



## **SDU International Journal of Educational Studies**

### **Tablet Computers and their Usage in Educational Settings: A Literature Review**

**Abdullah Özkale, Mustafa Koç**  
Suleyman Demirel University

#### **To cite this article:**

Özkale, A. & Koç, M. (2014). Tablet computers and their usage in educational settings: A literature review. *SDU International Journal of Educational Studies*, 1(1), 24-35

[Please click here to access the journal web site...](#)

*SDU International Journal of Educational Studies (SDU IJES)* is published biannual as an international scientific, academic, peer-reviewed journal. In this journal, research articles which reflect the survey with the results and translations that can be considered as a high scientific quality, scientific observation and review articles are published. Teachers, students and scientists who conduct research to the field (e.g. Articles on pure sciences or social sciences, mathematics and technology) and in relevant sections of field educations (e.g. articles on science education, social science education, mathematics education and technology education) education in the education faculties, are target group. In this journal, the target group can benefit from qualified scientific studies are published. The publication languages are English and Turkish. Articles submitted the journal should not have been published anywhere else or submitted for publication. Authors have undertaken full responsibility of article's content and consequences. *SDU International Journal of Educational Studies* has all of the copyrights of articles submitted to be published.

## Tablet Bilgisayarlar ve Eğitim Ortamlarında Kullanımı: Bir Alanyazın Taraması

### Tablet Computers and their Usage in Educational Settings: A Literature Review

Abdullah Özkale, Mustafa Koç\*  
Süleyman Demirel Üniversitesi

#### Özet

Son yıllarda yeni nesil bilgisayarlar olarak bilinen tablet bilgisayarların yaygınlaşmasında ve kullanımında ciddi bir artış gözlenmektedir. Ancak, insanlar bu teknolojiler hakkındaki bilgilerin çoğunu ticari web siteleri veya reklamlardan edinmektedir zira bu alandaki akademik çalışmalar oldukça azdır. Dolayısıyla bu çalışmada tablet bilgisayarlar ve eğitsel kullanımları hakkında alanyazın taraması yapılmış ve detaylı bilgiler sunulmuştur. Çalışmada öncelikle tablet bilgisayarların tarihsel gelişimi, donanım ve yazılım özellikleri ve fonksiyonları analiz edilmektedir. Daha sonra bu araçların eğitim ve öğretim ortamlarında kullanımı alanyazındaki akademik çalışmalar ışığında tartışılmaktadır. Böylelikle, tablet bilgisayarlar ve eğitsel potansiyellerinin eğitici ve öğrencilere bilimsel açıdan tanıtılması ve bilinçli kullanımı hedeflenmektedir. Bulgular öğretim amaçlı tablet bilgisayar kullanımı, tablet bilgisayarlara yönelik tutum ve görüşler ve tablet bilgisayar kullanımı ve sağlık temaları altında toplanmış, eğitimde teknoloji entegrasyonu bağlamında tartışılmış ve öneriler sunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Tablet bilgisayar, Teknoloji entegrasyonu, Öğretimsel kullanım, Tutum, Görüş

#### Abstract

There has been a rapid increase in the diffusion and usage of Tablet PCs known as new generation of computers. However, people obtain most of the information about these technologies from commercial web sites or advertisements due to the limited number of related academic studies. Therefore, this study reviews the related literature germane to Tablet PCs and their educational usages and presents detailed information. It initially analyzes the historical development of Tablet PCs, hardware and software characteristics, and functions. Next, it discusses the instructional uses of them in the educational settings in light of prior research studies in the literature. In this way, it is hoped that educational potentials of these technologies and their implementations can be introduced to teachers and students. The information and research presented in the study were gathered through reviewing scientific publications from academic web sites, electronic databases and indexes, and journals. The findings of this research review were categorized in three main themes as instructional use of Tablet PCs, attitudes and opinions about Tablet PCs, and the usage of Tablet PCs and health. Implications and suggestions were discussed within the context of technology integration in education.

**Key words:** Tablet PC, Technology integration, Instructional use, Attitude, Opinion

\* İletişim: Mustafa Koç, Süleyman Demirel Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, Isparta, mustafakoc@sdu.edu.tr

## GİRİŞ

Bilgi ve iletişim teknolojilerinde (BİT) yaşanan hızlı ve sürekli gelişmeler, günlük hayattaki birçok iş için gerekli güç kullanımını azaltırken iş kapasitesi ve verimini artırmıştır. Teknolojik cihazlar yaşamın her alanına artık çıkarılamayacak şekilde yerleşmiş ve önemli roller oynamaktadır. Özellikle bilgisayarlar geçmiş dönemlerde insanların hayallerini zorlayan fikirleri bugün yaşamın sıradan parçaları haline getirmiştir. Artık insanlar, fatura ödemek ya da para transfer etmek için bankaya gidip uzun kuyruklarda beklemeden, bilgisayar ve internete ulaşabildikleri herhangi bir yerde benzer işlemleri rahatlıkla gerçekleştirebilmektedir. Bir mimar veya mühendis, fiziksel çizimi aylarını alacak bir projeyi, bilgisayarındaki programlar sayesinde kısa sürede tamamlayabilmektedir. Bir öğretmen sadece okul saatlerinde değil, haftanın her gün ve saatinde öğrencileriyle içerik paylaşabilmekte ve iletişim kurabilmektedir. Ders konularını çoklu veya hiper ortam özellikleri sayesinde etkileşimli, eğlenceli ve kolay öğrenilebilir şekilde sunabilmektedir.

Türkiye’de 1990’lı yılların başında tüplü monitör ve disket kullanılan kasalardan oluşan bilgisayarlara sahip olmak ve yazı, çizim ve hesap işlemlerini bilgisayar üzerinden yapmak önemli bir gelişme olarak görülmekte iken, bugün farklı ihtiyaçlara karşılık veren birçok bilgisayar çeşidi bulunmaktadır. Bu sebeple insanlar kendi ilgi ve ihtiyaçlarına uygun bilgisayarları yakalayabilmek için yenilikleri sürekli takip etmektedir. Ancak yeni bilgisayar teknolojilerinin kendilerine uygunluğunu araştırırken çoğu kez internetteki ticari sitelerde bulunan salt bilgi ve yorumları veya medyadaki reklamları incelemektedir. Zira Türkiye’de bilgisayar teknolojisindeki yenilikler üzerine yapılmış yeterli sayıda akademik yayın bulunmamaktadır.

Günümüzde ortalama hayat standartlarında yaşayan hemen her ailede masaüstü veya dizüstü bilgisayar olduğunu söylemek çok da yanlış olmaz (Bulun, Gülnar, & Güran, 2004). Tablet bilgisayar ise Türkiye’de yavaş yavaş yaygınlaşan belki de birçok öğrenci, öğretmen ve velinin şu an yürütülmekte olan Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH) projesi ile tanışacağı bir teknolojidir. Dolayısıyla bu çalışmada yeni nesil bilgisayar türü olan tablet bilgisayarlar hakkında detaylı bilgiler sunulmaktadır. Çalışmada öncelikle tablet bilgisayarların tarihsel gelişimi, donanım ve yazılım özellikleri ve fonksiyonları analiz edilmektedir. Daha sonra bu araçların eğitim ve öğretim ortamlarında kullanımına yönelik görüş ve öneriler ilgili alanyazındaki akademik çalışmalar ışığında tartışılmaktadır. Böylelikle, tablet bilgisayarlar ve eğitsel potansiyellerinin eğitici ve öğrencilere bilimsel açıdan tanıtılması ve bilinçli kullanımı hedeflenmektedir. Çalışmada verilen bilgiler internet üzerindeki akademik web siteleri, elektronik veri tabanları ve bilimsel dergilerden uygun anahtar kelimelerle taranarak ve incelenerek elde edilmiştir.

### Tablet Bilgisayarların Gelişimi

Dizüstü bilgisayar (laptop) mobil kullanılabilirlik özellikleri ile kullanıcıların bilgisayar tercihlerini önemli ölçüde etkilemiştir. Ancak kullanıcı ara yüzleri ve işletim sistemlerinin masaüstü bilgisayarlar ile aynı olması beklentileri tam olarak karşılamamıştır (Chambers vd., 2006). Örneğin bir dosya açmak için klavye tuşlarının ya da fare aracının kullanılması insan doğasına birebir uyan bir çözüm ya da etkileşim değildir. Bir insan herhangi bir malzemeyi açarken ya da kapatırken daha çok elini kullanır. Bu türlü duyuları, psikolojik davranışları ve insan doğası ile teknolojinin entegrasyonunu inceleyen insan bilgisayar etkileşimi (İBE) çalışmaları ışığında bilgisayar üreticileri günümüzde yaygınlaşan tablet bilgisayar fikrine ulaşmışlardır (McFarlane, 2002).

1960’lı yıllarda Amerikalı bir bilgisayar mühendisi olan Alan Kay, daha çok çocukların kullanımına yönelik farklı bir bilgisayar teknolojisi tasarlamıştır. Kay’ın tasarımındaki bilgisayar hafif, ucuz, dokunmatik ekran ve mobil bir klavyeye sahiptir. “Dynabook” ismi verilen ve bugünkü tablet bilgisayarlara yakın görülen bu tasarım hiçbir zaman üretilmemiş ve tasarım aşamasında kalmıştır (Daşkiran, 2012).

Teknolojinin kırılma noktası olan 2000'lerden önce sektördeki birçok üretici, dokunmatik ekran kullanılan, video ve fotoğraf görüntülerini izlemeye olanak sağlayan daha küçük bilgisayar teknolojilerini Ar-Ge bölümlerinde tasarlamışlardır. Fakat bu girişimler de seri üretim ve tüketim safhasına geçememiştir. 2000'li yılların başında bu küçük teknolojinin genel ismi tablet bilgisayar olarak kabul görmüştür. Birçok firma farklı isimlerde Tablet PC üretmiş ve tüketicinin karşısına çıkarmıştır. Bu yıllarda tablet bilgisayarlarda dokunmatik ekran teknolojisi yerleşirken, bazı firmalar tarafından, kullanımı kolaylaştıran özel kalem teknolojisi de eklenmiştir. Ancak genel olarak 2010'ların başına kadar geçen sürede tabletlere karşı ilginin umulandan az olduğu, hatta bazı üretici firmaların yatırımlarının karşılığını alamadığı ve ciddi zararlara girdiği belirtilmektedir. Bunun başlıca sebepleri olarak; ürünlerin işlemci sistemlerinin masaüstü ve dizüstü bilgisayarlardan farklılık göstermemesi, öğrenci ve teknoloji meraklıları için fiyatının yüksekliği ve insanların bu teknoloji hakkında fazla bilgi sahibi olmaması söylenebilir (Daşkıran, 2012).

2010 ve sonrasında ise tablet bilgisayarların yaygınlaşmasında ve kullanımında ciddi bir artış olduğu gözlenmektedir. Buna sebep olarak ise; piyasaya birçok firma tarafından ürünlerin sürülmesi ve pazarlama reklamları ile tanıtımlarına önem verilmesi, fiyatların makul seviyelere çekilmesi ve yazılım ve işlemcilerin kullanıcılara göre tasarlanması gösterilebilir (Perenson, 2012).

### **Tablet Bilgisayarların Donanım ve Yazılım Özellikleri**

Tablet bilgisayarlar, masaüstü ve dizüstü bilgisayara göre daha küçük ve daha hafiftir. Fare ve klavyesi yoktur, dokunmatik ekrana sahiptir. Kullanıcıların internete ulaşmalarını, video izleyebilmelerini, farklı programları, yazılımları ve uygulamaları kullanabilmelerini, e-kitap okuyabilmelerini sağlayan ve diğer bilgisayar çeşitleri kadar etkin yeni bir bilgisayar alternatifidir (Bulun vd., 2004; Gill, 2007; Marcial, 2010; Prey & Weaver, 2007;).

Tablet bilgisayarlar bugün farklı platformlarda, farklı donanım ve özelliklere sahip, farklı fiyat aralıklarında çok çeşitli olarak tüketicilere sunulmaktadır. Bu araçlar genel olarak dokunmatik ekran, ana platform (işlemci), açma-kapama düğmesi, hoparlör ve mikrofon, mikro kamera, ana menü-çıkış tuşu, hat haznesi, USB ve SD kart girişi, VGA ve HDMI çıkışı; özel kalemi, şarj aletleri, kulaklık ve bazı eklenebilir aygıtlardan oluşmaktadır. USB bağlantısı tablet bilgisayarlara bir takım aksesuarların (klavye, hoparlör, flash bellek, vb.) eklenmesini sağlayarak bu araçların genişleyebilirliklerini artırmaktadır. SD kart girişi ise hafıza kartları sayesinde veri kaydetme ve taşımaya yardımcı olmaktadır. VGA ve HDMI çıkışları tabletlerin harici bir monitör veya projeksiyon makinesine bağlanarak ekran görüntülerinin çoğalmasını veya paylaşılmasını sağlamaktadır. SD kart ve USB girişiyle, HDMI ve VGA çıkışı; bazı tabletlere direkt sağlanırken bazılarında ek araçlar gerektirmektedir. Üretici firmalar eklenebilir klavyeler sunmakta ve böylece tüketicilerin var olan bilgisayar kullanım alışkanlıkları yeni teknolojiye aktarılmaktadır.

Dokunmatik ekran, tablet bilgisayarların hem ekran penceresi hem de istenildiğinde sanal klavyesidir. Tableti dizüstü ve masaüstü muadillerinden ayıran en önemli özelliklerin başındadır. Tabletlere dokunmatik ekran başarısı sonrası bazı firmalar dizüstü bilgisayarlara da dokunmatik ekran özelliğini eklemiştir. İBE uzmanlarına göre; dokunmatik ekran, farklı bir eklentiye ihtiyaç duymadan işlem yapılabilecek insan doğasına daha yakın bir teknolojidir. Bu yüzden araştırmacılar küçük yaşta çocukların tablet bilgisayar kullanımını kavramalarının daha kolay olduğunu gözlemiştir (Sachs & Bull, 2012). Genel olarak birkaç yanal (alt) pencereden oluşan ekranda, pencereler arası geçiş, parmağın sağa veya sola ekran üzerine dokunarak hareket ettirilmesi ile sağlanmaktadır. Ekran büyüklüğünde genel olarak 10 inç esas alınmıştır. Ancak daha küçük veya büyük ebatlarda üretilmektedir. Kapasitif (çoklu) dokunmatik ekran teknolojisi ile yapılan ekranlar, üzerine basınç uygulandığında oluşan elektrostatik alan ile basınç uygulanan farklı noktaları aynı anda algılayabilmektedir (Açıkgöz & Ateş, 2011). Tablet bilgisayarlar genel olarak yüksek ekran çözünürlük oranlarına sahiptir. Ayrıca HD (720 piksellik görüntü) ve Full HD (1080 piksellik görüntü) kalitesinde ekranlara sahip tabletlere bulunmaktadır. Özellikle dokunmatik ekranın işlevi ve çözünürlük kalitesi, tabletlere fiyatını etkilemektedir (Akkoyun & Erkan, 2011). Ayrıca, bazı

çeşitlerinde bulunan özel elektronik kalem (smart-pen), parmak görevi görebileceği gibi, programlarda da kullanılabilen bir araçtır. Elektronik kalemlerle, özellikle Office programlarında özgün çizimler yapabilmek mümkündür (Emmungil, 2010; Jarrett & Su, 2003).

Tablet bilgisayarların tercih edilir özelliklerinden birisi de açma-kapama işleminin çok basit olmasıdır. Genel olarak aracın kenarına konulan bir tuş ile sistemi direkt açmak ya da kapatmak mümkündür. Bazılarında kılıfın ekran üzerine kapatılması ile de sistem kapanabilmektedir. Açma-kapama işlem süresi, bir televizyonun, kanalları arasında geçiş yapmak kadar kısadır. Dizüstü ve masaüstü bilgisayarların açma kapama süreleri ile kıyaslandığında bu özellik tablet kullanıcılarına önemli bir kolaylık sağlamaktadır.

Bugün tablet bilgisayar sektöründe kullanılan platformlardan bazıları IOS, Android, BlackBerryOS, WebOS ve Windows işletim sistemleridir (Şimşek, Erdemli, & Taşdelen, 2013). IOS, Apple firması tarafından kendi ürettiği mobil cihazlarda (iPad, iPhone gibi) kullanılırken, Android farklı tablet üretici firmaları tarafından kullanılmaktadır. Diğer işletim sistemleri daha çok kendi şirketlerinin ürünlerinde kullanılmaktadır. Tablet bilgisayar alımında platform farklılıkları birçok yönden önemlidir. İşlemci hızı, görüntü kalitesi, program zenginliği, e-mağaza genişliği, güvenlik ve fiyat gibi birçok özellik platforma bağlıdır. Bu yüzden tüketiciler için dikkat edilmesi gereken en önemli kriterlerden birisi işletim sistemi olmalıdır (Goadrich & Rogers, 2011).

Belli bir firmaya ait tablet bilgisayarlar ve akıllı telefonlar genel olarak aynı işletim sistemini kullanmaktadır. Bu nedenle fonksiyonları ve kullanımları birbirine birçok yönden benzemektedir (Zhou, Zhang, Jiang, & Freeh, 2011). Konuya eğilmiş bazı akademisyenlere göre; bu cihazlar masaüstü ve dizüstü bilgisayara alternatif ve aracı teknolojilerdir (Emmungil, 2010). Tabletlerin akıllı telefonlara göre en önemli farkı ekran büyüklüğüdür. Bu özellik fotoğraf ve video izlerken daha büyük ekran isteyen ve program kullanımı için bilgisayar tercihini tableten yana seçen tüketiciler için bir avantaj oluşturmaktadır. Ayrıca görüntü kalitesi akıllı telefonlara göre daha yüksektir. Tablet bilgisayar batarya boşalım süresi akıllı telefonlardan daha uzun olmakla birlikte bu durum cihazların kullanma sıklığına göre değişiklik gösterebilmektedir (Bulun vd., 2004; Corlett & Sharples, 2005).

### **Tablet Bilgisayar Fonksiyonları**

Tablet bilgisayarlar, yazılımları ve kullandıkları farklı programları ile kullanıcılar tarafından alternatif bilgisayar seçeneğinin yanı sıra ilk veya öncelikli bilgisayar tercihi olarak da görülmektedir. Tabletlerde fotoğraf ve video çekme, görüntüleme ve biçimlendirme işlemleri yapılabilir. “Media” olarak adlandırılan bu fonksiyonlara hemen her tablette erişilebilir. Üzerindeki entegre kamera, işlemci ve programların özelliklerine göre fotoğraf ve video kaliteleri, video çekim süreleri, saklama kapasiteleri değişebilir. Bazılarında mikrofon entegre edilmediğinden ses kaydı için ek aygıtları gerekmektedir. Ayrıca biçimlendirme programları, sistem içeriğine sonradan eklenebilmektedir.

Tablet bilgisayarlarda her yaşa hitap edebilecek oyunlar oynanabilir. E-mağaza veya başka bir kaynaktan temin edilen farklı türde oyunlar, kullanıcılarının eğlenceli zaman geçirmelerini sağlamaktadır. Tableti iki el yardımıyla hareket ettirerek oynanan ve onun hareket yönünü algılayan oyunlardan, dokunmatik ekran özelliğinin tüm imkânlarını kullanan oyunlara kadar çeşitlendirilmiş oyun portföyü için gerekli işlemci hızı ve ekran kartı kalitesi, birçok üründe yeterli düzeydedir.

Tabletlerin en önemli özellikleri mobil olmaları ve taşınabilme kolaylığıdır (Marcial, 2010). Günümüz insanının, arama yapma, haber okuma, bilgiye ulaşma gibi ihtiyaçları için internet bağlantısını kullandığı göz önüne alınırsa, tabletler bu ihtiyaca, özellikleri itibarıyla, hızlı bir şekilde karşılık vermektedir. Tablet bilgisayarlar diğer bilgisayar çeşitlerinden farklı olarak; hem web sayfalarına daha hızlı girmekte hem de bunu farklı mekânlarda gerçekleştirebilmektedir. İnternet bağlantısı genel olarak Wireless Fidelity (Wi-Fi: kablosuz bağlantı alanı) sayesinde yapılmaktadır. Yine bazılarında 3G (3. Jenerasyon mobil telekomünikasyon teknolojisi) bağlantısı da bulunmaktadır. Yapılan farklı araştırmalarda elde edilen verilere göre; tablet kullanıcılarının %88'i yolda kullanırken, %35'i



tuvalete giderken bile tabletini yanından ayırmamaktadır (Daşkiran, 2012). Ayrıca tabletlerin birçok uygulamaya ulaşmak için internet bağlantısına ihtiyaç duyması ve yine en önemli işlevlerinden bir tanesinin internet kullanımı olduğu göz önüne alınırsa internet bağlantısı olmayan bir tablet bilgisayarın birçok özelliğinin kullanılamayacağı anlaşılacaktır.

Bazı tablet bilgisayarlar, telefon olarak da kullanılabilir. Bu sayede kullanıcı, ayrıca telefon taşıma zahmetinden kurtulmaktadır. Tabletın 3G özelliğine sahip olması durumunda görüntülü görüşme imkânı da bulunmaktadır. Ayrıca GSM hattı sayesinde kullanıcı, Wi-Fi internet bağlantısı olmayan mekânlarda hat üzerinden internete ulaşabilmektedir.

Tablet bilgisayarlarda e-posta sayfalarına da kolaylıkla ulaşılabilir. Yukarıdaki açıklamalar göz önüne alındığında internete bağlı bir tablette e-postaya ulaşmak da oldukça kolaydır. Aracın genel ayarlarından mail bilgilerinin girilmesi durumunda, ana menüdeki ilgili ikona tıkladığında direkt olarak e-posta hesabı açılacaktır. Bu da gün içerisinde her an yeni gönderileri kontrol etmeyi veya yollamayı basitleştirmektedir.

Tabletlerde e-kitap okunabilir hatta dokunmatik ekran özelliği ile daha gerçekçi olarak kitap okunabileceği söylenebilir. Araştırmalara göre tablet kullanıcılarının %25'i tabletlerde bulunan e-kitap programları sayesinde basılı kitaplara daha az ihtiyaç duyduklarını belirtmektedir. E-kitap sektörünün büyümesi ile bu oranın daha da yükselmesi beklenmektedir (Daşkiran, 2012).

Tablet bilgisayarlarda küçük notlar alınabilir, platform özelliklerine göre farklı Office programları kullanılabilir. Kullanıcılar bu programları dosya oluşturmadan ziyade mevcut dosyaları okuma/göz gezdirme amaçlı kullanmaktadırlar. Zira sanal klavye kullanımı, standart klavyelere göre daha zordur. Sanal klavyeler ekran büyüklüğü sebebiyle daha küçüktür ve dardır. Aynı zamanda yazı-ekran senkronizasyonu yavaştır (Mills, 2008). Bu olumsuz durumu giderebilmek için bazı firmalar, tabletleri, monte edilebilir klavyelerle birlikte sunmaktadır. Bu da araca aynı zamanda bir dizüstü bilgisayar fonksiyonu katmaktadır.

Tablet ve akıllı telefonlar için olmazsa olmaz diyebileceğimiz fonksiyonlardan biri de elektronik mağazalardır (e-mağaza). Tabletlerde e-mağaza aracılığıyla birçok program ve uygulama internetten indirilerek kullanılabilir. İnternet ağı ve mobil teknolojilerin gelişmesi ile ortaya çıkan e-mağaza veya diğer ismiyle web mağaza, ticaretin ana teması olan geniş kitlelere güncel ürünleri kazandırma amacını, günümüz bilgisayar dünyasında gerçekleştirmektedir (Barwise, Elberse, & Hammond, 2000; Tractinsky, 2007). Kullanıcılar e-mağazaya internet bağlantısı aracılığıyla erişebilir, ücretli-ücretsiz çeşitli program ve uygulama indirebilir ve yükleyebilirler. Kullanılan tablet işlemcisine göre girilen e-mağaza ortamlarının uygulama sayısı ve çeşitliliği farklılıklar göstermektedir. Bu farklılık ve uygulamaların ücretli ya da ücretsiz olması, kullanıcılarının tablet tercihlerini önemli ölçüde etkilemektedir. Office programlarından oyunlara, haber uygulamalarından yemek tariflerine kadar günlük hayatı kolaylaştıracak her türlü program ve uygulamaya arama motorları ile kolaylıkla ulaşılmaktadır. Burada belirtmek gerekir ki; bahsedilen e-mağazalar, normal alışveriş yapılan marketlerin web sitesi ya da internet üzerinden satış yapan sanal mağazalar değildir. Sadece kendi işletim sistemi kullanıcılarına açık, yalnızca program ve uygulama yükleyebilen sanal veri tabanlarıdır.

### **Tablet Bilgisayarlarla İlgili Çalışmalar**

İlgili alanyazın incelendiğinde, Türkiye’de tablet bilgisayarların eğitim ortamlarında kullanımı ve eğitsel potansiyelinin araştırıldığı bilimsel çalışmalar FATİH projesi ile birlikte ivme kazandığı fakat sayılarının oldukça az olduğu söylenebilir. Yapılan çalışmalarda da tablet ve uygulamalarının bir konu alanını öğretmede yardımcı araç olarak kullanılması ve bir takım öğretim çıktılarına etkisi (kazanım, başarı vb.) ile daha çok eğiticiler veya öğrencilerin tablet bilgisayarlar hakkındaki görüş ve tutumlarını belirlemeye odaklanmışlardır. Uluslararası alanyazında da benzer bir eğilimin veya yoğunlaşmanın olduğu görülmektedir. Son yıllarda Tablet PC kullanımının ergonomi ve sağlık

bağlamında araştırılmaya başlandığı da görülmektedir. Aşağıdaki bölümlerde bu konularla ilgili öncelikle ve ağırlıklı olarak Türkiye’de yapılmış bazı çalışmalara yer verilmiş ve uluslararası düzeyde yapılmış benzer çalışmalarla konular irdelenmeye çalışılmıştır.

### **Öğretim Amaçlı Tablet Bilgisayar Kullanımı**

Türkiye’deki FATİH projesinin pilot uygulamalarının değerlendirilmesi amacıyla dört farklı ilden 11 okulun katımıyla bir çalışma yapılmıştır (Pamuk, Çakır, Ergun, Yılmaz, & Ayaş, 2013). Karma model ile desenlenmiş çalışmada öğretmen ve öğrencilerden anket, yarı-yapılandırılmış görüşme, odak grup görüşmesi ve sınıf içi gözlemler yoluyla veriler toplanmıştır. Anket verileri katılımcıların çoğunun tabletleri e-okul uygulamaları ve e-kitaplara ulaşmak için kullandıklarını gösterse de, görüşme ve gözlemlerde öğretim amaçlı tablet kullanımının çok az olduğu ortaya çıkmıştır. Bunun sebepleri olarak teknik problemler, sınırlılıklar (etkileşimli tahta ve tabletler arasında bağlantı eksikliği vb.), tabletlerde kullanılacak öğrenme materyallerinin sınırlı olması ve tekno-pedagojik yeterliklere yönelik hizmet içi eğitim eksikliği gösterilmiştir. Ayrıca, sınıf gözlemlerinde bazı öğrencilerin tabletleri ders amacına uygun kullanmadığı, bazı öğretmenlerin öğrencilerin dikkat ve ilgilerini bozduğu gerekçesiyle tablet kullanmalarına izin vermediği ve öğrencilerin izin verilmediği halde bir yolunu bularak tablet bilgisayarlara oyun ve eğitsel olmayan yazılımlar yükledikleri tespit edilmiştir.

Karma yöntemle desenlenmiş ve iki tane FATİH projesi pilot okulu üzerinde yapılmış bir diğer çalışmada da paralel sonuçlara ulaşılmıştır (Alanay, Gürol, & Aydın, 2013). Öğretmenlerin gözlemlenmesi sonucunda tabletleri derslerde çok fazla kullanmadıkları görülmüştür. Bunun nedenleri arasında e-içeriklerin az ve etkisiz olmaları, öğretmenlerin isteksizlikleri ve internet bağlantısının birçok web sitesini engellemesi yer almıştır. Akbay ve Küçük (2013) ise nitel araştırma paradigmasına dayalı durum çalışmasında Kars ilinde FATİH projesi kapsamında tablet dağıtılmış bir okulun dokuzuncu sınıf öğrencileri ile mülakatlar yapmıştır. Katılımcıların büyük çoğunluğu Tablet PC’leri e-kitap okumak için daha çok evlerinde kullandıklarını ifade etmiştir. Ayrıca okuma esnasında karşılaştıkları yeni kavramları tabletlerinden araştırarak öğrendiklerini belirtmişlerdir. Okudukları e-kitapların genellikle sözel derslerle ilgili olduğu ve sayısal derslere yönelik materyallerin çok az olduğu tespit edilmiştir.

Amerika Birleşik Devletleri’nde Apple firması ile ortaklaşa yapılan bir çalışmada tablet bilgisayarın anaokulu öğrencilerinin öğrenim süreç ve çıktıları üzerindeki etkileri incelenmiştir (Sachs & Bull, 2012). Ön-test son-test kontrol gruplu deneysel modelle desenlenmiş araştırmanın deney grubu 129 kontrol grubu ise 137 anasınıfı öğrencisinden oluşturulmuştur. Deney grubundaki öğrencilere tablet verilerek dokuz hafta boyunca tablet destekli öğretim yapılırken, kontrol grubundaki öğrencilere geleneksel öğretim yöntem ve araçları uygulanmıştır. Çalışma sonucunda, tablet kullanan deney grubu öğrencilerinin başarılarının kontrol grubu öğrencilerine göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Ayrıca gözlem formlarının analizi sonucunda deney grubu öğrencilerinin yoğunlaşma ve motivasyon sıkıntısı yaşamadıkları gözlenmiştir. Bununla birlikte, teknoloji destekli öğretimin öğrenci-öğretmen ilişkisini azalttığı varsayımının aksine daha etkileşimli bir iletişime imkân verdiği belirtilmiştir.

Benzer şekilde Mock (2004), derslerinde tablet bilgisayar kullanmanın avantajlarını belirlemek üzere gözlem yoluyla toplanan verilere dayanan bir çalışma yapmıştır. Bilgisayar bilimleri ve yazılım mühendisliği derslerini projeksiyon makinesi üzerinden tablet ile gerçekleştiren Mock, ders notlarını öğrencilerle interaktif olarak paylaşmış, sınıf dışında not tutma ve materyal oluşturma işlemleri için de tablet kullanmıştır. Sınıftaki ders işleme süreçleri kameralar ile kaydedilmiştir. Çalışmanın sonucunda öğrencilerin derslerde tablet teknolojisini kullanımı konusunda oldukça memnun oldukları ve pozitif yönde geri dönüşler verdikleri tespit edilmiştir.

Chambers vd. (2006) üniversite öğrencileri için dizüstü bilgisayar ve sistemlerinin dışında alternatifler oluşturmaya odaklanmış ve bunun için tablet bilgisayar üzerine yoğunlaşmışlardır. Mühendislik, iletişim ve fen bilimleri gibi yedi farklı alandaki üniversite öğrencilerinden oluşan araştırma grubu ile sınıf ortamında çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Tablet ve uygulamalarının sınıfta etkileşimi artırdığı,

derslerin derinlemesine işlenmesinde ve çıktıların ölçülmesinde kolaylıklar sağladığı gözlenmiştir. Ayrıca öğrenciler ile yapılan görüşmelerde, katılımcılar tablet kullanımını hızlı, insan doğasına daha yakın ve hızlı çizimlere daha elverişli bulmuştur. Tablet kullanımının eğitim açısından çok yararlı olduğu, dersi akıcı hale getirdiği, elektronik kalemin aracın işlevselliğini artırdığı belirtilmiştir.

Tablet bilgisayarların öğretimsel potansiyelleri hakkında yapılmış ve yukarıda özetlenmiş sınırlı sayıdaki çalışmalar bu araçların öğrenci başarısı ve motivasyonunu artırması noktasında az da olsa delil sunmaktadır. Ancak bu sonuçlar, tabletlerin öğrenme ve öğretme üzerindeki etkisi hakkında yargıda bulunmak için yeterli olmayıp, daha fazla, farklı ve detaylı araştırmalar gerekmektedir. Dersleri etkileşimli ve kalıcı hale getirmede tabletlerin eğitsel içeriklerle donatılması ve kullanıcıların bu araçları bir öğrenme aracı veya partneri olarak benimsemeleri önemli görülmektedir. Çalışmalar da tabletlerde kullanılacak içerik eksikliğini okullarda tablet kullanımının önündeki en önemli engellerden birisi olarak göstermektedir. Burada incelenmiş çalışmalar Türkiye’de yapılan ilk araştırmalar olup, okullarda tabletlerin genellikle internet bağlantısıyla ulaşılabilen e-okul uygulamaları ve e-kitaplar için kullanıldığını göstermektedir. Bu tür materyallerin kullanımı öğrencileri aktif öğrenme ve üst düzey düşünme süreçlerine sokabilecek pedagojik yapı ve güç bakımından yetersiz kalabilir. Çünkü bu haliyle tablet öğrencilerin bilgilere daha kolay ulaşabilecekleri ve taşıyabilecekleri mobil ve dijital bir kitap/ansiklopediden öteye geçemeyebilir. Dolayısıyla öğrencileri araştırmaya, problem çözmeye, modellemeye ve işbirlikçi öğrenmeye sevk edecek aktif, görsel ve deneyime dayalı tablet uygulamaları ve yazılımlarına ihtiyaç vardır. Bu durum özellikle Türkiye’de devam eden FATİH projesinde teknolojik donanımın verilen önem ve ilgiden daha fazlasının yazılım ve hizmet içi eğitime verilmesi gerektiğini tavsiye etmektedir. Böylelikle tablet bilgisayarlara akademik bir araç bakış açısının oluşması ve benimsenmesine de katkı sağlanmış olacaktır.

### ***Tablet Bilgisayarlara Yönelik Tutum ve Görüşler***

Kenar (2012) ilköğretimdeki öğrenci velilerinin, eğitimde teknoloji entegrasyonu bağlamında okullarda tablet bilgisayar ile ilgili tutumlarındaki değişimi incelemiştir. Araştırmanın çalışma grubunu 27 deney ve 27 kontrol grubunda olmak üzere 54 öğrenci velisi oluşturmuştur. Deney grubundaki velilerin çocuklarına tablet dağıtılmış ve derslerde kullanılmış, kontrol grubundakilere ise normal eğitim verilmiştir. Araştırmacı tarafından geliştirilen veli tutum ölçeği ön-test ve son-test olarak uygulanmıştır. Veri analizleri sonucunda, çocukları tablet ile öğretim alan velilerinin diğerlerine göre, teknolojiye ve derslerde teknoloji kullanımına yönelik tutumlarında pozitif yönde ve anlamlı düzeyde bir artış belirlenmiştir.

Eğitimde tablet bilgisayarların en önemli muhataplarından birisi olan öğrencilerin görüşleri de araştırmalara konu olmuştur. Örneğin, Aydemir, Küçük ve Karaman (2012) uzaktan eğitimde tablet kullanımına yönelik öğrenci görüşlerini incelemiştir. Çalışmanın örneklemini oluşturan tablet kullanıcısı 34 uzaktan eğitim yüksek lisans öğrencisine tablet kullanımına yönelik hazırlanan anketler sunulmuştur. Yapılan betimsel istatistikler sonucunda öğrencilerin tablet bilgisayarları iletişim kurma, e-kitap okuma ve sanal derslerine katılma amaçlarıyla kullandıkları belirlenmiştir. Bunun yanında öğrenciler, bu araçların uzaktan eğitim sürecini kolaylaştırdığını ve zaman ve mekân esnekliğini artırdığını belirtmiştir. Ortaokul düzeyinde yapılmış bir anket çalışmasında da öğrencilerin sınıf ve cinsiyet farkı olmaksızın tabletlerin öğretim amaçlı kullanım için uygun bir araç olduğunu düşündükleri ve bu konuda hiçbir tereddütlerinin olmadığı görülmüştür (Görhan, Öncü, & Şentürk, 2013).

Araştırma görevlilerinin eğitimde tablet bilgisayar kullanımı hakkındaki görüşlerini incelemek üzere Kamacı ve Durukan (2012) tarafından nitel bir araştırma yapılmıştır. Çalışma, Karadeniz Teknik Üniversitesi bünyesinde bulunan beş farklı fakültenin tesadüfi seçilen beş araştırma görevlisinin yanı sıra yapılandırılmış mülakatlar yardımıyla alınan görüşlerini içermektedir. Mülakat verileri kodlama yöntemiyle içerik analizine tabi tutulmuştur. Araştırma sonucunda; araştırma görevlilerinin %80’i eğitimde tablet bilgisayar kullanmanın öğrenci başarısını artıracığını, öğrencilerin bilgiye daha hızlı



ve daha kolay ulaşabilmelerinde tablet bilgisayarların etkili olacağını düşündükleri belirtilmiştir. Bunun için öğretmenlerin iyi bir hizmet içi eğitimden geçmeleri ve tabletlerin uygun içerik ve uygulamalarla donatılması, internet bağlantılı tabletlerin güvenliğinin sağlanması, tablet arızalanmalarına karşı teknik altyapının hazırlanması, bu teknolojiden tüm öğretim kuşaklarının faydalanması gerekliliği dile getirilmiştir. Ayrıca katılımcılar tabletlerin küçük yaşta çocuklar için zor bir görev olan kitap taşıma zahmetini ortadan kaldırdığı fakat eğitimde başarı durumlarının incelenmesi gerektiğini ifade etmiştir.

Fen ve teknoloji öğretmenlerinin tablet bilgisayar ile ilgili görüşleri ve farklı değişkenlerle ilişkilerinin incelendiği betimsel bir çalışma Erzurum ilinde görev yapan 120 öğretmenin katılımıyla yapılmıştır (Daşdemir, Cengiz, Uzoğlu, & Bozdoğan, 2012). Öğretmenler, dersleri görsel ve animasyonlarla eğlenceli hale getirme ve öğrencilerin derse karşı ilgilerini artırmayı tabletlerin en önemli avantajı olarak görmüştür. Öte taraftan, öğrencilerin tabletleri bozmalarını ve bu cihazlardan yayılan radyasyonun göz ve sağlığa etkilerini de en önemli dezavantajları olarak belirtmiştir. Derslerde tablet bilgisayar kullanılmasını destekleyen öğretmenlerin desteklemeyen veya bu konuda fikri olamayanlara göre bilgisayar tutum puanlarının ve kullanım sıklıklarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Öte yandan Türkiye’de çeşitli illerde görev yapan sınıf öğretmenleri üzerinde yapılan bir çalışmada FATİH projesinde dağıtılması düşünülen tabletlerin eğitimde kullanılması hakkında öğretmenlerin genel olarak olumsuz görüş ve bazı kaygıları olduğu ortaya çıkmıştır (Uzun & Sadioğlu, 2013).

Twining ve Evans (2005) İngiltere’de 12 ilkokulda tablet bilgisayar kullanımına yönelik tutumları belirlemeye çalışmıştır. Seçilen okullardaki BİT koordinatörlüklerine anket uygulanmış, yönetici ve öğrencilerle görüşmeler yapılmıştır. Yapılan analizlerde okuldaki tüm kesimlerin tablet kullanımına pozitif yaklaştığı belirlenmiştir. Ayrıca okullarda tablet bilgisayarlar ile ilgili farklı düşünceler ortaya atılmıştır. Tabletlerin öğrencilere ait olması, BİT koordinatörlüğüne bağlı olması, haftalık kontrollerle sorumluluğunun öğrenciye verilmesi, sınıfların yeniden düzenlenmesi, tabletlerin 8 yaş üstüne verilmesinin daha isabetli olacağı, haftanın belirli günlerinde eğitimin tabletlerle yapılarak teknoloji destekli öğretimin klasik yöntemlerle kıyaslanması gibi fikirler ortaya atılmıştır. Genel BİT sorunlarının tabletlerde yaşanmaması için teknik önlemlerin alınması, öğrencilerin tabletleri her yerde ve çoklu amaçlarla kullanmasına izin verilmesi, masaüstü ve dizüstü bilgisayarlara göre farklı çalışma sistemlerinin ve arayüzlerinin öğrencilere tanıtılması gerekliliği, tabletlerin okullarda çok faydalı kullanılabileceği ve gelecekte diğer bilgisayar seçeneklerine göre daha fazla tercih edilecekleri belirtilmiştir.

Yukarıdaki çalışmalar tutarlı bir şekilde öğretmen, öğrenci ve velilerin tablet bilgisayarların eğitimde kullanılmasına yönelik olarak genellikle pozitif tutum sergilediklerini göstermektedir. Bu olumlu bakışın altında bilgiye kolay ve hızlı ulaşma, öğretimi kolaylaştırma, zaman ve mekân sınırlılıklarını giderme, kitap taşıma zahmetini ortadan kaldırma, öğrenci başarısını artırma, derslere görsellik katarak ilgi çekici hale getirme gibi tabletlerin sunabilecekleri avantajlar yatmaktadır. Ancak bunlar daha çok varsayım, beklenti veya öznel yargılar olup bilimsel çalışmalarla araştırılmaları ve teyit edilmeleri gerekmektedir. İnsanlarda genellikle yeni çıkan teknolojilere karşı olumlu bir bakış açısının olduğu bilinir. Bir araca karşı sahip olunan tutum veya algının o aracın kullanılma düzeyini artıracaktır zira buradaki bulgularda bunu destekleyici niteliktedir. Ancak, aşırı iyimser veya kötümser bir tutum aracın potansiyeli ve bunu hangi şartlarda ve kullanımda ortaya çıkarabileceği gerçeklerini gizleyebilmektedir. Çalışmalarda da bazı katılımcıların bu duruma dikkat çektiği görülmektedir. Zira tabletlerden etkili bir şekilde yararlanmak için tabletlerin uygun içeriklerle donatılması, öğretmenlerin profesyonel gelişimlerinin desteklenmesi, teknik desteğin sağlanması, farklı tablet uygulamalarının öğrencilere tanıtılması ve sınıf ortamlarının tablet kullanımına göre düzenlenmesi gibi gerekliliklere atıfta bulunulmuştur.

## **Tablet Bilgisayar Kullanımı ve Sağlık**

Eğitim ve öğretimde tablet bilgisayar kullanımının önemli bir boyutu da ergonomi ve sağlık konusudur. Kullanıcılar yaptıkları işlere göre bilgisayarla uzun bir süre çalışabilmektedirler. Dolayısıyla bilgisayarların ergonomisi ve kullanıcıların sağlıkları üzerindeki etkileri özellikle İBE alanında araştırılan konulardan biridir. Buradaki “ergonomi” kavramı, bilgisayarların insan anatomisi, fizyolojisi ve psikolojisine uyumlu olarak tasarlanması ve kullanılmasını ve bilgisayarlardan en az olumsuz etkilenerek en çok verim almayı irdeleyen disiplinlerarası çalışma konusudur (Erkan, 2003). Bu alanda yapılan çalışmalar ergonomik olmayan bilgisayar kullanım koşullarının insanların göz, kas ve iskelet (posture), eklem, sinir ve psikolojik sağlığına kısa süreli veya kalıcı olumsuz sonuçlarının olabileceğini göstermektedir (Çağiltay, 2011; Keser, 2005). Önceki araştırmaların büyük bir kısmı masaüstü ve dizüstü bilgisayarlara odaklanmış olsa da tablet bilgisayarların yayılmasıyla birlikte özellikle yurtdışında bu cihazlar üzerine de çalışmalar yapılmaya başlanmıştır. Dolayısıyla bu teknolojiyi almayı düşünen kişiler için bu çalışmaların sonuçları önemli ve bilgilendirici bir role sahiptir.

Straker vd. (2008) küçük okul çocuklarının farklı bilgisayar platform kullanımlarının kas ve iskelet aktivitelerine etkisini incelemek üzere deneysel bir araştırma yapmıştır. Yaş ortalaması 5,60 olan 18 çocuk üç gruba ayrılmıştır. Birinci grup tablet bilgisayardan, ikinci grup masaüstü bilgisayardan ve üçüncü grup sadece kalem-kâğıt üzerinden ders çalışmıştır. Çalışma sonuçlarına göre; tablet ve kalem-kâğıt kullanan öğrencilerin iskelet sistemleri, masaüstü bilgisayar kullanan öğrencilere göre daha az etkilenmiştir. Son zamanlarda tablet ve akıllı telefonların bilgisayar yerine de kullanıldığı düşünüldüğünde, çalışmada tabletlerin masaüstüne göre daha ergonomik insan-bilgisayar etkileşimi sunabileceği sonucu ortaya çıkmaktadır.

Öte yandan, benzer bir diğer çalışmada tablet bilgisayarların farklı kullanım durumlarının omurga sağlığına etkisi araştırılmıştır (Young, Trudeau, Odell, Marinelli, & Dennerlein, 2012). Çalışmada 15 tecrübeli tablet kullanıcısına farklı duruşlar ile tablet kullandırılmış ve baş ve boyun hareketlerindeki koordinatlar kızılötesi ışınlarla tespit edilmiştir. Bulgulara göre farklı durumlardaki tablet bilgisayar kullanımında omurga eğikliğinin masaüstü ve dizüstü bilgisayarlardakilerden daha fazla olduğu ve tabletlerin bir destek üzerinde kullanılması gerektiğini vurgulamıştır. Tabletlerin kolay taşınabilirliğinin büyük kolaylıklar sağladığını ancak masaüstü bilgisayarlara göre daha fazla baş ve boyun bükülmesine neden olabileceği ve bu durumun omurga ağrularına sebebiyet verdiğini belirtilmiştir. Bunun çözümü için; tabletlerin sık ve uzun süreli kullanımında masa üzerine konularak ya da altına destek elemanları yerleştirilerek kullanılması önerilmektedir.

Masaüstü veya dizüstü bilgisayarın insan sağlığına olan etkileri hakkında daha çok araştırma bulunurken tablet bilgisayar hakkında neredeyse yok denecek kadar azdır. Türkiye’de bu konuda yapılmış araştırmaya alanyazın taramasında rastlanamamıştır. Belki de bu durum tabletin toplumdaki düşük ve erken yaygınlaşma düzeyinde olmasından kaynaklanmaktadır. Bu araçlar daha çok benimsedikçe ve sık kullanıldıkça olası rahatsızlıklar ve semptomlar ortaya çıkabilecektir. Alanyazındaki bulgular tabletin sağlığa yinelik etkileri bakımında henüz olgun ve tutarlı değildir. Bir tarafta diğer bilgisayarlar çeşitlerine göre daha ergonomik olduğu diğer tarafta ise uzun kullanımlarda daha boyun ve omurga ağrularına sebep olduğu gözlenmektedir. Ayrıca, bazı bulgularda öznel yargılara dayalıdır. Dolayısıyla, masaüstü ve dizüstü bilgisayarlara göre fiziksel yapı, arayüz ve kullanım bakımından farklılıklar gösteren bu araçların riskleri hakkında daha fazla ve detaylı çalışmalar yapılmalıdır. Örneğin, mobil olmasından dolayı günün büyük bir diliminde insanların yanında taşınmalarının olası radyasyon etkileri araştırılmalıdır.

## **SONUÇ VE ÖNERİLER**

Son on yıl içinde yaygınlaşmaya başlayan tablet bilgisayarlar hakkında Türkiye’de yapılmış çalışmaların FATİH projesiyle birlikte 2010 yılından itibaren başladığı görülmektedir. Dolayısıyla bu alandaki çalışmaların henüz başlangıç aşamasında oldukları ve sayılarının da oldukça az olduğu

söylenbilir. Öğretim amaçlı tablet bilgisayar kullanımı ve sonuçlarının araştırıldığı çalışma neredeyse yok denecek kadar azdır. Olanlarda da tabletlerin derslerde çok az düzeyde ve e-okul ve e-kitap gibi uygulamalar için kullanıldıkları görülmektedir. Bu durum etkili ve başarılı bir teknoloji entegrasyonunun sadece donanımdan ibaret olamayacağını göstermektedir. Bir taraftan donanım alt yapısı artırılırken diğer taraftan bu donanımlarda çalışabilecek öğrenme nesnesi ve uygulamalarının geliştirilmesi gerekmektedir. Ayrıca öğretim amaçlı tablet bilgisayar kullanımı ile ilgili çalışmaların azlığı bu cihazların dağıtımının yapıldığı pilot okul sayısının sınırlı olmasına bağlıdır. Tablet dağıtımını artırıldıkça bunların sayılarının artması beklenmektedir. Böylece bu çalışmalar tabletlerden öğretimde nasıl ve ne düzeyde faydalanabileceğini bilmeyen veya çekimser kalan öğretmenlere örnek teşkil etmesi ve onları cesaretlendirmesi bakımından katkılar sağlayacaktır.

Tablet bilgisayarlara yönelik tutum ve görüşler incelendiğinde öğrencilerin ilgili ve olumlu oldukları ancak öğretmenlerin bazı olumsuz görüş ve karamsarlıklara sahip oldukları görülmektedir. Bunun sebepleri arasında genel olarak dijital yerli ve göçmen arasındaki uçurum olabileceği gibi özelde pedagojik inançlar, sınıf yönetimine ilişkin endişeler, bilgi ve beceri eksiklikleri ve sınırlı tablet uygulamaları gösterilebilir. Dolayısıyla öğretmenlerin tablet bilgisayarlar açısından bilgi ve motivasyonlarını iyileştirme ve tablet dağıtımını yapılmış okullarda karşılaşılan aksaklıkları giderme çalışmalarının nitelikleri artırılmalıdır. Ayrıca teknik altyapı sorunlarının çözüme kavuştuğu günümüzde teknoloji entegrasyonunun önündeki en güçlü bariyer öğretmenlerin teknoloji hakkında inanç ve anlayışlarıdır (Koç, 2013). Teknolojiye karşı aşırı iyimser veya kötümser bir bakış açısı eğitimdeki sorunların teknoloji sayesinde kolayca çözülebileceği veya daha da kötüleşeceği gibi yüzeysel bir anlayış ortaya çıkarmaktadır. Hâlbuki “eğitim” ve “teknoloji entegrasyonu” kavramlarının oldukça karmaşık ve çok boyutlu bir süreç oldukları düşünüldüğünde, eleştirel ve dengeli bir teknoloji anlayışının daha sağlıklı ve isabetli uygulamalar getireceği beklenmektedir. İnanç ve anlayışların çok güçlü bilişsel yapılar olması ve uzun süreçler sonunda oluşmasından dolayı, öğretmenlerin bu yapılarının değişimine yönelik uygulamaların aceleyle getirilmeden uzun süreli, tutarlı ve istikrarlı bir şekilde yürütülmesi gerekmektedir.

Bütün teknolojik cihazlarda olduğu gibi Tablet PC’lerinde bilinçsiz ve yanlış kullanımlarının bir takım sağlık sorunlarına yol açabileceği vurgulanmaktadır. Her ne kadar çalışmalar Tablet PC’lerin diğer bilgisayar türlerine göre daha ergonomik kullanım sunabileceğini gösterse de, bu durumun farklı duruş ve kullanım koşullarında farklı sonuçlar doğurabileceği dikkate alınmalıdır. Daha fazla baş, boyun ve omurga bükülmelerini gerektiren durumlarda ağrılar yaşanabileceği unutulmamalıdır. Tabletlerin kullanımında insanların ekrana bakarken fazla eğilmemeleri iskelet sistemlerini korumaları için gereklidir. Özellikle uzun süreli kullanımlarda tabletlerin bir destek üzerinde sabitlenmesi omurga eğikliğini azaltacak ve iskelet sağlığını destekleyecektir. Okullarda öğrencilere ergonomik ve sağlıklı Tablet PC kullanımı hakkında da bilgilendirmeler yapılmalı ve İBE bağlamında tabletler üzerine bilimsel çalışmalar artırılmalıdır.

Türkiye’de yapılmış çalışmalarda tablet bilgisayarların öğretimdeki potansiyeline yönelik bulgular genellikle öz bildirime dayalı öznel fikir ve düşünceler ışığında değerlendirilmiştir. Bu tür verilerin bireylerin inanç ve beklentilerinden etkilenmesi ve yeterince tablet kullanım deneyimi edinmemiş bireylerden toplanması ortaya koyduğu sonuçları sınırlandırmaktadır. Dolayısıyla, belli alan bilgisi ve becerisinin kazandırılmasında kullanılacak öğretimsel tablet yazılım ve uygulamalarının geliştirilmesi ve bunların bilişsel ve duyuşsal etkililiklerinin araştırıldığı çalışmalara ihtiyaç olduğu görülmektedir. Bunun için akademisyenler ve özellikle öğretmen olan lisansüstü öğrenciler tasarım temelli, deneysel ve eylem araştırması gibi yöntemlerle bu konularda çalışmalar ve tezler yapmaları için teşvik edilmelidir. Hatta bu çalışmalarda üretilmiş tablet temelli öğrenme nesnesi ve uygulamaları FATİH projesi kapsamında bir veritabanı (Eğitim Bilişim Ağı vb.) üzerinde tüm öğretmen ve öğrencilerin kullanımına sunulup yaygın etkileri artırılmalıdır. Ayrıca, mümkün olduğu durumlarda, tablet, masaüstü ve dizüstü bilgisayarın etki düzeylerinin kıyaslandığı deneysel çalışmalar yapılmalıdır.

## Teşekkür

Bu çalışma Süleyman Demirel Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından desteklenen 3938-YL1-14 nolu yüksek lisans tez projesi kapsamında yapılmıştır. Finansal katkılarından dolayı ilgili birim yetkililerine ve makale değerlendirme sürecindeki yapıcı önerilerinden dolayı iki gizli hakeme teşekkür ederiz.

## KAYNAKLAR

- Açıkgöz, M., & Ateş, V. (2011). *Avantaj ve dezavantajları ile akıllı tahta sistemlerine bakış*. Akademik Bilişim Konferansı, Malatya, Türkiye. <http://ab.org.tr/ab13/bildiri/4.pdf> Erişim Tarihi: 01.02.2014.
- Akbay, M., & Küçük, S. (2013). *Ortaöğretim öğrencilerinin e-kitap kullanımına yönelik görüşleri*. VII. Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu, Erzurum, Türkiye.
- Akkoyun, F., & Erkan, K. (2011). *Fpga tabanlı dokunmatik ekranlı kullanıcı arabirimi tasarlanması ve gerçekleştirilmesi*. TMMOB Elektrik-Elektronik ve Bilgisayar Sempozyumu, Elazığ, Türkiye.
- Alanay, H., Gürol, M., & Aydın, H. (2013). *Fatih projesi kapsamındaki pilot okul öğrencilerinin proje hakkındaki tutumları*. VII. Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu, Erzurum, Türkiye.
- Aydemir M., Küçük S., & Karaman S. (2012). Uzaktan eğitimde tablet bilgisayar kullanımına yönelik öğrenci görüşlerinin incelenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1(4), 153-159.
- Barwise, P., Elberse, A., & Hammond, K. (2000). Marketing and the Internet: A research review. <http://neumann.hec.ca/pages/jacques.nantel/notes/Marketing/textes/marketing3.pdf> Erişim Tarihi: 01.02.2014.
- Bulun, M., Gülnar, B., & Güran, M. S. (2004). Eğitimde mobil teknolojiler. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3(2), 165-169.
- Chambers Z., Chidanandan, A., DeVasher R., Merkle, L., Minster, M., Mitra-Kirtley, S. vd. (2006). What is beyond the laptop initiative? Perhaps: Tablet PCs and DyKnow vision software. *Proceedings of 36th Annual Frontiers in Education Conference* (ss.8-13), San Diego, USA.
- Corlett, D., & Sharples, M. (2005). *Tablet technology for informal collaboration in higher education*. Learning Anytime Anywhere Conference, Rome, Italy.
- Çağıltay, K. (2011). *İnsan bilgisayar etkileşimi ve kullanılabilirlik mühendisliği: Teoriden pratiğe*. Ankara: ODTÜ Yayıncılık.
- Daşdemir, İ., Cengiz, E., Uzoğlu, M., & Bozdoğan, A. E. (2012). Tablet bilgisayarların fen ve teknoloji derslerinde kullanılmasıyla ilgili fen ve teknoloji öğretmenlerinin görüşlerinin incelenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(20), 495-511.
- Daşkıran, L. (2012). Tablet bilgisayarlar. *Bilim ve Teknik*, 45(535), 48-56.
- Emmungil, L. (2010). *Bilgisayar donanımı*. Ankara: Levent Emmungil.
- Erkan, N. (2003). *Ergonomi*. Ankara: Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları.
- Gill, T. G. (2007). Using the Tablet PC for instruction. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, 5(1), 183-190.
- Goadrich, M. H., & Rogers, M. P. (2011). Smart smartphone development: iOS versus Android. *Proceedings of the 42nd ACM Technical Symposium on Computer Science Education* (ss. 607-612), Dallas, TX, USA.
- Görhan, M. F., Öncü, S., & Şentürk, A. (2013). *Ortaokul öğrencilerinin tablet bilgisayar kullanımı hakkında görüşleri: Öğretime uygunluk ve çekinceler*. VII. Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu, Erzurum, Türkiye.
- Jarrett, R., & Su, P. (2003). *Building Tablet PC applications*. Redmond, WA: Microsoft Press.
- Kamacı E., & Durukan E. (2012). Araştırma görevlilerinin eğitimde tablet bilgisayar kullanımına ilişkin görüşleri üzerine nitel bir araştırma: Trabzon örneği. *International Journal of Turkish Literature Culture Education*, 1(3), 203-215.
- Kenar, İ. (2012). Teknoloji ve derslerde teknoloji kullanımına yönelik veli tutum ölçeği geliştirilmesi ve Tablet PC uygulaması. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 123-139.
- Keser, H. (2005). *İnsan bilgisayar etkileşimi ve sağlığa etkisi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Koç, M. (2013). Student teachers' conception of technology. A metaphor ansils. *Computers & Education*, 68, 1-8.
- Marcial, L. H. (2010). A comparison of screen size and interaction technique: Examining execution times on the smartphone, tablet and traditional desktop computer. [http://marcial.web.unc.edu/files/2011/05/Marcial\\_lit\\_review\\_for\\_cmte.pdf](http://marcial.web.unc.edu/files/2011/05/Marcial_lit_review_for_cmte.pdf) Erişim Tarihi: 01.02.2014.

- McFarlane, C. D. (2002). Comparison of four primary methods for coordinating the interruption of people in human-computer interaction. *Human-Computer Interaction*, 17(1), 63-139.
- Mills, G. H. (2008). *Tablet PC sponsorship networks: A study of expectations, uses, practices and pushback*. Yayınlanmamış doktora tezi, Rensselaer Polytechnic Institute, USA.
- Mock, K. (2004). Teaching with Tablet PC's. *Journal of Computing Sciences in Colleges*, 20(2), 17-27.
- Pamuk, S., Çakır, R., Ergun, M., Yılmaz, H. B., & Ayaş, C. (2013). The use of Tablet PC and interactive board from the perspectives of teachers and students: Evaluation of the FATİH project. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 13(3), 1815-1822.
- Perenson, J. M. (2012). New Ipad vs. Android tablets: Is it game over?  
<http://www.techhive.com/article/251947/new-ipad-vs-android-tablets-is-it-game-over.html>  
Erişim Tarihi: 01.02.2014.
- Prey, J., & Weaver, A. (2007). Guest editors' introduction: Tablet PC technology-The next generation. *Computer*, 40(9), 32-33.
- Sachs, L., & Bull, P. (2012). *Case study: Using Ipad2 for a graduate practicum course*. International Conference of Society For Information Technology & Teacher Education, Nashville, TN, USA.
- Straker, L. M., Coleman, J., Skoss, R., Maslen, B. A., Burgess-Limerick, R., & Pollock, C. M. (2008). A comparison of posture and muscle activity during tablet computer, desktop computer and paper use by young children. *Ergonomics*, 51(4), 540-555.
- Şimşek, M. A., Erdemli, T., & Taşdelen, K. (2013). *Android cihazlarda konum tespiti ve aktarılması*. Akademik Bilişim Konferansı, Antalya, Türkiye. <http://ab.org.tr/ab13/bildiri/134.pdf> Erişim Tarihi: 01.02.2014.
- Tractinsky, N., & Lowengart, O. (2007). Web-store aesthetics in e-retailing: A conceptual framework and some theoretical implications. *Academy of Marketing Science Review*, 11(1), 1-18.
- Twining, P., Evans, D., 2005. Should there be a future for Tablet PCs in schools? *Journal of Interactive Media in Education*, 20, Article 2.
- Uzun, A., & Sadioğlu, Ö. (2013). *Sınıf öğretmenlerinin Fatih projesi ve proje kapsamında dağıtılacak tablet bilgisayarlarla ilişkin görüşleri*. VII. Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu, Erzurum, Türkiye.
- Young, J. G., Trudeau, M., Odell, D., Marinelli, K., & Dennerlein, J. T. (2012). Touch-screen tablet user configurations and case-supported tilt affect head and neck flexion angles. *Work*, 41(1), 81-91.
- Zhou, Y., Zhang, X., Jiang, X., & Freeh, V. W. (2011). Taming information-stealing smartphone applications (on Android). *Proceedings of the 4th International Conference on Trust and Trustworthy Computing* (ss. 93-107), Pittsburgh, PA, USA.



## Tablet Computers and their Usage in Educational Settings: A Literature Review

Abdullah Özkale, Mustafa Koç<sup>†</sup>  
Süleyman Demirel Üniversitesi

### Extended Abstract

**Introduction:** The constant and dramatic developments in information and communication technologies (ICT) have increased the working capacity and productivity while decreasing the power usage. Computer technology has realized the ideas that individuals think of impossible or imaginations back in the days. People can now pay their bills anywhere with the Internet connection. An architect or engineer can complete a drawing project, which may take months by hand, in a shorter time via computer programs. A teacher can communicate with his/her students and share course materials with them not only in lecture hours but 24 hours a day and seven days a week. Educational technologies have the potential for presenting course subjects in an interactive, enjoyable and easily learnable manner by means of multimedia and hypermedia features.

There have been various computer technologies developed for serving different necessities and tasks. Consequently, people keep up with the innovations to choose the computer type that is suitable for their interests and needs. For the last years, there has been a rapid increase in the diffusion and usage of Tablet PCs known as new generation of computers. However, people obtain most of the information about these technologies from commercial web sites or advertisements due to the limited number of related academic studies. Therefore, this study reviews the related literature germane to Tablet PCs and their educational usages and presents detailed information. It initially analyzes the historical development of Tablet PCs, hardware and software characteristics, and functions. Next, it discusses the instructional uses of them in the educational settings in light of prior research studies in the literature. In this way, it is hoped that educational potentials of these technologies and their implementations can be introduced to teachers and students.

**Method:** This study was designed as a survey of prior research (i.e., literature review). The information and research presented in the study were gathered through reviewing scientific publications from academic web sites, electronic databases and indexes, and journals. Several appropriate key words including but not limited to “tablet computers”, “instructional use of tablet”, and “tablet pc in education” were used as search terms to find the related studies. The studies were examined in two steps. At first, their scopes were evaluated in terms of their appropriateness for the aim of this review. Once they passed this evaluation, they were thoroughly examined and summarized based on their purpose, sample, research methodology and main results. These summaries were organized based on their similarities and differences.

**Results:** The findings of this research review were categorized in three main themes as instructional use of Tablet PCs, attitudes and opinions about Tablet PCs, and the usage of Tablet PCs and health. In the first category, very few studies conducted in Turkey and they were all related to the FATİH project, which is a nationwide investment program providing all classrooms with an interactive smartboard and all students with a Tablet PC. Limited research consistently showed that Tablet PCs were not being used adequately in the classrooms. The possible reasons for this included lack of e-learning materials, limited number of tablet computer applications, disinterest of teachers, technical difficulties, teachers' low level of techno-pedagogical competencies, and the blocking of some web sites by Internet filtering systems. Moreover, limited usage involved using e-school applications and reading e-books. The available e-books were mostly related to non-math courses and there were not sufficient materials for math courses. It was observed that some students used Tablet PCs in a way that is not accordant with the purpose of the courses (e.g., gaming, installing non-educational programs) and some were not allowed for using tablets due to their destruction of interest and attention.

---

<sup>†</sup>Corresponding Author: Mustafa Koç, Süleyman Demirel University, Education Faculty, Department of Computer Education & Instructional Technology, [mustafakoc@sdu.edu.tr](mailto:mustafakoc@sdu.edu.tr)

There were more research studies in the second category than the first one. They focused on investigating attitudes or opinions of students, teachers, parents, or school managers about the Tablet PCs. Overall, the studies showed that students have positive attitudes toward the use of Tablet PCs as an instructional tool. On the other hand, some teachers were found to have negative opinions or anxieties about this issue. Those teachers who are frequent computers users or who have positive computer attitudes supported the use of Tablet PCs in the classrooms. According to teachers surveyed, the most important advantages of tablets included increasing student interest in the courses and making the lectures enjoyable by means of visuals and animations. Academicians think that Tablet PCs could be effective for students' access to information easily and rapidly and thus they could improve student achievement. In order to achieve this, they also thought that teachers should be supported with professional development programs and Tablets PCs should be furnished with effective instructional materials and applications.

Studies in the last category may not be directly related to the use of tablets in education but they have important implications for students and teachers. The focus of their inquiry is the ergonomics of Tablet PCs and their consequences on users' health. While research on desktop computers and laptops is plenty, research on Tablet PCs is scanty. A few studies have begun to explore the effects of tablets on musculoskeletal systems. The results have been so far contradictory. While one study showed that tablets negatively affected posture and muscle activities more than do desktop computers, the other one showed vice versa. There are no studies conducted with regards to this concern in Turkey.

**Conclusion:** In Turkey, research on the use of Tablet PCs in education is in infancy stage and has begun to increase since the FATİH project started in 2010. The majority of the research investigated attitude and opinions about Tablet PCs. However, research on their instructional usage is almost nonexistent. While this is expected due to limited number of pilot schools where Tablet PCs were distributed, it also indicates that effective technology integration is not just composed of providing hardware. Indeed, studies show that Tablet PCs are hardly used in the classrooms (e.g., reading e-books). This calls for developing learning objects and instructional applications that can be used on Tablet PCs. Prior research studies also suggest that teachers seem to be unprepared and abstaining for tablet usage. The possible reasons for this may include pedagogical beliefs, conceptions of technology, worries about classroom management, lack of knowledge and skills, and so on. Professional development programs should be implemented to eliminate such barriers. Finally, as in the case of all technological devices, there may be some health problems especially muscle and spinal disorders due to unconscious and improper use of Tablet PCs. Students should be trained about the ergonomic and health usage in the schools.

**Key words:** Tablet PC, Technology integration, Instructional use, Attitude, Opinion