

تأثیر چندرسانه‌ای بر میزان یادگیری و یادداری درس لوحه نویسی فارسی

خجسته غمین^۱

داریوش نوروزی^۲

تاریخ پذیرش: ۹۰/۸/۲۱

تاریخ وصول: ۹۱/۴/۱۳

چکیده

پژوهش حاضر به منظور بررسی «تأثیر چندرسانه‌ای بر میزان یادگیری و یادداری درس لوحه‌نویسی فارسی» انجام گرفت. جامعه آماری این پژوهش عبارت است از: کلیه دانش‌آموزان پایه اول ابتدایی شهر تهران که در سال تحصیلی ۹۰-۸۹ مشغول به تحصیل بوده‌اند و از بین جامعه مذکور به منطقه‌ی یک به صورت تصادفی انتخاب و سپس نمونه‌گیری تصادفی چند مرحله‌ای ۴۰ نفر به عنوان نمونه انتخاب شدند که ۲۰ نفر در گروه آزمایش و ۲۰ نفر در گروه کنترل قرار گرفتند. روش انجام این پژوهش، شبه‌آزمایشی و طرح پژوهشی مورد استفاده، طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل بوده است. ابتدا محققان با استفاده از آزمون محقق ساخته از هر دو گروه پیش‌آزمون به عمل آورد؛ سپس در گروه آزمایش به آموزش لوحه‌نویسی با استفاده از چندرسانه‌ای محقق ساخته مبتنی بر اصول طراحی چندرسانه‌ای، پرداخته و در گروه کنترل معلم همان لوحه مورد نظر را با روش سنتی تدریس کرد. در پایان از هر دو گروه پس

gkhøjasteh@yahoo.com

۱ کارشناس ارشد تکنولوژی آموزشی (نویسنده مسئول)

۲ دانشیار دانشگاه علامه طباطبائی

آزمون به عمل آمد. نتایج پژوهش دال بر افزایش یادگیری سمت‌شناسی، افزایش یادداری سمت‌شناسی، افزایش یادگیری مهارت هماهنگی چشم و دست، افزایش یادگیری تشخیص شکل لوحه در مقایسه با گروه کنترل است و در نهایت تأثیر چندرسانه‌ای را بر یادگیری تأیید می‌کند؛ در حالی که آزمون فرضیه‌ها، افزایش یادداری هماهنگی چشم و دست، افزایش یادداری تشخیص شکل لوحه را تأیید نمی‌کند. بر این اساس تأثیر چندرسانه‌ای بر یادداری تأیید نشد. بنابراین چندرسانه‌ای‌ها می‌توانند بر یادگیری درس لوحه‌نویسی فارسی مؤثر باشند اما لزوماً بر یادداری آن در دراز مدت تأثیری ندارند.

واژگان کلیدی: یادگیری، یادداری، چندرسانه‌ی، لوحه‌نویسی فارسی، مهارت‌های سمت‌شناسی.

مقدمه

همپای پیشرفت‌های روزافزون فناوری اطلاعات و ارتباطات، کاربرد آن نیز در آموزش توسعه یافته است. استفاده از فناوری آموزشی و چندرسانه‌ای‌ها^۱ در فرایند یاددهی-یادگیری، به سبب دارا بودن قابلیت‌هایی به عنوان ابزاری کارآمد در فرایند آموزش و یادگیری کلاس‌های درس، مرسوم است. این قابلیت‌ها عبارتند از: استفاده از حواس چندگانه برای ایجاد یادگیری، تمرین بیشتر برای رسیدن به حد تسلط، تسهیل مشارکت بین یادگیرندگان، ایجاد تعامل بین کاربر و موضوع آموزش. از این جهت است که توجه به طراحی محیط‌های یادگیری چندرسانه‌ای اهمیت فزاینده‌ای یافته است.

تحقیق پیرامون موضوع چندرسانه‌ای سال‌هاست در کشورهای توسعه‌یافته شروع شده است. مؤسسات تحقیقاتی و آموزشی در سراسر دنیا بسیاری از طرح درس‌های آموزشی خود را معطوف به چندرسانه‌ای کرده‌اند. امروزه بسیاری از برنامه‌های آموزشی رایانه‌ای در قالبی موسوم به چندرسانه‌ای‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند. آموزش با کمک رایانه با قابلیت چندرسانه‌ای که از چندرسانه همزمان استفاده کرده، چندین حس همزمان را در فرایند تجربه‌ای

1. Multimedia

چندحسی به کار می‌گیرد. از این رو می‌تواند برای افراد متفاوت با ویژگی‌های مختلف، محیط مطلوب یادگیری را ایجاد کند. 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 نموده و در سرعت عمل و ارائه راه‌حل مناسب با استفاده از دانش موجود کمک کند (عالمی، ۱۳۷۷). رشد چشمگیر در میزان یادگیری و یادآوری^۱ دانش‌آموزان، محققان را بر آن داشته تا در مورد نحوه عملکرد و تأثیرگذاری این چندرسانه‌ای دست به مطالعه و پژوهش بیشتر بزنند.

زبان نوشتاری یکی از مهم‌ترین شکل‌های زبان به حساب می‌آید و در سلسله مراتب توانایی‌های زبانی، بعد از سایر اشکال زبان قرار می‌گیرد. یکی از اشکالاتی که غالباً در زبان نوشتاری پدید می‌آید در زمینه نوشتن با دست است. در میان مهارت‌های تحصیلی پایه، نوشتن، ملموس‌ترین مهارت است. آموزش لوحه‌نویسی در آغاز ترسیم نوشتاری از اهمیت ویژه‌ای برای دانش‌آموزان کلاس اول ابتدایی برخوردار است و این آموزش، عبارت است از: تمهیدات، تلاش‌ها و کوشش‌های سازنده‌ای جهت هماهنگی و گسترش حافظه ادراکی، دیداری و عضلات کوچک و بزرگ دست کودکان برای آمادگی و داشتن پیش‌زمینه‌های لازم جهت کسب صحیح و ساده مهارت پیچیده «خط نویسی» و رسیدن رضایت‌بخش مبتدیان به مرحله فراگیری مهارت زبانی نوشتن (صفارپور، ۱۳۸۴، ص ۵). آموزش درس لوحه‌نویسی فارسی در نظام آموزشی رسمی کشور، قبل از آموزش حروف الفبا با رسم خطوط مستقیم، منحنی و شکسته شروع می‌شود، که در کتاب بنویسیم فارسی اول دبستان تمریناتی در این زمینه داده شده است.

ناتوانی نسخه‌برداری از شکل‌های هندسی واحد، به عنوان نقصی در این زمینه تلقی می‌شود. بعضی کودکان در هنگام مدل‌برداری به غلط، بخشی را حذف می‌کنند یا بخشی را به آن می‌افزایند. امکان دارد برخی شکل‌ها را بیش از حد کوچک یا بیش از حد بزرگ،

نسخه‌برداری کنند. متداول‌ترین خطا نزد گروهی از کودکان کلاس اول، جهت صحیح نوشتن حروف (ابتدا به انتها) و اندازه نادرست حروف است. حروفی که به پایین خط مبنا می‌آید (مثلاً ن، ق، ی، ...)، اغلب در اندازه‌های نادرست نوشته می‌شوند. استفاده از تمرین‌های طولانی عاملی است که باید مورد توجه قرار بگیرد. برخی کودکان علاوه بر مشکلاتی که در شکل دادن به حروف دارند، با رعایت نکردن فاصله رو به رو هستند. اشکالی که از روی تخته نوشته می‌شود، اغلب با فاصله‌های نامنظم به روی کاغذ آورده می‌شوند. شماری از کودکان در به خاطر آوردن چگونگی نوشتن برخی اشکال با مشکل مواجه هستند و چون به خاطر نمی‌آورند، از چپ به راست می‌نویسند (نادر تبار، ۱۳۸۱). معلمان مدارس و والدین کودکان، غالباً برای حل مشکلات آنها از روش‌های منسوخ کمک می‌گیرند. شیوه‌های سنتی رایج به شکل تکرار و تمرین و استفاده از گچ و تخته برای درک سمت‌شناسی، هم اندازه‌نویسی، تناسب فاصله در آموزش لوحه‌نویسی، پاسخ‌گوی نیاز دانش‌آموزان نیست؛ برای حل این مشکل و دستیابی کودکان به تجربه صحیحی از مهارت پیچیده لوحه‌نویسی در کلاس، می‌توان از فن‌آوری‌های جدید به ویژه چندرسانه‌ای‌های آموزشی بهره گرفت.

بهره‌گیری از ابزارهای متنوع و گوناگون آموزشی، همراه کردن آموزش با فناوری‌های مناسب، استفاده از رسانه‌های متعدد، مرور، تمرین و تکرار کافی، ارزشیابی مستمر و به جا نیز می‌تواند با به کارگیری حواس بیشتر موجبات یادگیری و یادسپاری قوی‌تر را فراهم کند (رئیس دانا، ۱۳۸۸). نکته جالب توجه در یادگیری چندرسانه‌ای این است که فهم مطلب در نهایت هنگامی صورت می‌گیرد که فراگیران می‌توانند ارتباط معنی‌داری میان داده‌های چند حسی به وجود آورند و از این طریق نمادهای چندوجهی را به هم ربط دهند. این امر در یادگیری قوای ذهنی بیشتری را در یادگیری ممکن ساخته و سبب یادگیری عمیق‌تر و پایدارتری از این طریق می‌شود (رادوانسکی و زاکس^۱، ۱۹۹۷). سپس یک تفاوت مهم دیگر می‌تواند کیفیت یادگیری و میزان یادآوری از این طریق یادگیری باشد (افضل‌نیا، ۱۳۸۸، ص

1. Radvansky & Zacks

۱۵۵). چندرسانه‌ای می‌تواند رسانه آموزشی مؤثری باشد، چون معلم را قادر می‌سازد تا اطلاعات را به وسیله رسانه‌های مختلف از طریق صدا، متن، انیمیشن^۱، ویدئو و تصویر ارائه نماید. ترکیبی از این رسانه‌های مختلف، محیط هیجان انگیزی را برای یادگیری و آموزش مجدد اطلاعات دریافت شده، فراهم می‌نماید. به عبارت دیگر، چندرسانه‌ای، جهت تکمیل تلاش‌های معلم برای جلب توجه، افزایش یادداری، ارتقا درک مطلب و متقاعد کردن فرد، وسیله‌ای را فراهم می‌نماید (لیندستروم^۲، ۱۹۹۴).

هانیک^۳، مولندا^۴ و راسل^۵ (۱۹۹۹) معتقدند واژه چندرسانه‌ای عبارت است از: استفاده از رایانه که مرکب از چندین رسانه، متن، گرافیک‌ها، صدا و تصاویر ثابت و ویدئویی برمی‌گردد. بنابراین، استفاده از حواس بیشتر در یادگیری دانش‌آموزان پایه اول ابتدایی کمک مناسبی می‌کند. سه فرضیه‌ی اساسی درباره‌ی نظریه شناختی یادگیری چندرسانه‌ای^۶ مطرح شده است که عبارتند از:

۱) مفروضه کانال دوگانه: طبق این فرضیه انسان‌ها مطالب شنیداری و دیداری را جداگانه مورد پردازش قرار می‌دهند. اگر چه فراگیران در صورت برخوردار بودن از منابع شناختی لازم قادر خواهند بود که این اطلاعات را به نحوی که در کانال دیگر قابل پردازش باشند تغییر می‌کند.

۲) مفروضه ظرفیت محدود^۷: طبق این فرضیه میزان اطلاعاتی که افراد می‌توانند هر بار در هر یک از کانال‌ها پردازش کنند محدود است. سوئلر^۸ و چند لرد^۹ در سال ۱۹۹۴ به بررسی تمایزهای موجود بین منابع شناختی افراد در حین یادگیری مبادرت کردند. بارشناختی درونی به

-
1. Animation
 2. Lindstrom
 3. Heinich, R.
 4. Molenda, M.,
 5. Russel, J.
 6. Multimedia cognitive- learning theory
 7. limited capacity
 8. Sweller, J.
 9. Chandler, P.

میزان دشواری مطالب ارائه شده بستگی دارد بار شناختی بیرونی به شیوه طراحی پیام‌های آموزشی بستگی دارد (سوئلو و چندلر، ۱۹۹۴).

۳) مفروضه پردازش فعال^۱: انسان‌ها به منظور ایجاد بازنمایی‌های ذهنی و منسجم از تجارب محیط اطراف خود، در فرایند پردازش شناختی، نقش فعال دارند. دقت، سازماندهی اطلاعات ورودی و تلفیق اطلاعات ورودی با دانش موجود، از جمله فرایندهای شناختی فعال محسوب می‌شود. دو مورد بسیار مهم در طراحی چندرسانه‌ای‌ها باید در نظر گرفته شود: (۱) مطالب ارائه شده، باید دارای ساختاری منسجم باشند. (۲) پیام، باید فراگیر را در چگونگی ترسیم و ایجاد چنین ساختاری هدایت کند (مایر^۲، ۲۰۰۱، ترجمه موسوی، ۱۳۸۴، ص ۵۸). دانش آموز کلاس اول نمی‌داند که نمی‌داند. برای کمک به آن‌ها می‌توان مطالب را به قسمت‌هایی کوتاه ولی معنی‌دار تقسیم کرد و از آن‌ها خواست که بر مطالب ناآشنا بیشتر توجه کنند یا می‌توان تکالیف بیشتری در مورد مطالب مشکل‌تر و ناآشنا تر برایشان فراهم کرد. اگر مجموعه‌ای از تصاویر به دانش آموز کلاس اول داده شود که فقط بعضی از آنها را قبلاً دیده‌اند، به مواردی می‌پردازند که قبلاً یاد گرفته‌اند (کدیور، ۱۳۸۶، ص ۱۸۶).

هفت اصل طراحی مبتنی بر پروژه «یادگیری چندرسانه‌ای» مطرح شده است در ذیل می‌آید:

۱) اصل چندرسانه‌ای^۳: یادگیری فراگیران از کلمات و تصاویر بهتر از کلمات صرف است. ارائه همزمان تصاویر و کلمات این فرصت را در اختیار فراگیران قرار می‌دهد تا به ایجاد الگوهای ذهنی کلامی و تصویری و برقراری ارتباط بین آنها بپردازند.

1. active processing
2. Mayer
3. Multimedia principle

۲) اصل مجاورت^۱: یادگیری فراگیران از کلمات و تصاویر هنگامی بهتر خواهد بود که آنها در مجاورت یکدیگر بر روی صفحه کاغذ یا رایانه ظاهر شوند. زیرا لازم نیست فراگیران برای کاوش تصاویر و کلمات مرتبط، از منابع شناختی خود استفاده کنند.

۳) اصل چگونگی وجه حسی^۲: ارائه همزمان کلمات و تصاویر منجر به یادگیری بهتر فراگیران خواهد شد. ارائه همزمان، بخش‌های مرتبط انیمیشن و گفتار، این فرصت را در اختیار فراگیر قرار می‌دهد تا بازنمایی‌های ذهنی کلمات و تصاویر ارائه شده را به طور همزمان در حافظه فعال خود نگه‌دارد و در نتیجه ارتباط ذهنی بین این بازنمایی‌های کلامی و دیداری برقرار سازد. در دانش‌آموزان اول ابتدایی ارائه همزمان کلمات و تصاویر پردازش اطلاعات، و درک مطالب را آسان‌تر می‌کند.

۴) اصل انسجام^۳: حذف کلمات، تصاویر و اصوات اضافی و غیرضروری منجر به یادگیری بهتر فراگیران خواهد شد.

۵) اصل چگونگی وجه حسی: یادگیری فراگیران از انیمیشن و گفتار بهتر از انیمیشن و متن نوشتاری است. یعنی هنگامی که کلمات موجود در یک پیام چندرسانه‌ای در قالب متون گفتاری ارائه می‌شوند. یادگیری فراگیران را به مراتب بهتر خواهد بود.

۶) اصل افزونگی^۴: یادگیری فراگیران از انیمیشن و گفتار بهتر از انیمیشن، گفتار و متن نوشتاری است. هنگامی که کلمات و تصاویر هر دو به صورت دیداری ارائه می‌شوند، کانال دیداری دچار اضافه بار شناختی خواهد شد.

۷) اصل تفاوت‌های فردی^۵: تأثیر اصول طراحی بر فراگیران کم معلومات و فراگیرانی که توانایی فضایی بالا برخوردارند، بیشتر از فراگیرانی با سطح معلومات بالا یا توانایی فضایی پایین می‌باشد (مایر، ۲۰۰۱، ترجمه موسوی، ۱۳۸۴، ص ۲۱۸).

1. contiguity principle
2. Modality principle
3. Coherence principle
4. redundancy principle
5. individual differences principle

پیشینه پژوهش

توای^۱ (۱۹۹۵) ادعا کرد که چندرسانه‌ای، بهترین راه‌حل را برای تدریس سنتی ارائه می‌دهد. با اجازه دادن به فراگیران برای تحقیق و یادگیری هر چه سریع‌تر، هر فراگیری این فرصت را دارد تا با پتانسیل کامل خود مطلب را یاد بگیرد. استفاده از مواد درسی چندرسانه‌ای برای اهداف آموزشی در محیط‌های آموزشی حاضر، یک روند شده است. مواد درسی چندرسانه‌ای که بیش از یک رسانه را در محیط رایانه ترکیب می‌کند، یادگیری فراگیران را تسهیل می‌نماید.

در برخی مطالعات، پیشنهاد شده که آموزش مبتنی بر رایانه، می‌تواند درک و فهم دانش‌آموزان را از مواد درسی افزایش دهد (کیم و لی^۲، ۲۰۰۰).

نو و نئو^۳ (۲۰۰۴) معتقدند که نقش تغییرکننده آموزش با ورود تکنولوژی چندرسانه‌ای، غیر قابل انکار است. اطلاعات به شکل مؤثرتری مبادله می‌شوند و برنامه‌های درسی آموزشی، تکامل پیدا می‌کنند تا عناصر پایه چندرسانه‌ای و خصیصه‌های تعاملی را تلفیق کنند. بنابراین محیط تدریس و یادگیری بهتری را برای دانش‌آموزان و معلمان خلق می‌شود. با تلفیق فناوری چندرسانه‌ای با آموزش، بهتر می‌توان یک کار قدرتمند را تولید کرد که بتواند نیازهای قرن بیست و یکم و جامعه مبتنی بر فناوری اطلاعات^۴ را برآورده سازد.

تئو و نئو^۵ (۲۰۰۷) استفاده از چندرسانه‌ای در فرایند یادگیری دانش‌آموزان را مثبت و امیدوارکننده مطرح می‌کنند و گزینه‌ای عملی و تداوم‌دار نسبت به کلاس درس سنتی می‌دانند. لورنز^۶ و همکاران (۲۰۰۹) با تحلیلی که از تأثیر چندرسانه‌ای گرافیکی بر فرآیند پیش نوشتاری دانش‌آموزان دوره ابتدایی داشته است معتقد است که استفاده از چندرسانه‌ای گرافیکی مزایایی در افزایش مهارت نوشتن برای دانش‌آموزان دبستانی در بردارد.

-
1. Tway
 2. Kim & Lee
 3. Neo & Neo
 4. Information Technology
 5. Theoh & Neo
 6. Lorenz

هاکان توزون^۱ و همکاران (۲۰۰۹) چندرسانه‌ای می‌توانند به عنوان یک ابزار فناوری اطلاعات و ارتباطات در محیط‌های یادگیری رسمی برای پشتیبانی دانش‌آموزان در یادگیری مؤثر، استفاده شوند.

جرج پالیلونیس و فیلاک^۲ (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^۳ (۲۰۰۹) بر روی تأثیر چندرسانه‌ای محقق ساخته در کلاس اینترنتی به مطالعه پرداخته است. شواهد قابل ملاحظه‌ای وجود دارد که منابع چندرسانه‌ای خوب طراحی شده می‌توانند نتایج یادگیری را افزایش دهند.

محمد، مانیندی و گوین داسامی^۴ (۲۰۱۰) متفق‌القول بودند که استفاده از مواد درسی چندرسانه‌ای می‌تواند سبک، تکنیک، روش و کیفیت آموزش را ارتقاء بخشد و همچنین می‌تواند انگیزه را برای یادگیری و محیط یادگیری فعال، افزایش دهد.

پون^۵ و همکاران (۲۰۱۰) تأثیر برنامه‌های آموزشی کامپیوتری شده را بر هماهنگی چشم و دست، ادراک بصری و بهبود دست خط دانش‌آموزانی که مشکل نارسا نویسی دارند، بررسی کردند. در پژوهش انجام شده دانش‌آموزانی که از برنامه کامپیوتری استفاده کردند توانایی‌های بصری‌شان افزایش یافت و زمان نوشتاری آنها کم شد. اما تأثیری در افزایش هماهنگی چشم و دست و خوشنویسی آنها نداشت.

رضوی (۱۳۸۳) استفاده از چندرسانه‌ای‌ها در موقعیت‌های تدریس و یادگیری تأکید می‌کند. استفاده از نرم افزارهای چندرسانه‌ای به شیوه‌های مختلف می‌تواند باعث تسهیل فرایند یادگیری و یادداری و نیز غنی‌تر شدن محیط‌های یادگیری شود.

1. Hakan Tuzan

2. George-Palilonis & Filak

3. Mandernach

4. Mohamad; Muninday & Govindasamy

5. Poon

بهرنگی و اسدی (۱۳۸۷) نتیجه گرفتند به کارگیری رسانه مناسب الگوهای تدریس به صورت هماهنگ و مناسب در طراحی تدریس هر درس در پاسخ نوین به بازماندگی‌های امروز جهان آموزش است.

امین‌الرعایایی یمنی (۱۳۸۸) به بررسی یادگیری مهارت‌های هندسی به کمک نرم‌افزارهای هندسه پویا در دوره راهنمایی تحصیلی پرداخته است و مؤثر بودن یادگیری مهارت‌های هندسی با کمک نرم‌افزارهای هندسه پویا، نسبت به کلاس‌های متداول تأیید کرد.

اهداف پژوهش

مطالعه تأثیر کاربرد چندرسانه‌ای بر میزان یادگیری درس لوحه‌نویسی فارسی دانش‌آموزان پایه اول ابتدایی.

مطالعه تأثیر کاربرد چندرسانه‌ای بر میزان یادداری درس لوحه‌نویسی فارسی دانش‌آموزان پایه اول ابتدایی.

فرضیه‌های پژوهش

فرضیه‌های اصلی

۴ بین میزان یادگیری درس لوحه‌نویسی از طریق چندرسانه‌ای نسبت به روش سنتی در دانش‌آموزان پایه اول ابتدایی تفاوت معنادار وجود دارد.

۴ بین میزان یادداری درس لوحه‌نویسی از طریق چندرسانه‌ای نسبت به روش سنتی در دانش‌آموزان پایه اول ابتدایی تفاوت معنادار وجود دارد.

فرضیه‌های فرعی

۴ بین میزان یادگیری مهارت سمت‌شناسی از طریق چندرسانه‌ای نسبت به روش سنتی در دانش‌آموزان اول ابتدایی تفاوت معنادار وجود دارد.

- ۴ بین میزان یادداری مهارت سمت شناسی از طریق چندرسانه‌ای نسبت به روش سنتی در دانش آموزان اول ابتدایی تفاوت معنادار وجود دارد.
- ۴ بین میزان یادگیری مهارت هماهنگی چشم و دست از طریق چندرسانه‌ای نسبت به روش سنتی در دانش آموزان اول ابتدایی تفاوت معنادار وجود دارد.
- ۴ بین میزان یادداری مهارت هماهنگی چشم و دست از طریق چندرسانه‌ای نسبت به روش سنتی در دانش آموزان اول ابتدایی تفاوت معنادار وجود دارد.
- ۵ بین میزان یادگیری تشخیص شکل لوحه از طریق چندرسانه‌ای نسبت به روش سنتی در دانش آموزان اول ابتدایی تفاوت معنادار وجود دارد.
- ۶ بین میزان یادداری تشخیص شکل لوحه از طریق چندرسانه‌ای نسبت به روش سنتی در دانش آموزان اول ابتدایی تفاوت معنادار وجود دارد.

روش پژوهش

پژوهش حاضر یک تحقیق تجربی از نوع شبه آزمایشی می‌باشد و طرحی که از آن استفاده شده است، طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل^۱ است.

جامعه آماری

جامعه آماری پژوهش حاضر عبارت است از: کلیه دانش آموزان پایه اول مقطع ابتدایی مناطق ۲۲ گانه شهر تهران که در سال تحصیلی ۹۰-۸۹ در مدارس ابتدایی ثبت نام کرده‌اند.

حجم نمونه و روش نمونه‌گیری

از بین این مناطق ۲۲ گانه شهر تهران به طور تصادفی چند مرحله‌ای ساده منطقه ۱ به عنوان منطقه نمونه تحقیق انتخاب شده است. با توجه به نوع پژوهش که از نوع شبه آزمایشی می‌باشد، دسترسی و کنترل همه دانش آموزان محصل در این مقطع امکان‌پذیر نبود، و لذا نمونه انتخاب شده از مدارس دولتی با امکانات مناسب و مجهز به سایت رایانه‌ای می‌باشد. از میان مناطق

1. Pretest- posttest control group design

۲۲ گانه شهر تهران، منطقه ۱ به طور تصادفی چند مرحله‌ای انتخاب شده است، در بین مدارس ابتدایی موجود در این منطقه، یک مدرسه ابتدایی به طور تصادفی چند مرحله‌ای انتخاب شد. دو کلاس پایه اول تحصیلی، موجود که شامل ۴۰ دانش‌آموز می‌باشد، در دو گروه کنترل و آزمایش جایگزین شده‌اند. هر گروه مشتمل بر ۲۰ دانش‌آموز است. در این طرح، آزمودنی‌ها به روش تصادفی انتخاب و به صورت تصادفی در گروه‌های آزمایش و کنترل جایگزین شده‌اند.

ابزار پژوهش

در این پژوهش چک لیستی توسط پژوهشگر و با بهره‌گیری از معیارهای برنامه آموزش لوحه‌نویسی تهیه شد. نتیجه آن، چک لیستی شامل ۱۷ سؤال که در برگیرنده ۶ مؤلفه (اهداف جزئی تحقیق) و هر یک از مؤلفه‌ها شامل چند معیار بود. نمره‌دهی به این معیارها براساس مقیاس ۵ درجه‌بندی‌های طیف لیکرت^۱ (۱ برای خیلی کم تا ۵ برای خیلی زیاد) انجام گرفت.

روایی^۲

جهت روایی چک لیست آزمون در مرحله اول به مطالعه وسیع و دقیق و همه جانبه متغیرهای پژوهش پرداخته شد و به همه ابعاد مربوط به حوزه یادداری و یادگیری در ادبیات مدون و پیشینه‌ی پژوهش توجه شده است. همچنین پژوهشگر با طرح سؤال‌ها به رفع ابهامات و تناسب سؤال‌ها با متغیرها پرداخته است. در مرحله دوم به اصلاح پرسش‌های چک لیست آزمون پرداخته شده است و برخی از سؤالات حذف و اضافه شده‌اند. در مرحله سوم از نظر سایر اساتید و متخصصین حوزه تعلیم و تربیت بهره برده و نقاط مشترک نظرات ایشان در ویرایش و تصحیح چک لیست آزمون‌ها اعمال گردیده است. در مرحله چهارم چک لیست آزمون‌ها میان عده‌ای از معلمان توزیع و از ایشان نظر خواهی شد.

1. Likert
2. validity

پایایی^۱

در تحقیق حاضر، جهت سنجش پایایی و اعتبار و تشخیص دقت اندازه‌گیری آزمون در پژوهش حاضر، هر آزمون در اختیار تعداد ۲۰ نفر دانش‌آموز اول ابتدایی قرار گرفت. پس از جمع‌آوری آزمون‌ها و استخراج نتایج، با کمک نرم‌افزار آمار SPSS، ضریب اعتبار از روش محاسبه آلفای کرونباخ^۲ بدست آمد که برای پیش‌آزمون عدد حاصل ۰/۷۳، پس‌آزمون یادگیری عدد ۰/۸۲ و پس‌آزمون یادداری عدد ۰/۷۸ بدست آمد. این رقم‌ها نشان از پایایی بالای این آزمون‌ها دارد و دقت آن را نشان می‌دهد.

شیوه اجرا

بعد از هماهنگی‌های لازم با مدرسه‌ی انتخاب شده، ابتدا محققان از دو کلاس اول ابتدایی موجود، پیش‌آزمون به عمل آورد و سپس یک کلاس را به عنوان گروه گواه و کلاس دیگر را به عنوان گروه آزمایش مشخص نمود. در گروه گواه، آموزش لوحه‌نویسی به روش سنتی (استفاده از روش سخنرانی و گچ و تخته) تدریس شد و در گروه آزمایش یک دستگاه رایانه در برابر هر دانش‌آموز با استفاده از چندرسانه‌ای تعاملی که شامل بخش‌های مختلف مفاهیم در صفحات مورد نظر است (آموزش ترسیم شکل لوحه مشاهده جهت نوشتن لوحه از ابتدا تا انتها مشاهده شکل لوحه با توجه به هم اندازه نویسی و رعایت فاصله در ترسیم شکل لوحه در یک خط نسبت به خط زمینه با استفاده از انیمیشن گفتار ترسیم شکل لوحه بوسیله موس توسط کاربر و با قابلیت تکرارپذیری براساس نیاز یادگیرنده در هر مرحله) لوحه‌نویسی آموزش داده شد. برای تولید این برنامه از مولتی‌مدیا بیلدر^۳ استفاده شد. تدریس در هر دو کلاس، توسط محقق (که معلم پایه اول است) انجام شد. بعد از اتمام آموزش‌ها از هر دو گروه پس‌آزمون به عمل آمد و سپس بعد از سپری شدن زمان لازم با نظر استاد راهنما، آزمون یادداری گرفته شد.

1. Reliability
2. Cronbach's alpha
3. Multimedia Builder

چون مفروضه‌های تجزیه و تحلیل کوواریانس رعایت نشده است از آزمون مقایسه دو میانگین مستقل نمرات انحرافی استفاده شد.

یافته‌های پژوهش و تحلیل داده‌ها

فرضیه‌های اصلی پژوهش

فرضیه اصلی (۱)

۴ آموزش از طریق چندرسانه‌ای باعث افزایش یادگیری درس لوحه نویسی فارسی در دانش آموزان پایه‌ی اول ابتدایی می‌شود.

جدول ۱. آزمون t مستقل در مورد مقایسه تفاوت میزان یادگیری دانش آموزان

دو گروه t مستقل					آزمون لوین		
تفاوت میانگین و انحراف معیار	تفاوت میانگین ها	سطح معناداری	درجه‌ی آزادی	T	معناداری	F _۱	
۳/۶۷	۴۳/۵۰	۰/۰۰۱	۳۸	۴/۶۷	۰/۳۵۱	۰/۸۹۱	یکسانی واریانس‌ها
۳/۶۷	۴۳/۵۰	۰/۰۰۱	۳۴/۵۵	۴/۶۷			واریانس‌ها یکسان نیستند

با توجه به جدول ۱، نتیجه آزمون لوین ۰/۸۹۱ در سطح ۰/۳۵۱ معنادار می‌باشد و چون مقدار سطح معناداری کوچکتر از ۰/۰۵ می‌باشد باید برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از ردیف یکسانی واریانس‌ها استفاده شود. به مقدار t محاسبه شده برابر با ۴/۶۷ و درجه آزادی ۳۸ در سطح $P < 0/05$ معنادار می‌باشد. یعنی بین میزان یادگیری دانش آموزان تفاوت معناداری وجود دارد. بنابراین فرض صفر تأیید نمی‌شود.

فرضیه اصلی (۲)

۴ چندرسانه‌ای محقق ساخته باعث افزایش میزان یادداری درس لوحه‌نویسی فارسی در دانش آموزان پایه‌ی اول ابتدایی می‌شود.

جدول ۲. آزمون t مستقل در مورد مقایسه تفاوت میزان یادداری دانش‌آموزان

دو گروه t مستقل				آزمون لوین			
انحراف معیار تفاوت میانگین‌ها	تفاوت میانگین‌ها	سطح معناداری	درجه‌ی آزادی	T	معناداری	F	
۱/۶۹	۴/۳۰	۰/۱۶	۳۸	۴/۵۳	۰/۷۸۵	۰/۷۵	یکسانی واریانس‌ها
۱/۶۹	۴/۳۰	۰/۱۶	۳۷/۴۳	۴/۵۳			واریانس‌ها یکسان نیستند

با توجه به جدول ۲، نتیجه آزمون لوین ۰/۷۵ در سطح ۰/۷۸۵ معنادار می‌باشد و چون مقدار سطح معناداری بزرگتر از ۰/۰۵ می‌باشد باید برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از ردیف یکسانی واریانس‌ها استفاده شود. مقدار t محاسبه شده برابر با ۴/۵۳ و درجه آزادی ۳۸ در سطح $P < ۰/۰۵$ تفاوت معنادار می‌باشد. یعنی بین میزان یادداری درس لوحه‌نویسی فارسی دانش‌آموزان پایه ی اول ابتدایی در دو گروه آزمایش (آموزش با چندرسانه‌ای محقق ساخته) و کنترل (روش سنتی) تفاوت معناداری وجود ندارد. بنابراین فرض صفر تأیید می‌شود.

فرضیه فرعی (۱)

۴ چندرسانه‌ای محقق ساخته میزان یادگیری مهارت سمت‌شناسی دانش‌آموزان را افزایش می‌دهد.

جدول ۳. آزمون t مستقل در مورد مقایسه تفاوت میزان یادگیری مهارت سمت‌شناسی

دو گروه t مستقل				آزمون لوین			
انحراف معیار تفاوت میانگین‌ها	تفاوت میانگین‌ها	سطح معناداری	درجه‌ی آزادی	T	معناداری	F	
۱/۸۷	۶/۵۰	۰/۰۰۱	۳۸	۴/۴۷	۰/۰۴۴	۴/۳۴	یکسانی واریانس‌ها
۱/۸۷	۶/۵۰	۰/۰۰۲	۳۰/۹۱	۴/۴۷			واریانس‌ها یکسان نیستند

با توجه به جدول ۳، نتیجه آزمون لوین ۴/۳۴ در سطح ۰/۰۴۴ معنادار می‌باشد و چون مقدار سطح معناداری کوچک‌تر از ۰/۰۵ می‌باشد باید برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از ردیف واریانس‌ها یکسان نیستند استفاده کرد. به مقدار t محاسبه شده برابر با ۴/۴۷ و درجه آزادی ۳۰/۹۱ در سطح $P < ۰/۰۵$ معنادار می‌باشد. یعنی بین میزان یادگیری مهارت سمت‌شناسی دانش‌آموزان تفاوت معناداری وجود دارد. بنابراین فرض صفر تأیید نمی‌شود. چندرسانه‌ای محقق ساخته میزان یادگیری مهارت سمت‌شناسی دانش‌آموزان را به طور معناداری افزایش می‌دهد.

فرضیه فرعی (۲)

۴ چندرسانه‌ای محقق ساخته میزان یادداری مهارت سمت‌شناسی دانش‌آموزان را افزایش می‌دهد.

جدول ۴. آزمون t مستقل در مورد مقایسه تفاوت میزان یادداری مهارت سمت‌شناسی

دو گروه t مستقل				آزمون لوین			
انحراف معیار تفاوت میانگین‌ها	تفاوت میانگین‌ها	سطح معناداری	درجه‌ی آزادی	T	معناداری		
۰/۵۵۵	۴/۵۰	۰/۰۰۰۱	۳۸	۴/۵۰	۰/۳۰۷	۱/۰۷	یکسانی واریانس‌ها
۰/۵۵۵	۴/۵۰	۰/۰۰۰۱	۳۴/۰۳	۴/۵۰			واریانس‌ها یکسان نیستند

با توجه به جدول ۴، نتیجه آزمون لوین ۱/۰۷ در سطح ۰/۳۰۷ معنادار می‌باشد و چون مقدار سطح معناداری بزرگ‌تر از ۰/۰۵ می‌باشد باید برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از ردیف یکسانی واریانس‌ها استفاده شود. به مقدار t محاسبه شده برابر با ۴۲/۵۰ و درجه آزادی ۳۸ در سطح $P < ۰/۰۵$ معنادار می‌باشد. یعنی بین میزان یادداری مهارت سمت‌شناسی دانش‌آموزان تفاوت معناداری وجود دارد. بنابراین فرض صفر تأیید نمی‌شود.

فرضیه فرعی (۳)

۴ چندرسانه‌ای محقق ساخته میزان یادگیری مهارت هماهنگی چشم و دست دانش آموزان را افزایش می‌دهد.

جدول ۵. آزمون t مستقل در مورد مقایسه تفاوت میزان یادگیری مهارت هماهنگی چشم و دست

دو گروه t مستقل					آزمون لوین		
انحراف معیار تفاوت میانگین‌ها	تفاوت میانگین‌ها	سطح معناداری	درجه‌ی آزادی	Tz	معناداری	F	
۱/۰۳	۴/۳۵	۰/۰۲۸	۳۸	۴/۲۹	۰/۷۰۳	۰/۱۴۸	یکسانی واریانس‌ها
۱/۰۳	۴/۳۵	۰/۰۲۸	۳۷/۹۳	۴/۲۹			واریانس‌ها یکسان نیستند

با توجه به جدول ۵، نتیجه آزمون لوین ۰/۱۴۸ در سطح ۰/۷۰۳ معنادار می‌باشد و چون مقدار سطح معناداری کوچکتر از ۰/۰۵ می‌باشد باید برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از ردیف یکسانی واریانس‌ها استفاده شود. به مقدار t محاسبه شده برابر با ۴/۲۹ و درجه آزادی ۳۸ در سطح $P < ۰/۰۵$ معنادار می‌باشد. یعنی بین میزان یادگیری مهارت هماهنگی چشم و دست دانش آموزان تفاوت معناداری وجود دارد. بنابراین فرض صفر تأیید نمی‌شود.

فرضیه فرعی (۴)

۴ چندرسانه‌ای محقق ساخته میزان یادداری مهارت هماهنگی چشم و دست دانش آموزان را افزایش می‌دهد.

جدول ۶. آزمون t مستقل در مورد مقایسه تفاوت میزان یادداری مهارت هماهنگی چشم و دست

دو گروه t مستقل					آزمون لوین		یکسانی واریانس‌ها	یادداری مهارت هماهنگی چشم و دست
انحراف معیار	تفاوت میانگین‌ها	تفاوت میانگین‌ها	سطح معناداری	درجه‌ی آزادی	t	معناداری		
۰/۶۸	۰/۷۵	۰/۲۷	۳۸	۴/۱۲۴	۰/۸۴۸	۰/۳۷	یکسانی واریانس‌ها	
۰/۶۸	۰/۷۵	۰/۲۷	۳۷/۷۸	۴/۱۲۴			واریانس‌ها یکسانی نیستند	

با توجه به جدول ۶، نتیجه آزمون لون ۰/۳۷ در سطح ۰/۸۴۸ معنادار می‌باشد و چون مقدار سطح معناداری بزرگتر از ۰/۰۵ می‌باشد باید برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از ردیف یکسانی واریانس‌ها استفاده شود. به مقدار t محاسبه شده برابر با ۴/۱۲۴ و درجه آزادی ۳۸ در سطح $P < 0/05$ تفاوت معنادار نمی‌باشد. یعنی بین میزان یادداری مهارت هماهنگی چشم و دست دانش‌آموزان در دو گروه آزمایش و کنترل تفاوت معناداری وجود ندارد. بنابراین فرض صفر تأیید می‌شود.

فرضیه فرعی (۵)

۵ چندرسانه‌ای محقق ساخته میزان یادگیری تشخیص شکل لوحه دانش‌آموزان را افزایش می‌دهد.

جدول ۷. آزمون t مستقل در مورد مقایسه تفاوت میزان یادگیری تشخیص شکل لوحه

دو گروه t مستقل					آزمون لوین		یکسانی واریانس‌ها	یادگیری تشخیص شکل لوحه
انحراف معیار	تفاوت میانگین‌ها	تفاوت میانگین‌ها	سطح معناداری	درجه‌ی آزادی	T	معناداری		
۱/۱۷	۴/۶۵	۰/۰۰۰۱	۳۸	۴/۹۸	۰/۵۰۲	۰/۴۶	یکسانی واریانس‌ها	یادگیری تشخیص شکل لوحه
۱/۱۷	۴/۶۵	۰/۰۰۰۱	۳۶/۰۴	۴/۹۸			واریانس‌ها یکسان نیستند	

با توجه به جدول ۷، نتیجه آزمون لوین ۰/۴۶ در سطح ۰/۵۰۲ معنادار می‌باشد و چون مقدار سطح معناداری کوچکتر از ۰/۰۵ می‌باشد باید برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از ردیف یکسانی واریانس‌ها استفاده شود. مقدار t محاسبه شده برابر با ۴/۹۸ و درجه آزادی ۳۸ در سطح $P < 0/05$ تفاوت معنادار می‌باشد. یعنی بین میزان یادگیری تشخیص شکل لوحه دانش‌آموزان در دو گروه آزمایش و کنترل تفاوت معناداری وجود دارد. بنابراین فرض صفر تأیید نمی‌شود.

فرضیه فرعی (۶)

۶ چندرسانه‌ای محقق ساخته میزان یادداری تشخیص شکل لوحه دانش‌آموزان را افزایش می‌دهد.

جدول ۸. آزمون t مستقل در مورد مقایسه تفاوت میزان یادداری تشخیص شکل لوحه

دو گروه t مستقل				آزمون لوین				
انحراف معیار	تفاوت میانگین‌ها	تفاوت میانگین‌ها	سطح معناداری	درجه‌ی آزادی	T			معناداری
۰/۶۹	۱/۰۵	۰/۱۴۱	۳۸	۱/۵۰۲	۰/۹۱۹	۰/۰۱۱	یکسانی واریانس‌ها	یادداری تشخیص
۰/۶۹	۱/۰۵	۰/۱۴۱	۳۷/۵۹	۱/۵۰۲			واریانس‌ها یکسان نیستند	شکل لوحه

با توجه به جدول ۸، نتیجه آزمون لوین ۰/۰۱۱ در سطح ۰/۹۱۹ معنادار می‌باشد و چون مقدار سطح معناداری بزرگتر از ۰/۰۵ می‌باشد باید برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از ردیف یکسانی واریانس‌ها استفاده شود. مقدار t محاسبه شده برابر با ۱/۵۰۲ و درجه آزادی ۳۸ در سطح $P < 0/05$ تفاوت معنادار نمی‌باشد. یعنی بین میزان یادداری تشخیص شکل لوحه دانش‌آموزان در دو گروه آزمایش و کنترل تفاوت معناداری وجود ندارد. بنابراین فرض صفر تأیید می‌شود.

بحث و نتیجه‌گیری

امروزه در حوزه تعلیم تربیت و آموزش فراگیران، بحث کاربرد فناوری در برنامه درسی یکی از چالش‌های معلمان می‌باشد. بر این اساس، بهترین مقطع آموزشی برای ایجاد نگرش مثبت نسبت به کاربرد فناوری آموزشی و به خصوص چندرسانه‌ای‌ها در یادگیری، دوره ابتدایی خواهد بود. در این پژوهش محقق بر آن است، تأثیر چندرسانه‌ای محقق ساخته بر یادگیری و یادداری درس لوحه‌نویسی فارسی در سه حیطه سمت‌شناسی، مهارت هماهنگی چشم و دست و تشخیص شکل لوحه را بررسی کند.

نتایج به دست آمده در فرضیه اول اصلی پژوهش، بیانگر این است که بین میزان یادگیری دو گروه آزمایش و کنترل تفاوت معناداری وجود دارد و فرض صفر تأیید نمی‌شود. زیرا یادگیری درس لوحه‌نویسی فارسی در دانش آموزانی که از طریق چندرسانه‌ای محقق ساخته آموزش دیده‌اند، مؤثرتر از دانش آموزانی است که به شیوه سنتی آموزش می‌بینند. بنابراین یادگیری مطلوب‌تر دانش آموزان در گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل ناشی از کاربرد چندرسانه‌ای در امر آموزش بوده است. به عبارت دیگر می‌توان نتیجه گرفت که عملکرد دانش آموزان از طریق کاربرد چندرسانه‌ای با افزایش یادگیری در سه حیطه سمت‌شناسی، مهارت هماهنگی چشم و دست و تشخیص شکل لوحه مواجه بوده است. یافته‌های به دست آمده در این فرضیه اصلی با نتایج تحقیقات محمد، مانیندی و گوین داسامی (۲۰۱۰)، هاکان توزون و همکاران (۲۰۰۹)، جرج پالیونیس و فیلاک (۲۰۰۹) در مورد یادگیری ترکیبی، ماندرناک (۲۰۰۹)، نئو و نئو (۲۰۰۴) و نئو و نئو (۲۰۰۷)، امین الرعایایی یمنی (۱۳۸۸)، بهرنگی و اسدی (۱۳۸۷) همسو و هماهنگ است. در این مطالعات نیز یادگیری در زمینه‌های گوناگون با کمک کامپیوتر و چندرسانه‌ای در مقایسه با روش‌های رایج افزایش یافته است و این به دلیل درگیر شدن هم‌زمان چند حس دانش‌آموز در فرایند یادگیری است. در نتیجه یک محیط ساختاریافته، منسجم، قابل پیش‌بینی را برای او بوجود می‌آورد که دانش‌آموز می‌تواند به تکرار مهارت‌های ویژه بپردازد.

نتایج به دست آمده در فرضیه دوم اصلی پژوهش، بیانگر این است که در میزان یادداری در دو حیطه مهارت هماهنگی چشم و دست و تشخیص شکل لوحه، در درس لوحه نویسی دانش‌آموزان پایه اول ابتدایی در دو گروه آزمایش و کنترل تفاوت معناداری وجود ندارد و فرض صفر تأیید می‌شود. بنابراین یادداری درس لوحه نویسی فارسی در دانش‌آموزانی که از طریق چندرسانه‌ای محقق ساخته آموزش دیده‌اند، مؤثرتر از دانش‌آموزانی است که به شیوه سنتی آموزش می‌بینند، نیست. زیرا یادداری مهارت هماهنگی چشم و دست در دوران تحول زیستی همواره با فراز و نشیب‌های گوناگون و تأثیرپذیری از محیط‌های متنوع همراه است؛ کسب مطلوب این مهارت نیازمند صرف زمان بیشتری می‌باشد و یک یا دو جلسه آموزش نمی‌تواند تأثیر معنی‌داری را ایجاد نماید. یافته‌های به دست آمده در این فرضیه با نتایج پون و همکاران (۲۰۱۰) همسو و هماهنگ است. اما با نتایج رضوی (۱۳۸۳) در یادداری، مغایر می‌باشد که علت این مغایرت را می‌توان به انجام تحقیقات پژوهشگر بر روی درسی غیر از درس فارسی نسبت داد. همچنین تأثیر چندرسانه‌ای بر یادداری سمت‌شناسی در این پژوهش مورد تأیید است که با یافته‌های لورنز و همکاران (۲۰۰۹) همسو می‌باشد.

بنابراین نتایج حاصل شده از عملکرد دانش‌آموزان با افزایش یادگیری در حیطه سمت‌شناسی، مهارت هماهنگی چشم و دست، تشخیص شکل لوحه مواجه بوده است. یادگیری فراگیران در مقوله‌های ذکر شده به موازات کاربرد نرم‌افزار آموزشی لوحه نویسی به مراتب بهتر و بیشتر از روش سنتی بوده است و همچنین تأثیر این چندرسانه‌ای بر یادداری سمت‌شناسی مورد تأیید می‌باشد. عملکرد دانش‌آموزان در حیطه یادداری مهارت هماهنگی چشم و دست و یادداری تشخیص شکل لوحه در هر دو گروه آزمایش و کنترل تفاوتی چشمگیری ندارد. در نهایت، تأثیر کاربرد چندرسانه‌ای بر افزایش یادگیری دانش‌آموزان مورد تأیید است.

با توجه به نتایج این پژوهش پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های مشابه نیز درباره استفاده از این راهبرد آموزشی در سایر کلاس‌ها و موضوعات درسی به عمل آید و معلمان نیز می‌توانند با

بهره‌گیری از فن‌آوری‌های جدید، ارزیابی کاربرد آنها، اصلاح و تدبیر راه کارهای جدید، بازده تدریس خود را بهبود بخشند.

براساس نتایج استفاده از چند رسانه‌ای که شامل تجربیات یادگیری چند حسی، فعالیت دانش‌آموز در امر یادگیری، دریافت بازخورد مناسب و فوری توسط دانش‌آموز، قابل پیش‌بینی بودن محیط یادگیری، قابلیت تکرار برنامه در هر زمان، افزایش تمرکز و توجه در محیط یادگیری است؛ عامل افزایش در یادگیری می‌شود. بنابراین بهره‌گیری معلمان پایه اول ابتدایی از چند رسانه‌ای‌های معتبر در درس فارسی برای افزایش یادگیری فراگیران در آموزش سمت شناسی، مهارت هماهنگی چشم و دست، تشخیص شکل لوحه و یادداری سمت شناسی، می‌تواند پیشنهادی کاربردی باشد. همچنین به برنامه‌ریزان درسی پیشنهاد می‌شود که به دلیل ویژگی‌های چند رسانه‌ای‌های آموزشی، تدریس دروس در مقاطع حساسی همچون دوره ابتدایی را با برنامه‌های نرم افزاری تعاملی همراه سازند.

منابع فارسی

- افضل نیا، محمد. (۱۳۸۸). *طراحی و آشنایی با مراکز مواد و منابع یادگیری*. تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علم انسانی دانشگاه‌ها (سمت).
- امین‌الرعایایی یمنی، سعید. (۱۳۸۸). *بررسی یادگیری مهارت‌های هندسی به کمک نرم‌افزارهای هندسه پویا در دوره راهنمایی*. پایان‌نامه ارشد رشته ی تکنولوژی آموزشی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی.
- بهرنگی، محمدرضا؛ اسدی، آرش. (۱۳۸۷). «همراه سازی نرم افزار مولتی مدیا بیلدر با الگوی تدریس استقرارنگاره کلمه برای آموزش زبان انگلیسی پایه اول». *فصلنامه تعلیم و تربیت*، دوره، شماره ۹۷، صفحه ۴۰-۱.

- رضوی، عباس. (۱۳۸۳). چندرسانه‌ای‌ها و آموزش مفاهیم. *پایان نامه ارشد رشته‌ی تکنولوژی آموزشی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی*.
- رئیس دانا، فرخ لقا. (۱۳۸۸). *ارتقای کیفیت اجرای برنامه‌های درسی*. تهران: رشد تکنولوژی آموزشی، سال ۱۳۸۸، شماره ۲۵، ص ۶-۹.
- صفارپور، عبدالرحمان. (۱۳۸۴). *بازی‌های دست ورزی*. تهران: انتشارات مدرسه.
- عالمی، محمد حسین. (۱۳۷۷). *نظریه یادگیری و مواد آموزشی چندرسانه‌ای*. رشد تکنولوژی آموزشی، دوره ۱۵، شماره ۶.
- کدیور، پروین. (۱۳۸۶). *روان‌شناسی تربیتی*. تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت).
- مایر، ریچاردای. (۲۰۰۱). *یادگیری چندرسانه‌ای*. مترجم: موسوی، مهسا. (۱۳۸۴). تهران: انتشارات موسسه مالی و آموزش و پرورش مدیریت و برنامه‌ریزی.
- نادر تبار، مهستی. (۱۳۸۱). *زبان نوشتاری و ناتوانی‌های یادگیری*. *مجله رشد آموزش ابتدایی*، سال ۵. شماره ۸، ص.

منابع انگلیسی

- George- Palilonis, J., and 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, 247-256.
- Heinich , R. Molenda, M., russel, J., and Smaldino, S.(1999).*Instructional media and technologies for learning (6 th ed)*.NJ: Merrill / prentice hall.
- Kim, S., and 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*.
- Lindstrom, R. (1994). " The Business Week Guide to Multimedia Presentations: Great Dynamic Presentations That Inspire". McGraw-Hill, New York, NY. Ch 2, pp. 33-46.
- Lorenz, B., Green, T., and Brown, A. (2009). " Using Multimedia Graphic Organizer Software in the Prewriting Activities of Primary School Students: What Are the Benefits? *Computers in the Schools*, v26 n2 p115-129.
- 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, 1-19.

- Muhammad, R., Muninday, B., and Govindasamy, M. (2010). Testing 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), 106-13.
- Neo, T.K., and Neo, M. (2004) "Classroom innovation: engaging students in interactive multimedia learning". *Campus-Wide Information Systems*, v21 no.3, p118-124.
- Poon, K.W., Li-Tsang, C.W.P., Weiss, T.P.L. and Rosenblum, S. (2010). The effect of a computerized visual perception and visual-motor integration training program on improving Chinese handwriting of children with handwriting difficulties. *Research in Developmental Disabilities*, Vol.31, 1552–1560.
- Radvansky, G.A., and Zacks, R.T. (1997). "The Retrieval of Situation-Specific Information". In Conway, M.M.(Ed.), *Cognitive Models Of Memory*; Hove East Sussex: Psychology Press.
- Teoh, B.S.T and Neo, T.K, (2007). "Interactive Multimedia Learning: Students' Attitudes and Learning Impact in an Animation Course", *The Turkish online journal of educational technology – (TOJET)* Oct. 2007, volume 6, issue 4.
- Sweller, J.Chandler, P. (1994). "Cognitive load theory and the the format of insturaction". *Cognition and insturaction*.vol.8 (4).293-332.
- Tuzun, H., Yılmaz-Soylu, M., Karakus, T., Inal , Y., Kızılkaya, G., (2009). "The effects of computer games on primary school students' achievement and motivation in geography learning", *Computers & Education* 52, pp. 68–77,
- Tway, L. (1995). *Multimedia in Action*, AP Professional, Cambridge, MA.