

تأثیر الگوی راهبرد آموزشی تکلیف محور مریل بر یادگیری و یادداری درس علوم تجربی

سانا احمدیان چاشمی^۱؛ دکتر حسن رستگارپور^{۲*}؛ دکتر سید یعقوب موسوی^۳

تاریخ دریافت مقاله: ۹۱/۴/۲۰ ، تاریخ پذیرش مقاله: ۹۱/۷/۷

چکیده

پژوهش حاضر به منظور مطالعه تأثیر الگوی راهبرد آموزشی تکلیف محور مریل بر میزان یادگیری و یادداری دانش‌آموزان پایه چهارم ابتدایی در درس علوم تجربی در سال ۱۳۹۱-۱۳۹۰ انجام شده است. روش پژوهش آزمایشی و جامعه آماری شامل تمامی دانش‌آموزان پسر کلاس چهارم ابتدایی مدرسه دولتی واقع در منطقه کهریزک است. از این تعداد ۶۰ دانش‌آموز به صورت تصادفی برای گروه آزمایش و کنترل انتخاب شدند. متغیر مستقل در این پژوهش، آموزش با استفاده از الگوی راهبرد آموزشی تکلیف‌محور مریل و متغیر وابسته نیز یادگیری و یادداری دانش‌آموزان بود. آزمون مورد استفاده در این پژوهش، آزمون پیشرفت تحصیلی محقق ساخته است که پس از تأیید روایی و پایایی به کار رفت. قبل از آموزش آزمونی برای حصول اطلاعات اولیه و میزان یادگیری دانش‌آموزان انجام شد و بعد از گذشت سی روز آزمون دیگری به منظور سنجش میزان یادداری آنها انجام شد. در پایان نمرات حاصل از آزمون‌های یادگیری و یادداری برای هر دو گروه آزمایشی و گروه کنترل با استفاده از آزمون t برای گروه‌های آزمایش مورد تحلیل قرار گرفت. یافته‌ها نشان دادند که گروه آزمایش در آزمون نهایی عملکرد بهتری در مقایسه با گروه کنترل داشت، همچنین استفاده از الگوی راهبرد آموزشی تکلیف محور مریل باعث پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در درس علوم تجربی می‌شود.

کلید واژه‌ها: الگو، راهبرد آموزشی، یادگیری- یادداری، تکلیف‌محور، علوم تجربی.

The Effect of Merrill's Task Oriented Model on Learning and Retention of Sciences

Sana Ahmadian Chashmi; Hassan Rastegarpour, PhD; Seyed Yaqub Mosavi, PhD

Abstract

The purpose of this study was to investigate the effect of Merrill's task oriented model on learning and retention of 4th grade male science students. This was an experimental pre post-test design with control group. Population was all male students from Kahrizak District. Sample consisted of 60 students who were randomly selected from the population and were randomly put into two experimental and control groups. Instrument was a researcher made science test. Reliability and validity was found to be at an acceptable level. Analysis of the data was achieved by using independent t-Test. Finding shows that experimental group achieved better results in learning. The result indicated that Merrill's Task Oriented Model is instrumental in learning and retention of primary students.

Keywords: Instructional Model, Instructional Strategy, Learning, Retention, Task Oriented, Sciences.

۱. کارشناس ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران جنوب، گروه تکنولوژی آموزشی

۲. *استادیار، دانشگاه خوارزمی، گروه تکنولوژی آموزشی نویسنده مسئول h_rast1@yahoo.com

۳. استادیار، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران جنوب، گروه تکنولوژی آموزشی www.SID.ir

مقدمه

علوم تجربی از جمله دروسی است که در دو مقطع ابتدایی و راهنمایی به شکل مستقل و در دوره دبیرستان در قالب دروس شیمی، فیزیک، زمین‌شناسی و زیست‌شناسی تدریس می‌شود و یادگیری آن به میزان زیادی وابسته به فعالیت عملی دانش‌آموزان و فراگیر محور بودن آن است. آموزش علوم در برنامه درسی مدارس و دانشگاه‌ها دارای قدمتی ۲۰۰ ساله است، ولی تدریس آن در دوره ابتدایی به گونه‌ای واقعی از ۸۰ سال پیش، یعنی حدود سال ۱۹۳۰، به بعد آغاز شد که با گسترش حرکت در تمامی زمینه‌های علوم و تبدیل علم به یک بخش کامل و پویا در محتوای برنامه درسی مدارس ابتدایی همراه شد (تقی‌پور-سهل‌آبادی، ۱۹۹۴). فراگیری علوم تجربی به کودکان کمک می‌کند تا روش‌های شناخت دنیای اطراف خود را بهبود بخشند، برای این منظور آنها باید مفاهیمی کسب کنند تا به کمک آنها بتوانند تجربه‌های خود را با یکدیگر در میان بگذارند. آموختن علوم تجربی همچون سوادآموزی و حساب‌کردن امری اساسی و ضروری است که با زندگی روزمره ما در ارتباط است و با پیشرفت تکنولوژی اهمیت آن بیشتر شده است. به عبارت دیگر آموزش علوم بیشتر به آموزش شیوه یادگیری می‌پردازد که آگاهی از آن برای هر کودکی لازم است. به‌طور حتم علوم تجربی را با روش سخنرانی یا حفظ و تکرار نمی‌توان آموزش داد، بنابراین ضروری است تا معلم الگوی مناسبی را انتخاب نماید (همان).

نا‌آشنایی معلمان با الگوهای نوین تدریس و ناتوانی آنها در به‌کارگیری این الگوها و استفاده‌های مداوم از روش‌های متداول غیرفعال صدمات جبران‌ناپذیری به پیکر نظام آموزشی وارد خواهد نمود. هدف هر آموزش یادگیری است، اما قبل از آموزش مطالب مورد نظر باید طراحی شوند، زیرا طراحی آموزشی، پیش‌بینی روش‌ها و انتخاب و ترتیب مواد آموزشی در شرایط خاص به منظور رسیدن به نتایج یادگیری بسیار مؤثر است. طراحان آموزشی به شناسایی و اعمال روش‌های خاص آموزشی برای دستیابی به اهداف مشخص آموزشی به یک محتوای خاص می‌پردازند، بنابراین طراح آموزشی به چگونگی آموزش می‌اندیشد (لیشن، پولاک و رایگلوت، ۱۳۸۴). در طراحی آموزشی طراح صرفاً به چگونگی آموزش می‌اندیشد و تصمیم‌گیری در مورد آنچه را که باید آموزش داده شود بر عهده برنامه‌ریزان درسی است. دلیل اساسی استفاده از طراحی آموزشی آن است که اطمینان حاصل شود هیچ‌کس از نظر آموزش محروم نیست و تمام فراگیران برای استفاده از استعداد خود فرصت مساوی دارند و شرایط یادگیری مورد نیاز برای اثرگذاری مطلوب در نظر گرفته می‌شود. طراحی آموزشی باید با توجه کافی به زمینه‌ای انجام شود که یادگیری صورت می‌گیرد. زمینه‌ای که برای یادگیرنده هم درونی و هم بیرونی محسوب می‌شود (رایگلوت، ۱۹۹۹). اصولاً یک طراح آموزشی را هنرمند آموزشی می‌نامند؛ به این جهت که گرایشی نمایان به فعالیت‌های هنری دارد و هنرمندان مسئولیت تمام جنبه‌های طراحی را به عهده می‌گیرد. این مسئولیت‌ها عبارت‌اند از: تحلیل مشکل آموزشی، طراحی درس، تولید مواد و در بسیاری از موارد تولید رسانه، ارزشیابی و بازنگری (رستگارپور، ۱۳۸۴).

طراحان آموزشی با استفاده از تحقیقات آموزشی در مورد عوامل مؤثر بر یادگیری شاگرد یا میزان کارایی آموزش الگوهای متفاوتی را در مورد نحوه آموزش پیشنهاد می‌کنند. الگوها پاسخگوی نیازهای طراحان آموزشی را در سطوح مختلف یک واحد یا بخش کوچک درسی، یک دوره آموزشی یا یک برنامه درسی جامع هستند. هر الگوی طراحی امتیاز و ویژگی خود را دارد، اما تمامی الگوها ویژگی‌های خود را به صورت پشت سر هم در یک نمودار گرافیکی نشان می‌دهند و طراحان آموزشی غالباً این مسیر را دنبال

می‌کنند، ولی گاهی اوقات لازم است که بنا به مقتضیات زمانه تغییرات مختصری در الگو ایجاد شود. در این‌گونه موارد یک طراح هیچ‌گاه ملزم به رعایت و دنبال کردن کامل الگو نیست (رستگارپور و گلزاری، ۱۳۸۶).

الگوهای طراحی آموزشی در بهترین شرایط حلقه اتصال نظریه‌های یادگیری با عمل آموزش هستند، پس نظریه‌های یادگیری پایه و اساس تمام فعالیت‌هایی است که طراح آموزشی انجام می‌دهد. الگوهای طراحی آموزشی برای تنظیم و سازماندهی فعالیت‌های آموزشی طراحی شده‌اند. پژوهش‌ها نشان می‌دهند که استفاده از الگوهای طراحی نظام‌مند آموزشی موجب افزایش یادگیری دانش‌آموزان در دروس مختلف می‌شوند (بارون، ۲۰۰۰؛ هملو، ۲۰۰۰؛ کافی و رزنیک، ۲۰۰۰؛ دیک و کاری، ۲۰۰۵؛ دافی و کانینگهام، ۲۰۰۲؛ سراجی، ۱۳۸۲).

تدریس یا آموزش مجموعه‌ای از فعالیت‌های مرتب، منظم، هدفدار و از پیش طراحی شده است، فعالیتی که هدف از آن ایجاد یادگیری مطلوب است، فعالیتی که به صورت تعامل و رفتار دوسویه میان معلم و فراگیر جریان دارد. در تعریف تدریس دو ویژگی اهمیت دارد: یکی وجود تعامل بین معلم و شاگرد و دیگری هدفدار بودن فعالیت معلم (شعبانی، ۱۳۸۲). یادگیری مطلوب زمانی اتفاق می‌افتاد که معلم نحوه یادگیری هر یک از شاگردانش را بداند و از فنون و راهبردهای مناسب آموزشی نهایت استفاده را ببرد. این امر جز از طریق شناخت نظریه‌ها و الگوهای یادگیری و تدریس ممکن نخواهد بود (بهرنگی، ۱۹۹۶). سیف تدریس را عمدتاً فعالیت‌های کلاسی معلّم می‌داند که در حضور دانش‌آموزان و دانشجویان و غالباً به صورت کلامی انجام می‌گیرد (سیف، ۲۰۰۸).

درس علوم تجربی یکی از درس‌های مهم دوران تحصیل فراگیران است. هدف از آموزش این درس آموزش پدیده‌هایی است که در زندگی روزانه مشاهده می‌شوند و به زندگی فرد و جامعه‌ای که فرد در آن زندگی می‌کند کمک می‌نماید. یکی از واقعیت‌هایی که سبب شده است پرورش مهارت‌ها در آموزش علوم مورد توجه فراوان قرار گیرد این است که بسیاری از مفاهیم که در کتاب‌های درسی به دانش‌آموزان آموخته می‌شود، پس از مدتی فراموش می‌شوند، بنابراین اگر حاصل دوره تحصیلات مدرسه‌ای تنها انتقال پاره‌ای از مفاهیم به ذهن دانش‌آموزان باشد با فراموش شدن آن مفاهیم نتایج زحمات تمام سال‌های تحصیل نیز از بین می‌رود. به همین دلیل باید سعی شود تا علاوه بر مفاهیم پایه، راهی را به دانش‌آموزان نشان دهیم که خودشان بتوانند به دنبال معرفت و دانش مورد نیاز خود باشند، برای یادگیری وقت کمتری صرف کنند و آنچه را می‌آموزند پایدارتر و عمیق‌تر باشد (سعیدی به نقل از هارلن، ۱۳۷۸).

بسیاری از نظریه‌های جدید آموزشی مدافع آموزش مرکزی در سراسر مجموعه‌های دنیای واقعی در وظایف معتبر است (مریل، ۲۰۰۲؛ ریگلوت، ۱۹۹۹؛ لبو و شروپ، ۱۹۹۴؛ ون مرینبور و کرسینچر، ۲۰۰۷؛ هرینگتون، ریوز و الیور، ۲۰۰۶). کار معتبر شامل دنیای واقعی استفاده از دانش برای تکمیل چیزی است که متخصص در این زمینه انجام دهد و شامل دانش بیش از یک موضوع است. ریگلوت توضیح می‌دهد که این کار نخست باید ساده‌ترین شکل از کار یک متخصص باشد و کارهای بعدی پیچیدگی را افزایش دهد (ریگلوت، ۱۹۹۹). بسیاری از آموخته‌های حاوی حقایق در مدت کمی از یاد می‌روند، زیرا این اطلاعات به صورت مجزا تدریس می‌شوند و بدون اینکه دانش‌آموزان کاربرد مطالب آموخته شده را در زندگی درک کنند، فراموش می‌شوند.

در برنامه‌های درسی جدید علوم تجربی و روش‌های آموزش آن تأکید اساسی بر روش‌هایی است که در آنها دانش‌آموز نقش فعالی دارد. در این روش‌ها نقش اصلی در فرآیند یادگیری بر عهده دانش‌آموز است و اوست که این فرآیند را به پیش می‌برد و معلم نقش هدایت‌گر و تسهیل‌کننده را بر عهده می‌گیرد. معلمان این توانایی را دارند تا تمرین‌های روزمره و خسته‌کننده را

به صورت تجربه‌های یادگیری تعاملی و لذت‌بخش برای دانش‌آموزان تغییر دهند. طراحان آموزشی هر روز الگوهای جدیدتر و تخصصی‌تری را طراحی و وارد عرصه تعلیم و تربیت می‌کنند تا در فعالیت‌های آموزشی و امر تدریس به کار گرفته شوند. یکی از این الگوها، الگوی راهبرد آموزشی تکلیف‌محور مریل است، این الگوی آموزشی در دنیای امروزی رویکرد تکلیف‌محور را به بهترین وجه در محتوا و روش طراحی آموزشی پیاده‌سازی می‌کند، رویکرد تکلیف‌محور به‌عنوان تضاد با یادگیرنده‌محور براساس حل مسئله به روش طراحی آموزشی است و نشان‌دهنده آموزش مستقیم است که می‌توان گفت یکی از تئوری‌های جدید است. این راهبرد آموزشی عرضه شده نشان‌دهنده رویکرد نوع آموزش مستقیم در زمینه دنیای واقعی مشکلات است. تأکید بر نمایش به‌جای کشف یا اکتشاف است که در همکاری قطعاً می‌تواند اثربخش‌تر باشد. دانش‌آموزان می‌توانند انجام روش تکلیف‌محور را به‌عنوان یادگیرنده و همچنین به‌عنوان فردی در یک گروه در نظر گیرند (مریل، ۲۰۰۷). این الگو با یک راهبرد آموزشی سنتی در تضاد قرار می‌گیرد؛ در واقع این الگو بر اساس رویکرد دانش‌آموز-محور است و چگونگی رسیدن به یادگیری را مشخص می‌کند.

پیشینه پژوهش

در زیر چند نمونه از پژوهش‌های انجام شده در زمینه موضوع مورد مطالعه ذکر می‌شوند. باقری پژوهشی در سال ۱۳۸۶ انجام داده است که در آن الگوی طراحی آموزشی مریل را با شیوه سنتی مقایسه کرده است، همچنین در پژوهش‌های سراجی (۱۳۸۲)، سوری (۱۳۸۷)، گلزار (۱۳۸۳) و پورمحمد (۱۳۷۶) دروس مختلف در سطوح متفاوت تأثیر این الگوها را بررسی شده است. نتایج این پژوهش‌ها و نیز پژوهش‌های خارجی (دیوید بایی، فرانکوم و دیگران، ۲۰۰۹؛ آلن وجاست، ۲۰۰۰؛ یانگ من لی، ۲۰۰۶) بیان‌کننده این است که استفاده از الگوهای طراحی آموزشی این امکان را به معلم می‌دهد که تدریس خود را با دقت و کیفیت بهتری انجام دهد و با توجه به محتوای درسی خود می‌تواند از الگوهای طراحی آموزشی مختلفی استفاده نماید. خلاصه نتایج پژوهش‌های یادشده در زیر ذکر می‌شود.

باقری از مقایسه الگوی طراحی آموزشی مریل با شیوه سنتی نتیجه گرفت:

- میزان یادگیری دانش‌آموزانی که از طریق الگوی طراحی آموزشی مریل آموزش دیده‌اند بیشتر از دانش‌آموزانی است که به روش رایج آموزش دیده‌اند.
- میزان پایداری یادگیری دانش‌آموزانی که از طریق الگوی طراحی آموزشی مریل آموزش دیده‌اند بیشتر از دانش‌آموزانی است که به روش رایج آموزش دیده‌اند.

سوری (۱۳۸۷) در تحقیقی به این نتیجه رسید که استفاده از الگوی طراحی منظم آموزشی (الگوی مریل و الگوی گانیه) موجب افزایش یادگیری دانش‌آموزان در درس علوم می‌شود. پورمحمد (۱۳۷۶) در پژوهشی نتیجه گرفت که به‌کارگیری تکنولوژی آموزشی و طراحی منظم آموزشی می‌تواند به‌عنوان ابزاری نیرومند نقش مهم و کارآمدی در میزان یادگیری دانشجویان داشته باشد.

دیوید بایی و فرانکوم (۲۰۰۹) در پژوهشی از نظریه جدید مریل نتیجه گرفتند که به‌طور کلی فراگیران از انگیزه و هیجان درخواست اطلاعات برای تکمیل وظایف مربوط و مسئولیت بیشتر برای یادگیری خود لذت می‌برند. آلن جن و لویک جاست (۲۰۰۰)، به نقل از سوری، (۱۳۸۷) در پژوهشی تأثیر طراحی آموزشی و توالی مناسب را بر ارتقای مفهوم از خود و پیشرفت مؤثر می‌داند.

با توجه به یافته‌های این پژوهش و پژوهش‌های دیگری که ذکر شد، استفاده راهبردی از طراحی آموزشی، یادگیری علوم را بهبود می‌بخشد. پیشنهاد می‌شود اصول طراحی آموزشی و کاربرد آن به معلمان آموزش داده شود و همچنین روش‌های تدریس علوم تجربی تغییر یابد تا با روش روز همسو شود، زیرا استفاده از روش‌های نوین طراحی آموزشی در یادگیری و یادداری دانش‌آموزان را برای زندگی بهتر در جامعه آماده می‌سازد.

روش پژوهش

روش پژوهش، آزمایشی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون است. در این روش متغیر مستقل، طراحی محتوای درسی مورد نظر براساس الگوی راهبرد آموزشی تکلیف‌محور مریل است که در گروه آزمایش محتوای مورد نظر براساس این راهبرد طراحی شده است، در حالی که محتوای درسی در گروه کنترل به همان شیوه رایج تدریس است. در این پژوهش، دو کلاس از پایه چهارم ابتدایی منطقه کهریزک در سال تحصیلی ۹۱-۹۰ انتخاب شده است و هر کدام از کلاس‌ها با رعایت اصل انتخاب تصادفی در گروه‌های کنترل و آزمایش جای گرفتند. حجم نمونه ۶۰ دانش‌آموز است که ۳۰ دانش‌آموز در گروه آزمایش و ۳۰ دانش‌آموز در گروه کنترل جای گرفتند.

ابزار پژوهش

ابزار پژوهش در این مطالعه، آزمون محقق‌ساخته برای پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه‌های آزمایش و کنترل است. پایایی آزمون پیشرفت تحصیلی با استفاده از آلفای کرونباخ محاسبه شده است که برابر $0/83$ بوده است و روایی صوری آزمون را ۱۰ نفر از معلمان مجرب پایه چهارم ابتدایی و استادان راهنما و مشاور بررسی و تأیید کردند. برای اجرای این تحقیق در منطقه کهریزک دو کلاس به شیوه تصادفی انتخاب شدند که یک معلم در هر دو کلاس تدریس می‌کرد. این معلم از الگوی راهبرد آموزشی مریل هیچ اطلاعاتی نداشت، لذا برای آشنایی معلم با این الگو محقق در طول مدت ۱۲ روز، سه جلسه برای آشنایی معلم با الگوی مذکور تشکیل شد و مزایای استفاده از آن توضیح داده شد. برای اینکه معلم با استفاده از الگوی راهبرد آموزشی مریل درس علوم تجربی پایه چهارم ابتدایی، مبحث گردش خون را به راحتی آموزش دهد، محقق مبحث مورد نظر را با استفاده از الگوی راهبرد آموزشی تکلیف محور مریل طراحی کرد. از معلم خواسته شد گروه آزمایشی را با الگوی جدید و گروه کنترل براساس شیوه رایج در مدارس آموزش دهد. این معلم به مدت دو هفته به اجرای عمل آزمایشی (بر اساس طرح مورد نظر) توأم با کنترل پرداخت، پس از پایان دوره آموزشی دو هفته‌ای و با اعلام قبلی آزمون یکسانی از هر دو گروه آزمایش و کنترل پس‌آزمون گرفته شد. به منظور سنجش و اندازه‌گیری یادداری در گروه آزمایشی و گروه گواه و مقایسه این دو گروه و همچنین مقایسه با پیش‌آزمون، پس‌آزمون بدون اعلام قبلی، پس از سی روز از زمان اجرای پیش‌آزمون گرفته شد.

یافته‌های پژوهش

در این بخش، آمار توصیفی مربوط به گروه آزمایشی و گروه کنترل و متغیرهای تحقیق در قالب جداول نمایش داده شده است.

جدول ۱. توزیع فراوانی دانش آموزان منتخب

| گروه | فراوانی | میانگین | انحراف استاندارد | حد اکثر | حداقل |
|--------------------------------|---------|---------|------------------|---------|-------|
| نمره‌های پس‌آزمون گروه کنترل | ۳۰ | ۱۴/۷۵۸۱ | ۳/۶۱۹ | ۲۰/۰۰ | ۸/۰۰ |
| نمره‌های پس‌آزمون گروه آزمایش | ۳۰ | ۱۶/۸۱۰۳ | ۲/۱۱۰۴ | ۲۰/۰۰ | ۱۲/۰۰ |
| نمره‌های پیش‌آزمون گروه کنترل | ۳۰ | ۶/۷۰۹۷ | ۲/۴۵۲۱ | ۱۰/۰۰ | ۲/۰۰ |
| نمره‌های پیش‌آزمون گروه آزمایش | ۳۰ | ۶/۷۲۴۱ | ۲/۷۲۴۱ | ۱۰/۰۰ | ۱/۰۰ |

جدول ۱، اطلاعات مربوط به پیش‌آزمون و پس‌آزمون دو گروه آزمایش و گواه را نشان می‌دهد.

جدول ۲. میانگین یادگیری به روش مریل و سنتی

| الگوی آموزشی | فراوانی | میانگین | انحراف استاندارد | خطای استاندارد میانگین |
|--------------|---------|---------|------------------|------------------------|
| یادگیری مریل | ۳۰ | ۸/۷۶ | ۱/۶۱۲۱۰ | ۰/۲۹۴۳۳ |
| یادگیری سنتی | ۳۰ | ۶/۶ | ۲/۴۱۵۴۷ | ۰/۴۴۱۰۰ |

نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد که میانگین یادگیری به روش مریل ۸/۷۶ و یادگیری به روش سنتی ۶/۶ است که بین میانگین این دو گروه اختلاف وجود دارد.

جدول ۳. نتایج آزمون t دو گروه مستقل به روش مریل و روش سنتی

| برابری واریانس‌ها | | | آزمون t برای برابری میانگین‌ها | | | |
|-------------------|-------------|-------|--------------------------------|-------------|------------------|-------------------------|
| F | سطح اطمینان | t | درجه آزادی | سطح اطمینان | تفاوت میانگین‌ها | خطای استاندارد تفاوت‌ها |
| ۴/۵۸۹ | ۰/۵۶ | ۴/۰۸۷ | ۵۸ | ۰/۰۱ | ۲/۱۶۶۷ | ۰/۵۳۰۲۰ |

همان‌گونه که در جدول ۳ مشاهده می‌شود آزمون لَوْن معنادار نیست ($P > ۰/۵۶$)؛ بنابراین مقدار t محاسبه شده با واریانس ترکیبی (فرض برابری واریانس‌ها) مناسب است.

همان‌طور که ملاحظه می‌شود t محاسبه شده با درجه آزادی ۵۸ و با احتمال خطای ۰/۰۱ مساوی ۴/۰۸۷ است. از آنجاکه t محاسبه شده (۴/۰۸۷) از t جدول (۱/۹۸) بزرگ‌تر است، فرض صفر رد و نتیجه گرفته می‌شود که بین میانگین یادگیری به روش مریل با یادگیری به روش سنتی تفاوت معناداری وجود دارد. با توجه به میانگین‌ها می‌توان نتیجه گرفت که استفاده از الگوی طراحی آموزشی مریل میزان یادگیری دانش‌آموزان پایه چهارم ابتدایی را در درس علوم تجربی افزایش می‌دهد.

جدول ۴. توزیع فراوانی یادداری به روش مریل و سنتی دانش‌آموزان

| فراوانی | میانگین | انحراف استاندارد | خطای استاندارد میانگین |
|---------|---------|------------------|------------------------|
| ۳۰ | ۱۶/۸۵ | ۲/۰۹۱۳۱ | ۰/۳۸۱۸۲ |
| ۳۰ | ۱۴/۶۵ | ۳/۱۵۷۲۳ | ۰/۵۷۶۴۳ |

در جدول ۴، ملاحظه فراوانی نشان می‌دهد که میانگین یادداری به روش مریل ۱۶/۸۵ و یادداری به روش سنتی ۱۴/۶۵ است و بین میانگین این دو گروه اختلاف وجود دارد.

جدول ۵. نتایج آزمون t دو گروه مستقل تفاوت میانگین‌های یادداری

| سطوح آزمون برابری واریانس‌ها | | | آزمون t برای برابری میانگین‌ها | | | |
|------------------------------|-------------|-------|--------------------------------|-------------|------------------|-------------------------|
| F | سطح اطمینان | t | درجه آزادی | سطح اطمینان | تفاوت میانگین‌ها | خطای استاندارد تفاوت‌ها |
| ۲/۹۶۱ | ۰/۰۹۱ | ۳/۱۹۰ | ۵۸ | ۱/۰ | ۲/۲۰۵۷ | ۰/۶۹۱۴۲ |

در جدول ۵، سطح اطمینان نشان می‌دهد که آزمون لُون معنادار نیست ($P > 0/091$)؛ بنابراین مقدار t محاسبه شده با واریانس ترکیبی (فرض برابری واریانس‌ها) مناسب است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود t محاسبه شده با درجه آزادی ۵۸ و با احتمال خطای $0/01$ مساوی $3/190$ است، از آنجا که t محاسبه شده ($3/190$) از t جدول ($1/98$) بزرگ‌تر است، بنابر این فرض صفر رد می‌شود. لذا می‌توان نتیجه گرفت که بین میانگین یادداری به روش مریل و یادداری به روش سنتی تفاوت معناداری وجود دارد، یعنی استفاده از الگوی طراحی آموزشی مریل میزان یادداری دانش‌آموزان پایه چهارم ابتدایی را در درس علوم تجربی افزایش می‌دهد.

بحث و نتیجه‌گیری

موضوع این پژوهش، تأثیر راهبرد آموزشی تکلیف‌محور مریل بر یادگیری و یادداری درس علوم پایه چهارم ابتدایی است. این مطالعه با فرض اینکه بین میزان یادگیری و یادداری دانش‌آموزانی که با الگوی راهبرد آموزشی تکلیف‌محور مریل آموزش می‌بینند و دانش‌آموزانی که با روش رایج آموزش می‌بینند اختلاف معناداری وجود دارد شکل گرفت. هر الگوی طراحی امتیاز و ویژگی خاص خود را دارد، الگوها پاسخگوی نیازهای طراحان آموزشی را در سطوح مختلف یک واحد یا بخش کوچک درسی، یک دوره آموزشی یا یک برنامه درسی جامع هستند. الگوی طراحی آموزشی مریل (نظریه نمایش اجزا) یکی از جامع‌ترین الگوها است. این الگو برای آموزش علوم به‌عنوان مهم‌ترین درس دوره تحصیلی عمومی مناسب است، چرا که الگویی خرد و برگرفته از روان‌شناسی شناختی است. الگوی دیگر راهبرد آموزشی تکلیف‌محور مریل است، این الگوی آموزشی در اجرای چارچوب وظایف در دنیای واقعی رویکرد تکلیف‌محور را به بهترین وجه در محتوا و روش طراحی آموزشی پیاده می‌کند. رویکرد تکلیف‌محور به‌عنوان تضاد با یادگیرنده‌محور براساس حل مسئله به روش طراحی آموزشی است و نشان‌دهنده آموزش مستقیم است. بدون شک، مهم‌ترین مسایل و مشکلات یادگیری و یادداری علوم تجربی به طراحی نامناسب آموزشی مربوط است. نتایج پژوهش نشان داده است که دانش‌آموزان گروه آزمایش در پس‌آزمون محتوای درسی که براساس الگوی راهبرد آموزشی تکلیف‌محور مریل طراحی شده بود، در مقایسه با گروه گواه که همان محتوا را به شیوه معمول آموزش دیده بودند، عملکرد بهتری داشتند و از آنجا که این دو گروه در پیش‌آزمون تفاوت معناداری نداشتند، می‌توان نتیجه گرفت که پیشرفت آنان در پس‌آزمون در نتیجه به‌کارگیری این الگوی طراحی بوده است.

کتابنامه

- باقری، علی. (۱۳۸۶). تأثیر طراحی آموزشی با استفاده از الگوی مریل بر یادگیری و یادداری دانش‌آموزان سوم راهنمایی در درس علوم تجربی، پایان‌نامه چاپ نشده کارشناسی ارشد، رشته روان‌شناسی تربیتی، دانشگاه خوارزمی تهران، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی.
- پورمحمود، علی. (۱۳۷۶). بررسی تأثیر بکارگیری آموزش از طریق تکنولوژی آموزشی و طراحی منظم آموزشی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌جویان آموزشکده فنی تیریز و مقایسه آن با روش‌های سنتی، پایان‌نامه چاپ نشده کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت معلم تهران.
- رستگاریپور، حسن. (۱۳۸۴). طراحی سیستم‌های آموزشی و تکنولوژی آموزشی، فصلنامه روان‌شناسی و اطلاع‌رسانی، سال اول، شماره اول.
- رستگاریپور، حسن و گلزاری، زینب (۱۳۸۶). تأثیر دست‌سازها و نرم‌افزار رایانه‌های آموزشی درس ریاضی دوره راهنمایی بر یادگیری دانش‌آموزان دختر شهر تهران، فصلنامه پژوهش در مسائل تعلیم و تربیت.

- سراجی، فرهاد. (۱۳۸۲). مقایسه الگوی طراحی آموزشی مریل با شیوه آموزش سنتی در یادگیری ریاضی دوم دبستان شهرستان میانه، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبایی.
- سوری، معصومه. (۱۳۷۸). مقایسه الگوی طراحی آموزشی در یادگیری کتب علوم دبستان در منطقه ۳ کرج، پایان نامه چاپ نشده کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبایی.
- سیف، علی اکبر. (۱۳۸۳). روان شناسی پرورشی، تهران: آگاه.
- شعبانی، حسن. (۱۳۸۲). مهارت‌های آموزشی (روش‌ها و فنون تدریس)، تهران: سمت.
- فردانش، هاشم. (۱۳۸۳). مبانی نظری تکنولوژی آموزشی، تهران: سمت.
- لیشن، سینتیایی، پولاک، جولین و رایگلوت، چارلز ام. (۱۳۸۴). راهبردها و فنون طراحی آموزشی، ترجمه هاشم فردانش، تهران: سمت.
- Francom, F., Bybee, D., Wolfersberger, M., Mendenhall, M., & Merrill, M. D. (2009). *A Task-Centered Approach to Freshman-Level General Biology*.
- Herrington, J., Reeves, T. C., & Oliver, R. (2006). Authentic Tasks Online: A Synergy among Learner, Task, and Technology. *Distance Education*, 27 (2): 233-47.
- Merrill, M. D. (2007). A Task-Centered Instructional Strategy *Journal of Research on Technology in Education*, 40(1), xx-xxx.
- Merrill, M. D. (2006b). A Task-Centered Approach to Entrepreneurship. *Tech-Trends*, 50(4), 84-89.
- Reigeluth, C.M. (1999). What is instructional design theory, and how is it changing? *Instructional Design Theories and models*, Vol. II., NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 425-459.
- Taghipuor-SahlAbadi. H. (1994). *Determination of the Cognitive Levels of Questions and the Assignments of Science Books of Elementary (primary) School in the Status Quo and Exaltation of These Levels to the Favorable Condition on the Basis of Bloom Classification and Using the Four Families (Groups) of Teaching Model*, M. A., Kharzmi University, Tehran.