

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

### **“One Laptop per Child” Projects and FATİH Project: A Comparative Examination**

**Dilek Doğan<sup>1</sup>, Murat Çınar<sup>2</sup>, S. Sadi Seferoğlu<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Ankara University

<sup>2</sup>Hacettepe University

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

Doğan, D., Çınar, M., & Seferoğlu, S. S. (2016). “One Laptop per Child” projects and FATİH project: A comparative examination. *SDU International Journal of Educational Studies*, 3(1), 1-26.

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

*SDU International Journal of Educational Studies (SDU IJES)* is published biannual as an international scholarly, peer-reviewed online 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 education (e.g. articles on science education, social science education, mathematics education and technology 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.

## “Her Çocuğa Bir Bilgisayar” Projeleri ve FATİH Projesi: Karşılaştırmalı Bir Değerlendirme

### "One Laptop per Child" Projects and FATIH Project: A Comparative Examination

Dilek Doğan<sup>1\*</sup>, Murat Çınar<sup>2</sup>, S. Sadi Seferoğlu<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ankara Üniversitesi

<sup>2</sup>Hacettepe Üniversitesi

#### Özet

Bu çalışmanın amacı, Türkiye’de 2010 yılında temelleri atılan FATİH projesinin temel bileşenleri ile çeşitli ülkelerde her çocuğa bir teknolojik cihaz verilmesi şeklinde özetlenebilecek olan projelerin karşılaştırmasının ve bu bağlamda bir durum analizinin yapılmasıdır. Bu kapsamda çalışmada, FATİH projesinin bileşenleri temel alınarak, projelerin uygulanması sürecinde gerçekleştirilenler, koşulların iyileştirilmesi ve paydaşlarla olan ilişkiler bağlamında yapılması gerekenler ve bütün bunların eğitim ortamlarına yansımaları tartışılmaktadır. Bu amaçla Türkiye’deki FATİH projesi başta olmak üzere Arjantin, Avusturya, Brezilya, Çek Cumhuriyeti, Fransa, Güney Kore, Hindistan, İsrail, İtalya, Kanada, Sri Lanka, Uruguay, Peru, Portekiz, Ruanda ve Yunanistan’da uygulanan projeler ele alınmıştır. Buna göre, projelerin uygulandığı ülkelerin birçoğunda yapılan pilot çalışmalarla ilgili olarak herhangi bir değerlendirme yapılmadan projelerin ülke geneline yaygınlaştırıldığı, projelerin uygulanması sürecinde paydaşlar ve konuyla ilgili şirketlerle işbirliğinin eksik olduğu, öğretmen eğitimlerinin ve içeriklerin geliştirilmesinde yetersiz kaldığı tespit edilmiştir. Öte yandan özellikle eğitsel ve teknik destek eksikliği gibi unsurların belirlenen teknolojilerin kullanımının zaman almasına neden olduğu anlaşılmaktadır. Bu projelerde ayrıca öğretmenlerin teknolojiye yönelik tutumları ile sahip oldukları bilgi ve becerilerin dikkate alınmadığı ve bunun bir sonucu olarak da okullardaki teknolojilerin etkili bir şekilde kullanılmadığı ortaya çıkmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Bilişim teknolojileri, e-İçerik, donanımsal altyapı, FATİH projesi, hizmet-içi eğitim, teknik ve eğitsel destek

#### Abstract

The aim of this study is to make a comparison between the key components of FATIH Project which its foundations was built in 2010 and the other one laptop per child projects from various countries, and to make a situation analysis in this context. Within this scope, the things that performed in the implementation process of the projects, the requirements need to be done in the context of improving conditions and relations with stakeholders, and all reflections on their learning environment are discussed based upon the main components of the FATIH Project. To that end, the projects implemented in Argentina, Austria, Brazil, Czech Republic, France, South Korea, India, Israel, Italy, Canada, Sri Lanka, Uruguay, Peru, Portugal, Rwanda, Greece and in particular to FATIH project in Turkey were examined in detail. The analyses showed that the projects were spread throughout the country without any assessment in response to the pilot studies, the lack of cooperation between agencies, companies and stakeholders in the implementation process of the projects, as well as the inadequacy of teacher training and the development of contents in most of countries. On the other hand, the factors such as lack of pedagogical and technical support in particular, is understood to cause take the use of current technologies longer than expected. It is also understood that teachers' attitudes towards technology

\*İletişim: Dilek Doğan, Ankara Üniversitesi, surbahanli@ankara.edu.tr

as well as their technology knowledge and skills was not taken into consideration, and therefore the technologies in schools cannot be used effectively in these projects.

**Key words:** FATİH project, Information technologies, E-content, Hardware infrastructure, Technical and pedagogical support, In-service training

## GİRİŞ

Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin (BİT) günlük hayatın ayrılmaz bir parçası olduğu bilgi çağı, bilgi toplumunun gerektirdiği insan yetiştirme politikalarının yeniden şekillendirilmesini zorunlu kılmaktadır. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler bilim ve teknolojiye yararlanabilen, çoğunluğu teknoloji okuryazarı olan, değişime ve olumlu yönde gelişime açık bir toplum yetiştirmeyi hedeflemektedir (Avcı & Seferoğlu, 2011). Öte yandan gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde BİT'e ve bilgiye erişim olanaklarının eşit olmadığı, bilgi yoksulluğu olarak adlandırılan yeni bir yoksulluğun ortaya çıktığı belirtilmektedir (Küçükçınar vd., 2000; Acılar, 2011; Antonio & Tuffley, 2014; Mardikyan vd., 2015).

Teknolojideki gelişim olumlu gibi görünse de BİT'e ve bilgiye erişim olanakları açısından herkesin eşit fırsatlara sahip olmadığı unutulmamalıdır. BİT'teki yenilikler ticari anlamda erişilebilir hale geldikçe bireylerin, organizasyonların ve ülkelerin bu yeniliklere erişim veya bu yenilikleri benimseme oranlarında farklılıklar olduğu ve BİT'in kişisel ve toplumsal hayata girişinin aslında engebeli bir yayılım gösterdiği görülmektedir. Bilgi ve iletişim alanındaki fırsat, kaynak ve erişim dağılımında gittikçe artan bir eşitsizlik olduğu saptaması yıllar önce, BİT'in günümüzdeki gelişmesinin çok küçük bir bölümünün yaşandığı 1997 yılında Birleşmiş Milletler (1997) tarafından yapılmıştır. Sayısal uçurum kavramı içinde tanımlanan bu durum bilgi toplumundaki eşitsizlikleri ortaya koyma yollarından biri olarak değerlendirilebilir (Tien & Fu, 2008). Sayısal uçurum genel olarak, BİT'e erişim olanağı olan ve BİT'i etkin bir biçimde kullanabilenler ile erişim eksikliği ya da eğitsel yoksunluk nedeniyle bu teknolojilere erişemeyenler arasında görülen teknoloji kapasitesindeki boşluk olarak da tanımlanabilir. Sayısal uçurumun daraltılarak sayısal eşitliğin sağlanması herhangi bir ülkede okuryazarlık, istihdam ve gelişmişlik düzeyini artırmanın en önemli yollarından biri olarak görülmektedir. Sayısal eşitlik, sosyo-ekonomik seviye, engellilik, dil, ırk, cinsiyet ya da eşitsiz muameleyle bağlantılı herhangi bir özelliğe bakılmaksızın tüm öğrencilerin öğrenme süreçlerinde BİT'e erişimini sağlayan bir sosyal adalet amacıdır (Judge, Puckett & Bell, 2006).

BİT, sayısal uçurum için tek faktör olmamasına rağmen, aynı zamanda bu uçurumun kapanması ve sayısal eşitliğin sağlanmasında kilit bir role sahiptir. Küresel ekonomi ve toplumlarda öğrenenlerin gelecekteki akademik, mesleki ve kişisel başarıları için 21. yüzyıl becerileriyle donatılması amacıyla BİT erişiminin ve okuryazarlığının geliştirilmesi eğitim kurumlarının önemli bir işlevi olarak tanımlanmaktadır. Birçok ülkede ulusal seviyede okul temelli teknolojilere yapılan yatırımlar sayısal uçurumun kapanmasına yönelik önemli potansiyele sahiptir. Ancak BİT'in eğitim kurumlarında etkili kullanımı ve yayılımı sürecinde kullanılan teknolojilerin hedef kitlenin ihtiyaçlarına uygun, bireysel farklılıkları gözeterek, kolay kullanılabilir ve test edilebilir nitelikte olmasının önemli olduğu unutulmamalıdır.

## Teknolojilerdeki Gelişmeler ve Yeni Arayışlar

Teknolojinin eğitim ortamına girişi dünya genelinde son yıllarda büyük bir ivme kazanmıştır (Severin & Capota, 2011). Mektupla başlayan ve film, radyo, TV ile devam eden uzaktan eğitim, web teknolojilerinin gelişmesiyle birlikte yeni bir boyut ve işlev kazanmıştır. Bu gelişimin bir uzantısı olarak e-öğrenme kaynaklarının yaygınlaşmasıyla birlikte mobil ve bilgi teknolojilerini de bu sistem içerisinde kullanma arayışı artan nüfus yoğunluğu, coğrafi ve ekonomik koşullar nedeniyle tüm ülkelerde ön plana çıkmıştır. Bu gelişmeler farklı ülkelerde teknolojinin öğretim programlarıyla

kaynaştırılması için farklı isimlerle adlandırılan projelerin başlatılmasını zorunlu hale getirmiştir (Bkz. Tablo 1).

Tablo 1. Ülkeler ve Uygulanan Projeler

Ülkeler	Uygulanan Teknoloji Projeleri	Kapsam	Zaman aralığı	Teknoloji	Hedef kitle	Amaç
Almanya	1000mal1000: netbooks in schoolbags	Yerel	2006-...	Dizüstü bilgisayar	Ortaöğretim 7-8. Sınıf öğrencileri	Dizüstü bilgisayarların öğrenme ve öğretim sürecindeki etkisini, karşılaşılan engeller ve problemleri belirlemek.
ABD	Maine Laptop Technology Initiative	Yerel	2002-...	Dizüstü bilgisayar/tablet	Ortaöğretim ve lise öğrencileri, 7-12. sınıf öğretmenleri	Öğrencilerin okullara elektronik cihazlarını getirerek eğitimin bu cihazlar desteğinde sağlanması, öğretmen ve öğrencilerin bilgisayar sahibi yapılması
Arjantin	San Luis Digital	Yerel	2007-... (20 yıl boyunca)	Dizüstü bilgisayar (Classmate PC)	Öğrenciler (6-12 yaş)	Okullarda BİT entegrasyonunun gerçekleştirilmesi ve öğrencilerin bilgisayar sahibi yapılması
	Conectar Igualdad	Ulusal	2010-...	Dizüstü bilgisayar (Classmate PC)	Devlet okullarının ortaokul kademesindeki öğrenci ve öğretmenler ve öğretmen yetiştiren kurumlar	Okullarda BİT entegrasyonunun gerçekleştirilmesi ve öğrencilerin bilgisayar sahibi yapılması
	Plan S@rmiento BA	Yerel	2011-2012	Dizüstü bilgisayar	İlköğretim düzeyindeki devlet okullardaki öğrenci ve öğretmenler	Okullarda BİT entegrasyonunun gerçekleştirilmesi ve öğrencilerin bilgisayar sahibi yapılması
Avrupa	EUN-Acer Netbook Project	Avrupa'da 6 ülkede (FR, DE, IT, ES, TR, UK) pilot okullarda	2010-2011	Ağ bilgisayarı (netbook) ve dizüstü bilgisayar (notebook)	Ortaöğretim düzeyindeki öğrenci ve öğretmenler	Okullarda BİT entegrasyonunun gerçekleştirilmesi ve öğrencilerin bilgisayar sahibi yapılması
Avusturya	Dijital Education Revoluation	Ulusal	2007/8-2013/4 (7 yıl)	Dizüstü bilgisayar	Ortaöğretim öğrencileri (9-12 yaş)	Öğrencilerin ve öğretmenlerin BİT okuryazarlığını artırmak, sınıflarda BİT altyapısının sağlanması ve BİT'in entegrasyonu
Avusturya	Netbooks in Education	Ulusal	2009-2010	Ağ bilgisayarı	Ortaöğretim öğrencileri	BİT entegrasyonunun gerçekleştirilmesi, mobil öğrenme araçlarının eğitimde kullanılabilirliğinin değerlendirilmesi ve dijital cihazların eğitsel kullanımının sağlanması
	LMS 4EDuBooks	Yerel	2010-2011	Tablet bilgisayar	Mesleki eğitim öğrencileri	
	Mobile Lernbegleiter im Unterricht	Ulusal	2009-2012	Okul ve veli tercihine göre dizüstü, ağ ya da tablet bilgisayar veya akıllı telefon	Her öğretim kademesinden öğrenciler	
Brezilya	Um Computador por Aluno	Ulusal	2007-2010 (pilot) 2010-...	Dizüstü bilgisayar	Her öğretim kademesinden öğrenciler	Öğrencilere dizüstü bilgisayar dağıtılması
Çek Cumh.	Vzdelani21/Education 21	Yerel	2009-2015	Dizüstü bilgisayar	İlköğretim 2.kademe (11-15 yaş)	Okullarda BİT altyapısının oluşturulması
Danimarka	IT project in Municipality of Elsinore	Yerel	2010-2013	Ağ bilgisayarı	İlköğretim öğrencileri	Okullarda BİT altyapısının oluşturulması
Estonya	Laptop for students	Ulusal	2008-2009	Dizüstü bilgisayar	Her öğretim kademesinden öğrenciler	Okullarda BİT altyapısının kurulması, BİT entegrasyonunun gerçekleştirilmesi
	Laptop for teachers				Öğretmenler	

(Tablo 1'in Devamı)

Fransa	Plan Ordinateur Portable (POP1 ve POP2)	Yerel	2007-2012	Dizüstü bilgisayar	POP1: Ortaöğretim ilk kademe (11-12 yaş) POP2: Ortaöğretim ikinci kademe (14-15 yaş)	Sınıflarda BİT entegrasyonunu gerçekleştirilmesi, öğrencilerin BİT kullanımını artırmak amacıyla dizüstü bilgisayar ve USB'lerin dağıtılması, öğrencilere tablet ve bilgisayar dağıtılması, okullarda BİT altyapısının oluşturulması ve her çocuğa bir bilgisayar verilmesi, kırsal bölgelerdeki okullarda geniş bantlı İnternet erişiminin sağlanması ve öğrencilerin bilgisayar sahibi yapılması, yükseköğretimdeki öğrencilerin ücretsiz Wifi bağlantısı olan bir dizüstü bilgisayar sahibi olabilmelerinin sağlanması
	Ordina 13		2010-2012	Dizüstü bilgisayar	Ortaöğretim öğrencileri (13-15 yaş)	
	Ordicollege 19		2008-2012	Tablet Bilgisayar	Ortaöğretim öğrencileri (11-13 yaş) ve öğretmenler	
	Un collegien, un ordinateur portable (Landes)		2005-2011	Dizüstü bilgisayar	Ortaöğretim öğrencileri (13-15 yaş) ve öğretmenler	
	Rural Digital School	Ulusal nitelikli Bölgesel	2009-2011	Dizüstü bilgisayar ve BİT altyapısı	İlköğretim okulları	
	Wifi Laptop for every students	Ulusal nitelikli bölgesel	2009	Dizüstü bilgisayar ve İnternet altyapısı	Yükseköğretim öğrencileri	
GüneyKore	Digital Textbook & u-Learning (KERIS)	Ulusal	1996-...	Tablet bilgisayar	İlkokul ve ortaokul öğrencileri	Okullarda BİT entegrasyonun gerçekleştirilmesi ve BİT altyapısının sağlanarak tamamen dijital okulların oluşturulması
Gürcistan	Buki - netbook for all first grade pupils	Ulusal	2010-...	Netbook	İlköğretim okulları	Öğrencilerin BİT kullanımını artırmak amacıyla öğrencilere "netbook" bilgisayarların dağıtılması
Hindistan	Aakash	Ulusal	2012-...	Tablet	Yükseköğretim öğrencileri	Okullarda BİT entegrasyonun gerçekleştirilmesi ve BİT altyapısının sağlanması
İngiltere	Becta Home Access Programme	Ulusal	2008-2010	Laptop, İnternet	Tüm öğrenciler ve aileleri	Öğrencilerin evlerinde bilgisayara ve İnternete erişimini sağlamak.
	iPad at Longfield Academy	Yerel	2009-2012	iPad	960 öğrenci (7-13 yaş)	BİT entegrasyonun gerçekleştirilmesi ve BİT altyapısının sağlanması
	Dudley DGfL3 Personal Device Scheme		2011-...	Netbook, Tablet, dizüstü bilgisayar, Laptop, BİT altyapısı	108 okul ve 40.000 öğrenci	BİT altyapısının sağlanması
İrlanda	Connect School Project	Yerel	2004-2013	BİT Altyapısı	Ortaokullar	BİT destekli eğitimin gerçekleştirilmesi ve öğrencilerin BİT'I günlük hayatta kullanmalarının sağlanması
İspanya	Educat 1X1 (Catalonia)	Yerel	2009-2013	Okullara ve evlere İnternet bağlantısı	5. ve 6. Sınıf ilköğretim öğrencileri, ortaöğretim öğrencileri	İlköğretimde BİT entegrasyonunun gerçekleştirilmesi ve bire-bir bilgisayarlandırma
	Escuela 2.0	Ulusal	2009	Notebook, sınıfa etkileşimli tahta ve İnternet bağlantısı	İlköğretim 5. Sınıf öğrencileri (14 yaş)	
	Pizarra Digital	Yerel	2003-2004	Tablet, etkileşimli tahta	İlköğretim 5. Ve 6. Sınıf öğrencileri	
	Atria	Ulusal	2010-2011	-	Tüm öğrenciler (10-14 yaş), öğretmenler, kitapçılar ve yayıncılar	Her yerden İnternet erişiminin sağlanması
İsrail	Time To Know	Ulusal	2005 - ...	Laptop, BİT altyapısı	4., 5. ve 6. sınıflar	Okullarda BİT altyapısının sağlanması ve sekiz okulda öğrencilere bilgisayar dağıtılması
	Orange Computer	Yerel	2007	Laptop	6. ve 7. sınıf öğrencileri	

(Tablo 1'in Devamı)

İtalya	ArdesiaTech	Yerel	2010-....	BIT altyapısı	İlkokul 3. Ve 4. sınıftaki öğrenciler, öğretmenler ve okullar	Yeni teknolojik cihazların sınıf ortamındaki etkililiğini incelemek amacıyla sınıflarda BIT altyapısının sağlanması, tüm öğretmen ve öğrencilere dizüstü bilgisayar verilmesi, bire-bir bilgisayarlandırma, ortaokul öğrencilerini mini dizüstü bilgisayar kullanımına teşvik etmek
	Cl@ssi 2.0	Ulusal	2010-2011	Her sınıfa dizüstü bilgisayar	Ortaokul öğrencileri (10-13 yaş)	BIT entegrasyonunun gerçekleştirilmesi
	Classmate		2009-2010	Mini laptop	Ortaöğretim öğrencileri	Eğitim sürecinde tabletlerin kullanılmasını sağlamak ve BIT entegrasyonunun gerçekleştirilmesi
Japonya	CoREF	Yerel	2010-...	Tablet	Tüm öğrenciler (1-12. sınıflar)	BIT entegrasyonunun gerçekleştirilmesi
Litvanya	Use iPad tablet devicesin education	Yerel	2010-...	E-okuyucu (E-reader), Tablet	Ortaöğretim öğrencileri	Eğitim sürecinde tabletlerin kullanılmasını sağlamak ve BIT entegrasyonunun gerçekleştirilmesi
Kanada	The New Brunswick Dedicated Notebook	Yerel	2005-2006	Laptop	7.-8. sınıf ortaöğretim öğrencileri	BIT entegrasyonunun gerçekleştirilmesi
	OLPC Canada	Ulusal	2010-...	Laptop, Bit altyapısı	400,000 yerli (Aboriginal) çocuk	BIT entegrasyonunun gerçekleştirilmesi ve öğrencilerin bilgisayar sahibi yapılması
Kolombiya	OLPC Colombia (Fundación Pies Descalzos)	Yerel	2008-...	Laptop	İlköğretim öğrencileri	Tüm çocuklara yeni öğrenme olanakları sağlamak amacıyla dizüstü bilgisayar dağıtımak
Macaristan	TIOPIOP-1.1.1.1./07/1.	Ulusal	2009	BIT Altyapısı	Okullar	Eğitim amaçlı BIT altyapısının kurulması ve BIT destekli bire-bir eğitim ortamının oluşturulması.
	TIOPIOP-1.1.1.1./09/1.		2009	Laptop, BIT Altyapısı	İlköğretim ve ortaöğretim okulları ve öğretmenler	
Norveç	Imitative	Ulusal	2006- ...	Laptop ve diğer ekipmanlar	Ortaokul öğrencileri	Öğrencilere kişisel dizüstü bilgisayarların verilmesi (Her öğrenci kullandığı ekipman için yıllık 100 € ödüyor.)
Paraguay	Paraguay Educa	Yerel	2008	Tablet	İlköğretim öğrencileri	Sınıflarda BIT entegrasyonunun ve altyapısının sağlanması, öğrencilere netbook bilgisayarlarının dağıtılması
Peru	OLPC-Peru - Una Laptop Por Nino	Yerel	2008	Tablet	İlköğretim öğrencileri	Tüm çocuklara yeni öğrenme olanakları sağlamak amacıyla dizüstü bilgisayar dağıtımak, BIT entegrasyonunu gerçekleştirmek
Polonya	Netbook for Education	Ulusal	2003	Notebook	Öğretmenler	Eğitimciler ve öğretmenlere dizüstü bilgisayar verilmesi
Portekiz	Iniciativa escolas, professors e computadores portateis e-Escolinha	Ulusal	2005-2006	Laptop, dizüstü bilgisayar, BIT altyapısı	Okullar ve öğretmenler	BIT ve yeniliklerin eğitim programına entegrasyonunun gerçekleştirilmesi, herkesin düşük maliyetli bir dizüstü bilgisayara sahip olması, bilişim ve bilgi toplumu olmak amacıyla anaokullarında IBM tarafından sağlanan iş istasyonlarının kullanılması ve
	e-iniciativas		2009	Dizüstü bilgisayar	İlköğretim Öğrencileri	ilkokul birinci sınıf öğrencilerinin bilgisayar ve internet kullanımının sağlanması
	Kid smart project		2007	Laptop	Öğretmen ve öğrenciler	Tüm çocuklara yeni öğrenme olanakları sağlamak amacıyla dizüstü bilgisayar dağıtılması ve BIT entegrasyonunun gerçekleştirilmesi
	Kid smart project		2004-2007	Sunucu	Anaokulu öğrencileri	
Ruanda	OLPC Rwanda	Ulusal	2008-...	Tablet	İlköğretim öğrencileri	Tüm çocuklara yeni öğrenme olanakları sağlamak amacıyla dizüstü bilgisayar dağıtılması ve BIT entegrasyonunun gerçekleştirilmesi

(Tablo 1'in Devamı)

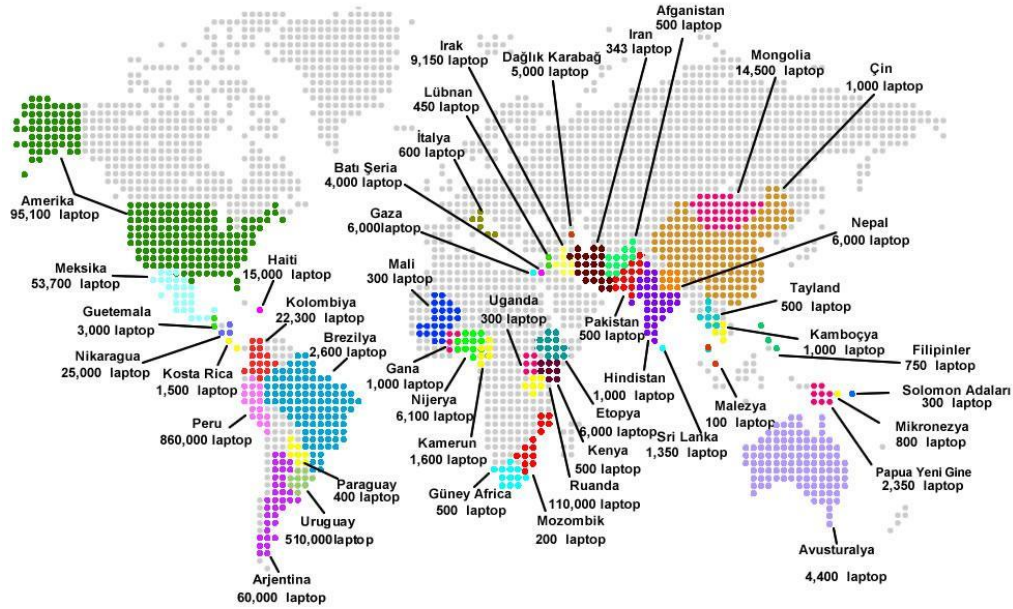
Singapur	First Masterplan (mp1) for ICT in education	Ulusal	1997-2002	BİT altyapısı	Tüm öğrenciler (7-18 yaş)	Okullara temel BİT altyapısının sağlanması ve BİT entegrasyonu için öğretmenlere eğitim verilmesi
	Second Masterplan (mp2) for ICT in education		2003-2008	BİT altyapısı	Tüm öğrenciler (7-18 yaş)	Okullarda etkili ve yaygın BİT kullanımının sağlanması
	Third Masterplan (mp3) for ICT in education		2008-...	BİT altyapısı	Tüm öğrenciler (7-18 yaş)	BİT entegrasyonunu gerçekleştirilmesi, öğretmen ve öğrencilere BİT yeterliliklerinin kazandırılması
Sri Lanka	OLPC Sri Lanka	Ulusal	2008-...	Tablet	İlköğretim öğrencileri	Tüm çocuklara yeni öğrenme olanakları sağlamak amacıyla dizüstü bilgisayar dağıtılması ve BİT entegrasyonunun gerçekleştirilmesi
Türkiye	FATİH Projesi	Ulusal	2011 - ...	Tablet, BİT altyapısı	İlköğretim ve ortaöğretim okulları ve öğrencileri	Eğitim ve öğretimde fırsat eşitliğini sağlamak ve okullardaki teknolojiyi iyileştirmek
Uruguay	Plan Ceibal	Ulusal	2007	Tablet	İlköğretim ve ortaöğretim öğrencileri	BİT entegrasyonunun gerçekleştirilmesi, öğrencilere dizüstü bilgisayar dağıtılması
Yunanistan	New School-Digital School	Ulusal	2009-2012	Laptop	Ortaöğretim öğrencileri (12-13 yaş)	Öğrencilerin bilgisayarlandırılması ve BİT entegrasyonu

Tablo 1'de listelenen projeler devlet kurumları aracılığıyla ülke bazında; özel kurum ve okullar ile üniversiteler aracılığıyla yerel/bölgesel bazda gerçekleştirilmiştir. Güney Kore, İngiltere, Almanya, Türkiye, Uganda, Gürcistan, Avusturya, Kıbrıs, Peru ve Hindistan gibi ülkelerde projeler hala devam ederken; Fransa, Ukrayna, Estonya, Yunanistan, İrlanda, Litvanya vb. ülkelerde projeler sona ermiştir (Bkz. Tablo 1). Bu projelerin fikir olarak ortaya nasıl çıktıklarına göz atıldığında, özellikle ABD'de ve Tacikistan'da yapılan bazı araştırmaların 100\$'lık bilgisayar projesine, bu projelerin de her çocuğa bir dizüstü bilgisayar projelerinin başlamasına vesile olduğu anlaşılmaktadır (Akgül, 2012).

Kar amacı güdülmeksizin gelişmiş ve gelişmekte olan yaklaşık 50'ye yakın ülkede "Her Çocuğa Bir Bilgisayar (One Laptop per Child - OLPC)" anlayışının benimsenmesi neticesinde öğrencilere milyonlarca bilgisayar dağıtılmıştır (Bkz. Şekil 1). 2007 yılından itibaren pilot çalışmalarla başlatılan bu projelerde uygun fiyatlara alınan bilgisayarlarla sayısal eşitsizliğin ortadan kaldırılması ve eğitim kalitesinin artırılması amaçlanmıştır. Bazı çalışmalarda "Her Çocuğa Bir Bilgisayar" projesinin ütopyik vizyonu, "gelişmekte olan ülkelerdeki çocuklara düşük maliyetlerde dizüstü bilgisayar dağıtarak onların beşeri sermayelerinin yükseltilmesi, ekonomik ve sosyal gelişimlerinin en üst noktaya çıkarılması için eğitim sisteminin dönüştürülmesi" şeklinde değerlendirilmektedir (Kenneth, Jason & Sharma, 2011).

Kullman ve Lee (2012) OLPC programının aşağıda belirtildiği şekilde beş ana ilkesinin bulunduğunu belirtmektedirler:

- Her çocuk ayrı bir dizüstü bilgisayar alır.
- Dizüstü bilgisayarlar 6-12 yaş arasındaki çocuklar için tasarlanmıştır.
- Dizüstü bilgisayarlar öğrenciler arasında eşit olarak dağıtılır.
- Dizüstü bilgisayarlar İnternete bağlanır.
- Dizüstü bilgisayarların kullanımı ücretsiz ve açık kaynak kodludur.



Şekil 1. OLPC'deki (2014) verilere göre "Her Çocuğa bir Bilgisayar" projesi kapsamında ülkelere göre alınan dizüstü bilgisayar sayılarının dağılımı

Yukarıdaki listeye ilave olarak Güney Kore, Meksika, Brezilya, Peru, Japonya, Rusya vb. ülkelerde de çeşitli kurum ve kuruluşlar tarafından "Her Çocuğa Bir Bilgisayar" projesine benzer projeler yürütülmektedir (Bkz. Tablo 1). ITU (2013) raporuna göre BİT kullanımında 1. sırada bulunan Güney Kore eğitimde de taşınabilir cihazların kullanımında öne çıkan ülkelerin başında gelmektedir. Hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerin hükümetleri teknolojinin eğitimle birleştirilmesi için giderek artan kaynaklar ayırmaktadır. Teknolojiyi eğitime katmanın yollarından birisi de Latin Amerika ülkelerinin birçoğunda izlenen bire-bir bilgisayarlandırma (1:1 computing – one to one computing) modelidir. Öğrenci ve öğretmenlere kitlesel olarak cihaz dağıtımlarını içeren bu model aynı zamanda eğitimin kalitesini artırmak için sistemik bir yaklaşım da önermektedir. Öğrenmeyi kolaylaştırmak ve geliştirmek amacıyla, hareket noktası genellikle dizüstü bilgisayar olmak üzere çocuk başına düşen dijital cihaz oranı olan bu yaklaşım Arjantin, Bolivya, Brezilya, Şili, Kolombiya, Ekvador, El Salvador, Haiti, Meksika, Nikaragua, Paraguay, Peru, Trinidad & Tobago, Uruguay ve Venezuela dâhil olmak üzere çoğu Latin Amerika ve Karayip ülkelerinde uygulanmaktadır. Bölgedeki düşük eğitim çıktıları eğitim sistemlerinin geliştirilmesine yönelik kamu taleplerini de artırmıştır. Eğitim kalitesinin yükseltilmesi için yüksek bir görsellik sunması, bölgedeki çoğu ülkenin bire bir bilgisayarlandırma programlarına başlamasını sağlamıştır. Inter-American Development Bank (IDB) isimli bankaya göre bu teknoloji girişiminin gerekçeleri ve beklentileri ekonomik, sosyal ve eğitsel olmak üzere 3 ana kategoride sıralanmaktadır (Severin & Capota, 2011).

- **Ekonomik Bakış:** Etkili dizüstü bilgisayar programları sayesinde öğrenciler teknolojik yönden donanımlı olarak çalışma hayatına daha iyi hazırlanıp, ekonomik rekabet gücünün sürdürülmesine katkı sağlayacaktır.
- **Sosyal Bakış:** Okuldaki dizüstü bilgisayarlar sosyal ve sayısal ayrılıkların kapanmasına yardımcı olmanın bir yoludur. Bu model öğrencilerin yanı sıra normal şartlarda BİT erişimi olmayan aileler ve toplumun diğer bireylerine bilgisayar ve İnternet erişimi sağlama potansiyeline sahiptir.
- **Eğitsel Bakış:** Dizüstü bilgisayarlar öğrenci-merkezli yeni eğitsel pratiklere ve 21. yüzyılda gereksinim duyulan yeni yetenek ve becerilerin gelişimine katkı sağlayacaktır.

Bu projeye birlikte bilgisayar hareketi, eğitim hareketi, açık kaynak yazılım hareketi ve İnternet hareketi gibi dört önemli gelişme olmuştur. Gelişmekte olan ülkeler gelişmiş ülkelerdeki bilgisayar kullanımıyla oluşan sayısal uçurumun farkında oldukları için 2005'te proje ilan edildiğinde yapılandırıcılık üzerine inşa edilen ve öğrenenlerin kendi yaratıcılıklarını sergileyerek ve sosyal



nesneleri oluşturarak aktifleşmelerini ön plana çıkaran “Her Çocuğa Bir Bilgisayar” projesiyle umutlanmıştır (Kenneth vd., 2011). Her çocuğa bir cihaz kavramı umut verici olsa da şimdiye kadarki girişimlerin kısa uygulama zamanına ve değişken sonuçlara sahip olduğu görölmektedir. Özellikle bire-bir bilgisayarlandırma programlarının hazırlanma, uygulanma ve değerlendirilme biçimi uygulamalara göre çeşitlilik göstermektedir. Ayrıca zaman aralığının darlığı, uygun olmayan değerlendirme yöntemleri ve projenin etkilerinin incelenmesi için taahhütlerin yerine getirilmemesi nedeniyle bire-bir bilgisayarlandırma programlarının ekonomik, sosyal ve eğitsel etkilerine ilişkin araştırmalar da yetersiz (ya da sonuçsuz) kalmıştır. Bire-bir bilgisayarlandırma girişimlerinin uygulanmasının altında yatan gerekçeler ise sıklıkla kısa dönem politik amaçlar ya da teknoloji satıcılarından gelen baskılarla gölgelenmiştir. Bu çalışmada, özellikle bire-bir bilgisayarlandırma projelerindeki sorunlardan yola çıkılarak teknoloji içerikli projelerin başarılı ve sürdürülebilir olmasına yönelik yol gösterici çıkarımlar elde edilmesi amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda FATİH projesinin 5 temel bileşeninden yola çıkılarak eğitimde BİT entegrasyonunu ve kullanımının yaygınlaştırılmasını amaçlayan projeler karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Çalışmada, ülkelere göre farklı isimlerle adlandırılan bire-bir bilgisayarlandırma projelerinde;

- donanım ve yazılım altyapısının sağlanması,
- eğitsel e-içeriğin sağlanması ve yönetilmesi,
- öğretim programlarında etkin BT kullanımı,
- öğretmenlerin hizmet-içi eğitimi, ve
- bilinçli, güvenli, yönetilebilir ve ölçülebilir BT kullanımının

sağlanması için neler yapıldığı incelenmiş ve bu süreçlerde karşılaşılan problemlere yer verilmiştir. Belirtilen bileşenler çerçevesinde Türkiye’de ki FATİH projesi başta olmak üzere Arjantin, Avusturya, Brezilya, Çek Cumhuriyeti, Fransa, Güney Kore, Hindistan, İsrail, İtalya, Kanada, Sri Lanka, Uruguay, Peru, Portekiz, Ruanda ve Yunanistan’da uygulanan projeler incelenmiştir. Projelerin uygulanma sürecinde gerçekleştirilenler, koşulların iyileştirilmesi ve paydaşlarla olan ilişkiler bağlamında yapılması gerekenler ve bütün bunların eğitim ortamlarına yansımaları tartışılmıştır. Bu çalışmayla bire-bir bilgisayarlandırma projelerinin uygulama sürecindeki engellerin neler olduğunun tespit edilmesinin devam eden ve başlatılacak olan benzer projelerin sürdürülebilirliği ve başarılı olması açısından alan yazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

### **Teknolojilerdeki Gelişmeler ve Türkiye’deki Yansımalar**

Türkiye’de FATİH projesi ile eğitimde fırsat eşitliğinin sağlanması ve okullardaki teknolojinin iyileştirilerek derslerin etkililiğinin artırılması, eğitim-öğretim sürecinde birden fazla duyu organına hitap ederek okul öncesi, ilköğretim ve ortaöğretim düzeyindeki okullarda dersliklere LCD panel etkileşimli tahta ve internet aę yapısının sağlanması, öğrenci ve öğretmenlere tablet bilgisayar dağıtılması, öğretmenlere hizmet-içi eğitimler verilmesi ve e-içeriklerin oluşturulması amaçlanmaktadır (MEB, 2013). Beş yılda tamamlanması planlanan FATİH projesinin beş ana bileşeni bulunmaktadır. Bu bileşenler aşağıdaki şekilde listelenebilir:

- Donanım ve Yazılım Altyapısının Sağlanması
- Eğitsel e-İçeriğin Sağlanması ve Yönetilmesi
- Öğretim Programlarında Etkin BT Kullanımı
- Öğretmenlerin Hizmet-içi Eğitimi
- Bilinçli, Güvenli, Yönetilebilir ve Ölçülebilir BT Kullanımı

Eğitim-öğretim süresince eğitim kurumlarında bilgi ve iletişim altyapısının tamamlanması, öğrencilere BİT kullanma yetkinliğinin kazandırılması ve BİT destekli öğretim programlarının geliştirilmesi sürecinde 2014 yılında FATİH projesine ayrılan ödenek 1.4 milyar TL’dir. Kalkınma Bakanlığı’nın verilerine göre 2014 yılında en fazla ödenek ayrılan BİT projesidir (KB, 2014).

FATİH projesiyle ilgili olarak alanyazında çok sayıda eleştirinin yapıldığı görölmektedir. Bu eleştiriler yapılırken projenin başarıya ulaşması sürecinde yapılması gerekenler ve yapılmayanlara

özel vurguların yapıldığı gözlenmektedir. Bu eleştirilerden olumsuz olanlar “projenin Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri tarafından değerlendirilmeden uygulamaya geçilmesi, mali kaynakların ve altyapının yabancılara ipotek edilmesi, bilişim teknolojileri dersinin müfredata yerleştirilmesinde izlenen tutarsız yaklaşımlar ve bilişim öğretmenleri istihdam edilemezken bilgisayar okur yazarı olmayan öğrenci ve öğretmenlere teknolojiyi götürmenin oluşturduğu paradoks, diğer ülkelerin başlattığı girişimler sonucunda projelerin öğrenci başarısını artırmadığına dair elde edilen verilerin göz önüne alınmaması, teknik ve altyapı yetersizlikleri, kullanılacak teknolojilerle ilgili bilimsel çalışmaların olmaması ve sadece satın alınacak donanımların üzerine odaklanması, paydaşlarla ve konunun uzmanlarıyla yeterince işbirliği yapılmaması, öğretmen eğitimlerinde gözlenen eksiklikler” gibi konularda yoğunlaşmaktadır (Şekil 3) (Güven, 2012; Güllüoğlu, Kuzu, Dursun, Kurt, & Gültekin, 2013; Banoğlu vd., 2014; Şanlı, Altun & Tan, 2015).

FATİH projesindeki teknoloji destekli ortamların öğretmenler tarafından eğitsel kullanımında ISTE NETS\*T standartlarının göz önünde bulundurulması önemlidir. Bu standartlar “öğrencilerin öğrenmelerini kolaylaştırma ve yaratıcılığı teşvik etme, dijital çağ öğrenme deneyimlerinin tasarlanması, geliştirmesi ve değerlendirmesi, dijital çağ çalışma ve öğrenme modeli oluşturulması, dijital vatandaşlık sorumluluk modelinin teşvik edilmesi, liderlik ve mesleki gelişim etkinliklerine dâhil olunması” şeklinde özetlenebilir. Ancak FATİH projesinde bu standartlara veya benzeri başka standartlara uyulmadığı gözlenmiştir (Çağlar, 2012). FATİH projesiyle ilgili yapılan bir başka eleştiri ise kullanılması gereken teknolojilerin etkili kullanılmadığı şeklindedir. Tablet bilgisayarlar ve etkileşimli tahtalardaki teknik kısıtlamalar, alt yapı, donanım ve yazılımlardan kaynaklanan problemler, öğretmen ve öğrencilerin bu teknolojilerin nasıl kullanılacağına dair yeterli bilgi ve beceriye sahip olmamaları, kullanılan cihazların öğrenci özelliklerine, öğretme stiline, öğretim yöntem ve stratejilerine uyumlu olmaması, uygun ders içeriklerinin yeterli olmayışı bu teknolojilerin etkili olarak kullanılmamasının başlıca nedenleri olarak gösterilebilir.

FATİH projesinin bileşenlerine göre diğer ülkelerde yürütülen bire-bir bilgisayarlandırma projelerinin karşılaştırılmasının, proje sürecinde neler yapıldığı, projelerin eğitim ortamındaki yansımaları, uygulama sürecindeki engellerin neler olduğunun tespit edilmesi açısından ileriye dönük bir vizyon sağlayacağı ve projelerin yapılandırılmasında önemli olacağı düşünülmektedir. Bu amaçla ilk olarak büyük bütçeler ayrılarak başlatılan projelerde temel bileşenlerden biri olan “donanım ve yazılım altyapısının sağlanması” sürecinde Türkiye, Çek Cumhuriyeti, Fransa, Peru, Brezilya, Arjantin, Uruguay, İsrail, Hindistan, Sri Lanka ve Güney Kore’de bu süreçlere ilişkin bilgiler verilmiştir.

### **Donanım ve Yazılım Altyapısının Sağlanması**

Kullanılan cihazların öğretmenlerin ve çocukların ortak kullanımını sağlayan bir araç olarak tasarlanması, standart bir ağ yapısı olmadan cihazları birbirine bağlamak için örgütsel bir ağın (mesh network) olmasını gerektirmektedir (Patel, Bautista & Jonash, 2012). Bhatta’ya (2008) göre BİT tabanlı eğitimin verilebilmesi için bilgisayarlar her ne kadar gerekli araçlar olarak görülseler de, BİT tabanlı eğitimin gücü bu araçlarla kullanıcıların genel bilgilere erişimine ve başkalarıyla bilgi paylaşımına izin veren geniş ağlarla bağlantısıyla anlaşılmaktadır. BİT tabanlı programların başarılı olabilmesi için kritik olan altyapının sağlanması ve güvenilirliği için özel fiziksel koşullar ve sunucular, yerel ağ, kablosuz yönlendiriciler (router), bilgisayarlar, yazıcılar, elektrik tesisatı ve bağlantı gibi özel ekipman entegrasyonunun sağlanması gerekmektedir (Severin & Capota, 2011).

OLPC programında bilgisayar ağlarıyla ilgili dört düzey bulunmaktadır. Bunlar:

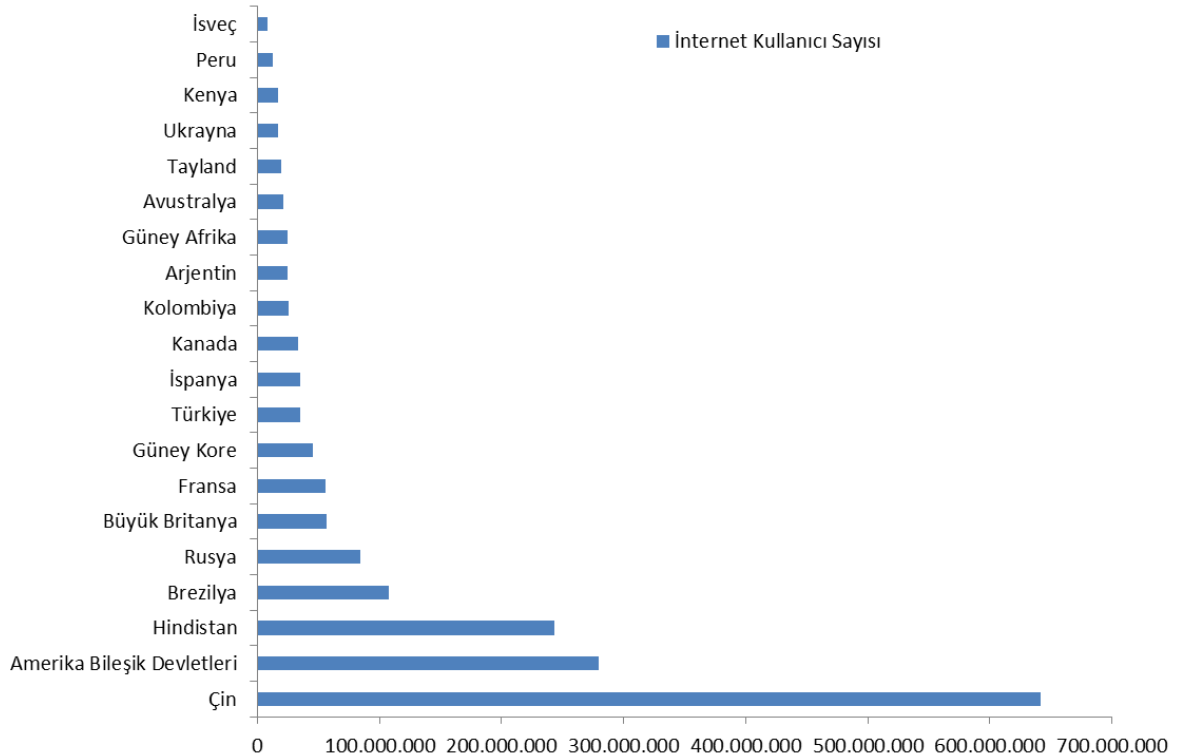
- Kablosuz ağ ile diğer bilgisayarlarla doğrudan iletişim kurulabilir. Bu özellik öğrenci ve öğretmenler arasında bilgi ve enformasyonun paylaşımını kolaylaştırmaktadır.
- Belirli bir okulda bulunan özel bir sunucuyla öğrencilerin kablolu ve kablosuz ağlar vasıtasıyla kullandıkları bilgisayarlar arasındaki iletişim kolaylaştığı için dijital içeriklerin belli kategorilere göre depolanması kolaylaşmaktadır.

- Her bir okulun sunucusu ve merkezi sunucu arasındaki bağlantı ile merkezi sunucudan güncellenen içerikler aynı anda öğretmen ve öğrenciler arasında aynı güncel ve dijital öğrenme materyallerinin paylaşımını sağlamaktadır.
- Merkezi sunucudan İnternet aracılığıyla bilgisayarların birbirine bağlanması dünyanın her yanından eğitimciler ve öğretmenlerin iletişime geçerek bilgi paylaşımı yapabilmelerine olanak sağlamaktadır.

### Türkiye

FATİH projesinin “Donanım ve Yazılım Altyapısının Sağlanması” bileşeninde okulöncesi, ilköğretim ve ortaöğretim düzeyindeki tüm okullarda toplam 620.000 derslik, birer adet dizüstü bilgisayar ve projeksiyon cihazı, her okula en az bir tane çok amaçlı fotokopi makinesi, etkileşimli tahta, doküman kamera ve mikroskop kameranın bulunduğu akıllı sınıflar oluşturulup, her ilde en az bir tane olmak üzere toplam 110 merkezde uzaktan hizmet-içi eğitim merkezinin kurulması hedeflenmektedir (FATİH Projesi, 2013). Bu hedefler doğrultusunda FATİH Projesinin 1. aşamasında 2013 yılında 3 bin 362 okulun ağ alt yapısı tamamlanmış, 2014 yılında ise 4 bin 462 okulun İnternet kurulum sürecinin tamamlanması planlanmıştır (YEGİTEK, 2014). İnternet alt yapısı tamamlanan 3 bin 362 okulun geniş bant hizmet erişiminin 1 Mayıs 2015 tarihiyle geniş bant hızlı İnternetin sağlanması planlanan okul sayısı 9 bin 52’dir (YEGİTEK, 2015).

2014 yılına ait İnternet kullanımı verilerine göre (Internet Live Stats, 2014) özellikle “Her Çocuğa Bir Bilgisayar” projesi kapsamındaki bazı ülkelere ait veriler Şekil 2’de verilmiştir.



Şekil 2. 2014 Yılında “Her çocuğa bir Bilgisayar” Projesi Kapsamındaki Bazı Ükelere ait İnternet Kullanıcı Sayısıyla İlgili Dağılımlar (Internet Live Stat, 2014)

“Her Çocuğa Bir Bilgisayar” projeleri kapsamında donanım ve yazılım alt yapısının tamamlanmadan ve gerekli eğitimler verilmeden cihazların kullanmaya başlanması birçok sorunu da beraberinde getirmiştir. Bu durum FATİH projesi için alanyazında da sıklıkla ele alınmıştır. Örneğin Kuzu ve arkadaşları (2013) tarafından yapılan çalışmada sınıflardaki etkileşimli tahtaların İngilizce ve matematik dersleri hariç tüm derslerde kullanıldığı ve etkileşimli tahtaların öğretmenler ve öğrenciler

tarafından aktif olarak kullanıldığı, öğrencilerin tablet bilgisayarlarla birlikte defter ve kitaplarını da getirdikleri, bazı öğretmen ve öğrencilerin ise e-kitapların içeriklerinin yetersiz olması ve tabletlerin mevcut özellikleriyle işlevsel olmadığı için yanlarında tableti taşımadıkları belirtilmiştir. Bunlara ek olarak tabletlerde kalem özelliği olmadığından klavye kullanımının zaman alması, ekranının küçük olması ve bazı öğrencilerin evlerinde internet olmadığı için evde tablet bilgisayarları içeriklere erişim, ödev yapma vb. amaçlarla kullanamadıkları belirtilmiştir.

Bayrak, Karaman ve Kurşun (2014) tarafından proje kapsamında kullanılan LCD panel etkileşimli tahtalarda özellikle USB ve HDMI portlarının yakınlığından dolayı rahat kullanamama, aynı görevi görmemesine rağmen aynı şekle sahip olan portların kullanım sırasının karıştırılması, dokunmatik ekran güç kablosunun yanlış yerde bulunması, cihaza ait kumandanın işlevsel olmayışı ve açma/kapama sürecinde yavaş olması, cihazda bulunan dokunmatik ekran tuşlarının yeterince belirgin olmayışı ve cihazın her nesneyi algılaması gibi teknik sorunlarla karşılaşıldığı belirtilmiştir. Banoğlu ve arkadaşları (2014) tarafından yapılan çalışmada ise cihazlarla ilgili yazılımların eksik olması, internet ve alt yapı eksikliği ve proje için sağlanan destek hizmetlerinin yetersizliği en sık karşılaşılan sorunlar arasındadır. Bu çalışmaya paralel olarak Aktaş ve arkadaşları (2014) tarafından yapılan çalışmada çeşitli branşlardaki öğretmenler FATİH projesiyle sınıf ve okullara kazandırılacak teknolojilerin öğrenme ortamlarına katkı sağlayacağını fakat teknik desteğin sağlanmayışı, sınıf kontrolünün zorlaşması, öğretmenlerin bu sürece uyumunun zaman alması gibi durumların süreci olumsuz etkileyeceği vurgulanmıştır. Bununla birlikte sadece teknoloji ile fırsat eşitliğinin sağlanamayacağı, gerekli teknik desteğin ve alan uzmanları tarafından verilecek olan hizmet içi eğitimlerin bu süreçte önemli olduğu da çalışmada vurgulanmıştır. Diğer ülkelerdeki durum incelendiğinde FATİH projesi ile donanım ve yazılım altyapısının sağlanması sürecinde yaşanan durumların benzerlik gösterdiği anlaşılmaktadır.

### ***Çek Cumhuriyeti***

Vzdelani21/Education21 ismiyle 2009'da başlayan ilköğretim düzeyindeki projede 6 pilot okul, 65 öğretmen ve 275 öğrenci ile her sınıfa kablosuz İnternet ve elektronik beyaz tahta sağlanmış, öğretmen ve öğrencilere netbook dağıtılmıştır (Balanskat, Bannister, Herts, Sigillo, & Vuorikari, 2013).

### ***Fransa***

Fransa'da farklı yıllarda gerçekleştirilen projelerde (Bkz Tablo 1) farklı yatırımlar yapılmıştır. Örneğin, 2007 yılında pilot çalışmayla başlayan Plan Ordinateur Portable projesinde 2008-2010 yılları arasında 1. aşaması, 2012'den itibaren ise 2. aşaması uygulanmaya başlamıştır. 1. aşamada kırsal ve uzak bölgelerdeki 9 ortaöğretim okulunda 1,195 öğrenciye ve ailelerine dizüstü bilgisayar ve flash bellek, antivirüs programı, aile kontrolü, open ofis ve eğitsel yazılımlar, 2. aşamada ise liselerde 1. sınıfta okuyan 18.000 öğrenciye ve ailelerine 2 dizüstü bilgisayar verilmiştir. 1. aşamada okullara dizüstü bilgisayar, yazıcı ve video-projeksiyon ve internet bağlantısı sağlanmış ve cihazlar öğrencilere 3 seneliğine evde kullanmaları için öğrencilere ödünç verilmiştir. 2. aşamada ise cihazlar ailelere satılmıştır (Balanskat vd., 2013).

### ***Peru***

Peru'da 2008'de "Una Laptop Por Nino" (Her Çocuğa Bir Bilgisayar) ismiyle başlatılan proje ile kırsal kesimlerde bulunan ve tek öğretmenli okullarda ilköğretimin kalitesinin artırılması, XO bilgisayar entegrasyonu ve eğitsel uygulamalarla ulusal eğitim programının geliştirilmesi, öğrenme ve öğretmenin niteliğini artırmak için taşınabilir bilgisayarların eğitsel kullanımıyla öğretmen yetiştirilmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla 2008 yılında 560 okulda 40.000 öğrenciye bilgisayar

verilmiştir. Bu süreçte uygulamadaki okullar rastgele seçilmiştir. Öte yandan uygulamanın olduğu okulların %1,4'ü dışındakilerde internet bağlantısı ve bazı okullarda elektrik bulunmamaktadır. Peru'da telekomünikasyon ve enerji altyapıları nispeten daha ucuz olmasına rağmen, kullanılan dizüstü bilgisayarların İnternet erişiminin olmaması ve Windows'u desteklememesi öğrencilerin videoları ve uygulamaları yüklemelerini zorlaştırmıştır (Cristia, Ibararán, Cueto, Santiago, & Severín, 2012). Dağlık bölgelerde bulunan bazı uzak köylerde, uydular geleneksel telefon kablolarını gereksiz hale getirmiştir. Bu arada güneş panelleri uzak yerlerde cihazları çalıştırmak için gerekli gücü sağlamak amacıyla okullara monte edilmiştir (Patel vd., 2012).

### **Brezilya**

Brezilya'da 2007 yılında devlet okullarında okuyan her öğrenciye bir dizüstü bilgisayar verilmesi amacıyla "Um Computador por Alumno (UCA)" (Her Çocuğa Bir Dizüstü Bilgisayar) projesi başlatılmıştır. İlk aşamada Palmas, San Paulo, Piraí, Porto Alegre ve Brasilia olmak üzere 5 eyalette bulunan okullarda pilot uygulama yapılmıştır. Bununla birlikte pilot uygulamalarda öğrenci başına düşen bilgisayar oranı ve öğrencilere dağıtılan bilgisayar türleri (XO, intel classmate ve Mobilis) eyaletlere göre farklılık göstermiştir. İkinci aşamada ülke geneline uygulanmasına karar verilen proje kapsamında 2010 yılında 300 okula 150.000 adet Mobilis marka bilgisayar dağıtılmıştır. 2011 yılında ise ülke genelindeki diğer devlet okullarına gerekli teknik gereksinimleri sağlamadığı gerekçesiyle mobilis yerine Classmate marka toplam 1.500.000 bilgisayar dağıtılmıştır.

### **Arjantin**

Temel amacı sayısal uçurumun ortadan kaldırılması olan Arjantin'deki proje kapsamında ise devlet ortaokullarındaki her öğrenci ve öğretmene dizüstü bilgisayar dağıtılmış ve bu kapsamda projeye 750 milyon dolar yatırım yapılmıştır. San Luis'te başlatılan projede bütçenin %23'ü eğitim, bilim ve teknoloji için ayrılmıştır. Yatırımın %50'si altyapı için harcanmıştır. Nüfusu 20'den fazla olan her kasabaya bilgi yolu (Information Highway-IH), fiber optik ağ ve geniş bant kablosuz internet ve IP telefon sistemi kurulmuştur (Intel, 2010).

### **Uruguay**

Uruguay'da tüm öğrencilerin teknolojiye erişimde eşitsizliği ortadan kaldırma, bilginin yaygınlaşması ve öğretim sürecinin okullardan evlere taşınması amacıyla 2007'de başlatılan ve 340.000 çocuk ve 16.000 öğretmenin dahil edildiği proje kapsamında ülke genelinde internet altyapısı sağlanmış ve elektriksiz okul kalmamıştır (Hooker & Bassi, 2008).

### **İsrail**

İsrail'de 1994 yılında "Tomorrow-98" ismiyle başlatılan ve eğitim sistemine bilgisayarın entegrasyonu için eski uyumsuz donanımlar yerine okulların yeni donanım ve yazılım ile donatılması ve öğretime bilgisayarın dâhil edilebilmesi için öğretmen eğitimlerini içeren BİT destekli ortamların oluşturulmasını amaçlayan projede yazılım ve donanımın yanı sıra öğretmen eğitimleri içinde önemli bütçe ayrılmıştır. 1994-1996 yılları arasında İbranice ve Matematik derslerinde kullanılmak üzere 905 okula 35.000 bilgisayar kurulmuştur (Angrist & Lavy, 2002).

### **Hindistan**

Hindistan'da "Aakash" ismiyle başlatılan projede hükümetin desteğiyle 35\$'lık Android tabanlı tabletler 50\$a alınarak, 2011 yılında 25.000 kolej ve 400 üniversitede e-öğrenme programları için

dağıtılmaya başlanmıştır (Singh & Sharm, 2013). Aakash projesi kapsamında Hindistan Bombay Teknoloji Enstitüsü (Indian Institute of Technology Bombay) tarafından 1.000.000 tablet dağıtılmıştır. Projeye başlanmadan önce laboratuvarlar kurulmuş ve cihazlarla ilgili testler yapılmıştır. Tabletlerle ilgili güç adaptörlerinde arızalar, yeniden başlatabilme problemleri, şarjdayken otomatik açılma, aşırı ısınma, tabletle ilgili çeşitli hatalar, cep telefonu ile yakın temasta olduğunda ekranda bozulma, SD kart ve USB yuvalarının yanlış konumlandırılması, ekranlardaki çizilmeler, batarya performansının düşmesi vb. gibi sorunlar ortaya çıkmıştır. İlk aşamada üretim hatası ya da taşımadan kaynaklanan zararlardan dolayı 1.000.000 tabletin 319'u dağıtılabildiği (Aibara, 2013). Hindistan'daki projenin pilot çalışmasında fazla kullanıcı girmesi durumunda ağdan istenilen performansın alınamamasıyla ilgili bağlantı algoritmaları değiştirilmiştir.

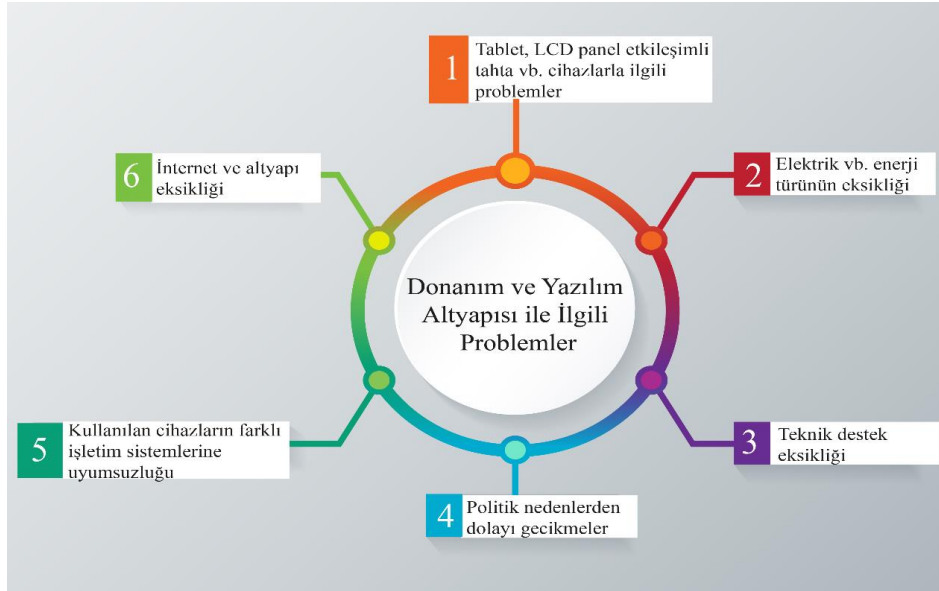
### **Sri Lanka**

Sri Lanka'da bilgisayarlar politik nedenlerden dolayı geç dağıtılmış ve öğrencilerin birçoğunun evinde elektrik olmadığı için cihazları şarj etme sorunu yaşanmıştır. Ayrıca okullarda da yeterli sayıda şarj cihazı bulunmamaktadır. Cihazlar dağıtıldığı zaman, şarj etmek için solar güneş panelleri dağıtılmadığından, bu durum cihazların günlük kullanımını olumsuz yönde etkilemiştir. Cihazlar ile ilgili sorunlarda yardımcı ya da cihazı tamir edecek bir uzman bulunmaması, yaygın olarak batarya problemi ve güç kablosuyla ilgili bazı problemlerin olması projede karşılaşılan başlıca sorunlar arasındadır. Yazılımın arayüzünde karşılaşılan küçük bir hatada uygulama simgelerinin silinebilmesi, öğrencilerin bunları düzeltmede sorun yaşamaması ve öğretmenlerin de teknik olarak bu sorunu nasıl düzeltebileceklerini bilmemesi de karşılaşılan diğer problemler arasındadır. Bazı okullarda teknik yardımcıları haftada bir kez okulu ziyaret ettiği için, öğrenciler onları beklemek zorunda kalmıştır. Bu nedenle de kullanılmayan cihazların sayısı her hafta giderek artmaya başlamıştır (Hewagamage, Meewellewa, Munasinghe, & Wickramarachi, 2011).

### **Güney Kore**

Güney Kore'de 1996 yılında BİT'in eğitim sistemine uygulanmaya başlamasıyla 3 ana plana odaklanılmıştır. 1996-2000 yıllarını kapsayan ilk aşamada ilköğretim ve ortaöğretim okullarında dünya çapında BİT altyapısının kurulması amaçlanmıştır. 2001-2005 yıllarını kapsayan ikinci aşamada BİT'in sınıf içi uygulamalara entegrasyonunu sağlamak ve eğitim kalitesini artırmak için öğretmen eğitimlerine ve Milli Eğitim Bilgi Sistemi (National Education Information System-NEIS) ile tüm idari görevlerin elektronik olarak yönetilmesi amacıyla bilgisayar ağının oluşturulması planlanmıştır. 2006-2010 yıllarını kapsayan üçüncü aşamada ise u-öğrenme ile sürdürülebilir öğrenme ortamlarının oluşturulmasına ve gelecekte rahat ve güvenilir bir eğitim hizmeti sunmak için dijital ders kitaplarının geliştirilmesi amaçlanmıştır. "Okul Geliştirme" projesi kapsamında okullara yerel ağ kurulması, çoklu ortam laboratuvarlarında internet bağlantısı, derslikler için bilgisayar ve bilişim cihazlarının sağlanması ve personel desteğinin oluşturulması belirtilen ana planlara göre uygulanmıştır (Hwang, Yang & Kim, 2010). 2 milyar dolarlık yatırım yapılan projede 2015 yılında tüm kitapların dijital hale yani PC, iPad ve cep telefonlarına uygun hale getirileceği belirtilmiştir. Hükümet, özellikle düşük gelirli ve gücü yetmeyen ailelerin kitaplara ücretsiz erişimini tabletler aracılığıyla sağlamıştır. Projenin amacı ilköğretime başlayan öğrenciler için bilginin daha erişilebilir ve ücretsiz olmasıdır. Asya ülkelerinin kablosuz ağ ile donatılarak öğrencilerin artık yük ve çantaları taşımaksızın içeriklere erişebileceği belirtilmiştir (MindCET, 2012).

Projeler incelendiğinde Şekil 3'de belirtilen donanım ve yazılım altyapısıyla ilgili problemlerle karşılaşıldığı anlaşılmaktadır.



Şekil 3. Donanım ve Yazılım Altyapısı ile İlgili Karşılaşılan Genel Problemler

Ülkeler incelendiğinde genel olarak donanım ve alt yapı açısından yatırımların yapıldığı ancak projelerin devamlılığı açısından gerekli teknik desteğin sağlanmadığı ve özellikle Güney Kore ile karşılaştırıldığında diğer ülkelerde uzun vadede planlı olarak yapılmayan yatırımların projenin devamlılığını tehlikeye attığı söylenebilir. FATİH projesi ile belirtilen süre içerisinde hedeflere ulaşamamasının nedenlerinden biri olarak tüm aşamaların birlikte uygulanmaya başlaması gösterilebilir. Donanım ve alt yapının sağlanması tek başına yeterli olmamaktadır. Donanım ve alt yapı özelliklerinin yanı sıra eğitsel açıdan bu projeleri tamamlayan unsurlardan biri de içeriklerdir. Bu kapsamda “Eğitsel e-İçeriğin Sağlanması ve Yönetilmesi” başlığı altında ülkelere göre e-İçerik ile ilgili ayrıntılara yer verilmiştir.

### Eğitsel e-İçeriğin Sağlanması ve Yönetilmesi

İçerik, BİT tabanlı bir eğitimin belkemiğidir. Çocuklara içerik geliştirmeden dizüstü bilgisayar sağlamak, bu cihazların neredeyse sınıf içerisinde düzenli olarak kullanılma olasılığını göz ardı etmektedir (Bhatta, 2008). Ülkelere göre değerlendirildiğinde bire-bir bilgisayarlandırma projeleri kapsamında donanım ve yazılım altyapısının etkili kullanımının ve projelerin devamlılığının sağlanması açısından içerikler önemli bir bileşendir.

### Türkiye

FATİH projesi kapsamında da ses, video, animasyon, sunu, fotoğraf/resim vb. çoklu ortam araçları aracılığıyla öğrenme nesnelere ve etkileşimli e-kitapların oluşturulması, öğretim programına uygun, derslere yardımcı, öğretmen ve öğrencilerin web tabanlı ortamlarda çevrim-İçi ve çevrim dışı kullanabilecekleri materyaller hazırlanması planlanmıştır (FATİH Projesi, 2013). Proje kapsamında Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü tarafından öğretmen ve öğrenciler başta olmak üzere tüm paydaşların her sınıf düzeyinde e-İçeriklere ulaşabilmesi için Eğitim Bilişim Ağı (EBA) geliştirilmiştir. Bu sistemin kullanım amaçları aşağıdaki gibidir.

- Farklı, zengin ve eğitici içerikler sunmak
- Bilişim kültürünü yaygınlaştırarak eğitimde kullanılmasını sağlamak
- İçerikle ilgili ihtiyaçlara cevap vermek
- Sosyal ağ yapısıyla bilgi alışverişinde bulunmak
- Zengin ve gittikçe büyüyen arşiviyle derslere katkı sağlamak
- Bilgiyi öğrenirken aynı zamanda yeniden yapılandırabilmek ve bilgidan bilgi üretmek

- Farklı öğrenme stillerine (sözel, görsel, sayısal, sosyal, bireysel, işitsel öğrenme) sahip öğrencileri de kapsamak
- Bütün öğretmenleri ortak bir paydada buluşturarak eğitime el birliğiyle yön vermelerine ön ayak olmak
- Teknolojiyi bir amaç olarak değil bir araç olarak kullanmak

Kuzu ve arkadaşları (2013) tarafından yapılan çalışmada görüşleri alınan öğrenciler EBA'da kısıtlı içeriğin bulunduğunu ve birçok konuya erişemediklerini belirtmişlerdir. Aktaş ve arkadaşları (2014) tarafından yapılan çalışmada da öğretmenlerin kendilerini e-içerik geliştirmek için yeterli görmedikleri ve güncel ve zengin bir içeriğin olmaması durumunda projenin işe yaramayacağı belirtilmiştir.

### *Uruguay*

Uruguay'da kullanılan cihazlardaki işletim sistemi ve Sugar olarak adlandırılan grafiksel kullanıcı arayüzü İspanyolca'ya çevrilmiş, eğitim portalında öğretmen ve öğrencilere materyaller sağlanmıştır. Buna ek olarak öğrenci ve öğretmenlerin bilgi paylaşımını sağlayabilecekleri ağ günlüğü (blog) gibi ortamlar oluşturulmuştur (Hooker & Bassi, 2008).

### *Peru*

OLPC ile ülkeler oluşturulan programlar içerisinde kendileri için uygun olanları seçebilmektedir. Örneğin Peru'da aşağıda belirtilen 6 grupta 39 uygulama ve 200 e-kitap seçilmiştir (Cristia vd., 2012).

- Standart: Wazma, Tarayıcı, Paint, Hesap Makinesi ve Sohbet
- Oyunlar: Hatırlama, tetris ve su doku gibi eğitsel oyunlar ve çeşitli yap-bozlar
- Müzik: Oluşturma, düzenleme ve çalma
- Programlama: Üç programlama ortamı
- Diğerleri: Ses ve video kaydetme ve Wikipedia'nın özel bölümleri
- E-kitap: Hükümet tarafından seçilen 200 e-kitap önceden dizüstü bilgisayarlara yüklenmiştir.

### *Sri Lanka*

Sri Lanka'da cihazlar dağıtıldığında öğrenciler cihazlar için seçilen etkileşimli oyunlar ve içerikleri internet bağlantısı olmadığı için güncelleme sorunu yaşamıştır. İçerikler bir seferde verildiği için yeni e-içeriklerin yüklenmesi mümkün olmamış ve bunun için cihazlarda herhangi bir mekanizma bulundurulmamıştır. Bu sebeplerden dolayı öğrencilerin cihazlara ilgisi giderek azalmıştır. Öğrencilerin öğrenmeye teşvik edilmesi için iyi e-içeriklere ihtiyacı vardır. Öğrenciler bazen taşınamayacak kadar ağır olan ders kitaplarını kullanmıştır (Hewagamage vd., 2011).

### *Hindistan*

Hindistan'daki proje kapsamında yazılım mühendisleri, arayüz tasarımcısı, programcılar ile çalışılarak çeşitli eğitsel yazılımlar ve içerikler üretilmiştir. Bu süreçte toplam 172 uygulama üretilmiştir (Aibara, 2013). İçerikler güncellendiğinde tabletteki içeriklerin de güncellenmesini sağlayan, öğrencilerin ve öğretmenlerin dosyalarını kendi aralarında eşleştirmesine imkân veren uygulamalar geliştirilmiştir. Akaash projesinde etkileşimli kitapların geliştirilmesi için dersi konu ya da başlığa göre ayıran, sunumlar, referans linkleri, videolar, test modülleri, resim, çeviri, animasyon vb. çoklu ortam araçlarıyla destekleyen ve grafik olarak zengin içerikler hazırlanmasını sağlayan bir uygulama geliştirilmiştir (Bkz. Tablo 2). E-kitapların hazırlanmasında hem öğrenciler hem de öğretim üyeleri ile çalışılmıştır.



Tablo 2. Hindistan’da Akaash Projesi kapsamında üretilen içerik ve uygulama sayıları (Aibara, 2013)

Uygulamalar	f
E-kitap/öğrenme	27
Güvenlik ve kimlik	10
Fiziksel Güvenlik	3
Robot kontrolü/donanım	6
Matematik	9
Fen Bilimi	12
Ağ Yapısı	6
Grafikler (Çizim/Tasarım)	5
Yardımcı Uygulamalar	42
Tarih/Coğrafya	1
Dil	9
Resim/Video	3
Konuşma/İşaretler	4
Test	8
Finans	3
Diğerleri	24
Toplam	172

### Güney Kore

Güney Kore’de 2000 yılında başlayan projede okullardaki BİT altyapısıyla ilgili problemler giderilerek öğretim materyalleri geliştirilmiştir. Okullarda öğretim materyallerinin kalitesiyle eğitimin kalitesini artırmayı hedefleyen “İçeriklerin Geliştirilmesi için 5 Yıllık Eğitim Planı” MEST tarafından 7. Ulusal Eğitim Programına dahil edilmek üzere hazırlanmıştır. Öğretim materyallerinin yanı sıra öğrencilerin kendi kendine çalışması ve ek çalışmalar yapabilmesi için de materyaller geliştirilmiştir. Öğretmenler için oluşturulan materyaller çoklu ortam öğretim materyalleri, BİT-uygulamalı ders planları ve öğretim yazılımları olmak üzere üç şekilde geliştirilmiştir. Geliştirilen bu içerikler dil eğitimi, matematik, fen ve sosyal sanatlar vb. olmak üzere 10 büyük ulusal konuya entegre edilmiştir. New Korea Net, GREAT VE GREAT II gibi öğretmenlerin kendi öğretim materyallerini geliştirmelerini sağlayacak araçlar geliştirilmiştir. Ülke çapında farklı okul düzeylerinde çoklu ortam materyalleri, öğretim ve ders planları ve değerlendirme araçları sağlamak ve bunları yönetmek için EDUNET geliştirilmiştir. Evde öğrenmeyi destekleyen “Sanal Ev Öğretim Sistemi (Cyber Home Learning System - CHLS)” ile bireysel öğrenme materyalleri ve çevrim-içi danışman desteği sağlanmıştır (Hwang vd., 2010).

Eğitsel kaynaklara erişim teknoloji entegrasyonda hayati bir faktördür (Pamuk, Çakır, Ergun, Yılmaz, & Ayas, 2013). “Her çocuğa bir bilgisayar” projelerinin sürdürülebilir bir başarı yakalaması için uygun e-içeriklerin geliştirilmesi ve kullanılması gereklidir. Üçüncü parti uygulama geliştiricileri tarafından geliştirilen her içerik farklı sınıf düzeyine, öğrenen ve öğretmen özelliklerine ve ders içeriklerine uygun olmayabilir. Paydaşlar tarafından geliştirilip kullanılan e-içeriklerin yanı sıra ders programlarına uygun içeriklerin geliştirilmesi de önem kazanmaktadır. Öğretmenler ders içeriklerini geliştirebilmeli ve ders içeriklerini öğrenenlere aktaracakları cihazları kullanabilmelidir. Özetle, öğretmenler sınıfta BT’yi etkin olarak kullanabilmelidir. “Öğretim Programlarında Etkin BT Kullanımı” başlığı altında çeşitli ülkelere göre öğretim sürecinde BT kullanımıyla ilgili süreçlere değinilmiştir.

### Öğretim Programlarında Etkin BT Kullanımı

BİT’in günlük hayatta her alanda kullanılması bu teknolojilerin eğitime nasıl entegre edileceği sorusunu da beraberinde getirmektedir. Bire-bir bilgisayarlandırma programlarına yöneltilen eleştirilerin başında dağıtılan cihazların sınıf içindeki sınırlı kullanımı gelmektedir. Yapılan araştırmalar zaman kısıtlamalarını, sunulan öğretmen eğitimi etkinliklerinin yetersizliğini ve modası

geçmiş öğrenme yaklaşımlarını adreslese de teknolojinin öğretim programlarına nasıl entegre edileceği ve sınıf içinde BİT etkin kullanımının nasıl sağlanacağı soruları halen güncelliğini korumaktadır. Bu bölümde ülkelere göre yürütülen OLPC projeleri kapsamında öğretim programlarında etkin BİT kullanımı için yapılanlara değinilerek, bu süreçte yaşanan zorluklar ve çözüm önerilerine yer verilmiştir.

### Türkiye

FATİH projesinde öğretim programlarında etkin BT kullanımı kapsamında öğretmen kılavuzlarının, dersliklerdeki donanımsal altyapının ve e-içeriklerin etkin kullanımını içerecek şekilde yenilenmesi hedeflenmiştir (FATİH Projesi, 2013). Ancak alanyazında, bu uygulamalarla ilgili olarak karşılaşılan sorunların yoğun bir şekilde ele alındığı görülmektedir (Banoğlu vd., 2014; Şanlı vd., 2015).

Kuzu ve arkadaşları (2013) tarafından yapılan çalışma bulgularına göre, FATİH projesi kapsamında kullanıma sunulan etkileşimli tahtaların kullanılmasıyla öğretmen ve öğrenciler açısından sınıfta konunun ya da soruların tahtaya yazılmasına gerek duyulmadığı için zaman kaybının önlenildiği, öğrenmeyi eğlenceli hâle getirmesi gibi olumlu etkileri bulunmaktadır. Bunun yanı sıra çalışmada öğrenci-öğretmen arasındaki iletişimi zayıflattığı, sınıf yönetiminin zorlaştığı, öğretimin hızını yavaşlattığı, ders süresini uzattığı, derste dikkati dağıttığı gibi olumsuz etkileri de belirtilmiştir. Proje kapsamında tabletlerle ilgili z-kitapların açılmaması ya da z-kitaplar çalışırken tabletlerin donması gibi z-kitap ile ilgili problemler, ekran parlaklığının değiştirilememesi, ses kaydı yapılamaması, flash bellek yuvasının olmaması, batarya problemleri gibi “teknik problemler”; sanal ortamda yapılabilecek deneylerin kısıtlı olması gibi “eğitsel (pedagojik) problemler”; ekrana uzun süre bakmaktan kaynaklanan göz ve baş ağrısı gibi “sağlık problemleri”; tabletlerin kaybedilmesi, tabletlerin ders süresince kapalı kalması gibi “sosyal-psikolojik problemler”le karşılaşmıştır (Bkz. Şekil 4).



Şekil 4. FATİH projesi kapsamında tablet bilgisayarlar ile ilgili karşılaşılan problemler

Etkileşimli tahta ile ilgili bazen klavyesiz çalışmaması, çok fazla elektrik harcandığı için uzun süre kullanılmaması ve dokunmatik özelliğiyle ilgili “teknik problemler”, tablet ve dizüstü bilgisayarlar arasındaki “bağlantı eksikliği” gibi problemler; uzun süre elle metin yazılması gerektiğinde

öğrencilerin ellerinde acı hissetmesi gibi “sağlık problemleri”; İnternet kullanımında istenmeyen açılır pencerelerin görünmesi, istenmeyen İnternet içerikleri için filtre yetersizliği gibi “sosyal-psikolojik problemler” olduğu belirtilmiştir (Kuzu vd., 2013).

### **Peru**

Peru'daki projede öğrenciler genellikle dizüstü bilgisayarı açma-kapama, ilgili ikonları bulma ve sayfaları taşıma gibi temel işlemlerde, kaynak aramada, dergileri kullanma ve özel bilgileri aramada, wikipedia kullanımında, hikayeler ve diğer yazma uygulamalarında, resim kitapları kullanma yeterliliklerinde performanslarının iyi olduğunu göstermiştir (Cristia vd., 2012). Peru'da verilen ekipmanların eğitim amacıyla sınıflarda kullanımının düşük olduğu belirtilmiştir. Metinler ve etkinlikler gibi mevcut kaynaklar yeterince kullanılmamıştır. Bu durumun öğretmenlerin bu yatırımları etkili olarak kullanabilecekleri eğitimleri almamasından kaynaklandığı belirtilmiştir. Okullardaki pedagojik destek yetersizliği bu etkiyi kuvvetlendirmiştir (Severin vd., 2011).

### **Ruanda**

Orta/Doğu Afrika'da küçük bir ülke olan ve dizüstü uygulamalarında lider ülkelerden biri olmayı hedefleyen Ruanda da çok az sayıda öğrenci müfredatta bulunan bir derse ilişkin bilgiye erişim amacıyla bilgisayarları kullanmıştır. Öğretmenlerin birçoğu dizüstü bilgisayarlarla eğitimde sınıf yönetiminin zorlaştığını “Öğrencilere dizüstü bilgisayarla öğretmeye çalıştığımda verdiğim yönergelere uymuyorlar ve ne isterlerse onu yapıyorlar.” şeklinde yakınlıkla dile getirmişlerdir. Öğretmenlerin birçoğu okul ve ülke için iyi geliştirilmiş bir program olmasına rağmen bilgisayarların kendilerine eğitsel faydadan daha çok teknoloji kullanımı, altyapı, dizüstü bilgisayara sahip olma (laptop ownership) ve yetersiz dijital içerik ve müfredata entegrasyon gibi eğitsel yük getirdiklerini belirtmiştir (Fajebe, Best & Smyth, 2013).

### **Sri Lanka**

Sri Lanka'da dağıtılan bilgisayarların Sugar olarak bilinen arayüzüyle ilgili teknik ve kullanılabilirlik sorunlarıyla karşılaşmıştır. Cihazı başlatma, imleci taşıma, parmak ile “dokunmatik fare (touchpad)” hareketlerinde sorunların olması, uygulamalarla etkileşimin zaman alması ve hayal edildiği gibi hızlı olmaması gibi kısıtlamaların sınıf içerisinde kullanımı etkilediği belirtilmektedir. Öğretmenler cihazlarla öğrencilerin derse katılımını istediğinde, öğrencilerin derste dikkati dağılmıştır. Bu yüzden de cihazlar sadece destekleyici ek bir araç olarak kabul edilmiştir. Ayrıca 1. ve 5. sınıftaki tüm öğrenciler etkinlik, bilgi ve beceri bakımından aynı düzeyde olmadığı için cihazlara erişim ve kullanımı teşvik etmek amacıyla herhangi bir ilke olmadığı belirtilmiştir (Hewagamage vd., 2011). Öte yandan Kayaduman, Sırakaya ve Seferoğlu (2011) tarafından sınıflarda BİT'in etkin olarak kullanılmamasının nedenleri olarak “altyapı eksiklikleri, öğretmenlerin bilgisayarlara yönelik olumsuz tutumları, eğitimde bilgisayar kullanımına mesafeli duran veli ve yöneticilerin baskısı, bilgi eksikliği ve yetersiz hizmet-içi eğitimleri, yeterli sayıda bilgisayarın olmaması, öğretim programlarının BİT'in dâhil edilebileceği şekilde hazırlanmaması, öğretmenlerin BİT'in derslere entegre edebilecek şekilde eğitilmemesi” belirtilmiştir. BİT'nin etkin kullanımını etkileyen unsurların başında hiç kuşkusuz bilgi eksikliği ve yetersiz hizmet-içi eğitimler gelmektedir. Öğretmenlerin hizmet-içi eğitimleriyle ilgili olarak ülkelere göre yapılan saptamalara “Öğretmenlerin Hizmet-içi Eğitimi” başlığında yer verilmiştir.

### **Öğretmenlerin Hizmet-içi Eğitimi**

Öğrenciler dışında, öğretmenler ve okul yöneticileri de okul düzeyinin değişmesinde önemli rollere sahiptir. En önemli adımlardan biri BİT tabanlı eğitim yaklaşımlarının uygulanmasında öğretmenin

hazırlanmasıdır. Öğretmen öğretim sürecindeki yeni yaklaşımlarda öğrencilere bilgisayar ve eğitsel içeriği sağlamada yetersiz olursa öğrenme sürecindeki etki de sınırlanacaktır. BİT tabanlı eğitimin öğretmenlerin rollerini ortadan kaldırmak ya da en aza indirgemesinden çok sadece öğretmenlerin rollerini değiştirdiği söylenebilir (Bhatta, 2008).

Bhatta'ya göre (2008) BİT tabanlı bir eğitimde öğretmenlerin etkililiğinin artırılması için öğretmenlere üç alanda yeterli eğitimin verilmesi önerilmiştir. Bu alanlar “BT okuryazarlığı, çocuk-merkezli etkileşimli öğretim ve çocuk merkezli etkileşimli öğretime BİT tabanlı öğretimin entegrasyonu” şeklindedir. Severin ve Capota (2011) tarafından da öğretmen eğitimleri için “BİT yeterliliklerinin sağlanması, teknolojinin eğitim için kullanılması ve öğretmenler için eğitsel destek sağlanması” gibi 3 unsurun göz önüne alınması gerektiği belirtilmiştir.

### ***Türkiye***

FATİH projesinde okullarda görev yapan yaklaşık olarak 600.000 öğretmenin sınıflardaki donanımsal altyapıyı ve e-içerikleri hazırlanacak olan öğretim programlarına göre etkin kullanabilmeleri ve BT kullanabilme becerilerini geliştirebilmek amacıyla yüz yüze ve uzaktan eğitimle hizmet-içi eğitimlerin verilmesi amaçlanmıştır (FATİH Projesi, 2013). Cihazları kullanacak olan öğretmen ve öğrencilere gerekli eğitimler verilmediği ya da açıklamalar yapılmadığı sürece BT'nin sınıfta kullanımı sorunlara yol açacaktır. Çoklar ve Tercan (2014) tarafından yapılan çalışmada ise etkileşimli tahtaların kullanımına yönelik öğretmen ve öğrenci eğitimlerinin sunulmasının gerektiği vurgulanmıştır. Bulut ve Koçoğlu (2012) tarafından FATİH projesi kapsamında kullanılan etkileşimli tahtaların Türkiye’de yaygınlaşmamasının nedenlerinden biri olarak bu cihazların öğretmenlere ve eğitim yöneticilerine yeterince anlatılmamış olması gösterilmektedir.

### ***Uruguay***

Uruguay’da öğretmenlerin eğitimi merkezi olarak ve 19 bölgede de merkezleştirilmeden yürütülmüştür. İlk eğitim uzaktan destek ile gerçekleştirilip, öğretmenler için sanal değişim alanları oluşturulmuştur (Hooker & Bassi, 2008).

### ***Peru***

Peru’daki projede öğretmen ve öğrencilerin kendi eğitimleri için kendi yollarını keşfetmesine izin verilerek, cihazların kullanımı açıklanıp vurgulanmıştır (Cristia vd., 2012). Bununla birlikte, İnternet bağlantısının olmaması, diğer öğretmenlerle mesleki gelişim etkinliklerini veya öğrenme platformlarına katılımı kısıtlayarak yeterli desteğin alınmasını engellemektedir (Severin vd., 2011).

### ***Sri Lanka***

Sri Lanka’daki okullardan seçilen öğretmenler cihazların kullanımı ile ilgili ön eğitim almıştır. Fakat öğretmenlerin çoğunun BİT okuryazarlığı oldukça düşüktür. Bu eğitimlerin öğretmenlerdeki etkisi sınırlı kalmıştır. Sonuç olarak, öğretmenler cihazları sınıflardaki eğitimlere nasıl entegre edeceğini bilememiş ve başarısız olmuşlardır. Buna ek olarak cihazlarla ilgili karşılaştıkları problemleri çözemedikleri için çaresiz kalmışlardır (Hewagamage vd., 2011).

### ***Güney Kore***

Hwang vd. (2010) göre Güney Kore’de öğretmen eğitimleri onaylı ve lisanslı olarak iki kategoriye ayrılmıştır. 74 Öğretmen Eğitim ve Uygulama Enstitüsünün 23’ü Eğitim, Bilim ve Teknoloji

Bakanlığı (Ministry of Education, Science, and Technology-MPOE) ve Büyükşehir Eğitim İl Ofisleri (Metropolitan Provincial Offices of Education-MEST) tarafından onaylı fakat 51 tanesi özel, kamu ve üniversite kuruluşları tarafından lisanslıdır.

### *İtalya*

İtalya'daki projelerden biri olan Cl@ssi 2.0 okullardaki tüm sınıfları hedefleyen bir bakanlık projesidir. Projede başarılı uygulamalara ödül olarak her okulun bir sınıfına öğretmenlerin eğitimi gözetilmeksizin teknolojiler satın alınmıştır. Cl@ssi 2.0'da 5000 sınıfta 10.000 öğrenciye dizüstü bilgisayar dağıtılmıştır (Balanskat vd., 2013). 2013'te başlama aşamasında olan Web Generation projesi ile ortaöğretim okullarının önemli bir bölümünde sınıflarda teknoloji kullanımı hedeflenmiştir. Bu projede öğretmen eğitimlerinin ücretsiz olarak seçilecek farklı yollar ve farklı okullarda verilmesi amaçlanmıştır. Bazı durumlarda öğretmen eğitimlerinin eğitim otoriteleri ya da eğitim ajansları tarafından ücretsiz olarak karşılanması sağlanmıştır.

Ardesia Tech Floransa'da ilköğretim okulunda 3 sınıfa teknolojik donanımın kurulmasını sağlayan bir projedir. Bu proje kapsamında her çocuğa bir netbook ve öğretmenlere teknoloji odaklı eğitimlerin verilmesi amaçlanmıştır. Digital Piedmont projesinde ise okullarda farklı sınıflara teknoloji entegrasyonu ve öğretmen eğitimlerinin teknoloji odaklı olması amaçlanmıştır (Garavaglia & Petti, 2013).

### *Diğer ülkeler*

Avusturalya, Fransa ve Portekiz'de öğretmen eğitimleri Milli Eğitim Bakanlığı tarafından çevrim-içi olarak bölgesel seviyede verilmiştir. Okullarda proje kapsamında konferans ve çalıştaylar düzenlenmiştir. İtalya ve Çek Cumhuriyeti'nde eğitimler teknoloji şirketleri tarafından verilmiştir. Yunanistan'da yerel veya ulusal yönetimler tarafından eğitimler verilmiştir. Kanada'da (New Brunswick) öğretmen eğitimleri proje-tabanlı gerçekleştirilmiştir. Avusturya'da (Netbooks in Education) uzmanlarla pedagojik eğitimlerden çok uygulamalar ve teknolojilerle ilgili düzenli tartışmalar ve eğitimler gerçekleştirilmiştir. Çek Cumhuriyeti'nde öğretmenlere "notebook" türü dizüstü bilgisayarlar, akıllı yazılımlar, etkileşimli tahta ve ders kitaplarını kullanabilmeleri için 10 saatlik teknik eğitimler verilmiştir. Fransa'da ise yerel eğitim otoriteleri tarafından öğretmenlere yönelik eğitsel ve teknik eğitimler sağlanmıştır (Balanskat vd., 2013).

Öğretmenlere verilecek hizmet içi eğitimlerde eğitim programlarına göre etkin BT kullanımı, içerik hazırlama, teknik problemlerin çözümü vb. teknik ve eğitim boyutunun yanısıra BT'nin sağlık, psikososyal ve hukuki boyutlarının da eğitimlerde yer alması gerekmektedir. Bu boyutlar sadece öğretmenler için öğrenciler, aileler, okul yönetimi ve diğer paydaşlar tarafından da ele alınmalıdır. Bilinçli, güvenli, yönetilebilir ve ölçülebilir BT kullanımının sağlanması ancak yönetim ve paydaşların işbirliğiyle sağlanabilir. "Bilinçli, Güvenli, Yönetilebilir ve Ölçülebilir BT Kullanımının Sağlanması" başlığı altında projelerin gidişatını etkileyen bu önemli bileşene yer verilmiştir.

### **Bilinçli, Güvenli, Yönetilebilir ve Ölçülebilir BT Kullanımının Sağlanması**

Destekleyici bir yönetim anlayışı ve uzun vadeli politikalar bire-bir bilgisayarlandırma programların başarısı için kritik öneme sahiptir (Severin & Capota, 2011). Buradaki kilit nokta teknolojinin öğrenme merkezine yerleşmiş eğitim politikalarının bir parçası olarak düşünülmesidir. Teknoloji merkezli projeler ve belirli eğitsel temeller olmadan cihazların dağıtımı yüksek risk taşıyan etki gücü düşük ve kısa ömürlü bir atılımın önüne geçmemektedir. Politikalara ilişkin olarak planlama, uzun vadeli bütçe veya kaynak tahsisi, yasal bir çerçeve ve teşvikler gerekli diğer bileşenlerdir (Severin & Capota, 2011).

### **Türkiye**

FATİH projesi kapsamında dersliklere sağlanan geniş bantlı kablolu internet erişimi ile eğitim-öğretim sürecinde BT araçlarıyla güvenli ve bilinçli internet kullanımı için gerekli olan donanımsal, yazılımsal ve mevzuatla ilgili düzenlemelerin yapılması amaçlanmıştır (FATİH Projesi, 2013). Bu bağlamda 2012 yılında MEB ile Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (BTK) arasında bilişim teknolojilerinin ve İnternetin bilinçli ve güvenli kullanımı konusunda öğrenci, öğretmen ve ebeveynlerde farkındalığın artırılması amacıyla bir protokol imzalanmıştır. Protokol doğrultusunda 2013 yılından itibaren FATİH projesi BT'nin ve İnternetin bilinçli, güvenli kullanımı için hizmet-içi merkezi eğitim seminerleri düzenlenmiştir. Türkiye'nin çeşitli illerinden seminerlere katılarak eğitim alan öğretmenlerin, eğitim görevlisi olarak aynı semineri kendi eğitim bölgelerinde mahalli olarak vermesi amaçlanmıştır. Söz konusu seminer 2014 yılı hizmet-içi eğitim planında yer almıştır. FATİH projesinde BT araçlarıyla güvenli ve bilinçli internet kullanımının 5 alt boyutuna dikkat çekilmiştir.

Bu boyutlar ve kapsamlarındaki temel konu alanları aşağıdaki şekildedir:

- Teknik boyut: Temel bilgiler, BT'nin bilinçli, etkin, güvenli ve etik kullanımı
- Eğitim boyutu: Dijital vatandaşlık, güvenli internet, çocuk ve gençlerin İnternetle tanışması, İnternet Bilgi ve İhbar Merkezi, sosyal ağlar ve bu ağlardaki davranışlar, İnternetteki rol modellik ve özentisi, dijital oyunlar, İnternet bağımlılığı, mobil İnternet kullanımı, İnternet pornografisi, sexting (Cepten görüntü ve video paylaşımı) ve çocuk istismarı
- Sağlık boyutu: Bilişim uygulamalarına bağlı olarak ortaya çıkan sağlık sorunları, BT'nin sağlık alanında etkin kullanımı, BT uygulamalarının gelişim düzeyine göre güvenli ve etik kullanımı
- Psikososyal boyut: Bağımlı kişilik ve İnternet bağımlılığı
- Hukuki boyut: Bilişim suçu, Türk Ceza Kanununda bilişim suçları, İnternete ilişkin düzenlemeler, Telekomünikasyon İletişim Başkanlığı (TİB) Çevrim-içi Hizmetleri, Suça karşı alınması gereken önlemler ve failin tespiti, konusu suç oluşturan içeriklere erişimi önleyici tedbirler, Güvenli İnternet hizmeti, Geçmişe yönelik İnternet trafiği bilgileri HTS (Historical Traffic Search)

Okul, toplum ve ev genelinde yürütülecek işbirlikli bir çalışma çocuk ve gençlerin bilinçli, güvenli, yapıcı ve adil İnternet kullanımı için gereklidir (Mert, Bülbül & Sağıroğlu, 2012). Öğrenciler için 6 ve 7. sınıf BT ve Yazılım dersi müfredatına BİT'in günlük yaşamdaki önemi, sosyal ve kültürel katkıları, BİT araçlarında gizlilik ve güvenlik, BİT'i kullanırken etik ve sosyal değerler konularının yerleştirildiği görülmektedir. Öğretmenlerin ise BİT ve İnternetin bilinçli ve güvenli kullanımı konusunda hizmet-içi eğitimler yoluyla eğitimler almaktadır. Bununla birlikte, ebeveynler ve toplumun diğer kişilerine ilişkin çalışmalar halen yeterli seviyede değildir. Yapılan araştırmalar evinde İnternet bağlantısı olan öğrenci oranının %50'nin üzerinde olduğunu göstermektedir (Ersoy, 2011). Öğrencilerin İnternete bağlanma yerleri ile ilgili çalışmalar, öğrencilerin bağlanma yeri olarak daha çok kendi evlerini tercih ettiklerini göstermektedir. Bu durum öğrenci ve ebeveynlere verilecek eğitimin önemini ortaya koymaktadır.

### **Hindistan**

Hindistan'daki projede güvenlik sistemleri, veritabanının yedeklenmesi için gerekli uygulamalar oluşturulmuş ve kullanıcılardan sorunlarla ilgili geri bildirim alınmıştır (Aibara, 2013).

### **Güney Kore**

Güney Kore'de okullar, bölgesel eğitim ofisleri ve Milli Eğitim Bakanlığının yönetim ve idaresi için Eğitim Yönetim Bilgi Sistemi- (Education Management Information System-EMIS) ve Milli Eğitim

Bilgi Sistemi(The National Education Information System –NEIS) bilgi sistemleri kullanılarak, EMIS ile eğitim enstitülerinden yıllık istatistiksel veriler toplanmış, NEIS ile kurumlar, bölge müdürlükleri ve Milli Eğitim Bakanlığı arasında personel, finans ve rutin okul işlemlerinin yürütülmesi sağlanmıştır. Bölgesel eğitim, idari ve mali işler için ise EDUFINE denilen bir sistem kullanılmıştır. Ayrıca ulusal ve uluslararası e-öğrenme standartları geliştirilmiştir (Hwang vd., 2010).

### Peru

Peru'daki projede eğitsel ve teknik destek yetersizliklerden dolayı dizüstü bilgisayarların kullanımı uzun zaman almıştır (Cristia vd., 2012).

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Bire-bir bilgisayarlandırma projelerinin başarılı olabilmesi için aşağıda sıralanan eylemlerin gerçekleştirilmesi önem arz etmektedir.

- Önceden uygulanan başarılı projelerdeki planlamanın incelenmesi
- Öğretmenlerin BİT okuryazarlığını artırmaya yönelik politikaların geliştirilmesi
- Öğretim çıktılarına odaklanılması ve eğitim programının planlanması
- Her yeni uygulamadan önce pilot çalışmanın yapılması
- Sağlam bir altyapının kurulması
- Öğretim içeriğinin oluşturulması
- Öğretim teknolojilerinden destek alınması
- Sürdürülebilirliğin sağlanması
- Kamuoyunda proje süreciyle ilgili belirsizliklerin ortadan kaldırılması için bilgilendirmelerin sürekli yapılması
- Daha etkili uygulamalar için yeni materyal, içerik ve yaklaşım arayışında olunması
- Değerlendirme yöntemi, materyaller, kaynaklar vb. sürece ilişkin nelerin eksik olduğunun sürekli değerlendirilmesi
- Sürecin öğrenci, öğretmen, veli, yönetici vb. paydaşlarla beraber yürütülmesi.

Öğretmen ve öğrencilere daha iyi bir öğrenme ortamı sağlamak amacıyla ortamdaki teknolojik cihazlara değil, neyin öğrenilmesine ihtiyaç duyulduğu ve öğretmen ile öğrencilerin ihtiyaçlarının ve beklentilerinin göz önünde bulundurulması gerekmektedir.

Teknolojiyi sağladıktan sonra eğitim programlarının, içeriklerin, teknik altyapının sağlanması ve verilecek eğitimlerin yapılandırılması öğretmenleri alan bilgisiyle beraber teknolojiyi de öğretmeye zorlayacak ve bu nedenle asıl hedefe ulaşamayacaktır. “Her Çocuğa Bir Bilgisayar” ismiyle başlatılan projelerin birçoğunda bir model benimsenmeksizin ucuz olduğu gerekçesiyle sadece teknolojik cihazların öğrenci, öğretmen ve ailelere dağıtıldığı görülmektedir. Güney Kore ve Hindistan gibi daha geniş kapsamlı projelerin yürütüldüğü ülkelerde ise belirli düzeyde planlamanın yapılması ve projenin uygulanmasına alt yapı ile cihazlarla ilgili aksaklıklar giderildikten sonra başlanmış olması, projelerin başarılı bir şekilde yürütülmesini sağladığı söylenebilir.

Öncelikli olarak taşınabilir tablet, netbook ve dizüstü gibi cihazların maliyetlerinin ucuz olması ilk başta projeyi uygulayanlara cazip gelmektedir. Ancak bu projelerin maliyetleri sadece alınan bilgisayarlarla sınırlı kalmamaktadır. Bununla birlikte bu cihazların kullanılabilirliğini sağlamak için bağlantı, elektrik, teknik destek, bakım, yazılım ve sürekli güncelleme ile birlikte öğretmen eğitimleri, öğrenciye ayrılan zaman, potansiyel psikolojik ve gelişimsel zararların karşılanması, okulun ücreti, çocuk ve ergenlerin gelişim dönemleriyle ilgili giderler de bulunmaktadır (Lei, Conway & Zhao, 2007). Nicholas Negoponte “Her Çocuğa Bir Bilgisayar” projesi başladığında bu projenin eğitsel bir program olduğunu, dizüstü bilgisayar programı olmadığını belirtmiş olsa da, projelerin başarılı

olabilmesi için gerekli şartlar sağlanmadan projeler yaygınlaştırıldığı için, bu tip projelerin sadece cihazların dağıtımını olarak algılandığını belirtmiştir.

Projeler birçok ülkede yüksek cirolar ve yetersizlikler nedeniyle ya geciktirilmiş ya da bırakılmıştır. Bürokratik yetersizlikler birçok ülkede “Her Çocuğa Bir Bilgisayar” projelerinin beklenen etkiyi yapmamasında önemli bir engeldir. Bazı hükümet yetkilileri eğitimin kalitesini artırmak için daha iyi ve ucuz alternatifler olduğunu düşünmektedir (Patal, Bautista & Jonash, 2012). Büyük yatırımların yapılmasını gerektiren BİT tabanlı projeler yerine uygulamayı yaygınlaştırmadan önce gerekli alt yapı sorunlarının giderilmesi ve öğretmen eğitimlerinin sağlanması önemlidir. Ayrıca öğrencilerin BİT okuryazarlığının artırılması için yeni bilgisayarlar almak yerine İngiltere’de “ComputerAid” projesi ve “World Computer Exchange” veya “Close the Gap” gibi bilgisayarların yeniden değerlendirildiği, kamu ve özel kuruluşlardan eski bilgisayarların toplandığı ve sevkiyat için hazırlandığı benzer projeler üretilebilir. “ComputerAid” projesi ile 100 farklı ülkeye 100.000’den fazla bilgisayar sevkiyatı yapıldığı düşünülürse, özellikle pilot çalışmalarda bu tip projelerin yürütülmesiyle maliyetlerin azaltılması sağlanabilir.

Projelerde kötü yönetilen beklentiler ve operasyonel hatalar, projeye ilgili erken yapılan tahminler ve gerçeklerle adaptasyon arasındaki uyumsuzluk, tahmini maliyeti karşılamadaki yetersizlik, faydaları gösteren pilot projedeki eksiklikler nedeniyle yavaş adaptasyon, Windows için destek eksikliği ve dağıtım ve ulaştırma sorunlarına neden olmuştur (Kenneth vd., 2011).

“Her Çocuğa Bir Bilgisayar” projeleriyle ilgili olumlu izlenim yaratmak amacıyla medya ve web aracılığıyla tanıtımlar yapılmış ve ebay, squid labs ve pentagram gibi firmalarla ücretsiz olarak gelişmekte olan ülkelere 100\$ karşılığında dizüstü bilgisayarlar kar amacı güdülmeksizin gönderilmiştir. Yapılan olumlu tanıtımlara rağmen sosyal ve kültürel uyumsuzluklar, operasyonel ve lojistik eksiklikler pilot uygulamalardaki başarıları gölgelemiştir ve Intel Classmates XO’a rakip olmuştur. Intel’in kendi dağıttığı bilgisayarlara destek vermesi birçok ülkenin XO ile olan anlaşmasını iptal etmesine neden olmuştur. Böylece, “Her Çocuğa Bir Bilgisayar” projesi kar amacı gütmeyen bir organizasyon olmasına rağmen daha sonraları hem bünyesindeki çalışanları yönetmek hem de rakip firmalarla rekabet etmek gibi karmaşık işlerle uğraşmak zorunda kalmıştır (Kenneth vd., 2011).

Tek başına düşük maliyetli dizüstü bilgisayarlar “Her Çocuğa Bir Bilgisayar” projesinin amacına hizmet etmemektedir. Burada önemli bir nokta bu bilgisayarların birbirleriyle ve İnternet ile bağlantısının olup olmadığıdır. Özellikle elektrik ve suyu olmayan yerlerde bu projenin alt yapısının oluşturulabilmesinin yıllar boyu sürebileceği belirtilirken, pilot çalışmaların birçoğunda altyapıyı oluşturmak mümkünken, bu projelerin sürdürülebilirliği ve ölçeklenebilirliği hakkındaki sorunlar hala devam etmektedir (Kenneth vd., 2011).

Bu projelerin sınırlı başarısının nedenleri ekonomik sürdürülebilirlik için dağıtımın arkasındaki finansal kaynaklar; operasyonel sürdürülebilirlik için yerel beceri, altyapı, dağıtım kapasitesi; uygulama kolaylığı için tekrarlanabilir ve ölçeklenebilir dağıtım modeli olduğu belirtilmiştir (Kenneth vd., 2011). Tasarım ve uygulama süresince teknik standartların oluşturulması dijital eğitim kaynakları, platformları ve araçlarının uyumu için önemlidir. Kolay kullanım için materyallerin açıkça tanımlanması ve eğitim programlarıyla ilişkili olarak sınıflandırılması gerekmektedir. Teknik gereksinimler de okulun mevcut durumuyla tutarlı olmalıdır (Severin & Capota, 2011). Öte yandan uygun rehberlik olmadan verilen cihazlar sınırlı bir şekilde kullanılmakta ve uygulama sürecinin sonunda dağıtılan cihazlar öğrencinin oyun bahçesindeki kırık oyuncaklardan biri haline gelebilmektedir (Hewagamage vd., 2011).

Warschauer’a (2004) göre öğrenme ve iletişim aracı olarak bilgisayarların verimli kullanılmasında eğitim faaliyetlerinde özel konu ve yaş gruplarına göre bilgisayarların işlevselliğinden en uygun şekilde yararlanmak için ders planlarının nasıl geliştirileceğine karar verilmek zorundadır. Çin’de bu soruna cevap aramak için yapılan çalışmada pilot uygulamada farklı seviyelerde teknolojinin öğrenmeye etkisini ve en etkili yolun hangisi olabileceği araştırılmıştır (Malakooty, 2007). Bu projeler kapsamında kullanılan cihaz ve uygulamaların farklı ülkelerdeki farklı kültürlerle sahip



bireylere de hitap etmesi gerekmektedir. Warschauer'a (2004) göre özellikle farklı dillerin konuşulduğu bazı ülkelerde içerik ve yazılımların geliştirilmesinde kullanıcıların kullandığı dil önemlidir. Örneğin Hindistan'da 850 yerel ve bölgesel lehçe olduğu düşünülürse yaygın olarak kullanılan dile göre içerik sağlamak zorlaşacaktır (Malakooty, 2007).

Öğretmenler, aileler, öğrenciler, okul yönetimi ve diğer paydaşların tutum ve inançları başarılı uygulamalar için önemlidir (Severin & Capota, 2011). Özellikle öğretmenlerin BİT tabanlı öğrenme ortamlarına hem kendisinin uyum sağlaması, hem de bu ortamlara uygun içerikler geliştirip derste öğrenciyi aktif hale getirmesi gerekmektedir. Warschauer'a (2004) göre bilgisayar tabanlı eğitim ortamlarında teknolojiyi öğrenme ile birleştirmede öğretmen eğitimlerinin dikkate alınması gerekmektedir. Eğitimler İnternet tabanlı dersler, zaman zaman sunulan seminerler veya devamlı derslerden oluşmalıdır (Malakooty, 2007). Bu arada gerek içeriklerin, gerek öğretmen eğitimlerinin, gerekse de altyapının hazırlanmasında paydaşlarla olan ilişkiler önem kazanmaktadır.

Projelerin uygulanması süreci boyunca ajanslar, şirketler ve paydaşlarla işbirliğinin eksik olması, öğretmen eğitimlerinin ve içeriklerin geliştirilmesinde yetersiz kalınmasına neden olmaktadır. Etkili bir program geliştirmek için maliyet, zaman ve fizibilite sorunları tartışılmalıdır. Brezilya büyük metropollerin dışındaki öğretmenleri yetiştirmek için İnternet tabanlı dersler geliştirmiştir. Ancak, başlangıçtaki grubun %46'sı dersleri bırakmıştır. Program yöneticilerinin dâhil olduğu toplantılarda bu oran %8'e düşmüştür (Malakooty, 2007). Çiftçi, Taşkaya ve Alemdar (2013) tarafından yapılan çalışmada FATİH projesinin uygulanma sürecindeki engeller arasında öğretmenlerin bilgisayar kullanma becerilerinin yeterli olmaması, bilgisayara yönelik tutumlarının olumsuz olması, mesleki kıdemi fazla olan öğretmenlerin bilişim teknolojilerine uzak olması olarak belirtilmiştir. Projelerde öğretmenlerin teknolojiye yönelik tutumları ile sahip oldukları bilgi ve becerilerin dikkate alınması okullarda kullanılan teknolojilerin etkili kullanımını artıracaktır.

Bire-bir bilgisayarlandırma projelerinde “bilgisayar olmadan eğitim olmaz” algısı egemen bir düşünce tarzıdır. Buna rağmen bu projeler genellikle belli bir süre zarfında gerçekleştirilmesi planlanan ve “bireyselleştirilmiş öğretim içeriklerinin sunulması, öğretmenlerin mesleki gelişimlerinin sürekliliğinin sağlanması ve aileler, öğrenciler, öğretmenler ve yöneticileri de içeren paydaşların sonuca birlikte ulaşmasının sağlanması” gibi durumların sürekliliğini gerektiren karmaşık bir süreci ifade etmektedir (Edtechdigest, 2013).

Son olarak, bire-bir bilgisayarlandırma sürecinin harika bir yemek yapmaya benzediği söylenebilir. Ancak bu süreçte başarıya ulaşabilmek için doğru zamanda doğru malzemeyi kullanmanın ve ayrıca süreci sabırla ve uygun bir hızda yürütmenin bir zorunluluk olduğu da unutulmamalıdır.

## KAYNAKÇA

- Acılar, A. (2011). Exploring the aspects of digital divide in a developing country. *Issues in Informing Science and Information Technology*, 8, 231-244.
- Aibara, F. (2013). *Aakash Project status report. India*. Indian Institute of Technology, Bombay. [Çevrim-içi: [http://aakashlabs.org/media/pubs/Aakash\\_Status\\_2013\\_07\\_18.pdf](http://aakashlabs.org/media/pubs/Aakash_Status_2013_07_18.pdf), Erişim tarihi: 29 Kasım 2013.]
- Akgül, M. (2012). Türkiye'nin Fatih Projesi. *Bilim ve Teknik*, 45(535), 22-23.
- Aktaş, I., Gökoğlu, S., Turgut, Y. E., & Karal, H. (2014). Öğretmenlerin FATİH Projesine yönelik görüşleri: Farkındalık, öngörü ve beklentiler. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 8(1), 257-286.
- Angrist, J., & Lavy, V. (2002). New evidence on classroom computers and pupil learning. *The Economic Journal*, 112(482), 735-765. DOI: 10.1111/1468-0297.00068
- Antonio, A., & Tuffley, D. (2014). The gender digital divide in developing countries. *Future Internet*, 6(4), 673-687. doi:10.3390/fi6040673
- Avcı, Ü., & Seferoğlu, S. S. (2011). Bilgi toplumunda öğretmenin tükenmişliği: Teknoloji kullanımı ve tükenmişliği önlemeye yönelik alınabilecek önlemler. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 9, 13-26.

- Balanskat, A., Bannister, D., Herts, B., Sigillo, E., & Vuorikari, R. (2013). *Overview and analysis of 1:1 Learning Initiatives in Europe*. JRC Scientific and Policy Reports. [Çevrim-içi: <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC81903.pdf>, Erişim tarihi: 15 Ocak 2014.]
- Banoğlu, K., Madenoğlu, C., Uysal, Ş., & Dede, A. (2014). FATİH Projesine yönelik öğretmen görüşlerinin incelenmesi (Eskişehir İli Örneği). *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 4(1).
- Bayrak, M., Karaman, A., & Kurşun, E. (2014). FATİH Projesi kapsamında kullanılan LCD panelli etkileşimli tahtaların kullanılabilirlik problemlerinin tespiti. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(2), 28-50.
- Bhatta, S. (2008). Tackling the problems of quality and disparity in Nepal's school education: The OLPC model. *Studies in Nepali History and Society*, 11(1).
- Bulut, İ., & Koçoğlu, E. (2012). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin akıllı tahta kullanımına ilişkin görüşleri (Diyarbakır ili örneği). *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19, 242-258
- Cristia, J. P., Ibararán, P., Cueto, S., Santiago, A., & Severin, E. (2012). *Technology and child development: evidence from the One Laptop per Child Program*. [Çevrim-içi: <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=36706954>, Erişim tarihi: 12 Aralık 2013.]
- Çağlar, E. (2012). The integration of innovative new media technologies into education: Fatih project in Turkey and ISTE's teacher standards. *Journal of Educational Sciences & Practices*, 11(21), 47-67.
- Çiftçi, S., Taşkaya, S. M., & Alemdar, M. (2013). Sınıf öğretmenlerinin FATİH Projesine ilişkin görüşleri. *Elementary Education Online*, 12(1), 227-240.
- Çoklar, A. N., & Tercan, İ. (2014). Akıllı tahta kullanan öğretmenlerin akıllı tahta kullanımına yönelik görüşleri. *Elementary Education Online*, 13(1), 48-61.
- Edtechdigest (2013). *1:1 Computing: More than devices*. [Çevrim-içi: <https://edtechdigest.wordpress.com/2013/01/14/11-computing-more-than-devices/>, Erişim tarihi: 25 Aralık 2013.]
- Ersoy, A. (2011). Turkish primary school children's opinions related to the internet awareness. *International Journal on New Trends in Education and Their Implications*, 2(1), 24-38.
- Fajebe, A. A., Best, M. L., & Smyth, T. N. (2013). Is the one laptop per child enough? Viewpoints from classroom teachers in Rwanda. *USC Annenberg School for Communication & Journalism*, 9(3), 29-42.
- FATİH Projesi (2013). *Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi*. [Çevrim-içi: <http://www.fatihprojesi.com/>, Erişim tarihi: 1 Aralık 2013.]
- Garavaglia, A., & Petti, I. (2013). Needs analysis in classroom digitalization projects. In Parmigiani, D., Pennazio, V. and Traverso, A. (Eds). *Learning & Teaching with Media & Technology. ATEE-SIREM Winter Conference Proceedings (pp. 251-258)*, 7-9 March 2013, Genova (Italy). Brussels: ATEE aisbl.
- Güven, İ. (2012). The 4+4+4 School reform bill and the Fatih Project: Is it a reform? *Elementary Education Online*, 11(3), 556-577.
- Güllüpinar, F., Kuzu, A., Dursun, Ö. Ö., Kurt, A. A., & Gültekin, M. (2013). Milli Eğitimde teknoloji kullanımı ve sonuçları: Velilerin bakış açısından Fatih Projesi'nin pilot uygulamasının değerlendirilmesi. *SDÜ Fen Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 30, 195-216.
- Hewagamage, K. P., Meewellewa, H. M. S. J., Munasinghe, G. K., & Wickramarachi, H. A. (2011). Role of OLPC to empower ICT Adaptation in the primary education. In A. Mendez-Vilas (Eds) *Education in a technological world: communicating current and emerging research and technological efforts*. Formatex, Spain.
- Hooker, M., & Bassi, R. (2008). *OLPC regional case studies: Asia, Africa, Europe and Latin America*. [Çevrim-içi: [http://www.gesci.org/old/files/docman/OLPC\\_Case-Studies.pdf](http://www.gesci.org/old/files/docman/OLPC_Case-Studies.pdf), Erişim tarihi: 25 Aralık 2013.]
- Hwang, D. J., Yang, H. K., & Kim, H. (2010). *E-Learning in the Republic of Korea*. Russian Federation: UNESCO Institute for Information Technologies in Education. [Çevrim-içi: <http://iite.unesco.org/pics/publications/en/files/3214677.pdf>, Erişim tarihi: 12 Ocak 2014.]
- Intel (2010). *Power to a new generation*. [Çevrim-içi: [http://www.intel.com/assets/pdf/casestudies/itc\\_edu\\_cs\\_wa\\_sanluis.pdf](http://www.intel.com/assets/pdf/casestudies/itc_edu_cs_wa_sanluis.pdf), Erişim tarihi: 12 Aralık 2013.]
- International Telecommunication Union (ITU) (2013). *In the world in 2013: ICT facts and figures*. [Çevrim-içi: <http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/facts/ICTFactsFigures2013-e.pdf>, Erişim tarihi: 17 Aralık 2013.]
- Internet Live stat (2014). *Internet users by country (2014)*. [Çevrim-içi: <http://www.internetlivestats.com/internet-users-by-country/>, Erişim tarihi: 04.06.2015.]
- Judge, S., Puckett, K., & Bell, S. M. (2006). Closing the Digital Divide: Update From the Early Childhood Longitudinal Study. *The Journal of Educational Research*, 100(1), 52-60. doi: 10.3200/JOER.100.1.52-60.
- Kayaduman, H., Sırakaya, M., & Seferoğlu, S. S. (2011). Eğitimde FATİH projesinin öğretmenlerin yeterlik durumları açısından incelenmesi. *XIII. Akademik Bilişim Konferansı (AB11) Bildiri Kitabı*, 123-129.

- İnönü Üniversitesi, Malatya. [Çevrim-içi: [http://ab.org.tr/ab11/kitap/kayaduman\\_sirakaya\\_AB11.pdf](http://ab.org.tr/ab11/kitap/kayaduman_sirakaya_AB11.pdf), Erişim tarihi: 15 Ocak 2014.]
- Kalkınma Bankası (KB) (2014). *Kamu bilgi ve iletişim teknolojileri yatırımları*. [Çevrim-içi: [http://www.bilgitoplumu.gov.tr/Documents/1/Diger/Kamu BIT Yatirimlari 2013.pdf](http://www.bilgitoplumu.gov.tr/Documents/1/Diger/Kamu_BIT_Yatirimlari_2013.pdf), Erişim tarihi: 30 Aralık 2013.]
- Kenneth, L. K., Jason, L., D., & Sharma, P. (2011). One laptop per child OLPC: A novel computerization movement? *HICSS, 1-10*. IEEE Computer Society.
- Kuzu, A., Kurt, A., Dursun, A., Gülpınar, F., & Gültekin, M. (2013). Evaluation of the application process of FATİH project: Students' views. *World Journal of Educational Technology*, 5(3), 395-412.
- Kullman, K., & Lee, N. (2012). Liberation from/Liberation within: Examining One Laptop per Child with Amartya Sen and Bruno Latour. In Oosterlaken, I. Ve van den Hoven, J. (Eds). *The capability approach, technology and design* (pp. 39-56). New York, NY: Springer.
- Küçükçınar, A., Zontul, H., Tüfekçi, T., Geray, H., Aşkar, M., & Özcivelek, R. (2000). *Sayısal uçurum: Dünya ve Türkiye'de durum*. VI. Türkiye'de İnternet Konferansı, 9-11 Kasım 2000, İstanbul.
- Lei, J., Conway, P., & Zhao, Y. (2007). *The digital pencil: One-to-one computing for children*. London and New York: Lawrence Erlbaum Associates. [Çevrim-içi: <http://books.google.com/books>, Erişim tarihi: 30 Kasım 2013.]
- Malakooty, N. (2007). *Closing the digital divide? The \$100 PC and other projects for developing countries*. Recent Work, Personal Computing Industry Center, UC Irvine.
- Mardikyan, S., Ayçiçek Yıldız, E., Ordu, M. D., & Şimşek, B. (2015). Examining the global digital divide: A cross-country analysis. *Communications of the IBIMA, 2015*, Article ID 592253, DOI: 10.5171/2015.592253
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) (2013). *FATİH Projesi*. [Çevrim-içi: <http://fatihprojesi.meb.gov.tr/tr/index.php>, Erişim tarihi: 15 Kasım 2013.]
- Mert, M., Bülbül, H. İ., & Sağıroğlu, Ş. (2012). Milli Eğitim Bakanlığına bağlı okullarda güvenli internet kullanımı. *TÜBAV Bilim*, 5(4), 1-12.
- MindCET (2012). *The future of digital textbooks*. [Çevrim-içi: <http://www.mindcet.org/wp-content/uploads/2012/10/Digital-Textbooks.-A-literature-review1.pdf>, Erişim tarihi: 12 Aralık 2013.]
- Pamuk, S., Çakır, R., Ergun, M., Yılmaz, H. B., & Ayas, C. (2013). The use of tablet PC and interactive board from the perspectives of teachers and students: Evaluation of the FATİH Project. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri [Educational Sciences: Theory & Practice]*, 13(3), 1815-1822. doi: 10.12738/estp.2013.3.1734
- Patel, H., Bautista, J., & Jonash, R. (2012). *OLPC: Revolutionizing the way to make education affordable for everyone*. Hult International Business School Publishing, IXL Center. [Çevrim-içi: <http://www.ixl-center.com/revolutionizing-the-way-to-make-education-affordable/>, Erişim tarihi: 12 Aralık 2013].
- Severin, E., & Capota, C. (2011). *One-to-one laptop programs in Latin America and the Caribbean: Panorama and perspectives*. Inter-American Development Bank, Education Division (SCL/EDU). Technical Notes, No. IDB-TN-273. [Çevrim-içi: <http://cyberchair.inet-tr.org.tr/egitim/IDB/ICT4E-Latin-America-and-Caribbean.pdf>, Erişim tarihi: 12 Aralık 2013.]
- Severin, E., Santiago, A., Cristia, J., Ibararan, P., Thompson, J., & Cueto, S. (2011). *Evaluation of the "Una Laptop por Nino" program in Peru: Results and perspectives*. IDB Education Briefly Noted. [Çevrim-içi: <https://edutechdebate.org/wp-content/uploads/2012/03/OLPC-Peru-IDB-Report-Synopsis.pdf>, Erişim tarihi: 12 Aralık 2013.]
- Singh, M. K., & Sharm, S. (2013). ICT Developments in higher education in India: The road map ahead. *International Journal of Research in Commerce, IT & Management*, 3(2).
- Şanlı, Ö., Altun, M., Tan, Ç. (2015). Öğretmenlerin akıllı tahta ve öğrencilere dağıtılan tablet bilgisayarlar ile ilgili yaşadıkları sorunlar ve çözüm önerileri. *Turkish Studies International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 10(3), 833-850.
- Tien, F. F., & Fu, T-T. (2008). The correlates of the digital divide and their impact on college student learning. *Computers & Education*, 50, 421-436.
- YEGİTEK (2014). *FATİH Projesi'nin altyapı 2. faz çalışmaları için MEB ile NETAŞ arasında imzalar atıldı*. [Çevrim-içi: <http://yegitek.meb.gov.tr/www/fatih-projesinin-altyapi-2-faz-calismalari-icin-meb-ile-netas-arasinda-imzalar-atildi/icerik/285>, Erişim tarihi: 12 Aralık 2013.]
- YEGİTEK (2015). *FATİH Projesi'nin altyapı 2. faz çalışmaları için MEB ile NETAŞ arasında imzalar atıldı* [Çevrim-içi: <http://yegitek.meb.gov.tr/www/fatih-projesinin-altyapi-2-faz-calismalari-icin-meb-ile-netas-arasinda-imzalar-atildi/icerik/285> , Erişim tarihi: 04 Ağustos 2015.]

## "One Laptop per Child" Projects and FATIH Project: A Comparative Examination

Dilek Doğan<sup>1†</sup>, Murat Çınar<sup>2</sup>, S. Sadi Seferoğlu<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ankara University

<sup>2</sup>Hacettepe University

### Extended Abstract

The use of mobile technologies in education increases in all over the world for different reasons, including population growth, geographic and economic conditions. Both the governments in developed and developing countries are allocating more resources to integrate technology into education. In addition to providing effective education, these efforts help to reduce digital divide as well. Thus, many technology initiatives called by different names in many countries have started to be implemented such as One Laptop per Child (OLPC), Bring Your Own Device (BYOD), one-to-one-computing and so on. Implementations of some of these projects were successful and therefore still going on like the ones in South Korea and Singapore. On the other hand, some other projects were completed due to various reasons like the ones implemented in Portugal, Greece, and in some other countries.

FATIH Project is one of the ongoing projects even though many problems were faced during the implementation process such as bureaucratic incompetence, hardware problems, insufficient technical support, insufficient course content, and insufficient teacher training. It is observed that most of the criticisms that are made in the literature in regard to FATIH project are related to requirements to be met and wrong policies executed during the implementation of the project.

The aim of this study is to make a comparison between the key components of FATIH Project of Turkey which its foundations was built in 2010 and the "One Laptop per Child" projects implemented in various countries, and to make a situation analysis in this context. Within this scope, the implementation process of the projects, the requirements need to be met in the context of improving classroom conditions and relations with stakeholders, and all reflections on their learning environment are discussed based upon the main components of the FATIH Project. For this purpose, FATIH project of Turkey and the projects implemented in Argentina, Austria, Brazil, Czech Republic, France, South Korea, India, Israel, Italy, Canada, Sri Lanka, Uruguay, Peru, Portugal, Rwanda, and Greece were examined in detail.

The analyses showed that the investigated projects were disseminated throughout the countries without any prior assessment conducted. In addition, there was a lack of cooperation between companies and stakeholders in the implementation process of the projects. In most of countries/projects examined, there were also problems regarding the inadequacy of teacher training and electronic course contents. There were problems in terms of pilot implementations as well. Pilot implementations allow institutions to validate their approach for full application deployment. Executing an application pilot can uncover operability issues associated with production-like conditions and provide an opportunity to address these issues before full application roll out. However, the examination of the projects' implementation process showed that in some projects no pilot implementations were carried out at all.

On the other hand, since there was a lack of support, pedagogical and technical support in particular, application and/or integration of the current technologies have taken longer than expected. In other words, although technological infrastructure is provided, there was poor technical support. In addition, it could be claimed that, unlike South Korea, the continuity of the projects are jeopardized in long-run in the other countries because of the unplanned investments. It is also understood that teachers' attitudes towards technology as well as their technology knowledge and skills were not taken into consideration, and therefore the technologies furnished in schools as part of these projects couldn't be used as effectively as possible.

---

<sup>†</sup>Corresponding Author: *Dilek Doğan, Ankara University, surbahanli@ankara.edu.tr*

One of the most important factors affecting the continuity of these projects is to equipping these devices with appropriate content. This has been an issue for many countries. Content provided by the third-party application developers may not be suitable and sufficient for learners and teachers of all ages. Usage of contents developed by the stakeholders as well as the development of appropriate course content for curriculum is also important. It could be important to note that teachers should be able to create their own course content. South Korea and India where more extensive projects are performed, long term technology implementation plan before the implementation started and removing the deficiencies related to hardware and infrastructure provided the successful execution of the project.

It could be suggested that the implementation of “One Laptop per Child” projects is similar to preparing a great meal. The use of the right materials at the right time is important to be successful in this process. It should also be noted that the execution of the process with patience and appropriate speed is required. Examination of successful projects implemented indicates that in order for the projects to be implemented successfully certain important issues need to be taken into consideration including, “developing policies to improve teachers’ ICT literacy, focus on educational output and planning of the training program, conducting pilot implementations before each new application, establishing good infrastructure, creating academic content, receiving support from instructional technologists, ensuring sustainability, informing public about projects’ process constantly, examining of new materials, new content and new approaches for effective application, evaluating the methods, materials, and resources, assessing to determine of the process, managing the implementation process with students, teachers, parents, administrators etc.”

Providing schools with technological devices are important. However, for effective learning, investigating what teachers and students need to know and learn in teaching-learning processes are even more important. Moreover, through application of some projects like “Computer Aid, World Computer Exchange and Close the Gap”, collecting old computers from public and private organizations and delivering them to the needy countries after reevaluating them could be started to reduce the cost of pilot implementations.

Keywords: e-Content, FATIH project, hardware Infrastructure, information technologies, in-service training, technical and pedagogical support