

طراحی و تولید کتاب درسی الکترونیکی و بررسی تأثیر آن بر یادگیری و نگرش دانشجویان

شبنم نثری*
دکتر اسماعیل زارعی زوارکی**
دکتر محمد آرمند***
عیسی رضایی****

چکیده

هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر کتاب الکترونیکی بر میزان یادگیری و نگرش دانشجویان کارشناسی در درس «مقدمات روشها و فنون تدریس» است؛ و آن روش از نوع شبه آزمایشی طرح پیش آزمون - پس آزمون با گروه کنترل می باشد. جامعه آماری شامل کلیه دانشجویان کارشناسی دانشکده علوم تربیتی و روان شناسی دانشگاه علامه طباطبائی است که درس مقدمات روشها و فنون تدریس را در نیمسال دوم تحصیلی ۱۳۸۹-۱۳۹۰ انتخاب کرده بودند. نمونه تحقیق، شامل ۳۶ دانشجوی درس «مقدمات روشها و فنون تدریس» بود که به صورت تصادفی به دو گروه آزمایش (کتاب الکترونیکی) و گواه (روش متداول) تقسیم شدند. ابتدا از هر دو گروه، پیش آزمون یادگیری و نگرش در شرایط یکسان به عمل آمد؛ سپس، گروه آزمایش در طول ترم با استفاده از کتاب الکترونیکی (متغیر مستقل) و گروه کنترل به صورت متداول (کتاب چاپی) مورد آموزش

* کارشناس ارشد تکنولوژی آموزشی (nasri.et88@gmail.com)

** دانشیار دانشگاه علامه طباطبائی (ezaraii@yahoo.com)

*** عضو هیئت علمی مرکز تحقیق و توسعه علوم انسانی «سمت» (mohammadarmand@yahoo.com)

**** دانشجوی دکتری تکنولوژی آموزشی و عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی اردبیل

(rezaeiphd@gmail.com)

تاریخ پذیرش: ۹۱/۱۲/۲۰

تاریخ دریافت: ۹۱/۹/۵

پژوهش و نگارش کتب دانشگاهی، شماره ۲۷، زمستان ۱۳۹۲، ص ۸۲-۹۸

قرار گرفتند. در پایان، داده‌ها با استفاده از آزمون محقق ساخته یادگیری و پرسشنامه محقق ساخته نگرش نسبت به کتاب الکترونیکی در موقعیتهای پیش آزمون و پس آزمون جمع آوری شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روشهای آماره‌های توصیفی (میانگین، انحراف معیار و تعداد) و برای بررسی فرضیه‌های پژوهش، از آزمون T و تحلیل واریانس چندمتغیره، و همچنین برای محاسبه اندازه اثر از فرمول گلاس و برای تفسیر آن نیز از جدول گلاس استفاده شد. یافته‌ها نشان داد که میزان یادگیری و نگرش دانشجویان گروه آزمایش در مقایسه با گروه گواه به طور معناداری افزایش یافته است. سرانجام نتایج به دست آمده از این پژوهش، برتری میزان یادگیری و نگرش دانشجویانی را نشان داد که از طریق کتاب الکترونیکی آموزش دیده بودند.

کلیدواژه‌ها

کتاب الکترونیکی، طراحی کتاب الکترونیکی، یادگیری، نگرش

مقدمه

تافلر در کتاب شوک آینده، عصر حاضر را عصر دانایی می‌نامد. بنا به نظر تافلر مقوله‌هایی از قبیل سرعت چشمگیر تغییر و رشد اطلاعات، دسترسی وسیع به منابع اطلاعاتی، در اختیار داشتن رایانه، اتصال به اینترنت، دسترسی به کتابخانه‌های معتبر دنیا، مجلات، روزنامه‌ها و مقالات علمی، ارتباط وسیع تر مردم در هر سن، جنس، با هر زبان، موقعیت اجتماعی، فرهنگی و سیاسی از اقصی نقاط جهان از مشخصه‌های جامعه جدید جهانی است؛ و بر این اساس تسلط بر ابزارهای فناورانه و همگانی در فرایند تدریس و آموزش دانشگاهی امری ضروری است (رضایی، ۱۳۸۳). به عبارت دیگر، نیاز کاربران در عصر کنونی تنها دسترسی به اطلاعات نیست، بلکه سرعت و سهولت دسترسی به اطلاعات یکی از دلایلی است که امروزه کاربرد فناوریهای اطلاعاتی و ارتباطی را افزایش داده است و نیاز روز افزون به آن را آشکار می‌سازد. امروزه نه تنها مجلات بی‌شماری در قالب الکترونیکی در کنار نسخه چاپی خود منتشر می‌شوند، بلکه کتابهای بسیاری در موضوعهای گوناگون به قالب الکترونیکی درآمده‌اند (فهیمی فر، ۱۳۸۸). در واقع، هدف اصلی از به وجود آمدن کتاب الکترونیکی غلبه بر محدودیتهایی است که کتابهای چاپی با آن مواجه‌اند. خصوصیت اصلی کتاب الکترونیک، ماهیت پویا، تعاملی و انعطاف‌پذیری آن است که می‌تواند به

شکلها و فرمهای گوناگون و در هر زمان و مکانی قابل دسترس و عرضه باشد (Hawkinz, 2001). با این حال، بیشترین کاربرد کتابهای الکترونیکی در حوزه کتابهای درسی است؛ زیرا دانش آموزان و دانشجویان نیاز دارند که چندین کتاب را همراه داشته باشند اما هزینه بالا و عدم امکان حمل مداوم، مانعی جدی برای آنها محسوب می شود. کتابهای درسی الکترونیکی باعث کاهش هزینه و افزایش قابلیت حمل کتابها برای دانش آموزان و دانشجویان می شوند.

«بلاوراندا»^۱ (2002) و «یانگ»^۲ (2001) معتقدند که کتابهای درسی اگر به همان شکل به صورت نسخه الکترونیکی در آیند نمی توانند مورد استفاده و محبوبیت قرار گیرند. به منظور پذیرش گسترده کتاب درسی الکترونیکی، طراحی آنها باید با هدف انتقال شیوه‌ای که دانشجویان بتوانند با کتاب درسی تعامل کنند و یادگیری آنها افزایش یابد، منطبق گردد. کتابهای درسی الکترونیکی به دلیل انعطاف پذیری زیاد و داشتن قابلیت‌های چندرسانه‌ای می توانند به مثابه عاملی انگیزشی در یادگیری دانشجویان به کار روند و با ایجاد رغبت و علاقه، پیشرفت فزاینده دانشجویان را فراهم کنند (زمانی و جمالی زواره، ۱۳۸۵). بنابراین یکی از اهداف این پژوهش بررسی نگرش دانشجویان نسبت به کتاب الکترونیکی است؛ و با توجه به اینکه یکی از علل نارضایتی دانشجویان از کتابهای درسی الکترونیکی طراحی نامناسب آنهاست، و همچنین استانداردهای موجود در زمینه تولید کتاب الکترونیکی نیز پاسخگوی نیازهای دانشجویان نیست، و اثری که بتواند تمامی استانداردهای یک کتاب الکترونیکی را به صورت جامع در بر داشته باشد یافت نمی شود، در این پژوهش کتاب الکترونیکی براساس الگویی تلفیقی از استانداردهای گوناگون ایبونی^۳ (2003) و استانداردهای مربوط به طراحی و تولید کتاب درسی دانشگاهی (زارعی زوارکی و عوض زاده، ۱۳۸۵) و دیگر استانداردها طراحی شده است و به بررسی تأثیر آن بر روی یادگیری و نگرش دانشجویان در درس مقدمات روشها و فنون تدریس در دانشکده روان شناسی و علوم تربیتی دانشگاه علامه طباطبائی می پردازد.

مبانی نظری

کتاب الکترونیکی یک منبع دیجیتال اطلاعاتی است که به شکل منسجم، مدون، هدفمند و

1. Bellaverand
2. Young
3. Eboni

با موضوعی مشخص طراحی شده و از طریق ابزارهای الکترونیکی چون رایانه، کتابخوان و یا ابزارهای اختصاصی پرتابل به صورت برخط یا نابرخط قابل ارائه است. «هارولد هنکه»^۱ بر این عقیده است که سابقه نشر الکترونیکی به ۱۹۴۵ میلادی باز می‌گردد. در این سال «وان وار بوش» پیشنهاد کتاب الکترونیکی را تحت عنوان میمکس^۲ مطرح کرد، که به عنوان اولین کتاب الکترونیکی شناخته شد. میمکس حاوی میکروفیلم و یک بازخوان و صفحه‌هایی برای خواندن مطالب و ابزاری بود که برای ذخیره کتابها، یادداشتها و مکاتبات استفاده می‌شد. این ابزار حافظه‌ای بزرگ برای ذخیره اطلاعات داشت. در هنگام نیاز، کاربر می‌توانست میمکسها، صفحه‌ها و سایر اموری را که روی کاغذ انجام می‌داد، آرشیو و نمایه کند و سپس آن را روزآمد سازد. این دستگاه هیچ گاه از قالب یک طراحی فراتر نرفت و طرح آن با عنوان اولین طرح شکست خورده در صف طولانی مخترعان کتابهای الکترونیکی قرار گرفت. به عقیده «هنکه» دستگاه بوش بیشتر به یک سیستم مدیریت مدرک نزدیک بود تا کتاب الکترونیکی. به عبارت بهتر، میمکس تکمیل‌کننده گستره مفهومی برای حافظه فرد بود (CHEN, 2001; Hughes, 2003)؛ علیدوستی و شیخ شعاعی، ۱۳۸۵: ۱۰۵-۱۰۸؛ بابایی، ۱۳۸۲: ۲۲؛ استفن و استورم، ۱۹۹۸).

«وچ»^۳ در سال ۱۹۹۹ اظهار داشت که آنچه ما آن را پدیده نو «کتاب الکترونیکی» می‌نامیم تداوم ایده‌های بوش و کای^۴ است و آنها نیز به نوبه خود، پیرو پروژه گوتنبرگ در زمینه چاپ بودند (بابایی، ۱۳۸۲: ۲۲). در سال ۱۹۷۱ «مایکل هارت» پروژه گوتنبرگ را در دانشگاه ایلینویز^۵ با تبدیل متون کلاسیکی که قانون حق مؤلف دیگر شامل حال آنها نمی‌شد، به شکل کتابهای الکترونیکی آغاز کرد (Lee, 2004; Tedd, 2005). او نسخه‌های آسکی از کتاب اعلامیه استقلال^۶ را تولید و آن را بر روی شبکه‌ها برای استفاده فردی فرستاد (Chen, 2003). ربع قرن بعد، ۲۵۰۰ کتاب توسط افراد داوطلب استنساخ شد و از طریق اینترنت در دسترس استفاده‌کنندگان قرار گرفت. هم‌زمان پروژه مشابهی نیز با نام کتابخانه عمومی اینترنت در دانشگاه کلمبیا انجام گرفت. این پروژه حاصل همکاری‌های ناشران و تولیدکنندگان نرم‌افزار به منظور تبدیل کتابهای چاپی ناشران به شکل الکترونیکی بود (Lee, 2004). در سال ۱۹۷۶ به منظور تامین نیازهای آموزشی - پژوهشی محققان، و به منظور

1. Harlod Henke
2. Memex
3. Votch
4. Kay
5. Illinois Univercity
6. Deceleberation of independence

آماده‌سازی متون الکترونیکی، «آرشیو متنی آکسفورد» به وجود آمد (Tedd, 2005). در دهه ۱۹۸۰ منابعی به شکل الکترونیکی بر روی سی دی به بازار عرضه شد. قابلیت حمل و نقل کتابهای الکترونیکی، یکی از خصیصه‌های دهه ۱۹۸۰ است؛ و با پیدایش صفحات نمایش روی دستگاههای رایانه‌ای به همراه دیکته کلمات، فرهنگ لغت و گنج واژه‌ها، بر ارزش آن افزوده شد. در اوایل دهه ۱۹۸۰، بعضی از این دستگاهها حاوی دایرةالمعارف نیز بود. کاستی اصلی این دستگاهها این بود که برای استفاده از آثار مختلف با قالبی متفاوت قابلیت لازم را نداشتند. در دهه ۱۹۹۰ جهان کتابهای الکترونیکی به وسیله دهها هزار قالب متن اختصاصی ناسازگار شکل گرفت که صرفاً بر روی رایانه‌ای انحصاری خوانده می‌شدند و نیاز به تجهیزات بالاتری داشتند. دو گرایش در آن زمان به ظهور رسید. نخست ظهور نرم‌افزار قابل خواندن برای ابزار و دستگاه رقومی شخصی و رایانه‌هایی بود که برای یکپارچه‌سازی کتاب الکترونیکی برنامه‌ریزی شده بودند؛ و دوم ظهور شرکتی‌هایی بود که روی بازار دانشگاهی به منظور یکپارچه‌سازی در زمینه خواندن این کتابها با استفاده از رایانه‌های رومیزی و کیفی و دیگر وسایل و ابزار الکترونیکی سرمایه‌گذاری کردند (Hughes, 2003؛ Lee, 2004). امروزه نیز پیشرفتهای اصلی در حوزه دستگاههای خواننده اختصاصی کتاب الکترونیکی در حال انجام است، تا بتواند محیط ساده و با امکانات فراوان را برای کاربر فراهم کند و در عین حال حس راحتی مطالعه برای کتابهای چاپی را به فرد منتقل سازد.

با این حال یکی از موانع توسعه و گسترش کتاب الکترونیکی و علت نارضایتی دانشجویان از کتابهای درسی الکترونیک، طراحی نامناسب آنهاست (Wilson, etal, 2002). در سالهای اخیر برخی اصول در این زمینه ارائه شده است که رهنمودهای خوبی را برای طراحی کتابهای درسی الکترونیک ارائه می‌دهد، ولی از آنجا که این اصول به صورت پراکنده مطرح شده و هر کدام به بخشی از طراحی پرداخته است ما به طور منسجم تلفیقی از آنها را برای طراحی کتاب درسی الکترونیکی این پژوهش به کار گرفته‌ایم. این اصول برگرفته از راهنمای طراحی کتاب درسی الکترونیک ابونی (2002)، اصول چندرسانه‌ای مایر^۱ (2009)، اصول طراحی پیامهای آموزشی (Morrison, etal, 2011) و اصول صفحه‌آرایی است به شرح زیر:

۱. اصل طراحی پیامهای آموزشی (راهبردهای پیش آموزشی، علامت دهی، کاربرد تصاویر، خلاصه، نمودارها و چارتهای)؛

1. Richard E. Mayer

۲. اصل تقطیع (اصول پاراگراف نویسی، تیترا و سوتیترا)؛
 ۳. اصل انسجام یکپارچگی (عینی، ذهنی، قیاسی، شرح و بسط مفهومی، شرح و بسط روش کاری، شرح و بسط نظری، توالی سلسله‌مراتبی، داربست‌بندی، سازماندهی حقایق)؛
 ۴. اصل تعامل (خواننده با نویسنده، خواننده با محتوا، خواننده با خوانندگان، خواننده با رابط کاربر، خواننده با ناشر و گروه پشتیبان، خواننده با متخصصان، خواننده با منابع اطلاعاتی، خواننده با ابزارهای وب ۲)؛
 ۵. اصل چندحسی (کانال دیداری با شنیداری)؛
 ۶. اصل چندرسانه‌ای (صدا با متن، صدا با ویدئو، صدا با عکس، ویدئو با متن، عکس با متن، جدول و چارت با متن)؛
 ۷. اصل مجاورت مکانی (تصویر در کنار متن، فیلم در کنار متن، صدا در کنار متن)؛
 ۸. اصل مجاورت زمانی (صدا هم‌زمان با متن، صدا هم‌زمان با تصویر، صدا هم‌زمان با انیمیشن)؛
 ۹. اصل افزودنی یا حذف (مطالب نامرتبط)؛
 ۱۰. اصل شخصی‌سازی (قابلیت تغییر اندازه، فونت، رنگ، زمینه، صوت محاوره‌ای، چینش عناصر صفحه)؛
 ۱۱. اصل طرح‌بندی (طراحی جلد، شناسه، اندازه صفحه، زمینه، اندازه حروف، رنگ، تیترا و سوتیترا، حاشیه، فونت مناسب، متن، فضای پر و خالی، نقطه کانونی)؛
 ۱۲. اصل قابلیت رهبری (امکان جستجو در متن، امکان جستجو در منابع دیگر، شماره صفحه، مرور اجمالی، فرامتنها، فرایوندها، فهرست مطالب مختصر، فهرست مطالب مفصل و کلی، زیرنویس، ارجاعات، راهنمای موضوعی، واژه‌نامه و غیره).
- از آنجا که شرح کامل این اصول در این مقاله ممکن نیست، صرفاً به موارد مطرح شده اکتفا کرده، به بررسی اثربخشی کتاب الکترونیکی طراحی شده مطابق با این اصول پرداخته‌ایم. البته یادآور می‌شود که در زمینه کتابهای الکترونیکی پژوهشهای بسیاری صورت گرفته است؛ گرچه تعداد آنها در داخل کشور بسیار کم است و تنها به مرور و گردآوری اطلاعات مرتبط با کتابهای الکترونیکی از ابعاد گوناگون نظیر تعاریف، انواع، نرم‌افزارها و سخت‌افزارها، قالبهای وجود و نظایر آن بسنده شده است. در این راستا می‌توان به پژوهشهای زیر اشاره نمود:

طی پژوهشی در دانشگاه اصفهان نشان داده شد که کتابهای درسی الکترونیک که روی سایت قرار داده شده‌اند استانداردهای لازم را ندارند و تنها نسخه اسکن شده کتاب چاپی هستند؛ و مصاحبه‌ای هم که با یکی از مسئولان آموزش مجازی دانشگاه اصفهان انجام شد حاکی از عدم رغبت دانشجویان به خواندن این گونه کتابها بود (زمانی و جمالی زواره، ۱۳۸۵). پژوهش زمانی (۱۳۸۵) نیز، با موضوع بررسی اصول طراحی و تهیه کتابهای درسی الکترونیک دانشگاهی، نشان داد که هنگام تهیه کتابهای درسی الکترونیک، به اصول طراحی کمتر توجه می‌شود. نفیسه فارغ‌زاده (۱۳۸۵) نیز در پژوهش خود با عنوان «نقش فناوری اطلاعات در توزیع و نشر کتاب درسی و بررسی استانداردهای تولید محتوای الکترونیک»، به نبود بسترهای مناسب برای تولید محتوای الکترونیک اشاره کرده است. با همین رویکرد و به منظور طراحی کتاب الکترونیکی کاربرمدار، ویلسون و لاندونی و گیب^۱ (2002) در مقاله خود، با عنوان «رویکرد کاربرمدار به منظور طراحی کتاب الکترونیکی»، به بررسی پروژه ایبونی^۲ پرداختند. در روش‌شناسی این پروژه و ارزیابی آن بیش از ۲۰۰ دانشجو، مدرس و محقق در آموزش عالی انگلستان مورد مطالعه قرار گرفتند. این پروژه بیان می‌کند که عناصر مربوط و موجود در کتاب کاغذی نظیر فهرست مندرجات، نمایه‌ها و حروف چینی باید در کتاب الکترونیکی نیز باقی بمانند و کتاب به لحاظ الکترونیکی باید با رسانه جدید از طریق استفاده از فرامتن، موتورهای جستجو و قابلیت‌های چندرسانه‌ای متناسب باشد. پژوهش دیگری را کلاک (2007) در زمینه «کتابهای الکترونیکی و علوم انسانی: پیمایشی در دانشگاه دنور» انجام داد. وی نتیجه گرفت که محققان دانشگاهی در رشته‌های علوم انسانی بیش از دانشجویان عادی در رشته‌های علوم انسانی نسبت به این کتابها آگاهی دارند، اما میزان استفاده آنها از این کتابها یکسان است. به طور کلی، دانشجویان علوم انسانی نسبت به گروههای دیگر کمتر از کتاب الکترونیکی استفاده می‌کنند؛ و کتاب چاپی را برنوع الکترونیکی آن ترجیح می‌دهند و کمتر به ارزشهای افزوده‌ای از قبیل قابلیت جستجو اهمیت می‌دهند (Clark, 2007). گری^۳ (2008) در پژوهش خود با عنوان «اما من یک کتاب واقعی می‌خواهم» به بررسی استفاده و نگرش دانشجویان کارشناسی نسبت به کتابهای الکترونیکی پرداخته است. این پژوهش با استفاده از ابزار پرسشنامه نگرش اجرا شد. هدف مطالعه بررسی

1. Wilson and Landoni and Gibb

2. EBONI (Electronic Books ON-screen Interface)

3. Gregory

استفاده و نگرش دانشجویان دوره کارشناسی نسبت به کتابهای الکترونیکی بود که در یک دوره ۴ ساله انجام شد. نتایج به دست آمده با آنچه برای نسل شبکه‌ها و این هزاره انتظار می‌رفت، مغایرت داشت. یافته‌ها نشان می‌داد که استفاده از کتابهای الکترونیکی با احساسات دانشجویان منطبق است، و دانشجویان از کتابهای الکترونیکی استفاده خواهند کرد، اما استفاده از کتابهای چاپی را ترجیح می‌دهند (Gregory, 2008). براساس پژوهشهای انجام گرفته فرضیه‌های این تحقیق عبارت‌اند از:

۱. میزان یادگیری دانشجویانی که با کتاب الکترونیکی طراحی شده آموزش دیده‌اند نسبت به دانشجویانی که با کتاب چاپی آموزش دیده‌اند، متفاوت است.
۲. بین نگرش دانشجویانی که با کتاب الکترونیکی طراحی شده آموزش دیده‌اند با دانشجویانی که با کتاب چاپی آموزش دیده‌اند، تفاوت وجود دارد.
- ۲-۱. کتاب الکترونیکی طراحی شده بر کاهش میزان اضطراب دانشجویان تأثیر دارد.
- ۲-۲. کتاب الکترونیکی طراحی شده برافزایش میزان اطمینان دانشجویان تأثیر دارد.
- ۲-۳. کتاب الکترونیکی طراحی شده برافزایش میزان علاقه مندی دانشجویان تأثیر دارد.

جامعه، نمونه و روش نمونه‌گیری

روش پژوهش حاضر از نوع شبه آزمایشی طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه کنترل است. جامعه آماری شامل کلیه دانشجویان کارشناسی دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه علامه طباطبائی است که درس مقدمات روشها و فنون تدریس را در نیمسال دوم تحصیلی ۱۳۸۹-۱۳۹۰ انتخاب کرده بودند؛ و نمونه تحقیق، شامل ۳۶ دانشجوی درس «مقدمات روشها و فنون تدریس» بود که به صورت تصادفی به دو گروه آزمایش (کتاب الکترونیکی) و گواه (روش متداول) تقسیم شدند.

روش اجرا

در این پژوهش ابتدا براساس اصول ترکیبی طراحی و تولید کتابهای الکترونیکی، سناریویی برای درس «مقدمات روشها و فنون تدریس» تدوین شد؛ و سپس با استفاده از نرم‌افزار تولید کتاب الکترونیکی شرکت آینده پژوهان مدیا، کتاب مورد نظر تولید گردید.

از آنجا که یکی از علل نارضایتی دانشجویان از کتابهای درسی الکترونیک، طراحی نامناسب آنها می‌باشد و با توجه به اینکه استاندارد واحدی در زمینه طراحی کتاب الکترونیک وجود ندارد. پژوهشگر تصمیم گرفت با بهره‌گیری از استانداردهای گوناگون، اصولی منسجم ارائه دهد که راهنمای طراحان در تولید کتاب الکترونیک باشد. این اصول برگرفته از راهنمای طراحی کتاب درسی الکترونیک ابونی (۲۰۰۲)، اصول چندرسانه‌ای مایر^۱ (۲۰۰۹)، اصول طراحی پیامهای آموزشی (موریسون، روس و کمپ، ۲۰۱۱) و اصول صفحه‌آرایی است که به طور مختصر در دوازده اصل ارائه گردیده است. این اصول عبارت‌اند از: اصل طراحی پیامهای آموزشی، اصل تقطیع، اصل انسجام یکپارچگی، اصل تعامل، اصل چندحسی، اصل چندرسانه‌ای، اصل مجاورت مکانی، اصل مجاورت زمانی، اصل افزونگی یا حشو، اصل شخصی‌سازی، اصل طرح‌بندی، و اصل قابلیت رهبری. سپس براساس این اصول برای فصل پنجم کتاب روشها و فنون تدریس سناریویی نوشته شد و براساس این اصول دخل و تصرفی در این فصل داده شد، یعنی از تصاویر، فیلم، دیالوگ، نمودار استفاده شد. سپس با استفاده از نرم افزار کتاب الکترونیکی شرکت آینده پژوهان مدیا که یک پلت فرم بر بستر فلش می‌باشد کتاب الکترونیکی روشها و فنون تدریس ساخته شد. لذا پس از اتمام طراحی و تولید کتاب درسی الکترونیکی توسط محقق که سه ماه به طول انجامید به منظور ارزیابی اثربخشی این محصول با نظر اساتید راهنما، ابتدا نمونه مطالعه به صورت تصادفی به گروههای کنترل و آزمایش تقسیم شدند و سپس پیش‌آزمون یادگیری و نگرش اجرا شد. پس از اجرای پیش‌آزمون، گروه آزمایش در طول ترم با استفاده از کتاب الکترونیکی (متغیر مستقل) و گروه کنترل به صورت متداول (کتاب چاپی) مورد آموزش قرار گرفتند، و در پایان، داده‌ها با استفاده از آزمون محقق ساخته یادگیری و پرسشنامه محقق ساخته نگرش نسبت به کتاب الکترونیکی در موقعیتهای پیش‌آزمون و پس‌آزمون جمع‌آوری گردید؛ و برای تجزیه و تحلیل آنها از روشهای آماره‌های توصیفی (میانگین، انحراف معیار و تعداد) و برای بررسی فرضیه‌های پژوهش، از آزمون T و تحلیل واریانس چندمتغیره و همچنین به منظور محاسبه اندازه اثر از فرمول گلاس و برای تفسیر آن نیز از جدول گلاس استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار spss نسخه ۱۶ محاسبه گردید.

ابزار گردآوری اطلاعات

در این پژوهش برای جمع آوری داده‌های متغیر یادگیری از آزمون یادگیری استفاده شده است. آزمون یادگیری شامل ۴۰ سوال تستی است که روایی آن را اساتید راهنما و مشاور و استاد درس مربوطه تایید کرده‌اند و پایایی آن با استفاده از روش دو نیمه کردن ۷۵٪ به دست آمده که قابل قبول است و نشان می‌دهد که سؤالات از نظر درونی با آزمون همبستگی معنا داری دارند. همچنین، داده‌های متغیر نگرش در این پژوهش به کمک ابزار سنجش نگرش نسبت به کتاب الکترونیکی جمع آوری شده است. این پرسشنامه توسط محقق و براساس پرسشنامه‌های نگرش سنج موجود و مقیاس نگرش سنج کامپیوتر CAS ساخته شده است. مقیاس نگرش سنج کتاب الکترونیکی شامل ۳ خرده مقیاس است: (۱) خرده مقیاسهای اضطراب کتاب الکترونیکی؛ گویه‌های ۱، ۴، ۱۰، ۱۳، ۱۶، ۲۲، ۲۵ مبین این خرده مقیاس هستند و بر روی هم اضطراب و تشویش فرد را در کاربری کتاب الکترونیکی اندازه می‌گیرند. (۲) خرده مقیاس اطمینان کتاب الکترونیکی؛ گویه‌های این خرده مقیاس - ۱۱، ۱۴، ۱۷، ۲۰، ۲۳، ۲۶، ۲، ۶، ۲۴، ۵، ۲۹ - اطمینان و اعتماد به نفس آزمودنی را در کاربری کتاب الکترونیکی می‌سنجند. (۳) خرده مقیاس علاقه مندی به کتاب الکترونیکی؛ این خرده مقیاس به میزان علاقه مندی و اشتیاق آزمودنی در کاربری کتاب الکترونیکی می‌پردازد و گویه‌های ۸، ۲۰، ۹، ۱۲، ۱۵، ۱۸، ۲۱، ۲۸، ۲۷، ۳، ۳۰ مبین آن هستند. روایی این پرسشنامه را اساتید راهنما، مشاور و متخصص روانسنجی تأیید کرده‌اند، و پایایی آن با استفاده از روش آلفای کرنباخ محاسبه شده است؛ و مقدار آن برای پرسشنامه نگرش ۹۴٪ به دست آمده است. ضرایب پایایی آلفا برای سه خرده مقیاس اضطراب، اطمینان و علاقه مندی به تفکیک در جدول زیر آمده است که نشان دهنده این است که آزمونها از دقت کافی برای اندازه گیری برخوردارند.

خرده مقیاس	ضریب آلفا
اضطراب	.۸۲
اطمینان	.۸۴
علاقه مندی	.۸۶
کل	.۹۴

یافته‌ها

جدول ۱ خلاصه اطلاعات مربوط به آزمون t برای مقایسه میانگینهای گروه آزمایش و کنترل در متغیرهای پژوهش در مرحله پیش آزمون

متغیر	گروه	تفاوت میانگین	DF	T	سطح معناداری
یادگیری	آموزش با کتاب الکترونیکی	۹۴.۰	۳۰	۸۷.۰	۳۹.۰
	آموزش با کتاب چاپی				
نگرش	آموزش با کتاب الکترونیکی	-۱۲.۶	۳۰	-۹۶.۰	۳۴.۰
	آموزش با کتاب چاپی				
اضطراب	آموزش با کتاب الکترونیکی	-۶۲.۲	۳۹.۲۰	-۲۶.۱	۲۲.۰
	آموزش با کتاب چاپی				
اطمینان	آموزش با کتاب الکترونیکی	-۹۴.۲	۳۰	-۲۹.۱	۲۱.۰
	آموزش با کتاب چاپی				
علاقه مندی	آموزش با کتاب الکترونیکی	-۵۶.۰	۹۴.۲۳	-۲۳.۰	۸۲.۰
	آموزش با کتاب چاپی				

جدول ۱ نشان می‌دهد که میانگینهای نمره پیش آزمون در همه متغیرها در دو گروه آزمایشی و کنترل تفاوت ناچیزی دارد. به عبارت دیگر، بین میانگین نمره‌های دو گروه تفاوت معنی دار وجود ندارد ($p > 0.05$)، اما همین تفاوت جزئی بین دو گروه پیش آزمون نیز باید حذف یا تعدیل شود تا بتوان نتیجه گرفت افزایش نمره در پس آزمون در نتیجه نوع آموزش بوده است. بدین منظور در بررسی فرضیه پژوهشی از نمرات تفاضل پیش آزمون از پس آزمون (نمرات D) برای حذف اثر پیش آزمون استفاده می‌شود تا بتوان تاثیر آن را کنترل کرد.

برای بررسی این نکته که آیا شیوه آموزش (آموزش با کتاب چاپی یا آموزش با کتاب الکترونیکی) بر متغیرهای یادگیری، نگرش، اضطراب، اطمینان و علاقه تأثیر دارد یا نه، از بین آماره‌های چهارگانه پیلایی^۱، لامبدای ویلکز^۲، هاتلینگ^۳ و ریشه روی^۴ آماره لامبدای ویلکز گزارش شد (از آنجا که متغیر مستقل در این پژوهش دارای دو سطح

1. Pillai's Trace
2. Wilks' Lambda
3. Hotelling's Trace
4. Roy's Largest Root

است، در نتیجه میزان f در چهار آزمون برابر است، و در اینجا فقط یکی از آماره‌ها گزارش شد).

جدول ۲ تحلیل چند متغیری بر روی نمرات یادگیری، نگرش، اضطراب، اطمینان، علاقه، با در نظر گرفتن گروهها به عنوان متغیر مستقل

متغیر	آزمون	مقدار	F	Df فرضیه	Df خطا	سطح معناداری
گروه	لامبدای ویلکز	۴۱.۰	۴۰.۷	۵	۲۶	۰.۰۰۰

بر اساس جدول فوق می‌توان گفت آماره لامبدای ویلکز معنادار است ($p < 0.01$, $F_{5/26} = 7/40$). داده‌های این جدول نشان می‌دهد که فرضیه مشابه بودن میانگینهای دو گروه آموزشی را براساس متغیرهای وابسته (یادگیری، نگرش و متغیرهای اضطراب، اطمینان و علاقه) می‌توان رد کرد. از نظر آماری تفاوت معناداری بین دو گروه آموزش با کتاب چاپی و آموزش با کتاب الکترونیکی در متغیرهای وابسته ترکیبی وجود دارد. به عبارت دیگر، بین دو گروه آموزش با کتاب چاپی و آموزش با کتاب الکترونیکی در نمرات متغیرهای یادگیری، نگرش، اضطراب، اطمینان و علاقه تفاوت معنادار وجود دارد. جدول ۲ دید کلی از بررسی همه متغیرها ارائه می‌دهد اما برای اطلاعات بیشتر، داده‌های مربوط به مقایسه‌های جفتی در هر متغیر وابسته در جدول ۳ ارائه می‌شود.

جدول ۳ نتایج آزمون اثرات بین گروهی تحلیل واریانس نمرات متغیرهای یادگیری، نگرش، اضطراب، اطمینان، علاقه، در گروههای آموزش با کتاب چاپی و کتاب الکترونیکی پس از حذف اثر پیش آزمون

منابع تغییر	متغیرهای وابسته	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری
آثار مداخله	یادگیری	۳۷۸.۱۲۵	۱	۳۷۸.۱۲۵	۲۲.۱۲۳	۰.۰۰۰
	نگرش	۴۳۲۴.۵۰	۱	۴۳۲۴.۵۰	۱۲.۸۸۷	۰.۰۰۱
	اضطراب	۳۱۲.۵۰۰	۱	۳۱۲.۵۰۰	۷.۳۲۸	۰.۰۱۱
	اطمینان	۵۱۲.۰۰۰	۱	۵۱۲.۰۰۰	۱۲.۸۲۷	۰.۰۰۱
	علاقه	۶۴۸.۰۰۰	۱	۶۴۸.۰۰۰	۱۱.۷۶۱	۰.۰۰۲

در جدول ۳ نتایج آزمون اثرات بین گروهی تحلیلی واریانس نمرات متغیرهای یادگیری و نگرش، اضطراب، اطمینان، علاقه، با برداشتن اثر پیش آزمون آورده شده است. به منظور بررسی مقایسه‌های جفتی به اثرات مداخله‌ای توجه می‌کنیم. هنگامی که نتایج متغیرهای وابسته به صورت جداگانه در نظر گرفته می‌شود در تمامی متغیرها تفاوتها با استفاده از سطح آلفای تعدیل شده بن فرونی (۰.۱۰) به معنی داری آماری رسیده است. بر اساس نتایج مندرج در جدول، فرض صفر در تمام متغیرها رد می‌شود و نتیجه می‌گیریم که بین میانگینهای دو گروه آموزش به شیوه کتاب الکترونیکی و آموزش با کتاب چاپی تفاوت معناداری به نفع گروه آزمایش وجود دارد؛ یعنی دانشجویانی که تحت آموزش با کتاب الکترونیکی بوده‌اند نسبت به دانشجویان گروهی که با شیوه سنتی و متداول آموزش دیده‌اند و مداخله آزمایشی را دریافت نکرده‌اند در آزمونهای یادگیری و نگرش، اضطراب، اطمینان، علاقه‌مندی، نمرات بالاتری را کسب نموده‌اند. به عبارت دیگر، هر پنج فرضیه پژوهشی تایید شدند.

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های پژوهش حاضر مؤید این مطلب است که کتاب الکترونیکی پژوهش حاضر پویا بوده، جذابیت لازم را برای یادگیری داشته است. از ویژگیهای پویای کتاب الکترونیکی پژوهش حاضر می‌توان به طراحی فوق‌العاده آن اشاره کرد که توانست بخش وسیعی از مشکلات استفاده از کتابهای الکترونیکی را حل کند. کتاب الکترونیکی مورد استفاده در پژوهش با دارا بودن بیشتر محاسن و امتیازات کتابهای الکترونیکی از جمله حجم و وزن کم، حمل و نقل آسان، قابلیت ارائه چندرسانه‌ای، امکان خط کشیدن زیر نکات مهم، حاشیه‌نویسی، یادداشت برداری، نشانه‌گذاری در کتاب، برجسته نمودن محتوا، قابلیت بزرگ‌نمایی، قابلیت ورق زدن به جای طومار شدن بدون صفحه، ظاهر مناسب، قابلیت چند رسانه‌ای (پخش صدا و تصویر و فیلم آموزشی و انیمیشن)، قابلیت دو رسانه‌ای (ارتباط با استاد از طریق اینترنت)، تعاملی بودن، و ارزشیابی از فراگیر، توانسته است بخش وسیعی از مشکلات رایج کتب الکترونیکی را حل نماید. همچنین یافته‌های پژوهش حاضر با نتایج پژوهش کلارک (2007)، کوکس (2004)، فهیمی فر (۱۳۸۷)، «بنت» و «لاندونی» (2005) همسوست.

نتایج پژوهش کلارک (2007) نشان داد اکثریت کاربران با قالب الکترونیکی

کتابها موافقتند. در پژوهش سیمون در سال ۲۰۰۱ و نتایج تحقیقات کوکس در سالهای ۲۰۰۲ و ۲۰۰۳ در دانشگاه ملی ایرلند، کتاب الکترونیک نتایج مثبتی را به بار آورده بود. همچنین نتایج پژوهش فهیمی فر (۱۳۸۷) نشان داد که عامل چندرسانه‌ای بودن در تمایل افزایش کاربران به استفاده از کتابهای الکترونیکی مهم است. یافته‌های مطالعه «بنت» و «لاندونی» (۲۰۰۵) نشان داد که افراد آگاه نسبت به کتاب الکترونیکی، آن را ابزاری مفید می‌دانستند. در مورد دلایل مفید بودن و استفاده و علاقه فراگیران به استفاده از کتاب الکترونیکی، پژوهش هرنون (۲۰۰۹) یافته‌های پژوهشهای قبلی را تأیید می‌کند از این نظر که اکثر کاربران، کتابهای الکترونیکی را به طور کامل مورد مطالعه قرار نداده و فقط قسمتهای لازم را مطالعه می‌کنند؛ به منظور یافتن قسمتهای مرتبط، سعی می‌کنند از فهرست مندرجات، چکیده‌های فصلها و نمایه موضوعی استفاده نمایند. در پژوهش کرسستانی، لاندونی و ملوسی (۲۰۰۶) نیز آمده است که مؤلفه‌های دیداری یک کتاب نظیر فهرست مندرجات، شماره صفحات، نوع قلم و غیره از مسائل مهمی است که در هنگام طراحی کتابهای الکترونیکی باید به آنها توجه کرد تا مورد جذابیت و استفاده توسط خوانندگان قرار گیرد.

از طرفی دیگر نتایج به دست آمده در این پژوهش با پژوهشهای دامینیک (۲۰۰۵) و مک فال (۲۰۰۵)، ویلسون (۲۰۰۳)، و پژوهش انجام شده در دانشگاه اصفهان (۱۳۸۵)، گرگوری (۲۰۰۸)، کلارک (۲۰۰۷)، انورادها و یاشا (۲۰۰۶) همخوانی ندارد. در پژوهش دامینیک (۲۰۰۵) و مک فال (۲۰۰۵) در یادگیری دانشجویانی که از کتاب الکترونیک و چاپی استفاده کردند تفاوت معنی دار مشاهده نشد، که به نظر محققان دلیل اصلی آن کاربرد عادهای استفاده از کتاب درسی چاپی در کتاب درسی الکترونیکی است. همچنین نتایج پژوهش گرگوری (۲۰۰۸) که به بررسی نگرش دانشجویان نسبت به کتاب الکترونیکی پرداخته نشان داد استفاده از کتابهای الکترونیکی با احساسات دانشجویان منطبق است، اما دانشجویان استفاده از کتابهای چاپی را ترجیح می‌دهند. شاید دلیل به دست آمدن این نتایج عادت نداشتن فراگیران به استفاده از کتابهای الکترونیکی یا عدم مهارت آنها در به کارگیری نرم‌افزار و سخت افزارهای کامپیوتری باشد. در پژوهش کلارک (۲۰۰۷) مهم‌ترین مشکل مطروحه از سوی کاربران، خسته شدن کاربر به هنگام مطالعه متون طولانی از روی صفحه مانیتور است. انورادها و یاشا (۲۰۰۶) در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که میزان استفاده از کتابهای الکترونیکی در بین کاربران بسیار پایین

است و دلیل آن را عدم آگاهی کاربران در کار با سخت‌افزار و نرم‌افزارها دانسته‌اند. شاید دلیل ناهمسوب بودن پژوهش حاضر با سایر پژوهش‌ها این باشد که کتابهای الکترونیکی که در این پژوهش‌ها مورد استفاده قرار گرفته‌اند استانداردهای لازم را نداشته، پویا نبوده و صرفاً نسخه اسکن شده کتاب چاپی بوده‌اند؛ اینها مهم‌ترین دلایلی است که باعث عدم رغبت دانشجویان به خواندن این کتابها شده است. هر چند که پژوهش حاضر با طراحی یک کتاب درسی الکترونیکی استاندارد توانسته تا حدودی بر این مشکلات فایق آید، هنوز گذر از کتابهای چاپی به الکترونیکی اقدامات زیادی را لازم دارد که توجه نهادهای مختلف نسبت به این امر را ایجاب می‌کند. بنابراین، با توجه به یافته‌های پژوهش حاضر پیشنهادات کاربردی زیر ارائه می‌شود:

- نظام آموزشی و آموزش عالی کشور ما با درک اهمیت این رسانه می‌تواند به حمایت و گسترش این پدیده نوپا برخاسته و با تهیه نسخه‌های الکترونیکی از کتابهای درسی، به شکلی وسیع‌تر در آموزش رسمی، زندگی تحصیلی دانش‌آموزان و دانشجویان تغییر ایجاد کرده، آنها را علاقه‌مند به کتاب و کتابخوانی نماید.

- با توجه به قابلیت‌های کتابهای الکترونیکی انتظار می‌رود که این کتابها در آینده به شکل کامل‌تر ارائه شوند و در آنها از امکانات چندرسانه‌ای به شکلی وسیع‌تر استفاده شود.

- در طراحی کتابهای الکترونیکی باید به این نکته توجه کرد که ابتدا تعریف دقیق وسیع از مورد آموزشی به دست آید؛ یعنی باید محتوا، شیوه آموزش، امکانات کمک آموزشی و شیوه سنجش و ارزشیابی را دقیقاً مشخص کرد و سپس به طراحی و ساخت کتاب الکترونیکی مورد نظر پرداخت.

- باید توجه داشت برای اینکه این کتابهای الکترونیک ارزش حقیقی خود را نشان دهند باید همراه با کتابخوانهای الکترونیک ارائه شوند؛ در نتیجه آموزش عالی ما باید امکان تهیه این کتابخوانها را با هزینه‌ای مناسب و ارزان، در اختیار همه دانشجویان قرار دهد. در این صورت است که این کتابها علاوه بر مزیت چندرسانه‌ای بودن مزایای دیگر خود را که در این پژوهش به آن اشاره شد نشان خواهند داد.

- استفاده از کتاب الکترونیکی برای تمام موضوعات درسی و تمام اهداف آموزشی مناسب نیست و فقط در مواردی توصیه می‌شود که استفاده از آنها نیل به اهداف را آسان‌تر می‌کند.

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از پروژه تحقیقاتی با عنوان «طراحی و تولید کتاب الکترونیکی: اجرا و ارزشیابی تأثیر آن بر میزان یادگیری و نگرش دانشجویان در درس «مقدمات روشها و فنون تدریس» است که در قالب پایان‌نامه کارشناسی ارشد تدوین شده است و سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی از آن حمایت مالی کرده است. بدین وسیله مراتب قدردانی خود را از حمایت مالی آن سازمان و نظرات ارزشمند استادان راهنما و مشاور اعلام می‌داریم.

فهرست منابع

۱. استفن، اچ؛ استورم وایلد (۱۹۹۸). «فصل جدیدی از کتابهای الکترونیکی». ترجمه آذین قاضی میرسعید و فرزانه شکوری (۱۳۸۱). فصلنامه پیام کتابخانه، ۱۲ (۱ و ۲)، ۳۶-۳۲.
۲. بابایی، محمود (۱۳۸۲). نشر الکترونیکی. تهران: مرکز اطلاعات و مدارک علمی ایران.
۳. رضایی، محمد (۱۳۸۳). «ICT و تأثیرات آن در نظامهای آموزشی فعال»، مجله پرتو مهر.
۴. زارعی زوارکی، اسماعیل؛ عوض‌زاده، ایرج (۱۳۸۵). «استانداردهای طراحی و تولید کتاب درسی به صورت چندرسانه‌ای»، در کتاب *درسی‌دانشگاهی: ساختارها و ویژگیها*. جمعی از مؤلفان. تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها (سمت).
۵. زمانی، بی‌بی‌عشرت؛ جمالی‌زواره، بتول (۱۳۸۵). «اصول طراحی و تهیه کتابهای درسی»، در کتاب *درسی‌دانشگاهی: فناوری اطلاعات و ارزشیابی*. جمعی از مؤلفان. تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها (سمت).
۶. فارغ‌زاده، نفیسه (۱۳۸۵). «نقش فناوری در توزیع و نشر کتاب درسی و بررسی استانداردهای تولید محتوای الکترونیکی»، در کتاب *درسی‌دانشگاهی: فناوری اطلاعات و ارزشیابی*. جمعی از مؤلفان. تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها (سمت).
۷. فهیمی‌فر، سپیده (۱۳۸۷). «بررسی کتابهای الکترونیکی موجود در کتابخانه‌های دانشگاهی شهر تهران». فصلنامه علوم و فناوری اطلاعات، ۲۳ (۳)، ۷۵-۵۳.
۸. فهیمی‌فر، سپیده؛ غائبی، امیر (۱۳۸۸). «کتابهای الکترونیکی از دیدگاه متخصصان اطلاع‌رسانی شاغل در کتابخانه‌های مرکزی دانشگاههای شهر تهران»، فصلنامه علوم و فناوری اطلاعات، دوره ۲۴، شماره ۱، ص ۷۹-۱۱۵.
۹. علیدوستی، سیروس؛ شیخ‌شعاعی، فاطمه (۱۳۸۵). *فناوری اطلاعات و کتابخانه‌ها*. تهران: پژوهشگاه اطلاعات و مدارک علمی ایران.

10. Anuradha. k. t, and H. S. Usha (2006). *E-books access models: an analytical comparative study*. The Electronic Library 24 (5) 662-679 <http://proquest.umi.com> (accessed 20 July. 2009).

11. Bennett. Linda, and Monica Landoni (2005). *E-books in academic library in academic*

- libraries*. The Electronic Library 23 (1):9-16 <http://www.emeraldinsight.com> (accessed 20 February. 2009).
12. Chen, Y. N (2003). *Application and Development of Electronic Books in an E-Gutenberg age*. Online information review 27 (1): 8-16. <http://proquest.umi.com> (accessed March 12, 2009).
 13. Clark. Michael Levine (2007). *Electronic books and the humanities a survey at the University of Denver*. Collection Building 26 (1):7-14 <http://proquest.umi.com> (accessed 29 sept 2008).
 14. Cox, John. JZP (2004). *E-books: challenged and opportunities*. D-Lib Magazine 10 (10) www.dlib.org/dlib. htm (accessed March 17, 2007)
 15. Eboni project (2003). <http://ebooks.strath.ac.uk/eboni/guidelines/index.html>. (accessed March 12 2009).
 16. Gregory, Cynthia. L (2008). *But I wana Real Book"An Investigation of Undergraduates «usage and Attitudes toward Electronic Books*. Reference & User Services Quarterly 47 (3):266-273 <http://proquest.umi.com> (accessed 20 May. 2009).
 17. Hawkins, D. T. (2001). *E-Textbook Gaining Ground in Print Space*, available at: proquest.umi.com
 18. Hernon, Peter, Rosita Hopper. Michael R. Leach. Larua L. Saunders, and and Jane Zhang (2006). *Ebook Use by Students: Undergraduates in Economics, Literature, and Nursing*. The journal Acadameic Librarianship 33 (1):3-13 <http://www.sciencedirect.com> (accessed 20 June. 2009)
 19. Hughest, Carol Ann (2003). *E-books. Encyclopedia of Library and Information Science*2:948-989. Newyork:marcel dekker, INC.
 20. Lee, K.-H., N Guttenberg, and V McCrary (2004). *Standardization aspects of E- book content formats*. Computer Standards and Interfaces 24: 227-239.
 21. Mayer. R. (2009). *Multimedia Learning: Second Edition*, Principles for Paragraphs, <http://www.physics.ohio-state.edu>
 22. Mcfall, R (2005). *Electronic textbooks that Transform How Textbooks are Used*. The Electronic Library 23 (1): 72-81. <http://www.emeraldinsight.com>. (accessed January 25, 2009).
 23. Morrison, G. R., Ross, S. M., and Kemp, J. E. (2011). *Designing Effective Instruction*, 6th ed. Hoboken, NJ: Wiley.
 24. Tedd, Lucy A (2005). *E-books in academic Libraies: An international over view*. New Review of Academic Librainship. v: 5778 (accessed May 12, 2007).
 25. Wilson, R. , M. Landoni. and F. Gibb (2002). *A user-centered approach to e-book design*. The Electronic Library 20 (4): 247-256. www.emerald.com (accessed April 14, 2009).