

تأثیر آموزش چندرسانه‌ای

بانگاہے ویژه بر آموزش جغرافیای سال اول راهنمای

مریم صالحی زاده

کارشناس ارشد علوم تربیتی - تکنولوژی آموزشی دانشگاه آزاد اسلامی - واحد تهران جنوب

سعید اسدی

دکترای فناوری اطلاعات . دانشگاه شاهد

چکیده

رویکردهای جدیدی برای آموزش و یادگیری مورد توجه قرار گرفته‌اند. محققان همواره در پی یافتن پاسخی برای پر کردن خلل‌های یادگیری، رفع مشکلات و کمبودهای ناشی از نقص در فرایند تدریس و یادگیری بوده‌اند. آن‌ها راه‌هایی را جست‌وجو می‌کنند که روش‌های تکراری و خسته‌کننده را به تجربیات یادگیری تعاملی و لذت‌بخش برای دانش‌آموزان تغییر دهند. به دلیل نفوذ روزافزون فناوری‌های نوین و نیز تفاوت‌های اجتماعی و فرهنگی نسل‌های جدید، نظام‌های آموزشی جهان شاهد تغییرات چشمگیری در خصوص سرفصل‌ها و به‌ویژه روش‌های آموزشی بوده‌اند. از سوی دیگر، صاحب‌نظران حوزه علوم تربیتی و روان‌شناسی آموزشی، نظریه‌ها و روش‌های جدیدی ارائه داده‌اند تا راهگشای چالش‌ها و مشکلات آموزشی و تربیتی باشند. از جمله این شیوه‌ها به کارگیری فناوری در آموزش است.

آموزش مجموعه فعالیت‌هایی است که تدارک دیده می‌شود تا به یادگیری بینجامد. آنچه اهمیت دارد شناخت روش‌های مختلف آموزشی و استفاده از آن در بهینه کردن یادگیری است. با وجود تنوع و گسترش روش‌های آموزشی، بسیاری از مربیان و پژوهشگران تلاش کرده‌اند روش‌های جدیدی در تدریس و آموزش به‌دست آورند تا بتوانند مؤثرترین روش آموزش در موضوعات مختلف و در سطوح گوناگون یاددهی - یادگیری را برگزینند، یا برای رسیدن به نتیجه بهتر در بعضی از موقعیت‌ها آن‌ها را با یکدیگر ترکیب کنند (کدیور، ۱۳۷۹).

تغییرات اجتماعی و تغییر در جامعه، مؤسسات آموزشی را مجبور به ترک استراتژی‌های سنتی آموزشی‌شان کرده و نشان داده است که نمی‌توان به روش‌های سنتی آموزش مثل سخنرانی تکیه کرد (شلی، ۱۹۹۹). در دهه‌های اخیر استفاده از رایانه در مدارس به شدت مورد

هدف پژوهش حاضر، مطالعه تأثیر چندرسانه‌ای محقق ساخته بر یادگیری و یادداری درس جغرافیای سال اول راهنمایی است. بدین منظور، یک نرم‌افزار کمک آموزشی چندرسانه‌ای به‌دست محقق طراحی شد و در گروه آزمایش مورد بررسی قرار گرفت و نتایج آن با کلاس‌های متداول مقایسه شد. پژوهشگر در این راستا مطالعه خود را با انتخاب یک گروه آزمایش و یک گروه کنترل، هر یک مشتمل بر بیست دانش‌آموز به شیوه نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای از جامعه آماری دانش‌آموزان دختر پایه اول دوره راهنمایی شهر تهران، واقع در منطقه ۳ با امکانات رایانه‌ای مناسب در طول یک ماه تحصیلی روی یک درس کتاب انجام داده است. در گروه آزمایش سه جلسه آموزش به جای کلاس درس به شیوه متداول در سایت رایانه‌ای با استفاده از نرم‌افزار محقق ساخته به اجرا درآمده است. این پژوهش به روش شبه‌تجربی بوده و برای تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی و استنباطی بهره گرفته شده است. نتایج پژوهش نشان‌دهنده افزایش پیشرفت تحصیلی و افزایش یادداری در گروه آزمون در سطح معناداری ۵ درصد در مقایسه با گروه کنترل است و در نهایت، تأثیر چندرسانه‌ای را بر فرایند آموزش درس جغرافیا تأیید می‌کند.

کلیدواژه‌ها: چندرسانه‌ای، یادگیری، یادداری، جغرافیا

مقدمه

از دیرباز، تعلیم و تربیت از موارد مهم و مطلوب جوامع گوناگون به حساب می‌آمده و نظام‌های آموزشی به دنبال یافتن راه‌هایی برای بهبود شیوه‌های آموزش دروس مختلف بوده‌اند. شیوه‌های سنتی تدریس هزاران سال به‌طور تقریباً یکسان به کار می‌رفته‌اند، اما در دنیای کنونی

توجه و استقبال قرار گرفته است، زیرا رایانه‌ها نقش مهمی در آموزش ایفا می‌کنند و استفاده از آن‌ها باعث پیشرفت آموزش خواهد شد (درنویانی^۲، ۱۹۹۸). آموزش مبتنی بر رایانه به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا وارد بازار کار جهانی و مدرن شوند و رقابت کنند (اوپنهایمر^۳، ۱۹۹۷).

در قرن بیستم، فناوری‌های جدید به‌ویژه رسانه‌های غیرنوشتاری، مانند مواد و تجهیزات دیداری-شنیداری، شیوه‌های سنتی آموزش و یادگیری را متحول ساختند. در چند دهه گذشته و با همه‌گیر شدن رایانه و فناوری‌های اطلاعاتی جدید، چندرسانه‌های حاوی خود را به‌عنوان یکی از فناوری‌های پر کاربرد در انواع آموزش‌ها باز کردند.

چندرسانه‌ای^۴ به ارائه مطالب از راه کلمات و تصاویر گفته می‌شود. بهره‌گیری از تصاویر ثابت همچون نمودار، عکس یا نقشه و استفاده از تصاویر متحرک مانند انیمیشن یا فیلم ویدیویی که معمولاً در کنار متن ارائه می‌شوند از نمونه‌های چندرسانه‌ای‌هاست. مایر^۵ از صاحب‌نظران سرشناس حوزه تعلیم و تربیت در طراحی محصولات آموزشی چند رسانه‌ای، هفت اصل را به عنوان نکات کلیدی برمی‌شمارد:

۱. اصل چندرسانه‌ای^۶: یادگیری بیشتر فراگیران از کلمات و تصاویر در مقایسه با کلمات صرف؛

۲. اصل مجاورت زمانی^۷: ارائه هم‌زمان کلمات و تصاویر؛

۳. اصل مجاورت فضایی^۸: ارائه کلمات و تصاویر مرتبط در مجاورت یکدیگر؛

۴. اصل انسجام^۹: به حداقل رساندن کلمات و تصاویر غیرضروری؛

۵. اصل چگونگی وجه حسی^{۱۰}: ارائه کلمات و تصاویر در قالب انیمیشن گفتاری به جای انیمیشن نوشتاری؛

۶. اصل افزونگی^{۱۱}: ارائه کلمات در قالب انیمیشن گفتاری صرف به جای انیمیشن گفتاری و متن نوشتاری؛

۷. اصل تفاوت‌های فردی^{۱۲}: تأثیر بیشتر چندرسانه‌ای بر فراگیران کم‌معلومات در مقایسه با فراگیرانی که از معلومات بالا برخوردارند.

با توجه به رویکرد فراگیر-محور چندرسانه‌ای‌ها، آن دسته از طرح‌های چندرسانه‌ای که با شیوه عملکرد ذهن بشری سازگارند، در بارور کردن یادگیری، مؤثرتر از طرح‌هایی عمل می‌کنند که با شیوه عملکرد ذهن بشری سازگاری ندارند. این فرضیه نمایه‌ای از نظریه شناختی یادگیری چندرسانه‌ای را مطرح می‌کند (مایر، ۱۳۸۴). به همین دلیل، تحقیق در مورد تأثیر چندرسانه‌ای‌ها بر یادگیری مفاهیم مختلف درسی براساس عوامل فرهنگی، بیولوژیک و محیط آموزشی می‌تواند به تولید چندرسانه‌ای‌های مؤثرتر و بهبود روش‌های آموزش بینجامد.

درس جغرافیا در بیشتر نظام‌های آموزشی به‌عنوان یکی از دروس پایه از سطح ابتدایی آموزش داده می‌شود. اهمیت جغرافیا به دلیل توصیف جهان پیرامون انسان است که این مسئله به شدت مورد توجه کودکان و نوجوانان است. یکی از ویژگی‌های جغرافیا وجود تصاویر و اشکال ترسیمی و گرافیکی متنوع در اغلب منابع آموزشی و غیرآموزشی آن است که در کنار ویژگی‌های موضوعی این علم، از نظر بصری نیز خواننده و یادگیرنده را به مطالعه ترغیب می‌کند.

استفاده از فناوری‌های آموزشی و به‌ویژه سی‌دی‌های چندرسانه‌ای در آموزش درس جغرافیا در مدارس مورد توجه پژوهشگران، تکنولوژیست‌ها

و برنامه‌ریزان آموزشی بوده است. کارتر استفاده از اینترنت را به‌عنوان ابزار آموزشی در دوره‌های درسی جغرافیا مورد نظر قرار داد و به این نتیجه دست یافت که اگر استادان و دانش‌آموزان در کاربرد فناوری‌های آموزش ماهر شوند، اینترنت به‌گونه‌ای موفقیت‌آمیزی به‌عنوان ابزار آموزشی در دوره‌های آموزش جغرافیا می‌تواند به کار برده شود (کارت، ۲۰۰۰).

در کشور ما تحقیقات مختلفی در خصوص کاربرد تجهیزات و رسانه‌های آموزشی در فرایند یاددهی-یادگیری دروس مختلف مانند ریاضیات (صالحی، ۱۳۸۹)، رایانه (میرزایی، ۱۳۸۹) و زبان انگلیسی (قبادی، ۱۳۹۰) انجام شده است. این در حالی است که این حوزه آموزشی به‌طور خاص می‌تواند از منابع متنوع و جدید آموزشی چندرسانه‌ای برای روزآمد نگهداشتن شیوه‌های تدریس استفاده کند. به همین دلیل، انتظار می‌رود پژوهش‌های کاربردی و هدفمند برای سنجش کارایی و اثربخشی روش‌ها و فناوری‌های جدید در آموزش درس جغرافیا و به‌ویژه آموزش به کمک منابع چندرسانه‌ای به‌طور پیوسته صورت گیرد تا یادگیری درس جغرافیا و پیشرفت تحصیلی در آن برای دانش‌آموزان ایرانی ساده‌تر و اثربخش‌تر شود.

با وجود گسترش کاربرد فناوری‌های آموزشی نوین در برنامه‌های آموزشی کشور، تحقیقات عمیق درباره تأثیرگذاری این فناوری‌ها بر یادگیری دانش‌آموزان انجام نشده است. این مسئله به‌ویژه در مورد درس جغرافیا حائز اهمیت است، زیرا درس جغرافیا به دلیل استفاده فراوان از تصاویر و نقشه‌ها، اتکال فراوان به محتوای غیرمتنی دارد. به همین دلیل، مسئله مورد توجه این پژوهش، سنجش تأثیر به‌کارگیری چندرسانه‌ای‌ها در پیشرفت تحصیلی و یادداری درس جغرافیا در مقطع اول راهنمایی است. نتایج این پژوهش می‌تواند تأثیر چندرسانه‌ای‌ها را بر یادداری و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان به‌طور عمیق مورد توجه قرار دهد و به ارائه راهکارهای مفید برای بهبود بخشیدن به آموزش درس جغرافیا در مقطع راهنمایی بینجامد.

پژوهش حاضر در پی پاسخ‌دادن به دو پرسش اساسی است که فرضیه‌های پژوهش رانیز تشکیل می‌دهند:

۱. آیا میانگین نمرات پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزانی که در آموزش درس جغرافیا از چندرسانه‌ای استفاده می‌کنند بیشتر از دانش‌آموزانی است که از این لوح‌ها استفاده نمی‌کنند؟

۲. آیا میانگین نمرات یادداری دانش‌آموزانی که در آموزش درس جغرافیا از چندرسانه‌ای استفاده می‌کنند بیشتر از دانش‌آموزانی است که از این لوح‌ها استفاده نمی‌کنند؟

پیشینه پژوهش

سنجش تأثیر روش‌ها و فناوری‌های نوین بر آموزش مفاهیم درسی همواره مورد توجه بوده است. فناوری‌های مبتنی بر رایانه به‌ویژه نشان داده‌اند که می‌توانند درک و فهم دانش‌آموزان را از مواد درسی افزایش دهند. هرچند در تحقیقی که پارک و هنافین^{۱۳} (۱۹۹۳) انجام داده‌اند، مشخص شد که آموزش مبتنی بر رایانه تنها زمانی مؤثرتر است که دانش‌آموزان به تنهایی یا در قالب گروه‌های کوچک با چندرسانه‌ای تعاملی

کار کنند.

بورک^{۱۴} (۲۰۰۰) در پژوهش خود به مطالعه موردی آموزش به کمک رایانه با استفاده از نرم‌افزارهای تعاملی در برابر آموزش سنتی در یک دوره اقتصاد دانشگاه پرداخت و به این نتیجه دست یافت که تفاوت معنادار آماری بین روش‌های آموزشی وجود ندارد. او همچنین نتیجه گرفت که دانش‌آموزان کلاس آموزش به کمک رایانه تمایل قوی برای استفاده از رایانه‌ها در کلاس دارند و آن‌ها درباره اقتصاد، نگرش‌های مطلوب‌تر نسبت به کلاس کنترل نشان دادند.

در مقابل پژوهش‌های فوق، بسیاری از تحقیقات بر تأثیرات کاملاً چشمگیر فناوری‌های آموزشی مبتنی بر رایانه تأکید کرده‌اند. آسویبدو^{۱۵} (۲۰۰۱) در پژوهش خود، یعنی کاربرد آموزش به کمک رایانه بر پیشرفت یادگیری مفاهیم مطالعات اجتماعی به این نتیجه دست یافت که برنامه آموزش به کمک رایانه در پیشرفت نمرات آزمون و افزایش دانش پایه هر دانش‌آموز موفقیت‌آمیز است. همچنین، تسوراتا^{۱۶} (۲۰۰۱) در پژوهش خود که آموزش به کمک رایانه و تأثیرش در پیشرفت تحصیلی ریاضیات دانش‌آموزان مدارس متوسطه بود به این نتیجه دست یافت که افزایش مهمی در پیشرفت سطح پایه کلاس وجود دارد.

اسمیت^{۱۷} (۲۰۰۰) در پژوهش خود، یعنی اثربخشی روش‌های آموزش سنتی در یک محیط یادگیری آنلاین به این نتیجه دست یافت که تفاوت معنادار آماری بین گروه آزمایش (آموزش به روش سنتی) و کنترل (آموزش از طریق یک محیط یادگیری آنلاین) وجود ندارد.

بایراکتر^{۱۸} (۲۰۰۱) در پژوهش خود که فراتحلیلی در مورد تأثیرات آموزش به کمک رایانه در آموزش علوم بود به این نتیجه دست یافت که آموزش به کمک رایانه روی هم‌رفته تأثیر مثبتی بر پیشرفت دانش‌آموزان در آموزش علوم در دبیرستان و دانشگاه در مقایسه با شکل سنتی آموزش داشته است. کمپیل^{۱۹} (۲۰۰۰) در پژوهش خود به مقایسه آموزش به کمک رایانه و آموزش سنتی در درس خواندن دانش‌آموزان ابتدایی پرداخت. نتایج این پژوهش نشان داد که تفاوت‌های معنادار کمی در پیشرفت مهارت تفکر انتقادی بین دانش‌آموزان آموزش دیده به کمک رایانه و دانش‌آموزان آموزش دیده با روش سنتی وجود دارد.

شولر^{۲۰} (۲۰۰۲) در پژوهش خود در زمینه مطالعه تطبیقی رضایت، پیشرفت و یادداری دانش‌آموزان در یک سخنرانی بر مبنای چند رسانه‌ای و سنتی در درس شیمی عمومی دانشگاه به این نتایج دست یافت که سخنرانی بر مبنای چند رسانه‌ای موجب افزایش علاقه دانش‌آموزان می‌شود. همچنین تفاوت آماری مهمی در پیشرفت نمرات آزمون نهایی دانشجویان با توجه به جنس وجود نداشت، ولی دانشجویان مسن‌تر در هر صورت پیشرفت بیشتری نشان دادند.

جینا^{۲۱} (۲۰۰۰) در بررسی تأثیرات سه متغیر روش سخنرانی، روش سخنرانی تکمیل‌شده با ارائه چند رسانه‌ای و روش آموزش از طریق جزوه بر پیشرفت مفاهیم، به این نتیجه دست یافت که ارائه چند رسانه‌ای بر تری زیادی نشان می‌دهد. باسکو در فراتحلیل‌های انجام‌شده خود به بررسی دویست پژوهش پرداخت. در این پژوهش‌ها یادگیری اطلاعات که در کلاس‌های درس به شیوه سخنرانی ارائه می‌شدند با یادگیری همان اطلاعات از طریق چند رسانه‌ای‌های آموزشی رایانه‌ای مقایسه شدند.

یادگیرندگان عبارت بودند از دانش‌آموزان دبیرستانی و دانشجویان و یادگیرندگان واحدهای صنعتی. اطلاعاتی که بایستی یاد می‌گرفتند عبارت بودند از شیمی، زبان‌های خارجی، کارکرد وسایل الکترونیکی. گروه کنترل، اطلاعات را از راه سخنرانی یا ترکیبی از سخنرانی و کار عملی با وسایل یاد می‌گرفتند. در مقابل، گروه آزمایش، اطلاعات را از راه ویدئو بودیسک‌های تعاملی یا انواع دیگر از آموزش با رایانه یاد می‌گرفتند. میزان یادگیری اغلب به کمک آزمون پیشرفت تحصیلی یا عملکرد، اندازه‌گیری می‌شد. نتیجه این تحلیل‌ها نشان داد هنگامی که اطلاعات از طریق چند رسانه‌ای‌های مبتنی بر رایانه ارائه می‌شود، در مقایسه با روش سخنرانی میزان یادگیری را افزایش می‌دهد (به نقل از نجار، ۲، ۱۹۹۶).

استافورد با بررسی ۹۶ مطالعه در زمینه یادگیری که نتایج آن‌ها به کمک روش‌های آماری به اثبات رسیده است، خاطر نشان ساخت که عامل تعامل در یادگیری روی یادداری مطالب آموخته‌شده توسط یادگیرندگان تأثیر دارد (به نقل از نجار، ۱۹۹۶).

مندل و سوزان به بررسی تأثیر چند رسانه‌ای تعاملی بر پیشرفت تحصیلی و نگرش دانش‌آموزان دبیرستانی نسبت به درس ریاضی پرداختند. این پژوهش به صورت شبه‌تجربی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل بود. دانش‌آموزانی که در گروه آزمایش قرار گرفته بودند مفاهیم ریاضی را با استفاده از چند رسانه‌ای یاد می‌گرفتند، در حالی که دانش‌آموزان گروه کنترل، آموزش را با روش سنتی (سخنرانی) دریافت می‌کردند. محتوای ریاضی برای هر دو گروه یکسان بود. این پژوهش روی دانش‌آموزان سال چهارم دبیرستان در درس هندسه اجرا شد. معلم هر دو گروه آزمایش و کنترل یکی بود و چهار واحد آموزشی را به خود اختصاص داد و از نیمسال اول تحصیلی شروع شده بود. نتیجه این پژوهش نشان داد، دانش‌آموزانی که از فرارسانه به عنوان چند رسانه‌ای استفاده کرده بودند یادگیری‌شان بیشتر بود و در فرایند یادگیری فعال‌تر بودند. این امر همچنین نگرش آن‌ها را نسبت به استفاده از رایانه مثبت کرده بود (به نقل از ابراهیمی، ۱۳۸۲).

سیف (۱۳۷۹) با مرور تحقیق‌ارمرود و با اشاره به یافته‌های پژوهشی مربوط به روش آموزش به کمک رایانه گفته است این روش آموزشی هم پیشرفت تحصیلی یادگیرندگان را افزایش می‌دهد و هم در آنان نگرش مثبت‌تری نسبت به فعالیت‌های آموزشی ایجاد می‌کند.

دوبو در بررسی پژوهش‌های انجام‌شده درباره اثربخشی روش آموزش به کمک رایانه این‌گونه نتیجه‌گیری کرده است که آموزش به کمک کامپیوتر وقتی به صورت مکمل آموزش کلاسی مورد استفاده قرار گیرد بیشتر اثربخش است تا زمانی که به جای آموزش کلاسی از آن استفاده شود. در ضمن، استفاده از این روش آموزشی با دانش‌آموزان در سطح پیش از دانشگاه مؤثرتر از کاربرد آن با دانشجویان دانشگاه است (به نقل از سیف، ۱۳۷۹).

کلیفلیانو^{۲۲} (۱۹۹۹) در یک فراتحلیل به بررسی ۴۶ مطالعه چاپ‌شده بین سال‌های ۱۹۹۸-۱۹۸۶ پرداخت. نتایج این فراتحلیل نشان داد که آموزش به کمک چند رسانه‌ای نسبت به آموزش در محیط‌های معمولی تأثیر بهتری بر عملکرد دانش‌آموزان دارد. او همچنین نتیجه گرفت وقتی چند رسانه‌ای تأثیر بیشتر دارد که به عنوان حمایت‌کننده آموزش سنتی

به کار گرفته شود.

میلز در پژوهش خود که به مقایسه آموزش به کمک رایانه و استفاده از روش سخنرانی پرداخته به این نتایج دست یافته که در موضوعات خاص و حقایق منفرد (جدازهم) میزان یادگیری به کمک رایانه مفیدتر از روش سخنرانی است، ولی در موضوعات علمی یا موضوعاتی که نیاز به آموزش دیداری دارند، یادگیری به کمک رایانه مفیدتر نیست. همچنین به این نتیجه دست یافت که یادگیرندگان در آموزش به کمک رایانه رضایت خاطر بهتری نسبت به یادگیرندگان در روش سخنرانی به دست آوردند و زمان یادگیری آن‌ها در روش آموزش به کمک رایانه ۱۵ درصد کمتر از آموزش به روش سخنرانی گزارش شد (به نقل از خسروی، ۱۳۸۲).

در زمینه تأثیر فناوری‌های آموزشی بر تدریس جغرافیا نیز مطالعاتی صورت گرفته است. فیلیپاتس^{۲۴} (۲۰۰۱) در پژوهش خود تأثیرات چندرسانه‌ای تعاملی در آموزش جغرافی به دانش‌آموزان خوانش‌پیش و مقایسه با غیرخوانش‌پیش‌ها به این نتیجه دست یافت که چندرسانه‌ای‌های تعاملی در پیشرفت خوانش‌پیش‌ها مؤثرند.

دونالدسون^{۲۵} (۲۰۰۰) در پژوهشی به ارزشیابی فناوری چندرسانه‌ای در آموزش جغرافی پرداخته است. این پژوهش مطالعه موردی دو کلاس پایه ششم در اوهایو است. از آنجا که ادعا شده رایانه ابزاری است که یادگیری جغرافی دانش‌آموزان را به دلیل استفاده از بسته‌های چندرسانه‌ای تعاملی افزایش خواهد داد و دانش‌آموزان مجموعه پیچیده‌تری از ادراک فضایی را به دست خواهند آورد، در این پژوهش دو روش یادگیری مفاهیم جغرافیایی مقایسه شده‌اند.

در پژوهش کارتر^{۲۶} (۲۰۰۰) کاربرد اینترنت به عنوان ابزار آموزشی در سطح دانشگاه در یک درس جغرافیای محیطی برای دانشجویان سال سوم با استفاده از فنون آموزش رفتارگرا و ساختارگرا مورد ارزیابی قرار گرفت. یک کلاس درس به روش سخنرانی و بحث از طریق انجام تکلیفی در مورد صفحه وب ارائه شد. در این کلاس از دانشجو خواسته شد تا یک صفحه اصلی وب را طراحی و از اینترنت به عنوان ابزار پژوهش استفاده کند و محتوای اصلی را انتشار دهد. دانشجویانی که در انجام این تکلیف مشارکت داشتند تجربه یادگیری افزایشی، مهارت یادگیری سطح بالا که برای سایر دروس مفید بود و سطح بالایی از رضایت علمی و شخصی را گزارش کردند. دانش‌آموزانی اجرایشان تحت تأثیر قرار گرفت که دارای سطح بالایی از سواد رایانه‌ای بودند. کارتر نتیجه گرفت که اینترنت می‌تواند به طور موفقیت‌آمیز به عنوان یک ابزار آموزشی مورد استفاده قرار گیرد، اگر استادان و دانشجویان در مهارت‌های ضروری دستیابی، کاربرد و استفاده از فناوری‌های اطلاعات متخصص شوند.

روتبرفورد^{۲۷} (۲۰۰۰) در پژوهش خود به بررسی نقش راهبرد آموزش به کمک رایانه در تدریس جغرافیا، ضمن بیان این مطلب که پژوهش‌های آزمایشی در زمینه مقایسه آموزش به کمک رایانه CAI در تدریس جغرافیا به نتایج مبهم و توضیح‌ناپذیری دست یافته، به این نتیجه رسید که بهبود معناداری در عملکرد دانش‌آموزان آموزش دیده با رایانه در مقایسه با دانش‌آموزان آموزش دیده با روش سخنرانی وجود دارد.

در ایران نیز تأثیر چندرسانه‌ای‌ها بر یادگیری و آموزش مفاهیم درسی مورد توجه قرار گرفته است. مرادی و دیگران (۱۳۸۹) پژوهشی

را روی میزان اثربخشی آموزش پرستاری مراقبت‌های هسته‌ای پزشکی بر سطوح یادگیری به کمک نرم‌افزار چندرسانه‌ای انجام داده‌اند. در این مطالعه، سی نفر از پرستاران یکی از بیمارستان‌های کشور به روش نمونه‌گیری مبتنی بر هدف در سال ۱۳۸۸ انتخاب شدند. پرسش‌نامه محقق ساخته حاوی سی سؤال چندگزینه‌ای در ارتباط با سطوح یادگیری شناختی شامل دانش، فهمیدن و کاربرد تهیه شد و آزمون در مراحل قبل، بلافاصله بعد و چهار هفته پس از آموزش پرستاری مراقبت‌های هسته‌ای با نرم‌افزار چندرسانه‌ای برگزار شد. آزمون اندازه‌های تکراری روند یادگیری در تمام مراحل و در تمام سطوح، اختلاف معناداری را نشان داد. نتایج بیانگر اثربخشی نرم‌افزار چندرسانه‌ای است. از این رو آموزش پرستاری مراقبت‌های هسته‌ای با نرم‌افزار چندرسانه‌ای می‌تواند جایگزین مناسبی برای سایر شیوه‌های آموزش باشد.

بهرنگی و اسدی (۱۳۸۷) پژوهشی را با عنوان همراه‌سازی نرم‌افزار مولتی‌مدیا بیلدر^{۲۷} با الگوی تدریس استقرای نگاره کلمه^{۲۸} برای آموزش زبان انگلیسی پایه اول راهنمایی اجرا کردند. هدف، توصیف کاربری و نشان دادن نحوه به کارگیری الگوی تدریس استقرای نگاره کلمه همراه با کاربرد رسانه مناسب الگوهای تدریس به صورت هماهنگ و مناسب در طراحی تدریس هر درس در پاسخ نوین به بازماندگی‌های امروز جهان آموزش است. نتایج پژوهش دال بر افزایش دایره واژگان، قدرت درک مفاهیم و مهارت در جمله‌سازی املا و نوشتن صحیح کلمات انگلیسی در سطح معناداری ۵ درصد در مقایسه با گروه کنترل است که نوید موفقیت در تعمیم کاربرد نرم‌افزارهای مفید دیگر و الگوهای تدریس را می‌دهد.

در پژوهشی که توحیدی و نوروزی (۱۳۸۶) روی مقایسه اثربخشی کاربرد رسانه‌های مختلف آموزشی در مفهوم‌سازی انجام داده‌اند. میزان اثربخشی رسانه‌های شنیداری - دیداری متحرک مختلف بر مفهوم‌سازی مفاهیم درس فیزیک، مبحث نیرو، در یادگیرندگان سال اول راهنمایی بررسی شده است. هدف کلی، مقایسه اثربخشی سه رسانه تلفیقی (ترکیب آموزش برنامه‌ای اسکینر، مراحل یادگیری گانه و طرح درس روزانه)، رسانه آموزشی دانشیار (موجود در مراکز فروش) و رسانه انسانی (معلم) با یکدیگر بود. برای تعیین میزان اثربخشی هر رسانه بر مفهوم‌سازی، این مراحل به ترتیب اجرا شدند: اجرای پیش‌آزمون، اعمال متغیر مستقل (اجرای آموزش با رسانه) و اجرای پس‌آزمون. نتایج داده‌های توصیفی نشان دادند که یادگیرندگان پسر و دختر در درس فیزیک ضعیف‌اند و رسانه تلفیقی بر مفهوم‌سازی مفاهیم فیزیک اثربخش بوده است. نتایج کلی داده‌های تحلیلی نشان دادند مفهوم‌سازی گروه‌های یادگیرنده‌ای که از طریق رسانه تلفیقی آموزش دیده‌اند بر مفهوم‌سازی یادگیرندگانی که از طریق دو رسانه انسانی و دانشیار آموزش دیده‌اند برتری دارد. همچنین مفهوم‌سازی یادگیرندگان از راه رسانه انسانی بر مفهوم‌سازی گروه‌های یادگیرنده از راه رسانه دانشیار برتری دارد.

در زمینه درس جغرافیا نیز خسروی (۱۳۸۲) در پژوهش خود به مقایسه میزان یادگیری به سه روش سخنرانی، همیاری و آموزش به کمک رایانه برای درس جغرافیای اول راهنمایی پسرانه منطقه ۲ شهر تهران به این نتایج دست یافت که بین میزان یادگیری دانش‌آموزان آموزش دیده با رایانه و دانش‌آموزان آموزش دیده با روش سخنرانی تفاوت معنادار وجود

دارد. یعنی میزان یادگیری دانش‌آموزانی که به کمک رایانه آموزش دیدند بهتر از دانش‌آموزانی بود که با روش سخنرانی آموزش دیدند. همچنین نتایج به‌دست آمده حاکی از آن‌اند که میزان یادگیری دانش‌آموزان به روش همیاری بهتر از یادگیری دانش‌آموزانی بود که با روش سخنرانی آموزش دیدند. همچنین نمرات یادگیری دانش‌آموزانی که با استفاده از رایانه آموزش دیدند بهتر از دانش‌آموزانی بود که با روش همیاری آموزش دیدند و بین میزان یادداری به روش سخنرانی و رایانه تفاوتی معنادار وجود دارد. به عبارت دیگر، میزان یادداری روش‌های سخنرانی و همیاری بهتر از میزان یادداری به روش رایانه بود.

روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش از نوع طرح‌های تجربی شبه‌آزمایشی است و در آن دو گروه آزمایش و کنترل وجود دارند. به گروه آزمایش، آموزش با استفاده از چندرسانه‌های برنامه‌های آموزشی ارائه شد و گروه گواه یا کنترل به روش سخنرانی آموزش دیدند. در پایان، میانگین نمرات با هم مقایسه شد. در این طرح برای کنترل و همگونی گروه‌ها از پیش‌آزمون استفاده شد. بنابراین، طرحی که از آن استفاده شده است، طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل^{۲۹} است. جدول ۱ طرح پژوهشی به‌کاررفته در تحقیق حاضر را نشان می‌دهد.

جامعه آماری و نمونه‌گیری

در این پژوهش، جامعه آماری را دانش‌آموزان سال اول راهنمایی مدارس غیرانتفاعی منطقه سه تهران تشکیل می‌دهند که در سال ۱۳۸۹-۱۳۹۰ مشغول به تحصیل بوده‌اند. با توجه به محدودیت امکانات و دسترسی نداشتن دانش‌آموزان کلیه مناطق به سخت‌افزار و نرم‌افزارهای کامپیوتری مورد نظر این پژوهش، مدارس منطقه سه تهران به عنوان جامعه پژوهش انتخاب شدند. از آنجا که این پژوهش از نوع تجربی است، امکان انجام آموزش و سنجش پیشرفت تحصیلی در تمام مدارس وجود نداشت. به همین دلیل از روش نمونه‌برداری دسترس‌یاب نمونه‌گیری غیراحتمالی (سرایی، ۱۳۷۲) استفاده شد. برای این منظور، از میان مدارس که به تعداد کافی رایانه و امکانات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری داشتند، مدرسه غیرانتفاعی دخترانه «توسعه صادرات» برای انجام این تحقیق انتخاب شد.

دانش‌آموزان سال اول این مدرسه در قالب دو کلاس مشغول به تحصیل بودند. یکی از کلاس‌ها با تعداد بیست دانش‌آموز به عنوان گروه آزمون و کلاس دیگر با داشتن بیست دانش‌آموز به عنوان گروه گواه انتخاب شد. در تقسیم این دو کلاس به دو گروه آزمون و گواه، از روش تصادفی استفاده شد تا پژوهش فاقد سوگیری باشد.

مراحل عملی اجرای تحقیق

در ابتدای سال تحصیلی، محقق جلساتی را با استادان دانشکده، کارشناسان آموزش جغرافیا و دفتر تکنولوژی آموزشی برگزار کرد. در این جلسه‌ها، محقق نیاز خود را برای اجرای شیوه آموزشی و طرح پژوهشی خود مطرح کرد و بازخوردهای مفیدی به‌دست آورد. این روش از اول آذرماه تا پایان دی‌ماه سال ۱۳۸۹ در مدرسه منتخب به اجرا درآمد. یک

گروه به شیوه سنتی در کلاس درس آموزش دیدند و آموزش گروه دیگر با استفاده از نرم‌افزار چندرسانه‌ای و در سایت رایانه‌ای مدرسه به اجرا درآمد. با توجه به اینکه لازم بود در این طرح پژوهشی ابزار مورد استفاده (نرم‌افزار چندرسانه‌ای) به گروه آزمایش معرفی شود، آموزش‌های ابتدایی برای معرفی محیط نرم‌افزار به دانش‌آموزان ارائه شد.

در گروه آزمایش، یک ماه شامل چهار جلسه ۴۵ دقیقه‌ای مانند دیگر کلاس‌ها به شکل منظم و عادی برگزار شد. دانش‌آموزان در سایت رایانه‌ای حضور داشتند. در شروع جلسه، معلم در مورد مباحث درس روی نرم‌افزار توضیح داد و دانش‌آموزان را به کار با نرم‌افزار ترغیب کرد. سپس دانش‌آموزان وارد صفحه اصلی نرم‌افزار شدند و به دلخواه قسمت‌های مختلف را انتخاب می‌کردند و به یادگیری می‌پرداختند. در ادامه دانش‌آموزان باید تمرین‌های طراحی‌شده روی نرم‌افزار را انجام می‌دادند. با پایان یافتن دوره آزمون، امتحان پیشرفت تحصیلی بلافاصله و امتحان یادداری سه هفته بعد برگزار شد و نتایج دو گروه آزمون و گواه مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

یافته‌ها و نتیجه‌گیری

در این تحقیق، تأثیر چندرسانه‌های محقق ساخته بر پیشرفت تحصیلی و یادداری درس جغرافیا مورد مطالعه قرار گرفت. با به‌کارگیری آمار توصیفی فراوانی آزمون‌ها در دو گروه گواه و آزمون در پیش‌آزمون، تعداد، مینیمم، ماکزیمم نمره در پیش‌آزمون، میانگین و انحراف معیار محاسبه شده است. تعداد آزمون‌ها در دو گروه بیست نفر بوده است میانگین نمرات در گروه آزمون ۱۸/۶۳ و در گروه گواه ۱۹/۶۲ است، یعنی نمرات در گروه گواه نسبت به گروه آزمون افزایش دارد. ماکزیمم نمرات در دو گروه ۲۰ و مینیمم نمرات به ترتیب در گواه و آزمون، ۱۸ و ۱۶ است. نتایج در جدول ۲ آمده‌اند.

در جدول ۳ فراوانی، میانگین، ماکزیمم، مینیمم، میان، نما و انحراف استاندارد در دو گروه گواه و آزمون در پس‌آزمون آورده شده است. همان‌طور که در این جدول مشاهده می‌شود، میانگین نمرات در گروه گواه (۱۸) نسبت به گروه آزمون (۱۸/۶۳) کاهش یافته است. مینیمم نمرات در گروه گواه ۱۴ و در گروه آزمون ۱۶/۵۰، ماکزیمم نمرات در گواه ۱۹/۵۰ و در آزمون ۲۰ است.

در جدول ۴، فراوانی، میانگین، ماکزیمم، مینیمم، انحراف استاندارد در آزمون یادداری آورده شده است. همان‌طور که در این جدول مشاهده می‌کنید، میانگین نمرات در گروه گواه (۱۰/۸۶) نسبت به گروه آزمون (۱۴/۱۵) کاهش یافته است. ماکزیمم نمرات در گروه گواه و آزمون به ترتیب ۲۰ و ۱۸/۲۵ و مینیمم آن‌ها به ترتیب ۴/۷۵ و ۱۰ است.

در مجموع، جداول بالا نشان‌دهنده نمرات آزمون آماری توصیفی از قبیل میانگین، ماکزیمم، مینیمم، میان، نما و انحراف معیار دو گروه گواه و آزمون به تفکیک پیش‌آزمون، پس‌آزمون و یادداری است. با توجه به اطلاعات جدول‌ها، کل افراد مورد مطالعه در هر گروه بیست نفر بوده است.

باعث همسو شدن آن‌ها با روش‌های آموزشی نوین است. همچنین کمک مؤثری به یادگیری دانش‌آموزان می‌کند. معلمان باید خود را برای ورود فناوری‌های جدید آماده کنند و آموزش و پرورش نیز با درک فناوری‌های جدید، باید کلاس‌های آموزشی ضمن خدمت، در زمینه آشنایی معلمان با قابلیت‌ها، تأثیرات، فواید و نتایج استفاده از فناوری رایانه‌ای در نظام آموزشی، این توانایی را در آنان افزایش دهد.

جدول ۱: مرحله‌بندی آزمون‌های طرح پژوهش

یادداری	پس‌آزمون	متغیر	پیش‌آزمون
T _۳	T _۲	-	T _۱
T _۶	T _۵	X	T _۴

جدول ۲: آمار توصیفی نمرات درسی جغرافیا در پیش‌آزمون

انحراف معیار	میانگین	نما	میانه	ماکزیمم	مینیمم	تعداد آزمودنی	گروه‌های مورد بررسی	
							گواه	پیش‌آزمون
۰/۵۸	۱۹/۶۲	۲۰	۲۰	۲۰	۱۸	۲۰	گواه	
۱/۲۲	۱۸/۶۳	۱۹	۱۹	۲۰	۱۶	۲۰	آزمون	

جدول ۳: آمار توصیفی نمرات درسی جغرافیا در پس‌آزمون

انحراف معیار	میانگین	نما	میانه	ماکزیمم	مینیمم	تعداد آزمودنی	گروه‌های مورد بررسی	
							گواه	پیش‌آزمون
۱/۴۲	۱۸	۱۸	۱۸/۲۵	۱۹/۵۰	۱۴	۲۰	گواه	
۰/۹۰	۱۸/۶۸	۱۹/۵۰	۱۸/۸۴	۲۰	۱۶/۵۰	۲۰	آزمون	

جدول ۴: آمار توصیفی نمرات درسی جغرافیا در آزمون یادداری

انحراف معیار	میانگین	نما	میانه	ماکزیمم	مینیمم	تعداد آزمودنی	گروه‌های مورد بررسی	
							گواه	پیش‌آزمون
۳/۷۰	۱۰/۸۶	۱۰	۱۰	۲۰	۴/۷۵	۲۰	گواه	
۲/۰۰۱	۱۴/۱۵	۱۴	۱۴	۱۸/۲۵	۱۰	۲۰	آزمون	

پی‌نوشت

۱. Instruction
 ۲. Dernoiananni, H.
 ۳. Oppenheimer. T.
 ۴. Multimedia
 ۵. Mayer, R. E.
 ۶. Multimedia principle
 ۷. Temporal contiguity principle
 ۸. Spatial principle
 ۹. Coherence principle
 ۱۰. Modality principle
 ۱۱. Redundancy principle
 ۱۲. Individual Differences
 ۱۳. I. Park & M. Hannafin
 ۱۴. T. F. Burke
 ۱۵. G.H. Acevedo
۱۶. J.Y.Tsuruta
 ۱۷. S.B.Smith
 ۱۸. S.Bayraktar
 ۱۹. J.P.Campbell
 ۲۰. J.L.Schuler
 ۲۱. F.D.Jinnah
 ۲۲. Najjar
 ۲۳. Y.K.Cliffliao
 ۲۴. A.E.Philpotts
 ۲۵. D.P.Donaldson
 ۲۶. D.J.Rutherford
 ۲۷. Multimedia builder
 ۲۸. Picture Word Inductive Model of Teaching(PWIM)
 ۲۹. Pretest-Posttest Control Group Design

منابع: در دفتر مجله موجود است

بررسی نتایج این جدول نشان‌دهنده آمار توصیفی نمرات درس جغرافیای سال اول راهنمایی (گروه گواه) پیش و بعد از روش چندرسانه‌ای (گروه آزمون) است. همان‌طور که در جدول مشاهده می‌شود، نمرات ماکزیمم و مینیمم گروه آزمون در پس‌آزمون نسبت به پیش‌آزمون افزایش ناچیزی داشته است. میانگین نمرات این دانش‌آموزان در پس‌آزمون (۱۸/۶۸) تقریباً بیشتر از پیش‌آزمون (۱۸/۶۳) است. میانگین این نمرات در آزمون یادداری به نسبت قابل ملاحظه‌ای (۱۴/۱۵) افزایش یافته است.

به‌طور خلاصه، نتایج تحلیل‌های فوق نشان می‌دهند که فرضیه‌های مورد تحقیق پذیرفته شده‌اند. فرضیه اول بیان می‌دارد که بین میانگین نمرات پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزانی که در آموزش درس جغرافیا از چندرسانه‌ای استفاده می‌کنند و دانش‌آموزانی که از این لوح‌ها استفاده نمی‌کنند، تفاوت معناداری وجود دارد. برای اثبات این فرضیه از آزمون T مستقل استفاده شده است. همان‌طور که نتایج نشان داده‌اند، این فرضیه مورد قبول است (قبول فرض H یک) به این معنا که بین میانگین نمرات پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزانی که در آموزش درس جغرافیا از چندرسانه‌ای استفاده می‌کنند و دانش‌آموزانی که از این لوح‌ها استفاده نمی‌کنند تفاوتی معنادار وجود دارد. جدول نمرات پیشرفت تحصیلی بر این مطلب تأکید می‌کند، زیرا تفاوتی در نمرات پیشرفت تحصیلی در نمرات آزمون و گواه وجود دارد.

فرضیه دوم پژوهش بر این مبناست که بین میانگین نمرات یادداری دانش‌آموزانی که در آموزش درس جغرافیا به روش سی‌دی‌های محقق‌ساخته برنامه‌های آموزشی آموزش دیده‌اند و نمرات یادداری دانش‌آموزانی که به روش سخنرانی آموزش دیده‌اند، تفاوتی معنادار وجود دارد. آزمون واریانس یک‌طرفه نشان داد که فرضیه قابل قبول است، به این معنا که بین میانگین نمرات تحصیلی در آزمون یادداری در دو روش چندرسانه‌ای و سنتی، تفاوتی معنادار وجود دارد.

نتایج به‌دست آمده از آزمون این فرضیه با نتایج به‌دست آمده از پژوهش‌های کارتر (۲۰۰۰)، روتفورد (۲۰۰۰) و خسروی (۱۳۸۲) که استفاده از اینترنت و چندرسانه‌ای‌ها را به‌عنوان ابزار آموزشی مثبت در دوره‌های جغرافیا مورد نظر قرار داده‌اند، هماهنگ‌اند.

نتیجه فرضیه‌های اصلی ۱ و ۲ در پژوهش حاضر نشان می‌دهد که چندرسانه‌ای در یادگیری و یادداری درس جغرافیا تأثیر مثبت داشته است. پس می‌توان گفت که چندرسانه‌ای وسیله راهبردی اثربخش و ابزاری قدرتمند برای یادگیری و یادداری دانش‌آموزان است. بنابراین پیشنهاد می‌شود که معلمان در آموزش درس جغرافی از چندرسانه‌ای‌های معتبر استفاده کنند. توصیه می‌شود که در شروع آموزش جغرافیا در مدارس ابتدایی و نیز مقاطع و سنین پایین‌تر از نرم‌افزارهای چندرسانه‌ای تعاملی و راهبردهای نوین آموزشی استفاده شود. در این صورت با تأثیرات آموزشی بر حافظه فراگیران به شکلی اساسی و بنیادی برای یادگیری و پیشروی در درس جغرافیا تا پایان دوران تحصیلی فرصت بیشتری در مدرسه فراهم خواهد شد.

ضروری است که به معلمان مجرب و کارآموده کمک شود تا طراحی و برنامه‌ریزی مطالب و بخش‌های گوناگون کتاب‌های درسی را در قالب استفاده از نرم‌افزارهای آموزشی در برنامه اصلی کار خود قرار دهند. این امر