

ÖĞRENCİLERİN MATEMATİK DERSİNDE AKILLI TAHTA KULLANIMINA YÖNELİK TUTUMLARININ ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ¹

Examination Of Students' Attitudes Towards The Use Of Smart Board In Maths Classes Regarding Various Factors

Samet GÜNDÜZ²

H. Coşkun ÇELİK³

Öz

Bu araştırmanın amacı öğrencilerin matematik dersinde akıllı tahta kullanımına yönelik tutumlarının çeşitli değişkenlere göre farklılaşıp farklılaşmadığını incelemektir. Araştırmanın çalışma grubunu Diyarbakır ilindeki bir lisede öğrenim gören 164 tane 10. Sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak Tataroğlu ve Erduran (2010) tarafından geliştirilen Matematik Dersinde Akıllı Tahtaya Yönelik Tutum Ölçeği ve Kişisel Bilgi Formu uygulanmıştır. Verilerin çözümlenmesinde ortalama, standart sapma, bağımsız örneklem t-testi ve tek yönlü varyans analizi kullanılmıştır. Araştırma sonuçları öğrencilerin matematik derslerinde akıllı tahta kullanımına yönelik olumlu tutumlar sergilemediklerini ortaya koymuştur. Bunun yanında öğrencilerin cinsiyet, bilgisayara sahip olma durumları ve bilgisayar kursu alma durumlarına göre matematik dersinde akıllı tahta kullanımına yönelik tutumları arasında anlamlı fark bulunmamıştır.

Anahtar Kelimeler: matematik, akıllı tahta, tutum

Abstract

The aim of this study is to examine whether students' attitudes towards the use of smart board in maths classes show differences or not by considering various factors. The study group consists of 164 tenth grade students studying in Diyarbakır Ziya Gökalp Anatolian High School. Data were obtained by using the scale of attitudes towards the use of smart board developed by Tataroğlu and Erduran (2010) and personal information form. Data were analyzed through mean average, standard deviation, independent samples t test and one-way ANOVA analysis. The results of this

¹Bu çalışma 9. Ulusal Eğitim Yönetimi Kongresi, 8-10 Mayıs 2014, Siirt'te bildiri olarak sunulmuştur.

²Yüksek Lisans Öğrencisi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Van, e-posta: asametgunduz@gmail.com

³Yrd. Doç. Dr., Siirt Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Siirt, e-posta: hcokun.celik@gmail.com

research revealed that students do not exhibit positive attitudes towards the use of smart board in maths classes. Besides, no significant differences were found between the attitudes towards the use of smart board according to situations about students' gender, having a computer and taking a computer course.

Key Words: *mathematics, smart board, attitude*

GİRİŞ

Günümüzde teknoloji çok hızlı bir şekilde değişmekte ve gelişmektedir. Bilim ve teknolojilerdeki gelişmelerle birlikte 21. yüzyıl bilgi çağı olarak adlandırılmaktadır (Seferoğlu, 2009). İçinde bulunduğumuz bilgi çağı, değişen ve gelişen bilim ve teknoloji ile bilgisayarlar, internet ve internet teknolojileri gibi yeni kavramlar sunmuştur. Bu yeni kavramlar öğretim ihtiyaçlarında da ciddi değişimlere neden olmuştur. Sadece mesleki açıdan değil, kişisel gelişim içinde “yaşam boyu öğrenme” kavramı giderek yaygınlaşmakta ve dolayısıyla “sürekli öğretim” talebini arttırmaktadır. Öğretim almak isteyen öğrenci sayısının artmasıyla da teknolojik modern öğretim yaygınlaşmaktadır. Günümüzde de öğretim anlayışı, klasik öğretimden teknoloji destekli modern öğretime kaymıştır (Alakoç, 2003). Buna paralel olarak, her alanda olduğu gibi eğitim alanında da değişim ve gelişim kaçınılmaz olmuştur (Kamacı ve Durukan, 2012). Teknolojinin hızlı bir şekilde gelişmesiyle geleneksel öğretim yöntemleri yetersiz kalmakta (Kayaduman, Sarıkaya ve Seferoğlu, 2011) ve okullarda uygulanmakta olan öğretim programlarında değişiklikler yapılmakta (Adıgüzel, 2010), öğretim teknolojileri yenilenmektedir (Karasar, 2004). Ülkemizde bu gelişmelerden etkilenmektedir.

Teknoloji, insanların ihtiyaçlarına yönelik gereksinimlerini karşılamak amacıyla araçlar, yapılar veya sistemlerin geliştirildiği bir süreçtir (Kenar, 2012). Bir diğer tanıma göre ise teknoloji, bilimsel ilke ve yeniliklerin, sorunların çözümüne uygulanması ve yaşamın kolaylaştırılmasıdır (Erdemir, Bakırcı ve Eyduran, 2009). Günümüzde teknoloji, yaşamın her alanında etkili ve aktif rol üstlenmektedir (Kenar, 2012). Eğitimde bu alanlardan biridir. Teknolojinin eğitimde kullanımı, eğitimde üzerinde önemle durulması gereken konulardan biridir. Bilgisayarların işlevi her geçen gün artmakta ve bu bir taraftan öğrenme-öğretme süreçlerini diğer taraftan eğitimin ekonomik ve toplumsal işlevlerini etkilemektedir. Teknolojideki gelişmelerin hayatın her alanını olduğu gibi, öğrenme-öğretme süreçlerini de etkilemesi kaçınılmazdır. Günümüz okullarından beklenen de bilgiye ulaşma ve onu etkili bir şekilde kullanma becerileriyle donatılmış, teknolojiyi kullanabilen bireyler yetiştirmeleridir (Seferoğlu, 2009). Bu beklentiye ulaşabilmek için de yenilenen öğretim teknolojilerinin sınıf içerisinde daha yoğun bir şekilde kullanılması gerekmektedir. Adıgüzel, Gürbulak ve Sarıçayır (2011)'e göre yenilenen bu teknolojilerin en başında ise klasik tahtaların yerini alan akıllı tahtalar gelmektedir. Akıllı tahtalar günümüzde bilişim teknolojilerinin sınıf

ortamına etkili bir şekilde uyumu kapsamında en önemli araçlardan biridir (Türel, 2012). Ülkemizde öğrenci başarısını arttırmak ve teknolojinin sınıflarda etkin kullanımını sağlamak amacıyla 2010 yılında Milli Eğitim Bakanlığı ile Ulaştırma Bakanlığı'nın işbirliği içinde yürüttüğü Fırsatları Arttırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH) olarak bilinen bir proje duyurulmuştur. Bu proje kapsamında “her okula bilgisayar döneminden her sınıfa bilgisayar” dönemine geçiş (Kayaduman, Sarıkaya ve Seferoğlu, 2011) ve öğrenme-öğretme ortamında daha fazla duyu organına hitap ederek kalıcı öğrenmelerin sağlanması amaçlanmaktadır (Tekerek vd., 2012). Proje ilköğretim ile ortaöğretim düzeyindeki okullara toplam 570.000 adet akıllı tahta, öğrencilere 11.136.752, öğretmenlere 715.000 adet tablet bilgisayar ve 620.000 adet dersliğe internet ağ altyapısı sağlanmasını öngörmektedir (MEB, 2012a). Aynı zamanda dersliklere kurulan bilişim teknolojileri donanımının öğrenme-öğretme sürecinde etkin kullanımını sağlamak amacıyla öğretmenlere hizmet içi eğitimler verilecektir. Bu süreçte öğretim programları bilişim teknolojileri destekli öğretime uyumlu hale getirilerek eğitsel e- içerikler oluşturulacaktır. Bu kapsamda FATİH projesi, donanım ve yazılım altyapısının sağlanması, eğitsel e- içeriğin sağlanması ve yönetilmesi, öğretim programlarında etkin bilişim teknolojilerinin kullanımı, öğretmenlerin hizmet içi eğitimi, bilinçli, güvenilir, yönetilebilir ve ölçülebilir bilişim teknolojilerinin kullanımının sağlanması olmak üzere beş temel bileşenden oluşmaktadır (MEB, 2012b).

Hizmet içi eğitim verilmesi bileşeniyle proje kapsamında, öğretmenlerin sağlanan donanımı etkin bir şekilde kullanabilmesi, dersin amaçlarına uygun e- içerikleri bulup seçebilmesi ve dersin amacına uygun ürünler hazırlayabilmesi amacıyla yaklaşık 600.000 öğretmene yüz yüze ve uzaktan eğitim aracılığı ile kurs verilmesi planlanmaktadır. Bu maksatla proje kapsamında öncelikle yüz yüze eğitimi verecek olan öğretmenlerin eğitimi planlanmış ve 24 ilden 44 eğitmene kurs verilmiştir. Daha sonra öğretmenlerin temel bilgisayar eksikliklerini gidermek ve proje bileşenlerini kullanma becerilerini geliştirmek amacıyla 13 ilden 234 öğretmene pilot eğitim verilerek pilot eğitimin sonucu değerlendirilmiş ve eğitim içeriği ile dokümanlar güncellenmiştir. Ayrıca okul müdürlerine yüz yüze ve uzaktan eğitim vasıtasıyla tanıtım seminerleri verilmiştir (MEB, 2012c).

Evrensel Hizmet Fonu ile finanse edilmesi planlanan FATİH projesinin maliyetinin 3 milyar TL'ye mal olacağı söylenmektedir (TOBB, 2010). Teknolojiye yapılan bu harcamalar kapsamında, ilk sırada akıllı tahtalar gelmektedir (Yıldızhan, 2013). Proje kapsamında dersliklere kurulan akıllı tahta, son yıllarda tüm dünyada kullanılan etkileşimli bir teknolojik araçtır (Yorgancı ve Terzioğlu, 2013). Etkileşimli tahta, elektronik tahta, interaktif tahta gibi isimlerle de anılan akıllı tahtalar, ses ve animasyonlarla desteklenmiş görsel materyaller sunarak, öğrenmede kalıcılık sağlamaktadır (Yıldızhan, 2013). Farklı donanımsal özelliklere sahip birçok akıllı tahta türü söz konusu olsa da özleri itibarıyla akıllı tahtaları çoklu ortam özellikleri barındıran eğitsel

içeriğin yazılım, bilgisayar ve projektör yardımıyla öğrencilere sunulmasını sağlayan araçlar olarak tanımlanabilir (Çelik ve Atak, 2012). Akıllı tahtalar, genel olarak bir bilgisayar, interaktif bir tahta, interaktif bir kalem, bir projeksiyon cihazı (yansıtıcı) ve bazı yazılımların bir arada kullanılması ile oluşmaktadır (Tercan, 2012). Günümüzde ise farklı özelliklere sahip akıllı tahtalar birçok firma tarafından üretilmektedir. FATİH projesi kapsamında dersliklere yerleştirilen düzenek ise üç aparatından oluşmaktadır. Düzenek sağ tarafında, tebeşirin kullanıldığı sabit geleneksel tahta, yazı kaleminin kullanıldığı hareketli yazı tahtası ve sol tarafta sabit duran akıllı tahta bulunmaktadır (Koçak ve Gülcü, 2013).

FATİH projesinin pilot uygulama sürecinde ilk olarak 52 pilot okul belirlenmiştir (MEB 2012d). Pilot uygulama daha sonra genişletilerek pilot okulların sayısı 217'ye çıkarılmıştır. Pilot uygulama kapsamındaki bu okullarda 9. sınıf öğrencilerine toplam 38.653, öğretmenlere 7.492 ve yedek olarak 2.814 tablet bilgisayar dağıtılmıştır. Bu araştırmanın yapıldığı Diyarbakır ilinde pilot okul olarak belirlenen 4 okul bulunmaktadır. Diyarbakır ilindeki bu dört pilot okulda ise 9. sınıf öğrencilerine toplam 976, öğretmenlere 31 ve yedek olarak 61 tablet bilgisayar dağıtılmıştır (MEB, 2013a). Ayrıca il genelinde pilot okullar ile birlikte 57 okulda sınıflara akıllı tahta kurulmuştur (MEB, 2013b).

Akıllı tahta ile ilgili yapılan araştırmalar, derslerde akıllı tahta kullanımı sonucunda öğrencilerin başarısının arttığını ifade etmektedir (Akçayır, 2011; Akdemir, 2009; Ekici, 2008; Öztan, 2012; Tercan, 2012). Son yıllarda tüm dünyada ilgi görmeye başlayan bir araç haline gelen akıllı tahtaların (Erduran ve Tataroğlu, 2009) eğitim-öğretim ortamını daha verimli hale getireceği düşünülmekte ve bu nedenlere sınıflara akıllı tahta yerleştirilmesine gidilmektedir. Son yıllarda özel eğitim kurumları dahil olmak üzere birçok eğitim kurumunda akıllı tahtalar kullanılmakta (Koçak, 2013), Avusturalya, İngiltere ve ABD gibi birçok devlet tarafından ulusal eğitim politikaları çerçevesinde okullara sunulmaktadır (Holmes, 2009; Lai, 2010; Akt. Çelik ve Atak, 2012). Bu nedenle akıllı tahtaların etkilerinin bilinmesi, kullanıcı olarak öğretmen ve öğrenci görüşlerinin elde edilmesi, çalışmaların verimli olması için son derece önemlidir (Sünkür, Şanlı ve Arabacı, 2011). Ayrıca günümüzde öğrencilerin teknolojik araç gereçlere yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla, çeşitli çalışmalar yapılarak, yatırımların daha akılcı kullanılmasına ilişkin gerekli eğitim politika ve stratejilerin oluşturulmasına önem verilmektedir. Bütün bu sonuçlar, öğrencilerin teknolojik araç gereçlere yönelik tutumlarının ve fikirlerinin bilinmesi gerektiğini göstermektedir. Bu nedenle, tutuma yönelik çalışmaların yapılmasına ihtiyaç duyulmaktadır (Yavuz ve Coşkun, 2008). FATİH projesi kapsamında sağlanan teknolojiler içerisinde öğretmenler tarafından en sık kullanılan teknoloji olan (Kurt vd., 2013) akıllı tahtaya yönelik ülkemizde yapılan akademik çalışmalarda genellikle öğretmenlerin tutum ve yeterliliklerinin incelendiği görülmüştür (Kayaduman, Sarıkaya ve Seferoğlu, 2011; Kurt vd., 2013; Koçak ve Gülcü,

2013; Erduran ve Tataroğlu, 2009). Fakat öğrencilerin tutumlarını inceleyen sınırlı sayıda çalışmaya ulaşılmıştır. Tataroğlu (2009), matematik öğretiminde akıllı tahta kullanımının, ortaöğretim öğrencilerinin akademik başarılarını, matematik dersine karşı tutumlarını ve öz-yeterlik düzeylerini nasıl etkilediğini araştırmış, öğrencilerin matematik dersinde akıllı tahta kullanımına yönelik tutumlarının orta düzeyde olduğunu ve akıllı tahta kullanımının öğrencilerin matematik dersine yönelik tutum düzeylerini olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Ekici (2008), matematik derslerinde akıllı tahta kullanımının öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediğini ifade etmiştir. Kaya ve Aydın (2011), sosyal bilgiler dersindeki coğrafya konularının öğretiminde akıllı tahta uygulamalarına ilişkin öğrenci görüşlerini saptamak amacıyla yaptıkları çalışmalarında akıllı tahta kullanıldığında öğrencilerin konuları daha iyi anladığını tespit etmişlerdir. Zengin, Kırılmazkaya ve Keçeci (2011), akıllı tahta kullanımının öğrencilerin fen ve teknoloji dersindeki başarı ve tutumlarına etkisini incelemiş, akıllı tahta ile öğrenim yapılan derslerin daha zevkli geçtiği, öğrencilerin daha iyi öğrendiği ve akıllı tahtanın tüm özellikleri ile kullanıldığında derse karşı tutum ve başarıyı olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşmışlardır. Sünkür, Şanlı ve Arabacı (2011), akıllı tahta uygulamaları konusunda ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin görüşlerini aldığı çalışmalarında genel olarak öğrencilerin akıllı tahta uygulamalarına dair olumlu fikirlere sahip olduklarını ortaya çıkarmıştır. Olgun (2012) ise fizik dersinde öğrencilerin akıllı tahta kullanımı ile ilgili algılarını araştırdığı çalışmada, akıllı tahtaların çeşitli sınıf ortamlarında faydalı bir eğitim aracı olarak kullanılabileceği şeklinde algılandığını belirtmiştir.

Böylesine büyük bir projede öğrencilerin tutumlarını göz ardı eden ve sadece öğretmenler ile sınırlandırılan akademik çalışmaların yetersiz kalacağı düşünülmektedir. Tutum, en genel anlamıyla, “bireyi yönlendiren, bilişsel ve duyuşsal bileşenleri olan bir eğilim” olarak tanımlanabilir (Alkan, Güzel ve Elçi, 2004). Tutumun bireyi yönlendiren bir unsur olmasından dolayı öğrencilerin akıllı tahtaların kullanımına yönelik tutumlarının bilinmesi yapılacak olan çalışmaların verimli olabilmesi için önem taşımaktadır. Bu nedenle bu çalışmada, öğrencilerin matematik dersinde akıllı tahta kullanımına yönelik tutumlarını çeşitli değişkenler açısından incelemek ve elde edilen verilerin analizi neticesinde yapılacak olan değerlendirmeler ile henüz uygulamaya geçmeyen okullar için deneyim ve geri dönüt kazandırmak amaçlanmıştır. Ayrıca FATİH projesi ile ilgili akademik literatürün sınırlı olması ve yeni yeni gelişmesinden dolayı araştırmanın literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu amaç çerçevesinde aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır.

- Öğrencilerin matematik dersinde akıllı tahta kullanımına yönelik tutumları nasıldır?

- Öğrencilerin cinsiyetlerine göre matematik dersinde akıllı tahta kullanımına yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
- Öğrencilerin bilgisayara sahip olma durumlarına göre matematik dersinde akıllı tahta kullanımına yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
- Öğrencilerin bilgisayar kursu alıp almama durumlarına göre matematik dersinde akıllı tahta kullanımına yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

YÖNTEM

Araştırma Modeli

Bu araştırma lise öğrencilerinin matematik dersinde akıllı tahta kullanımına yönelik tutumlarının belirlenebilmesi amacıyla tarama modelinde tasarlanmıştır. Tarama modelleri, geçmişte ya da halen var olan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımlarıdır. Araştırmaya konu olan olay, birey ya da nesne, kendi koşulları içinde ve olduğu gibi tanımlanmaya çalışılır (Karasar, 2002, s. 77).

Evren ve Örneklem

Araştırmanın çalışma evrenini 2013-2014 eğitim-öğretim yılı güz döneminde Diyarbakır il merkezindeki Milli Eğitim Bakanlığına bağlı, FATİH projesi kapsamında pilot okul olarak belirlenen ve sınıflarda akıllı tahta kurulumunun tamamlandığı, Ziya Gökalp Anadolu Lisesi'nin 10. sınıflarında öğrenim gören 336 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemi basit rastgele örnekleme yöntemi ile seçilen 168 öğrenci oluşturmuştur. Ancak örnekleme uygulanan anketlerden hatalı ve eksik doldurulan 4 anket çıkarıldıktan sonra, toplam 164 anket değerlendirmeye alınmıştır. Bu değer evrenin yaklaşık olarak %50'sini temsil etmektedir. Çalışmaya katılan öğrencilere ilişkin bilgiler aşağıda sunulmuştur.

Tablo 1. Araştırmaya katılan öğrencilere ilişkin bilgiler

Cinsiyet	N
Bayan	99
Erkek	65
Bilgisayar Sahiplik Durumları	
Bilgisayarı olanlar	90
Bilgisayarı olmayanlar	74
Kurs Alma Durumları	
Kurs alanlar	16
Kurs almayanlar	148

Veri Toplama Araçları

Bu araştırmanın verileri 2013-2014 eğitim-öğretim yılı güz döneminde Diyarbakır ili Ziya Gökalp Anadolu Lisesi'nde öğrenim gören öğrencilere uygulanan (a) Kişisel Bilgi Formu, (b) Matematik Dersinde Akıllı Tahtaya Yönelik Tutum Ölçeği (ATTÖ) ile elde edilmiştir.

a) *Kişisel Bilgi Formu*: Bu form öğrencilerin cinsiyeti, bilgisayara sahip olma durumları ve bilgisayar kursu alma durumları ile ilgili üç sorudan oluşmaktadır.

b) *ATTÖ*: Bu ölçeğin amacı ortaöğretim düzeyindeki öğrencilerin matematik dersinde akıllı tahta kullanımına yönelik tutumlarını ölçmektir. Tataroğlu ve Erduran (2010) tarafından geliştirilen ölçek, Likert tipinde beş dereceli 13'ü olumlu, 9'u olumsuz olmak üzere toplam 22 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı 0,923'dür. Bu çalışmada kullanılan ölçeğin uygulama geçerlik katsayısı 0,823 olarak bulunmuştur. Buna göre çalışmada kullanılan ölçeğin yüksek derecede güvenilir olduğu söylenebilir.

Verilerin Analizi

Bilgisayar ortamında SPSS 15.0 programı ile çözümlenen verilerin analizinde, ortalama, standart sapma, bağımsız örneklem t-testi ve tek yönlü varyans analizi kullanılmıştır. ATTÖ puanları bağımlı, diğer değişkenler ise bağımsız değişken olarak ele alınmıştır. Anlamlılık düzeyi 0,05 olarak alınmıştır. ATTÖ'nün güvenirliği Cronbach alfa katsayısı ile sınanmıştır. Cronbach alfa (α) katsayısına bağlı olarak ölçeğin güvenirliği şu şekilde yorumlanır; $0,00 < \alpha < 0,40$ ise ölçek güvenilir değildir, $0,40 < \alpha < 0,60$ ise ölçeğin güvenirliği düşük, $0,60 < \alpha < 0,80$ ise ölçek güvenilir ve $0,80 < \alpha < 1,00$ ise ölçek yüksek derecede güvenilir bir ölçektir (Kalaycı, 2005; s. 495).

Aralık belirlemek için $(5-1)/5=$ formülü kullanılmış ve 0,80 değeri bulunmuştur. Buna göre araştırmanın alt problemleri doğrultusunda öğrenci tutum puanlarının hesaplanan ortalama değeri; 5,00-4,20 arasında ise ankette ifade edilen görüşlere "Tamamen Katılıyorum", 4,19-3,40 arasında ise ankette ifade edilen görüşlere "Katılıyorum", 3,39-2,60 arasında ise ankette ifade edilen görüşlere "Kararsızım", 2,59-1,80 arasında ise ankette ifade edilen görüşlere "Katılmıyorum", 1,79-1,00 arasında ise ankette ifade edilen görüşlere "Hiç Katılmıyorum" şeklinde ifade edilmiştir (Ateş, 2010).

BULGULAR

Araştırma kapsamına alınan öğrencilerin ATTÖ'den aldığı puanlarının genel dağılımı Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. ATTÖ'den alınan puanlarının genel dağılımı

	N	Ortalama	S.Sapma	Min-Mak
ATTÖ puan ortalaması	164	2,472	0,646	1,00-4,09

Tablo 2 incelendiğinde genel ATTÖ puan ortalamasının 2,472 ve standart sapmasının 0,646 olduğu görülmektedir. Bu değer ölçekte “Katılmıyorum” seçeneğine denk gelmektedir. Bu bulgu araştırma kapsamına alınan öğrencilerin matematik dersinde akıllı tahta kullanımına yönelik tutumlarının olumlu düzeyde olmadığını göstergesidir. Yani öğrenciler matematik derslerinde akıllı tahta kullanımını çok benimsememektedirler.

Öğrencilerinin genel olarak matematik dersinde akıllı tahta kullanımına yönelik tutumlarının ATTÖ maddelerine göre ortalamaları ve standart sapma değerleri Tablo 3’te sunulmuştur.

Tablo 3. Ölçekteki maddelerinin ortalamaları ve standart sapma değerleri

No	Ölçek Maddeleri	\bar{X}	SS
1	Akıllı tahta kullanılarak işlenen matematik derslerini daha iyi anlıyorum.	2,018	1,289
2	Matematik dersinde akıllı tahta kullanımı hoşuma gidiyor.	1,994	1,294
3	Akıllı tahta kullanarak işlediğimiz matematik derslerinde daha başarılı oluyorum.	1,976	1,243
4	Akıllı tahtada yapılan her şeyi derse gelmediğim zamanlarda ya da dersten sonra internetten ya da bellek yardımıyla alabilme imkânı bana yarar sağlıyor.	2,823	1,431
5	Matematik derslerinde akıllı tahta kullanılması dersteki başarıyı etkilemiyor.	2,854	1,466
6	Akıllı tahta kullanılarak işlenen matematik derslerini daha eğlenceli buluyorum.	2,220	1,375
7	Akıllı tahta kullanılarak işlenen matematik dersine karşı daha ilgiliyim.	2,110	1,320
8	Akıllı tahta kullanılarak işlenen matematik derslerinde tahtaya daha çok kalkmak istiyorum.	2,024	1,296
9	Akıllı tahta matematik derslerinde her zaman kullanılmalıdır diye düşünüyorum.	1,848	1,211
10	Akıllı tahta kullanılarak işlenen matematik derslerinde not tutmamak hoşuma gidiyor.	2,012	1,410
11	Matematik dersinde akıllı tahta kullanmanın derse hareket getirdiğini düşünüyorum.	2,073	1,327

12	Matematik dersinde akıllı tahta yerine projeksiyon kullanmanın yeterli olacağını düşünüyorum.	2,073	1,246
13	Matematik dersinde akıllı tahta kullanıldığında motive olamıyorum.	2,994	1,505
14	Keşke tüm derslerde akıllı tahta kullansak	2,445	1,441
15	Akıllı tahtada yaptıklarımızı internetten ya da bellek yardımıyla aldığımda evde dersi tekrar etme isteğim artıyor.	2,537	1,475
16	Matematik dersini işlerken akıllı tahta kullanımının gereksiz olduğunu düşünüyorum.	3,366	1,590
17	Akıllı tahta kullanılarak işlenen derslerde loş bir ortamın olması beni rahatsız ediyor.	2,872	1,531
18	Akıllı tahtayı kullandığımda kendime olan güvenim artar.	2,476	1,421
19	Akıllı tahta kullanılarak işlenen matematik dersleri çok hızlı ilerlediği için dersi takip etmekte zorlanıyorum.	2,720	1,430
20	Akıllı tahtada yazılan her şeyi dersten sonra alabilmek beni tembelleğe alıştıyor.	3,116	1,508
21	Akıllı tahta kullanılarak işlenen matematik derslerini çok ciddiye almıyorum.	2,921	1,482
22	Akıllı tahta kullanılarak işlenen matematik derslerinde tedirgin oluyorum.	2,927	1,493
Toplam		2,472	0,646

Tablo 3 incelendiğinde ölçekte yer alan en yüksek ortalamanın 3,366 ile “Matematik dersini işlerken akıllı tahta kullanımının gereksiz olduğunu düşünüyorum.”, en düşük ortalamanın ise 1,848 ile “Akıllı tahta matematik derslerinde her zaman kullanılmalıdır diye düşünüyorum.” maddesi olduğu görülmektedir. Bu düşünceler öğrencilerin matematik derslerinde henüz akıllı tahta kullanımını benimseyemediklerini ortaya koymaktadır.

Ölçekteki maddelerin puan ortalamasına bakıldığında, 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15 ve 18. maddelerinin puan ortalaması 1,80-2,59 aralığında olduğundan, ilgili maddeler öğrencilerin matematik dersinde akıllı tahta kullanımına yönelik tutumlarının “Katılmıyorum” düzeyinde olduğunu göstermektedir. Ayrıca ölçekteki 4, 5, 13, 16, 17, 19, 20, 21 ve 22. maddelerin ise puan ortalamaları 2,60-3,39 aralığında olduğundan, ilgili maddeler öğrencilerin matematik dersinde akıllı tahta kullanımına yönelik tutumlarının “Kararsızım” düzeyinde olduğunu göstermektedir.

Ölçekteki birinci maddeden hareketle, öğrencilerin matematik dersinde akıllı tahta kullanımının dersi anlama düzeylerine katkıda bulunduğu konusuna katılmadıkları söylenebilir. Aynı şekilde 7. ve 18. maddeler incelendiğinde matematik dersinde akıllı tahta kullanılmasının öğrencilerin derse karşı ilgilerini ve özgüvenlerini arttırdığı konusuna katılmadıkları görülmektedir. Ayrıca öğrencilerin 5. ve 13. maddelere verdikleri cevaplardan matematik derslerinde akıllı tahta kullanılmasının, ders başarısını etkileme ve derse

motivasyon sağlama konusunda "Kararsızım" seçeneğini tercih ettikleri görülmektedir.

Ölçekteki tüm maddeler incelendiğinde, öğrencilerin tamamının maddelerde ya "Katılmıyorum" ya da "Kararsızım" seçeneğini tercih ettikleri görülmektedir. Ayrıca ölçekte öğrenciler hiçbir maddede "Tamamen Katılıyorum", "Katılıyorum" ve "Hiç Katılmıyorum" seçeneklerini tercih etmemiştir.

Öğrencilerinin cinsiyetlerine göre matematik dersinde akıllı tahta kullanımına yönelik tutumlarının anlamlı farklılık oluşturup oluşturmadığını belirlemek için bağımsız t-testi uygulanmış ve bulgular Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4. Cinsiyete Göre Matematik Dersinde Akıllı Tahta Kullanımına Yönelik Tutumlar

Cinsiyet	N	Ortalama	S. Sapma	S.d	t	p
Bayan	99	2,473	0,588	162	0,020	0,984
Erkek	65	2,471	0,731			

Tablo 4'e göre bayanların matematik dersinde akıllı tahta kullanımına yönelik tutum puan ortalaması 2,473 erkeklerin ise 2,471'dir. Yapılan t-testi sonucunda, bayan ve erkek öğrencilerin matematik dersinde akıllı tahta kullanımına yönelik tutum puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($t=0,020$; $p>0,05$).

Öğrencilerinin bilgisayara sahip olma durumlarına göre matematik dersinde akıllı tahta kullanımına yönelik tutumlarının anlamlı farklılık oluşturup oluşturmadığını belirlemek için bağımsız örneklem t-testi uygulanmış ve sonuçlar Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5. Bilgisayara sahip olma durumuna göre matematik dersinde akıllı tahta kullanımına yönelik tutumlar

Grup	N	Ortalama	S. Sapma	S.d	t	p
Bilgisayarı olanlar	90	2,426	0,818	162	-0,301	0,763
Bilgisayarı olmayanlar	74	2,477	0,628			

Tablo 3'e göre bilgisayarı olan öğrencilerin matematik dersinde akıllı tahta kullanımına yönelik tutum puanları ($\bar{X}=2,426$) bilgisayarı olmayan öğrencilerin tutum puanlarından ($\bar{X}=2,477$) daha düşüktür. Yapılan t-testi sonucunda öğrencilerin bilgisayara sahip olma durumları ile matematik dersinde akıllı tahta kullanımına yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($t=-0,301$; $p>0,05$).

Öğrencilerinin bilgisayar kursu alma durumlarına göre matematik dersinde akıllı tahta kullanımına yönelik tutumlarının anlamlı farklılık oluşturup oluşturmadığını belirlemek için bağımsız t-testi uygulanmış ve sonuçlar Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6. Bilgisayar kursu alma durumlarına göre matematik dersinde akıllı tahta kullanımına yönelik tutumlar

Grup	N	Ortalama	S. Sapma	S.d	t	p
Kurs alanlar	16	2,541	0,620	162	1,521	0,130
Kurs almayanlar	148	2,388	0,671			

Tablo 6'dan daha önce bilgisayar kursu alan öğrencilerin matematik dersinde akıllı tahta kullanımına yönelik tutum puanlarının ($\bar{X} = 2,541$), daha önce hiç bilgisayar kursu almamış öğrencilerin tutum puanlarına göre ($\bar{X} = 2,388$) daha yüksek olduğu görülmektedir. Yapılan t-testi sonucuna göre, öğrencilerin bilgisayar kursu alma durumları ile matematik dersinde akıllı tahta kullanımına yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($t=1,521$; $p>0,05$).

TARTIŞMA ve SONUÇ

Ülkemizde son yıllarda sınıflarda kullanılmaya başlanan akıllı tahtalara yönelik öğrencilerin tutumlarının bilinmesi çalışmaların verimli olabilmesi için önem taşımaktadır. Bu araştırma 10. sınıf öğrencilerinin matematik dersinde akıllı tahta kullanımına yönelik tutumlarının çeşitli değişkenlere göre farklılaşıp farklılaşmadığı araştırmak amacıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmada öğrencilerin matematik dersinde akıllı tahta kullanımına yönelik tutumları ile öğrencilerin cinsiyet, bilgisayara sahip olma durumları ve bilgisayar kursu alma durumları arasındaki ilişki değerlendirilmiştir. Araştırmanın bu bölümünde elde edilen bulgular yardımıyla ulaşılan sonuçlar, tartışma ve sonuçlara yönelik önerilere yer verilmiştir.

Araştırma sonucunda dikkat çekici sonuçlar ortaya çıkmıştır. Genel olarak 10. sınıf öğrencileri akıllı tahta kullanımına yönelik tutum maddelerinden “Katılmıyorum” seçeneğini tercih etmişlerdir. Bu araştırma kapsamına alınan öğrencilerin matematik dersinde akıllı tahta kullanımını çok benimsemediklerini ve akıllı tahta kullanımından memnuniyet duymadıklarını göstermektedir. Bu sonuç Tataroğlu (2009)'nun bulgularıyla yakınlık göstermektedir. Tataroğlu (2009) yaptığı araştırmada ortaokul öğrencilerinin matematik öğretiminde akıllı tahta kullanımına yönelik tutum ölçeği maddelerine verdiği yanıtların ortalamasını 3,04 olarak bulmuştur.

Araştırmada ölçekteki maddelerin puan ortalamalarından hareketle öğrencilerin, matematik dersinde akıllı tahta kullanılmasının özgüvenlerini, dersi anlama düzeylerini ve derse karşı ilgilerini etkileyip etkilemediği konusuna katılmadıkları, dersteki başarıları ile derse yönelik motivasyon ve kaygı düzeylerinin etkilenip etkilenmediği konusunda ise kararsız kaldıkları sonucuna ulaşmıştır. Akıllı tahtalar farklı özellikleri kullanıldığı ölçüde diğer tahtalardan daha etkili olmaktadır (Yıldızhan, 2013). Bununla birlikte öğretmenlerin akıllı tahta kullanımı konusunda yeterliliği başarıyı etkileyecek en önemli faktörlerdendir (Zengin, Kırılmazkaya ve Keçeci, 2011). Ateş

(2010), akıllı tahtaların gelişmiş ülkelerde daha fazla kullanıldığını ancak ülkemizde akıllı tahta kullanımının yetersiz olduğunu belirtmektedir. Bu nedenlerden dolayı öğrencilerin matematik dersinde akıllı tahta kullanımı konusunda kararsız kalmaları ve çekimser davranmaları, akıllı tahtanın, diğer tahtalardan farklı özelliklerinin matematik derslerindeki öğretim faaliyetlerinde etkin ve yeterli düzeyde kullanılmamasından kaynaklanıyor olabilir. Matematik öğretmeninin akıllı tahtanın diğer tahtalardan farklı özelliklerini daha etkin kullanması öğrencilerin matematik dersinde akıllı tahta kullanımına yönelik tutumlarını arttırabilir. Ayrıca matematik dersinde akıllı tahtayı öğrencilerin kendisinin daha fazla kullanması da onların matematik dersinde akıllı tahta kullanımına yönelik tutumlarına olumlu katkı yapabilir.

Akıllı tahta kullanımına yönelik tutumların cinsiyete göre karşılaştırıldığı çalışmalarda farklı bulgular dikkati çekmektedir. Yapılan çalışmalarda cinsiyetlerine göre öğrencilerin akıllı tahta kullanımına yönelik tutumları arasında anlamlı fark bulan çalışmalarla birlikte (Kaya ve Aydın, 2011; Aytaç, 2013) farklılık bulmayan çalışmalarda vardır (Tataroğlu, 2009; Zengin, Kırılmazkaya ve Keçeci, 2011; Muhanna ve Nejem, 2013). Bu araştırmada matematik dersinde akıllı tahta kullanımına yönelik tutumların öğrencilerin cinsiyetine göre anlamlı farklılık göstermediği bulunmuştur. Bu da genel olarak kız ve erkek öğrencilerin teknolojiye yönelik ilgilerinin birbirine yakın olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Bilgisayar yaşadığımız yüzyılda günlük hayatımıza hızla girmiş ve yaşamımızın vazgeçilmez temel bir unsuru olarak yerini almıştır (Çelik ve Çevik, 2010). Türkiye İstatistik Kurumu verilerine göre 2013 yılı itibarıyla hanelerin %30,5'inde masaüstü bilgisayar, %31,4'ünde taşınabilir bilgisayar, %6,2'sinde tablet bilgisayar bulunmaktadır (TÜİK, 2013). Çelik ve Bindak (2005) ise ilköğretim okullarında görev yapan öğretmenlerin bilgisayara yönelik tutumlarını çeşitli değişkenlere göre inceledikleri çalışmalarında bilgisayarı olan öğretmenlerin olmayan öğretmenlere göre bilgisayara yönelik olumlu tutumlarının anlamlı derecede yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bu veriler ışığında öğrencilerin bilgisayara sahip olma durumlarının, derslerde akıllı tahta kullanıma yönelik tutumları üzerinde de etkili olup olmadığının bilinmesi öğrencilerde olumlu tutum geliştirilebilmesi açısından önem taşımaktadır. Bu araştırmada bilgisayara sahip olan öğrencilerin matematik dersinde akıllı tahta kullanımına yönelik tutum puanları bilgisayara sahip olmayan öğrencilere göre daha düşük olmasına rağmen bu fark anlamlı bulunmamıştır. Buradan bilgisayar sahipliği durumunun matematik derslerinde akıllı tahta kullanımına yönelik tutumlar üzerinde önemli bir faktör olmadığı söylenebilir. Teknolojinin her geçen gün gelişmesi ve yaygınlaşması ile öğrenciler kendilerine ait bir bilgisayarı olmasa da internet kafeler, bilgisayar laboratuvarları ve akıllı telefonlar vasıtası ile bilgisayardan faydalanabilmektedir. Bu durum günümüzde öğrencilerin kendilerine ait bilgisayarları olmasa da teknolojiden uzak olmadıklarını göstermektedir.

Bilgisayar kullanımı konusunda yeterli bilgi, beceri ve davranışlara sahip olmak günümüzde avantaj olmaktan çok bir ihtiyaç haline gelmiştir (Çelik ve Çevik, 2010). Bu ihtiyacın giderilmesi amacıyla birçok merkezde bilgisayar kursları düzenlenmektedir. Türkiye İstatistik Kurumu verilerine göre 2013 yılında 16-74 yaş grubundaki bireylerde bilgisayar kullanım oranı bir önceki yıla göre %1,2 artarak %49,9 olmuştur. (TÜİK, 2013). Asan (2002) ise fen ve sosyal alanlarda eğitim gören öğretmen adaylarının bilgisayara yönelik tutumlarını incelemiş ve bilgisayar deneyiminin tutum puanını olumlu yönde etkilediğini ortaya koymuştur. Bu nedenlerden dolayı öğrencilerin bilgisayar kursu alma durumlarının, derslerde akıllı tahta kullanımına yönelik tutumlarına etkisinin bilinmesi öğrencilerde olumlu tutum geliştirilebilmesi için önemlidir. Bu araştırmada daha önce bilgisayar kursu alan öğrencilerin, hiç bilgisayar kursu almamış öğrencilere göre matematik dersinde akıllı tahta kullanımına yönelik tutumlarının daha yüksek olduğu görülmüştür. Ancak bu sonucun istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir. Bu sonuç, akıllı tahta kullanımı ile ilgili çok fazla nicel çalışma olmadığından başka araştırmalardaki sonuçlar ile karşılaştırılamamıştır.

Projenin alt bileşenlerinden biri öğretmenlere hizmet içi eğitim verilmesi bileşenidir. Bu bileşen ile öğretmenlerin FATİH Projesi kapsamında sağlanan donanımı etkin bir şekilde kullanabilmesi, dersin amaçlarına uygun e-çerikleri bulup seçebilmesi ve dersin amacına uygun ürünler hazırlayabilmesi amaçlanmaktadır. Bu amaçla 600.000 öğretmene hizmet içi eğitim verilmesi planlanmaktadır. Ancak öğrencilerin matematik dersinde akıllı tahta kullanımına yönelik tutumlarının düşük olmasının öğretmenlerin akıllı tahtanın diğer tahtalardan farklı özelliklerini yeterli düzeyde kullanamamasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Yapılan farklı çalışmalar da düzenlenen hizmet içi eğitimlerin yetersiz kaldığını ifade etmektedir (Keser ve Çetinkaya, 2013; Bayrak, 2012; Altınçelik, 2009). Öğretmenler gerekli teknik eğitim ve desteği almadan akıllı tahtayı en verimli şekilde kullanamayacaklardır. Bundan dolayı öğretmenlere temel teknoloji becerileri ve akıllı tahtanın kullanımı ile ilgili olarak hizmet içi eğitimler verilmelidir. Ayrıca öğretmenlere akıllı tahtada kullanacakları materyalleri temin etme konusunda destek olunmalıdır. Öğretmenlerde, öğrencilerin akıllı tahta kullanımına alışık hale gelmeleri ve tutumlarının artması için akıllı tahtayı diğer tahtalardan farklı özellikleriyle ve daha uzun süre kullanmalıdırlar. Ayrıca derslerde öğrencilerinde akıllı tahtayı kullanmalarını sağlamalarının, öğrencilerin tutumlarını arttıracığı tahmin edilmektedir. Ülkemizde FATİH projesi ile ilgili yapılan sınırlı sayıda araştırma bulunmaktadır. Projenin etkilerinin bilinmesi ve projeden en verimli şekilde yararlanılabilmesi için daha fazla bilimsel çalışma yapılmalıdır. Akıllı tahta kullanımının öğrencilerin akademik başarıları, problem çözme becerileri veya kalıcılık gibi değişkenler üzerindeki etkisini araştıran deneysel çalışmalar ile akıllı tahtanın kullanımına ilişkin öğretmen ve öğrencilerin görüşlerini içeren nitel çalışmaların yapılması faydalı olabilir.

KAYNAKÇA

- 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 Tahtalar ve Öğretim Uygulamaları. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(15), 457-471.
- Akçayır, M. (2011). *Akıllı Tahta Kullanılarak İşlenen Matematik Dersinin Sınıf Öğretmenliği Birinci Sınıf Öğrencilerinin Başarı Tutum ve Motivasyonlarına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Akdemir, E. (2009). *Akıllı Tahta Uygulamalarının Öğrencilerin Coğrafya Ders Başarıları Üzerine Etkisinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.
- Alakoç, Z. (2003). Matematik Öğretiminde Teknolojik Modern Öğretim Yaklaşımları. *The Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 2(1), 43-49.
- Alkan, H., Güzel, E.B. ve Elçi, A. N. (2004). *Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Tutumlarında Matematik Öğretmenlerinin Üstlendiği Rollerin Belirlenmesi*. XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı. 6 - 9 Temmuz 2004, İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Altınçelik, B.(2009). *İlköğretim Düzeyinde Öğrenmede Kalıcılığı ve Motivasyonu Sağlaması Yönünden Akıllı Tahtaya İlişkin Öğretmen Görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
- Asan, A. (2002). Fen ve Sosyal Alanlarda Öğrenim Gören Öğretmen Adaylarının Bilgisayara Yönelik Tutumları. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, Sayı:7.
- Ateş, M. (2010). Ortaöğretim Coğrafya Dersinde Akıllı Tahta Kullanımı. *Marmara Coğrafya Dergisi*, Sayı:22, 409-427.
- Aytaç, T. (2013). Interactive Whiteboard Factor in Education: Students' Points of View and Their Problems. *Academic Journals Educational Research and Reviews*, Vol. 8(20), 1907-1915.
- Bayrak, G. (2012). *Öğretmenlerin Hizmet LCD Panel Etkileşimli Tahtalar Hakkındaki Hizmet İçi Eğitim Sonrası Görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

- Çelik, H. C. ve Bindak, R. (2005). İlköğretim Okullarında Görev Yapan Öğretmenlerin Bilgisayara Yönelik Tutumlarının Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(20), 27-38.
- Çelik, H. C. ve Çevik, M. N. (2010). İşsiz Gençlerin Bilgisayar Öz-yeterlilik Algularının Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(1), 152-166.
- Çelik, S. ve Atak, H. (2012). Etkileşimli Tahta Tutum Ölçeğinin Geçerlik ve Güvenirlilik Çalışması. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 2(2), 43-60.
- Ekici, F. (2008). *Akıllı Tahta Kullanımının İlköğretim Öğrencilerinin Başarılarına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Erdemir, N., Bakırcı, H. ve Eyduran, E. (2009). Öğretmen Adaylarının Eğitimde Teknolojiyi Kullanabilme Özgüvenlerinin Tespiti. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 6(3), 99-108.
- Erduran, A. ve Tataroğlu, B. (2009). *Eğitimde Akıllı Tahta Kullanımına İlişkin Fen ve Matematik Öğretmen Tutumlarının Karşılaştırılması*. 9th International Educational Technology Conference (IETC2009), 14-21.
- Holmes, K. (2009). Planning to Teach with Digital Tools: Introducing the Interactive Whiteboard to Pre-service Secondary Mathematics Teacher. *Australasian Journal of Educational Technology*, 25(3), 351-365.
- Kalaycı, Ş. (Ed.). (2005). *SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri*. Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Kamacı, E. ve Durukan, E. (2012). Araştırma Görevlilerinin Eğitimde Tablet Bilgisayar Kullanımına İlişkin Görüşleri Üzerine Nitel Bir Araştırma (Trabzon Örneği). *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Dergisi Sayı: 1/3*, 203-215.
- Karasar, H. (2002). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Karasar, Ş. (2004). Eğitimde Yeni İletişim Teknolojileri -İnternet ve Sanal Yüksek Eğitim-. *The Turkish Online Journal of Educational Technology (TOJET)*, 3(4), 117-125.
- Kaya, H. ve Aydın, F. (2011). Sosyal Bilgiler Dersindeki Coğrafya Konularının Öğretiminde Akıllı Tahta Uygulamalarına İlişkin Öğrenci Görüşleri. *Zeitschrift für die Welt der Türken Journal of World of Turks*, 3(1), 179-189.

- Kayaduman, H., Sarıkaya, M. ve Seferoğlu, S. S. (2011). *Eğitimde Fatih Projesinin Öğretmenlerin Yeterlilik Durumları Açısından İncelenmesi*. Akademik Bilişim'11 – XIII. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri. 2 – 4 Şubat 2011, İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Kenar, İ. (2012). Teknoloji ve Derslerde Teknoloji Kullanımına Yönelik Veli Tutum Ölçeği Geliştirilmesi ve Tablet PC Uygulaması. *Eğitim Bilimleri Araştırması Dergisi*, 2(2), 123-136.
- Keser, H. ve Çetinkaya, L. (2013). Öğretmen ve Öğrencilerin Etkileşimli Tahta Kullanımına Yönelik Yaşadıkları Sorunlar ve Çözüm Önerileri. *Electronic Turkish Studies*, 8(6), 377-403.
- Koçak, Ö. (2013). *Fatih Projesi Kapsamındaki LCD Panel Etkileşimli Tahta Uygulamalarına Yönelik Öğretmen Tutumları (Erzincan İli Örneği)*. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Koçak, Ö. ve Gülcü, A. (2013). Fatih Projesinde Kullanılan LCD Panel Etkileşimli Tahta Uygulamalarına Yönelik Öğretmen Tutumları. *Kastamonu Eğitim Dergisi Cilt:21 No:3*, 1221-1234.
- Kurt, A. A., Kuzu, A., Dursun, Ö. Ö., Güllüpinar, F. ve Gültekin, M. (2013). Fatih Projesinin Pilot Uygulama Sürecinin Değerlendirilmesi: Öğretmen Görüşleri. *Journal of Instructional Technologies & Teacher Education Vol.1 No2*, 1-23
- Lai, H. J. (2010). Secondary School Teachers' Perceptions of Interactive Whiteboard Training Workshops: A Case Study From Taiwan. *Australasian Journal of Educational Technology*, 26, 511-522
- MEB (2013a). *Eğitimde FATİH Projesi*. <http://fatihprojesi.meb.gov.tr/tr/duyuruincele.php?id=38> adresinden Şubat 28, 2014'te alınmıştır.
- MEB (2013b). *Eğitimde FATİH Projesi*. http://fatihprojesi.meb.gov.tr/upload/fatih_tahta.pdf adresinden Şubat 28, 2014'te alınmıştır.
- MEB (2012a). *Eğitimde FATİH Projesi*. fatihprojesi.meb.gov.tr/.../fatih_Projesi_Tablet_PC_Beklenti_Kagidi.pdf adresinden Ekim 12, 2013'te alındı.
- MEB (2012b). *Eğitimde FATİH Projesi*. <http://fatihprojesi.meb.gov.tr/tr/icerikincele.php?id=6> adresinden Ekim 12, 2013'te alınmıştır.
- MEB (2012c). *Eğitimde FATİH Projesi*. <http://fatihprojesi.meb.gov.tr/tr/icerikincele.php?id=12> adresinden Mart 06, 2014'te alınmıştır.

- MEB (2012d). *Eğitimde FATİH Projesi*. <http://fatihprojesi.meb.gov.tr/tr/duyuruincele.php?id=14> adresinden Şubat 28, 2014'te alınmıştır.
- Olgun, H. (2012). *Fizik Dersinde Ortaöğretim Öğrencilerinin Akıllı Tahta Kullanımı ile İlgili Algılarının Araştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Muhanna, W. ve Nejem, K. M. (2013). Attitudes Of Mathematics Teachers Toward Using Smart Board In Teaching Mathematics. *Contemporary Issues In Education Research – Fourth Quarter 2013 Volume 6, Number 4*.
- Öztan, A. C. (2012). *Fen ve Teknoloji Öğretiminde Akıllı Tahta Kullanımının İlköğretim 7 Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Seferoğlu, S. S. (2009). *İlköğretim Okullarında Teknoloji Kullanımı ve Yöneticilerin Bakış Açuları*. Akademik Bilişim'09 – Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri. 11 – 13 Şubat 2009, Harran Üniversitesi, Şanlıurfa.
- Sünkür, M., Şanlı, Ö. ve Arabacı, İ. B. (2011). *Akıllı Tahta Uygulamaları Konusunda İlköğretim II. Kademe Öğrencilerinin Görüşleri (Malatya İli Örneği)*. 5th International Computer & Instructional Technologies Symposium. Fırat University, Elazığ.
- Tekerek, M., Ercan, O., Udum, M.S. ve Saman, K. (2012). Bilişim Teknolojileri Öğretmen Adaylarının Bilgisayar Öz-yeterlilikleri. *Turkish Journal of Education, Volume 1, Issue 2*.
- Tercan, İ. (2012). *Akıllı Tahta Kullanımının Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersinde Başarı Tutum ve Motivasyonlarına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- TOBB (2010). Sınıflar Evrensel Hizmet Fonu ile Akıllanacak. *Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği Bilgi Dairesi Bülteni, 5(60), 9*. [Online]: http://haber.tobb.org.tr/uploads/3321_2010_12.pdf adresinden 27.02.2014 tarihinde alınmıştır.
- TÜİK (2013). Hane Halkı Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması. [Online]: http://tuik.gov.tr/VeriBilgi.do?alt_id=1028 adresinden 09.03.2014 tarihinde alınmıştır.
- Türel, Y.K. (2012). Teachers' Negative Attitudes towards Interactive Whiteboard Use: Needs and Problems. *Elementary Education Online, 11(2), 323-439*.

-
- Yavuz, S. ve Coşkun, A. E. (2008). Sınıf Öğretmenliği Öğrencilerinin Eğitimde Teknoloji Kullanımına İlişkin Tutum ve Görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34, 276-286.
- Yıldızhan, Y. H. (2013). Temel Eğitimde Akıllı Tahtanın Matematik Başarısına Etkisi. *Middle Eastern & African Journal of Educational Research*, 5, 110-121.
- Yorgancı, S. ve Terzioğlu, Ö. (2013). Matematik Öğretiminde Akıllı Tahta Kullanımının Başarıya ve Matematiğe Karşı Tutuma Etkisi. *Kastamonu Eğitim* 21(3), 919-930.
- Zengin, F. K., Kırılmazkaya, G. ve Keçeci, G. (2011). *Akıllı Tahta Kullanımının İlköğretim Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersindeki Başarı ve Tutuma Etkisi*. 5th International Computer & Instructional Technologies Symposium. Fırat University, Elazığ.