



فصلنامه

فن آوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی

سال چهارم - شماره چهارم - تابستان ۱۳۹۳ - صفحات ۷۴-۵۹

مقایسه تأثیر رسانه تعاملی و غیر تعاملی بر نوع سبک‌های یادگیری دانش آموزان دوره راهنمایی

بابک حسین‌زاده *

وحید فلاح **

فاطمه یعقوبی ***

چکیده

هدف از پژوهش حاضر، مقایسه تأثیر آموزش مبتنی بر رسانه تعاملی و آموزش مبتنی بر رسانه غیر تعاملی بر سبک‌های یادگیری دانش‌آموزان می‌باشد. روش پژوهش از نوع شبه آزمایشی با طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه کنترل می‌باشد. جامعه آماری شامل تمامی دانش‌آموزان مقطع راهنمایی شهرستان بابل در سال ۱۳۹۲ می‌باشد. ۱۶۰ نفر از دانش‌آموزان، به روش تصادفی چندمرحله‌ای انتخاب و به دو گروه آزمایش و کنترل تقسیم شدند. گروه آزمایش، آموزش با رسانه‌های تعاملی شامل نرم‌افزار آموزشی ActivInspire، تخته هوشمند و پاورپوینت‌های آموزشی دریافت کردند، در حالی که گروه کنترل تحت آموزش غیر تعاملی مدرسه بودند و آموزش رسانه تعاملی را دریافت نکردند. ابزار پژوهش، پرسش‌نامه سبک یادگیری کلب (Kolb) بود. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون تحلیل کوواریانس استفاده شد. نتایج نشان داد که در مرحله پس‌آزمون، نمرات سبک‌های یادگیری در آزمودنی‌های گروه آزمایش در مقایسه با گروه کنترل به طور معناداری افزایش یافته است. در مجموع، نتایج حاکی از آن بود که آموزش مبتنی بر رسانه‌های تعاملی تأثیر بیشتری بر نوع سبک‌های یادگیری همگرا، واگرا، جذب‌کننده و انطباق‌یابنده دانش‌آموزان در مقایسه با آموزش مبتنی بر رسانه‌های غیر تعاملی دارد.

واژگان کلیدی

رسانه تعاملی، رسانه غیر تعاملی، سبک‌های یادگیری، دانش‌آموزان

* استادیار گروه علوم تربیتی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد بابل، بابل، ایران hosseinzadeh2002@gmail.com

** استادیار گروه علوم تربیتی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساری، ساری، ایران vahidfallah20@yahoo.com

*** کارشناس ارشد تکنولوژی آموزشی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساری، ساری، ایران sh.yaghoubi26@yahoo.com

نویسنده مسؤول یا طرف مکاتبه: فاطمه یعقوبی

مقدمه

عوامل مختلفی موجب تفاوت در میان یادگیرندگان می شوند. آنچه در سال‌های اخیر بیشتر از بقیه عوامل، نظر روان‌شناسان پژوهشی و متخصصان آموزشی را به خود جلب کرده، تنوع سبک‌های یادگیری^۱ است (Hoseiny Largani & Seif, 2001). سبک یادگیری را می‌توان به عنوان روشی که یادگیرنده در یادگیری خود آن را به روش‌های دیگر ترجیح می‌دهد تعریف کرد (Seif, 2000). به اعتقاد کلب^۲ چهار نوع سبک یادگیری وجود دارد که شامل سبک یادگیری همگرا^۳، واگرا^۴، انطباقی^۵ و جذب‌کننده^۶ است. سبک یادگیری همگرا از دو شیوه یادگیری مفهوم‌سازی انتزاعی و آزمایش‌گری فعال تشکیل می‌شود. افراد دارای این سبک یادگیری، در یافتن موارد استفاده عملی برای اندیشه‌ها و نظریه‌ها کارآمد هستند. سبک یادگیری واگرا از ترکیب تجربه عینی و مشاهده تأملی حاصل می‌شود. افراد دارای این سبک یادگیری، موقعیت‌های عینی را از زوایای مختلف می‌بینند. رویکرد آنان نسبت به موقعیت‌ها مشاهده کردن است تا عمل کردن. سبک یادگیری جذب‌کننده از ترکیب مفهوم‌سازی انتزاعی و مشاهده تأملی تشکیل می‌شود. افراد دارای این سبک یادگیری، در کسب و درک اطلاعات گسترده و تبدیل آن به صورتی خلاصه، دقیق و منطقی هستند. سبک یادگیری انطباقی از اجتماع دو شیوه یادگیری تجربه عینی و آزمایش‌گری فعال ایجاد می‌شود. افراد دارای این سبک یادگیری، تجارب دست اول می‌آموزند و اجرای نقشه و از درگیر شدن با اعمال چالش‌انگیز لذت می‌برند (Seif, 2010).

از جمله روش‌هایی که امروزه برای بهبود سبک‌های یادگیری فراگیران به کار می‌رود، استفاده از فن آوری‌های الکترونیکی است. فن آوری‌های الکترونیکی می‌توانند جزء لاینفک روش‌های یادگیری بر اساس ساخت‌گرایی باشند و به‌عنوان عناصر مهم تحولات در کلاس درس که حیاتی‌ترین محل تغییر و تحول است، انجام وظیفه کنند. گاردنر و همکاران (Gardner et al., 2003) درباره استفاده از فن آوری کمکی در واحدهای میان رشته‌ای آموزش ویژه بحث کرده‌اند. آنها با ارایه مثال‌هایی از ترکیب ابزارهای چندرسانه‌ای و نرم افزارهای مربوط به موضوعات درسی

1. Learning Styles
2. Kolb
3. Convergent
4. Divergent
5. Assimilative
6. Accommodative

و هم چنین فعالیت‌های شبکه‌ای برای بهبود روش تدریس و نمایش چگونگی ترکیب آنها در برنامه‌درسی و در نهایت اثرات مثبت آن حمایت می‌کنند.

رسانه‌های آموزشی را می‌توان به دو دسته کلی شامل «رسانه‌های غیرتعاملی^۱» یا یک‌طرفه و «رسانه‌های تعاملی^۲» یا دوطرفه تقسیم کرد (Webster's Third New Instructional Dictionary, 1969). رسانه‌های غیرتعاملی، رسانه‌هایی هستند که از طریق آن معلمان به طور یک‌طرفه اطلاعات را به مخاطبان انتقال می‌دهند (مانند فیلم‌های متحرک، اسلاید و تلویزیون) و برای دادن اطلاعات یک‌طرفه به بینندگان (دانش‌آموزان) طرح‌ریزی می‌شوند. در این گونه موقعیت‌ها، دانش‌آموزان تنها گیرندگان اطلاعات محسوب می‌شوند و فعالیتی در پاسخ به اطلاعات ارایه شده انجام نمی‌دهند و در نتیجه یادگیرندگان غیرفعال محسوب می‌شوند. رسانه‌های تعاملی یا دوطرفه، رسانه‌هایی هستند که سبب ایجاد موقعیت آموزشی دوطرفه میان یادگیرنده و فن‌آوری (مانند رایانه و شاهراه‌های اطلاعاتی) می‌شوند. این رسانه‌ها طوری برنامه‌ریزی شده‌اند که از یادگیرنده پاسخ را می‌طلبند و اغلب می‌توانند پاسخ آنان را ارزش‌یابی کنند و به یادگیرنده بازخورد دهند، در این گونه موقعیت‌ها دانش‌آموزان یادگیرندگان فعال محسوب می‌شوند (Mayer & Moreno, 2003, Kharamide, 2006).

بررسی‌ها نشان داده‌اند که فن‌آوری‌های الکترونیکی و رسانه‌های آموزشی باعث افزایش میزان یادگیری دانش‌آموزان می‌شوند. در همین زمینه، نوروزی و همکاران (Norozi et al., 2011)، تأثیر آموزش چندرسانه‌ای بر میزان یادگیری و یادداری درس ریاضی دانش‌آموزان پسر در خودمانده را مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که به کارگیری نرم‌افزار چندرسانه‌ای در آموزش مفاهیم ریاضی (مساحت لوزی و مساحت دوزنقه) در دانش‌آموزان اوتیستیک^۳ مؤثرتر از روش سنتی (روش فعلی موجود در مدارس استثنایی) می‌باشد. زارعی‌زوارکی و غریبی (Zareii & Gharibi, 2001) تحقیقی تحت عنوان «تأثیر آموزشی چندرسانه‌ای بر میزان یادگیری و یادداری ریاضی دانش‌آموزان دختر کم‌توان ذهنی پایه چهارم شهر اراک» انجام دادند. نتایج نشان داد که میزان یادگیری و یادداری دانش‌آموزان گروه آزمایش در مقایسه با گروه کنترل به طور معناداری افزایش یافته است، به طوری که نتایج نشان داد دانش‌آموزانی که مطالب را از

1. Non Interactive Multimedia
2. Interactive Multimedia
3. Autistic

طریق آموزش چندرسانه‌ای دریافت کرده بودند از نظر یادگیری و یادداری در وضعیت بهتری از دانش‌آموزانی که مطالب را از طریق آموزش سنتی دریافت کرده بودند، قرار داشتند. الیوت (Elliot, 2010) در پژوهشی تحت عنوان «آموزش چندرسانه‌ای در مدارس» به تأثیر آموزش مبتنی بر وب-انیمیشن با یادگیری علوم، زبان و خواندن در دانش‌آموزان کلاس سوم و پنجم ابتدایی و هشتم دبیرستان پرداخت. در این پژوهش دانش‌آموزان گروه آزمایش با استفاده از انیمیشن و گروه کنترل به روش سنتی آموزش دیدند. یافته‌ها حاکی از آن بود که عملکرد گروه آزمایشی بیش از حد متوسط و بهتر از عملکرد گروه کنترل بود.

سیلورمن و هینز (Silverman & Hines, 2009) در پژوهشی با عنوان «به‌کارگیری آموزش چندرسانه‌ای پیشرفته در مقایسه با روش سنتی در آموزش زبان، در دو گروه از انگلیسی‌زبان‌ها و غیرانگلیسی‌زبان‌ها» نشان دادند که اگر چه آموزش چندرسانه‌ای، برای غیرانگلیسی‌زبان‌ها، ارزش افزوده‌ای در پی نداشت، اما دارای اثرات مثبتی برای انگلیسی‌زبان‌ها بود و باعث از بین رفتن شکاف بین دانش کلمات آموزشی کودکان تحت آموزش چندرسانه‌ای و تقلیل شکاف دانش واژگان عمومی آنها شد. ملیسن و درنت (Meelissen & Drent, 2008) تحقیقی با عنوان «تأثیر کاربرد کامپیوتر بر نگرش، انگیزش و پیشرفت ریاضی دانش‌آموزان ابتدایی» به شکل گروهی انجام دادند. نتایج آنان نشان داد نمره گروه آزمایش در پیشرفت تحصیلی معنادارتر از گروه کنترل بوده، ولی تفاوت معناداری بین دو گروه از لحاظ انگیزش و نگرش وجود نداشته است. یاوری و همکاران (Yavari et al., 2006) تحقیقی با عنوان «بررسی اثربخشی نرم‌افزار آموزشی حساب‌یار بر یادگیری ریاضیات دانش‌آموزان حساب نارسا» انجام دادند. نتایج این پژوهش نشان داد که به‌کارگیری نرم‌افزار کمک آموزشی طراحی شده در یادگیری شمارش، جمع و تفریق در دانش‌آموزان دچار اختلال ویژه در یادگیری ریاضیات تأثیر مثبت دارد.

آیست (Aist, 2002) در پژوهشی با عنوان «کمک به یادگیری واژگان بچه‌ها، از طریق بلندخوانی به کمک کامپیوتر» که به مدت یک سال، بر روی ۱۴۴ دانش‌آموز پایه دوم و سوم اجرا گردید، بیان می‌دارد با وجودی که بین نتایج گروه‌های آزمایش و کنترل در پایه دوم تفاوت معنی‌دار دیده نشد، اما؛ دانش‌آموزان پایه سوم که با کمک کامپیوتر آموزش دیده بودند، نسبت به گروهی که در کلاس‌های معمولی و حتی نسبت به گروهی که به شکل فردی، آموزش دیده بودند، از نظر ذخیره واژگان و درک مطلب از برتری معناداری برخوردار بودند. احمدی و

شاهسونی (Ahmadi & Shahsavani, 1999) به «مقایسه اثربخشی آموزش چندرسانه‌ای تعاملی و رسانه غیر تعاملی (فیلم) بر افزایش سرعت، دقت و یادگیری درس علوم تجربی چهارم ابتدایی» پرداختند. نتایج پژوهش حاکی از آن بود که بین آموزش چندرسانه‌ای تعاملی و غیر تعاملی تفاوت معنی‌داری وجود دارد. به عبارتی؛ آموزش چندرسانه‌ای تعاملی در مقایسه با چندرسانه‌ای غیر تعاملی بر میزان یادگیری تأثیر بیشتر دارد و این امر در دو مؤلفه سرعت و دقت یادگیری نیز صادق است. جان‌نثاری وطن و همکاران (Jannesare Vatan et al., 2013) در پژوهشی دریافتند که محیط‌های آموزشی چندرسانه‌ای مبتنی بر رایانه باعث افزایش سطح و میزان یادگیری در دانش‌آموزان دختر پایه دوم متوسطه می‌شود.

در جمع‌بندی مبانی نظری و پژوهشی ارائه شده، می‌توان چنین گفت که فن‌آوری‌های الکترونیکی از جمله؛ رسانه‌های تعاملی باعث افزایش میزان یادگیری دروس مختلف در دانش‌آموزان می‌شوند. اما، از آنجا که پژوهشی به طور مستقیم به بررسی افتراقی نقش رسانه‌های تعاملی و غیر تعاملی بر نوع سبک‌های یادگیری همگرا، واگرا، جذب‌کننده و انطباق‌یابنده دانش‌آموزان نپرداخته است و اهمیت آموزش این رسانه‌ها بر نوع سبک‌های یادگیری دانش‌آموزان کشور ما به خوبی برجسته نشده است، پژوهش حاضر، در صدد پاسخ‌گویی به این پرسش است که آیا استفاده از رسانه‌های تعاملی و غیر تعاملی بر نوع سبک‌های یادگیری دانش‌آموزان دوره راهنمایی اثرات متفاوتی دارند؟ در این پژوهش چهار فرضیه مورد بررسی قرار گرفت:

۱. تأثیر استفاده از آموزش مبتنی بر رسانه تعاملی و آموزش مبتنی بر رسانه غیر تعاملی بر نوع سبک یادگیری همگرای دانش‌آموزان دوره راهنمایی متفاوت است.
۲. تأثیر استفاده از آموزش مبتنی بر رسانه تعاملی و آموزش مبتنی بر رسانه غیر تعاملی بر نوع سبک یادگیری واگرای دانش‌آموزان دوره راهنمایی متفاوت است.
۳. تأثیر استفاده از آموزش مبتنی بر رسانه تعاملی و آموزش مبتنی بر رسانه غیر تعاملی بر نوع سبک یادگیری جذب‌کننده دانش‌آموزان دوره راهنمایی متفاوت است.
۴. تأثیر استفاده از آموزش مبتنی بر رسانه تعاملی و آموزش مبتنی بر رسانه غیر تعاملی بر نوع سبک یادگیری انطباق‌یابنده دانش‌آموزان دوره راهنمایی متفاوت است.

روش

روش پژوهش حاضر از نوع شبه آزمایشی، با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل بوده است. جامعه آماری شامل کلیه دانش‌آموزان مقطع راهنمایی شهر بابل در سال ۱۳۹۲ بوده است. به منظور برآورد حجم نمونه از شیوه‌های متفاوتی نظیر بررسی پیشینه مطالعات شبه آزمایشی (Samadi, 2008) و جدول استاندارد کرجسی و مورگان (Krejcie & Morgan, 1970) استفاده شد و مجموعاً ۱۶۰ نفر به عنوان نمونه انتخاب و مورد بررسی قرار گرفتند. جهت انتخاب نمونه، از روش نمونه‌گیری تصادفی چندمرحله‌ای استفاده شد؛ بدین صورت که ابتدا شهر بابل را به چهار منطقه جغرافیایی (شمالی، جنوبی، شرقی و غربی) تقسیم و از هر منطقه یک مدرسه راهنمایی و مجموعاً چهار مدرسه (۲ مدرسه دخترانه و ۲ مدرسه پسرانه) به طور تصادفی انتخاب شدند. سپس، از هر مدرسه ۴۰ دانش‌آموز (در دو گروه کنترل و آزمایش ۲۰ نفره)، به صورت تصادفی انتخاب گردیدند.

در این پژوهش برای جمع‌آوری اطلاعات از مقیاس سبک‌های یادگیری استفاده شد. این مقیاس توسط کلب در سال ۱۹۷۱ برای سنجش سبک‌های یادگیری فردی ساخته شد. این مقیاس دارای ۱۲ گویه است که از چهار عامل تشکیل شده است و هر عامل نوعی توانایی مرتبط با سبک‌های یادگیری را می‌سنجد. آزمودنی می‌تواند، در ۱۵ دقیقه به گویه‌های این مقیاس پاسخ دهد. برای پاسخ دادن به هر گویه، پیوستاری از ۱ (کاملاً مخالف) تا ۴ (کاملاً موافق) در نظر گرفته شده است. چهار عامل این مقیاس عبارتند از: تجربه عینی^۱، مشاهده تأملی^۲، آزمایشگری فعال^۳ و مفهوم‌سازی انتزاعی^۴. از تفریق مفهوم‌سازی انتزاعی از تجربه عینی، محور عمودی برای تشخیص سبک‌های یادگیری و از تفریق آزمایشگری فعال از مشاهده تأملی، محور افقی برای تشخیص سبک‌های یادگیری شکل می‌گیرد. هر چه شخص نمره بیشتری در بخش مفهوم‌سازی انتزاعی - تجربه عینی بیاورد، نشان می‌دهد که فرد تجزیه و تحلیلی‌تر و انتزاعی‌تر است. این ویژگی افرادی است که در رشته ریاضی و فنی، علوم پایه و زبان انگلیسی توانایی بیشتری دارند. نمره کم یا منفی، در بخش مفهوم‌سازی انتزاعی - تجربه عینی، نشان می‌دهد که فرد کلی‌نگر و اجتماعی بوده و در

-
1. Concrete Experience
 2. Reflective Observation
 3. Active Experimentation
 4. Abstract Conceptualization

رشته‌هایی مانند پرستاری، روان‌شناسی، علوم سیاسی، علوم انسانی و در کل زمینه‌هایی که در آن بیشتر با فرد و اجتماع در ارتباط هستند تا اشیاء، فرمول‌های محاسباتی و ریاضی موفق‌تر است (Hoseiny Largani & Seif, 2001). روایی محتوایی این آزمون توسط ویلکاکنس (Willcoxson, 1985) مورد بررسی قرار گرفت. این بررسی نشان داد که آزمون دارای روایی خوبی است و برای اندازه‌گیری سبک‌های یادگیری مناسب است. ویلکاکنس اعتبار آزمون را با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ بر روی ۱۸۷ دانش‌آموز مورد بررسی قرار داد، که حاکی از اعتبار قابل قبول این آزمون در بین دانش‌آموزان بود، به طوری که ضریب آلفای کرونباخ برای آزمایش‌گری فعال ۰/۸۱، مفهوم‌سازی انتزاعی ۰/۸۳، مشاهده تأملی ۰/۸۱ و تجربه عینی ۰/۸۲ به دست آمد. هم‌چنین، حسینی‌لرگانی و سیف (Hoseiny Largani & Seif, 2001)، پایایی چهار عامل مقیاس سبک‌های یادگیری را به وسیله ضریب آلفای کرونباخ برای آزمایش‌گری فعال ۰/۷۲، مفهوم‌سازی انتزاعی ۰/۷۶، مشاهده تأملی ۰/۶۴ و تجربه عینی ۰/۶۸ به دست آوردند. برای تمامی عامل‌های این پرسش‌نامه روایی بالایی بین ۰/۷۸ تا ۰/۹۱ گزارش شده است (Kayes, 2005). پایایی این پرسش‌نامه در پژوهش حاضر با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ برای عوامل آزمایش‌گری فعال، مفهوم‌سازی انتزاعی، مشاهده تأملی و تجربه عینی به ترتیب ۰/۸۹، ۰/۸۱، ۰/۷۷ و ۰/۹۰ به دست آمد. شایان ذکر است که از مجموع دو عامل مفهوم‌سازی انتزاعی و آزمایش‌گری فعال؛ سبک یادگیری همگرا، از مجموع دو عامل تجربه عینی و مشاهده تأملی؛ سبک یادگیری واگرا، از مجموع دو عامل مفهوم‌سازی انتزاعی و مشاهده تأملی؛ سبک یادگیری جذب‌کننده و از مجموع دو عامل تجربه عینی و مشاهده‌گری فعال؛ سبک یادگیری انطباقی تشکیل می‌شوند.

نحوه اجرای پژوهش به این ترتیب بود که پس از هماهنگی با مسؤولان ذیربط و آزمودنی‌ها، مقیاس سبک‌های یادگیری کلب یک هفته قبل از آموزش مبتنی بر رسانه تعاملی در اختیار آزمودنی‌های گروه آزمایش (گروهی که تحت آموزش رسانه تعاملی قرار گرفتند) و گروه کنترل (گروهی که تحت آموزش سنتی مدرسه بودند و آموزش رسانه تعاملی را دریافت نکردند) قرار داده شد. گروه آزمایش، آموزش با استفاده از رسانه‌های تعاملی (نرم‌افزار آموزشی ActivInspir، تخته هوشمند^۱ و پاورپوینت^۲) توسط معلمان دریافت کردند (این امکانات در اختیار مدارس بود). در حالی که گروه کنترل آموزش را از طریق رسانه‌های غیرتعاملی (مانند فیلم‌های متحرک،

عکس و تلویزیون) دریافت کردند. در روش تعاملی، نرم‌افزار ActivInspire که دارای ماژول‌های آماده؛ یعنی، نمونه‌های مورد استفاده برای ساخت محتوای آموزشی از قبیل تصویر، صدا، ویدیو، متن و انیمیشن می‌باشد مورد استفاده قرار گرفت. هم‌چنین، تخته هوشمند، تخته‌ای که در اصطلاح علمی جای کتاب درسی را در کلاس برای دانش‌آموزان پر می‌کند. علاوه بر آن از پاورپوینت نیز استفاده شد به این صورت که متن‌های الکترونیکی به صورت جلوه‌های مختلف با فونت‌ها، رنگ‌ها، اشکال و صدا می‌توان نمایش داد. سپس، چهار هفته بعد از اتمام آموزش، پس‌آزمون در هر دو گروه اجرا شد.

شایان ذکر است که برای رعایت اصول اخلاقی و به منظور جلب همکاری آزمودنی‌ها، پیش از اجرای آزمون اطلاعاتی درباره موضوع و هدف پژوهش تا آنجا که در نتایج پژوهش تأثیرگذار نباشد به آزمودنی‌ها داده شد. پس از جلب اطمینان آزمودنی‌ها، در مورد این که اطلاعات آنها به هیچ عنوان به صورت فردی مورد تجزیه و تحلیل قرار نخواهد گرفت و آنها مختار هستند که در پژوهش شرکت کنند و هر زمان که خواستند می‌توانند از پژوهش خارج گردند، افراد وارد نمونه پژوهش شدند.

برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ و آزمون تحلیل کوواریانس استفاده شده است. سطح معنی‌داری در آزمون‌های آماری، ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در جدول ۱، میانگین و انحراف استاندارد نمره‌های مربوط به سبک‌های یادگیری دانش‌آموزان گروه آزمایش و کنترل در دو مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون ارائه شده است.

جدول ۱. میانگین و انحراف استاندارد سبک‌های یادگیری مربوط به پیش‌آزمون و پس‌آزمون در گروه‌های آزمایش و کنترل

شاخص	گروه	پیش‌آزمون		پس‌آزمون	
		میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد
سبک یادگیری همگرا	آزمایش	۳۹/۳۰	۲/۵۶۸	۴۳/۲۱	۱/۸۸۱
	کنترل	۳۶/۵۳	۴/۸۵۰	۳۵/۱۵	۳/۲۵۳
سبک یادگیری واگرا	آزمایش	۳۸/۱۴	۲/۸۹۴	۴۴/۶۹	۱/۴۴۶
	کنترل	۳۸/۵۵	۴/۰۰۹	۳۷/۱۶	۶/۲۹۱
سبک یادگیری جذب‌کننده	آزمایش	۳۸/۲۵	۲/۶۸۴	۴۴/۳۰	۱/۸۵۸
	کنترل	۳۸/۶۷	۴/۶۰۸	۳۳/۹۰	۴/۲۷۴
سبک یادگیری انطباق‌یابنده	آزمایش	۳۸/۰۵	۲/۶۶۲	۴۳/۹۳	۲/۰۱۷
	کنترل	۳۸/۷۱	۴/۴۶۴	۳۴/۸۰	۴/۳۲۴

در جدول ۱، میانگین و انحراف استاندارد نمره‌های پیش‌آزمون و پس‌آزمون مربوط به چهار سبک یادگیری؛ همگرا، واگرا، جذب‌کننده و انطباق‌یابنده دانش‌آموزان گروه‌های آزمایش و کنترل نشان داده شده است. طبق جدول ۱، مشاهده می‌شود که در مرحله پیش‌آزمون، میانگین نمرات سبک‌های یادگیری گروه‌های آزمایش و کنترل اختلاف بسیار اندکی با یکدیگر دارند. اما، در مرحله پس‌آزمون میانگین نمرات سبک‌های یادگیری گروه آزمایش بیشتر از میانگین نمرات گروه کنترل بوده است.

فرضیه اول: تأثیر استفاده از آموزش مبتنی بر رسانه تعاملی و آموزش مبتنی بر رسانه غیرتعاملی بر نوع سبک یادگیری همگرای دانش‌آموزان دوره راهنمایی متفاوت است. به منظور بررسی فرضیه فوق، از تحلیل کوواریانس استفاده شد که شرح آن در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲. خلاصه نتایج تحلیل کوواریانس جهت مقایسه میانگین نمره سبک یادگیری همگرای گروه‌های آزمایش و کنترل پس از کنترل نمرات پیش‌آزمون در مرحله پس‌آزمون

منابع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معنی‌داری	اندازه اثر
پذیرش مدل	۱۷۸۱۸/۰۰۰	۷	۲۵۴۵/۴۲۹	۳۹/۴۶۴	۰/۰۰۰	-
زمان قبل و بعد از آموزش	۴۱۶۰/۶۶۷	۳	۶۴/۵۰۶	۶۴/۵۰۶	۰/۰۰۰	۰/۳۰
گروه آزمایش و کنترل	۸۵۸۳/۳۳۳	۱	۴۴/۳۵۸	۴۴/۳۵۸	۰/۰۰۰	۰/۳۳
زمان قبل و بعد از آموزش* گروه آزمایش و کنترل	۵۰۷۴/۰۰۰	۳	۲۶/۲۲۲	۲۶/۲۲۲	۰/۰۰۰	۰/۲۹

نتایج تحلیل کوواریانس در جدول ۲، نشان می‌دهد که میانگین نمرات سبک یادگیری همگرای گروه آزمایش و گروه کنترل پس از کنترل میانگین نمرات پیش‌آزمون تفاوت معنادار داشته‌اند ($F = ۴۴/۳۵۸$ و $P = ۰/۰۰۰$). بنابراین، با توجه به نتایج به دست آمده، فرضیه اول تحقیق تأیید می‌شود و می‌توان چنین نتیجه گرفت که میزان تأثیر استفاده از آموزش مبتنی بر رسانه تعاملی و آموزش مبتنی بر رسانه غیر تعاملی بر نوع سبک یادگیری همگرای دانش‌آموزان دوره راهنمایی، به طور معناداری متفاوت است.

فرضیه دوم: تأثیر استفاده از آموزش مبتنی بر رسانه تعاملی و آموزش مبتنی بر رسانه غیر تعاملی بر نوع سبک یادگیری واگرای دانش‌آموزان دوره راهنمایی متفاوت است.

جدول ۳. خلاصه نتایج تحلیل کوواریانس جهت مقایسه میانگین نمره سبک یادگیری واگرای گروه‌های آزمایش و کنترل پس از کنترل نمرات پیش‌آزمون در مرحله پس‌آزمون

منابع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معنی‌داری	اندازه اثر
پذیرش مدل	۹۲۳/۹۲۹	۷	۱۳۲/۸۴۶	۲۲۰/۹۴۰	۰/۰۰۰	-
زمان قبل و بعد از آموزش	۲۹۱/۰۹۳	۳	۱۵۲/۳۴۱	۱۱۳/۸۱۷	۰/۰۰۰	۰/۱۰
گروه آزمایش و کنترل	۵۵۸/۳۸۲	۱	۱۸۶/۱۲۷	۳۰۹/۵۵۴	۰/۰۰۲	۰/۲۲
زمان قبل و بعد از آموزش* گروه آزمایش و کنترل	۳۷۰/۴۴۸	۳	۱۲۳/۴۸۳	۲۰۵/۳۶۸	۰/۰۰۰	۰/۱۶

نتایج تحلیل کوواریانس در جدول ۳، نشان می‌دهد که میانگین نمرات سبک یادگیری واگرای گروه آزمایش و گروه کنترل پس از کنترل میانگین نمرات پیش‌آزمون تفاوت معنادار داشته‌اند ($F = 309/554$ و $P = 0/002$). بنابراین، با توجه به نتایج به دست آمده، فرضیه دوم تحقیق تأیید می‌شود و می‌توان چنین نتیجه گرفت که تأثیر استفاده از آموزش مبتنی بر رسانه تعاملی و آموزش مبتنی بر رسانه غیر تعاملی بر نوع سبک یادگیری واگرای دانش‌آزموزان دوره راهنمایی به طور معناداری متفاوت است.

فرضیه سوم: تأثیر استفاده از آموزش مبتنی بر رسانه تعاملی و آموزش مبتنی بر رسانه غیر تعاملی بر نوع سبک یادگیری جذب‌کننده دانش‌آزموزان دوره راهنمایی متفاوت است.

جدول ۴. خلاصه نتایج تحلیل کوواریانس جهت مقایسه میانگین نمره سبک یادگیری جذب‌کننده گروه‌های آزمایش و کنترل پس از کنترل نمرات پیش‌آزمون در مرحله پس‌آزمون

منابع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معنی‌داری	اندازه اثر
پذیرش مدل	۶۹۲/۲۹۳	۷	۹۸/۸۹۹	۵۴/۹۹۴	۰/۰۰۰	-
قبل و بعد از آموزش	۲۴/۴۸۰	۳	۲۴/۴۸۰	۱۳/۶۱۳	۰/۰۰۰	۰/۲۶
گروه آزمایش و کنترل	۳۴۸/۷۱۰	۱	۱۱۹/۵۷۰	۶۶/۴۸۸	۰/۰۰۰	۰/۳۱
قبل و بعد از آموزش* گروه آزمایش و کنترل	۳۰۹/۱۰۳	۳	۱۰۳/۰۳۴	۵۷/۲۹۴	۰/۰۰۰	۰/۳۰

نتایج تحلیل کوواریانس در جدول ۴، نشان می‌دهد که میانگین نمرات سبک یادگیری جذب‌کننده گروه آزمایش و گروه کنترل پس از کنترل میانگین نمرات پیش‌آزمون تفاوت معنادار داشته‌اند ($F = 66/488$ و $P = 0/000$). بنابراین، با توجه به نتایج به دست آمده، فرضیه سوم تحقیق تأیید می‌شود و می‌توان چنین نتیجه گرفت که تأثیر استفاده از آموزش مبتنی بر رسانه تعاملی و آموزش مبتنی بر رسانه غیر تعاملی بر نوع سبک یادگیری جذب‌کننده دانش‌آزموزان دوره راهنمایی به طور معناداری متفاوت است.

فرضیه چهارم: تأثیر استفاده از آموزش مبتنی بر رسانه تعاملی و آموزش مبتنی بر رسانه غیر تعاملی بر نوع سبک یادگیری انطباق‌یابنده دانش‌آزموزان دوره راهنمایی متفاوت است.

جدول ۵. خلاصه نتایج تحلیل کوواریانس جهت مقایسه میانگین نمره سبک یادگیری انطباق‌یابنده گروه‌های آزمایش و کنترل پس از کنترل نمرات پیش‌آزمون در مرحله پس‌آزمون

منابع تغییرات	مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	F	سطح معنی‌داری	اندازه اثر
پذیرش مدل	۱۲۳۹۹/۲۵۴	۷	۱۷۷۱/۳۲۲	۹۰/۹۰۹	۰/۰۰۰	-
قبل و بعد از آموزش	۱۴۱۵/۴۸۵	۳	۱۴۱۵/۴۸۵	۷۲/۶۴۷	۰/۰۰۰	۰/۳۹
گروه آزمایش و کنترل	۵۹۷۲/۹۴۷	۱	۱۹۹۰/۹۸۲	۱۰۲/۱۸۳	۰/۰۰۰	۰/۲۸
قبل و بعد از آموزش *	۵۰۱۰/۸۲۱	۳	۱۶۷۰/۲۷۴	۸۵/۷۲۳	۰/۰۰۰	۰/۳۲
گروه آزمایش و کنترل						

نتایج تحلیل کوواریانس در جدول ۵، نشان می‌دهد که میانگین نمرات سبک یادگیری انطباق‌یابنده گروه آزمایش و گروه کنترل پس از کنترل میانگین نمرات پیش‌آزمون تفاوت معنادار داشته‌اند ($F = ۱۰۲/۱۸۳$ و $P = ۰/۰۰۰$). بنابراین، با توجه به نتایج به دست آمده، فرضیه چهارم تحقیق تأیید می‌شود و می‌توان، چنین نتیجه گرفت که تأثیر استفاده از آموزش مبتنی بر رسانه تعاملی و آموزش مبتنی بر رسانه غیر تعاملی بر نوع سبک یادگیری انطباق‌یابنده دانش‌آموزان دوره راهنمایی به طور معناداری متفاوت است.

بحث و نتیجه‌گیری

بر حسب یافته‌های فرضیه اول، بین تأثیر استفاده از رسانه تعاملی و غیر تعاملی بر نوع سبک یادگیری همگرای دانش‌آموزان گروه آزمایش و کنترل دوره راهنمایی تفاوت معنی‌دار وجود دارد. بنابراین، می‌توان چنین گفت که آموزش مبتنی بر رسانه‌های تعاملی باعث افزایش سبک یادگیری همگرا در دانش‌آموزان گروه آزمایش شده است. دانش‌آموزان دارای این سبک یادگیری در یافتن موارد استفاده عملی برای اندیشه‌ها و نظریه‌ها کارآمد هستند. وقتی با مسأله‌ای رو به رو می‌شوند به سرعت برای یافتن راه‌حل درست می‌کوشند یا کوشش‌های خود را بر آن راه حل واحد متمرکز می‌کنند. این یافته با نتایج پژوهش نوروزی و همکاران (Norozi et al., 2011)، زارعی‌زوارکی و غریبی (Zareii Zavaraki & Gharibi, 2011)، ملیسن و درنت (Meelissen & Drent, 2008) و یآوری و همکاران (Yavari et al., 2006) هم‌خوانی دارد. با

توجه به نتایج به دست آمده، مشخص گردید که رسانه‌های تعاملی، تأثیر به‌سزایی بر سبک‌های یادگیری افراد دارند. این بدان معنی است که استفاده از رسانه‌های تعاملی در آموزش می‌تواند، بر سبک‌های یادگیری همگرا؛ یعنی، افرادی که در کاربرد عملی نظریه‌ها و اندیشه‌ها برای حل مسایل توانایی دارند و روابط اجتماعی بی‌علاقه‌اند، در فعالیت‌های شغلی کار با اشیاء را بر کار با افراد ترجیح می‌دهند و دیدی جزیی‌نگر، دارند تأثیر بگذارد و دانش‌آموزانی که از این امکانات استفاده نکردند، در سبک یادگیری همگرا تأثیر کمتری نسبت به افرادی که از این امکانات استفاده کردند داشتند.

بر حسب یافته‌های فرضیه دوم، بین تأثیر استفاده از رسانه تعاملی و غیرتعاملی بر نوع سبک یادگیری واگرا دانش‌آموزان گروه آزمایش و کنترل دوره راهنمایی تفاوت معنی‌دار وجود دارد. بنابراین، آموزش مبتنی بر رسانه‌های تعاملی باعث افزایش سبک یادگیری واگرا در دانش‌آموزان گروه آزمایش شده است. دانش‌آموزان دارای سبک واگرا از قدرت تخیل و احساس برخوردارند و این ویژگی‌ها برای موفقیت در فعالیت‌های هنری و امور تفریحی مفیدند. آگاهی فراشناختی به شخص امکان برنامه‌ریزی و کنترل یادگیری را به صورتی می‌دهد که عملکرد را بهبود می‌بخشد. این نتیجه با نتایج پژوهش سیلورمن و هینز (Silverman & Hines, 2009) و آیست (Aist, 2002)، هم‌خوانی دارد. رسانه تعاملی توانست در آموزش بر سبک یادگیری واگرا؛ یعنی، افرادی که توانایی خلاقیت و نوآوری‌های زیادی دارند و انسان‌هایی نوع دوست هستند و بر مسایل فرهنگی هنری تمایل زیادی دارند، تأثیر بگذارد و دانش‌آموزانی که از این امکانات استفاده نکردند، در سبک یادگیری واگرا تأثیر کمتری نسبت به افرادی که از این امکانات استفاده کردند داشتند.

بر حسب یافته‌های فرضیه سوم، بین تأثیر استفاده از رسانه تعاملی و غیرتعاملی بر نوع سبک یادگیری جذب‌کننده دانش‌آموزان گروه آزمایش و کنترل دوره راهنمایی تفاوت معنی‌دار وجود دارد. بنابراین، آموزش مبتنی بر رسانه‌های تعاملی باعث افزایش سبک یادگیری جذب‌کننده در دانش‌آموزان گروه آزمایش شده است. دانش‌آموزان دارای این سبک یادگیری در کسب و درک اطلاعات گسترده و تبدیل آن به صورتی خلاصه، دقیق و منطقی توانا هستند. این افراد، به طور عمده، بر اندیشه‌ها و مفاهیم انتزاعی تأکید می‌ورزند. دانش‌آموزان دارای این سبک، قادر به دریافت داده‌های گوناگون و سازمان دادن به آنها هستند. این نتیجه با نتیجه پژوهش احمدی و

شاهسونی (Ahmadi & Shahsavani, 1999) هم‌خوانی دارد. همان‌گونه که یافته‌ها نشان داد استفاده از رسانه‌های تعاملی در آموزش بر سبک یادگیری جذب‌کننده؛ یعنی، افرادی که به مفاهیم انتزاعی علاقه‌مندند و از استدلال استقرایی و ساختارسازی نظریه‌ها می‌آموزند تأثیر بگذارد و دانش‌آموزانی که از این امکانات استفاده نکردند، در سبک یادگیری جذب‌کننده تأثیر کمتری نسبت به افرادی که از این امکانات استفاده کردند داشتند.

بر حسب یافته‌های فرضیه چهارم، بین تأثیر استفاده از رسانه تعاملی و غیرتعاملی بر نوع سبک یادگیری انطباق‌یابنده دانش‌آموزان گروه آزمایش و کنترل دوره راهنمایی تفاوت معنی‌دار وجود دارد. بنابراین، آموزش مبتنی بر رسانه‌های تعاملی باعث افزایش سبک یادگیری انطباق‌یابنده در دانش‌آموزان گروه آزمایش شده است. دانش‌آموزان دارای این سبک یادگیری از تجارب دست اول می‌آموزند و از اجرای نقشه و درگیر شدن با اعمال چالش‌انگیز لذت می‌برند. این دانش‌آموزان بیشتر از آن که به تحلیل‌های منطقی بپردازند، امور محسوس را ترجیح می‌دهند و در حل مسایل بیشتر به اطلاعاتی که از دیگران به دست می‌آورند وابسته‌اند؛ تا به اطلاعاتی که خودشان از راه تحلیل‌های تخصصی کسب می‌کنند. این نتیجه با نتیجه پژوهش الیوت (Elliot, 2010) و احمدی و شاهسونی (Ahmadi & Shahsavani, 1999) هم‌خوانی دارد. استفاده از رسانه‌های تعاملی توانست در آموزش بر سبک یادگیری انطباق‌یابنده؛ یعنی، افرادی که در تجارب تازه و دست اول و چالش‌برانگیز می‌آموزند و از عهده تقاضا در محیط‌های خاص بر می‌آیند و به سرعت خود را با شرایط جدید سازگار می‌کنند، تأثیر بگذارد و دانش‌آموزانی که از این امکانات استفاده نکردند، در سبک یادگیری انطباق‌یابنده تأثیر کمتری نسبت به افرادی که از این امکانات استفاده کردند داشتند.

با توجه به نتایج این پژوهش، مشخص شد که می‌توان از طریق استفاده از رسانه تعاملی، سبک‌های یادگیری دانش‌آموزان را بهبود و ارتقاء بخشید. با توجه به این که هیچ یک از سبک‌های یادگیری بهتر از بقیه نیستند، فرد می‌تواند نقاط ضعف و قوت خود را بر اساس سبک یادگیری مورد ترجیح خود شناخته و نسبت به تقویت آنها اقدام نماید. آموزشگران نیز می‌توانند تفاوت‌های سبک یادگیری فراگیران را با سبک تدریس خود مورد مقایسه و ارزیابی قرار دهند. آگاهی از سبک یادگیری و تدریس می‌تواند، توانایی آموزشگران و مربیان را در جهت برآورده نمودن نیازهای یادگیری فراگیران افزایش داده و امکان استفاده از راهبردهای آموزشی مطلوب و

ارزش‌یابی بهتر از عملکرد آموزشی را فراهم سازد. زمانی که سبک‌های یادگیری و انواع رسانه‌های آموزشی و فن‌آوری‌های اطلاعاتی با تدریس سازگار و هماهنگ باشند می‌توانند، موجب بهبود استفاده مؤثر از زمان، منابع و ظرفیت‌های موجود آموزشی گردیده و تجارب آموزشی پربازده و لذت‌بخشی را برای آموزشگران و فراگیران خلق نماید.

References

1. Ahmadi, G. R., & Shahsavani, S. (1999). Examining the influence of video tape of matematic lesson on high school student's academic achievement. *Knowledge & Research in Applied Psychology*, 1(2), 63-72. (in Persian).
2. Aist, G. (2002). Helping children learn vocabulary during computer-assisted oral reading. *Educational Technology & Society*, 5(2), 147-163.
3. Elliot, S. (2010). *Multimedia in Schools: A study of web-based animation effectiveness*. Retrieved from <http://center.uoregon.edu/291/>
4. Gardner, J., Emmett, W., Charyl, A., & Schweder, B. (2003). Enhancing interdisciplinary instruction in general and special education. *Remedial and Special Education*, 24(3), 161-172.
5. Hoseiny Largani, M., & Seif, A. A. (2001). Comparing university student learning style's according to gender, educational Level and major. *Research and Planning in Higher Education*, 19, 87-99. (in Persian).
6. Jannesare Vatan, F., Sharifi, M., & Hasanabadi, H. (2013). Instructional efficiency in multimedia learning environment: The moderating effect of controlling the pace of presenting on modality. *Education and Learning*, 1(2), 1-11. (in Persian).
7. Kayes, D. C. (2005). International validity and reliability of Kolb's learning style inventory version 3, 1999. *Journal of Business and Psychology*, 9, 15-28.
8. Kharamide, Z. (2006). *Comparing the influence of education by the aid of interactive multi-media (cd) and non-interactive media (film) on increasing speed and learning exactness and memorial of girl student in biological lesson in high school on Tehran/region 19*. Unpublished Master Thesis, Tehran: Allameh Tabatabaei University. (in Persian).
9. Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30, 607-610.
10. Mayer, R. E., & Moreno, R. (2003). Nine ways to reduce cognitive load in multimedia learning. *Educational Psychologist*, 38, 43-52.
11. Meelissen, M. R. M., & Drent, M. (2008). Gender differencies in computer attitudes: Does the school matter? *Computers in Human Behavior*, 24(3), 969-985.
12. Norozi, D., Ahmadzade, B., A., & Agha Barati, N. (2011). Multi-media education influence on the amount of learning and matematic memorial in self-left boy students. *Exceptional Individual Psychology*, 1(4), 23-51. (in Persian).

13. Samadi, M. (2008). Investigating the immediate and sustainable effectiveness of self-regulation strategies instruction on self-regulatory strategies and math problem solving ability. *Educational Innovations*, 7(27), 79-95. (in Persian).
14. Seif, A. A. (2000). *Training psychology: Learning and education psychology*. Tehran: Agah. (in Persian).
15. Seif, A. A. (2010). *New educational psychology* (10th Edition). Tehran: Doran. (in Persian).
16. Silverman, R., & Hines, S. (2009). The effects of multimedia-enhanced instruction on the vocabulary of English/language learners and non English language learners in pre-kindergarten through second grade. *Journal of Educational Psychology*, 10(2), 305-314.
17. *Webster's Third New Instructional Dictionary*. (1969). U.S.A: G & C. Merriam Company Publishers.
18. Willcoxson, L. (1985). Kolb learning styles inventory (1985): Review and further study of validity and reliability. *British Journal of Educational Psychology*, 66, 252-261.
19. Yavari, M., Yaryari, F., & Rastgarpour, H. (2006). The utility of a computer-assisted instructional software (hesabyar) for teaching mathematics to students with dyscalculia. *Research on Exceptional Children*, 6(3(21)), 713-734. (in Persian).
20. Zareii Zavaraki, E., & Gharibi, F. (2011). The Impact of instructional multimedia on learning and retention of mathematics of fourth grade educable Mentally retarded girl students of elementary schools in Arak city. *Exceptional Individual Psychological*, 2(5), 1-20. (in Persian).