



Student's Opinions for Using Tablet PCs in Education: A Case Study*

İlhan VARANK**

Sabiha YENİ***

Zeynep GECÜ****

Received: 22 October 2013

Accepted: 22 January 2014

ABSTRACT: Tablet PCs may produce solutions to some problems experienced in the traditional classes. The purpose of this qualitative case study is to evaluate students' suggestions about a tablet-enhanced learning environment which aims to increase the efficiency of the instructional process in the classroom. The participants of the study were 20 (62.5%) male and 12 (37.5%) female pre-service teachers. Two open-ended questions were directed to the participants: (I) What are your suggestions about the tablet-enhanced learning environment? and (II) How could tablet PCs be used more effectively during the lessons? Also, information regarding the pre-service teachers' genders and their experiences with touch screen devices was collected. It was found that students' opinions about the tablet-enhanced instruction were negative with respect to the five themes found (instructional approach, student experience, time management, technical problems and ownership) and they faced some problems during the instructions in the classroom.

Keywords: mobile technologies, tablet PCs, case study, students' opinions

Extended Abstract

Purpose and Significance: The use of mobile devices with Internet access is becoming increasingly widespread, and taking educators' attention. Tablet PCs with their innovative features including sensitive touch screen, functional design, digital hand writing and easy internet access took their places in the classrooms as a potential instructional tool (Anderson, Davis, Linnell, Prince, Razmov and Videon, 2007). In the interactive classroom environment, researchers found that there was significant positive impact on students' performances and their learning experiences (Xiang, Goh, Pather, Maxwell, Wang and Ku, 2009). Moreover, faculty members reported the ease of using tablet PC technology increased the efficiency by providing more detailed digital feedback with tablet PCs (Gorgievski, Stroud, Truxaw, & DeFranco, 2005). Educators can effectively convert the traditional didactic learning environment into an interactive one by using the digital ink feature of tablet PCs (Gupta, 2009). Also, some students perceived that tablet PCs may increase motivation and support learning by creating an active learning environment in crowded classrooms (Gorgievski et al., 2005). In addition to this, there are some positive reactions about the use of tablet PCs in the classrooms with respects to students' learning outcomes. For instance, it was found that tablet PCs positively affected students' learning in an introductory organic chemistry

* This research has been supported by Yıldız Technical University Scientific Research Projects Coordination Department. Project Number: 2011-09-03-KAP01

** Corresponding Author: Assoc. Prof., Yıldız Technical University, İstanbul, Turkey, ivarank@yildiz.edu.tr

*** Res. Assist., Yıldız Technical University, syeni@yildiz.edu.tr

**** Res. Assist., Yıldız Technical University, zgecu@yildiz.edu.tr

course by enriching the learning environment (Derting & Cox, 2008; Fister & McCarthy, 2008). The purpose of this study is to evaluate the suggestions of students about using tablet PC which aims to increase the efficiency of the educational process in the classroom.

Methods: In this research, case study, a qualitative research method, was employed. The participants were 32 pre-service teachers who were enrolled in the course titled Educational Technologies and Material Development. The data collection tool had two parts. The first part included the questions regarding participants' gender and their previous experiences with touch screen devices. In the second part of the data collection tool, two open ended questions were directed to the participants: "What are your suggestions about the tablet-enhanced learning environment?" and "How can tablet PCs be used more effectively during the lessons?". This study took for four weeks, and it was carried out after the eighth week of the regular semester. In the regular course sessions, students completed both individual and group activities. The individual activities prepared students for higher order learning activities by asking them to read relevant topics about the lessons in advance, and submit the related assignments via Moodle Learning Management System before coming to the class. In the group activities, students were asked to solve real life problems as a group using the skills and knowledge they gained from the individual activities. The individual activities were graded but the group activities were not. During the research study, each student was provided with a tablet PC in the classroom at the beginning of the lesson and they were asked to complete the in-class group activities using utility software programs on the tablet PCs. The tablet PCs were collected back at the end of each lesson. After four weeks, the data collection tool was administered to the students. Content analysis was used to analyze the data.

Results: The ages of students ranged from 19 to 24, and 62.5% ($n=20$) of them were males and the rest (37.5%, $n=12$) were females. According to the results, 4 males had some tablet PC experiences. While 83% of the females had experience of writing on a touch screen only 50% of males had the same experience. The content analysis yielded following 5 different themes: Instructional approach, student experience, time management, technical problems and ownership. In general, the students' suggestions about the tablet-enhanced instruction were negative, and they had several problems during the instruction.

Discussion and Conclusions: First of all, it was concluded that tablet PCs should not be used during the whole lesson because they alone cannot make lessons more efficient and effective (Gupta, 2009). Considering the number of students in the classroom, technical features and capacity of tablet computers, instructional goals, in-class activities all together, the use of tablet PCs should be limited to only presenting supporting instructional materials, sharing content, working on sample questions,

administering tests and questionnaires etc. After users become familiar with tablet PCs' touch screen, they can be used as effective instructional tools. Students have to have experiences with tablet PCs before integrating them in teaching and learning process. Lastly, the ownership of tablet PC could be another important issue related to integration of tablet PCs in teaching and learning process. Tablet PC ownership might affect the users performance and attitudes positively (Moran, Hawkes and El Gayar, 2010).

Eğitimde Tablet Bilgisayar Kullanımına İlişkin Öğrenci Görüşleri: Bir Durum Çalışması*

İlhan VARANK**

Sabiha YENİ***

Zeynep GECÜ****

Makale Gönderme Tarihi: 22 Ekim 2013

Makale Kabul Tarihi: 22 Ocak 2014

ÖZET: Tablet bilgisayarlar geleneksel derslerde karşılaşılan bazı problemlere çözüm üretebilecek araçlar olabilir. Bu nitel durum çalışmasının amacı eğitim-öğretim sürecinin etkinliğinin artırılması için bir derste gerçekleştirilen sınıf içi tablet bilgisayar uygulaması ile ilgili öğrenci görüşlerinin değerlendirilmesidir. Çalışmaya eğitim fakültesi öğrencilerinden 20 (%62.5) erkek ve 12 (%37.5) kız öğrenci katılmıştır. Katılımcılara açık uçlu olarak şu iki soru yöneltilmiştir: *Derste tablet bilgisayar kullanımı için görüşleriniz nelerdir?* ve *Tablet bilgisayarlar derslerde nasıl kullanılırsa daha etkili olur?* Ayrıca katılımcıların cinsiyetleri ve dokunmatik ekran kullanımı tecrübeleri ile ilgili veriler toplanmıştır. Katılımcıların görüşleri doğrultusunda belirlenen beş tema (öğretim yaklaşımı, öğrenci deneyimi, zaman yönetimi, teknik alt yapı ve aidiyet) altında ifadeler gruplanmıştır. Buna göre, tablet bilgisayarların öğretim sürecine entegrasyonu ile alakalı görüşlerinin genelde negatif yönde olduğu ve bu süreçte pek çok problemle karşılaştıkları görülmüştür.

Anahtar sözcükler: mobil teknolojiler, tablet bilgisayarlar, durum çalışması, öğrenci görüşleri

Giriş

İnternet erişimi olan mobil araçların gün geçtikçe yaygınlaşması, bu araçların eğitimde de kullanılmasının önünü açmıştır. Özellikle hassas dokunmatik ekran, kullanışlı tasarım, dijital el yazısı gibi özellikleri sebebiyle tablet bilgisayarlar, geleneksel derslerde karşılaşılan bazı problemlere çözüm üretebilecek potansiyel bir öğretim aracı olarak, sınıflardaki yerini hızla almıştır (Anderson, Davis, Linnell, Prince, Razmov ve Videon, 2007).

Tablet bilgisayarların öğrenme ortamlarını zenginleştirerek öğrencilerin öğrenmelerini olumlu yönde etkileyebilecek farklı fonksiyonları mevcuttur. Örneğin tablet bilgisayarlarda kolay kullanım imkânı sağlayan dijital kalem sonradan izlenebilecek şekilde dersi kaydetme, öğrenme çıktılarını gerçek zamanlı değerlendirme ve anında geri bildirim sunma gibi fonksiyonlar öğrenme amaçlı olarak kullanılabilir. Öğrenciler, tablet bilgisayarların bu fonksiyonlarının kullanıldığı öğrenme ortamlarını, uzaktan eğitim ve geleneksel ders ortamlarına göre daha çok benimsemektedirler (Xiang, Goh, Pather, Maxwell, Wang ve Ku, 2009).

Tabletlerde bulunan dijital mürekkep özelliğinin etkin bir şekilde kullanılması, eğitimcileri yaygın olarak kullanılan geleneksel didaktik öğretim metotlarından uzaklaştırmaktadır (Gupta, 2009). Tablet bilgisayarların dijital mürekkep özelliği kağıt-kalem formatına benzeyen bir yazı yazma ortamı sunmaktadır (Pérez-Quñones ve Turner, 2004). Mock (2004), önceden hazırlanan sunumlar ve çizimler üzerine ders esnasında elle notlar yazma ve ilerisi için bu notları saklama imkânı sunduğundan,

* Bu araştırma Yıldız Teknik Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü'nce desteklenmiştir. Proje No: 2011-09-03-KAP01

** Sorumlu Yazar: Doç. Dr., Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul, Türkiye, ivarank@yildiz.edu.tr

*** Arş. Gör., Yıldız Teknik Üniversitesi, syeni@yildiz.edu.tr

**** Arş. Gör., Yıldız Teknik Üniversitesi, zgecu@yildiz.edu.tr

öğrencilerin geleneksel sınıf tahtaları yerine tablet bilgisayarları tercih ettiklerini belirtmiştir. Bunlarla birlikte, bazı çalışmalar (Biswas, 2007) tablet bilgisayarlarda yazı yazmanın zorluğunu vurgularken, ekran boyutlarının küçük olmasının bilgi ve grafik paylaşımını sınırlayabileceğine değinmiştir. Tablet bilgisayarların sahip olduğu dijital mürekkep tabanlı interaktif sunum sistemleri, öğrencilerin sınıf içerisinde odaklanmalarına imkân sunmuş ve aynı zamanda hem öğrencilere hem de öğretmenlere, öğrencilerin yanlış anlamalarına ilişkin anında geri bildirim verilmesini sağlamıştır. Öğretmenler, sunum sistemleri sayesinde öğrencilerin memnuniyetine ve cevaplarına göre eş zamanlı olarak ders materyallerinde değişiklik yapabilmişlerdir (Koile ve Singer, 2006). Benzer şekilde, elektronik notların entegre edildiği podcastler ve dijital sunumlar, öğrencilerin tablet bilgisayar tabanlı öğretime karşı tutumlarını olumlu etkilemiştir (Lyles, Robertson, Mangino ve Cox, 2007).

Gorgievski, Stroud, Truxaw ve DeFranco (2005), öğrencilerin, tablet bilgisayarları, aktif bir öğrenme ortamı oluşturarak kalabalık ders gruplarında motivasyonu artırıcı ve öğrenmeyi destekleyici bir araç olarak gördüklerini açıklamıştır. Ayrıca, tablet bilgisayarlar kullanılarak gerçekleştirilen derslere öğrencilerin verdikleri tepkiler ve öğrenme çıktıları olumlu olmuştur. Bu sonuçlar göz önünde bulundurulduğunda, tablet bilgisayar kullanımının öğrenme ortamlarını zenginleştirebileceği ifade edilmiştir (Derting ve Cox, 2008). Tablet bilgisayar teknolojisi detaylı dijital geri bildirimler sağlayarak verimliliği arttırabilmektedir (Gorgievski ve diğerleri, 2005). Anderson ve diğerleri (2007), slaytlar üzerinden öğretmenler ve öğrenciler arasındaki dijital paylaşımı destekleyen sınıf içi sunum sistemlerinin yararlarından bahsetmişlerdir. Bu sistemler aracılığıyla öğrenciler kendi çalışmalarını etkin bir şekilde sergileyebilmiş, sorular ve cevaplar üzerinde daha fazla düşünme ve yorum yapma imkânı bulmuşlardır. Benzer olarak, Fister ve McCarthy (2008) çalışmalarında tablet bilgisayar kullanımının öğrenme ortamlarına etkisini incelemişlerdir. Araştırma sonuçlarına göre tablet bilgisayarların sınıf içerisinde tekli veya çoklu kullanımının öğrencilerin öğrenme ortamlarına olumlu katkı yaptığı görülmüştür. Ayrıca tablet bilgisayarlar, öğrencilerin ders materyallerini daha iyi anlayabilmesine ve eğitimcilerin ders materyallerini daha etkili kullanabilmelerine olanak sağlamıştır.

Tablet bilgisayarlar farklı öğrenme ortamlarının oluşturulmasında ve desteklenmesinde eğitimcilere olanak sağlamaktadır. Nitel yaklaşım kullanılarak gerçekleştirilen bu durum çalışmasının amacı eğitim-öğretim sürecinin etkinliğinin artırılması için bir derste gerçekleştirilen sınıf içi tablet bilgisayar uygulaması ile ilgili öğrenci görüşlerinin ve çeşitli aktivitelerin kullanıldığı öğretim sürecinin farklı açılardan değerlendirilmesidir.

Yöntem

Araştırma Modeli

Bu çalışmada, sınırlı sayıdaki katılımcı grubu ile belirli bir zaman diliminde, belirli bir durum incelediğinden, araştırma modeli olarak durum çalışması kullanılmıştır

(Merriam, 1998). Aynı zamanda çalışmada incelenen vaka gerçek bir durumu yansıttığı ve değişkenleri durumun bağlamına ve ortamına özgü olduğu için durum çalışması en uygun araştırma modeli olarak görülmektedir (Bogdan ve Biklen, 2006; Yin, 2009).

Katılımcılar

Araştırmanın katılımcı grubunu bir üniversitenin Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümünde okuyan 2011-2012 güz döneminde Eğitimde Materyal Tasarımı ve Kullanımı dersini alan ikinci sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Katılımcıların yaşları 19 ile 24 arasında değişmektedir. Çalışmaya katılan 32 öğrencinin 20'si (%62.5) erkek ve 12'si (%37.5) kız öğrencidir.

Veri Toplama Aracı

Uzman görüşü alınarak hazırlanan veri toplama aracı iki bölümden oluşmaktadır. Formun ilk bölümünde, katılımcıların cinsiyetleri ve dokunmatik ekran kullanımı tecrübeleri ile alakalı bilgileri toplamak amacı ile Tablo 1'deki sorular yer almıştır.

Tablo 1

Veri Toplama Formunun Demografik Bilgi Bölümü

Cinsiyetiniz nedir?	<input type="checkbox"/> Kız
	<input type="checkbox"/> Erkek
Bu uygulamadan önce dokunmatik ekrana aşinalığınız var mı? (telefon vs.)	<input type="checkbox"/> Evet
	<input type="checkbox"/> Hayır
Bu uygulamadan önce dokunmatik ekranda yazı yazdınız mı?	<input type="checkbox"/> Evet
	<input type="checkbox"/> Hayır
Bu uygulamadan önce tablet bilgisayar kullandınız mı?	<input type="checkbox"/> Evet
	<input type="checkbox"/> Hayır

Formun ikinci bölümünde ise katılımcılara açık uçlu olarak şu sorular yöneltilmiştir: Derste tablet bilgisayar kullanımı ile ilgili görüşleriniz nelerdir? Tablet bilgisayarlar derslerde nasıl kullanılırsa daha etkili olur?

Uygulama Süreci

Bu çalışma, 15 haftalık bir eğitim-öğretim döneminin dört haftası boyunca klasik sınıf ortamında ve normal ders saatlerinde gerçekleştirilmiştir. İlgili ders, dönemin ilk sekiz haftasında, her dönem yapıldığı gibi, öğrenci merkezli bir yaklaşımla işlenmiştir. Takip eden dört haftada ise ders işlenirken tablet bilgisayarlar kullanılmıştır. Tablet bilgisayar olarak “Exper EasyPad P10AN” modellenli tablet bilgisayarlar kullanılmıştır. Tablet bilgisayarlar teknik olarak, 10.1 inç çoklu dokunmatik ekrana, Nvidia Tegra 2 işlemci ve Android 2.2 işletim sistemine sahiptir.

İlk sekiz haftada öğrenci merkezli olarak işlenen dersler ikişer saatlik iki oturum şeklinde düzenlenmiştir. İlk iki saatlik oturumda bireysel aktiviteler, ikinci iki saatlik oturumda grup aktiviteleri gerçekleştirilmiştir.

Bireysel aktivitelerde öğrencilerden iki şey yapmaları istenmiştir: (1) ders kitabındaki ilgili bölümleri okumaları ve (2) okudukları bu bölümlerden elde ettikleri bilgileri kullanarak bir ürün ortaya çıkartmaları. Bu ürünlerden bazıları şunlardır: Açık uçlu sorulara verdikleri cevaplar, yazılı materyal değerlendirme formu, günlük plan değerlendirme formu, eğitim araç-gereçleri kullanım planı vb. Öğrenciler, bireysel aktiviteleri Moodle Öğrenme Yönetim Sistemi üzerinden takip etmişlerdir. Bu sistem sayesinde, öğrencilerin dönem süresince uygulama için hazırlanan aktivitelere, ders notlarına, ders içeriğine, kaynaklara ve değerlendirme kriterlerine erişimleri sağlanmıştır. Dönem başında öğrencilerin, öğrenme yönetim sistemine erişimlerini sağlamak amacıyla bir hesap oluşturmaları ve ürettikleri bireysel aktiviteler ile ilgili ürünleri sistem üzerinde açılan ders sayfasına yüklemeleri istenmiştir. Öğretici, bireysel aktivitelerin değerlendirilmesini sistem üzerinden takip etmiş ve 100 üzerinden notlandırarak değerlendirmiştir. Moodle öğrenme yönetim sistemini kullanarak çevrimiçi tamamlanan bireysel aktiviteler ile öğrencinin, derse gelmeden önce derste yapacağı grup içi üst düzey öğrenme aktiviteleri için gerekli bilişsel hazırlığını sağlamak amaçlanmıştır. Grup aktiviteleri ise sınıf ortamında gerçekleştirilmiştir.

Öğrencilerin, bireysel aktiviteleri tamamlamaları için ayrılmış olan dersin ilk iki saatlik bölümüne gelmeleri zorunlu değildi. Grup aktivitelerinin yapıldığı ikinci iki saatlik oturum ise öğrencilerin bireysel aktiviteler aracılığıyla edindikleri bilgileri kullanabileceği bazı uygulamalara dayanmaktaydı. Bu sebeple ikinci iki saatlik oturuma katılmak mecburiydi. Öğrencilerin iki saatlik grup aktivitelerinde yaptıkları bazı uygulamalar şu şekildedir: Açık uçlu sorulara verdikleri cevapları sınıfta arkadaşları ile tartışmak, yazılı eğitim materyali hazırlamak ve bu materyali önceden hazırladıkları yazılı materyal değerlendirme formları ile değerlendirmek, günlük ders planı hazırlamak ve bu planı önceden hazırladıkları günlük planı değerlendirme formları ile değerlendirmek vb.

Dört haftalık tablet bilgisayar uygulama sürecinde ise öğrencilerden, sınıf içinde gerçekleştirdikleri grup aktivitelerini tablet bilgisayarlar aracılığı ile yapmaları istenmiştir. Uygulama sürecinin başlaması ile birlikte katılımcılar ikinci iki saatlik oturumdaki grup aktivitelerini tablet bilgisayarlar aracılığı ile yardımcı programları kullanarak gerçekleştirmişlerdir. Örneğin, kelime işlemci programı kullanarak günlük ders planı hazırlamak, grafik tasarım yazılımlarını kullanarak üç boyutlu modeller çizmek, video, görüntü, ses, ekran kaydı için gerekli yazılımları kullanarak öğretim materyali hazırlamak gibi. Her dersin başında tablet bilgisayarlar araştırmacılar tarafından öğrencilere dağıtılmış ve dersin sonunda toplanmıştır. Öğrencilerin tablet bilgisayarları yanlarında götürmelerine izin verilmemiştir.

Dört haftalık uygulamanın sonunda katılımcılara veri toplama formu dağıtılmıştır. Öğrencilere yaklaşık 30 dakika verilerek veri toplama formunu doldurmaları sağlanmıştır.

Veri Analizi

Toplanan verileri analiz etmek için, içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. İçerik analizi sözel, yazılı ve diğer materyallerin objektif ve sistemli bir şekilde araştırılmasına olanak tanıyan bilimsel bir yaklaşımdır (Tavşancıl ve Aslan, 2001). Cohen, Manion ve Morrison (2007)'a göre içerik analizi, eldeki yazılı bilgilerin temel içeriklerinin ve içerdikleri mesajların özetlenmesi ve belirtilmesi işlemi olarak da tanımlanmaktadır. Bu çalışmada, katılımcıların açık uçlu sorulara verdikleri cevaplar incelenerek derste tablet bilgisayarların kullanımı ile ilgili görüşleri ve nasıl kullanılırsa dersin daha etkili olabileceği ile alakalı görüşleri, içerik analizi yöntemi ile kodlanmış ve temalar oluşturulmuştur.

Bulgular

Çalışmaya, yaşları 19 ile 24 arasında değişen, 20'si (%62.5) erkek ve 12'si (%37.5) kız toplam 32 öğrenci katılmıştır. Bu öğrencilerin dokunmatik ekran ve tablet bilgisayar deneyimleri Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2'ye göre tablet bilgisayar deneyimi olan sadece 4 erkek öğrenci mevcuttur. Bunun yanında kız öğrencilerin hepsi dokunmatik ekranlara aşina iken erkek öğrencilerin % 50'sinin dokunmatik ekranlarla tecrübesi olmamıştır. Dokunmatik ekranda yazı yazma deneyimleri incelendiğinde yine bu oranın kız öğrencilerde (%83) erkek öğrencilere (%55) nazaran daha fazla olduğu görülmektedir.

Tablo 2

Öğrencilerin Dokunmatik Ekran ve Tablet Bilgisayar Deneyimleri

Cinsiyet	Sayı	Dokunmatik ekrana aşina olanlar	Dokunmatik ekranda yazı yazma deneyimi olanlar	Tablet bilgisayar deneyimi olanlar
Kız	12	12(%100)	10(%83)	0(%0)
Erkek	20	10 (%50)	11(%55)	4(%20)
Toplam	32	22 (%69)	21(%66)	4(%12)

Uygulamanın ardından çalışmaya katılan öğrencilerin tablet bilgisayarların kullanımı ile ilgili görüşleri ve nasıl kullanılırsa dersin daha etkili olabileceği ile alakalı görüşleri alınmış ve içerik analizi yöntemi ile temalar oluşturulmuştur. Sonuç olarak öğrencilerin görüşleri beş farklı tema altında toplanmıştır. Bu temalar öğretim yaklaşımı, öğrenci deneyimi, zaman yönetimi, teknik alt yapı ve aidiyettir. Bu temaların açıklamaları Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3

Temalar ve Açıklamaları

Temalar	Açıklamalar
<i>Öğretim yaklaşımı</i>	Bireysel ya da grup içi aktivitelerin gerçekleştirildiği öğretim süreci ve tablet bilgisayarların öğretim sürecinde etkili/verimli kullanımı
<i>Öğrenci deneyimi</i>	Öğrencilerin tablet bilgisayar kullanımına aşina olma durumu, tecrübe düzeyi.
<i>Zaman yönetimi</i>	Sınıf içerisindeki bireysel ve grup aktivitelerinde zamanın iyi bir şekilde kullanılması
<i>Teknik alt yapı</i>	Donanımsal veya yazılımsal olarak öğrencilerin karşılaştığı teknik sorunlar
<i>Aidiyet</i>	Öğrencilerin tablet bilgisayara sahip olma durumları

Tablo 4, katılımcıların temalar doğrultusunda verdikleri görüşleri göstermektedir. Tabloda da görüldüğü gibi katılımcıların kişi sayısına göre ifade ettikleri konuların sıralaması çoktan aza doğru şu şekildedir: Öğretim yaklaşımı (20), öğrenci deneyimi (9), zaman yönetimi (6), teknik alt yapı (4) ve aidiyet (4).

Temalar bağlamında öğrencilerin ifade ettiği özel görüşler incelendiğinde, bu araştırmada kullanılan öğretim sürecine tablet bilgisayarların entegrasyonu ile alakalı görüşlerinin genelde negatif yönde olduğu ve bu süreçte pek çok problemle karşılaştıkları görülmüştür. Mesela, *öğretim yaklaşımı* ile ilgili öğrenciler, tablet bilgisayarların tüm ders boyunca değil içerik paylaşımı, web gezintisi gibi dersin küçük bir bölümünde kullanılmasının daha iyi olabileceğini, ayrıca tablet bilgisayarların testlerde veya aktivitelerle ilgili metinlerin okunması için kullanılabilceğini, fakat metin yazma ve çizim için kullanışsız olduğunu belirtmişlerdir. Diğer bir tema olan *öğrenci deneyimi* ile alakalı öğrenciler, tablet bilgisayara alışma sürecinin ardından kullanılmasının daha iyi olabileceğini ancak bu uygulamada tablet bilgisayarı kullanmakta zorlandıklarını; ders amacı ile kullanmadan önce tablet bilgisayar kullanımını tam anlamıyla öğrenmelerinin daha etkili olabileceğini ifade etmişlerdir. *Zaman yönetimi* ile ilgili olarak öğrenciler, tablet bilgisayarlar ile etkinlikleri derste yapmanın çok zaman kaybına yol açtığını ve verimi düşürdüğünü, ayrıca yapılan aktiviteler için daha uzun süre verilmesinin daha iyi olabileceğini belirtmişlerdir. *Teknik altyapı* ile ilgili olarak da, daha fonksiyonel bir tablet bilgisayar kullanılabilceğini ve yazı yazmanın daha kolay olduğu tablet bilgisayarların tercih edilebileceğini ifade etmişlerdir. Diğer bir tema olan *aidiyet* ile ilgili olarak öğrenciler, uygulama süresince tablet bilgisayarların öğrencilere zimmetlenmesi ve tablet bilgisayarı benimsemeleri gerektiğini, ancak böylelikle tam verim alınabileceğini belirtmişlerdir.

Tablo 4
Temalar ve Görüşler

Tema (N)	Öğrenci Görüşlerine Örnekler
Öğretim yaklaşımı (20)	"Öğrencinin tabletinde ders anlatımını destekleyici materyaller bulunursa ve hoca dersi anlatırsa daha etkili olur.", "Tablet bilgisayarlar sınıf içi aktivitelerde kullanılmazsa daha iyi olacak.", "Ara sınavların tablette olması mantıklı, ama etkinliklerin derste yapılması hoşuma gitmiyor.", "Her zaman değil, ara sıra kullanılabilir. Tüm derste tablet kullanmak sıkıcı oluyor.", "Aktivite değerlendirmeleri tablet bilgisayar yetenekleri doğrultusunda yapılmalıdır. Bu da öğrencinin not kaygısını ortadan kaldıracaktır.", "Mevcutun az olduğu sınıflarda tablet bilgisayar kullanımının daha etkili olacağını ve daha kaliteli aktivitelerin yapılabileceğini düşünüyorum.", "Tablet bilgisayarların tüm ders boyunca değil, içerik paylaşımı, web gezintisi gibi dersin küçük bir bölümünde kullanılması daha iyi olur.", "Örnek soruların çözümü için kullanılması ya da anlık bir bağlantıya herkesin ulaşması ve ayrı ayrı değerlendirmesi, kişisel testlerde, anketlerde kullanılırsa daha etkili olur.", "Eğer derste kullanılacaksa ödev ve değerlendirme amaçlı olmamasını tavsiye ediyorum. Çünkü öğrenciyi strese sokuyor ve etkin bir öğrenme ortamı sağlamıyor.", "Derslerde Moodle Öğrenme Yönetim Sistemi üzerinden uygulanan testler için kullanılabilir veya aktivitelerle ilgili metinlerin okunmasına yönelik kullanılabilir. Fakat metin yazma ve çizim için kullanışsız."
Öğrenci deneyimi (9)	"Herkesin tablet bilgisayarı kullanmayı ayrıntılı olarak bilmesi gerekir.", "Öğrenciler ders dışında da tablet bilgisayar kullanıp uzmanlaşabilirler.", "Evlerimize götürebilsek sürekli alıştırma yapabiliriz, tablet kullanımını tam anlamıyla öğrenebilsek o zaman daha etkili olur.", "Tablet bilgisayarı kullanmak belki alıştıktan sonra güzel gelebilir.", Öğrenciler ders dışında da kullanıp uzmanlaşabilirler."
Zaman yönetimi (6)	"Tablet bilgisayarlar ile etkinlikleri derste yapmak çok zaman kaybına yol açıyor ve verimi düşürüyor.", "Tablet bilgisayarlar derslerde kısa süreliğine kullanılabilir fakat dersin tamamında kullanılırsa zamanı çok alıyor.", "Yapılan aktiviteler için daha uzun süre verilse daha iyi olur."
Teknik alt yapı (4)	"Tablet bilgisayar kullanımı esnasında oluşan eksik veya hatalar giderilsin.", "Daha fonksiyonel bir tablet kullanılabilir.", "Ders içeriğine tablet bilgisayar üzerinden erişim sağlanmalıdır. Bu derse ait özel ders yazılımları geliştirilebilir. Ders için görsel tasarım yapılmak isteniyorsa gelişmiş bir çizim programı kullanılmalıdır.", "Yazı yazmanın daha kolay olduğu tablet bilgisayarlar tercih edilebilir."
Aidiyet (4)	"Tablet bilgisayar kullanacaksa, her öğrencinin kendine ait bir tableti olmalı ve bunu evine götürebilmelidir.", "Tablet bilgisayarlar öğrencilere zimmetlenmeli ve öğrencilerin tableti benimsemesi gereklidir. Ancak böylelikle tam verim alınabilir.", "Tabletler öğrencilere zimmetlenebilir.", "Tablet bilgisayarlar bize zimmetlense ve hem evde hem okulda kullansak eminim çok yararını görürüz.", "Evlerimize götürebilsek sürekli alıştırma yapabiliriz."

Sonuç ve Tartışma

Bu araştırmadan, tablet bilgisayarların eğitim-öğretim sürecine daha etkili entegrasyonu ile alakalı bazı sonuçlar çıkarılabilir. Araştırma sonucunda elde edilen bulgular beş farklı temaya (öğretim yaklaşımı, öğrenci deneyimi, zaman yönetimi, teknik alt yapı, aidiyet) göre gruplandırılmış ve ilgili alan yazın göz önünde bulundurularak elde edilen bulgular ile ilgili öneriler sunulmuştur.

Öğretim yaklaşımı ile ilgili olarak, sınıfın mevcudu, tablet bilgisayarların teknik özellikleri ve kapasiteleri, öğretim hedefleri ve planlanan ders içi aktivitelerin hepsi birlikte göz önüne alınarak tablet bilgisayarların öğretim sürecine entegrasyonu planlanmalıdır. Katılımcıların da ifade ettiği gibi, tablet bilgisayarları dersin tamamında değil; sadece dersi destekleyici materyaller sunma, içerik paylaşma, örnek sorular çözme, kişisel testler ve anketler uygulama gibi derslerin belli bir kısmını destekleyici aktiviteleri yapacak şekilde kullanımları sınırlandırılmalıdır.

Zaman yönetimi ile ilgili olarak, tablet bilgisayarlar sınıf içinde, dersin başından sonuna kadar kullanılmamalıdır, katılımcıların da belirttiği gibi dersin bir bölümünde kısa süreliğine kullanılmalıdır. Bu bulguya benzer olarak Gupta (2009), ders süresi boyunca yalnızca tablet bilgisayarların kullanımının dersin daha etkili ve verimli hale getirilmesi için yeterli olmadığını belirtir.

Tablet bilgisayarların teknik özellikleri ve kapasiteleri açısından bakıldığında, muhtemelen, bu çalışmada kullanılan tablet bilgisayarların klavyeleri ve dijital kalemleri olmadığından, katılımcılar tarafından tablet bilgisayarların; metin yazma ve çizim yapma için kullanılmaması tavsiye edilmiştir. Benzer olarak Biswas (2007) yaptığı çalışmada teknik problemlerle ilgili olarak tablet bilgisayarlarda yazı yazmanın bazı öğretmenler için de zor olduğunu ifade eder, ayrıca tablet bilgisayarların ekran boyutlarının küçük olması sebebiyle sunulan bilgi ve grafik paylaşımını sınırladığından bahseder.

Öğrenci deneyimi açısından bakıldığında, öğrencilerin tablet bilgisayarları kullanmada yeterli tecrübeye sahip olması gerekmektedir. Tablet bilgisayarlar, dokunmatik ekranları, klavyesiz yazı yazma, kalemsiz çizim yapma, küçük ekran boyutları gibi özellikleri ile diğer teknolojilerden ayrılmaktadır. Bu sebeple, yapılan çalışmada tablet bilgisayar ya da dokunmatik ekran aşinalığı olmayan katılımcıların tablet bilgisayarları diğer teknolojiler kadar kolay kullanmadığı görülmüştür. Derslere tablet bilgisayarlar entegre edilmeden önce bu cihazların kullanımı ile ilgili öğrencilere eğitim verilmesi ya da bu cihazlara aşinalıklarının artması için belli bir süre kullanmalarının sağlanması, öğrencilerin tablet bilgisayarları eğitsel amaçlı kullanımını daha etkin hale getirebilir. Böylece sınıf ortamında, grup ve bireysel aktiviteleri tamamlarken tablet bilgisayarlar daha etkili kullanılabilir, teknik problemler kolayca aşılabılır ve daha az sorun ile karşılaşılacağından derslerdeki zaman yönetimi daha iyi yapılabilir.

Katılımcıların tablet bilgisayar deneyimine sahip olmalarının ötesinde, bu cihazların kendilerine ait olması da tablet bilgisayarların eğitim-öğretim sürecine daha etkili bir şekilde entegre edilmesini sağlayabilir. Tablet bilgisayarların kullanım

hakkının ve sahipliğinin katılımcılarda olması, bu cihazları daha iyi benimsemelerini ve onlardan daha iyi verim almalarını sağlayacak, katılımcıların performansını ve tutumunu etkileyecektir. Katılımcıların da ifade ettiği gibi tablet bilgisayarların sadece derslerde kullanılması ve ders bitiminde geri toplanması, istenilen hedeflere ulaşmada yeterli olmamıştır. Katılımcılar ders dışı aktivitelerde, okulda ya da okul dışında istedikleri anda tablet bilgisayarları kullanabilmeleri için fırsat verilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Buna benzer olarak Moran, Hawkes ve El Gayar (2010) kendi tablet bilgisayarlarına sahip olan öğrencilerin, bu cihazları ödünç alarak kullanan öğrencilere göre, tablet bilgisayar kullanma eğilimlerinin ve tutumlarının daha pozitif olduğu görülmüştür.

Sonuç olarak, tablet bilgisayarlar farklı teknik özellikleri (dokunmatik ekranları, küçük ekran boyutları, taşınabilir olması vb.) sebebiyle öğrencilere farklı imkânlar sunmak ile birlikte öğretim sürecine entegrasyonu sürecinde tüm diğer teknolojilerde olduğu gibi dikkat edilmesi gereken öğretim yaklaşımı ve zaman yönetimi ile ilgili önemli noktalar mevcuttur. Ayrıca, öğrencilerin ve öğreticilerin günlük yaşamlarında tablet bilgisayarlara ve dokunmatik cihazlara sahip olma miktarı arttıkça, bu teknolojiler ile ilgili deneyimlerinin artış göstermesi ve eğitim sürecinde çok daha aktif olarak kullanılması beklenmektedir.

Kaynakça

- Anderson, R., Davis, P., Linnell, N., Prince, C., Razmov, V., & Videon, F. (2007). Classroom presenter: Enhancing interactive education with digital ink. *IEEE Computer*, 40(9), 56–61.
- Biswas, S. (2007, June). *Teaching courses with tablet PC: Experiences and student feedback*. Paper presented at the American Society for Engineering Education Annual Conference, June 2007, Honolulu, HI.
- Bogdan, R. C., & Biklen, S. K. (1998). *Qualitative research in education. An introduction to theory and methods* (3rd ed.). Needham Heights, MA: Allyn & Bacon.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research methods in education* (6th ed.). New York, NY: Routledge.
- Derting, T. L., & Cox, J. R. (2008). Using a tablet PC to enhance student engagement and learning in an introductory organic chemistry course. *Journal of Chemical Education*, 85(12), 1638–1643.
- Fister, K. R., & McCarthy, M. L. (2008). Mathematics instruction and the tablet PC. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 39(3), 285–292.
- Gorgievski, N., Stroud, R., Truxaw, M., & DeFranco, T. (2005). Tablet PC: A preliminary report on a tool for teaching calculus. *International Journal for Technology in Mathematics Education*, 12(3), 95–102.

- Gupta, M. L. (2009). Using emerging technologies to promote student engagement and learning in agricultural mathematics. *The International Journal of Learning*, 16(10), 497–508.
- Koile, K., & Singer, D. (2006). Development of a tablet-PC-based system to increase instructor-student classroom interactions and student learning. In D. A. Berque, J. Prey, & R. H. Reed (Eds.), *The Impact of Pen-based Technology on Education; Vignettes, Evaluations, and Future Directions*. (pp. 115–123). West Lafayette, IN: Purdue University Press.
- Lyles, H., Robertson, B., Mangino, M., & Cox, J. R. (2007). Audio podcasting in a tablet PC-enhanced biochemistry course. *Biochemistry and Molecular Biology Education: A Bimonthly Publication of The International Union Of Biochemistry and Molecular Biology*, 35(6), 456–461.
- Merriam, S. B. (1998). *Qualitative research and case study applications in education. Revised and expanded from case study research in education*. San Francisco, CA: Jossey-Bass Publishers.
- Mock, K. (2004). Teaching with tablet PC's. *Journal of Computing Sciences in Colleges*, 20(2), 17–27.
- Moran, M., Hawkes, M., & El Gayar, O. (2010). Tablet personal computer integration in higher education: Applying the unified theory of acceptance and use technology model to understand supporting factors. *Journal of Educational Computing Research*, 42(1), 79–101.
- Perez-Quinones, M. A., & Turner, S. (2004). *Using a Tablet-PC to Provide Peer-Review Comments*. (Tech. Rep. No.TR-04-17.). Virginia Tech. University at Virginia, Department of Computer Science.
- Tavşancıl, E., & Aslan, E. (2001). *İçerik analizi ve uygulama örnekleri*. İstanbul: Epsilon Yayınları.
- Xiang, W., Goh, S. C., Pather, S., Maxwell, A. D., Wang, H., & Ku, H. S. (2009, May). *Use of wireless tablet PCs as an effective learning and teaching enhancement tool*. Paper presented at the EDUCAUSE Australasia Conference 2009 in Wembley, Western Australia.
- Yin, R. K. (2009). *Case study research: Design and methods* (Vol. 5). California, London: Sage.