anket çalışmasını, "**Düzce İlindeki Tüm Resmi İlköğretim ve Ortaöğretim Kurumlarında Görev Yapmakta Olan Öğretmenlere**" ekteki anket formunu uygulamaya yönelik izin talebi, ilgi (a) Yönerge'de belirtilen esaslar doğrultusunda incelenmiştir.

Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü tarafından kabul edilen, onaylı bir örneği Müdürlüğümüzde muhafaza edilecek (1 Sayfa, 19 sorudan oluşan) anketin, "**Düzce İlindeki Tüm Resmi İlköğretim ve Ortaöğretim Kurumlarında Görev Yapmakta Olan Öğretmenlere yönelik uygulanmasına**" araştırma tamamlandıktan itibaren en geç iki hafta içerisinde, araştırmanın iki örneğinin CD' ye kayıtlı olarak ilgi (a) Yönergede belirtilen (Ek-1) Taahhütname tutanağı ile birlikte Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü tarafından Müdürlüğümüze teslim edilmesi ve ilgi (a) Yönergenin 13.maddesinde belirtilen esaslara uyulması kaydıyla **Mehmet SOLAK** tarafından uygulanmasında bir sakınca görülmemektedir. Makamlarınızca uygun görüldüğü takdirde Olurlarınıza arz ederim.

Yusuf SEZER
İl Milli Eğitim Müdürü

OLUR
11/05/2011

Erdoğan ÜLKER
Vali a.
Vali Yardımcısı

EKLER :
1-Uygulanacak Anket Formu (1 Sayfa)

Subject: RE: About to Use Your "User Acceptance of Information Technology Scale"
From: Fred Davis (FDavis@walton.uark.edu)
To: by.solak@yahoo.com;
Date: Friday, April 22, 2011 10:51 PM

You have my permission to use the scale you are asking about.

Best wishes

Fred D Davis

Distinguished Professor and David D Glass Chair
Information Systems Department
Sam M. Walton College of Business, BADM 204
University of Arkansas
Fayetteville, AR 72701-1201

phone 479-575-5980
email fdavis@walton.uark.edu

From: Mehmet SOLAK [mailto:by.solak@yahoo.com]
Sent: Friday, April 22, 2011 3:01 AM
To: Fred Davis
Subject: About to Use Your "User Acceptance of Information Technology Scale"

Hi Sir Davis,

I am Mehmet SOLAK from The Department of Education Sciences Institute of Sakarya University in Turkey.

I am studying on my master thesis and my adviser is Assistant Professor Çetin BAYTEKİN. My thesis is about "Teachers' Attitudes on Interactive Whiteboards, Scaling by Technology Acceptance Model".

I received one of your articles named "Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use and User Acceptance of Information Technology". (The article is on Attach)

There is your Scale at the end of the article titled "Final Measurement Scales for Perceived Usefulness and Perceived Ease of Use".

I want to use this Scale on my thesis with your permission, sir.

Your Sincerely
Mehmet SOLAK
by.solak@yahoo.com

Print - Close Window

Subject: RE: About To Use Your Scale named "Measurement of Technology Acceptance of School Teachers"
From: Paul Hu (paul.hu@business.utah.edu)
To: by.solak@yahoo.com;
Date: Monday, April 25, 2011 12:11 AM

Sure, go ahead. Good luck!!

From: Mehmet SOLAK [mailto:by.solak@yahoo.com]
Sent: Sunday, April 24, 2011 10:58 AM
To: Paul Hu
Subject: About To Use Your Scale named "Measurement of Technology Acceptance of School Teachers"

Hi Sir Hu,

I am Mehmet SOLAK from The Department of Education Sciences Institute of Sakarya University in Turkey.

I am studying on my master thesis and my adviser is Assistant Professor Çetin BAYTEKİN. My thesis is about "Teachers' Attitudes on Interactive Whiteboards, Scaling by Technology Acceptance Model".

I received one of your articles named "Examining Technology Acceptance By School Teachers: A Longitudinal Study". (The article is on Attach)

There is your Scale at the end of the article to measure technology acceptance of school teachers.

I want to use this Scale on my thesis with your permission, sir.

Your Sincerely
Mehmet SOLAK
by.solak@yahoo.com

EK-3: MİMİO AKILLI TAHTA KOLAY KULLANIM KLAVUZU



Kolay Kullanım Kılavuzu

İçindekiler:

01	Hoş Geldiniz	1
02	Sisteminizi Kontrol Ediniz	1
03	Yazılımınızı Yükleyiniz	2
04	Kablonuzu yerleştirin	2
05	Kalemliklerinizi Hazırlayınız	3
06	Silginizi Hazırlayınız	4
07	Yazı Yüzeyinizi Hazırlayınız	5
08	Kısayol Tuşlarınızla Tanışınız	6
09	Kayıt Modu	7
10	İnteraktif Mod	8
11	Opsiyonel Aksesuarlarınız	11
12	Kullanım Uyarıları	12

01 Hoş Geldiniz

İnteraktif dijital tahtada mimio Xi PROBOARD tercihiz için teşekkür ederiz.

Lütfen ürününüzle ilgili donanım ve yazılımı kurup kullanmaya başlamadan önce bu Kolay Kurulum ve Kullanım Kılavuzu'nun tamamını dikkatli bir şekilde okuyunuz. Ayrıca ürün CD'si içinden erişebileceğiniz, içerisinde ürününüz ile ilgili en ayrıntılı bilgiyi bulabileceğiniz Ayrıntılı Kurulum ve Kullanım Kılavuzu'nu da gözden geçiriniz.

Bu sayede olası hataların, yanlış ayarların önüne geçilebilir ve üründen en yüksek verimi alabilirsiniz.

Lütfen bu kitapçığı ve ürün CD'sini daha sonra da faydalanmak üzere saklayınız.

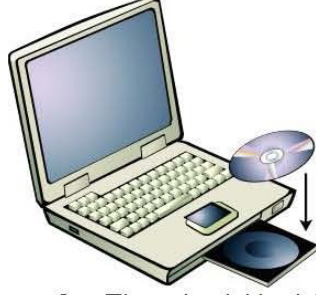
02 Sisteminizi Kontrol Ediniz

Ürününüzden en yüksek verimi alabilmeniz için, interaktif dijital tahtanızın bağlanacağı bilgisayarın minimum aşağıdaki özelliklere sahip olması gerekir:

- Pentium 166 ya da üstü bir PC
- G3, G4, PowerBook G3 ve G4, iMac, iBook, ya da üstü MAC
- MS Windows® /98SE/Me/2000/XP ya da MAC işletim sistemi
- PC için 32 MB ya da üstü RAM
- MAC için 128 MB ya da üstü RAM
- Kullanılabilir CD-ROM sürücü
- 15 MB ya da üstü kullanılabilir sabir disk alanı
- Kullanılabilir USB portu
- Ayrıca MAC için kullanılabilir Video Out portu

03 Yazılımınızı Yükleyiniz

Ürününüz mimio Studio yazılımı ile birlikte çalışır. Yazılımı yüklemek için lütfen aşağıdaki adımları takip ediniz.



1. Ürününüzle birlikte gelen mimio Studio yazılımını içeren CD'nizi bilgisayarınızın CD-ROM sürücüsüne yerleştiriniz.
2. CD otomatik olarak başlayacaktır. Ekran gelecek menüden **"mimio Studio yazılımını kur"** komutunu tıklayınız.
3. Ekranda sizi bu işlem boyunca yönlendirecek uyarıları takip ediniz.
4. Kurulum tamamlandığında ekranda **"mimio yazılımının kurulum işlemi başarılı bir şekilde tamamlandı"** uyarısı belirecektir. Lütfen **"Tamam"** komutunu seçiniz.

04 Kablonuzu Yerleştiriniz

1. USB data kablosunu ürünün altındaki usb kablo girişine takın ve diğer ucunu bilgisayarınızdaki bir USB girişine takınız.
2. Ürününüz bilgisayarınız ve mimio Studio yazılımı tarafından otomatik olarak algılanacaktır.

05 Kalemliklerinizi Hazırlayınız

Elektronik kalemliğinizin arka kısmını üzerindeki ok istikametinde çevirip çekerek yerinden çıkarınız

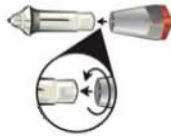


Ürününüzle birlikte gelen N-Cell pili elektronik kalemliğinizin içindeki yuvasına yerleştiriniz



Kayıt Modu: Tahta kaleminizi kalemliğinizin içine yerleştiriniz

İnteraktif Mod: mimio Mouse'u kalemliğinizin içine yerleştiriniz



1



2

Elektronik kalemliğinizin renkli arka kapağını, kalemliğin yanlarındaki çıkıntılardan bastırıp çekerek çıkarınız

3



4

Elektronik kalemliğinizin renkli arka kapağını, kalemliğin yanlarındaki çıkıntılardan bastırıp iterek yerine takınız

5



6



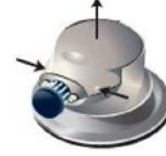
7

Elektronik kalemliğinizin arka kısmını üzerindeki ok istikametinde çevirip iterek yeniden yerine yerleştiriniz

06 Silginizi Hazırlayınız

Elektronik silginizin üst kapağını yanlarına hafifçe bastırıp yukarı doğru çekerek çıkartınız

1



2

Ürününüzle gelen AAA pili elektronik silginizin içindeki yuvasına yerleştiriniz

Elektronik silginizin üst kapağını kapatınız

3




4

Elektronik silginizi ürünün içindeki yuvasına yerleştiriniz

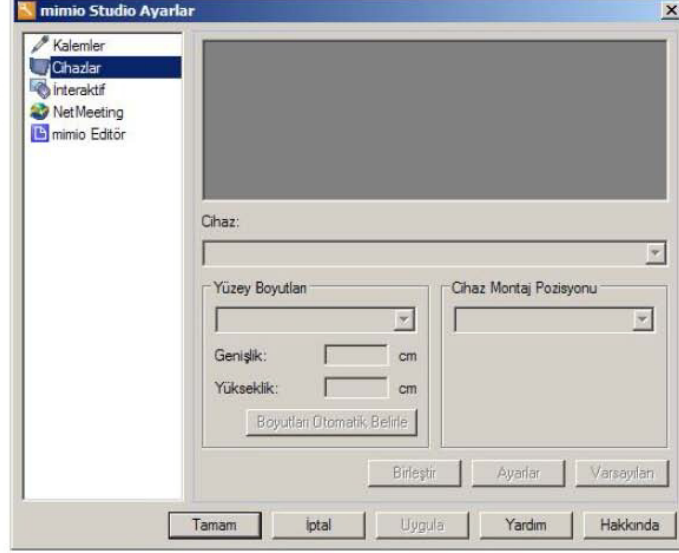


07 Yazı Yüzeyinizi Hazırlayınız

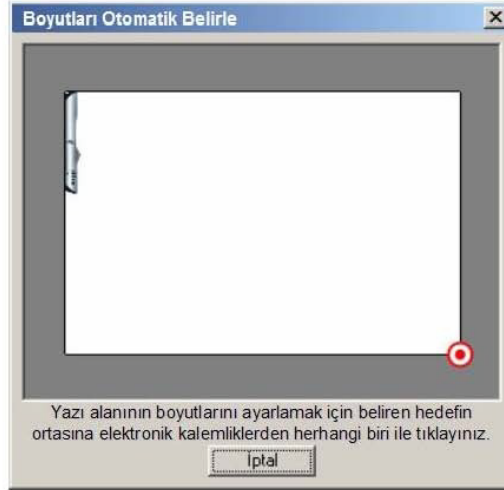


1. İşletim sistemine göre, bilgisayar ekranınızın sağ alt köşesindeki görev çubuğunda bulunan  "mimio" simgesine sağ tuşla tıklayınız ve "mimio Studio Ayarları" komutunu seçiniz.

2. Açılacak pencerede **“Cihazlar”** başlıklı bölümü seçiniz. Cihaz bölümünden ayarlamak istediğiniz tipi seçiniz.



3. Daha sonra **“Boyutları Otomatik Belirle”** komutuna tıklayınız ve kalemliklerinizden herhangi birisi ile tahtanızın yazılabilir en sağ alt köşesine bastırınız. (Bu işleme yüzey kalibrasyonu adı verilir.)



08 Kısayol Tuşlarınızla Tanışınız

Ürününüzün üzerinde beş adet kısayol tuşu bulunur. Bu tuşlar aşağıda belirtildiği şekilde kullanılırlar.



1 Açık: Yeşil ve kesintisiz yandığında ürününüzün aktif durumda olduğunu ve sağlıklı şekilde çalıştığını gösterir.

2 Yeni Sayfa : Tahtaya elektronik kalemliğinizi ile o ana kadar yazdıklarınızı kaydeder ve yeni bir boş sayfa açar.

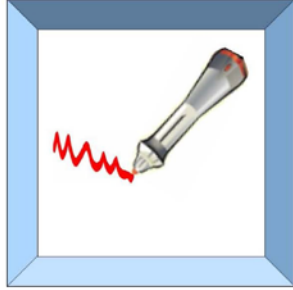
3 Sayfayı Kopyala : Yeni bir sayfa açıp, bir önceki tahtada yazdıklarınızın tamamını bu yeni sayfaya kopyalar.

4 Yazdır : O an aktif sayfayı bilgisayarınıza kurulmuş olan varsayılan yazıcıya yazdırır.

5 Sayfa Büyüt / Küçült : Mimio Editör yazılımınızın ekranının bilgisayarınızda küçültmenizi ya da büyütmenizi sağlar.

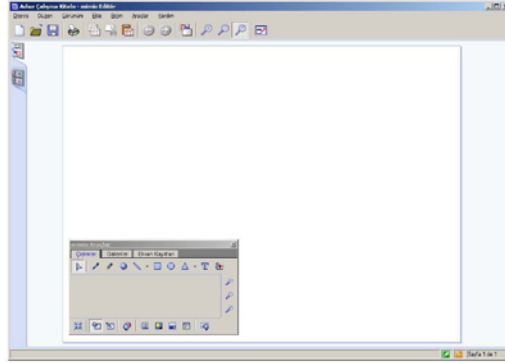
6 İnteraktif Mod : Görüntüsü tahtaya yansıtılan bilgisayarınızı tahta başından elektronik kalemliğinizi kontrol etmenizi sağlar.

09 Kayıt Modu



Ürününüzü tahtaya yazıp çizdiklerinizi gerçek şekli ile bilgisayarınıza aktaran ve derleyen dijital bir kayıt cihazı olarak kullanabilirsiniz.

Bu moda kullanım tahtaya elektronik kalemlikleriniz ile yazılıp çizilmesini, silme işleminin de elektronik silginiz ile yapılmasını gerektirir.



Ürününüz bu modda tahtaya yazıp çizdiklerinizi, sildiklerinizi bilgisayarınıza aktarmak için mimio Studio yazılımını kullanır. Bu yazılım mimio Editör ve mimio Araçlar yazılımlarından oluşur.


Mimio Editör yazılımınızın interaktif ders içeriğini yaratmayı ve kaydetmeyi sağlayan parçasıdır.

Ürününüzün USB data kablosu, mimio Studio yazılımının yüklü olduğu bir bilgisayara takıldığı anda, mimio Editör tarafından otomatik olarak algılanır.

Elektronik kalemliklerden herhangi birisi yüzeye dokunduğu an cihaz aktif hale gelir ve kayıt yapmaya başlar. Kaydın yapılıp yapılmadığını mimio Editör içinde beliren mimio cihaz sembolünden ya da cihazın üzerinde yanmaya başlayan yeşil ışıktan kontrol edebilirsiniz.

Hangi renk kalemligi kullanıyorsanız mimio Editör kayıtları o rengi kullanarak bilgisayarınıza aktaracaktır. Elektronik silginiz ise yazılımınızın kaydettiklerini elektronik olarak silmek için kullanılır. Elektronik kalemlik ile yazarken ya da elektronik silginiz ile silerken lütfen cihazınızın üzerindeki kalem ışığının yanıp yanmadığına dikkat ediniz. Bu ışığın yazma ve silme süresince yanması, yazma ve silme bırakıldığında ise

sönmesi gerekir. Bu ışığın yanmaması elektronik kalemliğinizi ya da elektronik silginizin pilinin bitmiş olduğunu gösterir. Bu durumda lütfen pilleri değiştiriniz ya da şarj ediniz.

Çalışma kitabının bir sayfasında (tahtasında) işleminizi tamamladıktan sonra yeni sayfa açmak için cihazınızın üzerindeki **“Yeni Sayfa”**  tuşuna basmayı lütfen unutmayın. Aksi takdirde yazdıklarınız eski sayfa üzerine eklenmeye devam edecektir.

Kayıtlarınızı tamamladığınızda ürettiğiniz çalışmaları mimio Editör ile bir çok yazılım ile kullanılmaya hazır dijital mürekkep (ink) dosyası olarak kaydedebileceğiniz gibi, HTML, JPEG, PNG, GIF, BMP, TIFF, ve PDF olarak da kaydedilebilirsiniz.

10

İnteraktif Mod



Ürününüzü, görüntüsü tahtaya yansıtılan bilgisayarı interaktif olarak, tahta başından elektronik kalemliğinizi ile kontrol etmek için kullanabilirsiniz.


Bu tip kullanım için görüntüleri beyaz tahtanın üzerine yansıtılabilecek şekilde pozisyonlanmış bir projeksiyon cihazının, mimio Studio yazılımının yüklü olduğu bir bilgisayara bağlı olması gerekir.


Projeksiyon cihazınızın pozisyonunu belirlerken, tahta başındaki kullanıcının yansıtılan görüntüleri engellemeyeceği bir pozisyon seçmenizi tavsiye ederiz. Aksi takdirde interaktif kullanımdan alınacak verim düşer. Ayrıca, projeksiyonun böyle bir pozisyonda sabit hale getirilmesi de sürekli kalibrasyon gereksinimini ortadan kaldırıp, kullanımı hızlandıracaktır.

Adım 1: Projeksiyonunuzu Ayarlayınız

1. Projeksiyonunuzu bilgisayarınızın ekran görüntüsünün tamamını ürününüzün üzerine yansıtacak şekilde ayarlayınız. Kullanım sırasında yazı yüzeyi olarak kullanmak üzere cihaz ile yansıtılan görüntü arasında 5-10 santimetrelilik bir tampon bırakmanızı tavsiye ederiz.



2. Mimio cihazınızın üzerindeki interaktif tuşuna  basınız. Bu tuş kalibrasyon işlemini başlatacaktır.

3. Ekranda belirecek kalibrasyon noktalarının  her birine elektronik kalemiğiniz ile tıklayınız.

İnteraktif Mod'da Kullanım



Bilgisayarınızı yansıtılan görüntü üzerinden kontrol edebilmeniz için, elektronik kalemlerinizden herhangi birinin içine mimio Mouse kaleminin takılı olması gerekir.

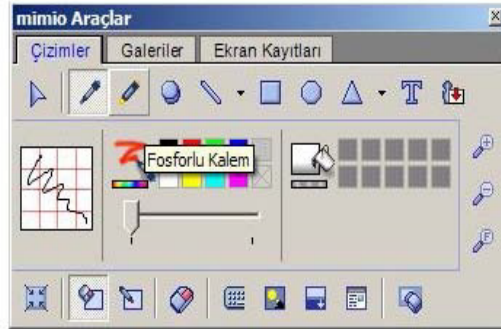
Bu işlem bir beyaz tahta kalemini elektronik kalemiğe yerleştirme işlemi ile aynıdır. Ayrıntılar için lütfen bu kılavuzun 6 numaralı bölümünü inceleyiniz.

Ürününüzün üzerine yansıtılan görüntü üzerine notlar almak, yazıp çizmek, açıklama araçlarını kullanmak için **“mimio Araçlar”** yazılımını kullanınız.

1. Bilgisayar ekranınızın sağ alt köşesindeki görev çubuğunda bulunan **“mimio”** simgesine sağ tuşla tıklayınız ve **“mimio Araçlar”** komutunu seçiniz. Alternatif olarak masa üstünüzdeki **“mimio Araçlar”** kısa yol tuşuna çift tıklayın.
2. Yazılımın ana sekmelerinden **“Ekranı Kaydet”** tuşuna basarak bulunduğunuz çalışma ekranı dondurunuz.
3. Artık bu ekranda mimio Araçlar ile açıklamalar yapabilirsiniz. mimio Araçlar'daki bütün çizim ve değiştirme özellikleri sahne perdesi ve spot gibi açıklama araçları ile de çalışır.
2. **“Fare”** ye tıklayıp çizim ekranından çıkınız. Bir önceki ekran üzerinde yaptığınız tüm değişiklikler sonra kullanılmak üzere mimio Araçlar yazılımının **“Ekran Kayıtları”** ana sekmesi altına arşivlenir.

Ders içeriği hazırlamak, farklı kaynaklardan derse özel çalışma sayfaları yaratma için **“mimio Editör”** yazılımını kullanınız.

1. Bilgisayar ekranınızın sağ alt köşesindeki görev çubuğunda bulunan **“mimio”** simgesine sağ tuşla tıklayınız ve **“mimio Editör”** komutunu seçiniz. Alternatif olarak masa üstünüzdeki **“mimio Editör”** kısa yol tuşuna çift tıklayın.
2. Yazılımınızı kullanarak içerik yaratabilir, tüm dersinizi planlayabilirsiniz, farklı görüntüleme seçeneklerini derse hazırlamak tekrar düzenlemek yada sunmak amacı ile kullanabilirsiniz.



Tüm mimio yazılımlarında fare ile bir kısa yol tuşu ya da komutun üzerine geldiğinde, o kısa yol tuşu ya da komutun açıklama ismi ekranda belirir.

İnteraktif Mod'dan daha fazla verim almak için Ayrıntılı Kullanım Kılavuzu'nda yer alan detayları dikkatlice okumanızı tavsiye ederiz.

11 Opsiyonel Aksesuarlarınız



Mimio Wireless

Bilgisayarınızla cihazınız arasında 10 metreye kadar kablosuz iletişim kurmanızı sağlar.



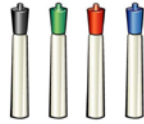
Yedek Elektronik Kalemlikler

İstedığınız tüm renklerde elektronik kalemlik alabilirsiniz. Ürününüz hepsini destekleyecektir.



Yedek Elektronik Silgi

Elektronik silginizi yenilemek istediğinizde sisteminize uyumlu yeni bir silgi anında elinizde.



Yedek Kalem

Elektronik kalemlikleriniz ile kullanacağınız mimio kalemliklerinize özel mimio beyaz tahta kalemleri



Silgi Keçeleri

Elektronik silginizin silme keçesini kullanıma bağlı olarak değiştirmek istediğinizde...



Kalem Arkalıkları

Elektronik kalemliklerinizin renklerini siz belirleyiniz. 8 farklı renkten oluşan bir paket halinde...



Güçlendiricili USB Uzatma Kablosu

5 metrelik bu güçlendiricili USB uzatma kablonuz mevcut kablonuzun boyunu 10 metreye çıkarır.

12 Kullanım Uyarıları

1. Elektronik aksesuarlarınızı yere düşürmeyiniz ve sıvı maddelerle temas ettirmeyiniz.
2. Kalem kapaklarını açık bırakmayınız. Açık bırakılması beyaz tahta kalemlerinin kurummasına sebep olur.
3. Beyaz tahta kalemlerinin mürekkebi kurumadan tahtayı silmeyiniz, aksi takdirde tahtanızda mürekkep izleri oluşabilir.
4. Elektronik silginizi kayıtları silmek, standart silginizi ise tahtayı temizlemek için kullanınız.
5. USB data kablosunu çekmeyiniz. Kablo yerinden kopabilir.
6. Elektronik kalemlerinizi ve elektronik silginizin pillerini kontrol edip zamanı geldiğinde değiştiriniz ya da şarj ediniz.
7. Elektronik kalemliklerinizin pillerini değiştirirken kalem arkalıklarını dikkatlice çıkartınız, zorlayarak kırmayınız.
8. Ürününüzü direk güneş ışığı altında kullanmayınız. Güneş ışığı yüksek miktarda enfraruj içerir.
9. Ürününüzü kayıt ettirmeyi unutmayınız. Kayıt ettirdiğinizde ürününüz yazılım güncellemeleri ile otomatik olarak güncel halde tutulur.

ÖZGEÇMİŞ

Mehmet SOLAK, 1984 yılında Ankara ‘da doğdu. Ortaöğretimini Fethiye Kemal Mumcu Anadolu Lisesi ‘nde tamamladı. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi’nde Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği bölümünden 2007 yılında mezun oldu. Aynı yıl İstanbul ‘a atanarak Kartal ‘da bilişim teknolojileri öğretmeni olarak göreve başladı ve daha sonra 2008 yılında Düzce ili Akçakoca ilçesine atandı. 2009 yılında askerlik görevini İstanbul ‘da tamamladıktan sonra aynı yıl Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim dalında yüksek lisans eğitimine başladı ve yüksek lisans öğrenimini 2012 Ocak ayında tamamladı. Halen Düzce ilinde Akçakoca Barbaros Anadolu Lisesi ‘nde bilişim teknolojileri öğretmeni olarak görevine devam etmektedir.