

اثر بخشی رسانه های آموزشی در فرآیند یاددهی - یادگیری



کند و کاو

دکتر مهران فرج‌اللهی* و فائقه عظیم‌زاده اردبیلی**

درس زیست‌شناسی

چکیده

هدف از انجام این پژوهش بررسی میزان اثر بخشی کاربرد رسانه‌های آموزشی در فرآیند یاددهی-یادگیری درس زیست‌شناسی پایه‌ی اول دبیرستان و همیاری دانش‌آموزان در تولید و به‌کارگیری ابزار و وسایل آموزشی بوده است. با عنایت به ماهیت موضوع، تحقیق از نوع کاربردی و با توجه به نحوه‌ی گردآوری داده‌ها از روش نیمه‌آزمایشی (نیمه‌تجربی) در انجام پژوهش استفاده شده است. دو فرضیه‌ی تحقیق درباره‌ی به‌کارگیری انواع رسانه‌های آموزشی از قبیل چارت، مدل، تطلق شفاف، فیلم آموزشی و رایانه و نیز همیاری دانش‌آموزان در تولید و به‌کارگیری ابزار و وسایل آموزشی در بهبود روند یادگیری درس زیست‌شناسی بود. جامعه‌ی آماری این پژوهش برای آزمون این دو فرضیه، دانش‌آموزان دختر پایه‌ی اول دبیرستان در منطقه‌ی ۹ آموزش و پرورش شهر تهران بوده است. این گروه جمعاً ۱۲۵۵۰ نفر بوده‌اند و در سال تحصیلی ۸۵-۱۳۸۴ در دبیرستان‌های این منطقه تحصیل می‌کردند. با بهره‌گیری از روش نمونه‌برداری تصادفی طبقه‌بندی شده‌ی خوشه‌ای، بر حسب نسبت صفت مورد مشاهده در جامعه، در سطح ۹۵٪ اطمینان نمونه‌گیری به عمل آمده است و دانش‌آموزان مطابق طبقه‌بندی موجود بر حسب کلاس در دو نوبت صبح و بعدازظهر در نظر گرفته شده‌اند و با انتخاب دو کلاس از نوبت صبح و دو کلاس از نوبت بعدازظهر به طور تصادفی در گروه‌های آزمایشی و شاهد قرار گرفتند. حجم نمونه ۱۳۸ نفر تعیین شد. در این تحقیق از روش کسب اطلاعات آماری از طریق نمونه‌گیری براساس طبقه‌بندی کلاسی، پس از انتخاب

تعداد واحدهای آماری نمونه، استفاده شده است. ابزار گردآوری داده‌ها در این پژوهش با استفاده از پس‌آزمون‌های متعدد، یعنی آزمون‌های معلم ساخته، به صورت ۵ آزمون از ۵ فصل کتاب در طول یک ترم و یک آزمون پایان ترم، در هر نوبت صبح و یا بعدازظهر، اثربخشی فرضیه‌های تحقیق براساس سؤال‌های معلمان در چهارچوب مباحث تدریس شده در طول یک ترم مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته است.

برای تعیین روایی آزمون، در شورای تخصصی مرکب از دبیران درس زیست‌شناسی در یکی از جلسات گروه‌های آموزشی منطقه با حضور محقق، سؤالات آزمون مورد تحلیل و بازمینی قرار گرفت و روایی آزمون تأیید شد. سپس نظر ۱۵ نفر از اعضای هیأت علمی دانشگاه‌ها در رشته‌ی زیست‌شناسی و علوم تربیتی خواسته و نظرات آنان در پرسش‌نامه اعمال شد.

پایایی آزمون با استفاده از روش تصنیف (دو نیمه کردن) و فرمول اسپیرمن-براون حدود ۰/۷۴ درصد به دست آمده است، و برای تحلیل داده‌ها، از روش‌های آماری توصیفی (نمودار درصد فراوانی، شاخص‌های میانگین و انحراف معیار) و از آمار استنباطی (آزمون مقایسه نمونه‌های زوجی و آزمون نمونه‌های مستقل (t) و تحلیل واریانس دو عاملی) برای تأیید یا رد فرضیه‌های تحقیق و تحلیل آن‌ها، استفاده شد.

«فناوری آموزشی مجموعه‌ی روش‌ها و دستور کارهایی است که با استفاده از یافته‌های علمی برای حل مسائل آموزشی اعم از طرح، اجرا و ارزشیابی در برنامه‌های آموزشی به کار گرفته می‌شود.» (فردانش، ۱۳۸۲، ص ۱۶).

فناوری آموزشی در مفهوم جدید بیش‌ترین تأکید را بر طراحی نظام‌مند فرآیند تدریس و یادگیری دارد. برای ارتقای سطح آموزش و کسب نتایج مطلوب از فعالیت‌های تدریس و یادگیری، همه‌ی عوامل مؤثر در آموزش را باید در قالب یک نظام آموزشی که همه‌ی اجزای آن باهم مرتبط و هماهنگ باشند، طراحی کرد.

در این میان، ابزار و رسانه‌ها که اجزای مهمی از فناوری آموزشی هستند، وسیله‌ی رسیدن به اهداف آموزشی به شمار می‌روند. شناخت وسایل آموزشی و به کارگیری آن‌ها در تدریس، یکی از ملزومات یاددهی-یادگیری است.

با توسعه‌ی روزافزون علم و فناوری شاهد پیشرفت‌هایی در ساخت و تولید انواع رسانه هستیم، لیکن یکی از رسانه‌هایی که در طی چند دهه گذشته، چشمگیرتر به نظر می‌رسد، رایانه است.

رایانه ابزاری است که امکان رساندن و انتقال پیام و نیز سازماندهی خوب و مناسب آن را برای محیط آموزش فراهم می‌کند. این ماشین ابزاری در خدمت هنر آموزش است و معلمان باید برای تحقق این امر، در زمینه‌های هنر آموزش و استفاده از این ابزار، یعنی رایانه تسلط و آمادگی کامل داشته باشند. (عباسی، ۱۳۷۷، ص ۲۱).

تجهیز مدارس و به کارگیری این وسایل توسط معلمان و دانش‌آموزان، و لزوم ایجاد و تقویت مهارت‌های لازم در ساخت و تولید این ابزار در بهبود و تسریع فرآیند یاددهی-یادگیری ضرورت انجام این تحقیق را بیش از پیش نشان می‌دهد.

استفاده از رسانه‌ها و وسایل آموزشی حواس مختلف آدمی را به کار می‌اندازند و باعث تسهیل و بهبود روند یادگیری می‌شوند و روش‌های سنتی آموزش با توجه به پیشرفت‌های علم و فناوری، پاسخگوی نیازهای آینده‌ی کشور نخواهد بود. پس معلمان باید از روش‌ها و فنون جدید تدریس و مهارت‌های لازم در عمل اطلاعات کافی را کسب کنند و نقش مؤثری در پیشرفت کشور که ارتباط تنگاتنگ با نظام آموزشی دارد، ایفا کنند.

با انجام این پژوهش بر آن شدیم که تحقیقی درباره‌ی کاربرد عملی رسانه‌های آموزشی، به ویژه اثر بخشی آن‌ها در فرآیند یاددهی-یادگیری درس زیست‌شناسی انجام دهیم و دریچه‌ای به روی معلمان زیست‌شناسی در به کارگیری رسانه‌های آموزشی و استفاده از روش‌های نوین تدریس، برای افزایش کیفیت یادگیری و پرورش دانش‌آموزان در کسب مهارت‌های اجتماعی گشوده شود و نتایج آن در اختیار برنامه‌ریزان آموزشی و معلمان قرار گیرد.

روش تحقیق

جامعه‌ی آماری این پژوهش، کل دانش‌آموزان دختر پایه‌ی اول دبیرستان در منطقه‌ی ۹ تهران، در سال تحصیلی ۸۵-۱۳۸۴ بوده‌اند. تعداد آن‌ها طبق آمار منطقه ۱۲۵۵۰ نفر بوده است. بنابراین، هر دانش‌آموز دختر پایه‌ی اول که در سال مذکور مشغول به تحصیل در دبیرستان طلوع فجر، نوبت صبح و بعدازظهر بوده، واحد آماری تحقیق است.

روش نمونه‌گیری برحسب نسبت صفت مورد مشاهده در جامعه در سطح ۹۵٪ اطمینان نمونه‌گیری به عمل آمده است. بنابراین، روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌بندی شده خوشه‌ای برحسب نسبت‌هاست.

با توجه به محاسبات انجام شده حجم نمونه ۱۳۸ نفر است که ۷۲ نفر از آنان در نوبت صبح و ۶۶ نفر در نوبت بعدازظهر، در دو گروه آزمایشی و شاهد با تعداد مساوی قرار داشته‌اند.

نوع تحقیق این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش و نحوه‌ی گردآوری داده‌ها تحقیق نیمه‌آزمایشی (نیمه تجربی) است. این تحقیق کاربردی است، چون نتایج آن به سمت کاربرد عملی دانش هدایت می‌شود و چون موضوع آن مربوط به محیط‌های آموزشی است و استفاده از نتایج آن در حل مسائل آموزشی و یافتن شیوه‌ی مناسب در زمینه‌ی فرآیند یاددهی-یادگیری کاربرد دارد. بنابراین یافته‌های این تحقیق به صورت کاربردی مورد استفاده‌ی معلمان و دست‌اندرکاران تعلیم و تربیت قرار می‌گیرد.

این تحقیق از آن جهت نیمه‌آزمایشی به شمار می‌رود که محققان درصد کشف قضاوت‌های میان دو گروه آزمایشی که تحت شرایط خاص، یعنی انواع رسانه‌های آموزشی به عنوان متغیر مستقل قرار داشتند و دو گروه شاهد این شرایط را نداشتند، بوده‌اند.

یافته‌های تحقیق

آزمون فرضیه‌ها با استفاده از تحلیل واریانس دو عاملی

جدول (۱) محاسبات اولیه مربوط به تحلیل واریانس دو عاملی بین اثر بخشی عوامل شاهد و آزمایشی نوبت صبح با رسانه‌ها

انواع رسانه	گروه آزمایشی - صبح	گروه کنترل - صبح	جمع	میانگین
چارت	۶٫۸	۴٫۸	۱۱٫۶	۵٫۸
مدل	۸٫۳۶	۷٫۰۴	۱۵٫۴	۷٫۷
طلق شفاف	۷٫۹	۶٫۰۳	۱۳٫۹۲	۶٫۹۶
فیلم آموزشی	۷٫۹	۶٫۴	۱۴٫۳	۷٫۱۵
رایانه	۷٫۱۹	۶٫۰۴	۱۳٫۲۳	۶٫۶۱
جمع	۳۸٫۱۵	۳۰٫۳	۶۸٫۴۵	-
میانگین	۳٫۶۳	۶٫۰۶	-	۶٫۸۴

جدول (۲) تحلیل واریانس دو عاملی در اثر بخشی رسانه‌ها بین گروه شاهد و آزمایشی نوبت صبح

منابع	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	F	سطح معنی داری
عامل شاهد-آزمایشی	۲۲۸٫۸۰۳	۱	۲۲۸٫۸۰۳	۴۹٫۹۷۶	۰٫۰۰۰
عامل رسانه‌ها	۱۳۵٫۳۵۰	۴	۳۳٫۸۳۷	۱٫۳۹۱	۰٫۱۲۸
عامل رسانه عامل شاهد-آزمایشی	۱۰٫۳۳۶	۴	۲٫۵۸۴	۰٫۵۶۴	۰٫۶۸۹
خطا	۱۶۰۲٫۳۷۵	۳۵۰	۴٫۵۷۸		
مجموع	۱۸۹۶۵٫۰۰۰	۳۶۰			

جدول (۳) محاسبات اولیه مربوط به تحلیل واریانس دو عاملی در اثر بخشی رسانه‌ها بین عوامل شاهد و آزمایشی نوبت بعد از ظهر

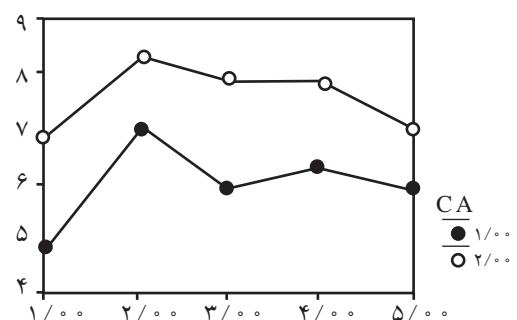
انواع رسانه	گروه آزمایشی - ظهر	گروه کنترل - ظهر	جمع	میانگین
چارت	۶٫۲	۴٫۱۰	۱۰٫۳	۵٫۱۵
مدل	۶٫۹۸	۵٫۲۴	۱۲٫۲۲	۶٫۱۱
طلق شفاف	۷٫۰۹	۳٫۹۳	۱۱٫۰۲	۵٫۵۱
فیلم آموزشی	۶٫۷	۵٫۰۳	۱۱٫۷۳	۵٫۸۶
رایانه	۶٫۳۳	۴٫۲۱	۱۰٫۵۴	۵٫۲۷
جمع	۳۳٫۳	۲۲٫۵۱	۵۵٫۸۱	-
میانگین	۶٫۶۶	۴٫۵۰	-	۵٫۵۸

جدول (۴) تحلیل واریانس دو عاملی در اثر بخشی رسانه‌ها بین دو گروه شاهد و آزمایشی نوبت صبح و بعد از ظهر

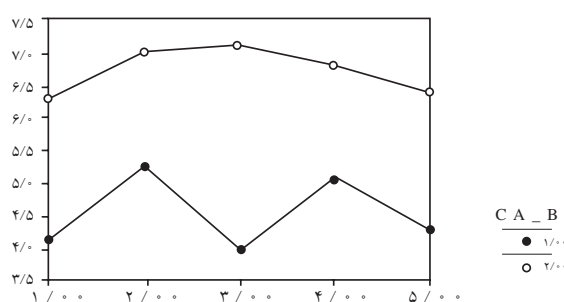
منابع	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	F	سطح معنی داری
عامل رسانه‌ها	۴۱٫۸۹۸	۴	۱۰٫۴۷۴	۲٫۲۷۴	۰٫۰۶۱
عامل کنترل-آزمایشی	۳۹۰٫۵۴۸	۱	۳۹۰٫۵۴۸	۸۴٫۸۰۲	۰٫۰۰۰
عامل رسانه‌ها عامل کنترل-آزمایشی	۲۲٫۴۱۴	۴	۵٫۶۰۳	۱٫۲۱۷	۰٫۳۰۴
خطا	۱۴۳۷٫۷۲۷	۳۲۰	۴٫۴۹۳		
مجموع	۱۲۲۵۵٫۰۰۰	۳۳۰			

با توجه به جدول فوق، سطح معنی داری عامل شاهد-آزمایشی کم‌تر از ۰/۰۵ است. در نتیجه فرض $H_1: \sum \alpha \neq 0$ تأیید می‌شود. یعنی تفاوت معنی داری بین سطوح عامل شاهد-آزمایشی وجود دارد. در حالی که سطح معنی داری عامل رسانه‌ها بیش‌تر از ۰/۰۵ است که فرض $H_0: \sum \beta = 0$ تأیید می‌شود، یعنی در میانگین‌ها براساس نوع رسانه‌ی آموزشی اختلاف معنی داری وجود ندارد.

سطح معنی داری عامل کنترل-آزمایشی که کم‌تر از ۰/۰۵ است، در نتیجه فرض $H_1: \sum \alpha \neq 0$ تأیید می‌شود. بنابراین تفاوت معنی داری بین سطوح عامل شاهد-آزمایشی وجود دارد. از طرفی سطح معنی داری عامل رسانه‌ها بیش‌تر از ۰/۰۵ است که دلیلی بر رد فرض $H_0: \sum \beta = 0$ نخواهیم داشت. یعنی در میانگین‌ها براساس نوع رسانه‌ی آموزشی اختلاف معنی داری وجود ندارد.



نمودار ۱: نمودار تحلیل واریانس دو عاملی بدون اثر متقابل نوبت صبح



نمودار ۲: نمودار تحلیل واریانس دو عاملی بدون اثر متقابل نوبت بعد از ظهر

با در نظر گرفتن سطح معنی داری (۰/۶۸۹) نمودار ۱ که بیش‌تر از ۰/۰۵ است، دلیلی بر رد فرض نخواهیم داشت. به عبارت دیگر بین $H_1: \sum \alpha \neq 0$ سطوح عوامل شاهد-آزمایشی و رسانه‌ها ارتباط متقابل وجود ندارد.

با در نظر گرفتن سطح معنی داری (۰/۳۰۴) نمودار ۲ که بیش‌تر از ۰/۰۵ است، دلیلی بر رد فرض $H_0: \sum \alpha \beta = 0$ نخواهیم داشت. به عبارت دیگر بین سطوح عوامل شاهد-آزمایشی و رسانه‌ها ارتباط متقابل وجود ندارد.

جدول (۵) محاسبات اولیه مربوط به تحلیل واریانس دو عاملی بین اثربخشی رسانه‌ها با عوامل گروه آزمایشی نوبت صبح و بعدازظهر

انواع رسانه	گروه آزمایشی بعدازظهر	گروه شاهد بعدازظهر	جمع	میانگین
چارت	۶٫۸	۶٫۲	۱۳	۶٫۵
مدل	۸٫۳۶	۶٫۹۸	۱۵٫۳۴	۷٫۶۷
طلق شفاف	۷٫۹	۷٫۹۰	۱۴٫۹۹	۷٫۴۹
فیلم آموزشی	۷٫۹	۶٫۷	۱۴٫۶	۷٫۳
رایانه	۷٫۱۹	۶٫۳۳	۱۳٫۵۲	۶٫۷۶
جمع	۳۸٫۱۵	۳۳٫۳	۷۱٫۴	-
میانگین	۷٫۶۳	۶٫۶۶	-	۷٫۱۴

دال بر تأیید اثربخشی رسانه‌ها در افزایش میزان یادگیری و تعمیق و پایداری آن صورت گرفته است، لذا با توجه به یافته‌های تحقیق در مطالعه‌ی ۵ نوع رسانه‌ی آموزشی نتایج زیر به دست آمده است:

۱- رسانه‌های آموزشی چارت، مدل، طلق شفاف، فیلم آموزشی و رایانه در بهبود و تسریع فرآیند یاددهی-یادگیری درس زیست‌شناسی پایه‌ی اول دبیرستان، مؤثر بوده است.

۲- تفاوت معنی‌داری میان میانگین آزمون‌های گروه شاهد و آزمایشی نوبت صبح با یکدیگر و نوبت بعدازظهر با هم دیده می‌شود که نشان‌دهنده‌ی اثربخشی رسانه‌ها در گروه‌های آزمایشی است. این اثربخشی توسط آزمون نمونه‌هایی زوجی و تحلیل واریانس دو عاملی مورد تأیید قرار گرفته است.

۳- در مقایسه‌ی بین گروه‌های آزمایشی نوبت صبح و بعدازظهر با استفاده از آزمون t مستقل، تفاوت معنی‌داری میان میانگین آزمون‌های گروه‌های آزمایشی نوبت صبح و بعدازظهر وجود دارد. به ویژه در نوبت بعدازظهر به علت دخالت متغیرهای ناخواسته، از جمله وضعیت اقتصادی و سطح سواد خانواده‌ها، همچنین تعداد فرزندان باعث افت تحصیلی بیش‌تر در نوبت بعدازظهر شده است. ۴- همیاری دانش‌آموزان در استفاده از رسانه‌ی آموزشی رایانه در بهبود روند یادگیری آنان مؤثر است، با توجه به محاسبه‌ی ضریب همبستگی پیرسون ارتقای یادگیری دانش‌آموزان از همیاری آنان نشأت می‌گیرد.

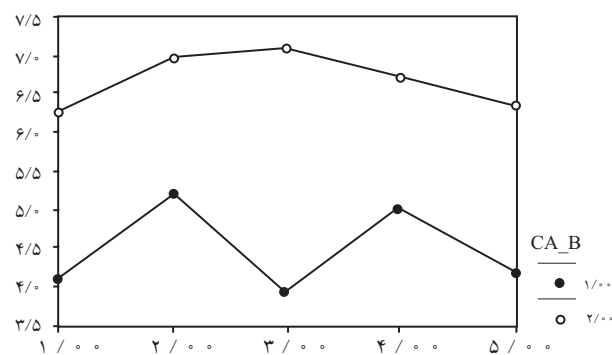
۵- با توجه به جداول تحلیل واریانس دو عاملی، تفاوت معنی‌داری بین سطوح عمل رسانه‌ها وجود ندارد، یعنی نوع رسانه‌ی آموزشی در اثربخشی آن تأثیر ندارد.

۶- با استناد به نمودارهای تحلیل واریانس و جداول مربوطه، اثر متقابل بین عامل رسانه با عامل شاهد-آزمایشی داده نمی‌شود.

- با استناد به گفته‌های صاحب‌نظرانی که تأکید بر استفاده از وسایل و ابزارهای آموزشی به عنوان یکی از ملزومات فرآیند یاددهی-یادگیری کرده‌اند و نقش رسانه‌های آموزشی را در افزایش کیفیت، تعمیق و تسریع عمل یادگیری مورد توجه و تأیید قرار داده‌اند. لذا یافته‌های این تحقیق مبنی بر به کار بردن انواع رسانه‌های آموزشی در فرآیند یاددهی-یادگیری درس زیست‌شناسی، بار دیگر به نقش و ضرورت استفاده از این وسایل و اثربخشی آن اشاره می‌کند.

با استناد به پژوهش‌های فراوانی که در زمینه‌ی کاربرد رایانه در امر آموزش انجام گرفته است، از جمله تحقیقات سعادت‌مند (۱۳۸۱) گیلپسی (۱۹۹۷)، کارتر (۱۹۹۹)، ماهارگ (۲۰۰۱)، بایلر و ریچی (۲۰۰۲) و جوریح (۲۰۰۲) همگی به تأثیر زیاد

با توجه به سطح معنی‌داری عامل شاهد-آزمایشی که کم‌تر از ۰/۰۵ است، فرض $H_1: \sum \alpha \neq 0$ تأیید می‌شود. بنابراین تفاوت معنی‌داری بین سطوح عامل شاهد-آزمایشی وجود دارد. از آنجا که سطح معنی‌داری عامل رسانه‌ها بیش‌تر از ۰/۰۵ است، دلیلی بر رد فرض $H_0: \sum \beta = 0$ نخواهیم داشت. یعنی در میانگین‌ها براساس نوع رسانه‌ی آموزشی اختلاف معنی‌داری وجود ندارد.



نمودار ۳: نمودار تحلیل واریانس دو عاملی بدون اثر متقابل نوبت صبح و بعدازظهر

سطح معنی‌داری (۰/۲۹۹) نمودار ۳ بیش‌تر از ۰/۰۵ است، بنابراین دلیلی بر رد فرض $H_0: \sum \alpha\beta = 0$ نخواهیم داشت. به عبارت دیگر بین سطوح عوامل شاهد-آزمایشی و رسانه‌ها ارتباط متقابل وجود ندارد.

بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به نقش و اهمیت رسانه‌های آموزشی در فرآیند یاددهی-یادگیری و تحقیقات فراوانی که توسط صاحب‌نظران و پژوهشگران

آموزش به کمک رایانه و اثر آن بر یادگیری و سطوح بالای مهارت‌های دانش‌آموزان اشاره می‌کند که حاکی از اثربخشی رسانه آموزشی رایانه در بهبود و تسریع فرآیند یاددهی-یادگیری است.

- با توجه به نتایج تحقیقات فراوانی که زمینه‌ی تأثیر یادگیری مشارکتی و همیاری دانش‌آموزان در امر یادگیری به دست آمده است، همگی به اثرات مثبت این روش در افزایش پیشرفت تحصیلی و میزان یادگیری و کسب عزت نفس و افزایش مهارت‌های اجتماعی اشاره و تأکید داشته‌اند.

لذا نتایج همیاری دانش‌آموزان در بهبود و تسریع فرآیند یادگیری، بار دیگر مورد تأیید قرار گرفت.

- با توجه به نظر کلارک (۱۳۸۲) به نقل از فردانش که رسانه‌ها به علت رسانه بودنشان، یعنی انتقال محتوای آموزشی از فرستنده به گیرنده با هم تفاوتی ندارند و خصوصیات ویژه‌ی محتوایی دروس نوع خاصی از رسانه را طلب می‌کند؛ این نظریه با استفاده از تحلیل واریانس دو عاملی در این تحقیق مورد تأیید قرار گرفت که تفاوت معناداری بین سطوح عامل رسانه‌ها وجود ندارد.

- پیشنهادهایی براساس یافته‌های تحقیق:

۱- برنامه‌ریزی صحیح و اصولی جهت استفاده از رسانه‌های آموزشی در کلاس درس

۲- بهره‌گیری از وسایل و ابزار آموزشی در فرآیند یاددهی-یادگیری درس زیست‌شناسی

۳- تأمین وسایل آموزش مورد نیاز متناسب با هر درس قبل از به‌کارگیری آن در تدریس

۴- بهره‌گیری از مشارکت دانش‌آموزان در ساخت و تولید وسایل آموزشی

۵- به‌کارگیری توانایی‌ها و خلاقیت معلم و دانش‌آموز، در تولید ساده و ارزان قیمت رسانه‌های آموزشی.

- پیشنهادات برای محققان آینده

۱- پیشنهاد می‌شود استفاده از دیگر انواع رسانه‌های آموزشی در تدریس زیست‌شناسی و در پایه‌های مختلف تحصیلی مورد تحقیق و بررسی قرار گیرد.

۲- سعی شود تحقیقات مشابه دیگری در شهرهای بزرگ و مراکز استان‌ها به عمل آید تا نسبت به عوامل غیر آموزشی و نشأت گرفته از محیط جغرافیایی که بر استفاده یا عدم کاربرد وسایل آموزشی تأثیر می‌گذارند، آگاهی حاصل شود.

۳- لازم است تحقیقات دیگری در سطح کشور در جهت شناخت بهتر وضعیت استفاده از وسایل و ابزارهای آموزشی و اثربخشی آن در دروس مختلف انجام گیرد تا چهارچوب معینی جهت تدوین برنامه‌های آموزشی ثمربخش در دسترس برنامه‌ریزان و دست‌اندرکاران تعلیم و تربیت قرار گیرد.

۴- پیشنهاد می‌شود تأثیر و کارایی رسانه‌ی آموزش رایانه از جنبه‌های مختلف در جریان فرآیند یاددهی-یادگیری مورد تحقیق پیش‌تر قرار گیرد.

۵- پیشنهاد می‌شود استفاده از روش‌های نوین تدریس به‌ویژه روش‌های همیاری در همه‌ی دروس و پایه‌های تحصیلی به منظور آشنایی هرچه بیشتر دبیران با مزایا و نتایج حاصل از به‌کارگیری عملی این روش در آموزش، مدنظر قرار گیرد.

* عضو هیئت علمی دانشگاه پیام نور
** کارشناس ارشد رشته برنامه‌ریزی درسی و دبیر زیست‌شناسی
دبیرستان‌های تهران

منابع
۱. فردانش، هاشم، مبانی نظری فناوری آموزشی، تهران، انتشارات سمت، ۱۳۸۲.
۲. عباسی، محمدرضا، «هنرهای آموزشی رایانه»، مجله رشد فناوری آموزشی، شماره (۲) آبان ماه ۱۳۷۷، صفحه ۲۱.
۳. سعادت‌مند، محسن، ۱۳۸۱، مطالعه تأثیر به‌کمک رایانه بر یادگیری زبان انگلیسی سال اول دبیرستان و مقایسه آن با روش‌های سنتی، پایان‌نامه، کارشناسی ارشد، دانشگاه علوم تربیتی، دانشگاه تربیت معلم.

منابع انگلیسی
1. Amyl. Baylor, Donn Ritchie (2002); what factors facilitate teacher skill, teacher morale, and perceived student learning in technology-using classroom?, San Diego State university, Department of Educational. Available on: <http://www.elsevier.Com/Locate/compedu>
2. Carter, Branon. (1990). Effective intergration of multimedia technology in to scientific thematic units. University of Albama in Huntsville. Availbleon: <http://www.rystal.uah.edu/~cater/papers/multimedia.pdf>
3. Gillespie, Frank. (1997) Teaching and learning with technology: Promises and pitfalls university of Georgia. Availableon: <http://www.arches.uga.edu/~fgill/>
4. Maharg, paul. (2001). Muhimedia: enhancing student learning ming. University of strathclyde, UK. Availableon: <http://www.Bileta.ac.uk.01 papers/maharg.html>.