



NWSA-Qualitative Studies  
ISSN: 1306-3111/1308-724X  
NWSA ID: 2015.10.3.E0023

Status : Original Study  
Received: March 2015  
Accepted: July 2015

**E-Journal of New World Sciences Academy**

**Mithat Akgün**

Gazi University, mitakgun@gmail.com.tr, Ankara-Turkey

**Gülây Kuru Yücekaya**

Gazi University, gkoru@gazi.edu.tr, Ankara-Turkey

<http://dx.doi.org/10.12739/NWSA.2015.10.3.E0023>

**AKILLI TAHTA KULLANIMINA YÖNELİK ÖĞRENCİ TUTUMU VE ÖĞRETMEN  
GÖRÜŞLERİNİN İNCELENMESİ (ANKARA İLİ ÖRNEĞİ)**

**ÖZET**

Araştırma 2013-2014 eğitim öğretim yılının birinci döneminde Ankara ilinde 7. sınıfta eğitim gören iki özel ilköğretim okulunda gerçekleştirilmiştir. Araştırma 220 öğrenci ve 7 öğretmenle yürütülmüştür. Özellikle 3 yıl ve üzerinde akıllı tahta kullanımı konusunda deneyim kazanmış öğrenciler ve öğretmenler seçilmiştir. Öğrencilere; uzman görüşü alınarak her bir sorusu 5 seçenekli 26 adet sorudan oluşan "akıllı tahta tutum ölçeği" anketi uygulanmıştır. Öğretmenlere ise uzman görüşü alınarak hazırlanan 5 soruluk görüşme formu uygulanmıştır. Araştırma tarama modellenmiş bir çalışma olup, nicel veriler toplanmıştır. Öğretmenlerle görüşmeler yapılarak bu görüşmeler nitel olarak analiz edilmiştir. Araştırmada akıllı tahta kullanımının öğrencilerin akıllı tahtaya karşı tutumuna anlamlı ve olumlu bir etki bıraktığı sonucuna varılmıştır. Ayrıca öğretmen görüşmelerinin incelenmesi neticesinde; öğretmenler, akıllı tahtanın matematik dersine karşı motivasyonu arttırdığını, konuların öğrenilmesine kalıcı bir etki bıraktığını ve akıllı tahtanın öğrenciler üzerinde olumsuz bir etkisinin olmadığını düşünmektedirler.

**Anahtar Kelimeler:** Akıllı Tahta, Tutum, Motivasyon, Bilgisayar Destekli Eğitim, Matematik Eğitimi

**TEACHERS' PERCEPTIONS AND STUDENTS' ATTITUDES TOWARDS USAGE OF  
SMART BOARD (ANKARA CITY SAMPLE)**

**ABSTRACT**

The study was carried out in two private schools in Ankara during the fall semester of the 2013-2014 academic year. The study was conducted with 220 seventh grade students and 7 teachers. The students whose teachers have at least three years of experience in using smart board were especially chosen. After getting the expert opinion, "Smart board attitude scale" including 26 questions with 5 choices for each was applied to the students. Whereas, interview protocol prepared with expert opinion including 5 questions was administered to the teachers. In this survey model research, quantitative and qualitative data was (were) collected. The data gathered from the interviews of teachers were analyzed as qualitative data. In this study, it is concluded that usage of smart board have significant and positive effect on students' attitudes toward smart board. In addition, as analysis of the teachers' interviews showed, teachers think that smart board increases motivation toward mathematics, that it has permanent effect on learning and that it does not have negative effects on students.

**Keywords:** Smart Board, Attitude, Motivation, Computer Assisted Education, Mathematics Education



## 1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

Yazının bulunmasından bu tarafa geçen yaklaşık 6000 yılda kum havuzları ve ağaç dalları kullanımı ile başlayan eğitim teknolojisi uzun süre öğretmen ve ders kitabının çok ortamlı öğretim metodu olarak kullanılmasıyla devam etmiş, günümüz modern eğitimine görsel-işitsel araçlar (bilgisayar ve internet) kullanılarak gelinmiştir [4].

Öğretimimiz sadece anlatımdan meydana geliyorsa, öğrencilerimiz duyduklarının %20'sini hatırlayacaklardır. Görsel materyallerin kullanımı, öğrettiklerimizin %50'sini hatırlamasına katkı sağlayacaktır. Öğrencilerin ayrıca derse katılımlarının sağlanması, öğrendiklerinin %70'ini hatırlamalarına yardımcı olacaktır. Bir ödev veya bir etkinlik tamamlandığında öğrenciler öğrendiklerinin %90'ını hatırlayacaktır. Dolayısıyla, araç gereçlerin kullanımı, öğrenme işlemine katılan duyu sayısını artırarak daha fazla ve kalıcı öğrenmenin gerçekleşmesine yardımcı olmaktadır [19]. Derslerde eğitim teknolojileri araçlarının kullanılması öğrencilerde kalıcı öğrenme izini daha da pekiştirecektir.

Derslerde; araç, gereç kullanımı, öğrencinin derse daha iyi motive olmasını sağlamakta ve öğrenciyi etkinliğe sevk etmektedir [9]. İlköğretim kademesi, diğer öğretim kademeleri ile karşılaştırıldığında eğitim teknolojisine dayalı uygulamaların daha yoğun olması gereken bir öğretim kademesi olduğu söylenebilir. Çünkü bu kademedeki öğrenciler gelişim düzeyleri bakımından daha somut öğrenme yaşantıları istemektedirler. Bu yaşantılar ise, çok ortamlı, çok araç-gereçli öğretme-öğrenme uygulamalarına yer verilmesini gerektirir. Bu nedenle ilköğretim programlarını somutlaştıracak, özel olarak hazırlanmış, araç-gereç kaynakların üretilip okullara gönderilmesine gereksinim duyulmaktadır [12].

Bilgisayarların ortaya çıkışıyla beraber eğitimde BDÖ (Bilgisayar Destekli Öğretim) yaklaşımları başlamıştır. Eğitimde teknolojinin nimetlerinden yararlanmaya dönük çalışmalarda artış gözlemlenmiştir. 1950'li yıllarda ABD de bilgisayarlar bazı üniversitelerde yönetsel amaçlı kullanılmıştır [18]. 1980'li yıllarda geliştirilen IWB (Etkileşimli Beyaz Tahta) diğer adıyla SB (Akıllı Tahta) ABD'de önce iş dünyasında denenmiş ve faydaları karşısında eğitim dünyasında da kullanılmaya başlanmıştır. Halen ABD, İngiltere ve AB ülkelerinde okulların tamamına yakınında akıllı tahta ile eğitime devam edilmektedir [3]. Teknolojinin gelişmesi ve geliştirilen yeni eğitim cihazları, internet ve bilgisayarlarla beraber akıllı tahtalar da geliştirilmiştir. Akıllı tahta ile birlikte derslerde video, animasyon, slaytlarla birlikte dersler öğrencilerin daha çok ilgisini çekmektedir. Akıllı tahtanın sağladığı imkanlar neticesinde uzaktan eğitim uygulamaları ve dünyanın farklı yerlerinden öğrenci ve öğretmenlerle derslere katılım olmakta ve telekonferans yöntemiyle dünyanın çok uzak bir noktasındaki bir üniversitedeki ders dinlenebilmektedir [3].

Gerçek sanatın en önemli ayrıntılarında matematiğin ne kadar önemli rol oynadığı, altın oranın birçok ünlü sanatçıya nasıl ilham verdiği, Mısır piramitlerinden Atina'daki Parthenon Tapınağı'na, Anadolu'daki birçok medrese ve camiden Mona Lisa'ya, bir piyanonun tuşlarından insan vücuduna kadar birçok alanda matematiğin insan hayatında nasıl yer aldığı gerçeğinden habersizizdir[8]. Tarihçinin kronolojisi, şairin hece ölçüsü, sporcunun rekorları, manavın terazisi, şoförün kullandığı yakıt miktarı... hep matematikle ilgilidir [6].

Yeni nesillerin hem estetik duygusuna hem de araştırmacı ve yenilikçi bir bakış açısına ve düşünce yapısına sahip olarak yetiştirmeleri geleceğimiz açısından oldukça önemlidir. Bunu



sağlayabilecek olan etkenlerden birisi de gençlerin matematiği sevmeleridir. Sevmek için öncelikle anlayabilmek gerektiğine göre matematiğin hayatımızdaki yeri ve önemini kavrayabilmek bizlere düşen en önemli görevler arasındadır [8].

Matematik bilimi, bireylere analitik düşünme yeteneğini kazandıran bir bilim dalıdır. Matematiği iyi öğrenen bireyler sosyal problemleri çözmede de etkili çözüm yolları geliştirebilirler. Matematik hayatımızın her alanında kullanılan bir bilimdir. Şifreleme işlemlerinden inşaat sektörüne, bankacılık işlemlerinden film sektörüne kadar birçok alanda hayatımızı kolaylaştırmaktadır. Matematik bütün bilim dallarına destek sağlayan bir bilim dalıdır. Bireylere matematik öğretimi, eğitim hayatımızda önemli bir yer tutmaktadır.

Matematik öğretiminde öğretmenlerin genel anlamda en çok yakındıkları; öğrencilerin matematik dersine karşı isteksiz ve ilgisiz oluşlarıdır. Birçok öğrencilerin matematik dersini öğrenmede yaşadıkları zorluklar ve anlama güçlükleri matematik dersine karşı " öğrenilmiş çaresizlik" yaşamalarına sebep olmaktadır [24]. Bu nedenden ötürü matematik dersinde öğrencilerin motivasyonunu arttırmak çok önem arz etmektedir. Bu sebepten dolayı matematik öğretiminde farklı öğretim metotları ve materyaller kullanılmaya başlanmıştır. Bilim çağı da dediğimiz 21. yüzyılda teknolojinin ilerlemesi ve gelişmesi ile birlikte yeni ders araç ve gereçleri ortaya çıkmıştır.

Eğitimde birden fazla duyuya hitap eden öğretim metotlarının kullanılması, öğrenmeyi daha kalıcı kılmaktadır. Etkileşimli akıllı tahtaların ortaya çıkmasıyla bu tarz öğretim metotlarına olanak sağlanmıştır. Akıllı tahtalar 1980' li yıllarda ortaya çıkmış ve eğitim dahil diğer sektörlerde de kullanımı denenmiş ve ortaya çıkan olumlu sonuçlar dolayısıyla özellikle eğitim dünyasında yaygın kullanılır hale gelmiştir [18]. Akıllı tahta ile internete bağlanarak sunular hazırlayabilir ve dersin daha rahat kontrolü sağlanarak farklı etkinlikler yapılmasına olanak sağlar. Akıllı tahta ile tüm dünyayla eğitim alanında işbirliği sağlanır ve uzaktan eğitim yapılabilir. Teknolojinin etkin kullanımı dahilinde de öğrenciler gelişmiş bir düşünme yeteneğine sahip olacaktır [3]. İngiltere, Japonya ve ABD' de okulların %90'ında, AB ülkelerindeki okullarında %70'inde akıllı tahta kullanılmaktadır [18].

## 2. ÇALIŞMANIN ÖNEMİ (RESEARCH SIGNIFICANCE)

Bu çalışmada; matematik dersinde akıllı tahta kullanımına yönelik öğrenci tutumu ve öğretmen görüşleri araştırılmıştır. Özellikle 3 yıl ve üzerinde akıllı tahta kullanımı konusunda deneyim kazanmış öğretmenler ve bu öğretmenlerden ders görmüş öğrenciler seçilmiştir. Bu nedenle çalışma için 2008 yılından itibaren akıllı tahta ile öğretim yapan iki özel okul seçilmiştir. Son araştırmalar akıllı tahta kullanımında öğrencilerin motivasyonunun ve başarılarının arttığını göstermiştir [3, 10 ve 13]. Teknoloji kullanımı öğretme ve öğrenme sürecini çok etkilemektedir. Öğretmenin sınıf içinde etkinliğini artırır. Çeşitli araçlar kullanarak öğrencilerin başarılarını arttırmak önemlidir. Teknolojide; aktif öğrenme sürecinde öğrencilerin etkin katılımını ve bireysel ilgi çekiciliğini destekleyen tasarımlar yapılmıştır. Akıllı tahtanın iki ana özelliği vardır. Akıllı tahta ile on-line bilgi kaynaklarına ulaşılır ve video konferans yöntemi ve farklı etkinlikler yapılabilir. Dersle ilgili araç -gereçler ve görseller sunulabilir. Akıllı tahta ile öğrencilerin motive oldukları ve derse daha çok katıldıkları gözlemlenmiştir. Öğretim yöntemlerinin hangi aşama da değişmesi gerektiği hakkında da bilgi sağladığı görülmüştür. Akıllı tahtalar etkileşimli ders olanağı



sağlamaktadır. Akıllı tahta kullanımı öğrencileri daha başarılı kılmaktadır. Teknolojinin etkin kullanımı dâhilinde öğrenciler gelişmiş bir düşünme yeteneğine sahip olacaktır. Derslere temkinli ve hazırlıklı gelinmeli ve öğrenme sürecinin verimliliği için iyi bir teknik destek sistemi olmalıdır. Bunun için ulusal araştırma ve geliştirme desteği olmalıdır. Teknolojinin en etkili ve gerekli kullanımı hakkında yazılımlar geliştirilmelidir. Devlet bu araştırmalar için en az bir tane merkez oluşturmalı ve uygun bir bütçe ayırmalıdır[3].

Akıllı tahta ile ilgili daha önceki yıllarda yapılan birçok araştırmada, ülkemizde çok az eğitim kurumunda akıllı tahta ile öğretim yapıyordu. Akıllı tahta ülkemizde bazı özel sınavlara hazırlık kurslarında ve özel kolejlerde 2008 yılından itibaren kullanılmaya başlanmıştır. 2012-2013 eğitim yılında; Milli Eğitim Bakanlığına bağlı okullarda yapılan pilot uygulamalar tamamlanmış ve 2013-2014 yılından itibaren tüm okullarda kullanılmaya başlanmıştır.

Eğitimde ilk zamanlarda yeni kullanılan materyaller öğrencilerde genelde başarı, tutum ve motivasyonda artışlar meydana getiriyor [3]. Ülkemizde yapılan son yıllardaki yapılan ilgili araştırmalarda da akıllı tahtanın matematik dersine karşı başarı, tutum ve motivasyonu etkilediği saptanmıştır [10 ve 13].

Teknolojik yetersizliklerden dolayı öğretmen dersi planladığı gibi anlatamayabilir ve öğretmenlerin akıllı tahta kullanımı konusundaki yetersizlikleri ilk başlarda öğrencilerde; derslerde akıllı tahta kullanımı yeterli bir etki bırakmayabilir [3]. Araştırma yapılan okullar seçilirken ortalama üç sene ve üzerinde akıllı tahta ile eğitim veren ve akıllı tahta konusunda deneyimli bir öğretmen kadrosu ile matematik dersini alan öğrenciler esas alınmıştır. Seçilen öğrencilerin ankete daha sağlıklı cevap vereceği düşünülmektedir. Dolayısıyla tutum hakkında daha anlamlı verilere ulaşılabılır.

Yapılan araştırmalarda eğer öğretmen etkileşimli akıllı tahtayı klasik karatahta gibi akıllı tahtanın etkileşimlilik özelliklerini göz ardı ederek sadece yazma ve çizme faaliyetleri için kullanırsa etkileşimli akıllı tahtanın sınıfta bulunmasının pek işe yaramayacağı sonuçlarına varılmıştır [11]. Akıllı tahtanın öğretmenler tarafından süreç içinde daha iyi kullanılması ve öğrencilerin de akıllı tahta ile derslere alışması ve eğitim öğretimde akıllı tahtanın bilinirliğinin artması neticesinde yapılan bir araştırma daha sağlıklı verilere olanak tanıyabilir. Yapılan bu çalışma ile büyük maddi kaynaklar ayrılarak hayata geçirilen Fatih Projesi kapsamında akıllı tahtaların ne yönde geliştirilmesi gerektiğine ışık tutabilir.

Bu araştırmada aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır;

- Akıllı tahta kullanımı öğrencilerin akıllı tahta hakkındaki tutumlarını nasıl etkiliyor?
- Öğretmenler, matematik dersinde akıllı tahta kullanımı sonucunda öğrencilerde nasıl bir değişiklik gözlemliyorlar?

### **3. YÖNTEM (METHOD)**

Bu çalışmada, tarama modeli kullanılmıştır. Akıllı tahta ile ders anlatılan öğrencilerin akıllı tahtaya karşı tutumunu incelemek amacıyla 26 maddeden oluşan 5'li Likert tipi Akıllı Tahta Tutum Ölçeği (Türel, 2011) kullanılmış ve nicel veriler toplanmıştır. Öğretmen görüşlerini almak için uzman görüşü alınarak hazırlanan 5 tane yarı yapılandırılmış açık uçlu sorudan oluşan öğretmen görüşme formu hazırlanmıştır. Yapılan bu görüşmeler nitel olarak analiz edilmiştir.

#### **3.1. Evren ve Örneklem (Population and Sampling)**

Araştırma Ankara ilinde 2013-2014 eğitim-öğretim yılının birinci

yarıyılında iki özel ilköğretim okulunda öğrenim gören 7. sınıf öğrencileri ve bu öğrencilerin matematik derslerine giren 7 öğretmen ile yapılmıştır. Keçiören ilçesinde bulunan A okulunda (5 sınıf); 51 erkek, 52 kız öğrenci, Yenimahalle ilçesinde bulunan B okulunda (6 sınıf); 56 erkek, 61 kız öğrenci bulunmaktadır. Bu okullar araştırmanın amacı doğrultusunda; 2008 yılından itibaren akıllı tahta ile öğretim yapan, akıllı tahta ile 3-8 yıl arasında öğretim görmüş ve akıllı tahta ile deneyim kazanmış öğrencilerden oluşmaktadır. 11 sınıftan oluşan toplam 220 kişilik 7. sınıf öğrencisine akıllı tahta tutum ölçeği anketi uygulanmış ve 7 öğretmenle de görüşme yapılmıştır. Özellikle 3 yıl ve üzerinde akıllı tahta kullanımı konusunda deneyim kazanmış öğretmenler ve bu öğretmenlerden ders görmüş öğrencilerin bulunduğu iki özel okul araştırmanın örnekleme için seçilmiştir.

### 3.2. Veri Toplama Araçları (Data Collection Instruments)

Bu çalışmada, akıllı tahta ile ders anlatılan öğrencilerin akıllı tahtaya karşı tutumunu incelemek amacıyla 26 maddeden oluşan 5'li Likert tipi Akıllı Tahta Tutum Ölçeği[23] kullanılmıştır. Kullanılan akıllı tahta tutum ölçeğinin[23] İstanbul ilinde 275 ilköğretim (6, 7 ve 8. sınıflar) öğrencisi üzerinde 39 maddeden oluşan anket sorusuna cevap alınarak oluşturulmuştur. Anket soruları ABD, Avustralya ve İngiltere gibi ülkelerde daha önce yapılmış araştırmalar incelenerek madde havuzu oluşturulmuş ve 39 madde seçilmiştir. 39 maddeden oluşan akıllı tahta tutum ölçeği 275 öğrenci ankete katılmış, geçersiz anket formları ayıklanarak, 268 (108 erkek, 155 kız) öğrencinin verdiği cevaplar değerlendirilmede kullanılmıştır. Anketin Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) değeri 0.924 bulunmuş ve örneklem büyüklüğü yeterli düzeyde olduğu saptanmıştır. Yapılan açıklayıcı faktör analizinde negatif çıkan 3 madde çıkarılmış ve kalan 26 madde ve 3 faktörlü çıkmıştır. Ölçeğin güvenilirlik katsayısı 0.940 çıkmıştır. Ölçek 3 faktörlü çıkmıştır. Faktör-1 "akıllı tahtanın öğrenmeye ve motivasyona katkısına yönelik tutum" başlığı altında 18 maddeden ve güvenilirlik katsayısı 0.952, faktör-2 "akıllı tahtanın verimliliğe katkısına yönelik tutum" başlığı altında 5 maddeden ve güvenilirlik katsayısı 0.737 ve faktör-3 "Akıllı tahtanın olumsuz etkisine yönelik tutum" başlığı altında 3 maddeden ve güvenilirlik katsayısı 0.654 olarak bulunmuştur. Açıklanan varyans %41 dir. Ölçek için "hiç katılmıyorum", "katılmıyorum", "karasızım", "katılıyorum" ve "tamamen katılıyorum" şeklinde her soru için beş seçenek vardır [23].

Öğretmen görüşlerini almak için de uzman görüşü alınarak araştırmacı tarafından hazırlanan 5 sorudan oluşan öğretmen görüşme formu hazırlanmıştır. Öğretmenlerle birebir görüşülerek; kaç yıldır akıllı tahta kullandıkları, akıllı tahtayı nasıl kullandıkları ve akıllı tahta kullanımının matematik dersinde öğrenciler üzerinde nasıl bir etki bıraktığını öğrenmek amacıyla 5 sorudan oluşan görüşme formu hazırlanmış ve birebir mülakat yapılarak, görüşler yazıya geçirilmiş ve nitel olarak analiz edilmiştir.

### 3.3. Verilerin Analizi (Data Analysis)

Araştırmada nicel ve nitel veriler analiz edilmiştir. Öğretmenlere uzman görüşü alınarak hazırlanan 5 sorudan oluşan görüşme formu ile birebir mülakat yapılmış ve nitel olarak analiz edilmiştir.

Araştırmada nicel veriler; betimsel istatistik yöntemlerinden olan aritmetik ortalama, standart sapma ve toplam puanlar kullanılmıştır. Öğrencilerin akıllı tahta ile ders görmesi neticesinde akıllı tahtaya karşı tutumunu inceleyen 26 maddeden oluşan 5 seçeneikli akıllı tahta tutum ölçeği uygulanmıştır [23]. Akıllı tahta karşı tutum ölçeğindeki seçenekler; "hiç katılmıyorum=1", "katılmıyorum=2",



"karasızım=3", "katılıyorum=4" ve "tamamen katılıyorum=5" şeklinde puanlama yapılmış olup, ters maddeler bu puanlamanın tam tersi olarak yapılmıştır. Veriler SPSS 19.0 ve AMOS 16.0 sürümlü programda analiz edilmiştir. Verilerin yorumlanması aşamasında aritmetik ortalama değerleri kullanılmıştır. 5'li Likert tipi ölçek derecelendirmesinde olumlu maddelerde 2 derecesinin üst sınırı olan 2.60'ın altında yer alan görüşlerin olumsuz, 2.61-3.40 arası kararsız, 3.41-5.00 arası görüşlerin ise olumlu kabul edilmiş, olumsuz maddelere ise tersinden bakılmıştır [22].

Akıllı tahta tutum ölçeğinin güvenilirlik derecesinin belirlenmesi için; 220 öğrenciden veri alınarak yapılan 26 maddelik akıllı tahta tutum ölçeğinin Cronbach Alpha (iç tutarlılık katsayısı) ölçülmüş ve 0.912 bulunmuştur. Faktör-1 "akıllı tahtanın öğrenmeye ve motivasyona katkısına yönelik tutum" başlığı altında 18 maddeden ve güvenilirlik katsayısı 0.844, faktör-2 "akıllı tahtanın verimliliğe katkısına yönelik tutum" başlığı altında 5 maddeden ve güvenilirlik katsayısı 0.796 ve faktör-3 "Akıllı tahtanın olumsuz etkisine yönelik tutum" başlığı altında 3 maddeden ve güvenilirlik katsayısı 0.828 olarak bulunmuştur.

Örneklemden elde edilen verilerin yeterliliğinin saptanması için Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testi yapılmaktadır [22]. Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) değerinin 0.60'dan yüksek olması verilerin faktör analizi için uygun olduğunu gösterir [7]. Anket formunun verilerinin KMO değerine bakılmış ve bu değer 0.935 çıkmıştır. Bu sonuç anketin faktör analizi yapmaya uygun olduğunu gösterir. Faktör analizi uygulanırken dikkat edilmesi gereken bir husus normalliktir. Evrendeki dağılımın normal olması gerekir. Verilerin çok değişkenli normal dağılımdan gelip gelmediği Bartlett testi ile ortaya konulur. Bartlett testinin yüksek olması sonuçların da anlamlı olma olasılığını yükseltir [22]. Anket formunun verilerinin Bartlett değerine bakılmış ve bu değer (Yaklaşık Ki-Kare=2606,635 ve p=0,000) çıkmıştır. Sonuç anlamlı olup verilerin normal dağılımlı olduğu ortaya çıkmıştır.

Faktör analizi, aynı yapıyı ya da niteliği ölçen değişkenleri bir araya toplatarak ölçmeyi az sayıda faktör ile açıklamayı amaçlayan istatistiksel bir tekniktir. Faktör analizi, bir faktörleştirme ya da ortak faktör adı verilen yeni kavramları (değişkenleri) ortaya çıkarma ya da maddelerin faktör yük değerlerini kullanarak kavramların işlevsel tanımlarını elde etme süreci olarak da tanımlanmaktadır [7]. Yapılan açımlayıcı faktör (AFA) analizine göre 23 maddeden oluşan 3 faktörlü anketin faktör yük değerleri 0.33-0.88 arasında değişmektedir. Açıklanan varyans %43,103'tür.

Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA); araştırmacının elindeki verilerin orijinal (daha önce keşfedilmiş ve farklı çalışmalarda kullanılmış olan) yapıya uyup uymadığını gösterir. Araştırmacı elinde bulunan verinin daha önce kurgulanmış olan faktör yapısı ile uyumlu olup olmadığını ortaya koymak ister. Yani analizin amacı değişkenin faktör yapısını test etmektir [16]. Büyük örneklerde, sd'nin  $X^2$ 'ye oranı da yeterlilik için bir ölçüt olarak kullanılabilir. Bunun için 3 ve daha düşük oranlar iyi; 5'e kadar olan oranlar da yeterli uyum olarak kabul edilir. Örneklem büyüklüğünün 200 ya da daha küçük olması  $X^2$  değerinin küçülmesine yol açmakta ve modelin uyumunu artırmaktadır [22].

Akıllı Tahta Tutum Ölçeğinin yapı geçerliliği için ölçeğin orijinal formunda bulunan faktörlerin doğrulanması amacıyla DFA uygulanmıştır. Ölçeğin standardize edilmiş regreasyon ağırlıkları 0.20-0.87 arasında değişmektedir. Yapılan faktör yapısı uyumunda; madde 2, madde 3, madde 6 ve madde 21'in regreasyon ağırlığı (tahmin) düşük çıkmıştır. Yapılan DFA'da elde edilen modelin uyum indeksleri



incelenmiş ve Ki-kare değerinin ( $X^2= 516,303$ ,  $N= 220$ ,  $sd= 296$ ,  $X^2/sd=1,744$ ,  $p= 0.00$ ) anlamlı olduğu görülmüştür. Uyum indeksi değerleri ise  $RMSEA=0.058$  ( $<0.06$  olduğundan iyi uyum),  $CFI=0.912$  ( $>0.90$  olduğundan iyi uyum),  $IFI=0.913$  ( $>0.90$  olduğundan iyi uyum),  $RMR=0.060$  olarak bulunmuştur. Bu uyum indeksi değerleri modelin iyi uyum verdiğini göstermektedir. Diğer uyum indeksleri de ( $GFI=0.85$ ,  $AGFI=0.823$ ,  $NFI=0.818$ ,  $RFI=0.80$ ) olarak bulunmuştur.

Yapılan faktör analizleri doğrultusunda; akıllı tahta tutum ölçeği, orijinali ile iyi bir uyum göstermiştir. Ölçeğin aslına sadık kalınarak, faktör yapısı üç boyutlu olarak değerlendirilmeye tabi tutulmuştur.

#### 4. BULGULAR (FINDINGS)

Ankete öğrencilerin verdiği puanlar; minimum puan 26, maximum puan 130 puan arasında değişmektedir. Anketteki maddelerin aldığı puanlar; minimum puan 220, maximum puan ise 1100 arasında değişmektedir. En düşük madde puanı 476 (2. Madde), en yüksek madde puanı ise 1004 (1. Madde)'tür. Öğrencilerin ankete verdiği puanlar baz alındığında en az puan veren öğrenci 42 puan, en çok puan veren öğrenci 128 puan vermiştir.

Yapılan araştırmada, verilerin yorumlanmasında betimsel istatistik yöntemlerinden aritmetik ortalama esas alınmıştır. Öğrencilerin akıllı tahtaya karşı tutumuna verdikleri puanların aritmetik ortalaması 3,75'tir. Bu değer 4'e çok yakın olduğundan öğrencilerin akıllı tahtaya karşı tutumları anlamlıdır ve pozitif yöndedir. Bu dağılımdan anlaşılacağı üzere akıllı tahta ile yapılan eğitim, öğrencilerde akıllı tahtaya karşı olumlu tutum ortaya koymaktadır.

##### 4.1. Akıllı Tahtaya Yönelik Öğrenci Tutumlarına Ait Bulgular (The Finding of Students' Attitudes Towards Usage of Smart Board)

2.60'ın altındaki puanların olumsuz değerlendirileceği düşünüldüğünde; sadece "A.T. kullanırken teknik aksaklıklar (bağlantı sorunları, kalem arızası vb.) yaşıyoruz." maddesinde olumsuz bir görüş oluşmaktadır. 2.61-3.40 arası puanların kararsız olarak değerlendirileceği düşünüldüğünde, öğrencilerin cevap vermede kararsız kaldıkları maddeler ise; "Öğretmenimin A.T. kullanacağı anı sabırsızlıkla bekliyorum. (2.7)", "A.T. ile anlatılanlar konular üzerinde arkadaşlarımla tartışma fırsatı buluyorum. (3)", "A.T. ilk zamanlar heyecan vericiydi artık değil. (3.27)" sadece 3 tanedir. Bu bilgiler ışığında 1 madde olumsuz, 3 madde kararsız ve 22 madde olumlu netice almıştır. Başka bir deyişle maddelerin yaklaşık %85'i olumlu çıkmıştır.

En yüksek puanı alan maddelerin "A.T." nin öğrenmemiz için yararlı bir teknoloji olduğunu düşünüyorum (4.56)" ve "Öğretmenimin sınıfta teknoloji (bilgisayar, internet vb.) kullanmasının gerekli olduğunu düşünüyorum. (4.48)" kesinlikle katılıyorum düşüncesine yakın olduğu görülür.

Bazı ters maddeleri yorumladığımızda; "A.T. ilk zamanlar heyecan vericiydi ama artık değil. (3.27)" maddesinde öğrenciler kararsız kalmışlar, "Derslerimin içeriği genel olarak A.T. kullanmaya uygun değil. (4.30)" maddesine katılmadıklarını göstermişlerdir. Faktörler açısından anket verilerini yorumladığımızda; Akıllı tahtanın öğrenmeye ve motivasyona katkısı (faktör-1) 3.70 (katılıyorum) puan olarak olumlu çıkmıştır. Akıllı tahtanın verimliliğe katkısı (faktör-2) 4.40 (katılıyorum) puan olarak olumlu çıkmıştır. Akıllı tahtanın olumsuz etkileri (faktör-3) 3,05 (kararsız) puan olarak kararsız



çıkmıştır. Öğrenciler; akıllı tahtanın hızlı öğrenmelerini sağladığını, derslerin verimli geçtiğini, derslere ilgilerini arttırdığını, motivasyonlarını arttırdığını, öğrenilen bilgilerin hatırlamayı kolaylaştırdığını, dersleri etkileşimli işlediklerini, konuları daha iyi anladıklarını, derse daha çok odaklandıklarını, akıllı tahta ile derslerin çekici geçtiğini, dersleri birlikte öğrenmelerine olanak sağladığı, evde tekrar edince konuları daha iyi anladıklarını, akıllı tahtanın dersleri zevkli hale getirdiği, akıllı tahta ile kendilerini rahat hissettikleri şeklinde ankette olumlu tutum belirtmişlerdir. Genel olarak akıllı tahta ile ders işlenmesi öğrencilerde akıllı tahtaya karşı tutumu pozitif yönde etkilemiştir.

#### 4.2. Öğretmen Görüşlerine Ait Bulgular (The Findings of Teachers' Perceptions)

Yapılan anket uygulamasından sonra, öğrencilerin matematik derslerine giren 7 öğretmenle 5 sorudan oluşan bir görüşme formu üzerinde, birebir olarak mülakat yapılmıştır. Öğretmenlerin verdiği cevaplar yazılı olarak kaydedilmiştir. Öğretmenlerin sorulara verdiği cevaplar toparlanarak aşağıda verilmiştir.

**Soru 1.** Kaç yıldır matematik dersinde akıllı tahta kullanıyorsunuz?

Öğretmenlerin ikisi 3 yıldır, diğer ikisi 4 yıldır, diğer üçü de 5, 6 ve 8 yıldır olmak üzere 3-8 yıl arasında değişen sürelerden beri akıllı tahtayı kullandıklarını söyle söylemişlerdir.

**Soru 2.** Matematik dersinde akıllı tahtayı nasıl kullanıyorsunuz?

a) Derslerin yüzde kaçında akıllı tahta kullanıyorsunuz?

Öğretmenler teknik aksaklıklar dışında derslerin genelinde akıllı tahta kullandıklarını söylediler.

b) Akıllı tahta üzerinde hangi programları kullanıyorsunuz?

Öğretmenler genel itibariyle akıllı tahta programlarını aktif olarak kullandıklarını buna ilaveten bazı öğretmenler internet, animasyon, video ve DIT (yapılan quizleri akıllı tahtada hızlı bir şekilde değerlendirme) programını kullandıklarını söylediler. Öğretmenler akıllı tahtayı genel itibariyle fonksiyonel olarak kullandıklarını noktasında görüş bildirdiler.

c) Akıllı tahtayı yazı tahtası olarak da kullanıyor musunuz?

Öğretmenlerin hepsi akıllı tahtayı yazı tahtası olarak kullanmaktadırlar.

**Soru 3.** Matematik dersinde akıllı tahta kullanılması öğrencilerin motivasyonunu nasıl etkilemektedir?

Öğretmenler öğrencilerin derse karşı motivasyonunu olumlu etkilediğini beyan ettiler. Öğretmenler; derslerin akıcı geçtiğini ve öğrencilerin derse katıldıklarını, bilhassa görsellik gerektiren konularda öğrencilerin daha dikkatli olduklarını ve dersten kopmadıklarını, kalan vakitlerde video izleme olanağının olmasından dolayı derse karşı daha dikkatli olduklarını söylediler.

**Soru 4.** Matematik dersinde akıllı tahta kullanılmasının konuların daha iyi öğrenilmesine katkı sağladığını düşünüyor musunuz?

Öğretmenler; bilhassa görsellik gerektiren konularda (grafik, şekil, üç boyutlu, döndürme, öteleme v.s.) öğrenmenin kalıcı olduğunu ve konunun ve kavramların daha iyi öğrenildiğini, konuları öğretirken kara tahtadaki gibi zorlanmadıklarını söylediler.

**Soru 5.** Matematik dersinde akıllı tahta kullanılmasının öğrenciler üzerinde olumsuz etkileri var mıdır?

Öğretmenler genel itibariyle bu konuda bir olumsuzluk görmediklerini söylediler. Bazı öğretmenler teknik aksaklıkların





dersin akışını olumsuz etkilediğini fakat bu aksaklıkların da ilk yıllardaki gibi sık tekrar etmediğini söylediler.

## **5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER (DISCUSSION, CONCLUSION AND COMMENDATION)**

Bu araştırmada; akıllı tahta ile en az üç yıl ders görmüş, akıllı tahta üzerinde deneyim kazanmış öğretmenlerden eğitim almış, 11 sınıftan oluşan toplam 220 kişilik, 7. sınıf öğrencileri üzerinde, akıllı tahtaya karşı öğrencilerin tutumu incelenmiştir. Tutumu ölçmek için 26 maddelik akıllı tahta tutum anketi yapılmıştır. Ayrıca öğrencilerin akıllı tahta ile ders görmeleri neticesinde matematik dersindeki durumlarını öğrenmek için, 5 sorudan oluşan öğretmen görüşme formu hazırlanıp, öğretmenlerle mülakat yapılmıştır. Anket sonucunda 26 maddeye öğrencilerin verdiği puanların genel ortalaması 3.75 gibi 4.0'a yakın bir değer çıkmıştır. Bu değer bize öğrencilerin akıllı tahta ile ders işlediklerinde tutumlarının "katılıyorum" seçeneğine yakın olduğu, öğrencilerin akıllı tahtaya karşı anlamlı ve pozitif bir tutum sergilediğini göstermektedir. Ayrıca öğrencilerin akıllı tahta ile ders görmeleri neticesinde matematik dersindeki durumlarını öğrenmek için, 5 sorudan oluşan öğretmen görüşme formu hazırlanıp, öğretmenlerle mülakat yapılmıştır. Mülakat neticesinde; öğretmenlerin akıllı tahtayı etkin kullandıkları, akıllı tahta öğrencilerin derse karşı motivasyonunu olumlu etkilediği, öğrenmeyi kalıcı kıldığı ve akıllı tahtanın öğrenciler üzerinde olumsuz etkileri olmadığı görüşüne ulaşılmıştır.

Matematiği sevdirmeye ve öğrencilerin matematik becerilerini geliştirme hususunda öğretmenlere çok önemli görevler düşmektedir. Etrafınızda ilk matematik öğretmeninden sonra bir ömür boyu matematikten korkan ve nefret eden, ya da ilk matematik öğretmeninden sonra matematiği seven ve bir ömür boyu ilgi duyan insanların konuşmalarını sıklıkla duymuşunuzdur. Akıllı tahta aktif kullanıldığı takdirde öğrencilerin derse karşı bakış açılarını pozitif olarak etkilediği görülmüştür. Her öğrenci öğrenebilir; ama erken ama geç. Önemli olan onları dersleri dinlemeye teşvik etmektir. Akıllı tahta öğretmenden kaynaklanan yazı ve düzgün olmayan şekil hatalarını ortadan kaldırmaktadır. Literatüre bakıldığında İngiltere'de üniversite öğrencileri üzerinde yapılan bir araştırmada, öğrencilerin çoğu akıllı tahtayla matematik formüllerinin daha düzgün yazılabildiğini söylemişlerdir [5]. Yapılan araştırmada akıllı tahtanın ilerleyen yıllara rağmen öğrencilerin tutumunu pozitif yönde etkilediği görülmüştür. Literatüre bakıldığında ülkemizde akıllı tahtalar yaygın değilken yapılan deney-kontrol gruplu araştırmaların çoğunda olduğu gibi akıllı tahta ile ders gören öğrencilerin matematik dersine karşı tutumları anlamlı ve pozitif yöndedir [1, 5, 10, 13, 15 ve 21]. Yurt dışında yapılan ve akıllı tahtanın yaygın kullanıldığı ülkelerde yapılan araştırmalarda matematik dersine tutum anlamlı ve pozitif yöndedir [14 ve 20]. Buradan öğrencilerin akıllı tahta ile yeteri kadar ders görüp tahtanın özelliklerini kavrayamadıkları ya da öğretmenler tarafından akıllı tahtanın yeterli düzeyde kullanılmadığı sonucu çıkarılabilir.

İlgili araştırmalar tarandığında akıllı tahtanın faydaları; derslerin daha eğlenceli hale dönüştürülebilmesi [1], öğrencilerin dikkatini derse daha fazla yoğunlaştırabilme [21], öğrencilerin tahtaya kalkmaya daha istekli olması ve derse katılımın artması [20], bilgisayar ortamında her türlü görselin video, animasyonun, resmin veya internetteki herhangi bir bilginin hızla kullanılmasının sağlanması [3], zamandan tasarruf sağlanıp, etkinliklere daha fazla vakit ayrılabilme [17], derse gelemeyen



öğrenciler için derslerin kayıt altına alınması ve internet ortamında telafi edilmesi [14], öğrenmeyi daha kalıcı hale getirmesi şeklinde sıralanabilir [5].

Araştırma sonucunda elde edilen bulgulardan yola çıkarak bazı önerilere yer verilmiştir.

- Akıllı tahta ile eğitim tüm eğitim kurumlarında ve tüm derslerde kullanılması faydalı olur.
- Akıllı tahta öğretmenler tarafından etkin kullanılmalıdır.
- Akıllı tahta ile ilgili yaşanan teknik aksaklıklar için okullarda yeterli sayıda teknik eleman bulundurmali ve bazı basit aksaklıkların giderilmesi noktasında öğretmenlerde eğitilmelidir.
- Akıllı tahta bilhassa görsellik içeren derslerde ya da konularda kullanılması faydalı olur.

#### **NOT (NOTICE)**

Bu çalışma; Mayıs 2014 tarihinde Gazi Üniversitesi'nde yapılan YÖK referans numarası 10036872 olan "Matematik Dersinde Akıllı Tahta Kullanımına Yönelik Öğrenci Tutumu ve Öğretmen Görüşlerinin İncelenmesi" adlı tezin bir özeti niteliğindedir.

#### **KAYNAKLAR (REFERENCES)**

1. Akçayır, M., (2011). Akıllı Tahta Kullanarak İşlenen Matematik Dersinin Sınıf Öğretmenliği Birinci Sınıf Öğrencilerinin Başarı, Tutum ve Motivasyonuna Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
2. Arat, Ş. ve Çakmakçı, N., (2012). Tahta İsteyen de Var Akıllı Tahta da. Hürriyet Gazetesi, 13 Şubat 2012.
3. Asmar M., Khaled, H.ve Nabeel, A., (2012). The Effect of Smart Board on Students Behavior and Motivation. UGRU University Al Ain, UAE.
4. Baytekin, Ç., (2004). Öğrenme Öğretme Teknikleri ve Materyal Geliştirme (2. Baskı). Anı Yayıncılık, Ankara.
5. Bulut, İ. ve Koçoğlu, E., (2012). Sosyal Bilgiler Öğretmenlerinin Akıllı Tahta Kullanımına İlişkin Görüşleri. Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi, 19 (242-258).
6. Büyükkeçeci, S., (2005). Eğlenceli Matematik. Eğlenceli Bilim Dünyası, Timaş Yayınları.
7. Büyüköztürk, Ş., (2012). Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı (16. Baskı). Pegem Akademi, Ankara.
8. Cangül, İ.N., (2007). Hiç Matematik Eğlenceli Olabilir Mi? Matematik Oyunları. Nobel Yayınları, Önsöz.
9. Fidan, N.K., (2008). İlköğretimde Araç-Gereç Kullanımına İlişkin Öğretmen Görüşleri. Afyon Kocatepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Kuramsal Eğitim Bilimleri Dergisi. Cilt 1, Sayı 1, s.(48-61).
10. Gençoğlu, T., (2013). Geometrik Cisimlerin Yüzey Alanları ve Hacmi Konularının Öğretimde Bilgisayar Destekli Öğretim ile Akıllı Tahta Destekli Öğretimin Öğrenci Akademik Başarısına ve Matematiğe İlişkin Tutumuna Etkisi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
11. Glover, D. and Miller, D., (2002). The Introduction of Interactive Whiteboards into Schools in The United Kingdom: Leaders, Led and The Management of Pedagogic and Technological

- Change. International Electronic Journal for Leadership, Leadership in Learning, 6, 24.
12. Hızal, Alişan., (1992). İlköğretim Uygulamalarında Eğitim Teknolojisinden Yararlanma Olanakları. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı: 8, (81-87).
  13. Kaya, G., (2013). Matematik Derslerinde Akıllı Tahta Kullanımının Öğrencilerin Dönüşüm Geometrisi Üzerindeki Başarılarına Etkisi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
  14. Kennewel, S., (2006). Reflections on The Interactive Whiteboard Phenomenon: A Synthesis of Research from The U.K. Paperpresented at The AARE Conference, (26-30) October, Adelaide, Auistralia, 2006.
  15. Kırbağ Zengin, F. Kırılmazkaya, G. ve Keçeci, G., (2011). Akıllı Tahta Kullanımının İlköğretim Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersindeki Başarı ve Tutumuna Etkisi, 5th International Computer & Instructional Technologies Symposium, 22-24 September 2011, Fırat University, Elazığ, Turkey.
  16. Meydan, C.H. ve Şeşen, H., (2011). Yapısal Eşitlik Modellemesi AMOS Uygulamaları. Detay Yayıncılık, Ankara.
  17. Moffatt, K., (2000). EGEMS-Electronic Games for Education in Math and Science: Evaluating The Use of a Smart Board to Teach Transformation Geometry Using Super Tangrams.
  18. Odabaşı, F., (2012). Bilgisayar Destekli Eğitim. Bölüm 8. <http://w2.anadolu.edu.tr/aos/kitap/IOLTP/2276/unite08.pdf>.
  19. Sağlam, F., (2007). İlköğretim Okullarında Görev Yapan Öğretmenlerin Derslerinde Bilgi Teknolojisi Yararlanma Öz-Yeterlilikleri ve Etki Algularının Belirlenmesi, Basılmış Yüksek Lisans Tezi, Yeditepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
  20. Schmidt, W.H., (1998). Changing Mathematics in The U.S. Policy Implications from The Third International Mathematics and Science Study. Presented at The 76 Annual Meeting of The National Council of Teachers of Mathematics Washington D.C., April 3, 1998.
  21. Tataroğlu, B., (2009). Matematik Öğretiminde Akıllı Tahta Kullanımının 10. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarıları, Matematik Dersine Karşı Tutumları ve Öz-Yeterlilik Düzeylerine Etkileri. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
  22. Tavşancıl, E., (2002). Tutumların Ölçülmesi ve SPSS ile Veri Analizi. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
  23. Tekin, H., (1996). Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme. Yargı Yayınları, Ankara.
  24. Türel, Y.K., (2011). An Interactive Whiteboard Student Survey: Development, Validity and Reliability. Computer and Education An International Journal, Vol.57, PP.2441-2450. Journal Homepage: [www.elsevier.com/locate/comp.edu](http://www.elsevier.com/locate/comp.edu).
  25. Yenilmez, K., (2010). Ortaöğretim Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Umutsuzluk Düzeyleri. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 38 (307-317).