

تأثیر تدریس با پاورپوینت ارائه‌محور و پاورپوینت فعالیت‌محور بر یادگیری علوم تجربی پایه پنجم ابتدایی

زهرا امینی آقبلاغی^۱

تاریخ دریافت مقاله: ۹۱/۶/۵ ، تاریخ پذیرش مقاله: ۹۱/۷/۱۵

چکیده

یکی از روش‌هایی که امروزه توجه متخصصان تعلیم و تربیت در زمینه آموزش علوم تجربی را به خود جلب کرده است روش تدریس چندرسانه‌ای است. هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر روش تدریس پاورپوینت فعالیت‌محور و تفاوت آن با دو روش تدریس پاورپوینت ارائه‌محور و روش تدریس سنتی در یادگیری درس علوم تجربی پایه پنجم ابتدایی است. جامعه آماری پژوهش تمامی کلاس‌های پنجم ابتدایی مجهز به دیتا پروزکتور هستند که به روش تصادفی ساده از بین این مدارس، سه مدرسه انتخاب شدند و دو کلاس گروه آزمایش و یک کلاس گروه کنترل را تشکیل دادند. در این تحقیق، از طرح تجربی پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل استفاده شده است. مداخله آزمایشی شامل دو روش تدریس با پاورپوینت فعالیت‌محور (گروه آزمایشی A) و پاورپوینت ارائه‌محور (گروه آزمایشی B) است که بر روی گروه‌های آزمایشی صورت گرفته است و بر روی گروه کنترل مداخله‌ای انجام نشده است. گروه کنترل (C) بدون مداخله آزمایشی به روش معمول (روش سنتی) تدریس شده است. از تحلیل واریانس برای تحلیل داده‌ها استفاده شده است. همچنین بر مبنای نتایج پژوهش بین نمرات پیشرفت تحصیلی گروه A با گروه آزمایشی B و گروه کنترل (C) تفاوت معناداری وجود دارد. با توجه به نتایج پژوهش روش تدریس پاورپوینت فعالیت‌محور بیش از دو روش دیگر یادگیری درس علوم را افزایش می‌دهد. همچنین براساس نتایج پژوهش بین نمرات یادگیری گروه آزمایشی B (گروه ارائه‌محور) و گروه کنترل (سنتی) تفاوت معناداری وجود ندارد.

کلید واژه‌ها: پاورپوینت، تدریس فعالیت‌محور، تدریس ارائه‌محور، یادگیری.

The Effect of Power Point Presentations and Power Point-Driven Activity-Based Teaching Methods on Learning of Sciences

Zahra Amini Aghbolaghi

Abstract

Teaching via multimedia has attracted the attention of educators around the globe. The purpose of this study was to investigate the effect of power point and activity power point on teaching sciences. This was an experimental pre post test design with control group. Population was all 5th grade science classes in Hamedan which were equipped with data projectors. Three classes from schools were randomly selected for 2 experimental and a control groups. ANOVA was utilized to analyze the data. Findings showed that there is a significant difference between the mean scores of experimental group A, B, and C. Based on the findings activity based power point has the most influence on learning of sciences.

Keywords: Active Teaching, Power point, learning

مقدمه

جهانی که در آن زندگی می‌کنیم، به سرعت در حال دگرگونی است و همان‌طور که مشهود است فن‌آوری تقریباً در همه جنبه‌های زندگی نفوذ پیدا کرده است. فن‌آوری اطلاعات روش کار انسان، امور اقتصادی اجتماعی و حتی نحوه تفکر او را تغییر داده است. فناوری اطلاعات فناوری‌هایی است که فرد را در ضبط، ذخیره‌سازی، پردازش، بازیابی، انتقال و دریافت اطلاعات یاری می‌کند (رستگارپور، عبدالمی، ۱۳۸۴). این اصطلاح فناوری‌های نوین مانند رایانه، انتقال از طریق دورنگار و دیگر وسایل ارتباطی را دربر می‌گیرد. محیط یادگیری الکترونیکی همیشه در دسترس است، از هر مکانی قابل استفاده است و مسئله زمان و صرف هزینه رفت‌وآمد را برای آموزش حل کرده است، چراکه در دنیای اطلاعاتی امروز زمان اهمیت فراوانی دارد و فرد باید در کوتاه‌ترین زمان ممکن به کسب اطلاعات و دانش مورد نیاز خود را کسب کند، بنابراین کاربرد فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات فرایند یادگیری را تسهیل می‌کند (اصنافی و حمیدی، ۱۳۷۱). فناوری، روش تدریس معلم، نحوه برقراری ارتباط و مدیریت اطلاعات را به‌طور اساسی متحول ساخته است. استفاده از رایانه در کلاس درس برای تسهیل، ارتقا و پیشرفت یادگیری دانش‌آموزان است که به شکل‌های مختلف اجرا می‌شود. برخی معلمان با به‌کارگیری رایانه در کلاس درس مخالف‌اند و فن‌آوری را ناخوشایند می‌پندارند. برخی به‌علت عدم دسترسی دانش‌آموزان به فن‌آوری با ورود آن به کلاس مخالف هستند، ولی عدم استفاده از فناوری به دلیل دسترسی محدود به آن استدلال صحیحی نیست (اندرسون، ۲۰۰۵).

یکی از کاربردهای فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و یادگیری شیوه‌های نوین آموزشی با پاورپوینت است. پاورپوینت از نرم‌افزارهایی است که با آن می‌توان اسلایدهای دیجیتال را تهیه و از آن برای عرضه اطلاعات استفاده کرد. هم در دیدگاه سنتی تدریس و هم در دیدگاه جدید آموزش مؤثر به طراحی دقیق نیاز دارد.

برخی معلمان اظهار می‌کنند که طرح درسشان را در ذهن دارند و نیازی به نوشتن آن روی کاغذ ندارند. در شیوه سنتی معلمان طرح درس خود را روی کاغذ می‌نویسند و در کلاس اجرا می‌کنند، ولی با ظهور فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات، از روش بهتری هم می‌توان استفاده کرد. در روش جدید معلم طرح درس خود را به‌صورت چندرسانه‌ای و الکترونیکی تنظیم می‌کند و برای تهیه آن از رسانه‌هایی مثل متن، صدا، تصویر، انیمیشن و فیلم استفاده می‌کند. در واقع، طراحی آموزشی الکترونیکی روی کاغذ نمی‌آید، بلکه به‌صورت یک نرم‌افزار روی لوح فشرده یا داخل رایانه ذخیره و در کلاس اجرا می‌شود. در این روش لازم است که معلم مهارت‌های فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات را داشته باشد. با این روش معلم ابتدا هدف‌های درس را روی کاغذ تنظیم می‌کند و براساس محتوای کتاب و هدف‌های درس طرح اولیه هر کاری را که قرار است روی صفحه نمایش رایانه انجام دهد، روی کاغذ پیاده می‌کند. در هر طراحی آموزشی ما این بخش‌ها را به‌طور مراتبی در اختیار داریم: ارزشیابی اولیه، ایجاد انگیزه، تدریس به‌صورت سلسله‌وار، خلاصه و نتیجه‌گیری، ارزشیابی پایانی و تعیین تکلیف، از این‌رو، این پژوهش به‌منظور بررسی تفاوت اثربخشی روش پاورپوینت فعالیت محور بر یادگیری در کلاس‌های درسی اجرا شده است.

براساس یافته‌های نظریه‌های شناخت‌گرایی، دانش‌آموزان باید فعالانه در فرایند یادگیری مشارکت نمایند. برای ایجاد درگیری ذهنی و فعال‌نمودن دانش‌آموزان در جریان یادگیری باید اسلایدهای دیجیتال با رویکرد فعال تهیه و نمایش داده شوند. زمانی که معلم از اسلاید دیجیتال با رویکرد غیر فعال استفاده می‌کند، دانش‌آموز کاملاً منفعل است و آنچه در این جریان می‌آموزد سطحی و زودگذر

است، اما از طریق اسلایدهای دیجیتال با رویکرد فعال معلم می‌تواند دانش‌آموزان را در جریان یادگیری درگیر کند و امکان یادگیری عمیقی را برای آنها فراهم سازد (کرمی، ۱۳۸۶).

در این تحقیق برای مداخله گروه آزمایشی A در درس علوم تجربی روش تدریس پاورپوینت فعالیت محور به صورت تصادفی انتخاب شده است، شیوه مداخله به این صورت است که برای گروه آزمایشی B روش تدریس پاورپوینت ارائه محور انتخاب شده است و گروه کنترل نیز با روش تدریس سنتی تدریس شده است، با این هدف که تفاوت بین گروه‌ها در میزان یادگیری مقایسه و کشف شود. با استفاده از یک نرم‌افزار ساخت چنדרسائه‌ای یا پاورپوینت طرح درس الکترونیکی طراحی و تولید شده است. ابتدا یک صفحه نمایش برای عنوان درس در نظر گرفته می‌شود و در هر صفحه نمایش کلیدهایی با عنوان‌های قبلی و بعدی برای رفتن به صفحات قبل و بعد گذاشته می‌شود، برای خروج از برنامه نیز می‌توانیم یک کلید درست کنیم. صفحه نمایش دوم مخصوص ارزشیابی تشخیصی است و بنا بر موضوع درس سؤال‌ها یا تصاویری در این صفحه قرار داده می‌شود و از دانش‌آموزان خواسته می‌شود درباره آن اظهار نظر و بحث کنند و به سؤال‌ها جواب داده شود. بعد از ارزشیابی تشخیصی، صفحه‌ای برای ایجاد انگیزه در مورد درس جدید قرار داده می‌شود تا از طریق پرسش و روش بارش فکری تصویر، داستان و انیمیشن توجه دانش‌آموزان به درس جدید جلب شود؛ اگر معلمی نتواند انیمیشن بسازد، می‌تواند از انیمیشن‌های آماده که در سایت‌های اینترنتی عرضه می‌شوند استفاده کند. بعد از ایجاد انگیزه در دانش‌آموز، در صفحه نمایش بعدی قدم به قدم شروع به آموزش درس می‌شود. با استفاده از روش‌های فعال در یک صفحه نمایش از دانش‌آموزان خواسته می‌شود تا درخصوص موضوع هرچه به ذهنشان می‌رسد بگویند، در صفحه دیگر از آنها خواسته می‌شود درباره موضوعی با دوست خود بحث کنند و در صفحه دیگری از آنها خواسته می‌شود به تصویر نگاه کنند و بیندیشند و به سؤالات پاسخ دهند. در صفحه بعدی از آنها خواسته می‌شود دو چیز را با هم مقایسه کنند، در صفحه بعد از آنها خواسته می‌شود دو نفری آزمایشی را انجام دهند یا اینکه بعد از مشاهده یک فیلم در مورد آن نظر دهند. تعداد صفحات نمایشی بخش یاددهی درس به حجم درس و نوع مطالب مورد نظر معلم بستگی دارد. بعد از آموزش درس در صفحه جداگانه‌ای از دانش‌آموزان خواسته می‌شود هرچه از درس فهمیده‌اند شرح دهند و نتیجه‌گیری کنند. در صفحه بعد سؤالاتی به شیوه‌های متفاوت برای ارزشیابی پایانی قرار داده شده است و معلم از بچه‌ها می‌خواهد به صورت فردی یا گروهی به سؤالات جواب دهند یا درباره تصاویر اظهار نظر کنند. بعد از ارزشیابی پایانی زمان انجام تکلیف است، در صفحه نمایش آخر معلم تکالیفی برای دانش‌آموزان تعیین می‌کند که خارج از کلاس انجام دهند.

پیشینه پژوهش

تدریس و یادگیری به کمک فناوری کامپیوتری تاریخچه‌ای در حدود ۴۵ تا ۵۰ سال دارد، زمانی که در حدود سال ۱۹۶۰، از کامپیوترهای دیجیتال برای کمک به معلم به عنوان وسیله‌ای برای افزایش یادگیری مورد استفاده قرار گرفت، ولی بعدها در یک سیر تکاملی از کامپیوترها به عنوان یک ابزار کمکی در عرضه اطلاعات به مخاطبان استفاده شد و سرانجام از کامپیوترها به عنوان وسیله‌ای برای آموزش چنדרسائه‌ای به کار گرفته شد (گیلسپی، ۱۹۹۷). همان‌طور که بیان شد پیشرفت و دگرگونی دیجیتالی باعث تغییر در تدریس و یادگیری شده است و تکنولوژی الگوی تدریس و یادگیری را دگرگون کرده است. به عنوان مثال در الگوی قدیمی تدریس معلم در مرکز یادگیری بود در حالی که با الگوی جدید دانش‌آموز در مرکز یادگیری است. در الگوی قدیمی دانش‌آموز منفعل بود، ولی در الگوی

جدید دانش آموز فعال است. با افزایش عملکرد کامپیوترها روش‌های تدریس نیز متحول شده‌اند. به‌طور مثال از سال ۱۹۸۵، برنامه‌های آموزشی چندرسانه‌ای در تدریس و یادگیری مورد استفاده قرار گرفته است (همان). فراگیران در جامعه پیشرفته و فناوریانه امروز در محیط آموزشی رشد می‌یابند که تمام تلاش این است تا کلاس‌های معلم‌محور را که در آن یادگیری دانش آموز بر پایه سیستم حفظ مطالب موجود در یک کتاب با یک محتوای خاص استوار است کنار گذاشته شود و برای اینکه دانش آموزان در جامعه رقابتی امروز موفق شوند به آنها فرصت داده می‌شود تا مهارت‌ها و سطح دانش خود را توسعه دهند (کارتز، ۱۹۹۹).

به‌طور کلی نظریه یادگیری زیربنایی برخی از پیام‌های چندرسانه‌ای بر این اساس استوار است که یادگیری فعالیتی تک‌مجرایی، ظرفیت نامحدود و پردازش منفعل است. از این‌رو، گاهی طراحی چندرسانه‌ای‌ها بر پایه دیدگاه "ظرف خالی" شکل می‌گیرد. براساس دیدگاه ظرف خالی، فراگیران فاقد دانش هستند، لذا یادگیری منجر به انتقال اطلاعات به ذهن خالی آنان خواهد شد. بر عکس در نظریه‌شناختی یادگیری چندرسانه‌ای، یادگیری بر اساس سه مفروضه کانال دوگانه، ظرفیت محدود و پردازش فعال شکل گرفته است.

جدول ۱. سه مفروضه نظریه شناختی یادگیری چندرسانه‌ای، یادگیری چندرسانه‌ای

| مفروضه | توصیف | منابع مربوط |
|---------------|---|---------------------------------|
| مجرای دو گانه | انسان‌ها مجراهای جداگانه‌ای برای پردازش اطلاعات شنیداری و دیداری دارند. | پایوبو، ۱۹۸۶؛ بدلی، ۱۹۹۲. |
| ظرفیت محدود | انسان‌ها برای پردازش اطلاعات در هر یک از کانال‌ها ظرفیت محدودی دارند. انسان‌ها با پرداختن به اطلاعات ورودی، سازماندهی این اطلاعات در قالب پردازش فعال | بدلی، ۱۹۹۲؛ چنדר و سوتلر، ۱۹۹۱. |
| پردازش فعال | بازنمایی‌های منسجم و تلفیق بازنمایی‌های ذهنی با دانش موجود خود در یادگیری فعال درگیر هستند. | مایر، ۱۹۹۹؛ ویتراک، ۱۹۸۹ |

طبق یافته‌های مایر پنج گام در یادگیری چندرسانه‌ای وجود دارد. انتخاب کلمات مرتبط از میان متن یا بیان شفاهی انتخاب می‌شوند، کلمات مرتبط از میان تصویرهای داده شده سازمان‌دهی کلمات در کانال‌های تصویری/دیداری و انتخاب‌شده به‌صورت بازنمایی کلامی منسجم و پیوسته، سازمان‌دهی تصویرهای انتخاب‌شده به‌صورت بازنمایی دیداری منسجم و پیوسته و یکپارچه‌سازی بازنمایی‌های منسجم و کلامی و دیداری با دانش قبلی پردازش‌های تصویرها اساساً پردازش کلمات گفتاری مانند صدای گوینده در برنامه‌های چندرسانه‌ای در کانال کلامی شنیداری رخ می‌دهد، اما پردازش کلمات چاپ شده ابتدا در کانال دیداری با تصویری به وقوع می‌پیوندد و سپس به کانال کلامی/شنیداری می‌رود (مایر، ۲۰۰۱).

به‌نظر ماهارگ^۱ (۲۰۰۱) سرگرم‌کننده بودن و جاذبه نیرومند چندرسانه‌ای، تصاویر، فیلم‌ها، متن‌ها و همه صداهایی که پخش می‌شوند، می‌توانند دانش آموزان را شگفت‌زده سازند. چری^۲ (۲۰۰۲) بیان می‌کند که دوازده دلیل برای استفاده از طرح‌های چندرسانه‌ای در کلاس درس وجود دارد:

۱. انگیزه دانش آموزان را برای مشارکت در فعالیت‌ها بالا می‌برند.
۲. تمام مهارت‌های زبانی مثل خواندن، نوشتن، گوش کردن و صحبت کردن درگیر می‌شود.
۳. مهارت‌های همکاری در بین دانش آموزان ایجاد می‌شود.
۴. دلایلی واقعی برای خواندن، نوشتن و اصلاح ارتباط ایجاد می‌شود.
۵. در مقایسه با معلم و کلاس درس مخاطبان بیشتری را برای دانش آموزان فراهم می‌شود.

۶. دانش‌آموزان وادار می‌شوند منابع را تجزیه و تحلیل کنند و با روش‌های جدید ببینند.
۷. به معلمان کمک می‌شود تا به دانش‌آموزان کلاس و درس‌هایشان فکر کنند.
۸. به تفکر در سطح بالاتر و مهارت‌های حل مسئله نیاز است. این طرح‌ها تفکر غیر خطی را توسعه می‌بخشد و به دانش‌آموزان واگرا شانس درخشش در کلاس را می‌دهند.
۹. نقش معلمان از سخنران و محوریت کلاس درس به نقش تسهیل‌کننده یادگیری تغییر می‌یابد. آنها کلاس‌های درس دانش‌آموز محور را به‌وجود می‌آورند.
۱۰. سواد دانش‌آموزان را افزایش می‌دهند و آنها را برای مهارت‌های ارتباطی تکنولوژی محور که در محیط کار امروز و فردا مورد نیاز است آماده می‌سازند.
۱۱. معلمان امکان می‌یابند که سبک‌های متفاوت یادگیری و هوش را در کلاس بشناسند.
۱۲. مجموعه‌ای از منابع و روش‌ها را که به‌واسطه آنها اکثر دانش‌آموزان به بهترین نحو یاد می‌گیرند به کار گرفته می‌شود.
- یکی از مهم‌ترین بخش‌های یک چندرسانه‌ای استفاده از انیمیشن است. ساخت انیمیشن روش خوبی برای افزایش یادگیری دانش‌آموزان است (لکس، ۲۰۰۰). انیمیشن‌ها مخصوصاً برای نمایش فرایندها و جریان‌های پویا مفیدند، از جمله مشاهده فرایند رشد یک گیاه، مشاهده جریان‌هایی که پنهان‌اند و ما نمی‌توانیم آنها را ببینیم مانند عملکرد دستگاه گوارش یا قطعه‌ای از داخل ماشین‌آلات، مشاهده چیزهایی که بسیار کوچک هستند و دیدن آنها با چشم غیرممکن است مانند حرکت الکترون‌ها در یک اتم و غیره. تصاویر نیز می‌توانند بر یادگیری تأثیر گذارند. لارج (۱۹۹۶) معتقد است تصاویر چه ثابت و چه متحرک می‌توانند حفظ و بازیابی محتوای متن را تحت شرایط معینی تسهیل کنند.
- هاسدون^۱ (۱۹۹۷) بیان می‌کند که چندرسانه‌ای در محیط یادگیری به این منظور طراحی شده است تا به فهم، دانش و اعتماد به نفس کاربران جدید کمک و آنها را برای استفاده از چندرسانه‌ای در کمک به یادگیری و تدریس تشویق کند. مهم‌ترین مزیت چندرسانه‌ای در مقایسه با اشکال دیگر آموزش، انعطاف‌پذیری در عرضه اطلاعات و دستیابی سریع آن در فراهم کردن بازخورد است. هدف اصلی از به‌کارگیری چندرسانه‌ای این است که به یادگیری دانش‌آموزان کمک کند و سواد آنها را بالا ببرد (چانگ، ۱۹۹۵).
- نجار^۲ (۱۹۹۶) معتقد است که دانش‌آموزان از آموزش چندرسانه‌ای لذت می‌برند و مواد یادگیری چندرسانه‌ای را به کار می‌گیرند و چندرسانه‌ای‌ها به یادگیری آنها کمک می‌کند. نتایج بیش از دویست مطالعه که کلاس درس سنتی را با کلاس درس چندرسانه‌ای در بین دانش‌آموزان از کودکتان تا ۱۲ سالگی مقایسه شده بود، نشان داد که وقتی اطلاعات از طریق سامانه‌های چندرسانه‌ای کامپیوتر محور عرضه می‌شوند، یادگیری در مقایسه با سخنرانی‌های کلاس درس سنتی افزایش می‌یابد. قابلیت تعامل در چندرسانه‌ای نیز به یادگیری و یادسپاری دانش کمک می‌کند (با توجه به نتایج ۹۶ مطالعه که در آنها قابلیت تعامل در چندرسانه‌ای آزمایش شده بود) مطالعات یادگیری نشان داده است که افراد در این نوع آموزش سریع‌تر یاد می‌گیرند و در جهت یادگیری بهتر گام برمی‌دارند.
- در بین دوازده مطالعه که نمایش متحرک و ثابت با هم مقایسه شده بودند، هفت مطالعه تأثیر انیمیشن را روی عملکرد دانش‌آموزان مثبت نشان دادند. به‌عنوان مثال بیک و لین^۳ دریافتند که انیمیشن‌های کامپیوتری یک قانون ریاضی را در مقایسه با

1. Husdon

2. Najjar

3. Beak & Layne

تصاویر ثابت و متن تنها بهبود می‌بخشد؛ همچنین در مطالعه الکرْتُن^۱ مشخص شد که موضوعات در گروه انیمیشن آموزش را در مقایسه با گروهی که فقط با متن آموزش می‌دیدند لذت‌بخش‌تر نموده بود.

در تحقیقی که پالمیتر و الکرْتُن با دو گروه (یک گروه با متن آموزش دیدند و گروه دیگر با انیمیشن آموزش) انجام دادند، مشخص شد که به‌کاربردن انیمیشن آموزش را برای دانش‌آموزان لذت‌بخش می‌کند (برانکورت^۲ و تورسکی^۳). در پژوهش مایر و مورنو^۴ (۲۰۰۱) میزان یادگیری دانش‌آموزانی که به یک گفتار گوش کرده بودند با گروهی که یک انیمیشن همراه با گفتار را مشاهده کرده بودند از طریق یک آزمون حل مشکل مقایسه شد. نتیجه نشان داد گروهی که از انیمیشن و گفتار مرتبط با آن استفاده کرده بودند، پیشرفت یادگیری بالایی داشتند. از انیمیشن‌ها می‌توان به خوبی برای نشان‌دادن فرایندها یا مفاهیمی که نمی‌توان آنها را در ذهن مجسم کرد استفاده کرد (رستگارپور و همکاران، ۱۹۹۰).

استفاده از صدا در ساخت چندرسانه‌ای اهمیت زیادی دارد. در تحقیقی که چوانگ (۱۹۹۹) انجام داد. تأثیرات نمایش متن، گفتار شفاهی و انیمیشن روی یادگیری در یک درس بررسی شد. نتایج مطالعات گذشته نشان داده بود که وقتی انیمیشن‌های کامپیوتری با متن و گفتار ترکیب می‌شوند یادگیری افزایش می‌یابد. در تحقیقی که مایر و اندرسون انجام دادند دانش‌آموزانی که یک توضیح گفتاری را همزمان با مشاهده انیمیشن می‌شنیدند عملکرد بهتری روی یک تست حل مشکلات از خود نشان می‌دادند. نجار (۱۹۹۶) مطالعات مایر و مورنو (۲۰۰۰) نیز نشان داد که دانش‌آموزانی که گفتار و انیمیشن را همزمان آموزش دیده بودند از دانش‌آموزان و گروهی که با متن و انیمیشن به‌صورت همزمان آموزش دیده بودند عملکرد پایانی بهتری داشتند.

روش پژوهش

طرح آزمایشی این پژوهش طرح سه‌گروهی با پیش‌آزمون و پس‌آزمون و یک گروه کنترل است. شیوه کار به این صورت است که سه کلاس درس برای تدریس علوم پایه پنجم ابتدایی به‌صورت تصادفی انتخاب و دو نوع مداخله آزمایشی در دو کلاس به‌صورت تصادفی به‌عنوان گروه‌های آزمایش اجرا و کلاس سوم نیز به روش سنتی تدریس شده است. همچنین در این پژوهش دو فرضیه مورد آزمون قرار گرفت:

۱. تدریس با پاورپوینت ارائه‌محور بر یادگیری درس علوم تأثیر مثبت دارد.
۲. تدریس با پاورپوینت فعالیت‌محور بر یادگیری درس علوم تأثیر مثبت دارد.

جامعه آماری و روش نمونه‌گیری

جامعه آماری پژوهش تمامی کلاس‌های پنجم ابتدایی مجهز به دیتا پروژکتور است. از بین این کلاس‌ها، سه کلاس با روش تصادفی ساده انتخاب شدند که دو کلاس گروه آزمایش و یک کلاس گروه کنترل را تشکیل دادند.

1. Elkerton
2. Berancourt
3. Tversky
4. Mayer & Moreno

ابزارهای تحقیق

در پژوهش حاضر آزمون محقق ساخته است. این آزمون از مبحث تاریخچه زمین علوم پایه پنجم ابتدایی استفاده شده است که شامل بیست سؤال تشریحی و چندگزینه‌ای است. برای تعیین روایی از روایی محتوایی و صوری استفاده شده است. ضمناً پرسش‌های آزمون با تأیید و راهنمایی و مساعدت پنج نفر از معلمان پایه پنجم انجام شده است.

یافته‌های پژوهش

جدول ۲. شیوه کنترل عوامل ناخواسته

| گروه | نوع مداخله | سن معلم | تجربه تدریس | سابقه معلم | مدرک تحصیلی |
|------|--------------------|---------|-------------|------------|----------------------|
| A | آزمایش فعالیت محور | ۳۵ سال | ۴ سال | ۱۲ سال | لیسانس آموزش ابتدایی |
| B | آزمایش ارائه محور | ۳۳ سال | ۳ سال | ۱۴ سال | لیسانس آموزش ابتدایی |
| C | کنترل | ۳۳ سال | ۳ سال | ۱۲ سال | لیسانس آموزش ابتدایی |

۱. قبل از آزمون فرضیات پژوهش با توجه به نتایج مقایسه گروه‌های کنترل و آزمایش تدوین شده است.
۲. براساس نتایج پژوهش همان گونه که جدول ۳ نشان می‌دهد میانگین نمرات پیشرفت تحصیلی در پیش‌آزمون برای گروه‌های کنترل و گروه آزمایش A, B, C به ترتیب برابر ۱۳/۱۰، ۱۳/۱۹، ۱۳/۰۴ است.

جدول ۳. شاخص توصیفی میزان یادگیری پیش‌آزمون سه گروه آزمایش و گواه

| فراوانی | میانگین | انحراف استاندارد | خطای استاندارد میانگین |
|---------|---------|------------------|------------------------|
| ۲۵ | ۱۳/۰۴ | ۰/۴۶۵ | ۰/۰۹۳ |
| ۲۵ | ۱۳/۱۹ | ۰/۲۵۲ | ۰/۰۵۰ |
| ۲۵ | ۱۳/۱۰ | ۰/۲۰۴ | ۰/۰۴۰ |
| ۷۵ | ۱۳/۱۱ | ۰/۳۲۹ | ۰/۰۳۸ |

جدول ۴. تحلیل واریانس پیش‌آزمون به روش‌های تدریس سنتی، ارائه محور و فعالیت محور

| مجموع مجزورات | درجه آزادی | میانگین مجزورات | F | سطح اطمینان |
|---------------|------------|-----------------|-------|-------------|
| ۰/۲۸۵ | ۲ | ۰/۱۴۳ | ۱/۳۲۵ | ۰/۲۷۲ |
| ۷/۷۴۵ | ۷۲ | ۰/۱۰۸ | | |
| ۸/۰۳۰ | ۷۴ | | | |

براساس آزمون تحلیل واریانس (جدول ۴) تفاوت معنی‌داری بین نمرات پیشرفت تحصیلی سه گروه کنترل و آزمایش وجود ندارد.

آزمون فرضیه‌های پژوهش

بین میزان یادگیری سه روش تدریس سنتی، ارائه محور و پاورپوینت فعالیت محور تفاوت معناداری وجود دارد.

۱. بین روش تدریس ارائه محور و پاورپوینت فعالیت محور تفاوت معنادار وجود دارد.

۲. بین روش تدریس سنتی و ارائه محور تفاوت معناداری وجود دارد.

۳. بین روش تدریس سنتی و فعالیت محور تفاوت معناداری وجود دارد.

براساس نتایج پژوهش همان گونه که در جدول ۴ نشان داده شده است بین نمرات پیشرفت تحصیلی گروه‌های آزمایش و کنترل تفاوت وجود دارد. برای آزمون تعمیم‌پذیری این فرضیه از تحلیل واریانس یک طرفه استفاده شده است. نتایج آزمون فرضیه همان گونه که در جدول ۴ نشان داده شده است نشان می‌دهد که تفاوت بین گروه‌های آزمایش و کنترل معنی‌دار بود و تعمیم‌پذیر

جدول ۵. توزیع فراوانی پس‌آزمون‌های تدریس سنتی، ارائه‌محور و فعالیت‌محور

| فراوانی | میانگین | انحراف استاندارد | خطای استاندارد میانگین |
|-------------|---------|------------------|------------------------|
| سنتی | ۱۲/۴۲ | ۲/۲۷ | ۰/۴۵۴ |
| ارائه‌محور | ۱۲/۶۶ | ۲/۱۱ | ۰/۴۲۲ |
| فعالیت‌محور | ۱۷/۱۰ | ۱/۲۹ | ۰/۲۵۹ |
| مجموع | ۱۴/۰۶ | ۲/۸۹ | ۰/۳۳۳ |

جدول ۶. خلاصه تحلیل واریانس برای پس‌آزمون به روش‌های تدریس سنتی، ارائه‌محور و فعالیت‌محور

| مجموع مجذورات | درجه آزادی | میانگین مجذورات | F | سطح اطمینان |
|---------------|------------|-----------------|--------|-------------|
| ۳۴۷/۲۸ | ۲ | ۱۷۳/۶۴۰ | ۴۶/۱۴۲ | ۰/۰۵ |
| ۲۷۰/۹۵ | ۷۲ | ۳/۷۶۳ | | |
| ۶۱۸/۲۳ | ۷۴ | | | |

به جامعه است؛ به عبارت دیگر با توجه به نتایج آزمون F، از آنجا که F مشاهده شده ۴۶/۱۴۲ در سطح اطمینان ۰/۰۵ با درجه آزادی ۷۴ از F جدول مقادیر بحرانی ۱۹/۴۸ بزرگتر است، بنابراین فرض صفر رد می‌شود و بین نمرات پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در گروه‌های مختلف آزمایش و کنترل تفاوت معناداری وجود دارد.

جدول ۷. نتایج آزمون توکی

| گروه ۱ | گروه ۲ | تفاوت میانگین‌ها | خطای استاندارد میانگین | سطح اطمینان |
|-------------|-------------|------------------|------------------------|-------------|
| سنتی | ارائه‌محور | ۰/۲۴ | ۰/۵۴۸۶۹ | ۰/۹ |
| | فعالیت‌محور | *۴/۶۸ | ۰/۵۴۸۶۹ | ۰/۰۵ |
| ارائه‌محور | سنتی | ۰/۲۴ | ۰/۵۴۸۶۹ | ۰/۹ |
| | فعالیت‌محور | *۴/۴۴ | ۰/۵۴۸۶۹ | ۰/۰۵ |
| فعالیت‌محور | سنتی | *۴/۶۸ | ۰/۵۴۸۶۹ | ۰/۰۵ |
| | ارائه‌محور | *۴/۴۴ | ۰/۵۴۸۶۹ | ۰/۰۵ |

با توجه به اختلاف میانگین پیشرفت تحصیلی در ادامه تفاوت بین گروه‌ها بررسی و در طی آن از آزمون توکی استفاده شده است. براساس نتایج پژوهش همان‌گونه که در جدول ۵ دیده می‌شود بین گروه‌های آزمایشی A و B و نیز بین گروه آزمایش A و گروه کنترل تفاوت معناداری وجود دارد، در حالی که بین میانگین گروه آزمایشی A و گروه کنترل تفاوت معناداری وجود ندارد؛ به عبارت دیگر تفاوت بین میانگین‌های پس‌آزمون روش تدریس سنتی و ارائه‌محور در سطح اطمینان (۰/۹) معنادار نیست و بین میانگین‌های پس‌آزمون روش تدریس سنتی و فعالیت‌محور و همچنین بین میانگین‌های روش تدریس ارائه‌محور با روش تدریس فعالیت‌محور در سطح اطمینان ۰/۰۵ تفاوت معنادار وجود دارد. با توجه به تفاوت‌های میانگین به دست آمده بین روش سنتی، ارائه‌محور و فعالیت‌محور به نظر می‌رسد روش تدریس فعالیت‌محور در افزایش میانگین پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در درس علوم تجربی پایه پنجم ابتدایی در نمونه مورد مطالعه بیشترین اثربخشی را در مقایسه با دو روش دیگر داشته است و این نتایج قابل تعمیم به جامعه‌ای است که نمونه از آن انتخاب شده است.

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های حاصل از این تحقیق مشخص کرد که کاربرد پاورپوینت فعالیت‌محور در کلاس درس یادگیری درس علوم را افزایش می‌دهد. از خصوصیات عمده این روش که باعث موفقیت آن شد می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

بهره‌گیری از نظریه شناختی یادگیری چندرسانه‌ای در آموزش، با توجه به فعال بودن دانش‌آموز در جریان یادگیری، استفاده از تکنولوژی کامپیوتر به‌عنوان ابزار تولید چندرسانه‌ای، تغییر نقش معلم از آموزش محتوا به تسهیل‌کننده و راهنمای محتوای الکترونیکی و همچنین لذتی که در تولید یک اثر الکترونیکی به معلم دست می‌دهد، استفاده از روش تدریس جدید در آموزش و پرورش توصیه می‌شود. با تأکید این موضوع که کاربرد این روش در آموزش و پرورش و کلاس‌های درس است و بنا بر تحقیقات انجام شده به‌کارگیری این روش باعث بهبود یادگیری درس علوم می‌شود، بنابراین چون درس علوم و یادگیری مفاهیم علمی از اهمیت خاصی برخوردارند به‌کاربردن این روش برای آموزش علوم مفید است. با توجه به تحقیق لیو و هسایو^۱ (۲۰۰۲) این روش انگیزه یادگیری را در دانش‌آموزان بالا می‌برد و مهارت‌های تفکر برتر را بهبود می‌بخشد، پس برای بالابردن انگیزه یادگیری دانش‌آموزان و بهبود مهارت‌های تفکر برتر می‌توان از این روش استفاده کرد. با توجه به تحقیق پنوئل و مینز^۲ (۱۹۹۹)، درخصوص چندرسانه‌ای و کاربردش در کلاس درس می‌توان گفت که یکی از کاربردهای این روش، فعال کردن دانش‌آموز در جریان یادگیری و تغییر نقش معلم از آموزش‌دهنده محتوا به تسهیل‌کننده محتوا است و دیگر اینکه با توجه به تحقیق مک‌گرت^۳ و همکاران (۱۹۹۷) می‌توان گفت که با این روش دانش‌آموزان از یادگیری لذت می‌برند. از دیگر کاربردهای این روش این است که یادگیری را برای دانش‌آموز خوشایند می‌سازد که منجر به فهم عمیق‌تر و پایداری می‌شود. کروم هولتز و مارکوزهاس^۴ (۱۹۹۷)، معتقدند که یادگیری از طریق چندرسانه‌ای تجربه‌ای برانگیزاننده است که به فهم عمیق‌تری منجر می‌شود.

کتابنامه

- احدیان، محمد. (۱۳۷۷). *مقدمت تکنولوژی آموزشی*، تهران: بشری.
- اصنافی، امیر رضا؛ حمیدی، علی. (۱۳۹۰). *مجله الکترونیکی*، شماره دوم، دوره سوم.
- رستگاریور، حسن؛ سرآبادانی، علی؛ منصفی راد، علیرضا. (۱۳۹۰). *اصول طراحی و تولید نرم‌افزارهای آموزشی*، تهران: آراد کتاب.
- رستگاریور، حسن؛ عبدالهی، نیدا. (۱۳۸۴). *راهنمای توسعه تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات*، تهران: دانش مردم.
- کریمی، زهره. (۱۳۷۶). *کاربرد فناوری اطلاعات در آموزش و پرورش*، همدان: روزاندیش.
- کریمی، زهره. (۱۳۸۳). *تأثیر چندرسانه‌ای‌ها در میزان یادگیری پایه پنجم*، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه خوارزمی تهران.
- مایر، ریچارد. ای. (۱۳۸۴). *یادگیری چندرسانه‌ای*، ترجمه مهسا موسوی، تهران: مؤسسه عالی آموزش و پژوهش مدیریت و برنامه‌ریزی.
- Anderson, S. (2005). *Computer integration in the classroom*. www.techlearning.com.
- Chuang, Yea. R. (1999). Teaching in a Multimedia computer Environment: A Study of the Effects of learning Style, Gender, and Math Achievement. Fu Jen Catholic University, Taipei, Taiwan. *Journal of Interactive Multimedia Electronic*, Available on: <http://imej.wfa.edu/articles/1999/1/10/index.asp>.
- Clark, M. P., Wentworth, C. D. (1997). *Constructivism and Development of Multimedia Applications*. University of Wisconsin. Available on: http://www.Doan.edu/crete/academic/science/phy/S_CCPAP.htm.
- Carter, C. & Marshal, S. (1998). Children as Designers of Educational Multimedia Software. *Journal of Computers and Education*. Vol. 29, Issues 2- 3. 117 - 126.

1.Liu & Hsiao
2. Penuel & Means
3.Mc Grath
4. Krum Holta & Markuze

- Gillespie, F. (1997) *Teaching and Learning with Technology: Promises and Pitfalls*. University of Georgia. Available on: <http://www.Arches.uga.edut-fgill>
- Krumholtz, N. & Markuze, H. A. (1997). *Media + "A Multimedia Environment for Constructivist Learning"*. Available on: <http://www.phantom2.com/idea/CALGARY2.html>.
- Lachs, V. (2000). *Making Multimedia in the Classroom*. London and New York: Published by Routledge falmer.
- Liu, Min. & Hsiao Yu — ping. (2002). *Middle School Student as Multimedia Designers: A Project — based learning Approach*. University of Texas at Austin USA. *Journal of Interactive Learning Research*. 13 (4), 311 — 337. Available on: <http://www.aace.org>
- Liu, Min. (1998). *A study of Engaging High — School Student as Multimedia Designers in a Cognitive Apprenticeship — style Learning Environment*. University of Texas — Austin USA. Available on: <http://www.science.direct.com>
- Mayer, Richard E. & Moreno, Roxana. (2001). Aid to Computer — based
- McGrath, Diane. & Cumararatunge Chandima & Ji Misook. & Chen, Huiping. & Broce, W. & Wight, K. (2003). Multimedia Science Project: Seven Case Studies. *Journal of Research on Computing in Education*. Fall 97. Vol 30. Issue 1, pp 18-20.
- Penuel, W. R. & Means, B. (1999). *Observing Classroom Process in project based Learning, Using Multimedia: A Tool for Evaluators*. The Secretary Conference on Educational Technology 1999. Available on: <http://www.ed.gov/Technology/Technf1999/whitepapers/papers3.html>.
- Vanetten M. Shelle. & Bertand — Hines, Tarrae. (1997). *Integration Curriculum in the Elementary School, Student as Multimedia Designers*. Sonoma University. Available on: http://www.sonoma.edu/Users/cochran/edu480/student_designers.html.
- Wimeyer, J. (1999). *Learning with multimedia: Concepts and Experiences*. Available on: <http://cpa.uwic.ac.uk/passcom/files/abspapers/abs09wimeyer.doc> <http://www.mape.org.uk/curriculum/science10.html>