

AKILLI TAHTA KULLANIMININ İLKÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİK BAŞARISINA, TUTUMUNA VE KALICILIĞINA ETKİSİ

Ahmet Şükrü ÖZDEMİR*
Faruk EKİCİ**

Özet

Bu araştırmada Akıllı Tahta Kullanımının İlköğretim 6. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarılarına, Matematik Dersine Karşı Tutumlarına ve kalıcılığa etkisinin olup olmadığı incelenmiştir. Deneysel çalışmada deney ve kontrol grupları oluşturuldu ve ön-test ve Son-test verildi. Deney grubuna “Geometrik Kavramlar ve Açılar” konusu akıllı tahta kullanılarak, Kontrol grubuna ise düz anlatım yöntemi kullanılarak anlatılmıştır. Bu ölçme araçlarından elde edilen veriler bir istatistik paket programı kullanılarak değerlendirilmiştir. Sonuçlar çarpıcı ve bulgular okulda akıllı tahta kullanımını desteklemektedir.

Anahtar Kelimeler: Akıllı tahta, Matematik öğretimi, Matematik Tutum ölçeği

Effects of Using Smart Board on Primary School Students to Permanence, Attitudes to Maths Achievement

Abstract

In this study effects of usage of interactive board on primary school 6th grade Maths students' achievement, attitudes to Maths, effect of permanence have been examined. In the experimental study pre-tests and post tests were distributed and a control group was established. The subject “Geometric Concepts and Angles” has been directly explained using explanatory method to control group, and it has been taught using Smart board. Obtained data have been appraised using statistical programme. The results are quite remarkable and findings are very supportive to use an interactive board at school.

Keywords: Smart board, Maths teaching, Scale of Mathematics attitudes

* Yrd. Doç. Dr., Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi.

** Öğr. Gör., Marmara Üniversitesi Eğitim Fakültesi.

GİRİŞ

20. yüzyılın sonları bilişim teknolojisinde çok büyük gelişmelere sahne olmuştur. Gelişmeleri takip etmek isteyenler için bile bu hızlı değişime ayak uydurmaları oldukça zor hale gelmiştir. Hatta kısa süre önce imkansız gibi görünen bir çok gelişme şuan gayet normal olarak görülmektedir. Günlük yaşamı ve insanlar arası ilişkileri böylesine derinden etkileyen teknolojik bilimsel gelişmelerin eğitim sistemlerini etkilememesi düşünülemez.

Dünyadaki bilgi birikimi 19.yüzyıla kadar her yüzyılda ikiye katlanırken, 1970 li yıllarda bu süre beş yıla kadar düşmüş 1980 li yıllardan itibaren ise bilginin kendisini yenileme süresi bir yılın altına günümüzde ise altı aydan daha kısa süreye düşmüştür. İki binli yılların toplumunun ihtiyaçları doğrultusunda insanları yetiştirmek ve geliştirmek, bilgi toplumunun insanını eğitmek oldukça zor ve meşakkatli bir eğitim sürecini gerekli kılmaktadır.

Çok kanallı eğitim imkanlarının artması, okulun öğretmenin, hatta kitapların işlevini önemli ölçüde değiştirecektir. Öğretmenin tek bilgi kaynağı olmadığı bu ortamda okulda artık bilgi kazanmanın tek mekanı değildir. Ders kitapları ise ortaya çıkan bu çok sayıdaki bilgi kaynağı ile rekabet edebilmek için neredeyse her gün yeniden yazılmak durumunda olacaktır. Görüldüğü gibi binlerce yıldır okul-öğretmen-öğrenci üçgeni içinde varlığını sürdüren eğitim-öğretim yeni teknolojilerin yaşamımıza katılması ile birlikte çok yönlü, çok kanallı yeni alternatifleri de kullanmak durumundadır (Oktay, 2004).

Yıllardır alışageldiğimiz öğretimde öğretmen kara tahta ile özdeşleşmiş haldeydi. Zaman ilerledikçe beyaz tahtalar kara tahtaların yerine geçmeye başladı. Klasik öğretimde ders anlatımı, ilgili konuların ve belirli bir sırayla belirli zaman dilimlerinde öğretmen tarafından anlatılmasıdır. Öğretmen dersi anlatır, aktiftir. Öğrenci ise dinleyicidir, pasif konumdadır. İçinde bulunduğumuz "Bilgi Çağı"; değişen ve gelişen bilim ve teknoloji ile bilgisayarlar, İnternet ve İnternet 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 artması teknolojik modern öğretim yaygınlaşmaktadır. Günümüzde öğretim anlayışı, klasik öğretimden teknoloji destekli modern öğretime kaymıştır(ALAKOÇ, 2003).

Teknoloji geliştikçe özellikle bilgi iletişim teknolojisi geliştikçe bilgi, insanlara okullar aracılığıyla değil iletişim araçlarıyla ulaşmaya başladı. İnsanların ihtiyaçlarını ilişkilerini yaşam tarzlarını değiştirmeye başladı. Geçmişte bilginin yayılma kaynağı olan okullar ne yazık ki kendileri değişmeden insan ve toplumu değiştiremeyeceklerini anlamış gözükmemektedir (Çağlar, 2004). “Öğrenme” ve “öğretme” süreçleri konusundaki ilgi odağı giderek “öğrenme” den yana kaymaktadır. Eğitim tarihi içindeki ilgi odağı birkaç yıldır “öğretme” den yana olmuştur. İlgi odağının öğrenme yönüne kayması demek, her husustan önce farklı kimselerin farklı biçimlerde öğrendiklerinin kabul edilmesi demektir. Böylece onların kişisel öğrenme profillerine en uygun alan hangisi ise onları oraya yönlendirmek gerekir. Bilgi toplumunun öğretme teknolojisi bir öğrenme teknolojisidir. Bilgisayar televizyon ve videonun neden olduğu yeni teknoloji, okullar ve öğrenme biçimlerimiz üzerine derin etkiler yapmaktadır (Hesapçioğlu, 2004).

Akıllı tahtalar, eğitim teknolojisi dünyasında son yıllarda büyük gelişme gösteren yeni bir kavram olup, uzaktan eğitim ya da uzaktan bilgiye ulaşmada etkin çözümlerden biridir. Bazı eğitim kurumlarımız dünyadaki tüm gelişmeleri olduğu kadar gelişen teknolojiyi de yakından takip etmek, daha hızlı, pratik eğitim sağlamak amacıyla bilgisayar sistemi ile donatılmış akıllı tahtalar ile eğitimlerini sürdürmeye özen göstermektedirler. Avrupa’da ve Amerika’da yaygın olarak kullanılan akıllı tahtaların kurulumu ve kullanımı kolay, projektörle kullanımda daha da aktif rol oynayan öğretmen ve öğrencinin zamanını en iyi şekilde değerlendirmesine olanak sağlayan, bilgi akışını hızlandıran eğitim araçlarıdır. Günümüzün öğrencileri çabuk gelişen, iletişimin hızlı olduğu, yeniliklerin hızla ortaya çıkıp daha ileri teknolojilere aynı hızla yerini bırakıp kaybolduğu, birçok şeyin uzaktan kontrol edilebildiği bir dünyada yetişiyorlar. Hızla gelişen teknoloji, okulların ve kurumların öğrencilerine veya çalışanlarına en yüksek eğitim ve öğretim standartlarını sürekli sağlamaları açısından çok önemlidir.

Günümüzde yaşanan en önemli sorun zaman sorunudur. Çocuklarımızın 40 dakika ile sınırlı ders saatlerini en verimli şekilde geçirebilmesi bizim sorumluluğumuzdadır. Müfredatın iyi uygulanabilmesi veya derslerin daha zengin içerikler eklenerek işlenebilmesi, daha zeki ve bilgili çocukların yetiştirilebilmesi demektir. Bugün teknolojinin geldiği son noktada, akıllı sınıf uygulamaları sayesinde yaşanan birçok problem aşılabılır. Akıllı tahtaların sunduğu modern eğitim imkanları sayesinde her geçen gün daha başarılı bir nesil yetiştirilebilir.

Görsel materyaller, kişilerin yönlendirilmesinde, dikkatini toplamasında, analiz ve sentez yapabilmesinde büyük rol oynamaktadır. Bu tür materyaller kullanılarak yapılan sunumlar ve eğitimlerde sözcüklerin tek başına yaratamayacağı bir kavrayış sağlayabilir ve hatırlamayı kolaylaştırabilir. Akıllı tahtalar, ses ve animasyonlarla desteklenmiş görsel materyaller sunmanızı sağlayarak, daha kalıcı bir öğrenme ve hatırlama sağlamaktadırlar. Öğrenmenin görerek ve işiterek daha kalıcı olduğu düşünüldürse, akıllı tahtaların ne kadar önemli bir araç olduğu ortaya çıkmaktadır.

21. yüzyılın insanını hazırlayacak olan eğitim anlayışı uygun eğitim yöntemleri ve araçlar kullanılarak yapılmalıdır. Uygulanan eğitim sisteminin ürünleri olan iyi yetiştirilmiş insanlar içinde yaşadıkları toplumlarını uluslar arası platformda bilimde, teknolojiye, sanatta, kültürde, eğitim kurumlarında aldıkları bilgi oranında temsil kabiliyetine sahip olacaklardır (Özsoy, 2003). Bu doğrultuda bilgi toplumunda teknolojik gelişmelerin eğitim anlayış ve uygulamalarını da derinden etkilediği ve bunlara yeni bir boyut kazandırdığı günümüzde bu imkanların eğitim sürecinde nasıl değerlendirilebileceği ve günümüzün modern eğitim sisteminde eğitim-öğretim faaliyetleri alanında neler yapılabileceği araştırılmış ve akıllı tahta teknolojisinin matematik konularının öğretilmesinde kullanılmaya karar verilmiştir.

Öğrencilerin öğrendiklerini daha çok hatırlayabilmeleri için sınıf içinde çok ortamlı öğrenme durumunun düzenlenmesi önemli görülmektedir. Öğretim etkinliklerini planlarken, öğrencilere kazandıracığımız kazanımların hangi öğrenme ortamında kazandıracığımız ve öğrenme ortamının nasıl düzenleneceği çok önem kazanır (Demirel, 2004, s.9).

Matematik öğretiminin amacı genel olarak şöyle ifade edilebilir. Kişiye günlük hayatın gerektirdiği matematik bilgi ve becerileri kazandırmak, ona problem çözmeyi öğretmek ve olayları problem çözme atmosferi içinde ele alan bir düşünme biçimi kazandırmaktır. Matematiğin burada açıklanan genel amacına ulaşması, bilgi ve beceriler bakımından bir birikim gerektirir. Bu bakımdan her düzeydeki matematik öğretiminin amacı, öğrencilerin yaş ve sınıf düzeylerine uygun olarak çeşitlenme gösterir. Bu nedenle, sınıflara göre matematik öğretiminin amacı, öğrencilerin düzeylerine uygun gerekli matematik bilgi ve becerileri kazandırmak, bunların kullanıldığı yer ve durumları tanıtmak, kazanılan bilgi ve becerileri uygulayabileceği ortamlar hazırlamaktır. Böylece kişinin gerekli durumlarda bu birikimini kullanabilmesi mümkün olur. (Altun, 1998)

Clarke (2001)'a göre Bilgisayar Destekli Öğretim; cazip ve uyarlanabilir materyallerin kullanımı yoluyla yüksek seviyede motive edici öğrenme tecrübeleri sağlama potansiyeline sahiptir. BDÖ' in temel özellikleri;

- Çoklu ortamların sunulması ve bunların kombinasyonu (Örneğin, grafikler/ sabit resimler, ses, animasyon, video, renk ve yazı).
- Farklı durumlara uyarlanabilme (Örneğin, öğrencilerin ihtiyaçlarına, öğrenme stillerine ve hızlarına uyacak şekilde değiştirilebilme).
- Dinamik ekran (Örneğin, Windows, Scrolling ve Hypertext bağlantıları).
- Hafıza (Örneğin, öğrenci reaksiyonlarının, test sonuçlarının ve öğrenme şekillerinin kayıt edilmesi).
- Sabır (Örneğin, eğer öğrenciler içeriği anlamak için çok fazla girişimde bulunma ihtiyacı duyarlarsa bilgisayarlar hiçbir yargıda bulunmazlar).
- Yorulmama (Örneğin, bilgisayarların molaya yada tatile çıkmaya ihtiyaçları yoktur).
- Etkileşim (Örneğin, öğrencilerin reaksiyonlarına, davranış ve tercihlerine cevap verebilirler) (Pektaş, 2008).

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Yapılan bu çalışmada yarı deneysel yöntemde “ön test-son test kontrol gruplu model” (Karasar, 1999, s.97) kullanılmıştır. Deney grubunu oluşturan 30 altıncı sınıf öğrencisine “Geometrik Kavramlar ve Açılar” konusu akıllı tahta kullanılarak, kontrol grubunu oluşturan 30 altıncı sınıf öğrencisine ise aynı konu düz anlatım yöntemi kullanılarak anlatılmıştır. Çalışma bizzat araştırmacı tarafından yürütülmüştür.

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini 2007–2008 Eğitim-Öğretim yılı İstanbul ili, Ümraniye ilçesi Taşdelen beldesindeki ilköğretim 6. sınıfta okuyan tüm öğrenciler oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise İstanbul İli Ümraniye İlçesindeki bir ilköğretim okulunda bulunan 6-A Deney ve 6-B Kontrol grubu olarak toplam 60 öğrenci oluşturmaktadır.

Verilerin Toplanması

- *Başarı testi*

Bu çalışmada deney ve kontrol gruplarının “Geometrik Kavramlar ve Açılar” konusuyla ilgili ön bilgilerini belirlemek için ön test uygulanmıştır. Testin geçerliliğini sağlamak için uzman görüşü bağlamında geçmiş yıllarda Devlet Parasız Yatılılık ve Bursluluk Sınavında ve Ortaöğretim Kurumları Sınavında çıkmış sorulardan seçilen 36 soruluk matematik başarı testi hazırlanmıştır. Testin güvenilirliğini ölçmek için Öğretmen Melahat Gürbüz İlköğretim Okuluna yakın mesafedeki çevre koşulları ve öğrencilerin başarı durumları benzer bir İlköğretim Okulunda 34 kişilik bir altıncı sınıf şubesinde pilot çalışma olarak uygulanmıştır. Uygulama sonuçları bir istatistik programında Cronbach α Testi ile değerlendirilmiş olup testin güvenilirliğini düşüren 11 soru testten çıkarılmış 3 soruda da değişiklikler yapılmıştır. Yapılan işlemler sonucunda 25 soruluk matematik Başarı Testi ön test olarak uygulanmıştır.

Bu testin normal dağılım olup olmadığı gözlem sayısı 29 dan fazla olduğu için Kolmogorov-Smirnov testi ile test edilmiş ve anlamlılık değeri 0,05 den büyük olduğundan dolayı istatistiksel açıdan örnekleme verilerinin normal dağılımlı olduğunu tespit edilmiştir. Ayrıca testin bu araştırmadaki güvenilirlik analizi bir istatistik programı, Cronbach α Testi ile yapıldıktan sonra ($\alpha = 0,76$) olarak bulunmuştur.

Deney ve Kontrol grubundaki öğrencilerin uygulanan yöntem sonucuna bağlı olarak matematik dersindeki başarılarını ölçmek amacıyla ön testte uygulanan soruların aynısı son test olarak verilmiştir ve güvenilirlik analizi bir istatistik paket programında Cronbach α Testi yapıldıktan sonra ($\alpha = 0,80$) olarak bulunmuştur.

Deney ve Kontrol grubundaki öğrencilerin uygulanan yöntem sonucuna bağlı olarak matematik dersindeki başarılarını ölçmek amacıyla verilen son test, uygulamadan 6 hafta sonra hatırlama testi olarak tekrar verilmiştir. Çıkan sonuçlar son test ve ön test ile karşılaştırılmıştır. Bulgular ve sonuçlar kısmında belirtilmiştir.

- *Tutum Ölçeği Testi*

Araştırmada, Nazlıççek, N ve Erkin, E. (2002) tarafından geliştirilen “matematik ile ilgili düşünceleriniz” adlı matematik tutum ölçeği kullanılarak elde edilmiştir. Bu tutum ölçeğinde “matematik bilgisi gerektiren konularda başarılıyım.” Matematikte algılanan başarı düzeyini, “matematik bilmek ilerde işime yarayacak” matematiğin algılanan yararlarını, “matematik dersinde başka şeylerle ilgilenirim” matematik dersine olan ilgiyi göstermek üzere üç boyutla ilgili olumlu ve olumsuz

yargı bildiren 8 i olumsuz 20 madde bulunmaktadır. Ölçek; beşli likert tipindedir. (Nazlıççek ve Erktin, 2002). Bu tutum ölçeğinin güvenilirlik katsayısı, yaptığımız araştırmaya göre ($\alpha = 0,67$) olarak bulunmuştur.

Uygulamanın Yürütülmesi

Araştırmaya katılacak olan denekleri belirleme sürecinde, uygulama yapılan ilköğretim okulu'nda öğrenim görmekte olan 6. sınıf öğrencilerine Matematik Başarı Testi uygulanmıştır. Yapılan istatistiksel analizler sonucunda oluşturulacak deney ve kontrol grupları için "Matematik Başarı Testinden (ön test)" alınan puan ortalamaları birbirine en yakın sınıflardan 6/A sınıfı 40,26 ortalama ile deney grubu olarak seçilirken, 6/B sınıfı da 41,66 ortalama ile kontrol grubu olarak seçilmiştir. 6/C sınıfı ise 35,03 ortalama ile araştırmanın dışında tutulmuştur. 6/A sınıfının deney grubu olarak seçilmesinin nedeni, ön test ortalamaları 6/B sınıfına göre düşük olduğu halde akıllı tahta ile öğretimin daha etkili olup olmayacağını anlamak içindir.

Deney ve kontrol gruplarının homojenliğini belirlemek için One-Way Anova Testinden yararlanılmıştır. İstatistiksel Analiz paket programında yapılan istatistiksel işlemler sonucunda One-Way Anova Testinden çıkan sonuç 0,967 olmuştur. Bu sonuç 0,05 anlamlılık seviyesinden büyük olduğu için Deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılığın olmadığı yani homojen olduğu sonucuna varılmıştır. Grupların homojenliği sonucuna ulaştıktan sonra yapılan uygulamanın doğru olup olmadığını araştırmak ve öğrenme ortamında akıllı tahta sisteminin ülkemiz eğitim ve öğretim koşullarında kullanılabilir olup olmadığını incelemek amacıyla bu uygulama şu şekilde yürütülmüştür;

2007 – 2008 eğitim öğretim yılının ilk yarısı Kasım ayı itibariyle çıkan sonuçlar doğrultusunda, Araştırmaya katılan gruplara ön test, ön tutum testleri uygulama başlamadan önce yapılmış ve "Geometrik Kavramlar ve Açılar" konusu 6-A sınıfına Akıllı tahta kullanılarak işlenmiş, 6-B sınıfına ise düz anlatım yoluyla işlenmiştir. 3 hafta (12 ders saati) süren bu uygulama da daha önce hiç akıllı tahta ile ders görmemiş olan 6-A sınıfına akıllı tahta ile yapılan etkinlikler ve görsel materyaller sunulmuş olup öğrencilerin başarılarına bakılmıştır. Geometrik kavramlar ve açılar konusunu seçmemizin nedeni, içerisinde şekillerin olması, şekiller düzgün çizilmediği takdirde kavram yanlışlarının olabilmesi, hareketli, sesli ve görsel etkinliklerin sunulmasındaki kolaylık ve gereklilik, klasik yöntemlerle aktarılamayacak uygulamaların daha fazla olması gibi sebeplerden dolayı bu konu tercih edilmiştir.

Öğrencilere 1.hafta ilk iki derste, derse girmeden önce hazırlanmış olan Nokta, Doğru, Doğru Parçası ve Işın kavramları görsel sunu ile aktarıldı. Daha sonra öğrenilenlerin daha kalıcı olması için günlük hayattan örnekler verilmiştir. Bu kazanımları kapsayan etkinlikler hazırlanmıştır. Bu etkinlikler öğrencinin ilgisi ve yeteneğine göre bilgisayar ortamında hazırlanmış olup öğrencilerin dikkatlerini derse verecek görsel ve sesli efektlere yer verilmiştir. 1. haftanın 3 ve 4. derslerinde, bir doğru parçasına eş bir doğru parçası önce öğrencilerle birlikte yapmaya çalışılmış daha sonra bilgisayar destekli hareketli sunuyla öğrencilere sunulmuştur. Bununla ilgili örnekler bilgisayarda hazırlanmış ve öğrencilerle beraber uygulanmıştır. Aynı düzlemde iki doğrunun birbirine göre durumları ne olabileceği öğrencilere sorulmuş cevaplara yönelik ipuçları vererek öğrencilerden cevaplar alınmıştır. Bunlarla alakalı daha önce hazırladığımız sunum görsel olarak verilmiş ve bu konunun özümsemesi için bol örnek çözülmüştür.

2. hafta 1. saatinde uzayda bir doğru ile bir düzlemin ilişkileri nasıl olduğu bir önceki dersle ilişkilendirilmiş ve konularla ilgili bilgisayar ortamında farklı ve bol örnekler çözülmüştür. Soruların bir kısmı öğrenci tarafından cevaplandırılmıştır. 2. saatinde ise Geometrik kavramlar konusunu tamamlar nitelikte akıllı tahtada etkinliklere yer verilmiş 6 saatin sonunda bitirilmiştir. 2. hafta 3. ve 4. saatlerde Açılar konusuna geçilmiştir. Bu konuya başlamadan önce geometrik kavramların genel bir hatırlatılması yapılmıştır. Daha sonra açılar konusunun da geometrik kavramlar ile ilişkili olduğu aktarılmış ve açılarının konu anlatımı akıllı tahta ile sunulmuştur.

3. hafta 1. ve 2. saatlerde açılarının çeşitleri aktarılmış, tümler, bütünler, komşu tümler, komşu bütünler ve test açılarının özellikleri aktarılmış ve bu konuyla ilgili bol örnek çözülmüş ve çözdürülmüştür. 3. ve 4. saatlerde ise tümler bütünler ve ters açılarının ölçülerinin hesabının nasıl olacağı ile ilgili bilgiler aktarılmış ve örneklerle konu kalıcı hale getirilmiştir.

Uygulama esnasında yapılan ders anlatımı ve etkinlikler bilgisayar ortamında kaydedilmiş ve isteyen öğrencilere evlerinde tekrar etmelerine imkan sunulmuştur. Uygulama sonrası yani 12 saatlik program bittikten sonra öntest sorularının aynı son test olarak uygulanmıştır. Yine son tutuma bakılmak üzere aynı testler bir kez daha uygulanmıştır. Uygulama bitiminden 6 hafta sonra hatırlama testi uygulanmış ve konunun öğrenciler üzerinde kalıcılığına bakılmıştır.

Uygulama bittikten sonra deney grubu olan 6-A sınıfından üç kız, üç erkek olmak üzere 6 öğrenci rasgele seçilmiş ve akıllı tahta hakkındaki görüşleri sorulmuştur. 6 öğrencinin genel görüşleri şunlardır,

- “Zamanı kullanmak açısından faydalı olduğuna inanıyorum”
- “Görsel ve hareketli etkinliklerle derslerin desteklenmesi konuyu daha kalıcı anlamamıza imkan sağlıyor.”
- “Geometrik şekillerin bilgisayar ortamında düzgün bir şekilde görselleşmiş halini görmemiz kalıcılığı artırıyor.”
- “Öğretmenimizde bu şekilde ders anlatmaya başlamasının faydalı olacağını düşünüyorum.”
- “Projeksiyon aleti yukarıdan ışık verdiği için tahtaya bir şey yazacağımız zaman gölge oluşuyor. Bu durum eksiklidir.”

BULGULAR

Araştırmada uygulanan testlerin verilerine t testini uygulayabilmemiz için bu verilerin normal dağılım göstermesi gerekmektedir. Bundan dolayı testlerin normal dağılıma uygunluğu, veriler 29 dan fazla olduğu için Kolmogorov-Smirnov testi uygulanmıştır. (Kalaycı, 2005, s.10). Aşağıda Tablo-1 de Deney ve Kontrol grubunda bulunan öğrencilere uygulanan testlerin Kolmogorov- Smirnov testi sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 1 Deney ve Kontrol Grubuna Ait Kolmogorov- Smirnov Testi Sonuçları

Gruplar	N	Ort.	S.s	t	p
Kontrol grubu ön test	30	41,6	11,439	1,028	0,241
Kontrol grubu son test	30	50,8000,	18,016	0,622	0,834
Kontrol grubu hatırlama testi	30	40,67	15,7421	0,531	0,673
Deney grubu ön test	30	40,2667	11,7881	0,593	0,874
Deney grubu son test	30	61,4667	16,5586	0,662	0,773
Deney grubu hatırlama testi	30	52,2667	12,9880	0,491	0,711
Kontrol grubu ön tutum	30	40,6667	6,1606	0,735	0,653
Kontrol grubu son tutum	30	39,1333	6,9665	0,692	0,725
Deney grubu ön tutum	30	37,9000	6,0819	0,520	0,950
Deney grubu son tutum	30	41,5333	5,6977	0,522	0,948

Buna göre Tablo-1 incelediğinde, Deneysel ve Kontrol grubu öğrencilerinin Matematik Başarı Testinden, Tutum Ölçeği testinden, almış oldukları puanların normalliğini araştırmak için yapılan Kolmogorov – Smirnov testi sonucunda, p anlamlılık değerlerinin tamamı 0,05 anlamlılık seviyesinden büyük olduğundan dolayı bu testler normal dağılım göstermektedir.

Tablo 2

Deneysel ve Kontrol grubu öğrencilerinin ön test son test ve hatırlama testi arasındaki Repeated Measures Define Factor Testi sonuçları

	Faktör 1	Faktör 2	S.S	Sig.
Deneysel Grubu	Ön Test	Son Test	3,959	0,0001
		Hatırlama Testi	2,500	0,0001
	Son Test	Ön Test	3,959	0,0001
		Hatırlama Testi	3,874	0,0732
	Hatırlama Testi	Ön Test	2,500	0,0001
		Son Test	3,874	0,0732
Kontrol Grubu	Ön Test	Son Test	3,542	0,04
		Hatırlama Testi	2,571	1,00
	Son Test	Ön Test	3,542	0,04
		Hatırlama Testi	3,498	0,21
	Hatırlama Testi	Ön Test	2,571	1,00
		Son Test	3,498	0,21

Tablo 2 ye göre Deneysel grubu öğrencilerinin; öğretim öncesi ve öğretim sonrası başarıları arasındaki anlamlılık değeri ile öğretim öncesi başarıları ile hatırlamaları arasında anlamlılık değeri 0,0001 olarak bulunmuştur. Bu değer 0,05 değerinden küçük olduğu için anlamlılık olduğu tespit edilmiştir. Yine öğretim sonrası başarıları ile hatırlamaları arasında anlamlılık değeri 0,0732 olarak bulunmuştur. Bu değer 0,05 ten büyük olduğu için anlamlılık olmadığı tespit edilmiştir. Tablo 1 e göre deneysel grubunun son testinin ortalaması 61,46 ,ön testin ortalaması olan 40,26 dan fazla olduğu için anlamlılığın son test yönünde olduğu görülür. Yine hatırlama testi ortalaması olan 52,26 ise ön test ortalamasından büyük olduğu için anlamlılık

hatırlama testi yönündedir. Ancak son test ile hatırlama testi arasında anlamlılık çıkmadığı halde ortalamalara bakıldığında son test ortalamasının daha büyük olduğu görülür.

Tablo 2 ye göre Kontrol grubu öğrencilerinin; öğretim öncesi ve öğretim sonrası başarıları arasındaki anlamlık değeri 0.04 olarak tespit edilmiştir. Bu değer 0,05 değerinden küçük olduğu için anlamlılık olduğu tespit edilmiştir. Yine öğretim öncesi başarıları ile hatırlamaları arasında anlamlılık değeri 1,00, öğretim sonrası başarıları ile hatırlamaları arasında anlamlılık değeri ise 0,21 olarak bulunmuştur. Bu değerler 0,05 ten büyük olduğu için anlamlılık olmadığı tespit edilmiştir. Tablo 1 e göre kontrol grubunun son testinin ortalaması 50,80 ,ön testin ortalaması olan 41,6 dan fazla olduğu için anlamlılığın son test yönünde olduğu görülür. Yine hatırlama testi ortalaması olan 40,67 ise ön test ortalamasından küçük olduğu için anlamlılığın çıkmadığı görülür. Yine son test ile hatırlama testi arasındaki anlamlılığın olmadığı ancak ortalamalara bakılarak son test yönünde gelişme olduğu görülmektedir.

Tablo 3

Deney Grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin son test ve hatırlama testi puanlarına ilişkin t testi Sonuçları

	Gruplar	N	Ort.	S.S	t	p
Son test	Deney	30	61,4667	16, 558	2,369	0,025
	Kontrol	30	50,8000	18,016		
Hatırlama testi	Deney	30	52,2667	11, 788	3,652	0,001
	Kontrol	30	40,6667	10,613		

Tablo 3 de Deney ve Kontrol grubu öğrencilerinin son test puanlarına ilişkin t testi sonuçlarına bakıldığında p anlamlılık değeri 0,025 olup bu değer 0,05 değerinden küçük olduğu için Deney grubu ve Kontrol grubu öğrencilerinin öğretim sonrası başarıları arasında anlamlı bir fark olduğuna karar verilir. Ortalamaya bakıldığında bu anlamlılığın deney grubu yönünde olduğu görülmektedir. Yine tabloya göre Deney ve Kontrol grubu öğrencilerinin hatırlama testi puanlarına ilişkin t testi sonuçlarına bakıldığında p anlamlılık değeri 0,001 olup bu değer 0,05 değerinden küçük olduğu için deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin hatırlama testi başarıları arasında anlamlı bir fark olduğuna karar verilir. Bu anlamlılığın ortalamalara bakılarak deney grubu yönünde olduğu görülmektedir.

Tablo 4

Deney ve Kontrol gruplarının öğretim öncesinde ve öğretim sonrasında uygulanan Matematik tutumlarının farklılaşmasına ait t testi sonuçları

	Gruplar	N	Ort.	S.S	t	p
Deney	Ön tutum	30	37,900	6,081	-1,274	0,213
	Son tutum	30	40,100	5,566		
Kontrol	Ön tutum	30	40,666	6,160	-2,229	0,821
	Son tutum	30	41,0333	6,800		

Tablo 4 de Deney ve Kontrol öğrencilerinin öğretim öncesi ve öğretim sonrası uygulanan matematik tutumlarına ilişkin t testi sonuçlarına bakıldığında p anlamlılık değerleri 0,05 değerinden büyük olduğu için deney ve Kontrol Gruplarının öğretim öncesi matematik ön tutumları ve ön kaygıları ile öğretim sonrası matematik son tutumları arasında anlamlı bir fark olmadığına karar verilmiştir.

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Deney grubu öğrencilerinin öğretim öncesi ve öğretim sonrası başarıları arasındaki anlamlılık vardır. Bu anlamlılık öğretim sonrası yönündedir. Yine öğretim öncesi ile hatırlamaları arasında hatırlamaları yönünde anlamlılık vardır. Ancak öğretim sonrası başarıları ile hatırlamaları arasında anlamlılık yoktur. Yani akıllı tahta yöntemini kullanmanın matematik öğretimi açısından faydalı olduğu sonucuna varılmıştır.

➤ Türkiye de bugüne kadar akıllı tahta yöntemi kullanılarak öğrencilerin başarılarına fayda sağlayıp sağlamadığı hakkında herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Ancak Amerika'da benzer çalışmaya rastlanmıştır. Bu çalışmada özet olarak;

- *Öğrencilerin zihinsel yetersizliklerini ez aza indirmek ve kelime okuma görüşünü öğretmek için akıllı tahta yönteminin etkileri gözlemlenmiştir. Bu yöntem*
- *Hedef kelimelerin okumasını*
- *Fotoğraf ve hedef kelimelerin karşılaştırılması*
- *Akıllı tahta ile öğrenme yöntemi aracılığıyla diğer öğrencilerin hedef kelimeleri okuması*
- *Fotoğraflar ile kelimelerin karşılaştırılması akıllı tahta yönteminin etkinliğini sınamak için kullanılmıştır.*

Genel sonuç ise Akıllı tahta yönteminden önce hiç bir öğrenci nesnelere ve fotoğrafları, hedef kelimelerle eşleştiremiyorken yöntem sonunda öğrencilerinin objeden kelimeye % 85,2 kelimedenden objeye % 88,9 luk başarı elde edilmiştir. Bu sonuçta bilgisayar destekli öğretim sayesinde daha etkin öğretimin gerçekleştirileceği ortaya çıkmıştır. Normal bilgisayar ekranına bakmaktansa daha geniş bir ekrana bakmak görüntüyü daha etkin bir şekilde görmemizi sağladığından dolayı dikkati artırmış ve öğrenmedeki hedeflerin gerçekleştirilmesine imkan sağlamıştır. (Mechling, 2007)

- Kontrol grubu öğrencilerinin öğretim öncesi ve öğretim sonrası başarıları arasındaki anlamlılık vardır ve bu anlamlılık öğretim sonrası başarıları yönündedir. Ancak öğretim öncesi başarıları ile hatırlamaları arasında ve öğretim sonrası başarıları ile hatırlamaları arasında anlamlılık değeri anlamlılık yoktur.
- Deney grubu ve Kontrol grubu öğrencilerinin öğretim sonrası başarıları arasında anlamlı bir fark vardır. Bu anlamlılık deney grubu yönündedir.
- Deney grubu ve Kontrol grubu öğrencilerinin hatırlama testi başarıları arasında anlamlı bir fark vardır. Bu anlamlılık deney grubu yönündedir.
- Deney grubunun öğretim öncesi matematik ön tutumları ve öğretim sonrası matematik son tutumları arasında anlamlı bir fark olmadığına karar verilmiştir. Yine Kontrol grubunun öğretim öncesi ve öğretim sonrası matematik ön tutumları ve matematik son tutumları arasında anlamlı bir fark olmadığına karar verilmiştir.

Öneriler

- ✓ Bu çalışmada akıllı tahta kullanımı 6. sınıf matematik dersinin bir konusuyla alakalı oldu ve olumlu yönde netice çıktı. Bundan sonraki çalışmalarda diğer konular araştırılarak bu yöntemin hangi konularda etkili olduğu ve hangi konularda etkili olmadığı tespit edilmelidir.
- ✓ Her okulun sınıflarında teknolojik açıdan en gelişmiş olan akıllı tahtalar olmalıdır.
- ✓ Öğretmen ve öğrenciler için akıllı tahta kullanımı uygulamalı eğitim verilmelidir.
- ✓ Sadece matematik dersinde uygulanan bu çalışma diğer derslerde de uygulanmalıdır.
- ✓ Öğretmenler akıllı tahta yöntemi kullanarak öğrenci merkezli kalıcı eğitime önem vermelidir.

- ✓ Öğretmenler dersin giriş kısmında öğrencilerin ilgisini ve dikkatlerini derse çekmeyi akıllı tahtayı kullanarak yapmalıdır.
- ✓ Öğretmenler akıllı tahtaya materyal hazırlayabilmek için “Bilgisayar Destekli Matematik Öğretimi” eğitimi almalıdırlar.
- ✓ Akıllı tahta ile ders anlatımı yapmadan önce öğretmenler donanımlı olmalıdır. Gerekli ön hazırlıkları tamamlamadan ders anlatmamalıdır.
- ✓ Akıllı tahta ile öğretim yaparken öğrenci merkezli eğitim yapılmalı ve görsel etkilerle öğrencilerin dikkatleri her an derse yoğunlaşmalıdır.

KAYNAKÇA

ALAKOÇ, Z., (2003), *Matematik Öğretiminde Teknolojik Modern Öğretim Yaklaşımları*, The Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET January 2003 ISSN: 1303-6521 Volume 2, Issue 1, Article 7

ALTUN, M., (1998) *Geometri Öğretimi*, [www.aof.anadolu.edu.tr](http://www.aof.anadolu.edu.tr/kitap/IOLTP/2289/unite09.pdf) kitap /IOLTP/2289/unite09.pdf

ALTUN, M., ALKAN, H., (1998) *Matematik Öğretimi*, T.C. Anadolu Üniversitesi Yayınları No: 1072, Açıköğretim Fakültesi Yayınları No: 591

ALTUN M., (1998), <http://www.aof.anadolu.edu.tr/kitap/IOLTP/2289/unite01.pdf> 16.01.2008, 11:54)

BAKİ, A., (2002). *Bilgisayar Destekli Matematik*. (1.Baskı). İstanbul: Ceren Yayın Dağıtım.

DEMİREL, Ö., (2004), *Öğretimde Plan ve Değerlendirme Öğretme Sanatı*, Ankara: Pegem Yayınıcılık, 7. Baskı

DUATEPE, A., ERSOY, Y., (2002) *Teknoloji Destekli Matematik Öğretimi* <http://www.matder.org.tr/Default.asp?id=116> 14.01.08 10:38

ERSOY, Y., (2003) *Matematik Okur Yazarlığı-I: Hedefler, Geliştirilecek Yetiler Ve Beceriler* <http://www.matder.org.tr/Default.asp?id=97> 14.01.2008 11:42

KALAYCI, Ş. (2005) *SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri* s:10 Asil Yayın Dağıtım 1. Baskı

KILCAN F., (2005) *Altıncı sınıflarda ölçüler konusunun öğretiminde tematik öğretimin öğrencilerin matematik başarılarına etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bölümü

KILIÇ, M., YEŞİLYAPRAK, B., vd. (2003), *Gelişim ve Öğrenme Psikolojisi*, Ankara: Pegem Yayınıcılık, 5.baskı

MECHLING, L., GAST, D., KRUPA, K., (2007), *İmpact Of Smart Board Technology: An Investigation Of Sight Word Reading And Observational Learning* J Autism Dev Disord DOI 10.1007/s 10803-007-0361-9

OĞUZ, O., OKTAY, A., AYHAN, H.,(2004), *21.Yüzyılda Eğitim ve Türk Eğitim Sistemi*, İstanbul: Değerler Eğitimi Merkezi Yayınları,

ÖZSOY, O.(2003), *Etkin Eğitim*, İstanbul: Hayat Yayıncılık

PEKTAŞ M., (2008) *Biyoloji öğretiminde yapılandırmacı yaklaşımın ve Bilgisayar destekli öğretimin öğrenci başarıları ve Tutumlarına etkisi*, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi ortaöğretim fen ve matematik anabilim dalı

UMAY, A., <http://www.imo.hacettepe.edu.tr/AKADEMiK/AYSUN-WEB/makaleler/otekimatematik.doc> 08-01-2008 10:38

YAŞAR, Ş, *Yapısalcı Kuram ve Öğrenme – Öğretme Süreci*, Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 8, Sayı 1 – 2, Güz 1998, ss. 68

<http://www.ttbilisim.com.tr/index.php?PLID=2&ContentID=96> 30.11.07 23:23

http://www.karnas.com.tr/index.php?option=com_content&task=view&id=181&Itemid=30 30.11.2007 22:31

http://www.karnas.com.tr/index.php?option=com_content&task=view&id=197&Itemid=30 30.11.2007 22:28

<http://www.geocities.com/zezencay/egitim.htm>, *Öğrenme teorileri*