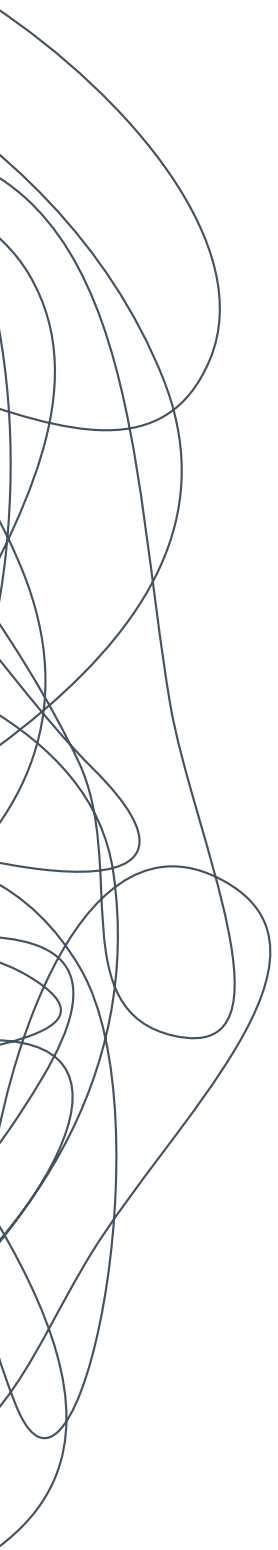


**FATİH PROJESİ
EĞİTİMDE DÖNÜŞÜM İÇİN
BİR FIRSAT OLABİLİR Mİ?
POLİTİKA ANALİZİ VE ÖNERİLERİ**

**FATİH PROJESİ
EĞİTİMDE DÖNÜŞÜM İÇİN
BİR FIRSAT OLABİLİR Mİ?
POLİTİKA ANALİZİ VE ÖNERİLERİ**





Eğitim Reformu Girişimi (ERG), 2013'te FATİH Projesi'ni incelemek üzere Research Triangle Institute (RTI International) ile bir araya geldi. ERG'nin eğitim politikalarını izleme alanında süregelen çalışmalarının önemli bir parçası olan bu araştırma, aynı zamanda FATİH Projesi'ni etraflıca değerlendirebilmek için eğitimde BT (bilişim teknolojileri) konusunda kapsamlı uluslararası deneyime sahip bir araştırma merkeziyle işbirliği yapma gereğini doğurdu.

Dünya çapında eğitim reformu projeleri uygulayan uluslararası, kar amacı gütmeyen bir kuruluş olan RTI, yaptığı nitel ve nicel araştırmalarda, alandaki iyi uygulama örneklerini ortaya çıkarmayı amaçlıyor ve eğitimdeki en kilit sorunlara yönelik veri temelli çözümler uyguluyor. RTI, FATİH Projesi'nin uygulaması konusunda daha fazla bilgi edinmek; böylelikle de eğitim programlarında geniş ölçekli teknoloji kullanımına ilişkin dünya çapında edinilen deneyimler temelinde sunulacak önerilere katkıda bulunmak için ERG ile işbirliği yaptı.

Raporun baş yazarı Sarah Pouezevara'dır (RTI); Alper Dinçer (ERG), Scott Kipp (RTI) ve Yaprak Sarışık (ERG) rapor yazımına katkı sunmuşlardır.

RTI, Research Triangle Institute International'ın ticari adıdır. RTI, kâr amacı gütmeyen bir kuruluştur. Merkez ofisi ABD'dedir (North Carolina) ve dünya çapında 4000'in üzerinde çalışanı bulunmaktadır.

Ayrıntılı bilgi için, Eğitim ve Öğretime Yönelik BT Ekip Lideri Carmen Strigel ile iletişime geçebilirsiniz: cstrigel@rti.org

2003 yılında Sabancı Üniversitesi bünyesinde yaşama geçen ERG, Türkiye'de eğitim politikalarını ve karar alım süreçlerini iyileştirmeye yönelik araştırma, savunu ve eğitim çalışmalarını "herkes için kaliteli eğitim" vizyonu doğrultusunda sürdürüyor.

ERG, Anne Çocuk Eğitim Vakfı, Aydın Doğan Vakfı, Bahçeşehir Üniversitesi, Borsan Kocabıyık Vakfı, Elginkan Vakfı, Enerji-Su, Enka Vakfı, İstanbul Bilgi Üniversitesi, İstanbul Kültür Üniversitesi, Kadir Has Vakfı, Mehmet Zorlu Vakfı, MV Holding, Nafi Güral Eğitim Vakfı, Sabancı Üniversitesi, The Marmara Hotels and Residences, Tüm Özel Eğitim Kurumları Derneği, Türkiye Vodafone Vakfı, Vehbi Koç Vakfı ve Yapı Merkezi tarafından desteklenmektedir.

Ayrıntılı bilgi için, ERG Direktörü Batuhan Aydagül ile iletişime geçebilirsiniz: baydagul@sabanciuniv.edu



**EĞİTİM
REFORMU
GİRİŞİMİ**



GİRİŞ

Türkiye bu günlerde, dünyanın en kapsamlı eğitim teknolojisi projelerinden birini yaşama geçiriyor. Proje kapsamında her sınıfa birer etkileşimli tahta, 5-12. sınıflardaki tüm öğrencilere de birer tablet bilgisayar sağlanması planlanıyor. Eğitimde Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH) Projesi'nin kapsamı son derece geniş olsa da, projenin hedefleri ve yaklaşımı halen çok iyi bilinmiyor. Elinizdeki rapor, FATİH'i, eğitim alanındaki uluslararası geniş ölçekli bilişim teknolojileri deneyimleri çerçevesinde analiz etmeyi; bu deneyimler ışığında, eğitim teknolojisine yapılacak bu önemli yatırımın Türkiye'deki tüm öğrenciler için olası en iyi öğrenim çıktılarını vermesini sağlayacak öneriler sunmayı amaçlıyor.

Dünyada birçok ülke, eğitime erişimin yaygınlaştırılması, öğrenim çıktılarının iyileştirilmesi ve öğrencilerin modern becerilerle donatılmasında, giderek daha çok bire bir teknoloji programlarına¹ yöneliyor. Bu gibi girişimlerde, her ülkenin şartları ve yaşadığı güçlükler ülkeye özgü olsa da, genellikle benzer hedeflerin benimsendiği görülüyor: Örneğin, eğitim kaynaklarına erişimde eşitlik sağlamak, öğrenci merkezli pedagojiyi önceliklendirmek ve etkisiz sınıf uygulamalarını geride bırakmak. Bu hedeflere ulaşma doğrultusunda kullanılacak yöntemler elbette teknolojiyle desteklenebilir, ancak iş burada bitmiyor. Girişimlerin etkisinin ve her şeyden önce öğrencilere sağlanabilecek faydanın en üst düzeye çıkarılabilmesi için, sürecin planlamasından uygulanmasına ve izlenip değerlendirilmesine kadar, her aşamada çıkarılan derslerin paylaşılması ve derinlemesine irdelenmesi kilit önem taşıyor. Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), FATİH ile dünyada önemli bir konumda bulunuyor. Projenin gelişme aşamasında olması ve bu denli büyük çapta olması, FATİH'i, hem somut ve kalıcı değişim yaratabilecek, hem de genç kuşakları küresel bilgi ekonomisinde öncü roller üstlenmeye hazırlamanın etkili yollarını arayan pek çok başka ülke için de bir model haline gelebilecek biçimde konumlandırıyor.

Bununla birlikte, FATİH'e ilişkin bazı konular halihazırda belirsizliğini koruyor ve projenin amaç, hedef, girdi ve beklenen sonuçları konusunda kamuoyuna yönelik yeterli ayrıntıda resmi bilgi kaynağı bulunmuyor. FATİH'e en yakın olan çevrelerde (MEB'de, okullarda ve akademik çevrede) bile, projeye ilişkin algılar büyük farklılık gösterebiliyor. Kimi paydaşlar, projenin Avrupa'daki "geleceğin okulları"² standardına erişme yolunda kaçınılmaz bir adım olduğu görüşündeyken;

- ¹ Eğitimde bire bir teknoloji programları, kısaca teknoloji yoluyla her öğrenciye kişiye özel eğitim sağlamayı amaçlayan programlar olarak tanımlanabilir.
- ² İngiltere'nin eski Eğitim Bakanı Charles Clarke'ın sözleri şöyle: "Gelecekte bütün okullarda her sınıfta etkileşimli tahta olacak; teknoloji, öğrenimde devrim yaptı bile" (Smith ve ark., 2005).

kimileri de projeyi ciddi bir kaynak israfı olarak yorumluyor. Elinizdeki çalışma, burada ortaya atılan sorulara ilişkin kamunun resmi tutumunu ortaya çıkarma iddiasında bulunmuyor; bunun yerine, paydaşlar arasında halihazırda görülen farklı bakış açılarını ortaya koymayı amaçlıyor. Çalışmanın yazarları, bir kamu yatırımı olarak FATİH'in şu anda tartışmaya açık olmadığını bilincindedir. 2011'den bu yana 63.000'den fazla tablet bilgisayar dağıtıldı ve 84.000 sınıf etkileşimli tahtalarla (ET) donatıldı; tabletlerin tedarik süreci sürüyor ve 2013-14 eğitim-öğretim yılında projede önemli ölçüde ilerleme olacağı, ülke çapında binlerce sınıfa ulaşacağı öngörülüyor. Dolayısıyla, FATİH'e yatırım yapma ve projeyi sürdürme karar verilmiş olduğuna göre, yapılacak analiz,³ şu anki uygulama senaryosunu dünyada gerçekleştirilen en iyi uygulamalarla birlikte sunarak; bugünkü görünüm nasıl olursa olsun, bu yatırımı eğitimde olumlu bir değişime kanalize etme yönündeki fırsatları ve somut önerileri ortaya koymayı hedefliyor. Aynı zamanda, bu rapor ile FATİH konusunda kamuoyunun bilgilendirilmesine ve yapıcı bir diyalog oluşturulmasına da katkı sağlamayı umuyoruz.

TÜRKİYE'DE EĞİTİMDE BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ

Türkiye'de ilkökul düzeyinde okullulaşma oranının 2012-13 itibarıyla % 98,9'a ulaştığı görülüyor. Ne var ki, ortaokul düzeyine gelindiğinde bu oran % 93,1'e, lise düzeyinde ise % 70,1'e düşüyor. Bununla birlikte, 2012 yılında zorunlu eğitimin 8 yıldan 12 yıla çıkarılmasına bağlı olarak, önümüzdeki yıllarda ortaöğretime katılımın artması bekleniyor.⁴ Eğitime erişimde önemli gelişme kaydetmekte olan Türkiye'nin önünde, eğitimin niteliğine ilişkin sorunlar da bulunuyor. 2011 yılına ait TIMSS (Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması) sonuçlarına göre, 4. sınıf öğrencilerinin % 23'ünün, 8. sınıf öğrencilerinin ise % 33'ünün Matematik başarıları, uluslararası ölçütlerin en alt düzeyine bile ulaşamıyor.⁵ Yine de, bu rakamlar daha önce yapılan uluslararası değerlendirmelerle kıyaslandığında iyileşme kaydedildiği görülüyor. OECD ve Dünya Bankası da, Türkiye'nin eğitimin niteliğini artırma ve eğitimde toplumsal cinsiyet ve sosyoekonomik duruma bağlı eşitsizliği azaltma yönünde kaydettiği gelişmeyi vurguluyor.⁶

Eğitim ortamlarının bilişim teknolojileriyle (BT) donatılması, Türkiye'de uzun zamandır rağbet gören bir eğilimdir. Okulların bilgisayar donanımı ve etkileşimli eğitim teknolojilerine erişimini sağlama yolunda bugüne kadar çeşitli çalışmalar gerçekleştirildi. Dünya Bankası'nın destek verdiği, 1998 ve 2004 yılları arasında uygulamaya konulan, okullara bilgisayar laboratuvarları ve eğitim materyalleri sağlayarak temel eğitim kalitesini artırma amaçlı Temel Eğitim Projesi, bu çalışmalara örnek olarak gösterilebilir. Proje kapsamında, 2.802 sınıfa bilgisayar donanımı sağlandı, BT formatörleri ve koordinatörleri yetiştirildi. Ancak Dünya Bankası, okullara sağlanan bilgisayar yazılımının yetersiz olduğuna; BT formatörlerinin verdikleri derslerin ise laboratuvarlarda temel bilgisayar becerilerinin öğretilmesiyle sınırlı kaldığına dikkat çekmiştir. Ayrıca, branş öğretmenlerine bilgisayar ders anlatımlarına nasıl eklemleyecekleri konusunda eğitim verilmemiş olması da öne çıkmış olan bir eksikliklerdir.⁷

3 Bu çalışma, Türkiye ve uluslararası alandaki çalışmaları kapsayan bir masa başı araştırması ile temel paydaşlarla görüşmeleri bir araya getiriyor. Yazarlar, FATİH Projesi ve bire bir teknoloji girişimleri üzerine yerel ve uluslararası alanyazını gözden geçirdiler, basında yer alan haberleri ve FATİH pilot uygulamasına ilişkin değerlendirme ve akademik araştırmaları incelediler. Masa başı araştırmasına ek olarak, Ağustos 2013'te akademi, sivil toplum kuruluşları, özel sektör, TÜBİTAK ve MEB'den kilit kişiler ile görüşmeler gerçekleştirdiler.

4 ERG, 2013a.

5 ERG, 2013b.

6 OECD, 2010; World Bank, 2013.

7 World Bank, 2004.

Bu noktada, Türkiye'nin eğitimde ilk BT girişiminin resmi bir BT politika belgesi olmadan uygulamaya konulduğunu da belirtmek gerekir. Yayımlanması Temmuz 2006'yı bulan *Bilgi Toplumu Stratejisi (2006-2010)*⁸ başlıklı belge, FATİH'in tasarım aşamasında mevcuttu. Bu stratejide, BT'nin geniş kapsamlı tanıtım ve kullanımının, ekonomide sürdürülebilir bir büyümeyi devam ettirebilmenin temel yollarından biri olduğu belirtilir. Bu da, fiziksel altyapıya daha fazla harcama yapılmasını ve de "bu teknolojileri etkili bir biçimde kullanabilecek insan sermayesi oluşturulmasını" gerektirir.⁹ Türkiye, % 25'i 15 yaşın altında olan oldukça genç bir nüfusa sahiptir ve hükümet, genç nüfusun Türkiye'nin ekonomik büyümesinde ve "bilgi toplumuna" dönüşmesinde "itici güç" olacak biçimde yetiştirilmesi gerektiği görüşündedir. Bilgi Toplumu Stratejisi (BTS), bu amaca giden yolun, BT'nin okullarda hem öğretim programlarını destekleyecek, hem de BT becerilerini geliştirecek biçimde kullanılmasından; ilgili içeriğin ise yaşamboyu eğitim amaçlı kullanıma sunulmasından geçtiğine işaret ediyor. Bu sayede, BT için sürdürülebilir bir talep yaratılması ve sektör oluşturulması da bekleniyor.

TÜİK'in Bilişim Teknolojileri Kullanımı Anketi'nden edinilen sonuçlar, 16-74 yaş grubundaki bireylerin bilgisayar ve internet kullanımının, sırasıyla % 49,9 ve % 48,9 olduğunu; en yüksek oranda bilgisayar ve internet kullanımının ise 16-24 yaş grubunda görüldüğünü gösteriyor.¹⁰ Ankete göre, 16-74 yaş grubundaki bireylerin % 39,5'i interneti düzenli olarak kullanıyor. Bu yaş aralığındaki internet kullanıcılarının % 41,1'i, internete ev ya da işyeri dışında erişim için cep telefonu ya da akıllı telefon; % 17,1'i ise taşınabilir bilgisayar (dizüstü bilgisayar, tablet bilgisayar) kullanıyor.¹¹ Bu istatistikler, ne yoksul ne de aşırı varlıklı olan bir ülkeyi yansıtmakla birlikte, BT kullanımı ve internet erişiminde önemli bir artış payı olduğunu ortaya koyuyor. Bu bağlamda, FATİH'in her durumda, evde ve okulda BT kullanımını önemli ölçüde etkileyeceği ve yaygınlaştıracığı öngörülebilir.

8 DPT, 2006.

9 A.g.e., s. 4.

10 TÜİK, 2013.

11 A.g.e.

FATİH PROJESİ NEDİR?

Eğitimde Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi, çoğunlukla kısaca “FATİH Projesi” olarak anılsa da, bunun bir “proje” olarak adlandırılması tartışılan bir konudur. Çünkü proje ifadesi, çok daha kısıtlı ve kısa süreli bir uygulamaya işaret ederken; FATİH, eğitimin sunulduğu biçiminde ve öğretim yöntemlerinde temel ve kalıcı olacağı varsayılan bir değişim olarak görülebilir.

FATİH kapsamında tüm okullara etkileşimli tahta (ET), tablet bilgisayar ve internet ağı altyapısı sağlanması öngörülmektedir (Okulöncesi ve ilkököl düzeyinde ET’ler, ortaokul ve lise düzeyinde ise ET’ler ve tablet bilgisayarlar sağlanacak). Bu sayede, eğitimde fırsat eşitliğinin yanı sıra, eğitim ve öğretim süreçlerinde BT kullanımının geliştirilmesi amaçlanmıştır. FATİH ile Türkiye çapında 40.000 okul ve 620.000 sınıfa BT donanımı kurulacaktır. İlk olarak ortaöğretim düzeyinde uygulamaya konulan, 2011 ve 2019 yılları arasındaki süreçte ise tüm eğitim düzeylerine yaygınlaştırılacak olan proje, beş ana bileşenden oluşur. Bu bileşenler, FATİH Projesi’nin resmi internet sitesinde şöyle özetlenmiştir:¹²

- Donanım ve yazılım altyapısının sağlanması kapsamında, araç gerecin etkili tedarik edilmesi, okullara dağıtımı ve teknik kurulumu.
- Elektronik içeriğin sağlanması ve yönetimi kapsamında, BT destekli eğitime yönelik yeni ders materyallerinin geliştirilmesi.
- Öğretim programlarında etkin BT kullanımı kapsamında, BT kullanımını öğretim programlarına dahil etmenin yeni yollarının bulunması.
- Bilinçli, güvenli, yönetilebilir ve ölçülebilir BT kullanımı kapsamında, BT kullanıcılarına ilgili BT araçlarını internetteki bilgilerle destekleyerek kullanma yöntemlerinin öğretilmesi ve BT’nin kullanım biçimlerinin değerlendirilmesi.
- Öğretmenlerin hizmetiçi eğitimi kapsamında, sınıf ortamında BT ile ders işlerken BT araçlarından etkili ve uygun biçimde yararlanabilmesini sağlayacak hizmetiçi eğitimler verilmesi.

FATİH’in tablet bilgisayarları kapsamayan ilk dağıtım fazı, 2010-11 eğitim-öğretim yılında dört okulda başladı. Bu okulların her sınıfı birer dizüstü bilgisayar, projektör ve akıllı tahta ile donatıldı.¹³ Tablet bilgisayarların da dahil olduğu ikinci dağıtım fazı ise 2012’de 17 il ve 52 okulda başladı. Bu süreçte, tabletler, yalnızca MEB’in kapsamını belirlediği intranet erişimine sahipti. İkinci dağıtım fazının ardından, MEB, tabletlere okul içinde internet erişimi sağlama kararı aldı. Okul sonrası saatlerde ve evde internete eşit biçimde erişim sağlamaya yönelik ilkeler ve yöntemler ise geliştirilme aşamasındadır.

FATİH çerçevesinde 680.000 öğretmenin iki kademeli bir eğitimden geçmesi planlandı. Eğitimde BT kullanımı üzerine 30 saatlik ve hazırlayıcı eğitim niteliğindeki 25 saatlik eğitimler, 2012 yılında vermeye başlandı. MEB’den alınan bilgiye göre, Nisan 2013 itibarıyla 120.000’den fazla öğretmen

¹² <http://fatihprojesi.meb.gov.tr/tr/icerikincele.php?id=6>

¹³ <http://FATIHprojesi.meb.gov.tr/tr/icerikincele.php?id=10>

eğitim aldı.¹⁴ Ek olarak, MEB'in 81 ilde kurmuş olduğu 110 uzaktan eğitim merkezinin de, gelecekte öğretmenlerin hizmetiçi eğitimlere erişimini kolaylaştırması beklenmektedir.

FATİH'in sadece ilk üç yılda 570.000 ET ile 10,6 milyon tabletin tedarik edileceği başlangıç yatırımının ölçeği dolayısıyla, gerek uluslararası düzeyde, gerekse Türkiye'de, büyük ölçüde teknoloji merkezli bir proje olduğu yönünde bir algı hakimdir. Ne var ki, yukarıda sıralanan proje bileşenlerinde görüleceği gibi, donanımın yanında, öğretmen eğitimine ve içeriğe de önem verilmektedir. Ayrıca FATİH, donanım bakımından her ne kadar en çok "her öğrenciye bir tablet" sloganıyla tanınsa da, her sınıfa bir ET sağlanacak olması da eşit ölçüde önem taşır. Türkiye'de okullara teknolojik donanım sağlama, özellikle de ET'ler ve bilgisayar sınıfları kurma hedefi, yukarıda da söz edildiği gibi FATİH'in öncesine dayanır. Bununla birlikte, önceki dönemlerde okulların BT donanımı için gereken maddi kaynağı yerel olarak sağlamak durumunda olması sonucunda, daha varlıklı semtlerdeki okullar daha iyi kaynaklar edinirken, sosyoekonomik açıdan dezavantajlı olan okulların ise yine dezavantajlı konumda kaldıkları gözlemlenmiştir. FATİH'in açılışında geçen "fırsat" sözcüğü, tam da bu eğilime karşı gelerek, tüm okulların ve öğrencilerin benzer fırsatlara sahip olmasını sağlama çabasına işaret eder.

"Bilim ve teknoloji üretiminde odak noktası haline gelmiş, bilgi ve teknolojiyi etkin bir araç olarak kullanan, bilgiye dayalı karar alma süreçleriyle daha fazla değer üreten, küresel rekabette başarılı ve refah düzeyi yüksek bir ülke olmak.

- Bilgi Toplumu Stratejisi (2006)

Bire bir tablet uygulamasının projeye dahil edilmesine ne zaman ve hangi nedenle karar verildiği tam olarak net değildir. Konu hakkındaki yaygın görüş, bunun büyük ölçüde politik bir adım veya yerel sektörü ve harcamayı teşvik amaçlı bir ekonomik büyüme stratejisi olduğu yönündedir. Uygulamaya ilişkin resmi belgeler, donanım tercihlerine ilişkin yeterli ayrıntıda bilgi sunmamaktadır; FATİH'in resmi internet sitesi gibi kaynaklarda erişim, eşitlik ve eğitimin çağdaş hale getirilmesi gibi kapsamlı hedeflerden bahsedilirken, bu özel donanım tercihinin bahsi geçen hedeflere ne bakımdan uygun olduğu açıklanmamıştır. Kuşkusuz ki, okullara yapılacak tüm katkılar, özünde eğitimde dönüşümü amaçlar. Ancak, katkıların gerektiği biçimde tasarlanmış ve desteklenmiş olup olmadığı, nihayetinde de hedeflere ne ölçüde ulaşıldığının değerlendirilebilmesi için bu çalışmaya ilişkin hedeflerin somut biçimde belirlenmesi gereklidir. FATİH'in öne çıkan olası hedeflerinden birkaçı—toplumsal dönüşüm, siyasal dönüşüm, ekonomik dönüşüm ve eğitimde dönüşüm—aşağıda kısaca ele alınmaktadır.

SİYASAL DÖNÜŞÜM

"Her çocuğa bir tablet bilgisayar" verileceğinin Nisan 2011'de, Başbakanlık seçimlerinden iki ay önce duyurulmuş olması, FATİH'in büyük ölçüde siyasal bir adım olabileceği görüşünü güçlendirmiştir; ERG ve RTI'nın görüştüğü paydaşlar arasında da genel algının bu yönde olduğu görülmüştür. Eğitim sisteminden veya velilerden belirli bir talep olmaksızın tasarlanan FATİH'in maliyeti oldukça yüksektir; kapsamlı bir planlama olmaksızın uygulamaya geçildiği durumda, önemli bir başarısızlık riski bulunmaktadır. Eğitim alanında başka pek çok öncelik varken ve de eğitim kalitesini artırmanın öğretmen eğitimi, erken çocukluk eğitimi veya ikili eğitim uygulaması yapılan okulların sayısının azaltılması gibi çok daha kesin yollara yatırım yapmamanın fırsat

14 <http://www.meb.gov.tr/haberler/haberayrinti.asp?ID=10157>

maliyeti ortadayken; bunun sadece siyasal dönüşüm adına alınmayacak kadar büyük bir risk olduğu bir gerçektir. Bununla birlikte, hükümetin bu girişimdeki kararlılığıyla sergilediği siyasi irade, kamu hizmetinde sürdürülebilir dönüşüm için kilit önem taşır.

TOPLUMSAL DÖNÜŞÜM

“Bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımını ekonomik ve sosyal faydaya dönüştürme” Bilgi Toplumu Stratejisi’nde ele alınan yedi stratejik öncelik arasındadır.¹⁵ Buradaki varsayım, okullarda ve evlerde altyapı ve erişimin iyileştirilmesiyle dijital uçurumun azalacağı, buna bağlı olarak yurttaşların yanı sıra ticari girişimlerin ve hükümetin de BT’yi gündelik hayatlarında benimsemeye başlayacakları ve böylece bilgi ve iletişim teknolojilerini giderek daha çok kullanır hale gelecekleri yönündedir. Teknoloji ve dijital hizmetlere olan talebin artması sonucunda, aynı biçimde yükselişte olan iç ve dış tüketime değer kazandıracak inovasyonlar da artacaktır. Bunun ötesinde, erişim ve kullanımın artması kültürel gelişmeye, toplumsal bütünleşmeye ve demokratik katılıma elverişli bir zemin hazırlayabilir.¹⁶ Dolayısıyla FATİH, okullar aracılığıyla günümüz gençliğine ulaşarak, Türkiye’nin bilgi toplumu olma vizyonuna ve ülkedeki insan sermayesinin daha rekabetçi kılınmasına katkı sağlama potansiyeline sahiptir. Bilgi Toplumu Stratejisi’nde veya diğer ulusal strateji belgelerinde FATİH ismen geçerse de, proje adının açılımı bile teknolojiye eşit erişimin artırılması yoluyla toplumsal değişim yaratma yönünde bir taahhüdü yansıtır. Böyle bir taahhüt, ileriye dönük ortak bir hedefe toplumsal destek sağlama niyetine işaret eder. Benzer geniş ölçekli eğitim teknolojisi programlarında (örneğin Peru ve Uruguay’daki örnekler), toplumsal dönüşümün hedefler arasında yer aldığı açık biçimde ifade edilmiş; hatta bazı programlarda (Haiti, Peru) teknolojinin salt varlığının bile, fırsat ve ilerlemeyi temsil eden olumlu bir simge olarak toplumun moralini yükselttiği belirtilmiştir.

EKONOMİK DÖNÜŞÜM

Eğitim alanında yapılan BT yatırımları ele alınırken, gerek üretim yoluyla doğrudan, gerekse insan kaynağı geliştirme yoluyla dolaylı olarak ekonomik dönüşüm sağlanması, sıklıkla gerekçe olarak gösterilir.¹⁷ Dünya Bankası’ndan Mike Trucano, yakın tarihli bir blog yazısında büyük ölçekli eğitimde teknoloji programlarında asıl amacın, tıpkı Portekiz’de olduğu gibi, yerel teknoloji sektörünü canlandırmak olabileceğine değinir.¹⁸ FATİH kapsamında ET’lerin ve bire bir tablet uygulamasının tercih edilmiş olmasında, ekonomik dönüşümün kilit unsur olduğu düşünülebilir. Şu ana kadar tedarik edilen 84.000 ET donanımı Vestel imzasını taşıyarak; projenin yerel düzeyde sahiplenilmesini teşvik etmek ve uzun vadede kapalı bir sisteme bağlı kalınmasını önlemek için tablet ve ET’lerde yerli bir işletim sistemi olan Pardus’un da kullanılabileceği söylenmektedir. Uygulanabilirliği tartışılır olsa da; başlangıçta ekranların % 50’si, entegre devrelerin % 30’u ve pillerin % 70’inin Türkiye’de üretilmesinin planlandığı da söylenenler arasındadır. Yabancı firmalar, Türkiye’de üretim veya araştırma ve geliştirme merkezi kurmaları koşuluyla FATİH kapsamında donanım tedarik süreçlerine katılmaya teşvik edilmektedir.¹⁹ FATİH’e benzer diğer büyük ölçekli teknoloji girişimlerinin fiili ekonomik etkileri konusunda çok fazla bilgi bulunmamakla birlikte, Kalkınma Bakanlığı’nın hazırladığı raporda,²⁰ FATİH’e yapılan toplam yatırımın etkisinin,

¹⁵ DPT, 2006, s. 22.

¹⁶ Kozma, 2005.

¹⁷ Kozma 2005; UNESCO Bangkok, 2004.

¹⁸ Trucano, 2012.

¹⁹ [http://www.todayszaman.com/newsDetail_getNewsById.action?newsId=308016;](http://www.todayszaman.com/newsDetail_getNewsById.action?newsId=308016)
<http://www.dunya.com/nihat-ergun-googleda-207297h.htm>

²⁰ Kalkınma Bakanlığı, 2013.

GSYH'nin büyümesine uzun vadede (2023) yansımayacağı belirtilmiştir. Kozma ise, eğitimde BT yatırımları ile ekonomik (veya toplumsal) dönüşüm arasındaki nedensellik ilişkisinin, çoğunlukla net biçimde ifade edilmediğine; ancak, eğitim alanındaki girdilerle ekonomik büyüme elde etmeyi hedefleyen politika yapımcılar için, böylesi bir ilişkiyi ortaya koymamanın kilit önem taşıdığına dikkat çekmektedir.²¹

EĞİTİMDE DÖNÜŞÜM

Öğretmenlere ve öğrencilere yönelik araçlara böylesine büyük bir yatırım yapılmış olması, kuşkusuz eğitim sistemini de dönüştürecektir; ancak bu dönüşümün FATİH'in çıkış noktası olup olmadığı bilinmemektedir. Yaptığımız görüşmelerde bir MEB yetkilisinin ifade ettiği gibi, "Biz eğitim için belirlenen hedeflere en iyi uyan teknoloji nedir, onu belirlemeye çalışmıyoruz. Tam tersine, eğitimi verilen teknolojiye uydurmaya çalışıyoruz." Bugüne kadar dünyada bu ölçekte bir tablet ve ET dağıtımı yapılmış olmasa da; ABD'de (Maine, Teksas), Avrupa'da (Portekiz) ve Güney Amerika'da (Peru, Uruguay) uygulanan diğer büyük ölçekli dizüstü bilgisayar ve tablet programlarından, İngiltere'nin on yılı aşkın ET kullanımı deneyimlerinden birçok ders çıkarılabilir. Eğitim teknolojilerine yapılan yatırımlardan genellikle şu gibi çıktılar beklenir: Öğrencilerin ilgi ve katılımının artması (ve bunun sonucunda okula devam oranlarının artması ve sınıf içi davranışların iyileşmesi); öğrenciler arasında işbirliğinin artması ve gelişmesi; bireysel cihazlar ve bireyselleştirilmiş içerikler aracılığıyla öğrenci merkezli pedagojinin benimsenmesi; e-kitaplar sayesinde basılı ders kitabı maliyetinin azaltılması; oyun ve simülasyon gibi görsel, işitsel ve kinestetik öğrenme araçlarının daha çok kullanılması; son olarak da, öğrencinin gelişiminin izlenmesi ve ayrıntılı veri analizine olanak sağlanması. Teknolojinin olumlu etkilerini savunanlar bu gibi çıktılara kesin gözüyle baksalar da, henüz bu çıktılardan sadece birkaçının bire bir tablet uygulamaları sonucunda elde edildiği kanıtlanmıştır. Elinizdeki rapor, dünyadaki en güncel ve titizlikle değerlendirilmiş büyük ölçekli bire bir programlardan edinilen deneyimlere ve araştırma bulgularına yer veriyor.²²

²¹ Kozma, 2005.

²² Daha fazla bilgi için bkz. Kaynaklar.

FATİH, EĞİTİM SİSTEMİNİ DÖNÜŞTÜREBİLİR Mİ?

Eğitimde BT kullanımı alanında çalışan uzman ve uygulayıcılar, teknolojinin tek başına okul düzeyinde çıktılarını iyileştirmeyeceği, BT'nin ancak gerekli tüm desteklerin sağlandığı bir yapıda gerçek anlamda etki yaratacağı konusunda fikir birliğindedir.²³ Dünya çapında uygulanmış veya uygulanmakta olan geniş ölçekli eğitimde BT programlarına baktığımızda, teknolojiye yapılan yatırımın etkili olmasını sağlayan bazı kilit etkenler olduğunu gözlemlemek mümkündür. Bu etkenler, siyasi irade; gerek ulusal düzeyde gerekse okul düzeyinde değişimi destekleyen güçlü bir kurumsal yapı; donanım, yazılım ve içerik dahil olmak üzere teknolojiye ilişkin doğru tercihler yapılması; öğretmenlerin mesleki gelişimine gereken önemin verilmesi; izleme ve değerlendirme kültürünün yerleşikliği olarak sıralanabilir. Gelişim aşamasında olan FATİH, bu etkenleri ne ölçüde ele alıyor? Bu bölümde, farklı ülkelerde uygulanan büyük ölçekli eğitimde BT programlarının en bilinen örnekleriyle bu soruya yanıt verilmeye çalışılacaktır.

“ÖĞRENCİLER HAZIR, HAZIR OLMAYAN YETİŞKİNLER”:²⁴ ULUSAL DÜZEYDE ELVERİŞLİ BİR ORTAM OLUŞTURULMASI

UNESCO'nun BT'nin geniş ölçekte eğitime dahil edilmesine ilişkin kılavuzu, eğitimde BT kullanımına ilişkin eylem planlarının uygulanmasında bakanlıklar arası işbirliğinin önemine dikkat çekmektedir.²⁵ Kılavuz aynı zamanda, bakanlıkların rollerinin net olarak tanımlanmasının, gerçekçi bütçelere paralel biçimde geliştirilmiş somut iş planlarının ve “net ve ölçülebilir bir vizyon izlenebilmesi için [eğitim bakanlıklarının] merkezi desteğinin”²⁶ önemini de altını çizer. Yakın dönemdeki bire bir teknoloji programlarından edinilen deneyimler de, özel sektör, aileler ve sivil toplum gibi pek çok paydaşın katılımının önemini vurgular.²⁷ FATİH, yedi farklı bakanlığın koordinasyonunda yürütülmektedir. Farklı bakanlıkların bir arada çalışıyor olması, eğitimde BT uygulamasının sektörler arası hedeflerle uyumlu olmasını ve devletin telekomünikasyon vb. hizmetlerinden yararlanmasını sağlar. Diğer yandan, yedi farklı bakanlığın projeye dahil olması zaman zaman, özellikle de yönetimler değiştiğinde, bürokratik ve yönetime ilişkin güçlükler yaşanmasına neden olabilmektedir. FATİH'in ilk kamuoyuna duyurulmasından bu yana üç farklı Milli Eğitim Bakanı görev yapmıştır. MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü (YEĞİTEK), Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (TTKB) ve TÜBİTAK gibi kurumların projede içerik geliştirme, hizmetiçi eğitim vb. alanlarda rolleri ve sorumlulukları net biçimde tanımlanmıştır. Örneğin, TÜBİTAK'ın odaklandığı alanlardan biri internet güvenliğidir. Hükümet, okul ortamında internet kullanımında belirli düzenlemeler yapılması gerektiğinin bilincindedir; bu gibi düzenlemelerin yaşama geçirilmesi, politika düzeyinde güçlü bir liderlik ve yukarıda bahsedildiği gibi pek çok farklı paydaşın koordinasyonunu gerektirir.

²³ Venezky ve Davis, 2002.

²⁴ Aksi belirtilmedikçe, raporda kullanılan alıntılar, araştırma süresince yapılmış görüşmelerden alınmıştır.

²⁵ UNESCO Bangkok, 2004.

²⁶ A.g.e., s. 45.

²⁷ Balanskat ve ark., 2013.

Bunun dışında, FATİH için ulusal düzeyde net ve ölçülebilir bir vizyon söz konusu mudur? Önceki bölümde belirtildiği gibi, bu önemli yatırım ile ekonomik, toplumsal, siyasal veya eğitimde dönüşüm arasından hangisine odaklanıldığı net değildir. Eğitimde dönüşüm amaçlanıyorsa, tam olarak nasıl ve hangi alanda bir dönüşüm hedeflendiği de açık olarak belirlenmemiş bir konudur. Projeye ilişkin bazı performans hedefleri, performans göstergeleri ve bunların gerçekleşmesi beklenen tarihler belirlenmiş; kaydedilen gelişmeler de MEB'in 2012 Faaliyet Raporu'nda kamuoyuyla paylaşılmıştır.²⁸ Ancak bu hedeflerin halihazırda girdi düzeyinde kaldığı (internet altyapısı güncellenen okul sayısı, akıllı tahta uygulamasına geçilen okul sayısı vb.) ve daha geniş kapsamlı stratejilerin uygulanmasında teknolojinin araç değil, amaç olarak ele alındığı görülmektedir. Bununla birlikte, okulları ve öğretmenleri sunulan teknolojiyi kullanmaya, eğitimler aracılığıyla kendilerini geliştirmeye, teknolojiyi kullanarak öğrenme yöntemlerini geliştirmeye yönelik herhangi bir somut teşvik mekanizması olmadığı gibi; teknolojinin kullanılmaması, öğrenme süreçlerine dahil edilmemesi, sürdürülebilirliğinin sağlanmaması durumunda herhangi bir yaptırım da bulunmamaktadır. Son olarak, yenilikçi yaklaşımları ve içerik geliştirmeyi teşvik eden bir ortam için gerekli olan içerik, fikri mülkiyet ve yazılım lisanslarına ilişkin yasal çerçeveler henüz mevcut değildir. Tüm bu alanlarda, saydam ve yaygın kamusal iletişim desteğiyle, üst düzey liderlik ve atılacak adımlar, yatırımın etkisini önemli ölçüde artıracaktır.

“OKULLAR VE BAKANLIK BİR EKOSİSTEMDİR; UYGULAMADAKİ TERCİHLERİ EKOSİSTEMİN GEREKSİNİMLERİ BELİRLER”: OKUL DÜZEYİNDE POLİTİKA, VİZYON VE STRATEJİ

Üst düzey liderliğin ve koordinasyonun önemi yadsınamaz; ancak, öğrenme çıktılarının düzeyinde bir farklılık yaratacak olan, okullardaki ve evlerdeki deneyimler ve öğrenme süreçleridir. UNESCO'nun eğitimde BT kılavuzunun okul düzeyinde politika, vizyon ve strateji konulu bölümü, oldukça pragmatik bir dersle başlar: “Öğretmenler, bir öğrenme ve öğretme aracı olarak BT'nin tam olarak nasıl kullanılacağını bilmelidir.”²⁹ Sonrasında ise, okullarda BT kullanımının öğrenme paradigmasını dönüştürebilmesi için, veliler dahil tüm paydaşların katılımıyla teknoloji kullanımına ilişkin ortak bir vizyon geliştirilmesi gerektiği vurgulanır. Peru'da uygulanan *One Laptop Per Child* (Her Çocuğa Bir Dizüstü Bilgisayar, OLPC) programının da aralarında olduğu birçok çalışmada, teknolojinin bir fark yaratabilmesi için belirli *öğrenme ve öğretme* hedeflerinin belirlenmesi gerektiği ve bu hedeflerin gerçekleşmesine olanak sağlayacak pratik bir uygulama modelinin de önemi vurgulanmıştır. Bu noktada, FATİH'te nasıl bir uygulama modelinin tercih edildiği üzerinde durulması gerekir. Eğitime ilişkin belirli bir model benimsenmemesi durumunda, eğitim çıktılarının şansa bırakılıyor olması riski bulunmaktadır. MEB, uygun model örnekleri için diğer ülkelerdeki (Güney Amerika, ABD, Kazakistan ve Rusya) BT uygulamalarını incelemiştir. Öğretmen eğitiminden sorumlu yetkililer, ilk olarak teknolojinin mevcut ders planlarına ek multimedya materyalleriyle dahil edilmesi modelinin benimsendiğini ifade etmişlerdir. Ancak, bunun nasıl uygulanacağı konusunda sağlanan rehberlik sınırlı kalmıştır. Öğretmen eğitimlerinde, bir dersin en fazla % 10'unda teknoloji kullanılması önerilmiştir. Son olarak, okulların kendi kapasiteleri ve kurumsal öğrenme kültürleri doğrultusunda uygulamaya yönelik bir vizyon belirlemedikleri gözlemlenmektedir.

Eğer bir öğretmen, okul, bölge veya ülke, BT'yi ölçme-değerlendirme, öğrenci katılımını artırma, okulu terk oranlarını azaltma, multimedya eğitim desteği sağlama, sınıf yönetimi, araştırmalara erişim vb. önemli hedeflerden hangisi doğrultusunda kullanacağını tam olarak bilmiyorsa, BT kullanımını bu alanlardan hiçbirinde beklenen etkiyi yaratamayabilir. Öğrenme çıktılarında olumlu etkiler gözlemlense bile, teknolojinin entegrasyonunda belirli öğrenme hedefleri belirlenmemişse,

²⁸ MEB Strateji Geliştirme Başkanlığı, 2013.

²⁹ UNESCO Bangkok, 2004, s. 77.

sunulan BT ve gözlemlenen etkiler arasında nedensellik ilişkisi kurmak mümkün olmayacaktır. ABD’de uygulanan bire bir teknoloji programlarını inceleyen geniş çaplı araştırma *Project RED*’in bulgularına göre, önemli olan teknolojinin varlığı değil; ne zaman, nasıl, kim tarafından ve ne amaçla (ölçme-değerlendirme, öğrenci motivasyonu, sınıf yönetimi vb.) kullanıldığı, yani uygulama modelidir.³⁰ FATİH’in uygulamasında halihazırda, sınıf veya ders temelli bir ayırım yapılmadığı görülebilir (farklı konulara yönelik geliştirilen içerikler hariç). Dolayısıyla, uygulamanın çocukların ilkokuldan liseye kadar gelişmekte olan bilişsel becerileriyle uyumlu hale getirilerek, öğrenme süreçlerinde tabletlerden yararlanılması yönünde henüz kullanılmayan bir potansiyel bulunmaktadır. Son olarak, tabletlerin kime ait olacağı, tamir ve yenilenmelerinden kimin sorumlu olacağı, tabletlerin okul dışında nasıl kullanılmasının beklendiği ve mevcut altyapının bu kullanıma nasıl olanak sağladığı veya engel olduğu gibi, uygulama modeli kapsamında donanımın gündelik idaresine ilişkin bazı konular henüz netleşmemiştir.

“

Önümüzdeki zorlu görev, öğrenmeye yönelik ölçülebilir kazanımlar sağlayabilecek sınıf, ders ve içeriğe özel bilgisayar kullanım modellerini belirlemektir. Bu eğitim modelleri, gereken donanım ve yazılımın yanında, öğretmenlerin bunları etkili bir şekilde uygulayabilmesi bakımından son derece önemli olan eğitimleri ve destekleyici etkinlikleri de ortaya koymalıdır.

- Juliàn Cristia, Peru’nun OLPC programında izleyeceği yol üzerine (2013)

”

Yol gösterici bir çerçeveye sahip olmak, merkezi bir yaklaşımla tüm okullarda aynı biçimde uygulanması beklenen bir uygulama modelinin tasarlanması anlamına gelmez. Tam tersine, Fullan ve arkadaşlarının da ifade ettikleri gibi, belirli ölçüde yerel özerklik sağlanması, sadece program çeşitliliği konusunda değil, liderlik konusunda da belirleyici bir etkidir.³¹ Burada dikkat edilmesi gereken, belirli ölçüde özerkliğin yenilikçiliği ve yerel düzeyde sahiplenmeyi teşvik edeceği; ancak, özerkliğin liderler, okullar, öğretmenler ve veliler tarafından iyice anlaşılacak hedeflerin olmamasından kaynaklandığı bir ortamda, böyle bir teşviğin söz konusu olmayacağıdır.

OLPC programlarının savunucuları arasında, çocukların kendi başlarına yeniliklere uyum sağlayabildikleri ve epey hızlı öğrendikleri düşüncesinden yola çıkarak, öncelikle dağıtım sonrasında uygulama modeline odaklanılmasının uygun olduğu görüşüne de sıklıkla rastlanır. Buna bağlı olarak, öğretmenlere yönelik eğitim programlarının da, teknolojinin nasıl kullanılacağına ilişkin beklentiler yerine, teknolojiyi bire bir deneyimleyen çocukların gereksinimleri ve talepleri doğrultusunda tasarlanması öngörülür. Ne var ki, donanımın ana ya da tek girdi olduğu durumlarda uygulamanın başarısız olduğu birçok örnek verilebilirken, kendi başlarına öğrenen öğrencilere ilişkin olumlu örnekler ise çoğunlukla anekdot düzeyinde kalmaktadır. Ek olarak, çocukların gerçekte hangi becerileri kazandıkları veya bu öğrenme sürecinin zamanla ne ölçüde gelişmeye ve genişlemeye devam ettiği (veya öğretmenin aradan çekilmesiyle sekteye uğrayarak sonlanıp sonlanmadığı) bu fikri savunular tarafından ele alınmamıştır. Her durumda, bu karşıt görüş de, teknoloji kullanım amacını, beklenen sonuçları ve bu sonuçları sağlayacak mantıksal çerçeveyi içeren bütüncül bir vizyonun gerekli olduğunu vurgular—bu vizyonda ulusal öğretim programlarına bağlı kalmadan kendi kendine öğrenen bağımsız öğrenci fikri benimseniyor olsa bile. FATİH’te de, projenin hedeflerini ve uzun erimli yol haritasını kapsayan bütüncül bir vizyonun eksikliği hissedilmektedir.

³⁰ Greaves ve ark., 2010.

³¹ Fullan ve ark., 2013.

“VÜCUT GELİŞTİRMEYE ÇALIŞIRKEN, İŞİN RUHUNU GÖZ ARDI EDİYORUZ”: DONANIM TERCİHLERİ VE ALTYAPI

Her çocuğa bir tablet sağlanmasını öngören FATİH çerçevesinde, diğer ülkelerin ve projelerin uzun sürede fakına vardıkları şu gerçek dikkate alınmıştır: Çocuk başına düşen bilgisayar oranı, çocukların teknolojiyi düzenli olarak kullanmasını teşvik eden belirleyici etkenlerdendir. Öte yandan, ideal koşullarda teşvik edilmeye çalışılan teknoloji kullanımını modelinin, donanım ve yazılıma ilişkin yapılacak tercihleri yönlendirmesi beklenir. Daha önce de ifade edildiği gibi, FATİH’te tercih edilen ET ve her çocuğa bir tablet uygulamasının, teknolojinin öğrenme süreçlerini nasıl etkilediğine ilişkin beklentiler temelinde belirlendiğini gösterir kanıt yoktur. Böyle bir temel olmaksızın, tercih edilen modelin eğitimde dönüşüme önyak olmasını beklemek gerçekçi olmayabilir. Buna karşın, her iki aygıtın da kendine özgü özellikleriyle öğrenme süreçlerini önemli ölçüde değiştirme ve iyileştirme potansiyeli olduğu görülmektedir.

ET’ler sayesinde, simülasyonlar, görseller, videolar, filmler, internetten sağlanan kaynaklar gibi çeşitli multimedya materyal, tüm sınıfa aynı anda kolaylıkla gösterilebilir; önceden hazırlanmış notlar, şemalar ve alıştırmalar, elektronik ortamda olduğundan daha hızlı ve etkili biçimde sunulabilir. Tıpkı tabletlerde olduğu gibi, ET’nin de öğrencinin dikkatini çekme ve derste ilgisini canlı tutma konusunda etkili olduğu, ayrıca bunu geleneksel tebeşirli tahtadan çok daha hızlı, zengin ve dinamik bir biçimde yaptığı savunulmaktadır. Bununla birlikte, ET’lerin geleneksel öğretmen merkezli bilgi aktarımını dijital ortama taşımaktan ve daha cazip hale getirmekten öteye geçip, gerçekten “etkileşimli” olabilmesi büyük ölçüde, benimsenen eğitim modeli, yazılım, içerikler ve öğretmenlerin söz konusu olanları da dahil edeceği yeni bir öğretme biçimini öğrenme ve uygulama kapasitelerine bağlıdır. Tam da bu anlamdaki—teknolojik değil, pedagojik—etkileşim, öğrenme süreçlerinin dönüştürülebilmesinde anahtar rol oynadığı kabul edilir.³² Önceki dönemlerde, projeksiyon teknolojilerinin ağırlıklı olarak kontrollü ve didaktik içeriklerle kullanıldığı ve geleneksel yöntemlere eklemeli olduğu görülmüştür. ET’ler ise öğrencilerin doğrudan içeriğe katkı sağlaması, öğrencilerin çalışmalarının bütün sınıfa anlatılan derse eklenmesi, böylelikle aktif bir tartışma ortamı ve işbirliğinin desteklenmesinde giderek daha çok kullanılmaktadır. Teknolojinin bu tür etkileşimli ileri düzey işlevleri, öğrenme süreçlerini köklü biçimde etkileyerek, eğitimde tam anlamıyla dönüşüm gerçekleşmesine önyak olma potansiyeli taşır. FATİH kapsamında, öğretmen eğitimi ve içerik geliştirme çabalarında etkileşimli işlevlere odaklanılarak bu potansiyeli değerlendirme yönünde adımlar atıldığına ilişkin henüz somut bir bulgu bulunmamaktadır.

Tabletler, çok sayıda elektronik (ve potansiyel olarak etkileşimli) ders kitabının yüklenebileceği, kolay taşınır okuma araçları olarak kullanılabilirliğinden, öğrencilerin okula taşıyacakları kitap dolu bir çanta veya ağır bir dizüstü bilgisayara kıyasla daha avantajlıdır. Tabletler aynı zamanda, özellikle küçük yaşta öğrenciler için, kullanıcı dostu, kolay öğrenilebilen, cazip cihazlar olduklarından öğrenci motivasyonunu ve katılımını artırmaya; öğretmen eğitiminin yetersiz kaldığı durumlarda bile teknolojinin hızla algılanabilmesine olanak sağlar. Tabletlerin pil ömrü dizüstü bilgisayarlara göre daha uzun olduğundan, elektrik kesintilerinden ya da voltaj değişikliklerinden etkilenme olasılığı daha düşüktür. Ayrıca, tabletler henüz eski model bilgisayarlarda ciddi yavaşlamalara yol açan virüslerin tehdidi altında değildir. Belki de en önemlisi, her öğrenciye bir tablet uygulamasıyla değerlendirme, gerçek zamanlı geribildirim, anketler, öğrenmeye ilişkin istatistiklerin analizi gibi yöntemler üzerinden öğrencilerle ilgili çok çeşitli ve ayrıntılı veriye ulaşmak mümkün olacaktır. Son olarak, tablet bilgisayarlar taşınabilir olduğundan ve her an internete bağlanabildiğinden, okul dışında da kullanım (veya okul etkinliklerini açık mekanlara taşıyabilme) olanakları sunarak, okul ve ev arasında köprü görevi görebilir.

32 Smith ve ark., 2005.

Yaptığımız görüşmeler, tabletlerin sunduğu bu olanaklar arasında kullanıcı dostu olması ve taşınabilir elektronik okuma aracı görevi görmesinin tabletlerin tercih edilmesinde belirleyici olduğuna işaret etmektedir. Önemli miktarda içerik, e-kitap (mevcut ders kitaplarının dijital sürümleri) ve z-kitap (tabletler ve ET'ler için geliştirilmiş, ancak etkileşim kapasitesi halihazırda sınırlı olan zenginleştirilmiş kitaplar) olarak dijital ortama aktarıldı. Milli Eğitim Bakanı yakın tarihte, tablet bilgisayarların ilkokuldan ortaöğretime geçişi düzenleyen sınavlarda ve öğretmenlerin performans değerlendirmelerinde kullanılabileceğini açıkladı. Ancak, öğretmen eğitimlerinin ve yazılımın halihazırındaki içeriğine bakıldığında, tabletlerin tercih edilmesinde öğrenci düzeyinde gerçek zamanlı veri analizine odaklanıldığına ilişkin bir gösterge bulunmamaktadır.

Öğrencilerin tabletleri evlerine götürmeleri ve okul dışında da kullanmaları beklenirken; evde erişime ilişkin mekanizmalar (bant genişliği kapasitesi, güvenli internet kullanımı, okul dışından erişimin maliyeti vb.) halen tasarım aşamasındadır. Mobil öğrenmeye gösterilen bu ilginin, pedagojik modele dahil edileceğine ilişkin bir gösterge bulunmayıp; projede informel bir sonuç olarak bırakıldığı gözlemlenmektedir. Oysaki Teksas'ta uygulanan bire bir dizüstü bilgisayar programında, öğrenci erişim ve kullanım düzeylerinin, standardize testlerde elde edilen okuma ve Matematik başarısına anlamlı olumlu etkisi olduğu görülmüştür.³³ Bulgular aynı zamanda, bu farkı yaratan unsurun, öğretim yılı boyunca erişim sağlanan gün sayısı veya temel dersler için bildirilen kullanım sıklığındansa, okul sonrası (evde) kullanım olduğuna işaret etmektedir.³⁴

FATİH'İN SAĞLIK VE ÇEVRE ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

FATİH kapsamında e-atık konusunun nasıl ele alınacağı; zamanla eskijen, tamir edilemez hale gelerek atılması kaçınılmaz olan donanımla ne yapılacağı resmi belgelerde yer verilmemiştir. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından Mayıs 2012'de yayımlanan Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Kontrolü Yönetmeliği, elektrikli ve elektronik alet üretiminde zararlı maddelerin kullanımını sınırlandırmayı amaçlar; atık elektrikli ve elektronik eşya (AEEE) miktarının azaltılmasına ve elektronik aletlerin geri dönüşümüne ilişkin çerçeveyi çizer. Bu düzenlemeye göre, elektronik alet üreticileri ve ithalatçıları aletlerin geri dönüşümlerinden de kısmen sorumludur. Yönetmelik, yayımlandığı tarihten bir yıl sonra tamamen yürürlüğe girmiştir; dolayısıyla, FATİH kapsamında tablet üreten veya ithal eden firmaların söz konusu AEEE hükümlerine uymaları gerekeceği düşünülebilir. e-Atıkların geri dönüşümü ve bertarafı, Türkiye'de ekonomik anlamda fırsat sunan bir alan oluşturabilir; ancak farklı ekonomik ve çevresel sorunlara neden olarak, yatırım getirisini daha da düşürme olasılığı bulunmaktadır.

Ek olarak, projenin insan sağlığı üzerine olası etkileri de bilinmemektedir. Tablet dağıtımının sonraki aşamasında, tablet ve ET arası iletişim için sınıflara bir tür kablosuz ağ kurulması; çeşitli materyallere ve kaynaklara erişim içinse internet bağlantısı gerekecektir. Yaptığımız görüşmelerde paylaşılan bazı örnekler, aynı tableti birkaç yıl boyunca kullanacakları için bazı çocukların fazla korumacı davrandıklarına; bazı çocukların tabletlerini yastıklarının altına koyarak uyduklarına veya tabletlerini bırakmamak için teneffüse çıkmamayı ya da spor etkinliklerine katılmamayı tercih ettiklerine işaret etmektedir. Kablosuz ağlardan kaynaklı radyasyona bu biçimde sürekli maruz kalmanın etkileri bilinmemektedir. Her ne kadar kablosuz ağların yol açtığı radyasyon düzeyinin genellikle zararlı olmayacak kadar düşük olduğuna ilişkin bulgular gün geçtikçe artsa da, aynı şeyi cep telefonu sinyallerinin yol açtığı radyasyona sürekli maruz kalma konusunda bu kesinlikle söylemek mümkün değildir. Ayrıca, kablosuz ağlara sürekli maruz kalmanın çok belirgin bir zarar tespit edilmemiş olsa da, yararlı olması da pek olası değildir.

³³ TCER, 2008.

³⁴ A.g.e.

Avrupa’da yapılan belli başlı çalışmalarda³⁵ ve Uruguay’da uygulanan her çocuğa bir dizüstü bilgisayar programında da benzer bulgular öne çıkmaktadır. *Berkshire Wireless Learning Initiative* (Berkshire Kablosuz Öğrenme Girişimi, BWLI) dizüstü bilgisayar uygulamasının program değerlendirmesi, öğrencilerin “bilgisayarı evde eğlence amaçlı kullanmaları” ile İngilizce dil ve anlatım başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı ve olumlu bir ilişki olduğunu göstermiştir.³⁶ Teknoloji evde kullanıldığında veya toplumsal etkinlikler (bilim, sağlık veya çevre konusunda projeler) aracılığıyla okul dışı etkinliklere eklendiğinde, motivasyon, katılım ve kullanımda artış gözlemlenmektedir. Bununla birlikte, teknolojinin ne amaçla eğitim sistemine dahil edildiğini daha iyi anladıklarında ve desteklediklerinde, velilerin çocuklarının donanımı evde kullanımını teşvik etme olasılığı da artacaktır. Bu da yine, FATİH’e ilişkin velilerle iletişimin geliştirilmesiyle değerlendirilebilecek bir fırsattır.

FATİH kapsamında sağlanacak donanım ve yazılıma ilişkin belirsizliğini koruyan sorular bulunmakta, ihale belgelerine kolay erişilememektedir (yapılan bilgilendirmeye göre, ihale belgelerinin bir kopyasını edinmek mümkün değildir; ancak belgeler MEB’de yerinde incelenmek üzere herkese açıktır). Bu belgeler ve bilgiler olmadan kullanım ilkeleri, değer yönetimi, idari ve eğitim yazılımlarının etkinleştirilmesi gibi alanlarda belirli kritik rolleri kimin üstleniyor olacağını; bu alanlarda belirlenen çerçeve ve rollerin diğer uluslararası deneyimlerle ne ölçüde örtüştüğünü anlamak güçtür. Ayrıca, kamu dışındaki kuruluşların (özel girişimler, şirketler, sivil toplum örgütleri vb.) konuya ilişkin uzmanlıklarını kullanarak projeyi güçlendirecek yenilikçi yaklaşımlar geliştirmesi ve eksiklik olabilecek alanlara yönelik destek sunma yönünde girişimler planlamaya başlaması mümkün olamamaktadır.

“İNTERNET TIPKI BİR HURDALIK GİBİ; ARALARDA İYİ PARÇALAR VAR, AMA AYIKLANMALARI LAZIM”: EĞİTSEL İÇERİK VE PEDAGOJİ

Benzer büyük ölçekli teknoloji girişimlerinden edinilen, fazlasıyla teknoloji merkezli bir uygulama modelinin oluşturacağı risklere ilişkin dersler, FATİH’te içerik ve pedagoji konusunda izlenecek yol haritasına kaynaklık edebilir. Örneğin, Portekiz’de öğrencilere dizüstü bilgisayar dağıtımını içeren Macellan (*Magalhães*) adıyla bilinen proje, fazlasıyla teknoloji ve erişim odaklı olduğu, pedagojiye ve çocuklarda dijital okuryazarlık becerilerinin gelişimine gereken önem verilmediği gerekçesiyle eleştirilmiştir.³⁷ Bu örnekte, velilerden, medyadan ve ilgili paydaşlardan gelen tepkiler, projede önemli ölçüde gecikmelere ve başka sorunlara yol açmıştır. Bununla birlikte, içerik ve pedagojinin önemine ilişkin somut derslerin bir kısmı, Türkiye’de eğitimde BT alanında yapılmış olan uygulamalardan gelir. Paydaşlarla yapılan görüşmelere göre, Türkiye’nin geçmiş deneyimlerinde teknolojiyi etkili biçimde yaşama geçirme ve yeni teknolojilerde kullanılacak içeriği sağlama konusunda önemli sorunlar yaşanmıştır. Örneğin, okullara tepegöz dağıtılırken saydamlar, bilgisayarlar dağıtılırken gerekli içerik ve yazılımlar (en azından lisanslı yazılımlar) sağlanamamıştır. Dünya Bankası, Temel Eğitim Programı 2. Faz (2002-2007) kapsamında dijital eğitim materyallerinin geliştirilmesini içeren bileşenin, geliştirme sürecinde önemli gecikmeler yaşanması ve de ilgili MEB birimleri ile TTKB arasında koordinasyon eksikliği nedeniyle iptal edildiğini belirtmiştir.³⁸

BT, verimsiz öğretim yöntemlerini tam anlamıyla gideremeyebilir; hatta tam da eğitimde dönüşüm ile değişmesi hedeflenen birtakım geleneksel uygulamaların artmasına bile olanak sağlayabilir (örneğin sınava hazırlık odaklı toplu tekrarlar). Ayrıca, teknolojinin mevcut uygulamalardan etkili olanları aksatacak bir etkisi de olabilir. Eğitimde BT girişimlerini planlarken, uygularken ve

35 Hinostroza ve ark., 2011.

36 Bebell ve Kay, 2010, s. 42.

37 Pereira ve Melro, 2012.

38 World Bank, 2008.

değerlendirirken, her donanımın, ancak çalıştırdığı yazılım, sağladığı içerik ve kullanıldığı öğrenme ortamı kadar iyi ve etkili olacağını hatırlamakta yarar vardır. İngiltere’de ET üzerine yapılan araştırmalardan çıkan genel sonuç; her ne kadar öğrenme süreçlerini değiştirmiş olsa da, ET’nin başarı üzerinde ölçülebilir bir etkisi bulunmadığı yönündedir. “Yapılan araştırmalar, ET’nin sınıf içi söyleme ve pedagojiye getirdiği değişikliklerin, öğrenme üzerine de benzer ve olumlu bir etkiye dönüşmesini sağlayabilmek için öğretmenlerin nasıl bir yol izlemeleri gerektiği sorusunu halen yanıtlamış değildir.”³⁹ Bir başka deyişle, eğitimde tam anlamıyla bir dönüşümün gerçekleşebilmesi için, teknoloji destekli ders anlatımından etkin etkileşime geçiş şarttır. Yılların deneyimine sahip olan İngiltere’de bile bunu başarmak için henüz net bir model oluşturulamamış olsa da, değişim yaratmada asıl görevin, okul yönetiminin de desteğiyle, öğretmene düştüğü görülmektedir.

Dünyanın ilk OLPC pilot projelerinden birinin uygulandığı Haiti’de, haftalar süren sınıf gözlemleri sonucunda araştırmacılar, teknolojiyle öğrencilerin dikkatinin kolaylıkla dağılabildiği; ancak “öğretmenin ilgisi arttıkça bu sorunun azaldığı”⁴⁰ sonucuna varmışlardır. Maine’de (ABD) uygulanan OLPC programı üzerine yapılan geniş kapsamlı kontrollü araştırmadan edinilen bulgular ise, ancak öğretmenlerin “özellikle içeriğe ve/veya becerilere odaklanarak, bunların öğretiminde dizüstü bilgisayarları entegre etmeleri” durumunda başarının arttığı yönündedir.⁴¹ Hatta, ABD’de uygulanan BT programlarına ilişkin ülke çapında gerçekleştirilen araştırmaya göre, en etkili sonuçlar, özel gereksinimli öğrencilere yönelik özel müdahaleler tasarlandığında ve uygulandığında elde edilmiştir.⁴² Daha önce de belirtildiği gibi, yenilikçiliği teşvik eden esnek politikalar, öğretmenlerin sınıflarında uygulayacakları teknolojiyi istedikleri gibi uyarlamalarına olanak verir; ancak öğretmenler, başlangıçta onlara yol gösterecek somut örnekler ve rehberliğe gereksinim duyacaklardır. Gereken desteğin sağlanmadığı durumlarda, tabletlerin dijital kitap veya defterlerden öteye geçemeyerek, öğrenciler arası işbirliğini ve etkileşimli öğrenme süreçlerini tetiklemekten çok; öğrencileri bireysel odaklı çalışmaya yönlendirme riski vardır. Halbuki, günümüz iş ortamlarının değişen taleplerini yansıtan işbirlikli ve proje temelli bir öğrenme biçiminin, “bilgi toplumu” ve “21. yüzyıl becerilerine” yönelik eğitimin ana bileşeni olduğu her geçen gün daha çok kabul görmektedir.⁴³

“Yüksek riskli sınav sonuçlarında gelişme, okul terk oranlarında düşüş, ders geçme oranlarında artış, okul düzeni ve disiplinde gelişme yönünde en belirleyici etkenler; ikinci dil olarak İngilizce öğretimi, Title I [düşük sosyoekonomik konumdaki okullara sağlanan özel fonlar] ve özel eğitime yönelik teknoloji temelli müdahaleler ile okuma becerilerine yönelik müdahalelerdir.

- Project RED, Amerika’da uygulanan bire bir dizüstü bilgisayar programları üzerine bir araştırma

İçerik geliştirme ve öğretmen eğitimlerinden sorumlu MEB yetkililerine göre, FATİH’te asıl amaç hiçbir zaman teknolojiyi öğretmenin yerine koymak, öğretim süreçlerinin merkezine yerleştirmek veya derse ayrılan zamanın tamamında teknoloji kullanılmasını sağlamak olmamıştır. Teknoloji, derslere multimedya içerik ve ek kaynaklar sağlayarak katma değer oluşturmaya yarayan bir araç

³⁹ Higgins ve ark., 2007, s. 221.

⁴⁰ Naslund-Hadley ve ark., 2009.

⁴¹ Silvernail ve ark., 2011, s. 21.

⁴² Project RED üzerine ayrıntılı bilgi ve Amerika’da teknoloji uygulamaları üzerine yapılan araştırmanın bulgularına ulaşmak için, bkz. <http://www.projectred.org/about/research-overview/findings.html>

⁴³ Öğretmenlerin önemine ve sınıflarda internet ve BT kullanımıyla, bireysel öğrenime zamanından önce başlamanın tehlikesine ilişkin bir tartışma için, bkz. <http://edtechnow.net/2013/08/27/blind/>

olarak görülmektedir. YEĞİTEK, bu tür etkileşimli multimedya öğretim materyallerine erişim olanağı sağlayan Eğitim Bilişim Ağı'm (EBA) oluşturmuştur.⁴⁴ EBA'nın her geçen gün gelişen ve genişleyen içerik havuzunda, Türkiye'den ve dünyadan çeşitli kaynaklar, dergiler, telifsiz görseller ve eğitsel videolar bulunmaktadır. Ek olarak EBA'da öğretmenlere yönelik bir deneyim paylaşımı bölümü de bulunmaktadır. FATİH ile sunulan teknolojidenden en üst düzeyde yararlanılabilmesini sağlamak için, işbirlikli ve dinamik içerikler özellikle ön planda tutularak, öğretmenlerin ve öğrencilerin de materyal oluşturma ve derleme süreçlerine katkıda bulunması önerilebilir. Türkiye'ye de uyarlanan Öğretmenler için Ulusal Eğitim Teknolojisi Standartları'nda belirtildiği gibi, böyle bir yaklaşım, "öğrencilerin kavramsal anlama ve düşünme süreçlerini, planlama süreçlerini ve yaratıcılıklarını" güçlendirebilir.⁴⁵ Bununla birlikte, öğretmenler tarafından içerik geliştirme veya z-kitapların tabletlerde kullanımı gibi alanların potansiyelini değerlendirebilmek için öncelikle fikri mülkiyete ilişkin politikaların netleştirilmesi, gerekli mevzuatın oluşturulması, yazarlara (küçük işletmeler, yayınevleri, öğretmenler, okul müdürleri vb.) yönelik teşvik mekanizmalarının geliştirilmesi gerekmektedir. Tabletler ve ET'lerde hangi işletim sistemi veya sistemlerinin kullanılacağına ilişkin henüz resmi bir açıklama olmadığı için, şu anda geliştirilmekte olan tüm içeriğin çoklu platform destekli olması gerekmektedir.

Teknolojiyi müfredatla ve öğretim yöntemleriyle bütünleştirip, sıklıkla ve uygun biçimde kullanarak; tüm sınıflarda ve diğer öğrenme alanlarında öğrenme süreçlerini tüm öğrenciler için kişiselleştirin. Teknoloji bir eklenti olarak görülemez. Öğrencilerin sınıftaki yaşantılarının ayrılmaz bir parçası olmalı ve temel müfredatla anlamlı bir biçimde bütünleştirilmelidir.

- Wilson & Gielniak (2012)

İçerik alanında önemli potansiyeli olan EBA, henüz test sürümünde ve geliştirilmekte olduğundan; bazı kullanıcılar, içeriğin yeterince iyi kategorize edilip düzenlenmediğini, öğretim araçlarını seçme ve kullanma konusunda öğretmenlere yeterince kapsamlı rehberlik sağlanmamış olduğunu ifade etmişlerdir. MEB yetkilileri, içerik bulma ve kullanmaya ilişkin öğretmenlerin çok kapsamlı bir eğitime gereksinim duymayacağı görüşünde olduklarını; kaynakların bir rehber gereksinim olmaksızın kullanılacak kadar anlaşılır olduğunu belirtmişlerdir. Ancak dünyadaki farklı deneyimlere bakıldığında, büyük miktarda içeriği geliştirip yaygınlaştırmanın kendi başına bir amaç kabul edildiği; geliştirilen içeriğin nasıl kullanılacağına bir anlamda şansa bırakıldığı modellerin yüksek riskler taşıyabileceği görülmektedir. Bu durumda, projenin başansı büyük ölçüde öğretmenlerin irade, motivasyon ve kapasitelerine bağlı olacaktır. Öğretmenlerin bu beklentileri karşılayabilmeleri için, hem ulusal politikalarla hem de okul düzeyinde güçlü bir vizyon ve liderlik ile desteklenmeleri gerekmektedir.

"AKILLI OLAN TAHTALAR DEĞİL, ÖĞRETMENLER": MESLEKİ GELİŞİM

FATİH kapsamında donanım tercihlerinden öğretmen eğitimine kadar birçok alanda, önemli ölçüde hizmetçi eğitim olmaksızın teknolojinin kendiliğinden de öğrenilebileceğine ilişkin bir varsayım gözlemlenmektedir. Ne var ki, eğitimde BT programları, verilen eğitimlerin hiçbir zaman yeterli olmadığını tekrar tekrar vurgulamaktadır. BWLI üzerine yapılmış değerlendirmede, zayıf uygulamaların öğretmenin bilgi eksikliğinden ve girişimi yeterince desteklememesinden

44 www.eba.gov.tr

45 ISTE, 2008.

kaynaklandığı görülmüştür. Değerlendirme bulguları, “bire bir bilgisayar uygulamalarının başarısı veya başarısızlığında, her bir öğretmenin son derece belirleyici olduğu” yönündedir.⁴⁶ FATİH pilot uygulama değerlendirme çalışmasında da teknolojinin kullanılış biçiminde öğretmenin kilit rol oynadığı gözlemlenmiştir. Öğretmen teknolojiyi kullanmadığında öğrencilerin de kullanmadığı; belirli bir yönlendirme olmadığında, öğrencilerin tabletleri çoğunlukla not almak için kullandıkları görülmüştür.

Öğretmen eğitimi kapsamında ilk etapta sekiz saatlik bir eğitim, sonrasında ise bir haftalık (30 saat) devam eğitimi sunulmaktadır. Eğitimler, ağırlıklı olarak donanım ve yazılımın işlevselliğine odaklanmaktadır. Mevcut eğitim programı, içerik (uygun materyal seçimi, materyal ve araçların işlevselliği), içeriğin pedagojik yönden anlamlı biçimde derse entegre edilmesi, tablet-ET-öğretmen-öğrenci arasında gerekli etkileşimin sağlanması gibi kilit konuları kapsamlı biçimde ele alamamaktadır. Görüştüğümüz MEB yetkilileri, bu haliyle öğretmen eğitimlerinin yetersiz kaldığının bilincinde olduklarını; her ne kadar halihazırda donanımın işlevselliğine odaklanmak zorunda kalsalar da, ilerleyen dönemlerde belirli derslere yönelik teknoloji entegrasyonunu merkeze alan eğitim programları geliştirilmesinin planlandığını ifade etmişlerdir.

Bu noktada tartışılması gereken bir konu, öğretmenlerin farklı biçimde öğretmeyi değil, mevcut öğretim yöntemlerini dijitalleştirmeyi öğreniyor olmalarıdır. BT entegrasyonu dahil olmak üzere birçok alandaki öğretmen eğitimlerinden edinilen deneyimler, yerleşik öğretmenlik pratiklerini tek seferlik kısa süreli eğitim programları ile dönüştürmenin oldukça güç olabileceğine işaret eder. Eğitimlerin, okul temelli mentorluk, rehberlik, öğretmenler arası işbirliği ve iyi uygulama örneklerinin paylaşımı gibi uygulamalarla desteklenerek sürdürülmesi büyük önem taşır. Uruguay’da uygulanan *Plan Ceibal* üzerine yapılan değerlendirmeler, öğretmenler arası işbirliğine zaman ayrılmamasının, teknoloji kullanımını sınırlandıran bir etken olduğunu vurgulamaktadır.⁴⁷ Teksas’ta uygulanan bire bir dizüstü bilgisayar programında ise, “idari liderliğin gücü ve okuldaki uygulamayı destekleyen mesleki gelişim programının yoğunluğu ile sınıftaki uygulama düzeyi arasında anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür.”⁴⁸ Ağustos 2013 itibarıyla, Türkiye’de FATİH kapsamında okul düzeyindeki sorunları çözmekle görevli 500 BT rehber öğretmeni ve okullar arasında dönüşümlü olarak çalışan 700 gezici FATİH eğitmeni bulunmaktadır. Bunun yanı sıra, okullarda görevli BT öğretmenleri de uygulamanın sürekliliğini ve başarısını sağlama bakımından önemli bir katkı sağlayabilir; ancak BT öğretmenleri eğitim altyapıları, donanımı ve nitelikleri farklılık gösterebilmektedir. Ek olarak, Türkiye’de yakın dönemde 110 adet uzaktan eğitim merkezi kurulmuştur. Bu merkezler FATİH’e özel olarak kurulmamışsa da, önümüzdeki dönemde FATİH kapsamındaki öğretmen eğitimlerinin yaygınlaştırılmasında önemli bir katkı sunabilir.

Dünyada uygulanmakta olan başarılı BT modelleri, öğrenme kültürünü dönüştürmede okulu bütüncül biçimde ele almanın önemine işaret eder. Bu bağlamda, öğretmenler arası sürekli işbirliği sağlanması, bu işbirliğinin okul yönetimi tarafından ve ilgili alanlardan uzmanların düzenli katkılarıyla desteklenmesi; öğretmenlere branş veya ders odaklı BT entegrasyonu desteği sunulması gibi yöntemlerin etkili olduğu görülür. Uruguay’da uygulanan *Plan Ceibal*’ın birçok kez ortaya koyduğu gibi, kendi kurumları içinde destek ve eğitim alan öğretmenler, bu hizmetleri gündelik çalışma ortamlarından uzakta ve daha büyük gruplar halinde alan meslektaşlarına kıyasla, eğitim ve destek hizmetlerinden daha fazla yarar elde ediyorlar ve öğrendiklerinden yola çıkarak öğretim pratiklerinde daha fazla değişiklik yapıyorlar.⁴⁹ Mesleki uygulama toplulukları, kaynak

⁴⁶ Bebell ve Kay, 2010, s. 47.

⁴⁷ Fullan ve ark., 2013.

⁴⁸ TCER, 2008, s. 80.

⁴⁹ Flor de Ceibo, 2012.

paylaşımı, içerik değerlendirme, uygulamalara ilişkin deneyimleri izleme gibi bileşenleri içeren okul temelli sürekli mesleki gelişim süreçlerinde, BT öğretmenleri önemli bir rol alabilir. Burada önemli olan, BT öğretmenlerinin, okullardaki destek mekanizmalarının merkezinde yer alacak donanıma sahip olmalarını sağlamaktır.

“FATİH BİTMEYEN BİR TASARIM—TEMEL İSKELET ÜZERİNDEN HER GÜN YENİLENMESİ GEREKİYOR”: İZLEME VE DEĞERLENDİRME

Daha önce de belirtildiği gibi, bu raporun ana hedeflerinden biri, dünyadaki büyük ölçekli eğitimde teknoloji programlarından çıkarılan dersleri ortaya koyarak, önümüzdeki dönemde FATİH’e yol gösterecek öneriler sunmaktır. Ancak, mevcut uygulamalardan dersler çıkarmaya olanak sağlayacak türde değerlendirmeler oldukça sınırlıdır. Herhangi bir programa ilişkin değerlendirme raporunda, olumlu veya olumsuz sonuçlara yol açan asıl etkenler net olarak belirtilmiyorsa, bu sonuçlara kesin gözüyle bakmaktan kaçınılmalıdır. Bu nokta, FATİH pilot uygulamalarına ilişkin değerlendirmeler için de geçerlidir. Basında yer alan pek çok haberde, FATİH pilot uygulamalarında herhangi bir olumlu sonuç alınmadığı ifade edilmiştir. Ancak bu tür haberlerin gözden kaçırıldığı, pilot uygulama değerlendirmesinin yapıldığı dönemde belirli çıktılardan hedeflendiği bir uygulamanın söz konusu olmadığı; geçen sürenin anlamlı bir sonuç veya değişime yol açabilecek bir uygulamanın yaşama geçirilebilmesi için yetersiz olduğudur. Pilot uygulamanın ilk dört ayında, ilk izlenimler ile dağıtım ve kurulumdaki zorlukların ötesinde bilgi edinilmiş olmasını beklemek pek gerçekçi değildir. Uygulamaya ilişkin bu tür ilk izlenim ve gözlemler, projeyi sonraki aşamalarda geliştirmek için gerekli olacak türde bilgilerdir. Benzer biçimde, teknoloji kullanımının, özellikle de bire bir programların, öğrencinin ilgi ve motivasyonunu artırdığı da gerek anekdotal veriler, gerekse daha kesin nicel veriler üzerinden vurgulanmaktadır. “İlgi” ve “motivasyon”, hem tanımlanması hem de ölçülmesi oldukça güç olgulardır. Ayrıca, ilgi ve motivasyonu vurgulayan raporlar çoğunlukla teknoloji ile ilgi arasındaki bağı kurmakta sınırlı kalmakta; bunun ötesine geçerek ilginin öğrenme çıktılarına etkisi üzerinde durmamaktadır. İlginin artmasıyla yapılan çalışmalara ayrılan zamanın, böylece de öğrenmenin artacağı varsayılabilir; ancak buradaki asıl kritik etken, öğrencinin ilgiyle odaklandığı içeriktir.

FATİH’e bir pilot uygulama ile başlanmış olması olumlu bir adımdır. Böylelikle pilot uygulamada edinilen deneyimler, donanım özelliklerinin belirlenmesi, tedarik sürecine yol gösterici olmuş; bazı sorunların (örneğin, ET’ler ile tabletler arasında etkileşim sağlanamaması) zamanında saptanarak geniş çaplı dağıtım öncesinde giderilmesi sağlanmıştır. Benzer başka projelerde de, donanım dağıtım süreci kademelendirilerek, ilk fazlarda edinilen deneyimlerle sonraki fazların geliştirilmesi yoluna gidilmiştir. YEĞİTEK İleri Eğitim Teknolojileri ve Araştırma Grup Başkanlığı’ndan alınan bilgiye göre, teknolojinin öğrenmeyi nasıl dönüştürdüğü, öğrenme süreçleri ve öğrenci başarısı üzerine araştırmalar yürütülmesi planlanmaktadır. Ancak bu planların uygun bir bütçe ile desteklenmesi de gereklidir. Burada ayrıca, MEB’in bağımsız bir değerlendiricinin sağlayacağı türden bir nesnellikle araştırmaları yürütüp yürütemeyeceği de düşünülmemelidir (Örneğin, pilot uygulama değerlendirme çalışması, dört üniversiteden akademisyenlerin oluşturduğu bir araştırma ekibi tarafından gerçekleştirilmiştir). FATİH’in yaşama geçmesiyle, tabletlerin öğrenme süreçlerine etkilerinin araştırılması için önemli bir fırsat doğmuştur. Küçük çaplı araştırmalar aracılığıyla tabletlerin etkisi ile öğrenci, öğretmen ve okul etkenleri arasındaki ilişkiler ayrıntılı biçimde irdelenebilir. Araştırma bulguları, ilerleyen aşamalarda projeyi ve teknolojinin öğrenme süreçlerine entegrasyonunu destekleyecektir. Ayrıca, araştırmaların olumlu veya olumsuz tüm bulgularının yaygınlaştırılması yaklaşımı benimsenmelidir. Peru’nun OLPC girişiminde olduğu gibi geniş ölçekte sürekli değerlendirmeler veya öğretmenler tarafından gerçekleştirilen küçük ölçekli eylem araştırmaları, bu tür teknoloji girişimlerindeki uygulamaları izlemek, deneyimlerden dersler çıkarabilmek ve böylelikle girişimlerin geleceğine ışık tutacak veri temelli bir yol haritası geliştirebilmek için kilit önem taşır.

FATİH'İ BİR SONRAKİ AŞAMAYA TAŞIMAYA YÖNELİK ÖNERİLER

Bu rapor, FATİH'e ve dünyadaki diğer büyük ölçekli BT girişimlerine ilişkin mevcut bilgileri temel alarak, FATİH için üzerinde durulması gereken temel konuların kısa bir analizini sundu. Sayıca sınırlı olmakla birlikte, bu alanda yapılmış nitelikli, kontrollü araştırmalar bulunmaktadır. Ek olarak, bazı raporların bulguları bire bir teknoloji programlarının öğrenci ilgi ve katılımını etkilediğine, disiplin sorunlarını azalttığına, öğrenci merkezli sınıflara geçmeye olanak tanıdığına, okuma, Matematik veya Fen notlarında gelişme sağladığına işaret etmektedir. Ancak, şartların her durumda farklı olduğu göz önünde bulundurulmalı; dolayısıyla diğer ülkelerden alınan dersler her zaman kurumsal bağlam, okul düzeyindeki vizyon ve politikalar, teknoloji tercihleri, mesleki gelişim, izleme ve değerlendirme metodolojisi gibi farklı unsurların ayrıntılarına göre incelenmelidir. Mevcut deneyimler, bağlamından bağımsız olarak "x girdi, y çıktıya yol açar" gibi basitleştirilmiş çıkarımlara indirgenmemelidir. Çünkü tüm çıktılar, bir şekilde tüm bu farklı unsurların bir arada nasıl işlediğine bağlı olarak ortaya çıkar.

FATİH kapsamında donanım tedarik ve dağıtım süreci ilerlemektedir, dolayısıyla bu rapor, her çocuğa bir tablet ve her sınıfa bir ET dağıtma fikrinin iyi mi yoksa kötü mü olduğunu değerlendirmeyi amaçlamamıştır. Bunun yerine raporda, uluslararası deneyimlerden çıkarılan, FATİH'in eğitimde olumlu bir değişim gerçekleştirmesine rehberlik edebilecek dersler sunulmuştur. Raporun önceki bölümleri, ilgili alanyazında öğrenme çıktıları üzerinde olumlu etkiler veya öğrenme süreçleri ve sınıf içi etkileşimlerde olumlu yöndeki değişim ile ilişkilendirilmiş olan müdahalelerden veya uygulamalardan örnekler sunmuştur. Bu bölümde ise, önceki bölümlerdeki örnekler temelinde, FATİH'te bugüne kadar elde edilen başarıların geliştirilmesine ve sunulan teknolojinin öğrenci başarısını da olumlu yönde etkilemesine yönelik en kritik ve öncelikli fırsatlar özetlenmektedir.

1. KADEMELİ BİR STRATEJİ BENİMSENMESİ

Projede öncelikli olarak erişim ele alındığından, ilk etapta gerekli donanımın tedarik ve dağıtım süreçlerinin planlandığı; dağıtımın, üç yılda ülke çapında tüm okullara ulaşacak biçimde yayılan bir süreçte sınıf düzeylerine göre kademelendirildiği gözlemlenmiştir. Uygulanabilecek bir başka yöntem de, belirlenmiş hazır olma ölçütlerine veya okulların talebine bağlı olarak, okulları projeye katılıp katılmamakta serbest bırakmak olacaktır. Bu yöntem ile her ne kadar FATİH'in benimsediği yaygın erişim ve fırsat eşitliğini sağlamak ilk etapta mümkün olmasa da, projeye ilk dahil olan okulların, sonradan katılacakların yararlanabileceği örnek uygulamalar geliştirme şansı artırılmış olacaktır. Bir diğer seçenek de, dağıtımına bilgisayar bulunmayan hanelerden başlanması ve kademeli olarak yaygınlaştırılmasıdır. TÜİK verilerine göre, Türkiye genelinde hanelerin % 30,5'inde masaüstü bilgisayar, % 31,4'ünde ise taşınabilir bilgisayar (dizüstü bilgisayar, netbook vb.) mevcuttur.⁵⁰ Araştırmalar, evde bilgisayar kullanımından kaynaklı bilişsel kazanımların, daha önce

50 TÜİK, 2013.

bilgisayar girmemiş evlerde daha fazla olduğuna işaret etmektedir.⁵¹ Bu seçeneğin benimsenmesi, zaman içinde eşitlik ve erişim meselesini de ele alacak ve büyük olasılıkla, kaynak sıkıntısı yaşayan okullar için kritik olan kapasite eşiklerini daha iyi anlamaya yardımcı olacaktır. Başka bir deyişle, böyle bir yaklaşım, MEB'in, teknolojinin sisteme FATİH'in hedeflerine uygun ve etkili bir biçimde eklenmesi için gerekli olan asgari koşulları daha iyi anlamasına katkı sağlayacaktır. Her durumda, MEB'in, fırsat eşitliğine yapılan vurguda ekonomik yönden dezavantajlı bölgelerdeki uygulama düzeylerine de dikkat edilmesini sağlayacak bir strateji geliştirmesi gerekebilir. Teksas'ta (ABD) uygulanmakta olan teknoloji temelli eğitime geçiş programlarında edinilen deneyimler, uygulamanın daha büyük okullarda ve ekonomik açıdan dezavantajlı okullarda daha düşük düzeyde olduğuna işaret etmektedir. Bu bulgu, "düşük ve yüksek sosyoekonomik konumdaki okullarda, aradaki teknolojik uçurumu gidermeye yönelik kaynak takviyesine rağmen, teknoloji alanında fırsat eşitsizliğinin çoğunlukla devam ettiğini"⁵² gösteren diğer çalışmalarla da tutarlıdır. Sosyoekonomik yönden dezavantajlı okulların gereksinimlerini dikkate alan, odaklı destekler sağlanması gerekebilir.

Son olarak, kademeli yaklaşım fikri, projede bir tür "nihai" aşama olacağı varsayımını barındırır. FATİH'in bir noktada sonlandırılıp sonlandırılmayacağı; bu projenin esasında teknolojinin desteğiyle eğitimde yenilikçi ve ölçülebilir bir değişime yönelik uzun vadeli bir çabanın ilk adımı olup olmayacağı, şimdiden düşünülme ve tartışılmaya değer bir konudur. En azından, donanım tedarik ve dağıtım sürecinin projede yalnızca ilk aşamayı oluşturduğunun; FATİH'in ilerleyen dönemde uygulamanın niteliğine ve hedeflenen çıktılara odaklanacak biçimde süreceği ikinci bir aşamaya geçileceğinin, proje uygulama planlarında ve kamuoyu ile iletişimde açık bir biçimde ifade edilmesinde yarar vardır. Bu durumda, FATİH'ten bir "proje" olarak bahsetmek yerine, tıpkı Uruguay'ın *Ceibal* girişiminde veya Ürdün Eğitim Girişimi'nde olduğu gibi, FATİH'in de olgunlaştıkça sistemde sürekli bir değişim ve iyileştirmeye ortam sağlamakla yükümlü olacak aynı isimdeki bir devlet kurumuna veya sivil kuruma dönüştürülebileceği olasılığını göz önüne almak yararlı olabilir. Uruguay'ın *Ceibal* projesi, aynı zamanda *Flor de Ceibo*, *CeibalJAM* ve *RAP Ceibal* (*Red de Apoyo al Plan Ceibal*, Ceibal Planı Destek Ağı) gibi, uygulamanın sürekli olarak geliştirilmesine katkı sunmada ve uygulamanın etkilerinin izlenmesinde paydaşların da rol almasını sağlamayı amaçlayan çok sayıda toplum veya üniversite temelli girişim meydana getirmiştir.

2. MESLEKİ GELİŞİMİN HIZLANDIRILMASI VE YENİDEN KURGULANMASI

Okul müdürlerinin öğretmenleri günden güne nasıl destekledikleri, projenin başarılı bir biçimde uygulanmasında belirleyici unsur olabilir. Avrupa genelinde uygulanan dizüstü ve mini dizüstü bilgisayar (netbook) girişimleri üzerine yapılan bir çalışmada, temel başarı unsurları şöyle sıralanmıştır: Okulların kendi kendini örgütleyebilmesi; yönetim ve mesleki gelişimde özerkliği teşvik etmesi; öğretmen, öğrenci ve ailelerin programların tasarımında ve geribildirimlerde rol almaları; son olarak da, işbirliğine dayalı öğrenme ve karma öğrenme gibi yenilikçi yöntemlerin kullanılması.⁵³ Elbette, yenilikçi yaklaşımları benimseyip harekete geçmek konusunda öğretmenlere güvenmek bir seçenek olabilir. Ancak, yöneticilerin öğretmenlere, destek mekanizmaları sunarak, teknolojiyi günlük rutinlerinin bir parçası haline getirmeye teşvik ederek (hatta bunu zorunlu hale getirerek), teknolojiyi kullanma yöntemlerini kendileri modelleyerek yardımcı olmaları daha kesin sonuç verecek bir strateji olacaktır. Öncelikle, öğretmenlerdeki tabletlerin öğrencilerin kullandıkları ile aynı olması önemlidir.

51 Beuermann ve ark., 2012.

52 TCER, 2008, s. 98.

53 Balanskat ve Garoia, 2010.

Sonrasında, tabletlerin yoklama vb. sınıf istatistiklerinin raporlanmasında kullanılması istenebilir, öğretmenlerle veya öğretmenler arasında tabletler üzerinden iletişim kurulması ve kaynak paylaşımı teşvik edilebilir. Yönlendirici ilkeler, kılavuzlar, farklı derslere yönelik sınıf içi senaryolar ve yöntemler sağlanması, öğretmenleri sunulan teknolojiyi benimsemeye ve nihayetinde de yenilikçi uygulamalar geliştirmeye yönlendirir. Dolayısıyla, bu tip desteklerin sunulması, yenilikçi yaklaşımların yeşermesine engel olacak tek tip uyum modellerinin dayatılması veya katı kurallar getirilmesi anlamına gelmez. Bu bağlamda, FATİH'te uygulamaya yönelik yönlendirici çerçevenin asgari düzeyde olması, öğretmenleri kısıtlamayan ve esneklik tanıyan olumlu bir yaklaşımdır. Ancak bu esnek yapı, akran desteği, eylem araştırması, iyi örneklerin paylaşımı, yenilikçi yaklaşımların teşvik edilmesi gibi mekanizmalarla kademeli ve sistematik olarak desteklenmediği sürece, uygulamaların ne kadar etkili biçimde yaşama geçtiği öğretmenlerin bireysel motivasyon ve kapasitelerine bağlı kalacaktır.

3. HEDEFLERİN SOMUT OLARAK TANIMLANMASI VE İZLEME & DEĞERLENDİRME ÇERÇEVESİNİN OLUŞTURULMASI

Doğru biçimde uygulandığı ve desteklendiği takdirde teknoloji, çocukların öğrenme süreçlerinde daha aktif rol aldıkları; öğretmenin kolaylaştırıcılığıyla, akranlarıyla etkileşim ve işbirliği içinde bilgiyi inşa ettikleri ve ufuklarını genişlettikleri yeni bir öğrenme ve öğretme modelini tetikleyebilir. Böyle bir modelin benimsenmesi de, eğitimde gerçek anlamda bir dönüşüm gerçekleşmesini sağlayabilir. Evde internet erişimine ve veli katılımına özel belirlenecek bir strateji ve sağlam bir eğitim modeli ile desteklenecek olursa, FATİH'in böyle bir dönüşüme önyak olma potansiyeli bulunmaktadır. Proje hedefinin daha net ve somut biçimde ifade edilmesi, bu hedefe ulaşmada izlenecek mantıksal çerçeve ve teknoloji entegrasyonu modelinin ayrıntılandırılması ve bu modeli yansıtacak bir izleme ve değerlendirme çerçevesinin oluşturulması, projenin gelişimini, etkisini ve sürdürülebilirliğini güçlendirecektir.

Sonrasında, oluşturulacak çerçeve temelinde teknolojik ve pedagojik anlamda nelerin işe yaradığını değerlendirmeye yönelik kontrollü çalışmalar tasarlama ve uygulama konusunda çok önemli bir fırsat doğacaktır. Projenin ilk evrelerini ele alan izleme ve değerlendirme çalışmaları, bu deneyimlerden çıkarılacak derslere odaklanmalıdır. Ancak, bu noktada, proje etkilerinin anlamlı biçimde ölçülebilmesi ve değerlendirilebilmesinin zaman alacağı göz ardı edilmemelidir. Ek olarak, uygulamalardaki farklılıklar çıktılar etkileyeceğinden, değerlendirme yaparken uygulama koşullarındaki ayrıntılara ve farklılıklara dikkat edilmelidir. Böyle bir izleme çerçevesi uygulandığında, her tür girdi (destek, eğitimler vb.) ve çıktıyı (başarı, okula devam, katılım vb.) tanımlayabilecek, ölçülecek ve nitelendirilebilecek, FATİH'i destekleyici uyarlanabilir bir ekosistemin ana bileşenlerinden biri oluşturulmuş olacaktır.

Öğrenme sürecinin birçok boyutunu teknoloji kullanımına bağlı çıktılar olarak ele almak mümkündür. Buradaki temel sorun, neden-sonuç ilişkisinin gerçekçi bir biçimde belirlenmesine olanak tanıyacak şekilde değişkenleri sınırlandırabilmektir. İzleme ve değerlendirmede, projenin etkisinin ölçülmesi; teknolojinin, öğrenme ve öğretme yöntemlerinin, öğretim materyallerinin, öğretim programlarının ya da bu unsurların birkaçının etkisinin ölçülmesinden ayrı tutulmalıdır. Etkileşim, kazanım (katılım, derse ilgi vb.) ve başarı gibi alanlardaki değişim de izleme ve değerlendirme çerçevesine dahil edilebilir. Değerlendirme çerçevesi iyi tanımlanırsa ve analitik yazılımlara gerekli yatırım yapılırsa, yukarıda bahsedilenlerin çoğu tabletler aracılığıyla da kolaylıkla yapılabilir. Titizlikle hazırlanmış bir araştırma çerçevesinde olması gereken bir başka öğe de, teknolojinin varlığının ve kullanımının, olmadığı durumlara kıyasla etkisini belirleyebilecek geçerli bir karşıt durumdur. Dağıtımda kademeli bir yaklaşımın benimsenmesi, böyle bir

kıyaslamaya olanak sağlayacak farklı grupların genel uygulamanın parçası olarak ortaya çıkmasını sağlayacaktır. Ancak en önemlisi, anlamlı sonuçlar elde edebilmek için yıllar geçmesi gerekebilir ve bu göz ardı edilmemelidir. Benzer uygulamalarda edinilmiş deneyimler, teknolojinin gerçek anlamda bir dönüşüm sağlayacak biçimde kullanılmaya başlanmasından önce her zaman belirli bir benimseme ve uyum süreci yaşandığına işaret etmektedir.

4. KURUMSAL LİDERLİĞİN VE PAYDAŞLARLA İLETİŞİMİN GELİŞTİRİLMESİ

Paydaşların, özellikle de velilerin ve okulların, katılımının sağlanması, eğitimde BT uygulamaları dahil olmak üzere birçok eğitim reformu girişiminin sürdürülebilirliği için kritik önem taşır. Daha önce de belirtildiği gibi, öğrenci başarıları düzeyinde bir dönüşümün gerçekleşmesi yönünde kırılma noktasına gelinmesini sağlayabilecek etken, veli ve okul katılımıdır. Ne var ki, donanım, içerik ve eğitimlerin dağıtım ve yönetiminde halihazırda uygulanan model son derece merkezi olup, olmazsa olmaz geribildirim mekanizmalarından yoksundur. İhale belgelerine kolay erişilememektedir ve bu durum büyük küçük birçok aktörün içerik geliştirme, teknik destek vb. alanlarda projeyi destekleyici katkılar üretmelerine engel olmaktadır. Projedeki gelişmelerin paydaşlarla saydam biçimde paylaşılması, bu önemli yatırımın etkisini zayıflatabilir. Önümüzdeki dönemde, tüm paydaşlarla açık ve saydam iletişimi benimseyen, gerekli geribildirim mekanizmalarını barındıran, paydaşlar arası eşgüdüm ve işbirliğini sağlayan bir yönetim modelinin yaşama geçirilmesi, başarılı bir değişim sürecine önyak olacaktır.

Projeye ilişkin bilgilerin daha etkin biçimde yaygınlaştırılmasını sağlayan, anlamlı geribildirim mekanizmaları barındıran ve geribildirimler ışığında değişime açık olan bir iletişim planı, MEB ve FATİH için yararlı olacaktır. Mevcut iletişim planı, büyük harcamalar yapılmasına karşın ortada somut çıktılar olmaması gerekçesiyle eleştirilmiştir.⁵⁴ Velilerin evde ve ders dışı etkinliklerde teknoloji kullanımı konusunda çocuklarını nasıl destekleyeceklerini bildiklerinden emin olmak için, velilerin projeye dahil edilmesi öncelik haline gelmelidir. Örneğin, velileri güvenli internet kullanımının gözetimine katkıda bulunmaya teşvik etmek, güvenli internet kullanımına yönelik algoritmalar geliştirmekten çok daha etkili bir strateji olabilir.

Son olarak, proje yönetimi ve uygulamalar, 2015 yılındaki seçimlerden ve olası siyasi değişikliklerden etkilenmeyecek şekilde kurgulanmalı ve gerekli mekanizmalar ile desteklenmelidir. Yerel düzeyde ve okul düzeyinde projeye etkin katılımın teşvik edilmesi, projeyi güçlendirmenin ve sürekliliğini sağlamanın yollarından biri olabilir.

SONSÖZ VE TEŞEKKÜR

Bu rapor, FATİH'in gelişime açık olduğu alanları ve sunduğu fırsatları vurguluyor. Saydam iletişimin sağlanması da bu alanlardan birini oluşturuyor. Elinizdeki rapor, bu yönde atılan adımların ilk ürünlerinden biridir. Bu bağlamda, raporu hazırlarken görüştüğümüz MEB yetkililerine, görüşmelerde ve araştırma sürecindeki yardım ve rehberliklerinden dolayı minnettarlığımızı belirtmek isteriz. FATİH'e ilişkin çeşitli kaynaklardan farklı bakış açıları ve yorumlar toplama konusunda bizlerden desteklerini esirgemeyen üniversitelerden, STK'lardan ve bilişim sektöründen görüştüğümüz kişilere de teşekkürlerimizi sunarız.

54 http://www.radikal.com.tr/turkiye/fatih_sorusturmalik_oldu-1147196

KAYNAKLAR

- Balanskat, A. ve Garoia, V. (2010). *Netbooks on the Rise: European Overview of National Laptop and Netbook Initiatives in Schools*. Brüksel: European Schoolnet. Ekim 2013, http://resources.eun.org/insight/Netbooks_on_the_rise.pdf
- Balanskat, A., Bannister, D., Hertz, B., Sigillo, E. ve Vuorikari, R. (2013). *Overview and Analysis of 1:1 Learning Initiatives in Europe*. Sevilla: European Commission Joint Research Centre Institute for Prospective Technological Studies.
- Bebell, D. ve Kay, R. (2010). One to One Computing: A Summary of the Quantitative Results from the Berkshire Wireless Learning Initiative. *Journal of Technology, Learning, and Assessment*, 9 (2). Ekim 2013, <http://ejournals.bc.edu/ojs/index.php/jtla/article/view/1607/1462>
- Beuermann, D., Cristia, J., Cruz-Aguayo, Y., Cueto, S. ve Malamud, O. (2012). *Home Computers and Child Outcomes: Short-Term Impacts from a Randomized Experiment in Peru* (IDB Working Paper Series, 382). Washington, DC: Inter-American Development Bank. Ekim 2013, <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=37360509>
- Cristia, J. (2013, 28 Şubat). One Laptop per Child in Peru: Findings and the Road Forward. [Blog yazısı]. Ekim 2013, <http://blogs.iadb.org/education/2013/02/28/one-laptop-per-child-in-peru-findings-and-the-road-forward/>
- Eğitim Reformu Girişimi (ERG) (2013a). *Eğitim İzleme Raporu 2012*. İstanbul: ERG. Ekim 2013, [http://erg.sabanciuniv.edu/sites/erg.sabanciuniv.edu/files/ERG-EIR2012-egitim-izleme-raporu-2012-\(12.09.2013\).pdf](http://erg.sabanciuniv.edu/sites/erg.sabanciuniv.edu/files/ERG-EIR2012-egitim-izleme-raporu-2012-(12.09.2013).pdf)
- ERG (2013b). *Türkiye’de Matematik ve Fen Bilimleri Alanlarında Öğrenci Performansı ve Başarının Belirleyicileri: TIMSS 2011 Analizi*. İstanbul: ERG. Ekim 2013, <http://erg.sabanciuniv.edu/sites/erg.sabanciuniv.edu/files/ERG%20TIMSS%202011%20Analizi%20Rapor.pdf>
- Flor de Ceibo (2012). *Informe de Actividades 2012* [2012 Faaliyet Raporu]. Montevideo: Uruguayan Republic University. Ekim 2013, <http://www.flordeceibo.edu.uy/files/Informe%20Flor%20de%20Ceibo%202012.pdf>
- Fullan, M., Watson, N. ve Anderson, S. (2013). *Ceibal: Next Steps*. Toronto: Michael Fullan Enterprises. Ekim 2013, <http://www.ceibal.org.uy/docs/FULLAN-Ceibal-English.pdf>
- Greaves, T., Hayes, J., Wilson, L., Gielniak, M. ve Peterson, R. (2010). The Technology Factor: Nine Keys to Student Achievement and Cost-Effectiveness. Shelton, CT: MDR. Ekim 2013, http://pearsonfoundation.org/downloads/ProjectRED_TheTechnologyFactor.pdf
- Higgins, S., Beauchamp, G. ve Miller, D. (2007). Reviewing the Literature on Interactive Whiteboards. *Learning, Media and Technology*, 32 (3): 213-225.
- Hinostroza, E., Brun, M., Labbe, C., San Martin, E., Vargas, J., Fryer, M., Almonacid, M., Quijano, U., Dal Borgo, M. ve Obidah, J. (2011). The Relation of the Availability and Use of Computers with Students’ and Teachers’ Performance in Secondary Schools in Barbados. Washington, DC: IDB

Office of Evaluation and Oversight. Ekim 2013, <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=36654819>

International Society for Technology in Education (ISTE) (2008). *National Educational Standards for Teachers*.

Kalkınma Bakanlığı (2013). *Bilgi Toplumu Stratejisinin Yenilenmesi Projesi: İhtiyaç Tespiti ve Öneriler Raporu*. Ankara: Kalkınma Bakanlığı. Ekim 2013, [http://www.bilgitoplumustratejisi.org/tr/node/ ihtiyac_tespiti_ve_oneriler_raporu](http://www.bilgitoplumustratejisi.org/tr/node/ihtiyac_tespiti_ve_oneriler_raporu)

Kozma, R. (2005). National Policies that Connect ICT-Based Education Reform to Economic and Social Development. *Human Technology: An Interdisciplinary Journal on Humans in ICT Environments*, 1 (2):117-156

Milli Eğitim Bakanlığı Strateji Geliştirme Başkanlığı (2013). *2012 Faaliyet Raporu*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.

Naslund-Hadley, E., Kipp, S., Cruz, J., Ibarraran, P. ve Steiner-Khamsi, G. (2009). OLPC Pre-Pilot Evaluation Report (Haiti) (IDB Education Working Paper, 2). Washington, DC: Inter-American Development Bank.

Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) (2010). *PISA 2009 Results: What Students Know and Can Do – Student Performance in Reading, Mathematics and Science (Volume I)*. Ekim 2013, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264091450-en>

Pereira, S. ve Melro, A. (2012). Technological Policies for Education and Digital Literacy: The Governmental Program 'e.escolinha'. *Estudos em Comunicação*, 12: 293-324.

Silvernail, D. L., Pinkham, C. A., Wintle, S. E., Walker, L. C. ve Bartlerr, C. L. (2011). A Middle School One-to-One Laptop Program: The Maine Experience. Gorham, ME: University of Southern Maine, Maine Education Policy Research Institute. Ekim 2013, [http://www.usm.maine.edu/sites/default/ files/cepare/6MLTIBrief2011_MEExp.pdf](http://www.usm.maine.edu/sites/default/files/cepare/6MLTIBrief2011_MEExp.pdf)

Smith, H., Higgins, S., Wall, K. ve Miller, J. (2005). Interactive Whiteboards: Boon or Bandwagon? A Critical Review of the Literature. *Journal of Computer Assisted Learning*, 21: 91-101.

Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) (2006). *Bilgi Toplumu Stratejisi (2006-2010)*. Ankara: DPT. Ekim 2013, [http://www.bilgitoplumu.gov.tr/Documents/1/BT_Strateji/Diger/060700_ BilgiToplumuStratejiBelgesi.pdf](http://www.bilgitoplumu.gov.tr/Documents/1/BT_Strateji/Diger/060700_BilgiToplumuStratejiBelgesi.pdf)

Texas Center for Educational Research (TCER) (2008). *Evaluation of the Texas Technology Immersion Pilot: Outcomes for the Third Year (2006-07)*. Austin, TX: Texas Center for Educational Research. Ekim 2013, http://www.tasb.org/about/related/tcer/documents/etxtp/y3_etxtp_quan.pdf

Trucano, M. (2012, 4 Mayıs) Around the World with Portugal's eEscola Project and Magellan Initiative [Blog yazısı]. Ekim 2013, <http://blogs.worldbank.org/edutech/portugal>

TÜİK (2013). *Hanehalkı Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması, 2013*. Ekim 2013, [http://tuik.gov. tr/PreHaberBultenleri.do?id=13569](http://tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=13569)

UNESCO Bangkok (2004). *Integrating ICTs into Education: Lessons Learned Volume 1*. Bangkok: UNESCO. Ekim 2013, [http://www.unescobkk.org/fileadmin/user_upload/ict/e-books/ ICTLessonsLearned/ICT_integrating_education.pdf](http://www.unescobkk.org/fileadmin/user_upload/ict/e-books/ICTLessonsLearned/ICT_integrating_education.pdf)

Venezky, R. ve Davis, C. (2002). Quo Vademus? The Transformation of Schooling in a Networked World. Organization for Economic Co-operation and Development/Centre for Educational Research and Innovation için hazırlanmış araştırma raporu, Paris: OECD.

Wilson, L. ve Gielniak, M. (2012). One-to-One Solutions: Where Are We Today? Ekim 2013, http://www.corp.att.com/edu/docs/one_to_one_wp.pdf

World Bank (2004). Turkey *Basic Education Project APL I Implementation Completion Report*. Washington, DC: World Bank. Ekim 2013, http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2004/07/01/000090341_20040701101433/Rendered/PDF/27696.pdf

World Bank (2008). *Implementation Completion and Results Report (IBRD-46710)*. Rapor No: ICR0000651. Washington, DC: World Bank.

World Bank (2013). *Promoting Excellence in Turkey's Schools*. Washington DC: World Bank. Ekim 2013, <http://documents.worldbank.org/curated/en/2013/03/18023851/promoting-excellence-turkeys-schools>

YAYINA HAZIRLAYAN DENİZ AKSAY, AYŞEGÜL TAŞITMAN, ÇEVİRİ ŞEBNEM KAPTAN, REDAKSİYON DENİZ AKSAY,
YAPRAK SARIİŞİK

YAPIM MYRA

KOORDİNASYON ENGİN DOĞAN, YAYIN KİMLİĞİ TASARIMI RAUF KÖSEMEN, SAYFA TASARIMI SERHAN BAYKARA

BASKI İMAK OFSET

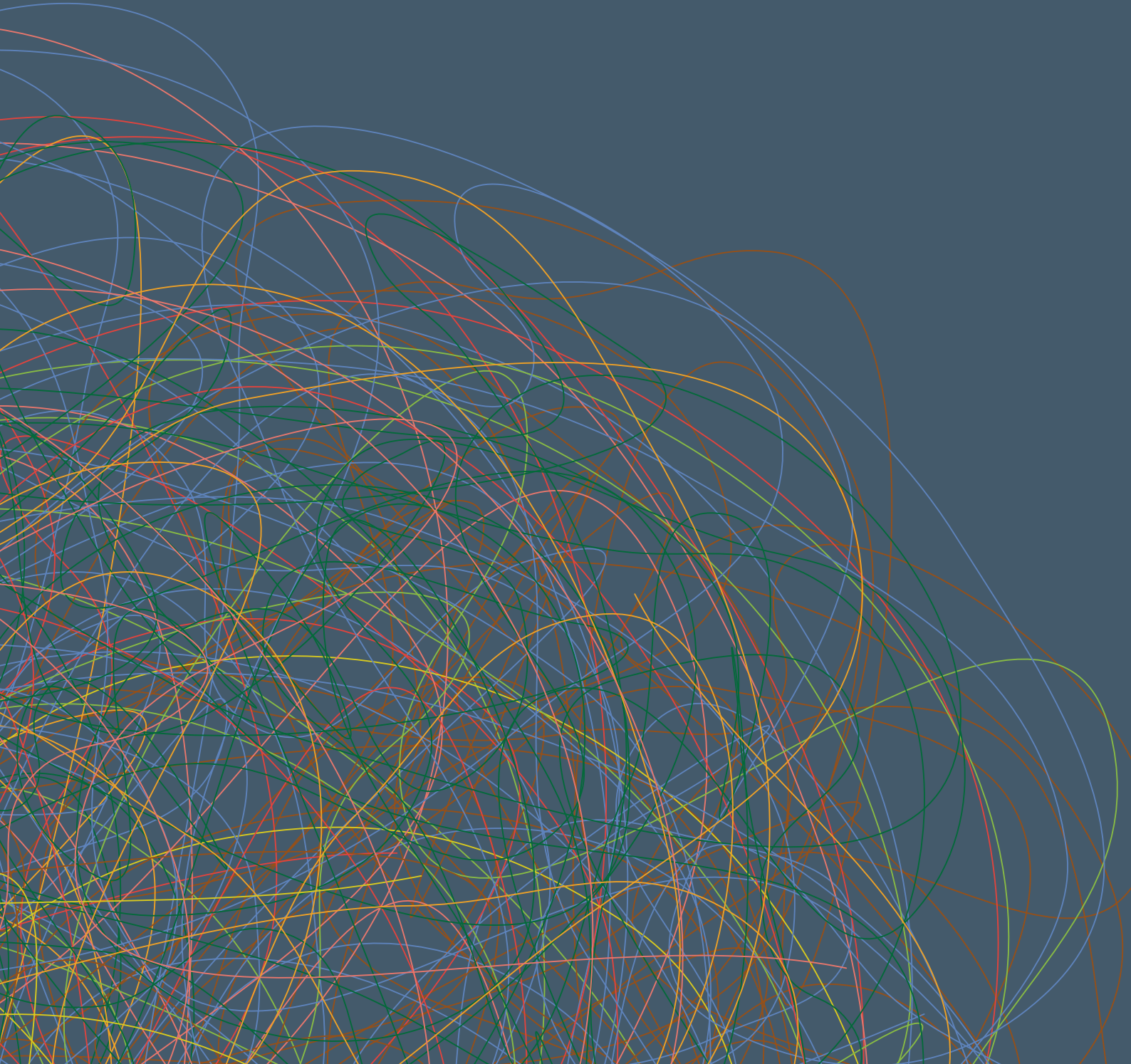
Merkez Mah. Atatürk Cad. Göl Sok.

No: 1 Yenibosna-İSTANBUL

T 0212 656 49 97 F 0212 656 29 26

ISBN 978-605-4348-69-5

İSTANBUL, MART 2014





ERG

EĞİTİM
REFORMU
GİRİŞİMİ

Bankalar Caddesi
Minerva Han No 2 Kat 5
Karaköy 34420 İstanbul

T +90 (212) 292 05 42
F +90 (212) 292 02 95

erg.sabanciuniv.edu