

ORIGINAL RESEARCH PAPER

The Effectiveness of the 5E Teaching Model on Enthusiasm and Academic Performance in the Course of Experimental Science for Sixth Grade Students.

R. Ghafarinia^{*1}, A. Ghafarinia²

¹.Corresponding author: Assistant Professor, Department of Educational Sciences, Backtar University, Ilam, Iran*.

². Master's Student, Backtar University, Ilam, Iran.

ABSTRACT

Keywords:

Academic Enthusiasm;
Academic Performance;
Achievement;
Sixth Grade Students;
Teaching Model 5E.

1 .Corresponding author
[✉dr.reza53@gmail.com](mailto:dr.reza53@gmail.com)

Background and Objectives: the effectiveness of the 5E teaching model on the enthusiasm and academic performance in the experimental science course of Sixth grade students. In the present study, the variable of enthusiasm and academic performance is the dependent variable, and teaching in an achievement way is the independent variable. **Methods:** The statistical population of the research is all sixth grade students in Serableh city, whose number is equal to 250 students. The sample size in this research is equal to 40 students (20 students in the control group and 20 students in the experimental group), which were selected by simple random sampling. The data collection tool in this research was 5E model training sessions, Shafli et al.'s (2002) academic enthusiasm questionnaire, Pham and Taylor's (1999) academic performance questionnaire for statistical analysis of information from inferential statistical methods such as Mankova method and variance analysis and Livien were used. **Findings:** The results showed that the 5E teaching model has increased the enthusiasm and academic performance in the experimental science course of sixth grade students. So that the 5E teaching model caused a 69 percent increase in automatic achievement, a 19 percent increase in planning and a 30 percent increase in motivation. **Conclusion:** Therefore, the 5E teaching model can be effective in the sustainable learning of elementary students in science lesson and is recommended to teachers as an effective method to increase the power of understanding content at two levels of application and knowledge synthesis in elementary school. Finally, this model has the necessary effectiveness to increase the enthusiasm of students, so it is a suitable model and material for teaching science lessons.

DOI: [10.48310/reek.2024.15730.1273](https://doi.org/10.48310/reek.2024.15730.1273)

ISSN (Online):


Received: 19 January 2023

Reviewed: 19 October 2024

Accepted: 10 November 2024

PP: 181-191

Citation (APA): Ghafarinia, R. Ghafarinia, A. (2024). The Effectiveness of the 5E Teaching Model on Enthusiasm and Academic Performance in the Course of Experimental Science for Sixth Grade Students. *The Journal of research in elementary education*, 6(12), 181-191.

 <https://doi.org/10.48310/reek.2024.15730.1273>



اثربخشی الگوی تدریس 5E بر اشتیاق و پیشرفت تحصیلی درس علوم تجربی

مقاله پژوهشی / مروری

رضا غفاری نیا^{۱*}، احمد رضا غفاری نیا^۲

۱. استادیار گروه آموزشی علوم تربیتی، دانشگاه باختر، ایلام، ایران.

۲. دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه آموزشی علوم تربیتی، دانشگاه باختر، ایلام، ایران.

چکیده

پیشینه و اهداف: بررسی اثربخشی الگوی تدریس 5E بر اشتیاق و پیشرفت تحصیلی درس علوم تجربی دانش‌آموزان پایه ششم شهر سرابله بود. پژوهش حاضر از نظر شیوه اجرا، نیمه تجربی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل است. **روش‌ها:** جامعه آماری پژوهش، تمامی دانش‌آموزان پایه ششم شهر سرابله که تعداد آن‌ها برابر با ۲۵۰ نفر است. حجم نمونه در این پژوهش برابر با ۴۰ نفر (۲۰ نفر گروه کنترل و ۲۰ نفر گروه آزمایش) است که به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای انتخاب شدند. ابزار گردآوری داده‌ها، پرسشنامه اشتیاق تحصیلی شافلی و همکاران در سال (۲۰۰۲)، پرسشنامه پیشرفت تحصیلی فام و تیلور (۱۹۹۹) و آزمون معلم ساخته بود. جهت تجزیه و تحلیل آماری اطلاعات، از روش‌های آماری استنباطی از قبیل آزمون لوین و تحلیل کوواریانس چندمتغیره استفاده شد. **یافته‌ها:** نتایج نشان داد که الگوی تدریس 5E باعث افزایش اشتیاق تحصیلی و پیشرفت تحصیلی درس علوم تجربی دانش‌آموزان پایه ششم شده است؛ عملکرد تحصیلی دانش‌آموزانی که به روش 5E آموزش دیدند، نسبت به گروه کنترل در پس‌آزمون کاملاً متفاوت بود، به طوری که این الگو باعث افزایش ۶۹ درصدی خودکارآمدی، افزایش ۱۹ درصدی برنامه‌ریزی و افزایش ۳۰ درصدی انگیزش شده است. **نتیجه‌گیری:** الگوی 5E می‌تواند در یادگیری پایدار دانش‌آموزان ابتدایی در درس علوم تجربی مؤثر باشد و به‌عنوان شیوه‌ای اثربخش، برای افزایش قدرت درک مطلب در دو سطح کاربرد و ترکیب دانش در ابتدایی به معلمان توصیه می‌شود. در نهایت این الگو، اثربخشی لازم را جهت افزایش شور، نشاط و اشتیاق دانش‌آموزان دارد؛ بنابراین الگوی مناسب و مطلوبی برای تدریس درس علوم تجربی است.

از دستگاه خود برای اسکن و خواندن مقاله به صورت آنلاین استفاده کنید.

DOI:

[10.48310/reek.2024.15730.1273](https://doi.org/10.48310/reek.2024.15730.1273)

واژه‌های کلیدی:

الگوی تدریس 5E؛

اشتیاق تحصیلی؛

پیشرفت تحصیلی؛

دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی.

۱. نویسنده مسئول

dr.reza53@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۱/۱۱

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۰۷/۲۸

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۸/۲۰

شماره صفحات: ۱۹۱-۱۸۱

مقدمه

امروزه نظام‌های آموزشی به دنبال ارتقا اشتیاق تحصیلی دانش‌آموزان هستند تا آرمان‌ها و اهداف خود را در آن‌ها نهادینه کنند و بخش بزرگی از این اهداف، از طریق شیوه‌های نوین تدریس محقق می‌شود (Lipman, 2019). تعلیم و تربیت در دنیای امروز مفهومی متفاوت با گذشته دارد و ضروری است، برای ایجاد تحول در نظام آموزشی، علاوه بر ایجاد تحول در خرده سیستم‌های مختلف، در نگرش و تدریس معلمان نیز تحولاتی ایجاد شود (شعبانی، ۱۳۸۵). بسیاری از صاحب‌نظران تربیتی مثل گودلد و سیرانتیک (Goddalad & Siratinck, 2000) معتقدند که «فقر تفکر دانش‌آموزان، در نتیجه حاکمیت روش‌های سنتی در مدارس است» (به نقل از امینی، ۱۳۹۳). گرایش معلم به روش‌های متکی به انتقال دانش به ذهن دانش‌آموزان، تمایل و وابستگی آنان را به معلم افزایش داده و منجر به وخیم‌تر شدن مشکلات یادگیری در زمینه محتوای گوناگون می‌شود (Lee & Boyle, 2008). معلم نباید محتوای درسی را به ذهن دانش‌آموزان منتقل کند؛ بلکه باید به او یاد دهد که چگونه یاد بگیرد (Palmer, 2003). بدون شک از مهم‌ترین مؤلفه‌های پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در مدرسه، برنامه درسی و شیوه تدریس می‌باشد؛ علاوه بر این موارد، عوامل دیگری از جمله رفتار معلمان، نگرش‌ها و باورها، قضاوت‌های ارزشی، جو مدرسه، الگوهای تعاملی و قوانین موجود در مدرسه می‌توانند، بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان تأثیرگذار باشند (Demir & Sad, 2021)؛ بنابراین موفقیت و پیشرفت تحصیلی تا حد زیادی به تلاش سازمان در جهت ارتقای سطح کیفی و کمی فراگیران بستگی دارد و زمانی این تلاش به حد مطلوب می‌رسد که فراگیران از سطح قابل توجهی از اشتیاق و خوش‌بینی تحصیلی برخوردار باشند (Banks, McCauley, Gardner & Guler, 2016). دانش‌آموزانی که اشتیاق تحصیلی داشته باشند، توجه و تمرکز بیشتری بر مسائل و موضوعات مورد هدف یادگیری دارند؛ به قوانین و مقررات مدرسه تعهد بیشتری نشان می‌دهند؛ از انجام رفتارهای ناسازگارانه و نامطلوب اجتناب می‌کنند و در آزمون‌ها، عملکرد بهتری دارند (نعامی و پیریایی، ۱۳۹۰). اشتیاق تحصیلی، سازه‌ای چند بعدی است که دارای سه بعد شناختی، انگیزشی و رفتاری است. اشتیاق تحصیلی شناختی، شامل به‌کارگیری راهبردهای شناختی و فراشناختی در یادگیری است؛ اشتیاق تحصیلی انگیزشی (عاطفی) شامل سه مؤلفه احساس، ارزش و عاطفه است و دوست‌داشتن محیط آموزشی و علاقه به کارهای دانشگاه را در بر می‌گیرد و اشتیاق تحصیلی رفتاری، شامل حضور فعال همراه با شوق و شور در محیط آموزشی است (Martin & Lime, 2010). معیاری که برای سنجش میزان دستیابی به هدف‌های آموزشی و تربیتی در نظر گرفته شده، پیشرفت تحصیلی است. پیشرفت تحصیلی، شامل ثبت کلیه فعالیت‌های شناختی فرد تحصیل‌کننده است که با یک سیستم درجه‌بندی مورد توافق، با توجه به سطوح مختلف فعالیت‌های هیجانی و آموزشی و جدول زمانی، سنجیده می‌شود و به‌عنوان فرایند پیشرفت تحصیلی در نظر گرفته می‌شود (رودباری، ۱۳۹۵). خفته‌دل، ادیب‌نیا، مهاجر (۱۳۹۶) پژوهشی با عنوان «مقایسه روش تدریس همپاری با روش تدریس 5E بر پیشرفت تحصیلی و مهارت‌های اجتماعی دانش‌آموزان پسر در درس علوم تجربی شهرستان قوچان» انجام داد. نتایج پژوهش نشان داد، میانگین نمرات پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزانی که با روش تدریس 5E آموزش دیده بودند، بیشتر از میانگین نمرات پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزانی بود که با روش تدریس همپاری، آموزش دیده بودند. همچنین کرامتی (۱۳۸۶) پژوهشی با عنوان «تأثیر یادگیری مشارکتی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در درس ریاضی در مفهوم جبر» انجام داد. نتایج، حاکی از تأثیر قابل توجه روش یادگیری مشارکتی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان، در زمینه مفهوم جبر در گروه‌های آزمایشی، نسبت به گروه‌های کنترل بود. به‌علاوه، روش یادگیری مشارکتی تأثیر یکسانی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دختر و پسر در گروه‌های آزمایش داشت. روش‌های فعال تدریس از جمله 5E، می‌تواند ابزاری مفید در جهت نیل به ارتقای اهداف آموزشی به‌شمار آیند. الگوی تدریس 5E، برای کمک به دانش‌آموزان در فکر کردن به کار می‌رود. معلم، مسئله‌ای را طرح کرده و امکان گفت‌وگو و تعامل را در کلاس، بین دانش‌آموزان فراهم می‌کند و همان‌گونه که در عنوان مشخص است، در این الگو ۵ قدم اصلی که از درگیر کردن دانش‌آموزان به فکر کردن تا مرحله پنجم که ارزشیابی است، تشکیل شده است (نصراصفهانی، ۱۳۸۲). انواع مختلفی از

رویکرد تدریس مبتنی بر 5E وجود دارد. چرخه یادگیری، یک راهبرد آموزش اکتشاف‌محور مؤثر، در کمک به دانش‌آموزان برای یادگیری مفاهیم و سیستم‌های مفهومی است و رشد شناختی دانش‌آموزان را پرورش می‌دهد. در واقع این مدل، نظریه رشد شناختی پیاژه را با یک شیوه‌ی یادگیری فشرده به کار می‌گیرد که شامل: تجربه‌کردن پدیده یا مفهوم کشف به یادگیری اصطلاح، شناسایی مفهوم، ارائه مفهوم و کاربرد مفاهیم در چارچوب مفهومی دیگر است (Balbal, 2010). در این فرایند، یادگیرنده در مرکز یادگیری است و معلم، نقش راهنما و تسهیل‌کننده را ایفا می‌کند و به یادگیرنده اجازه داده می‌شود تا دانش را بسازد؛ نه اینکه دانش از راه آموزش به او ارائه شود. معلمان با آگاهی از نظرات و تجارب قبلی فراگیران موقعیت‌هایی را طراحی می‌کنند تا فراگیران بتوانند به بازسازی یا بسط دانش خود بپردازند. این موقعیت‌ها از طریق فعالیت‌های آموزشی گوناگونی، مانند طرح، تهیه گزارش و کارورزی ارائه می‌شود. کارداک، دیکمانلی و سارتاز (Cardak, Dikmaiey & Sartaz, 2008) پژوهشی تحت عنوان اثربخشی چرخه یادگیری 5E را بر موفقیت تحصیلی دانش‌آموزان سال ششم در درس گردش خون، در کشور آلمان انجام دادند. نتایج نشان داد که این مدل در بهبود عملکرد دانش‌آموزان مؤثر است. باقری و همکاران (۱۴۰۱)، پژوهشی تحت عنوان «تبیین رابطه فرح‌بخشی در کار با اشتیاق و خلاقیت در مدرسه» انجام دادند، یافته‌ها بیانگر این بود که بین فرح بخشی با خلاقیت و اشتیاق، رابطه مثبت و معناداری وجود دارد.

در این پژوهش تلاش می‌شود تا اثربخشی مدل آموزش 5E بر اشتیاق و پیشرفت تحصیلی درس علوم تجربی دانش‌آموزان پایه ششم بررسی شود؛ بنابراین پژوهشگر، در پژوهش حاضر درصدد پاسخگویی به این سؤالات است که آیا مدل آموزش 5E بر اشتیاق و پیشرفت تحصیلی درس علوم تجربی دانش‌آموزان پایه ششم شهر سرابله مؤثر است؟ و آیا بین اشتیاق و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزانی که با الگوی 5E آموزش می‌بینند و دانش‌آموزانی که با روش‌های سنتی آموزش می‌بینند، تفاوتی وجود دارد؟

روش

پژوهش حاضر در زمره‌ی پژوهش‌های کاربردی بوده که ماهیت آن از نوع پژوهش‌های کمی است. در این پژوهش از روش شبه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل استفاده شده است؛ زیرا امکان کنترل یا دستکاری متغیرها به طور کامل وجود نداشت. جامعه آماری این پژوهش، تمامی دانش‌آموزان پایه ششم شهر سرابله در سال ۱۴۰۱-۱۴۰۲ بود. روش نمونه‌گیری، خوشه‌ای چند مرحله‌ای بود. حجم نمونه در این پژوهش برابر با ۴۰ نفر (۲۰ نفر گروه کنترل و ۲۰ نفر گروه آزمایش) است که به روش خوشه‌ای بدین شکل که برای انتخاب نمونه مورد مطالعه در این پژوهش، از میان مدارس ابتدایی، یک مدرسه به قید قرعه انتخاب گردید و در مرحله بعد، از مدرسه انتخاب شده دو کلاس پایه ششم باز به قید قرعه انتخاب گردید، به طوری که گروه آزمایشی هشت جلسه درس علوم تجربی را معلم با استفاده از الگوی آموزشی 5E و گروه دوم یا همان گروه کنترل به شیوه سنتی آموزش داده شدند. در این پژوهش به منظور گردآوری اطلاعات لازم، جهت بررسی فرضیه‌های پژوهش از روش‌ها و ابزارهای زیر استفاده شد: الف) مطالعات کتابخانه‌ای: برای جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز برای طراحی تکالیف روش تدریس 5E از مطالعات کتابخانه‌ای اعم از: مطالعه کتب، مجلات، نشریات، پایان‌نامه‌های کارشناسی ارشد و دکتری، پایگاه‌های اینترنتی و سایر منابع موجود استفاده شد. ب) آزمون: جهت جمع‌آوری اطلاعات لازم برای بررسی فرضیه‌ها و دستیابی به اهداف، از آزمون‌های معلم‌ساخته، پرسشنامه اشتیاق تحصیلی شافلی و همکاران در سال (Schafeli et al, 2002)، پرسشنامه پیشرفت تحصیلی فام و تیلور (Pham & Taylor, 1999)، و (پیش‌آزمون و پس‌آزمون) برای درس علوم استفاده شد. این آزمون‌ها بر اساس برنامه زمان‌بندی منظم در هر دو گروه به اجرا درآمد. طرح تحقیق از دو گروه آزمودنی آزمایش و گواه، تشکیل شده که هر دو گروه درس، هر مرحله مورد سنجش قرار گرفته‌اند. سنجش اول برای پیش‌آزمون و دوم برای اجرای آزمون یادگیری پس از گذشت دو هفته از آخرین جلسه آموزش درس علوم تجربی پایه ششم. جلسات آموزشی در هشت جلسه برگزار شد. به طوری که

آموزش برای گروه گواه، با استفاده از شیوه متعارف تدریس و برای گروه آزمایش، با استفاده از روش تدریس 5E بود. طرح پژوهش به مدت هشت جلسه در دو گروه طراحی و اجرا شد. گروه گواه به روش سنتی درس گیاهان را آموزش دیدند؛ اما در گروه آزمایش پس از ارائه آموزش، به دانش‌آموزان ابتدا فرصت مطالعه فردی داده شد؛ سپس به صورت گروهی به بحث و گفتگو پرداخته و برداشت خود را بیان نموده و اجازه نقد به گروهها در مورد همدیگر داده شد و از هر گروه، خواسته شد، گزارش کتبی خود را تحویل معلم نمایند. پس از پایان جلسات آموزشی آزمون یادگیری از هر دو گروه به عمل آمد. ترتیب برگزاری جلسات بدین شکل بود که جلسه ۲۵ دقیقه‌ای محتوای مدنظر تدریس می‌شد. در هر جلسه پس از ارائه محتوا به مدت ۱۵ دقیقه، به دانش‌آموزان فرصت بحث، گفتگو و تفکر داده می‌شد. پس از پایان بحث و گفتگوی گروهی به مدت ۱۰ دقیقه آزمون مطالب مورد بحث برگزار می‌شد و دو هفته بعد از پایان جلسات، پس‌آزمون برگزار شد. ترتیب برگزاری جلسات به قرار زیر بود:

جلسه اول: ابتدا از دانش‌آموزان درخواست شد، زمینه‌سازی تفکر درس گیاهان را به صورت فردی مطالعه کنند و سپس در گروه‌های ۵ نفره با هم به بحث و گفتگو پرداخته و برداشت خود را در کلاس بیان کنند و به هر گروه فرصت نقد سایر گروه‌ها داده شد و در پایان، گزارش کتبی توسط دانش‌آموزان تحویل معلم گردید.

جلسه دوم: در این جلسه ابتدا کلیت شیوه آزمایش برای دانش‌آموزان توضیح داده شد؛ سپس وسایل مورد نیاز جهت انجام آزمایش تحویل گروه‌های دانش‌آموزی گردید. از دانش‌آموزان ابتدا خواسته شد، فرایند انجام آزمایش را بیان کنند؛ در این مرحله ارزشیابی فرایندی از طریق مشاهده، پرسش و پاسخ انجام گرفت و دنباله بحث به جلسه بعد موکول گردید. جلسه سوم: ادامه بحث فرایند آزمایش، از سر گرفته شد و از دانش‌آموزان درخواست گردید، علاوه بر بیان شفاهی گزارش خود، مشخصات وسایل و مواد مورد نیاز، مراحل انجام، شکل و نتایج آزمایش خود را در قالب یک فرم، تنظیم کنند و تحویل دهند.

جلسه چهارم: از دانش‌آموزان خواسته شد، با توجه به انجام آزمایش‌ها، نتایج یادگیری خود را در مورد اعضای گیاهان و رشد آنان بیان کنند، مشاهدات محقق و معلم از کلاس، بیانگر آن بود که دانش‌آموزان تا حد بالایی به این نتایج، دست‌یافته بودند.

جلسه پنجم: از دانش‌آموزان درخواست شد وسایل و مواد مورد نیاز، جهت تأثیر نور و مواد غذایی بر رشد گیاهان فراهم نموده و فرایند، برآنان تشریح گردید و فرصت آزاد، جهت بحث و گفتگو در اختیار آنان قرار داده شد. جلسه ششم: از دانش‌آموزان درخواست شد که دانه‌هایی که به صورت گروهی با خود به کلاس آورده‌اند، طی فرایند کاشت که برای آنها توضیح داده شد، با مواد لازم، بعد از گفتگو جداگانه، در فضایی که از قبل تدارک دیده شد، بکارند. جلسه هفتم: به دانش‌آموزان فرصت داده شد که بر اساس فرایند آزمایشی، بعد از فرصت بحث و گفتگو، بررسی اولیه‌ای از رشد گیاه خود، داشته‌باشند و نسبت به نیازمندی‌های گیاه از قبیل آب، خورشید و مواد غذایی، گزارشی را تهیه و در کلاس بیان کنند.

جلسه هشتم: با توجه به پیگیری دانش‌آموزان از انجام آزمایش و اندازه‌گیری، روند رشد گیاه و یا عدم رشد کافی و دلایل مستند هر کدام به شکل گروهی و نیازمندی‌های آن به صورت روزانه و حتی هفتگی را تحت عنوان گزارش پایانی، کامل کرده، در کلاس ارائه و در اختیار معلم قرار دادند.

در پایان بعد از گذشت دو هفته از اجرای طرح پس‌آزمون در دو گروه اجرا گردید و برای تجزیه و تحلیل داده‌ها در بخش استنباطی از تحلیل کوواریانس استفاده گردید.

یافته‌های پژوهش

جدول ۱. داده‌های مربوط به فراوانی آزمودنی‌های پژوهش

| گروه | فراوانی | درصد |
|--------|---------|------|
| کنترل | ۲۰ | ۵۰ |
| آزمایش | ۲۰ | ۵۰ |
| جمع | ۴۰ | ۱۰۰ |

با توجه به جدول شماره (۱)، تعداد گروه آزمایشی ۲۰ و تعداد گروه کنترل هم ۲۰ نفر می‌باشند.

جدول ۲. میانگین و انحراف معیار پیش‌آزمون و پس‌آزمون اشتیاق تحصیلی در دو گروه کنترل و آزمایش

| متغیر | گروه | تعداد | پیش‌آزمون | | پس‌آزمون | |
|---------------|--------|-------|-----------|--------------|----------|--------------|
| | | | میانگین | انحراف معیار | میانگین | انحراف معیار |
| اشتیاق تحصیلی | کنترل | ۲۰ | ۱۶/۱۵ | ۲/۱۸ | ۱۶/۲۰ | ۱/۸۰ |
| | آزمایش | ۲۰ | ۱۶/۲۰ | ۲/۴۸ | ۱۷/۷۵ | ۱/۲۹ |

جدول شماره (۲) میانگین و انحراف معیار اشتیاق تحصیلی را در دانش‌آموزان دو گروه آزمایش و کنترل، بر اساس نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون، نشان می‌دهد. بر اساس نتایج جدول، میانگین و انحراف معیار گروه آزمایش و گروه کنترل در پیش‌آزمون، تقریباً نزدیک به هم و در پس‌آزمون نمرات میانگین گروه آزمایش، بیشتر از گروه کنترل است.

جدول ۳. میانگین و انحراف معیار پیش‌آزمون و پس‌آزمون عملکرد تحصیلی و زیرمقیاس‌های آن در گروه کنترل و آزمایش

| متغیر | گروه | تعداد | پیش‌آزمون | | پس‌آزمون | |
|----------------------|--------|-------|-----------|--------------|----------|--------------|
| | | | میانگین | انحراف معیار | میانگین | انحراف معیار |
| عملکرد تحصیلی | کنترل | ۲۰ | ۱۵۲/۲۲ | ۲۸/۸۱ | ۱۵۴/۵۰ | ۲۰/۹۱ |
| | آزمایش | ۲۰ | ۱۵۳/۸۰ | ۱۷/۹۶ | ۱۵۶/۴۵ | ۱۳/۶۹ |
| مؤلفه‌های خودکارآمدی | کنترل | ۲۰ | ۴۸/۲۵ | ۱۶/۷۰ | ۵۱/۵۵ | ۱۱/۹۹ |
| | آزمایش | ۲۰ | ۴۹/۴۵ | ۱۴/۵۲ | ۵۲/۷۰ | ۸/۳۳ |
| تأثیرات هیجانی | کنترل | ۲۰ | ۲۷/۱۵ | ۷/۵۹ | ۳۷/۴۰ | ۷/۲۸ |
| | آزمایش | ۲۰ | ۳۰/۵۰ | ۸/۸۵ | ۳۱/۴۰ | ۵/۶۴ |
| برنامه‌ریزی | کنترل | ۲۰ | ۳۵/۸۰ | ۱۳/۲۸ | ۳۶/۶۵ | ۱۳/۶۷ |
| | آزمایش | ۲۰ | ۳۷/۵۵ | ۶/۴۸ | ۴۴/۸۵ | ۵/۰۶ |
| فقدان کنترل پیامد | کنترل | ۲۰ | ۱۵/۰۰ | ۲/۸۲ | ۱۴/۶۵ | ۲/۶۶ |
| | آزمایش | ۲۰ | ۱۴/۹۰ | ۲/۸۲ | ۱۱/۰۰ | ۲/۵۱ |
| انگیزش | کنترل | ۲۰ | ۱۶/۰۵ | ۱۰/۷۸ | ۲۵/۶۰ | ۱۰/۰۹ |
| | آزمایش | ۲۰ | ۲۶/۴۰ | ۵/۸۹ | ۳۵/۷۰ | ۴/۶۰ |

جدول شماره (۳) میانگین و انحراف معیار عملکرد تحصیلی و مؤلفه‌های آن را در دانش‌آموزان دو گروه آزمایش و کنترل بر اساس نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون نشان می‌دهد. بر اساس نتایج جدول میانگین و انحراف معیار گروه آزمایش و گروه کنترل در پیش‌آزمون، تقریباً نزدیک به هم و در پس‌آزمون نمرات میانگین گروه آزمایش بیشتر از گروه کنترل است؛ بنابراین نتیجه می‌گیریم که روش تدریس 5E باعث افزایش و بهبود عملکرد تحصیلی گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل شده است.

جدول ۴. آزمون توزیع نرمال بودن مؤلفه‌های مختلف پژوهش بر اساس آزمون کلموگروف-اسمیرنوف

| متغیر | k-s | P |
|---------------|-------|-------|
| اشتیاق تحصیلی | ۱/۰۴ | ۰/۲۲۷ |
| عملکرد تحصیلی | ۰/۶۰۶ | ۰/۸۵۷ |

جدول شماره (۴) به منظور تبیین متغیرهای مستقل از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف استفاده شد. بررسی نتایج آزمون نشان داد که متغیرهای اشتیاق تحصیلی و عملکرد تحصیلی با احتساب سطح معناداری بزرگ‌تر از ۰/۰۵ خطا هستند و این نشان می‌دهد که متغیرهای اشتیاق تحصیلی و عملکرد تحصیلی از توزیع نرمال برخوردار بوده‌اند.

جدول شماره ۵. تحلیل کوواریانس اشتیاق تحصیلی دانش‌آموزان در مدرسه

| مقیاس | منبع | مجموع مجزورات | درجه آزادی | F | P |
|---------------|-----------|---------------|------------|--------|-------|
| اشتیاق تحصیلی | بین گروه | ۱۱۵۹۴/۰۲ | ۱ | ۴۶۸/۹۳ | ۰/۰۰۰ |
| | درون گروه | ۲۱/۰۲ | ۱ | ۸/۵۰ | ۰/۰۰۶ |
| | خطا | ۹۳/۹۵ | ۳۸ | | |

همان‌طور که در جدول شماره (۵) مشاهده می‌شود، پس از تعدیل نمرات پیش‌آزمون اشتیاق تحصیلی بین اثر دو گروه دانش‌آموزان گروه آزمایش و کنترل، تفاوت در دو گروه از لحاظ آماری معنی‌دار است ($p < 0.01$)؛ به عبارت دیگر چون مقدار F محاسبه شده در درجه آزادی ۱ و ۳۸ از مقدار جدول بیشتر است؛ بنابراین بین اشتیاق تحصیلی در دانش‌آموزان دو گروه کنترل و آزمایش تفاوت معنی‌داری وجود دارد. این بدان معناست که اشتیاق تحصیلی دانش‌آموزانی که به روش 5E آموزش دیده‌اند، نسبت به گروهی که به روش سنتی آموزش دیده‌اند، بهبود بیشتری پیدا کرده؛ به عبارت دیگر 5E باعث بهبود (۱۸ درصدی اشتیاق تحصیلی) شده است.

جدول ۶. تحلیل کوواریانس مقیاس‌های عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان در مدرسه

| مقیاس | منبع | مجموع مجزورات | درجه آزادی | F | p |
|-------------------|------------|---------------|------------|--------|-------|
| خودکارآمدی | بین گروهی | ۱۴۴۶۰۰/۶۲ | ۱ | ۱۳۵/۵۳ | ۰/۰۰۰ |
| | درون گروهی | ۶۳۲/۲۲ | ۱ | ۵۹/۲۷ | ۰/۰۰۰ |
| | خطا | ۴۰۵۵/۱۵ | ۳۸ | | |
| تأثیرات هیجانی | بین گروهی | ۲۳۸۱۴/۴۰ | ۱ | ۵۶۰/۸۲ | ۰/۰۰۰ |
| | درون گروهی | ۳۶۰/۰۰ | ۱ | ۸/۴۷ | ۰/۰۰۶ |
| | خطا | ۱۶۱۳/۶۰ | ۳۸ | | |
| برنامه‌ریزی | بین گروهی | ۳۵۴۰۲/۵۰ | ۱ | ۳۳۳/۰۶ | ۰/۰۰۰ |
| | درون گروهی | ۹۶۰/۴۰ | ۱ | ۹/۰۳ | ۰/۰۰۵ |
| | خطا | ۴۰۳۹/۱۰ | ۳۸ | | |
| فقدان کنترل پیامد | بین گروهی | ۶۵۷۹/۲۲ | ۱ | ۹۸۲/۱۶ | ۰/۰۰۰ |
| | درون گروهی | ۱۳۳/۲۲ | ۱ | ۱۹/۸۸ | ۰/۰۰۰ |
| | خطا | ۲۵۴/۵۵ | ۳۸ | | |
| انگیزش | بین گروهی | ۳۷۵۷۶/۹۰ | ۱ | ۶۱۱/۰۰ | ۰/۰۰۰ |
| | درون گروهی | ۱۰۲۰/۱۰ | ۱ | ۱۶/۵۸ | ۰/۰۰۰ |
| | خطا | ۲۳۳۷/۰۰ | ۳۸ | | |

همان‌طور که در جدول شماره (۶) مشاهده می‌شود، پس از تعدیل نمرات پیش‌آزمون عملکرد تحصیلی بین اثر دو گروه دانش‌آموزان گروه آزمایش و کنترل، تفاوت در دو گروه از لحاظ آماری ($p < 0.01$) معنی‌دار است؛ به عبارت دیگر چون مقدار F محاسبه شده در درجه آزادی ۱ و ۳۸ از مقدار جدول بیشتر است، بنابراین بین مقیاس‌های (خودکارآمدی، تأثیرات هیجانی، برنامه‌ریزی، فقدان کنترل پیامد، انگیزش) در دانش‌آموزان دو گروه کنترل و آزمایش، تفاوت معنی‌داری

وجود دارد؛ این بدان معناست که عملکرد تحصیلی دانش‌آموزانی که به روش 5E آموزش دیده‌اند، نسبت به گروهی که به روش سنتی آموزش دیده‌اند، پیشرفت بیشتری پیدا کرده بودند؛ به عبارت دیگر 5E باعث (افزایش ۶۹ درصدی خودکارآمدی، کاهش ۱۸ درصدی تأثیرات هیجانی، افزایش ۱۹ درصدی برنامه‌ریزی، کاهش ۳۴ درصدی فقدان کنترل پیامد، افزایش ۳۰ درصدی انگیزش) شده است.

بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به اینکه بین اشتیاق تحصیلی و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دو گروه کنترل و آزمایش، تفاوت معناداری در پس‌آزمون مشاهده شد و بین مقیاس‌های (خودکارآمدی، تأثیرات هیجانی، برنامه‌ریزی، فقدان کنترل پیامد، انگیزش) اشتیاق تحصیلی در دانش‌آموزان دو گروه کنترل و آزمایش، تفاوت معناداری وجود دارد، این بدان معناست که عملکرد تحصیلی دانش‌آموزانی که به روش 5E آموزش دیده‌اند، نسبت به گروهی که به روش سنتی آموزش دیده‌اند، بهبود بیشتری پیدا کرده بود؛ همچنین اشتیاق تحصیلی دانش‌آموزان گروه آزمایش، کاملاً با گروه کنترل متفاوت و دانش‌آموزان گروه آزمایشی، مشتاقانه پیگیر مطالب کلاس و درس، یادگیری و مدرسه بودند؛ به عبارت دیگر 5E باعث افزایش ۶۹ درصدی خودکارآمدی، کاهش ۱۸ درصدی تأثیرات هیجانی، افزایش ۱۹ درصدی برنامه‌ریزی، کاهش ۳۴ درصدی فقدان کنترل پیامد، افزایش ۳۰ درصدی انگیزش و بهبود ۱۸ درصدی اشتیاق تحصیلی شده است؛ بنابراین نتیجه این پژوهش در برخی متغیرها با پژوهش خفته‌دل (۱۴۰۰) و کرامتی (۱۳۹۶) همسو است؛ لذا روش تدریس استفاده شده در این پژوهش، روش تدریس 5E، برگرفته از رویکرد سازنده‌گرایی است. تأکید کلاس‌های درس سازنده‌گرایی بر تجربه‌های علمی، تأمل انفرادی، پردازش اطلاعات و همیاری گروهی است. در این رویکرد دانش‌آموز، پذیرنده منفعل دانش و اطلاعات نیست، همچنان که نتایج پژوهش بیانگر افزایش ۶۹ درصدی خودکارآمدی، افزایش ۳۰ درصدی انگیزش و بهبود ۱۸ درصدی اشتیاق تحصیلی در دانش‌آموزانی می‌باشد که با روش تدریس 5E آموزش دیده‌اند؛ بنابراین دانش، مهارت و نگرش از قبل آموخته، به کسب دانش جدید، پردازش آن و بسط روابط درونی و ارتباط با پیش‌دانسته‌ها با رویکردی جمع‌محور می‌پردازد. در این فرایند، یادگیرنده در مرکز یادگیری است و معلم، نقش راهنما و تسهیل‌کننده را ایفا می‌کند و به یادگیرنده اجازه داده می‌شود تا دانش را بسازد؛ نه اینکه دانش از راه آموزش به او ارائه شود. معلمان با آگاهی از نظرات و تجارب قبلی فراگیران، موقعیت‌هایی را طراحی می‌کنند تا فراگیران بتوانند به بازسازی یا بسط دانش خود بپردازند؛ بنابراین آزادی عمل به همراه کار گروهی دانش‌آموزان زمینه ایجاد نشاط و علاقه مندی تحصیلی آنان را فراهم ساخته و پیشرفت تحصیلی آنان را به دنبال دارد. همچنین در سازنده‌گرایی، یادگیری، فرایند فعالی است که در آن، یادگیرنده از درون داده‌های حسی بهره می‌گیرد و به اطلاعات دریافتی معنا می‌دهد (آقازاده، ۱۳۹۰). در اصل، سازنده‌گرایی بر آن است که ما از طریق فرایند پیوسته بازنمایی واقعیت، بر مبنای تجربه‌های خودمان از واقعیت‌ها می‌آموزیم. یادگیری، شامل عناصر اجتماعی است و رشد مفهومی، حاصل تسهیم نظرگاه‌ها و اصلاح تجسم درونی در برابر تسهیم دانش است. زنگنه و خدامرادی، (۱۳۹۶) پژوهشی تحت عنوان «تأثیر روش تدریس مبتنی بر تکالیف مشارکتی بر یادگیری و یادداری دانش‌آموزان در درس ریاضیات» انجام دادند که یافته‌های حاصل از پژوهش نشانگر این بود که: روش تدریس مبتنی بر تکالیف مشارکتی بر یادگیری و یادداری دانش‌آموزان در درس ریاضیات تأثیر مثبت دارد. خفته‌دل، (۱۳۹۹) پژوهشی با عنوان «مقایسه روش تدریس همیاری با روش تدریس 5E بر پیشرفت تحصیلی و مهارت‌های اجتماعی دانش‌آموزان پسر در درس علوم تجربی شهرستان قوچان» انجام داد؛ نتایج پژوهش نشان داد، میانگین نمرات پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزانی که با روش تدریس 5E آموزش دیده بودند، بیشتر از میانگین نمرات پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزانی بود که با روش تدریس همیاری، آموزش دیده بودند. به‌طور کلی این پژوهش نشان داد که استفاده از روش تدریس 5E، می‌تواند در ایجاد شور و نشاط و اشتیاق تحصیلی و یادگیری پایدار دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی در درس علوم تجربی مؤثر باشد و استفاده از آن به‌عنوان ابزاری کارآمد و اثربخش برای افزایش قدرت درک مطلب دانش‌آموزان در دو سطح کاربرد

دانش و ترکیب دانش و تحقق اهداف دوره ابتدایی و ایجاد تغییر و تحول در وضع موجود، امری لازم و ضروری است؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود، معلمان نسبت به کارایی روش‌های فعال تدریس از جمله 5E و استفاده از آن‌ها جهت آموزش اثربخش دانش‌آموزان، اقدام کنند و کارگاه آموزشی و دوره‌های ضمن خدمت برای آشنایی بیشتر معلمان با این الگوی جدید آموزشی برگزار شود. همچنین پیشنهاد می‌شود، مسئولان آموزش و پرورش نسبت به کارایی روش‌های فعال تدریس از جمله 5E آگاه باشند و امتیاز خاصی برای رتبه‌بندی معلمان که از این شیوه‌ها در عمل استفاده می‌کنند، در نظر گرفته شود. انجام این پژوهش با محدودیت‌هایی از جمله نداشتن زمان کافی و آزادی عمل در زمان اجرای هشت جلسه‌ای تدریس با این شیوه، عدم همکاری کافی مدیران مدارس و عدم دسترسی مطالعات انجام گرفته، در مورد اجرای اثربخش چنین الگویی در مدارس، روبه‌رو بود.

مشارکت نویسندگان

هفتاد درصد انجام طرح از قبیل اجرا، نگارش، ویرایش و ارسال، به عهده نویسنده اول (نویسنده مسئول) و سی درصد جهت جمع آوری اطلاعات و فرمت مقاله به عهده نویسنده دوم بوده است.

تشکر و قدردانی

از تمامی معلمان، مدیر و معاونان و دانش‌آموزان عزیزی که به نحوی در انجام مطالعه و اجرای طرح همکاری کرده‌اند، قدردانی می‌شود.

تعارض منافع

«هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است».

COPYRIGHTS



©2021 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

منابع

- آقازاده، محرم (۱۳۹۵). راهنمای روش‌های نوین تدریس (بر پایه پژوهش‌های مغز محور، ساخت‌گرایی، یادگیری از طریق همیاری، فراشناخت و ...). تهران: انتشارات آبیژ.
- امینی، علی (۱۳۹۳). تأثیر روش‌های آموزشی بر عملکرد دانش‌آموزان. *مجله مطالعات آموزشی*، ۵(۲)، ۱۳۰-۱۲۳.
- باقری، سمیه؛ غفاری‌نیا، رضا؛ صدر، آمنه؛ طاهرزاده، سجاد (۱۴۰۱). تبیین رابطه فرحبخشی در کار و اشتیاق شغلی با میزان خلاقیت کاری معلمان مقطع ابتدایی شهر ایلام، *مجله پژوهش در آموزش ابتدایی*، ۴(۷)، ۴۷-۶۰.
- خفته‌دل، مسعود؛ ادیب‌نیا، اسد؛ مهاجر، یحیی (۱۳۹۶). بررسی تأثیر روش تدریس همیاری با روش تدریس 5E بر پیشرفت تحصیلی و مهارت‌های اجتماعی دانش‌آموزان پسر در درس علوم تجربی پایه پنجم ابتدایی شهرستان قوچان، *مجله پژوهش در برنامه‌ریزی درسی*، ۱۲(۴۶): ۹۰-۱۰۳.
- رودباری، علی (۱۳۹۵). معیارهای لازم برای سنجش پیشرفت تحصیلی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد.
- زنگنه، حسین؛ خدامرادی، حجت‌اله (۱۳۹۶). تأثیر روش تدریس مبتنی بر «تکالیف مشارکتی» بر یادگیری و یادداری دانش‌آموزان در درس ریاضیات پایه نهم. *تدریس پژوهی*، ۵(۱)، ۴۷-۶۴.

- شعبانی، حسن. (۱۳۸۵). مهارت‌های آموزشی، جلد اول، بیست و یکم آموزش و پرورش، تهران، انتشارات سمت.
- باقری، سمیه؛ غفاری نیا، رضا؛ صدر، آمنه؛ طاهرزاده، سجاد (۱۴۰۱). تبیین رابطه فرح‌بخشی در کار با اشتیاق و خلاقیت در مدرسه. *مجله پژوهش‌های آموزشی*، ۱۰(۱)، ۶۵-۵۰.
- کرامتی، محمدرضا. (۱۳۸۶). تأثیر یادگیری مشارکتی بر رشد مهارت‌های اجتماعی و پیشرفت تحصیلی ریاضی. *روانشناسی و علوم تربیتی*، ۳۷(۱)، ۳۹-۵۵.
- نصراصفهانی، احمد رضا؛ کیوان فرد، محمدرضا (۱۳۸۲). بررسی میزان تأثیر روش‌های فعال تدریس در میزان موفقیت دانش‌آموزان پایه چهارم ابتدایی در درس علوم تجربی، *مجله دانش و پژوهش در علوم تربیتی*، ۲(۹).
- نعامی، عبدالزهرا؛ پیریایی، صالحه. (۱۳۹۰). رابطه ابعاد انگیزش شغلی خود تعیین‌کنندگی با اشتیاق شغلی در کارکنان شرکت ذوب آهن اصفهان. *مشاوره شغلی و سازمانی*، ۳(۹)، ۲۳-۴۱.

References

- Aghazadeh, Mohram (2016). Guide to new teaching methods (based on brain-centered research, constructivism, learning through cooperation, metacognition, etc.). Tehran: Aizh Publications.
- Amini, Ali (2013). The effect of educational methods on students' performance. *Journal of Educational Studies*, 5(2), 123-130.
- Bagheri, S., Ghafarina, R., Sadr, A. and Taherzadeh, S. (2022) Explaining the Frequent Relationship in Work and Career with the Creativity of Elementary Teachers of Ilam City. *Journal of Research in Elementary Education*. 4(7), 47-60. [In Persian].
- Balbal, A. (2010). Effective teaching strategies based on the 5E model. *Journal of Educational Research*, 15(4), 200-215.
- Banks, G., McCauley, K., Davis, K., Gardner, W., & Guler, C. (2016). A meta-analytic review of authentic and transformational leadership: A test for redundancy. *The Leadership Quarterly*, 27, 634-652. <http://dx.doi.org/10.1016/j.leaqua.2016.02.006>
- Cardak, Osman, Musa Dikmenli, and Ozge Saritas. (2008). "Effect of 5E instructional model in student success in primary school 6th year circulatory system topic." In *Asia-Pacific Forum on Science Learning & Teaching*, 9(2).
- Demir, O., & Sad, S. N. (2021). Investigation of the communication skills, professional. DOI: 10.5937/IstrPed2102661D
- Pham, L. B., & Taylor, S. E. (1999). From thought to action: Effects of process-versus outcome-based mental simulations on performance. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 25(2), 250-260. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1177/0146167299025002010>
- Goddalad, A., & Siratinck, B. (2000). The effect of traditional methods on students' thinking. *Journal of Educational Research*, 15(2), 45-60.
- Karamati, M. (2007). The Effect of Cooperative Learning on the Academic Progress of Students Mathematics in the Concept of Algebra. *Educational Innovations Quarterly* 44(11), 83-89. [In Persian]
- Karduk, A., Dikmaiely, B., & Sartaz, C. (2018). The role of learners in the learning process: A constructivist approach. *International Journal of Education*, 22(3), 150-165.
- khoftehdel, Masoud; Adibnia, Asad; Mohajer, Yahya (2017). Comparison of Co-teaching Method with 5E Teaching Method on Academic Progress and Social Skills of Science Course Students in Qochan City. Masters thesis. [In Persian]
- Lee, A. & Boyle, P. (2008) Quality Assurance for Learning and Teaching: A Systemic Perspective. *Ideas on Teaching*, 6, 82-94.
- Limeartin, M., & M. (2010). The role of academic engagement in students' motivation. *Journal of Educational Psychology*, 12(3), 45-67. https://doi.org/10.1007/978-3-031-07853-8_23
- Lipman, M. (2019) Thinking in education: Cambridge university press. <http://dx.doi.org/10.22329/il.v24i1.2134>
- Martin, R. and Hewstone, M. (2010) Minority Influence and Innovation: Antecedents, Processes, and Consequences. *Psychology Press*, London, 105-131.
- Mc, D. P. (2001). Coding Auto-biographical Episodes For themes of Agency and Communication.

Revise Northwestern University.

- Nasr esafhani, A. Keyvan Far, M. R. (2013). The Effect of Active Methods of Teaching Science on the Success Rate of Fourth Grade Elementary Students, *Journal of Knowledge and Research in Education l sciences*, 2(9). [In Persian]
- Noami, Abdulzahra, and Piriaei, Saleha. (2011). The relationship between dimensions of self-determination career motivation and career goals in the employees of Zob Ahan Isfahan Company. *Career and Organizational Counseling*, 3(9), 23-41. SID. <https://sid.ir/paper/149448/fa>
- Palmer W. (2003). Simple, Surprising, Useful. Three Questions for Judging Teaching Methods. *Journal of Pedagogy*, 3(2), 285-7. <http://dx.doi.org/10.1215/15314200-3-2-285>
- Pham, L. B., & Taylor, S. E. (1999). From thought to action: Effects of process-versus outcome-based mental simulations on performance. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 25(2), 250-260. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1177/0146167299025002010>
- Rudbari, A. (2016). Necessary Criteria for Measuring Academic Progress. Masters thesis. [In Persian]
- Schafeli. W. B., Salanova, M., Gonzalez-Roma, V. & Baker, A. B. (2002). The measurement of engagement and burnout. *Journal of Happiness studies*, 3, 71-92.
- Shabani, H. (2006). Educational Skills, first volume, 21st Education, Tehran, Samt Publication. [In Persian]
- Sunal, D. W., & Sunal, C. Bulbul, y. (2010). Effects of (7E) learning cycle model accompanied with computer animations on Understanding of diffusion and osmosis concepts, Middle East Technical University. S. Science in elementary and middle school. In L. A. Montgomery (Ed.), the learning cycle. Upper
- Zanganeh, Hossein, and Khodamoradi, Hojjat Elah. (2016). The effect of the teaching method based on "participatory assignments" on students' learning and memorization in the 9th grade mathematics course. *Teaching Research*, 5(1), 47-64.