

Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Derslerinde Akıllı Tahta Kullanmaya Yönelik Tutumlarının Bazı Değişkenlere Göre İncelenmesi

Kemal Özgen¹ Ali Tum²

Type/Tür:

Research/Araştırma

Received/Geliş Tarihi: January
18/18 Ocak 2018

Accepted/Kabul Tarihi: March
19/19 Mart 2018

Page numbers/Sayfa No: 16-39

Corresponding

Author/İletişimden Sorumlu

Yazar: ozgenkema@gmail.com



This paper was checked for plagiarism using iThenticate during the preview process and before publication. / Bu çalışma ön inceleme sürecinde ve yayımlanmadan önce iThenticate yazılımı ile taranmıştır.

Copyright © 2017 by

Cumhuriyet University, Faculty
of Education. All rights reserved.

Öz

Matematik dersi soyut bir içeriğe sahip olmasından dolayı birçok öğrencinin korkulu rüyası olduğu bilinmektedir. Bu durum öğrencilerin matematiğe karşı ilgilerini, tutumlarını ve sevgilerini olumsuz yönde etkilemektedir. Bu soyut içerik ne kadar çok somutlaştırılırsa öğrencide anlamlı öğrenme gerçekleşebilir ve başarı sağlanabilir. Bunun için eğitim teknolojilerinden akıllı tahta kullanılabilir. Bu eğitim teknolojisinin derslerde etkili şekilde kullanılabilmesi ve başarı sağlanması için temel şartlardan biri öğrencinin bu teknolojiyi ne derece kabullendiğidir. Bu araştırmada, ortaokul öğrencilerinin matematik derslerinde akıllı tahta kullanmaya yönelik tutumlarının incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma, tarama yöntemi kullanılarak yürütülmüştür. Bu çalışmanın katılımcıları bir il merkezinde öğrenim gören 5 ve 6. sınıfta öğrenim gören toplam 220 ortaokul öğrencisi oluşturmaktadır. Kişisel bilgi formu ve akıllı tahta kullanımına yönelik tutum ölçeği veri toplama araçları olarak uygulanmıştır. Elde edilen veriler Mann Whitney U-testi, Kruskal Wallis testi, çoklu karşılaştırma analizi ve regresyon analizi yapılarak analiz edilmiştir. Araştırmada ortaokul öğrencilerinin matematik dersinde akıllı tahta kullanmaya yönelik tutumlarının olumlu yönde olduğu, tutumlarının cinsiyet, sınıf, matematik başarı düzeyi, bilişim teknolojileri dersi başarı düzeyi ve genel akademik başarı düzeyine göre farklılaştığı belirlenmiştir. Ayrıca matematik dersi, bilişim teknolojileri dersi ve genel akademik notları matematik dersinde akıllı tahta kullanımına yönelik tutumu düşük düzeyde yordadığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Akıllı tahta, başarı, matematik, ortaokul öğrencileri, tutum

Suggested APA Citation/Önerilen APA Atıf Biçimi:

Özgen, K. ve Tum, A. (2018). Ortaokul öğrencilerinin matematik derslerinde akıllı tahta kullanmaya yönelik tutumlarının bazı değişkenlere göre incelenmesi. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 7(1),16-39.
DOI: 10.30703/cije.380702

¹ Doç., Dr., Dicle Üniversitesi, Diyarbakır/Türkiye
Assoc. Dr., Dicle University, Diyarbakır/Turkey
e-mail: ozgenkema@gmail.com
ORCID ID: orcid.org/0000-0002-7015-6452

² Matematik Öğretmeni, MEB, Adıyaman/Türkiye
Math Teacher, Ministry of Education, Adıyaman/Turkey
e-mail: a.tum31@hotmail.com
ORCID ID: orcid.org/0000-0002-7472-9553

Investigation of Middle School Students' Attitudes towards Using Smart Boards According to Some Variables in Mathematics Courses

Abstract

It is known that math course is the worst nightmare of many students because of its abstract content. This situation affects the students' interests, attitudes and love for maths in a negative way. Therefore, a meaningful learning can be implemented and the students can achieve success when the abstract content is concretized. To achieve this, smart boards that are included in the educational technologies can be used. One of the essential conditions to be able to use this educational technology effectively in the class and to provide success is to what extent students internalize it. The aim of this research was to investigate the middle school students' attitudes towards using smart boards in mathematics course. This research was conducted with survey methods. The participants of the study consisted of a total of 220 5th and 6th grade students. Personal information forms and attitude scales for smart boards were used as data collection tools. Mann Whitney u-test, Kruskal Wallis test and regression analysis were used to analyze the data. In this research, it was determined that middle school students' attitudes towards using smart boards were positive and students' attitudes significantly differ in terms of gender, grade level, mathematics achievement level, information technology achievement level and their academic achievement level. In addition, it was found that mathematics course, information technology course and their general academic scores were predictors of attitude towards smart board use at low-level.

Keywords: Achievement, attitude, mathematics, middle school students, smart boards

Giriş

Günümüzde hayat standartlarının sürekli olarak değişikliğe uğraması, bilgi ve teknolojik gelişmelerin hızlı bir şekilde gerçekleşmesi insan yaşamını hangi alanda olursa olsun değişim ve yenilenme eğilimine sevk ettiği bir gerçektir. Buna eğitim ve öğretim sistemimizin de dâhil olduğunu söyleyebiliriz. Gündelik yaşamı ve insani ilişkileri içten etkileyen bu teknolojik gelişmelerin eğitim sistemini etkilememesi düşünülemez (Ekici, 2008). Yaşanılan dönemin koşullarına bağlı eğitim sistemi içerisinde bulunan mevcut öğretim programlarının bu yönde yenilenme ya da değişim çalışmaları yapılır. Nitekim ülkemizde ortaokullarda yürürlükte olan matematik dersine yönelik öğretim programı (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2013; 2018), matematik öğretiminde matematiksel ilişkileri keşfetme, modelleme yapılarak problemlerin çözülmesi ve akıl yürütmesi gibi becerilerin gelişimine ortam hazırlayan bilgi ve iletişim teknolojilerinin etkin kullanımını teşvik etmektedir (MEB, 2013; 2018). Eğitimde Uluslararası Teknoloji Derneği (International Society for Technology in Education [ISTE]) (2007) tarafından, öğrencilerin eğitim teknolojilerini kullanmasında sahip olması gereken özellikleri; teknolojiyi kullanarak yaratıcı düşünerek bilgiyi yapılandırma, iş birliği yapma, araştırma yapma ve teknolojinin işlevlerini anlayabilme gibi beceriler belirtilmiştir. Ülkemizde de ortaokul matematik dersi öğretim programı öğretime teknolojinin entegre edilmesi konusunda önem verilmesi gerektiğinin altı çizilmiştir (MEB, 2013; 2018).

Ortaokul düzeyindeki matematik dersine yönelik öğretim programı [MEB, 2018] incelendiğinde hangi birey olursa olsun matematiği öğrenebileceği teması altında oluşturulduğu görülmektedir. Bu programla matematiği günlük yaşamda kullanabilen, problem çözebilen, matematik dersine karşı olumlu tutum sergileyen ve teknolojik araçları yeterli düzeyde kullanabilen birey yetiştirmek hedeflenmiştir (MEB, 2018). Eğitim alanında kullanılan teknolojik araçların başında bilgisayarlar

gelmektedir (Kutluca ve Birgin, 2007). Bilgisayarın diğer teknolojik araçlarla bütünleşerek birebir öğretim ortamı oluşturması ve öğrenci dikkatini uzun süreli çekmesinden kaynaklı eğitim öğretim faaliyetlerinde kullanılmasının önünü açtığı söylenebilir. Özellikle teknolojinin sürekli şekilde gelişmesi ve matematik öğretiminde bilgisayarın kullanılmasının yaygınlaşması öğrencide öğrenme motivasyonunda olumlu etkiler yaratması, öğretme yöntemlerini tamamlayıcı rol üstlenmesi, zengin öğrenme ortamı oluşturması, öğrencinin kendi kendine öğrenmesini kolaylaştırması, telafi ve bireysel öğretimler gerçekleştirilebilmesi gibi faktörlere etkisi olduğu ortaya atılmıştır (Demirel, Seferoğlu ve Yağcı, 2005; Tankut, 2008). Akıllı tahta teknolojisi Tataroğlu'na (2009) göre zamandan tasarruf sağlarken aynı zamanda öğretmenlerin sınıf ortamlarında kullanılabilecekleri dokümanlar konusunda gerek var olan materyallere ulaşma gerekse öğretmen tarafından doküman ve kaynakların oluşturulması anlamında olanak sunmaktadır. Koçak ve Gülcü'ye (2013) göre akıllı tahta teknolojisi eğitimin kalitesini arttırmaktadır, dersleri eğlenceli hale getirirken ilgi çeken ve hem öğretmen hem de öğrenci açısından motive edici yapmaktadır. Benzer şekilde Elaziz (2008) ise planlama ve düzenlemenin zaman alıcı olması, teknik sorunlar, özel eğitim ihtiyaca sahip olunması gibi aksaklıklar yaşanmasına rağmen eğitim ve öğretimde akıllı tahtaların kullanılmasının faydalı olacağına vurgu yapmıştır. Ayrıca akıllı tahtanın ders planları içerisine dâhil edilmeyişi, öğretmeni bilgisayara bağımlı hale getirmesi ve bazı durumlarda öğrenciyi pasif hale düşürmesi tehlikesi de bulunmaktadır (Shenton and Pagett, 2008; Türel, 2012).

Ayrıca günümüzde eğitim faaliyetlerinde en çok karşılaşılan sorun zaman olarak görülebilir. Öğrencilerin 40 dakikalık zaman sürecinde verimli şekilde dersi geçirebilmeleri çok önemlidir. Çünkü ortaokul öğrencilerinin derse olan dikkat süreleri oldukça kısa olduğu söylenebilir. Bu nedenle bu dikkat süresini en verimli şekilde geçirilmesi gereklidir. Özellikle eğitim ve öğretimde kullanımı için hazırlanan teknolojik araç gereçler zaman yönetiminde verimli şekilde geçirilmesine yardımcı olabilir.

Teknolojik araçların eğitim ve öğretimde bazı aksaklıkların meydana gelmesine karşın birçok yararı olduğu görülmektedir. Bu nedenle sınıflarımızda teknolojik araçlar teknoloji ve bilimin gelişimiyle hız kesmeden girmeye devam etmektedir. Bunlardan biri MEB ile Ulaştırma ve Haberleşme Bakanlığının ortaklığı bünyesinde "Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH)" projesi kapsamında okullardaki sınıflara getirilen akıllı tahta olarak geçen ilgili literatürde *interactive whiteboard* ya da *smartboard* şeklinde belirtilen bilgisayar teknolojisidir.

Eğitim ve öğretime yeni geliştirilen akıllı tahtanın entegre edilmesi sınıf ortamında öğrenme ve öğretme süreçlerine nasıl yansıtacağını belirlemek ve hemen karar vermek kolay değildir. Çünkü ülkeden ülkeye bu değişeceği gibi bölgeden bölgeye kültürden kültüre de bu durum değişebilir. Bu nedenden ötürü özellikle ortaokullarda daha yeni yaygın hale gelen akıllı tahta kullanımına yönelik araştırmalar yapmak mevcut durumun tasvirini yapmak, problemlerin belirlenmesi ve buna yönelik önlemlerin alınması açısından önemli olduğu düşünülmektedir.

MEB'in (2013; 2018) yayınlamış olduğu ortaokul düzeyinde matematik derslerine yönelik öğretim programında ve ilgili literatürde yer alan birçok araştırmada matematik öğretiminde teknoloji kullanımının önemine vurgu yapılmaktadır. Ayrıca ortaokul matematik öğretim programı incelendiğinde

“Matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirebilecek, özgüven duyabilecek birey yetiştirme” matematiğin genel amaçları arasında olduğu bunun öğrencilerin olumlu duyuşsal gelişimlerine de önem verildiğini göstermektedir (MEB, 2013; 2018). Bu bağlamda, tutumlar; geçici olmayan sonradan kazanılan, bireyde bir konuya veya objeye yanlı olarak bakan, olumlu veya olumsuz davranışlar yaratan eğilimlerdir (Tavşancıl, 2002). Eğitim ve öğretim faaliyetleriyle ilgili olan insanların herhangi bir nesne, insan veya konulara yönelik olumlu ya da olumsuz duygularına tutum diyebiliriz (Petyy and Cacioppo, 1996). Aynı zaman da Khine’e (2001) göre bir duruma karşı bireyin göstereceği tepkiye etki eden ve deneyimler sonucunda savunma mekanizmasının zihinsel ve duyuşsal olarak hazırlanması olarak da inanılmaktadır. Matematik dersine yönelik tutum ise, öğrencilerin matematik dersindeki deneyimleri sonucunda bu derse karşı edimlerinin hangi yönde olacağına ve bireyin motivasyonuna katkı sağlayan önemli bir unsur olarak görülmektedir (Tataroğlu, 2009). Birçok öğrencinin korkulu rüyası olan matematik dersi (Dede ve Argün, 2004; Peker ve Mirasyedioğlu, 2003) sınava yönelik çalışılmaktan başka öteye gidememiş bir ders olarak görülmektedir. Bunun en büyük nedeni matematiğin doğasından kaynaklı soyut içeriğe sahip olmasıdır. Bu durum öğrencilerin matematiğe karşı ilgilerini, tutumlarını ve sevgisini olumsuz yönde etkilemektedir (Yenilmez ve Uysal, 2007). Soyut içeriği ne kadar iyi somutlaştırıp anlamlandırırız öğrenci başarısının artacağına ve bunun derse karşı tutum ve ilgiyi olumlu yönde etkileneceğine ilişkin literatürde yer alan bazı çalışmalarda rastlamak mümkündür (Koroğlu ve Yeşildere, 2004; Kutluca ve Birgin, 2007). Aynı zamanda bir eğitim teknolojisinin derslerde etkili şekilde kullanılabilmesi ve başarı sağlanması için de temel şartın öğrencinin bu teknolojiyi ne derece kabullendiği ile ilgili olması muhtemeldir.

Araştırmalar derslerde akıllı tahta kullanma süresinin artması öğretmenlerin olumlu tutum sergilemelerine etki ettiği (Koçak ve Gülcü, 2013), öğrencilerin ilgilerini çektiği ve eğlenceli bir öğrenme ortamı sağladığını (Behzadi and Manuchehri, 2013; Gürel, Olgun ve Arslan, 2016; Northcote, Mildenhall, Marshall and Swan, 2010; Polat ve Özcan, 2014; Tekerek, Altan ve Gündüz, 2014) göstermektedir. Özellikle matematik derslerinde öğrencilerin yaratıcılıklarını ve merak seviyelerini daha iyi arttırdığı belirlenmiştir (Behzadi and Manuchehri, 2013). Ayrıca akıllı tahtanın tüm özellikleriyle doğru şekilde kullanılması, ders tutumuna ve başarıya olumlu etkileri olduğu (Lai, 2010; Tataroğlu, 2009; Zengin, Kırılmazkaya ve Keçeci, 2012) bildirilmiştir. Bunun yanında, akıllı tahta kullanımında temelde öğretmenlerin teknik ve pedagojik bilgi eksikliğine dayalı materyal eksikliği gibi problemlerle karşılaştığı (Jang and Tsai, 2012; Türel, 2012) saptanmıştır. Bu nedenle gelecekte görev yapacak öğretmenlerin hem teknik hem de pedagojik olarak iyi şekilde yetiştirilmesi önemlidir (Campbell and Kent, 2010).

Eğitimde akıllı tahta teknolojisinin kullanımı son yıllarda araştırmacıların ilgisini çeken önemli konular arasında yer almaktadır. İlgili literatür incelendiğinde farklı disiplinlerde akıllı tahta kullanımına yönelik çalışmaların olduğu anlaşılmaktadır. Matematik (Akçayır, 2011; Akgün ve Yücekaya, 2015; Başbüyük, Erdem, Şahin, Gökyurt ve Soylu, 2014; Behzadi and Manuchehri, 2013; Birişçi ve Uzun, 2014; Cheung and Slavin, 2013; Dill, 2008; Ekici, 2008; Gündüz ve Çelik, 2015; Kaya, 2013; Lai, 2010; Tataroğlu, 2009; Wood and Ashfied, 2008; Yorgancı ve Terzioğlu, 2013), fen bilimleri (Aktaş, 2015; Lewin, Somekh and Steadman, 2008; Öztan, 2012; Sakız,

Özden, Aksu ve Şimşek, 2014; Torff and Tirotta, 2010; Tunaboşlu ve Demir, 2017; Türkoğlu, 2014; Zengin vd., 2012), sosyal bilgiler (Bulut ve Koçoğlu, 2012; Şimşek ve Yıldırım, 2016) coğrafya (Akdemir, 2009; Ateş, 2010), biyoloji (Schut, 2007), fizik (Gürel vd., 2016), resim (Akgül, 2013) ve okuma - yazma (Shenton and Pagett, 2007) ve yabancı dil (Elaziz, 2008; Glover, Miller, Averis and Door, 2007; Şen, 2013) gibi farklı disiplinlerde akıllı tahta kullanımını inceleyen bazı çalışmaların yapıldığı görölmektedir.

Akıllı tahta kullanımının ders başarısına etkisini (Akgül, 2013; Aktaş, 2015; Cheung and Slavin, 2013; Dikmen 2015; Kaya, 2013; Özçelik, 2015; Öztan, 2012) ve tutuma etkisini (Akgün ve Yücekaya, 2015; Birgin ve Zengin, 2016; Gündüz ve Çelik, 2015; Isman, Abanmy, Hussein, Saadany and Abdelrahman, 2012; Kocak ve Gülcü, 2013; Korucu, Usta ve Toraman, 2016; Türel, 2012) farklı disiplinlerde inceleyen araştırmalar bulunmaktadır. Akıllı tahta kullanımına yönelik hem ders başarısını hem de tutuma etkisini inceleyen (Akçayır, 2011; Ekici, 2008; Önder, 2015; Tataroğlu, 2009; Türkoğlu, 2014; Sakız vd., 2014; Şen, 2013; Yorgancı ve Terzioğlu, 2013; Zengin vd., 2012) çalışmaların yer almasına rağmen akıllı tahtaya yönelik tutumu yordayabilecek faktörlerden olan ders başarısının yordama gücünü araştıran çalışmalara rastlanmamıştır.

Ayrıca ülkemizde matematik öğretiminde akıllı tahta kullanımıyla ilgili olarak; yükseköğretim kurumlarındaki öğretim programına yönelik başarı, tutum ve motivasyona etkisi (Akçayır, 2011); ortaöğretim programına yönelik akıllı tahta kullanımının öğretmen ve öğrencilere yansımaları (Başbüyük vd., 2014; Birişçi ve Uzun, 2014) ve öğrencilerin akademik başarı, derse karşı ve akıllı tahtaya yönelik tutum ve öz yeterlilik düzeylerine etkileri (Gündüz ve Çelik, 2015; Kaya, 2013; Tataroğlu, 2009) belirlenmiştir. Bununla birlikte, ilköğretim ve ortaokul matematik öğretim programına yönelik akıllı tahta kullanımının öğretmen rolüne etkisi (Kutluca ve Tum, 2017), matematik öğretiminde akıllı tahtanın kullanımında karşılaşılan zorluklar (Tum ve Kutluca, 2017), matematik öğretmenlerinin öğretim ortamında teknolojiyi entegre etmesinde sahip oldukları yeterlilikler (Demir ve Bozkurt, 2011), akıllı tahta kullanımının matematik başarısına etkisi (Ekici, 2008) ve akıllı tahta kullanımına yönelik tutum (Birgin ve Zengin, 2016) gibi çalışmalara rastlanmaktadır. Matematik derslerinde akıllı tahta kullanımı bünyesinde yapılan çalışmaların genellikle öğretmen ve öğrenci görüşlerinin alınmasına yönelik olduğu görölmektedir. İlköğretim ve ortaokul düzeyinde akıllı tahta kullanımına yönelik matematik öğretim programı kapsamında sınırlı sayıda çalışmanın mevcut olduğu bilinmektedir. Ayrıca tutumun incelenmesi doğrudan akıllı tahtaya yönelik değil akıllı tahtanın kullanıldığı disipline yönelik olduğu da görölmüştür. Bu nedenlerden dolayı araştırma ortaokul seviyesinde ve matematik dersinde kullanılan akıllı tahtaya yönelik tutumun incelenmesi olarak düşünülmüştür.

Ortaokullarda matematik derslerinde henüz yeni kullanılmaya başlanan akıllı tahtaların, öğrenme sürecinin ana teması olan öğrencilere yansımalarını belirlemek ve öğretim programlarının gelişimine katkı sağlamak açısından yapılacak olan çalışmalar önem kazanmaktadır. Ayrıca yukarıda belirtilen akıllı tahtalara yönelik çalışmalar çoğunlukla öğretmen ya da öğrenci görüşlerine dayalı nitel araştırmalardır. Ancak matematik dersine yönelik öğrenciler ile yapılan kapsamlı betimsel çalışmaların az olduğu görölmektedir. Bu çalışmada temelde matematik derslerinde akıllı tahta

kullanımına ilişkin tutum ile akademik başarı arasındaki ilişkiyi incelemek hedeflenmiştir. Ayrıca ortaokul öğrencilerinin matematik derslerinde akıllı tahta kullanımına yönelik tutumlarının cinsiyet, sınıf, matematik ders başarısı, bilişim teknolojileri ders başarısı ve genel akademik başarı düzeyi gibi değişkenlere göre belirlenmesi ve başarının tutumu yordama gücünün incelenmesi amaçlanmaktadır. Bu amaçla çalışmamızda aşağıdaki alt problemlere yanıtlar aranmıştır.

- Öğrencilerin matematik derslerinde akıllı tahta kullanmaya yönelik tutumları hangi düzeydedir?
- Öğrencilerin matematik derslerinde akıllı tahta kullanmaya yönelik tutumlarının cinsiyetine, sınıf düzeyine, matematik dersi başarısına, bilişim teknolojileri dersi başarısına ve genel akademik başarısına göre anlamlı bir şekilde farklılaşmakta mıdır?
- Öğrencilerin matematik dersi başarısı, bilişim teknolojileri dersi başarısı ve genel akademik başarısı, matematik derslerinde akıllı tahta kullanmaya yönelik tutumun önemli bir yordayıcıları mıdır?

Yöntem

Ortaokul 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin akıllı tahtaya yönelik tutumlarını belirlemeyi hedefleyen bu çalışma tarama modeli ile gerçekleştirilmiştir. Bu model; geçmişte ya da şu anda devam eden bir olay veya durumu tespit ederek bütün çıplaklığı ile değiştirilmeden betimlemeyi amaçladığından, araştırılmak istenen olay ya da probleme yönelik bilgiler verir (Çepni, 2014). Bu nedenle araştırmanın amacına yönelik mevcut olan durumu ortaya koyarak problemlere cevap verebilmek için tarama modeli uygun görülmüştür.

Çalışma Grubu

Çalışmada amaçlı örnekleme yöntemi ile matematik derslerini akıllı tahta kullanarak işleyen 5 ve 6. sınıf öğrencileri çalışma grubuna seçilmiştir. 5 ve 6. sınıf öğrencilerinin seçilme nedeni bu sınıf düzeylerinde bilişim teknolojileri derslerini de görmeleridir. Araştırmamızın grubunu 2016-2017 eğitim-öğretim yılının bahar döneminde bir il merkezinde bulunan ve okullarında matematik derslerinde akıllı tahta kullanılan toplam 228 öğrenci oluşturmaktadır. Fakat örnekleme uygulanan anketlerden 8 tanesinin hatalı veya eksik doldurulduğu belirlenmiştir. Bu 8 anket güvenilirlik ve geçerliliğin etkilenmemesi adına çıkarıldıktan sonra nihai çalışma grubu toplam 220 öğrenciden oluşmuştur. Çalışma grubu araştırmanın amacına uygun olarak seçilmiştir.

Tablo 1

Çalışma Grubuna İlişkin İstatistiksel Bilgiler

Cinsiyet	n	%
Erkek	109	49.5
Kız	111	50.5
Sınıf Düzeyi		
5.Sınıf	112	50.9
6.Sınıf	108	49.1
Toplam	220	100

Araştırmaya katılan ortaokul öğrencilerinin hem cinsiyet hem de sınıf düzeyi açısından birbirine yakın yüzdelerinde olduğu yukarıdaki tablodan görülmektedir.

Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada veriler 2016-2017 eğitim-öğretim yılının 2. döneminde Kişisel Bilgi Formu ve Matematik Dersinde Akıllı Tahtaya Yönelik Tutum Ölçeği (ATTÖ) ile toplanmıştır. Ayrıca E-okul sistemi aracılığı ile öğrencilere ait notlar elde edilmiştir.

Kişisel bilgi formu. Bu form ile ortaokul öğrencilerinin cinsiyeti, sınıfı ve kişisel bilgisayara sahip olmaları ile ilgili üç sorudan oluşmaktadır. Akıllı tahtaya yönelik tutumun cinsiyete, sınıf ve bilgisayara sahip olma durumlarına göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek için sorulmuştur. Kişisel bilgi formundan elde edilen verilerde bütün öğrencilerin bilgisayara sahip oldukları görüldüğünden araştırmamızda kullanılmamıştır.

ATTÖ. Tataroğlu ve Erduran (2010) tarafından geliştirilen Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı .923 olan matematik derslerinde akıllı tahta kullanımına yönelik tutum ölçme aracıdır. Kullanılan bu veri toplama aracı 13 olumlu ve 9 olumsuz yapıda toplam 22 maddeden oluşmakta ve 5'li Likert tipinde dereceli bir ölçme aracıdır. Bu ölçek 4 alt faktörlü yapıya sahiptir. Bu alt faktörler olumlu tutum boyutu (7 madde), olumsuz tutum boyutu (9 madde), motivasyonel etki boyutu (4 madde) ve akıllı tahtanın verileri saklama boyutu (2 madde) şeklindedir. Ölçekteki maddelerindeki seçenekler "Tamamen katılıyorum", "Katılıyorum", "Kararsızım", "Katılmıyorum" ve "Hiç katılmıyorum" biçiminde verilmiştir. Ölçme aracının bu çalışmadaki ölçüm güvenirlik katsayısı .921 olarak hesaplanmıştır.

E-okul sistemi. Çalışma grubundaki ortaokul öğrencilerinin 2016-2017 eğitim öğretim yılının 1. dönemi matematik dersi, bilişim teknolojileri dersi ve genel akademik not ortalamaları kişisel bilgiler gizli kalmak koşulu ile e-okul sisteminden tek tek alınmıştır. Notlar "Başarısız (0-44,99)" 1, "Geçer (45-54,99)" 2, "Orta (55-69,99)" 3, "İyi (70- 84,99)" 4 ve "Pekiyi (85-100)" 5 ile derecelendirilerek başarı düzeylerine ayrılmıştır. Ayrıca regresyon analizi için öğrencilerin matematik dersi, bilişim teknolojileri dersi ve genel akademik notları sürekli bağımsız değişkenler olarak ayrı ele alınmıştır.

Verilerin Analizi

Öğrencilere uygulanan veri toplama araçlarından toplanan veriler araştırmanın alt problemleri doğrultusunda istatistiksel analiz programı yardımıyla analiz edilmiştir. Bağımlı değişkenlerin bağımsız değişkenler üzerinde normal dağılım göstermemesi nedeniyle parametrik olmayan testler kullanılmıştır. Öğrencilerin tutum puanlarına yönelik ortalama, standart sapma gibi değerler hesaplanarak betimsel istatistikler verilmiştir. Öğrencilerin ATTÖ'de aldıkları puanların cinsiyet ve sınıf açısından analizinde Mann Whitney U- testi kullanılırken; matematik dersi başarı, bilişim teknolojileri dersi başarı ve genel akademik başarı düzeylerine göre analizinde ise Kruskal Wallis testi ve bu teste bağlı çoklu karşılaştırma analizi kullanılmıştır. Öğrencilerin matematik, bilişim teknolojileri dersi ve genel akademik başarı notlarının matematik dersinde akıllı tahta kullanımına yönelik tutumu açıklayıp açıklayamadığına açıklayabiliyorlarsa ne derecede açıkladıklarını belirlenmesine yönelik regresyon analizi yapılmıştır. Tutum ölçeğinden elde edilen puanların

aralıklarının belirlenmesi için $(5-1)/5=$ formülü kullanılmıştır ve bu değer 0.80 olarak hesaplanmıştır. Ortaokul öğrencilerinin tutum puanlarının ortalamaları; 5.00-4.20 arasında iken verilen maddelere *tamamen katıldıkları*, 4.19-3.40 ise *sadece katıldıkları*, 3.39-2.60 iken *kararsız kaldıkları*, 2.59-1.80 ise *katılmadıkları* 1.79-1.00 arasında ise *hiç katılmadıkları* biçiminde kabul edilmiştir (Ateş, 2010).

Bulgular

Araştırmanın belirtilen alt problemleri doğrultusunda toplanan verilerin analizi yapılmıştır ve ulaşılan bulgular bu bölümde yer almaktadır.

1. Alt Probleme Yönelik Bulgular

Ortaokul öğrencilerinin ATTÖ'den aldıkları puanlar incelenmiştir. Katılımcıların ATTÖ'den aldığı puanlarının genel dağılımına ilişkin betimsel istatistik bilgileri Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2

ATTÖ Ortalama Puanlarına Yönelik Betimsel İstatistiksel Bilgileri

	n	M	SS	Min.-Max.
ATTÖ	220	3.82	.80	1.73-5.00

Elde edilen verilerin sonucunda ortaokul öğrencilerinin ATTÖ puan ortalamaları 3.82 ve standart sapmanın .80 olduğu bulunmuştur. Bu değer öğrencilerin ölçekteki maddelere katıldıklarını ifade etmektedir. Elde edilen bu bulguya göre ortaokul öğrencilerinin matematik derslerinde akıllı tahta kullanmaya yönelik tutumlarının olumlu yönde olduğu söylenebilir. Bu doğrultuda, öğrencilerin matematik dersinde akıllı tahta kullanmayı kabullenmiş oldukları ifade edilebilir. Öğrencilerin ATTÖ'ye vermiş oldukları cevapların ölçekte yer alana maddelere ilişkin betimsel istatistiksel değerler aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 3

ATTÖ Maddelerine Yönelik İstatistiksel Bilgiler

No	M	SS	No	M	SS
1	4.18	1.18	12	4.02	1.25
2	4.13	1.03	13	3.75	1.44
3	4.02	1.09	14	3.72	1.42
4	3.52	1.31	15	3.31	1.39
5	3.76	1.47	16	4.15	1.09
6	4.36	.94	17	3.51	1.49
7	3.98	1.11	18	3.53	1.48
8	3.92	1.32	19	3.91	1.35
9	3.75	1.27	20	3.20	1.71
10	3.49	1.49	21	4.17	.99
11	3.66	1.34	22	4.01	1.24
Toplam				3.82	.80

Ölçekte yer alan maddeler arasında en yüksek ortalamanın "*Akıllı tahta kullanılarak işlenen matematik derslerini daha eğlenceli buluyorum*" (Madde 6) ve en düşük ortalamanın ise "*Akıllı tahtada yazılan her şeyi dersten sonra alabilmek beni tembelliğe alıştırtıyor*" (Madde 20) maddelerine yönelik olduğu belirlenmiştir. Bu durumda

ortaokul öğrencilerin matematik derslerinde akıllı tahta kullanmayı benimsediklerini ve not tutma anlamında öğrenciyi pasif hale getirdiğini göstermektedir. Ölçekteki maddelerin puan ortalamasına bakıldığında 15. ve 20. maddelerin ortalamaları 3.39-2.60 aralığında olduğundan öğrencilerin bu maddelere yönelik tutumlarının “Kararsızım” düzeyinde yer aldığı anlaşılmaktadır. Ayrıca ölçekte bulunan 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 21 ve 22. maddelerin ortalamalarına göre bu maddeler öğrencilerin tutumlarının “Katılıyorum” seviyesinde olduğu anlaşılmaktadır. Tutum ölçeğindeki 6. maddenin puan ortalamasından dolayı öğrencilerin tutumlarının “Tamamen Katılıyorum” seviyesinde olduğu saptanmıştır. Tutum ölçeğindeki 1. addede ise öğrenciler akıllı tahtanın matematik dersini anlamaya yönelik katkılarının olduğunu belirtmişlerdir. Bu doğrultuda öğrenciler 7, 8 ve 18. maddeler ile akıllı tahtanın matematik dersine yönelik ilgiyi ve cesareti artırdığını bildirmişlerdir. Ayrıca 15 ve 20. maddelere bakıldığında matematik dersinde akıllı tahta kullanılmasının öğrencilerin akıllı tahta ile işlenen dersten sonra her şeyi alabilmek tembelliğe alıştırma ve evde dersi tekrar etme motivasyonunu artırma konusunda kararsız kaldıkları görülmektedir.

2. Alt Probleme Yönelik Bulgular

Öğrencilerin tutum puanlarının cinsiyet ve sınıf düzeyine göre incelemede Mann Whitney U-testi, araştırılan öteki değişkenler için Kruskal Wallis testi gerçekleştirilmiştir. ATTÖ puanlarının cinsiyete göre Mann Whitney U-testi sonuçları Tablo 4’te sunulmuştur.

Tablo 4

Cinsiyete Göre Akıllı Tahta Kullanmaya Yönelik Tutum Puanlarının Mann Whitney U-Test Sonuçları

Cinsiyet	n	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	p
Erkek	109	99.68	10865.5	4870.5	.01*
Kız	111	121.12	13444.5		

*p<.05

Tablo 4’teki sonuçlara bakıldığında erkeklerin ATTÖ puanlarının sıra ortalaması kızların ortalama puanlarından düşük olduğu görülmektedir. Yapılan test sonucunda ortaokul öğrencilerinin matematik dersinde akıllı tahta kullanmaya ilişkin tutumları cinsiyet açısından anlamlı farklılık ortaya çıkmıştır (U=4870.5, p <.05). Yani akıllı tahtaya yönelik tutum cinsiyete göre farklılık göstermektedir. Sıra ortalamaları dikkate alındığında kız öğrencilerin matematik derslerinde akıllı tahta kullanımına yönelik tutumları erkek öğrencilere göre daha olumlu gelişmiştir.

Tablo 5

Sınıf Düzeyine Göre Akıllı Tahta Kullanmaya Yönelik Tutum Puanlarının Mann Whitney U-Testi Sonuçları

Sınıf	n	Sıra Ort.	Sıra Top.	U	p
5. sınıf	112	122.06	13671.0	4753.0	.00*
6. sınıf	108	98.51	10639.0		

*p<.05

Yapılan test sonucuna göre öğrencilerin matematik derslerinde akıllı tahta kullanmaya yönelik tutumlarının sınıf düzeyine göre anlamlı bir fark gösterdiği belirlenmiştir ($U=4753.0$, $p<.05$). Bu fark 5. sınıf öğrencileri lehinedir. Sıra ortalamaları dikkate alındığında 5. sınıf öğrencilerinin tutumları diğer öğrencilerin tutumlarına göre daha olumlu olduğu söylenebilir. Bu durum 5. sınıf öğrencilerinin henüz olayın farkında olmadıklarından kaynaklanabileceği gibi öğrenciler bir üst sınıfa geçtiklerinde aynı tip akıllı tahta uygulamalarıyla karşılaştığından oluşabileceği düşünülmektedir. Matematik derslerinde akıllı tahta kullanmaya yönelik öğrenci tutumununun matematik dersi başarısı açısından incelenmesinde ilişkin Kruskal Wallis testi yapılmıştır.

Tablo 6

Matematik Dersi Başarısına Göre Akıllı Tahta Kullanmaya Yönelik Tutumların Kruskal Wallis Testi Sonuçları

Matematik Başarı Notu	n	Sıra Ort.	Sd	X^2	p
Başarısız (0-44.99)	20	87.40			
Geçer (45-54.99)	25	91.66			
Orta (55-69.99)	21	103.48	4	20.12	.00*
İyi (70-84.99)	60	94.24			
Pekiyi (85-100)	94	132.37			

* $p<.05$

Tablo 6'daki bulgular incelendiğinde, ATTÖ puanları, matematik dersi başarısı açısından anlamlı bir fark ortaya çıkmaktadır [$X^2(4)=20.12$, $p<.05$]. Tutum puanlarının sıra ortalamaları dikkate alındığında "pekiyi" matematik dersi başarısına sahip öğrencilerin akıllı tahtaya yönelik tutumları diğer öğrencilere göre daha olumludur. Matematik dersi başarı düzeylerine göre akıllı tahtaya yönelik tutumlarda ikili gruplar arasında fark olup olmadığına yönelik bulgular ise Tablo 7'de gösterilmiştir.

Tablo 7

Matematik Ders Başarısına Çoklu Karşılaştırma Testi Sonuçları

Matematik Başarı Düzeyi İkilileri	p	Anlamlı Fark
Başarısız -Pekiyi	.04	
Geçer -Pekiyi	.04	
İyi- Pekiyi	.00	Pekiyi>Başarısız
Başarısız-Geçer	1.00	Pekiyi> Geçer
Başarısız-İyi	1.00	Pekiyi>İyi
Orta-Pekiyi	.59	

Tablo 7'deki bulgular, öğrencilerin ATTÖ puanlarının matematik dersi başarı durumu bakımından anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir ($p<.05$). Yapılan çoklu karşılaştırma sonuçları matematik başarısı "Pekiyi" olan öğrencilerin tutum puanlarının başarı notu "Başarısız", "Geçer" ve "İyi" olan öğrencilere göre daha yüksek olup anlamlı bir fark vardır ($p<.05$). Bu durum matematik dersinde başarısı yüksek olan öğrencilerin aynı zamanda akıllı tahta kullanımına ilişkin tutumlarının da yüksek olduğunu göstermektedir.

Matematik dersinde akıllı tahta kullanımına yönelik öğrenci tutumlarının bilişim teknolojileri dersi başarısına göre anlamlı bir ilişki açısından incelenmesinde Kruskal Wallis testi sonuçları ise aşağıdaki tabloda belirtilmiştir.

Tablo 8

Bilişim Teknolojileri Dersi Başarısına Göre Akıllı Tahta Kullanmaya Yönelik Tutumların Kruskal Wallis Testi Sonuçları

Bilişim dersi Başarısı	n	Sıra Ort.	Sd	X^2	p
Geçer (45-54.99)	9	70.89			
Orta (55-69.99)	27	102.24	3	10.08	.018*
İyi (70-84.99)	45	93.99			
Pekiyi (85-100)	139	120.01			

*p<.05

Tablo 8'deki bulgular incelendiğinde, öğrencilerin matematik derslerinde akıllı tahta kullanımına yönelik tutumların bilişim teknolojileri dersi notlarına göre anlamlı biçimde farklılaştığı gözlenmiştir [$X^2(3) = 10.08$, $p < .05$]. Ortaokul düzeyindeki öğrencilerin matematik öğretiminde akıllı tahta kullanımına yönelik tutum puanlarının bilişim teknolojileri dersi başarısına göre gruplar arası farkı belirlemek amacıyla çoklu karşılaştırma testleri uygulanmıştır ve ulaşılan sonuçlar Tablo 9'da yer verilmiştir.

Tablo 9

Bilişim Teknolojileri Ders Başarısına Göre Çoklu Karşılaştırma Sonuçları

Bilişim Teknolojisi Başarısı	p	Anlamlı Fark
Geçer-Orta	.23	
Geçer-İyi	.24	
İyi-Orta	.90	Pekiyi > İyi
İyi-Pekiyi	.03	Pekiyi > Orta
Orta-Pekiyi	.02	

Yapılan çoklu karşılaştırma sonuçları bilişim teknolojisi dersi başarısı "Pekiyi" olan öğrencilerin tutum puanlarının başarı notu "İyi" ve "Orta" olan öğrencilere göre daha yüksek olup anlamlı bir fark vardır ($p < .05$). Bu durum bilişim teknolojisi dersinde üst düzey başarı gösteren öğrencilerin akıllı tahta kullanımına yönelik tutumlarının daha yüksek olduğunu göstermektedir.

Tablo 10

Genel Akademik Başarıya Göre Akıllı Tahtaya Yönelik Tutumların Kruskal Wallis Testi Sonuçları

Genel Akademik Başarı düzeyi	n	Sıra Ort.	Sd	X^2	p
Başarısız (0-44.99)	1	170.0			
Geçer (45-54.99)	19	69.37			
Orta (55-69.99)	41	106.16	4	14.88	.00*
İyi (70-84.99)	41	97.78			
Pekiyi (85-100)	118	122.55			

*p<.05

Matematik dersinde akıllı tahta kullanımına yönelik öğrenci tutumunun genel akademik başarısına göre incelenmesi sonucu elde edilen Kruskal Wallis testi bulguları Tablo 10’da gösterilmiştir. Tablo 10’daki bulgular incelendiğinde öğrencinin matematik dersinde akıllı tahta kullanımına yönelik tutumu, genel akademik başarıya göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı belirlenmiştir ($X^2(4) = 14.88, p < .05$).

Ortaya çıkan istatistiksel anlamlı farkın genel akademik başarıya göre hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için çoklu karşılaştırma testi yapılarak bulgular Tablo 11’de gösterilmiştir.

Tablo 11

Genel Akademik Başarı Notuna Göre Çoklu Karşılaştırma Sonuçları

Genel Akademik Başarı Düzeyi	p	Anlamlı Fark
Geçer-Orta	.37	
Geçer-Pekiyi	.00	
İyi-Pekiyi	.37	Pekiyi > Geçer
İyi-Orta	1.00	
Orta-Pekiyi	1.00	

Tablo 11’deki sonuçlar incelendiğinde matematik dersinde akıllı tahta kullanımına yönelik oluşan tutum genel akademik başarı düzeyi “Pekiyi” olan öğrencilerin, “Geçer” başarı düzeyine sahip öğrencilerinden daha olumlu olduğunu ortaya koymaktadır. Akademik başarı arttıkça öğrencide olumlu tutumlar geliştirdiği söylenebilir. Bu durumda, ortaokul öğrencilerinin genel akademik başarısı ile akıllı tahtaya yönelik tutumlarının ilişkili olduğu ifade edilebilir.

3. Alt Probleme Yönelik Bulgular

Bu çalışmada öğrencilerin matematik dersi, bilişim teknolojileri dersi ve genel akademik başarıları, matematik dersinde akıllı tahta kullanımına yönelik tutumun önemli bir yordayıcıları olup olmadığının incelenmesinde basit doğrusal regresyon analizi kullanılmıştır. Regresyon analizi doğrultusunda Tablo 12’deki bulgulara ulaşılmıştır.

Tablo 12

Matematik Dersi Notlarının, Matematik Dersinde Akıllı Tahta Kullanmaya Yönelik Tutumları Yordamasına Yönelik Regresyon Analizi Sonuçları

Değişken	B	StandartHata _B	β	t	p
Sabit	3.02	.20	-	14.48	.00
Matematik Dersi Notu	.01	.00	.26	3.96	.00
R=.26	$R^2 = .06$	$F_{(1,218)} = 15.75$		$p < .05$	

Analiz sonuçları incelendiğinde öğrencilerin matematik dersi notlarının, bahsi edilen derste akıllı tahta kullanımına yönelik tutumun anlamlı bir yordayıcısı olduğu anlaşılmaktadır ($R = .26, R^2 = .067, F_{(1,218)} = 15.75, p < .05$). Matematik dersinde akıllı tahta kullanımına yönelik tutumuna ilişkin varyansın yaklaşık olarak %7’sinin öğrencilerin matematik dersinden aldıkları puanları ile açıklandığı söylenebilir. Başka bir deyişle matematik dersinde akıllı tahta kullanımına yönelik tutum matematik dersindeki başarının etkisi altındadır.

Tablo 13

Bilişim Teknolojileri Dersi Notlarının, Matematik Dersinde Akıllı Tahta Kullanmaya Yönelik Tutumları Yordamasına Yönelik Regresyon Analizi Sonuçları

Değişken	B	Standart Hata _B	β	t	p
Sabit	2.61	.32	-	7.95	.00
Bilişim Teknolojileri Dersi Notu	.01	.00	.24	3.72	.00
R = .24	$R^2 = .06$	$F_{(1,218)} = 13.85$	$p < .05$		

Analiz sonuçları incelendiğinde öğrencilerin matematik dersi notlarının, bahsi geçen derste akıllı tahta kullanımına yönelik tutumun anlamlı bir yordayıcısı olduğu anlaşılmaktadır ($R=.24$, $R^2 = .06$, $F_{(1,218)} = 13.85$, $p < .05$) . Matematik dersinde akıllı tahta kullanımına yönelik tutumuna ilişkin varyansın %6 'sının öğrencilerin bilişim teknolojileri dersinden aldıkları puanları ile açıklandığı söylenebilir. Bilişim teknolojileri dersinde gösterilen başarı matematik dersinde kullanılan akıllı tahtaya yönelik tutumu etkiler niteliktedir.

Tablo 14

Genel Akademik Notlarının, Matematik Dersinde Akıllı Tahta Kullanmaya Yönelik Tutumları Yordamasına Yönelik Regresyon Analizi Sonuçları

Değişken	B	Standart Hata _B	β	t	p
Sabit	2.91	.27	-	10.60	.00
Genel Akademik Not	.01	.00	.22	3.36	.00
R = .222	$R^2 = .049$	$F_{(1,218)} = 11.344$	$p < .05$		

Analiz sonuçları incelendiğinde öğrencilerin genel akademik notlarının, akıllı tahtanın matematik derslerinde kullanımına yönelik tutumun anlamlı bir yordayıcısı olduğu saptanmıştır ($R = .22$, $R^2 = .049$, $F_{(1,218)} = 11.34$, $p < .05$) . Matematik dersinde akıllı tahta kullanımına yönelik tutumuna ilişkin varyansın yaklaşık olarak %5'inin öğrencilerin genel akademik puanları ile açıklandığı söylenebilir. Öğrencilerin genel akademik başarıları akıllı tahtaya yönelik tutumu etkilediği görülmektedir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Ülkemizdeki sınıf ortamlarına entegre edilmiş matematik derslerinde kullanılan akıllı tahtalara yönelik tutumların ve bu tutumları hangi değişkenlerin etkilediğinin bilinmesinin önemli olduğu söylenebilir. Bu araştırma 5. ve 6. sınıflarda okuyan öğrencilerin akıllı tahtanın matematik dersinde kullanımına yönelik tutumlarının çeşitli değişkenlere göre değişip değişmediği ve matematik dersi, bilişim teknolojileri ve genel akademik başarılarının tutumu ne düzeyde yordadığını belirlemek için yapılmıştır.

Araştırmanın sonucunda ortaokul öğrencilerinin matematik dersinde akıllı tahta kullanımına ilişkin tutumların olumlu yönde olduğu belirlenmiştir. Araştırmadaki bu sonuç bazı çalışmalarla (Gündüz ve Çelik, 2015; Tataroğlu, 2009) farklılık gösterse de bu sonucu destekleyen çalışma da bulunmaktadır (Birgin ve Zengin, 2016; Wall, Higgins and Smith, 2005). Bu durum öğrencilerin matematik

dersinde akıllı tahtanın kullanımına yönelik olumlu deneyimler yaşamalarıyla ve faydasını görmeleriyle açıklanabilir. Ülkemizde oldukça kullanımı yeni olan bu teknolojiye yönelik öğrencilerin olumlu tutuma sahip olmaları ve benimsenmiş olmaları akıllı tahta teknolojisinin öğretim sürecinde etkili biçimde kullanılmasına olumlu katkı yapması bakımından önemli olduğu söylenebilir.

Araştırmada kullanılan akıllı tahtaya yönelik tutum ölçeğindeki maddelerin öğrencilerin, akıllı tahta kullanımının anlama düzeylerine katkısı olduğuna tamamen katıldıkları belirlenmiştir. Ayrıca akıllı tahta kullanımının öğrencilerin matematik dersine yönelik ilgilerini ve cesaretlerini artırdığı konusuna katıldıkları, matematik dersinde akıllı tahta kullanılmasının öğrencilerin akıllı tahta ile işlenen dersten sonra her şeyi alabilmek tembelliğe alıştırmaya ve evde dersi tekrar etme motivasyonunu artırma konusunda ise kararsız kaldıkları sonucuna ulaşılmıştır. Shenton ve Paget (2007) çalışmalarında öğretmen - öğrenci görüşleri ve sınıf gözlemlerinden akıllı tahtanın öğrencinin öğrenmesine yaptığı motivasyonel anlamda etkiler yarattığını tespit etmişlerdir. Wood ve Ashfield (2008) öğretmen ve öğretmen adaylarıyla yaptıkları çalışmalarında akıllı tahtanın yaratıcılığı artırmak amacıyla öğrenmeyi desteklemek için kullanılabilirliği sonucuna ulaşmışlardır. Yine Lewin, Somekh ve Steadman (2008), 7-11 yaş aralığındaki çocuklara yönelik akıllı tahta kullanımının öğrenme ve öğretmeye etkisinin değerlendirmesine yönelik yaptıkları çalışmalarında akıllı tahta ile öğretimde geçirilen zaman doğrultusunda okuma yazma, fen bilimleri, matematik gibi disiplinlerinde öğretim boyutunda olumlu yönde öğrencide izler yarattığı sonucuna varmışlardır. Beauchamp ve Kennewell (2008) öğretmenlerle yürüttükleri çalışmalarında öğretmenlerin akıllı tahta kullandıkları derslerinde öğrencilerin motivasyonunun artırdığını tespit etmiştir. Northcote ve arkadaşları (2010) okul temelli bir araştırma projesinin bulgularını incelemiş ve akıllı tahtanın derslerde kullanılmasının motivasyona olumlu şekilde yansıdığını belirlemişlerdir. Yapılan bir diğer çalışmada da Sünkür, Arabacı ve Şanlı (2012) ilköğretim ikinci kademedeki bulunan öğrencilerin akıllı tahtanın öğrencinin ilgisini çektiğini ve öğrenmeyi kolaylaştırdığını bildirmişlerdir. Yine benzer şekilde akıllı tahtaların öğrencinin dikkat ve motivasyonunu arttırdığı ve bu nedenle öğrenmede olumlu etkiler yarattığı araştırmalarla tespit edilmiştir (Lai, 2010; Marzano, 2009). İlgili literatürdeki araştırma sonuçları ile bu çalışmamızda ortaya çıkan sonuç paralellik göstermektedir. Akıllı tahtanın soyut biçimde olan verileri somutlaştırarak bir öğrenme ortamı oluşturması ve öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmelerine imkân sağlamasından kaynaklı anlama düzeyine olumlu katkısı olduğu sonucu ortaya çıktığı söylenebilir. Ayrıca teknolojik araç gereçler insanların özellikle çocukların fazlasıyla ilgisini çekmesi bu tür araç gereçlere yakınlaşmalarına neden olmaktadır. Böyle bir durumda eğitim ve öğretimde kullanılan akıllı tahtanın öğrenci üzerinde olumlu etki yaratarak öğrenmesine daha kapsamlı ve nitelikli etkiler yaratacağı düşünülebilir.

Öğrencilerin akıllı tahtaya yönelik tutumlarını cinsiyet açısından inceleyen çalışmalarda farklı sonuçların elde edildiği görülmektedir. Bazı araştırmalarda öğrencilerin akıllı tahtaya yönelik tutumlarının cinsiyetleri açısından anlamlı farklılık ortaya çıktığı belirlenmiştir (Aytaç, 2013; Kaya ve Aydın, 2011). Bunun yanında tutumlarda farklılık ortaya çıkmayan araştırmalar da görülmektedir (Birgin ve Zengin, 2016; Gündüz ve Çelik, 2015; Muhanna and Nejem, 2013; Tataroğlu, 2009; Zengin vd., 2012). Kaya ve Aydın (2011) Sosyal Bilgiler dersinde yapılan akıllı tahta

uygulamalarına ilişkin ilköğretim öğrencileriyle yaptıkları çalışmalarında erkek öğrencilerin kız öğrencilerden daha olumlu tutum sergilediklerini belirlemişlerdir. Aytaç (2013) ilköğretim ve lise öğrencilerinin akıllı tahtayla ilgili bakış açılarını ve sorunları incelediği çalışmada kız öğrencilerin daha olumlu tutumlara sahip oldukları belirlemiştir. Bu çalışmada da matematik derslerinde akıllı tahta kullanmaya yönelik tutumların öğrencilerin cinsiyetleri açısından anlamlı şekilde farklılaştığı saptanmıştır. Bu anlamlı farklılık kız öğrencilerin lehinedir. Kız öğrencilerin akıllı tahtaya yönelik tutumları erkek öğrencilerden daha olumludur. Tataroğlu (2009) ve Gündüz ve Çelik (2015) lise öğrencileriyle ve Birgin ve Zengin (2016) ise ortaokul öğrencileriyle yapılan çalışmada matematik derslerinde akıllı tahta kullanımına yönelik tutumların cinsiyete göre herhangi anlamlı bir değişimin olmadığını ortaya koymuşlardır. Ayrıca Muhanna ve Nejem (2013) çalışmalarında matematik öğretmenlerinin akıllı tahtaya yönelik tutumlarının cinsiyete göre farklılaşma göstermediğini belirlemişlerdir. Zengin vd. (2012) fen ve teknoloji dersindeki akıllı tahta kullanmanın tutuma ve başarıya etkilerini inceleyen çalışmalarında ortaokul öğrencilerinin cinsiyet açısından tutumlarının değişmediğini belirlemişlerdir. Bu çalışmada kız öğrencilerinin erkek öğrencilere göre matematik derslerinde kullanılan akıllı tahtaya yönelik daha olumlu tutumlara sahip oldukları belirlenmiştir. Bu sonucun teknolojik araç gereçlerin kullanım amaçlarına göre farklılaştığından kaynaklı olduğu söylenebilir. Erkek öğrencilerin bu çağlarda daha çok eğlence ve oyun oynama gibi faaliyetlerde teknolojik araçları kullanması ders etkinliğinde kullanılan akıllı tahta teknolojisinden uzaklaştırmış olabileceği düşünülebilir. Ayrıca genel anlamda bu dönemde bulunan kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre daha önce olgunlaşması derse olan sorumluluk bilinciyle dersin imkânlarından yararlanabileceklerdir. Erkek öğrenciler ders aralarında oyun eğlence amacıyla kullanırken kız öğrencilerin derse yönelik kullandığı söylenebilir. Bir anlamda kullanım amacı teknolojik araca olan tutumu etkileyebileceği söylenebilir.

Ortaokul öğrencilerinin akıllı tahta kullanımına yönelik tutumları öğrenim görülen sınıf düzeyi bakımından anlamlı fark gösterdiği saptanmıştır. Bu doğrultuda, 5. sınıf öğrencilerinin 6. sınıf öğrencilerine göre daha olumlu tutumları belirttikleri bulunmuştur. Benzer şekilde bu sonucu destekleyen çalışmalar bulunmaktadır (Birgin ve Zengin, 2016; Demircioğlu ve Demircioğlu, 2015; Korucu vd., 2016). Birgin ve Zengin (2016) yaptıkları çalışmada 5 ve 6. sınıf öğrencilerinin 7 ve 8. sınıf öğrencilerine göre daha olumlu tutum sergilediklerini tespit etmişlerdir. Demircioğlu ve Demircioğlu (2015) kimya dersinde akıllı tahta kullanımına yönelik 9 ve 10. sınıf öğrencilerinin tutumlarını incelemiş ve 9. sınıf öğrencilerinin 10. sınıf öğrencilerine göre daha olumlu tutum sergilediği belirlenmiştir. Korucu vd. (2016) ortaokul öğrencileriyle yaptıkları çalışmalarında alt sınıflar lehine tutumların olumlu farklılaştığı belirlenmiştir. Bu araştırmada sınıf düzeyi ilerledikçe öğrencilerin akıllı tahtaya yönelik tutumların azaldığı tespit edilmiştir. Bir başka değişle öğrencilerin akıllı tahta kullanma deneyimleri arttıkça tutumları olumsuz yönde etkilenmektedir. Bunun nedeninin sınıf düzeyi arttıkça öğrencilerin daha çok sınava odaklanarak soru çözme odaklı anlayışa geçmelerinden kaynaklı akıllı tahtanın sadece öğretmen tarafından kullanılması olarak düşünülmektedir. Ayrıca öğretmenlerin yetersizliklerinden kaynaklı benzer ve tekrarlanan uygulamalar yapması öğrencide bıkkınlık yaratabileceğini de göz ardı etmemek gerekebilir. Bu bağlamda, Kutluca ve

Tum (2017) çalışmalarında matematik öğretmenlerinin matematik derslerinde akıllı tahta kullanımıyla ilgili yeteri kadar bilgi sahibi olmadıkları, buna yönelik yönlendirme yapılmadığı ve ihtiyaç duyulan nitelikli hizmet içi eğitim desteğinin verilmediğini tespit etmişlerdir. Bu nedenle öğretmen yetiştiren kurumlar ve görevde olan öğretmenlere akıllı tahtaya yönelik alan odaklı, kapsamlı ve etkili eğitimler verilmesinin olumsuz durumları ortadan kaldırdığı düşüncesindeyiz.

Matematik başarısı bakımından öğrencilerin tutumları incelendiğinde başarı düzeyi "Pekiyi" olan öğrencilerin akıllı tahta kullanımına ilişkin tutumların diğer öğrencilere göre daha olumlu bulunduğu ve ortaya çıkan farkın da istatistiksel açıdan anlamlı olduğu saptanmıştır. Bu durum başarılı olan öğrencilerin öğretim sürecinde akıllı tahtayı daha çok kullanma ve deneyim yaşama fırsatı bulmasıyla açıklanabilir. Elde edilen bu sonuç Birgin ve Zengin (2016) araştırmasıyla da örtüşmektedir. Tataroğlu (2009) çalışmasında 10. sınıf öğrencileriyle görüşmelerinde matematik başarısı zayıf olan öğrencilerin derslerde akıllı tahta kullanımından sonra matematiğe ilgilerinin arttığını tespit etmiştir. Bu durum zayıf öğrencilerin akıllı tahtaya yönelik olumlu tutum göstermelerine neden olabilir. Dolayısıyla bu bizim çalışmamızdaki sonuçla farklılık göstermektedir. Chenung ve Slavin (2013) tarafından yapılan meta analiz çalışmasında eğitim teknolojisi uygulamalarının matematik başarısı üzerinde orta düzeyde olumlu bir etki yarattığı ifade edilmiştir. Bu çalışmada bilişim teknolojileri ders notları ile matematik derslerinde akıllı tahta kullanmaya ilişkin tutumlar arasında anlamlı bir farklılık olduğu bulunmuştur. Buna göre bilişim teknolojileri ders başarısı yüksek olan öğrencilerin matematik derslerinde akıllı tahta kullanmaya yönelik tutumları da öteki öğrencilerin tutumlarına göre daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Genel akademik başarıya da bakıldığında ise benzer şekilde tutum arasında anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Bu farklılık "Pekiyi" genel akademik başarıya sahip öğrencilerin tutumları "Geçer" genel akademik başarıya sahip öğrencilere göre daha olumludur şeklinde olduğu söylenebilir. Bunu başarılı öğrencilerin akıllı tahtayı daha çok kullanma ve deneyimleme fırsatı ile açıklayabiliriz. Çünkü akademik başarısı düşük öğrenci derse katılmak istemeyebilir.

Araştırmada, matematik dersi, bilişim teknolojileri dersi ve genel akademik notlarının, matematik dersinde akıllı tahta kullanımına yönelik tutumun düşük düzeyde yordayıcısıdır. Tataroğlu (2009) çalışmasında akıllı tahtaların matematik dersinde kullanıldıktan sonra matematik başarısı düşük olan bazı öğrencilerin matematiğe yönelik ilgilerinin artması ve bazı başarılı öğrencilerin ilgilerinin değişmediği sonucuna ulaşmıştır. Bu zayıf öğrencilerin ilgilerinin artması akıllı tahtaya yönelik tutuma olumlu yönde yansıtacağından başarının akıllı tahtaya yönelik tutumu tam anlamıyla çalışmamızdaki gibi doğru orantılı olarak açıklaması mümkün olmayacaktır. Düşük düzeyde çıkması araştırmaya katılan örneklemin okulun bulunduğu çevre, sosyo-ekonomik düzeyleri, sınıf düzeyleri, farklı öğretmenlerin derslerinde farklı düzeylerde akıllı tahtayı kullanmaları ve notları verirken yanlı değerlendirme gibi faktörlerden olabileceği düşünülmektedir.

Bu çalışmada matematik derslerinde akıllı tahta kullanımına yönelik öğrenci tutumunun olumlu yönde olması hem öğrencilerin teknolojik gelişmelerle ve araç gereçlerle sıkı şekilde etkileşim halinde olmaları hem de akıllı tahta ile matematik derslerinde yaşanan deneyimlerin olumlu yönde olmasından kaynaklı olduğu söylenebilir. Ayrıca bu çalışmada akıllı tahtanın kullanımı matematik derslerinin daha

anlaşılır olmasını sağladığı, bunun akıllı tahtanın görsel, işitsel vb. bütün duyu organlarına hitap edecek şekilde ortamlar kazandırmasından kaynaklı olduğu düşüncesi yer almaktadır. Yaşadığımız dönemden kaynaklanan teknolojik araçların öğrencilerin ilgisini çekmesinden dolayı derse olan dikkat ve motivasyonlarında olumlu yönde etkileşim olması beklenmektedir.

Bu araştırma 5 ve 6.sınıf öğrencileriyle sınırlı olduğundan diğer sınıf düzeyleri alınarak araştırma konusuna ilişkin daha farklı ve kapsamlı araştırmalar yapılabilir. Ayrıca matematik derslerinde akıllı tahta kullanmaya yönelik tutumlar bağlamında ileriki çalışmalarda ortaokul ve lise öğrencileri ile kesitsel araştırmalar gerçekleştirilmelidir. Matematik derslerinde akıllı tahta kullanmaya yönelik tutumları etkileyebilecek ve bu araştırmada incelenmeyen değişkenlerden farklı değişkenler araştırılmalıdır. Bu çalışmada öğrencilerin ders başarı notlarının akıllı tahtaya kullanmaya yönelik tutumları yordayıp yordamadığı incelenmiştir. Fakat öğrenci notları dersi veren öğretmenin değerlendirmesine tabi tutulduğu için ayrıca yapılacak araştırmalarda başka değişkenlerin tutumu yordayıp yordamadığı incelenebilir. İleride yapılacak başarının tutumu yordama çalışmalarında ise başarının ölçülmesi ve değerlendirilmesinde farklı yöntemler kullanılabilir. Öğretmenlerin derslerinde akıllı tahta kullanımları gözlem ve mülakatlar yoluyla incelenerek öğrenci tutumları daha kapsamlı olarak incelenmelidir. Matematik derslerinde öğrencilerin akıllı tahtayı kullanmaları için etkin ve kapsamlı uygulamalar geliştirilmelidir.

Kaynakça

- Akçayır, M. (2011). *Akıllı tahta kullanılarak işlenen matematik dersinin sınıf öğretmenliği birinci sınıf öğrencilerinin başarı, tutum ve motivasyonlarına etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Akdemir, E. (2009). *Akıllı tahta uygulamalarının öğrencilerin coğrafya başarıları üzerine etkisinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Zonguldak.
- Akgül, B. (2013). *İlköğretim görsel sanatlar dersinde akıllı tahta kullanımının öğrenci başarısına etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Akgün, M., ve Yücekaya, G. (2015). Akıllı tahta kullanımına yönelik öğrenci tutumu ve öğretmen görüşlerinin incelenmesi (Ankara İli Örneği). *NWSA - Qualitative Studies*, 10(3), 1-11.
- Aktaş, S. (2015). *Fen ve teknoloji dersinde akıllı tahta kullanımının öğrencilerin akademik başarısına ve bilgilerinin kalıcılığına etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kastamonu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kastamonu.
- Ateş, M. (2010). Ortaöğretim coğrafya dersinde akıllı tahta kullanımı. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 22, 409-427.
- Aytaç, T. (2013). Interactive whiteboard factor in education: students' points of view and their problems. *Academic Journals Educational Research and Reviews*, 8(20), 1907-1915.

- Başbüyük, K., Erdem E., Şahin, Ö., Gökyurt, B., ve Soylu, Y. (2014). Matematik derslerinde akıllı tahta kullanımına ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşleri. *Adıyaman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(2),72-92.
<https://doi.org/10.17984/adyuebd.78901>
- Beauchamp, G., and Kennewell, S. (2008). The influence of ICT on the interactivity of teaching. *Education and Information Technologies*, 13(4), 305-315.
<https://doi.org/10.1007/s10639-008-9071-y>
- Behzadi, M. H. and Manuchehri, M. (2013). Examining creativity of students smart board in learning Mathematics. *Mathematics Education Trends and Research*, 1-7.
doi:10.5899/2013/metr-00008. <https://doi.org/10.5899/2013/metr-00008>
- Birgin, O., ve Zengin, A. (2016). Ortaokul öğrencilerinin matematik dersinde akıllı tahta kullanımına yönelik tutumlarının incelenmesi. *International Contemporary Educational Research Congress*, 29 Eylül-02 Ekim 2016, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla. Uluslararası Çağdaş Eğitim Araştırmaları Kongresi Tam Metin Bildiri Kitabı, ss.388-396.
- Birişçi, S., ve Uzun, S.Ç. (2014). Matematik öğretmenlerinin derslerinde etkileşimli tahta kullanımına ilişkin görüşleri: Artvin ili örneği. *İlköğretim Online*, 13(4), 1278-1295. <https://doi.org/10.17051/io.2014.19504>
- 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 Australian universities. *Australasian Journal of Educational Technology*, 26(4), 447-463. <https://doi.org/10.14742/ajet.1064>
- Cheung, A. C.K., and Slavin, R. E. (2013). The effectiveness of educational technology applications for enhancing mathematics achievement in K-12 classrooms: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 9, 88-113.
<https://doi.org/10.1016/j.edurev.2013.01.001>
- Çepni, S. (2014). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş* (7. Baskı), Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Dede, Y., ve Argün, Z. (2004). Öğrencilerin matematiğe yönelik içsel ve dışsal motivasyonlarının belirlenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 29(134), 49-54.
- Demircioğlu, G., ve Demircioğlu, H. (2015). Öğrencilerin Kimya derslerinde akıllı tahta kullanımına yönelik tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 387-395.
- Demirel, Ö., Seferoğlu, S.S., ve Yağcı, E., (2005). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Demir, S., ve Bozkurt, A. (2011). İlköğretim matematik öğretmenlerinin teknoloji entegrasyonundaki öğretmen yeterliliklerine ilişkin görüşleri. *İlköğretim Online*, 10(3), 850-860.

- Dikmen, S. (2015). *Akıllı tahtaların ders başarısına etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Dill, M. J. (2008). *A tool to improve student achievement in Math: An interactive whiteboard*. Unpublished Doctoral Dissertation, Ashland University.
- Ekici, F. (2008). *Akıllı tahta kullanımının ilköğretim öğrencilerinin matematik başarılarına etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Elaziz, M. F. (2008). *İngilizce derslerinde akıllı tahta kullanımına yönelik öğrenci ve öğretmen tutumları*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Bilkent Üniversitesi, Ankara, Türkiye.
- Glover, D., Miller, D., Averis, D., and Door, V. (2007). The evolution of an effective pedagogy for teachers using the interactive whiteboard and modern languages: An empirical analysis from the secondary sectors. *Learning, Media and Technology*, 32(1), 5-20. <https://doi.org/10.1080/17439880601141146>
- Gündüz, S., ve Çelik, H.Ç. (2015). Öğrencilerin matematik derslerinde akıllı tahta kullanımına yönelik tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 157-174. <https://doi.org/10.14582/DUZGEF.535>
- Gürel, C., Olgun, H., ve Arslan, A. (2016). Fizik dersinde öğrencilerin akıllı tahta kullanımı ile ilgili algıları. *Journal of Human Sciences*, 13(2), 2804-2819. <https://doi.org/10.14687/jhs.v13i2.3816>
- Isman, A., Abanmy, F. A. A., Hussein, H. B., Saadany, A., and Abdelrahman, M. (2012). Saudi secondary school teachers attitudes' towards using interactive whiteboard in classrooms. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 11(3), 286-296.
- ISTE (2007). National education technology standarts for students (NETS). Eugene: ISTE Publications. https://www.iste.org/docs/pdfs/20-14_ISTE_Standards-S_PDF.pdf (22 Mayıs 2017 tarihinde erişilmiştir).
- Jang, S. J., and Tsai, M. F. (2012). Exploring the TPACK of Taiwanese elementary mathematics and science teachers with respect to use of interactive whiteboards. *Computers and Education*, 59(2), 327-338. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.02.003>
- Kaya, G. (2013). *Matematik derslerinde akıllı tahta kullanımının öğrencilerin dönüşüm geometrisi üzerindeki başarılarına etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kaya, H., ve Aydın, F. (2011). Sosyal bilgiler dersindeki coğrafya konularının öğretiminde akıllı tahta uygulamalarına ilişkin öğrenci görüşleri. *Journal of World of Turks*, 3(1), 179-189.
- Khine, M.S. (2001). Attitudes toward computers among teacher education students in Brunei Darussalam. *International Journal of Instructional Media*, 28(2), 147-153.

- Koçak, O., ve Gülcü, A. (2013). Fatih projesinde kullanılan LCD panel etkileşimli tahta uygulamalarına yönelik öğretmen tutumları. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 21(3), 1221-1234.
- Korucu, A.T., Usta, E., ve Toraman, L. (2016). Ortaokul öğrencilerinin etkileşimli tahta kullanımına yönelik tutumların farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(3), 690-717.
<https://doi.org/10.14686/buefad.v5i3.5000195158>
- Köroğlu, H. ve Yeşildere, S. (2004). İlköğretim yedinci sınıf matematik dersi tamsayılar ünitesinde çoklu zekâ teorisi tabanlı öğretimin öğrenci başarısına etkisi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(2), 25-41.
- Kutluca, T., ve Birgin O. (2007). Doğru denklemi konusunda geliştirilen bilgisayar destekli öğretim materyali hakkında matematik öğretmeni adaylarının görüşlerinin değerlendirilmesi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(2) ,81-97.
- Kutluca, T., ve Tum, A. (2017). Matematik öğretiminde akıllı tahta kullanımı ve öğretmen rolüne etkisi. 11. *Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Sempozyumu (ICITS-2017)*, 24-26 Mayıs 2017, Malatya, Abstract Book, s.458.
- Lai, H. J. (2010). Secondary school teachers' perceptions of interactive whiteboard training workshops: A case study from Taiwan. *Educational Technology*, 26(4), 511-522.
- Lewin, C., Somekh, B., and Steadman, S. (2008). Embedding interactive whiteboards in teaching and learning: The process of change in pedagogic practice. *Education and Information Technologies*, 13, 291-303.
<https://doi.org/10.1007/s10639-008-9070-z>
- Marzano, R.J. (2009). Teaching with interactive whiteboards. *Educational Leadership*, 67(3), 80-82.
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB] (2013). *Ortaokul matematik dersi (5, 6, 7 ve 8.sınıflar) öğretim programı*. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB] (2018). *Matematik dersi (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8.sınıflar) öğretim programı*. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- Muhanna, W., and Nejem, K. M. (2013). Attitudes of mathematics teachers toward using smart board in teaching mathematics. *Contemporary Issues in Education Research*, 6(4), 373-380. <https://doi.org/10.19030/cier.v6i4.8104>
- Northcote, M., Mildenhall, P., Marshall, L., and Swan, M. (2010). Interactive whiteboards: Interactive or just whiteboards? *Australasian Journal of Educational Technology*, 26(4), 494-510. <https://doi.org/10.14742/ajet.1067>
- Önder, R. (2015). *Biyoloji dersinde akıllı tahta kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına, akıllı tahta kullanımına ve derse yönelik tutumlarına etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

- Özçelik, E. (2015). *Fizik öğretiminde akıllı tahta kullanımının öğrenci başarısına etkisinin araştırılması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Öztan, A. Y. (2012). *Fen ve teknoloji öğretiminde akıllı tahta kullanımının ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Peker, M. ve Mirasyedioğlu, Ş. (2003). Lise 2. sınıf öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumları ve başarıları arasındaki ilişki. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(2), 157-166.
- Petty, R.E. and Cacioppo, J.T. (1996). *Attitudes and persuasion: Classic and contemporary approaches*. Colorado: Westview Press.
- Polat, S., ve Özcan, A. (2014). Akıllı tahta kullanımıyla ilgili sınıf öğretmenlerinin görüşleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 22(2), 439-455.
- Sakız, G., Özden, B., Aksu, D., ve Şimşek, Ö. (2014). Fen ve teknoloji dersinde akıllı tahta kullanımının öğrenci başarısına ve dersin işlenişine yönelik tutuma etkisi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18(3), 257-274.
- Schut, C. R. (2007). *Student perceptions of interactive whiteboards in a biology classroom* Unpublished Master Thesis. Cedarville, OH: Cedarville University.
- Shenton, A., and Pagett, L. (2008). From 'bored' to screen: the use of the interactive whiteboard for literacy in six primary classrooms in England. *Literacy*, 41(3), 129-136. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9345.2007.00475.x>
- Sünkür, M., Arabacı, İ. B., ve Şanlı, Ö. (2012). Akıllı tahta uygulamaları konusunda ilköğretim II. kademe öğrencilerinin görüşleri (Malatya İli Örneği). *E- Journal of New World Sciences Academy*, 7(1), 313-321.
- Şen, M. (2013). *İlköğretim birinci kademe İngilizce öğretiminde akıllı tahta kullanımının öğrenci başarısına etkileri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Şimşek, Ü., ve Yıldırım, T. (2016). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının eğitimde teknoloji kullanımına ilişkin tutum ve görüşleri. *International Journal of Human Sciences*, 13(1), 632-649.
- Tankut, Ü. S. (2008). *İlköğretim 7. sınıf sosyal bilgiler dersinde bilgisayar destekli öğretimin akademik başarıya ve kalıcılığa etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Tataroğlu, B. (2009). *Matematik öğretiminde akıllı tahta kullanımının 10. Sınıf öğrencilerinin akademik başarıları, matematik dersine karşı tutumları ve öz-yeterlilik düzeylerine etkileri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Tavşancıl, E. (2002). *Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

- Tekerek, M., Altan, T., ve Gündüz, İ. (2014). Fatih projesinde tablet pc kullanımına yönelik öğrenci tutumlarının incelenmesi. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 7(2), 21-27.
- Torff, B., and Tirotta, R. (2010). Interactive whiteboards produce small gains in elementary students' self-reported motivation in mathematics. *Computers and Education*, 54(2), 379-383. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.08.019>
- Tum, A., ve Kutluca, T. (2017). Matematik öğretiminde akıllı tahtaların kullanımında karşılaşılan zorluklar. 11. *Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Sempozyumu (ICITS 2017)*, 24-26 Mayıs, Malatya, Abstract Book, s.460.
- Tunaboşlu, C. ve Demir, E. (2017). The effect of teaching supported by interactive whiteboard on students' mathematical achievements in lower secondary education. *Journal of Education and Learning*, 6(1), 81-94. <https://doi.org/10.5539/jel.v6n1p81>
- Türel, Y. K. (2012). Öğretmenlerin akıllı tahta kullanımlarına yönelik olumsuz tutumları: problemler ve ihtiyaçlar. *İlköğretim Online*, 11(2), 423-439.
- Türkoğlu, T. (2014). *Fen ve teknoloji öğretiminde akıllı tahta kullanımının 6.sınıf öğrencilerinin akademik başarı, tutum ve görüşleri üzerine etkileri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa
- 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. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2005.00508.x>
- Wood, R., and Ashfield, J. (2008). The use of the interactive whiteboard for creative teaching and learning in literacy and mathematics: A case study. *British Journal of Educational Technology*, 39(1), 84-96.
- Yenilmez, K., ve Uysal, E. (2007). İlköğretim öğrencilerinin matematiksel kavram ve sembollerini günlük hayatla ilişkilendirebilme düzeyi. *On Dokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 89-98.
- Yorgancı, S., ve Terzioğlu, Ö. (2013). Matematik öğretiminde akıllı tahta kullanımının başarıya ve matematiğe karşı tutuma etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 21(3), 919-930.
- Zengin, F. K., Kırılmazkaya, G., ve Keçeci, G. (2012). Akıllı tahta kullanımının fen ve teknoloji dersindeki başarı ve tutuma etkisi. *e-Journal of New World Sciences Academy*, 7(2), 526-537.

Summary

Introduction

It is known that the abstract content of the math course is many students' worst nightmare. This situation affects the interests, attitudes and the love of the students in a negative way. Therefore, a meaningful learning and success can be achieved when

the abstract content is embodied. To achieve this, smart boards that are included in the educational technologies can be used. One of the essential conditions to be able to use this educational technology effectively in the class and to provide success is to what extent students internalize it.

For this reason, the aim of this research was to investigate the middle school students' attitudes towards using smart boards in mathematics course. In this study, it was aimed to investigate the relationship between the attitudes of middle school students towards smart board use in mathematics lessons and their academic achievements. It is also aimed to determine the attitudes of middle school students towards smart board use in mathematics lesson according to variables such as gender, class, mathematics course success, course success in information technology and general academic achievement level.

Method

This research was conducted with survey methods. The samples of the research consisted of a total of 220 5th and 6th grade students. Personal information forms and attitude scale for smart boards were used as data collection tools. The attitude scale for smart board developed by Tataroğlu and Erduran (2010) was used in the study. In the present research, Cronbach alpha coefficient for scale was calculated as .921. Data collected in the study consist of personal information of students together with mathematics lessons, information technology lessons and general academic grade averages. The statistical software programs, Mann Whitney u-test, Kruskal Wallis test and regression analysis were used to analyze the data.

Results

In this study, it was found that middle school students' attitudes towards using smart boards were positive and students' attitudes differ significantly in terms of gender, grade level, mathematics achievement level, information technology achievement level and their academic achievement level. In addition, it was found that mathematics course, information technology course and their general academic scores were predictors of attitude towards smart board use at low-level.

Discussion

As a result of this research, it has been determined that the attitudes of middle school students towards smart board use in mathematics course are positive. In the research, students reported that the use of smart board in mathematics class improved their understanding level and increased their interest and confidence in the lesson. This research also shows that attitudes towards smart board use in mathematics class differ significantly according to the gender of students. This significant difference has emerged in favor of female students. It was determined that the attitudes of students towards smart board usage in the mathematics class showed a significant difference in terms of the class level in which they were educated. According to this, it was found that 5th grade students had a more positive attitude than 6th grade students. When the attitudes of the students were examined in terms of their success in mathematics course, it was determined that the students with high level of achievement had more positive attitudes towards smart board use in mathematics lesson than others and this difference was also significant. In addition, there was a significant difference between

the grades of information technology courses and attitudes towards smart board use in mathematics lessons. When we look at general academic achievement, it was determined that there was a significant difference between the attitudes towards smart board usage in mathematics class. We can explain these results with successful students' opportunity to use and experience the smart board. In addition, it was found that mathematics course, information technology course and their general academic scores were predictors of attitude towards smart board use at low-level. In the emergence of these results in the research, it can be considered that there are important factors related to the students in the sample. It is thought that factors such as the environment in which the school is located, socio-economic levels, class levels, use of smart boards at different levels, different teacher's lessons and assessment-evaluation may be effective in this results.

Pedagogical Implications

Since this research is limited to 5th and 6th grade students, further and more comprehensive research on the topic of research can be done by taking other class levels. In addition, cross-sectional studies should be conducted with middle school and high school students in future studies in the context of attitudes towards using smart board in mathematics lessons. In mathematics lessons, the attitudes towards using smart boards may affect and different variables should be investigated in this study. Students' attitudes should be examined more thoroughly by examining the use of smart boards in their lessons through observation and interviews. In mathematics lessons, effective and comprehensive applications should be developed for the students to use the smart board.

Authors' Biodata

Dr. Kemal ÖZGEN Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesinde Doçent Doktor olarak görev yapmaktadır. Matematik eğitimi alanında çalışmalarına devam etmektedir.

Dr. Kemal ÖZGEN is an associate professor at Dicle University, Ziya Gökalp Education Faculty. He continues his studies in the field of mathematical education.

Ali TUM Adıyaman ilinde Milli Eğitim Bakanlığına bağlı bir ortaokulda matematik öğretmeni olarak görev yapmaktadır. Dicle Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Matematik Eğitimi alanında yüksek lisans eğitimine devam etmektedir.

Ali TUM is a mathematics teacher in a middle school affiliated to the Ministry of National Education in Adıyaman. He is continuing his graduate education at Dicle University, Institute of Educational Sciences, Mathematics Education program.