

MOBİL CİHAZLAR İÇİN EPUB STANDARDINDA MÜFREDAT DERS İÇERİK ÜRETİMİ

Yusuf Özoglu
İstanbul Üniversitesi
yozoglu@gmail.com

Feyzi Kaysi
İstanbul Üniversitesi
feyzikaysi@gmail.com

Furkan Özoglu
İstanbul Teknik Üniversitesi
f.ozoglu@gmail.com

Özet

Bu çalışmanın amacı; eğitim alanında öğrenme süreçlerini hızlandırmak üzere müfredat ders kitaplarını, dünyada hızla yaygınlaşmakta olan mobil cihazlarla kullanmak üzere ePub standartlı e-kitaplara dönüştürülmesidir. Tablet bilgisayar kullanımının giderek artacağı ve bilgisayardan daha fazla kullanılacağına dair araştırmalar, ePub standardının hayatımızda kaplayacağı yeri net bir şekilde anlatmaktadır. Birkaç yıl içinde mobil cihaz kullanımının yaygınlaşması, internet hızının ve kullanımının artması, okuma alışkanlıklarını ve eğitim anlayışını değiştirmiştir. Özellikle bilgi ve iletişim teknolojileriyle eğitim yapan yükseköğretim kurumlarının verdiği eğitim sisteminde bütün faaliyet ve süreçler teknolojik altyapıyla yürütülebilmektedir. Bu eğitim yönteminde kullanılan ders içeriği, e-kitap olarak kullanılmaktadır. ePub; metnin akıcılığı, font boyutlandırılabilirliği ve açıklama ekleyebilme gibi özelliklere sahip olarak 2007 yılında ortaya çıkmıştır. ePub 2.0 standardıyla zenginleştirilmiş e-kitap, mobil cihazlar kullanarak ev ve okul dışında her yerden erişilebilecek şekilde kullanılabilir. Bu amaçla, ePub formatlı e-kitabın üretim yöntemleri incelenerek bir müfredatın bütün derslerinin ePub formatlı olarak üretimi ve yayınlanması için bir yöntem geliştirilerek gerçek bir uygulaması yapılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Tablet, ePub, e-kitap, Ders içeriği.

PRODUCTION EPUB STANDARD CURRICULUM COURSE CONTENT FOR MOBILE DEVICES

Abstract

Purpose of this study is, convert to curriculum textbooks' to ePub standard e-books for use in mobile devices which is growing rapidly in World, for speed up the learning processes in education. With some research datas, -the use of tablet computers will gradually increase and they will use more than computers- clearly describes ePub standard's will occupy the place in our lives. Within a few years, the widespread use of mobile devices, increasing speed and use of internet changed reading habits and educational perspectives. Especially, in higher education institutions' education system which are use information and communication Technologies all activities and processes carried out with technological infrastructure. Course contents which use in this education method, are used as an e-book. ePub came into existence in 2007 with fluency of text, font sizing and add description features. Enhanced e-books with ePub 2.0 standard can be accessed from anywhere -at home or school outside- with mobile devices. For this purpose, a new method developed and a real application has done by examining ePub format e-books' production methods for production and publication of the ePub format for a curriculum's all courses.

Key Words: Tablet, ePub, e-Book, Course Content.

GİRİŞ

Yeni bir e-kitap standardı olarak 2007 yılında ortaya çıkan ePub, özellikle 2011 yılından itibaren tablet bilgisayar ve akıllı telefon gibi mobil cihazlarda kullanılmaya başlanmıştır. Diğer e-kitap formatlarından farklı olarak, geliştirilmesi, yayınlanması, kullanılması ve taşınması gibi işlevsel yönleriyle ve sahip olduğu interaktif özellikleriyle oldukça yenilikçidir. ePub'ın dünyada ve Türkiye'de önemini kavrayabilmek için, birlikte kullanıldığı mobil cihazların gelişim seyrine bakılmasında fayda vardır. Mobil cihazlardaki hızlı gelişim, mobil internet kullanıcı sayısının çoğalması, mobil internet kullanım oranlarının artışı, mobil internet bant genişliğinin artması ve fiyatların seyrine ePub standardının gelişimi üzerinde doğrudan etkilidir.

Konunun daha iyi anlaşılmasını sağlamak için e-kitap standartları ve özellikle çok yaygın olan pdf ile ePub standardının farklılıkları ve sağladığı avantaj dezavantajlar ortaya konulmalıdır. Buna ilave olarak ePub standardının da kendi içinde farklı sürümleri bu incelemede konu edinilmelidir. Özellikle mobil cihazların kullanımı sözkonusu olduğunda ePub standardının üstünlüğü kaçınılmazdır.

ePub formatlı e-kitap üretimi için birçok yöntem bulunmaktadır. Bu yöntemlerden hangisinin kullanılacağı konusunda ciddi kafa karışıklıkları bulunmaktadır. Bu çalışmada e-kitap üretiminde işlevsel olan en önemli 4 yazılım (Adobe Indesign, Apple Pages, Calibre, Sigil) kullanılarak 4 farklı yöntem detaylı olarak incelenmiştir. ePub oluşturma sürecinde herbirinin sağladığı avantajlar ve dezavantajlar belirtilmiş, özellikle matematiksel ifadeler içeren içeriklerde bu yöntemlerin sonuçları da ayrıca ortaya konmuştur. Ayrıca e-kitap içerisine yerleştirilecek olan ses, video ve interaktif nesnelerin nasıl konumlandırılacağı ve kullanılacağı da ayrıntılı olarak anlatılmıştır. Ayrıca; *"Müfredat dersleri için ePub formatlı e-kitap haline dönüştürülmelidir? Bu dönüşümün sağlayacağı faydalar nelerdir?"* sorularına da yanıt aranmıştır.

MOBİL CİHAZ KULLANIMI

Teknolojinin gelişmesi ve değişmesiyle beraber zamanla teknoloji kullanıcıları için yeni eğilimlerin ortaya çıktığından bahsedilebilir. Son yıllarda bilgisayar kullanımında yeni eğilim, çok daha küçük ve kolay taşınabilir olması sebebiyle tablet bilgisayarlar lehinedir (Özoğlu, Kaysi ve Özoğlu, 2013). Ayrıca, bilgisayar işlevlerini yerine getirecek telefonların geliştirilmesi ile akıllı telefonlar ortaya çıkmıştır. Mobil cihaz olarak isimlendirilen tablet bilgisayar ve akıllı telefonların kullanımı son birkaç yılda çok büyük hızlı artmaktadır. Mobil cihazların dünya ve Türkiye genelindeki satış durumlarının incelenmesi hem teknolojik olarak hangi düzeyde olduğumuzu, hem de hangi dijital ve interaktif ders içeriklerinin kullanımının daha cazip olacağı konusunda bize ön bilgiler sunabilir.

Dünya'daki Durum

Mobil cihazların kullanımına yönelik dünya genelindeki satış rakamları hayli dikkat çekicidir. Dünyada, 2013 yılı sonuna kadar satılacak tablet bilgisayar sayısının yaklaşık olarak 182 milyon civarında olması beklenmektedir (Gartner, 2013). Ayrıca bir diğer araştırmada, kullanılan dijital ürünlerin 2012 yılından 2017 yılına kadar öngörülen dört yıllık sayılarına bakıldığında, dünyada bilgisayar kullanımının azda olsa azaldığı, buna karşın tablet bilgisayar satışlarının üç kat arttığı görülmektedir. Yine aynı yıllar arasında 2012'de bilgisayar sayısı, tablet bilgisayar sayısının üç katı iken, 2017 yılında bu eğilim tersine dönerek tablet bilgisayar sayısının, bilgisayar sayısının yaklaşık 1.7 katına çıkacağı öngörülmektedir (Gartner, 2013b). Tüm bu gelişmeler ışığında, mobil cihazların hayatımızın her alanına hızlı bir şekilde girdiğinden bahsedilebilir (Özoğlu, Kaysi ve Özoğlu, 2013). Ayrıca aynı yıllarda, işletim sistemleri dikkate alındığında, tablet bilgisayar satışlarındaki değişimi oldukça ilgi çekmektedir. IOS tabanlı cihaz satışlarının 4.3 kat artması beklenirken, Android tabanlı cihazların 8.7 katı artması öngörülmektedir. IOS (Apple) tabanlı tablet bilgisayarlar, en yakın takipçisi Android tabanlı tablet bilgisayarlara göre değişimi yüksek olmasına karşın, aradaki farkın ciddi olarak azalacağı görülmektedir. 2013'te yaklaşık 360 milyon adet tablet bilgisayarın kullanımda olması ve bu cihazların IOS ve Android tabanlı olanlarının piyasanın yaklaşık % 92'si olması beklenmektedir (Gartner, 2012). Bu iki işletim sistemi, ePub standardını farklı düzeyde desteklemektedir. Bu nedenle oluşturulması planlanan dijital ve interaktif ders içeriklerinin ePub standardında hazırlanması, tablet bilgisayarlara uyum konusunda rahatlıklar sunacaktır.

Bilgisayar gibi kullanım özellikleri sunmaya başlayan akıllı telefonların dünya çapındaki rakamları, tablet bilgisayarlarla benzerlikler göstermektedir. Akıllı telefon miktarlarında bir önceki yıla göre, 2013 yılının ikinci çeyreğinde %51,8 oranında bir artış gerçekleşmiştir. Pazar oranında en büyük iki firmanın Samsung (%31,7) ve Apple (%14,2) olduğu görülmektedir. Ayrıca Samsung firmasına ait akıllı telefon satış oranında bir önceki yıla göre % 63,9 oranında bir artış gerçekleşmiştir (Gartner, 2013a). Bir önceki yıla göre pazar oranlarında tek düşüşün Apple firmasında olması dikkat çekicidir. Son olarak 2013 yılı ikinci çeyreği itibariyle 225 milyon akıllı telefon satışının gerçekleştiğinden bahsedilebilir. Ayrıca 2013 ve 2012 yıllarının ikinci çeyreklerine ait, işletim sistemleri bazında akıllı telefon satış rakamlarında bir önceki yıla göre Android'in iOS karşısında elinin daha da güçlendiğinden bahsedilebilir. Bir önceki yıla göre Android işletim sistemine sahip akıllı telefon miktarında %80 oranında artış ve yaklaşık olarak pazar payının %15'i oranında artışın olması, bu pazarda Android'i daha ön plana çıkarmıştır (Gartner, 2013a). Android işletim sistemlerine sahip ve ePub standardında ders içeriklerinin çalıştırılmasına olanak tanıyan akıllı telefon kullanımı, tablet bilgisayarlarla paralel bir seyir göstermektedir.

Türkiye'deki Durum

Dünyadaki satış rakamlarından sonra, Türkiye'deki mobil cihazlarla ilgili yapılan bazı araştırma verilerine bakıldığında, dünyanın çok da gerisinde kalmadığımız görülmektedir. Mobil cihazların doğru bir şekilde kullanılması, bu cihazların kullanım kalitesini de arttıracaktır.

Tablet bilgisayarların günlük ne kadar süreyle ve hangi eğitim düzeyinde kullanıldığının bilinmesi, hazırlanacak ders içeriklerinin seviyesinin belirlenmesinde yardımcı olacaktır. Türkiye'de gerçekleştirilen bir araştırmaya, 74 ilden 18 yaş üstü, %50'si erkek, %50'si kadın olmak üzere 753 kişi katılmıştır. Elde edilen araştırma verilerine göre; tablet kullanıcılarının %40'ı tablet bilgisayar ile günde 2 saatten fazla vakit geçirmektedir. Kullanıcıların % 31'i 1-2 saat, %18'i 30-60 dakika ve %11'i ise 30 dakikadan daha az süre tablet bilgisayarını kullanmaktadır. Ayrıca tablet bilgisayar kullanıcılarının eğitim düzeylerinin oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Tablet bilgisayar kullanıcılarının %61'i lisans, %30'u yüksek lisans, %7'si lise ve %1'i ise ilkököl seviyesinde eğitim almışlardır (Dorinsight, 2012). Bu veriler ışığında, geleceğin öğretim elemanlarının yetiştirileceği eğitim kurumlarının eğitim-öğretim sürecinde tablet bilgisayar ve ePub formatlı ders içeriklerini kullanmaları, ileride öğrencilerine katkı sunmada faydalı olacaktır (Özoğlu, Kaysı ve Özoğlu, 2013). Böylece öğretimde hedef olarak belirtilen niteliklerin elde edilmesi sağlanabilir.

Türkiyede akıllı telefon kullanımının dünya paralelinde arttığı bilinmektedir. Bu artış ile ilgili yapılan uluslararası araştırma verilerine göre Türkiye'de akıllı telefon kullanım oranları cinsiyet bazında %21'inin erkek, %17'sinin kadın olduğu görülmektedir. Ayrıca akıllı telefonların kullanım amacında % 78 oranıyla mesajlaşma ilk sırayı alırken, %69 sosyal ağlar ve %38 oranında uygulama kullanımı yer almaktadır (Nielsen, 2013). Kullanıcıların çoğunun interneti aktif olarak kullandıkları düşünüldüğünde, içeriklerin internet ortamında tutulması veya dağıtılması kolaylık sağlayabilir.

Sonuç olarak, hem dünyada hem de Türkiye'de tablet bilgisayar ve akıllı telefonların artık geniş kitleler tarafından rahatlıkla kullanıldığı anlaşılmaktadır. Dolayısıyla dijital ve interaktif ders içeriklerinin mobil cihazların desteklediği formatlarda hazırlanması, bu içeriklerin kullanımında avantaj-sağlayacaktır.

E-KİTAP VE STANDARTLARI

Bir kitabı dijital ortamda okuyabilmek için elektronik hale dönüştürülmesi gerekmektedir. Bir kitabın elektronik veya dijital ortamda kullanılmak üzere üretilmiş şekli olan **e-kitap**, *Electronic Book*'un kısaltması *e-Book*'un türkçe karşılığı olarak kullanılmaktadır. Başlıca e-kitap formatları ve dosya uzantıları djVu, ePub, html, iBooks, mobi, opf, pdf, ps, txt, xml'dir. Bu çalışmada, çok yaygın kullandıkları için öncelikle pdf ve ePub formatlarının karşılaştırmaları verilecektir. Ayrıca, ePub formatlı belge ve e-kitap oluşturulmaları detaylı olarak incelenecektir.

ePub Standardı

Dijital ortamlarda kullanılan, çok çeşitli cihazda görüntülenebilen ve muhtemelen en yaygın kullanılan dosya formatı pdf (Portable Document Format)'dir. Çoğu e-kitap okuyucu cihazı veya yazılımı pdf belgesi okumaya izin verir. Ancak önemli sorun ekran boyutlarının, yaygın kullanılan kağıt boyutları ile aynı olamamasıdır. Basılı belgelerde genellikle kullanılan boyutun A4 olmasına karşın, birçok mobil cihaz yaklaşık 6-11 inç boyutundadır.

Bunlardan nispeten daha büyük ekran boyutlu (10 inç) tablet bilgisayarlarda A4 formatına göre hazırlanmış pdf belgeleri açıldığında görüntüleme sorunları daha az olacaktır. Ancak gerek yüksek maliyet, gerekse de uzun süreli kitap okuma için bu cihazların taşınabilirliğinin göreceli olarak zor olması pdf standardını dezavantajlı hale getirmektedir. Pdf formatı, mobil cihazlarda metin akıcılık özelliği ile kendisini ayarlayamadığı için, küçük ekran boyutlarında kullanılması okumayı oldukça güçleştirmektedir. Mobil cihazlarda okumayı kolaylaştırmak, basılı kitaba göre dezavantajları ortadan kaldırmak ve interaktif özellikleri daha etkin kullanabilmek üzere yeni belge standartları geliştirilmiştir.

ePub ya da tam adıyla **Electronic Publication** (Elektronik Yayıncılık), Uluslararası Sayısal Yayıncılık Forumu (IDPF - International Digital Publishing Forum) tarafından e-kitap standardı olarak duyurulan bir dosya biçimidir (IDPF, 2013). ePub standardı esas olarak tablet bilgisayar ve akıllı telefon gibi mobil cihazlarda kullanılmak üzere geliştirilmiş interaktif bir dosya biçimidir. Anlaşılacağı gibi ePub, elektronik kitap formatlarından sadece birisidir ama en günceldir. Eylül 2007'de IDPF tarafından, e-kitap standartlarına yeni bir standart olarak kullanıma açılan ePub'ın yeni özellikler içeren sürümü 2.0.1, Eylül 2010'da yayınlanmıştır. Nihayet Ekim 2011 yılında ePub'ın hali hazırda kullanılan ve en gelişmiş sürümü 3.0 geliştirilmiştir. Şu an çeşitli teknik sebeplerden dolayı, hem ePub 2.0.1, hemde ePub 3.0 sürümü kullanıcılar tarafından tercih edilip kullanılmaktadır.

ePub 3.0'ın ePub 2.0.1'e göre HTML5, CSS3, Çoklu Stil Desteği, SVG, XHTML5, MathML, Java Script, Ses ve Video desteği şeklinde üstünlükleri bulunmaktadır (idpf.org ve Freese, 2011). ePub 3.0'ın bu üstünlüklerine karşın şu an kullanılmakta olan mobil cihazların çoğu bu standardı henüz desteklememektedir. Mobil cihazların bir kısmının ePub 3.0 standardını desteklemiyor olması, e-kitapların bütün cihazlarda gösterilmesini isteyen eser sahiplerince istenmeyen bir durum oluşturmaktadır. Bu sebeple, ePub 3.0'ın incelemesini başka bir çalışmaya bırakarak, bütün mobil cihazlar tarafından sorunsuz desteklenen ePub 2.0.1 formatlı belge ve e-kitaplar incelenecektir. Kolaylık olması amacıyla bu makalede ePub 2.0.1 kısaca ePub 2 olarak kısaltılacaktır.

ePub ile Pdf Standardının Karşılaştırılması

Pdf standardının yazdırılabilir sayfa boyutlarına göre oluşturulması, masaüstü ve dizüstü bilgisayarların yaygın kullanılması sebepleriyle bu standart oldukça yaygınlaşmıştır. Bilgisayarların değişim göstererek mobil cihazlara dönüşmesi ile birlikte, pdf standardı dezavantajlı hale gelmiştir. Karşılaşılan sorunları ortadan kaldırmak ve okumayı kolaylaştırmak için yeni bir standart olarak ePub geliştirilmiştir. Bu iki dosya formatı detaylı olarak incelendiğinde aralarındaki farklar Tablo 1'te açıklanmıştır. Tablo 1 incelendiğinde, pdf'in sadece birkaç açıdan ePub 2 ye göre avantaj sağladığı görülecektir. Her ne kadar bu şekilde kullanılması yaygın olmasa da ses, video ve interaktif nesnelerin pdf içinde çalışabiliyor olması bu üstünlüklerdendir. Halbuki bu nesneler ePub 3'te çalışmakta, fakat ePub 2'de çalışmamaktadır. Buna karşın XML ve CSS desteği ile metin akıcılığı (re-flowable) ve font boyutlanabilirliği (re-sizeable) açısından ePub 2 büyük avantaj sağlamaktadır. Bu üstünlükler ePub standardını mobil cihazlarda kullanılan e-kitap standardı haline getirmektedir.

Tablo 1: ePub ve pdf formatlı e-kitap Karşılaştırması

Özellikler	PDF	ePub 2.0	ePub 3.0	Açıklama
Açık Standart	✓	✓	✓	
DRM	✓	✓	✓	Dijital Haklar Yönetimi (Digital Rights Management)
Resim	✓	✓	✓*	PNG, JPEG, GIF formatlarını destekler *ilave olarak SVG formatınıda destekler
Ses	✓	x	✓	
Animasyon	✓	x	✓	
İnteraktif veya Etkileşim	✓	x	x	Flash (.swf, .flv) formatını destekler
Dipnot	✓*	✓**	✓**	*Bazı 3.Parti yazılımlarla mümkündür **Apple iBooks desteklemektedir
Yer İmi (Bookmarking)	✓	✓	✓	İşaretlenen sayfalara kolay erişim mümkündür
Font Boyutlanabilirliği	x	✓	✓	Metin fontu boyutlandırabilir

Metin Akıcılığı (Reflowable)	x	✓	✓	Metin ekran boyutuna göre ayarlanabilir
Kopyalama/Yapıştırma	✓/✓	✓/✓	✓/✓	
Sayfa Döndürme (Page turning)	✓	✓	✓	Yatay ve düşey konumda çalışabilir
Font Değişimi	x	✓	✓	Metinlerin fontunun değiştirilebilmesi mümkündür
Metin Vurgulama	✓*	✓	✓	*Görüntüleme yazılımına bağlıdır
İçerikte Arama	✓	✓	✓	Kelime veya cümle aramak mümkündür
Sözlük	x	✓	✓	
Görme Engelli Erişimi	x	✓	✓	Sesli okuma özelliği bulunur
Metadate Desteği	✓*	✓	✓	Künye bilgilerin tutulduğu dosya desteğidir
CSS Desteği	x	✓	✓	
XML Desteği	x	✓	✓	

ePub, açık standart, metin akıcılığı ve font boyutlanabilirliği özellikleri sayesinde çoğu mobil cihazlarda belge ve e-kitap okuması için kullanılabilir. Metin akıcılığı ifadesi, cihazın ekran boyutuna göre metnin kendisini ayarlayarak bir sayfa oluşturması, ekrana sığmayan kısımların ise yeni sayfalara aktarılması olarak tanımlanabilir. Kısaca metin akıcılığı sayesinde metnin sayfa sayısı sürekli değişir. Pdf, baskıya hazır bir belge sunduğu için, ekran boyutu ne olursa olsun sayfa sayısı asla değişmez. Ancak metnin ekrana sığmayan kısımları görülmez. Font boyutlanabilirliği ifadesi ise, metnin yazı tipi fontunun değiştirilebilmesi ve ekran boyutuna göre metnin kendisini ayarlayarak bir sayfa oluşturması, ekrana sığmayan kısımların ise yeni sayfalara aktarılması demektir. Metin akıcılığı ve font boyutlanabilirliği özellikleri ePub formatının mobil cihazlarda kullanımını kolaylaştırarak pdf'e göre önemli avantaj sağlar. Sonraki başlıkta, örnek bir belge üzerinde bu karşılaştırma gösterilmiştir.

EPUB 2 FORMATLI E-KİTAP ÜRETİMİ

ePub standardının sağladığı faydalar sebebiyle mobil cihazlarda kullanılmak üzere e-kitap üretimi kaçınılmaz bir durum olarak ortaya çıkmaktadır. Genellikle eser sahibi kitabını kelime işlemci (Microsoft Office, Apache OpenOffice, Apple iWorks vb.) kullanılarak oluşturur. E-kitap üretim aşamasında, kelime işlemci formatından e-kitap formatına dönüşümler gerçekleştirilir. Bu yöntemin dışında kelime işlemci kullanmadan ePub üretimde mümkün olmakla birlikte bu çalışmada üzerinde durulmayacaktır. Bu çalışmada, eser sahibinin MS Office Word yazılımı ile hazırlanmış olduğu ve içinde bir kitabın bütün unsurlarını (metin, şekil, tablo, denklem vb.) içeren sınırlı sayfa sayısında örnek bir kitap belgesi esas alınmıştır (Özoğlu, 2006). Seçilen kitabın konusu mühendislik alanından olduğu için matematiksel ifadeler bulunmaktadır. Bunun sebebi kitabın içinde özellikle tablo, denklem, alt-üst indisler, metin içi sembollerin olmasını sağlamaktır. Böylece bir okuma veya sosyal bilimler kitabının kolayca ePub formatına dönüştürülmesi gibi teknik içerikli bir kitabın dönüşümünün ne tür zorluklar içerdiğini ortaya koymaktır. Tablo 2'de örnek belgenin temel özellikleri verilmiştir.

Tablo 2: İncelenecek Örnek Word Belgesinin Özellikleri

Örnek Belge Detayı	Değeri
Başlık Sayısı	14
Sayfa Sayısı	13
Resim Sayısı	11
Tablo Sayısı	2
Kelime Sayısı	2392
Resim Boyutu	655 KB
Dosya Boyutu	2.1 MB

Örnek belge docx formatından öncelikle ePub ve pdf standartlarına dönüştürülerek karşılaştırmalar yapılmıştır. Tablo 1'de yapılan karşılaştırmayı desteklemek üzere Şekil 1'de aynı belgenin ePub ve pdf formatları gösterilmiştir.

Örnek belgede sayfa sayısı 13 iken, metin akıcılığı özelliği ile metnin kendisini ekran boyutuna göre ayarladığı ve ePub belgesine ait sayfa sayısının 31 olduğu görülmektedir (Şekil 1.a). Okunurluğu artırmak için metin fontu arttırıldığında ise, font boyutlanabilirliği özelliği sayesinde metin sayfa sayısını 48 (Şekil 1.b) olarak ayarlamaktadır. Ayrıca dikkat edildiğinde okunan kısımdaki sayfa numarası 3 iken yeni font büyüklüğüyle beraber sayfa sayısı 5 olarak değişmiştir. Özetle ePub standardında metin hiçbir koşulda sayfa dışına taşmaz, sayfa dışına taşacak metin sonraki sayfalara aktarılır. Pdf formatında ise belgeyi rahat okumak üzere yakınlaşma yapıldığında sayfa metninin diğer kısımları ekranda görünmez, halbuki sayfa sayısı değişmez 13 olarak kalır (Şekil 1.c). Ayrıca pdf’te font büyüklüğünü değiştirme imkanı şimdilik bulunmamaktadır.



Şekil 1: ePub ve Pdf Formatlı Belgenin Akıllı Telefondaki Görünümü

e-kitap Üretim Yöntemi

Örnek Belge kaynak olarak alınıp, farklı yöntemlerle ePub formatında belgeye dönüşüm gerçekleştirilmiştir. ePub üretim sürecinde hangi yöntemin kullanılacağına belirlenmesi oldukça önemlidir. Uygulanacak olan yöntem; e-kitabın üretim maliyetini ve süresini etkiler, üretimi gerçekleştirecek kişi/kişilerin uzman/profesyonel olup olmamaları gerektiğini belirler ve üretilen e-kitabın içerik kalitesini etkiler. Burada, Adobe Indesign (adobe.com/products/indesign.html), Apple Pages (apple.com/mac/pages/), Calibre (calibre-ebook.com/) ve Sigil (code.google.com/p/sigil/) yazılımları kullanılarak e-kitap üretimi gerçekleştirilmiştir. Herbir yazılım deneyimi birbiri ile kıyaslanacak şekilde süreçler tanımlanmıştır. Süreçler içinde ise bu yazılımların sağladığı avantajlar/dezavantajlar tartışılmıştır.

Word Belgesi Entegrasyonun Yapılması

A. Adobe Indesign

Word belgesinin InDesign’a entegrasyonu iki farklı yöntemle gerçekleşir. Birinci yöntemde, Word belgesi doğrudan InDesign belgesine eklenir. Bu belge artık normal InDesign belgesi gibi Word belgesinden bağımsız çalışır. İkinci yöntem ise, Word belgesinin linki InDesign belgesine eklemektir. Bu yöntemde Word belgesi üzerinde InDesign belgesinden bağımsız olarak düzenlemeler yapılabilir. Bu yöntemin en avantajlı tarafı daha az InDesign bilgisi ile bu işlerin yapılabilmesidir. InDesign kullanmasını çok az bilen hatta hiç bilmeyen kişiler bu yöntemle e-kitap üretimde katkı sağlayabilirler. Bunun için başlangıçta bir uzman tarafından Word ile InDesign belgeleri arasındaki entegrasyonun yapılmış olması yeterlidir.

B. Apple Pages

Word belgesi doğrudan Pages ile açılabilen ve Word belgesindeki stillerin tamamı Pages'e aktarılabilir. Ancak özellikle başlık ve diğer dinamik numaralandırma içeren bazı stillerde üretimin diğer aşamalarında sorun çıkabilmektedir. Bu sebeple özellikle numaralı başlık stillerinin yeni baştan oluşturulması ePub üretim sürecinin sorunsuz ve az zamanda tamamlanmasını sağlayacaktır.

C. Calibre

Calibre bir çok formatı desteklemekte olup Word belgesini de sorunsuz olarak açmaktadır. Ancak Calibre ile belge düzenlemesi yapılamamaktadır.

D. Sigil

Sigil, InDesign, Pages ve Calibre gibi Word belgesini doğrudan açamamaktadır. Sigil, sadece epub formatındaki dosyaları açabilmektedir. Başka bir deyişle; başka formatlı bir belgeyi açma ve düzenleme imkanı vermemektedir. Bunun yerine Sigil, Word belgesi içinden kopyalayarak xhtml formatında düzenlenmesini sağlamaktadır. Özetle, html formatında belgenin yeniden baştan bütün stilleri ile birlikte bir uzman tarafından Sigil kullanarak ePub üretilmesi mümkün olmaktadır.

Belge MetaData'nın Düzenlenmesi

E. Adobe Indesign, Calibre ve Sigil

ePub formatlı e-kitabın ismi, yazarı, yayıncısı, kategorisi vb. MetaData bilgileri kolaylıkla düzenlenebilmektedir.

F. Apple Pages

MetaData bilgi girişi ancak ePub oluşturmak için export aşamasında girilebilmektedir. Ayrıca yazılım; kitabın ismi, yazarın ismi, kitabın kategorisi gibi sadece temel bilgilerin girişine izin vermektedir.

ePub Belgesinin Oluşturulması

G. Adobe Indesign

InDesign belgesi içinde düzenlemeleri yaptıktan sonra dışa aktar ile ePub belgesi oluşturulur. Bu aşamada e-kitaba kapak resmi belirlenerek yüklenir ve içindekiler kısmı eklenir. InDesign ile üretilen e-kitap, içinde matematiksel denklemler içermiyorsa yani düz metin ve şekillerden oluşan bir belge ise oluşturulması oldukça kolay ve sorunsuz olmaktadır. Çünkü Word belgesinin stil verilerinin niteliği bozulmamakta, haliyle hız ve sorunsuz üretim sağlamaktadır. Kapak ve içindekiler ayarlarının kolaylıkla yapılabilmesi süreci kolaylaştırmaktadır. Ancak bunun için temel düzeyde InDesign kullanım bilgisine ihtiyaç duyulmaktadır.

H. Apple Pages

Eğer e-kitabın kapağı yoksa Pages basit bir kapak oluşturmaktadır. Ancak Word belgesinden kapaklı olarak transfer yapılmışsa, bu sayfayı kapak olarak tanımlamamıza imkan sağlamaktadır. Ayrıca Pages içindekiler sayfasını kendisi oluşturur.

Pages, ePub 3.0 standardında belgeler oluşturmaktadır. Ancak örnek belgede ePub 3.0 ile kullanılabilecek özellikte nesnelere olmadığı için elde edilen belgeyi ePub 2 standardında kabul etmek mümkündür. Bunun ispatı matematiksel denklemlerin resim formatında ePub içine gömülüyor olmasıdır.

Pages, diğer yazılımların aksine matematiksel ifadeleri sorunsuz olarak gösterebilmektedir. Bu mühendislik kitaplarının da ePub formatında üretilebilmesinin mümkün olduğu anlamına gelmektedir. Word belgesi içinden aktarılan bazı stillerin uyumsuzluk gösterme ihtimali düşünülerek bunları hızlıca Pages'e uyarlamak zorunlu olmaktadır. Kullanımı çok kolay olduğu için uzmanlık istememekle birlikte, Pages'in en önemli dezavantajı sadece Mac OSX işletim sisteminde çalışıyor olmasıdır.

İ. Calibre

E-Kitaba çok kolay bir şekilde kapak ekleme veya bir kapak üretimi yapılabilmektedir. e-Kitabı daha görsel hale getirmek ve kullanılabilirliğini artırmak için içindekiler ekleme özelliği mevcuttur. Ancak diğer yazılımlara göre oldukça sınırlı ve karmaşık bir arayüzü bulunmaktadır. Calibre, örnek belgemizde yer alan matematiksel

denklemlerden hiçbirini ePub belgesinde oluşturamamaktadır. Calibre kullanımı oldukça pratik olmasına karşın matematiksel ifadeler içeren belgelerin oluşturulmasına imkan vermemektedir.

J. Sigil

Diğer yazılımların aksine Word belgesi doğrudan Sigil içinde açılmamaktadır. Bunun yerine Word belgesinin bütün stil şablonları sıfırlanarak, Sigil içinde ilgili sayfalara kopyalanır. Sigil tamamen html tabanlı olarak çalışır, bu yüzden bazen arayüz bazende arkaplanda üretilen yazılım kodları ile çalışmak gereklidir. E-kitap içinde yer alacak içerikler (kapak, önsöz, içindekiler, teşekkür yazısı, kaynak, metin vb) için bir xhtml sayfası oluşturulur. ePub içinde yer alacak resimler başta kitap kapağı olmak üzere resim klasörü içerisine eklenir. Sayfa stilleri yeniden oluşturulur. Sigil doğrudan CSS dosyası oluşturarak ayrıntılı stil yönetimine imkan sağlar. Stilleme işleminin sonunda içindekiler kolaylıkla oluşmaktadır. Örnek belgede varolan matematiksel ifadeler ancak resim olarak alınıp metin içine gömülerek e-kitap oluşturulabilmektedir. Bu ise ePub oluşturma sürecini zor ve karmaşık hale getirmektedir. Sigil ePub üretimi için çok esnek bir çalışma aracı sunmaktadır. Ancak en büyük dezavantajı web yazılım bilgisi gerektirdiği için kullanımı için profesyonel olma gerekliliğidir.

Matematiksel İfadelerin Düzenlenmesi

Matematiksel ifadeler içeren bir Word belgesinin, ePub formatına dönüşümü için kullanılacak yazılımın bu kabiliyete sahip olması gerekir. Tablo 3'te yazılımların matematiksel denklemleri dönüştürme başarıları gösterilmiştir. Tablo 3 incelendiğinde Calibre'nin matematiksel ifadeleri algılamadığı görülmektedir. Indesign matematiksel ifadelerin anlamını bozacak şekilde değişikliklere uğratmaktadır. Yazılımlardan Pages sorunsuz olarak Word belgesindeki matematiksel ifadeleri aslına yakın biçimde dönüştürmeyi başarmaktadır. Tekrar vurgulamak gerekirse, Pages ePub üretiminde InDesign gibi sürüm seçim imkanı tanımamaktadır. Pages'in oluşturduğu ePub belgesinin sürümüne bakıldığında ePub 3.0 olduğu görülmektedir. Buna rağmen matematiksel ifadeler resme dönüştürülerek ePub belgesi içinde resim olarak tutulmaktadır. Bu durumda örnek belgemizin ePub 2 formatı özelliklerini taşıdığı rahatlıkla söylenebilir. Epub 3.0 matematiksel ifadeleri MathML özelliği sayesinde aynen yazı metinler gibi ePub belgesine gömebilmektedir. Bu sayede matematiksel ifadeler de metin gibi yeniden fontlama ve boyutlandırılabilir. Tablo 3: Matematiksel İfadelerin Görünümü

Tablo 3: Matematiksel İfadelerin Görünümü

	Matematiksel İfade Örnek 1	Matematiksel İfade Örnek 1
MS Word	değeri $9.11 \cdot 10^{-28} g$ 'dır.	a düğümü : $+i_1 + i_2 + i_3 = 0$
Indesign	değeri $9.11 \times 10^{28} g$ 'dır.	a düğümü : $+i_1 + i_2 + i_3 = 0$
Pages	değeri $9.11 \cdot 10^{-28} g$ 'dir.	a düğümü : $+i_1 + i_2 + i_3 = 0$
Calibre	değeri 'dır.	a düğümü :
Sigil	*	*

* MS Word'ten resimle kopyalandığı için aynı gözükecektir. Ancak kullanışlı bir yöntem olmadığı için tabloya dahil edilmemiştir.

ePub Üretim Yöntemlerinin Karşılaştırılması

ePub formatlı bir e-kitap üretimi süreci yukarıda detaylı olarak incelenmiştir. Buna göre InDesign ile iki yöntem uygulanabilmekte olduğu halde tek olarak değerlendirilmiştir. Ancak bu iki yöntemin sağladığı avantajlar ilgili başlıkta açıklanmıştır. InDesign profesyonel düzeyde uzmanlık gerektirmektedir. Pages ise kullanımı çok kolay bir kelime işlemci bileşenidir. Pages kullanarak elde edilen ePub'ta başta matematiksel ifadeler olmak üzere çok başarılıdır. Ancak tek sorunu sadece Mac OS X işletim sistemlerinde çalışmasıdır. InDesign ve Pages'in ortak özellikleri sadece epub oluşturabiliyor ancak okuma yapamıyor olmasıdır. Yani bunlar ePub okuma yazılımları değildir. İçlerinden Calibre ve Sigil yazılımları okumaya da imkan sağlamaktadır. Calibre kullanımı kolay olmakla birlikte esnek bir özelliğe sahip değildir. Sigil ise profesyonel web yazılımcılığı gerektiren, Word desteği olmayan

ancak kendi platformunda yeni baştan ePub oluşturmaya imkan veren bir özelliğe sahiptir. Bütün karşılaştırma sonuçları toplu olarak Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4: ePub Üretim Yöntemlerinin Karşılaştırılması

Yöntem/Yazılım				
Özellikleri	InDesign	Pages	Calibre	Sigil
İşletim Sistemi	Win/Mac	Mac	Win/Mac	Win/Mac/Linux
Yazılım Maliyeti	Ücretli	Ücretli	Ücretsiz	Ücretsiz
Kullanıcı Bilgi Düzeyi	Profesyonel	Orta	Az	Profesyonel
Kullanım Kolaylığı	Zor	Kolay	Kolay	Zor
Üretim Süresi (dk)	10	20	5	60
MS Word Desteği	+	+	+	-
ePub Düzenleyebilme	+	+	-	+
ePub Okuyabilme	-	-	+	+
MetaData Düzenleme	+	Kısmen +	+	+
Matematiksel İfadeler				
ePub Dosya Boyutu	1 MB	0.7 MB	2 MB	1 MB
PDF Dosya Boyutu	1.9 MB			
En Önemli Avantajı	Word ile Linkli Çalışma Özelliği	Kullanımı Çok Kolay, Başarılı Dönüştürme	Ücretsiz	CSS yönetimi dahil Tam Kontrol İmkani
En Önemli Dezavantajı	Pahalı, Profesyonel Bilgi Gerekliliği	Sadece Mac OSX te Çalışır	Esnek Değil	Web Yazılım Bilgisi Gerekliliği
Dökümantasyon ve Destek İmkani	Ücretli	Ücretli	Ücretsiz	Ücretsiz

Ses, Video ve İnteraktif Nesnelere Desteklenmesi

Önceleri hazırlanan e-kitaplar içerisinde ses, video ve interaktif nesnelere bulunmaz, bu tip içerik malzemeleri sadece html tabanlı hazırlanmış içeriklerde yer almaktaydı. Ancak mobil cihaz ve internet kullanımının yaygınlaşması e-kitap anlayışını da değiştirmiştir. E-kitap içerisinde bu nesnelere de yer alması (özellikle ders kitaplarında) kaçınılmaz olmuştur. ePub standardı geliştirilerek bu nesnelere kullanılabilir hale getirilmiştir. ePub 3.0'ün HTML5, CSS3, XHTML5, MathML, Java Script, Ses ve Video özelliklerine sahip olduğu söylenmişti. Ancak mobil cihazların sınırlı bir kısmı bu standardı henüz desteklememesi bizleri yeni arayışlara itmiştir.

Bir e-Kitabın konu ile ilgili ek bilgilerin sesli anlatımı, bazı kısımları veya tüm metni, e-Kitabın ses materyalini oluşturur ve e-kitap Sesi (.mp3 formatlı) olarak isimlendirilebilir. Tüm e-kitap metninin, bazı konuların, özetinin, konu ile ilgili ek bilgilerin, deneyin yapılışının veya bir dersin anlatım videosu ise e-Kitabın video materyalini oluşturur ve e-kitap Videosu (.mp4 formatlı) olarak isimlendirilebilir. Ayrıca bazı e-kitap içeriklerinde anlatımı güçlendirmek için kullanılan Java, Flash interaktif nesnelere, (.jar, .flv, .fla, .swf formatlı) ise e-kitap İnteraktif Materyali olarak isimlendirilebilir.

ePub 2 içerisinde yer alması mümkün olmayan e-kitap Ses, Video ve İnteraktif Materyalleri, ePub belgesi dışından çalıştırılabilmektedir. Bu birkaç yöntemle yapılmaktadır. Bunun için üretilen ePub formatlı e-kitapların ve diğer interaktif nesnelere yönetileceği bir İçerik Portalına, eğitim kurumlarında ise Eğitim Yönetim Sistemine ihtiyaç vardır. Bu portal kullanıcıların e-kitapları kendi mobil cihazlarına indirmelerine imkan vermelidir. Ancak e-kitap Ses, Video ve İnteraktif Materyalleri, cihazın özelliği gereği görüntüleyemeyeceği ve büyük dosya boyutlarına sahip oldukları için mobil cihazlara indirmeye gerek yoktur. Bu materyaller İçerik Portalınca yönetilerek kullanıcıların kolayca kullanabilmelerine imkan tanır. E-kitap Ses ve özellikle videonun profesyonel ses

ve görüntü yayını yapan Portallarca (Youtube, Vimeo vb.), internet band genişliği dikkate alınarak optimum, SD ve hatta HD kalitesinde yayınlanması en iyi seçenektir. ePub içeriğine yerleştirilecek bir link ile internet bağlantısına sahip olmak koşuluyla e-kitap Video ve Ses materyallerine ulaşım dinleme veya seyretme yapılabilir. Bu husus mobil cihazların bu tür nesnelere kendi cihazlarında depolamaya ihtiyaçlarının olmadığı anlamını taşır. Ayrıca özellikle eğitim amaçlı kullanılacak cihazların ev, iş okul dışında da kullanılabilmesi için 3G mobil internet hatlarının da aktif olması gerektiğini burada vurgulamak gerekir.

EPUB FORMATLI DERS İÇERİKLERİ İLE EĞİTİM MÜFREDATININ OLUŞTURULMASI

Açıköğretim ve uzaktan eğitim yöntemi ile yapılan eğitimi e-eğitim olarak isimlendirmek mümkündür. Bu eğitim türünde bütün faaliyet ve süreçler büyük oranda bilişim teknolojileri kullanılarak gerçekleştirilir. Ders içeriği olarak üretilen e-kitap, e-eğitim veren kurumlarda ders notu veya kitabına verilen isimdir. Ders içerikleri için üretilmiş olanlar öğrencilere ücretsiz olarak sunulmaktadır. Şu anda bu kurumların ders içerikleri esas itibarıyla pdf ve html standardındadır. Bu çalışmada ortaya koyduğumuz nesnelere dolaylı bütün ders müfredatının ePub formatında üretilmesi, öğrencilerin ders kitaplarını her ortamda mobil cihazları ile kullanabilmeleri için gereklidir. Bu çalışmada bütün müfredat derslerinin ePub 2'ye dönüştürülmesi için gerekli yöntemler tartışılmıştır. Sonuç oldukça umut vericidir. Bu kurumların, ders içeriklerini ePub 2 standardında kolaylıkla üretebilecekleri yöntemler mevcuttur. Üstelik üretim maliyetleri de sanıldığı kadar düşük, uzman gereksinimi de yoktur. Sadece normal düzeyde Office Kelime İşlemci kullanma bilgi ve becerisine sahip kişiler bunun için yeterlidir. Özellikle Amerika'da bazı mobil cihaz ve yazılım üreticileri eser sahibinin kendi eserini ePub standardında e-kitap haline getireceği kavramlar üzerine çalışmalar yürütmektedirler.

Örgün eğitimde öğrenciler tarafından büyük ölçüde basılı ders kitapları kullanılır. Basılı ders kitaplarının taşıma zorluğunun yanında önemli bir dezavantajı, kitapların öğrencilere ciddi maliyet oluşturmasıdır. Bütün müfredat derslerinin öğrencilerin kullanımına sunulması çağdaş bir eğitim yaklaşımı olmakla birlikte, çoğunlukla kullanılan pdf ve html formatlı e-kitaplar öğretim yönetim sistemine bağlı olarak öğrenci tarafından kullanılabilen veya genellikle bir masaüstü veya dizüstü bilgisayarda çalışabilmektedir.

Bilişim sistemlerinin mobilize olma sürecinin bir sonucu olarak okuma ve ders kitaplarının yeni standartlarla üretilmiş e-kitap olarak karşımıza çıkması ve kullanılması kaçınılmaz olacaktır. Nasıl ki açıköğretim ve uzaktan eğitim veren kurumların yeni standartlarla üretilmiş e-kitap üretimleri yapmaları kaçınılmaz ise, örgün eğitim yöntemi veren kurumlarda e-kitap üretimini kolaylıkla gerçekleştirebilirler. Burada kurum bazlı bir üretim olmasa dahi öğretim elemanları kendi ders içeriklerini ePub formatlı e-kitaplara dönüştürebilirler.

İstanbul Üniversitesi Açık ve Uzaktan Eğitim fakültesinde, 2013 yılında yaklaşık 160 ders içeriğinin tamamı ePub 2 formatlı olarak üretilmiştir. Bütün ders içerikleri profesyonel seslendirmece okunarak e-kitap Ses Materyalleri ve öğretim elemanlarının ders anlatımları haftalık olarak kaydedilerek e-kitap Video Materyalleri oluşturulmuştur. Hem ePub formatlı e-kitaplar hemde Ses ve Video materyalleri Eğitim Yönetim Portalında paylaşarak öğrencilerin kullanımına açılmıştır. E-kitaplar ve Ses Materyalleri mobil cihazlara indirilebilirken, Video materyalleri linkler üzerinden Vimeo video portalından izlenebilmiştir. Türkiye'de ilk kez uygulanan bu yöntemle bütün müfredat derslerinin mobil cihazlar üzerinden e-eğitim yapılmasının önü açılmıştır.

SONUÇ

Mobil internet ve cihazların kullanımının hızla artması, e-kitapların bu platformda etkin şekilde kullanımını sağlamak üzere ePub standardının geliştirilmesine önayak olmuştur. Özellikleri sağladığı avantajlar, diğer e-kitap formatlarından farkı, üretimi, kullanımı ve yayınlanması gibi konular incelendiğinde mobil cihazlarda ePub kullanımının pek çok avantaj sağladığı bir gerçektir. ePub formatlı e-kitap üretim yöntemlerinin detaylı incelemesinden, ePub üretimin bazı zorluklar içermekle birlikte kolayca gerçekleştirilebileceği anlaşılmaktadır. Bazı ePub üretim yöntemlerinin maliyetleri, düşünüldüğünün aksine oldukça düşüktür, üstelik uzman gereksinimine de ihtiyaç bulunmamaktadır.

Özellikle eğitim kurumlarının başta açıköğretim ve uzaktan eğitim olmak üzere ePub formatlı e-kitapların, eğitim-öğretimde ders içeriklerinin geliştirilmesi için kullanılması ve yaygınlaşması, eğitim-öğretim sürecini

iyileştiren, öğretimi mekanlara bağımlılıktan çıkararak, yaşam boyu öğrenmeye kapı aralayan yeni bir öğretim anlayışını ortaya koymasından dolayı gereklidir. E-kitapların, görsel ve işitsel öğeleri yönünden zengin içeriğe sahip olmak üzere üretilmesi, kullanılması ve yayınlanması kullanıcılar açısından önemli avantajlar sağlamaktadır. ePub formatlı e-Kitapların kolay bir şekilde güncellenebiliyor olması, kullanım rahatlığı, öğrenci ve öğretim elemanlarına bilgi ve iletişim teknolojilerinin faydalarını sunuyor olması eğitim alanında kullanımını daha hızlandıracaktır. EPub formatlı e-kitap, öğrenciye ücretsiz, taşıma ve kullanım kolaylığı sağlarken, öğretim elemanına kendi ePub formatlı e-kitabını basit ve ücretsiz ePub üretme yazılımları ile oluşturma imkanı sunmaktadır.

Not: Bu çalışma 07-09 Kasım 2013 tarihlerinde Antalya’da 22 Ülkenin katılımıyla düzenlenen “2nd World Conference on Educational and Instructional Studies- WCEIS’ ”de sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

KAYNAKÇA

Dorinsight, 2012. Haziran 2012 Tablet PC Araştırması.

http://www.dorinsight.com/content/img/bultenler/2012/201206DORinsight_Haziran_2012_Tablet_PC_Arastirmasi_Basin_Bulteni.pdf

Freese, E. 2011. Breaking it Down: the ePub 3 Spec. <http://www.digitalbookworld.com/2011/breaking-it-down-the-ePub-3-spec/>

Gartner, (2013a). Gartner Says Smartphone Sales Grew 46.5 Percent in Second Quarter of 2013 and Exceeded Feature Phone Sales for First Time. <http://www.gartner.com/newsroom/id/2573415>

Gartner, (2013). Gartner Says Worldwide PC, Tablet and Mobile Phone Combined Shipments to Reach 2.4 Billion Units in 2013. Gartner, Inc. <http://www.gartner.com/newsroom/id/2408515>

Gartner, (2012). Gartner Says Worldwide Media Tablets Sales to Reach 119 Million Units in 2012. <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=1980115>

IDPF, 2013. International Digital Publishing Forum. <http://idpf.org/epub>

Nielsen, 2013. The Mobile Consumer, A Global Snapshot. February 2013. <http://change-corp.com/wp-content/uploads/2013/09/mobile-consumer-report-2013-130327031900-phpapp02.pdf>

Özoğlu Y., Kaysi F., Özoğlu F. (2013). "Öğrenim Sürecinde Epub Kullanımı İle Öğretmenlere Sunduğu İmkanların Değerlendirilmesi", International Perspectives on New Aspects of Learning in Teacher Education- Building Bridges Conference, 2-4 Ekim 2013, pp.103

Özoğlu, Y. (2006). Devre Analizi Ders Kitabı.

Wikipedia, 2013. Comparison of e-book readers. https://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_e-book_readers