

BİLGİSAYAR DESTEKLİ EĞİTİM MODELLERİ İLE ARAÇLARININ GELİŞİMİ, EĞİTİM SİSTEMİNDEKİ ROLÜ VE FATİH PROJESİ

Nur GÜNGÖRDÜ

Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Enformatik Bölümü, Bilgisayar Ortamında Sanat ve Tasarım

e-posta:nur_gungordu@hotmail.com

ÖZET

Günümüzde eğitimin her safhasında teknoloji kullanılmaktadır. Bu çalışma; dünyada Bilgisayar Destekli Eğitim (BDE) ve Bilgisayar Destekli Öğretim (BDÖ) teknolojilerinin tasarım, gelişim aşamaları ve yeni gelişme yönelimleri açıklanması, Türkiye’de yapılan BDE ve BDÖ çalışmalarını dünyadaki çalışmalar ile karşılaştırılması ve değerlendirilebilmesi amacını taşır.

Anahtar Kelimeler: bilgisayar destekli eğitim, bilgisayar destekli öğretim, fatih projesi

ABSTRACT

Today, technology is used at every stage of education. This study aims to explain the design, developmental stages and new developmental orientations of Computer Supported Education(CSE) / Computer Aided Education(CAE) and Computer Supported Teaching(CST) / Computer Aided Teaching(CAT) technologies in the world and to compare and evaluate the BDI and BDI studies conducted in Turkey with the studies in the world.

1.GİRİŞ

Eğitim insanın doğumu ile başlar, insan geliştikçe ve var oldukça devam eder. Ebeveynlerin çocuklarına beslenmelerini, savunmalarını, savaşmalarını vb. öğretmesi eğitimin doğum ile başladığını ve sonradan ailenin yanında okulların sürece katılması insan gelişimi ile sürekli devam etmesine örnek olarak gösterilebilir. Bu açıklama eğitim ve öğretimin ne demek olduğunu ve farklılıklarının anlaşılabilmesini anlatır. “Eğitim, bireyin davranışında kendi yaşantısı yoluyla ve kasıtlı olarak istendik değişme meydana getirme sürecidir”(Ertürk,1975)olarak; öğretim ise “öğrenci gelişimini amaçlayan ve öğrenmenin başlaması, sürdürülmesi ve gerçekleşmesi için düzenli planlı

etkinliklerden oluşan bir süreçtir”(Açıkgöz,2000) olarak ifade edilmektedir. Bu ifadelerden eğitim ve öğretimin bir birinden ayrılmaması gereken fakat farklı kavramlar olduğu anlaşılabilir.

İnsanoğlu ilk eğitimi, ilk öğretmenler olan aileden alır. Okul ile birlikte sürece kitap, defter, ansiklopedi, TV, radyo vb. materyaller dâhil olur. Materyallerin sürece dâhil olması ile eğitimcinin yerini kaybetme riskini ortaya çıkarmıştır. Öğrenci eğitime ihtiyaç duymadan materyalden bilgiyi doğrudan alabilmiştir. Ama materyallerin kendini yenileyememesi, dönüt verememesi sebebiyle öğrencilere gerekli doyumu sağlayamamış ve kazanan eğitimci olmuştur. Geçmişte farklı materyallerle ile başlayan bu durum, günümüzde bilgisayarlar ile devam etmektedir. Ne kadar farklı materyal gelişirse gelişsin, materyaller eğitimcinin yerini alabileceklerdir demek olmayacaktır.

Bilgisayarlar, bilgi çağını başlatan, geçmişten günümüze kadar icat edilmiş araçlar içerisinde en önemli olanıdır. Bunun yanı sıra, Bilgi Teknolojilerinin(BT) öğrenilmesi ve öğretilmesi aşamasında yan araç olarak kullanılmıştır. BDE'nin önemi burada başlamaktadır. Bilgisayarlar son zamanlarda eğitimde, BT alanında kullanılan araçlar arasında en hızlı gelişen ve kullanılanıdır. BT’de bunu gerçekleştirmek için eğitim alanında kullanılmaya başlamıştır. Kaliteyi düşürmeden daha az maliyetle, daha fazla sayıda öğrenciyi ulaşılmak amaçlanmıştır. Bilgi olarak, yetenek olarak hayatımızın her alanında yer edinen teknolojiler gelişmişlik düzeyi ne olursa olsun tüm toplumları köklü bir değişim sürecine sokmuş, bilgi toplumlarının ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bu teknolojiler de bilgi toplumlarının temelini oluşturmaktadır. Yeni teknolojiler eğitimde BDE, etkileşimli video, yapay zekâ, telekonferans, elektronik haberleşme yer almıştır(Akkoyunlu,1995).

2. BİLGİSAYAR DESTEKLİ EĞİTİM

Bilgisayarların eğitim-öğretim kullanılmasıyla BDE, BDÖ, bilgisayara dayalı eğitim, bilgisayar tabanlı öğretim gibi kavramlar belirmiştir. Bilgisayarın eğitimde kullanılan ilk kavramlarından biri olan BDE kısaca, öğretimsel içerik ve

etkinliklerin bilgisayar yoluyla aktarılmasıdır (Camnalbur, 2008).

BDE’de başarılı olmak, gayeye ulaşabilmek adına sistemi destekleyen öğretmen, öğrenci, yazılım ve donanım olan ana unsurların bulunması ve birbirini tamamlaması gerekmektedir. BDE tabanlı bir öğretimde bilgisayardan yararlanma veya sistemin pozisyonunu aşağıdaki gibi gruplayabiliriz:

Bilgisayarla Öğrenme: Eğitici oyunlar, simülasyon, kelime-işlem vb. bu gruba örnek teşkil eder.

Bilgisayardan Öğrenme: Uygulama, alıştırma vb. işlemleri içerir.

Bilgisayar Yönetimli Öğretim Veri tabanı işlemleri, ölçme-değerlendirme gibi işlemler bu bölümdedir.

Bilgisayar Işığında Düşünme: Problem çözme vb. etkinliklerdir.

Yukarıda görülen modellerden anlaşılacağı üzere bilgisayar ile öğretimin birçok modeli vardır. Ama bu modelleri, eğitim düzeyine göre özenle seçmek gereklidir.

2.1. Bilgisayar Destekli Eğitim Yararları

BDE zamanımızda eğitimin vazgeçilmezleri arasındadır. Vazgeçilmezler arasına girmesinde hayata ve eğitime getirdiği yararlar neden olmuştur. Bu yararları su şekilde sıralayabiliriz:

Sabırlılık:

BDE’min yararlarından ilki sabırlı olmasıdır. Öğrenen anlaşılmayan konuları istediği kadar tekrar edip, gelişim sürecini kendi takip edebilir, bu sayede konular üzerindeki ilerleyişini planlayabilir.

Anında Dönüt:

BDE ve BDO araçları konu sonlarında sorduğu sorulara verilen cevaba göre doğru-yanlış şeklinde geri bildirim verebilir. Bu dönütün anında yapılması eksik ve yanlış olan bilgilerin anında tekrar edilmesini kolaylaştırır.

Seviye Farklarını Ortadan Kaldırabilme:

Önemli yaralarsan biri de öğrenenlerin seviye farklarını ortadan kaldırabilmesidir. Geleneksel modellerde, farklı öğrenme seviyelerinden öğrenciler bulunan bir sınıfa ortalama da olsa tek bir seviyede hazırlanmış içerik ile konu aktarıldı. Bu da düşük seviyedeki öğrenenin konuları hiç kavrayamamasına sebep olabılırken, yüksek seviyede ki öğrenenin ise derste sıkılmasına sebep olabiliyordu. BDE ve BDO araçlarında farklı seviyelere uygun konu anlatımları, alıştırmalar vb. ile bu farklılıkların sebep olabileceği olumsuzluklar en aza indirgenebilmiştir.

İlgi Çekicilik:

Klasik konu anlatımından farklı olarak kalıcı öğrenme hedefleyen BDE ve BDO araçları, bu amaca uygun olarak öğrenenin ilgisini çekebilecek şekilde tasarlanabilir. Örnek olarak yas gruplarına uygun eğitici oyunlar ile öğrencinin derse ilgisi ve katılımı artırılabilir.

Ekonomiklik:

Sınırlılıkları başlığı altına alınan ekonomi başlığını yararları başlığı altına da verebiliriz. Özellikle deneysel çalışmalar için gerekli olan maliyetli araç gereçlerin yerine, BDE ve BDO yazılımları ile geliştirilmiş uygulamalardan bahsedilebilir bu başlık içinde. Pahalı araç gereçlerin yerine daha az maliyetli olan yazılımlar, her öğrenci için fırsat eşitliği kapsamında eğitim almasını kolaylaştırmıştır.

Bağımsız Olabilme:

Zaman ve mekândan bağımsız olarak eğitim yapılma olanağı sağlar. Çeşitli sosyo-ekonomik durumdan kaynaklanan kaynaklara ve materyallere ulaşmadaki imkânsızlıkların ortadan kalması için çözüm olabilir.

2.2. Bilgisayar Destekli Eğitimin Sınırlılıkları

Her alanda olduğu gibi BDE modellerinin de sınırlılıkları vardır. Yapılan araştırmalar sonucunda madde madde bu sınırlılıkları aşağıda sıralanmaya çalışılmıştır:

Sosyal Temas:

Eğitim bilimcilerine göre BDE’nin en büyük sınırlılığı öğrenci-eğitimi ilişkisinin kurulamamasıdır. BDÖ’de öğrenci-bilgisayar ilişkisinin kurulmasının imkânsız olması, öğrencilerin deyimiyile öğretmen-öğrenci göz temasının kurulamamasının BDE ’in en büyük sınırlılığı olduğu söylenebilir.

Her Sorunun Cevaplanamaması:

BDE ve BDO uygulamaları her ne kadar anında dönüt sağlasa da öğrencinin her sorusuna cevap veremeyebilir. Bu noktada bilgisayar yeterli gelmez ve gerçek cevap verebilen eğitimciye ihtiyaç duyulur.

Uygulama Geliştirme Sorunları:

BDÖ hazırlanırken eğitimci, uygulama tasarımcısı, uygulama hazırlayıcı elemanlar çok dikkat etmelidir. BDÖ, hazırlanırken yüklenen bilgilerden fazla bir bilgi veremez, oluşabilecek yazılımsal hatalar fark edildiği anda düzeltilemeyebilir ve öğrenciye yanlış bilgi sunulabilir. Bu hatalı bilgilerin sonradan düzeltilmesi oldukça zordur. Bu sebeple hazırlanan içeriğin, uygulamanın öğrenciye

sunulmadan önce çok dikkatlice incelenmesi gerekmektedir. Örnek olarak, bir araç kullanım simülasyon materyali hazırlanırken aracın saatte 150 km hızla virajı dönebileceği söylenirse, simülasyondan öğrenilen bu bilgi, gerçek hayatta uygulanacak dolayısıyla bu hızla virajı alamayan araç kazaya sebep olacaktır.

Uzman ve Donanım Yetersizliği:

Bu sınırlılıklara ek olarak, kaliteli eleman ve uzman yetersizliği, donanım yetersizliği de söylenebilir. Bilgisayar ekranını yazı alanının sınırlı oluşu, gerekli olan yazılımı geliştirecek olan uzmanın eksik veya yeterli bilgiye sahip olmayışı da sınırlılıkları içindedir.

Sağlık Problemleri:

Bunların yanı sıra sınırlılıklarından biri de sağlık problemleridir. Psiko-sosyal ve fiziksel bazı sorunlara yol açabilmektedir. Örnek vermek gerekirse BDÖ araçları ile yapılandırılmış bir eğitim sürecinde öğrencinin sosyalleşmesi engellenir ve öğrencinin sosyal gelişimini aksatabilir.

Ekonomik Sebepler:

Ekonomik nedenler BDE ve BDO araçlarının hem yararı hem sınırlılığı olarak ele alınabilir. Bu araçlar birden fazla defa kullanılabilmesi, geliştirilebilmesi yönüyle yararlı iken, her öğrenenin ekonomik gücünün aynı olmayışı, bu araçların pahalı materyaller olması gibi nedenler ile de sınırlıdır.

3.BİLGİSAYAR DESTEKLİ EĞİTİM TARİHÇESİ

3.1. Dünya’da Bilgisayar Destekli Eğitim

BDE ilişkin ilk çalışmalar 1950’li yıllarda Skinner’ın çalışmalarıyla başlamıştır. Skinner tarafından davranışçı kuramın ilkeleri gözetilerek programlı öğretim ile öğretme makineleri üretilmiştir (Erden ve Karağaçlı,2008). Davranışçı kuramın etkisiyle üretilen öğretme makineleri öğrencilerin bireysel farklılıklarına hitap edememiştir. “1960 ve 1970lerde düşük maliyetli bilgisayar üretimi ile eğitim ile ilgili projelerde geliştirilmeye başlamıştır. Bu projelerden en önemlileri IBM 1500, PLATO ve TICCIT sistemleridir”(“BDE” ve “BÜ Ders Notları”,2017).

İlk olarak Florida Eyalet Üniversitesi’nde gerçekleştirilen IBM 1500 projesiyle üniversitelerde bilgisayar destekli fizik ve istatistik öğretimi yapılmıştır. Sonradan 1960’ların ortasında ise okuma ve matematik yeteneklerinin artırılması amacıyla öğretim yapılmıştır. 1963 yılında ise Stanford Üniversitesi tarafından ilköğretim öğrencilerinin seviyesine uygun öğretimsel amaçlı

bir matematik yazılımı geliştirildiği bilgisine ulaşılmıştır.

1970’lerde bilgisayar devrimi başlamıştır. Daha küçük, güçlü bilgisayarlar üretilmeye başlanmış, geliştirilen eğitim yazılımları çeşitlenmiştir. BDO uygulamaları gelişen bilgisayar ve yazılım teknolojisi paralelinde, konu kavratma sürecinin yanında değerlendirme sürecini de içermeye başlamıştır. (“BDE” ve “BÜ Ders Notları”,2017).

Eğitimde bilgisayar kullanılması için ilk başlatılan geniş kapsamlı ilk proje PLATO’dur. Illinois Üniversitesince, Control Data Corporation işbirliğiyle hayata geçirilmiştir. Bu proje amacı, üniversitelerde çok disiplinli olacak biçimde öğrencilerin BDO gereksinimini karşılamaktır (“BDE” ve “BÜ Ders Notları”,2017).

1977’de Texas ve Brigham Üniversiteleriyle ortak olarak geliştirilen ve özellikle matematik ve İngilizce öğretimine yer veren TICCIT projesi başlatılmıştır. Amerika’daki bu projelerin etkisiyle, 1970’li ve 1980’li yıllarda İngiltere, Fransa ve Federal Almanya’da BDO konusunda gelişim olmuştur. Federal Almanya’da 1975’te orta öğretimin üst kademelerine bilgisayar eğitimi verilmesi ve sonradan alt kademelere de geçilmesi, İngiltere’de 1980 yılında "Mikro-Elektronik Eğitim Programı, Fransa’da 1983’te belirlenen "100.000 Bilgisayar" hedefi ile 1985’te "Herkes için Enformatik" programlarının aktifleştirilmesi bu gelişmelere örnektir(“BDE” ve “BÜ Ders Notları”,2017).

1980 sonrasında bilgisayar devrimi hızlanmış ve kişisel bilgisayarlar üretilmiştir. Hipermedia-hipermetin gibi kavramlarla bu ortamların geliştirilmesi artmıştır(“BDE” ve “BÜ Ders Notları”,2017).

3.2. Türkiye’de Bilgisayar Destekli Eğitim

Türkiye’de eğitim ve öğretim kurumlarında, 1984 yılından beri BDE’nin uygulanması gündemde olan bir konu olmuştur. 1984 yılında Orta Öğretim Komisyonu’nda Bilgisayar Eğitimi Uzmanlığı kurulmuştur(Keser,2011). 1984 yılında Türkiye’de ortaöğretim kurumlarına 1100 mikrobilgisayar tedarik edilmiş ve her şehirde en az bir lisede olmak üzere bu bilgisayarlar dağıtılmıştır. 1985-1986 eğitim-öğretim yılından bu yana, "Bilgisayar" dersi ortaöğretim programında seçmeli ders olarak yer almaktadır. Pilot okul olarak seçilmiş 100 lisede bilgisayar laboratuvarı kurulumu yapılmıştır (Keser, 2011). Her okuldan 2 öğretmen 5 hafta boyunca hizmet içi eğitim almıştır (Uşun, 2004).

İstanbul’da "Türkiye’de Bilgisayar Destekli Eğitim Konferansı" 12-13 Ekim 1987’de

gerçekleştirilmiştir. Türkiye’de BDÖ konusunda çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalarda devletin eğitim uzmanları, temsilcileri ve yabancı uzmanlar arasında BDÖ konusunda fikir alışverişini yapılmıştır. Bu toplantıda dönem başbakanı tarafından "Bilgisayar Destekli Eğitimde Bir Milyon Bilgisayar" hedefi belirlenmiştir. Bu hedef BDE’ye devlet tarafından verilen önemi göstermektedir. BDE konusunda 5-6 Ağustos 1989 tarihlerinde İstanbul’da toplanmış olan BDE Birinci Danışma Kurulu’nda uygulama modeli, yazılım, öğretmen yetiştirme, donanım ve BDE deneme planlanması konusunda çalışmalar yapılmıştır (“BDE”,2017).

1989 yılında Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) 9 şirketle anlaşma yapmış ve şirketler 58 okulda BDÖ uygulamaları yapmışlardır. Bu başvurular sırasında 6 milyar Türk Lirası harcanmış, 18 okul için 378 bilgisayar, 2000 saat 37 derslik yazılım geliştirilmiş, 750 öğretmenin eğitimi tamamlanmıştır. MEB tarafından görevlendirilen yürütme komitesi tarafından bu BDÖ çalışmalarında belirlenen bazı eksiklikler vardı; eğitim yazılımının müfredat için hazırlanmadığı, BDÖ uygulamalarına öğretmenlerin katılımının etkili olmadığı, öğretmenler için yeteri kadar eğitim olmadığı ve bu sebeplerden ötürü BDÖ’ nün öğrencilerin ilgisini çekmediği ve etkin bir şekilde kullanılmadığı yönündeydi. Ayrıca şirketler tarafından yapılan tanıtım ve reklamlar zayıftı(Uşun,2004). Bu yüzden, BDÖ uygulaması başarılı sayılmadığı söylenebilir.

İstanbul’da toplanan "BDE Projesi Değerlendirme ve Danışma Kurulu II. Toplantısı’nda 26-27 Haziran 1990 tarihlerinde, bakanlığın hedeflerine göre BDE’ye yapılan ve yapılacak yatırımlar görüşülmüştür(Odabaşı, 1998). 1984-1990 yıllarında bilgisayarın eğitimde kullanılma çalışmalarının başladığı, MEB’e bağlı lise kurumlarında 5000 adetlik bir bilgisayar donanımı oluşturulduğu görülmüştür. MEB, 1990 yılında Dünya Bankası tarafından desteklenen 7 yıllık bir Milli Eğitim Geliştirme Projesi’ni oluşturmuştur.

Dünya Bankası, proje için Türkiye’ye 90,2 milyar ABD doları tutarında kaynak sağlamıştır. 1991’de 5121 bilgisayar satın alındı. Bu yıllara kadar, ortaokulların% 11-12’sinde bilgisayar laboratuvarı mevcuttu ve bunların çoğu MEB tarafından sağlanıyordu. Bilgisayar laboratuvarının kullanım süresinin% 70’i bilgisayar eğitimine ayrılmış ve% 30’u bilgisayar destekli öğretimden ayrılmıştır. 1995 yılının sonunda, diğer okullara donanım ve eğitim yazılımı sağlamak amacıyla 53 müfredat laboratuvarı kuruldu. 1997’ye kadar yaklaşık 250 öğretmen bilgisayar ve eğitim yazılımı eğitimi aldı(Uşun, 2004).

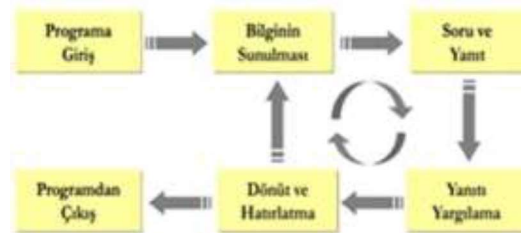
MEB, 1997-1998 eğitim-öğretim yılında, 6 milyar dolara mal olan Eğitimi Geliştirme Projesi 2000’in bir parçası olarak, her şehir ve ilçede en az iki ilköğretim okulunda bilgisayar laboratuvarı oluşturulmasına karar verdi. Projede 70000 okulun bilgisayar ağına bağlanması planlandı. 1998 yılında Türkiye Cumhuriyeti ile Dünya Bankası arasında bir anlaşma imzalandı. Bu anlaşmanın bir parçası olarak okullara donanım ve yazılım satın alınmış, İnternet’e bağlı okullar ve öğretmenler Dünya Bankasının desteğiyle BİT’ten eğitim almışlardır (Akkoyunlu ve İmer, 1998). MEB, 2002 yılında Dünya Bankası ile üç yıl BİT entegrasyonu için yeniden bir anlaşma imzaladı(MEB, 2007). 2007-2008 eğitim-öğretim yılından bu yana ilkokullarda "Bilgi Teknolojisi" dersi müfredatta seçmeli bir ders olarak yer aldı(Keser, 2011).

4.BİLGİSAYARDESTEKLİ EĞİTİMİN, EĞİTİM SİSTEMİNDE KULLANILAN YAYGIN FORMATLAR

4.1 Öğretici Programlar

Öğretilecek konunun içeriğini sunan, içeriğin öğrenilmesi için alıştırmaya imkânı veren, geri bildirim yapan, öğrencilerin performansını ölçüp değerlendirebilen, öğrencileri yönlendiren kısaca öğretmeni rolünü üstlenerek aktif bir öğrenme ortamı yaratan programlardır (“Bilgisayar Destekli Eğitim”,2017).

Sekil.1’de öğretici programların genel yapısı şematize edilerek gösterilmiştir. Program girişinde hedefler sunulur, on bilgiler hatırlatılır ve on test uygulaması gerçekleştirilir. Bilginin sunulması aşamasında öğretilmesi hedeflenen konu, kavram, becerilerin nasıl sunulacağına karar verilip sunum yapılır. Soru ve yanıt bölümünde öğrenenlere sunulanlarla ilgili klasik, doğru-yanlış, çoktan seçmeli, eşleme, kısa yanıt, açıklayıcı tarzda soru cevap teknikleri kullanılarak öğrenme ölçümü yapılır. Verilen yanıt hatalı ise dönüt düzeltme, doğruya yönlendirmek için hatırlatma yapar, ya da bilginin sunulması aşamasına geri yönlendirir öğreneni program. Yanıtlar doğru ise programdan çıkarır ve özet ilgi ve değerlendirme sunar.

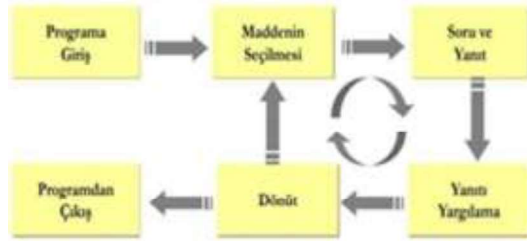


Sekil.1 Öğretici Programları Genel Yapısı (“Bilgisayar Destekli Eğitim”,2017).

4.2 Alıştırma-Uygulama Programları

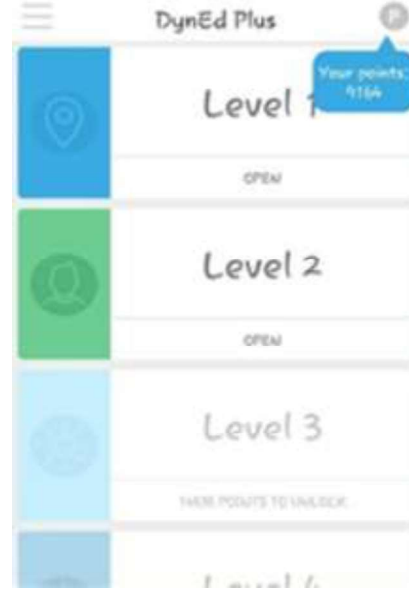
Bu programın amacı konuyu öğretmek değil, belirli düzeyde bilgisi olan öğrenciye uygulama şansı vermektir. Uygulama programları uygun bir öğretici program veya simülasyon uygulamasıyla desteklenebilir. Uygulama sonrası sınıf içi ya da dışı etkinlikler yapılabilir.

Şekil.2’de alıştırma-uygulama programları genel yapısı şematize edilmiştir. Şemaya bakıldığında öğretici programlardan farklı bilginin sunulması adımı yerine gelen madde seçilmesi adıdır. Bunun nedeni de yukarıda “konu öğretilmez, bilinen konu uygulaması yapılır” olarak açıklanmıştır. Madde seçilmesi olarak belirtilen adım uygulama yapılacak konunun seçimidir.



Şekil.2 Alıştırma-Uygulama Programları Genel Yapısı(“Bilgisayar Destekli Eğitim”,2017)

Bu programlara örnek olarak akıllı telefonlara, mağazalardan indirilen DynEd Plus uygulaması verilebilir. Uygulama İngilizce alıştırma yapma üzerine temellendirilmiştir. Konu öğretilmez, bölüm bölüm konu ile ilgili dinleme ve dilbilgisi alıştırması yaptırılır. Bölümdeki tüm alıştırma doğru yanıtlanıp, bölüm geçme puanı tamamlana kadar bir sonraki bölüme/seviyeye geçişe izin vermez program. Şekil.3, Şekil.4 ve Şekil.5’de uygulamanın ekran görüntüleri paylaşılmıştır.



Şekil.3 DynEd uygulaması ekran görüntüsü-1-



Şekil.4 DynEd uygulaması ekran görüntüsü-2-



Şekil.5 DynEd uygulaması ekran görüntüsü-3-

4.3 Hipermedya

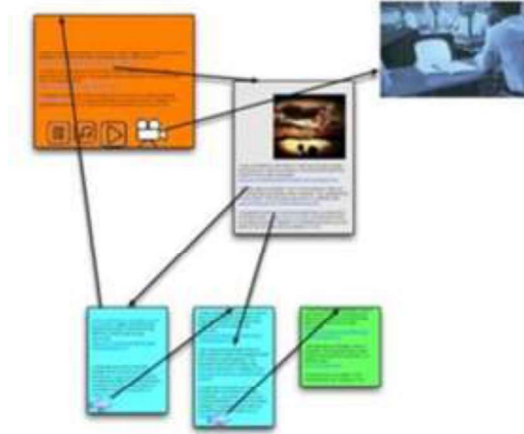
Hipermedyalar öğrenmeyi yönlendirebilmek için çeşitli erişim metotlarının bir veri tabanı aracılığı ile kullanır. Hipermedya yazılımlarının başarılı olması için açık, iyi temel sebeplendirilmiş ve amaç ile amaca uygun tasarlanmış olmalıdır.

Hipermedya biçimlerine örnek olarak,

- Ansiklopedik referans
- Alan analizleri
- Özel konu referansları
- Arşiv
- Durum çalışması
- Eğitence
- Müze
- Oluşturma Setleri

verilebilir.

Hipermedyayı tasarlarırken bazı faktörlere dikkat etmek gereklidir. Bu faktörler; kullanılacak medya türleri, veri tabanı boyutu, veri tabanı organizasyonu, çözünürlük, güncellenebilir olması, görünen ve içsel yapısıdır.



Şekil.6 Örnek hipermedya ("Bilgisayar Destekli Eğitim",2017)

4.4 Benzeşim Programları (Simülâtör)

Eğitim simülasyonları, bir olay ya da eylemin etkileşim ile öğrenilmesini sağlayan programlardır. Tasarımlarındaki iki önemli özellik, etkileşimli olmaları ve belirli bir modele dayanmalarıdır. Simülâtör programları mali kazanç, güvenlik, yaşanması nadir olayları deneyimleme ve özellikleri yönünden etkili bir araçtır. Örnek olarak pilot eğitimleri için kullanılan simülâtörler, artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik ameliyat öncesi hazırlık simülasyonu örnek verilebilir. Ameliyathane eğitim simülâtörü ülkemizde de Kocaeli Bilişim Fuarı'nda 23-26 Kasım 2017 tarihinde tanıtılmıştır. Pilotların teorik eğitimleri

sonrasında pratik eğitimleri için kullanılan, farklı uçak türlerine ait(belirli modele dayanan), farklı uçarılar gerçekleştirilebilen, gerçek uçaktaki hareketler, basınç, vücuda uygulanan kuvvet gibi öğeleri içeren(etkileşimli olması) simülâtör programlarına verilecek örnekler arasında ilk akla gelendir.



Şekil.7 Ameliyathane simülâtörü afişi



Şekil.8 Uçuş simülâtörü

4.5 Açık-Uçlu Öğrenme Ortamları

Bu araçların çok sözel öğrenme durumları oluşturmaktan, öğrenmeyi destekleyici amaçlara kadar geniş bir işlev yelpazesi bulunmaktadır. Bazıları öğretim ortamında doğrudan veya uyarlanarak kullanılabilirken, bazı ise ders dışı destekleme amacıyla kullanılırlar. Anlamlı problemleri çözme, bilgiyi test etme ve güncelleme, deneme, detaylı inceleme, hatalardan öğrenme, bütünü analiz etme, problemlere birden çok bakış açısı ile yaklaşma, grup çalışması gibi birçok fonksiyonu birlikte bulunabilir.

Avantajları olduğu gibi sınırlılıkları da vardır. Güdülemesi, daha kalıcı öğrenme ve aktarım sağlayabilmesi, birçok alana uygun olabilmesi, oluşturmacı öğrenme ortamlarını ve grup çalışmasını desteklemesi yararlılıkları arasında sayılabilir. İyi tasarlanmış ve desteklenmiş öğrenme ortamları gerektirmesi, öğretmenin rolünün değişmesi, öğrenci ve öğretmenin çok zamanını alması, bütün öğrenciler için uygun olmaması, geliştirilme güçlüğü yaşanabilmesi, etkinlik hakkındaki araştırmaların yetersizliği, öğrenci performansının değerlendirilmesinde olabilen zorluklar da sınırlılıkları arasında sıralanabilir.

4.6 Web Tabanlı Öğrenme

Öğretmenlerin ve öğrencilerin, bilgi ve internet çağı denen günümüzde üst düzey düşünme becerilerine sahip olması gerekmektedir. Bu becerileri hayatlarına aktarmak zorundadır. Bu nedenle yeni bilgi-bilişim teknolojilerine hakim olabilmeli, takip edebilmeli ve bu bilgilerini etkili bir şekilde yaşamlarına yansıtılabilmeleri gerekmektedir. Web tabanlı öğrenme de eğitim alanında bilgi teknolojilerin başında gelmektedir. Web tabanlı eğitimde dünyada giderek yaygınlığı artış göstermiştir. Eğitimde bilgisayar ve iletişim teknolojilerinin kullanımıyla beraber bilgiye daha rahat ulaşma ve bilgiyi çok kişiyle paylaşma olanağı da sağlanmıştır. Bilgisayar ve iletişim teknolojilerinin eğitim alanında kullanımıyla birlikte bilgiye ulaşma ve paylaşma imkanı da sunulmuştur.

Web tabanlı öğrenmede web kelimesi, tüm bilgisayarlara uyumlu, bilgi akışı gerçekleştiren bir ortam, iletişim ortamı, bir öğrenme metodu, bir bütünleşme ortamı, bir internet servisi anlamlarına gelmektedir. Web ortamları, geleneksel öğrenme ortamına destek olmak, iletişim, araştırma, öğretim yönetimi ve içeriğinin bütünleştirilmesi, işbirliğine dayalı aktiviteler, uzaktan öğretim, öğrenme materyallerinin sunulması, öğrenme sonrası pekiştirme, değerlendirme ve uluslararası destek amaçlarıyla kullanılabilir.

4.7 Testler

Testler değerlendirme basamağında etkili öğretim için vazgeçilmezdir. Değerlendirme, bireyleri performanslarına göre sıralama, not verme, konunun ne düzeyde anlaşıldığını ortaya çıkarma, hangi konuların anlaşılmadığını belirleme gibi farklı amaçlara hizmet eder. Bu testler bilgisayar ortamında da oluşturulabilir. Örnek olarak yabancı dil yeterlilik sınavı olan TOEFL verilebilir. Değerlendirme öğrenciler ve sistem çıktılarını alabilmek açısından son derece önemlidir. Testlerin güvenilirlik ve geçerliklerinin yüksek olması, doğru şekilde uygulanması çok önemlidir. Bu yüzden test hazırlanmasına ve uygulanmasına son derece dikkat edilmelidir.

5.FATİH PROJESİ

Acilimi Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi olan FATİH Projesi MEB tarafından “her öğrencinin en iyi eğitim şartlarına, en kaliteli eğitim içerikleri ve araç-gereçlerine ulaşabilmesi, eğitimde fırsat eşitliği sağlanması için tasarlanmış, dünyada uygulamaya koyulmuş en büyük eğitimde teknoloji kullanımı projesi” olarak tanımlanmıştır. (“MEB Fatih Projesi”,2017)

5.1 Fatih Projesi Hakkında

Eğitimde FATİH Projesine, eğitim ve öğretimde fırsat eşitliğini sağlayabilmek ve okullardaki teknolojiyi iyileştirmek amacıyla BT araçlarının öğrenme-öğretme sürecinde daha fazla duyuyu(görme, duyma vb.) etkileyebilecek biçimde, derslerde etkin kullanımı için yola çıkılmıştır. Buradan yola çıkılarak başarı elde edebilmek için beş temel etkene dikkat edilmiştir.

1. **Erişilebilirlik:** Zaman, mekân ve araçlardan bağımsız herkese hizmet verebilmeyi ifade eder.
2. **Verimlilik:** Verimli, hedefe odaklı çalışma ortamları ve gelişim imkânları sağlayabilmeyi ifade eder.
3. **Eşitlik (fırsat eşitliği):** Herkesin en iyi eğitim şartlarına ulaşabilmesini sağlamayı ifade eder.
4. **Ölçülebilirlik:** Gelişimin doğru ölçülebilmesini, değerlendirilebilmesini ve bu değerlendirmelere göre geri bildirim yapılabilmesini ifade eder.
5. **Kalite:** Bütün eğitim sürecinin ölçülebilir kalitesinin artırılmasını sağlamayı ifade eder.

Tüm bu başarı etkenlerine dikkat eden çözüm sayesinde, fırsat eşitliği sağlanıp, toplum kalitesinin artması amaçlanmaktadır(“MEB Fatih Projesi”,2017).

Kasım 2010’da başlatılarak ve 3+2 yılda tamamlanması öngörülmüştür. Okullardaki teknolojiyi iyileştirmek ve eğitimde fırsat eşitliğini sağlamak hedeflenmiştir. MEB tarafından başlatılmış, Ulaştırma Bakanlığı, Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Ekonomi Bakanlığı, Maliye Bakanlığı, Kalkınma Bakanlığı, Hazine Müsteşarlığı ve TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir.(Ekici ve Yılmaz,2013).

Fatih Projesi ile öğrencinin sadece akademik başarısı ile değil, öğrenci eğilimleri, ders dışı faaliyetleri, yetenekleri ile değerlendirilebilmesi, bu yöntem ile öğrencinin tüm hayatının çözümlenmesinin de önemli olduğu çıkarımı yapılmıştır. Bunun ile amaç sadece veri toplamak değildir. Proje de eğitim yaşamı boyunca kazandığı her bilginin kimlik yönetim sisteminde kayıt altına alınması, veri havuzunda toplanan bu bilgilerin istenildiği an çözümlenmesinin yapılabileceği bir altyapı oluşturmak hedeflenmiştir (“MEB Fatih Projesi”,2017).

Havuzda toplanan bu veriler değerlendirilerek kazanılamamış öğrencilerin kazanılabilmelerini,

öğrencilerin ilerideki seçebilecekleri uygun mesleklere yönlendirme sağlanabilmesi konularında bilgi sağlama öngörülmüştür. Öğrencilerin sadece sınavla değerlendirilmesi yeterli görülmemiştir. Sınav sonuçlarına göre eksik yönlerin belirlenmesi, bu yönlerin analiz edilmesi, ders dışı ilgi alanlarının belirlenmesi, yeteneklerin belirlenmesi, bireysel öğrenme yöntemlerinin keşfedilmesi, eğilimli olduğu alanların belirlenmesi gibi şartların da değerlendirilebileceği sisteme geçiş amaçlanmıştır. (“MEB Fatih Projesi”,2017).

Bu sistemin sınıf yönetimin de öğrenci-öğretmen, etkileşimli tahta-tablet etkileşimi sağlanması, öğretmenlerin sınıf içi üretilen materyalleri öğrencileri ile paylaşması, ödev gönderebilmesi, öğrencilerin sınıftaki öğrenme seviyelerini kontrollü ölçebilmesi öngörülmüştür (“MEB Fatih Projesi”,2017).

Sistemin aktif kullanımı için, okullara yüksek hızlı ve güvenli internet (VPN) hizmeti sağlanmış okul bilgi sistemi ile okullardaki kurulu sistemler ve donanım değişimleri takip edilebilmiştir.(“MEB Fatih Projesi”,2017).

Bunların yanı sıra öğrenci okul dışında da öğrenmeye devam edebilecek veya tekrar yapabilecektir. Öğrenci, zaman mekandan bağımsız olarak ders notuna, ders projelerine, ders ödevlerine ulaşabilecektir. Aynı zamanda kendi ürettiği projeleri de öğretmenleri ve arkadaşları ile paylaşabilecektir. EBA dokümanları ile öğrenmeyi kalıcı hale getirme çalışmaları yapabilecektir (“MEB Fatih Projesi”,2017).

5.2 Fatih Projesi Kapsamı

Eğitimde FATİH Projesinin ana bileşenleri Şekil 2’de verildiği gibidir.

Fatih Projesinde; donanım ve altyapının sağlanması, eğitsel içeriğin sağlanması ve yönetimi, öğretmenlerin hizmet içi eğitimi, bilinçli, güvenilir, yönetilebilir ve ölçülebilir BT kullanımının sağlanması, öğretim programlarında etkin BT kullanımı kapsam dâhiline alındığı belirlenmiştir.

Proje sadece bir donanım veya eğitim projesi değildir. Bu nedenle, çok boyutlu bir hizmet olması ve ülke ekonomisini canlı kılmada büyük bir öneme ve yere sahip olması öngörülmüştür.

Kapsamı itibarı ile bu proje, yurtiçi üretimin ve katma değer artırılmasını, daha önce yurt içinde üretimi bulunmayan ürünlerin üretilmesini, yeni teknoloji ve ürünlere yönelik ARGE eylemlerinin yapılabilmesini amaçlamıştır(“MEB Fatih Projesi”,2017). 21. yüzyıl vatandaşlığı becerileri olarak betimlenen, teknoloji kullanımı, etkili iletişim, analitik düşünme, problem çözme, işbirliği gibi becerileri geliştirerek öğrencileri aktifleştirmeyi yani etkenleştirmeyi planlanmıştır(“MEB Fatih Projesi”,2017). Fatih Projesinin ile bilgiye erişim kolaylaştırması ve daha önce benimsenen “okulda bilgisayar teknolojisi” hedefinden “öğrenci ve öğretmenin elinde bilişim teknolojisi” hedefine geçmeyi planlamıştır(“MEB Fatih Projesi”,2017).



Şekil.9 Fatih Projesi (MEB Fatih Projesi, 2017)

5.3 Fatih Projesi Bileşenleri

Fatih Projesi başlıca bileşenleri Donanım, Erişim, Veri Merkezi, Yönetim Yazılımları, İçerik Yazılımı, İçerik, Sosyal Paylaşımlar, Destek, Öğretmen Eğitimidir (“MEB Fatih Projesi”,2017).

Bileşenlerin Donanım Ayağı etkileşimli tahta, tablet, yazıcı ve 110 adet uzaktan eğitim merkezidir. Etkileşimli tahta tüm okul, derslik, öğrenci ve öğretmene ulaştırılması hedef olarak belirlenmiştir. Ulaşılan son bilgilere göre 3 fazda kurulumları gerçekleştirilmesi planlanmış olup, ilk 2 fazda tamamlanırken 3. fazda tamamlanmamış olduğu görülmüştür. Bu fazların bilgileri Şekil.3 de paylaşılmıştır. 2011 yılında pilot dağıtımla başlatılan tablet dağıtımı daha sonraki yıllarda da

devam ettiği, 2011 yılında sayısı 13.800’ü bulan tablet bilgisayar seti dağıtımı 2014 yılında 737.800 adete çıktığı, 2015 yılında ise bu sayı neredeyse iki katına çıkarak 1.437.800 adet olduğu bilgisine ulaşılmıştır.

Fatih Projesi kapsamında içerik hizmetleri Eğitim Bilişim Ağı (EBA) tarafından yürütülmüştür. EBA Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü tarafından yürütülen çevrimiçi sosyal eğitim platformudur. Platformun amacı, gerek duyulan her yerde bilgi teknolojileri araçları kullanarak, materyal kullanımını desteklemek ve teknoloji- eğitim birleşimini sağlamaktır.



Şekil.10 Etkileşimli Tahta Kurulum Fazları (MEB Fatih Projesi, 2017)

5.4 Fatih Projesi Değerlendirmesi

TÜBİTAK’ın hazırladığı, Vizyon 2023 Strateji Belgesi’nde bazı ölçütler belirlenmiştir. Vizyon 2023 stratejisinin başarıya ulaşması için gerekli olan ölçütler bunlar. Çalışma kapsamında Vizyon 2023 Strateji Belgesi ile FATİH Projesi arasında karşılaştırmalı bir inceleme yapılmıştır. Çalışmada belirlenen bu ölçütlerin Fatih projesi içinde geçerli olduğu belirtilmiştir (Akgün, Yılmaz, ve Seferoğlu, 2011).

Vizyon 2023 Strateji Belgesi ile Fatih Projesinin “bilim ve teknolojiyle ilgili güçlü ve eksik yönler ile fırsat ve engeller” bakımından keşiflerini gösteren, yani yapılan SWOT Analizi Tablo.1 de belirtilmiştir.

Fatih Projesi hakkında toplantı ve paneller yapılmıştır. Burada dile getirilen endişeler ve yanıtları

aranan sorular bu projenin planlama aşamasının proje mantığına göre geliştirilmediğini göstermektedir. Bu soru ve sorunlar şunlar olabilir :

- Proje için bir eğitim reformu çalışmasıdır denilebilir mi?
- Proje stratejisi ve yönetimi ne derece yeterlidir?
- Projenin eğitim sistemimizdeki sorunları gidermede payı ne derece olacaktır?
- Ülkemizde eğitim ile bilişim teknolojileri keşifinde yapılmış diğer çalışmaların makro ve mikro düzeyde sonuçları nelerdir?
- Proje kendinden önceki proje ve çalışmaların üstüne inşa edilerek mi tasarlanmıştır?

- Dünya’da ki benzer çalışmaların sonuçları ve bizim bunlar almamız gereken dersler nelerdir?
 - Konu hakkında Uluslararası düzeyde, bilhassa PISA’da rekabette olduğumuz ülkelerde ne gibi çalışmalar yapılmaktadır?
 - Üniversitelerde konuya hangi ölçüde katılım planlanmaktadır?
 - Eğitim fakülteleri teknolojik ve pedagojik açıdan konuyu ne şekilde değerlendirmekte?” (Özkul, 2011).
- Yukarıda sorulmuş soruların projenin tasarım basamağında planlanması ve bütün paydaşlar tarafından biliniyor olunmasının zorunlu olduğu fakat Fatih Projesi ile ilgili bu soruların yanıtlarının tam olarak bilinmemekte olduğu bulgusu elde edilmiştir(Özkul, 2011).

<p>“Güçlü Yönler</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uluslararası bilim topluluğu ile yakın ilişki içinde olan bir bilim topluluğunun varlığı. • Ülkenin bilim ve teknoloji alanında öngörü yapacak, “ne?” sorusundan “nasıl?” ve “ne zaman?” sorularına yanıt arayan bir düzeye gelmiş olması. • Çok yönlü geliştirmeye muhtaç olsa da; gelişen bilişim (enformasyon) ve iletişim altyapısı, teknoparklar, üniversite-sanayi ortak araştırma merkezleri, özgün ürün ve üretim teknolojileri geliştirme altyapısına sahip firmalar, ARGE teşvik mekanizmaları, sanayide ARGE yardımları ve proje destekleri gibi, “Ulusal Yenilik Sistemi” altyapısını teşkil eden kuvvetli bileşenlerin varlığı. • Sürükleyici ulusal projeler: Savunma tedarik programları, ulusal ARGE altyapısı programları, eDevlet, ULAKBİM, OkulNet gibi ulusal enformasyon ve iletişim altyapısı programları, büyükşehir altyapı projeleri.
<p>Eksik Yönler</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eğitim sisteminin araştırıcılığı ve yaratıcılığı tetikleyen bir yapıda olmaması; araştırma ve teknoloji bilincinin eksikliği; ileri teknoloji alanlarında uzmanlaşmanın yetersizliği ve bu alanlardaki araştırmalar için gerekli kritik araştırmacı kitlesinin olmayışı. • Devletin, uzun vadeli ulusal politika ve stratejileri hayata geçirmek için, başta bilgi temelli topluma dönüşüm sürecinin itici gücü olan enformasyon ve iletişim teknolojileri alanında olmak üzere, sanayileşme ve teknoloji geliştirme çalışmalarını kamu tedarik politikalarıyla desteklemede yetersiz kalması; uzun vadeli ve büyük ölçekli tedarik programlarında uygulanacak ARGE’ye dayalı tedarik mekanizmalarının yetersizliği. • Kamuoyunun ve kamuoyunu yönlendiren odakların, ülkenin bilim ve teknoloji geleceğine ilişkin konularda yeterli duyarlılık ve iradeye sahip olmaması; bilim ve teknoloji alanındaki çalışmaları yönlendirecek, hızlandıracak ve sisteme geri besleme verecek tartışmaların ilgili tüm kesimlerin katılımıyla yapılmasını sağlayacak sistem ve mekanizmaların olmaması. • Hazırlanmış politika ve strateji belgelerinin yürüyen süreçlerle ilişkilendirilmemesi; toplumun her kesiminde, sorunları çözmekten ziyade tespite yönelik bir yaklaşımın yaygınlığı. • Kurumlar arası görev, yetki ve sorumluluk paylaşımı, iş birliği, eşgüdüm, kurumsal öğrenme gibi hususlardaki gelişmelerin yetersiz kalması; bireysel yaklaşım ve kaygıların baskın olması; organizasyon ve takım çalışması eksikliği. • Ölçme ve denetim mekanizmalarının yetersizliği, sağlıklı veri ve istatistiki bilgi oluşturmada görülen zafiyet; ülke genelinde ve her alanda bilgi ve verilerin toplanması, depolanması, işlenmesi ve herkesin kullanımına açılmasını sağlayacak ulusal ağ yapı ve veri tabanlarının yetersizliği.
<p>Fırsatlar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avrupa Birliği üyeliği perspektifi ve başta Avrupa Birliği 6. Çerçeve Programı olmak üzere çeşitli uluslararası fonlardan yararlanma olanağı.
<p>Engeller</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dünyada bilim ve teknolojiadaki hızlı gelişime ayak uyduramama”

Tablo.1 Vizyon 2023 Strateji Belgesi ile FATİH projesinin SWOT Analizi
Kaynak: TÜBİTAK (2004). Ulusal bilim ve teknoloji politikaları: 2003-2023 Strateji belgesi.

TÜBİTAK Vizyon 2023 Strateji Belgesi ile Fatih projesinin SWOT Analizi tablosu incelendiğinde, projenin güçlü yönlerinden çok eksik yönlerinin olduğu görülmüştür. Bu eksiklikler BDE sınırlılıkları başlığında incelenmiş olan başlıkları da içermektedir. Bu başlıklar dışında devlet politikasının yanlış işlenmesi, kamu bilinci eksikliği, kurumlar arası sürecin yavaş ilerlemesi gibi sorunların olduğunun da tespiti yapılmıştır. Tabloda engeller başlığı altında verilmiş olan dünyada bilim ve teknolojiadaki hızlı gelişime ayak uyduramama açıklaması, aslında BDE konusunda Türkiye’nin nerede olduğunu açıklar niteliktedir.

6.SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Teknolojik gelişmeler dünyada ve Türkiye’de gün geçtikçe atmaktadır. Bu gelişmeler eğitim alanına da doğrudan yansımaktadır. Fakat bu gelişmelere rağmen hala yeterli önemi görememekte ve tercih edilmemektedir.

Makalede BDE, BDÖ ve ülkemizde en bilinen uygulaması olan Fatih Projesi incelenmiştir. Daha önceden yapılan araştırmalar incelendiğinde Türkiye teknolojinin eğitimde kullanılması konusunda daha sağlam adımlar atması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. BDE ve BDÖ tarihsel gelişimi incelendiğinde Türkiye’nin dünyanın gerisinde kaldığı ve geriden gelmeye devam ettiği görülmüştür. Her sınıfta akıllı tahta ve her öğrenciye tablet sloganıyla başlayan Fatih

Projesinin de randımanlı ve sağlıklı yürümediği gözlemler sonucu elde edilmiştir. Sınıflarda bulunan akıllı tahtaların kullanımı projeksiyon makinesinden öteye pek geçmemektedir. Öğretmenler aktif içerik hazırlamak yerine konu anlatımlarında geleneksel tahtaya yazı yazmak yerine hazırlanan sunumlar üzerinden konu anlatmaktadır. Bu yönden bakıldığından sadece öğretmene ders içinde düşen iş yükünü azaltmıştır. Öğrencilerin aktif bir şekilde akıllı tahtayı kullanmadıkları gözlenmiştir. Akıllı tahtaların açılıp kapanması öğretmenlerin kontrolündedir sadece. Fatih projesi için içerik ortamı olan EBA'da ise sınırlı sayıda içerik bulunmaktadır. Bütün kademelerin, bütün derslerine ve konularına uygun içerik bulunmamaktadır. EBA web sitesi incelendiğinde bu açıkça görülmektedir. Yüksek hedefler ve amaçlar ile başlatılan bu proje yetersiz içerik, yetersiz uzman vb. sebeplerden ötürü gelişemediği düşünülmektedir.

Türkiye'nin eğitimde teknoloji kullanımı, BDE ve BDÖ konularında daha fazla çalışıp, geliştirmesi gerekmektedir. TÜBİTAK araştırması sonucunda çıkan verilere göre de Türkiye'nin dünyadaki bilim ve teknolojideki hızlı gelişime ayak uyduramaması her konuda olduğu gibi eğitim teknolojileri konusunda da Türkiye'de ki en büyük sorundur. Bu sorunun temelden çözülüp, eğitim teknolojileri konusuna da gereken önem verilmelidir.

7.KAYNAKLAR

Akkoyunlu, B. (1995). Bilgi teknolojilerinin okullarda kullanımı ve öğretmenlerin rolü. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 11(11).

Alkan, E. G. M. Y. T., Bilici, A., Akdur, T. E., Temizhan, O., & Çiçek, H. (2011). Fatih Projesi. In 5th International Computer Instructional Technologies Symposium(pp. 22-24).

Atıcı, B., & Gürol, M. (2002). Bilgisayar destekli asenkron işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci başarısına etkisi. Eğitim ve Bilim, 27(124).

BDE

<https://tr.0wikipedia.org/index.php?q=aHR0cHM6Ly90ci53aWtpcGVkaWEub3JnL3dpa2kvQmlsZ2lzYXlhcl9kZXN0ZWtsaV9lxJ9pdGlt> Erişim tarihi: 05.12.2017

Bilgisayar Destekli Eğitim

http://www.bingol.edu.tr/media/234748/Konu-9-Bilgisayar_Destekli_Egitim_ve_e-Ogrenme_-_Sunum.pdf Erişim tarihi: 19.12.2017

BÜ Ders Notları

http://moodle.baskent.edu.tr/pluginfile.php/211/mo_d_resource/content/0/ders_notlari/Bilgisayar_Destekli_Egitim_ve_e-Ogrenme_-_Ders_Notu.pdf
Erişim tarihi: 05.12.2017

Cingi, C. C. (2013). Computer aided education. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 103, 220-229.

Çetin, E , Solmaz, E . (). BT Entegrasyonu Eğitim için Sihirli Bir Değnek mi? Singapur ve Türkiye Karşılaştırmalı Tarihsel Analizi. JOURNAL OF EDUCATION AND FUTURE, (12), 31-47.

DİNÇER, S. (2006). BİLGİSAYAR DESTEKLİ EĞİTİM VE UZAKTAN EĞİTİME GENEL BİR BAKIŞ.

Ekici, S., & Yılmaz, B. (2013). FATİH Projesi üzerine bir değerlendirme. Türk Kütüphaneciliği, 27(2), 317-339.

Engin, A. O., TÖSTEN, R., & KAYA, M. D. (2010). Bilgisayar destekli eğitim. Kafkas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitü Dergisi, 1(5).

Gülнар, B. (2003). Bilgisayar ve internet destekli uzaktan eğitim programlarının tasarım, geliştirme ve değerlendirme aşamaları (Suzep örneği) (Doctoraldissertation, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü).

KARAAĞAÇLI, M., & ERDEN, O. (2008). Internet Destekli Uzaktan Eğitimde Dokuz Aşamalı Öğretim Durumunun Tasarımı. International Journal of InformaticsTechnologies, 1(2).

MEB Fatih Projesi

<http://fatihprojesi.meb.gov.tr> Erişim tarihi: 01.12.2017

Memmedova, A. (2002). Bilgisayar Destekli Eğitim (BDE)'e Rol Alan Formatör Öğretmenlerin Görevlerini Gerçekleştirme Düzeylerine ve Bir Uygulamalarına İlişkin Görüşleri. Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, (4).

Mercan, M., Filiz, A., Göçer, İ., & Özsoy, N. (2009). Bilgisayar destekli eğitim ve bilgisayar destekli öğretimin dünyada ve Türkiye'de uygulamaları. Şanlıurfa: Akademik Bilişim.

Pamuk, S., Çakır, R., Ergun, M., Yılmaz, H. B., & Ayas, C. (2013). Öğretmen ve öğrenci bakış açısıyla tablet PC ve etkileşimli tahta kullanımı: FATİH Projesi değerlendirmesi.

ÜNSAL, H. (2002). WEB DESTEKLİ EĞİTİM, ELEKTRONİK ÖĞRENME VE WEB DESTEKLİ ÖĞRETİM PROGRAMLARINDAKİ ÇEŞİTLİ DERS MODELLERİ.

Varol, N. (1997). BİLGİSAYAR DESTEKLİ EĞİTİMİ.