



## Opinions of Teachers and Students about Use of Smart Board in Mathematics Courses\*

Kani Başıbüyük<sup>1</sup>, Emrullah Erdem<sup>2</sup>, Ömer Şahin<sup>3</sup>, Burçin Gökçurt<sup>4</sup>, Yasin Soylu<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Erzincan University, Refahiye Vocational High School, Turkey

<sup>2</sup> Adiyaman University, Faculty of Education, Turkey

<sup>3</sup> Amasya University, Faculty of Education, Turkey

<sup>4</sup> Atatürk University, Kazım Karabekir Faculty of Education, Turkey

<sup>5</sup> Atatürk University, Kazım Karabekir Faculty of Education, Turkey

### ARTICLE INFO

#### Article History:

Received

10.03.2014

Received in revised form

20.05.2014

Accepted

15.07.2014

### ABSTRACT

The current study aims at identifying the opinions of the math teachers and secondary students on the use of smart board in the mathematics courses and to suggest the reflections of the smart board use by observing these courses. The study involved four math teachers working at an Anatolian High School in a city and four 12th grade students studying in this school. The data of the present study was collected using the semi-structured interview and non-structured observation techniques. In the data analysis, content analysis technique was used and four categories were created. As a result of the analysis, evidence was found out that the teachers and the students did not have any difficulties in using the smart board technically and the smart board was effective in creating different figures and drawings in especially geometry courses. On the other hand, it was determined that the teachers could not use the smart board relevant to the purpose due to the intensive curriculum and exam-based education system and the smart board had adverse effects on the note-taking of the students and caused noise sometimes.

©2014 AUJES. All rights reserved

Keywords:

Use of smart board, opinions of math teachers, opinions of secondary students

### Extended Abstract

#### Purpose

Technology is an inevitable tool for human. One of the fields where technology has been effectively used especially lately is education. As in all the fields, the use of the instructional technologies has become a must in the field of education. One of the

\* Part of this study was presented in 1th Symposium of Turkish Computer and Mathematics Education.

<sup>1</sup> Corresponding author's address: Erzincan University, Refahiye Vocational High School, Turkey  
e-mail: kanib\_24@hotmail.com

instructional technologies used in a classroom environment is smart board. It should be clearly suggested how smart boards used in many schools in our country lately, would contribute in education and what kinds of acquisitions or adverse reflections it would bring to education. The opinions of the teachers and students, who are the most important part of the learning-education process, are of great importance. In this context, the present study aims to identify the opinions of the math teachers and secondary students on the use of smart boards in the mathematics courses and to suggest the reflections of the smart board use by observing these courses.

### Method

In the present study, one of the qualitative research methods, the case study method was used. The study group of the research is comprised of four math teachers working at an Anatolian High School in a city and four 12th grade students studying in that school. T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub>, T<sub>3</sub> and T<sub>4</sub> codes were given to the teachers, while S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub>, S<sub>3</sub> and S<sub>4</sub> codes were given to the students in order to keep the identities of the students and the teachers. The data of the study was collected using the semi-structured interview and non-structured observation techniques. The content analysis technique was used in the analysis of the data collected. In this sense, the data were coded by different researchers with 80-85% consistency rate and four categories were created. In addition, some of the data were presented without any comments as it was believed that direct quotes would be more effective in reflecting the thoughts of the individuals in the qualitative assessment (Yin, 2011).

### Results

As a result of the content analysis of the data, the categories “*technical information and instructional skills about the use of smart boards*”, “*educational environment before, during and after class*”, “*student - teacher motivation, quality of the class and student success*”, “*note taking, repeating and writing skills*” were created.

#### Technical Information and Instructional Skills About the Use of Smart Boards

The quotes taken from the interview with a teacher and a student were given in the following.

T<sub>1</sub> : “... I think I can use the smart board effectively in technical way, it is not so hard to use it as it looks like a computer screen. The students do not have any problems in using the smart board as well ...”

S<sub>1</sub> : “... Using the smart board is like using your phone at your hand. I can do whatever I want before the smart board...”

#### Educational Environment Before, During and After the Class

The quotes taken from the interview with a teacher and a student were given in the following.

T<sub>2</sub> : *“... From time to time I get prepared for the courses but it does not happen so often. After the classes, the students display different things on the smart board aloud like a movie or music and they are heard in anywhere in the school...”*

S<sub>2</sub> : *“...When starting something audible and with images on the smart board, students make noise. We listen to music from the smart board during the breaks and we have nobody disturbed by that. We go out to the garden less because of the smart board...”*

Student - Teacher Motivation, Quality of the Class and Student Success

The quotes taken from the interview with a teacher and a student were given in the following.

T<sub>3</sub> : *“...Smart board did not have any positive or adverse effect on my motivation. For students, there are, of course, different images which attract them more and possible increase their motivation ...”*

S<sub>3</sub> : *“...I do not think the smart board is effectively used. It is useful in geometry class. We can easily draw the images in geometry classes or take and use the ready-made ones ...”*

Note-taking, Repeating and Writing Skills

The quotes taken from the interview with a teacher and a student were given in the following.

T<sub>4</sub> : *“...Students do not take down notes anymore as they are not attached to their notebooks. Of course their writing and drawing skills will be adversely affected...”*

S<sub>4</sub> : *“...The smart board negatively affected my note-taking. It is not as it was used to be anymore. I felt obligated to write them as I would not have reached them when the things on the board were erased ...”*

Given the observation data, it was found out that the teachers did not have any problems in using the smart board technically. Although the teachers have some problems in controlling the class, it was seen that there was no serious problem arising from the smart board. In addition, it was observed that the students listened to music on the smart board and most of them did not go out to the garden during the break. As there were plenty of sources loaded in the smart board, it was seen that most of the students did not take down notes.

## Discussion

It was determined that the students and the teachers did not have any difficulty in using the smart board technically in the math course. Although some students expressed that the teachers had some problems in using the smart board in some courses, it was not observed in math classes. On the other hand, it was seen that different instructional methods

were not used on the smart board and it was used like a regular board most of the time. It was told to arise from exam anxiety and intense curriculum. Since the smart board was used to solve more questions for exams, it was found that the teachers did not make any preparations for the class regarding the smart board. Although no problems were recognized in the observations done for controlling the class, some of the students and the teachers expressed that the classroom management was harder because of the noise made in the smart board atmosphere. The largest problem observed and expressed for the educational environment where the smart board is used is that the students use the smart board irrelevantly during the breaks. It is possible to say that this can adversely affect the students on having a rest during the breaks.

Math teachers think that the use of smart boards would make a contribution in the math classes in general. Students think that the smart board is effectively used in especially geometry class and beneficial. However, this contribution is limited to providing an opportunity to solve many questions and to draw geometrical figures easily. The teachers stated that they could not use the smart board effectively because of the intense curriculum and the exam-oriented teaching system. The observations made support the opinion of the teachers. Most of the teachers could not make any clear inference in terms of the student success achieved with the help of the smart board. Most of the students stated that the use of the smart board did not make any significant contribution in their success levels.

Teachers stated in general that the smart board increased the interest and the motivation of the students in the courses. In the observations made, no significant influence was found in the interest of the students in the course. On the other hand, the use of the smart board adversely affects the note-taking of the students as it is told by the four teachers. The observations made also support this idea. Some of the students said that they had difficulty in repeating the class as they did not take down notes.

## **Conclusion**

As a result of the analysis, it was found out that the teachers and the students did not have any difficulties in using the smart board technically and the smart board was effective in creating different figures and drawings in especially geometry courses. On the other hand, it was identified that the teachers could not use the smart board relevant to the purpose due to the intensive curriculum and exam-oriented education system and the smart board had adverse effects on the note-taking of the students and caused noise sometimes. In the future studies, richer data can be obtained on the reflections of the smart board by working on the different educational levels and more specific sub-learning areas of the math.



## Matematik Derslerinde Akıllı Tahta Kullanımına İlişkin Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri\*

Kani Başibüyük<sup>1</sup>, Emrullah Erdem<sup>2</sup>, Ömer Şahin<sup>3</sup>, Burçin Gökkurt<sup>4</sup>, Yasin Soylu<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Erzincan Üniversitesi, Refahiye MYO, Türkiye

<sup>2</sup> Adiyaman Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Türkiye

<sup>3</sup> Amasya Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Türkiye

<sup>4</sup> Atatürk Üniversitesi, Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, Türkiye

<sup>5</sup> Atatürk Üniversitesi, Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, Türkiye

### MAKALE BİLGİ

*Makale Tarihi:*  
Alındı 10.03.2014  
Düzeltilmiş hali  
alındı 20.05.2014  
Kabul edildi  
15.07.2014

### ÖZET

Bu çalışmanın amacı, matematik öğretmenlerinin ve lise öğrencilerinin matematik derslerinde akıllı tahta kullanımına ilişkin görüşlerini belirlemek ve bu derslerin gözlemlenerek akıllı tahta kullanımının yansımalarını ortaya koymaktır. Araştırma, bir ildeki Anadolu Lisesinde görev yapan dört matematik öğretmeni ve bu okulun bir 12. sınıfında öğrenim gören dört öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın verileri, yarı yapılandırılmış görüşme ve yapılandırılmamış gözlem teknikleriyle toplanmıştır. Verilerin analizinde içerik analiz tekniği kullanılarak dört kategori oluşturulmuştur. Yapılan analizler sonucunda, öğretmenlerin ve öğrencilerin matematik dersinde akıllı tahtayı teknik anlamda kullanmada sıkıntı yaşamadıkları ve akıllı tahtanın özellikle geometri derslerinde farklı şekil ve çizimler oluşturmada etkili olduğu tespit edilmiştir. Öte yandan, öğretmenlerin müfredat yoğunluğu ve sınav odaklı öğretimden dolayı akıllı tahtayı amacına uygun olarak kullanamadıkları, akıllı tahtanın öğrencilerin not tutmalarını olumsuz yönde etkilediği ve zaman zaman gürültüye yol açtığı belirlenmiştir.

© 2014 ADYÜEBD. Tüm hakları saklıdır

Anahtar Kelimeler:

Akıllı tahta kullanımı, matematik öğretmeni görüşleri, lise öğrenci görüşleri.

### Giriş

Teknoloji, insan hayatı için vazgeçilmez bir ihtiyaçtır. Zamana ve şartlara göre toplumsal hayatın farklı alanlarında kullanılan teknoloji, sürekli olarak kendini yenilemekte ve geliştirmektedir (Baki, 2001; Ersoy, 2003). Teknolojinin özellikle son zamanlarda etkin olarak kullanıldığı alanlardan biri de eğitimidir. Değişim ve gelişmelere uyum sağlamak ve çağın gerekliliklerini yerine getirmek amacıyla, eğitim

\* Bu çalışmanın bir kısmı, 1. Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Sempozyumunda bildiri olarak sunulmuştur.

<sup>1</sup>Sorumlu yazarın adresi: *Erzincan Üniversitesi, Refahiye MYO, Türkiye*  
e-posta: kanib\_24@hotmail.com

teknolojileri öğrenme ortamlarında etkin bir şekilde kullanılmaktadır (Adıgüzel, 2010; Kurbanoglu ve Akkoyunlu, 2001; Murcia ve Sheffield, 2010). Eğitim teknolojilerinin, farklı bilgi ve becerilere sahip öğrencilere hitap edebilmesi, öğrenme ortamlarının etkin bir şekilde ihtiyaçlara göre düzenlenebilmesi, öğrencilerin derse katılımlarının sağlanması ve zamanın etkin olarak kullanılması gibi faydaları vardır (Costa, 2007; Mihalca ve Miclea, 2007; Şimşek, Özdamar, Becit, Kılıçer, Akbulut ve Yıldırım, 2008). Belirtildiği gibi her alanda olduğu gibi eğitim alanında da öğretim teknolojilerinin kullanılması zorunlu bir ihtiyaç haline gelmiştir.

Sınıf ortamında kullanılan öğretim teknolojilerinden biri de akıllı tahtalardır. Görüntü itibari ile büyük bir televizyon ekranını andıran, dokunmatik bir bilgisayar (tablet bilgisayar) gibi kullanılan, içerisinde her türlü veriyi barındıran akıllı tahtaların, içerisinde bulunan bilgilerin sürekli olarak güncellenebilmesinden dolayı gelecekte kitapların yerini alması beklenmektedir (Adıgüzel, Gürbulak ve Sarıçayır, 2011; Kennewell ve Beauchamp, 2007; Mercer, Warwick, Kershner ve Staarman, 2010; Tataroğlu ve Erduran, 2010). 1991 yılında ilk olarak İngiltere’de kullanılmaya başlanan akıllı tahtalar, zamanla birçok gelişmiş ülkede öğrenme ortamlarında kullanılmaya başlanmıştır (Smith, Higgins, Wall ve Miller, 2005). Akıllı tahtalar, video gösterebilme özelliği, normal tahta gibi kullanılabilmesi, tekrar kullanım için kayıt yapabilme, farklı şekil ve renklerin kullanılabilmesi, farklı yazılımları barındırması ve hızlı bir şekilde düzenleme yapabilmesi gibi özellikleri ile öğretime önemli katkı sağlamıştır (Campbell ve Kent, 2010; Hall ve Higgins, 2005; Kaya ve Aydın, 2011; Lee, 2010; Mercer, Hennesy, ve Warwick, 2010; Yıldızhan, 2013; Zevenbergen ve Lerman, 2008). Bu gelişmeler doğrultusunda ülkemizde de bu konuda bazı adımlar atılmıştır. Milli Eğitim Bakanlığı, eğitim ve öğretimde fırsat eşitliğini sağlamak ve okullardaki teknolojiyi iyileştirmek amacıyla bilgi iletişim teknolojileri araçlarının öğrenme-öğretme sürecinde daha fazla duyu organına hitap edecek şekilde derslerde etkin kullanımı için, 2010 yılında Fırsatları Arttırma Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH) projesini hayata geçirmiştir. Beş yıllık bir süre içerisinde tamamlanacak olan proje kapsamında, ilkokul, ortaokul ve lise düzeyindeki tüm okullarda etkileşimli bir sınıf ortamının oluşturulması düşünülmektedir. Proje, donanım ve yazılım alt yapısının sağlanması, eğitsel içeriğin hazırlanması, öğretim programlarında etkin bilgisayar teknolojisi kullanımı, öğretmenlerin hizmetiçi eğitimi

ve bilinçli, güvenli, yönetilebilir, ölçülebilir bilgisayar teknolojisi kullanımı gibi bileşenleri amaç edinmiştir (MEB, 2013).

Etkili bir şekilde kullanılması durumunda çok yönlü imkânlar sunabilen akıllı tahtaların, görsel objelerin etkin kullanımı, animasyon kullanımı ve etkileşim açısından matematik derslerinin öğretimine de farklı bir bakış açısı kazandırdığı ifade edilmektedir (Yuan ve Yi Lee, 2012). Öğrenilmesi ve öğretilmesi diğer derslere göre daha zor olan matematiğin etkileşimli bir sınıf ortamında öğretilmesinin yansımaları derinlemesine ele alınması gereken bir konudur. Yapılan çalışmaların bir kısmı (Bilici, 2011; Bulut ve Koçoğlu, 2012; Çoklar ve Tercan, 2014; Sünkür, Arabacı ve Şanlı, 2011) akıllı tahtanın öğretime olumlu anlamda katkı sağladığını belirtirken, bir kısım çalışmalarda (Glover vd., 2007; Türel, 2012) ise olumlu yanlarının yanı sıra akıllı tahtanın kullanımına yönelik bazı olumsuzluklardan (öğrenci ve öğretmenin teknik bilgi eksikliği, motivasyon ve dikkat kaybı vb.) bahsedilmiştir. Yeni uygulamaya konulan akıllı tahtalar bir süreç olarak değerlendirilmeli ve olumlu-olumsuz yönlerine bu doğrultuda karar verilmelidir. Tabi ki bu süreç içerisinde öğrenme ortamının en önemli faktörlerinden olan öğretmenlere büyük görevler düşmektedir. Öğretmenler, her şeyden önce etkili akıllı tahta kullanımını bilmeli ve akıllı tahtayı öğrenme ortamına etkin şekilde entegre edebilme becerisine hem teknik hem de pedagojik anlamda sahip olmalıdırlar (Türel, 2012).

Son zamanlarda ülkemizde birçok okulda kullanılan akıllı tahtanın, öğretime nasıl katkı sağlayacağı, ne gibi kazanımları olacağı ya da ne tür olumsuz yansımaları olacağının net olarak ortaya konulması gerekmektedir. Öğrenme-öğretme sürecinin en önemli parçaları olan öğrenci ve öğretmenlerin bu konudaki görüşleri ayrı bir önem ifade etmektedir. Bu bağlamda bu çalışmanın amacı, matematik öğretmenlerinin ve öğrencilerin matematik derslerinde akıllı tahtanın kullanılmasına ilişkin görüşlerini belirlemek ve matematik derslerinin gözlemlenerek akıllı tahta kullanımının yansımalarını ortaya koymaktır.

### **Yöntem**

Bu çalışmada nitel araştırma deseni kullanılmıştır. Nitel araştırma bir olgunun ne anlama geldiğini incelemek, derinlemesine bir çıkarımda bulunmak, insan davranışlarını içinde bulunduğu ortama bağlı olarak incelemek gibi ilkeleri temel edinir (Merriam, 2013). Nitel araştırmanın farklı disiplinlere dayanan güçlü bir yönü

vardır. Sosyoloji, Antropoloji, Psikoloji, Felsefe, Dilbilim gibi disiplinler nitel araştırmaya farklı bir bakış açısı kazandırmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2011).

Çalışmada nitel verilerin elde edilmesi sürecinde durum çalışması yöntemi kullanılmıştır. Durum çalışması sınırlı bir sistemin derinlemesine betimlenmesi ve incelenmesidir (McMillan ve Schumacher, 2010; Yıldırım ve Şimşek, 2011). Yin (1984) durum çalışmasını güncel bir olguyu gerçek hayattaki bağlamıyla inceleyen, olgu ve içinde bulunduğu içerik arasında sınırların kesin bir şekilde belirgin olmadığı ve birden fazla kanıt veya veri kaynağının mevcut olduğu durumlarda kullanılan görgül bir araştırma yöntemi olarak tanımlamıştır.

### **Çalışma Grubu**

Araştırmanın çalışma grubunu, bir ildeki bir Anadolu Lisesinde görev yapan dört matematik öğretmeni ile bu okuldaki bir 12. sınıfta öğrenim gören dört öğrenci oluşturmaktadır. Akıllı tahta kullanımında, pilot okullardan olduğu için bu okul araştırma kapsamına alınmıştır. Öğretmen seçiminde ise okulda bulunan dört matematik öğretmeni de katılımcı olarak belirlenmiştir. Başarı faktörünün araştırmanın sonucuna etkisini azaltmak için başarı durumları orta seviyede olan öğrenciler rastgele seçilmiştir. Öğrencilerin 12. sınıf düzeyinde belirlenmesinin nedeni, bu konu hakkında alt sınıflara göre yeterli değerlendirmeyi yapabilecek seviyede olmalarıdır. Yapılan ön görüşmelerden sonra katılımcılar, çalışmaya gönüllü olarak katıldıklarını ifade etmişlerdir. Çalışma grubundaki öğrenci ve öğretmenlerin kimliklerini gizli tutmak amacıyla matematik öğretmenlerine M<sub>1</sub>, M<sub>2</sub>, M<sub>3</sub> ve M<sub>4</sub>, öğrencilere ise Ö<sub>1</sub>, Ö<sub>2</sub>, Ö<sub>3</sub> ve Ö<sub>4</sub> şeklinde kodlar verilmiştir.

### **Verilerin Toplanması ve Analizi**

Araştırmanın verileri, yarı yapılandırılmış görüşme tekniği kullanılarak ve yapılandırılmamış gözlemler yapılarak toplanmıştır. Görüşme soruları, konu ile ilgili literatür taraması yapıldıktan ve alan eğitimi ve bilgi teknolojileri uzmanlarının görüşleri alındıktan sonra hazırlanmıştır. Ayrıca üç öğretmen ve üç öğrenci ile ön görüşme yapılarak görüşme sorularının anlaşılabilirliği kontrol edilmiştir. Yapılan görüşmelerde öğretmenlere *“Akıllı tahtayı kullanmada sıkıntı yaşıyor musunuz?”*, *“Öğrenciler akıllı tahtayı kullanmada sıkıntı yaşıyorlar mı?”*, *“Akıllı tahtayı kullanarak ders anlatmak için hazırlık yapıyor musunuz?”*, *“Öğrenciler akıllı tahtadan amacına uygun olarak faydalanabiliyorlar mı?”*, *“Akıllı tahtanın öğrenci motivasyonu ve*



*başarısına katkısı hakkında neler düşünüyorsunuz?”, “Akıllı tahtanın öğrenme ortamında kullanımından yansımalar nelerdir?”* şeklinde sorular yöneltilmiştir. Öğrencilere ise *“Akıllı tahtayı kullanabiliyor musunuz?”, “Öğretmenleriniz akıllı tahtayı kullanmada sıkıntı yaşıyorlar mı?”, “Akıllı tahtanın matematik derslerinde kullanımından memnun musunuz?”, “Akıllı tahtanın kullanımı, matematik başarınıza katkıda bulunuyor mu?”, “Akıllı tahtanın sınıf ortamında kullanımından bahsedebilir misiniz?”* şeklindeki sorular sorulmuştur. Tüm görüşmeler elektronik ortamda kaydedilmiş ve 12 ile 33 dakika arasında değişen sürelerde gerçekleştirilmiştir. Ayrıca 3 ders saatinde yapılandırılmamış gözlemler yapılmış ve gözlem verileri kaydedilmiştir. Elde edilen verilerin analizinde içerik analizi tekniği kullanılmıştır. Bu bağlamda verilerin farklı araştırmacılar tarafından %80-85 uyuma oranı ile kodlanmasıyla dört kategori oluşturulmuştur. Bu kategoriler, uzman görüşleri doğrultusunda yeniden düzenlenerek Tablo 1’deki anlamlı bölümlere ayrılmıştır. Her bir kategorinin kapsamı, ilgili kategori başlığının çerçevesini ifade etmektedir. Ayrıca, nitel değerlendirmelerde doğrudan alıntıların bireylerin düşüncelerini olduğu gibi yansıtmada etkili olacağına inanıldığı (Yin, 2011) için elde edilen bazı veriler herhangi bir yorum yapılmadan aktarılmıştır. Bunların yanı sıra gözlemlerden elde edilen verilere de ilgili kategori başlığı altında yer verilmiştir.

**Tablo 1.**  
*Kategoriler ve Kapsamları*

<b>Kategori</b>	<b>Kategori Kapsamı</b>
<i>Akıllı Tahta Kullanımı İle İlgili Teknik Bilgi ve Öğretim Becerileri</i>	Öğretmenlerin ve öğrencilerin akıllı tahtayı teknik anlamda kullanabilme ve farklı uygulamaları akıllı tahta ortamında etkin olarak uygulayabilme becerilerini içermektedir.
<i>Ders Öncesi, Ders Esnası ve Ders Sonrası Öğretim Ortamı</i>	Öğretmenlerin ders öncesi akıllı tahta uygulamasına yönelik çalışmalarını ve akıllı tahta kaynaklı sınıf ortamını öğrenci ve öğretmen bakış açısına göre değerlendirilmesini içermektedir.
<i>Öğrenci - Öğretmen Motivasyonu, Dersin Kalitesi ve Öğrenci Başarısı</i>	Akıllı tahtaya bağlı olarak, öğrenci ve öğretmenlerin motivasyonlarındaki farklılıkları, dersin öğretime katkısı ve öğrenci başarısındaki değişimi içermektedir.

---

Not Tutma, Tekrar Etme ve Yazma Becerileri	Öğrencilerin akıllı tahtaya bağlı olarak, not tutma, tekrar etme ve yazma becerilerindeki farklılıkları içermektedir.
--	---

---

### Bulgular ve Yorum

Bu kısımda, verilerin içerik analizi sonucunda ulaşılan “akıllı tahta kullanımı ile ilgili teknik bilgi ve öğretim becerileri”, “ders öncesi, ders esnası ve ders sonrası öğretim ortamı”, “öğrenci - öğretmen motivasyonu, dersin kalitesi ve öğrenci başarısı”, “not tutma, tekrar etme ve yazma becerileri” kategorilerine ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

#### Akıllı Tahta Kullanımı İle İlgili Teknik Bilgi ve Öğretim Becerileri

Aşağıda bu kategori ile ilgili olarak dört öğretmen ile yapılan görüşmelerden alıntılara yer verilmiştir.

**M<sub>1</sub>** : “... Akıllı tahtayı teknik olarak etkili bir biçimde kullanabildiğimi düşünüyorum, bilgisayar ekranı gibi olduğu için kullanımı çok zor değil. Bilen arkadaşlar da akıllı tahta kullanımını bize sene başında anlattılar dolayısı ile kullanım noktasında bir problem yaşamıyoruz. Zaten derslerde farklı kullanımlara zaman bulamıyoruz. İnternete girme veya farklı animasyonları müfredatın yoğun olmasından dolayı pek kullanamıyoruz. Öğrenciler de akıllı tahtayı kullanmada bir problem yaşamıyorlar...”

**M<sub>2</sub>** : “... Akıllı tahtanın temeli bilgisayar olduğu için kullanımı çok zor değil. Ciddi bir program becerisi gerektirmiyor. Akıllı tahtayı öğrenci de, bilgisayar temelli olduğu için etkin bir şekilde kullanabiliyor. Akıllı tahtayı tam olarak amacına uygun bir şekilde kullandığımızı söyleyemem. Öğrencinin elinde de var olan kaynak kitaba bağlı olarak dersleri yürütüyoruz. Farklı öğretim şekillerine müfredat ve sınav algısından dolayı yer veremiyoruz. Yani daha çok soru tipleri üzerinde duruyoruz. Örneğin logaritmanın tam olarak öğretilmesinden ziyade logaritma ile ilgili soru tipleri üzerinde duruyoruz...”

**M<sub>3</sub>** : “ ... Akıllı tahta kullanımında zorluk yaşamıyorum. İstedığımız şekilde kullanabiliyoruz. Kurulum yapan firma sene başında kullanımı ile ilgili bize gerekli bilgileri verdi. Dolayısı ile akıllı tahtayı etkili bir şekilde kullandığımı düşünüyorum. Öğrenciler de akıllı tahtayı iyi bir şekilde kullanabiliyorlar. Akıllı tahtayı amacına

*uygun kullanabildiğimizi sanmıyorum. Bunun en önemli sebebi ise müfredatın yoğun olmasıdır. Açıkçası kaynak kitaba bağlı kaldığımız için farklı öğretim metotlarını kullanmayı tam anlamıyla bilmiyorum...”*

**M<sub>4</sub>** : *“... Akıllı tahta zaten bilgisayar gibi kullanımı çok zor değil, tabi her şeyini bilmiyoruz ancak dersleri yürütecek kadar biliyoruz. Sene başında gerekli şeyleri kuran elemanlar anlattılar. Tabi yine de eksik kaldığımız taraflar oluyor bu gibi durumlarda öğrencilerden yardım alabiliyoruz. Öğrenciler tahta kullanımında bizden daha iyiler. Kitaba bağlı olarak dersleri yürüttüğümüz için farklı şeylere girmiyorum. Onlar için bir ön hazırlık da gerekiyor...”*

Yukarıdaki öğretmen görüşlerinden de anlaşılacağı üzere, akıllı tahtayı kullanma noktasında öğretmenlerin sıkıntı yaşamadıkları söylenebilir. Müfredatın yoğun olmasından dolayı akıllı tahta yardımıyla farklı öğretim yöntemlerine yer verilemediği ifade edilmiştir. Dolayısı ile akıllı tahtada öğretmenlerin farklı öğretim yöntemlerini uygulamalarına ilişkin bir çıkarımda bulunmak zordur. Ayrıca öğretmenler, öğrencilerin de akıllı tahtayı kullanmada bir problem yaşamadıklarını belirtmişlerdir.

Aşağıda bu kategori ile ilgili olarak dört öğrenci ile yapılan görüşmelerden alıntılara yer verilmiştir.

**Ö<sub>1</sub>** : *“... Akıllı tahtayı kullanmak bence çok kolay elimizdeki telefon gibi. Tahtaya kalktığımda istediğimi yapabiliyorum. Akıllı tahtayı kullanmak için herhangi bir eğitim almadık sadece hocalarımız biraz anlattı. Ama kullanması zor değil rahat bir şekilde kullanabiliyoruz. Bazı öğretmenlerimiz tam kullanamıyor, takıldıkları yerler oluyor, bu da zaman kaybına sebep oluyor. Ama bu durum sık olmuyor. Kaynak kitaba bağlı kaldığımız için farklı animasyon ve etkinliklere yer verilmiyor...”*

**Ö<sub>2</sub>** : *“... Akıllı tahtayı kullanmak için ayrı bir eğitim gerekmiyor. Kullanması kolay, bir zorluk yaşamıyorum. Hocalarımızdan bazıları kullanırken bilgisayar kullanmayı tam bilmemelerinden kaynaklanan bazı problemler yaşıyorlar. Ancak bunlar çok sık olmuyor. Matematik derslerinde soru çözmekten başka pek bir şey yapmıyoruz...”*

**Ö<sub>3</sub>** : *“...Akıllı tahtayı ben istediğim şekilde kullanabiliyorum zaten bilgisayar gibi, öyle öğrenmesi çok zor değil. Hocalarımız da kullanırken çok zorlanmıyorlar. Derslerde daha çok üniversite sınavlarına yönelik sorular çözüyoruz, farklı etkinliklere*

*pek bakılmıyor. Hocalarımızdan her türden soru tiplerini çözmelerini istediğimiz için pek zaman kalmıyor...”*

**Ö<sub>4</sub>** : *“...Akıllı tahtayı kullanmada bir problem yaşamıyorum. Tabi bütün her şeyini bilmiyorum ama işimize yarayan kısımları biliyorum tahtaya kalktığımda istediğim her şeyi yapabiliyorum. Normal tahtada olduğu gibi bunda da kalemler var ya da parmaklarımızla kullanabiliyoruz. Öğretmenlerimizin de iyi kullandıklarını düşünüyorum. Matematik ve geometri dersleri daha çok soru çözmekle geçtiği için farklı etkinliklere yer verilmiyor...”*

Öğrencilerin ifadeleri incelendiğinde, akıllı tahtayı kullanmada bir problem yaşamadıkları söylenebilir. Öğrencilerden bazıları öğretmenlerin zaman zaman problem yaşadıklarını belirtmişlerdir. Ancak genel kanı bu durumun sık olmadığı ve problem oluşturmadığı yönündedir.

Bu kategoriye yönelik gözlem verilerine bakıldığında, öğretmenlerin derslerde akıllı tahtayı teknik olarak kullanmada problem yaşamadıkları söylenebilir. Öğretmenler farklı yöntemler kullanmadıklarından ve sadece soru çözdüklerinden dolayı farklı öğretim yöntemlerini kullanabilme durumları gözlenememiştir. Ayrıca öğrencilerin de akıllı tahtayı kullanmada pek sıkıntı yaşamadıkları görülmüştür.

### **Ders Öncesi, Ders Esnası ve Ders Sonrası Öğretim Ortamı**

Aşağıda bu kategori ile ilgili olarak dört öğretmen ile yapılan görüşmelerden alıntılara yer verilmiştir.

**M<sub>1</sub>** : *“... Dersten önce, derse belli bir hazırlık yaparak gelmiyorum. Akıllı tahta kullanılan ortamda perdeleri kapattığımız için biraz loş olabiliyor ancak arka lambaları açıyoruz ve ideal bir ortam oluşuyor. Öğrencilerin de bu durumdan etkilendiklerini düşünmüyorum. Ben sınıfa hakim olduğumu düşünüyorum ancak sınıfa hakim olma noktasında problem yaşayan öğretmenlerin akıllı tahta ile beraber daha fazla problem yaşadıklarını gözlemliyoruz. Ders öncesi ve sonrası öğrenciler akıllı tahtadan yüksek sesle müzik dinleyebiliyor. Bu da rahatsız edici bir gürültü ortamı oluşturuyor. Aynı şekilde internete girmeleri de bir diğer problem. Akıllı tahtanın idarenin kontrolü altında olması gerekiyor...”*

**M<sub>2</sub>** : *“... Derslere zaman zaman hazırlık yaparak geliyorum ama bu da pek sık olmuyor. Kaynağa bağlı kalarak dersi işlediğimiz için pek hazırlık yapmaya da gerek duymuyoruz. Tahtada bazen parlama olduğu için perdeleri kapatıyoruz ortam biraz*

*karanlıklaşıyor ama öğrenciler bundan pek etkilenmiyor. Uyuma falan olmuyor yani. Sınıfı bazen kontrol altında tutmada zorlandığımız oluyor. Akıllı tahtada bazen bir şeye takılıp kalıyorsunuz. Uğraştığınızda sınıf dağılıyor. Derslerden sonra öğrenciler akıllı tahtada film, müzik gibi farklı şeyleri yüksek sesle açıyorlar okulun her yerinden duyuluyor. Müdahale ediliyor ancak önüne geçilmiyor öğrenci yine açıyor...”*

**M<sub>3</sub>** : “... Derslere hazırlıklı geldiğim pek söylenemez. Zaten müfredatı zor yetiştiriyoruz, farklı şeylere zaman kalmıyor. Akıllı tahtanın ışıkta parlama gibi bir problemi olduğu için perdeleri kapattığımız oluyor ancak içerisi pek karanlık olmuyor. Öğrenciler bundan pek etkilenmiyorlar. Sınıf hakimiyeti noktasında bir problem yaşamıyoruz. Tabi arada internetten bazı formüllere ve sorulara baktığımızda öğrenciler farklı şeylerle ilgilenabiliyor ama tekrardan sınıf hakimiyetini sağlıyoruz. Genelde öğrenciler ders aralarında müzik açıyorlar teneffüse çıkan arkadaşlarını rahatsız ediyorlar. Teneffüslerde tahtaların kapatılıp kilitlemesi gerekiyor...”

**M<sub>4</sub>** : “... Derslere hazırlanarak geliyorum ama bu akıllı tahta uygulamaları ile ilgili değil. Matematik ve geometri derslerindeki zor soru tiplerini hazırlayıp getiriyorum. Ders ortamı pek loş olmuyor. Akıllı tahta ile ders işlerken öğrenciler ara sıra aralarında konuşabiliyor. Ancak bu normal tahta kullanırken de oluyordu. Sınıf hakimiyeti biraz da öğretmene bağlı. Öğrenciler derslerden sonra akıllı tahtayı istedikleri gibi kullanabiliyor. Biz onların ders aralarında ders ile ilgili dokümanlara bakmaları için müsaade ediyoruz ancak onlar farklı şeylerle ilgileniyor...”

Bu kategoriye ilişkin görüşme verileri incelendiğinde, öğretmenlerin derse hazırlanarak gelmedikleri söylenebilir. Genellikle farklı öğretim yöntemlerine ve araçlarına ihtiyaç duyulmadan ders işlenmesinin, bu durumu ortaya çıkardığı anlaşılmıştır. Öğretmenler perdelerin kapatılmasından dolayı sınıf ortamının karanlık olmadığını dolayısı ile öğrencilerin ortamdaki olumsuz etkilenmediklerini belirtmişlerdir. Öğretmenlerin akıllı tahtadan kaynaklı olarak sınıf hakimiyeti noktasında çok sık olmasa da zaman zaman problem yaşadıkları tespit edilmiştir. Bunların yanı sıra, teneffüslerde öğrencilerin akıllı tahtayı amacı dışında kullandıkları ve bu durumun rahatsız edici ortam oluşturduğu belirtilmiştir.

Aşağıda bu kategori ile ilgili olarak dört öğrenci ile yapılan görüşmelerden alıntılara yer verilmiştir.

Ö<sub>1</sub> : “... Tahta parladığı için derslerde perdeleri kapatıyoruz, sınıf için biraz karanlık oluyor. Bazı arkadaşlarımız hocamız tahtada bir dosya ya da farklı bir şey açarken boş kaldıkları için gürültü yapabiliyor. Dersler başlamadan önce arkadaşlarımızın bazıları akıllı tahtada müzik, film ve video gibi şeyler açıyor. Biz de rahatsız oluyoruz bu gürültüden. Ders aralarında akıllı tahtadan ders ile ilgili şeylere ben bakmıyorum. Arkadaşlarım da bakmıyor...”

Ö<sub>2</sub> : “...Evet tahta parladığı için bazen perdeleri kapatıyoruz ama pek loş bir ortam olmuyor. Derslerde akıllı tahtada sesli ve resimli şeyler açılınca sınıfta gürültü oluyor. Herkes kendi arasında yorum yapıyor açılan şeyle ilgili olarak. Sınıf bu nedenlerden dolayı daha gürültülü oldu. Ders aralarından akıllı tahtadan müzik dinliyoruz, bundan pek rahatsız olan arkadaşımız olmuyor. Okul bahçesine daha az çıkıyoruz akıllı tahtadan dolayı...”

Ö<sub>3</sub> : “...Perdelerin kapanmasından ben rahatsız olmuyorum. Dersi normal olarak dinliyorum. Akıllı tahta geldiğinden beri sınıf daha gürültülü oldu. Hocalarımız bir şeyi açamayınca herkes bir şey söylüyor. Bazı arkadaşlar akıllı tahtayı bildiklerinden hemen atlıyorlar. Ders aralarında müzik falan açılıyor, ben de dinliyorum. Ders ile ilgili olarak ders aralarında akıllı tahtayı kullanmıyoruz...”

Ö<sub>4</sub> : “...Derslerde perdeleri kapatıyoruz. Sınıf biraz karanlık oluyor ama benim dersi dinlememi etkilemiyor. Öğretmenlerin sınıfı kontrol etmesi akıllı tahta ile biraz daha zorlaşıyor diyebilirim. Bir sürü ayarlamalar falan oluyor öğretmen bunlar ile ilgilenirken sınıf bayağı dağılıyor. Teneffüs aralarında akıllı tahtadan müzik dinleyen arkadaşlar oluyor, bu durumdan da ders çalışan arkadaşlar rahatsız oluyor. Bu ses koridorlara da çıkabiliyor...”

Öğrenciler, akıllı tahtadan dolayı sınıf ortamının loş olmadığını ve öğrenmeye olumsuz bir etkisinin olmadığını belirtmişlerdir. Ancak dört öğrenci de akıllı tahtadan dolayı ders esnasında zaman zaman gürültünün oluştuğunu belirtmişlerdir. Ayrıca öğrenciler teneffüs aralarında akıllı tahtanın amacı dışında kullanıldığını ve rahatsız edici gürültülü bir ortamın oluştuğunu ifade etmişlerdir.

Bu kategoriye yönelik gözlemlerde, öğretmenlerin matematik derslerinde akıllı tahtanın kullanımıyla ilgili olarak özel çalışmalarının olmadığı görülmüştür. Derslerde daha çok kaynak kitapların kullanıldığı gözlemlenmiştir. Öğretmenlerin sınıf hakimiyetinde zaman zaman aksaklıklar olsa da akıllı tahtadan kaynaklanan ciddi bir

problem olmadığı görülmüştür. Ayrıca öğrencilerin ders aralarında akıllı tahtadan müzik dinledikleri ve çoğu öğrencinin teneffüste okul bahçesine çıkmadığı gözlemlenmiştir.

### **Öğrenci - Öğretmen Motivasyonu, Dersin Kalitesi ve Öğrenci Başarısı**

Aşağıda bu kategori ile ilgili olarak dört öğretmen ile yapılan görüşmelerden alıntılara yer verilmiştir.

**M<sub>1</sub>** : “... Özellikle geometri derslerinde üç boyutlu cisimleri çizemiyorduk bu anlamda akıllı tahtanın önemli katkısı oldu. Zaman açısından da akıllı tahtanın çok katkısı oldu. Önceden bir derste 10 soru çözüyorsak şimdi 20 soru çözebiliyoruz. Müfredat çok yoğun olduğundan değişik uygulamaları akıllı tahtada yapamıyoruz. Bu konuda pek amacına uygun kullanamıyoruz tabi. Keşke müfredat hafif olsa, ya da matematik dersi biraz fazla olsa daha iyi olurdu. Akıllı tahtanın öğrenci motivasyonunu arttırdığını düşünüyorum. Özellikle not tutmayan öğrenciler için görsel bir ortam oluşuyor. Akıllı tahta kullanılan ortam farklı görsel ve işitsel uygulamalar olduğundan dolayı daha eğlenceli oluyor. Akıllı tahtanın öğrenci başarısına nasıl etkisi olduğu konusunda net bir çıkarım yapamayacağım. Ancak öğrencinin derse ilgisi arttığı için ileriki zamanlarda başarıyı da arttıracaktır. Normal tahtalara kıyasla öğrencileri tahtaya daha fazla kaldırıyoruz, öğrenciler de farklı bir uygulama olduğundan dolayı tahtaya daha fazla kalkmak istiyorlar. Ben birikimimi akıllı tahta ile daha iyi aktardığımı düşünmüyorum. Çünkü tam olarak adapte olmadık. Bir de belli kaynaklara bağlı olarak ilerliyoruz, kendi motivasyonum açısından da çok bir katkısı olmadı...”

**M<sub>2</sub>** : “...Öğrenci başarısı biraz ölçmeyle ilgili olduğu için öğrenci başarısına akıllı tahtanın nasıl bir katkısı olduğunu net ortaya koyamayacağım. Derslerde biz tam olarak kavram öğretiminden ziyade bütün soru tiplerini nasıl gösteririz onun derdindeyiz. Çünkü başımızda bir sınav var başarı ne yazık ki sınav başarısına bağlı. Dolayısı ile akıllı tahta bize fazla soru çözmek için zaman kazandırdı, farklı şeylere hem zaman kalmıyor hem de ihtiyaç duymuyoruz açıkçası. Ben kendi derslerimde öğrencinin motivasyonu açısından bir farklılık olduğunu düşünmüyorum. Akıllı tahtanın derslerin verimliliğini çok fazla arttırdığını düşünmüyorum bunun tamamen öğretmenle ilgisi var bazı hocalarımız eskisi gibi ders anlatmaya devam ediyor. Dolayısı ile çok fazla şeyin değişmediğini düşünüyorum, zaman anlamında tabi ciddi anlamda katkısı oldu. Matematiği ciddi anlamda öğretme gibi bir amacımız olsa, yani

sınav kaygısı olmasa amacına uygun kullanılacağını düşünüyorum. Benim derslerimde pek fazla tahtaya öğrenci kaldırmıyorum ama daha istekli oluyorlar. Derse olan ilgilerinin öğrenci ve öğretmenle alakalı olduğunu düşünüyorum. Tam olarak akıllı tahtayı amacına uygun olarak kullanmadığımız için öğrencilerin derse olan ilgilerinin ve motivasyonlarının çok fazla artacağını düşünmüyorum. Benim akıllı tahtada birikimlerimi aktarma noktasında pek değişiklik olmadı çünkü dediğim gibi sadece soru çözüyoruz. Motivasyonum açısından da bir değişiklik olmadı...”

**M<sub>3</sub>** : “...Akıllı tahta ile benim motivasyonumda olumlu ya da olumsuz anlamda bir farklılık olmadı. Öğrenciler açısından ise tabii farklı görseller var bunlar öğrencilerin daha çok ilgisini çekiyor, öğrencilerin motivasyonunu arttırmış olabilir. Akıllı tahta ile öğrenciler daha başarılı oluyorlar mı sanmıyorum çünkü biz akıllı tahtayı tam olarak amacına uygun bir şekilde kullanmıyoruz. Yapılandırmacı yaklaşıma uygun bir şekilde dersleri anlatabilsek anlama ve başarı daha da artacaktır. Biz derslerde konuları yetiştirmek için ve öğrencileri sınava daha hazır hale getirmek için akıllı tahtanın özelliklerini tam kullanmıyoruz. Derslerde öğrenciler daha çok tahtaya kalkmak istiyorlar tabii, zaman dan da kazanç sağladığımız için öğrencileri sık sık tahtaya kaldırıyoruz...”

**M<sub>4</sub>** : “...Akıllı tahta aslında çok önemli bir öğretim aracı. İçerisinde çok fazla doküman ve farklı uygulamalar var. Derslerde konunun önemli kısımları farklı şekillerde ele alınabiliyor. Ben derslerde daha fazla motive oluyorum çünkü akıllı tahtada ders anlatmak daha eğlenceli. Öğrencilerin de motivasyonlarının aynı şekilde arttığını düşünüyorum. Tahtaya kalkma istekleri de elektronik bir ortam olmasından dolayı artıyor. Öğrencilerin derse olan ilgileri farklı şekil, görsel ve ses gibi uygulamalardan dolayı artmış olabilir ama dersler eğlenceli olmuyor çünkü matematik dersi genelde sıkıcı olur. Bir de biz normal tahtada olduğu gibi kullanıyoruz çoğu zaman. Kaynak kitaplardan işliyoruz. Akıllı tahta eğer tam manasıyla her konu için paket programlar geliştirilip kullanılabilirse öğrenci başarısını ciddi anlamda artırır. Biz farklı şeyler hazırlamıyoruz, kaynağa bağlı kalıyoruz. Şu an her şeyi bizim hazırlamamız bekleniyor zaten çok zamanımız olmuyor...”

Görüşme verileri incelendiğinde, öğretmenlerden üçü öğrencilerin derslere olan ilgi ve motivasyonlarının akıllı tahta kullanımı ile arttığını söylemişlerdir. M<sub>1</sub>, M<sub>2</sub>, M<sub>3</sub> kodlu öğretmenler akıllı tahta ile kendi motivasyonlarında bir farklılık olmadığını belirtmişlerdir. Dersin etkin bir şekilde işlenmesi noktasında ise tüm öğretmenler



müfredat yoğunluğundan dolayı akıllı tahtayı etkin bir şekilde kullanamadıklarını ifade etmişlerdir. Bu ifadelerden, dersin daha çok kaynak kitapların akıllı tahtada yansıtılması ve soruların çözülmesi şeklinde geçtiği anlaşılmaktadır. Öğretmenler öğrenci başarısı noktasında genel anlamda bir çıkarımda bulunamamışlardır. Ayrıca dört öğretmen de, akıllı tahtanın öğrencilerin tahtaya kalkma isteklerine olumlu anlamda katkı sağladığını ifade etmiş, üç öğretmen ise öğrencilerin derse katılmalarına akıllı tahtanın olumlu etkisi olduğunu belirtmiştir.

Aşağıda bu kategori ile ilgili olarak dört öğrenci ile yapılan görüşmelerden alıntılara yer verilmiştir.

Ö<sub>1</sub> : “...Akıllı tahtanın normal tahtadan pek bir farkı yok. Ders anlamında bize katkısı yok. Belki çok farklı şeyler vardır akıllı tahtada ama derslerde çok kullanılmıyor. Yani benim derse olan ilgimi ve motivasyonumu çok etkilemedi. Geometri derslerinde farklı şekiller kullanılıyor ama diğer derslerde çok farklı şeyler yapılmıyor. Matematik dersleri için belki bir katkısı daha çok soru çözmemiz olabilir. Tahtaya daha çok kalkmamda ve derse katılmamda bir farklılık yok. Öğretmenlerin çok etkili kullandığını da düşünmüyorum, normal tahta gibi kullanıyorlar. Benim başarıyı arttırdığını da düşünmüyorum...”

Ö<sub>2</sub> : “...Akıllı tahtanın derslerde genel olarak etkin bir şekilde kullanıldığını düşünmüyorum. Belki eskiden tebeşir ve mürekkepli kalem vardı şimdiki durumdan farklı olan. Tabi bazen internetten matematiksel formüllere bakıyoruz ve üç boyutlu cisimleri daha iyi anlayabiliyoruz yani iyi tarafları da var ama tam olarak kullanılmıyor. Geometri dersleri için çok iyi oldu. Derse olan ilgimiz noktasında dersler daha renkli daha hareketli oluyor ama bütün bunlar ilgimi ciddi anlamda arttırdı diyemem. Matematik derslerinde verimli kullanılıyor ama diğer derslerde öğretmenler pek amacına uygun kullanamıyorlar. Okuyup geçme gibi oluyor biraz. Tahtaya kalkma isteğimde ve derse katılmamda çok değişiklik olmadı. Başarıyı arttırdığını düşünmüyorum çünkü dediğim gibi diğer tahtaya göre geometri dersleri dışında pek bir değişiklik olmadı...”

Ö<sub>3</sub> : “...Akıllı tahtanın etkili bir biçimde kullanıldığını düşünmüyorum. Geometri derslerinde daha iyi oldu. Geometri derslerinde görselleri kolaylıkla çizip ya da hazır olarak alıp kullanabiliyoruz. Matematik derslerinde de daha çok soru çözüyoruz, zaman daha çok kalıyor. Ben akıllı tahtadan ise normal tahtada daha iyi öğrendiğimi düşünüyorum. Not alma ihtiyacı hissetmemem bu durumun en önemli sebebi bence,

*bir de biraz hazıra alıyoruz. Akıllı tahtanın, tahtaya kalkma isteğim ve derse katılmama olumlu anlamda katkısı oldu. Dersler daha eğlenceli oluyor bazen ama hocaların bazı derslerde açıp okuması bizim ilgimizi azaltıyor. Matematik derslerinde ise kitap taranmış olarak tahtada oluyor aynı kitaptan bizde de var, farklı etkinliklere yer verilmiyor...”*

**Ö<sub>4</sub>** : *“...Akıllı tahtanın bütün derslerde etkin olarak kullanıldığını düşünmüyorum. Matematik derslerinde daha çok soru çözüyoruz ama başka şeylere pek girmiyoruz. Akıllı tahta görsel imkanları sayesinde daha ilgi çekici ve eğlenceli normal tahtaya göre. Derse olan ilgi ve motivasyonumuzu arttırmış olabilir. Başarımızı arttırdığını düşünüyorum, çünkü özellikle matematik derslerinde daha çok soru çözebiliyoruz, farklı soru tiplerini görüyoruz. Tahtaya kalkma isteğimi ve derse katılımımı da akıllı tahtanın arttırdığını düşünüyorum...”*

Görüşme verileri incelendiğinde, iki öğrenci akıllı tahta ile derse olan ilgi ve motivasyonlarında bir artış olduğunu belirtmiş, iki öğrenci ise ilgi ve motivasyonlarında bir farklılık olmadığını belirtmiştir. Açıklamalara bakıldığında, dört öğrenci de akıllı tahtanın derslerde etkin bir şekilde kullanıldığını düşünmemektedir. Akıllı tahtanın matematik derslerinde daha çok soru çözebilmelerine imkan sağlamasını genel anlamda öğrenciler olumlu bulmaktadır. Akıllı tahtanın özellikle geometri derslerinde farklı şekil ve çizimler anlamında bir kazanım olduğu ifade edilmiştir. Ayrıca Ö<sub>1</sub>, Ö<sub>2</sub>, Ö<sub>3</sub> kodlu öğrenciler akıllı tahtanın başarılarını arttırmadığını belirtmişlerdir.

Bu kategoriye yönelik gözlemlerde matematik dersinin, öğrencilerde de bulunan ve taranarak akıllı tahtaya kaydedilen kaynak kitaba bağlı olarak yürütüldüğü görülmüştür. Matematik dersi belli kaynağa bağlı olarak yürütüldüğünden daha çok soru çözmeye dayalıdır. Öğretmenlerin animasyon, video, resim gibi görsel uygulamalara pek yer vermedikleri, akıllı tahtayı bir anlamda normal tahta gibi kullandıkları söylenebilir. Ayrıca öğrencilerin derse olan ilgilerinin üst düzeyde olmadığı ve tahtaya çıkmada çok istekli olmadıkları gözlemlenmiştir.

### **Not Tutma, Tekrar Etme ve Yazma Becerileri**

Aşağıda bu kategori ile ilgili olarak dört öğretmen ile yapılan görüşmelerden alıntılara yer verilmiştir.

**M<sub>1</sub>** : “...Ben derslerimde çok fazla not tutturduğum ancak öğrencilerin elinde akıllı tahtadaki kaynak kitap olduğu için pek fazla not tutmuyorlar. Ben dersi kaydedip öğrencilere vermiyorum. Akıllı tahtanın yazma becerileri açısından tembelliğe alıştırdığını düşünmüyorum. Öğrencilerin işlenen konuları kaynak kitap ve defterlerinden tekrar etmelerini istiyoruz. Onlar da tekrar ediyorlar...”

**M<sub>2</sub>** : “...Akıllı tahtanın öğrencilerin not tutma becerilerini olumsuz anlamda etkilediğini düşünüyorum. Deftere her ne kadar not tutturmaya çalışsak da hazır var algısı öğrencinin iyi bir şekilde not tutmasını engelliyor. Belki daha çok soru çözüyoruz ama bir prizma çiz diyoruz çizemiyor öğrenci. Ben bu şekilde hazır bir kaynak ortamı oluşturduğumuzda öğrencilerin aritmetik becerilerinin de olumsuz anlamda etkileneceğini düşünüyorum. Çizilmiş ve yazılmış bir soru üzerine işlem yapmak herhalde biraz hazırcılığa alıştıracaktır öğrencileri...”

**M<sub>3</sub>** : “...Akıllı tahta ile öğrenciler eskisi gibi çok not tutmuyorlar. Bazı öğrenciler ciddi bir şekilde not tutarak takip ediyor ama genele bakarsak bir sıkıntı var. Elleriindeki kaynaklardan takip ettiğimiz için sanırım çok iyi bir şekilde not tutmuyorlar. Öğrencilerin tekrar etmesi için onlara işlenen dersi vermiyoruz. Yazma becerileri açısından matematik derslerinde soruları öğrenciler yazmadıkları için zaman kazanıyoruz ama bunun olumsuz bir etkisi olur mu tam olarak bilmiyorum...”

**M<sub>4</sub>** : “...Öğrenciler derslerde deftere bağlı olmadıkları için eskisi gibi not tutmuyorlar. Not tutmaya ayrılan zamanı daha fazla soru tipini inceleyerek geçiriyoruz. Yazma ve çizme becerileri tabi ki olumsuz etkilenecektir. Soru çözmeye dayalı bir anlayış içerisinde kaldığımız için ne kadar çok soru çözeriz algısı olduğu için öğrencilerin yazma becerileri ile çok ilgilenemiyoruz. Öğrencilere dersi kaydedip vermiyoruz, onlar da istemiyorlar...”

Öğretmenlerle yapılan görüşme verileri incelendiğinde, akıllı tahtanın kullanılmasıyla birlikte öğrencilerin eskisi gibi not tutmadıkları anlaşılmaktadır. Dört öğretmen de akıllı tahtanın öğrencilerin not tutmalarını olumsuz yönde etkilediğini belirtmiştir. M<sub>2</sub> ve M<sub>4</sub> kodlu öğretmenler öğrencilerin eskisi gibi not tutmamalarının yazma becerilerini olumsuz anlamda etkileyeceğini düşünmektedir. Dersler öğrencilerde var olan taranmış kaynak kitaba dayalı işlendiğinden, öğrencilerin yazmaya ihtiyaç duymadıkları belirtilmiştir.

Aşağıda bu kategori ile ilgili olarak dört öğrenci ile yapılan görüşmelerden alıntılara yer verilmiştir.

**Ö<sub>1</sub>** : “...Derslerde eskisi gibi not tutmuyorum. Bellek yardımıyla dersi kaydedip almıyoruz, hocalarımız da böyle bir şey olduğundan bahsetmedi zaten. Evde tekrar etme durumlarında kitap, kaynak veya bilgisayardan defterde olduğu gibi iyi anlayamıyorum. Dolayısı ile tekrar etmemi olumsuz etkiledi. Akıllı tahtanın yazma becerilerimi olumsuz anlamda etkilediğini düşünüyorum...”

**Ö<sub>2</sub>** : “...Akıllı tahtanın gelmesi benim not tutmamı engellemedi. Çünkü ben kaynak kitaptan ya da bilgisayardan çalışarak anlayamıyorum, bu yüzden eskisi gibi not tutuyorum. Tekrar etmemde bir farklılık olmadı. İşlenen dersi bellek yardımıyla almıyoruz, biz istemedik öğretmenlerimizde bahsetmedi. Yazma becerilerimi akıllı tahtanın olumsuz anlamda etkilediğini düşünmüyorum...”

**Ö<sub>3</sub>** : “...Ben akıllı tahta kullanılmaya başlandığından beri not tutmuyorum diyebilirim. Önceden üç-dört defterimi olurdu, şimdi hiç yok. Zaten tahtaya yüklü olan kitabımız olduğu için not tutmaya gerek duymuyorum. Deftere yazdığımda daha iyi tekrar ediyordum, ama şimdi evde eskisi gibi tekrar ettiğimi söyleyemem. Birde bazı derslerde internet ve bazı dosyalardan dersler işlendiği için zaten internette var diyorum yazmak istemiyorum. Derslerden sonra ders kaydedilmediği için bellekle dersi almıyorum...”

**Ö<sub>4</sub>** : “...Akıllı tahtanın gelmesi not tutmamı olumsuz etkiledi. Artık eskisi gibi değil. Tahta silindiğinde daha ulaşamayacağım diye kendimi yazmak zorunda hissediyordum. Şimdi zaten elimizde kaynak var diye düşünüyoruz. Dersleri tekrar etmemi akıllı tahta etkilemedi eskisi gibi tekrar ediyorum. Bellek yardımıyla dersleri almıyoruz...”

Öğrencilerden üçü akıllı tahtanın not tutmalarını olumsuz yönde etkilediğini ifade etmiştir. Ö<sub>1</sub> ve Ö<sub>3</sub> kodlu öğrenciler akıllı tahtanın not tutmalarını ve tekrar etmelerini olumsuz etkilediğini belirtmişlerdir. Ayrıca öğrencilerin hepsi bellek yardımıyla işlenen dersi almadıklarını ifade etmişlerdir.

Bu kategoriye yönelik gözlemlerde, öğrencilerde akıllı tahtada yüklü olan kaynak olduğu için çoğu öğrencinin not tutmadığı görülmüştür. Sınıfta üç kişinin dersi defterine not ettiği ve diğerlerinin ise kitabındaki kısımlara not aldığı gözlemlenmiştir.

Buradan hareketle, akıllı tahtanın kullanılmasının öğrencilerin not tutma alışkanlıklarını değiştirdiği söylenebilir.

### **Tartışma ve Sonuç**

Bu çalışmanın amacı, matematik öğretmenlerinin ve lise öğrencilerinin matematik derslerinde akıllı tahtanın kullanımına ilişkin görüşlerini belirlemek ve bu derslerin gözlemlenerek akıllı tahta kullanımının yansımalarını ortaya koymaktır. Bu amaçla yapılan görüşme ve gözlemler ışığında, öğretmen ve öğrencilerin matematik dersinde akıllı tahtayı teknik anlamda kullanmada bir sıkıntı yaşamadıkları tespit edilmiştir. Öğrenciler bazı derslerde öğretmenlerin akıllı tahtayı kullanmada problem yaşadıklarını belirtse de matematik derslerinde böyle bir durum gözlenmemiştir. Öğrencilerin belirttiği duruma, Sünkür vd. (2011) tarafından yapılan çalışmada da rastlanmıştır. Öte yandan, akıllı tahtada farklı öğretim yöntemlerine yer verilmediği ve çoğu zaman normal tahta gibi kullanıldığı belirlenmiştir. Bu durumun, sınav kaygısı ve yoğun müfredattan kaynaklandığı ifade edilmiştir.

Akıllı tahta genelde sınavlara yönelik olarak daha fazla soru çözmek için kullanıldığı için öğretmenlerin derslere akıllı tahta ile ilgili olarak bir hazırlık yapmadıkları tespit edilmiştir. Türel (2012) tarafından yapılan çalışmada da öğretmenlerin akıllı tahtayı amacına uygun olarak kullanmadıkları belirtilmiştir. Sınıf hâkimiyeti noktasında ise yapılan gözlemlerde bir problem tespit edilmese de öğrenci ve öğretmenlerden bazıları sınıf yönetiminin akıllı tahta ortamında oluşan gürültüden dolayı daha zor olduğunu ifade etmişlerdir. Akıllı tahtanın bulunduğu öğretim ortamına yönelik gözlemlenen ve dile getirilen en büyük problem, öğrencilerin akıllı tahtayı ders aralarında amacı dışında kullanmalarıdır. Bu durumun, öğrencilerin tenfüslerde dinlenmelerini olumsuz etkileyeceği söylenebilir.

Matematik öğretmenleri, akıllı tahta kullanımının matematik derslerine genel anlamda katkı sağlayacağını düşünmektedirler. Literatür incelendiğinde de akıllı tahtanın öğretime olumlu yönde katkı sağladığını belirten birçok araştırmaya (Bilici, 2011; Bulut ve Koçoğlu, 2012, Çoklar ve Tercan, 2014; Sünkür vd., 2011; Wall, Higgins ve Smith, 2005) rastlamak mümkündür. Öğrenciler, akıllı tahtanın özellikle geometri derslerinde etkin bir biçimde kullanıldığını ve faydalı olduğunu düşünmektedirler. Ancak ifade edilen bu katkı, çok soru çözme imkânı sağlaması ve geometrik şekillerin kolay çizilmesine fırsat sağlamasıyla sınırlı kalmıştır. Öğretmenler, müfredat yoğunluğu ve sınav odaklı öğretimden dolayı, akıllı tahtayı

amacına uygun olarak kullanamadıklarını belirtmişlerdir. Yapılan gözlemler de öğretmenlerin bu görüşlerini desteklemektedir. Akıllı tahtanın öğrenci başarısına katkısı açısından öğretmenlerin çoğu net bir çıkarımda bulunamamıştır. Öğrencilerin çoğu ise akıllı tahtanın başarılarına ciddi anlamda bir katkısı olmadığını belirtmişlerdir.

Öğretmenler genel olarak akıllı tahtanın öğrencilerin derse olan ilgi ve motivasyonlarını artırdığını belirtmişlerdir. Tekerek, Altan ve Gündüz (2014) ile Torff ve Tirota (2010) yapmış oldukları çalışmada da akıllı tahtanın öğrencilerin derse olan ilgilerini artırdığını ifade etmişlerdir. Yapılan gözlemlerde ise öğrencilerin derse olan ilgilerinde gözle görülür bir etki gözlemlenmemiştir. Öte yandan, dört öğretmenin de ifade ettiği gibi akıllı tahtanın öğrencilerin not tutmalarını olumsuz yönde etkilediği söylenebilir. Yapılan gözlemler de bu çıkarımı destekler niteliktedir. Bazı öğrenciler not tutmadıkları için dersi tekrar etmede de problem yaşadıklarını belirtmişlerdir.

Yapılan bu değerlendirmeler ışığında, akıllı tahtanın öğrenme ortamlarında daha etkin kullanımı için şu önerilerde bulunulabilir:

- Öğretmenlerin akıllı tahtada daha çok soru çözmek yerine, iyi bir kavram algısı oluşturmak için farklı öğretim yöntemlerine yer vermesi gerekmektedir.
- Müfredatlar farklı uygulamalara da zaman ayrılacak şekilde düzenlenmelidir.
- Öğrencilerin ders aralarında akıllı tahtadan ders dışı uygulamalarla ilgilenmelerine kısıtlama getirilmelidir.
- Öğrencilere, akıllı tahtaya ilişkin olumlu tutum geliştirmeleri için akıllı tahta ile yapılabilecek çok sayıda farklı etkinlik ve uygulamalar gösterilebilir.
- Henüz yeni bir uygulama olan akıllı tahtanın kullanılmasıyla ilgili öğretmenlerin belli aralıklarla teknik ve öğretim anlamında bilgilendirilmeleri sağlanmalıdır.
- Akıllı tahta kullanılarak gerçekleştirilen öğretimde öğrencilerin dikkatini toplamak için zaman zaman not tutturulmalıdır. Aksi takdirde, uzun süre sadece görerek ve duyarak öğrenen öğrencinin belli bir süre sonra ilgi ve motivasyonunun azalacağı söylenebilir.

Bu çalışmanın verileri, bir lisede görev yapan dört matematik öğretmeni ve bu lisede okuyan dört öğrencinin katılımıyla elde edilmiştir. İleride yapılacak çalışmalarda, farklı öğretim düzeylerinde ve matematiğin daha özel alt öğrenme

alanlarında çalışılarak akıllı tahtanın yansımalarına ilişkin daha zengin veriler elde edilebilir. Ayrıca bu çalışma akıllı tahta kullanımında pilot okul olarak seçilen bir okulda yani akıllı tahtayla ilgili yaklaşık iki dönem tecrübeye sahip öğretmen ve öğrencilerle gerçekleştirilmiştir. Dolayısıyla ileride akıllı tahta uygulamasının yaygın hale gelmesi ve sürecin olgunlaşmasıyla birlikte bu uygulama hakkında daha derinlemesine araştırmalar yapılabilir.

### Kaynaklar

- Adıgüzel, A. (2010). İlköğretim okullarında öğretim teknolojilerinin durumu ve sınıf öğretmenlerinin bu teknolojileri kullanma düzeyleri. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15, 1-17.
- Adıgüzel, T., Gürbulak, N. ve Sarıçayır, H. (2011). Akıllı tahta ve öğretim uygulamaları. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(15), 457-471.
- Baki, A. (2001). Bilişim teknolojisi ışığı altında matematik eğitiminin değerlendirilmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 149, 26-31.
- Bilici, A. (2011). Öğretmenlerin bilişim teknolojileri cihazlarının eğitsel bağlamda kullanımına ve eğitimde fatih projesine yönelik görüşleri: Sincan İl Genel Meclisi İ.Ö.O. Örneği. 5. Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu. 22-24 Eylül, Fırat Üniversitesi, Elazığ, Türkiye.
- Bulut, İ. ve Koçoğlu, E. (2012). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin akıllı tahta kullanımına ilişkin görüşleri (Diyarbakır ili örneği). *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19, 242-258.
- Campbell, C. and Kent, P. (2010). Using interactive whiteboards in pre- service teacher education: examples from two Australian universities. *Australasian Journal of Educational Technology*. 26( special issue 4), 447-463.
- Costa, F. A. (2007). Educational technologies: Analysis of master dissertation carried out in Portugal. *Educational Sciences Journal*, 3, 7-24
- Çoklar, N. ve Tercan, İ. (2014). Akıllı tahta kullanan öğretmenlerin akıllı tahta kullanımına yönelik görüşleri. *İlköğretim Online*, 13(1), 48-61.
- Ersoy, Y. (2003). Teknoloji destekli matematik öğretimi-II: hesap makinesinin matematik etkinliklerinde kullanılması. *İlköğretim Online*, 2(2), 35-60.

- Glover, D., Miller, D., Averis, D., and Door, V. (2007). The evolution of an effective pedagogy for teachers using the interactive whiteboard in mathematics and modern languages: an empirical analysis from the secondary sector. *Learning Media and Technology*, 32(1), 5–20.
- Hall, I. and Higgins, S. (2005). Primary school students' perception of interactive whiteboards. *Journal of Computer Assisted Learning*, 21(2), 102-117.
- Kaya, H. ve Aydın, F. (2011). Sosyal bilgiler dersindeki coğrafya konularının öğretiminde akıllı tahta uygulamalarına ilişkin öğrenci görüşleri. *Zeitschrift für die Welt der Türken/Journal of World of Turks*, 3(1), 179-189.
- Kennewell, S. and Beauchamp, G. (2007). The features of interactive White boards and their influence on learning. *Learning, Media and Technology*, 32(3), 227-241.
- Kurbanoğlu, S. ve Akkoyunlu, B. (2001). Öğrencilere bilgi okuryazarlığı becerilerinin kazandırılması üzerine bir çalışma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21, 81-88.
- Lee, M. (2010). Interactive whiteboards and schooling: the context. *Technology, Pedagogy and Education*, 19(2), 133–141.
- McMillan, J. H. and Schumacher, S. (2010). *Research in education: evidence-based inquiry (6th Edition)*. Boston: Pearson.
- Mercer, N., Warwick, P., Kershner, R. and Staarman, J. K. (2010). Can the interactive whiteboard help to provide 'dialogic space' for children's collaborative activity? *Language and education*, 24(5), 367-384.
- Mercer, N., Hennessy, S., & Warwick, P. (2010). Using interactive whiteboards to orchestrate classroom dialogue. *Technology, Pedagogy and Education*, 19(2), 195-209.
- Merriam, S. B. (2013). Nitel Araştırma: Desen ve uygulama için bir rehber, (Çev. Edi.: S.Turan), Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık Tic. Lmt. Şti.
- Mihalca, L. and Miclea, M. (2007). Current trends in educational technology research. *Cognition, Brain, Behavior*, 11, 115-129.



- Milli Eğitim Bakanlığı-MEB (2013). *FATİH eğitimde geleceğe açılan kapı*. 30 Eylül 2013 tarihinde <http://fatihprojesi.meb.gov.tr/tr/icerikincele.php?id=6> adresinden erişilmiştir.
- Murcia, K. and Sheffield, R. (2010). Talking about science in interactive whiteboard classrooms. *Australasian Journal of Educational Technology*, 26(4), 417-431.
- Smith, H. J., Higgins, S., Wall, K. and Miller, J. (2005). Interactive whiteboards: boon or bandwagon? A critical review of literature. *Journal of Computer Assisted Learning*, 21, 91-101.
- Sünkür, M., Arabacı İ. B. ve Şanlı, Ö. (2011). Akıllı tahta uygulamaları konusunda ilköğretim II. kademe öğrencilerinin görüşleri (Malatya ili örneği). 5. *Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu*. 22-24 Eylül, Fırat Üniversitesi, Elazığ, Türkiye.
- Şimşek, A., Özdamar, N., Becit, G., Kılıçer, K., Akbulut, Y. ve Yıldırım, Y. (2008). Türkiye'deki eğitim teknolojisi araştırmalarında güncel eğilimler. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19, 439-458.
- Tataroğlu, B. ve Erduran, A. (2010). Matematik dersinde akıllı tahtaya yönelik tutum ölçeğinin geliştirilmesi. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 3(1), 233-250.
- Tekerek, M., Altan, T. ve Gündüz, İ. (2014). FATİH Projesinde tablet PC kullanımına yönelik öğrenci tutumlarının incelenmesi. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 7(2), 21-27.
- Torff, B. and Tirota, R. (2010). Interactive whiteboards produce small gains in elementary students' self-reported motivation in mathematics. *Computers & Education*, 54(2), 379-383
- Türel, Y. K. (2012). Öğretmenlerin akıllı tahta kullanımına yönelik olumsuz tutumları: problemler ve ihtiyaçlar. *İlköğretim Online*, 11(2), 423-439.
- Wall, K., Higgins, S. and Smith, H. (2005). The visual helps me understand the complicated things: pupil views of teaching and learning with interactive whiteboards. *British Journal of Educational Technology*, 36(5), 851-867.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri(8.baskı)*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

- Yıldızhan, Y. H. (2013). Temel eğitimde akıllı tahtanın matematik başarısına etkisi. *Middle Eastern & African Journal of Educational Research*, 5, 110-120.
- Yin, R. K. (2011). *Qualitative research from start to finish*. New York: The Guilford Press.
- Yuan, Y. and Yi Lee, C. (2012). Elementary school teachers' perceptions toward ict: the case of using magic board for teaching mathematics. *The Turkish Online Journal of Technology*, 11(4), 108-118.
- Zevenbergen, R. and Lerman, S. (2008). Learning environments using interactive whiteboards: new learning spaces or reproduction of old technologies? *Mathematics Education Research Journal*, 20(1), 108-126.