



## **ÖĞRETMEN VE ÖĞRENCİLERİN ETKİLEŞİMLİ TAHTA KULLANIMINA YÖNELİK YAŞAMIŞ OLDUKLARI SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ\***

*Hafize KESER\*\**

*Levent ÇETİNKAYA\*\*\**

### **ÖZET**

Gelişmiş birçok ülkede olduğu gibi 2011 yılından itibaren ülkemiz ortaöğretim kurumlarında da yerini almaya başlayan etkileşimli tahtaların genel olarak öğrenme-öğretme sürecine olumlu katkı sağlaması beklenmektedir. Ancak, toplumsal ihtiyaçlar doğrultusunda yönünü belirleyen teknolojinin amaca uygunluğunu ve sürdürülebilirliğini yine onu kullananlar belirlemektedir. Bu durumda yeni teknolojinin uygulanabilirliği, toplumun yapısına ve zamana bağlı olarak değişim göstermektedir. Bu değişimin olumlu yönde gelişmesi için uygulamadaki sorunların belirlenmesi ve bu sorunların çözümüne ilişkin önlemlerin alınması oldukça önemlidir. Bu doğrultuda gerçekleştirilen çalışmada ortaöğretim kurumlarında görev yapan öğretmen ve bu kurumlarda öğrenim gören öğrencilerin etkileşimli tahta kullanımı sırasında karşılaştıkları sorunların ve bu sorunlara ilişkin çözüm önerilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Nitel araştırma geleneği içinde yer alan durum incelemesi deseninde tasarlanan araştırmanın çalışma grubunu, 2012-2013 öğretim yılında ortaöğretim kurumlarında görev yapan etkileşimli tahtaları aktif olarak derslerinde kullanan farklı branş öğretmenleri ( $f=77$ ) ve öğrencileri ( $f=409$ ) oluşturmuştur. Araştırmada açık uçlu araştırma soruları ile elde edilen veriler, tümevarımsal kodlama tekniği, frekans analizi ve betimsel içerik analizi ile çözümlenmiş ve yorumlanmıştır. Bu kapsamda gerçekleştirilen çalışmada yapılan analizler sonucunda öğretmen ve öğrencilerin etkileşimli tahtalara ilişkin sorunları; öğrenme-öğretme sürecinde yaşanan sorunlar, donanımına yönelik sorunlar, yazılıma yönelik sorunlar, içeriğe yönelik sorunlar, ergonomi ve sağlık açısından yaşanan sorunlar olmak üzere beş alt boyutta ele aldıkları ve bu doğrultuda çözüm önerileri sundukları belirlenmiştir. Etkileşimli tahtalara yönelik öğretmen ve öğrencilerin karşılaştıkları sorunların başında derslere uygun materyal bulunamaması, kısıtlamaların (yazılım, içerik ve internet) etkin kullanımı sınırlandırması, kullanıma yönelik yetersiz bilgi ve becerilere yönelik tedbir alınamaması ve fiziksel ortamdaki kaynaklı sorunlar yer almaktadır. Yaşanan sorunlara ilişkin katılımcıların öne çıkan çözüm önerileri ise; öğretmen ve öğrencilere

\* Bu makale Crosscheck sistemi tarafından taranmış ve bu sistem sonuçlarına göre orijinal bir makale olduğu tespit edilmiştir.

\*\* Prof. Dr. Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi ABD, El-mek: keser@ankara.edu.tr

\*\*\* Dr. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, El-mek: cetinkayalevent@gmail.com



yönelik kapsamlı eğitimler verilmesi gerektiği, uygun ders materyalleri geliştirilmesi gerektiği, yazılım ve internete yönelik kısıtlamaların kaldırılması gerektiği, yaşanan donanımsal ve yazılımsal sorunların kısa zamanda çözülmesi gerektiği şeklindedir.

**Anahtar Kelimeler:** Etkileşimli Tahta, Bilişim Teknolojileri, İnsan-Bilgisayar Etkileşimi, Öğretim Teknolojileri, FATİH Projesi.

## **PROBLEMS FACED BY TEACHERS AND STUDENTS IN TERMS OF USING INTERACTIVE BOARDS AND SUGGESTED SOLUTIONS RELATED TO THESE PROBLEMS.**

### **ABSTRACT**

Interactive boards, which, as in many developed countries, have begun to take its place since 2011 in higher education institutions of our country, are supposed to contribute positively to the process of teaching-learning in general. However, technology, fixing its direction in line with social needs, its fitness for purpose and sustainability are determined by those who make use of it. In this case, applicability of new technology changes in accordance with the social structure and date. Determining the problems during the implementation and taking necessary measures accordingly are of vital importance for the improvement of this change in a positive way. In this study which was carried out in this direction, it is aimed to determine the problems that are encountered by the teachers and students of high education institutions while using interactive boards and to develop solution suggestions for these problems. The study carried out for this purpose has been designed on a case study basis which takes place in qualitative research tradition. Study group for this research is composed of higher education trainers from different branches ( $n=77$ ) actively using interactive boards in the lectures and their students ( $n=409$ ) in the academic term of 2012-2013. Data obtained by open-ended questionnaire during the research has been analyzed and interpreted by inductive encoding technique, frequency analysis and descriptive content analysis. As result of the analysis carried out in this research which was performed in this direction, it has been seen that teachers and students evaluate the problems related with interactive boards under the following five sub-dimensions and present solution suggestions accordingly: problems encountered during learning-teaching process, problems related with hardware, problems related with software, problems related with the context, problems in view of ergonomics and health. On top of the problems faced by teachers and students in terms of using interactive boards are the unavailability of materials suitable for lectures, limits on the efficient use caused by the restrictions (software, context and internet), lack of precautions against insufficient knowledge and skills as regards usage, and problems relating to physical environment. Leading solution alternatives suggested by the participants as regards the problems are; needs for comprehensive training of teachers and students, needs for developing appropriate lecture materials, needs for lifting restrictions on software

### **Turkish Studies**

*International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*  
Volume 8/6 Spring 2013



and internet, needs for a fast solution for the existing hardware and software problems.

**Key Words:** Interactive Board, Information Technology, Human - Computer Interaction, Instructional Technology, FATİH Project.

## Giriş

Bilişim teknolojilerindeki ilerlemeler ve bu ilerlemelerin öğretim tasarımıyla bütünleşmesi, teknoloji temelli öğrenmeye olan ilgiyi gün geçtikçe attırmaktadır. Eğitimde bilgisayar kullanımı 1960'lı yıllarda bilgisayar destekli eğitim uygulamaları ile başlamış ve 1990'lı yıllarda eğitimde internet kullanımı ile devam etmiştir (Kim, 2006, 1). Gelişmiş birçok ülkede olduğu gibi Türkiye'de bilgisayar okuryazarı bir toplum yaratmayı hedeflemiş ve bu hedef doğrultusunda 1960'lı yıllarda kamu ve özel sektör kuruluşlarında çeşitli gelişmeler sağlanmıştır. Milli Eğitim Bakanlığında, eğitimde bilgisayar kullanılması amacıyla ilk resmi girişim, 1984 yılında "Ortaöğretimde Bilgisayar Eğitimi İhtisas Komisyonu"nun oluşturulması ile başlamıştır (Keser, 2011). 1990'lı yıllarda MEB ve diğer kuruluşlarla (örn., Dünya Bankası, Ulaştırma Bakanlığı) birlikte yürütülen projeler (Temel Eğitim Projesi, Eğitime %100 Destek, Bilgisayarlı Eğitime Destek, INTEL, vb) ile eğitimde bilgisayar kullanımı ve okullarda Bilişim Teknolojisi sınıflarının oluşturulmasına yönelik çalışmalar yapılmaya başlanmıştır. Hızla gelişen Bilişim Teknolojisi sınıflarına verilen destek 2000'li yılların sonlarına doğru giderek azalmış ve Bilişim Teknolojisi sınıfları (örn., donanımlar ve yazılımlar) güncelliğini yitirmeye başlamıştır. 2010 yılının Kasım ayından itibaren Milli Eğitim Bakanlığı ve Ulaştırma Bakanlığının işbirliği ile okulöncesi, ilköğretim ve ortaöğretim kademelerinde dersliklere bilişim teknolojisi araçları sağlanarak, bilişim teknolojisi destekli öğretimin gerçekleştirilmesini hedefleyen FATİH (Fırsatları Arttırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi) Projesi'nin uygulanmasına yönelik çalışmalar başlamıştır (MEB, 2011). Bu proje kapsamında tüm dersliklere kablolulu internet ve etkileşimli tahta bağlantısı kurulması planlanmıştır.

Ülkemizde FATİH projesi çerçevesinde sınıflarda kara tahtaların yerine kurulan ve üç bileşenden oluşan (beyaz tahta, kara tahta ve etkileşimli tahta) platform öğrenme ortamına birden fazla sunum imkanı sağlamaktadır. Etkileşimli tahta ve kara tahtanın yan yana olduğu platformda beyaz tahta hareketli (sürgülü) olarak tasarlanmıştır. Bu doğrultuda beyaz tahta ve kara tahta beraber kullanılabilirken etkileşimli tahta devre dışı kalmakta, etkileşimli tahta ve beyaz tahta kullanırken ise kara tahta işlevselliğini yitirmektedir. Ülkemizde bilişim teknolojisi destekli öğretimin gerçekleştirilmesini hedefleyen FATİH projesi çerçevesinde donanım bileşenlerinden biri olan etkileşimli tahtaların tüm ilköğretim ve ortaöğretim kademelerindeki dersliklere kurulması planlanmıştır. Halen birçok eğitim kurumunda kurulumu devam eden bu donanım alanyazında; dijital beyaz tahta (digital whiteboard-DWB), elektronik tahta (elektronic board), akıllı tahta (smartboard-SB), etkileşimli beyaz tahta (interactive whiteboard-IWB) ve etkileşimli tahta (interactive board-IB) olmak üzere farklı isimlerle anılmaktadır. Ülkemizde ise bu donanım etkileşimli tahta (interactive board-IB) olarak isimlendirilmekte ve bu doğrultuda tanımlanmaktadır. Genel olarak parmakla ya da özel bir kalemle dokunmatik ekran üzerinde işlem yapılabilmesini sağlayan etkileşimli tahtaların bazı modelleri, bilgisayar veya projeksiyon cihazına ihtiyaç duymaksızın kullanılabilen, dâhili hafızası vb. gibi donanımları bünyesinde barındıran elektronik bir ekran şeklindedir (Türel, 2011a, 2012a). Ülkemizde bu donanım tümleşik (tüm donanım ve yazılımları bünyesinde barındıran) bir yapıya sahip, elektronik bir ekran şeklinde öğrenme-öğretme ortamlarına sunulmaktadır

Eğitimde teknolojinin etkin biçimde kullanılması amacıyla işe koşulan etkileşimli tahtalar, dünyanın birçok ülkesinin eğitim politikaları çerçevesinde öğrenme-öğretme sürecinde yaygın

## Turkish Studies

*International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*  
Volume 8/6 Spring 2013



olarak kullanılmakta ve etkin kullanımına yönelik projeler geliştirilmektedir (Çelik ve Atak, 2012; Hall ve Higgins, 2005; Holmes, 2009; Lai, 2010; Lee, 2010; Slay, Siebörger ve Hodgkinson-Williams, 2008; Smith, Higgins, Wall ve Miller, 2005; Torff ve Tirota, 2010; Türel, 2010; Türel, 2011a; Türel, 2012). Ülkemizde ise sınıflardaki bilişim teknolojilerini artırmak ve bu teknolojilerden azami ölçüde yararlanabilmek amacıyla geliştirilen FATİH projesi kapsamında 2011 yılı itibariyle başta pilot okullar olmak üzere ve üç yıl içinde Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı ilk ve orta öğretim kurumlarındaki sınıfların etkileşimli tahta ile donatılması da planlanmıştır (MEB, 2011). Bu çerçevede Milli Eğitim Bakanlığı Öğretmen Yetiştirme ve Geliştirme Genel Müdürlüğü 30/12/2011 tarihli, 7457 sayılı ve “FATİH Projesi Eğitimde Teknoloji Kullanımı Kursu” konulu yazıları öğretmenlere bilişim teknolojisi araçlarını ve eğitim içeriklerini aktif olarak kullanacak bilgi ve beceriye kavuşturulmasının amaçlandığı eğitimler 2012 yılı itibariyle verilmeye başlanmıştır. Proje kapsamında donanım kurulan okullarda görev yapan tüm öğretmenleri kapsayan eğitim tablo 1’de gösterilen 8 modülden oluşmakta ve toplam 30 ders saati süreyi kapsamaktadır (MEB, 2012).

**Tablo 1. FATİH Projesi Çerçevesinde Öğretmenlere Verilen Eğitimin İçeriğini Oluşturan Modüller**

<b>Modüller</b>	<b>Modül Süresi</b>
A - Eğitimde Fatih Projesi	1 Saat
B – Bilişim Teknolojisi Ekipmanlarını Kurma ve Kullanma	5 Saat
C - Eğitimde Teknoloji Kullanımı ve Temel Kavramlar	2 Saat
D - Öğretim Sürecinde Materyal Kullanımı	2 Saat
E - Materyal Arama, Bulma ve Seçme	5 Saat
F - Öğretim Materyali Tasarlama ve Materyalin Üzerinde Değişiklik Yapma	7 Saat
G - Etkileşimli Tahta Kullanarak Ders Sunumu	7 Saat
H - Materyalin Etkililiğinin ve Verimliliğinin Öğretmen Tarafından Değerlendirilmesi	1 Saat
<b>Toplam</b>	<b>30 Saat</b>

Etkileşim tahtalar üzerine öğretmenlere yönelik verilen eğitimler bir haftada tamamlanmakta ve bir kere verilmektedir. Bu doğrultuda verilen eğitimlerin yeterliliği de sorgulanması gereken önemli unsurlardan biridir. Avrupa komisyonu (2013) tarafından gerçekleştirilen çalışmada da önerildiği üzere, altyapıya yapılan yatırıma önem verildiği kadar öğretmenlerin bu teknolojileri etkin kullanabilmeleri için de eğitimlerin verilmesi ve yatırımların yapılması gerekmektedir. Ayrıca, etkileşimli tahtaları aktif olarak kullanacak bir diğer kullanıcı kitlesi olan öğrenciler üzerinde herhangi bir eğitim uygulamasının yapılmamış ve etkileşimli tahtaları kullanmaları beklenmiştir. Bu doğrultu da öğrencilere yönelik eğitim çalışmalarının yapılması gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

Alanyazın incelendiğinde etkileşimli tahtaların sınıf ortamında kullanımının değerlendirilmesine yönelik çalışmalarda öğretmen ve öğrencilerin görüşlerine sıklıkla başvurulduğu görülmektedir. Bu doğrultuda öğretmenlere yönelik yapılan çalışmalarda sıklıkla; öğretmen görüşleri, farklı öğrenme ortamlarında kullanımı, tutumları, yeterlilikleri, algıları, eğitsel önemi ve sınırlıklarına yönelik yapılmış olduğu görülmektedir (Altınçelik, 2009; Ateş, 2010; Beauchamp, 2004; Bulut ve Koçoğlu, 2012; Elaziz, 2008; Erduran ve Tataroglu, 2010; Glover, Miller, Averis ve Door, 2007; Kayaduman, Sırakaya ve Seferoğlu, 2011; Kennewell, Tanner, Jones ve Beauchamp, 2008; Lai, 2010; Lau, 2011; Manny-Ikan, Tikochinski, Zorman ve Dagan, 2011;

### **Turkish Studies**

*International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*  
Volume 8/6 Spring 2013



Mohon, 2008; Quashie, 2009; Saltan, Arslan ve Gök, 2010; Schmid, 2006, 2008; Slay, Sieborger ve Hodgkinson-Williams, 2008; Smith, Higgins, Wall ve Miller, 2005; Tezer ve Deniz, 2009; Türel ve Demirli, 2010; Türel, 2011a; Türel, 2012a, 2012b; Zevenbergen ve Lerman, 2008). Öğretmenler üzerinde yapılan çalışmaların çoğunda öğretmenlerin etkileşimli tahtalara yönelik olumlu tutum sergiledikleri ve bu teknolojinin öğrenme ortamına katkı sağladığı ya da sağlayabileceğine ilişkin sonuçlar ön plana çıkmaktadır.

Öğrencilere yönelik yapılan çalışmalarında sıklıkla; öğrenci görüşleri, etkileşimli tahtaların farklı öğrenme ortamlarında kullanımı, tutumları, yeterlilikleri, algıları, öğrenme motivasyonlarına etkisi, eğitsel önemi ve yönelik yapılmış olduğu görülmektedir sınırlıklarına (Akbaş ve Pektaş, 2011; Akdemir, 2009; Amolo ve Dees, 2007; Çelik ve Atak, 2012; Elaziz, 2008; Ekici, 2008; Hall ve Higgins, 2005; Kaya ve Aydın, 2011; Lipton ve Lipton, 2010; Mathews-Aydınlı ve Elaziz, 2010; Mechling, Gast ve Thompson, 2008; Morgan, 2008; Olgun, 2012; Roscoe, Derksen ve Curtis, 2013; Somyürek, Atasoy ve Özdemir, 2009; Stoica, Paragina, Paragina, Miron ve Jipa, 2011; Sünkür, Şanlı ve Arabacı, 2012; Şad, 2012; Torff ve Tirota, 2010; Türel, 2011b; Wall, Higgins ve Smith, 2005; Xin ve Sutman, 2011). Öğrenciler üzerinde yapılan çalışmalarda da öğretmenler üzerinde yapılan çalışmalara paralel olarak; öğrencilerin etkileşimli tahtalara karşı olumlu tutum sergiledikleri, öğrenme motivasyonlarını arttırdığı, aktif öğrenmeye ve sınıf içi etkileşime olumlu katkı sağladığına yönelik sonuçlar ön plana çıkmaktadır.

Alanyazında yapılan çalışmaların çoğunda öğretmen ve öğrencilerin de etkileşimli tahtaların doğru kullanım stratejileri ile öğrenme-öğretme ortamına getirebileceği muhtemel katkıları ön plana çıkmaktadır. Bu konuda yapılan çalışmalarda elde edilen sonuçlara göre etkileşimli tahtaların öğrenme-öğretme ortamına muhtemel katkıları şöyle özetlenebilir:

- Motivasyona olumlu katkısı (Altınçelik, 2009; Beeland, 2002; Ermiş, 2012; Manny-Ikan, Tikochinski, Zorman ve Dagan, 2011; Northcote ve Marshall, 2010; Torff ve Tirota, 2010)
- Öğretme ve öğrenmeyi destekleme potansiyeli (Kennewell ve Beauchamp 2007; Smith ve arkadaşları 2005; Wall, Higgins ve Smith 2005).
- Öğrenme etkinliklerine daha fazla katılımın sağlanması (Akbaş ve Pektaş, 2011; Herbert, 2012; Wall, Higgins ve Smith, 2005)
- Çoklu ortamların kullanımına olanak vermesi (Ekhami, 2002; Higgins, Beauchamp ve Miller, 2007; Lau, 2011; Levy, 2002; Türel, 2010)
- Derslerin daha eğlenceli ve ilgi çekici hale gelmesi (Ates, 2010; Beeland, 2002; Elaziz, 2008; Kaya ve Aydın, 2011; Levy, 2002; Türel, 2010).
- Etkileşime olumlu katkısı (BECTA, 2003, 2006; Herbert, 2012; Lau, 2011; Lewin, Somekh ve Steadman, 2008; Türel ve Demirli, 2010; Xin ve Sutman, 2011; Yakubova ve Taber-Doughty, 2012).
- Hazır öğrenme materyalleri üzerinde işlem yapılabilmeye imkan sağlaması (Türel, 2010).
- Ders sırasında etkileşimli tahta üzerinde yapılan işlemlerin elektronik ortamda kayıt edilmesi ve bu kayıtlara tekrar erişilmesi (Mechling, Gast ve Thompson, 2008; Starkings ve Krause, 2008; Türel, 2012).
- Engelli öğrenenlerin öğrenmelerine olumlu katkı sağlaması (Mechling, Gast ve Krupa, 2007, 2008; Yakubova ve Taber-Doughty, 2012; Xin ve Sutman, 2011).

### **Turkish Studies**

*International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*  
Volume 8/6 Spring 2013



Etkileşimli tahtaların öğrenme-öğretme ortamına katkı sağlayabileceği yapılan çalışmalarda ortaya çıkmaktadır. Ancak, toplumsal ihtiyaçlar doğrultusunda yönünü belirleyen teknolojinin amaca uygunluğunu ve sürdürülebilirliğini yine onu kullananlar belirlemektedir. Bu doğrultuda, teknoloji nelerin gösterilebileceği yönünde seçenekler sunabilir, fakat neyin görüleceğine toplum karar verir (Fiske, 2002; 386). Geliştirilen yeni teknolojiler yaşamsal açıdan yenilikler getirmeyi amaçlamasına rağmen, toplum tarafından doğrudan veya her zaman kabul edilmesi beklenemez. Bu durumda yeni teknolojinin uygulanabilirliği, toplumun yapısına ve zamana bağlı olarak değişir. Özellikle ülkemizde öğrenme-öğretme ortamına yeni giren etkileşimli tahtalara yönelik yapılan çalışmalarda olumlu beklentilere vurgu yapılmasına rağmen, kullanıcılar tarafından yaşanan olumsuzluklara ve bu olumsuzlukların giderilmesine yönelik çalışmaların oldukça sınırlı olduğu görülmektedir. Sınırlı olsa yapılan çalışmalarda öğrenme-öğretme ortamına sağladığı olumlu katkıların yanı sıra sınıflarımıza yeni giren bu teknolojiye yönelik ortaya çıkan ya da çıkması muhtemel sorunların bazıları şöyle özetlenebilir:

- Etkileşimli tahtalarda yaşanan teknik aksaklıklar (Hutchinson, 2007; Türel, 2011a; Türel, 2012)
- Öğrenme, öğretim ve motivasyon açısından yaşanan sorunlar (Türel, 2012)
- Etkileşimli tahtalara yönelik yeterli ve uygun ders materyallerinin bulunamaması (Hutchinson, 2007; Somyürek, Atasoy ve Özdemir, 2009; Türel, 2012; Türel ve Demirli, 2010)
- Sınıf ortamına yönelik fiziksel sorunlar (ekranı net görememe, tahtanın konumu, aydınlatma, vs.) (Hall ve Higgins, 2005; Türel, 2012)
- Etkileşimli tahta kullanımına yönelik ilk heyecanın bir süre sonra kaybedilmesi (BECTA, 2006; Türel, 2011a; Türel, 2012)
- Öğretmenlere gerekli teknik desteğin verilememesi (Somyürek, Atasoy ve Özdemir, 2009; Türel, 2012)
- Öğretmenlere gerekli ve yeterli eğitimin verilmemesi (Somyürek, Atasoy ve Özdemir, 2009; Türel, 2012)

Teknolojideki son gelişmeler ve öğretim tasarımıındaki bu gelişmelerin entegrasyonu, kişiselleştirilmiş öğretimin büyük öğrenen gruplarına eş zamanlı sunulduğu kitle bireyselleştirmesine yol açmıştır (Lee ve Park, 2008). Teknoloji ile eğitimin ortak çabalarının bireyselleştirilmiş öğretimde yenilenen, gelişen ve özgün yaklaşımlarla sonuçlanmış olmasına rağmen, teknoloji temelli öğrenmenin de sınırları vardır. Bu sınırlar sadece bilgisayar teknolojisinin uygulanabilirliğini içermez, aynı zamanda teknolojinin ne ölçüde öğrenme için uygun olduğunu da kapsamaktadır (Dror, 2008). Bu doğrultuda etkileşimli tahtaların öğrenme-öğretme sürecinde kullanımına yönelik çeşitli sorunların ortaya çıktığı görülmektedir. Teknolojinin etkileri, üretiminin fiziksel biçimi ya da yapabildiklerinin ölçütüyle değil, nasıl tüketildiğiyle anlaşılır. Modern teknoloji o kadar hızlı gelişmektedir ki izleri ancak ilk andaki tesirini atlattıktan sonra görülebilmektedir. (Keegan, 1999; 5). Yaşantıları kolaylaştırmak amacıyla üretilen yeni teknolojilerin algılanışı farklılıklar gösterebildiğinden etkileri de farklılık göstermektedir.

Ülkemiz eğitim sistemine büyük katkı getirmesi beklenen bu denli büyük yatırımların ve projelerin başarıya ulaşması için iyi bir planlama yapılması, sürecin değerlendirilmesi ve analiz edilmesi oldukça önemlidir. Bu noktada öğrenme ortamına sunulan yeni teknolojilerin sürece etkilerinin ve varsa aksaklıkların belirlenmesi, teknolojinin daha etkin kullanılabilmesi için doğru stratejilerin geliştirilmesine katkı sağlar. Öğrenme ortamında yeni teknoloji kullanan öğretmen ve öğrencilerin sürece ilişkin sorunların belirlenmesi ve bu sorunlara yönelik beklentilerini karşılayacak adımlar atılması gerekmektedir. Bunun içinde söz konusu yeni teknolojiyi hali hazırda

### Turkish Studies

*International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*  
Volume 8/6 Spring 2013



aktif olarak kullananlar üzerinde araştırmaların yapılması gerekmektedir. Böylelikle kullanıcıların etkileşimli tahtaları kullandıkları sırada yaşadıkları sorunlar ve ihtiyaçları tespit edilerek, gelecekte bu teknolojinin etkin kullanımına yönelik doğru stratejiler geliştirilebilir. Bu çalışmada, ortaöğretim kurumlarında görev yapan öğretmen ve bu kurumlarda öğrenim gören öğrencilerin etkileşimli tahta kullanımı sırasında karşılaştıkları sorunların ve bu sorunlara ilişkin çözüm önerilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın amacı doğrultusunda araştırmada; etkileşimli tahta kullanımına yönelik öğretmen ve öğrencilerin;

- yaşadıkları sorunlar nelerdir?
  - yaşadıkları sorunlarla ilgili çözüm önerileri nelerdir?
- sorularına yanıt aranmıştır.

### Yöntem

Bu bölümde, araştırmanın modeli, çalışma grubu, verilerin toplanması ve verilerin analiz konularında açıklamalar yer almaktadır.

### Araştırma modeli

Araştırma, ortaöğretim kurumlarında görev yapan öğretmen ve bu kurumlarda öğrenim gören öğrencilerin etkileşimli tahta kullanımı sırasında karşılaştıkları sorunların ve bu sorunlara ilişkin çözüm önerilerinin belirlenmesi amacıyla, nitel araştırma geleneği içinde yer alan *durum incelemesi* deseninde tasarlanmıştır. Nitel araştırma, sosyal bilimler araştırmalarında, tümevarımcı bir yaklaşım kullanan, doğal ortamlarda tanımlayıcı veri toplama tekniğini ve araştırma deneklerinin bakış açılarını vurgulayan bir yaklaşımdır (Bogdan ve Biklen, 2006). Nitel araştırma gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama yöntemlerinin kullanıldığı, olguların doğal ortamında gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konulmasının amaçlandığı bir araştırma yöntemidir. Durum incelemesi ise var olan uygulama örneklerini nasıl sorusu ile ortaya koymaya çalışır (Yıldırım ve Şimşek, 2008).

### Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, 2012-2013 öğretim yılında okullarında etkileşimli tahta bulunan ve bu teknolojiyi etkin olarak kullanan ortaöğretim öğrencileri ( $f=409$ ) ve öğretmenlerinden ( $f=77$ ) oluşmuştur. Çalışmaya katılan öğretmen (Tablo 2) ve öğrencilere (Tablo 3) ilişkin bilgiler aşağıda sunulmuştur.

**Tablo 2.** Araştırmaya Katılan Öğretmenlerin Demografik Özellikleri

Cinsiyeti	Frekans (f)	Yüzde (%)
Erkek	38	49.4
Kadın	39	50.6
<b>Hizmet yılı</b>		
< 5	11	14.3
5-10	23	29.9
11-15	26	33.8
15+	17	22.1
<b>Branşı</b>		
Türk Dili ve Edebiyatı	10	13.0
İngilizce / Almanca	10	13.0
Matematik	9	11.7
Tarih	9	11.7
Fizik	8	10.4

### Turkish Studies

International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic  
Volume 8/6 Spring 2013



Kimya	8	10.4
Coğrafya	8	10.4
Biyoloji	7	9.1
Din Kül. ve Ahlak Bil.	3	3.9
Bilişim Teknolojileri	3	3.9
Felsefe	2	2.6
<b>Toplam</b>	<b>77</b>	<b>100</b>

Tablo 2' de görüldüğü üzere, araştırmaya katılan öğretmenlerin çoğunluğunun (%85,7) meslek hayatlarında 5 yıldan fazla deneyime sahip olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin ders verdikleri branşlar dikkate alındığında çalışmanın ortaöğretim kurumunda bulunan tüm branş öğretmenlerini kapsadığı görülmektedir.

**Tablo 3.** Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Demografik Özellikleri

Cinsiyeti	Frekans (f)	Yüzde (%)
Erkek	207	50.6
Kadın	202	49.4
Sınıfı		
9.	105	25.7
10.	102	24.9
11.	103	25.2
12.	99	24.2
<b>Toplam</b>	<b>409</b>	<b>100</b>

Araştırmaya katılan öğrencilerin demografik özellikleri dikkate alındığında cinsiyetler ve öğrenim gördükleri sınıflar açısından dengeli bir dağılım göstermektedirler.

### Verilerin Toplanması ve Analiz Edilmesi

Verilerin toplanması aşamasında, öncelikle araştırmaya katılan öğrenci ve öğretmenler araştırmanın amacına yönelik olarak bilgilendirilmişlerdir. Daha sonra, öğrenci ve öğretmenlere çalışmanın amacı doğrultusunda;

“Okulda kullanmış olduğunuz etkileşimli tahtalarda;

a) yaşanan sorunlar nelerdir?

b) yaşanan sorunlarla ilgili çözüm önerileriniz nelerdir?”

olmak üzere iki açık uçlu araştırma sorusu yazılı olarak yanıtlanmak üzere verilmiştir. Böylece öğrenci ve öğretmenlerin düşüncelerini serbestçe ve detaylı bir biçimde ifade etmelerine olanak sağlanmıştır.

Araştırma katılımcılarının açık uçlu sorulara verdikleri yanıtlardan elde edilen verilerin analizi aşamasında tümevarımsal kodlama tekniği, frekans analizi ve betimsel içerik analizi tekniğinden yararlanılmıştır. Tümevarımsal kodlama tekniği ile elde edilen verilerin altında yatan kavramları ve bu kavramlar arasındaki ilişkiler ortaya çıkarılmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Çalışmada kullanılan frekans analizi ile birimlerin nicel olarak görülme sıklığı ortaya koyularak, belirli bir ögenin yoğunluğu ve önemi belirlenmiştir (Tavşancıl ve Aslan, 2001). Bu doğrultuda çalışmada, araştırmaya katılan öğrenci ( $f_k$ ,  $\%_k$ ) ve öğretmenlerin ( $f_e$ ,  $\%_e$ ) etkileşimli tahtalara yönelik görüşlerinin sıklığını belirtmek amacıyla frekans ( $f$ ) ve yüzde (%) değerleri karşılaştırmalı olarak gösterilmiştir. Böylelikle, nitel veriler sayısallaştırılarak verilerin güvenilirliği artırılmış, yanlışlık azaltılmış ve veriler arasında karşılaştırma olanağı sağlanmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2008).

### Turkish Studies

International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic  
Volume 8/6 Spring 2013





Çalışmada kullanılan betimsel içerik analizi ile elde edilen veriler, daha önceden belirlenen temalara göre özetlenmiş ve elde edilen sonuçlar neden-sonuç ilişkileri çerçevesinde yorumlanmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Verilerin analizi sırasında iki araştırmacı verileri ayrı ayrı temalaştırmış, benzer olan temalar kabul edilmiş ve yorumlanmıştır. Ayrıca çalışmada, gerekli görülen yerlerde görüşme metinlerinden doğrudan alıntılar yapılarak araştırma soruları desteklenmiştir. Araştırmadan elde edilen verilerden bazıları olduğu gibi verilerle inandırıcılık sağlanmaya çalışılmıştır (Wolcott, 1990). Öğretmen adaylarından yapılan doğrudan alıntılar araştırma etiği çerçevesinde kimlik belirtmemesi için katılımcı isimleri eğitimciler için “e+Sayı”, öğrenciler için “k+Sayı” olarak kodlanmıştır.

### Bulgular ve Yorumlar

Araştırmaya katılan öğretmen ve öğrencilerin etkileşimli tahta kullanırken yaşadıkları sorunları açık uçlu sorulara verilen yanıtlarının analiz edilmesiyle belirlenmiş ve başlıklar altında sunulmuştur. Yapılan analizler sonucunda öğretmen ve öğrencilerin etkileşimli tahtalara ilişkin sorunları; Öğrenme-öğretme sürecinde yaşanan sorunlar, donanıma yönelik sorunlar, yazılıma yönelik sorunlar, içeriğe yönelik sorunlar, ergonomi ve sağlık açısından sorunlar olmak üzere beş alt boyutta ele aldıkları ve bu doğrultuda çözüm önerileri sundukları belirlenmiştir. Bu bölümde öğretmen ve öğrencilerin kendi ifadelerine dayalı olarak bu sorunlar alanyazından elde edilen bulgulara göre incelenmiş, yorumlanmış ve değerlendirilmiştir.

**1. Öğrenme-öğretme sürecinde etkileşimli tahta kullanımı sırasında yaşanan sorunlar ve bu sorunlara ilişkin çözüm önerileri:** Etkileşimli tahtalara yönelik öğrenme-öğretme sürecinde öğretmen ve öğrencilerin yaşamış oldukları sorunlar Tablo 4’de sunulmuştur. Bu doğrultuda öğretmen ve öğrencilerin yaşamış oldukları ortak sorunlar\* da belirlenerek detaylandırılmıştır.

**Tablo 4. Öğrenme-Öğretme Sürecinde Yaşanan Sorunlar**

Öğretmen	$f_e$	$\%e$
1. Etkileşimli tahtalar öğrenciler tarafından amacı dışında kullanılıyor.*	51	66.2
2. Etkileşimli tahtayı kullanırken ya da ayarlarken sınıfta gürültü oluyor.*	38	49.4
3. Etkileşimli tahta kullanımı sınıf kontrolümü zorlaştırıyor.	36	46.8
4. Etkileşimli tahta derslerdeki etkileşimi ve katılımı azaltıyor.*	35	45.5
5. Etkileşimli tahtayı aktif kullanmak için derslere daha fazla hazırlanmak gerekiyor.	33	42.9
6. Etkileşimli tahtalar derse ilişkin faaliyetlerde zaman kaybına neden oluyor.*	30	39.0
7. Etkileşimli tahta kullanımı ders planı ve organizasyonunu olumsuz etkiliyor.*	29	37.7
8. Her derste etkileşimli tahta kullanmak uygun değil.*	28	36.4
9. Etkileşimli tahta materyale odaklanıp, dersten uzaklaşılmasına neden oluyor.*	24	31.2
Öğrenci	$f_k$	$\%k$
1. Etkileşimli tahtalar amacı dışında kullanılıyor (örn. Müzik dinlemek, film izlemek vd.)*	182	44.5

### Turkish Studies

International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic  
Volume 8/6 Spring 2013



2. Öğretmen etkileşimli tahtayı kullanırken ya da ayarlarken sınıfta gürültü oluyor.*	98	24.0
3. Her derste etkileşimli tahta kullanmak uygun değil.*	72	17.6
4. Etkileşimli tahtalar derse ilişkin faaliyetlerde zaman kaybına neden oluyor.*	58	14.2
5. Etkileşimli tahta derslerdeki etkileşimi ve katılımı azaltıyor.*	54	13.2
6. Etkileşimli tahta kullanılarak işlenen dersler çok hızlı ilerlediği için dersi takip etmekte zorlanıyorum.	45	11.0
7. Etkileşimli tahta materyale odaklanıp, dersten uzaklaşılmasına neden oluyor.*	32	7.8
8. Etkileşimli tahta kullanımı ders planı ve organizasyonunu olumsuz etkiliyor.*	31	7.6

Not : \* İşaretili sorunlar öğretmen ve öğrenciler için ortak sorunlardır.

Öğrenme-öğretme sürecinde etkileşimli tahtaların kullanımına yönelik yaşanan sorunların önem sıraları öğretmen ve öğrenciler açısından farklılık gösterse de çoğu sorununun ortak olduğu görülmektedir. Bu süreçte etkileşimli tahtaların amacı dışında kullanılmasının öğretmen ve öğrenciler için en önemli sorun olarak görüldüğü belirlenmiştir ( $f_e=51$ ,  $\%_e=66.2$ ;  $f_k=182$ ,  $\%_k=44.5$ ). Etkileşimli tahtaların özellikle öğrenciler tarafından müzik dinlemek ve film izlemek amacıyla sıklıkla kullanıldığı belirtilmektedir. Bir diğer önemli sorun olarak da etkileşimli tahta kullanırken ya da ayarlarken sınıfta gürültünün olması ( $f_e=38$ ,  $\%_e=49.4$ ;  $f_k=98$ ,  $\%_k=24.0$ ) karşımıza çıkmaktadır. Özellikle öğretmenin etkileşimli tahta üzerinde işlem yaptığı sırada sınıf kontrolünde zorluk yaşamasından kaynaklı olduğu belirtilen bu sorundan, dersin öğretmeni ile birlikte öğrencilerinde olumsuz etkilendiği görülmektedir. Etkileşimli tahtaların derslerdeki etkileşimi ve katılımı olumsuz etkilenmesi de ( $f_e=35$ ,  $\%_e=45.5$ ;  $f_k=54$ ,  $\%_k=13.2$ ) öğretmen ve öğrenciler için ortak sorunlardan biri olarak görülmektedir. Öğretmenlerin sıklıkla belirttikleri bu soruna Türel (2012)'in yapmış olduğu çalışmada da vurgu yapılmakta ve tek yönlü iletişim sorununa dikkat çekilmektedir. Etkileşimli tahtaların derse ilişkin faaliyetlerde zaman kaybına neden olması ( $f_e=30$ ,  $\%_e=39.0$ ;  $f_k=58$ ,  $\%_k=14.2$ ) öğrenme-öğretme sürecinde yaşanan bir diğer ortak sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Etkileşimli tahtaların kullanımı sırasında meydana gelen aksaklıklardan kaynaklı olarak ders planı ve organizasyonunda olumsuz etkilendiğini belirten katılımcılardan ( $f_e=29$ ,  $\%_e=37.7$  ;  $f_k=31$ ,  $\%_k=7.6$ ) öğretmenlerin bu sorunu öğrencilerden daha fazla hissettikleri görülmektedir. Çalışmada belirtilen bir diğer sorun ise her derste etkileşimli tahta kullanmanın uygun olmadığı ( $f_e=28$ ,  $\%_e=36.4$ ;  $f_k=72$ ,  $\%_k=17.6$ ) yönündeki görüşlerdir. Öğrenme-öğretme sürecinde etkileşimli tahtaların kullanımında karşılaşılan sorunlardan bir diğeri de özellikle öğretmenler tarafından ifade edilen ancak birçok öğrencinin de bu durumun farkında olduğu derste materyale odaklanılarak, dersten uzaklaşılmasıdır ( $f_e=24$ ,  $\%_e=31.2$ ;  $f_k=32$ ,  $\%_k=7.8$ ). Genel olarak etkileşimli tahtaların öğrenme-öğretme sürecinde kullanımında yaşanan sorunlar incelendiğinde belirlenen sorunları öğretmenlerin ve öğrencilerden daha fazla vurguladıkları görülmektedir.

Yapılan çalışmada öğretmenler öğrencilerden farklı olarak etkileşimli tahta kullanımı sırasında sınıf kontrolünün zorlaştığı ( $f_e=36$ ,  $\%_e=46.8$ ) ve etkileşimli tahtayı aktif olarak kullanmak için derslere daha fazla hazırlanması gerektiği ( $f_e=33$ ,  $\%_e=42.9$ ) yönünde görüş belirtmişlerdir. Bu doğrultuda öğretmenler etkileşimli tahtalara yönelik materyal hazırlamak konusunda zorlandıkları ve bunun içinde çok fazla zaman ayırmaları gerektiğini vurgulamaktadırlar. Ayrıca, öğretmenler etkileşimli tahtalar üzerinde işlem yaparken zorlandıklarını ve zaman kaybı yaşadıklarını (örn. Etkileşimli tahtanın açılıp kapanma zamanı, kullanım yeterlilikleri, vd.) sınıf kontrolünde sıkıntılar yaşadıklarını belirtmişlerdir. Çalışmaya katılan öğrenciler ise öğretmenlerden farklı olarak

### Turkish Studies

International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic  
Volume 8/6 Spring 2013



etkileşimli tahta kullanılarak işlenen derslerin çok hızlı ilerlediği ve bundan dolayı da dersi takip etmekte zorlandıklarını ( $f_k=45$ ,  $\%_k=11.0$ ) belirtmişlerdir.

Öğrenme-öğretme sürecinde etkileşimli tahtaların kullanımında karşılan sorunlar incelendiğinde genel olarak bu sorunların etkileşimli tahtalar konusunda öğretmen ve öğrencilerin yeteri kadar bilgi ve beceri sahibi olmamalarından kaynaklı oldukları görülmektedir. Bu çerçevede bir fizik öğretmeni (e33), “*Yeni bir teknoloji olmasından ve bu teknolojiye çok hakim olmamamdan dolayı sınıf kontrolünde de sıkıntılar yaşıyabiliyorum*” şeklinde öğrenme-öğretme ortamındaki sorunların kaynağını ifade etmektedir. Alanyazında yapılan çalışmalarda da etkileşimli tahta kullanımında yaşanan sorunların özellikle öğretmenlerin yetersiz bilgi ve deneyimleri kaynaklandığı belirtilmektedir (Levy, 2002; Smith, Higgins, Wall ve Miller, 2005; Somyürek, Atasoy ve Özdemir, 2009; Türel, 2012). Somyürek ve arkadaşları (2009) tarafından yapılan araştırmada da etkileşimli tahtaların etkili kullanılabilmesi için öğretmenlerin hizmet içi eğitimine ağırlık verilmesi gerektiği vurgulanmış ve yaşanan sorunların genellikle bilgi eksikliğinden kaynaklandığı belirtilmiştir. Ancak, çalışma sonucunda belirlenen sorunların birçoğunu sadece öğretmenlerin değil öğrencilerinde yaşadıkları görülmektedir. Dolayısıyla öğrenme-öğretme sürecinin karşılıklı etkileşime bağlı olarak bu süreç içerisinde olumsuzlukların gerek öğretmenleri gerekse öğrencileri doğrudan ya da dolaylı olarak etkilediğinin göz önünde bulundurulması ve çözümler geliştirilmesi gerekmektedir. Bu doğrultu etkileşimli tahtaları derslerinde etkin olarak kullanan öğretmen ve öğrencilerin öğrenme-öğretme sürecinde yaşanan sorunlara ilişkin olarak;

- Etkileşimli tahtalara yönelik uygun ders materyallerinin sağlanması gerektiği ( $f_e=70$ ,  $\%_e=90.9$ ;  $f_k=201$ ,  $\%_k=49.1$ ),
- Etkileşimli tahtaların öğrenme öğretme ortamında etkin kullanılabilmesi için eğitimlerin verilmesi gerektiği ( $f_e=41$ ,  $\%_e=53.2$ ;  $f_k=120$ ,  $\%_k=29.3$ ),
- Etkileşimli tahtalarda kullanılan materyallerin dersin içeriğine uygun olarak seçilmesi gerektiği ( $f_e=36$ ,  $\%_e=46.8$ ;  $f_k=116$ ,  $\%_k=28.4$ ),
- Etkileşimli tahtaların amacı dışında kullanılmasının engellenmesi gerektiği ( $f_e=35$ ,  $\%_e=45.5$ ;  $f_k=109$ ,  $\%_k=26.7$ ),
- Etkileşimli tahtaların etkin kullanımına yönelik yardımcı alan uzmanı kişilerin görevlendirilmesi gerektiği ( $f_e=34$ ,  $\%_e=44.2$ ;  $f_k=101$ ,  $\%_k=24.7$ ),
- FATİH projesi kapsamında okullardaki teknoloji kullanımının etkililiğini denetleyecek ve eksiklikleri giderebilecek alan uzmanlarından (eğitim teknolojileri, öğretim teknolojileri, bilişim teknolojileri ve eğitim alanlarından) oluşan birimlerin oluşturulması gerektiği ( $f_e=34$ ,  $\%_e=44.2$ ;  $f_k=65$ ,  $\%_k=15.9$ ),
- Ders içeriklerine uygun ve kontrol edilebilir ders materyallerinin sağlanması gerektiği ( $f_e=34$ ,  $\%_e=44.2$ ;  $f_k=55$ ,  $\%_k=13.4$ ),

yönünde çözüm önerileri sunmaktadırlar. Çalışmaya katılan öğretmen ve öğrenciler bu öneriler dikkate alındığında öğrenme-öğretme ortamında etkileşimli tahtaların daha verimli bir biçimde kullanılabileceğini belirtmektedirler.

**2. Etkileşimli tahtalarda donanımaya yönelik sorunlar ve bu sorunlara ilişkin çözüm önerileri:** Etkileşimli tahtalara yönelik öğrenme-öğretme ortamında öğretmen ve öğrencilerin donanıma ilişkin yaşamış oldukları sorunlar Tablo 5’de sunulmuştur.

**Tablo 5. Etkileşimli Tahtalarda Donanıma İlişkin Sorunlar Öğretmen**

	$f_e$	$\%_e$
1. Etkileşimli tahtanın açılıp kapanmasının uzun sürmesi gereksiz zaman kaybına neden oluyor.*	45	58.4
2. Diğer cihazlarla (internet, cihaz-bilgisayar bağlantısı vs.) bağlantı sorunları yaşıyorum.*	36	46.8
3. Çevre birimlerinin çalışmaması (örn. Hoparlör, giriş birimleri vd. ).*	34	44.2
4. Etkileşimli tahta yavaş çalışıyor ve tutukluk yapıyor.*	33	42.9
5. Etkileşimli tahta kullanırken kalibrasyon ayarını yapmakta zorlanıyorum.*	28	36.4
6. Ekran çözünürlüğünün zayıf olmasından kaynaklı görsel öğelerde (resim, video, vb.) sorun yaşıyorum.*	25	32.5
7. Teknik sorunların kısa sürede çözülememesi (servis / Servis elemanları en kısa zamanda gelmemesi) *	22	28.6

**Öğrenci**

	$f_k$	$\%_k$
1. Etkileşimli tahtanın açılıp kapanmasının uzun sürmesi gereksiz zaman kaybına neden oluyor.*	109	26.7
2. Diğer cihazlarla (internet, cihaz-bilgisayar bağlantısı vs.) bağlantı sorunları yaşıyorum.*	76	18.6
3. Ekran çözünürlüğünün zayıf olmasından kaynaklı görsel öğelerde (resim, video, vb.) sorun yaşıyorum.*	75	18.3
4. Çevre birimlerinin çalışmaması (örn. Hoparlör, giriş birimleri vd. ).*	70	17.1
5. Etkileşimli tahta yavaş çalışıyor ve tutukluk yapıyor.*	65	15.9
6. Etkileşimli tahta kullanırken kalibrasyon ayarını yapmakta zorlanıyorum.*	55	13.4
7. Teknik sorunların kısa sürede çözülememesi (Servis elemanları en kısa zamanda gelmemesi)*	42	10.3

Not : \* İşaretli sorunlar öğretmen ve öğrenciler için ortak sorunlardır.

Öğrenme-öğretme sürecinde etkileşimli tahtalarda donanıma ilişkin sorunlar incelendiğinde öğretmen ve öğrenciler için önem sıraları farklı olsa da tüm sorunların ortak olduğu görülmektedir. Çalışma sonucunda etkileşimli tahtaların açılıp kapanmasının uzun sürmesi ve bundan dolayı gereksiz zaman kaybı yaşanmasının öğretmen ve öğrenciler için en önemli donanımsal sorun olarak görüldüğü belirlenmiştir ( $f_e=45$ ,  $\%_e=58.4$ ;  $f_k=109$ ,  $\%_k=26.7$ ). Yapılan çalışma sonucunda etkileşimli tahtaların diğer cihazlarla (internet, cihaz-bilgisayar bağlantısı vs.) bağlantı sorunları yaşanması ( $f_e=36$ ,  $\%_e=46.8$ ;  $f_k=76$ ,  $\%_k=18.6$ ), çevre birimlerinin çalışmaması ( $f_e=34$ ,  $\%_e=44.2$ ;  $f_k=70$ ,  $\%_k=17.1$ ), ekran çözünürlüğünün zayıf olması ( $f_e=25$ ,  $\%_e=32.5$ ;  $f_k=75$ ,  $\%_k=18.3$ ) ve teknik sorunların kısa sürede çözülememesine ( $f_e=22$ ,  $\%_e=28.6$ ;  $f_k=42$ ,  $\%_k=10.3$ ) yönelik sorunların daha çok uzman kişilerce çözülebilecek sorunlar olduğu görülmektedir. Öğretmen ve öğrencilerce belirtilen bir diğer sorun olan etkileşimli tahtaların kalibrasyon ayarını yapılmasında zorlanılması ( $f_e=28$ ,  $\%_e=36.4$ ;  $f_k=55$ ,  $\%_k=13.4$ ), ise tamamen teknik olabileceği gibi kullanıcı tecrübesiyle de ilişkilendirilebilir. Bu doğrultuda yapılan çalışma sonucunda etkileşimli tahtalara yönelik yaşanan donanımsal sorunların daha çok teknik sorunlar olduğu ve genellikle bu sorunlara teknik uzmanlarca müdahale edilerek çözülebileceği görülmektedir.

**Turkish Studies**

International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic  
Volume 8/6 Spring 2013



Yapılan çalışma sonucunda elde edilen veriler öğrenme-öğretme sürecinde öğretmen ve öğrencilerin donanımsal sorunlarla sıklıkla karşılaştıkları görülmektedir. Etkileşimli tahtalarda meydana gelen herhangi bir donanımsal sorun çözülemediği takdirde eğitim süreci sekteye uğrayabilmektedir. Bu noktada biyoloji öğretmeni (e33), “*dersimi etkileşimli tahtada işleyebileceğim şekilde düzenlediğimde ancak çalışmadığında tüm ders işleme sürecim olumsuz etkilenmekte ve bende kara tahtada dersimi işlemek zorunda kalmaktayım. Etkileşimli tahtada sorun olduğunu bilsem ona göre bir planlama yapar ve dersimi klasik yöntemle işlemeye devam ederim*” şeklinde donanımsal sorunların sürece olumsuz etkisini belirtmektedir. 10. Sınıf öğrencisi (k301) ise durumu “*evde ödevimi yapıyorum. Okula geliyorum flash diskimi etkileşimli tahtada çalıştırıyorum. Bu durumda da bütün çalışmam boşa gidiyor*” şeklinde yaşamış olduğu sorunu belirtmektedir. Çalışma sonucunda elde edilen veriler donanımsal sorunların çözümünde daha çok teknik bilginin gerekli olduğunu göstermektedir. Bu noktada da öğretmen ve öğrencilerin etkileşimli tahtaların kullanımı ile birlikte süreç içerisinde meydana gelebilecek olası donanımsal sorunlara müdahale edebilecek nitelikte eğitimlerin verilmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Bu doğrultuda Smith ve arkadaşları (2005) etkileşimli tahtalarda yaşanan donanımsal sorunların çözümüne yönelik eğitimlerin verilebileceğini ve böylelikle bazı sorunların kolaylıkla giderilebileceğini belirtmektedir. Ayrıca, araştırmacılar çalışmalarında donanımsal sorunları giderebilecek ve teknik destek hizmeti sağlayabilecek bir yapının oluşturulması gerektiğini belirtmişlerdir. Alanyazında bu doğrultuda yapılan çalışmalarda öğretmenlere gerekli teknik desteğin verilmesi gerekliliğine vurgu yapılmaktadır (Smith, Higgins, Wall ve Miller, 2005; Somyürek, Atasoy ve Özdemir, 2009; Türel, 2012; Wall ve arkadaşları, 2005). Ancak, bu süreçte öğretmenlerle birlikte öğrencilerin de etkileşimli tahtalarda karşılaşılan donanımsal sorunlarla baş edebilme yeterliliklerinin kazandırılması gerektiği görülmektedir. Etkileşimli tahtaları derslerinde etkin olarak kullanan öğretmen ve öğrencilerin öğrenme-öğretme sürecinde etkileşimli tahtalarda donanıma yönelik yaşanan sorunlara ilişkin olarak;

- Etkileşimli tahtalarda yaşanan donanımsal sorunların kısa zamanda çözümünün sağlanması gerektiği ( $f_e=43$ ,  $\%_e=55.8$ ;  $f_k=77$ ,  $\%_k=18.8$ ),
- Etkileşimli tahtalara yönelik teknik bilgileri de kapsayacak nitelikte eğitimlerin verilmesi gerektiği ( $f_e=36$ ,  $\%_e=46.8$ ;  $f_k=53$ ,  $\%_k=13.0$ ),
- Etkileşimli tahtaların bulunduğu fiziksel ortamların uygun hale (örn., güneş ışına yönelik önlemler, toz, nem, sıcaklık, vb.) getirilmesinin gerektiği ( $f_e=28$ ,  $\%_e=36.4$ ;  $f_k=44$ ,  $\%_k=10.8$ ),
- Okullarda görevli bilişim teknolojisi öğretmenlerinin ve ya bilgisayar formatörlerinin etkileşimli tahtalarda yaşanan teknik sorunların çözümünde etkin olarak görev alarak öğretmen ve öğrencilere destek olmalarının sağlanması gerektiği ( $f_e=27$ ,  $\%_e=35.1$ ;  $f_k=25$ ,  $\%_k=6.1$ ),
- Etkileşimli tahtaların donanımsal olarak zamanla yenilenmesi gerektiği ( $f_e=26$ ,  $\%_e=33.8$ ;  $f_k=25$ ,  $\%_k=6.1$ ),
- Etkileşimli tahtaların donanımsal yapısına yönelik bir kılavuz hazırlanması gerektiği ( $f_e=16$ ,  $\%_e=20.8$ ;  $f_k=18$ ,  $\%_k=4.4$ ),

yönünde çözüm önerileri sunmaktadırlar. Çalışmaya katılan öğretmen ve öğrenciler bu öneriler dikkate alındığında donanımsal sorunların kısa sürede çözülerek sürecin olumsuz etkilenmesinin önlenilebileceğini ve etkileşimli tahtaların daha verimli bir biçimde kullanılabilceğini belirtmektedirler.

**3. Etkileşimli tahtalarda yazılıma yönelik sorunlar ve bu sorunlara ilişkin çözüm önerileri:** Etkileşimli tahtalara yönelik öğrenme-öğretme ortamında öğretmen ve öğrencilerin yazılıma ilişkin yaşamış oldukları sorunlar Tablo 6’da sunulmuştur.

### Turkish Studies

International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic  
Volume 8/6 Spring 2013



**Tablo 6. Etkileşimli Tahtalarda Yazılıma İlişkin Sorunlar Öğretmen**

	$f_e$	$\%e$
1. Etkileşimli tahtalarda kısıtlamalar (internet, yazılım, vb.) etkili kullanımı engelliyor.*	55	71.4
2. Etkileşimli tahtalarda bulunan kendi yazılımı dışında farklı yazılımlara ihtiyaç duyuyorum.*	40	51.9
3. Etkileşimli tahtalarda bulunan yazılım kullanışlı değil.*	35	45.5
4. Etkileşimli tahtalarda yüksek sistem gerektiren programlar için yetersiz kalıyor.*	30	39.0
5. Gelişmiş bir araç kutusu ihtiyacı duyuyorum.*	28	36.4
6. El yazısı tanıma özelliği verimli çalışmıyor.*	22	28.6

**Öğrenci**

	$f_k$	$\%k$
1. Etkileşimli tahtalarda kısıtlamalar (internet, yazılım, vb.) etkili kullanımı engelliyor.*	172	42.1
2. Etkileşimli tahtalarda bulunan kendi yazılımı dışında farklı yazılımlara ihtiyaç duyuyorum.*	72	17.6
3. Etkileşimli tahtalarda bulunan yazılım kullanışlı değil.*	65	15.9
4. Etkileşimli tahtalarda yüksek sistem gerektiren programlar için yetersiz kalıyor.*	60	14.7
5. Gelişmiş bir araç kutusu ihtiyacı duyuyorum.*	40	9.8
6. El yazısı tanıma özelliği verimli çalışmıyor.*	38	9.3

Not : \* İşaretili sorunlar öğretmen ve öğrenciler için ortak sorunlardır.

Öğrenme-öğretme sürecinde etkileşimli tahtalarda yazılıma ilişkin sorunlar incelendiğinde öğretmen ve öğrenciler için tüm sorunların ortak olduğu görülmektedir. Çalışma sonucunda etkileşimli tahtalarda kısıtlamaların (internet, yazılım, vb.) etkili kullanımını engellemesi öğretmen ve öğrenciler için en önemli yazılımsal sorun olarak görüldüğü belirlenmiştir ( $f_e=55$ ,  $\%e=71.4$ ;  $f_k=172$ ,  $\%k=42.1$ ). Çalışmaya katılan öğretmenlerinde önemli bir sorun olarak gördükleri bu sınırlandırmaların, diğer sorunlara oranla öğrenciler içinde yüksek düzeyde sorun teşkil etmesi dikkat çekicidir. Bu çerçevede incelendiğinde öğretmen ve öğrencilerin etkileşimli tahtalarda yaşana en önemli sorunlardan biri olarak görülen yazılım kısıtlamalarının etkileşimli tahtaların etkin kullanımında büyük bir engel olduğu söylenebilir. Aynı zamanda bu kısıtlamaların etkileşimli tahtalarda bulunan yazılımın kullanışlı olmaması ( $f_e=35$ ,  $\%e=45.5$ ;  $f_k=65$ ,  $\%k=15.9$ ) ve kendi yazılımı dışında farklı yazılımlara ihtiyaç duyulması ( $f_e=40$ ,  $\%e=51.9$ ;  $f_k=72$ ,  $\%k=17.6$ ) sorunlarının giderilmesine de engel olduğu görülmektedir. Ayrıca, donanımsal yetersizliği ile birlikte etkileşimli tahtalarda bulunan yazılımın ağırlaştırmasının da etkisiyle, etkileşimli tahtaların yüksek sistem gerektiren programlar için yetersiz kalması da ( $f_e=30$ ,  $\%e=39.0$ ;  $f_k=60$ ,  $\%k=14.7$ ) bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Etkileşimli tahtalar üzerinde öğretmen ve öğrencilerin işlem yapmalarına yardımcı olmak üzere mevcut yazılımla birlikte sunulan araç kutusunun yetersiz kalması ( $f_e=28$ ,  $\%e=36.4$ ;  $f_k=40$ ,  $\%k=9.8$ ) ve el yazısı tanıma özelliğinin verimli çalışmamasının ( $f_e=22$ ,  $\%e=28.6$ ;  $f_k=38$ ,  $\%k=9.3$ ) özellikle öğretmenler için önemli bir sorun teşkil ettiği görülmektedir. Öğretmenlerin ders sırasında ihtiyaç duydukları bu özelliklerin verimli çalışmamasının dersin işlenişini de olumsuz etkilediği öğretmen ve öğrenciler tarafından vurgulanmaktadır.

**Turkish Studies**

International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic  
Volume 8/6 Spring 2013



Yapılan çalışma sonucunda elde edilen veriler öğrenme-öğretme sürecinde öğretmen ve öğrencilerin yazılımsal sorunlarla sıklıkla karşılaştıkları ve bu sorunların ders sürecini olumsuz etkilediği görülmektedir. Bu noktada matematik öğretmeni (e3), “dersimde kullanmak üzere yapmış olduğum sunum evde düzgün çalışırken okulda çalışmıyor. Özellikle yazmış olduğum formüllerin simgeleri düzgün gözüküyor ve bunların gösterilmesini sağlayan eklentileri yüklememe sistem izin vermiyor” şeklinde yaşamış olduğu yazılımsal sorunu ifade etmektedir. 9. Sınıf öğrencisi (k71) ise “evde hazırladığım powerpoint sunumum, etkileşimli tahtada çalışmıyor. Özellikle videoların bazıları gözüküyor ve bunların çalışmasını sağlayabilecek yazılım güncellemesine de etkileşimli tahta izin vermiyor” şeklinde yaşamış olduğu sorunu belirtmektedir. Çalışma sonucunda elde edilen veriler etkileşimli tahtalardaki yazılımsal sorunların özellikle mevcut kısıtlamalardan kaynaklı olduğu ve bundan dolayı da sorunlara müdahalenin zorlaştığını göstermektedir. Bu konuda Türel’in (2012) yapmış olduğu çalışmada da öğretmenlerin etkileşimli tahtalara ile birlikte gönderilen özel yazılımda sorun yaşadıkları ve bu yazılım dışında yazılımlara ihtiyaç duydukları belirlenmiştir. Ancak, bu sorunlarla yalnızca öğretmenleri değil öğrencilerinde sıklıkla karşılaştıkları görülmektedir. Bu noktada da öğretmen ve öğrencilerin süreç içerisinde meydana gelebilecek olası yazılımsal sorunlara müdahale edebilecek nitelikte eğitimlerin verilmesi veya okullarda alanında uzman yetkili kişilerin görevlendirilmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Etkileşimli tahtaları derslerinde etkin olarak kullanan öğretmen ve öğrencilerin öğrenme-öğretme sürecinde etkileşimli tahtalarda yazılımsal sorunlara ilişkin olarak;

- Etkileşimli tahtalarda internet kısıtlamalarının kaldırılması gerektiği ( $f_e=65$ ,  $\%_e=84.4$ ;  $f_k=289$ ,  $\%_k=70.7$ ),
- Etkileşimli tahtalarda ihtiyaç duyulan yazılımların yüklenmesine izin verilmesi gerektiği ( $f_e=59$ ,  $\%_e=76.6$ ;  $f_k=221$ ,  $\%_k=54.0$ ),
- Etkileşimli tahtalarda yaşanan yazılımsal sorunların kısa zamanda çözümünün sağlanması gerektiği ( $f_e=41$ ,  $\%_e=53.2$ ;  $f_k=107$ ,  $\%_k=26.2$ ),
- Etkileşimli tahtaların yazılımsal olarak zamanla güncellenmesi gerektiği ( $f_e=39$ ,  $\%_e=50.6$ ;  $f_k=108$ ,  $\%_k=26.4$ ),
- Okullarda görevli bilişim teknolojisi veya bilgisayar formatörü öğretmenlerinin etkileşimli tahtalarda yaşanan yazılımsal sorunların çözümünde etkin olarak görev alarak öğretmen ve öğrencilere destek olmalarının sağlanması gerektiği ( $f_e=32$ ,  $\%_e=41.6$ ;  $f_k=47$ ,  $\%_k=11.5$ ),

doğrultusunda çözüm önerileri sunmaktadırlar. Çalışmaya katılan öğretmen ve öğrenciler bu öneriler dikkate alındığında öğrenme-öğretme ortamında yazılımsal sorunların kısa sürede çözümlenebileceğini ve etkileşimli tahtaların daha verimli bir biçimde kullanılabileceğini belirtmektedirler.

**4. Etkileşimli tahtalarda ders içeriklerine yönelik sorunlar ve bu sorunlara ilişkin çözüm önerileri:** Etkileşimli tahtalara yönelik öğrenme-öğretme ortamında öğretmen ve öğrencilerin içeriğe ilişkin yaşamış oldukları sorunlar Tablo 7’de sunulmuştur.

**Tablo 7. Etkileşimli Tahtalarda Ders İçeriklerine İlişkin Sorunlar**

Öğretmen	$f_e$	$\%_e$
1. Etkileşimli tahtalar derse yönelik içerik olarak yetersiz.*	72	93.5
2. Etkileşimli tahtalarda kullanabileceğim materyal bulmakta zorlanıyorum.	65	84.4
3. Etkileşimli tahtalar üzerinden bazı yararlı site ve içeriklere erişemiyorum.*	55	71.4

#### Turkish Studies

International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic  
Volume 8/6 Spring 2013



4. Etkileşimli tahtalarda bulunan galeriler yetersiz kalıyor.	42	54.5
5. Etkileşimli tahtalar üzerinde materyal hazırlamakta ve düzenlemekte zorluk yaşıyorum.*	42	54.5

### Öğrenci

	$f_k$	$\%_k$
1. Etkileşimli tahtalar üzerinden bazı yararlı site ve içeriklere erişemiyorum.*	170	41.6
2. Etkileşimli tahtalar derse yönelik içerik olarak yetersiz.*	112	27.4
3. Etkileşimli tahtalar üzerinde materyal hazırlamakta ve düzenlemekte zorluk yaşıyorum.*	45	11.0

Not : \* İşaretli sorunlar öğretmen ve öğrenciler için ortak sorunlardır.

Öğrenme-öğretme sürecinde etkileşimli tahtalardaki derse yönelik içeriklere ilişkin sorunlar incelendiğinde öğretmen ve öğrenciler için önem sıraları farklı olsa da çoğu sorunun ortak olduğu görülmektedir. Çalışma sonucunda etkileşimli tahtalarda derse yönelik içeriklerin yetersiz ( $f_e=72$ ,  $\%_e=93.5$ ;  $f_k=112$ ,  $\%_k=27.4$ ) olmasının öğretmenler başta olma üzere öğrencilerinde en önemli sorunlarından biri olduğu görülmektedir. Bu sorunun temelinde ilgili kurumlarca ders içerik geliştirilme çalışmalarında gecikilmesinin yanı sıra öğretmenlerin ders içeriği hazırlama konusundaki yetersiz bilgi ve becerilerinden de kaynaklı olduğu söylenebilir. Hazır materyal ihtiyacı duyan öğretmenlerin etkileşimli tahtalarda kullanabileceği materyal bulmakta zorlandıkları ( $f_e=65$ ,  $\%_e=84.4$ ) belirlenmiştir. Etkileşimli tahtalardaki yazılımsal kısıtlamaların yanı sıra etkileşimli tahtalar üzerinden bazı yararlı site ve içeriklere erişilememesi de ( $f_e=55$ ,  $\%_e=71.4$ ;  $f_k=170$ ,  $\%_k=41.6$ ) öğretmen ve öğrenciler açısından önemli sorun olarak görülmektedir. Özellikle öğrencilerinde önemli bir sorun olarak gördükleri bu kısıtlamaların sınırlandırılması gerektiği sıklıkla vurgulanmaktadır. Bu kısıtlamalarında etkisiyle öğretmenler etkileşimli tahtalarda bulunan galerilerin yetersizliği ( $f_e=42$ ,  $\%_e=54.5$ ) sorunu ile karşı karşıya kalabilmekte ve bu eksikliği gideremediklerini belirtmektedirler. Etkileşimli tahtalar üzerinde içerik hazırlanması ve içerik üzerinde düzenlemeler yapılmasında da ( $f_e=55$ ,  $\%_e=71.4$ ;  $f_k=172$ ,  $\%_k=42.1$ ) öğretmen ve öğrencilerin zorluk yaşadıkları görülmektedir. Genel olarak bu sorunun kaynağı donanımsal ve yazılımsal olabileceği gibi öğretmen ve öğrencilerin etkileşim tahta kullanımı konusundaki yeterliliklerinin de önemli olduğu söylenebilir.

Çalışma sonucunda elde edilen veriler öğrenme-öğretme sürecinde öğretmen ve öğrencilerin etkileşimli tahtalarda kullanabilecekleri içeriklere ilişkin sorunlar yaşadıkları ve özellikle uygun içerik bulmak ya da hazırlamak konusunda sıkıntı yaşadıkları görülmektedir. Bu noktada kimya öğretmeni (e40), “derslerde etkileşimli tahtalar üzerinde kullanabileceğim materyal olmadan etkileşimli tahta kullanmamın nasıl bir yararı olabilir ki?” şeklinde yaşamış olduğu içerik sorununu ifade etmektedir. 10. Sınıf öğrencisi (k308) ise “etkileşimli tahtalarda kullanabileceğim türden derse yönelik malzeme bulamıyorum. Balsam da bazıları çalışmıyor” şeklinde yaşamış olduğu sorunu belirtmektedir. Çalışma sonucunda elde edilen veriler özellikle etkileşimli tahtalarda kullanılacak nitelikte uygun materyal bulunması ve hazırlanması konusunda sorun yaşandığı görülmektedir. Özellikle öğretmenlerin yaşamış oldukları bu sorunların giderilmesinde, etkileşimli tahtaların sınıflara kurulmasından sonra öğretmenlere yönelik düzenlenen hizmetçi eğitimlerin de yetersiz kaldığı söylenebilir. Bu noktada Türk dili ve edebiyatı öğretmenin (e47), “Etkileşimli tahtalara yönelik materyal hazırlayabilecek düzeyde eğitim verilmeden bu yeni tahtaları sınıflarda kullanmamız istendi.” şeklinde sorunun temel kaynağını ifade ettiği görülmektedir. Böylelikle öğretmen ve öğrencilere etkileşimli tahtalara yönelik

### Turkish Studies

International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic  
Volume 8/6 Spring 2013





materyal bulunması ve hazırlanmasına yönelik eğitimlerin verilmesinin önemi bir kez daha ortaya çıkmaktadır. Bu doğrultuda etkileşimli tahtaları derslerinde etkin olarak kullanan öğretmen ve öğrencilerin etkileşimli tahtalarda içerik sorununa ilişkin olarak;

- Derslere yönelik etkileşimli tahtalarda kullanılacak içeriklerin hazırlanması gerektiği ( $f_e=63$ ,  $\%_e=81.8$ ;  $f_k=111$ ,  $\%_k=27.1$ ),
  - Etkileşimli tahtalarda internet kısıtlamalarının kaldırılarak ihtiyaç duyulan içeriklere ulaşılmasına olanak sağlanması gerektiği ( $f_e=56$ ,  $\%_e=72.7$ ;  $f_k=313$ ,  $\%_k=76.5$ ),
  - Etkileşimli tahtalarda ihtiyaç duyulan içeriklerin yüklenmesine izin verilmesi gerektiği ( $f_e=43$ ,  $\%_e=55.8$ ;  $f_k=122$ ,  $\%_k=29.8$ ),
- belirtilmektedir. Ayrıca öğretmenler;
- Etkileşimli tahtalarda derslerde kullanılacak nitelikte içeriklerin hazırlanmasına için geniş kapsamlı hizmetiçi eğitim kurslarının verilmesi gerektiği ( $f_e=48$ ,  $\%_e=55.8$ ),

doğrultusunda çözüm önerileri sunmaktadırlar. Çalışmaya katılan öğretmen ve öğrenciler bu öneriler dikkate alındığında derslere yönelik uygun materyallerin kolaylıkla bulunacağını ve hazırlanabileceğini belirtmektedirler.

**5. Etkileşimli tahtalarda ergonomi ve sağlık açısından yaşanan sorunlar ve bu sorunlara ilişkin çözüm önerileri:** Etkileşimli tahtalarda öğretmen ve öğrencilerin, ergonomi ve sağlık açısından karşılaştıkları sorunlar Tablo 8’de sunulmuştur.

**Tablo 8. Etkileşimli Tahtalarda Ergonomi ve Sağlık Açısından Yaşanan Sorunlar Öğretmen**

	$f_e$	$\%_e$
1. Tahta boyutu küçük ve ayarlanamıyor.*	36	46.8
2. Etkileşimli tahta ile birlikte getirilen üçlü sistem tahtaların etkin kullanımını zorlaştırıyor.*	33	42.9
3. Zaman zaman görüntü bozuklukları veya güneş ışığının yeterince engellenememesi tahtadakileri görmemi/göstermemi olumsuz etkiliyor.*	29	37.7
4. Etkileşimli tahtalar göz sağlığını olumsuz etkiliyor.*	21	27.3
5. Sınıf içine yayılan radyasyonun sağlığını olumsuz etkileyebileceği düşüncesi beni rahatsız ediyor.*	16	20.8

#### Öğrenci

	$f_k$	$\%_k$
1. Zaman zaman görüntü bozuklukları veya güneş ışığının yeterince engellenememesi tahtadakileri görmemi/göstermemi olumsuz etkiliyor.*	99	24.2
2. Tahta boyutu küçük ve ayarlanamıyor.*	72	17.6
3. Etkileşimli tahta ile birlikte getirilen üçlü sistem tahtaların etkin kullanımını zorlaştırıyor.*	55	13.4
4. Etkileşimli tahtalar göz sağlığını olumsuz etkiliyor.*	45	11.0
5. Sınıf içine yayılan radyasyonun sağlığını olumsuz etkileyebileceği düşüncesi beni rahatsız ediyor.*	25	6.1

Not : \* İşaretli sorunlar öğretmen ve öğrenciler için ortak sorunlardır.

#### Turkish Studies

International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic  
Volume 8/6 Spring 2013



Öğrenme-öğretme sürecinde etkileşimli tahtalardaki ergonomi ve sağlık açısından yaşanan sorunlar incelendiğinde öğretmen ve öğrenciler için önem sıraları farklı olsa da çoğu sorunun ortak olduğu görülmektedir. Çalışma sonucunda etkileşimli tahtaların fiziksel yapısıyla da ilişkili olarak tahta boyutunun küçük olması ve ayarlanamaması ( $f_e=36$ ,  $\%_e=46.8$ ;  $f_k=72$ ,  $\%_k=17.6$ ) ve etkileşimli tahta ile birlikte getirilen üçlü sistemin etkin kullanımını zorlaştırmasına ( $f_e=33$ ,  $\%_e=42.9$ ;  $f_k=55$ ,  $\%_k=13.4$ ) yönelik ergonomik sorunlar öğretmen ve öğrenciler tarafından sıklıkla vurgulanmaktadır. Ayrıca, çalışmada fiziksel ortamın yapısıyla ilişkilendirilebilecek bir diğer sorun olarak da zaman zaman görüntü bozuklukları veya güneş ışığının yeterince engellenememesinden kaynaklı olarak tahtadaki öğelerin görülmesinde sıkıntı yaşanmasıdır ( $f_e=29$ ,  $\%_e=37.7$ ;  $f_k=99$ ,  $\%_k=24.2$ ). Bu sorunların dışında öğretmen ve öğrenciler etkileşimli tahtaların göz sağlığını ( $f_e=21$ ,  $\%_e=27.3$ ;  $f_k=45$ ,  $\%_k=11.0$ ) ve sınıf içine yayılan radyasyonun ( $f_e=16$ ,  $\%_e=20.8$ ;  $f_k=25$ ,  $\%_k=6.1$ ) sağlığını olumsuz etkileyebileceği düşüncesinden dolayı tedirgin oldukları görülmektedir.

Genellikle etkileşimli tahtaların ve ortamın fiziksel yapısıyla ilişkilendirilebilecek bu sorunların etkileşimli tahtaların uygun sınıflara kurulmadığından ya da gerekli tedbirlerin alınmamasından kaynakladığı söylenebilir. Bu noktada coğrafya öğretmeni (e76), “*etkileşimli tahtanın bulunduğu sınıf çok büyük dolayısıyla arka sırdaki öğrenciler göremiyorlar. Üstüne perdeler yetersiz kaldığından tahtanın üzerine güneş vurduğunda hiçbir şey gözüküyor.*” şeklinde fiziksel yapıya bağlı olarak ergonomik yapıya ilişkin görüşünü ifade etmektedir. İngilizce öğretmeni (e6) ise “*etkileşimli tahtaların yanında birde tablet bilgisayarlar dağıtıldı. Bu durumda da sınıf içi radyasyon miktarı arttı. Bu durumda gelecekte sağlığımızın olumsuz etkilenmesi düşüncesi beni tedirgin ediyor*” diyerek sağlık konusundaki endişesini dile getirmektedir. Konu ile ilgili 12. Sınıf öğrencisi (k98) ise “*tahtadaki yazıları okuyamıyorum. Gözlerim daha çok bozulacak*” şeklinde yaşamış olduğu sorunu ve tedirginliği belirtmektedir. Bu noktada özellikle başta okul idaresi olmak üzere yetkili kişilerin etkileşimli tahtaların kurulduğu ortamların ergonomik açıdan uygun hale getirilmesine yönelik çalışmalar yapmaları gerektiği ortaya çıkmaktadır. Etkileşimli tahtalara yönelik ergonomi ve sağlık konusunda yaşanan sorunların ve tedirgin olunan unsurların giderilebilmesine yönelik olarak öğretmen ve öğrencilerin;

- Etkileşimli tahtaların bulunduğu sınıfların fiziksel olarak uygun hale getirilmesi gerektiği ( $f_e=31$ ,  $\%_e=40.3$ ;  $f_k=49$ ,  $\%_k=12.0$ ),
- Etkileşimli tahtaların kullanımı sırasında güneş ışığının engellenmesi gerektiği ( $f_e=29$ ,  $\%_e=37.7$ ;  $f_k=48$ ,  $\%_k=11.7$ ),
- Etkileşimli tahtaların yaydığı radyasyonu engelleyici tedbirlerin alınması gerektiği ( $f_e=16$ ,  $\%_e=20.8$ ;  $f_k=25$ ,  $\%_k=6.1$ ),

doğrultusunda çözüm önerileri sunmaktadırlar. Çalışmaya katılan öğretmen ve öğrenciler bu öneriler dikkate alındığında öğrenme-öğretme sürecinin daha sağlıklı işleyeceği ve bu sorunlara yönelik tedirginliklerin azalacağını belirtmektedirler.

### Sonuç ve Öneriler

Bu bölümde, araştırmada elde edilen verilere dayalı olarak ulaşılan sonuçlar ve araştırma sonuçlarına dayalı olarak getirilebilecek öneriler yer almaktadır.

### Sonuçlar

Bu araştırmada, ortaöğretim kurumlarında görev yapan öğretmen ve bu kurumlarda öğrenim gören öğrencilerin etkileşimli tahta kullanımı sırasında karşılaştıkları sorunların ve bu sorunlara ilişkin çözüm önerilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda çalışma ortaöğretim kurumlarında görev yapan etkileşim tahtaları aktif olarak derslerinde kullanan farklı alan öğretmenleri ve öğrencileri üzerinde yürütülmüştür. Çalışma katılımcılarının aktif olarak

### Turkish Studies

International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic  
Volume 8/6 Spring 2013



etkileşimli tahta kullanan öğretmen ve öğrencilerden oluşuyor olması, etkileşimli tahtalara yönelik karşılaşılan muhtemel sorunların değil, aktif olarak kullanımı sırasında karşılaşılan sorunların belirlenmesi açısından oldukça önemlidir. Ayrıca, çalışma grubunun ortaöğretim kurumlarında farklı branşlarda görev yapan öğretmenler ve tüm kademelerdeki öğrencilerden seçilmiş olması da çalışma sonuçlarının genellenebilirliği açısından önemli bir unsurdur. Bu kapsamda öğretmen ve öğrencilerin etkileşimli tahtaların kullanımı sırasında yaşamış oldukları sorunlara yönelik dikkat çekici bulgulara ulaşılmış ve bu sorunların çözümüne ilişkin öneriler geliştirilmiştir. Özellikle ülkemizde öğrenme-öğretme ortamına yeni giren etkileşimli tahtalara yönelik yapılan çalışmalarda olumlu beklentilere vurgu yapılmasına rağmen, kullanıcılar tarafından yaşanan olumsuzluklara ve bu olumsuzlukların giderilmesine yönelik çalışmaların oldukça sınırlı olduğu görülmektedir. Bu doğrultu gerçekleştirilen çalışmada yapılan analizler sonucunda öğretmen ve öğrencilerin etkileşimli tahtalara ilişkin sorunları; öğrenme-öğretme sürecinde yaşanan sorunlar, donanıma yönelik sorunlar, yazılıma yönelik sorunlar, içeriğe yönelik sorunlar, ergonomi ve yaşanan sağlık açısından sorunlar olmak üzere beş alt boyutta ele aldıkları ve bu doğrultuda çözüm önerileri sundukları belirlenmiştir.

Öğrenme-öğretme sürecinde etkileşimli tahtaların kullanımına yönelik yaşanan sorunların önem sıraları öğretmen ve öğrenciler açısından farklılık gösterse de çoğu sorununun ortak olduğu görülmektedir. Yapılan çalışma sonucunda öğrenme-öğretme sürecinde etkileşimli tahtaların amacı dışında kullanılmasının öğretmen ve öğrenciler için en önemli sorun olarak görülmektedir. Öğrenme-öğretme sürecinde etkileşimli tahtalara yönelik yaşan ortak sorunlar ise: kullanırken ya da ayarlarken sınıfta gürültünün olması; derslerdeki etkileşimi ve katılımı olumsuz etkilenmesi; derse ilişkin faaliyetlerde zaman kaybına neden olması; kullanım sırasında meydana gelen aksaklıklardan kaynaklı olarak ders planı ve organizasyonunda olumsuz etkilenmesi; her derste etkileşimli tahta kullanmanın uygun olmaması ve materyale odaklanılıp, dersten uzaklaşılmasıdır. Genel olarak etkileşimli tahtaların öğrenme-öğretme sürecinde kullanımında yaşanan sorunlar incelendiğinde, belirlenen sorunları öğretmenlerin ve öğrencilerden daha fazla vurguladıkları görülmektedir. Çalışmada öğretim-öğrenme sürecinde öğretmenlerin öğrencilerden farklı olarak etkileşimli tahta kullanımı sırasında sınıf kontrolünün zorlaştığı ve etkileşimli tahtayı aktif olarak kullanmak için derslere daha fazla hazırlanması gerektiği yönünde olumsuzluklar yaşadıkları belirlenmiştir. Ayrıca, öğretmenler etkileşimli tahtalar üzerinde işlem yaparken zorlandıklarını ve zaman kaybı yaşadıklarını (örn., etkileşimli tahtanın açılıp kapanma zamanı, kullanım yeterlilikleri, vd.) sınıf kontrolünde sıkıntılar yaşadıklarını belirtmişlerdir. Çalışmaya katılan öğrencilerin ise öğretmenlerden farklı olarak etkileşimli tahta kullanılarak işlenen derslerin çok hızlı ilerlediği ve bundan dolayı da dersi takip etmekte zorlandıklarını belirlenmiştir. Çalışmaya katılan öğretmen ve öğrenciler yaşamış oldukları sorunlara yönelik çözüm önerileri sunmuşlardır. Katılımcıların bu boyuttaki çözüm önerileri ise: uygun ders materyallerinin sağlanması gerektiği; öğrenme-öğretme ortamında etkin kullanılabilmesi için eğitimlerin verilmesi gerektiği; kullanılan materyallerin dersin içeriğine uygun olarak seçilmesi gerektiği; amacı dışında kullanılmasının engellenmesi gerektiği; etkin kullanımına yönelik yardımcı alan uzmanı kişilerin görevlendirilmesi gerektiği; FATİH projesi kapsamında okullardaki teknoloji kullanımının etkililiğini denetleyecek ve eksiklikleri giderebilecek alan uzmanlardan oluşan birimlerin oluşturulması gerektiği; ders içeriklerine uygun ve kontrol edilebilir ders materyallerinin sağlanması gerektiğidir.

Öğrenme-öğretme sürecinde etkileşimli tahtalarda donanıma ilişkin sorunlar incelendiğinde öğretmen ve öğrenciler için önem sıraları farklı olsa da tüm sorunların ortak olduğu görülmektedir. Çalışma sonucunda etkileşimli tahtaların açılıp kapanmasının uzun sürmesi ve bundan dolayı gereksiz zaman kaybı yaşanmasının öğretmen ve öğrenciler için en önemli donanımsal sorun olarak görüldüğü belirlenmiştir. Yapılan çalışma sonucunda etkileşimli tahtaların: diğer cihazlarla bağlantı sorunlarının yaşanması; çevre birimlerinin çalışmaması; ekran çözünürlüğünün zayıf olması; yavaş çalışması ve tutukluk yapması; kalibrasyon ayarının yapılmasında zorlanması ve teknik sorunların

### **Turkish Studies**

*International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*  
Volume 8/6 Spring 2013



kısa sürede çözülememesi ise öğretmen ve öğrencilerin donanımına yönelik diğer ortak sorunlarıdır. Bu doğrultuda yapılan çalışma sonucunda etkileşimli tahtalara yönelik yaşanan donanımsal sorunların daha çok teknik sorunlar olduğu ve genellikle bu sorunlara teknik uzmanlarca müdahale edilerek çözülebileceği görülmektedir. Ayrıca, kullanıma yönelik bilgi ve beceri eksikliğinin de bu sorunların oluşmasında etkili olduğu da söylenebilir. Ancak, bu süreçte öğretmenlerle birlikte öğrencilerin de etkileşimli tahtalarda karşılaşılan donanımsal sorunlarla baş edebilme yeterliliklerinin kazandırılması gerektiği görülmektedir. Bu doğrultu etkileşimli tahtaları derslerinde etkin olarak kullanan öğretmen ve öğrenciler öğrenme-öğretme sürecinde etkileşimli tahtalarda donanımına yönelik yaşanan sorunlara ilişkin olarak: donanımsal sorunların kısa zamanda çözümünün sağlanması gerektiği; teknik bilgileri de kapsayacak nitelikte eğitimlerin verilmesi gerektiği; etkileşimli tahtaların bulunduğu fiziksel ortamların uygun hale getirilmesinin gerektiği; okullarda görevli bilişim teknolojisi öğretmenlerinin etkileşimli tahtalarda yaşanan teknik sorunların çözümünde etkin olarak görev alarak öğretmen ve öğrencilere destek olmalarının sağlanması gerektiği; donanımsal olarak zamanla yenilenmesi gerektiği ve etkileşimli tahtaların donanımsal yapısına yönelik bir kılavuz hazırlanması gerektiği doğrultusunda çözüm önerileri sunmaktadırlar. Çalışmaya katılan öğretmen ve öğrenciler bu öneriler dikkate alındığında donanımsal sorunların kısa sürede çözülerek sürecin olumsuz etkilenmesinin önlenilebileceğini ve etkileşimli tahtaların daha verimli bir biçimde kullanılabileceğini belirtmişlerdir.

Öğrenme-öğretme sürecinde etkileşimli tahtalarda yazılıma ilişkin sorunlar incelendiğinde öğretmen ve öğrenciler için tüm sorunların ortak olduğu görülmektedir. Çalışma sonucunda etkileşimli tahtalarda kısıtlamaların (internet, yazılım, vb.) etkili kullanımını engellemesi öğretmen ve öğrenciler için en önemli yazılımsal sorun olarak görüldüğü belirlenmiştir. Çalışmaya katılan öğretmenlerinde önemli bir sorun olarak gördükleri bu sınırlandırmaların, diğer sorunlara oranla öğrenciler içinde yüksek düzeyde sorun teşkil etmesi dikkat çekicidir. Aynı zamanda bu kısıtlamaların etkileşimli tahtalarda bulunan kendi yazılımı dışında farklı yazılımlara ihtiyaç duyulması ve etkileşimli tahtalarda bulunan yazılım kullanışlı olmaması sorunlarının giderilmesine de engel olduğu görülmektedir. Ayrıca, donanımsal yetersizliği ile birlikte etkileşimli tahtalarda bulunan yazılımın ağırlaştırmasında etkisiyle, etkileşimli tahtaların yüksek sistem gerektiren programlar için yetersiz kalması da bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Etkileşimli tahtalar üzerinde öğretmen ve öğrencilerin işlem yapmalarına yardımcı olmak üzere mevcut yazılımla birlikte sunulan araç kutusunun yetersiz kalması ve el yazısı tanıma özelliğinin verimli çalışmaması özellikle öğretmenler için önemli bir sorun teşkil ettiği görülmektedir. Öğretmenlerin ders sırasında ihtiyaç duydukları bu özelliklerin verimli çalışmamasının dersin işleniş de olumsuz etkilediği öğretmen ve öğrenciler tarafından vurgulanmaktadır. Bu doğrultu etkileşimli tahtaları derslerinde etkin olarak kullanan öğretmen ve öğrenciler öğrenme-öğretme sürecinde etkileşimli tahtalarda yazılıma yönelik yaşanan sorunlara ilişkin olarak: internet kısıtlamalarının kaldırılması gerektiği; ihtiyaç duyulan yazılımların yüklenmesine izin verilmesi gerektiği; yaşanan yazılımsal sorunların kısa zamanda çözüm sağlanması gerektiği; yazılımsal olarak zamanla güncellenmesi gerektiği; okullarda görevli bilişim teknolojisi öğretmenlerinin etkileşimli tahtalarda yaşanan yazılımsal sorunların çözümünde etkin olarak görev alarak öğretmen ve öğrencilere destek olmalarının sağlanması gerektiği doğrultusunda çözüm önerileri sunmaktadırlar. Çalışmaya katılan öğretmen ve öğrenciler bu öneriler dikkate alındığında öğrenme-öğretme ortamında yazılımsal sorunların kısa sürede çözümlenebileceğini ve etkileşimli tahtaların daha verimli bir biçimde kullanılabileceğini belirtmektedirler.

Öğrenme-öğretme sürecinde etkileşimli tahtalardaki derse yönelik içeriklere ilişkin sorunlar incelendiğinde öğretmen ve öğrenciler için önem sıraları farklı olsa da çoğu sorunun ortak olduğu görülmektedir. Çalışma sonucunda etkileşimli tahtalarda derse yönelik içeriklerin yetersiz olmasının öğretmenler başta olma üzere öğrencilerinde en önemli sorunlarından biri olduğu

### **Turkish Studies**

*International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*  
Volume 8/6 Spring 2013



görülmektedir. Etkileşimli tahtalardaki yazılımsal kısıtlamaların yanı sıra etkileşimli tahtalar üzerinden bazı yararlı site ve içeriklere erişilememesi de öğretmen ve öğrenciler açısından önemli sorun olduğu görülmektedir. Özellikle öğrencilerinde önemli bir sorun olarak gördükleri bu kısıtlamaların sınırlandırılması gerektiği sıklıkla vurgulanmaktadır. Bu kısıtlamalarında etkisiyle öğretmenler etkileşimli tahtalarda bulunan galeriler yetersizliği sorunu ile karşı karşıya kalabilmekte ve bu eksikliği gideremediklerini belirtmektedirler. Etkileşimli tahtalar üzerinde içerik hazırlanması ve içerik üzerinde düzenlemeler yapılmasında da öğretmen ve öğrencilerin zorluk yaşadıkları görülmektedir. Genel olarak bu sorunun kaynağı donanımsal ve yazılımsal olabileceği gibi öğretmen ve öğrencilerin etkileşim tahta kullanımı konusundaki yeterliliklerinin de önemli olduğu söylenebilir. Bu doğrultu etkileşimli tahtaları derslerinde etkin olarak kullanan öğretmen ve öğrenciler öğrenme-öğretme sürecinde etkileşimli tahtalarda yazılıma yönelik yaşanan sorunlara ilişkin olarak: derslere yönelik içeriklerin hazırlanması gerektiği; internet kısıtlamalarının kaldırılarak ihtiyaç duyulan içeriklere ulaşılmasına olanak sağlanması gerektiği; ihtiyaç duyulan içeriklerin yüklenmesi izin verilmesi gerektiği doğrultusunda çözüm önerileri sunmaktadırlar. Ayrıca, çalışmaya katılan öğretmenlerin büyük çoğunluğu derslerde kullanılacak nitelikte içeriklerin hazırlanmasına için geniş kapsamlı hizmetçi eğitim kurslarının verilmesi gerektiği doğrultusunda çözüm önerisi sunmuşlardır. Çalışmaya katılan öğretmen ve öğrenciler bu öneriler dikkate alındığında derslere yönelik uygun materyallerin kolaylıkla bulunacağını ve hazırlanabileceğini belirtmektedirler.

Öğrenme-öğretme sürecinde etkileşimli tahtalardaki ergonomi ve sağlık açısından yaşanan sorunlar incelendiğinde öğretmen ve öğrenciler için önem sıraları farklı olsa da çoğu sorunun ortak olduğu görülmektedir. Çalışma sonucunda etkileşimli tahtaların fiziksel yapısıyla da ilişkili olarak tahta boyutunun küçük olması ve etkileşimli tahta ile birlikte getirilen üçlü sistemin etkin kullanımını zorlaştırmasına yönelik ergonomik sorunlar öğretmen ve öğrenciler tarafından sıklıkla vurgulanmaktadır. Ayrıca, çalışmada fiziksel ortamın yapısıyla ilişkilendirilebilecek bir diğer sorun olarak da zaman zaman görüntü bozuklukları veya güneş ışığının yeterince engellenmemesinden kaynaklı olarak tahtadaki öğelerin görülmesinde sıkıntı yaşandığı görülmektedir. Bu sorunların dışında öğretmen ve öğrenciler etkileşimli tahtaların göz sağlığını ve sınıf içine yayılan radyasyonun olumsuz etkileyebileceği düşüncesinden dolayı tedirgin oldukları görülmektedir. Genellikle etkileşimli tahtaların ve ortamın fiziksel yapısıyla ilişkilendirilebilecek bu sorunların etkileşimli tahtaların uygun sınıflara kurulmadığından ya da gerekli tedbirlerin alınmamasından kaynakladığı söylenebilir. Bu doğrultuda etkileşimli tahtalara yönelik ergonomi ve sağlık konusunda yaşanan sorunların ve tedirgin olunan unsurların giderilebilmesine yönelik olarak öğretmen ve öğrenciler; sınıfların fiziksel olarak uygun hale getirilmesi gerektiği; etkileşimli tahtaların kullanımı sırasında güneş ışığını engellenmesi gerektiği; etkileşimli tahtaların yaydığı radyasyonu engelleyici tedbirlerin alınması gerektiği doğrultusunda çözüm önerileri sunmaktadırlar. Çalışmaya katılan öğretmen ve öğrenciler bu öneriler dikkate alındığında öğrenme-öğretme sürecinin daha sağlıklı işleyeceği ve bu sorunlara yönelik tedirginliklerin azalacağını belirtmektedirler.

Gelişmiş birçok ülkede olduğu gibi 2011 yılından itibaren ülkemiz ortaöğretim kurumlarında da yerini almaya başlayan etkileşimli tahtaların genel olarak öğrenme-öğretme sürecine olumlu katkı sağlaması beklenmektedir. Bu doğrultuda alanyazında yapılan çalışmaların çoğunda da öğretmen ve öğrencilerin etkileşimli tahtaların doğru kullanım stratejileri ile öğrenme-öğretme ortamına getirebileceği muhtemel katkıları ön plana çıkmaktadır. Ancak, toplumsal ihtiyaçlar doğrultusunda yönünü belirleyen teknolojinin amaca uygunluğunu ve sürdürülebilirliğini yine onu kullananlar belirlemektedir. Bu durumda yeni teknolojinin uygulanabilirliği, toplumun yapısına ve zamana bağlı olarak değişim göstermektedir. Araştırma sonucunda öğretmen ve öğrencileri etkileşimli tahtalara yönelik birçok olumlu yönü ifade ettikleri görülmektedir. Ancak, yapılan çalışmanın amacı gereği öğretmen ve öğrencilerin etkileşimli tahta kullanımı sırasında

### **Turkish Studies**

*International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*  
Volume 8/6 Spring 2013



yaşamış oldukları sorunlara ve bu sorunlara karşı çözüm önerilerine odaklanılmıştır. Bu doğrultuda belirlenen sorunların giderilmesi ve bu sorunlara karşı geliştirilen önerilerin dikkate alınarak gerekli tedbirleri alınması etkileşimli tahtaların öğrenme-öğretme ortamına katkısını arttıracaktır.

### Öneriler

Öğrenme-öğretme ortamına sunulan yeni teknolojilerin sürece etkilerinin ve varsa aksaklıkların belirlenmesi, teknolojinin daha etkin kullanılabilmesi için doğru stratejilerin geliştirilmesine katkı sağlar. Bu doğrultuda öğrenme ortamında yeni teknoloji kullanan öğretmen ve öğrencilerin sürece ilişkin sorunların belirlenmesi ve bu sorunlara yönelik beklentilerini karşılayacak adımlar atılması gerekmektedir. Bu amaçla gerçekleştirilen araştırma sonuçlarına dayalı olarak getirilebilecek öneriler ise şunlardır;

1. Etkileşimli tahtaların öğrenme-öğretme ortamında etkin kullanılabilmesi için öğretmen ve öğrencilere yönelik kapsamlı eğitimler verilmelidir.
2. Etkileşimli tahtalara yönelik uygun ders materyalleri geliştirilmelidir.
3. Etkileşimli tahtalarda yazılım ve internete yönelik kısıtlamalar kaldırılmalı ya da daha esnek bir güvenlik sistemi sağlanmalıdır.
4. Etkileşimli tahtalarda yaşanan donanımsal ve yazılımsal sorunların kısa zamanda çözülmesi sağlanmalıdır.
5. Etkileşimli tahtaların donanımsal ve yazılımsal olarak zamanla yenilenmesi sağlanmalıdır.
6. Etkileşimli tahtaların etkili kullanımına yönelik bir kılavuz hazırlanmalı ve bu kılavuzun içeriği sürekli güncellenmelidir.
7. Etkileşimli tahtaların bulunduğu fiziksel ortamlar uygun hale (örn., güneş ışına yönelik önlemler, toz, nem, sıcaklık, vb.) getirilmelidir.
8. Etkileşimli tahtaların etkin kullanımına yönelik yardımcı alan uzmanı kişiler görevlendirilmelidir.
9. Etkileşimli tahtaların amacı dışında kullanılması engellenmeli ve bu konuda başta okul yönetimi olmak üzere gerekli tedbirleri alınmalıdır.
10. Etkileşimli tahtalardan kaynaklanabilecek sağlık sorunları öngörülmesi ve bu konuda gerekli tedbirler alınmalıdır.
11. Öğretmenlerin teknik sıkıntılarında yardımcı olacak, güncel yazılım ve ders araçlarına ulaşabilecekleri bir birim oluşturulmalıdır.
12. Bilişim teknolojilerine yönelik derslerin tüm kademelerde zorunlu olması sağlanarak ve bu doğrultuda öğrencilere teknoloji kullanımı yönündeki eğitimler arttırılmalıdır.
13. FATİH projesi kapsamında okullardaki teknoloji kullanımının etkililiğini denetleyecek ve eksiklikleri giderebilecek alan uzmanlardan (eğitim teknolojileri, öğretim teknolojileri, bilişim teknolojileri ve eğitim alanlarından) oluşan birimlerin oluşturulmalıdır.
14. Öğretmen yetiştiren kurumlar tüm alan öğretmenlerine Milli Eğitim Bakanlığının beklentilerini karşılayabilecek nitelikte eğitimde teknoloji kullanımına dersler konulmalı ve buna yönelik yeniden düzenlenme yapılmalıdır.
15. Bu çalışma ilköğretim ve ortaokul düzeyinde de gerçekleştirilmelidir.

### Turkish Studies

*International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*  
Volume 8/6 Spring 2013



**KAYNAKÇA**

- AKBAŞ, O. ve PEKTAŞ, H. (2011). The effects of using an interactive whiteboard on the academic achievement of university students. *Asia-Pacific Forum On Science Learning & Teaching*, 12(2), 1-19.
- AKDEMİR, E. (2009). *Akıllı Tahta Uygulamalarının Öğrencilerin Coğrafya Ders Başarıları Üzerine Etkisinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Zonguldak.
- ALTINÇELİK, B. (2009). *İlköğretim Düzeyinde Öğrenmede Kalıcılığı ve Motivasyonu Sağlaması Yönünden Akıllı Tahtaya İlişkin Öğretmen Görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi. Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- AMOLO, S. ve DEES, E. (2007). The influence of interactive whiteboards on fifth-grade student perceptions and learning experiences. *Action Research Exchange*, 6(1), [http://chiron.valdosta.edu/are/Vol6no1/PDF%20Articles/AmoloSArticle\\_ARE\\_format.pdf](http://chiron.valdosta.edu/are/Vol6no1/PDF%20Articles/AmoloSArticle_ARE_format.pdf) (ET:17.01.2013)
- ATES, M. (2010). Ortaöğretim coğrafya derslerinde etkileşimli tahta kullanımı. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 22, 409-427.
- AVRUPA KOMİSYONU (2013). ICT in schools survey – many children not getting what they need; teachers need more training and support. [http://europa.eu/rapid/press-release\\_IP-13-341\\_en.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_IP-13-341_en.htm) (ET:30.04.2013)
- BEAUCHAMP, G. ve PARKINSON, J. (2005). Beyond the 'wow' factor: Developing interactivity with the interactive whiteboard. *School Science Review*, 86(3), 97-103.
- BEAUCHAMP, G. (2004). Teacher use of the interactive whiteboard in primary schools: Towards an effective transition framework. *Technology, Pedagogy and Education*, 13(3), 327-348.
- BECTA (2003). What the research says about Interactive Whiteboards. [http://partners.becta.org.uk/page\\_documents/research/wtrf\\_whiteboards.pdf](http://partners.becta.org.uk/page_documents/research/wtrf_whiteboards.pdf) (ET:13.01.2013)
- BECTA (2006). Teaching Interactively with Electronic Whiteboards in the PrimaryPhase. <http://publications.becta.org.uk/display.cfmresID=25918> (ET:13.01.2013)
- BEELAND, W. D. Jr. (2002). *Student engagement, visual learning and technology: can interactive whiteboards help?* Annual Conference of the Association of Information Technology for Teaching Education. Trinity College, Dublin.
- BOGDAN, R.C.ve BIKLEN, S.K. (2006). *Qualitative Research for Education to Theory and Methods (5th eds.)*. Boston: Allyn and Bacon A Division of Simon & Schuster Inc.
- BULUT, İ. ve KOÇOĞLU, E. (2012). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin akıllı tahta kullanımına ilişkin görüşleri (Diyarbakır ili örneği). *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19, 242-258.
- ÇELİK, S. ve ATAĞ, H. (2012). Etkileşimli tahta tutum ölçeğinin geçerlik ve güvenilirlik çalışması, *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 2(2), 43-60.
- DROR, I. E. (2008). Technology enhanced learning: The good, the bad and the ugly. *Pragmatics and Cognition*, 16, 215-223.
- EKHAMI, L. (2002). The power of interactive whiteboards. *School Library Media Activities*

**Turkish Studies**

*International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*  
Volume 8/6 Spring 2013



*Monthly, 18(8), 35-38.*

- EKİCİ, F. (2008). *Akıllı Tahta Kullanımının İlköğretim Öğrencilerinin Matematik Başarılarına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- ELAZİZ, F. (2008). Attitudes of students and teachers towards the use of Interactive whiteboards in EFL classrooms. *Yüksek Lisans Tezi*. Bilkent Üniversitesi, Ankara
- ERDURAN, A. ve TATAROĞLU, B. (2010). Comparison of the science and mathematics teachers' opinions on the usage of interactive whiteboard in education. *9th International Educational Technology Conference (IETC2009)*. Ankara.
- ERMİŞ, U. F. (2012). *Fen ve teknoloji dersinde etkileşimli tahta kullanımının akademik başarı ve öğrenci motivasyonuna etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- FISKE, J. (2002). "Videotech" *The Visual Culture Reader*. (Ed. M. Nicholas), Second Edition. London and New York: Routledge.
- GLOVER, D., MILLER, D., AVERIS, D. ve DOOR, V. (2007). The evolution of an effective pedagogy for teachers using the interactive whiteboard and modern languages: An empirical analysis from the secondary sectors. *Learning, Media and Technology, 32(1)*, 5-20.
- HALL, I. ve HIGGINS, S. (2005). Primary school students' perceptions of interactive whiteboards. *Journal of Computer Assisted learning, 21*, 102-117.
- HERBERT, M. (2012). Whiteboards Engage Autistic Students in Social Learning. *District Administration, 48(3)*, 44.
- HIGGINS, S., BEAUCHAMP, G. ve MILLER, D. (2007). Reviewing the literature on interactive whiteboards. *Learning, Media and Technology, 32(3)*, 213-225.
- HOLMES, K. (2009). Planning to teach with digital tools: Introducing the interactive whiteboard to pre-service secondary mathematics teachers. *Australasian Journal of Educational Technology, 25(3)*, 351-365.
- HUTCHINSON, A. (2007). Literature Review Exploring the Integration of Interactive Whiteboards in K-12 Education. <http://www.innovativelearning.ca/sec-learntech/documents/smart-iwb-litreview07.pdf> (ET:10.01.2013)
- KAYA, H. ve AYDIN, F. (2011). Students' views towards interactive white board applications in the teaching of geography themes in social knowledge lessons. *Zeitschrift für die Welt der Türken-Journal of World of Turks, 3(1)*, 179-189.
- KAYADUMAN, H., SIRAKAYA, M. ve SEFEROĞLU, S. S. (2011). Eğitimde FATİH projesinin öğretmenlerin yeterlik durumları açısından incelenmesi. *XIII. Akademik Bilişim Konferansı (AB11)*, 2-4 Şubat 2011, İnönü Üniversitesi, Malatya.
- KEEGAN, P (1999). Culture Quake. *Mother Jones, 24(6)*, 9-42.
- KENNEWELL, S. ve BEAUCHAMP, G. (2007). The Features Of Interactive Whiteboards and Their Influence On Learning. *Learning, Media and Technology, 32(3)*, 227-241.
- KENNEWELL, S., TANNER, H., JONES, S. ve BEAUCHAMP, G. (2008). Analysing the use of interactivetechnology to implement interactive teaching. *Journal of Computer Assisted Learning, 34*, 61-73.

### Turkish Studies

*International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*  
Volume 8/6 Spring 2013





- KESER, H. (2011). Türkiye’de Bilgisayar Eğitiminde İlk Adım: Orta Öğretimde Bilgisayar Eğitimi İhtisas Komisyonu Raporu. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 2(2), 83-94.
- KIM, W. (2006). Directions for Web-Based Learning. W.Liu, W.li and R.W.H. Lau (Eds.): *Advances in Web Based Learning*. ICWL 2006. Springer-Verlag/Heidelberg Pubs.
- LAI, H. J. (2010). Secondary school teachers' perceptions of interactive whiteboard training workshops: A case study from Taiwan. *Australasian Journal of Educational Technology*, 26, 511-522.
- LAU, I. (2011). Teachers for "Smart Classrooms": The Extent of Implementation of an Interactive Whiteboard-based Professional Development Program on Elementary Teachers' Instructional Practices. *Interdisciplinary Journal Of E-Learning & Learning Objects*, 7, 275-289.
- LEE, M. (2010). Interactive whiteboards and schooling: The context. *Technology, Pedagogy and Education*, 19(2), 133-141.
- LEVY, P. (2002). Interactive whiteboards nn learning and teaching in two Sheffield schools: A developmental study. <http://dis.shef.ac.uk/eirg/projects/wboards.htm> (ET:16.02.2013)
- LEWIN, C., SOMEKH, B. ve STEADMAN, S. (2008). Embedding interactive whiteboards in teaching and learning: The process of change in pedagogic practice. *Education and Information Technologies*, 13, 291-303.
- LIPTON, M. ve LIPTON, L. (2010). Enhancing the radiology learning experience with electronic whiteboard technology. *AJR. American Journal Of Roentgenology*, 194(6), 1547-1551.
- MANNY-IKAN, E., TIKOCHINSKI, T., ZORMAN, R. ve DAGAN, O. (2011). Using the Interactive White Board in Teaching and Learning - An Evaluation of the SMART CLASSROOM Pilot Project. *Interdisciplinary Journal Of E-Learning & Learning Objects*, 7, 249-273.
- MATHEWS-AYDINLI, J. ve ELAZIZ, F. (2010). Turkish students' and teachers' attitudes toward the use of interactive whiteboards in EFL classrooms. *Computer Assisted Language Learning*, 23(3), 235-252.
- MEB (2011). Eğitimde FATİH Projesi Çalıştayı. <http://fatihprojesi.meb.gov.tr/site/haberincele.php?id=12> (ET: 09.01.2013)
- MEB (2012). FATİH Projesi Öğretmen Eğitimi Birimi. <http://eogrenim.meb.gov.tr> (ET:12.01.2013)
- MECHLING, L. C., GAST, D. L. ve KRUPA, K. (2007). "Impact of SMART board technology: An investigation of sight word reading and observational learning". *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37, 1869-1882.
- MECHLING, L. C., GAST, D. L. ve THOMPSON, K. L. (2008). Comparison of the Effects of Smart Board Technology and Flash Card Instruction on Sight Word Recognition and Observational Learning. *Journal Of Special Education Technology*, 23(1), 34-46.
- MOHON, E. (2008). SMART moves? A case study of one teacher's pedagogical change through use of the interactive whiteboard. *Learning, Media & Technology*, 33(4), 301-312.
- MORGAN, G. L. (2008). *Improving student engagement: Use of the interactive whiteboard as an instructional tool to improve engagement and behavior in the junior high school classroom*. PhD Thesis. Liberty University, Virginia.

### Turkish Studies

International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic  
Volume 8/6 Spring 2013



- NORTHCOTE, M. ve MARSHALL, S. (2010). Interactive whiteboards: Interactive or just whiteboards? *Australasian Journal of Educational Technology*, 26(4), 494-510.
- OLGUN, F. (2012). *Fizik dersinde ortaöğretim öğrencilerinin akıllı tahta kullanımı ile ilgili algılarının araştırılması*. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- QUASHIE, V. (2009). How interactive is the interactive whiteboard? *Mathematics Teaching*, 214, 33- 38.
- ROSCOE, K., DERKSEN, A. ve CURTIS, K. (2013). Using Presentation Software to Integrate Formative Assessment Into Science Instruction. *Science Scope*, 36(5), 48-57.
- SALTAN, F., ARSLAN, K. ve GOK, A. (2010). Teachers' acceptance of interactive white boards: A case study. In D. Gibson ve B. Dodge (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference, 2010* (pp. 2360-2365). Chesapeake, VA: AACE.
- SCHMID, E. C. (2006). Investigating the use of interactive whiteboard technology in English language classroom through the lens of critical theory of technology. *Computer Assisted Language Learning*, 19(1), 47-62.
- SCHMID, E. C. (2008). Potential pedagogical benefits and drawbacks of multimedia use in the English language classroom equipped with interactive whiteboard technology. *Computers & Education*, 51(4), 1553-1568.
- SLAY, H., SIEBORGER, I. ve HODGKINSON-WILLIAMS, C. (2008). Interactive whiteboards: Real beauty or just "lipstick"? *Computers & Education*, 51(3), 1321-1341.
- SMITH, H. J., HIGGINS, S., WALL, K. ve MILLER, J. (2005) Interactive whiteboards: boon or bandwagon? A critical review of the literature. *Journal of Computer Assisted Learning*, 21(2), 91-101.
- SOMYÜREK, S., ATASOY, B. ve ÖZDEMİR, S. (2009). Board's IQ: What makes a board smart? *Computers & Education*, 53(2), 368-374.
- STARKINGS, S. ve KRAUSE, L. (2008). "Chalkboard to smartboard – maths going green?" *MSOR Connections*, 7(4), 13-15.
- STOICA, D., PARAGINA, S., PARAGINA, F., MIRON, C. ve JIPA, A. (2011). ICT, Teaching Physics And The Instructional Design. *Elearning & Software For Education*, 1-7.
- SÜNKÜR, M., ARABACI, İ. ve ŞANLI, Ö. (2012). Akıllı Tahta Uygulamaları Konusunda İlköğretim II. Kademe Öğrencilerinin Görüşleri (Malatya İli Örneği). *E-Journal Of New World Sciences Academy (NWSA)*, 7(1), 313-321.
- ŞAD, S. N. (2012). An attitude scale for smart board use in education: Validity and reliability studies. *Computers & Education*, 58(3), 900-907.
- TATAROĞLU, B. (2009). *Matematik Öğretiminde Akıllı Tahta Kullanımının 10. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarıları, Matematik Dersine Karşı Tutumları ve Öz- Yeterlik Düzeylerine Etkileri*. Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- TAVŞANCIL. E. ve ASLAN. E. A. (2001). *İçerik analizi ve Uygulama Örnekleri*. Ankara: Epsilon Yayınları.

---

### Turkish Studies

International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic  
Volume 8/6 Spring 2013



- TEZER, M. ve DENİZ, K. A. (2009). Matematik Dersinde İnteraktif Tahta Kullanarak Yapılan Denklem Çözümünün Öğrenme Üzerindeki Etkisi. *Proceedings of 9th International Educational Technology Conference (IETC2009)*, 500-506.
- TORFF, B. ve TIROTTA, R. (2010). Interactive whiteboards produce small gains in elementary students' self-reported motivation in mathematics. *Computers & Education*, 54(3), 379-383.
- TÜREL, Y. K. (2010). Developing Teachers' Utilization of Interactive Whiteboards. In D. Gibson & B. Dodge (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2010* (pp.3049-3054). Chesapeake, VA: AACE..
- TÜREL, Y. K. (2011a). An interactive whiteboard student survey: Development, validity and reliability. *Computers & Education*, 57, 2441-2450
- TÜREL, Y. K. (2011b). An interactive whiteboard evaluation survey for university students: Validity and reliability analyses, *e-Journal of New World Sciences Academy Education Sciences*, 6(2), 18941903.
- TÜREL, Y. K. (2012). Teachers' negative attitudes towards interactive whiteboard use: Needs and problems. *İlköğretim-Online*, 11(2), 423.
- TÜREL, Y. K. ve DEMİRLİ, C. (2010). Instructional interactive whiteboard materials: Designers' perspectives, *Procedia Journal of Social and Behavioral Sciences*, 9, 1437-1442.
- TÜREL, Y. K. ve JOHNSON, T. E. (2012). Teachers' Belief and Use of Interactive Whiteboards for Teaching and Learning. *Educational Technology & Society*, 15(1), 381-394.
- WALL, K., HIGGINS, S. ve 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.
- WOLCOTT, H. F. (1990). On seeking-and rejecting-validity in qualitative research. (Ed.) E. W. Eisner. & A. Peshkin *Qualitative Inquiry in Education the Continuing Debate* (pp.121-152). New York: Teachers Collage Press.
- XIN, J. F. ve SUTMAN, F. X. (2011). Using the Smart Board in Teaching Social Stories to Students With Autism. *Teaching Exceptional Children*, 43(4), 18-24.
- YAKUBOVA, G. ve TABER-DOUGHTY, T. (2012). Brief Report: Learning Via the Electronic Interactive Whiteboard for Two Students with Autism and a Student with Moderate Intellectual Disability. *Journal Of Autism And Developmental Disorders*, 43(6), 1465-1472.
- YILDIRIM, A. ve ŞİMŞEK, H. (2008). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri (6.baskı)*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- ZEVENBERGEN, R. ve LERMAN, S. (2008). Learning environments using interactive whiteboards: new learning spaces or reproduction of old technologies. *Mathematics Education Research Journal*, 20(1), 107-125.

---

### Turkish Studies

International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic  
Volume 8/6 Spring 2013

