

تأثیر چندرسانه‌ای محقق ساخته درس زبان انگلیسی بر یادگیری و یادداری در پایه اول راهنمایی

الهام قبادی^۱، دکتر سعید اسدی^۲

تاریخ دریافت مقاله: ۹۱/۵/۲۲ ، تاریخ پذیرش مقاله: ۹۱/۷/۱۵

چکیده

هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر چندرسانه‌ای محقق ساخته بر یادگیری و یادداری درس زبان انگلیسی است. به این منظور محقق نرم‌افزاری طراحی و در گروه آزمایش مورد بررسی قرار داده است و نتایج آن با کلاس‌های متداول مقایسه کرده است. پژوهشگر در این خصوص مطالعه خود را با انتخاب یک گروه آزمایش و یک گروه کنترل هر کدام مشتمل بر ۵۵ دانش‌آموز به شیوه نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای از جامعه آماری دانش‌آموزان دختر پایه اول مقطع راهنمایی شهر تهران واقع در منطقه ۸ با امکانات رایانه‌ای مناسب در طول یک ماه تحصیلی بر روی یک درس کتاب انگلیسی انجام داده است. در گروه آزمایش سه جلسه آموزش به‌جای کلاس درس به شیوه متداول در سایت رایانه‌ای با استفاده از نرم‌افزار محقق ساخته به اجرا در آمده است. این پژوهش به روش شبه تجربی است و برای تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی و استنباطی بهره گرفته شده است. نتایج پژوهش دال بر افزایش یادگیری ساختار دستوری، افزایش یادداری ساختار دستوری و افزایش یادگیری دانش واژگان در سطح معناداری ۰/۰۵ در مقایسه با گروه کنترل است و در نهایت تأثیر چندرسانه‌ای بر یادگیری تأیید شده است؛ اما آزمون فرضیه‌ها، افزایش یادگیری املا، یادداری املا، یادداری کلمات و یادداری دانش واژگان را تأیید نمی‌کند. بر این اساس، تأثیر چندرسانه‌ای بر یادداری تأیید نشد. این به این معنا است که چندرسانه‌ای‌ها می‌توانند بر یادگیری زبان انگلیسی مؤثر باشند، اما لزوماً بر یادداری آن در دراز مدت تأثیری ندارند.

کلید واژه‌ها: چندرسانه‌ای، زبان انگلیسی، یادداری، یادگیری

Effects of Multimedia on Teaching English in Iranian Schools

Elham Ghobadi; Saeid Asadi

Abstract

The purpose of this research is to assess the effect of a researcher-made multimedia on the learning and retention of English language course. First of all, a multimedia was designed and developed by the researcher to be conducted in the experimental group. Then, the results were compared with the other classes. The researcher has chosen a control and an experimental group in her studies. Each group included 55 students selected via the method of multilevel cluster sampling. All the participants were the girl students of the first grade of guidance school from District 8 in Teheran. They were taught a lesson from their English book with the computer availability in a month. Instead of traditional teaching, the researcher-made multimedia was conducted for the experimental group in 3 sessions in the computer site. This research is quasi experimental. Descriptive and inferential statistics were used to analyze the data. The results indicated the increase of grammar learning, grammar retention and vocabulary learning in the 0.05 significance level in comparison with the control group. The effect of the multimedia on the learning has been confirmed; while, the increase of dictation learning, dictation retention and vocabulary retention have not been confirmed and therefore, the effect of the multimedia is not confirmed on the retention of English in Iranian schools.

Keywords: English language, learning, multimedia, retention

مقدمه

در هر دوره از تاریخ، آموزش و پرورش سعی کرده است با استفاده از روش‌های آموزشی که دانش‌آموزان با آنها آشنایی دارند نیازهای آنان را برآورده سازند. دانش‌آموزان تجربه‌های خوبی در مورد استفاده از سخت‌افزارها و نرم‌افزارهای شنیداری، دیداری و جنبشی در جنبه‌های گوناگون زندگی خود دارند. استفاده از رسانه‌های گوناگون در کلاس درس، نه تنها علاقه ایجاد می‌کند، بلکه این اطمینان را به معلم می‌دهد که روشی را شروع کرده است که آموزش او را جذاب خواهد کرد و به جلو خواهد برد.

امروزه بسیاری از برنامه‌های آموزشی رایانه‌ای در قالبی مرسوم به چندرسانه‌ای‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند. آموزش با کمک رایانه، با قابلیت چندرسانه‌ای که از چند رسانه همزمان استفاده می‌شود، چندین حس هم‌زمان را در فرایند تجربه‌ای چندحسی به کار می‌گیرند؛ از این‌رو، با این نوع آموزش می‌توان برای افراد متفاوت، با ویژگی‌های مختلف محیط مطلوب یادگیری را ایجاد کرد. محیط چندرسانه‌ای اگر به خوبی طراحی شده باشد می‌تواند از طریق رمزگذاری دوگانه فرایند بازخوانی را تسهیل و تقویت کند، در فراخوانی دانش به موقع عمل کند و در سرعت عمل و دادن راه حل مناسب، با استفاده از دانش موجود کمک کند (عالمی، ۱۳۷۷). در مجموع استفاده از نرم‌افزارهای چندرسانه‌ای می‌تواند به شیوه‌های مختلف باعث تسهیل فرایند یادگیری و آموزش و نیز غنی‌تر شدن محیط‌های یادگیری شود (رضوی، ۱۳۸۳).

هدف اصلی این پژوهش، بررسی تأثیر چندرسانه‌ای محقق‌ساخته بر یادگیری و یادداری زبان انگلیسی است. رسانه‌ها امکان برخورداری از موقعیت‌های کاربردی و ارتباطی را در زندگی روزمره برای زبان‌آموزان فراهم می‌آورند و انگیزه آنان را برای یادگیری تقویت می‌کنند. بنابراین، انتظار داریم چندرسانه‌ای‌های آموزشی، تأثیر مثبتی بر فرایند یادگیری دروس مختلف به ویژه زبان انگلیسی داشته باشند. از این‌رو، در این پژوهش سعی بر آن است تا وجود یا نبود ارتباط معنی‌دار بین بهره‌گیری از چندرسانه‌ای‌ها و یادگیری و یادداری درس زبان انگلیسی دانش‌آموزان اول راهنمایی بررسی شود. امید است یافته‌های این تحقیق بتواند در برنامه‌ریزی‌های آینده و بهبود کیفیت آموزشی دانش‌آموزان مؤثر واقع شود.

چندرسانه‌ای می‌تواند رسانه آموزشی مؤثر دریافت اطلاعات باشد، چون معلم را قادر می‌سازد اطلاعات را با رسانه‌های مختلف از طریق صدا، متن، انیمیشن، ویدئو و تصویر عرضه کند. ترکیبی از این رسانه‌های مختلف، محیط هیجان‌انگیزی برای یادگیری و حفظ اطلاعات دریافت شده فراهم می‌کند. به عبارت دیگر، چندرسانه‌ای، زمینه مناسب را برای تکمیل تلاش‌های معلم به‌منظور جلب توجه، افزایش یادداری، ارتقا درک مطلب و متقاعدکردن فرد فراهم می‌کند (لیندستروم^۱، ۱۹۹۴).

از دیدگاه هلال و لایبویتز^۲، به‌عنوان راه حل تکنولوژیکی آموزش آینده چندرسانه‌ای چنین تعریف شده است: "ترکیب قدرتمندی از تکنولوژی‌های ابتدایی که برای کمک به فرایند آموزش، پیشرفت فوق‌العاده‌ای را در توانایی ماشین‌آلات به‌وجود می‌آورند. چندرسانه‌ای تعاملی، نرم‌افزار، سخت‌افزار و تجهیزات پیرامونی رایانه را ترکیب می‌نماید تا ترکیبی غنی از متن، تصویر، صدا، انیمیشن، ویدئو، داده‌ها و اطلاعات دیگر را عرضه کند" (هلال و لایبویتز، ۱۹۹۴).

نو و نئو^۳ معتقدند که نقش تغییرکننده آموزش با ورود تکنولوژی چندرسانه‌ای و تولید نسل جدید درک و فهم تکنولوژیکی غیر قابل انکار است. اطلاعات به شکل مؤثرتری مبادله می‌شوند و برنامه‌های درسی آموزشی، تکامل پیدا می‌کنند تا عناصر پایه چند

1. Lindstrom R.
2. Halal & Liebowitz
3. Neo & Neo

رسانه‌ای و خصیصه‌های تعاملی را تلفیق کنند و به این ترتیب محیط تدریس و یادگیری بهتری برای دانش‌آموزان و معلمان فراهم سازند. با تلفیق فن‌آوری چندرسانه‌ای با آموزش بهتر می‌توان یک کار قدرتمند را تولید کرد که بتواند نیازهای قرن بیست-ویکم و جامعه مبتنی بر فن‌آوری اطلاعات^۱ را برآورده سازد (نتو و نتو، ۲۰۰۴).

نجار^۲ اظهار می‌دارد اینکه اطلاعات چندرسانه‌ای، فرایند یادگیری را تسهیل می‌کند، به استفاده بیشتر از چندرسانه‌ای تعاملی در آموزش مبتنی بر رایانه منجر شده است (نجار، ۱۹۹۶). هاگز، ناپ و ناپ^۳ (۱۹۹۶) معتقدند ماهیت تعاملی چندرسانه‌ای آموزش را برای جوانان جذاب کرده است، زیرا تعامل، فراگیران را تشویق می‌کند تا نقش فعالی در فرایند یادگیری بر عهده گیرند و همچنین بروکز^۴ (۱۹۹۷) اشاره می‌کند که تعامل دال بر این است که یادگیری فعال ترغیب خواهد شد. به‌علاوه یک تحقیق نشان داده است که وقتی از انیمیشن و قصه‌گویی استفاده می‌شود، فراگیران بیشتر به برنامه‌ها توجه می‌کنند. این پژوهش بیانگر آن است که صدا، ویدیو و تصاویر متحرک اطلاعات را بهتر از متن تنها به فراگیر منتقل می‌کند و در نتیجه درک مطلب و یادداری افزایش می‌یابد. وی همچنین خاطر نشان می‌سازد که عامل تعامل در یادگیری بر یادداری مطالب آموخته شده فراگیر تأثیر دارد (نجار، ۱۹۹۶).

ارزش چندرسانه‌ای وابسته به استفاده مناسب انتخاب و جایگزینی است. مایر^۵ (۲۰۰۱) به کاربران چندرسانه‌ای هشدار داد تا اطمینان حاصل کنند که اصول مبتنی بر پژوهش برای طراحی و اجرای مکمل‌های چندرسانه‌ای به‌کار گرفته شوند. این اصول عبارت‌اند از:

۱. اصل چندرسانه‌ای^۶: گرافیک‌های آموزشی و مرتبط باید با متن نوشتاری ضمیمه ترکیب شوند تا از طریق دوگانگی اطلاعات گفتاری و بصری یادگیری را ارتقا بخشند.
۲. اصل مجاورت^۷: قراردادن تصاویر و متن در کنار یکدیگر، برای اینکه حافظه فعال محدود برای محتوای یادگیری حفظ شود نه برای هماهنگی اجزای بصری مختلف.
۳. اصل چگونگی وجه حسی: با توسعه منابع شناختی به‌منظور بهره‌برداری هم‌زمان از حافظه آوایی و بصری صدا بیش از متن یادگیری را افزایش می‌دهد.
۴. اصل افزونگی^۸: تصاویر مکمل به همراه صدای تنها، در مقایسه با صدا و متن افزونه بار شناختی را کاهش می‌دهد.
۵. اصل انسجام^۹: اجتناب از استفاده از وسایل بصری متن و صداهایی که برای آموزش ضروری نیستند. اطلاعات غیر ضروری با تلفیق اطلاعات مانع یادگیری می‌شوند.
۶. اصل تفاوت‌های فردی^{۱۰}: استفاده از یک صدای مکالمه یا عامل یادگیری فردی برای افزایش یادگیری از طریق قراردادهای اجتماعی به‌منظور شنیدن و پاسخ دادن معنادار.

1. Information Technology
 2. Najjar
 3. Hughes & Noppe & Noppe
 4. Brooks
 5. Mayer
 6. Multimedia principle
 7. Contiguity principle
 8. Redundancy principle
 9. Coherence principle
 10. Individual differences principle

نظریه شناختی یادگیری چندرسانه‌ای^۱

برخلاف آن دسته از پیام‌هایی که در آنها چگونگی عملکرد ذهن بشر در نظر گرفته نمی‌شود، پیام‌هایی که با در نظر گرفتن چگونگی عملکرد ذهن بشر طراحی می‌شوند به یادگیری معنی‌دار منجر می‌شوند. در نظریه شناختی یادگیری چندرسانه‌ای فرض بر آن است که سیستم پردازش اطلاعات انسان از کانال دوگانه برای پردازش‌های دیداری/ تصویری و شنیداری/ کلامی برخوردار است. هر یک از این کانال‌ها ظرفیت محدودی دارد؛ همچنین یادگیری فعال مستلزم به‌کارگیری مجموعه‌ای هماهنگ از فرایندهای شناختی در طول یادگیری است. انتخاب کلمات متناسب از متون یا گفتار، انتخاب تصاویر مرتبط از مثال‌های تصویری نمایش داده شده، سازماندهی کلمات و تصاویر انتخابی به شکل منسجم و تلفیق بازنمایی دیداری و کلامی با دانش پیشین افراد جزء چهار مرحله موجود در یادگیری چندرسانه‌ای است. پردازش تصاویر در کانال دیداری/ تصویری و پردازش^۲ گفتار گفتار در کانال شنیداری/ کلامی انجام می‌شود، در صورتی که پردازش کلمات نوشتاری ابتدا در کانال دیداری/ تصویری و سپس در کانال شنیداری/ کلامی انجام می‌شود (مایر، ۲۰۰۱).

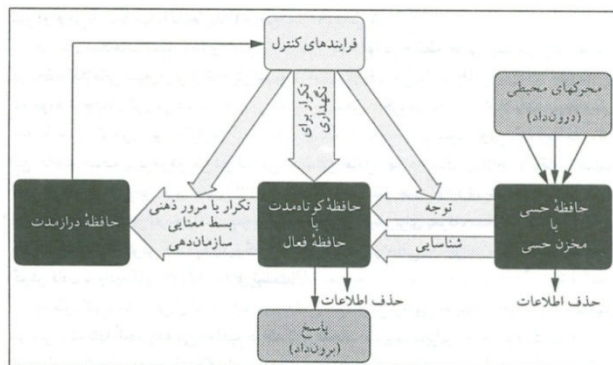
نظریه پردازش اطلاعات^۳

یکی از نظریه‌های شناختی نظریه پردازش اطلاعات است که در آن علاوه بر یادگیری، درباره میزان یادداری و فراموشی مورد بحث و بررسی می‌شود و به این علت پردازش اطلاعات نامیده می‌شود، که شباهت زیادی به فرایندهای پردازش اطلاعات در رایانه‌های پرسرعت و نوین امروزی دارد. اصولاً ساختن رایانه از ساختمان مغز اقتباس شده است. در حال حاضر، روان‌شناسان برای توجیه یادگیری انسان از نحوه پردازش اطلاعات در رایانه بهره می‌گیرند. منظور از واژه "خبر" یا "اطلاع" درون‌داده‌های حسی محیط است که انسان را از وقوع رویدادهای محیط اطراف مطلع می‌کند. در این نظریه، تمام فرایندها مراحل ذهنی و ساختارهای درونی در مغز انسان از لحظه دریافت محرک‌های محیطی (درون‌داد) تا لحظه دادن پاسخ (برون‌داد) تشریح شده است (توحیدی منش و نوروزی، ۱۳۸۶).

تشریح الگوی خبر پردازشی

بر طبق الگوی پردازش اطلاعات شخص ابتدا محرک‌های فیزیکی خارج از بدن را با اندام‌های حسی بینایی، شنوایی و بساواایی دریافت می‌کند. به عبارت دیگر فرد تحریکی را از محیط دریافت می‌کند که باعث می‌شود گیرنده‌ها (اعصاب حسی) فعال شوند و به خبر (اطلاع) عصبی تبدیل شوند. در ابتدا این اطلاع یا خبر وارد ساختار یا ساختارهایی می‌شوند که "ثبت‌کننده حسی"^۴ حسی^۴ نام دارند و در آنجا برای مدت کوتاهی حدود چند صدم ثانیه ثبت می‌شوند که به این محل "حافظه حسی"^۵ نیز گفته می‌شود. بر اثر فرایند توجه اجزایی از این بازنمایی حسی به مدت طولانی‌تری ذخیره و بقیه اجزا خیلی زود محو می‌شوند و هیچ‌گونه تأثیری روی دستگاه عصبی برجای نمی‌گذارند (سیف، ۱۳۸۳) تصویر ۱ الگوی خبر پردازشی یادگیری را نشان می‌دهد.

1. Multimedia cognitive- learning theory
 2. Visual/ pictorial channel
 3. Information processing
 4. Sensory register
 5. Sensory memory



شکل ۱. الگوی خبرپردازی یادگیری

سه مفروضه نظریه شناختی یادگیری چند رسانه‌ای

طبق معیار فهم‌پذیری، طراحی محیط‌های چند رسانه‌ای باید با نحوه یادگیری افراد سازگار باشد. به‌طور خلاصه، اصول طراحی چند رسانه‌ای باید در برابر آنچه ما از نحوه پردازش اطلاعات افراد می‌دانیم، تحریک‌پذیر باشند (مایر، ۲۰۰۱). جدول ۱ سه مفروضه نظریه شناختی یادگیری را نشان می‌دهد.

جدول ۱. سه مفروضه نظریه شناختی یادگیری چند رسانه‌ای

مفروضه	توصیف	منابع مربوط
کانال دوگانه	انسان‌ها دارای کانال جداگانه‌ای برای پردازش اطلاعات شنیداری و دیداری هستند.	پایویو ^۱ ، ۱۹۸۶؛ بدلی ^۲ ، ۱۹۹۲
ظرفیت محدود ^۳ محدود ^۴	انسان‌ها برای پردازش اطلاعات در هر یک از کانال‌ها ظرفیت محدودی دارند.	بدلی، ۱۹۹۲؛ چندلر و سوئلر ^۴ ، ۱۹۹۱
پردازش فعال ^۵	انسان‌ها با پرداختن به اطلاعات ورودی، سازماندهی این اطلاعات در قالب بازنمایی‌های منسجم و تلفیق بازنمایی‌های ذهنی با دانش موجود خود در یادگیری فعال درگیر هستند. خود در یادگیری فعال درگیر هستند.	مایر، ۱۹۹۹؛ ویتراک ^۵ ، ۱۹۸۹

پیشینه پژوهش

بررسی مطالعات پژوهشی درباره تأثیر سیستم‌های آموزش مبتنی بر رایانه بر روی پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان، نتایج مرکبی را نشان می‌دهد (ویلسون^۷، ۱۹۹۳؛ باتزین^۸، ۲۰۰۰). در حالی که برخی مطالعات حاکی از آن‌اند که آموزش مبتنی بر رایانه می‌تواند درک درک و فهم دانش‌آموزان را از مواد درسی افزایش دهد (کیم و لی^۹، ۲۰۰۰؛ چو و چن^{۱۰}، ۲۰۰۰؛ هورانگ^{۱۱} و همکاران، ۲۰۰۰).

1. Paivio
2. Baddeley
3. Limited capacity
4. Chandler & Sweller
5. Active processing
6. Wittrock
7. Wilson
8. Butzin
9. Kim Lee
10. Chu & Chen
11. Hornung

کرانکامور^۱ (۲۰۱۱) به بررسی تدریس دستور زبان از طریق چندرسانه‌ای به دانش‌آموزان دبیرستانی در روستا پرداخته است. هدف از این مطالعه گسترش چندرسانه‌ای برای تدریس دستور زبان به دانش‌آموزان است. تحقیقات نشان می‌دهد که چندرسانه‌ای توانش دانش‌آموزان را ارتقا می‌دهد، بنابراین چندرسانه‌ای رویکرد ابتکاری برای فرایند تدریس و یادگیری، تمرین بی‌پایان و بدون تکرار است و سبب بازخورد سریعی برای پیشرفت فراگیر می‌شود. چو و ماتیو^۲ (۱۹۹۶) گزارش داده‌اند که در بعضی موارد استفاده از رایانه برای تدریس مهارت‌های پایه بر روی پیشرفت تحصیلی تأثیر نداشت. پارک و هنافین^۳ (۱۹۹۳) مطالعات دیگری انجام و گزارش دادند که آموزش مبتنی بر رایانه زمانی مؤثرترین شیوه است که فراگیران به تنهایی یا دو نفره، در قالب گروه‌های کوچک با چندرسانه‌ای تعاملی کار کنند.

توای^۴ (۱۹۹۵) ادعا کرد که چندرسانه‌ای بهترین راه حل برای تدریس سنتی است. با فرصت دادن به فراگیران برای تحقیق و یادگیری هر چه سریع‌تر هر فراگیری این مجال را دارد تا با پتانسیل کامل خود مطلب را یاد بگیرد، بنابراین با ترکیب تکنولوژی چندرسانه‌ای و محتوای آموزشی محتوای تعاملی نهایی ایجاد می‌شود که می‌تواند بعداً به شکل‌های مختلف برای فراگیر فرستاده شود و شیوه‌های یادگیری و تدریس متفاوتی همچون معلم‌محور، فراگیر‌محور و شکل‌های ترکیبی را مهیا سازد. بعضی از این شیوه‌ها مثل نمایش، تمرین و تدریس بیشتر شیوه‌های تدریس و یادگیری معلم‌محور هستند و یادگیری گروهی، حل مسئله و یادگیری اینترنتی بیشتر شیوه‌های تدریس و یادگیری فراگیر‌محور هستند.

محمد، مانیندی و گوین داسامی^۵ (۲۰۱۰) اتفاق نظر داشتند که استفاده از مواد درسی چندرسانه‌ای می‌تواند سبک، تکنیک، روش روش و کیفیت آموزش را ارتقا بخشد و انگیزه را برای یادگیری و محیط یادگیری فعال افزایش دهد. استفاده از مواد درسی چندرسانه‌ای در محیط‌های آموزشی کنونی برای رسیدن به اهداف آموزشی یک روند شده است. مواد درسی چندرسانه‌ای که بیش از یک رسانه را در محیط رایانه ترکیب می‌کند یادگیری فراگیران را آسان می‌سازد. متن در ترکیب با صدا، ویدیو، گرافیک، وسایل بصری و انیمیشن راه را برای یادگیری تعاملی و غیر خطی هموار می‌سازد. نرم‌افزار تعاملی، بسته‌های سمعی و بصری دیجیتالی، وب‌سایت‌ها و معرفی نرم‌افزارها و برخی از پایگاه‌های آموزشی هستند که مواد درسی چندرسانه‌ای بر آنها چیره شده‌اند. جورج پالیونیس و فیلاک^۶ (۲۰۰۹) گزارش کردند که دانش‌آموزان می‌توانند به خوبی با تکنولوژی و فرایندهایی سازگار شوند که باعث می‌شود یادگیری پیچیده را از یادگیری در کلاس درس سنتی متفاوت نماید.

ماندرناک^۷ (۲۰۰۹) بر روی تأثیر چندرسانه‌ای محقق ساخته در کلاس اینترنتی مطالعه کرده است. شواهد زیادی وجود دارد که منابع چندرسانه‌ای که خوب طراحی شده‌اند می‌توانند نتایج یادگیری را افزایش دهند. اسدی و جمالی^۸ (۲۰۱۱) الگویی مبنی بر ترکیب آموزش سنتی مبتنی بر ارجاع دانش‌آموز به منابع کتابخانه‌ای همراه با استفاده از چندرسانه‌ای برای آموزش درس جغرافیا ساختند. نتایج نشان داد که مدل ترکیبی باعث کارایی بیشتر آموزش و افزایش کیفیت یادگیری دانش‌آموزان می‌شود.

1. Kirankumar
2. Chou & Matthew
3. Park & Hannafin
4. Tway
5. Mohamad; Muninday & Govindasamy
6. George-Palilonis & Filak
7. Mandernach
8. Asadi & Jamali

بهرنگی و اسدی (۱۳۸۷) به این نتیجه رسیدند که به‌کارگیری الگوی تدریس استقرایی نگاره کلمه همراه با کاربرد رسانه مناسب الگوهای تدریس به‌صورت هماهنگ و مناسب در طراحی تدریس هر درس مؤثر خواهد بود.

روش پژوهش

پژوهش حاضر از نوع شبه‌آزمایشی است و طرحی که از آن استفاده شده است طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل^۱ است.

جامعه آماری و نمونه آماری

در این پژوهش، جامعه آماری تمام دانش‌آموزان مدارس مقطع راهنمایی مناطق بیست‌ودوگانه شهر تهران است. از بین این مناطق، منطقه هشت به‌عنوان نمونه با شیوه تصادفی ساده انتخاب شده است. با توجه به نوع پژوهش شبه‌آزمایشی، دسترسی و کنترل همه دانش‌آموزان در این مقطع امکان‌پذیر نبود، بنابراین نمونه انتخاب شده از مدارس دولتی با امکانات مناسب و مجهز به سایت رایانه‌ای است. در بین مدارس راهنمایی دخترانه موجود در منطقه ۸ مدرسه راهنمایی دولتی طلوع اسلام با شیوه تصادفی ساده انتخاب شد. از سه پایه تحصیلی بنا بر شرایط اجرایی پایه اول انتخاب شد که شامل ۱۱۰ دانش‌آموز دختر مشغول به تحصیل در مقطع اول راهنمایی سال تحصیلی ۹۰-۸۹ است که در دو گروه کنترل و آزمایش قرار داده شده‌اند. هر گروه مشتمل بر ۵۵ دانش‌آموز است. در این طرح آزمودنی‌ها به روش خوشه‌ای چند مرحله‌ای انتخاب و به‌صورت تصادفی در گروه‌های آزمایش و کنترل قرار داده شده‌اند. برای همسان‌سازی دانش‌آموزان در دو گروه آزمایش و کنترل از نتایج پیش‌آزمون استفاده شده است.

ابزار پژوهش

در این پژوهش برای گردآوری اطلاعات از آزمون‌های محقق ساخته استفاده شده است که شامل پانزده سؤال است. برای روایی آزمون به روش زیر عمل شده است:

در مرحله اول، متغیرهای پژوهش به‌طور وسیع و دقیق و همه‌جانبه مطالعه شدند و به همه ابعاد مربوط به حوزه یادگیری و یادداری در ادبیات مدون و کلاسیک و پیشینه پژوهش توجه شده است؛ همچنین با طرح سؤال‌ها به رفع ابهامات و تناسب سؤال‌ها با متغیرها پرداخته شد. در مرحله دوم، با نظر استادان راهنما و مشاور پرسش‌های آزمون اصلاح و برخی سؤالات حذف یا اضافه شدند. در مرحله سوم، از نظر استادان دیگر و متخصصین حوزه تعلیم و تربیت استفاده شد و نقاط مشترک نظرها آنان در ویرایش و تصحیح آزمون‌ها اعمال شد. در مرحله چهارم، آزمون‌ها میان عده‌ای از معلمان توزیع و از ایشان نظرخواهی شد. در مرحله پنجم، استاد راهنما و مشاور مجدداً آن آزمون را تأیید کردند.

برای سنجش پایایی و اعتبار و تشخیص دقت اندازه‌گیری آزمون‌ها هر آزمون در اختیار ۲۰ دانش‌آموز اول راهنمایی قرار گرفت. پس از جمع‌آوری آزمون‌ها و استخراج نتایج ضریب اعتبار از روش محاسبه آلفای کرونباخ به‌دست آمد که برای پیش‌آزمون عدد ۰/۷۳، پس-آزمون یادگیری عدد ۰/۸۲ و پس‌آزمون یادداری عدد ۰/۷۸ را نشان داد. این رقم‌ها نشان از پایایی بالای این آزمون‌ها دارد و دقت آنها را نشان می‌دهند.

فرضیه‌های پژوهش

در این پژوهش دو فرضیه اصلی بررسی شده است:

فرضیه اصلی ۱: یادگیری درس زبان انگلیسی در دانش آموزانی که از طریق چندرسانه‌ای محقق ساخته آموزش دیده‌اند، مؤثرتر از دانش آموزانی است که به شیوه سنتی آموزش می‌بینند.

فرضیه اصلی ۲: یادداری درس زبان انگلیسی در دانش آموزانی که از طریق چندرسانه‌ای محقق ساخته آموزش دیده‌اند، مؤثرتر از دانش آموزانی است که به شیوه سنتی آموزش می‌بینند.

فرضیه‌های اصلی پژوهش شش فرضیه فرعی زیر را در بر می‌گیرد:

فرضیه فرعی ۱: یادگیری ساختار دستوری درس زبان انگلیسی در دانش آموزانی که از طریق چندرسانه‌ای آموزش دیده‌اند، مؤثرتر از دانش آموزانی است که به شیوه سنتی آموزش می‌بینند.

فرضیه فرعی ۲: یادداری ساختار دستوری درس زبان انگلیسی در دانش آموزانی که از طریق چندرسانه‌ای آموزش دیده‌اند، مؤثرتر از دانش آموزانی است که به شیوه سنتی آموزش می‌بینند.

فرضیه فرعی ۳: یادگیری دانش واژگان درس زبان انگلیسی در دانش آموزانی که از طریق چندرسانه‌ای آموزش دیده‌اند، مؤثرتر از دانش آموزانی است که به شیوه سنتی آموزش می‌بینند.

فرضیه فرعی ۴: یادداری دانش واژگان درس زبان انگلیسی در دانش آموزانی که از طریق چندرسانه‌ای آموزش دیده‌اند، مؤثرتر از دانش آموزانی است که به شیوه سنتی آموزش می‌بینند.

فرضیه فرعی ۵: یادگیری املاي کلمات درس زبان انگلیسی در دانش آموزانی که از طریق چندرسانه‌ای آموزش دیده‌اند، مؤثرتر از دانش آموزانی است که به شیوه سنتی آموزش می‌بینند.

فرضیه فرعی ۶: یادداری املاي کلمات درس زبان انگلیسی در دانش آموزانی که از طریق چندرسانه‌ای آموزش دیده‌اند، مؤثرتر از دانش آموزانی است که به شیوه سنتی آموزش می‌بینند.

یافته‌های پژوهش

در این تحقیق تأثیر چندرسانه‌ای محقق ساخته بر یادگیری و یادداری درس زبان انگلیسی در سه حیطة ساختار دستوری، دانش واژگان و املاي کلمات بررسی شده است. پس از اجرای کار و تجزیه و تحلیل یافته‌ها نتیجه گرفته شد که عملکرد دانش‌آموزان با افزایش یادگیری در حیطة ساختار دستوری و دانش واژگان مواجه بوده است. یادگیری فراگیران در مقوله‌های مذکور به موازات کاربرد نرم‌افزار آموزشی زبان به مراتب بهتر و بیشتر از روش سنتی بوده است و تأثیر این چندرسانه‌ای بر یادداری ساختار دستوری نیز تأیید شد. عملکرد دانش‌آموزان در حیطة یادگیری املاي کلمات، یادداری دانش واژگان و یادداری املاي کلمات تفاوت معناداری با گروه کنترل که به روش سنتی آموزش دیده‌اند نداشته است. در نهایت تأثیر کاربرد چندرسانه‌ای بر یادگیری دانش‌آموزان مورد تأیید است حال آنکه تأثیر چندرسانه‌ای بر یادداری دانش‌آموزان مورد تأیید قرار نگرفت و فرض صفر تأیید شد.

فرضیه فرعی ۱: یادگیری ساختار دستوری درس زبان انگلیسی در دانش آموزانی که از طریق چندرسانه‌ای آموزش دیده‌اند مؤثرتر از دانش آموزانی است که به شیوه سنتی آموزش می‌بینند.

جدول ۲. آزمون t مستقل در مورد مقایسه تفاوت میزان یادگیری گرامر

t دو گروه مستقل			آزمون یون				
انحراف معیار تفاوت میانگین‌ها	تفاوت میانگین‌ها	سطح معناداری	درجه آزادی	t	سطح معناداری	F	
۰/۴۸	-۱/۰۴	۰/۰۳۲	۱۰۸	-۲/۱۸	۰/۰۰۰۱	۲۰/۹۶	همترازی واریانس‌ها یادگیری گرامر
۰/۴۸	-۱/۰۴	۰/۰۳۳	۷۱/۵۳	-۲/۱۸			واریانس‌ها همتراز نیستند

با توجه به جدول ۲، نتیجه آزمون یون ۲۰/۹۶ در سطح ۰/۰۰۰۱ چون کوچک‌تر از ۰/۰۵ معنادار است باید برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از ردیف واریانس‌هایی که هم‌تراز نیستند استفاده کرد. مقدار t محاسبه شده برابر با ۲/۱۸- و درجه آزادی ۷۱/۵۳ در سطح $P < 0/05$ معنادار است، یعنی بین میزان یادگیری ساختار دستوری دانش‌آموزان تفاوت معناداری وجود دارد، بنابراین فرض صفر تأیید نمی‌شود. در نتیجه میزان یادگیری گروه آزمایش مطلوب‌تر از گروه کنترل است.

فرضیه فرعی ۲: یادداری ساختار دستوری درس زبان انگلیسی در دانش‌آموزانی که از طریق چندرسانه‌ای آموزش دیده‌اند، مؤثرتر از دانش‌آموزانی است که به شیوه سنتی آموزش می‌بینند.

جدول ۳. آزمون t مستقل در مورد مقایسه تفاوت میزان یادداری گرامر

t دو گروه مستقل			آزمون یون				
انحراف معیار تفاوت میانگین‌ها	تفاوت میانگین‌ها	سطح معناداری	درجه آزادی	t	معناداری	F	
۰/۳۳۹	-۰/۷۱	۰/۰۳۹	۱۰۸	-۲/۰۹	۰/۰۰۰۱	۱۵/۵۱	هم‌ترازی واریانس‌ها یادداری گرامر
۰/۳۳۹	-۰/۷۱	۰/۰۴	۷۴/۶۳	-۲/۰۹			واریانس‌ها همتراز نیستند

با توجه به جدول ۳، نتیجه آزمون یون ۱۵/۵۱ در سطح ۰/۰۰۰۱ چون کوچک‌تر از ۰/۰۵ است معنادار است و باید برای تحلیل داده‌ها از ردیف واریانس‌هایی که هم‌تراز نیستند استفاده شود. مقدار t محاسبه شده برابر با ۲/۰۹- و درجه آزادی ۷۴/۶۳ در سطح $P < 0/05$ معنادار است، یعنی بین میزان یادداری ساختار دستوری دانش‌آموزان تفاوت معناداری وجود دارد، بنابراین فرض صفر تأیید نمی‌شود. در نتیجه میزان یادداری گروه آزمایش مطلوب‌تر از گروه کنترل است.

فرضیه فرعی ۳: یادگیری دانش واژگان درس زبان انگلیسی در دانش‌آموزانی که از طریق چندرسانه‌ای آموزش دیده‌اند، مؤثرتر از دانش‌آموزانی است که به شیوه سنتی آموزش می‌بینند.

جدول ۴. آزمون t مستقل در مورد مقایسه تفاوت میزان یادگیری دانش واژگان

t دو گروه مستقل			آزمون یون				
انحراف معیار تفاوت میانگین‌ها	تفاوت میانگین‌ها	سطح معناداری	درجه آزادی	t	معناداری	F	
۰/۱۹	-۰/۵۸	۰/۰۰۳	۱۰۸	-۳/۰۹	۰/۰۰۰۱	۲۵/۶۲	هم‌ترازی واریانس‌ها یادگیری دانش واژگان
۰/۱۹	-۰/۵۸	۰/۰۰۳	۷۱/۹۷	-۳/۰۹			واریانس‌ها همتراز نیستند

با توجه به جدول ۴، نتیجه آزمون لئون ۲۵/۶۲ در سطح $0/0001$ چون کوچکتر از $0/05$ است معنادار است باید برای تحلیل داده‌ها از ردیف واریانس‌هایی که همتراز نیستند استفاده شود. مقدار t محاسبه شده برابر با $3/09$ - و درجه آزادی $71/97$ در سطح $P < 0/05$ معنادار است، یعنی بین میزان یادگیری دانش‌واژگان دانش‌آموزان تفاوت معناداری وجود دارد، بنابراین فرض صفر تأیید نمی‌شود. در نتیجه میزان یادگیری دانش‌واژگان در گروه آزمایش مطلوب‌تر از گروه کنترل است.

فرضیه فرعی ۴: یادداری دانش‌واژگان درس زبان انگلیسی در دانش‌آموزانی که از طریق چندرسانه‌ای آموزش دیده‌اند مؤثرتر از دانش‌آموزانی است که به شیوه سنتی آموزش می‌بینند.

جدول ۵. آزمون t مستقل در مورد مقایسه تفاوت میزان یادداری دانش‌واژگان

انحراف معیار		آزمون لئون					تفاوت میانگین‌ها		
تفاوت میانگین‌ها		تفاوت میانگین‌ها		سطح معناداری		درجه آزادی		t	
۰/۹۶	-۰/۰۳۶	۰/۷۰	۱۰۸	-۰/۳۷۷	۰/۳۳۳	۰/۹۴۷	هم‌ترازی واریانس‌ها	یادداری دانش‌واژگان	
۰/۹۶	-۰/۰۳۶	۰/۷۰	۱۰۱/۱۰	-۰/۳۷۷			واریانس‌ها هم‌تراز نیستند		

با توجه به جدول ۵، نتیجه آزمون لئون $0/947$ در سطح $0/333$ چون بزرگتر از $0/05$ است معنادار است و باید برای تحلیل داده‌ها از ردیف هم‌ترازی واریانس‌ها استفاده شود. مقدار t محاسبه شده برابر با $-0/377$ - و درجه آزادی 108 در سطح $P < 0/05$ معنادار نیست، یعنی بین میزان یادداری دانش‌واژگان دانش‌آموزان در دو گروه آزمایش و کنترل تفاوت معناداری وجود ندارد، بنابراین فرض صفر تأیید می‌شود.

فرضیه فرعی ۵: یادگیری املاهای کلمات درس زبان انگلیسی در دانش‌آموزانی که از طریق چندرسانه‌ای آموزش دیده‌اند مؤثرتر از دانش‌آموزانی است که به شیوه سنتی آموزش می‌بینند.

جدول ۶. آزمون t مستقل در مورد مقایسه تفاوت میزان یادگیری املاهای کلمات

انحراف معیار		آزمون لئون					تفاوت میانگین‌ها		
تفاوت میانگین‌ها		تفاوت میانگین‌ها		سطح معناداری		درجه آزادی		t	
۰/۱۹	-۰/۰۱۸	۰/۹۲	۱۰۸	-۰/۰۹۷	۰/۰۶	۳/۶۸	هم‌ترازی واریانس‌ها	یادگیری املاهای کلمات	
۰/۱۹	-۰/۰۱۸	۰/۹۲	۹۹/۸۵	-۰/۰۹۷			واریانس‌ها هم‌تراز نیستند		

با توجه به جدول ۶، نتیجه آزمون لئون $3/68$ در سطح $0/06$ چون بزرگتر از $0/05$ است معنادار است و باید برای تحلیل داده‌ها از ردیف هم‌ترازی واریانس‌ها استفاده شود. مقدار t محاسبه شده برابر با $-0/097$ - و درجه آزادی 108 در سطح $P < 0/05$ معنادار نیست، یعنی بین میزان یادگیری املاهای کلمات دانش‌آموزان در دو گروه آزمایش و کنترل تفاوت معناداری وجود ندارد، بنابراین فرض صفر تأیید می‌شود.

فرضیه فرعی ۶: یادداری املاهای کلمات درس زبان انگلیسی در دانش‌آموزانی که از طریق چندرسانه‌ای آموزش دیده‌اند،

مؤثرتر از دانش‌آموزانی است که به شیوه سنتی آموزش می‌بینند.

جدول ۷. آزمون مستقل در مورد مقایسه تفاوت میزان یادداری املای کلمات

تفاوت میانگین‌ها		t دو گروه مستقل			آزمون یون		هم‌ترازی واریانس‌ها	یادداری املای کلمات
انحراف معیار	تفاوت میانگین‌ها	سطح معناداری	درجه آزادی	t	معناداری	F		
۰/۱۶	-۰/۲۰	۰/۲۱	۱۰۸	-۱/۲۵	۰/۰۸۳	۳/۰۶	هم‌ترازی واریانس‌ها	یادداری املای کلمات
۰/۱۶	-۰/۲۰	۰/۲۱	۱۰۴/۲۹	-۱/۲۵			واریانس‌ها هم‌تراز نیستند	

با توجه به جدول ۷، نتیجه آزمون یون ۳/۰۶ در سطح ۰/۸۳ چون بزرگ‌تر از ۰/۰۵ است معنادار است و برای تحلیل داده‌ها از ردیف هم‌ترازی واریانس‌ها استفاده می‌شود. مقدار t محاسبه شده برابر با -۱/۲۵ و درجه آزادی ۱۰۸ در سطح $P > ۰/۰۵$ تفاوت معنادار نیست، یعنی بین میزان یادداری املای کلمات دانش‌آموزان در دو گروه آزمایش و کنترل تفاوت معناداری وجود ندارد، بنابراین فرض صفر تأیید می‌شود.

فرضیه اصلی ۱: یادگیری درس زبان انگلیسی در دانش‌آموزانی که از طریق چندرسانه‌ای محقق ساخته آموزش دیده‌اند، مؤثرتر از دانش‌آموزانی است که به شیوه سنتی آموزش می‌بینند. نتیجه آزمون یون ۲۰/۳۵ در سطح ۰/۰۰۰۱ معنادار است و چون مقدار سطح معناداری کوچک‌تر از ۰/۰۵ است ($P < ۰/۰۵$)، بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که یادگیری مطلوب‌تر دانش‌آموزان در گروه آزمایش در مقایسه با گروه کنترل ناشی از کاربرد چندرسانه‌ای در امر آموزش بوده است. جدول ۸ نتایج آزمون t مستقل در مورد مقایسه تفاوت یادگیری دانش‌آموزان را نشان می‌دهد.

جدول ۸. آزمون t مستقل در مورد مقایسه تفاوت میزان یادگیری دانش‌آموزان

تفاوت میانگین‌ها		t دو گروه مستقل			آزمون یون		هم‌ترازی واریانس‌ها	یادگیری
انحراف معیار	تفاوت میانگین‌ها	سطح معناداری	درجه آزادی	T	معناداری	F		
۰/۷۹	-۱/۶۴	۰/۰۴	۱۰۸	-۲/۰۷۹	۰/۰۰۰۱	۲۰/۳۵	هم‌ترازی واریانس‌ها	یادگیری
۰/۷۹	-۱/۶۴	۰/۰۴	۷۴/۰۹	-۲/۰۷۹			واریانس‌ها هم‌تراز نیستند	

فرضیه اصلی ۲: یادداری درس زبان انگلیسی در دانش‌آموزانی که از طریق چندرسانه‌ای محقق ساخته آموزش دیده‌اند، مؤثرتر از دانش‌آموزانی است که به شیوه سنتی آموزش می‌بینند. نتیجه آزمون یون ۴/۶۶ در سطح ۰/۰۷ چون بزرگ‌تر از ۰/۰۵ است ($P < ۰/۰۵$) معنادار است و تفاوت معنادار نیست، یعنی بین میزان یادداری درس زبان انگلیسی دانش‌آموزان پایه اول راهنمایی در دو گروه آزمایش (آموزش با چندرسانه‌ای محقق ساخته) و کنترل (روش سنتی) تفاوت معناداری وجود ندارد، بنابراین فرض صفر تأیید می‌شود. جدول ۹ نتایج آزمون t مستقل در مورد مقایسه تفاوت یادداری دانش‌آموزان را نشان می‌دهد.

جدول ۹. آزمون t مستقل در مورد مقایسه تفاوت میزان یادداری دانش‌آموزان

انحراف معیار تفاوت میانگین‌ها	تفاوت میانگین‌ها		t دو گروه مستقل				آزمون یون	
	تفاوت میانگین‌ها	سطح معناداری	درجه آزادی	t	معناداری	F	معناداری	
۰/۵۰	-۰/۵۴	۰/۲۸	۱۰۸	-۱/۰۸	۰/۰۷	۴/۶۶	هم‌ترازی واریانس‌ها	
۰/۵۰	-۰/۵۴	۰/۲۸	۹۴/۰۶	-۱/۰۸			واریانس‌ها هم‌تراز نیستند	

بحث و نتیجه‌گیری

در این تحقیق تأثیر چندرسانه‌ای محقق‌ساخته بر روی یادگیری و یادداری درس زبان انگلیسی در سه حیطة ساختار دستوری، دانش واژگان و املاى کلمات بررسی شد. به‌طور کلی نتایج به این قرار بوده است که عملکرد دانش‌آموزان با افزایش یادگیری در حیطة ساختار دستوری و دانش واژگان مواجه بوده است. عملکرد دانش‌آموزان در حیطة یادگیری املاى کلمات، یادداری دانش واژگان و یادداری املاى کلمات با گروه کنترل که به روش سنتی آموزش دیده‌اند تفاوت معناداری نداشته است. در نهایت تأثیر کاربرد چندرسانه‌ای بر یادگیری دانش‌آموزان مورد تأیید است، حال آنکه تأثیر چندرسانه‌ای بر یادداری دانش‌آموزان تأیید نشد. هرچند نتایج به‌دست آمده از این پژوهش می‌تواند در برنامه‌ریزی درسی مورد توجه قرار گیرد، با وجود این به‌منظور سنجش دقیق‌تر تأثیر چندرسانه‌ای بر آموزش زبان انگلیسی به پژوهش‌های بیشتر نیاز است. پیشنهاد می‌شود برای بهبود آموزش زبان در سطح مدارس از چندرسانه‌ای‌ها استفاده شود.

به‌طور کلی نتایج آزمون فرضیه‌ها نشان می‌دهد که چندرسانه‌ای‌ها بر یادگیری درس زبان تأثیر مثبت داشته‌اند. یافته‌های به‌دست‌آمده در این فرضیه با نتایج تحقیقات محمد، مانیندی و گوین داسامی (۲۰۱۰)، جرج پالیونیس و فیلاک (۲۰۰۹) در مورد یادگیری ترکیبی، ماندرناک (۲۰۰۹)، نئو و نئو (۲۰۰۴)، بهرنگی و اسدی (۱۳۸۷) هم‌سو و هماهنگ است؛ همچنین با نتایج حاصل از تحقیق کرانکامور که تأثیر چندرسانه‌ای را بر یادگیری دستور زبان تأیید می‌کند در یک جهت قرار دارد. علاوه بر آن این نتایج گواه آن است که چندرسانه‌ای‌ها بر یادداری درس زبان تأثیری نداشته‌اند. یافته‌های به‌دست‌آمده در این فرضیه مغایر با نتایج رضوی (۱۳۸۳) است.

کتابنامه

- بهرنگی، محمد رضا و اسدی، آرش. (۱۳۸۷). همراه‌سازی نرم‌افزار مولتی‌مدیا بیلدر با الگوی تدریس استقرار نگاره کلمه برای آموزش زبان انگلیسی پایه اول. *فصلنامه تعلیم و تربیت*، شماره ۹۷، ص ۲۰-۱.
- توحیدی‌منش، افسانه و نوروزی، داریوش. (۱۳۸۶). مقایسه اثربخشی کاربرد رسانه‌های مختلف آموزشی در مفهوم‌سازی، *فصلنامه روان‌شناسی و علوم تربیتی*. دوره ۳، شماره ۹، ص ۱۳۴-۱۰۰.
- رضوی، عباس. (۱۳۸۳). *تأثیر استراتژی‌های استقرایی و قیاسی بر یادگیری و یادداری مفاهیم علوم تجربی پایه پنجم دبستان*، تهران: دانشگاه علامه طباطبایی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی.
- سیف، علی‌اکبر. (۱۳۸۳). *روان‌شناسی پرورشی*، تهران: آگاه.
- عالمی، محمدحسین. (۱۳۷۷). نظریه یادگیری و مواد آموزشی چندرسانه‌ای. *ماهنامه رشد تکنولوژی آموزشی*، دوره ۱۵، شماره ۶.

Asadi, S. & Jamali, H. R. (2011). Blended Library and Multimedia Model in Geography Teaching. In the Proceedings of the International Conference on e-Education, Entertainment and e-Management (ICEEE 2011), Jakarta, Indonesia, 27-29 December, pp. 337-339.

- Brooks, D.W. (1997). *Web-teaching: A guide to designing interactive teaching for the World Wide Web*. Plenum Press: New York.
- Butzin, S. M. (2000). Project Child: A Decade of Success for Young Children [Feature], *Technology Horizons in Education Journal*, 27(11). Retrieved June 2, 2002, from <http://www.thejournal.com/magazine/vault/A2882.cfm>
- Chou, H. (1996). Evaluation of a Hypermedia Music CAL System. *Proceedings of Educational Multimedia and Hypermedia*, Boston, Mass, 17-22, 142-147.
- Chu, L., & Chen, W. (2000). Multimedia Application to Motor Skill Learning. *Proceedings of ED-MEDIA 2000*, Montreal, Canada, July (2), 1257-1258.
- Dernoyianni, H. (1998). Conceptions or Misconceptions? Primary Teachers' Perceptions and Use of computers in the Classroom. *Education and Information Technologies*, 3, 87-99.
- George- Palilonis, J., & Filak, V. (2009). Blended Learning in the Visual Communications Classroom: Student Reflections on a Multimedia Course. *Electronic Journal of e-learning*. Vol.7, Issue 3, pp. 247-256.
- Halal, W., & Liebowitz, J. (1994). Tele Learning: The Multimedia Revolution in Education, *Futurist*, 28, 21-26.
- Herrington, J., & Oliver, R. (1997), Multimedia, Magic and the Way Students Respond to a Situated Learning Environment. *Australian Journal of Educational Technology*, 13(2), 127-143.
- Hokanson, B., & Hooper, S. (2000), Computers as Cognitive Media: Examining the Potential of Computers in Education, *Computers in Human Behavior*, 16, pp. 537-552.
- Hornung, R., Lennon, P., Garrett, J., DeVellis, R., Weinberg, P., & Strecher, V. (2000), Interactive Computer Technology for Skin Cancer Prevention Targeting Children, *American Journal of Preventive Medicine*, 18 (1), pp. 69-76.
- Hughes, F., Noppe, L., & Noppe, I. (1996). *Cognitive development in child development*. Prentice-Hall, Inc, New Jersey.
- Kim, S., & Lee, W. (2000), The Effects of Hypermedia CAI System on the Academic Achievement of Elementary School Students in Korea. *Proceedings of ED-MEDIA 2000 Montreal, Canada*, June 26-July 1, (1), 491-495.
- Kirankumar K.S. (2011), Teaching Grammar through Multimedia to Rural Secondary School Students. *Education*, Kumadvathi College of Education, Shikaripura. Vol. I, ISSUE – V.
- Lindstrom, R. (1994), *The Business Week Guide to Multimedia resentations: Great Dynamic Presentations That Inspire*. McGraw-Hill, New York, NY. Ch 2, pp. 33-46.
- Mandernach, B. J. (2009), Effects of Instructor- Personalized Multimedia in the online Classroom. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, Vol 10, No. 3, pp. 1-19.
- Matthew, K. I. (1996), A Comparison of the Influence of CD-ROM Interactive Storybooks and traditional Print Storybooks on Reading Comprehension and Attitude, *Proceedings of Educational Multimedia and Hypermedia*, Boston, Mass, June 17-22, 790.
- Mohamad, R., Muninday, B., & Govindasamy, M. (2010), test the Effects of Interactive Courseware Template for the Learning of History among Form One Students. *US-China Education Review*, Penang: Vol.7, No.10 (Serial No.71), pp. 106-13.
- Mayer, R.E. (2001), *Multimedia learning*. Cambridge, UK: Cambridge University press.
- Najjar, L.J. (1996), Multimedia information and learning, *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 5, pp. 129-150.
- Neo, T.K. & Neo, M. (2004). Classroom innovation: Engaging students in interactive multimedia learning, *The International Journal of Technology on Campus*, 21 (3), pp. 118-124.

- Oppenheimer, T. (1997), the Computer Delusion. *The Atlantic Monthly*, 280(1), 45-62.
- Park, I., Hannafin, M. (1993). Empirically-based Guidelines for the design of interactive multimedia, *Educational Technology Research & Development*, 41 (3), 63-85.
- Tway, L. (1995). *Multimedia in Action, AP Professional*, Cambridge, MA.
- Wilson, L. (1993). *Enhances the Academic Skills of Adolescent Students with Learning Disabilities through Computer-assisted Instruction*. Center for Learning Assistance & Research, Mount Allison University, Sackville, New Brunswick, Canada (ERIC Document Reproduction Service No. ED 377 898.)

Archive of SID