

ÖĞRENCİLERİN KİMYA DERSLERİNDE AKILLI TAHTA KULLANIMINA YÖNELİK TUTUMLARININ FARKLI DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ

Doç. Dr. Gökhan Demircioğlu
KTÜ Fatih Eğitim Fakültesi
OFMAE Bölümü, Trabzon
demircig73@hotmail.com

Doç. Dr. Hülya Demircioğlu
KTÜ Fatih Eğitim Fakültesi
OFMAE Bölümü, Trabzon
hulyadem76@hotmail.com

Özet

Bu çalışmanın amacı, lise öğrencilerinin kimya derslerinde akıllı tahta kullanılmasına yönelik tutum düzeylerinin farklı değişkenler açısından değerlendirilmesidir. Çalışma, Trabzon il merkezinde bulunan bir lisenin 9 ve 10. sınıflarında öğrenim gören toplam 136 öğrenci ile yürütülmüştür. Öğrencilerin akıllı tahtaya yönelik tutumları, akıllı tahta tutum ölçeği kullanılarak belirlenmiştir. Bu çalışmada kullanılan ölçek, Tataroğlu ve Erduran (2010) tarafından matematik dersi için geliştirilmiş ve güvenilirlik katsayısı 0.89 olarak bulunmuştur. Bu çalışmada ise ölçek kimyaya uyarlanmış ve güvenilirliği 0,87 olarak belirlenmiştir. Çalışma, betimsel (survey) tarama araştırma yöntemi çerçevesinde yürütülmüştür. Ölçekten elde edilen verilerin istatistiksel analizi, bağımsız örneklemli t testi ve tek yönlü ANOVA kullanılarak yapılmıştır. Tutum ölçeğinden elde edilen verilerden, öğrencilerin tutum ortalamasının yüz üzerinden 80,57 olduğu belirlenmiştir. Buradan öğrencilerin akıllı tahtaya yönelik tutumlarının oldukça yüksek olduğu söylenebilir. Öğrencilerin tutum puanları, cinsiyet açısından farklılık göstermezken sınıf düzeyi, ailelerinin gelir düzeyi ve teknoloji yeterlilik düzeyleri açısından anlamlı farklılıklar göstermiştir ($p<0,05$).

Anahtar Sözcükler: Kimya eğitimi, Akıllı tahta, Tutum.

EXAMINING STUDENTS' ATTITUDES TOWARDS THE USE OF INTERACTIVE WHITEBOARD IN CHEMISTRY COURSES IN TERMS OF DIFFERENT VARIABLES

Abstract

The aim of this study is to evaluate the high school students' attitude level of using an interactive whiteboard in chemistry courses, in terms of different variables. The study was conducted with 136 students in ninth and tenth grades of a high school in the centre of Trabzon province. The students' attitude towards smart board was determined with the interactive whiteboard attitude scale. The scale used in this study was developed for math courses by Tataroğlu and Erduran (2010) and reliability coefficient was calculated as 0.89. In this study the scale was adapted for chemistry and its reliability was obtained as 0.87. The study was carried out in the frame of survey research method. The statistical analysis of the data taken from the scale was made with independent samples t-test and one-way ANOVA. The data taken from the scale indicates that the average of students' attitude was determined as 80.57. So, it can be said that the students' attitude towards interactive whiteboard is precisely high. The students' attitude points make no differences in terms of gender, nevertheless the points showed significant differences in terms of class level, their families' income level, and technology-efficacy level ($p<0.05$).

Key Words: Chemistry education, Interactive Whiteboard, Attitude.

GİRİŞ

Değişen ve gelişen teknoloji ile birlikte sınıf ortamlarında kullanılan teknolojik malzemeler de değişmekte ve sayıları giderek artmaktadır. Bu değişime paralel olarak bilgi kaynaklarına ulaşım yolları ve hızı da artmaktadır. Birey bulunduğu ortamdan gerekli teknolojik donanım ile hemen her türlü bilgiye ulaşabilecek bir konuma gelmiştir. Bu bilinçle eğitim ortamlarında bilgisayar, projeksiyon cihazı ve akıllı tahtalar hızla yerini almaktadır. Teknolojinin eğitim öğretim ortamlarına entegrasyonu olarak adlandırılan bu süreçte hiç şüphesiz en önemli görev öğretmenlere düşmektedir. Bu sürecin başarısı ve öğrencilerin okulda teknolojiyi etkili olarak kullanması, öğretmenlerin davranışlarına ve teknolojiyi sahiplenme isteklerine bağlıdır (Becker, 1994; Christensen, 2002; Hew & Brush, 2007; Jacobsen ve diğerleri, 2002; Pierson, 2001; Yıldırım, 2007). Ülkemizde bu süreç, özellikle akıllı tahtalara yönelik "FATİH (Fırsatları Artırma, Teknolojiyi İyileştirme Hareketi) Projesi ile desteklenmektedir. Proje, tüm sınıflara akıllı tahta monte edilmesi ve bu tahtaların öğretmenler ve öğrenciler tarafından aktif bir şekilde kullanılmasını hedeflemektedir. Akıllı tahta, dokunmatik ekranı sayesinde kullanıcı ile etkileşim sağlayan ve bir projeksiyon cihazı yardımıyla bilgisayara bağlanarak kullanılan bir araçtır (Türel ve Demirli, 2010; Adıgüzel, Gürbulak ve Sarıçayır, 2011). Ekranı interaktif olduğu için öğrenci ya da öğretmen ekranda yapılanlara müdahale edebilmekte ve ders esnasında yapılan değişiklikleri kaydedebilmektedir. Videolar, animasyonlar ve öğrenme nesnelere gibi çok çeşitli materyallerin kullanılmasına imkân tanınmasıyla da öğrenme sürecini önemli ölçüde kolaylaştırmaktadır (Erduran ve Tataroğlu, 2009).

Alan yazındaki pek çok araştırmada akıllı tahtayla yapılan öğretimin başarıyı arttırdığı vurgulanmaktadır (Geer ve Barnes, 2007; Ekici, 2008). Bir kısmında ise akıllı tahta kullanımının başarı üzerinde etkisi olmadığı tutum ve derse karşı ilgi gibi duyuşsal özellikleri olumlu yönde etkilediği saptanmıştır (Wall, Higgins ve Smith, 2005; Elaziz, 2008; Akdemir, 2009; Tataroğlu, 2009; Kaya ve Aydın, 2011; Sünkür, Arabacı ve Şanlı, 2011; Çoklar ve Tercan, 2014). Beauchamp ve Kennewell (2008) öğretmenlerle yürüttüğü çalışmada akıllı tahtanın öğrenci motivasyonunu arttırdığını, bununla birlikte bu süreçte öğretmenin kullandığı yaklaşımın da önemli olduğunu belirlemişlerdir.

Ayrıca sınıflarda akıllı tahta kullanımının görsel ve işitsel yönden zengin öğrenme ortamları oluşturduğu (Beeland, 2002), motivasyon, dikkat süresi, odaklanma ve derse katılımı arttırdığı (Beauchamp ve Kennewell, 2008) vurgulanmaktadır. Her öğrenci öğrenme şekli açısından diğerlerinden farklıdır. Görsel öğrenenler görerek öğrenirler ve resimlerle düşünebilirler. En iyi öğrenmeyi diyagramlar, videolar, not alma vb. gibi görsel gösterimler aracılığıyla gerçekleştirebilirler. Dokunsal öğrenenler, hareket ederek, yaparak ve dokunarak en iyi öğrenirler. İşitsel olanlar ise dinleyerek, tartışarak ve konuşarak en iyi kavrarlar. Akıllı tahtalar diğer teknolojik ürünlerle karşılaştırıldığında (tv, video, tepegöz, vb.) görsellik, ses, hareket, etkileşim ve dokunma gibi çok farklı özellikleri bir arada bulundurduğundan önemli bir üstünlük sağladığı söylenebilir (Gündoğdu, 2014). Bu özellikleri açısından akıllı tahtalar tüm öğrenme stillerine sahip öğrencileri destekleyebilir.

Dersten derse aynı şeyleri yapmak, diğer bir ifade ile rutine bağlamak ve hep aynı formatta dersleri işlemek zamanla sıkıcı olabilir. Ancak öğretmenler, ses, video, resim ve animasyonlarla dersleri bu rutinin dışına çıkarıp daha heyecan verici bir hale getirebilirler. Zaten ilave her yeni ve farklı etki, muhtemelen öğrencilerin ilgi ve katılımının canlı kalmasına katkı sağlayacaktır. Bu açıdan değerlendirildiğinde akıllı tahtaların başarıdan ziyade motivasyonu arttırdığı daha muhtemeldir. Motivasyonun artması beraberinde başarıyı getirecektir. İnternet, bilgisayar, görüntüleme teknikleri, animasyonlar, simülasyonlar gibi birçok detayı barındıran akıllı tahtalar öğrenciler için etkileyici, ilgi çekici ve heyecan verici öğrenme ortamları oluşturabilmektedir. Bu açıdan soyut kavramlar içeren fen derslerindeki başarının artırılmasında ümit vericidir. Akıllı tahtaların belirtilen özellikleri kullanılmadığı takdirde normal tahtalardan çok da farklı sonuçlar doğurmayacağı açıktır. Yıldızhan (2013) tarafından yapılan bir araştırmada akıllı tahtaların "*farklı özellikleri kullanıldığı ölçüde diğer tahtalardan daha etkili*" olduğu saptanmıştır.

Ailelerin gelir düzeyindeki artışa bağlı olarak çocuklarının fen bilgisi derslerine olan tutumlarının arttığı iddia edilmektedir (Akgün, Aydın ve Öner Sünkür, 2007). Yılmaz (2006) tarafından matematik dersine yönelik olarak yapılan tutum belirleme çalışmasında da benzer sonuç elde edilmiştir. Yine literatürde ailenin sosyo-ekonomik

durumunun çocukların derse olan tutumlarını etkileyen önemli bir faktör olduğu vurgulanmaktadır (Reid ve Skryabina, 2002). Buradan hareketle, ailelerin gelir düzeyi arttıkça çocuklarına sunabilecekleri teknolojik imkânlar artacağından, teknolojik araç-gereçlere daha fazla aşına olacaklardır. Bu nedenle, yine teknolojik bir araç olan akıllı tahtaya yönelik tutum ailenin gelir düzeyine bağlı olarak değişim gösterebileceği düşünülmektedir.

Alan yazın incelemesinden elde edilen sonuçlar, akıllı tahtaya yönelik çalışmaların sonuçlarının birbirleriyle örtüşmediğini göstermektedir. Diğer bir ifade ile akıllı tahta kullanımının öğrenci başarısını, öğrencinin derse karşı tutumunu nasıl etkilediği konusunda yeterli kanıt bulunmamaktadır. Ayrıca yapılan çalışmalar, tutumun önemli ve dinamik bir değişken olduğunu ve eğitimin kalitesinin artırılması için daha derinlemesine ve farklı değişkenler açısından araştırılması gerektiğini göstermektedir. Bu nedenle, öğrencilerin yeni bir teknolojik araç olan akıllı tahtaya yönelik tutumlarının düzeyinin belirlenmesi ve bu durumu etkileyen unsurların ortaya konması önemli bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır.

Çalışmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, lise öğrencilerinin kimya derslerinde akıllı tahta kullanılmasına yönelik tutum düzeylerinin farklı değişkenler açısından değerlendirilmesidir. Bu genel amaç çerçevesinde aşağıdaki araştırma sorularına cevap aranmaktadır:

1. Öğrencilerin akıllı tahtaya yönelik tutumları cinsiyet açısından farklılık göstermekte midir?
2. Öğrencilerin akıllı tahtaya yönelik tutumları sınıf düzeyleri açısından farklılık göstermekte midir?
3. Öğrencilerin akıllı tahtaya yönelik düzeyleri ailelerinin gelir düzeyleri açısından farklılık göstermekte midir?
4. Öğrencilerin akıllı tahtaya yönelik tutumları teknoloji yeterlik düzeyleri açısından değişim göstermekte midir?

YÖNTEM

Çalışma, betimsel (survey) tarama araştırma yöntemi çerçevesinde yürütülmüştür. Karasar (1999) geçmişte ya da halen var olan bir durumu olduğu gibi tasvir etmeyi amaçlayan araştırmalar için en uygun yöntemin betimsel tarama olduğunu vurgulanmaktadır. Bu çalışmada öğrencilerin akıllı tahtaya yönelik tutumları, cinsiyet, ailelerinin gelir düzeyleri ve teknolojiye yönelik algı düzeyleri açısından farklılık gösterip göstermediği incelenmektedir. Görüldüğü gibi öğrencilerin akıllı tahtaya yönelik tutumları mevcut haliyle belirlenmekte ve farklı değişkenler açısından karşılaştırılmaktadır. Diğer bir ifade ile öğrencilere herhangi bir müdahalede bulunmadan mevcut durumları ölçülmeye çalışılmaktadır.

Örneklem

Çalışma, Trabzon il merkezinde bulunan bir lisenin 9. ve 10. sınıflarında öğrenim gören toplam 136 öğrenci ile 2013-2014 eğitim öğretim yılının bahar döneminin son ayı içerisinde yürütülmüştür. Bu öğrencilerden 72'si 9. sınıf ve kalan 64'ü 10. sınıfta öğrenim görmektedir. Bunların 77'si erkek, 59'u kız öğrencidir.

Veri Toplama Aracı

Öğrencilerin akıllı tahtaya yönelik tutumları, akıllı tahta tutum ölçeği kullanılarak belirlenmiştir. Bu çalışmada kullanılan ölçek, Tataroğlu ve Erduran (2010) tarafından matematik dersinde akıllı tahta kullanımına yönelik olarak geliştirilmiştir. Ölçek, 13 olumlu ve 9 olumsuz olmak üzere toplam 22 5'li Likert tipi madde içermektedir. Maddeler "Tamamen katılıyorum"-5, "Katılıyorum"-4, "Kararsızım"-3, "Katılmıyorum"-2 ve "Hiç katılmıyorum"-1 şeklinde derecelendirilmiştir. Yaptıkları çalışmada ölçeğin 4 alt faktörden oluştuğunu belirlemişlerdir. Birinci faktör toplam varyansın %19,3'ünü, ikincisi %18,6'sını, üçüncüsü %12,4'sini ve dördüncüsü %6,8'sini açıklamaktadır. Bu faktörlerden birincisi "akıllı tahtaya yönelik olumsuz tutum boyutu", ikincisi "akıllı tahtaya yönelik olumlu tutum boyutu", üçüncüsü "motivasyonel etki boyutu", dördüncüsü "akıllı tahtanın verileri saklama özelliği boyutu" şeklinde adlandırılmıştır. Ayrıca ölçeğin güvenirlik katsayısını 0.89 olarak bulmuşlardır. Bu çalışmada ölçek, tek faktörlü olarak kabul edilmiş ve sonuçlar tek faktör üzerinden değerlendirilmiştir. Ölçeğin kimyaya uyarlama çalışması üç uzman tarafından yapılmıştır. Sonrasında ölçek 180 öğrenciye uygulanmış ve güvenirliği 0,87 olarak belirlenmiştir. Öğrencilere uygulanmak amacıyla hazırlanan ölçeğe, cinsiyet (kız, erkek), ailelerinin gelir düzeyleri (0-1000TL, 1000-2000TL, 2000-3000TL, 3000-4000TL ve 4000TL ve

üzeri) ve teknolojiye yönelik yeterliklerini hangi düzeyde (düşük, orta, iyi, çok iyi) gördüklerini belirten üç soru ilave edilmiştir.

Verilerin Analizi

Ölçek verilerinin analizine başlanmadan önce olumsuz ifadelerle ait puanlar dönüştürülmüştür. 5 olan puan 1, 4 olan puan 2, 2 olan puan 4 ve 1 olan puan 5 olacak şekilde dönüştürülmüştür. 3 olan puanlar değiştirilmeden bırakılmıştır. Her öğrencinin ölçeğin tamamından elde ettiği puan 5 üzerinden hesaplanmıştır. Sonrasında çalışmada ele alınan faktörler açısından öğrencilerin aldıkları puanların ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmıştır. Cinsiyet gibi ikili istatistiksel karşılaştırmalarda bağımsız örneklemli t testi ve ailelerin gelir düzeyi gibi ikiden daha fazla olan grup karşılaştırmalarında ANOVA ve çoklu karşılaştırmalar için TUKEY HSD testi kullanılmıştır.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Bu bölümde akıllı tahta tutum ölçeğinden elde edilen veriler, cinsiyet, sınıf düzeyi, öğrenci ailelerinin gelir düzeyi ve öğrencilerin teknolojiye yönelik yeterlik algı düzeyleri açısından ayrı ayrı sunulmuştur.

Araştırmanın birinci problemi, öğrencilerin akıllı tahtaya yönelik tutumlarının cinsiyet açısından farklılık gösterip göstermediğinin belirlenmesidir. Bu amaçla ölçekten elde edilen verilere bağımsız örneklemli t testi uygulanmıştır. Öğrencilerin tutum ölçeğinden elde ettiği puanların cinsiyet değişkenine göre ortalama ve standart sapma değerleri ve t testi sonuçları Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1: Cinsiyete Yönelik Bağımsız Örneklemli t Testi Sonuçları

	N	Ortalama	Ss	Sd	t	p
Erkek	77	3,68	0,59	134	0,365	0,716
Kız	59	3,64	0,63			
Toplam	136	3,66	0,61			

Öğrencilerin tamamının tutum ölçeğinden aldıkları puanların ortalaması 3,66 ve standart sapması 0,61 olarak belirlenmiştir (Tablo 1). Beş üzerinden hesaplanan bu ortalamanın yüz üzerinden karşılığı, 80,57’dir. Buradan öğrencilerin akıllı tahtaya yönelik tutumlarının oldukça yüksek olduğu söylenebilir. Kırbağ Zengin, Kırılmazkaya ve Keçeci (2011) öğrencilerin akıllı tahtaya karşı tutumları ve akıllı tahtanın öğrenci başarısına olan etkisini araştırmışlardır. Çalışma sonucunda, çalışmaya katılan öğrencilerin tamamının geleneksel ders işleyişi yerine akıllı tahtayı tercih ettiği görülmüştür.

Tablo 1’ den akıllı tahtaya yönelik erkeklerin tutum puanlarının ortalamasının (3,68) kızların ortalamasından (3,64) az da olsa daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($t(134)=0,365$; $p=0,716$). Buradan lise öğrencilerinin akıllı tahtaya yönelik tutumlarının cinsiyet açısından farklılaşmadığı anlaşılmaktadır.

Araştırmanın ikinci problemi, öğrencilerin akıllı tahtaya yönelik tutumlarının sınıf düzeyi açısından farklılık gösterip göstermediğinin belirlenmesidir. Bu hipoteze yönelik bağımsız örneklemli t testi sonuçları Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2: Sınıf Düzeyine Yönelik Bağımsız Örneklemli t Testi Sonuçları

	N	Ortalama	Ss	Sd	t	p
9.sınıf	72	3,77	0,59	134	2,23	0,027
10.sınıf	64	3,54	0,61			

Tablo 2’ den akıllı tahtaya yönelik 9. sınıf öğrencilerinin tutum puanlarının ortalamasının (3,77) 10. sınıf öğrencilerinin ortalamasından (3,54) 0,23 puan daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($t(134)=2,23$; $p=0,027$). Buradan lise öğrencilerinin akıllı tahtaya yönelik tutumlarının sınıf düzeyi açısından farklılaştığı anlaşılmaktadır. Bu sonuç, 9. sınıf öğrencilerinin kimya dersinde akıllı tahta ile ilk

kez karşılaşmalarından kaynaklanmış olabilir. Ayrıca, öğrencilerin okulda teknolojiyi etkili olarak kullanması, öğretmenlerin davranışlarına ve teknolojiyi sahiplenme isteklerine bağlı olduğu unutulmamalıdır (Christiensen, 2002; Hew & Brush, 2007; Pierson, 2001; Yıldırım, 2007). Armstrong ve diğerleri, (2005) akıllı tahtanın öğrenme-öğretme ortamlarına entegrasyonu konusunda öğretmen yeterliklerini araştırmışlar ve öğretmenlerin bu konuda yeterli olmadıklarını ortaya koymuşlardır. Buradan, akıllı tahtanın sınıf ortamına monte edilmesinin ve yazılımlarının yüklenmesinin entegrasyon için yeterli olmadığı söylenebilir.

Çalışmanın üçüncü problemi, öğrencilerin akıllı tahtaya yönelik tutumlarının ailelerinin gelir düzeyi açısından farklılık gösterip göstermediğinin belirlenmesidir. Burada ailelerin gelir düzeylerine yönelik 0-1000TL, 1000-2000TL, 2000-3000TL, 3000-4000TL ve 4000TL ve üzeri şeklinde beş kategori oluşturulmuştur. Bu probleme yönelik verilerin analizinden elde edilen kişi sayısı (N), ortalama ve standart sapma değerleri (Ss) Tablo 3' te verilmiştir.

Tablo 3: Öğrenci ailelerinin gelir düzeylerine yönelik ortalama ve standart sapma değerleri

Grup	N	Ortalama	Ss
1) 0-1000 TL	14	3,24	0,72
2) 1000-2000 TL	34	3,68	0,67
3) 2000-3000 TL	50	3,57	0,46
4) 3000-4000 TL	24	3,84	0,63
5) 4000TL ve üzeri	14	4,03	0,54

Tablo 3'ten görülebileceği gibi en düşük ortalamaya (3,24) ailelerinin gelir düzeyi 0-1000TL arasında olan öğrenciler sahipken, en yüksek ortalamaya da (5,03) ailelerinin gelir 4000TL ve üzerinde olan öğrenciler sahip olmuşlardır. Buradan, öğrencilerin ailelerinin gelir düzeyi arttıkça akıllı tahtaya bakış açıları da pozitif yönde bir artış gösterdiği söylenebilir. Ancak burada önemli olan mevcut değişimlerin istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığıdır. Bunu belirlemek için verilere tek yönlü varyans analizi (ANOVA) uygulanmış ve sonuçlar Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4: Öğrenci Ailelerinin Gelir Düzeyine Yönelik ANOVA Sonuçları

Varyansın kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Ortalama kare	F	p	Anlamlı Fark TUKEY HSD
Gruplar arası	5,6	4	1,40	4,10	0,004	5-1
Gruplar içi	44,70	131	0,34			4-1
Toplam	50,31	135				

Tablo 4 incelendiğinde ailelerin gelir düzeylerine yönelik ortalamalardan ez az ikisi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu anlaşılmaktadır ($F(4;131)=4,10$; $p=0,004$). Bu farklılığın hangi gelir düzeyleri arasında olduğunu belirlemek amacıyla verilere çoklu karşılaştırma testlerinden biri olan ve sıklıkla kullanılan TUKEY HSD uygulanmıştır. Bu testin sonuçları, 5. grup ile 1. grup ve 4. grup ile 1. grup arasındaki ortalama farklılıklarının manidar olduğunu göstermektedir ($p<0,05$; Tablo 3). Buradan gelir düzeyi ile teknolojik ürünlere bakış arasında mandar bir ilişki olduğu söylenebilir. Diğer bir ifade ile gelir düzeyi arttıkça bireylerin teknolojiye bakış açıları istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde artmaktadır. Burada meydana gelen farklar sadece 5. ve 4. grup ile 1. grup arasında olduğu, tüm gruplar arasında olmadığı göz ardı edilmemelidir. Birbirine yakın olan gelir düzeylerine sahip öğrencilerin tutumları anlamlı bir şekilde farklılaşmamıştır. Ailelerin çocuğun teknolojik anlamdaki taleplerini maddi anlamda yerine getirebilmesi, beraberinde teknolojiyle daha fazla içli dışlı olmasına ve teknolojik araçlara olan ilgi ve tutumunun artmasına neden olacaktır. Benzer şekilde ailelerin gelir düzeyindeki artışa paralel olarak öğrencilerin fen derslerine (Akgün, Aydın ve Öner Sünkür, 2007) ve matematik dersine (Yılmaz, 2006; Reid ve Skryabina, 2002) yönelik tutumlarının arttığı vurgulanmaktadır.

Çalışmanın dördüncü problemi, öğrencilerin kendilerini teknoloji anlamında hangi düzeyde gördükleri ile akıllı tahtaya yönelik tutumları arasında bir ilişkinin olup olmadığıdır. Bu alt probleme yönelik elde edilen tanımlayıcı istatistikler Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5: Öğrencilerin Teknolojiye Yönelik İlgisi Düzeyi Faktörü Açısından Bulunan Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

	N	Ortalama	Ss
Çok İyi	44	3,78	0,56
İyi	53	3,63	0,60
Orta	39	3,57	0,66
Toplam	136	3,66	0,61

Bu soruda öğrencilere “çok kötü”, “kötü”, “orta”, “iyi” ve “çok iyi” seçenekleri verilmesine rağmen ilk iki seçeneği işaretleyen olmadığından tabloda sadece geri kalan üç seçenek yer almaktadır. Tablo 5'ten görüldüğü gibi kendini teknolojiye karşı orta seviyede görenlerin ortalaması 3,57, iyi düzeyde görenlerin ortalaması 3,63 ve çok iyi düzeyde görenlerin ortalaması ise 3,78 bulunmuştur. Ortalamalarda düzenli bir artış olduğu göze çarpmaktadır. Bu artışın anlamlı olup olmadığı tek yönlü varyans analizi ile incelenmiştir. Bu analiz sonucu elde edilen veriler Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6: Tutum Ölçeğinden Öğrencilerin Teknolojiye Yönelik İlgisi Düzeyi Faktörü Açısından Elde Edilen Verilere Yönelik ANOVA Sonuçları

Varyansın kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Ortalama kare	F	p
Gruplar arası	1,076	2	0,54	1,45	0,237
Gruplar içi	49,228	133	0,37		
Toplam	50,305	135			

ANOVA analizi sonucu elde edilen veriler, öğrencilerin akıllı tahtaya yönelik tutumlarının teknolojiye yönelik ilgi düzeyleri açısından anlamlı bir şekilde farklılaşmadığını göstermektedir ($F(2;133)=1,45$; $p>0,237$; Tablo 6). Burada beklenen teknolojiye karşı ilgi düzeyi yüksek olan çocukların akıllı tahtaya yönelik tutumlarının da yüksek olmasıdır. Ortalamalar üzerinden değerlendirildiğinde bir artış var, ancak bu artış istatistiksel olarak anlamlı değildir. Farkın anlamlı olmamasının nedeni, öğrencilerin teknolojiye yönelik ilgi düzeylerini doğru bir şekilde yansıtamamış olmaları olabilir. Burada öğrencilerden teknolojiye yönelik ilgi düzeylerini belirtilen kategorilerden hangisine uygunsu onu işaretleyerek göstermeleri istenmiştir. Farklı bir uygulama, örneğin teknolojiye yönelik tutum anketi ya da mülakat, yardımıyla bu seviyeler belirlenseydi, belki de sonuç daha farklı çikabilirdi.

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu çalışmada öğrencilerin kimya derslerinde akıllı tahta kullanımına yönelik tutumları farklı değişkenler açısından incelenmiştir. Çalışmanın bulgularından öğrencilerin akıllı tahtaya yönelik tutum puanlarının yüz üzerinden 80,57 olduğu görülmektedir. Buradan öğrencilerin akıllı tahtaya yönelik tutumlarının oldukça yüksek olduğu sonucuna varılmıştır.

Çalışmadan elde edilen verilerden, çalışmada birinci faktör olarak ele alınan cinsiyetin öğrencilerin akıllı tahtaya yönelik tutumları üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı sonucuna varılmıştır.

Çalışmadan elde edilen en ilginç sonuç, sınıf seviyesi ilerledikçe öğrencilerin akıllı tahtaya yönelik tutumlarının anlamlı bir şekilde azalmasıdır. Diğer bir ifade ile akıllı tahtaya etkileşim süresi arttıkça, tutum bunun tersi yönde azalmaktadır. Bu sonuç, akıllı tahta kullanımına yönelik benzer uygulamalara maruz kalan öğrencilere genellenebilir.

Öğrencilerin ailelerinin gelir düzeyi arttıkça akıllı tahtaya yönelik tutumlarının da arttığı bu çalışmada elde edilen diğer önemli bir sonuçtur. Bu sonuç sadece akıllı tahta üzerinden tartışılmamalıdır. Temelinde öğrencinin teknoloji ile ne kadar ilişkili olduğuyla alakalı bir durumdur. Bu etkileşim arttıkça doğal olarak öğrencilerin teknolojik diğer araç-gereçlere karşı ilgisi de artmaktadır.

Çalışmaya katılan öğrencilerin teknolojiye yönelik ilgi düzeyleri 39'unun orta, 53'ünün iyi ve 44'ünün çok iyi olduğu tespit edilmiştir. Tutum ölçeğinden elde edilen ortalamalar da belirtilen sırada artış göstermiş, ancak bu artışlar istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Buradan teknolojiye yönelik ilgi ile akıllı tahtaya yönelik tutum arasında az da olsa bir ilişki olduğu söylenebilir.

Öğrencilerin akıllı tahtaya yönelik tutumlarının yüksek olması öğretmenler tarafından akıllı tahtanın daha etkili kullanılması ile desteklenmelidir. Aksi takdirde sürekli aynı uygulamalarla karşılaşan öğrencilerin tutumları azalacaktır. Böylelikle akıllı tahtalardan beklenen etki istenilen düzeyde gerçekleşmeyecektir. Bu süreçte öğretmenler alana özgü akıllı tahta uygulamalarına yönelik hizmet içi eğitim seminerlerine alınmalıdır. Bu seminerlerde akıllı tahta ile öğrencilerin iletişiminin artırılmasına yönelik uygulamaların neler olduğu ve nasıl geliştirilebileceği tartışılmalıdır. Maalesef öğretmenlere yönelik seminerler, bazı pilot okullar dışında fazla yaygınlaşmamıştır.

Sonuçların özellikle sınıf düzeyi açısından farklılaşması, sonraki çalışmalarda daha fazla sayıda sınıf düzeyi üzerinden daha derinlemesine araştırılabilir. 9, 10, 11 ve 12. sınıflardan birer ya da daha fazla gruplar seçilerek daha geniş ölçekli bir çalışma yapılabilir. Çünkü bu çalışmada sadece birer grup üzerinden ve sadece 9 ve 10. sınıflar kullanılarak bu sonuca ulaşılmıştır.

Not : Bu çalışma 24-26 Nisan 2015 tarihlerinde Antalya'da 16 ülkenin katılımıyla düzenlenen 6th International Congress on New Trends in Education- ICONTE' de sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

KAYNAKÇA

Adıgüzel, T., Gürbulak, N. ve Sarıçayır, H. (2011). Akıllı Tahtalar ve Öğretim Uygulamaları. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15(8), 457-471.

Akdemir, E. (2009). *Akıllı tahta uygulamalarının öğrencilerin coğrafya ders başarıları üzerine etkisinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.

Akgün, A., Aydın, A. ve Öner Sünkür, M. (2007). İlköğretim bölümü öğrencilerinin fen derslerine yönelik tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *A.Ü. Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(2), 1-14.

Akgün, E., Yılmaz, E. O. ve Seferoğlu, S. (2011). Vizyon 2023 strateji belgesi ve fırsatları artırma ve teknolojiyi iyileştirme hareketi (FATİH) projesi: Karşılaştırmalı bir inceleme. *XIII. Akademik Bilişim Konferansı (AB11)*, 2-4 Şubat, İnönü Üniversitesi, Malatya.

Armstrong, V., Barnes, S., Sutherland, R., Curan, S., Mills, S. & Thompson, I. (2005). Collaborative research methodology for investigating teaching and learning: The use of interactive whiteboard technology. *Educational Review Journal*, 57(4), 455-466.

Beauchamp, G. & Kennewell, S. (2008). The influence of ICT on the interactivity of teaching. *Education and Information Technologies*, 13(4), 305-315.

Becker, H. J. (1994). How exemplary computer-using teachers differ from other teachers: Implications for realizing the potential of computers in schools. *Journal of Research on Computing in Education*, 26(3), 291-321.

Beeland, W. D. (2002). "Student engagement, visual learning and technology: can interactive whiteboards help?" [Online] Retrieved on 12-September-2011, at URL: http://chiron.valdosta.edu/are/Artmanscript/vol1no1/beeland_am.pdf.

Christiansen, R. (2002). Effects of technology integration education on the attitudes of teachers and students. *Journal of Research on Technology in Education*, 34(4), 411-433.

Çoklar, N. ve Tercan, İ. (2014). Akıllı tahta kullanan öğretmenlerin akıllı tahta kullanımına yönelik görüşleri. *İlköğretim Online*, 13(1), 48-61.

Ekici, F. (2008). *Akıllı tahta kullanımının ilköğretim öğrencilerinin matematik başarılarına etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Elaziz, F. M. (2008). *Attitudes of students and teachers towards the use of interactive whiteboards in EFL classrooms*. Unpublished Master Thesis. The Department of Teaching English as a Foreign Language, Bilkent University. Ankara.

Erduran, A. ve Tataroğlu, B. (2009). Eğitimde akıllı tahta kullanımına ilişkin fen ve matematik öğretmeni görüşlerinin karşılaştırılması. *9th International Educational Technology Conference (IETC 2009)*, 14-21.

Geer, R. & Barnes, A. (2007). Cognitive concomitants of interactive board use and their relevance to developing effective research methodologies. *International Education Journal*. 8(2), 92-102.

Gündoğdu, T. (2014). Bir öğretme-öğrenme aracı olarak akıllı tahta. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2 (6), 392-401.

Hew, K. F. & Brush, T. (2007). Integrating technology into K-12 teaching and learning: current knowledge gaps and recommendations for future research. *Education Technology Research & Deveopment*, 55, 223-252.

Jacobsen, M., Clifford, P. & Frieson, S. (2002). Preparing teachers for technology integration: Creating a culture of inquiry in context of use. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 2(3), 363-388.

Karasar, N. (2009). Bilimsel araştırma yöntemi, Nobal yayın dağıtım, 9.Basım, Ankara.

Kaya, H. ve Aydın, F. (2011). Sosyal bilgiler dersindeki coğrafya konularının öğretiminde akıllı tahta uygulamalarına ilişkin öğrenci görüşleri. *Zeitschrift Für Die Welt Der Türken Journal of World of Turks*. ZFWT. 3, 1.

Kırbağ Zengin, F., Kırılmazkaya, G. ve Keçeci, G. (2011). "Akıllı tahta kullanımının ilköğretim öğrencilerinin fen ve teknoloji dersindeki başarı ve tutuma etkisi", 5th International Computer & Instructional Technologies Symposium, Fırat Üniversitesi, Elazığ.

Lewin, C., Somekh, B. & Steadman, S. (2008). Embedding interactive whiteboards in teaching and learning: The process of change in pedagogic practice. *Education and Information Technologies*. 13, 291-303.

Pierson, M. E. (2001). Technology practice as a function of pedagogical expertise. *Journal of Research on Computing in Education*, 33(4), 413- 430.

Reid, N. & Skryabina, E. A. (2002). Attitudes towards physics. *Research in Science and Technological Education*, 20(1), 67-81.

Sünkür, M., Arabacı, İ.B. ve Şanlı, Ö. (2011). Akıllı tahta uygulamaları konusunda ilköğretim 11. Kademe öğrencilerinin görüşleri (Malatya ili örneği). *E-Journal of New World Sciences Academy NWSA-Education Sciences*. 7, 1, 313-321.

Tataroğlu, B. (2009). *Matematik öğretiminde akıllı tahta kullanımının 10. Sınıf öğrencilerinin akademik başarıları, matematik dersine karşı tutumları ve öz-yeterlik düzeylerine etkileri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Türel, Y. K. ve Demirli, C. (2010). Instructional Interactive Whiteboard Materials: Designers' Perspectives, *Procedia Social and Behavioral Sciences (WCLTA 2010)*, 9, 1437–1442.

Wall, K., Higgins, S. & Smith, H. (2005). The visual helps me understand the complicated things: pupil views of teaching and learning with interactive whiteboards. *British Journal of Educational Technology*, 36(5), 851–867.

Yıldırım, S. (2007). Current utilization of ICT in Turkish basic education Schools: A review of Teacher's ICT use and barriers to integration. *International Journal of Instructional Media*, 34(2), 171-186.

Yıldızhan, Y.H. (2013). Temel Eğitimde Akıllı Tahtanın Matematik Başarısına Etkisi. *Middle Eastern & African Journal of Educational Research*, Issue 5.

Yılmaz, M. (2006). İlköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin matematik dersine ilişkin tutumlarının bazı değişkenlere göre incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 172, 240-248.

Zengin, F. K., Kırılmazkaya, G. ve Keçeci, G. (2011). Akıllı tahta kullanımının ilköğretim öğrencilerinin fen ve teknoloji dersindeki başarı ve tutuma etkisi. 5. *Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim teknolojileri Sempozyumu*. 22-24 Eylül, Fırat Üniversitesi, Elazığ.