

T.C.
Marmara Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Ortaöğretim Fen ve Matematik Ana Bilim Dalı
Fizik Öğretmenliği Bilim Dalı

**FİZİK DERSİNDE ORTAÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİNİN
AKILLI TAHTA KULLANIMI İLE İLGİLİ ALGILARININ
ARAŞTIRILMASI**

Hakan OLGUN
(Yüksek Lisans Tezi)

İstanbul, 2012

T.C.
Marmara Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Ortaöğretim Fen ve Matematik Ana Bilim Dalı
Fizik Öğretmenliği Bilim Dalı

**FİZİK DERSİNDE ORTAÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİNİN
AKILLI TAHTA KULLANIMI İLE İLGİLİ ALGILARININ
ARAŞTIRILMASI**

Hakan OLGUN
(Yüksek Lisans Tezi)

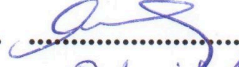
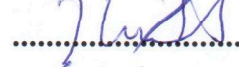

Danışman
Dr. Cem GÜREL

İstanbul, 2012

**Tüm kullanım hakları
M.Ü. Eğitim Bilimleri Enstitüsü'ne aittir.
© 2012**

ONAY

Hakan Olgun tarafından hazırlanan “Fizik Dersinde Ortaöğretim Öğrencilerinin Akıllı Tahta Kullanımı İle İlgili Algılarının Araştırılması” konulu bu çalışma, 2012 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda jüri tarafından başarılı bulunmuş ve yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

	Adı Soyadı	İmza
TEZ DANIŞMANI	Dr. Cem GÜREL	
JÜRİ ÜYESİ	Doç. Dr. Zeynep GÖRÖL	
JÜRİ ÜYESİ	Doç. Dr. Emin AYDIN	

ÖZGEÇMİŞ

1983	T. M. Tansel İlkokulu
1990	Üsküdar Lisesi
1996	Boğaziçi Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Fizik Bölümü
1996-2012	Özel Eğitim Kurumlarında Fizik Öğretmenliği
2008	Selçuk Üniversitesi OFMA Ana Bilim Dalı Fizik Öğretmenliği Tezsiz Yüksek Lisans Programı
2009	Marmara Üniversitesi OFMA Ana Bilim Dalı Fizik Öğretmenliği Tezli Yüksek Lisans Programına Giriş

İLETİŞİM BİLGİLERİ

E-Posta

hakanolgun72@hotmail.com

ÖNSÖZ

Tez yazımı sürecinde yardımlarını esirgemeyen, her zaman yardımsever ve yol gösterici olan değerli hocam Dr. Cem GÜREL'e en derin teşekkürlerimi sunuyorum.

Gerek tez yazımı gerekse de ders döneminde yardımsever, yol gösterici, anlayışlı ve teşvik edici olan çok değerli hocam sayın Doç. Dr. Zeynep GÜREL'e samimi teşekkürlerimi sunuyorum.

Araştırmamda ve yüksek lisans derslerimde yardımlarını esirgemeyen değerli hocam Yrd. Doç Dr. Hayati ŞEKER'e, Araştırma görevlisi arkadaşlarım çok değerli Erol SÜZÜK ve Burcu GÜNEY'e de çok teşekkür ederim.

Çalışmamda beni destekleyen, çalışmamıza katılarak yardımcı olan tüm öğrencilerime ve verdiği destekten dolayı okul müdürü Ahmet ARIKÇI beye, Geometri öğretmeni Bülent ARAS beye de teşekkür ederim.

En önemlisi de, gerek ders döneminde gerekse de tez sürecinde sabır, destek ve anlayışlarından dolayı eşime ve kızlarıma da sonsuz teşekkürler ediyorum.

Hakan OLGUN

ÖZET

FİZİK DERSİNDE ORTAÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİNİN AKILLI TAHTA KULLANIMI İLE İLGİLİ ALGILARININ ARAŞTIRILMASI

Bu çalışmada Türkiye'nin Zonguldak ilindeki bir lisede Seçmeli Fizik dersini alan öğrencilerin bu derslerdeki Akıllı tahta kullanımıyla ilgili algıları incelenmiştir. Çalışma, iki sınıfta Akıllı tahta ile beyaz tahta-projeksiyon sistemlerinin kullanımlarının dönüşümlü olarak uygulanması şeklinde gerçekleştirilmiştir. Süreç ABAB modeli ile uygulanmış ve veriler nitel yöntem ve araçlar ile toplanmıştır. Çalışmada 16 kız ve 13 erkek olmak üzere toplam 29 öğrenciye uygulanan anketler ve derslerde tutulan günlükler ile elde edilen veriler kullanılmıştır. Günlük ve anketlerdeki sorular üç alanı ele almaktadır: (1) Faydalar, (2) Sınırlılıklar ve (3) Gelecek için tavsiyeler. Çalışmanın sonuçlarına göre, akıllı tahtanın çoklu ortam kullanımı ve çekici yönü ile öğrenciler tarafından ilgi uyandırıcı bulunduğu ortaya çıkmıştır. Beyaz tahta-projeksiyon sistemine kıyasla Akıllı tahtanın, sahip olduğu özel yazılım programları ve elektronik özellikleriyle, derste işlenen konuların sonradan tekrar edilmek üzere bilgisayara kaydedilebilmesi, ders anlatımı sırasında önceki bölümlere geçiş yapılabilmesi ve tüm işlemlerin Akıllı tahta üzerinden doğrudan yapılabilmesi gibi özelliklerle daha fazla fırsatlar sunduğu görülmüştür. Akıllı tahta kullanımında karşılaşılan bazı sınırlılıklardan da bahsedilmiştir. Ayrıca, Akıllı tahtanın gelecekteki kullanımları için tavsiyelerde de bulunulmuştur. Bu çalışmanın sonuçları Akıllı tahtanın şu an ve gelecekteki kullanıcılar için faydalı ipuçları verebileceği gibi eğitimcileri de Akıllı tahtanın sınıflarda kullanımı ile ilgili bilgilendirecektir.

Anahtar sözcükler: Akıllı tahta, Eğitim Teknolojisi, Algı, Eylem Araştırması

ABSTRACT

INVESTIGATION OF STUDENT PERCEPTIONS OF INTERACTIVE WHITEBOARDS IN A PHYSICS CLASSROOM

In this study, student perceptions of interactive whiteboard usage during elective physics lessons in a secondary school of west coast black sea region in Turkey were investigated. Study performed by alternating the usage of whiteboard with the usage of white board-projection system in two classrooms. Process applied in an ABAB design and data gathered in qualitative methods and tools. In this study, data collected by semi-structured surveys and journals written by 29 students of 16 girls and 13 boys. Questions in the survey and journals focused on three constructs: (1) Benefits, (2) Limitations and (3) Suggestions for improvement. In the analyses of results, it is ascertained that usage of Interactive whiteboard in physics lessons found interesting because it is engaging and offered multimedia usages. It gives more opportunities during and after the instruction of lessons by special software programs and additional electronic properties of Interactive whiteboard such as saving the instructed lesson and providing an opportunity to repeat it, easy to move back in passages of lessons in order to look previous parts of instruction and carrying out all moves directly from the Interactive whiteboard. Some limitations for usage of Interactive whiteboards were also mentioned. Moreover, suggestions for improvement for future use of Interactive whiteboards were also noted. The results of this study can provide some useful clues for present and future users of Interactive whiteboards and inform educators on their possible applications with Interactive whiteboards.

Keywords : Interactive Whiteboard, Educational Technology, Action Research, Perception

İÇİNDEKİLER

ÖZGEÇMİŞ	iii
ÖNSÖZ	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	vii
TABLolar LİSTESİ	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ	x
BÖLÜM I	1
GİRİŞ	1
1.1. Problem durumu.....	1
1.2. Araştırma Soruları.....	4
1.3. Araştırmanın Amacı	4
1.4. Araştırmanın Önemi.....	5
1.5. Varsayımlar	6
1.6. Sınırlılıklar	7
1.7. Tanımlar	7
BÖLÜM II	8
İLGİLİ ALANYAZIN	8
2.1. Eğitim Teknolojisinin Tarihi.....	8
2.2. Teknoloji Uygulamaları	9
2.2.1. Eğitim teknolojisinin Faydaları.....	10
2.2.2. Eğitim Teknolojisinin Önündeki Engeller ve Sınırlılıklar.....	12
2.2.3. Öğrencilerin Teknoloji Algıları	15
2.3. Bilgi ve İletişim Teknolojisi Çeşitleri.....	17
2.3.1. Akıllı Tahta	18
2.3.1.1. Akıllı Tahta Kullanımının Faydaları.....	19
2.3.1.2. Akıllı Tahta Kullanımı ile İlgili Sıkıntılar	21
2.3.1.3. Akıllı Tahta Kullanımı ile İlgili Tavsiyeler	23
BÖLÜM III	26
YÖNTEM	26
3.1. Araştırma Deseni.....	26
3.2. Eylem Araştırması.....	29
3.3. ABAB Deseni	30
3.4. Çalışmanın Evreni.....	33
3.5. Örneklem.....	33

3.6. Veri toplama araçları.....	34
3.6.1. Günlük ve Anket Soruları	34
3.6.2. Pilot çalışma.....	35
3.7. Araştırmacının ve Öğretmenin Rolü	36
3.8. Veri toplama.....	36
Şekil 3.8.1 Derste Tutulan Günlük Örnekleri	37
3.9. Etik düşünceler.....	38
3.10. Uygulama değişkeni.....	39
3.11. Veri analizi.....	39
3.12. İç ve dış geçerlilik	42
BÖLÜM IV	45
BULGULAR VE YORUMLAR.....	45
4.1. Verilerin incelenmesi	46
4.2. Bulgular.....	47
4.2.1. Akıllı tahtanın olumlu yönleri.....	47
4.2.2. Akıllı tahta kullanımında karşılaşılan sıkıntılar	54
4.2.3. Akıllı tahtanın daha iyi kullanımı için tavsiyeler.....	57
4.2.4. Özet Cümleleri	58
BÖLÜM V.....	61
TARTIŞMALAR VE SONUÇ	61
5.1. Akıllı Tahtanın Faydaları	61
5.2. Akıllı Tahta ile ilgili Sınırlılıklar	65
5.3. Akıllı Tahta Kullanımı için İyileştirmeler	67
5.4. Çalışmanın güçlülüğü	68
5.5. Çalışmanın sınırlılıkları.....	69
5.6. Gelecek Araştırmalar için Tavsiyeler	71
EKLER.....	72
Ek-1: Günlük Soruları.....	72
Ek-2 : Anket soruları.....	73
KAYNAKLAR.....	75

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 3.3.1. ABAB Deseni Açıklaması Tablosu	30
Tablo 3.3.2. Araştırmada Uygulanan ABAB Deseni Açıklama Tablosu	31

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 3.1.1. Ders Anlatımında Kullanılan Video Örneği	25
Şekil 3.1.2 Ders Anlatımında Kullanılan Animasyon Örneği.	26
Şekil 3.1.3. Ders Anlatımında Kullanılan Powerpoint Sunum Örneği	26
Şekil 3.1.4. Akıllı Tahta ile Kullanılan ActivInspire Programı	27
Şekil 3.8.1 Derste Tutulan Günlük Örnekleri	37
Şekil 3.11. Anket ve Günlüklerden Tekrar Eden Algıların Kodlanmasına Örnekler	40
Şekil 3.6. Kavramlara Göre Sayfaları Renkli Yapışkanlarla Kodlanmış Öğrencilerin Tuttuğu Günlükler	41

BÖLÜM I

GİRİŞ

1.1. Problem durumu

Teknoloji, dünyanın her tarafında haber toplamak, bilgiyi yapılandırmak, bilgiyi tekrar kullanabilme amacıyla kayıt altında tutmak, kişisel becerileri geliştirmek için benzer şartları oluşturmak, uzaktan öğrenme ve hayat boyu öğrenme için küresel işbirliği sağlamak gibi çeşitli şekillerde kullanılmaktadır. Teknolojinin çağdaş yaşamın hemen her bölümüne – iş dünyası, endüstri, haberleşme, eğitim, eğlence vb. – yaygınlaşan kullanımı, eğitimcilerin öğrencilerine teknolojik dünyaya sorunsuz bir şekilde katılımlarını sağlamak için onları hazırlamadaki gayretlerinin devamlı olması gerekliliğini desteklemektedir (Kimble, 1999).

Öğretim teknolojisinin okullarda kullanımı eğitim ve öğretimde önemli bir rol oynamaktadır. Öğretmenler teknolojiyi kullanmaya, ders planlarına almaya teşvik edilmektedir. Yapılan araştırmalar teknolojinin ders öğretiminde kullanımının öğrencilerin öğrenmelerini iyileştirdiğine öğretmenlerin inançlarının tam olduğunu göstermektedir (Jones, 2001). Bu teknoloji bilgisayar, ses sistemi, televizyon, cd-dvd ve oynatıcıları, projeksiyon ve akıllı tahta olabilir. Teknolojinin öğretmenin yerine geçen bir araç değil öğrencinin öğrenme sürecinin niteliğini yükseltmede öne çıkan bir araç olduğu öğrenciler tarafından görülmektedir. Yapılan araştırmada öğrenciler, fen öğreniminin, teknoloji kullanımının iyileştirildiği ve artırıldığı ortamlarda yapılmasını tercih etmektedir (Pedretti, Mayer-Smith ve Woodrow, 1998).

Ancak, sadece teknolojik araçlara ve haklarında yeterli bilgiye sahip olunması, eğitimcinin ileri seviyede teknolojiyi öğretimde kullanmayı başaracağı anlamına gelmemektedir. Bunu başarmak için ders uygulama ve planlamada iyi bir beceri de gerekmektedir. Eğitimde teknolojinin bütünleşmesi ve uyumu ulaşılabilecek son bir ürün değil, devam eden bir sürecin parçasıdır. Bu sadece teknolojinin kullanımı adına bir

takım yazılımlar kullanma değil, teknolojiyi tahmin ve çıkarımlar yapmaya ve analiz etmeye yardımcı olarak kullanmaktır. Bir öğretmen bilgisayarının nasıl açılacağını, interneti ya da bir yazılımı nasıl kullanacağını öğrenebilir, asıl hedeflenmesi gereken, öğretmenin teknolojinin müfredata uygun kullanımı becerisini öğrenmeye ihtiyaç duymasıdır. Teknolojinin eğitim içerisine yerleştirilmesi diğer sınıf içi etkinliklerin devamı ile yürütülür. Teknolojinin eğitim öğretim içerisine yerleştirilmesinin yüksek seviyelerde gerçekleşmesinin altında yatan önemli etken teknolojinin bir son nokta değil bir araç olduğunun bilinmesidir. Teknoloji kullanımını tanımlarken bazı faktörlerden bahsedilebilir. Birincisi teknoloji kullanımını kötü-iyi değil sürekli bir süreç olarak görülmektedir. Öğretmen öğretim sürecinde teknoloji kullanımını daha tatminkâr buldukça, onu günlük sınıf etkinlikleri ile birleştirecek daha iyi yollar bulur. İkinci olarak, teknoloji uzun bir sürecin bir parçasıdır. Sınıfta ortaya konan birtakım görevlerin nihai bir ürünü değildir. Önemli olan teknolojiyi öğretim ile birleştirmek ve böylece onu öğretim araçları arasına diğer bir araç olarak eklemiş olmaktır (Taylor, 2007).

Teknoloji bilimdeki gelişmelere, ihtiyaçlara dayalı olarak sürekli gelişim göstermektedir. Buna bağlı olarak öğretim teknolojileri de yenilenmektedir. Yenilenen bu teknolojilerin kullanımı için beş temel yolu incelemek faydalı olacaktır (Bransford, Brown ve Cocking, 2000, akt. Taylor, 2007). Bu beş yol:

- 1) Gerçek-dünya problemlerine dayalı uyarıcı müfredatları sınıfa getirmek,
- 2) Öğrenmeyi artırıcı araçları ve bağlantıları sağlama,
- 3) Öğretmen ve öğrencilere geri besleme, düzeltme ve düşüncelerini yansıtma adına daha çok fırsatlar verme,
- 4) Öğretmenler, idareciler, öğrenciler, ebeveynler, pratisyen bilim adamları ve konuyla ilgili diğer insanları içine alan yerel ve küresel topluluklar oluşturma ve
- 5) Öğretmen öğrenimi için fırsatları genişletme, olarak açıklanmıştır.

Öğretim teknolojisi olarak kullanılan bilgisayarlar, özellikle öğrencilerin anlamakta zorluk çektikleri, zihinde canlandırılması veya laboratuarda gösterilmesi zor olan kavramların öğretilmesinde yardımcı olmak amacıyla kullanılmaktadır. Öğretim amaçlı geliştirilen yazılımlar hem okullarda hem de kişisel öğrenme öğretme

ortamlarında sıklıkla kullanılmaktadır (Alev, 1997). Bilgisayarların öğretim ortamlarında kullanılmasının en önemli avantajlarından biri, çok sayıda duyu organına aynı anda hitap ederek öğrenme düzeyini arttırması ve öğrenilenlerin kalıcılığını sağlamasıdır. Bundan dolayı animasyon, resim, canlandırma ve ses birlikte kullanılarak öğretim ortamları geleneksellikten kurtarılarak öğrenme düzeyi arttırılmaktadır (Saka ve Yılmaz, 2005).

Eğitim teknolojisi olarak Akıllı tahtalar öğretim teknolojisinin yeni bir ürünü olarak sınıflardaki yerlerini almaya başladı. Akıllı tahta, bilgisayar, projeksiyon aleti ve akıllı tahta ve kaleminden oluşan sisteme verilen isimdir. Akıllı tahtanın öğretimde uygulamaları üzerine yapılan araştırmalar çok olmamakla birlikte sayıları gün geçtikçe artmaktadır. Yapılan araştırmalarda akıllı tahtanın öğretmenler ve öğrenciler tarafından motivasyon artırıcı bulunduğu görülmektedir (Higgins, Wall ve Smith, 2005; Hall ve Higgins, 2005; Tirota ve Torf, 2010).

Hall ve Higgins (2005), 6. sınıf ilköğretim öğrencilerinin akıllı tahta ile ilgili görüşlerini öğrenmek amacıyla yaptığı çalışmada, öğrencilerin, akıllı tahtanın sınıfta çok yönlülük, görsellik ve işitsellik, eğlence ve zevk duyma gibi öğrenmeye getirilen özellikleri ile ilgili heyecan duyduklarından bahsetmektedir. Bununla beraber az da olsa, öğrencilerin bazı teknik sorunlar, öğretmen ve öğrencilerin teknoloji kullanımı becerileri ve kendilerinin teknolojiye az ulaşabilmeleri gibi akıllı tahtanın bazı olumsuz özelliklerinden bahsettiği görülmektedir.

Öğretim teknolojileri arasına giren ve son yıllarda sınıflarda kullanımı artmakta olan Akıllı tahtaları görmekteyiz. Akıllı tahta önceki teknolojilere göre daha hızlı ve akıcı bir sunum özelliği göstermektedir. Pedagojik etkileşim açısından bakıldığında, akıllı tahta kullanımı öğretmenin öğrencileri daha iyi gözlemleyerek sorularına daha fazla cevap verme olanağı sunmaktadır (Gillen, Kleine, Littleton, Mercer ve Twiner, 2007). Diğer taraftan akıllı tahta ile sınıfın ön tarafında ders anlatım şeklinin, öğretmenin akıllı tahtayı uygulayış stiline de dayalı olarak, öğretimi öğretmen merkezli klasik ders anlatımı şekline dönüştürdüğü de öne sürülmektedir (Hall ve Higgins, 2005). Sonuç olarak, etkin bir öğretmen değişik stratejileri belirli seviyelerde ele alma

durumundadır. Akıllı tahta, öğretmenin, önceki durumlardan daha kolay bir şekilde zengin içerikli, görsel, etkileşimli, canlı dersler üretmesine yardımcı olmaktadır (Gillen, Kleine, Littleton, Mercer ve Twiner, 2007).

Bütün bunlara ek olarak Schut (2007)'nin yaptığı çalışmada, Fizik gibi diğer disiplinler için de ileride kendisinin yaptığı araştırmaya benzer araştırmalar yapılması gerektiği şeklindeki önerisi bu araştırma çalışmasının yapılmasına karar verilmesinde öncül etken olmuştur.

Yukarıda betimlenen durum ve bilgiler çerçevesinde, Akıllı tahtanın kullanımı ile ilgili faydalar ve sınırlılıklar için orta öğretim öğrencilerin algılarının ortaya konulması, bu teknolojik aleti kullanan ve kullanmayı tasarlayan eğitimciler için araştırılması ve açığa çıkarılması gereken bir durumdur.

1.2. Araştırma Soruları

Problem durumu incelenerek, tez danışmanı ile beraber aşağıdaki araştırma soruları oluşturulmuştur.

Araştırma Sorusu 1:

Geleneksel öğretim ile karşılaştırıldığında, ortaöğretim öğrencilerinin Fizik dersinde Akıllı tahtanın kullanımının faydaları ve sınırlılıkları ile ilgili algıları nedir?

Araştırma Sorusu 2:

Öğrenciler Fizik dersinde Akıllı tahtanın kullanımının iyileştirilmesi için hangi alanlarda ihtiyaç olduğunu düşünmektedir?

1.3. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı Fizik dersi alan 11. Sınıf ortaöğretim öğrencilerinin akıllı tahta kullanımındaki faydalar ve sınırlılıklar ile ilgili algılarının araştırılmasıdır. Çalışmaya

öğretmen görüşleri alınmamıştır. Çalışmanın amacında öğrenci algıları olduğu için akademik başarılar dikkate alınmamıştır.

1.4. Araştırmanın Önemi

Öğretim teknolojileri oldukça fazla araştırmanın konusu olmuştur. Buna karşın akıllı tahtalar öğretimde yeni yer almaya başladığından, bunlar ile ilgili yapılan araştırmalar sınırlı sayıdadır. Akıllı tahta gibi teknolojik araçların öğretimde yer almaya başlaması, eğitim araştırmacılarının bu teknolojik araçların öğretimdeki kullanışlarıyla ilgili durumlarını incelemeleri zorunluluğunu öne çıkarmaktadır. Akıllı tahtaların maddi yükümlülüğü dikkate alınacak olursa, bir sınıfta akıllı tahta sisteminin kurulumu, bir akıllı tahta için 1000\$ - 2500\$, yeterli bir projeksiyon aleti için 1000\$ - 1500\$ ve bilgisayar 1000\$ olduğunda toplamda bir sınıf için 3000\$ - 5000\$ kadar bir harcama gerektirmektedir (Sürat, 2011). Bu miktarın okuldaki sınıf sayısı ile çarpımı gerekli bütçenin azımsanmayacak bir değerde olduğunu gösterir. Bu harcamaya karşılık ortaya çıkacak ürünlerin kalitesini artırmak için mevcut akıllı tahta kullanım durumları hakkında nitelikli bir bilgi ve araştırma yapılması gerekmektedir. Bu bağlamda, öğrencilerin akıllı tahta ile ilgili algıladıkları faydalar, sınırlamalar ve kullanım ile ilgili önerilerinin araştırılması faydalı olacaktır ve gereklidir (Schut, 2007). Bu araştırmada elde edilen sonuçlar okullar, öğretmenler ve eğitimciler tarafından incelendiğinde, Akıllı tahtayı bir öğretim teknolojisi olarak kullanıp kullanmama kararında önemli fikirler verecektir.

Ayrıca, öğrencilerin Akıllı tahtanın kullanımı ile ilgili görüşleri alınarak Akıllı tahtaların öğretimde kullanımının faydalarının ve sınırlılıklarının farkına varmaları sağlanır. Bu şekilde gelecek kullanımlarda öğretmen ve öğrencilerin daha iyi hazırlık yapmalarının yolları ortaya çıkmış olur.

Akıllı tahtanın sınıflarda kullanımıyla ilgili öğrenci görüşleri alınarak yapılmış bazı çalışmalar olsa da bunlar daha çok ilköğretim seviyesindeki öğrenciler ile ilgili olmuştur (Higgins, Wall ve Smith, 2005; Hall ve Higgins, 2005; Tirota ve Torf, 2010; Gillen, Kleine, Littleton, Mercer ve Twiner, 2007). Bu bakımdan Akıllı tahta

kullanımının yaygınlaşmaya başladığı ortaöğretim kurumlarında öğrenim görmekte olan ortaöğretim öğrencilerinin görüşlerinin de alınması ve algılarının araştırılması gereklidir.

Araştırmamızda uygulamanın yürütüleceği belli bir disiplin, alan seçilmesi gerekmektedir, çünkü birçok ders üzerinden yürütülen bir çalışma birbiri ile uyumlu olmayan sonuçlar ortaya koyabilir. Öğrencilerin değişik derslerdeki tecrübeleri nitelik olarak farklılıklar gösterebilir. Bu nedenle uygulamada Fizik dersi seçilmiştir.

Bu araştırma sonucunda, ortaöğretim öğrencilerinin Akıllı tahta kullanımı ile konuları öğrenmelerine, güdülenmelerine ve bilgiyi yapılandırmaları gibi özellikler ile ilgili edinilen faydalar ve karşılaşılan sıkıntıları algıları saptanmış olacaktır. Buna ek olarak öğrencilerin Akıllı tahta kullanımına yönelik tavsiyeleri de belirlenecektir. Böylece, özellikle Türkiye’de bulunan, şu an Akıllı tahtayı kullanmakta olan ve kullanmayı planlayan eğitimci uygulayıcılara ve okullara önemli pedagojik ve öğretim pratiği fikirleri sunacaktır.

Bu çalışmada kullanılan ve deneysel bir desen olan ABAB deseni, çalışmada elde ettiği uygulama başarısı ve farklılığı ile gelecek araştırmalar için önemli bir referans olacaktır. Ayrıca, çalışmada temel durum olarak seçilen beyaz tahta, projeksiyon sistemi de sahip olduğu olanakların Akıllı tahtaya benzeyen yapısı ile öğrencilerin algılarındaki seçiciliği güçlendirerek önemli bir farklılık yakalamıştır.

1.5. Varsayımlar

Akıllı tahta görsel ve işitsel ürünler sunmaya yarayan bir öğretim aracıdır. Tüm öğrencilerin görselliğe ve işitselliğe karşı duyarlılıklarının olacağı varsayılmıştır. Öğrencilerin günlükleri ve anketleri özveriyle ve özenle dolduracağı ve yapaylıktan uzak durarak doğal olarak soruları cevaplayacağı kabul edilmiştir. Akıllı tahtanın bulunduğu sınıf ortamı ile klasik öğretimin uygulandığı diğer sınıf ortamının farklı olmasının öğrenciler üzerinde olumlu veya olumsuz bir etkisinin olmayacağı

varsayılmıştır. Araştırmanın yürütüldüğü okulun bir özel okul olmasının, devlet okullarında seçmeli Fizik dersini seçen öğrencilerle, bu okuldaki Seçmeli Fizik dersini seçen öğrenciler arasında fark oluşturmadığı öngörülmüştür

1.6. Sınırlılıklar

Bu araştırma sonucunda elde edilecek bulguların geçerliliği aşağıdaki durumlarla sınırlıdır.

- Zaman bakımından, 2010–2011 öğretim yılı ile sınırlıdır.
- Temel durumdaki ders öğretimi bakımından, klasik ders anlatımında beyaz tahta ve projektör kullanımı ile sınırlıdır.
- Örneklem bakımından, 11. Sınıf öğrencileri ile sınırlıdır.
- Alan disiplini bakımından, Fizik dersi ile sınırlıdır.

1.7. Tanımlar

Eğitim Teknolojisi: Uygun teknolojik yöntemleri ve kaynakları yaratarak, kullanarak ve yöneterek öğrenmeyi kolaylaştırma ve performansını iyileştirme pratiğidir (AECT, 2004).

Algı: Etrafımızdaki dünyada bulunan nesnelere ve onların aralarındaki ilişkilerin farkına varmak için duyu sinir hücrelerimizden ve reseptörlerimizden aldığımız duyu mesajlarını kullanmak ve onlardan faydalanmak (Spafford, Pesce ve Grosser, 1998).

Akıllı Tahta: Projeksiyon cihazı takılı bir bilgisayara bağlı, dokunarak veya özel kalemiyle dokunmaya duyarlı geniş bir tahtadır. Projeksiyon bilgisayar ekranını tahtaya yansıtır. Bilgisayar bu şekilde tahta üzerinden kontrol edilebilir (Becta, 2004).

Mülimedya (Çoklu ortam): Metin, görüntü, grafik, çizim, ses, video ve animasyonların birden fazlasının bir arada bulunmasına çoklu ortam, mülimedya denir (Nowaczyk, Santos ve Patton, 1998).

Eylem Araştırması: Öğretmenler, müdürler, okul rehberleri, yöneticileri veya diğer eğitimsel veya örgütsel uygulayıcılar tarafından, sınıf, oyun alanı, kütüphane gibi

belli ortamlardaki durum veya problemlere çözüm veya açıklama getirme amacıyla, eğitimsel ve örgütsel uygulama ve çalışmalarla ilgili bilgi toplamak için yürütülen sistematik bir araştırma sorgulamasıdır (Lavrakas, 2008).

ABAB Deseni: Deneysel işlem bittikten sonra başlama düzeyinin yeniden belirlendiği desendir. A, uygulama değişkeninin yer almadığı temel durumu, B ise uygulama değişkeninin yer aldığı durumu ifade eder (Tüzün, 2010).

BÖLÜM II

İLGİLİ ALANYAZIN

Eğitim ve öğretimin günümüz insanı için önceki dönemlere kıyasla daha uzun süren bir süreç olmaya başlamıştır. Gelişen teknoloji ile beraber bu teknolojinin insan yaşamının çeşitli dönemlerinde etkin bir şekilde kullanıldığını görmekteyiz. Teknolojinin eğitim ve öğretimde kullanımı belli bir tarihi gelişime dayanmaktadır. Kullanılan teknolojinin çeşitliliği, faydaları ve sınırlılıkları eğitim ve öğretimin içerisinde kendini bulmaktadır. Bu teknolojilerden biri olarak, son yıllarda eğitim ve öğretim sürecinde yer almaya başlayan akıllı tahtalar ilgi çekmeye devam ediyor. Bu bölümde eğitim teknolojisinin zamana dayalı değişimi, uygulanması, faydaları, sınırlılıkları ve önündeki engelleri, teknolojik araçlar, öğrenci algıları ve son noktada akıllı tahtanın uygulamadaki durumları literatürü incelenmiştir.

2.1. Eğitim Teknolojisinin Tarihi

Eğitimde teknoloji kullanımında bilgisayarlar günümüzde yaygın olarak kullanılmaktadır. Ülkemizde ilk olarak 1985 yılında MEB okullara 1100 mikrobilgisayar dağıtarak bir pilot çalışma başlatmıştır (Alev, 1997). Türkiye'deki ortaöğretim kurumlarında bilgisayarlı eğitim kapsamında ilk proje ise Bilgisayar Destekli Eğitim (BDE) adıyla 1991-1992 öğretim yılında hayata geçirildi. Milli Eğitim Bakanlığının gerçekleştirdiği (BDE) projesi bu okullardaki 1000 bilgisayar laboratuvarında yürütüldü. Proje kapsamında bilgi ve yazılıma yardımda bulunmak amacıyla Milli Eğitim Bakanlığı bünyesinde “Formatör” ve “Koordinatör” denilen öğretmenler yetiştirilmeye başlandı. 1991 yılında 4 ay süreyle farklı üniversitelerde 194 formatör yetiştirildi. 1993 yılının sonunda formatör öğretmenlerin sayısı 762'ye çıktı. Bu formatörlerin görevleri; BDE projesini okullarda verimli bir şekilde

yürütmek, koordinatör öğretmenlerle bir araya gelmek, öğretmenlere seminerler vermek, teknik problemleri çözmek, tamir için firmaları denetlemek, okullar ve BDE projesi birimi arasında iletişimi sağlamaktı (Güneş, Ünlü ve Soylu, 1995). Pelgrum, (2001), dünya çapında seçilen 26 ülkede ilköğretim okulları üzerinde yapılan bir araştırmada, eğitim teknolojisi olarak bilgisayar ve bilgi teknolojisinin eğitimde kullanımını ele almış. Bu araştırmada öğrencilerin kendi kontrolleri ile öğrenmeleri, öğretmenlerin bilgisayar teknolojisini kullanmadaki bilgi ve becerilerinin geliştirilmesi incelenmiştir. Çalışmadan elde edilen betimsel bulgular, öğrenci kontrollü öğrenme ve okulların öğretmenlerini yetiştirme çabalarının ülkeler arasında farklılık olduğunu göstermiştir. Araştırmanın betimsel sonuçlarında, öğrenci ve bilgisayar sayısı oranı incelendiğinde Kanada, Finlandiya, İzlanda, Yeni Zelanda, Norveç ve Singapur'da donanım miktarının çok iyi seviyede olduğunu belirtmektedir. Oranlar ekonomik gücü düşük olan ülkelerde daha az olmaktadır. Bununla beraber önceki yıllarda yapılan araştırmalarda, geçen 1995 ve 1998 yılları arasında ülkelerdeki öğrenci/bilgisayar oranının hızla düştüğünden bahsedilmektedir. Bazı ülkeler ilköğretimde bilgi teknolojileri becerilerinin kazanılmasında önde giderken (örneğin, Kanada, Yeni Zelanda ve Singapur), bazı ülkelerde ise bu durum daha aşağı seviyede seyretmektedir (örneğin, Çin, Hong Kong, İzlanda, Japonya, Norveç). Öğrencilerin internet kullanımı göz önüne alındığında Kanada ve Finlandiya gibi bazı ülkelerde hem ilköğretim hem de ortaöğretim okullarında internet kullanılırken, Kıbrıs, İsrail ve Japonya gibi diğer ülkelerde internet kullanımı daha az yaygınlıktadır (Pelgrum, 2001).

2.2. Teknoloji Uygulamaları

Modern mikrobilgisayar teknolojisinin eğitim alanındaki faydalarını Güneş, Ünlü ve Soylu (1995) hız, hafıza (bellek), dayanma gücü, uzun süre kullanılabilme, grafik özelliklerinin etkisi ve öğrenciye verdiği mesaj, pozitif güdüleme olarak açıklamıştır. Bilgisayarın eğitimde kullanılması öğrencilerden rutin ödev yükünü kaldırarak öğrencilere yaratıcı bilimsel düşünme için zaman kazandırmaktadır. Ders öncesi ve sonrası yapılması gereken çalışmaların daha hızlı ve etkili yerine getirilmesi ile

öğretmenlerin iş yükünü azaltarak zaman ve enerji verimliliği sağladığı görülmektedir. Başlangıçta derse hazırlık amacıyla bir Powerpoint sunum hazırlamak saatler almış olsa da, resim, ses ve yazılı dokümanların hazır bulundurulmasıyla bu işlem çok kısa bir sürede yapılabilmektedir (DenBeste, 2003; Harding, 2005).

2.2.1. Eğitim teknolojisinin Faydaları

Alev (1997), öğretmenlerin çoğunluğunun tecrübeli olduğu ve içinde yeterli sayıda bilgisayarın bulunduğu okullarda yürüttüğü araştırmasında öğretmenlerin büyük çoğunluğunun bilgisayarların öğrenmeyi olumlu etkileyen araçlar olarak gördüğünü ifade etmektedir.

Teknoloji gerçek yaşam bağlamları içerecek şekilde tasarlanarak öğrenmeyi kolaylaştırabilir. Örneğin, “The Jasper Woodbury Problem Solving Series” isimli interaktif görsel oyun içerisinde Jasper isimli karakter karşılaştığı, mahsur kalmış bir kartalı kurtarmak için oraya çıkması gereken mesafe ve yüksekliğe yetecek yakıt ihtiyacını hesaplaması gibi, değişik sorunları matematiksel işlemler gerektiren çözümler üreterek aşması gerekmektedir. Bilgisayar simülasyonları ve bilgisayara dayalı mikro-dünyalar da karmaşık olayların çeşitli konu alanları içerisinde anlaşılır hale getirilebileceği uygun bağlamlar sunmaktadır. Benzer simülasyonlar ile öğrenciler bilgisayar ortamında deneyler yapabilmektedir. Öğrenmenin sosyal olduğu kuralına dayalı olarak geliştirilen yazılım programları ile oluşturulan sosyal bilgisayar ağları üzerinden öğrenciler hem diğer öğrencilerin hem de öğretmenlerinin paylaşımlarını görebilmekte ve cevaplar yazabilmektedir. Bu şekilde hazırlanmış CSILE (Bilgisayar Destekli Kendiliğinden Öğrenme Ortamı) ile öğrencilere bir ağ üzerinden öğrenme etkinliklerini işbirliği içinde yaptırarak mültimedya ortamı sunulmaktadır. Bu çalışmaya katılan öğrenciler katılmayanlara göre standart testlerde daha iyi performans göstermişler ve açıklamalarında daha derin olmuşlardır (Driscoll, 2002).

Bir Çin atasözünde, “Bana söylersen unutturum, gösterirsen hatırlarım, uygulatırsan anlarım” denildiği gibi öğrencinin uygulamanın içine bilişsel olarak girerek kazandıkları onun için daha anlamlı ve kalıcı olabilmektedir. Örneğin Sim City oyunu öğrenciye bir şehrin nasıl kurulduğunu ve orada geçebilen olayları araştırmasına ve anlamasına, Mimi'nin Deniz Yolculuğu oyunu sualtı yaşamını araştırmasına ve balinaları öğrenirken bazı problemleri çözümlemesine yardımcı olabilmektedir (Driscoll, 2002). Yapılan bir diğer çalışmada, 26 ülkedeki ilköğretim okullarındaki öğrencilerin bilgi teknolojisi olarak kullandıkları bilgisayar-cd sürücü ve internet ile kendi öğrenmelerini kontrol edebilme durumları incelenmiştir. Bulunan betimsel sonuçlar incelendiğinde öğrenci kontrolündeki öğrenmeleri ülkeden ülkeye farklılık gösterdiği görülmüştür (Pelgrum, 2001). Öğretme merkezli programların uygulandığı eski dönemlerdeki okullarda öğretmenler öğrencilerine kendi başlarına yapabilecekleri etkinlikler olarak el ile yapılan gerçek çalışmalar, laboratuvar işleri yaptırabiliyordu. Bu da bir seçenek olarak halen durmaktadır. Ancak artık günümüz teknolojisiyle, hem öğretmen hem de öğrenci, internete bağlanarak konuyla ilgili bilgi, belge (görsel, işitsel ve metin olarak) ve doküman kaynaklarına anında ulaşabilmektedir. Bu sayede öğrenci merkezli “etkin öğrenme” gerçekleşebilmektedir. Öğrenci, bu sayede konuyla ilgili profesyonellerin dünyasını tecrübe edebilmektedir. Bu noktada yapılan uygulamalarda öğrencilerle araştırma öncesi kaynakların incelenmesi konulu bir proje ön çalışması yapılması faydalı görülmektedir (DenBeste, 2003). Öğrenme, öğrencinin düşünceleriyle ilgili geri bilgi akışını elde ettiğinde kolaylaşır. Teknoloji sınıf içinde ve dışında iletişimi destekler ve gerekli bilgi geri dönüşümünü sağlamada yardımcı olur (Driscoll, 2002). Teknoloji kullanımının öğretimde meydana getirdiği değişim yüksek öğrenim seviyesinde de kendini göstermektedir. Örnek olarak, üniversitede öğrenim gören öğrencilere, dört ana bilim dalı (Psikoloji, Sosyoloji, Tarih ve Siyaset Bilimi) dersleri içerisinde Powerpoint sunumu ile ders anlatımı ve tahta-tebeşir sistemi ile ders anlatımı karşılaştırması yapılmıştır. Öğrencilere aynı ders ve konular ile sınavların sabit tutularak, bir dönem tahta-tebeşir, diğer dönem de Powerpoint sunumuyla dersler anlatılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, Powerpoint sunumu ile ders anlatımının, dersin düzen ve akıcılığını, ilginçliğini ve heves uyandırıcılığını, öğretmenin sempatikliğini iyileştirdiği görülmüştür. Her ne kadar, bu durum sınav

sonuçlarında aynı oranda kendini göstermemiş olsa da benzer birçok çalışmada elde edilen sonuçlar, öğrencilerin sınav sonuçlarında da iyileşmeler meydana geldiğini göstermektedir (Apperson, Laws ve Scepanisky, 2006).

2.2.2. Eğitim Teknolojisinin Önündeki Engeller ve Sınırlılıklar

1990lı yıllarda Türkiye’de Milli Eğitim Bakanlığınca yürütülen Bilgisayar Destekli Eğitim (BDE) projesi kapsamında fark edilen bazı aksaklıklara değinen Güneş ve diğerleri (1995), bu sorunların yazılım ve donanımla ilgili olabileceğini belirterek bu sorunların teknik ve bilgi desteği ile gelişen teknoloji ile çözümlenebileceğini belirtmiştir. Alev (1997)’nin 142 Fizik öğretmeni ile yürüttüğü araştırma, bu Fizik öğretmenlerinin lisans döneminde bilgisayarla ilgili ders almadıklarını, alan öğretmenlerin ise dersleri yeterli bulmadığını, buna dayalı olarak öğretmenlerin derslerini bilgisayar destekli uygulayamadıklarını göstermektedir. Bu çalışmadaki okullarda bilgisayar sayısının ve buna karşılık gelen sınıf mevcutlarının uygun olmasına rağmen bilgisayar destekli ders uygulamalarının yapılamamasının altında yatan bir etkenin, öğretmenlerin yeterli bilgi donanımına sahip olmaması olarak ifade edilmektedir. Öğretmenlerin bilgisayar veya teknoloji destekli ders uygulamalarında karşılaştıkları problemlerinde rehberlik edecek kişi ve kurumların olmaması öğretmenlerde uygulamaya karşı negatif tutum geliştirmektedir. Öğretmenleri meslek içi kurslarla eğitilip yetiştirilmeleri çok masraflı bir iş olduğundan çoğu kez büyük ölçekli yenileşme çalışmaları da ihmal edilmektedir (Alev, 1997; Pelgrum, 2001).

Brown (2004)’un yaptığı çalışma, yeni yetişen öğretmenlerin mesleklerine başlarken 21. yüzyıl okullarında bulacakları modern teknolojileri kullanmak için yeterli hazırlık olanakları göremediklerini göstermektedir. Bir çok öğretmen eğitim programlarına hukuk, mühendislik, işletme ve tıp gibi alanlara göre daha az önem verildiği önceki araştırmalarda ortaya konulmuştur. Avustralya Queensland’da 929 öğretmen üzerinde yapılan, Bilgi Teknolojilerinin ders anlatımına birleştirilmesinin öğrenme ve öğretme üzerindeki etkilerinin araştırıldığı bir çalışma, ders anlatımında teknoloji kullanımı bakımından, kadın öğretmenlerin erkek öğretmenlere göre

kendilerini daha az güvende hissettiklerini ortaya koymuştur. Aynı çalışmada kadın öğretmenlerin yeni teknolojileri kullanma ve uygulamada daha dirençli oldukları görülmüştür. Queensland devlet okullarında 2005 verilerine göre öğretmenlerin %73'ünün kadın olması bu bağlamda dikkat çekicidir (Burnet, Proctor, Finger ve Wattson 2006).

Teknoloji kullanımına dayalı olarak öğrenci bağlamında da bazı sorunlar görülebilmektedir. Bilgisayarın öğretmenin yerini aldığı bazı beceriye dayalı konularda öğrencilerin gelişimlerinin olumsuz olarak etkilenebileceği görülmüştür. Örneğin çizimle ilgili el becerilerinin, bilgisayarın grafik özelliklerinin kullanımı nedeniyle gerileyebileceği görülmüştür (Güneş, Ünlü ve Soylu, 1995). Diğer taraftan, teknoloji tek başına öğrenmeyi garanti etmez. Bu ancak öğretmen ve öğrencilerin dönüştürücü öğrenmenin oluşmasını sağlayan uygun teknolojiyi kullanmasıyla mümkün olacaktır (Driscoll, 2002).

Teknolojinin temin edilmesinin ciddi ekonomik değerler gerektirmesi eğitim alanında kişisel ve kitlesel uygulamalarda sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Öğrencilerin bilgisayar vb teknolojik aletler ile zamanlarının birçoğunu geçirerek gerçek yaşam tecrübelerinden uzak kalmaları eğitimleri açısından sorun olabilmektedir. Öğrencilerin teknolojiyi zararlı amaçlar için kullanması da sorun oluşturabilir. Örneğin bir öğrenci temin ettiği bir TV kumandalı saat ile sınıftaki TV'yi yerli yersiz açıp kapatabilir. Virüs ve benzeri zararlı yazılımlarla bilgisayarlara zarar verilebilir. Bu gibi durumlarda okul ve öğretmenler tarafından yapılması gereken yasaklar getirmek değil teknolojinin gücünü fark ederek ona ayak uydurup, etkili ve dengeli kullanarak öğrenciler için önemli öğretim çıktıları elde etme yollarını araştırmak olacaktır (Driscoll, 2002).

Eğitim teknolojilerinin uygulanmasında çeşitli engeller ortaya çıkabilmektedir Bu engellerin bazılarını, bilgi teknolojilerinin öğretimde kullanımında eğitimcilerin algıladığı önde gelen on engelin incelendiği bir araştırmanın sonuçlarında bulabiliriz.

Bu araştırma 24 ülkenin ilköğretim seviyesinde katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Teknoloji uzmanları ve okul müdürlerine içinde karşılaşılmaması söz konusu olabilecek engellerin sıralandığı bir liste verilerek “Okulunuzun öğrencileri için belirlediği bilgisayar ile ilişkili amaçlarını gerçekleştirmede engelleyici etkisi olduğunu düşündüğünüz durumları listedeki temel engeller içinden seçiniz” diye sorulmuştur. Listedeki çeşitlilik ve ülkelerden gelen farklı sonuçlar daha sonra temel bir düzeyde incelenerek sonuçlara ulaşılmıştır. Bunların içerisinde en sık belirtilen engel bilgisayar sayısının yetersizliği olmuştur (Albirini, 2006; Pelgrum, 2001).

İkinci derecede sıklıkta karşılaşılan sorun, öğretmenlerin bilgi teknolojilerinin kullanımıyla ilgili yeterli bilgi ve becerilere sahip olmayışıdır. Açık olarak birçok ülke, öğretmenlerini yenilenen teknolojiye hazırlamada yeterli yetiştirme faaliyetleri yapmamaktadır. Bunu takip eden diğer engeller; yazılım azlığı, internet erişimi altyapısı yetersizliği, bilgi teknolojilerinin öğretimle birleştirilmesinde karşılaşılan zorluklar, öğrenciler için yeterli bilgisayar kullanım zamanlarının planlanmasındaki zorluklar, öğretmen zamanının yetersizliği, teknik kadro ve desteğin eksikliği olarak belirtilmiştir (Pelgrum, 2001). Albirini (2006) İngilizce öğretmenlerin bilgi işlem teknolojilerinin ders anlatımında kullanımına karşı tutumlarını araştırdığı bir çalışma yapmıştır. Suriye’de bulunan Hims bölgesinde bulunan liselerdeki 887 İngilizce yabancı dil öğretmeninden 326’sının katılımıyla gerçekleşen bu çalışmada, öğretmenlerin ders anlatımında teknolojinin kullanımında algıladıkları engellerden birisi, mevcut müfredat ile kullanılacak bilgi işlem teknolojilerinin arasında oluşan uyumsuzluk olarak bulunmuştur.

Teknolojinin sınıfta kullanımında ortaya çıkabilecek sıkıntıların bir kısmı bazı yazılım programlarının kullanımında görülmektedir. Powerpoint, ortaya çıkışıyla birlikte tepegöz aletiyle yapılan sunumlara karşı güçlü bir alternatif olmuştur. Öncelikle bazı branşlarda kullanılırken zamanla birçok branşta kullanılmaya başlamıştır. Powerpoint sunumunun tepegöz sunumlarından belirgin bir şekilde üstünlük sağlamasının önemli bir nedeni onun içerdiği ek özelliklerdir. Eğer bu özellikler kullanıcı tarafından yeteri kadar bilinmiyorsa Powerpoint sunumu tepegöze

kıyasla etkinliğini ve cazibesini yitirebilir. Powerpoint sunumlarının kullanımında rastlayabileceğimiz diğer bir sorun da, sunum içeriğinin metin yoğunluğunun yüksek tutulması olabilir. Sunum içerisindeki metin fazla tutulursa, öğrenciler dinlemeyi bırakıp yazılanları kopyalamaya veya okumaya kendilerini kaptırabilirler. Bu durumun tersi olarak, eğer görsel objelerin sayısı artırılacak olursa, bu kez sunum sırasında anlatılanların ve söylenenlerin değeri azaltılmış olur (DenBeste, 2003; Harding, 2005). Alev (1997)'ye göre Türkiye'deki öğretmenler açısından sıkıntı oluşturan bir diğer alan bilgisayar yazılımlarıdır. Derslerde kullanılacak yazılımların birçoğu yabancı dilde olduğundan öğretmenlerin ihtiyacını karşılamada güçlük çıkarmaktadır. Türkçe yazılımların da birçoğu çeviri şeklindedir.

2.2.3. Öğrencilerin Teknoloji Algıları

Öğrenciler derslerde öğretmenlerin kullandığı teknolojinin kendileri için verimli olup olmadığını değerlendirerek teknolojinin öğretimde kullanımının araştırılmasında önemli bir başvuru kaynağı olmaktadır. Video oyunlarının, televizyonun ve bilgisayarların görsel dürtüsü ile yetişmiş günümüz öğrencileri öğrenmenin etkin bir parçası olarak da teknolojinin kullanımını beklemektedirler. Pittsburgh üniversitesinde öğrenim gören 160 üniversite öğrencisi üzerinde yapılan araştırmada, öğrenciler, PowerPoint sunumlarının ders anlatımında kullanılmasının kendileri üzerinde olumlu bir etki meydana getirdiğini belirtmişlerdir. Bu pozitif etkinin özellikle derslerde not alabilme ve sınavlara hazırlanmada oluştuğu belirtilmiştir. Öğrenciler PowerPoint sunumlarını bilgisayarlarına indirip, ders konularının ana hatlarını inceleyerek, gerektiğinde yazdırabilmektedirler. Öğrencilerin çoğu PowerPoint kullanımını geleneksel tahtaya tercih etmişlerdir (Birnbaum ve Frey, 2002; Apperson, Laws ve Scepanisky, 2006). Psikoloji dersi öğretiminde mültimedya kullanımının verimliliğinin kolej öğrencileri tarafından değerlendirildiği bir araştırmada öğrenciler kullanılan Powerpoint sunumları içerisindeki animasyon, grafik ve videoları değerlendirmişlerdir. Kullanılan araçların etkinliği öğrencilerin kabiliyetlerine bağlı olarak değişmektedir. Sınıfta kullanılan mültimedya öğrencilerin ilgi seviyesine ve öğretim niteliğine katkıda bulunduğunu ifade etmektedir. Video formatındaki sunumların konuların daha iyi anlaşılmasına ve konunun öğretimi

sürecindeki ilginin daha süreğen olmasına sebep olduğu belirtilmiştir. Buna ek olarak kullanılan animasyon kalitesinin düşüklüğü de öğrenci ilgisini düşürmektedir (Nowaczyk, Santos ve Patton, 1998; Apperson, Laws ve Scepansky, 2006).

Gravelly, Lawrenz ve Ooms (2006) Matematik ve Fen derslerinde konu anlatımında teknoloji kullanım miktarının ve kullanılan teknolojinin ne kadar faydalı algılandığını araştırmak için yaptıkları çalışmada 370 öğretmen (119 fen, 90 matematik kalan sayı hem matematik hem de fen öğretmeni), 257 okul müdürü (66 ilk öğretim, 143 ortaokul ve 163 lise) ve 7000 den fazla öğrenciden veriler toplamışlardır. Yapılan bu çalışmada, teknoloji kullanımı ve kullanılan teknolojinin yararlılığı olarak iki durum üzerinde durulmuştur. Öğrencilerden 1900 erkek ve 2100 kız teknoloji kullanımı ve 1600 erkek ve 1700 kız yararlılık üzerine görüş belirtmiştir.

Sınıfta anlatılmakta olan daha derin kavramların araştırılması veya anlaşılması için teknolojinin kullanımı hakkında sorulan soruyla ilgili çıkan sonuçlar beş belirgin farklılığı ortaya çıkarmıştır. Bu farklılardan dördü şöyle sıralanabilir; birinci fark, ortaokul ve lise öğrencilerinin, teknoloji kullanımı öğrenci algıları konusunda ortaya çıkmıştır (ortaokul en düşük). İkinci fark, matematik ve fen dersleri arasında teknoloji kullanımı ve yararlılığı için öğrenci algıları konusunda ortaya çıkmıştır (Matematik daha yüksek). Üçüncü fark, kız ve erkek öğrenciler arasında teknolojinin yararlılığı öğrenci algıları konusunda ortaya çıkmıştır (kızlar daha yüksek). Son fark da öğretmenler ve öğrencilerin teknoloji kullanımı algıları arasında ortaya çıkmıştır (öğretmenler daha yüksek) (Gravelly, Lawrenz ve Ooms, 2006).

Bilgiyi toplama ve düzenleme amacıyla teknolojiyi bir araç olarak toplamayla ilgili ikinci soru da üç belirgin farklılığı ortaya çıkarmıştır. Birinci fark, ortaokul ve lise öğrencilerinin teknoloji kullanımı algıları arasında çıkmıştır (ortaokul en düşük). İkinci fark, kız ve erkek öğrenciler arasında kullanılan teknolojinin yararlılığı konusunda ortaya çıkmıştır (kızlar daha yüksek). Üçüncü fark, öğrenciler ve öğretmenler arasında teknoloji kullanımı hakkında ortaya çıkmıştır (öğretmenler daha yüksek). Sonuç olarak öğretmenler teknolojiyi ara sıra kullandıklarını belirtmişlerdir. Öğrenciler de teknolojinin bilgiyi toplama ve düzenlemede

kullanımının *çok yararlı* ile *biraz yararlı* seviyeleri arasında bulduklarını belirtmişlerdir. Teknolojinin anlamayı ölçme aracı olarak kullanımıyla ilgili üçüncü soru bazı farklar ortaya çıkarmıştır. Bu farklar;

1) İlkokul, ortaokul ve lise arasında teknoloji kullanımı öğrenci algıları konusunda ortaya çıkmıştır (ortaokul en düşük).

2) Matematik ve fen dersleri arasında ortaya çıkan farklılıklardır. Bunlar, teknoloji kullanımı öğretmen algıları, teknoloji kullanımı öğrenci algıları ve kullanılan teknolojinin yararlılığı öğrenci algıları konularında ortaya çıkmıştır (matematik hepsinde daha yüksek).

3) Erkek ve kız öğrenciler arasında; birisi teknoloji kullanımı ve diğeri teknoloji kullanımı yararlılığı hakkında ortaya çıkmıştır (her ikisinde kızlar daha yüksek) (Gravely, Lawrenz ve Ooms, 2006).

Teknolojinin derslerde anlatılan konuların anlaşılmasını ölçmede bir araç olarak kullanımının öğretmen algısının seviyeleri *seyrek* ve *bazen* arasında belirtilmiştir. Öğrenciler teknolojiyi *biraz faydalı* ve *çok faydalı* arasında görmüştür. Teknolojinin iletişim için bir araç olarak kullanımı hakkındaki dördüncü soru ilkökul, ortaokul ve lise arasında teknoloji kullanımı yararlılığı öğrenci algıları konusunda (ortaokul en düşük) ve öğretmenler ve öğrenciler arasında teknoloji kullanımı konusunda (öğretmenler daha yüksek) farklar ortaya çıkarmıştır. Teknoloji kullanımı öğretmenler için *seyrek* ve *bazen* seviyeleri arasında, öğrenciler için ise *seyrek* seviyesinde olmuştur. Öğrenciler teknolojinin iletişim için bir araç olarak kullanımını *biraz yararlı* olarak hissetmişlerdir (Gravely, Lawrenz ve Ooms, 2006).

2.3. Bilgi ve İletişim Teknolojisi Çeşitleri

Bilgisayar tek başına eğitim içerisinde yer almasına karşın, modem gibi bazı ek aletlerle daha ileri teknoloji işlevi kazanabilmektedir (Güneş, Ünlü ve Soylu, 1995). Bu teknoloji bilgisayar, ses sistemi, televizyon, CD-DVD ve oynatıcıları, projeksiyon, internet ve akıllı tahta olabilir (Pedretti, Mayer-Smith ve Woodrow, 1998; Pelgrum, 2001). Ders anlatımında Powerpoint, Microsoft word, resim programları gibi yazılımlar da kullanılmaktadır. Örnek olarak, Powerpoint sunumları,

ortaya çıkışıyla birlikte tepegöz aletiyle yapılan sunumlara karşı güçlü bir alternatif olmuştur. Öncelikle bazı branşlarda kullanılırken zamanla birçok branşta kullanılmaya başlamıştır. Powerpoint sunumunun tepegöz sunumlarından belirgin bir şekilde üstünlük sağlamanın önemli bir nedeni onun içerdiği ek özelliklerdir (DenBeste, 2003). Öğrencilerin Powerpoint sunum uygulama yöntemine gösterdikleri tepkilerini ölçme amacıyla yapılan bir araştırmada, üç tip Powerpoint sunumuyla yapılan ders anlatımı incelenmiş (Harding, 2005). Bunlar;

- 1) Sunum sırasında öğrencilerin boş kağıda not aldıkları,
- 2) Öğrencilerin not almalarına yardımcı olması için sunumdaki metine dayalı olarak hazırlanan rehber kağıtları kullandıkları
- 3) Öğrencilerin not almalarına yardımcı olması için sunumdaki sayfalara dayalı hazırlanan rehber kağıtları kullandıkları derslerdir.

Üç ayrı sınıfa uygulanan aynı içerikli derslerin üçüncüsünden sonra öğrencilerin

- 1) Not alma kalitesi,
- 2) Derste anlatılanlara dikkatlerini verme
- 3) Konuyu kavrama durumları tespit edilmiştir.

Kullanılan yardımcı kağıtlar, metine dayalı olanlara birkaç resim dışında yazılı anlatımlar, sunum sayfasına dayalı olanlara da doğrudan sunum sayfasının kendisi konularak hazırlanmıştır. Araştırma sonuçlarında öğrencilerin sunumdaki sayfalara dayalı anlatım şeklini daha çok beğendikleri görülmüştür. Bu anlatım şeklinde yüksek seviyede sınıf katılımının gerçekleştiği ve ders sunumunun sonraki kullanımlarda en yararlı şekilde kullanıldığı görülmüştür.

2.3.1. Akıllı Tahta

Akıllı tahta, bilgisayar, projeksiyon aleti ve akıllı tahta ve kaleminden oluşan sisteme verilen isimdir. Akıllı tahtanın öğretimde uygulamaları üzerine yapılan araştırmalar çok olmamakla birlikte sayıları gün geçtikçe artmaktadır. Akıllı tahta dijital projeksiyon aletine ve bilgisayara bağlı olan, dokunmaya duyarlı, geniş bir tahtadır. Son yıllarda tüm dünyada popüler olan ve ülkemizde de ilgi görmeye başlayan teknolojik araçlardan biri “Akıllı tahtadır”. Akıllı tahtanın temel özelliği bilgisayar

ve projeksiyon bağlantısı ile çalışan etkileşimli bir yazı tahtası olmasıdır. Projeksiyon aleti bilgisayar ekranındaki görüntüyü tahtaya yansıtır. Böylece sadece dokunarak yada özel bir kalem yardımıyla tahtaya temas edilerek bilgisayar kolayca kullanılabilir. Birçok firma tarafından üretilen Akıllı tahtalar, çeşitli özellikler ve donanımlar ile değişik fiyatlarda üretilmektedir. Akıllı tahtaların sınıflarda kullanımı sürekli artmaktadır (Becta, 2003).

Bell (2002) de Akıllı tahtanın bilgisayarla ara yüze sahip bir sunum aleti olduğunu belirtmiştir. Eğitimcilerin, teknoloji yardımıyla öğrencilerini öğrenme süreci içine alınması isteğini sağlama ve eğitimcilerin fikirlerini ve bilgiyi öğrencileriyle paylaşma arzusunu yerine getiren bir alet olma durumundadır.

2.3.1.1. Akıllı Tahta Kullanımının Faydaları

Akıllı tahtalar öğretim teknolojisinin yeni bir ürünü olarak sınıflardaki yerlerini almaya başladı. Yapılan araştırmalarda akıllı tahtanın öğretmenler ve öğrenciler tarafından motivasyon artırıcı bulunduğu görülmektedir (Higgins, Wall ve Smith, 2005; Hall ve Higgins, 2005; Tirota ve Torf, 2010). İngiltere’de yürütülen İlk Öğretim Okullarında Akıllı Tahta Kullanımının Yaygınlaştırılması Projesi’nin değerlendirme bülteninde Akıllı tahtanın öğretmenlerin çoğu tarafından heyecanla kabul gördüğünü bildirmektedir. Öğrenciler de Akıllı tahtayı net görüntüsü, kolayca etkileşime girmeye olanak sağlayan dokunma özelliği ve derse eklediği çeşitlilikle heyecan verici bulmuşlardır (Somekh ve diğerleri, 2007).

Ders anlatımında Akıllı tahta kullanan 35 öğretmen ile yapılan araştırmada, öğretmenlerle yapılan görüşmelerden elde edilen bulgular, Akıllı tahta kullanımının öğrenci ilgisini, motivasyonunu ve katılımını artırdığını göstermiştir. Öğrenme ortamında kullanılan sesler, animasyonlar, videolar ve resimler ile dersler daha eğlenceli geçmektedir (Erduran ve Tataroğlu, 2009). Thornley (2009) yaptığı çalışmada, uygulanan sınıf stratejileri ve öğretme pedagojilerine dayalı olarak Akıllı tahta kullanımının daha öğrenci merkezli ve daha etkileşimli öğretme yöntemleri ortaya çıkardığını belirtmiştir. Ayrıca, Akıllı tahta, öğretmenin, önceki durumlardan

daha kolay bir şekilde zengin içerikli, görsel, etkileşimli, canlı dersler üretmesine yardımcı olmaktadır (Gillen, Kleine, Littleton, Mercer ve Twiner, 2007). Akıllı tahta gösteriler için çok faydalıdır. İçerisinde yer alan özelliklerle renkli bir gösteri fırsatları sunan Akıllı tahta farklı öğrenme özelliklerine sahip öğrenciler için fırsatlar sunmaktadır. Dokunma ile öğrenenler için parmakla yazılıp, çizilmeye ve bilgisayar faresi olarak işlem yapabilmeye imkân sağlamasıyla faydalı olmaktadır. İşitsel öğrenme için sesli özellikleri dikkat uyandırmaktadır. Video özelliklerinin yanı sıra resim, grafik özellikleri görsel öğrenmede yardımcı olmaktadır. Ses ve görüntü kaydedebilme özellikleri öğrencilerin heyecan duymasına neden olmaktadır. Motor yetenekleri zayıf olan öğrenciler de Akıllı tahtadan hoşlanabilmektedir. Geniş ekran üzerinde işlemler yürütüldüğünden küçük fare tıklamaları yerine elle yapılabilen işlemler daha kolay gerçekleştirilebilmektedir. Akıllı tahta etkileşimli olma özelliği ile kullanıcının tahta ve ders ile doğrudan etkileşimine olanak sağlayarak kalıcı öğrenme sağlayabilmektedir. Akıllı tahta her yazılımla kullanılabilirdiğinden eleştirel düşünceye fırsatlar sunan zekâ araçlarıyla yapılandırmacı eğitimciler için değerli ortamlar sunmaktadır. Akıllı tahta temiz bir alet olması ile de dikkat çekmektedir. Boya, tebeşir ve tahta silme özelliklerinin elektronik ortamda gerçekleşmesi bu özelliği sağlamaktadır (Bell, 2002; Landis, 2005).

Akıllı tahta önceki teknolojilere göre daha hızlı ve akıcı bir sunum özelliği göstermektedir. Pedagojik etkileşim açısından bakıldığında, akıllı tahta kullanımı öğretmenin öğrencileri daha iyi gözlemleyerek sorularına daha fazla cevap verme olanağı sunmaktadır (Gillen, Kleine, Littleton, Mercer ve Twiner, 2007).

Akıllı tahtanın getirdiği temel faydalar; daha çeşitli, yaratıcı ve çekici öğretim malzemeleri sunması, keyif ve motivasyonu artırarak öğrencileri basmakalıp tüm sınıfa hitap eden öğretimden daha geniş bir kapsama taşınması, tahtadaki malzemelerle öğrencileri etkileşime sokarak onların derse katılımını kolaylaştırması şeklinde sıralanabilir (Becta, 2003). Akıllı tahta kullanımının ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin matematik başarılarına, matematik dersine karşı tutumlarına, kaygılarına, epistemolojik inançlarına ve kalıcılığa etkisinin olup olmadığı incelendiği çalışmada, “Geometrik Kavramlar ve Açılar” konusu akıllı tahta

kullanılarak, kontrol grubuna düz anlatım yöntemi kullanılarak anlatılmış ve sonuçlar çarpıcı ve bulgular okulda akıllı tahta kullanımını desteklemektedir (Ekici, 2008). Robinson (2004), yaptığı benzer bir çalışmada, Matematik öğrettiği iki sınıftan oluşan ilköğretim 7. sınıf öğrencilerini kontrol ve deney grubu olarak ikiye ayırmış ve deney grubuna Akıllı tahta ile ders anlatırken kontrol grubuna Akıllı tahta kullanmadan ders anlatmış. Derslerin öğretiminden sonra öğrencilerin görsel becerilerini ve içerik bilgilerini ön ve son test uygulayarak ölçmüş. Buna ek olarak, Akıllı tahtanın doğasını ve onun öğrencilerin Matematik öğrenimi ve öğretimine yönelik tutumlarına ve öğrencilerin teknolojiye karşı tutumlarına etkisini araştırmak için görüşmeler yapmış. Bu araştırmanı sonuçlarına göre öğrencilerin öğrendikleri içerik ve görsel kazançları için gruplar arasında istatistiksel olarak belirgin bir fark bulunamamıştır. Ancak, öğrencilerin Matematik dersine ilgi ve motivasyonlarının arttığı saptanmıştır.

Matematik Öğretiminde Akıllı Tahta Kullanımının 10. Sınıf Öğrencilerinin akademik başarıları, Matematik dersine karşı tutumları ve öz-yeterlik düzeylerine etkilerinin araştırıldığı bir çalışmada Akıllı tahta kullanımı ile ders işlenişleri sonunda, gruptaki öğrencilerin matematiğe yönelik tutum düzeyleri arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir. Araştırmadan elde edilen sonuçların Matematik öğretiminde akıllı tahta kullanımı üzerine yapılacak çalışmalara katkı sağlayacağı düşünülmektedir (Tataroğlu, 2009).

2.3.1.2. Akıllı Tahta Kullanımı ile İlgili Sıkıntılar

Akıllı tahta kullanımında çeşitli sıkıntılar meydana gelmektedir. Yaptıkları çalışmada akıllı tahta kullanımında rastlanan sıkıntıları da araştıran Erduran & Tataroğlu (2009), öğretmenler ile yapılan görüşmelerde ortamının karanlık olmasının öğrenciler üzerinde olumsuz bir etki yarattığı; öğrencilerde uyuşukluk, gevşeme gibi durumların görüldüğünün ifade edildiğini belirtmişlerdir. Tahta üzerinde kullanılan özel akıllı tahta kalem ile tahta arasındaki uyumun sağlanması anlamına gelebilen kalibrasyonun beraberinde bazı ayarlama sorunları getirdiği öğretmenler tarafından sıkça ifade edilen bir diğer sıkıntıdır. Öğretmenler ile yapılan görüşmeler

öğretmenlerin kullanacak kaynak ve materyal bulmada zorluk yaşadıklarını, bu kaynakları kendilerinin oluşturmalarının ise zaman aldığı ya da bunun için kendilerini yeterli donanıma sahip hissetmediklerini göstermiştir. Akıllı tahta kullanımında bilgisayarın akıllı tahtaya sabit bağlı kalması ve dizüstü bilgisayarların seyyar kullanılmasıyla ortaya çıkan bazı sıkıntılar görülmektedir. Bilgisayarlar seyyar kullanıldığında akıllı tahtanın tekrar kalibrasyonu ve tak-çıkartma işleminden kaynaklanan erken bozulmalar bu tip sıkıntılardandır. Akıllı tahtanın öğrenciler tarafından etkileşimli olarak kullanılamaması sebebiyle akıllı tahtanın eski sistem tahta-tebeşir modelinin çok ötesine geçememesi sıkıntı oluşturmaktadır. Bu sıkıntıyı aşmak için akıllı tahta kaynaklarını öğrencilerin de etkileşime geçtikleri bir yapı üzerinde düzenlemek gerekmektedir (Betcher ve Lee, 2009).

Akıllı tahtanın etkili kullanımına engel olabilecek durumlardan birisi öğretmenlerin akıllı tahtayı kullanma becerilerindeki yetersizliklerdir. Öğretmenin bu durumu akıllı tahtanın potansiyel etkililiğini yok etmektedir. Bu sorunu aşmak için öğretmenlere yetiştirme programlarıyla destek verilmektedir (Armstrong, Barnes, Sutherland, Curran, Mills ve Thompson, 2005).

Hall ve Higgins (2005), 6. sınıf ilköğretim öğrencilerinin akıllı tahta ile ilgili görüşlerini öğrenmek amacıyla yaptığı çalışmada, öğrencilerin, akıllı tahtanın sınıfta çok yönlülük, görsellik ve işitsellik, eğlence ve zevk duyma gibi öğrenmeye getirilen özellikleri ile ilgili heyecan duyduklarından bahsetmektedir. Bununla beraber az da olsa, öğrencilerin bazı teknik sorunlar, öğretmen ve öğrencilerin teknoloji kullanımı becerileri ve kendilerinin teknolojiye az ulaşabilmeleri gibi akıllı tahtanın bazı olumsuz özelliklerinden bahsettiği görülmektedir.

Diğer taraftan akıllı tahta ile sınıfın ön tarafında ders anlatım şeklinin, öğretmenin akıllı tahtayı uygulayış stiline de dayalı olarak, öğretimi öğretmen merkezli klasik ders anlatımı şekline dönüştürdüğü de öne sürülmektedir (Hall ve Higgins, 2005).

2.3.1.3. Akıllı Tahta Kullanımı ile İlgili Tavsiyeler

Akıllı tahta kullanımında yaşanan teknik sıkıntıların giderilmesi için öğretmenlere yönelik geliştirici seminerlerin verilmesi faydalı olacaktır (Erduran ve Tataroğlu, 2009). Öğretmenler akıllı tahta kullanımında yaşadıkları güven problemini, tahtayı kullanma ve pratik yapmada bol zaman ayırarak ortadan kaldıracırlar. Bunu yaparken akıllı tahtanın tüm özelliklerini tanıma fırsatı yakalayarak akıllı tahtayı daha etkin kullanma olanağına erişebilirler. Akıllı tahta kullanan diğer öğretmenler ile işbirliği içine girerek öğretim malzemeleri ve tecrübe alışverişinde bulunabilirler (Becta, 2003).

Betcher ve Lee (2009), etkili bir Akıllı tahta kullanımı için sekiz temel ilke belirlemişlerdir. Bunlar;

1) Yeterli olmak; çok sık kullanılmadığı için öğretmenlerin bilgisayar işletim becerileri düşük olabilmektedir. Bu nedenle ilk etapta yazılımla ilgili özellikle video, ses ve resim kaynaklarının kullanımı konusunda ilerleme sağlanması gerekmektedir. Bundan sonra akıllı tahta kullanımında yeterli düzeye gelinmelidir. Bunu sağlamanın en hızlı yolu akıllı tahta kullanımında zaman harcamak ve özelliklerini keşfetmekle olacaktır.

2) Organizasyon; hangi tahta kullanılacak, nereye yerleştirilecek, ve bu şekilde öğrenciler tarafından rahatlıkla görülebilecek olması, ses sistemi, internet ve güç kaynağı bağlantılarının kablo kalabalığından arındırılmış bir şekilde düzenlenmesi, kullanılması olası olan tarayıcı, yazıcı ve daha egzotik olanlardan grafik tabletler gibi yan aletler için bağlantı olanaklarına sahip olunması gerekecektir. Öğretim sürecinde kullanılacak dijital kaynakların doğru şekilde yüklenmiş ve bağlanmış olması gereklidir. Bunun için uygun bilgisayar donanımı ve doğru sürücüler seçilmiş olmalıdır.

3) Etkileşimli olmak; etkileşimli olma ile ifade edilmek istenen, akıllı tahta kaynaklarının öğrencilerin fiziksel veya zihinsel olarak etkileşime girecekleri şekilde tasarlanmasıdır. Bunu başarabilmek için etkileşimli olmayı zihinde tutarak, öğrencilerin dersten alması gerekenlerin neler olduğu belirlenir. Bundan sonra, gerek sesli gerekse de görsel objelerden oluşan etkileşimli dijital kaynaklar kullanılarak

öğrencilerin güdülendiği dersler düzenlenebilir. Bu kaynaklar akıllı tahta kalemi ile tutulup hareket ettirilebilir görsel objeler olabilir.

4) Esnek olmak; öğretmenler öğretecekleri konuyla ilgili hazırlıklarını yaparak ve planlı, programlı hareket ederek derslerine başlarlar. Ancak günümüz yirmi birinci yüzyıl öğrencileri için öğrenme bu biçimde gerçekleşmiyor. Öğretme eylemi günümüz sınıflarında bir bilgi yığınının pasif öğrencilere aktarımı olarak gerçekleşmiyor. Günümüz öğretmeni gerektiği zaman önceden tasarladığı planın dışına çıkıp yan yolları kullanmasını bilirse esnek olmuştur. Bazen değerli öğrenme bu yan yollardan gelen öğrenmelerle olmaktadır. İnternete bağlı bir internet, öğretmenin becerisiyle doğru orantılı olarak ders ortamında faydalı esneklikler sağlamaya yardımcı olmaktadır.

5) Yapılandırmacı olmak; bir şeyin nasıl yapıldığını teorik olarak bilmek o şeyi yapabilmek için genellikle yeterli olmuyor. Yabancı bir dili o dili kullanmadan bir kitaptan öğrenmek veya gitarı hiç elinize almadan bir videodan gitar çalmasını öğrenmek zordur. Bir şeyi yapabilmek için uygulama gerekmektedir. Yapılandırmacı öğrenme teorisinin önerdiği gibi; bir şeyi gerçekten öğrenmek istiyorsak onu anlarız sonra onunla etkileşime geçeriz, uğraşırız, değiştiririz, hareket ettiririz, dokunuruz veya oynarız. Tüm bu oynama, araştırma, uğraşma ve değiştirme süreçleri içinde öğrenmeye çalıştığımız şeyi anlamamız yapılandırılmış olur.

6) Yeni fikirlere açık olmak; teknoloji değişim içinde olan bir alan olduğu için öğretimde meraklı olmak değişime ayak uydurmak için gereklidir. Yeni şeyler öğrenmeye meraklı olmak ve yeni fikirlere açık olmak öğrenme için yeni fırsatlar yakalamaya yardımcı olur. Yeni teknolojileri öğrenme arzusu akıllı tahta kullanmayı en çabuk deneyen öğretmenlerde görülecektir. Öğretmenlerin açık fikirli, yenilikçi ve yaratıcı olmada daha iyi olmaları, gelecek adına potansiyel sahibi olan öğrencileri yetiştirmede ihtiyaçları olan becerileri kazanmalarını sağlayacaktır.

7) Paylaşım istekli olmak; dijital teknolojinin sunduğu imkanlardan birisi hazırlanan ders materyallerinin saklanıp sonradan kullanılabilmesi ve paylaşılabilmesidir. Aynı konunun işlendiği birkaç sınıfta veya her yıl okutulan derslerde kullanılan materyallerin paylaşımı, aynı yılın farklı şubelerini okutan öğretmenlerin konularla ilgili materyallerin hazırlanmasında görev paylaşımı, aynı konu üzerinde farklı öğretmenlerin hazırladıkları materyallerin paylaşımı ve paylaşımın ülke ve dünya

platformunda gerçekleşmesi gibi farklı durumlarda kendini gösteren paylaşma istekliliği öğrenmede zenginlik oluşturacaktır.

8) Planlamada hazırlıklı olmak; konu anlatımında planlamanın teknoloji ile bütünleşik olması ve okul içi teknolojinin verimli kullanımının gelişim planlamasında yer alması dijital bir okul için gereklidir. Planın odaklanması gereken ilk ve önemli noktalar öğretme niteliğini ve ğrenci öğrenmesini zenginleştirmektedir. Sonrasında hazırlanan plan araçların ve ihtiyaç duyulan desteğin üzerine odaklanır.

BÖLÜM III

YÖNTEM

3.1. Araştırma Deseni

Bu çalışmada, nitel veri toplama araçları kullanılarak veri kaydı yapılan, ABAB deseni ile yürütülen, eylem araştırması yapılmıştır. Ulaşılmak istenen, öğrencilerin sınıfta kullanılan Akıllı Tahta ile ilgili algılarını belirlemektir. Bunu başarmak için ABAB deseni üzerinde iki sınıfa Fizik dersi anlatılmıştır.

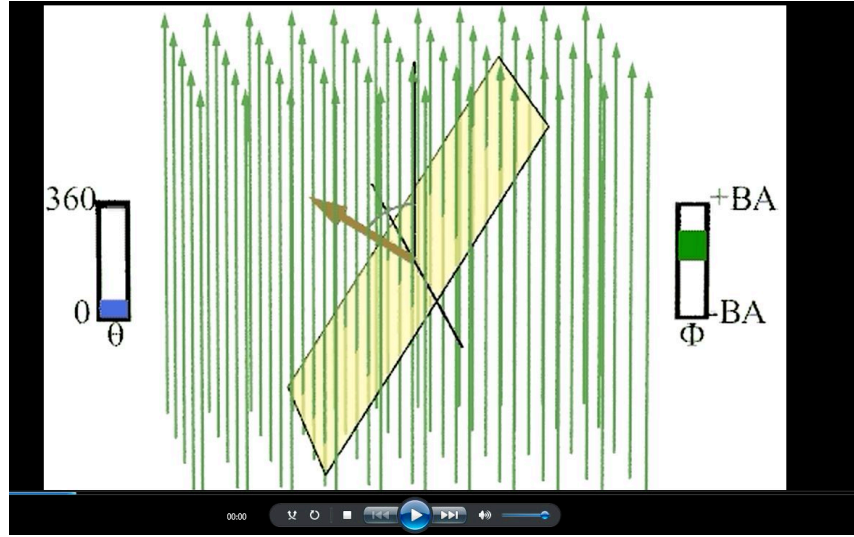
Sınıflar, birisi 90 dakika diğeri 45 dakika olarak haftada iki kez uygulamaya alınmıştır. Araştırma on birinci sınıf ikinci döneminde işlenen Fizik derslerinde uygulanmıştır. Derslerde Manyetizma, Atom modelleri, Atom teorileri konuları işlenmiştir. Her iki sınıfta da aynı eğitimsel yöntem, içerik ve değerlendirmeler kullanılmıştır.



Şekil 3.1.1. Ders Anlatımında Kullanılan Video Örneği.

Şekil 3.1.1. de görüldüğü gibi öğrencilere derslerde konuyla ilgili videolar seyrettirilmiştir. Bu videolar Türkçe, İngilizce ve Türkçe alt yazılıdır. Türkçe alt

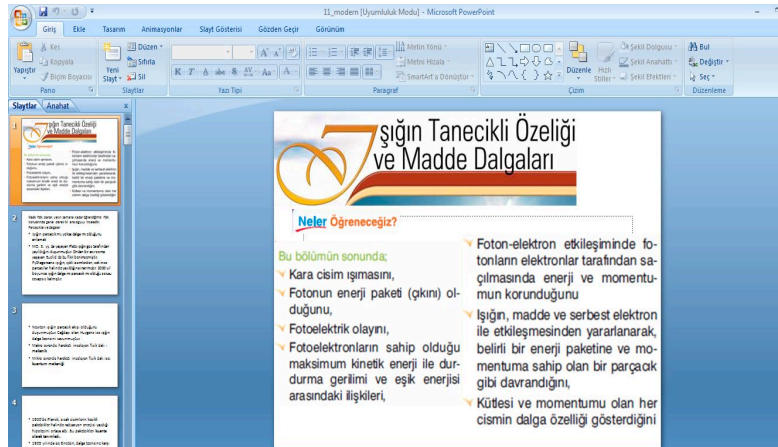
yazısı olmayan İngilizce videoları araştırmacı öğretmen ders sırasında Türkçeye çevirmiştir.



şekil 3.1.2 Ders Anlatımında Kullanılan Animasyon Örneği.

şekil 3.1.2. de derslerde öğrencilere verilen bir animasyondan bir örnek verilmiştir. Bu animasyonda çerçeveden geçen manyetik alan çizgileri ve manyetik akının çerçevenin manyetik alana dik eksen etrafında sabit bir açısal hızla döndürülmesine bağlı değişimi gösterilmektedir.

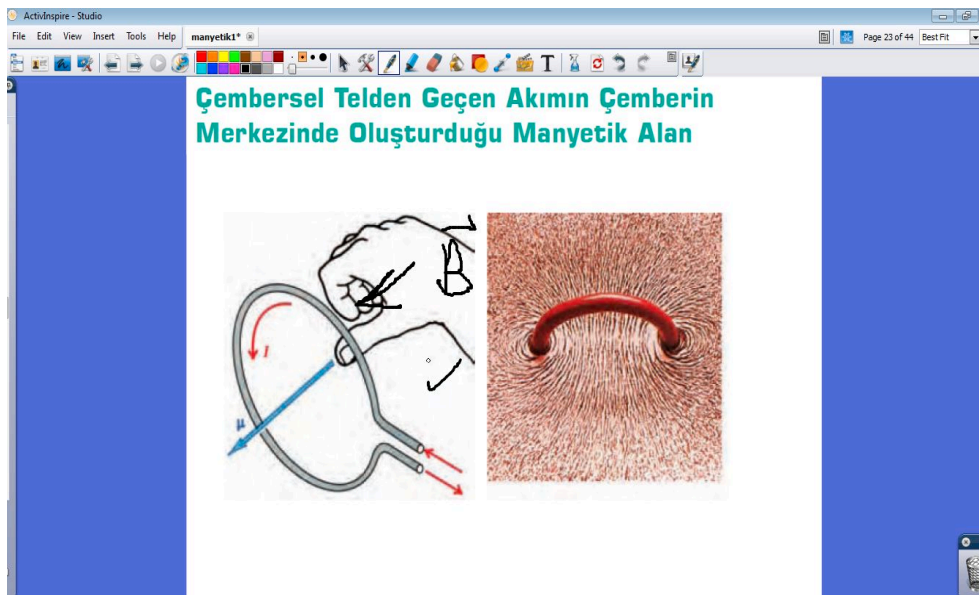
Beyaz tahta kullanımında projeksiyon aleti ile bilgisayar ekranı beyaz tahtaya yansıtılmıştır. Bilgisayarda kullanılan Powerpoint, word, pdf gibi yazılımlar, görüntü, ses ve resim oynatıcılar bu şekilde kolayca tahtaya yansıtılabilmektedir. Bilgisayar internete bağlı olduğundan internet erişimi de kullanılabilir. Kalem olarak marker ispirtolu renkli (siyah, mavi, kırmızı ve yeşil) kalemler kullanılmıştır.



Şekil 3.1.3. Ders Anlatımında Kullanılan Powerpoint Sunum Örneği

Şekil 3.1.3. de beyaz tahta sisteminde kullanılan Powerpoint sunum örneği verilmiştir.

Akıllı tahta kullanımında bilgisayardaki tüm yazılımlar, programlar ve internet beyaz tahtada olduğu gibi kullanılabilir. Bunlara ek olarak Promethean marka Akıllı tahta sistemleri tarafından hazırlanmış ActiveInspire isimli yazılım programı ile hazır ders sunumları kullanılabilir gibi araştırmacı öğretmen de özgün sunumlar hazırlayabilmiştir.



Şekil 3.1.4. Akıllı Tahta ile Kullanılan ActiveInspire Programı

Şekil 3.1.4. de çalışmada uygulama değişkeni olarak kullanılan Promethean marka Akıllı tahtayı üreten firmanın tahtayla beraber sunduğu ActivInspire isimli yazılım ile hazırlanmış bir ders örneği gösterilmektedir.

Akıllı tahta kullanımını beyaz tahta kullanımından ayıran farklardan birisi akıllı tahtanın özel kaleminin fare olarak kullanılabilme özelliği sayesinde bilgisayarın, dolayısıyla işletimdeki tüm programların ekran üzerinden kontrolünün yapılabilmesidir. Her iki uygulamada internet bağlantılarında ve diğer durumlarda klavye kullanımı gerektiğinde işlemler sadece bilgisayar üzerinden yürütülmüştür.

3.2. Eylem Araştırması

Eylem araştırması, öğretmenlerin verimliliklerini iyileştirmeleri amacıyla yaptıkları öğretim işiyle ilgili bazı yönleri araştırmalarıdır. Eylem araştırması, katılımcıların bir soru veya problemi saptayarak ilgili veriyi toplayıp incelemesini gerektirir. Örneğin, bir öğretmen farklı öğrenme modelleri önceden belirlenmiş öğrencilerine farklı ödevler verir. Eğer öğretmen öğrencilerin tamamladıkları ödevleri, değişimden önce ve sonraki durumlar için karşılaştırarak bunları kaydetmeyi sürdürürse, bu öğretmen eylem araştırması yapıyor denilir. Eğer böyle bir proje üzerinde birden fazla eğitimci çalışıyorsa buna işbirlikçi eylem araştırması denir. Eylem araştırmasını yürütenlerin kişisel ilgilerini gütmelerinden dolayı sonuçların ikna edici olması gerekliliği aranmayabilir ve diğer sınıflara ve okullara genellenmesi seyrek olur (Ravitch, 2007). Eylem araştırması uygulaması, öğretim politikalarının değişmesi ve gelişmesine katkıda bulunması açısından günümüz araştırmalarında büyük önem taşımaktadır (İşman, Aksal ve Gazi, 2009). Eylem araştırmaları kurumsal ve eğitimci uygulayıcılar tarafından yürütülen bir çalışma olarak farklı düşüncelerle pratikleri geliştirmeye yardımcı olur. Böylece eğitimcilerin, kurumsal ve eğitimsel ortamlarında olumlu değişimlere yol açarlar (Lavrakas, 2008).

Bu çalışmada eğitimsel olarak akıllı tahtanın sınıf ortamındaki değerine odaklanılmıştır. Öğrencilerin akıllı tahta ile ilgili algıları üzerine yürütülen bu araştırmada onlara “nasıl” ve “ne” sorularını yöneltilmiştir. Böylece öğrencilerin

akıllı tahta tecrübeleri ile ilgili düşüncelerinin nasıl olduğunun bilinmesi umulmuştur. Bu yapılırken, derince incelenerek, Fizik dersinde öğrencilerin Akıllı tahtayı nasıl algıladıkları araştırılmıştır. Günlük ve anketlerden alıntılarla uygulanan tematik incelemenin içinde olduğu nitel araştırma ile bu amaca ulaşılmış olmuştur.

3.3. ABAB Deseni

Araştırmada, tek-durumlu araştırmalarda temel deneysel format olan ABAB tasarımı kullanıldı. Tek durumlu araştırmalar, daha alışılmış gruplar arası tasarımlara dayanan metodolojilere farklı bir seçenek sunmaktadır. Bu tasarım, bir uygulamanın sonuçlarını, temel durum denilen uygulama yokken ki durum, (A fazı), ile uygulama varken ki durumu, (B fazı), değiştirerek inceler. Örneğin sınıftaki bir öğrencinin gereksiz konuşarak arkadaşlarını rahatsız ettiği bir durumu ele alalım. Öğretmen belli bir periyot için öğrencinin bu davranışını azaltması halinde ona ödüller verir (B fazı). Takip eden periyotta ise ödül uygulaması geri çekilir (A fazı). Bu periyotlar ABAB şeklinde sürdürülür. İnceleme, öğrencinin bu istenmeyen davranışı tekrarlama sayıları verileri üzerinden yapılarak sonuca ulaşılır. Sonuçta öğrencinin uygulama olan periyotlarda iyileşme kaydettiğini göstermiştir. Uygulamalar tek bir kişiye olduğu gibi bir gruba da yapılabilir (Cohen, Manion ve Morrison, 2007; Dermer, 2004; Schut, 2007; White, 2010; Barlow ve Hayes, 1979; Lee, 2010; Grow ve Hamilton, 2000).

Tek denekli araştırma desenleri, araştırmanın değişkenleri ve bu değişkenlerin değiştirilmesi, kaldırılması ya da oluşturulması için deneysel işlemlerin nasıl uygulanacağına göre değişmektedir. Desenlerde;

- A -> Başlama düzeyini belirleme aşamasını,
- B -> Deneysel işlem aşamasını göstermektedir.

Deneysel işlem bittikten sonra başlama düzeyinin yeniden belirlenmesi nedeniyle AB, ABA, ABAB gibi desenlere genel olarak “AB Desenleri”, başlama düzeyinin

ikinci kez belirlendiği desenlere ise “geri dönüşlü tek denekli desenler” denilmektedir (Tüzün, 2010).

Araştırmanın amacına göre kullanılacak birçok AB deseni bulunmaktadır. AB deseni iki aşamayı içermektedir. AB deseninin uygulanması diğer desenlere göre daha kolay bir desendir. AB deseni diğer tek denekli desenlere göre iç ve dış geçerlik açısından zayıftır.

Tablo 3.3.1. ABAB Deseni Açıklaması Tablosu

Birinci Aşama	İkinci Aşama	Üçüncü Aşama	Dördüncü Aşama
-A- Başlama Düzeyinin Ölçülmesi ve Belirlenmesi	-B- Deneysel İşlemlerin Yapılması ve Bağımlı Değişkenin Ölçülmesi	-A- Başlama Düzeyinin Yeniden Ölçülmesi ve Belirlenmesi	-B- Deneysel İşlemlerin Yapılması ve Bağımlı Değişkenin Tekrar Ölçülmesi

Tablo 3.3.1. de görüldüğü gibi, birinci aşamada, -A-, başlama düzeyinin ölçülmesi ve belirlenmesi gerçekleşirken, ikinci aşamada, -B-, deneysel işlemlerin yapılması ve bağımlı değişkenin ölçülmesi gerçekleştirilir. Sonrasında, üçüncü aşamada, -A- başlama düzeyinin yeniden ölçülür ve belirlenir. Son aşama olan dördüncü aşamada, -B- deneysel işlemlerin yapılır ve bağımlı değişkenin tekrar ölçülür. ABAB deseni AB desenindeki aşamaların bir kez daha tekrar edilmesi şeklinde gerçekleşir. AB ve ABA modellerine göre daha güçlü bir modeldir (Tüzün, 2010).

Ortaöğretim öğrencilerinin Fizik dersinde Akıllı tahta algılarını araştırmak amacıyla yürütülen bu eylem araştırmasında, birinci safhada, A, geleneksel yöntemle dersler

anlatılmıştır. Sonraki, ikinci safhada, B, Akıllı tahta ile dersler anlatılmıştır. A safhası temel durum olarak kullanıldığı için, öğrenciler akıllı tahta kullanımını geleneksel öğretim ile etkin bir şekilde karşılaştırabilmişlerdir. Değişen safhalar modeli belirli bir ders için öğrencilerin düşüncelerinin karşılaştırılabilmesine olanak vermiştir. Çalışma tam olarak sekiz hafta sürmüştür. Her safha iki hafta devam etmiştir. Uygulamada Tablo 3.3.2.'de gösterilen desen kullanılmıştır;

Tablo 3.3.2. Araştırmada Uygulanan ABAB Deseni Açıklama Tablosu

Tarih	4-17 Nisan 2011	18-30 Nisan 2011	2-14 Mayıs 2011	16-28 Mayıs 2011
Süre	2 hafta	2 hafta	2 hafta	2 hafta
Uygulama	Beyaz tahta	Akıllı tahta	Beyaz tahta	Akıllı tahta

Tablo 3.3.2. de görüldüğü gibi 4-17 Nisan 2011 tarihlerinde iki hafta süresince beyaz tahta projeksiyon sistemi kullanılarak dersler işlenmiş ve öğrenciler tarafından günlükteki sorulara cevaplar yazılarak veriler kaydedilmiştir. 18-30 Nisan 2011 tarihleri arasında toplam iki hafta boyunca dersler Akıllı tahta kullanılarak işlenmiş ve yine öğrenciler tarafından günlükteki sorulara cevaplar yazılarak veriler kaydedilmiştir. 2-14 Mayıs 2011 tarihleri arasında, Akıllı tahta uygulaması çekilerek, dersler yeniden beyaz tahta projeksiyon sistemiyle anlatılmış ve tekrar öğrenciler tarafından günlükteki sorulara cevaplar yazılarak veriler kaydedilmiştir. Son olarak, 16-28 Mayıs 2011 tarihleri arasında iki hafta boyunca Akıllı tahta kullanılarak dersler anlatılmış ve öğrenciler tarafından günlükteki sorulara cevaplar yazılarak veriler kaydedilmiştir.

3.4. Çalışmanın Evreni

Çalışmanın evrenini 11. Sınıf Seçmeli Fizik dersi alan ortaöğretim öğrencileri oluşturmaktadır.

3.5. Örneklem

Çalışmanın örneklemini araştırmacı Fizik öğretmenin görev yaptığı özel okulda öğrenim gören, Seçmeli Fizik dersini seçmiş 11. Sınıf öğrencileri oluşturmuştur. Araştırmacı tarafından bu çalışma 2010-2011 öğretim yılında yapılmıştır. Araştırmacının seçmeli Fizik dersini verdiği diğer öğrenciler 12. Sınıflarda yer almaktadır. Bu 12. Sınıf öğrencileri üniversitelere giriş sınavlarına hazırlanmalarından ve geçmiş yıllardaki öğretici tecrübelerine dayanarak uygulamanın yürütüldüğü bahar döneminde devamsızlık yapma olasılıkları yüksek olduğundan dolayı, araştırmacı tarafından örneklem grubu olarak, 12. Sınıflar değil, 11. sınıflar (11-C ve 11-D) seçilmiştir. Bu çalışmada kullanılan örneklem 11C sınıfı 14 (7 kız ve 7 erkek), 11D sınıfı 15 (9 kız ve 6 erkek) olmak üzere toplam 29 (16 kız ve 13 erkek) öğrenciden oluşmuştur.

Okul programı gereği ve sınıfların ayrılıp tekrar sınıf oluşumuna izin verilemeyeşinden, araştırmanın yürütüldüğü sınıfların oluşturulması, öğrencilerin iki sınıfa rastgele seçilmesi yöntemiyle mümkün olamamıştır. Rastgele seçimin yapılamamasına rağmen, çalışmada kullanılan araştırma deseni bu sınırlılığı telafi edecek yapıya sahiptir.

ABAB deseni, uygulamanın yapıldığı durum ve temel durumun birbiri ile karşılaştırmasını sağladığından, öğrencilerin değişim ile ilgili ayrı ayrı bireysel görüşleri önemli olmuştur. Her iki sınıfta aynı uygulamalar aynı konular için gerçekleştirildiğinden ve veri tüm öğrencilere sorulan sorulardan elde edildiğinden, rastgele seçimin dış geçerliliğe etkisi bu tasarım içinde daha az önemli olmuştur.

3.6. Veri toplama araçları

Veri toplamak için kullanılan araçlar, içinde sorular bulunan öğrenci günlükleri ve açık uçlu sorulardan oluşan anketlerdir. Günlükler normal ders defterleri ile hazırlandı. Defterleri öğrenci sayısınca bir kırtasiyeden satın alınmıştır. Defterler tek ortalı, kareli ve standart boy ve derslerde kullanılan normal defterlerdir. Defterlerin genelde aynı kapak deseninde olmasına dikkat edilmiştir. Aynı desenli defter grupları seçilerek iki sınıf için ayrılmıştır. Defterlerle beraber alınan etiketler defterlerin üzerine yapıştırılmıştır. Defterlerin dağıtıldığı ilk gün her bir öğrenci aldığı deftere kendi adını soyadını ve sınıfını yazmıştır. Böylece defterlerin karışması ve dağıtılırken gereksiz zaman kaybedilmesinin önüne geçilmiş olmuştur. İki sınıfın defterleri ayrılarak farklı poşetlere konulmuştur. Öğrencilere dağıtıldığında kaybolma veya unutulma problemini düşünerek defterler fizik kabinetindeki dolapta saklanmıştır. Günlükler öğrencilere ders sonuna doğru ve aynı anda verilmiştir. Öğrencilerden verilen soruları her bir ders için ayrı cevaplandırmaları istenmiştir.

3.6.1. Günlük ve Anket Soruları

Soru hazırlanmasında dikkat edilmesi gereken noktalar şunlardır (Geray, 2006):

- Müphem olmamalı, açık olmalıdır.
- Mümkün olduğunca kısa sorular hazırlanmalıdır.
- Kullanılan dil basit ve anlaşılır bir dil olmalıdır.
- Her soru tek bir bilgi parçası sağlamalıdır.
- Aynı temadaki bilgileri elde edeceğimiz sorular, bir arada mantıksal bir dizi halinde olmalıdır.

Ortaöğretim öğrencilerinin Fizik dersinde Akıllı tahta algılarını araştırmak amacıyla yürütülen bu eylem araştırmasında, günlük ve anketteki sorular Schutt (2007)'de kullanılan günlük ve anket sorularından uyarlanarak hazırlanmıştır. Gerekli izinler e-posta ile sorulmuştur. Hazırlık sürecinde sorular İngilizce asıllarından çevrilerek İngilizce ve Dil ve Anlatım öğretmenlerine ve tez danışmanına gösterildikten sonra

pilot çalışma sonrasında son şekli verilmiştir. Günlüklere yapılandırılan bu soruların bir örneği Ek 1’dedir.

İkinci veri toplama aracı olan anketteki sorular aynı yöntemle sorular İngilizce asıllarından çevrilerek İngilizce ve Dil ve Anlatım öğretmenlerine ve tez danışmanına gösterildikten sonra pilot çalışma sonrasında son şekli verilerek hazırlanıp, öğrencilere uygulamaların bitiminde verilerek birkaç gün sonra geri toplanmıştır. Anket soruları örnek olarak Ek 2’de verilmiştir.

3.6.2. Pilot çalışma

Bazı araştırmacılarca “ön sına” olarak tanımlanan pilot çalışma uygulaması, örnekleme giren yanıtlayıcılara gidilmeden önce, daha küçük bir kesimle soruların işleyip işlemediğinin anlaşılmasına çalışılmasıdır. Pilot çalışma yöntemine göre, örneğin elinizde 5 bin kişilik bir örneklem varsa, yaklaşık 100 kişiyle soru kağıdının nasıl işlediğinin sınanması gerçekleştirilir. Burada hedef genelleme yapmak değildir, önceden kestiremediğimiz sorunların olup olmadığıdır. Pilot çalışmada izlenimler unutmadan kaydedilmelidir. Ön sına çalışmasında şunlar öğrenilmeye çalışılmalıdır (Geray, 2006):

- Herkes soruları anlayabiliyor mu?
- Sorular, öğrenilmek istenen bilgiyi edinmemizi sağlıyor mu?
- Sormadığımız, ancak önemli olan sorular var mı?
- Sorduğumuz ama sormamamız gereken sorular var mı?
- Soruların yanıtlanması ne kadar sürüyor? İnsanlar sıkılıyor mu?
- Soru formu, yoklayıcının çalışmasını kolaylaştırıyor mu?

Ortaöğretim öğrencilerinin Fizik dersinde Akıllı tahta algılarını araştırmak amacıyla yürütülen bu eylem araştırmasında, günlüklerde ve anketlerde bulunan sorular 3.6.1.’de açıklandığı gibi hazırlandıktan sonra soruların ilgili temalara uygun düşen bilgileri elde etmeye ne kadar uygun olduklarını değerlendirmek ve soruların okunduğunda nasıl anlaşıldıklarını görmek için soruları 12. Sınıf Fizik dersini alan

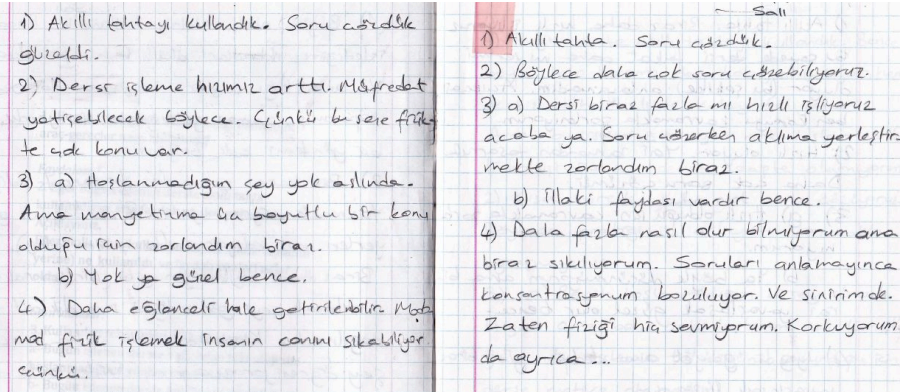
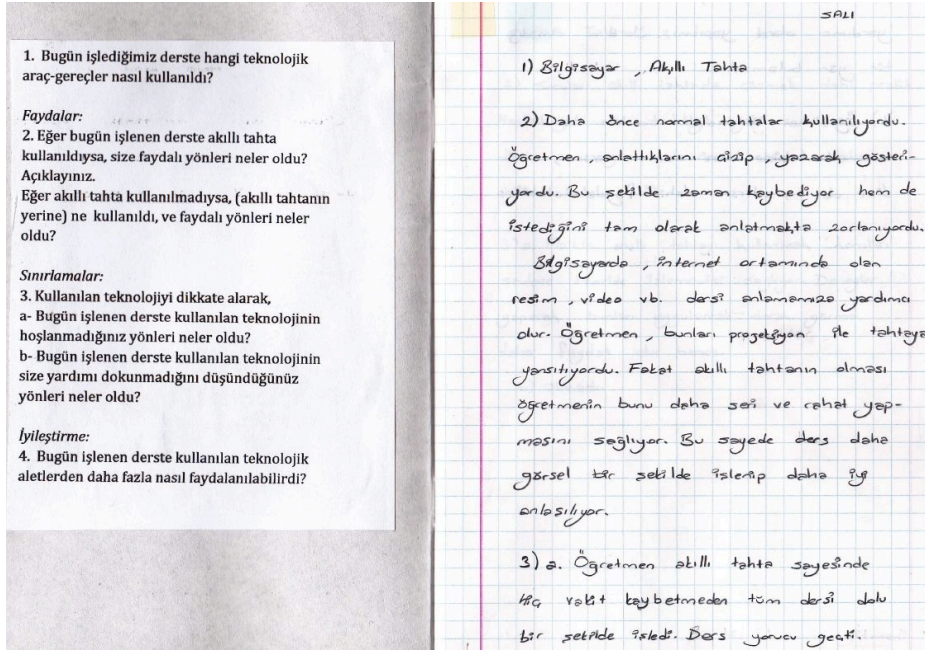
12A sınıfındaki 14 öğrenciye verilmiştir. Pilot çalışmaya geçmeden önce, soruları kullanılacağı araştırmanın içeriğinden ve öneminden bahsedilerek bu öğrencilerin motivasyonları artırılmıştır. Bu çalışmada, öğrencilerin saptamalarına dayalı olarak, cümle yapısı ve seçilen kelimeler nedeniyle yanlış anlaşılan veya hedeflenen temaya uymayan sorular düzeltilerek en son haline getirilmiş ve tez danışman hocasının kontrollerinden geçirilip çalışmada yer alan öğrencilere verilmiştir.

3.7. Araştırmacının ve Öğretmenin Rolü

Bu çalışma eylem araştırması şeklinde yürütüldüğünden araştırmacı uygulama sürecinde etkin olarak araştırmanın içerisinde görev almıştır. Bu görev Fizik dersinin doğal ortamı içerisinde yürütülen Fizik öğretmenliği olmuştur. Uygulamanın içeriği ile ilgili öğrenciler araştırmacı tarafından bilgilendirilmiştir. Öğrencilerin uygulamaya katılmasında gönüllülük esas alınmıştır. Bununla beraber, katılan öğrencilere fizik öğretimine verdikleri katkının, fizik dersine karşı göstermiş oldukları olumlu yaklaşımın bir ölçüsü olması düşüncesiyle sözlü notu için ek puan verilmiştir.

3.8. Veri toplama

Günlük ve anket olmak üzere iki veri toplama çeşidi oluşturulmuştur. Birincisinde, öğrenciler haftada iki kez günlükleri doldurdular. Defterler etiketli ve her öğrenci için ayrı hazırlanmıştır. Sorular önceden bir kağıda yazılıp her bir defterin kapak içine yapıştırılmıştır. Ders sonlarına doğru dağıtılan günlüklere öğrenciler düşüncelerini yansıtmışlardır. Öğrencilerden her yaptıkları giriş için o günün tarihini yazmaları ve her yeni girişi yeni bir sayfa başına yapmaları istenmiştir. Bunun yapılmasındaki amaç, çözümlene sürecinde aynı tarihte yazılan cevapların kolayca saptanması ve günlük içeriğinde düzenin sağlanmasıdır. Günlükteki soruların cevaplanması sırasında, öğrencilerin ikili diyaloglara girerek fikirlerini karşılıklı etkilemelerine izin verilmemiştir. Böylece her günlüğün özgün oluşmasına dikkat edilmiştir.



Şekil 3.8.1 Derste Tutulan Günlük Örnekleri

Şekil 3.8.1.'de öğrencilerin ders sonlarında soruları cevaplariken doldurdukları günlüklere yazdıkları cevapları gösteren iki örnek sayfa görülmektedir.

İkinci grup veri toplama aracı olarak kullanılan anketler sekiz haftanın sonunda öğrencilere verilmiştir. Ankette her sorunun altına yeterli boşluklar bırakılmıştır. Öğrenciler düşüncelerini yazarken anket sayfalarında boş yer sıkıntısı yaşanmamıştır.

Her iki veri toplama aracını doldururken, öğrencilerin kendilerini rahat hissetmelerini ve düşüncelerini en doğru şekilde yansıtılmalarını sağlamak için öğrencilere bu araştırmaya verecekleri katkıdan, bu soruların bir sınav sorusu olmadığından, tereddüt etmeden ve kimseden etkilenmeden içtenlikle soruları cevaplamaları söylenmiştir. Bu söylemler farklı aralıklarla tekrarlanarak pekiştirilmiştir.

3.9. Etik düşünceler

Bu eylem araştırmasında, günlüklerin doldurulması, anketlerin yanıtlanması sürecinde öğrenciler herhangi bir sorun ile karşılaşmamışlardır. Yapılan tek değişiklik bazı derslerin Akıllı tahta bulunan bir diğer sınıfta işlenmesi olmuştur. Bu sınıfın sahip olduğu olanakların Akıllı tahta ile ders işlemeye uygun olmasından ve aynı sınıfta işlenen Geometri derslerinde de bir sorun yaşanmadığından dolayı, bu değişimin öğrencilerin geneli üzerinde olumsuz bir etkide bulunmadığı düşünülmüştür.

Konular yıllık plana ve Fizik müfredat programına uygun olarak işlenmiş ve hedeflenen kazanımlara erişilmiştir (MEB, 2008). Öğrenciler araştırmaya katılımda özgür bırakılmıştır. Herhangi bir olumsuz tepki alınmamıştır. Çalışmada kullanılan veri toplama araçlarında yazılan isimler saklı tutulmuş ve verilerin incelenmesi bölümünde gerçek isimler yerine farklı isimler kullanılmıştır.

Okul idaresi de çalışmadan duydukları memnuniyeti dile getirerek sınıfların ayarlanmasında yardımcı olmuştur. Ayrıca okulun, Geometri öğretmeni, Akıllı tahtanın bulunduğu Geometri kabinetini dönüşümlü olarak kullanmamıza izin vererek çalışmaya katkıda bulunmuştur. Çalışma her yönüyle şeffaf bir ortamda yürütülmüştür. Süreç içinde hiçbir olumsuz olay, tepki veya rahatsız edici durum oluşmaması çalışmayı etik olarak desteklemiştir.

3.10. Uygulama değişkeni

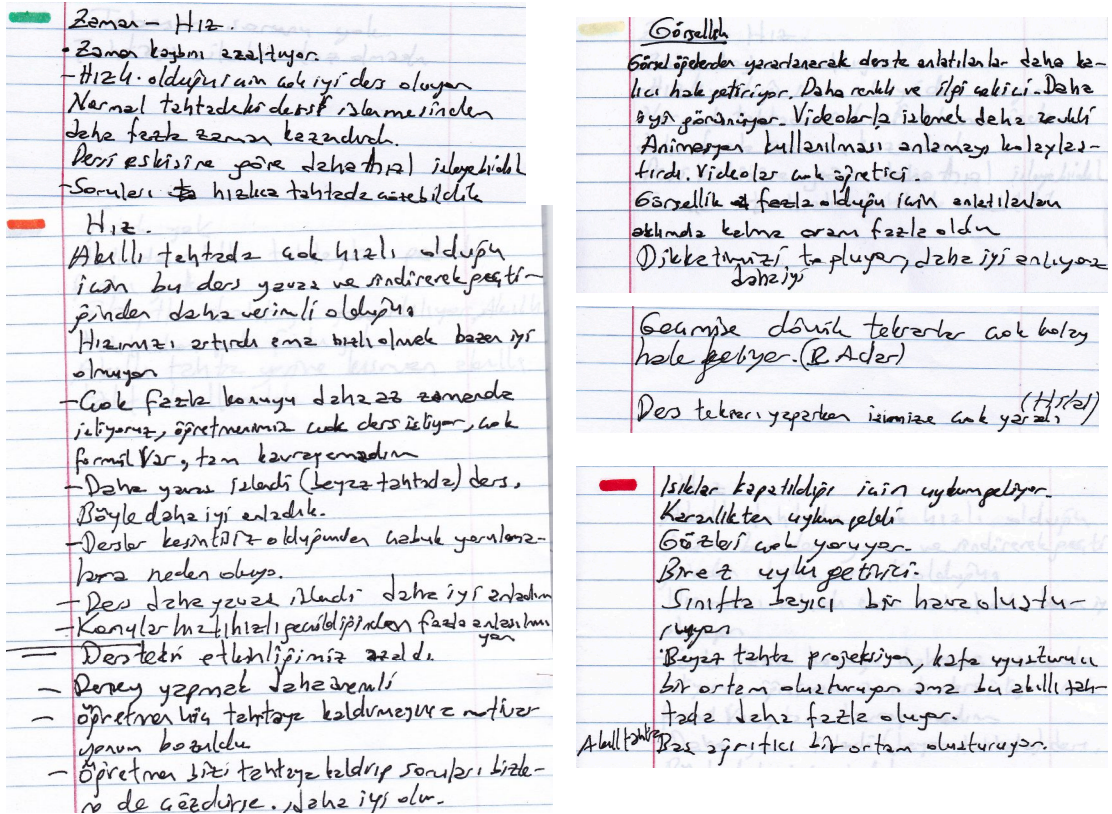
Orta öğretim öğrencilerinin Fizik dersinde Akıllı tahta kullanımı ile ilgilerinin araştırıldı eylem araştırmasında uygulama değişkeni Akıllı tahtanın kullanılması olmuştur. İki sınıf için, Akıllı tahta kullanılan ve kullanılmayan derslerin anlatıldığı çalışmada desen süresi önceden belirlenmiş bir değişim içerisinde uygulanmıştır. Elde edilen değişkenler, öğrencilerin Akıllı tahta kullanımı ile ilgili algıladıkları faydalar ve sıkıntılardır. Öğrencilerin Akıllı tahta kullanımıyla ilgili gelecek adına öne sürdükleri teklifler ve tavsiyeler de kaydedilmiştir.

3.11. Veri analizi

Veri toplama araçları, günlük ve anket, ile elde edilen veriler nitel olarak içerik çözümlemesi ile incelenmiştir. İçerik çözümlemesi veri içeriğinin, genellikle önceden belirlenmiş sınıflamalar (kategoriler) çerçevesinde sistematik olarak gerçekleştirilmesini sağlayan bir araştırma tekniğidir. Metinsel, görsel, işitsel her türlü içerik, her türlü belge içerik çözümlemesi ile çözümlenebilir. İçerik çözümlemesi, toplumsal bilim araştırma teknikleri arasında içeriğe yönelik kullanılan bir yöntem olarak ortaya çıkmıştır. Sonraları bireysel (psikolojik) ve kurumsal (örneğin eğitim alanı gibi) içerikler de bu yöntemi kullanmaya başlamışlardır. İçerik çözümlemesinde içeriğin örtük, satır arası veya gizli mesajını ölçmeye çabalamamaktadır. İçerik çözümlenmeleri yapılırken önce çözümleme birimi saptanır. Çözümlemem birimi incelenen malzemede saymanın nerede ve ne türden yapılacağını gösterir. Örneğin dilsel birimler olarak kelimeler ile cümle ve paragraflar çözümlenen birimler arasındadır. Çözümleme kategorileri arasında da konu, biçim, bakış açıları ve kişi kategorileri yer almaktadır (Geray, 2006, s147-151). Bu araştırmada konu kategorileri seçilmiştir. Bunlar; faydalar, sıkıntılar ve gelecek için tavsiyeler şeklinde olmuştur. Çözümleme birimi olarak da kelime ve cümleler ele alınmıştır.

Sosyal araştırmalarda 1950'lerden sonra, veri çözümlenmeleri olay temelli çözümlenmeden kod temelli çözümlenmeye dönuşmüştür. Tematik kodlama niteliksel

veri çözümlemesinin yaklaşımlarından biridir. Tematik kodlama, gözlem ve görüşme çıktılarının çeşitli kavramlar, başlıklar veya temalara göre sınıflandırılması olmuştur. Süreç genel olarak anlamı oluşturan kurucu unsurların karşılaştırılması, soyutlanması ve zıtlştırılması olmaktadır. Sürecin ana ilgi alanı belli bir temanın veya çerçevenin tekrarlanması olmuştur. Bazı niteliksel araştırmalar, savlarını güçlendirmek için temaların oy birliğiyle veya grup kararıyla kodlanmasına yaslanmışlardır (Geray, 2006 s176).



Şekil 3.11. Anket ve Günlüklerden Tekrar Eden Algıların Kodlanmasına Örnekler

Şekil 3.11.'de soruların içerisine yerleştirilmiş üç tema altında elde edilen verilerin kodlanması sürecinde araştırmacı öğretmenin aldığı notlar ve bu tekrar eden kavramlara ilişkilendirilen renkler görülmektedir.

İçerik çözümlemesinde, çözümleme birimi saptandıktan sonra, amaca uygun olarak kavramların tanımlanması gerekir. Bundan sonra kategorilere kodlama yapılması gerekir. İçerik çözümlemesinde kodlama, belli bir temaya sokulacak kelimeye veya cümleye verdiğimiz simge veya sayıdır (Geray, 2006 s154-156). Örnek olarak, bu çalışmada, yeşil, sarı ve turuncu Akıllı tahtanın faydaları, kırmızı, sıkıntılar ve mavi ve tonları gelecek için tavsiyeler olarak seçilmiştir.

Öğrencilerin günlüklere yansıttıkları düşünceler giriş tarihlerine göre sırayla ve grup olarak okunarak işaretlenmiştir. Anketlerdeki öğrenci düşünceleri de soruların sırasına uyularak sırayla, toplu olarak okunmuştur. Günlükte ve ankette bulunan sorular üç ana tema üzerinden gittiğinden, cevaplar üç tema çatısı altında rahatça incelenmiştir. İnceleme sürecinde tez danışmanının gözden geçirmesi ve düzeltmesi ile sav güçlendirilmiştir.



Şekil 3.6. Kavramlara Göre Sayfaları Renkli Yapışkanlarla Kodlanmış Öğrencilerin Tuttuğu Günlükler

Şekil 3.6.'da araştırmacı öğretmen tarafından, verileri incelenmesi ve çözümlenmesi sürecinde kavramlara göre sayfaları renkli yapışkanlarla kodlanmış öğrencilerin tuttuğu günlüklerin toplu çekilmiş bir resmi gösterilmiştir.

Veri analizi, verilerin elde edilen parçalarına, soruların içerisinde yer aldığı temaları üzerinden, grup isimleri atanarak kodlama yöntemiyle yapılmıştır. Kodlamanın ilk bölümü veri içerisinde birbirini tekrar eden yapıların karşılaştırılmasıyla oluşmuştur. Bu yapılırken, tekrar eden kodlar tutularak işaretlenmiş, tekrar etmeyenler ise boş bırakılarak elenmiştir. Kodların oluşması sürecinde tez danışmanı ayrı ayrı kodları incelemiş ve onaylamıştır. Bu temaların altında yer alan sorulara verilen cevaplarla oluşturulan verilerden gelen kodların tekrar üç tema altında toplanmasıyla içerik çözümlemesinin son hali verilmiştir.

3.12. İç ve dış geçerlilik

Araştırmacı öğretmen bu çalışmayı, kendi derslerinde ve görev yaptığı okulda yürüttüğü için, katılımcılar, ortam ve uygulama değişkeni gibi faktörlerle ilgili oluşabilecek sıkıntıları düzeltmek için müdahale edebilecek yöntemleri seçerek kontrolü sağlamıştır. Örnek olarak, Akıllı tahta kullanımı sırasında öğrenilen yeni özellikler bir sonraki derslerde uygulamaya alınmıştır. Öğrencilerin Akıllı tahtayı kullanmaya yönelik istekleri fark edildikten sonra öğrencilere Akıllı tahtayı kullanma fırsatı sunulmaya çalışılmıştır. Ortamın karanlık yapılmasıyla tahtanın daha net görünmesini sağlarken, oluşan loş ortamdan rahatsız olunduğunda, sınıfın arka bölümündeki flüoresan lambalar açılmıştır. Günlüklerin doldurulması sırasında öğrencilerin ikili diyaloglara girerek fikirlerini karşılıklı etkilemelerine izin verilmemiştir. Böylece her günlüğün özgün kalmasına dikkat edilmiştir.

Dersler anlatılırken akıllı tahta veya beyaz tahta projeksiyon aleti sisteminde araştırmacı kendi fikirlerini ve olası şartlanmışlıklarını ve öngörüselliğini bir kenara bırakarak her iki durum için de tarafsız kalmaya dikkat etmiştir. Araştırmayı yürüten öğretmen, araştırma sonucunda çıkmasını tahmin ettiği düşünceleri kafasından çıkartarak araştırmacı görevini en iyi ve etkili bir şekilde yürütmeye

gayret etmiştir. Araştırmacı kendisini önyargılı hissettiği durumlarda, veriler içerisinde buna aykırı düşünceleri yakalayabilmek için ayrıca dikkatini vermiştir.

Çalışmamızda temel değişkenimiz Akıllı tahta olmuştur. Akıllı tahta, çalışmaya katılan öğrenciler için, Seçmeli Fizik ders anlatımında yeni kullanılmaya başlamış bir araç olmuştur. Bu nedenle, öğrencilerin, araştırmacının Akıllı tahta kullanımının öğretimde yararlı olacağı yönünde olumlu bir beklenti içinde olduğu düşüncesine kapılmış olabileceği olasılığı düşünülmüştür. Bu olası ön yargıyı kaldırmak için öğrencilerden kendilerini özgür hissetmeleri ve gerçekten ne düşünüyorlarsa çekinmeden ve herhangi bir etki altında kalmadan düşüncelerini yansıtmaları istenmiştir. Araştırmanın temel amacının öğrencilerin kendi algılarının araştırılması olduğu değişen aralıklarla hatırlatılmıştır.

Her iki sınıfın, değişik demografik özellikli ve farklı ilgi ve yetenekteki öğrencilerden meydana gelmesi onların algılarında farklılıklar meydana getirebileceği düşünülmüştür. İç geçerliliği sağlamlaştırma, ABAB desenin özelliği içerisinde var olan her grubun kendi özel kontrolünü yapması ile sağlanmıştır. Böylece öğrencilerin Akıllı tahta ile ve Akıllı tahtasız yapılan uygulamalardaki tecrübelerini yansıttıkları düşünceleri arasında karşılaştırma yapabilmek mümkün olmuştur. Bu nedenle, ABAB deseni içerisinde değişik demografik özellikli ve farklı ilgi ve yetenekteki öğrencilerin bunlara dayalı algı farklılıklarının sonuca yönelik etkileri çekinik kaldığı kabul edilmiştir.

İç geçerliliği artırmak için kodlama süreci içerisinde öğrencilerin kendi düşüncelerini seslendirdikleri kelimeler kullanılmıştır. Bu yapılırken öğrencilerin algılarını içeren özgün alıntılar açıklamaların içerisine yerleştirilmiştir. Veri toplanması sürecinde iç geçerliliği sağlamlaştırmak için birden fazla veri kaynağı kullanılarak veri çeşitlemesi (data triangulation) yöntemi kullanılmıştır. Bu kaynaklar öğrenci günlüklerine yansıtılan düşünceler ve anket sorularına verilen cevaplar olmuştur. Günlüklerin doldurulması ve anketlerin cevaplanması tamamlandıktan sonra anketlerin üzerinden öğrencilerle beraber tekrar geçilerek onların algılarındaki seçiciliğin daha belirginleştirilmesine çalışılmıştır. Elde edilen veriler birkaç öğrenciden oluşan odak

grup ile paylaşıldı. Onların geri dönüşümleri ve araştırmacının ileri sürdüğü sonuçları algılamaları üzerine düşüncelerini aktararak iç geçerlilik sağlamlaştırılmıştır. Verilerin elde edildiği toplam öğrenci sayısı, amaçlanan hedefe ulaşma açısından gereken veriyi sağladığından, çalışmanın dış geçerliliğini desteklemiştir.

Çalışmada rastgele seçim oluşmadığı için sonuçları daha geniş kitlelere genellemek mümkün olamayacaktır. Bu durum araştırmanın dış geçerliliğini olumsuz yönde etkilemektedir. Bununla beraber temel amaç Akıllı tahtanın sınıftaki kullanımıyla ilgili eğitimcileri haberdar etmek için bilgi sağlamaktır. Bu açıdan genelleme yapmanın temel hedef olmadığı söylenebilir. Her ne kadar sonuçlar geniş topluluklara genellenemese de belli bir dereceye kadar araştırmada yer alan örneklem grubundaki öğrencilere ve öğretmenin özelliklerine benzer gruplara genellenebilir. Bu eylem araştırmasının sonuçlarının Akıllı tahta kullanan veya kullanmayı planlayan eğitim uygulayıcıları için önemli ipuçları vereceği söylenebilir.

BÖLÜM IV

BULGULAR VE YORUMLAR

Bu çalışma 11. Sınıf fizik dersinde akıllı tahta kullanımıyla ilgili öğrenci algılarını incelemiştir. Bu yapılırken öğrencilerin karşılaştırma yapabilmesi için pedagojik kontrol olarak beyaz tahta ve projeksiyon sistemi kullanılmıştır. Akıllı tahtanın kullanılmadığı klasik öğretim yönteminin uygulanacağı derslerde beyaz tahta ve kalemleri, bilgisayar ve projeksiyon aleti kullanılmıştır. Klasik öğretim sürecinde yazılım olarak PowerPoint sunum programı ve PDF formatında fizik kaynak kitapları kullanılmıştır. Tahtada marker denilen ispirotolu kalemler kullanılmıştır. Bu kalemler siyah, mavi, kırmızı ve yeşil olmak üzere dört renk kalemlerdir.

Akıllı tahta kullanılan öğretim sürecinde Promethean marka akıllı tahta ve tahtayı üreten firmaya ait ActiveInspire yazılım programı kullanılmıştır. Her iki sınıf ortamında internet bağlantısı ve erişimi sağlanmıştır. Her iki sınıf, ortamlarında var olan teknoloji ile görsel, işitsel kullanıma uygun donanımlara sahip durumda olmuştur. Her iki ders anlatımında aynı tipteki materyaller, metin, resim, video ve animasyonlar kullanılmıştır. Bu noktada akıllı tahtayı beyaz tahtadan ayıran özellikler; Akıllı tahtanın bilgisayarın ekranı, kaleminin de bilgisayarın faresi olarak kullanılabilmesi ve Akıllı tahtanın yüzeyinin beyaz tahtaya göre daha az parlak olması olmuştur. Akıllı tahta üzerinde ders anlatılırken, bilgisayar üzerinde eş zamanlı olarak tüm işlemler yapılabilirken, beyaz tahtada bilgisayara müdahale etmek için bilgisayarın başına giderek yazılımları, videoları ve sunumları bu şekilde yürütme zorunluluğu oluşmuştur. Ayrıca, Akıllı tahta ile ders anlatılırken tahtaya yazılan, eklenen her şey bilgisayara kaydedilebilmesi mümkün olmuştur. Beyaz tahta kullanılırken ise tahtaya yazılanlar bilgisayara kaydetme imkânı olamamıştır. Akıllı tahta kullanılarak anlatılan derslerde anlatılan konunun önceki bölümlerine geri dönülerek tahtaya yazılanlar tekrar görülebilirken, beyaz tahtada yazılanların bilgisayar hafızasına kaydedilememesinden kaynaklanan kalıcılık özelliği olmadığından bu şekilde geri dönüşler ve tekrarlar yapmak mümkün olamamıştır.

Dersler anlatılırken kullanılan teknolojideki farklılık dışında her şey aynı tutulmuştur. Öğrenci görüşlerine bakıldığında öğretmenin ders öğretimi bakımından, öğrencilerin derslerde açık bir fark oluşmadığını belirttikleri görülmüştür.

Öğrencilerin, beyaz tahta kullanımıyla karşılaştırıldığında, akıllı tahta kullanımıyla ilgili algıları incelendiğinde, sonuçlar akıllı tahta kullanımının bazı eğitimsel faydalar sağladığını göstermiştir. Akıllı tahta kullanımının öğrencilerin birçoğunun ilgi düzeylerini artırarak dersin anlatımında iyileşme oluşturduğu söylenebilir. Akıllı tahta kullanımıyla ilgili olumlu görüşlerde bulunan öğrenciler, akıllı tahtanın dijital görünümüyle ve kullanımında yer alan video, animasyon ve etkileşimli fonksiyonlar ile kendilerini derse ve anlatılanlara çektiğini belirtmişlerdir. Sıkıntılarla ilgili öğrencilerin en çok dikkat ettikleri durumlar arasında, gözlerin yorulması, baş ağrısı, dersin hızlı işlenmesiyle gelen tedirginlik ve projeksiyon aletinin yansıttığı alanın tahta üzerinden kayması sayılabilir. Gelecek kullanımlar için verilen tavsiyeler, akıllı tahtanın sağladığı olanakların öğrenci kullanımına daha çok sunulması, ders anlatımında video ve animasyonlara daha fazla yer verilmesi ve akıllı tahta ile ders anlatılırken ders işlenişinin öğretmen merkezli sunuş tarzı öğretim şekline dönüşmesinin önüne geçilmesinin gerekliliği şeklinde olmuştur.

4.1. Verilerin incelenmesi

Öğrencilerin Fizik derslerinde kullanılan Akıllı tahta ile ilgili algılarını ölçmek için haftada iki kez olmak üzere toplam sekiz hafta boyunca verilen soruları cevaplayarak günlüklerine düşüncelerini yansıtmışlardır. Çalışmanın bitiminde öğrencilere açık uçlu sorulardan oluşan bir anket verilmiştir. Öğrencilerin anketleri doldurmaları için iki gün süre verilmiştir. Tüm yazılı veriler sırasıyla incelenmiştir. İlk olarak günlükleri inceleyerek belirlenmiş üç tema altında oluşturulmuştur. Anketler de aynı yöntemle incelenmiş ve temaların son hali ortaya çıkarılmıştır. Bunları yapılırken renkli kalemler ve etiketler kullanılmıştır. Böylece gözden kaçırma veya verilerin karışması gibi sorunlar ortadan kaldırılmış olmuştur. Daha duyarlı olarak hem anket hem de günlüklere bakarak ve öğrencileri gözlemleyerek oluşturulan odak gruptaki

öğrencilerle görüşmeler yapılarak anketlerine tekrar yazmaları için fırsat verilmiştir. Bu son çalışma sonunda veriler düzenlenmiştir.

4.2. Bulgular

Bulgular yazılırken araştırmaya katılan öğrencilerin isimleri yerine sembolik isimler verilmiştir.

4.2.1. Akıllı tahtanın olumlu yönleri

Kullanışlılık. Öğrenciler Akıllı tahta kullanımında karşılaştıkları olumlu yönler içinde ifade ettikleri bir özellik onun beyaz tahta ve projeksiyon sistemine göre daha kullanışlı olmuş olduğudur. İki sistemin birbirine çok yakın ve örtüşen birçok özelliği bulunmuştur. Beyaz tahta üzerine bilgisayardan yansıtılarak yürütülen Powerpoint sunumlar, videolar ve animasyonlar Akıllı tahta ile de yürütülmüştür. Akıllı tahtayı bir adım öne çıkaran özellik yürütülen tüm yazılımların ve programların tahta üzerinden doğrudan işletilebilmesi olmuştur. Konuya açıklık getirici olması bakımından öğrenci Emine'nin günlükteki bir soruya verdiği cevap şöyledir:

Akıllı tahta-projeksiyon sistemi daha yararlı. Çünkü tahtadan bilgisayara direk müdahale edebiliyoruz.

Benzer düşünceleri diğer öğrencilerin günlüklerinde yazmış oldukları ifadelerinde bulabilmekteyiz. Bunlardan bazıları; Zerrin:

Akıllı tahta daha kolay ve kullanışlı geldi. Çünkü beyaz tahta-projeksiyon sisteminde bilgisayardan geçiş yapılması gerekiyor. Akıllı tahta-projeksiyon sisteminde ise direk istenilen şey tahta üzerinde açılabilir.

Nalan:

Akıllı tahta daha akıcı ve kullanışlı. Beyaz tahtanın bir üst seviyesi.

Kenan:

Akıllı tahta-projeksiyon sisteminde materyallerle etkileşim daha ileri seviyede.

Ceren:

Akıllı tahta daha pratik. Beyaz tahtada her şeyi bilgisayardan yönetiyorsunuz ama Akıllı tahtada her şeyi tahtadan yönetiyorsunuz.

şeklinde görülebilir.

Kullanışlılıkla ilgili diğer bir nokta da, beyaz tahta üzerinde yer kalmadığında yazılanları silmemiz gerekirken, Akıllı tahtada diğer sunu sayfasına geçilebilmektedir. Bu konuyla ilgili Kenan şöyle diyor:

Akıllı tahta, beyaz tahtaya göre daha pratik. Silme derdi yok direk üzerine yazıp devam ediyorsunuz.

Fidan da benzer bir ses ortaya koyuyor:

Akıllı tahtada ders daha aktif işleniyor. Tahtayı silerek zaman kaybedilmiyor. Ayrıca sorular zaten hazır olduğu için zamandan kazandırıyor. Zaman kazandırmasından hoşlandım.

Kullanışlılık ile ilgili önemli bir diğer nokta Akıllı tahtanın zaman kazandırması olmuştur. Akıllı tahtanın beyaz tahtaya göre daha kullanışlı olmasının ders işlenişinde öğretmene kazandırdığı serilik ve hız sayesinde eşit sürede konular üzerinde daha fazla durabilme olanağı bulunmuştur. Ayrıca verilen örneklerin ve çözülen problemlerin sayısı da artmıştır. Bu konuyla ilgili günlükteki bir soruya, Aynur:

Akıllı tahta daha kullanışlı ve zamandan kazanç sağlıyor. Beyaz tahtada bir şey yazdığında silmek zorunda kalıyorsun, ama Akıllı tahtada böyle bir sorun yok

diye yazarak hem kullanışlılık getiren farkı hem de bu etkinin yarattığı zaman kazancına değinmiştir. Benzer şekilde Birsen günlüğünde:

Akıllı tahta öğretmenin işini biraz daha kolaylaştırıyor. Böylece dersler daha seri işleniyor.

ve yine günlüğündeki bir soruyu yanıtlayan Bensu:

Beyaz tahta yıllardan beri kullandığımız klasik bir sistem. Hocanın önemli gördüğü yerleri tahtada belirtmesi için yazıp silmesi çok zaman alıcı ve uğraştırıcı. Oysa Akıllı tahtada hazır yazılar üzerinde değişiklik yapıp, silmek istediğini silebildiği için çok pratik.

Kaan da günlüğündeki bir soruya cevap olarak:

İki yöntem de verimli olma, hızlı olma açısından önemli bir yere sahip. Beyaz tahta kullanıldığı zaman da akıllı tahta kullanıldığı zamanda daha hızlı bir ders işlendi. Farkı ise akıllı tahta kullanımının beyaz tahtaya göre daha kolay olmasıdır.

Feriha da günlüğündeki cevabında :

Akıllı tahta hoca açısından daha kolay, (beyaz tahta sisteminde) bilgisayar başına gidip gelerek derse yaklaşık 10 dk zaman kaybı olduğunu fark ettim, Akıllı tahta ile zaman tasarrufu oluyor,

diye yazarak Akıllı tahtanın getirdiği hız ve serilik için düşüncelerini ifade etmişlerdir.

Kullanışlılık ile ilgili bir diğer durum, ders işlenilirken Akıllı tahtanın üzerine yazılanların bilgisayar belleğine doğrudan kaydedilmesi özelliği ile ilgili olmuştur. Bu sayede istenildiği zaman, ders sırasında veya dersten sonra, anlatılan konunun yazıldığı sunu üzerinde istenilen yere geri dönülüp konuların tekrar edilebilmesi mümkün olmuştur. Bu konuya öğrencilerin şu şekilde değindikleri görülmüştür;

Anketteki bir soruya cevap yazan Benu:

Akıllı tahta üzerinde istenildiği zaman geri dönülebildiği için çok pratik.

diyerek bunu vurgulamaktadır. Diğer öğrencilerden de benzer ifadeler yakalamak mümkün. Örneğin, Serdar günlüğündeki bir soruya:

Akıllı tahtada yaptıklarını kaydediyor. Öğrencinin anlamadığı bir konu olduğu zaman geri dönüyor. Bu özelliğinden hoşlandım”.

Nalan anketteki açıklamalarında:

Geçmişe dönük tekrar yapmak çok kolay hale geliyor.

Ceren günlüğe yansıttığı cevabında:

Ders tekrarı yaparken işimize çok yaradı. Slaytta geri giderek dersi tekrar ettik.

şeklinde ifadeler ile Akıllı tahtanın tekrar amaçlı geri dönüşlere sağladığı olanaklardan hoşlandıklarını belirtmişlerdir.

Derse odaklama ve çekicilik. Öğrencileri Akıllı tahta ile ilgili heyecanlandıran özelliklerinden birisi onun kullanımının ortaya koyduğu cazibedir. Bu çekicilik birçok yolla kendini göstermektedir. Görsellik, renkler, sesler, teknolojik tasarım, dijital

görünüm, videolar, animasyonlar ve canlı çizgiler Akıllı tahtayı öğrenciler için dersi ilgi çekici hale getirebiliyor. Birçok öğrenci Akıllı tahtanın görsel olarak kendilerini olumlu etkilediğini belirtmişlerdir. Örneğin anketlerde, Aynur:

Görsel açıdan faydalı oldu. Videolar falan. Hocamız videolarla konuyu daha iyi anlamamıza yardımcı oldu ... görsellik daha iyi olduğu için ve kullanışlı olduğu için Akıllı tahtadaki konsantre daha iyi ... manyetizma konusunda yapılan deneyleri videolar ile izleterek konuyu anlamamızı kolaylaştırdı.

diyerek konuyla ilgili görüşünü belirtmiş. Benzer bir açıklama da günlüğüne yazan Nalan' dan şu şekilde gelmiştir:

Görsel olması ilgi çekiyordu, merak uyandırıyordu ... manyetizma o kadar güzel anlaşıldı ki, videolar olsun resimler olsun bence akıllı tahta güzel 😊.

Konuyla ilgili görüşlerini anketteki sorulara cevap vererek açıklarken Fikret de arkadaşlarını desteklemektedir:

Akıllı tahtada görseller hem daha net hem de daha çekici, pratik şekilde görüntülenebiliyor.

Benzer ifadeleri Metin'in anketteki sorulara verdiği cevaplarda kolaylıkla görebiliriz:

Akıllı tahtada çizilen çizgiler daha düzgün oluyor, dikkati artırıyor ... Akıllı tahtada çizmek için hazır şekiller var, beyaz tahtada böyle bir şey yok ... manyetizma konusunda devreler düzgün çizilmişti ve daha anlaşılırdı, anlamamda faydası oldu.

Görsel zekaya sahip olduğunu düşünebileceğimiz Ceren öğrencimiz ankette düşüncelerini ifade ederken benzer noktalara değinmiş:

Ben görsel şekilde anlayabiliyorum. Bu yüzden Akıllı tahta iyi, daha görsel örnekler verebiliyorsunuz.

Feriha da anketteki sorulara verdiği cevaplar içinde ortak düşünceler ifade etmiştir:

manyetizma işledik ve sınav sonucundan da anlaşılacağı gibi çok iyi anladım. Görsellikle daha iyi anladığım ortaya çıktı.

Arkadaşlarının düşüncelerine paralel ifadeleri Zerrin'in anketteki sorulara vermiş olduğu cevaplarda yakalamak mümkündür:

Akıllı tahtada izlediğimiz videolar daha iyi öğrenmemizi ve daha kolay konuya hakim olmamızı sağlıyordu ... görsel şeyler herkesin ilgisini çektiği için derse bağlılık arttı.

Öğrencilerimiz bu şekilde düşüncelerini açıklayarak, görsellik özellikleriyle Akıllı tahtanın öğrenciler üzerinde olumlu etki oluşturduğunu belirtmişlerdir.

Akıllı tahta dersi eğlenceli hale getirmiştir. Bunu öğrencilerin ifadelerinde görebiliriz. Örneğin, Zerrin günlüğünde:

Akıllı tahtada derse ilgi daha fazlaydı, çünkü Akıllı tahta dersi eğlenceli hale getiriyordu.

ve Aynur günlüğüne yazdığı cevaplarında:

Konsantrem daha iyiydi derse. Hocanın anlatımına teknolojik bir yardım eklenince ders daha güzel işleniyor.

diyerek Akıllı tahtanın bu özelliğini vurgulamışlardır. Bunlara benzer ifadeleri Feriha'nın anketteki sorulara verdiği cevaplarda bulabilmekteyiz:

videolarla ders daha eğlenceli hale geldi, derse olan ilgi arttı.

Öğrencilerin Akıllı tahtayı ilgi çekici bulmalarına neden olan diğer bir özellik öğrencilerin Akıllı tahtayı kullanmaları veya kullanma istekleri olmuştur. Araştırmanın yürütüldüğü eğitim ve öğretim yılı itibari ile araştırmaya katılan öğrenciler başka bir derste Akıllı tahta kullanmamışlardır. Geçen yıllarda ise sadece matematik ve geometri derslerinde bazı sınıflarda kullanıldığı belirtilmiştir. Daha kesin konuşmak gerekirse daha araştırmaya katılan öğrenciler Fizik dersinde Akıllı tahta kullanma fırsatı elde edememişlerdir. Sonuç olarak Akıllı tahta bu öğrencilerin birçoğu için yeni bir teknoloji olmuştur. Gerek bu bakımdan gerekse Akıllı tahtanın farklı oluşu, öğrencilerde Akıllı tahtayı kullanmaya merak uyandırmıştır. Bu merak dolaylı olarak öğrencilerin derse ve anlatılan konulara olan ilgi düzeylerinde iyileşmeler meydana getirebilmiştir. Ders anlatılırken Akıllı tahtayı kullanma fırsatı bulan ve bu fırsatı elde edememiş öğrencilerin ifadelerinde bu durumu görebiliriz. Örneğin, ders anlatımı sırasında Akıllı tahta kullanma fırsatı yakalamış öğrencilerden Feriha anketteki ifadelerinde:

Hoca bazen tahtaya çıkarıp soru çözdürerek ilgiyi baya artırıyordu. Beni de manyetizmanın bir konusuna soru çözmek için kaldırdığı gün dersi çok iyi anlamıştım ve hala da unutmuyorum.

diyerek bunu ifade etmiştir. Öğrencilerin Akıllı tahta kullanımı ile ilgili anketteki cevaplarında Bensu:

Hocamız bir gün arkadaşımızı kaldırmıştı tahtaya. Resim üzerindeki gerekli çizimleri arkadaşımıza yaptırdı. Bu uygulama öğrencilerin derse katılım ve ilgisini artırdı.

şeklinde benzer ifadeler vermiştir.

4.2.2. Akıllı tahta kullanımında karşılaşılan sıkıntılar

Sağlık sorunları. Akıllı tahta teknolojisi sınıf ortamında öğrenciler üzerinde birçok olumlu etki bırakmaktadır. Bununla beraber karşılaşılan bir takım sıkıntılar da bulunmaktadır. Öğrencilerin en sık dile getirdikleri sorunlardan birisi, Akıllı tahta üzerine bilgisayar ekranındaki görüntüyü yansıtan projeksiyon aletinin yansımalarının sebep olduğu parlamadır. Bu parlama sebebiyle öğrencilerden göz yorgunluğu, göz ve baş ağrısı gibi şikayetler gelmektedir. Örnek verecek olursak öğrenciler:

gözlerimi yoruyor ... bir süre sonra gözleriniz ağrıyor ... ortam loş olduğu için gözleri yoruyor ... ışıkları kapatmak gerektiği için ortamın loşluğu ve parlaklık gözleri yoruyor ... sınıf ortamının normale göre karanlık ve boğucu olması. Bulunulan loş ortam öğrencide bunalım oluşturuyor ve isteği azaltıyor.

gibi ifadelerle bu duruma değinmişlerdir. Bu duruma ek olarak bazı öğrenciler Akıllı tahta kullanırken ışıkların kapatılması ve özellikle güneşli günlerde kalın perdelerin kapatılmasıyla oluşan loş ortamın uykularını getirdiğini belirtmişlerdir. Bu konuya değinen öğrencilerden birisi olan Kenan günlüğe yazdığı cevabında şikayetini şöyle ifade etmiştir:

Akıllı tahta kullandığımız için ışıkları söndürdük. Loş ışıktan dolayı rahatsız oldum.

Diğer bir öğrenci Birsen de bu konuda günlüğüne şöyle yazmış:

Işığın olmaması benim uykumu getirdi.

Pedagojik sıkıntılar. Akıllı tahta kullanımı karşılaşılan bir diğer sıkıntı dersin hızlı işlenmesi sebebiyle öğrencilerin tam adapte olamamış olmalarıdır. Beyaz tahtada ve Akıllı tahtada genellikle hazır metinler ve şekiller önceden hazırlanılıp kullanılırken tahtaya yazma, şekil çizme ve benzeri işlemler için vakit harcamaya gerek

kalmıyordu. Kara tahta kullanılırken şekil çizme, yazma ve silme gibi işlemler öğrenciye ders içinde anlatılan konuyu sindirmek için yeterli zaman aralığı sunmaktaydı. Akıllı tahta kullanımında bu fırsat öğrenciye tanınmadığı için bazı öğrenciler anlatılan konuların bazı bölümlerine ve çözülen soruların bazılarına yetişemediklerinden anlamada sıkıntılar yaşamışlardır. Bu sıkıntıyı yaşayan öğrencilerden birisi olan Şebnem:

Çok hızlı işliyoruz dersi, algılayamıyorum. Hoca bir soruyu çözüyor, hemen diğerine başlıyor. Çok hızlı. Birini beynime yerleştiremeden diğeri başlıyor.

diye ankete yazmış. Öğrenciler tarafından yazılan buna benzer ifadelere örnekler verebiliriz:

Akıllı tahtada çok hızlı olduğu için beyaz tahtada ders yavaş ve sindirerek geçtiğinden daha verimli oldu ... Çok fazla konuyu daha az zamanda işliyoruz, öğretmenimiz çok ders işliyor, tam kavrayamadım ... Beyaz tahtada daha yavaş işledik daha iyi kavradım ... konular hızlı geçildiğinden fazla anlaşılmıyor.

Akıllı tahta kullanımı sırasında öğretmenin öğretimi ve dersin işlenişi ile ilgili diğer sıkıntı, öğretmenin tahtayla çok yakın ve bağlı kalması sonucu dersin öğretmen merkezli işlenmesine sebep olması olmuştur. Öğrenciler bu konuya değinerek tahtaya kalkmadıkları ve ders sırasında videolarla gösterimlerine ek olarak deneylere yeteri kadar uygulamada yer verilmediğinden yakınmışlardır. Örneğin Feriha günlüğünde görüşünü şu şekilde belirtmiş:

Hoca hiç derse kaldırmayınca sinirim bozuldu. Motivasyonum düştü.

Günlükte kullanılan teknolojinin hoşlanılmayan yönlerinin sorulduğu maddeye verdiği cevapta Zerrin isimli öğrenci de benzer görüşlerini şöyle ifade etmiş:

Tahtaya kalkıp soru çözemem hoşlanmadığım yönüydü. Tahtaya kalkmama, derste daha az aktif olma konularından dolayı yardımı olmadığını düşündüm.

Arkadaşlarıyla paralel görüşler ifade eden Birsen ise günlüğünde şu cümlelere yer vermiş:

Fizikte Akıllı tahtayı kullanmak konuları sadece teoride işlememizi sağlıyor. Deneyler yaparak bunları uygulamalı olarak görmek daha faydalı olur.

Öğretmen yeterlilikleri. Öğrencilerin Akıllı tahta kullanımında değindikleri diğer sıkıntı, öğretmenin Akıllı tahta fonksiyonlarına tam hakim olması gerekliliği ile ilgili olmuştur. Bununla ilgili anketteki bir soruyu yanıtlayan Hakan görüşlerini şöyle belirtmiştir:

Hocanın (Akıllı tahta özelliklerini) çok iyi bilmemesinden kaynaklanan ufak tefek sorunlar ...

Bu görüşlere paralel ifadeleri Metin isimli öğrencimiz de ankette şu şekilde belirtmiştir:

Eğer hoca Akıllı tahta kullanmayı çok iyi bilmiyorsa bazen sıkıntı olabiliyor.

Benzer bir görüşü Fikret'in günlükteki cümlelerinde bulabiliriz:

Akıllı tahtanın sadece bir özelliğini kullanıyoruz. Tüm özelliklerini kullanabiliriz.

Ceren isimli öğrenci ise farklı bir noktayı yakalayarak tahtaya alınan hazır metinlere bağlı olarak uygulamada yaşadığı sıkıntıyı günlüğünde ifade etmiş:

Derste kendimi resimlere bakar gibi hissediyorum. Bir şeyler yazıyor ama resim gibi bakıp geçiyoruz.

4.2.3. Akıllı tahtanın daha iyi kullanımı için tavsiyeler

Ders işlenişi. Akıllı tahta kullanımının faydalı ve sıkıntılı olduğu durumları ifade eden öğrenciler, onun kullanımında yapılacak değişikliklere ve uygulamalarda iyileştirmelere de değinmişlerdir. Özellikle ders anlatımında iyileşme ve ilerleme meydana getirebileceğini düşündükleri görüşlerini hem anket hem de günlüklerinde ifade etmişlerdir. Bunlardan birisi derste kullanılan video ve interaktif özelliklerin artırılması olmuştur. Örneğin Kenan isimli öğrenci anketteki iyileştirmelerle ilgili soruya verdiği cevapta görüşlerini şöyle ifade etmiş:

Daha fazla etkileşimli içerikle öğrencilerin ilgisini çekmek. Video ve belgeselleri artırmak.

Paralel ifadeleri diğer öğrenciler de belirtmiş. Bunlardan Metin ankette şunları yazmış:

Daha çok video ve animasyonlar ile ders daha iyi hale getirilebilir.

Ders işlenişinde Akıllı tahta kullanımına dayalı iyileştirme için diğer bir tavsiye öğrencilerin derse katılımını özellikle de Akıllı tahtanın çekiciliğinden faydalanarak onu kullanmalarını sağlayarak artırmak olduğudur. Bununla ilgili örnek verecek olursak, Şebnem anketteki iyileştirmelerle ilgili soruya verdiği cevapta şöyle demiş:

Öğrenciler tahtada soru çözebilir. Bu bence öğrencinin ilgisini artırır ... Bence öğretmenin (Akıllı tahtayı) kullanması kadar öğrencilere kullandırması da önemli, biraz daha hareketli ve aktif olabilirdik. Derste öğrenci aktif olursa öğretilen öğrenci de sıkılmaz bence.

Akıllı tahtada seyredilen deney videolarının sınıf ortamında gösteri deneylerinin yapılmasına tercih edilmesi sıkıntı oluşturduğu için bu durumu iyileştirme amacıyla öğrenciler derste deney yapımına da yer verilmesini istemişlerdir. Konuyla ilgili anketteki soruyu cevaplandıran Aynur şöyle yazmış:

Tahtayla değil de sınıfça deneyler yapsak dersler daha ilginç hale gelir ve konuyu daha güzel anlarız. Derse Zerrin diyapazon getirmişti ve deney yapmıştık. Rezonans konusunu gayet iyi anladık.

İyileştirme için değinilen önemli bir konu da Akıllı tahtanın özelliklerini daha etkili kullanma olmuştur. Örnek verecek olursak, Çağrı isimli öğrenci bu konu ile ilgili şunları ifade etmiş:

Akıllı tahta üzerinde deney de yapılabilirdi. Akıllı tahtada deney yapılması dersi daha ilginç hale getirebilir ... Akıllı tahtanın kısa yol ve pratik yöntemlerini bilip ilerlemesi hocayı başarılı yapar.

Semanur isimli öğrencimiz de Akıllı tahta özelliklerini öğretmenin iyi bilmesi gerektiğine değinerek şunları ifade etmiş:

Öncelikle zor duruma düşmemek için ve derste zaman kaybetmemek için öğretmenin akıllı tahtayla ilgili her şeyi önceden öğrenmesi gerekiyor. En önemlisi de Akıllı tahtayı hızlı ve pratik kullanması gerekiyor.

4.2.4. Özet Cümleleri

Özet olarak bu çalışma öğrencilerin fizik dersinde Akıllı tahta kullanımıyla ilgili algılarını anlamada önemli ipuçları vermiştir. Öğrencilerin Akıllı tahta ve

projeksiyon beyaz tahta sistemi uygulamaları sırasında Akıllı tahta lehinde görüşlerinin daha baskın olduğu görülmüştür. Onların, birçoğu için yepyeni olan, hatta tamamı için Fizik dersinde ilk kez tanıştıkları Akıllı tahtadan olumlu yönde etkilendikleri söylenebilir. Bununla beraber bazı öğrenciler ikisinin arasında fazla fark bulamadıklarını belirtmişlerdir. Öğrencilerin genel olarak görüşlerinin sorulduğu anket sorusuna verdikleri cevapları bu durumlara örnek olarak verebiliriz. Örneğin Pelin şöyle yazmış:

Akıllı tahta beyaz tahtaya göre daha renkli, çeşitli, görsel ve işitsel açıdan iyi. Şekillerdeki ayrıntı ve netlik fazla. Zamandan tasarruf sağlayan ve pratik.

Benzer görüşleri Yağız'ın ifadelerinde bulabiliriz:

Akıllı tahta öğrencinin derse daha iyi katılmasını, dersi sevmesini, hocaya karşı sempati kazanmasını sağlar. Daha akılda kalıcı, eğitici ve pratiktir.

Hakan:

Akıllı tahta ve beyaz tahta sisteminin tek farkı; eğer hoca ders için gerekli görselleri önceden hazırlamadıysa, Akıllı tahtada bunu ders esnasında yapabilir. Şayet projeksiyonda göstereceği görüntüyü önceden hazırladıysa Akıllı tahtaya gerek kalmaz, direk projeksiyondan dersi rahatça işleyebilir.

diyerek Akıllı tahtanın öneminin onun fonksiyonlarının etkin kullanılmasından geçtiğini dolaylı olarak vurgulamıştır. Aksi takdirde ifade edildiği gibi Akıllı tahtanın beyaz tahta projeksiyon sisteminden fazla bir farkı olmayacaktır. Şebnem öğrencimiz de şu şekilde özet ifadesinde bulunmuş:

çok farklı değil ama bazı yönlerden Akıllı tahta daha iyi. Hem öğretmen hem de öğrencinin ilgisini çekmek çok kolay.

Aynur özet cümlelerinde şöyle yazmış:

Akıllı tahta zamandan kazanç sağlıyor, görsellik ve derse katılım ve konsantrasyon açısından daha iyi.

Son bir örnek olarak Nalan'ın anketteki özet cümlelerindeki ifadeleri yazabiliriz:

Akıllı tahta daha akıcı, daha çok fonksiyonu var. Beyaz tahtada ise sadece bilgisayardaki görüntünün yansıması.

BÖLÜM V

TARTIŞMALAR VE SONUÇ

11. sınıf Fizik dersini seçen öğrencilerle gerçekleştirilen bu eylem araştırmasının sonuçları incelendiğinde Akıllı tahtanın çeşitli sınıf ortamlarında faydalı bir eğitim aracı olarak kullanılabilmesi şeklinde algılandığı görülmektedir. Bu bölümde günlük ve anket sorularında yer alan temalar altında tartışma ve sonuçlar ilgili alan yazınla beraber incelenecektir.

5.1. Akıllı Tahtanın Faydaları

Akıllı tahta kullanımı bir çok faydalar sunmaktadır. Bunlar içinden örnek olarak, Akıllı tahtanın kullanılabilirliği ve pratik yönlü olması, öğrencileri derse odaklaması, sunduğu görsel ve işitsel fırsatlar ile meydana getirdiği çekiciliği ve teknolojik yönü verilebilir. Bu ve benzeri özellikleri ile Akıllı tahta kullanımı öğretmenlerin dikkatini çekmektedir. Altınçelik (2009) İlköğretim öğretmenleri üzerinde yaptığı Akıllı tahtanın ders anlatımında kullanımı ile ilgili görüşlerini araştırdığı çalışmada, Akıllı tahta kullanıldığında öğrencilerin derse dikkat ve ilgiyle takip etmelerinin öğrenciler açısından doğal bir motivasyon kaynağı olduğunu belirtmiştir. Sağladığı faydalar ile beraber Akıllı tahta kullanımı beraberinde çeşitli sıkıntılar ve sınırlılıklar da getirmektedir. Bu sınırlılıklara örnek olarak, projeksiyon aletinin tahta üzerine yansıttığı ışığın oluşturduğu parlaklığın gözleri yorması ve baş ağrısı yapması, öğretimi öğretmen merkezli yönetime doğru kaydırabilmesi ve ders işlenişinin hızının artışının kontrol edilememesine bağlı sıkıntılar verilebilir. Tüm bu sonuçlar kullanıcılar için pratik uygulamalara öncülük edebilir ayrıca önceki araştırmalarla karşılaştırmalar yapılabilir.

Araştırmaya katılan öğrenciler için Akıllı tahta, sınıfın ortasına getirilmiş gerçek bir teknoloji aleti olmuştur. Özellikle doksanlı yıllarda okullarda kullanılmaya başlayan ve son on yıl içinde hayatın hemen her alanında yerini alan bilgisayar teknolojisi birçok alana olduğu gibi öğretime de farklı bir yorum katmıştır. Öğrenciler günlük hayatlarında kullandıkları kişisel ve dizüstü bilgisayarlar, cep telefonu, ipod, iphone gibi cihazlar ve çeşitli oyun konsülleri ile teknoloji ile oldukça haşır neşir bir durumdadırlar. Günlük yaşantılarında kullandıkları bilgisayar, televizyon ve cep telefonu ekranlarının dijital özelliği ile sınıflarına gelen Akıllı tahtanın üzerinde oluşan bilgisayar ekranının görüntüsü arasında dikkat çekici bir benzerlik vardır. Bu benzerlik öğrencilerin ilgisini çekmekte ve öğrencileri odaklamada önemli bir etken olmaktadır. Öğrencilerin araştırma süreci içinde günlüklerde yazdıkları yazıların ve uygulamanın sonunda anketlerdeki sorulara verdikleri cevapların içinde Akıllı tahtanın görsel ve işitsel özelliklerinden sıklıkla bahsedildiği görülmüştür. Öğrenciler görsellik ile ilgili olarak kullanılan video ve animasyonların çekicilikte önemli bir rol oynadığını belirtmişlerdir. Bu durum onların dijital medyaya duydukları ilginin Akıllı tahta üzerindeki yansımaları göstermektedir. Araştırmamızın bulgularına ve daha önce yapılan araştırmaların sonuçlarına göre; akıllı tahtaların öğrencilerin motivasyonunu arttırdığı ve etkin öğrenmeler sağladığı söylenebilir. Akdemir (2009)'in lise öğrencileri üzerinde yaptığı çalışmanın sonuçları göstermiştir ki akıllı tahta kullanılarak aktarılan coğrafya derslerindeki öğrenci başarısı karatahta kullanılarak anlatılan coğrafya derslerindeki öğrenci başarısına göre daha yüksektir.

Akıllı tahtanın kullanımı ile öğrencilerin derse olan ilgi düzeylerinde yükselme görülmüştür. Öğrenciler Akıllı tahta uygulaması sürecinden ve Akıllı tahtanın özelliklerinden etkilendiklerini ve hoşlandıklarını belirtmişlerdir. Akıllı tahtada kullanılan görseller; video, animasyon, etkileşimli testler ve resimler öğrencilerin ilgisini çekmiştir. Akıllı tahta programının sunduğu düzgün çizgi ve şekiller çizebilme, hazır resimler, farklı arka planlar oluşturabilme, kalemin birçok renk alabilmesi ve benzeri özellikleri öğrencilerin ilgisini çekmektedir. Bu özelliklerin bir çoğunu beyaz tahta-projeksiyon sisteminde bulamadıklarını belirtmişlerdir. Renkli ve parlak ortamıyla Akıllı tahta öğrencilerin dikkatinin ve heyecanını artırdığı

öğrencilerin ifadelerinden okunabilmektedir. Elaziz (2008) ve Lewis (2009) Akıllı tahta kullanımı üzerine yaptıkları araştırmalarda benzer olarak, öğrencilerin Akıllı tahtadan olumlu yönde etkilendiklerini, motivasyonlarının arttığını ve öğretmenlerinin Akıllı tahta kullanmalarını heyecan verici bulduklarını belirtmiştir. Bununla beraber bazı öğrenciler de beyaz tahta-projeksiyon sistemi ile Akıllı tahta arasındaki benzerliklere de değinmişler, her ikisinde de bulunan bilgisayardaki görüntünün projeksiyon aleti ile yansıtılması özelliğinin ortak olduğunu fark etmişlerdir. Akıllı tahta fonksiyonlarının herhangi bir sebeple kullanılmadığı sunum tarzından hazırlanmış ders anlatımlarında iki sistemin benzerliğinin derecesi artmaktadır. Bunu belirten öğrencilerin bir kısmı, iki sistemin arasında birini diğerine tercih ettirecek kadar farklılık bulunmadığını belirtmişlerdir.

Akıllı tahta kullanımı ile öğrencilerin Fizik konularına ait kavramları daha kolay öğrendikleri görülmektedir. Lewis (2009) da bulgularında Akıllı tahtanın öğrencilerin bilişsel öğrenmelerine pozitif katkısının öğrenciler tarafından algılandığını göstermiştir. Özellikle ikinci ve üçüncü boyutta gösterilen bazı çizimler Akıllı tahtanın grafik özellikleri ile daha net ve ayrıntılı olarak verilebilmektedir. Öğrenciler bu görseller sayesinde konuları daha iyi ve kalıcı şekilde öğrendiklerini belirtmişlerdir. Akıllı tahtada gösterilen video, animasyon ve hazır resimler aynı şekilde beyaz tahta-projeksiyon sisteminde de gösterilebildiğinden öğrenciler bu konuda belirgin bir farklılıktan ziyade Akıllı tahtanın bu özelliğinin öğrenmeleri üzerinde oluşturduğu olumlu etkilerden bahsetmişlerdir. Konu anlatımında özel olarak hazırlanmış animasyon ve videoların kullanılmadığı durumlarda ise öğrencilerin kavramada problemler yaşadığı görülmektedir. Fizik dersinde bulunan zihinde canlandırılması zor kavramların Akıllı tahta üzerinde animasyon ve etkileşimli uygulamalarla kolayca kavranabilmesi öğrenciler üzerinde fizik dersine karşı olumlu etki oluşturmaktadır. Altınçelik'in (2009) bulgularına göre, videolar, animasyonlar ve sanal ortamlarla öğrencilere gerçeğe çok yakın bağlamlar sunmak ya da tamamen gerçek olayları sınıfa yansıtmak mümkün olabilmektedir. Ham bilgi ile dolu olan bu ortamlar, öğrencilerin kendi bilgilerini yapılandırmalarını sağlamaktadır. Aynı çalışmada akıllı tahta kullanıldığında öğrenme gücünü çeken

öğrencilerde gelişme görüldüğü ifade edilmektedir. Ayrıca, öğrencilerin akıllı tahta kullanıldığında dersi daha eğlenceli buldukları; derse daha fazla katılım gösterdikleri tespit edilmiştir. Öğrenme sürecinin eğlenceli geçmesinin; öğrencilerin sıkılmalarını engellediği, dikkat düzeylerinin en yüksek seviyede olmasını ve derse içtenlikle katılım göstermelerini sağladığı ifade edilmiştir. Araştırmaya katılan ilköğretim okulu öğretmenleri Akıllı tahta ile görsel işitsel materyallerin rahatlıkla kullanılabilmesi ile öğretimin somutlaştığı ve öğrenmede kalıcılığın arttığı görüşündedirler. Ayrıca öğrencilerin derse olan ilgilerinin ve motivasyonlarının arttığını, dersi daha eğlenceli buldukları düşüncesindedir. Thornley (2009)'un yaptığı çalışmada da benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Morgan (2008) iki yüz yirmi altı öğrenci üzerinde Akıllı tahtanın öğretimde kullanımı ile ilgili yürüttüğü çalışmasında, Akıllı tahtanın ders anlatım aracı olarak kullanımının öğrencilerin dersi çekici bulmasına faydalı etkide bulunduğunu gösteren sonuçlara ulaşmıştır. Tüm bu bulgular bizim çalışmamızdakilerle paralellik göstermektedir.

Görsel ve işitsel özellikleri içeren, animasyon, video, etkileşimli uygulamalar ve renklilik yanında öğrencilerin hoşuna giden uygulamalardan birisi de öğrencilerin akıllı tahtayı kullanabilmesidir. Akıllı tahta kullanımı beyaz tahta kullanımına göre öğrenciler için daha cazip görünmektedir. Bunda Akıllı tahtanın elektronik yapısı önemli rol oynamaktadır. Elaziz (2008), Thornley (2009) ve Lewis (2009) da yaptıkları çalışmalarda öğrencilerin Akıllı tahta kullanmaya karşı çok istekli olduklarını saptamıştır. Hatta bu konuda öğretmenlerden daha istekli oldukları görülmüştür.

Akıllı tahta kullanımı ile öğretmenin anlatımında bazı yenileşmeler oluşmaktadır. Bu değişimin sebeplerinden birisi Akıllı tahtanın sunduğu kolaylaştırıcı özellikler bir diğeri de Akıllı tahtanın dersin işlenişinden önce hazırlık amaçlı sunular hazırlanmasına olanak sağlamasıdır. Öğrenciler bu durumu fark ederek, Akıllı tahtanın öğretmenin işini kolaylaştırdığını belirtmişlerdir. Akıllı tahta kullanan diğer öğretmenlerle yapılan paylaşımlar öğretmenlere farklı bakış açısı kazandırmakta ve işlerini kolaylaştırmaktadır. Ayrıca işlenen dersler bilgisayara kaydedilebilmektedir. Böylece istenildiğinde geçmişe dönük tekrarlar yapılabilir. Akıllı tahtanın

çalıştığı yazılımın sağladığı özellikler öğretmenin dersi daha etkili anlatmasına olanaklar sunmaktadır. Lewis (2009) yaptığı çalışmada, öğrencilerin (87%) çoğunluğunun, Akıllı tahtanın öğretmenlerin konuları tekrar etme, açıklama ve özetleme işlerini kolaylaştırdığını belirttiklerini saptamıştır. Aynı çalışma, öğrencilerin Akıllı tahta kullanan öğretmenlerinin derse daha hazırlıklı geldiklerine inandıklarını göstermektedir. Thornley (2009) da yaptığı çalışmada, uygulanan sınıf stratejileri ve öğretme pedagojilerine dayalı olarak Akıllı tahta kullanımının daha öğrenci merkezli ve daha etkileşimli öğretme yöntemleri ortaya çıkardığını belirtmiştir.

Akıllı tahta ile ders anlatılırken internete bağlanılarak oluşturulan kaynak zenginliği, kullanılan CD-Rom ve DVD'ler Akıllı tahtanın kullanımındaki faydalılığa katkı sağlamaktadır. Öğrenciler, merak ettikleri şeylerin ders sırasında internet aracılığıyla açıklığa kavuşturulması ile beklemeden kurtulmaktadır.

5.2. Akıllı Tahta ile ilgili Sınırlılıklar

Akıllı tahta getirdiği faydaların yanında bazı sıkıntılar ve sınırlılıklar da yaşatmaktadır. Bunlar içinde en çok seslendirilen sıkıntı Akıllı tahta kullanımında tahtaya yansıtılan projeksiyon aletinin tahta üzerinde oluşturduğu parlaklığı olmuştur. Bu sebeple öğrenciler, dersin başlamasından bir süre sonra gözlerinde ağrı hissi meydana geldiğini belirtmişlerdir. Buna ek olarak bazı öğrenciler başlarının ağrıyaya başladığını belirtmişlerdir. Akıllı tahta kullanılırken tahta üzerine yansıtılan görüntünün netliğinin artırılması için kapatılan lambalar ve dışarıdan gelen güneş ışığını kesmek amacıyla pencereleri kapatmak için kullanılan kalın perdeler ortamın loş bir hale gelmesine neden olmaktadır. Öğrenciler, bu sıkıntı sebebiyle kendilerinde uyku hali meydana geldiğinden şikâyet etmişlerdir. Akıllı tahta kullanımında çeşitli sıkıntılar meydana gelmektedir. Yaptıkları çalışmada akıllı tahta kullanımında rastlanan sıkıntıları da araştıran Erduran & Tataroğlu (2009), öğretmenler ile yapılan görüşmelerde ortamının karanlık olmasının öğrenciler üzerinde olumsuz bir etki yarattığı; öğrencilerde uyuşukluk, gevşeme gibi durumların görüldüğünün ifade edildiğini belirtmişlerdir.

Öğrencilerin bir kısmının bahsettiği sıkıntılardan birisi Akıllı tahta ile derslerin diğer tahta sistemine nispeten hızlı anlatılması nedeniyle, öğrencilerin konuları yapılandırarak zamanının yetersizleşmesi olmuştur. Bu sebeple bazı öğrenciler anlamalarında zorluklar yaşadıklarını, diğer tahtada ise istense de bu kadar hızlı gidilemediğinden anlatılanları yapılandırmak için ihtiyaç duydukları zamanı bulabildiklerini söylemişlerdir.

Bu sıkıntılara ek olarak bazı öğrenciler kendilerine fazla söz hakkı verilmemesinden yakınmışlardır. Akıllı tahtanın, zaman zaman dersin öğretmen merkezli hale gelmesine neden olarak, anlatımın monotonlaşmasına sebep olması öğrencilerin dile getirdikleri bir diğer istenmeyen durum olmuştur. Bunlara ek olarak Akıllı tahta kullanımında kullanılan programın özelliklerine tam hâkim olunamayışından ve beceri noktasında öğretmenin yetersiz kalmasından da yakınılmıştır. Lewis (2009), öğrencilerinin Akıllı tahta kullanımında öğretmenlerin etkilerini nasıl algıladıklarını incelediği çalışmasında, öğretmenin Akıllı tahta kullanımındaki tecrübesizliğinin ve yetersizliğinin öğrencilerin kullanılan bu teknolojiyi güvenilemez ve zor bir uğraş olarak algılamalarına sebep olduğunu ortaya çıkarmıştır. Öğretmenin bu durumu akıllı tahtanın potansiyel etkililiğini yok etmektedir. Bu sorunu aşmak için öğretmenlere yetiştirme programlarıyla destek verilmektedir (Armstrong, Barnes, Sutherland, Curran, Mills ve Thompson, 2005). Elaziz (2008) yaptığı çalışmada Akıllı tahta özelliklerinin iyi bilinmesinin öğretmenin derse hâkimiyetini ve iyi bir öğretim gerçekleştirmesini sağladığını saptamıştır.

Bunlara ek olarak öğrencilerin, Akıllı tahta ile ders anlatılırken kullanılan Akıllı tahta programı ActiveInspire'ın, öğretmenin ders anlatımını etkileyecek açık bir fark ortaya koyamadığını belirttikleri görülmüştür.

Akıllı tahta kullanımında kalibrasyon ayarı, kabloların takılıp çıkarılmasından kaynaklanan problemler gibi teknik sıkıntılar fazla oluşmamıştır. Sadece nadir gerçekleşen elektrik kesintisi sistemin yeniden yüklenmesi için bir süre beklenmesini

gerektirmiştir. Bu durumun öğrenciler tarafından ifade edilmemesi önemli bir sıkıntı oluşturmadığını göstermektedir. Benzer olarak, Elaziz (2008)'in çalışmasında da Akıllı tahta kullanımında teknik sorunların önemli bir sıkıntı oluşturacak nitelikte gerçekleşmediğini belirtilmiştir.

5.3. Akıllı Tahta Kullanımı için İyileştirmeler

Akıllı tahta kullanımının faydalı ve sıkıntılı olduğu durumları ifade eden öğrenciler, onun kullanımında yapılacak değişikliklere ve uygulamalarda iyileştirmelere de değinmişlerdir. Özellikle ders anlatımında iyileşme ve ilerleme meydana getirebileceğini düşündükleri görüşlerini hem anket hem de günlüklerinde ifade etmişlerdir. Bunlardan birisi derste kullanılan video ve etkileşimli özelliklerin artırılması olmuştur. Bilgisayar ortamında hazırlanmış etkileşimli deneyler, sorular, eşleştirmeler, belgeseller Akıllı tahta ile kullanılarak dersler daha çekici hale getirilebilir. Bunlarla ilgili anadilde hazırlanan programların sayısı ve çeşitliliği gün geçtikçe artmaktadır.

Ders işlenişinde Akıllı tahta kullanımına dayalı iyileştirme için diğer bir tavsiye öğrencilerin derse katılımını sağlamaktır. Bunun özellikle faydası, Akıllı tahtanın çekiciliğinden faydalanarak öğrencilerin kullanmalarını sağlayarak öğrenci merkezliliği artırmak olmasıdır. Bu şekilde dersin işlenişinde öğretmen merkezli anlatıma kaymalardan uzaklaşmış olacaktır.

İyileştirme için değinilen önemli bir konu da Akıllı tahtanın özelliklerini daha etkili kullanma olmuştur. Lewis (2009) yaptığı çalışmada öğretmenlerin Akıllı tahtayı kullanmak istememelerinin altında yatan nedenlerden üçte ikisinin öğretmenlerin yeterli alıştırma ve yetiştirmeye sahip olmamaları olduğunu ifade etmiştir. Aynı çalışmada öğretmenlerin çoğunluğu Akıllı tahta kullanımıyla ilgili eğitim almalarının birinci dereceden önceliğe sahip olduğunu belirtmişlerdir. Bu nedenle öğretmenlerin Akıllı tahta kullanımında yeterli seviyeye ulaşmaları gerekmektedir. Bunu sağlamak

için çeşitli çözümler sunulabilir. Örneğin öğretmenler haftanın belirli bir gününde bir araya gelerek deneyimlerini paylaşabilirler. Okul idaresi de konun uzmanlarını okula davet ederek Akıllı tahtanın özellikleri ile ilgili seminerler düzenleyebilir. Benzer sonuçlara ulaşan Altınçelik (2009) çözüm olarak Akıllı tahta özelliklerinden etkin şekilde faydalanılmasını içeren hizmet içi eğitimlerle akıllı tahtadan en yüksek düzeyde başarı sağlanacağını ifade etmiştir. Elaziz (2008) yaptığı çalışmada, Öğretmenlerin Akıllı tahta kullanımında uzmanlaşması, faydalığını artıracığını, bunu sağlamak için eğitim enstitülerinin bazı sınıflarında Akıllı tahta kullanımının sağlanması gerektiğini belirtmiştir. Böylece modern öğretim teknolojisi yakından takip edilerek daha nitelikli öğretmenlerin yetiştirilebilmesi mümkün olacaktır. Bunlara ek olarak öğretmenlerin boş zamanlarında tahta ile bolca pratik yapmaları onların Akıllı tahtayı kullanma becerilerini artıracak ve kullanmadıkları yeni özellikleri uygulamaya başlamalarına katkı sağlayacaktır.

5.4. Çalışmanın güçlülüğü

Bu çalışmada eylem araştırması içeren bir model kullanılmıştır. Bununla amaçlanan ilk kademedeki araştırmayı yürüten eğitimci olarak öğrencilerin beyaz tahtanın kullanımına karşı Akıllı tahta kullanımını değerlendirerek algılarını keşfetmek ve bulgularıyla başta kendimi olmak üzere diğer eğitimcileri, özellikle Akıllı tahta kullanan veya kullanmayı planlayan öğretmenleri ve okulları bilgilendirmek ve aydınlatmaktır. Bu çalışma içerdiği eylem araştırması ve sınıflar arasında iç tutarlılığı korumaya önemli katkı sağlayan ABAB deneysel tasarımı ile bu amaca tatmin edici seviyede ulaştırmıştır. Uygulamada Akıllı tahta ve beyaz tahta uygulamaları değişimli olarak kullanılmıştır. Öğrencilerden sadece birkaçı bu uygulamadan önce Akıllı tahta ile tanışmıştır. Araştırmanın uygulandığı öğrencilerin diğer derslerinin hiçbirinde ne Akıllı tahta ne de beyaz tahta kullanılmamakta olması öğrencileri bu çalışma içine soyutlamıştır. Böylece dış etkenlerin etkileri aza indirgenmiştir. Öğrenciler herhangi bir yolla önyargılı kılınmamıştır. Öğrencilerin üzerinde araştırma süreci içinde bir baskı oluşmaması ve öğrencilerin rahat bir süreç içinde kalmaları, onların ifadelerinin öznelliğinden, nesnellığe ve genel sonuçlar çıkarıma

geçişimizi kolaylaştırmış ve güçlendirmiştir. Bu çalışmanın karakteristiği olarak Akıllı tahtanın kullanımında sadece bir sınıfa ve disipline odaklanması bu çalışmayı önceki birçok araştırmadan ayırmaktadır. Uygulamanın yürütüldüğü iki sınıf arasında temel değişken Akıllı tahtaydı. Bu bakımdan derslerin işlenişi, kullanılan diğer malzemeler ve değerlendirmeler iki sınıf için tamamen sabit tutulmuştur. Böylece öğrenciler farklılıkları bulma noktasında beyaz tahta ve Akıllı tahtaya daha kolay odaklanabilmişlerdir.

Verilerin toplanmasında günlükler ve anketler ile üçleme yapılmış, bulgular detaylı takibe alınarak temel özelliklere indirgenilmiştir. Öğrencilerin verilen soruları cevaplayarak günlükleri hafta içinde iki-üç kez doldurmaları güncel sonuçları kaydetme imkânı sağlamıştır. Günlüklerden elde edilen bulgular, uygulama sonunda doldurulan anketlerin içerikleri ile karşılaştırılmıştır. Tüm öğrencilerin katılımıyla gerçekleşen veri toplama işlemi sonunda zengin bir veri yığını elde edilmiştir.

5.5. Çalışmanın sınırlılıkları

Çalışmada veri toplamada kullanılan günlük ve anketler derin ve zengin veri elde edilmesine olanak sağlamıştır. Bununla beraber, öğrencilerin çoğu yöneltilen sorulara tatmin edici nitelikte cevaplar vermişse de bazı öğrenciler bazı günlerde ve anketin bazı bölümlerinde geçiştirici tarzda cevaplar vermişlerdir. Yine de günlüğünü düzgün dolduran, anketlerini cevaplayan öğrencilerden elde edilen toplam veri sınıfların genel durumunu yansıtmaktadır. Sonuç olarak, bu durumun araştırmanın iç geçerliliğine etkisi zayıf kalmıştır.

Araştırmada yaşanan diğer bir sınırlılık araştırmada yer alacak öğrencilerin rastgele seçiminin yapılamamasıdır. Araştırmanın yürütüldüğü sınıflardaki öğrencilerin dağılımı, öğrencilerin akademik başarıları ve sınıf içi disiplin durumları göz önüne alınarak, kendi içlerinde homojen bir yapıda okul idaresi ve öğretmenler kurulu tarafından oluşturulmuştur. Bu nedenle, okul programı gereği sınıfların oluşumunda

öğrencilerin rastgele seçilmesi mümkün olmamıştır. Aynı sebepten sınıflardaki öğrenci sayıları da eşit olamamıştır. 11C sınıfı 14 (7 kız ve 7erkek), 11D sınıfı 15 (9 kız ve 6 erkek) olmak üzere toplam 29 (16 kız ve 13 erkek) öğrenciden oluşmaktadır. Tüm bu sınırlılıkların çalışmanın iç geçerliliğine etkisi araştırma yönteminin potansiyel özelliği ile en aza indirilmiştir. Araştırma yöntemi içindeki ABAB tasarımı Akıllı tahta ve beyaz tahta uygulamalarının dönüşümünü sağlayarak öğrencilerin ders almaları sürecinde araştırmanın kendi içinde kendi kontrolünü yapmasını sağlamıştır. Bu şekilde öğrencilerin iki durum arasında karşılaştırma yapmalarında rastgele seçimin yapılamamış olmasının etkisini ortadan kaldırmıştır.

Diğer bir sınırlılık, uygulamaların dönüşümlerinin yapılabilmesi için derslerin farklı iki sınıf ortamında gerçekleşmesinden kaynaklanmaktadır. Akıllı tahta uygulamaları okulda geometri derslerinin ağırlıklı olarak işlendiği bir sınıfta işlenirken, beyaz tahta projeksiyon sisteminin kullanıldığı dersler ise öğrencilerin Fizik kabineti olarak bildikleri sınıfta işlenmiştir. Fizik sınıfı geometri sınıfından daha geniş ve her iki sınıf okulun ayrı cephelerinde yer almaktadır. Bu farklılıktan etkilendiğini belirten sadece iki öğrenci olması ve genel olarak bu durumun uygulamaya dolaylı veya doğrudan bir etkisinin bulunduğu dair anket ve günlüklere düşüncelerin yansımaması, bahsettiğimiz sınırlılığın iç geçerliliği etkilemeyecek seviyede olduğunu göstermektedir.

Ortaya çıkan bir diğer sıkıntı Akıllı tahtanın öğrenciler ve benim için nispeten yeni bir öğretim aracı olmasından kaynaklanan tecrübe eksikliğidir. Kullanım sırasında Akıllı tahtanın özelliklerine tam hâkim olamayışım ve bildiğim özellikleri seri ve akıcı kullanmada yaşadığım zorluklar uygulamada sıkıntılar oluşturmuştur. Bu durum öğrenciler tarafından da dile getirilmiştir. Öğrencilerin, Akıllı tahtanın potansiyel özelliklerinin varlığından haberdar olmaları, onların yaşadığı bu durumun genel kanılarını etkileyecek kadar etkili olmamasını sağlamaktadır.

Dış geçerlilikle ilgili olarak oluşan bir sınırlılık, uygulamanın Fizik dersi üzerinden yürütülmesi ve Fizik dersinin de seçmeli bir ders olması nedeniyle uygulamanın yürütüldüğü sınıflardaki öğrencilerin bu dersi kendi istekleriyle seçmiş öğrenciler

olmasından kaynaklanmaktadır. Sonuç olarak Fizik dersini seçmemiş öğrenciler bu uygulamaya dâhil edilememiştir. Dolayısıyla araştırma sonuçları Fizik dersini seçen öğrenciler evreni ile sınırlanmıştır.

5.6. Gelecek Araştırmalar için Tavsiyeler

Gelecek araştırmalar için, örneklem grubu daha geniş gruplardan ve çeşitlilikteki okullardan oluşturulabilir. Ayrıca öğrencilerin Akıllı tahta algıları değerlendirmek için kimya, matematik, coğrafya gibi dersler de uygulama alanı olarak seçilebilir.

Bu çalışma, nitel durumlar üzerinden gidilerek öğrencilerin Akıllı tahta için olumlu algıları olduğu çıkarımını yaptığından, gelecek araştırmalar nicel yöntemlerle öğrencilerin akademik başarılarını ölçerek, Akıllı tahtanın öğrencilerin öğrenmeleri üzerindeki etkilerini inceleyerek yürütülebilir.

EKLER

Ek-1: Günlük Soruları

1. Bugün işlediğimiz derste hangi teknolojik araç-gereçler nasıl kullanıldı?

Faydalar:

2. Eğer bugün işlenen derste akıllı tahta kullanıldıysa, size faydalı yönleri neler oldu?

Açıklayınız.

Eğer akıllı tahta kullanılmadıysa, (akıllı tahtanın yerine) ne kullanıldı? ve faydalı yönleri neler oldu?

Sınırlamalar:

3. Kullanılan teknolojiyi dikkate alarak,

a- Bugün işlenen derste kullanılan teknolojinin hoşlanmadığımız yönleri neler oldu?

b- Bugün işlenen derste kullanılan teknolojinin size yardımı dokunmadığını düşündüğünüz yönleri neler oldu?

İyileştirme:

4. Bugün işlenen derste kullanılan teknolojik aletlerden daha iyi nasıl faydalanılabilirdi?

Ek-2 : Anket soruları

1. Akıllı tahta-projeksiyon sistemi ile beyaz tahta-projeksiyon sistemini karşılaştırın. Nelerinden hoşlandınız? Niçin?
2. Bu iki sistemin nelerinden hoşlanmadınız? Niçin?

Faydalar

3. Her bireyin öğrenmesi görsel, işitsel ya da dokunma gibi farklı yollarla olabilir. Akıllı tahtanın beyaz tahtaya göre hangi yollar ile öğrenmenize katkısı oldu? Örnekler vererek açıklayınız.
4. Akıllı tahta ile beyaz tahtanın kullanıldığı derslerdeki derse ilgi/bağlılık düzeylerinizi karşılaştırınız. Değişiklik var mı? Varsa nasıl?
5. Yukarıdaki soruya bağlı olarak, bu değişikliğin nedeni sizce nedir?
6. Akıllı tahtanın kullanımı sırasında derse bağlılık düzeyini değiştirdiği belli bir durum hatırlıyor musunuz? Bu durumda akıllı tahta nasıl kullanıldı ve niçin derse bağlılık düzeyinizi değiştirdi?
7. Öğretmenin akıllı tahta ve beyaz tahta kullanırken konuları anlatışını karşılaştırınız? Değişiyor mu? Evet ise açıklayınız.
8. Derslerde birçok görseller sunuldu. Bunların niteliklerini akıllı tahta ve beyaz tahta durumları için karşılaştırınız. Belli örnekler veriniz.
9. Akıllı tahta sırasında işlenen konuları anımsayarak, akıllı tahtanın konuyu anlamanızda belirgin bir etkisi olduğunu düşündüğünüz iki konuyu açıklayınız. Akıllı tahtanın faydası nasıl oldu?

Sınırlılıklar

- 10.** Akıllı tahtanın beğenmediğiniz yönleri nelerdir? Rahatsız edici tarafları var mı? Açıklayınız.
- 11.** Akıllı tahta ile ilgili hangi sorunlarla karşılaştınız? Derste meydana gelen sorunlardan örnekler veriniz.
- 12.** Akıllı tahtayı kullanma fırsatınız oldu mu? Olduysa kullanması kolay mı zor muydu? Açıklayınız.

İyileştirme

- 13.** Öğretmeninizin dersleri daha ilginç hale getirmek için akıllı tahtayı kullanarak yapacağı iki şey yazınız.
- 14.** Akıllı tahta kullanan başka öğretmeniniz var mı? Varsa benim onun kullanım şekillerimizi karşılaştırmamız
- 15.** Bir öğretmeni akıllı tahtayı kullanmada başarılı yapan şey nedir? Açıklayınız.
- 16.** Akıllı tahta ve beyaz tahtayı karşılaştırma adına son bir özet cümlesi yazınız.

KAYNAKLAR

- AECT (2004). The Definition of Educational Technology, Association for Educational Communications and Technology (AECT) Definition and Terminology Committee, <http://ocw.metu.edu.tr>'den elde edilmiştir.
- Albirini A. (2006). Teachers' Attitudes Toward Information and Communication Technologies: The Case of Syrian EFL Teachers, *Computers & Education* 47, 373–398
- Akdemir E. (2009). Akıllı Tahta Uygulamalarının Öğrencilerin Coğrafya Ders Başarıları Üzerine Etkisinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, ZKÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Programları ve Öğretimi Anabilim Dalı
- Alev N. (1997). Fizik Eğitim Öğretimine Bilgisayar Destekli Yaklaşım, Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi.
- Altınçelik B. (2009). İlköğretim Düzeyinde Öğrenmede Kalıcılığı ve Motivasyonu Sağlaması Yönünden Akıllı Tahtaya İlişkin Öğretmen Görüşleri, Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, B.Ö.T.E Anabilim Dalı
- Apperson J.M., Laws E.L. & Scepanisky J.A. (2006). The Impact of Presentation Graphics on Students' Experience in the Classroom, *Computers & Education*, 47, 116–126
- Armstrong V., Barnes S., Sutherland R., Curran S., Mills S. & Thompson I. (2005). Collaborative Research Methodology for Investigating Teaching and Learning: The Use of Interactive Whiteboard Technology
- Barlow H. D. & Hayes S. C. (1979). Alternating Treatments Design: One Strategy for Comparing the Effects of Two Treatments in a Single Subject, *Journal of Applied Behavior Analysis*, 12 199-210 number 2
- Becta, (2003). What the Research Says About Interactive Whiteboards, <http://www.becta.org/research> sitesinden 9 Mart 2011 tarihinde elde edilmiştir.
- Bell A. M. (2002). Why Use an Interactive Whiteboard? A Baker's Dozen Reasons! *teachers.net gazette*, Volume 3, Number 1
- Betcher C. & Lee M. (2009). *The Interactive Whiteboard Revolution : Teaching With IWBs*, ACER Press
- Birnbaum D. J.& Frey B. A., (2002), Learners' Perception on the Value of PowerPoint in Lectures,

- Bransford, J. D. E., Brown, A. L. E., & Cocking, R. R. E. (2000). How people learn: Brain, mind, experience, and school (Exp ed.). Washington, D.C.: National Academy Press.
- Brown D., (2004), Student Experience In Learning To Integrate Technology Integration, University of California, Dissertation, Doctor of Education
- Burnet P.C., Proctor R.M. Finger G. & Wattson G. (2006). ICT Integration And Teachers' Confidence In Using ICT For Teaching And Learning In Queensland State Schools , Australasian Journal of Educational Technology, 22(4). pp. 511-530
- Cohen L., Manion L. & Morrison K. (2007). Research Methods in Education, Routledge, Taylor & Francis Group
- DenBeste M., (2003), Power Point, Technology and the Web: More than Just an Overhead Projector for the New Century?, The History Teacher, Vol. 36, No. 4, pp. 491-504
- Dermer L. M. (2004). Using CHAINS, a QuickBASIC 4.5 Program, to Teach Single-Subject Experimentation With Humans, Teaching of Psychology, Vol. 31, No. 4
- Driscoll, M. P. (2002). "How People Learn (and What Technology Might Have To Do with It)" ERIC Clearinghouse on Information and Technology Syracuse NY
- Ekici F. (2008). Akıllı Tahta Kullanımının İlköğretim Öğrencilerinin Matematik Başarısına Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Ün., Eğitim Bilimleri Enstitüsü
- Elaziz M. (2008). İngilizce Derslerinde Akıllı Tahta Kullanımına Yönelik Öğrenci ve Öğretmen Tutumları, Yüksek Lisans Tezi, Bilkent Ün., Yabancı Dil Olarak İngilizce Öğretimi Bölümü
- Erduran A. & Tataroğlu B., (2009). Eğitimde Akıllı Tahta Kullanımına İlişkin Fen Ve Matematik Öğretmen Görüşlerinin Karşılaştırılması, 9th International Educational Technology Conference
- Gillen J., Kleine S. J., Littleton K., Mercer N. and Twiner, A. (2007). A "learning revolution"? Investigating Pedagogic Practices Around Interactive Whiteboards In British Primary Classrooms. Learning, Media and Technology, 32(3), pp. 243–256.
- Gravely A., Lawrenz F. & Ooms A. (2006). Perceived Helpfulness and Amount of Use of Technology in Science and Mathematics Classes at Different Grade Levels, School Science and Mathematics, Volume 106(3)

- Grow S.& Hamilton C. (2000). The Use of Single-case Experimental Designs to Evaluate Nursing Interventions for Individual Clients, *Australian Journal of Advanced Nursing*, Volume 18 Number 2
- Güneş B., Ünlü P. ve Soylu H. (1995). Computer Based Education in High Schools G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, Yeni Dönem, Sayı 3, Sayfa 153-156
- Hall I. & Higgins S. (2005). Primary school students' perceptions of interactive whiteboards, *Journal of Computer Assisted learning* 21, pp102–117
- Harding, G.L. (2005). The Students' Feedback: A Survey Of Three Approaches To Teaching With Modern Powerpoint Presentations, American Society for Engineering Education, – Northern Illinois University, DeKalb, Illinois IL/IN Sectional Conference
- Higgins S., Wall K. & Smith H. (2005). The Visual Helps Me Understand The Complicated Things': Pupil Views of Teaching and Learning With Interactive Whiteboards, *British Journal of Educational Technology* Vol 36 No 5 851–867
- İşman,A., Aksal F. A. & Gazi Z. A. (2009). H. Ü. Eğitim Fakültesi 94 Dergisi (H. U. Journal of Education), 37, 84-95
- Jones C. A. (2001) Preparing Teachers To Use Technology, *Principal Leadership*-May/June.
- Kimble C. (1999) The Impact of Technology on Learning - Making Sense of the Research, Mid-Continent Regional Educational Laboratory- Policy Brief.
- Landis M. (2005) Eight Ways to Integrate Whiteboards into Instruction, *Media and Methods*, 41, 5; Research Library, pg. 4
- Lavrakas P. J. (2008). *Encyclopedia of Survey Research Methods*, SAGE Publications, V1 & V2.
- Lee P. A. (2010). Research Designs for Single Subjects (Single-Case Evaluation Designs), www.sjsu.edu/people/peter.a.lee/courses adresinden 3 Ağustos 2011 tarihinde indirilmiştir.
- Lewis A. C. (2009). The Integration of Interactive Whiteboards into Classrooms at a Well-resourced High School in South Africa, Dissertation in Computer Integrated Education, Department of Science, Mathematics and Technology Education Faculty of Education, University of Pretoria.
- MEB, T.C. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (2008).Fizik Dersi Öğretim Programı, Ortaöğretim 11. Sınıf Fizik Dersi Özel İhtisas Komisyonu, Ankara

- Morgan G. L. 2008. Improving Student Engagement: Use of the Interactive Whiteboard as an Instructional Tool to Improve Engagement and Behavior in the Junior High School Classroom, Dissertation Doctor of Education, The Faculty of the School of Education Liberty University.
- Nowaczyk R.H., Santos L. & Patton C. (1998) Student Perception of Multimedia In The Undergraduate Classroom, International Journal of Instructional Media, Volume 25, 4; Research Library Pg. 367.
- Pedretti E., Mayer-Smith J. & Woodrow J., (1998) Technology, Text, and Talk: Students' Perspectives, John Wiley & Sons, Inc.
- Pelgrum W.J. (2001) Obstacles To The İntegration Of İct İn Education: Results From A Worldwide Educational Assessment, Computers & Education 37, 163–178
- Ravitch D. (2007). A Glossary of Education Terms, Phrases, Buzzwords, and Jargon, Association for Supervision and Curriculum Development.
- Robinson M. C. (2004). The Impact of the Interactive Electronic Whiteboard on Student Achievement in Middle School Mathematics, The Florida State University College of Education
- Saka A. Z. & Yılmaz M. (2005). Bilgisayar Destekli Fizik Öğretiminde Çalışma Yapraklarına Dayalı Materyal Geliştirme Ve Uygulama, The Turkish Online Journal of Educational Technology volume 4 Issue 3 Article 17.
- Schut C. R. (2007). Student Perceptions of Interactive Whiteboards In A Biology Classroom, Yüksek Lisans Tezi, B.A. Life Science Education, Cedarville University
- Somekh B., Maureen H., Kelvyn J., Cathy L., Stephen S., Peter S., Sue S., Kate B., John C., Brigid D., Tanya H. S., Janis J., Diane M. & Derek W. (2007) Evaluation of the Primary Schools Whiteboard Expansion Project Report to the Department for Education and Skills, Centre for ICT, Pedagogy and Learning Education & Social Research Institute, Manchester Metropolitan University
- Spafford C., Pesce A. I. & Grosser G. (1998). Cyclopedic Education Dictionary, Delmar Publishers.
- Sürat A.Ş. (2011). <http://www.aktifsinif.com> adresinden 21.03.2011 tarihinde edinilmiştir.
- Tataroğlu B. (2009). Matematik Öğretiminde Akıllı Tahta Kullanımının 10. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarıları, Matematik Dersine Karşı Tutumları ve Öz-Yeterlik Düzeylerine Etkileri, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü

- Taylor A. J. (2007). Using a Moodle to Leverage Technology Integration, Doktora Tezi, Educational Leadership -University of Delaware
- Thornley J. L. (2009). Factors Involved in Contributing to Effective Student Learning When Using Interactive Whiteboard Technology: A Case Study of a New Zealand Primary School, Master of Computing, UNITEC New Zealand
- Tirota R. & Torf B. (2010) Interactive Whiteboards Produce Small Gains In Elementary Students' Self-Reported Motivation In Mathematics, Computers & Education 54 379–383
- Tüzün H. (2010). Bilimsel Araştırma Yöntemleri, Nicel Araştırmalar [yunus.hacettepe.edu.tr/~htuzun/courses/.../Bolum5\(1\)NicelArastirmalar](http://yunus.hacettepe.edu.tr/~htuzun/courses/.../Bolum5(1)NicelArastirmalar). adresinden 5 Nisan 2011 tarihinde indirilmiştir
- White O. R. (2010), ABAB Studies, www.washington.edu. adresinden 12 mart 2011 tarihinde elde edilmiştir.