

Meta-analysis of the Effectiveness of Teaching Models and Methods in Academic Performance

Tohid Ashrafzade*
Javad Mesrabadi**

Introduction

Academic performance refers to the measurement of the learning level achieved by students and is considered a key indicator of the effectiveness of educational institutions. Academic performance is a complex phenomenon influenced by the interaction of various factors. Teaching methods is one of these factors. A teaching method refers to a systematic approach or strategy educators employ to impart knowledge and facilitate learning among students. Over the past years, many researchers have examined the effect of teaching models and methods on academic performance, which yielded different results. This study aimed to analyze and combine the results of the performed studies in this field to reach a general conclusion, resolve the existing contradictions, and discover possible moderators.

Method

The present study was conducted by meta-analysis method. The statistical population was all research published in a scientifically valid journal in the country that was available in computer databases (Irاندو, SID, Magiran, Noormags) and was available in related studies between 2011-2022. Using the purposive sampling method and extensive search based on the specified keywords (Teaching methods, Teaching models, Academic performance, Academic progress) and applying entry and exit criteria, 622 studies were selected as a sample and entered the meta-analysis process. The extracted data were analyzed with CMA software.

* Ph.D. of Educational Psychology, Azarbaijan Shahid Madani University, Tabriz, Iran.
Corresponding Author: tohid.ashrafzade@yahoo.com

** Professor, Department of Education, Azarbaijan Shahid Madani University, Tabriz, Iran.

Results

From selected studies as a sample, in total, 758 effect sizes were extracted 41 extreme effect sizes were eliminated in sensitivity analysis and the next analyses were performed on 717 effect sizes. The value of the “fail-safe N” statistic was obtained at 2667, which indicated that after entering this number of non-significant studies, the combined effect size will be non-significant. The amount of combined effect size was calculated at 0.918 in the fixed model and 1.227 in the random model. Both models were statistically significant ($p < 0.001$). As the effect sizes were heterogeneous, Sub-components of teaching models and methods were examined as the moderator variables. The results indicated that the effect size of teaching methods on academic performance in the information processing model is greater than other models. Also, the results indicated that in the teaching methods of information processing model, the effect size of the project-based learning method on academic performance is greater than other teaching methods.

Discussion

The results of the study showed that teaching models and methods had a significant effect on academic performance. Because of the different ways of learning and comprehending learners, it is suggested that teachers use various teaching models and methods.

Keywords: Academic Performance, Meta Analysis, Teaching Model, Effect Size.

Author Contributions: Dr Javad Mesr Abadi studied the subject and formulated the theoretical framework and guided the overall research process. Tohid Ashrafzade was responsible for collecting data, analyzing data, reporting findings and writing the paper. The conclusions of the findings and interpretation of the results was done jointly with the authors discussion.

Acknowledgments: The authors would like to express their gratitude to all those who have been critical in completing this research through consultation and consultation.

Conflicts of Interest: The authors declare there is no conflict of interest in this article.

Funding: This research was carried out at the expense of the researchers and No funding has been received to do so.

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۳/۰۶/۱۳

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۳/۰۸/۲۹

مجله‌ی علوم تربیتی دانشگاه شهید چمران اهواز

بهار و تابستان ۱۴۰۴، دوره‌ی ششم، سال ۳۲

شماره‌ی ۱، صص: ۱۸۴-۱۶۱

مقاله پژوهشی

فرا تحلیل اثربخشی الگوها و روش‌های تدریس بر عملکرد تحصیلی

توحید اشرف‌زاده*

جواد مصرآبادی**

چکیده

پژوهش حاضر با هدف فرا تحلیل اثربخشی الگوها و روش‌های تدریس بر عملکرد تحصیلی انجام شده است. راهبرد پژوهش، کمی و روش فرا تحلیل می‌باشد. جامعه آماری شامل مطالعات در دسترس مرتبط در داخل کشور بود که در بین سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۴۰۱ منتشر شده بود. کلیدواژه‌های جست‌وجوی پژوهش‌های اولیه شامل: روش‌های تدریس، الگوهای تدریس، عملکرد تحصیلی و پیشرفت تحصیلی بود و برای جمع‌آوری اطلاعات از چک‌لیست مشخصات طرح‌های پژوهشی Mesr Abadi استفاده شد. پس از بررسی ملاک‌های ورود و خروج، ۷۵۸ اندازه اثر از ۶۲۲ مطالعه به دست آمد. مطالعاتی که در این پژوهش مورد استفاده قرار گرفتند از مرکز اسناد و مدارک علمی ایران، پایگاه جهاد دانشگاهی کشور، سایت خصوصی بانک مجلات ایران و پایگاه مجلات تخصصی نور جمع‌آوری شدند و بعد از بررسی ملاک‌های ورود و خروج، یافته‌های کمی پژوهش‌های منتخب با نرم‌افزار CMA تحلیل شدند. تحلیل اطلاعات حاصل از تأثیر الگوها و روش‌های تدریس بر عملکرد تحصیلی نشان داد که میانگین اندازه اثر کلی برای مدل اثرهای ثابت ۰/۹۱۸ و برای مدل اثرهای تصادفی ۱/۲۲۷ است. با توجه به ناهمگنی اندازه‌های اثر، تأثیر متغیرهای تعدیل‌کننده بررسی شد. نتایج تحلیل پژوهش نشان داد که در بین زیر مؤلفه‌های الگوهای تدریس، الگوهای تدریس پردازش اطلاعات و در بین روش‌های تدریس الگوهای پردازش اطلاعات نیز، روش مبتنی بر پروژه تأثیر بیشتری بر عملکرد تحصیلی فراگیران دارد. بر پایه اندازه اثرهای به‌دست‌آمده و نیز مبانی نظری موجود می‌توان دریافت که الگوها و روش‌های تدریس، تأثیر مثبت و معنی‌داری بر روی عملکرد تحصیلی فراگیران ایرانی می‌گذارند که بر اساس ملاک Cohen (1988)، تأثیر بزرگ و مطلوبی محسوب می‌شود. با لحاظ یافته‌های این فرا تحلیل و پشتوانه‌ی نظری و تجربی این حوزه، پیشنهاد می‌شود معلمان از الگوها و روش‌های مختلف تدریس استفاده کنند.

واژه‌های کلیدی: عملکرد تحصیلی، فرا تحلیل، الگوی تدریس، اندازه اثر.

* دکتری تخصصی روان‌شناسی تربیتی، دانشگاه شهید مدنی آذربایجان، تبریز، ایران. (نویسنده مسئول)
tohid.ashrafzade@yahoo.com

** استاد، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه شهید مدنی آذربایجان، تبریز، ایران.

مقدمه

کندوکاو در عوامل موفقیت کشورهای توسعه یافته، نشان دهنده نقش مؤثر آموزش با کیفیت است (Rasuli Tabar et al., 2023). آموزش با کیفیت در قرن بیست و یکم مورد توجه جهانی قرار گرفته است و نقش اساسی در رشد و توسعه کشور و پرورش استعدادهای فراگیران ایفا می‌کند (Chen et al., 2024). از جمله شاخص‌های مهم در سنجش آموزش با کیفیت، عملکرد تحصیلی فراگیران است (Amsalu & Belay, 2024). Tuckman (1975) عملکرد تحصیلی را تصویر آشکار از درک مفاهیم، مهارت‌ها، ایده‌ها و دانش یک فرد و طرحی که به‌وضوح نمره‌های عملکرد یک فرد را نشان می‌دهد، تعریف می‌کند. عملکرد تحصیلی به موفقیت کلی فراگیران در فعالیتهای آموزشی خود در هر مرحله از یادگیری، از ابتدایی تا آموزش عالی اشاره دارد (Alzahrani & Griffiths, 2024)، نشان‌دهنده توانایی به‌کارگیری مؤثر دانش و مهارت‌های کسب شده برای دستیابی به نتایج یادگیری مطلوب (Altikulaç et al., 2024) و معیاری برای تصمیم‌گیری درباره میزان موفقیت فعالیتهای آموزشی معلم و کوشش‌های دانش‌آموزان است (Esfijani & Faraji, 2022).

مروری بر ادبیات پژوهشی نشان می‌دهد که فراگیران دارای عملکرد تحصیلی مناسب، مورد پذیرش همسالان، والدین و معلمان قرار می‌گیرند، از عزت‌نفس و احساس کفایت بیشتری برخوردار هستند و جامعه‌پذیر هستند؛ در مقابل دانش‌آموزانی که عملکرد تحصیلی ضعیفی دارند، احساس بی‌کفایتی و حقارت می‌کنند، از ادامه تحصیلی باز می‌مانند و پرخاشگری بیشتری دارند (Palacios et al., 2024). عملکرد تحصیلی، حوزه‌ای چندوجهی است که تحت تأثیر عوامل مختلفی قرار دارد (Huang & Zeng, 2024) که ازجمله این عوامل می‌توان به روش تدریس معلمان اشاره کرد (Ashrafzade et al., 2023).

در بین کلیه وظایفی که سیستم تعلیم و تربیت بر عهده دارد، می‌توان تدریس را یکی از وظایف اساسی دانست که با سایر وظایف رابطه تعاملی دارد و می‌تواند به‌عنوان زیربنای سایر وظایف سیستم تعلیم و تربیت تلقی گردد (Mohammadi et al., 2024). تدریس بخشی از آموزش است و شامل، تعامل یا رفتار متقابل معلم و شاگرد بر اساس طراحی منظم و هدف‌دار معلم است که هدف از آن ایجاد تغییر در رفتار شاگرد است (Saif, 2024). روش تدریس، راه منظم، قانونمند و منطقی برای ارائه درس است (Zhang et al., 2024)، شامل فعالیتهای کلاسی معلمان است که بر اساس

باورهای آنان هدایت می‌شود (Britwum et al., 2024) و می‌تواند تضمین‌کننده یادگیری فراگیران باشد (Hafezi et al., 2022).

الگوهای تدریس، به شکل‌های مختلفی طبقه‌بندی شده‌اند که یکی از معروف‌ترین آن‌ها، طبقه‌بندی (Joyce et al., 2000) است. در این طبقه‌بندی الگوهای تدریس در چهار خانواده، الف) روش‌های اجتماعی تدریس که هدف اصلی آن‌ها، به وجود آوردن مهارت‌ها و شایستگی‌های اجتماعی و به تعبیر دیگر دادن مهارت‌های لازم برای مشارکت فعال در حیات اجتماعی است، ب) روش‌های پردازش اطلاعات تدریس که هدف اصلی آن‌ها، افزایش و تقویت قوای ذهنی و مهارت‌های فکری و عقلانی انسان است، ج) روش‌های شخصی تدریس که هدف اصلی آن‌ها، ایجاد و تقویت ویژگی‌های مثبت شخصیتی از قبیل اتکابه‌نفس، استقلال، ارزش شخصی، خودپنداری و اراده در فراگیران است و د) روش‌های رفتاری تدریس که هدف اصلی آن‌ها، ایجاد رفتارهای مشخصی در فراگیران می‌باشد، گروه‌بندی شده است (Joyce et al., 2000).

در سالیان اخیر پژوهش‌های زیادی در خصوص تأثیر هر یک از الگوها و روش‌های تدریس بر عملکرد تحصیلی انجام شده است. بیشتر پژوهش‌های صورت گرفته نشان داده‌اند که الگوها و روش‌های تدریس بر روی عملکرد تحصیلی تأثیر مثبت و معنی‌داری می‌گذارند (Yazdianpour et al., 2009; Ganji et al., 2012; Golami, 2016; Taherizadeh et al., 2018; Jafari & Mohamadi, 2018). در مقابل پژوهش‌هایی نیز وجود دارند که نتایج متناقضی ارائه کرده‌اند. برای مثال، نتایج پژوهش (Miraki, 2013) نشان داد که بین نمره‌های پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان آموزش دیده با یادگیری مشارکتی و گروه کنترل، تفاوت معنی‌داری وجود ندارد و یادگیری مشارکتی، تأثیری بر روی پیشرفت تحصیلی ندارد. نتایج پژوهش (Jalayer, 2013) نشان داد که بین نمره‌های پیشرفت تحصیلی فراگیران آموزش دیده با روش آموزش مبتنی بر داستان و گروه کنترل، تفاوت معنی‌داری وجود ندارد. نتایج پژوهش (Ejraee, 2013) نشان داد که آموزش مبتنی بر فعالیت و تمرین، تأثیری بر روی بهبود توانایی نوشتاری و عملکرد تحصیلی فراگیران ندارد. نتایج پژوهش (Hoseini et al., 2020) نشان داد که تدریس زبان عربی از طریق بازی بر یادگیری و انگیزه دانش‌آموزان تأثیر معنی‌داری ندارد. همچنین نتایج پژوهش‌های (Karami Gazafi et al., 2009) و (Keyhan, 2020) نشان داده است که یادگیری الکترونیک تأثیری بر روی عملکرد تحصیلی فراگیران نمی‌گذارد.

از سوی دیگر نتایج پژوهش‌های گوناگون نشان می‌دهند که در رابطه با الگوها و روش‌های تدریس بین متخصصین این حوزه اختلاف نظر وجود دارد و هر کدام به‌زعم خود و با توجه به دیدگاه خود آن را تفسیر کرده‌اند. برای مثال نتایج پژوهش (Chaudhary and Singh 2022) نشان داده است که در بین شیوه‌های تدریس، شیوه‌های تدریس فعال و سازنده‌گرایی اندازه اثرهای بزرگ‌تری دارند. نتایج پژوهش (Okwuduba and Okigbo 2018) نشان داده است که در بین روش‌های تدریس، روش تدریس حل مسئله بیشترین تأثیر را بر روی عملکرد تحصیلی فراگیران دارد. نتایج پژوهش (Taherizadeh et al. 2018) نشان داده است که در بین روش‌های تدریس، روش تدریس کاوشگری بیشترین تأثیر و روش تدریس سنتی با نرم‌افزار کمترین میزان تأثیر را دارد. همچنین در بخش یادگیری، مدل چرخه یادگیری بیشترین تأثیر و روش نقشه مفهومی کمترین تأثیر را بر پیشرفت تحصیلی فراگیران دارد. نتایج پژوهش (Ganji et al. 2012) نشان داده است که روش‌های تدریس کاوشگری علمی، کاوشگری سازمان‌یافته، یادداری، همیاری، بدیعه‌پردازی، تفکر استقرایی، پیش سازمان دهنده، دریافت مفهوم و یادگیری اجتماعی به ترتیب دارای بیشترین تا کمترین اثربخشی بر پیشرفت تحصیلی هستند.

در خصوص میزان اندازه اثر الگوها و روش‌های تدریس بر عملکرد تحصیلی نیز نتایج متناقضی ارائه شده است. برای مثال نتایج پژوهش (Sugano and Nabua 2020) نشان داده است که میانگین اندازه اثر الگوها و روش‌های تدریس بر عملکرد تحصیلی معادل ۱/۲۰۸ است. در مقابل نتایج پژوهش (Okwuduba and Okigbo 2018) نشان داده است که میانگین اندازه اثر الگوها و روش‌های تدریس بر عملکرد تحصیلی معادل ۰/۱۴۷ است. همچنین نتایج پژوهش (Garavand et al. 2021) نشان داده است که میانگین اندازه اثر آموزش‌های مبتنی بر رویکرد سازنده‌گرایی بر عملکرد تحصیلی معادل ۲/۶۴ است.

وضعیت آینده بیانگر این است که ادامه این روند سبب تشدید ابهامات و عدم نتیجه‌گیری دقیق و درست از روابط بین این متغیرها و صرف هزینه‌های پژوهشی زیادی می‌شود؛ همچنین با عنایت به نتایج متناقض حاصل شده، دست‌اندرکاران نظام آموزشی نیز دچار سردرگمی در باب توجه به این متغیرها در نظام آموزشی می‌شوند. از این رو، برای کاهش ابهامات و یکپارچه‌سازی نتایج این پژوهش‌های متناقض در این زمینه، استفاده از روش فراتحلیل^۱ است. فراتحلیل به مجموعه‌ای از

روش‌های آماری گفته می‌شود که به منظور ترکیب نتایج مطالعات مستقل آزمایشی و همبستگی که دارای پرسش‌های پژوهش یکسان درباره یک موضوع واحد بوده‌اند، انجام می‌گیرد و به یک برآورد و نتیجه واحد منجر می‌شود (Hooman, 2008). فراتحلیل بر خلاف روش‌های پژوهش سستی، از خلاصه‌های آماری مطالعات منفرد به عنوان داده‌های پژوهشی استفاده می‌کند (Mesr Abadi, 2016). با توجه به آنچه ذکر شد، استفاده از روش فراتحلیل برای بهره‌گیری از نتیجه پژوهش‌های انجام شده در زمینه تأثیر الگوها و روش‌های تدریس بر عملکرد تحصیلی و یکپارچه کردن آن‌ها و دستیابی به یک نتیجه دقیق و منسجم در شرایط حاضر امری ضروری به نظر می‌رسد.

مطالعه پیشینه پژوهشی تأثیر الگوها و روش‌های تدریس بر عملکرد تحصیلی نشان می‌دهد که در این زمینه پژوهش‌هایی با روش فراتحلیل صورت گرفته است. نتایج پژوهش Chaudhary and Singh (2022) نشان داد که شیوه تدریس معلمان، نقش مؤثری در بهبود عملکرد تحصیلی فراگیران دارد و در بین شیوه‌های تدریس، شیوه‌های تدریس فعال و سازنده‌گرایی اندازه اثرهای بزرگ‌تری دارند. نتایج پژوهش Okwuduba and Okigbo (2018) نشان داد که میانگین اندازه اثر الگوها و روش‌های تدریس بر عملکرد درس شیمی معادل ۰/۱۴۷ است و در بین روش‌های تدریس، روش تدریس حل مسئله بیشترین تأثیر را بر روی عملکرد تحصیلی فراگیران در درس شیمی دارد. همچنین در داخل کشور، نتایج پژوهش Taherizadeh et al. (2018) نشان داد که در بین روش‌های تدریس، روش تدریس کاوشگری بیشترین تأثیر و روش تدریس سستی با نرم‌افزار کمترین میزان تأثیر بر عملکرد تحصیلی را دارد. همچنین نتایج این پژوهش نشان داد در بخش یادگیری، مدل چرخه یادگیری بیشترین تأثیر و روش نقشه مفهومی کمترین تأثیر را بر پیشرفت تحصیلی فراگیران دارد. نتایج پژوهش Ganji et al. (2012) نیز حاکی از تأثیر مثبت همه الگوها و روش‌های تدریس بود. از لحاظ اثربخشی الگوها، بررسی آن‌ها نشان داد که روش‌های تدریس کاوشگری علمی، کاوشگری سازمان‌یافته، یادداری، همیاری، بدیعه‌پردازی، تفکر استقرایی، پیش سازمان دهنده، دریافت مفهوم و یادگیری اجتماعی به ترتیب دارای بیشترین تا کمترین اثربخشی بودند.

در مجموع بررسی ادبیات پژوهش حاکی از آن است که فراتحلیل‌های انجام شده در داخل کشور در حوزه تأثیر الگوها و روش‌های تدریس بر عملکرد تحصیلی (Ganji et al., 2012؛ Garavand et al., 2021؛ Taherizadeh et al., 2018) کامل و بروز نیستند، به بررسی جامع پژوهش‌های چند سال اخیر این حوزه به صورت یکجا پرداخته‌اند و این پژوهش برای اولین بار

به صورت کامل و جامع در این زمینه صورت می‌گیرد. همچنین گسترش پژوهش‌های حوزه الگوها و روش‌های تدریس در این چند سال اخیر در داخل کشور، لزوم به‌روزرسانی نتایج این حوزه را بیش از پیش ضروری می‌سازد. انجام این فراتحلیل به حل تناقض‌های موجود کمک کرده و زمینه را برای انجام پژوهش‌های آینده در این حوزه فراهم می‌کند. همچنین، انجام فراتحلیل به دست‌اندرکاران و مسئولان کمک می‌کند تا با شناخت هرچه بیشتر و کامل‌تر الگوها و روش‌های تدریس، زمینه را برای استفاده و گنجاندن الگوها و روش‌های مختلف تدریس در برنامه‌های درسی فراهم کنند. یکی دیگر از مزایای انجام فراتحلیل، خدمت به سیستم پژوهشی کشور می‌باشد؛ به‌طوری‌که می‌تواند به کاهش هزینه‌هایی که در این حوزه صرف می‌شود کمک کند، درواقع، فراتحلیل زمینه را فراهم می‌کند تا از انجام مطالعات تکراری کاسته شود و توجه پژوهشگران به حوزه‌های جدید جلب شود.

بنابراین، این پژوهش با هدف ترکیب پژوهش‌های انجام شده در ارتباط با تأثیر الگوها و روش‌های تدریس بر عملکرد تحصیلی انجام شده است. در کنار این هدف اصلی به چند هدف فرعی نیز پرداخته شده است. در این فراتحلیل به تعیین تعامل زیر مؤلفه‌های الگوها و روش‌های تدریس بر روابط بین الگوها و روش‌های تدریس و عملکرد تحصیلی پرداخته می‌شود. این پژوهش در نظر دارد با ترکیب نتایج پژوهش‌های مختلف روابط الگوها و روش‌های تدریس و عملکرد تحصیلی، به این سؤال‌ها پاسخ دهد:

الگوها و روش‌های تدریس بر اساس نتایج فراتحلیل تا چه حدی بر عملکرد تحصیلی تأثیر می‌گذارند؟ در بین زیر مؤلفه‌های الگوهای تدریس، کدامیک تأثیر بیشتری بر عملکرد تحصیلی دارد؟ در بین روش‌های تدریس، کدامیک تأثیر بیشتری بر عملکرد تحصیلی دارد؟

روش پژوهش

در این پژوهش از روش فراتحلیل استفاده شد. پرکاربردترین روش ترکیب نتایج عددی پژوهش‌ها در فراتحلیل، اندازه اثر^۱ است. اندازه اثر، شاخصی است که حضور پدیده مورد نظر در جامعه را نشان می‌دهد یا اندازه‌ای است که مبین غلط بودن فرضیه صفر است (Cohen, 1988). روش‌های گوناگونی برای محاسبه اندازه اثر وجود دارد، اما به‌طور کلی برای اندازه‌های

1- Effect Size

اثر دو خانواده عمده وجود دارد: خانواده r و خانواده d. اندازه‌های اثر خانواده r در مورد یافته‌های مربوط به همبستگی‌ها و اندازه‌های اثر خانواده d در موقعیت‌هایی که پژوهش‌ها تفاوت‌ها را بررسی می‌کنند، به کار می‌روند (Mesr Abadi, 2016). با توجه به اینکه فرا تحلیل حاضر، دربرگیرنده پژوهش‌های اولیه‌ای از نوع روش تحقیق آزمایشی و نیمه‌آزمایشی بودند، از اندازه اثرهای خانواده d استفاده شده است. با توجه به اینکه اندازه اثر به صورت نمره‌های استاندارد نشان داده می‌شود، در صورت رعایت این پیش‌فرض که توزیع اندازه‌های اثر نرمال است، می‌توان آن را بر حسب نمرات درصدی تفسیر کرد. Cohen (1988) یک طبقه‌بندی کلی تفسیری برای اهمیت اندازه‌های اثر ارائه داده است که برای اندازه‌های اثر خانواده d، مقادیر ۰/۲، ۰/۵ و ۰/۸ به ترتیب نشانگر اندازه اثرهای کوچک، متوسط و بزرگ هستند.

واحد تحلیل در فرا تحلیل، یافته‌های کمی پژوهش‌های دیگر است؛ بنابراین جامعه آماری این فرا تحلیل، به پژوهش‌های در دسترس مرتبط با الگوها و روش‌های تدریس و عملکرد تحصیلی در داخل کشور مربوط می‌شود که در بین سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۴۰۱ منتشر شده بودند. بر این اساس جامعه آماری پژوهش، شامل تمامی پژوهش‌های چاپ شده در مجلات علمی پژوهشی معتبر داخلی و پایان‌نامه‌های قابل دستیابی مرتبط با الگوها و روش‌های تدریس و عملکرد تحصیلی بود. این بانک‌های اطلاعاتی شامل مرکز اسناد و مدارک علمی ایران (Irandoct)، پایگاه جهاد دانشگاهی کشور (SID)، سایت خصوصی بانک مجلات ایران (Magiran) و پایگاه مجلات تخصصی نور (Noormags) بود. برای انتخاب پژوهش‌های اولیه با استفاده از چارچوب نمونه‌گیری بالا، ابتدا با مرور پیشینه پژوهشی، کلیدواژه‌های معتبری به‌منظور استفاده در جستجوی پژوهش‌های اولیه تعیین شدند. این کلیدواژه‌ها عبارت بودند: روش تدریس (Teaching Method)، الگوی تدریس (Teaching Model)، سبک تدریس (Teaching Style)، عملکرد تحصیلی (Academic Performance)، پیشرفت تحصیلی (Academic progress)، موفقیت تحصیلی (Academic Achievement)، درک مطلب (Comprehension).

پس از مشخص شدن کلیدواژه‌ها برای انتخاب پژوهش‌های اولیه بر اساس یک سری ملاک‌های ورود و خروج، پژوهش‌های مورد نظر انتخاب شدند. ملاک‌های ورود پژوهش‌ها به فرا تحلیل عبارت بودند از:

الف. در عنوان یا واژه‌های کلیدی، اثر یکی از واژه‌های کلیدی تحقیق یا مرتبط به آن‌ها وجود

داشته باشد.

ب. مقالات و پژوهش‌هایی که با روش‌های کمی (آزمایشی، همبستگی، شبه آزمایشی، نیمه آزمایشی و ...) به بررسی تأثیر الگوها و روش‌های تدریس بر عملکرد تحصیلی در طی ۱۰ سال اخیر پرداخته بودند.

ج. پژوهش‌ها بایستی داده‌های کافی برای محاسبه اندازه اثر داشتند.

د. نتایج پژوهش‌ها به صورت کامل و به صورت آنلاین در دسترس بوده باشند.

ه. از پژوهش‌های دانشجویی تنها به پایان‌نامه‌های مقاطع کارشناسی ارشد و دکتری بسنده شد. جستجوی دستی طبق ملاک‌های ورود بالا بر اساس کلیدواژه‌های ذکر شده از چارچوب نمونه‌گیری منجر به شناسایی ۱۳۴۴ مطالعه گردید. این مطالعات به اشکال مختلف دارای عناوینی بودند که به بررسی تأثیر الگوها و روش‌های تدریس بر عملکرد تحصیلی پرداخته بودند. چون تعدادی از این مطالعات برای ورود به تحلیل نهایی مناسب نبودند، با توجه به ملاک‌های خروج زیر تعدادی از این پژوهش‌ها از فرآیند تحلیل خارج شدند؛

الف. پژوهش‌هایی که یکی از اطلاعات لازم برای محاسبه اندازه اثر را گزارش نداده بودند.

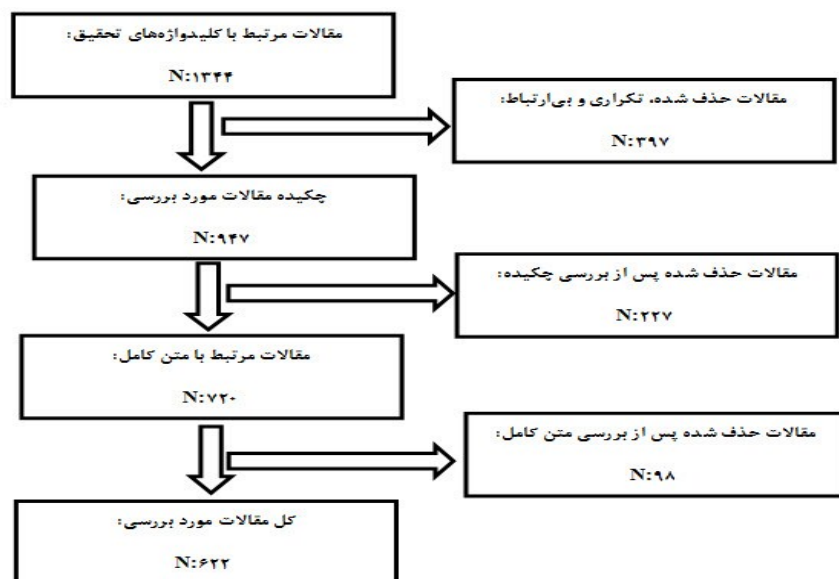
ب. پژوهش‌ها یا پایان‌نامه‌های مشابه که با عناوین مختلف عیناً به دو موسسه یا دانشگاه ارائه شده بودند.

ج. پژوهش‌هایی که از کفایت لازم برخوردار نبودند یا دارای ضعف‌های روش‌شناختی جدی بودند.

د. پژوهش‌هایی که پس از تحلیل حساسیت دارای مقدار خطای بزرگ بودند.

بر اساس ملاک‌های خروج بالا تعداد ۶۱۸ پژوهش حذف و در مجموع ۶۲۲ مطالعه (۲۸۳ مقاله علمی-پژوهشی و ۳۳۹ پایان‌نامه) که دارای شرایط علمی و روش‌شناختی مناسب بودند، برای ورود به فراتحلیل انتخاب شدند. لازم به ذکر است از آنجا که در برخی پژوهش‌ها دو یا چند متغیر مستقل و یا تعدیل‌کننده وارد شده بودند، ۷۵۸ اندازه اثر از این ۶۲۲ مطالعه به دست آمد. مراحل انجام این جستجوها و انتخاب مطالعات به فراتحلیل در شکل ۱ با وضوح بیشتری نشان داده شده است.

همچنین در این پژوهش برای جمع‌آوری اطلاعات از چک‌لیست مشخصات طرح‌های پژوهشی که توسط (Mesr Abadi, 2010) طراحی شده است، استفاده شد که شامل مواردی از قبیل عنوان پژوهش، نام پژوهشگر (ان)، سال انجام پژوهش، محل اجرای پژوهش، متغیرهای مستقل و وابسته و جامعه آماری بود. جهت بررسی روایی، از روش اعتباریابی متقاطع^۱ استفاده



شکل ۱. مراحل انتخاب مطالعات اولیه

شد. بر این اساس یک زیرمجموعه از داده‌ها به تصادف انتخاب و یکبار با آن و یکبار بدون آن فراتحلیل انجام شد. اگر وارد کردن آن زیرمجموعه اثر فراوانی بر همه تحلیل داشت به این معنی بود که ناهمبستگی‌هایی در درون داده‌ها وجود دارد. در پژوهش حاضر اندازه اثر ترکیبی ۷۵۸ اندازه اثر، ۱/۳۴۱ به دست آمد و بعد از حذف تصادفی ۳۸۰ داده این میزان اندازه اثر به ۱/۳۱۱ تغییر یافت. از آنجا که تغییر قابل توجهی بین این دو مقدار وجود ندارد؛ بنابراین می‌توان نتیجه گرفت پژوهش حاضر از روایی برخوردار است. همچنین مقدار ضریب پایایی این ابزار نیز در پژوهش Erfani Adab et al. (2014) که با استفاده از همبستگی بین رتبه‌های دو داور و فرمول اسپیرمن- براون انجام شد، برابر با ۰/۶۸ به دست آمد.

یافته‌ها

جهت بررسی و تجزیه و تحلیل پژوهش‌های اولیه از اندازه اثر، به تفکیک هر مداخله، اندازه اثر ترکیبی با دو مدل اثرات ثابت و تصادفی^۱، نمودار قیفی^۲، تحلیل حساسیت، آزمون

1- Random and Fixed Models
 2- Funnel Plot

همگنی^۱، مجذور I و آماره نمونه امن از تخریب^۲ (S-F) استفاده شد. همچنین در این پژوهش برای محاسبه اندازه‌های اثر از نرم‌افزار CMA^۳ ویرایش ۲ استفاده شد. در جدول ۱ اطلاعات عمومی مربوط به ۶۲۲ پژوهش اولیه که از اطلاعات آن‌ها در فراتحلیل استفاده شده، ارائه شده است.

جدول ۱. اطلاعات پژوهش‌های مورد استفاده در فراتحلیل

Table 1. Information of research used in meta-analysis

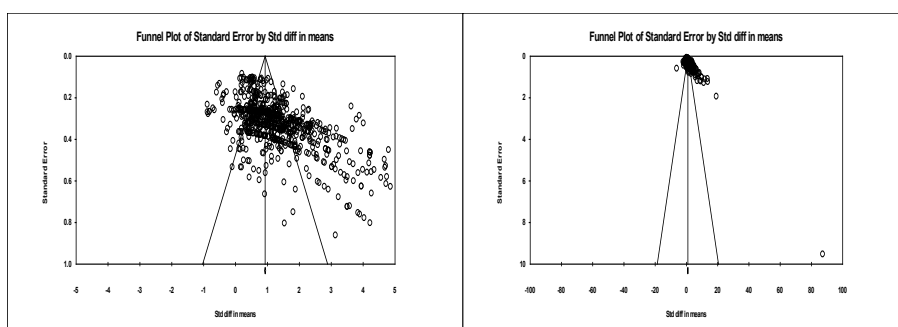
نوع الگو Type of pattern	نوع عامل Type of factor	تعداد پژوهش‌ها Number of studies	نوع پژوهش‌ها Type of studies
الگوهای پردازش اطلاعات تدریس	روش مبتنی بر پروژه	7	4 پایان نامه / 3 مقاله علمی پژوهشی
	روش تدریس بارش مغزی	7	7 پایان نامه
	روش تدریس حل مسئله	27	19 پایان نامه / 8 مقاله علمی پژوهشی
	نقشه مفهومی	40	19 پایان نامه / 21 مقاله علمی پژوهشی
	روش تدریس استقرایی	10	5 پایان نامه / 5 مقاله علمی پژوهشی
	روش تدریس تصویر-واژه	8	5 پایان نامه / 3 مقاله علمی پژوهشی
	پیش سازمان دهنده	11	7 پایان نامه / 4 مقاله علمی پژوهشی
	روش تدریس بدیعه‌پردازی	11	7 پایان نامه / 4 مقاله علمی پژوهشی
	آموزش متقابل	8	4 پایان نامه / 4 مقاله علمی پژوهشی
	آموزش مفهوم محور	10	7 پایان نامه / 3 مقاله علمی پژوهشی
الگوهای شخصی تدریس	ساخت‌گرایی	13	6 پایان نامه / 7 مقاله علمی پژوهشی
	تکلیف محور	22	9 پایان نامه / 13 مقاله علمی پژوهشی
	روش تدریس بایبی	13	6 پایان نامه / 7 مقاله علمی پژوهشی
	آموزش معکوس	24	5 پایان نامه / 19 مقاله علمی پژوهشی
الگوهای اجتماعی تدریس	آموزش مبتنی بر بازی	28	10 پایان نامه / 18 مقاله علمی پژوهشی
	روش تدریس آزمایشگاهی	10	7 پایان نامه / 3 مقاله علمی پژوهشی
	نمایش و ایفای نقش	8	5 پایان نامه / 3 مقاله علمی پژوهشی
	یادگیری مشارکتی	148	80 پایان نامه / 68 مقاله علمی پژوهشی
الگوهای رفتاری تدریس	آموزش مبتنی بر داستان	10	7 پایان نامه / 3 مقاله علمی پژوهشی
	یادگیری الکترونیک	192	112 پایان نامه / 80 مقاله علمی پژوهشی
	آموزش مستقیم	8	4 پایان نامه / 4 مقاله علمی پژوهشی
	یادگیری در حد تسلط	7	5 پایان نامه / 2 مقاله علمی پژوهشی

1- Heterogeneity

2- Safe of Fail Statistic

3- Comprehensive Meta-Analysis

با توجه به اینکه یکی از پیش‌فرض‌های اصلی فراتحلیل نبود سوگیری انتشار است، پیش از بررسی نتایج، ابتدا یافته‌های مربوط به بررسی این پیش‌فرض ارائه می‌شود. سوگیری انتشار به چاپ نشدن تحقیقات مرتبط با موضوع فراتحلیل که یافته‌های غیرمعنی‌دار دارند و یا ناهمسو با نتایج تحقیقات هستند، مربوط می‌باشد (Mesr Abadi, 2016). در این فراتحلیل برای بررسی تورش انتشار از شیوه گرافیکی (نمودار قیفی) و از شاخص آماری تعداد امن از تخریب استفاده شد.



شکل ۲. نمودار قیفی سوگیری انتشار قبل از تحلیل حساسیت

شکل ۳. نمودار قیفی سوگیری انتشار بعد از تحلیل حساسیت

Figure 3. Funnel plots of effect sizes against the standard errors after sensitivity analysis

Figure 2. Funnel plots of effect sizes against the standard errors before sensitivity analysis

شکل ۲ نمودار قیفی سوگیری انتشار داده‌های وارد شده به فراتحلیل را قبل از تحلیل حساسیت نشان می‌دهد. همان‌طور که در شکل ۲ مشخص است، تعدادی از تحقیقات اندازه اثر نامتعارف دارند که موجب نامتقارن شدن شکل می‌شود. شکل ۳ نمودار قیفی سوگیری انتشار داده‌های وارد شده به فراتحلیل را بعد از تحلیل حساسیت نشان می‌دهد. این نمودار بعد از حذف ۴۱ اندازه اثر نامتعارف و پرت به دست آمده است که نسبت به شکل ۲ متقارن‌تر است. همچنین بر اساس شاخص تعداد امن از تخریب، پس از ورود ۲۶۶۷ اندازه اثر غیرمعنی‌دار به فراتحلیل، اندازه اثر ترکیبی محاسبه شده غیرمعنی‌دار می‌شود. بنابراین با حذف ۴۱ اندازه اثر افراطی از ۷۵۸ اندازه اولیه، تعداد ۷۱۷ اندازه اثر باقی می‌ماند که در تحلیل‌های بعدی فقط از همین تعداد استفاده شد. در ادامه به بررسی اندازه اثر تأثیر الگوها و روش‌های تدریس بر عملکرد تحصیلی پرداخته شده است.

جدول ۲. اندازه‌های اثر ترکیبی اثرهای ثابت و تصادفی مربوط به تأثیر الگوها و روش‌های تدریس بر عملکرد تحصیلی

Table 2. Effect size of the effectiveness of teaching models and methods on academic performance

مدل Model	تعداد اندازه اثر Number Effect Size	اندازه اثر ترکیبی Combined Effect Size	خطای معیار Standard Error	فاصله اطمینان ۰/۹۵ 95% interval		مقدار Z Z-Value	مقدار P P-Value
				حد بالا Upper Limit	حد پایین Lower Limit		
ثابت	717	0.918	0.010	0.937	0.899	93.526	0.001
تصادفی	717	1.227	0.030	1.286	1.167	40.634	0.001

جدول ۲ اندازه‌های اثر ترکیبی اثرهای ثابت و تصادفی مربوط به تأثیر الگوها و روش‌های تدریس بر عملکرد تحصیلی پژوهش را نشان می‌دهد. در این جدول اندازه اثر ترکیبی یا خلاصه بر اساس مدل‌های ثابت و تصادفی ۷۱۷ اندازه اثر مشاهده می‌شود که میانگین اندازه اثر کلی مطالعات انجام شده در این فراتحلیل برای مدل ثابت ۰/۹۱۸ و برای اثرهای تصادفی ۱/۲۲۷ به دست آمد که میانگین اندازه اثر کلی برای هر دو مدل در سطح ۰/۰۰۱ معنی‌دار است.

جدول ۳: شاخص‌های ناهمگنی اندازه اثر در بین تحقیقات اولیه

سطح معنی‌داری P-Value	درجه آزادی Df (Q)	مجذور I I-Squared	Q کوکران Q-Value
0.001	716	88.715	6344.884

جدول ۳ شاخص‌های ناهمگنی اندازه اثر در بین تحقیقات اولیه را نشان می‌دهد. جهت بررسی ناهمگنی از شاخص Q استفاده شد. شاخص Q برای ۶۲۲ مطالعه با درجه آزادی ۷۱۶ برابر ۶۳۴۴/۸۸۴ محاسبه گردید که در سطح ۰/۰۰۱ معنی‌دار است، بنابراین ناهمگنی مطالعات تأیید می‌شود. با توجه به تأثیرپذیری شاخص Q از حجم نمونه، بایستی از شاخصی استفاده کرد که مقدار ناهمگنی را بدون تأثیر از حجم نمونه نشان دهد. این آماره، مجذور I است (Higgins & Thompson, 2002). بر این اساس مجذور I نیز در این پژوهش محاسبه شد که مقدار آن نیز ۸۸/۷۱۵ به دست آمد که طبق شاخص Higgins et al. (2003) این مقدار نشانگر ناهمگنی بالا در مطالعات است و بر این امر اشاره دارد که متغیرهای دیگری نیز وجود

داشته‌اند که بر متغیر وابسته اثر گذاشته‌اند و پراکندگی بین اندازه اثر مطالعات فقط ناشی از خطای نمونه‌گیری نیست.

با توجه به مطالب و توضیحات بالا، مدل تصادفی به‌عنوان مدل فراتحلیل انتخاب شد و اندازه اثر ترکیبی همان مقدار ۱/۲۲۷ در نظر گرفته شد. در ادامه اندازه‌های اثر مربوط به تأثیر زیر مؤلفه‌های الگوهای تدریس بر عملکرد تحصیلی ارائه شده است.

جدول ۴. اندازه‌های اثر ترکیبی اثرهای تصادفی مربوط به تأثیر زیر مؤلفه‌های الگوهای تدریس بر عملکرد تحصیلی

Table 4. Effect size of the effectiveness of Sub-components of teaching models on academic performance

نوع عامل Type of factor	تعداد اندازه اثر Number Effect Size	اندازه اثر ترکیبی Combined Effect Size	خطای معیار Standard Error	فاصله اطمینان ۹۵٪ 95% interval		مقدار Z Z-Value	مقدار P P-Value
				حد بالا Upper Limit	حد پایین Lower Limit		
الگوهای پردازش اطلاعات	155	1.460	0.068	1.326	1.593	21.449	0.001
الگوهای شخصی	72	1.297	0.098	1.105	1.490	13.222	0.001
الگوهای اجتماعی	222	1.174	0.057	1.062	1.286	20.511	0.001
الگوهای رفتاری	268	1.118	0.045	1.030	1.206	24.855	0.001

جدول ۴ اندازه‌های اثر ترکیبی اثرات تصادفی مربوط به تأثیر زیر مؤلفه‌های الگوهای تدریس بر عملکرد تحصیلی را نشان می‌دهد. بر اساس جدول ۴ در بین زیر مؤلفه‌های الگوهای تدریس مؤثر بر عملکرد تحصیلی، الگوهای پردازش اطلاعات تدریس با اندازه اثر ترکیبی ۱/۴۶۰ بیشترین تأثیرگذاری را دارد. پس‌از آن نیز، الگوهای شخصی تدریس با اندازه اثر ترکیبی ۱/۲۹۷ بیشترین اثرگذاری را دارد. همچنین الگوهای رفتاری تدریس با اندازه اثر ترکیبی ۱/۱۱۸ کمترین تأثیرگذاری را بر عملکرد تحصیلی دارد.

جدول ۵ اندازه‌های اثر ترکیبی اثرهای تصادفی مربوط به تأثیر الگوهای تدریس بر عملکرد تحصیلی را نشان می‌دهد. بر اساس جدول ۵ در بین الگوهای پردازش اطلاعات تدریس، روش تدریس مبتنی بر پروژه با اندازه اثر ترکیبی ۲/۱۶۲ بیشترین تأثیرگذاری و آموزش مفهوم محور با اندازه اثر ترکیبی ۱/۰۶۹ کمترین تأثیرگذاری را دارد. همچنین در بین الگوهای شخصی تدریس، روش تدریس ساخت‌گرایی با اندازه اثر ترکیبی ۱/۷۲۷ بیشترین تأثیرگذاری

جدول ۵. اندازه‌های اثر ترکیبی اثرهای تصادفی مربوط به تأثیر الگوهای تدریس بر عملکرد تحصیلی

Table 5. Effect size of the effectiveness of teaching patterns on academic performance

اندازه اثر ترکیبی Combined Effect Size	تعداد اندازه اثر Number Effect Size	نوع عامل Type of factor	نوع الگو Type of pattern
2.162	8	روش مبتنی بر پروژه	الگوهای پردازش اطلاعات
1.838	9	روش تدریس بارش مغزی	
1.641	27	روش تدریس حل مسئله	
1.602	47	نقشه مفهومی	
1.294	10	روش تدریس استقرایی	
1.194	8	روش تدریس تصویر-واژه	
1.149	15	پیش سازمان دهنده	
1.119	11	روش تدریس بدیعه‌پردازی	
1.101	9	آموزش متقابل	
1.069	11	آموزش مفهوم محور	
1.727	13	ساخت‌گرایی	الگوهای شخصی تدریس
1.509	20	تکلیف محور	
1.319	14	روش تدریس بایی	
0.881	25	آموزش معکوس	
1.437	28	آموزش مبتنی بر بازی	الگوهای اجتماعی تدریس
1.228	23	روش تدریس آزمایشگاهی	
1.179	7	نمایش و ایفای نقش	
1.123	164	یادگیری مشارکتی	
1.236	9	آموزش مبتنی بر داستان	الگوهای رفتاری تدریس
1.126	243	یادگیری الکترونیک	
1.031	7	آموزش مستقیم	
0.843	9	یادگیری در حد تسلط	

و آموزش معکوس با اندازه اثر ترکیبی $0/881$ کمترین تأثیرگذاری را دارد. در بین الگوهای اجتماعی تدریس نیز، آموزش مبتنی بر بازی با اندازه اثر ترکیبی $1/437$ بیشترین تأثیرگذاری و یادگیری مشارکتی با اندازه اثر ترکیبی $1/123$ کمترین تأثیرگذاری را دارد. همچنین در بین الگوهای رفتاری تدریس، آموزش مبتنی بر داستان با اندازه اثر ترکیبی $1/236$ بیشترین تأثیرگذاری و یادگیری در حد تسلط با اندازه اثر ترکیبی $0/843$ کمترین تأثیرگذاری را دارد.

بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش با هدف ترکیب پژوهش‌های انجام شده در حوزه تأثیر الگوها و روش‌های

تدریس بر عملکرد تحصیلی در داخل کشور انجام شد. یافته‌های به دست آمده نشان داد که الگوها و روش‌های تدریس بر عملکرد تحصیلی تأثیر مثبت و معنی‌دار دارد. اندازه اثر ترکیبی برای مدل اثرهای ثابت ۰/۹۱۸ و برای مدل اثرهای تصادفی ۱/۲۲۷ به دست آمد. از آنجا که بررسی شاخص‌های ناهمگنی نشان‌دهنده وجود ناهمگنی در اندازه اثرهای پژوهش‌های اولیه بود، مدل تصادفی به عنوان مدل فراتحلیل انتخاب شد.

نتایج تحلیل پژوهش نشان داد که الگوها و روش‌های تدریس بر عملکرد تحصیلی فراگیران ایرانی تأثیر مثبت و معنی‌داری می‌گذارد که بر اساس ملاک (Cohen, 1988)، تأثیر بزرگ و مطلوبی محسوب می‌شود. نتیجه به دست آمده از این سؤال با نتایج پژوهش‌های Sugano and Nabua (2020)، Taherizadeh et al. (2018) و Ganji et al. (2012) همسو است. در تبیین یافته پژوهش حاضر مبنی بر تأثیر الگوها و روش‌های تدریس بر عملکرد تحصیلی می‌توان به چندین مورد اشاره کرد: اولین مورد مربوط به نقش ایجاد انگیزه است. زمانی که معلم از الگو و روش تدریس مناسب استفاده کند، فراگیران همراه با معلم خود فعالانه در رخدادهای آموزشی شرکت می‌کنند، از انگیزه بیشتری برخوردار هستند، با حل مسائل و مشکلات عملاً به کسب اطلاعات و بازسازی اندیشه خود می‌پردازند و در امور تحصیلی موفقیت کسب می‌کنند. دومین مورد می‌تواند به بحث ایجاد عدم تعادل و بهبود مهارت‌های شناختی فراگیران مربوط شود. معلمان با انتخاب الگو و روش مناسب تدریس در فرآیند تدریس، ساخت شناختی گذشته دانش‌آموزان را زیر سؤال می‌برند، عدم کارایی و یا ناکافی بودن آن‌ها را در فرآیند مواجهه با مسائل جدید نشان می‌دهند، به آن‌ها در بازسازی و ایجاد ساختارهای جدید شناختی کمک می‌کنند و باعث بهبود عملکرد تحصیلی فراگیران می‌شوند. سومین مورد می‌تواند به نقش کنش متقابل مربوط باشد. معلمانی که از الگوها و روش‌های مناسب تدریس استفاده می‌کنند، هر لحظه متغیرهای موجود در محیط آموزشی را تغییر می‌دهند، در نتیجه این تغییر، تعادل یادگیرندگان در محیط آموزشی ناپایدار می‌شود، یادگیرندگان وادار به فعالیت و کنش متقابل می‌گردند و این کنش و تعامل متقابل موجب بهبود عملکرد تحصیلی فراگیران می‌شود. چهارمین مورد می‌تواند به نقش کسب اطلاعات جدید اشاره داشته باشد. معلمانی که از الگوها و روش‌های مناسب تدریس استفاده می‌کنند، باعث کسب دانش، نگرش و مهارت‌های جدید در فراگیران می‌شوند. همچنین به فراگیران کمک

می‌کنند که به ایجاد رابطه بین مفاهیم جدید و تجارب گذشته بپردازند و از عملکرد تحصیلی بالاتری برخوردار گردند.

همچنین نتایج تحلیل پژوهش نشان داد که در بین زیر مؤلفه‌های الگوهای تدریس، الگوی تدریس پردازش اطلاعات و در بین روش‌های تدریس الگوی تدریس پردازش اطلاعات، روش تدریس مبتنی بر پروژه تأثیر بیشتری بر عملکرد تحصیلی فراگیران دارد. نتیجه به‌دست‌آمده از این سؤال با نتایج پژوهش‌های (Jafari and Mohamadi Zenouzagh, 2018)؛ (Golami, 2016) و (Yazdianpour et al., 2009) همسو است.

روش‌های تدریس الگوی پردازش اطلاعات، به گرایش فطری انسان برای درک و فهم جهان از طریق دستیابی به داده‌ها و سازمان‌دهی آن‌ها، درک مسائل و ارائه راه‌حل قطعی برای آن و ارائه مفاهیم و زمان مناسب برای انتقال آن‌ها به دیگران تأکید می‌کنند. این روش‌ها در انجام عملیات بر روی اطلاعات حاصل از تجربه مستقیم یا از طریق منابع واسطه، به دانش‌آموزان کمک می‌کنند تا بتوانند در زمینه‌های مطالعاتی خود کنترل مفهومی اعمال کنند (Mehr Mohammadi & Abedi, 2021).

یکی از روش‌های تدریس الگوی پردازش اطلاعات، روش تدریس مبتنی بر پروژه^۱ است. تاریخچه روش‌های تدریس پروژه محور بر تفکرات مربیان پیشرفت‌گرا در تعلیم و تربیت، نظیر پستالوزی^۲ و ویلیان هرد کیلپاتریک^۳ برمی‌گردد (Tham, 2024). ویلیان هرد کیلپاتریک (1865-1950) روش آموزش مبتنی بر پروژه را ابداع کرد. یادگیری مبتنی بر پروژه، مدلی است که یادگیری را حول محور پروژه سازماندهی می‌کند؛ در این نوع یادگیری دانش‌آموزان، نه‌تنها دانش و عناصر برنامه درسی اصلی را می‌آموزند، بلکه از آنچه می‌دانند برای حل مشکلات واقعی استفاده می‌کنند و به نتایج با اهمیتی می‌رسند (Taylor et al., 2024). در رویکرد یادگیری مبتنی بر پروژه، دانش‌آموزان سؤالاتی را طرح می‌کنند، با یکدیگر در طراحی فعالیت‌های جستجوگرانه همکاری می‌کنند، داده‌هایی را جمع‌آوری و تحلیل می‌کنند، عقایدشان را تسهیم می‌کنند، نتایجی را بیرون کشیده و محصولات نهایی را خلق می‌کنند (Blumenfeld et al., 1991).

1- Project Based Learning

2- Pestalozzi

3- William Heard KilPatrick

در تبیین یافته پژوهش حاضر مبنی بر تأثیر روش تدریس مبتنی بر پروژه بر عملکرد تحصیلی می‌توان به چندین مورد اشاره کرد: اولین مورد به نقش نگرش مثبت به یادگیری در پیشرفت تحصیلی اشاره دارد. دانش‌آموزان در روش تدریس مبتنی بر پروژه، در جوی آزاد و فعال، حقایق را کشف می‌کنند و از بند قوانین تحمیلی و سطحی آزاد می‌شوند، در نتیجه، استقلال در یادگیری سبب می‌شود تا به راحتی بتوانند باورها و انتظارات خود را بیان کنند که همین امر سبب نگرش مثبت به یادگیری و همچنین افزایش پیشرفت تحصیلی در آن‌ها می‌شود (Yazdianpour et al., 2009). دومین مورد مربوط به نقش توجه و انگیزه در یادگیری است. روش تدریس مبتنی بر پروژه، از یک طرف به دلیل وجود تکالیف اصیل، واقعی و متناسب با نیازهای واقعی فراگیران، توجه، علاقه و رغبت به یادگیری را افزایش داده و از طرف دیگر به دلیل رویکرد پروژه محوری که بر پایه نیازهای اصیل و واقعی طراحی شده است، باعث افزایش انگیزه یادگیری در فراگیران می‌شود و این افزایش توجه و انگیزه، موجب تسریع و تسهیل یادگیری می‌شود. سومین مورد به نقش کنش متقابل مربوط اشاره دارد. به دلیل اینکه در این روش معلم و فراگیران با هم کنش متقابل دارند و فراگیران به کشف مطالب و مفاهیم می‌پردازند و در یادگیری نقش فعالی دارند، یادگیری آنان سطحی نیست، بلکه عمیق و پایدار است و نشان‌دهنده پیشرفت تحصیلی بالاتر این گروه از فراگیران است. چهارمین مورد مربوط به نقش مهارت‌های شناختی است. در روش تدریس مبتنی بر پروژه، پروژه‌ها تکالیف پیچیده و مبتنی بر سؤالات و مسائل چالش‌برانگیزی هستند که دانش‌آموزان را در طراحی، حل مسئله، تصمیم‌گیری یا فعالیت‌های جستجوگرانه درگیر می‌سازند و موجب بهبود مهارت‌های شناختی سطح بالایی مانند برنامه‌ریزی، ایجاد ارتباط، حل مسئله، تفکر انتقادی و تصمیم‌گیری می‌شوند و این بهبود مهارت‌های شناختی منجر به افزایش عملکرد تحصیلی فراگیران می‌شوند.

با وجود نتایج فوق، این فرا تحلیل دارای محدودیت‌هایی نیز بوده است که می‌توان به مواردی از قبیل احتمال گزارش کمتر پژوهش‌های غیرمعنی‌دار در خصوص تأثیر روش‌های تدریس بر عملکرد تحصیلی، تعدد پژوهش‌ها در این زمینه و نبود دسترسی به همه آن‌ها با توجه به محدودیت‌ها، عدم بررسی نقش متغیرهای تعدیل‌کننده (مانند نوع درس، نوع نمونه و ...)، وجود خطای اندازه‌گیری متغیر وابسته (عملکرد تحصیلی)، عدم استفاده از یافته‌های روش‌های آماری چند متغیره در فرا تحلیل، نبود برخی اطلاعات توصیفی در تعدادی از مقالات و در نظر

گرفتن بازه زمانی ۱۰ ساله برای بررسی پژوهش‌های اولیه اشاره کرد. شایان ذکر است در این فراتحلیل صرفاً به داده‌های کمی پژوهش‌های اولیه جهت انجام فراتحلیل بسنده شد؛ بنابراین دقت و صحت این داده‌ها بر عهده مؤلفان پژوهش‌های اولیه می‌باشد.

با توجه به اینکه در پژوهش حاضر از تعدادی از بانک‌های اطلاعاتی موجود استفاده شده است (نمونه‌گیری در دسترس) و شاید نمونه جمع‌آوری شده معرف کل جامعه آماری موردنظر نباشد، لذا به پژوهشگران پیشنهاد می‌شود به جمع‌آوری اطلاعات از سایر بانک‌های اطلاعاتی بپردازند. با توجه به نتایج این پژوهش که نشان‌دهنده ناهمگنی و وجود متغیرهای تعدیل‌کننده است، پیشنهاد می‌شود پژوهشگران در پژوهش‌های دیگر به بررسی متغیرهای تعدیل‌کننده (مانند نوع نمونه، نوع درس و ...) بپردازند. همچنین با توجه به یافته‌های پژوهشی مبنی بر تأثیر روش تدریس مبتنی بر پروژه بر عملکرد تحصیلی، به متصدیان حوزه تعلیم و تربیت پیشنهاد می‌شود فضای آموزشی لازم جهت اجرای این روش را فراهم کنند و در دوره‌های آموزش ضمن خدمت از روش تدریس مبتنی بر پروژه به صورت عملی استفاده کنند تا معلمان به صورت عینی و مستقیم با این روش آشنا شوند. با مشخص شدن اندازه اثر ارتباط بین متغیرهای این پژوهش، لازم است تا پژوهشگران به منظور جلوگیری از دوباره‌کاری در این حیطه، زمینه پژوهشی در قلمروهای دیگر را فراهم سازند.

سهم مشارکت نویسندگان: دکتر جواد مصرآبادی موضوع را مورد بررسی قرار داده و تدوین چارچوب نظری و هدایت روند کلی پژوهش را بر عهده داشت. توحید اشرف‌زاده جمع‌آوری داده‌ها، تحلیل داده‌ها، گزارش یافته‌ها و نگارش مقاله را بر عهده داشت. نتیجه‌گیری از یافته‌ها و بسط و تفسیر به صورت مشترک و با بحث و تبادل نظر نویسندگان انجام شد.

تشکر و قدردانی: نویسندگان مراتب تشکر خود را از همه کسانی که با نقد و مشورت در تکمیل این پژوهش مؤثر بوده‌اند، اعلام می‌دارند.

تضاد منافع: نویسندگان اذعان دارند که در این مقاله هیچ نوع تعارض منافی وجود ندارد.

منابع مالی: این پژوهش با هزینه پژوهشگران انجام شده است و برای انجام آن هیچ‌گونه حمایت

مالی دریافت نشده است.

References

- Altikulaç, S., Janssen, T. W. P., Yu, J., Nieuwenhuis, S., & Van Atteveldt, N. M. (2024). Mindset profiles of secondary school students: Associations with academic achievement, motivation and school burnout symptoms. *British Journal of Educational Psychology*, 1-21. <https://doi.org/10.1111/bjep.12676>
- Alzahrani, A. K. D., & Griffiths, M. D. (2024). Problematic gaming and students' academic performance: A systematic review. *International Journal of Mental Health and Addiction. Advance online publication*, 1-34. <https://doi.org/10.1007/s11469-024-01338-5>
- Amsalu, A., & Belay, S. (2024). Analyzing the contribution of school climate to academic achievement using structural equation modeling. *SAGE Open*, 14(1), 1-11. <https://doi.org/10.1177/21582440241227271>
- Ashrafzade, T., Mesrabadi, J., Yarigholi, B., & Sheikhalizade, S. (2023). Meta-analysis of the impact of cooperative learning on academic performance. *Journal of Educational Sciences*, 30(2), 17-40. <https://doi.org/10.22055/edus.2023.43488.3448> [Persian]
- Blumenfeld, P. C., Soloway, E., Marx, R. W., Krajcik, J. S., Guzdial, M., & Palincsar, A. (1991). Motivating project-based learning: Sustaining the doing, supporting the learning. *Educational Psychologist*, 26(3-4), 369-398. <https://doi.org/10.1080/00461520.1991.9653139>
- Britwum, B. A., Ntow, F. D., & Smith, J. A. (2024). Influence of teaching approaches on senior high school students' mathematical mindset. *SAGE Open*, 14, 1-10. <https://doi.org/10.1177/21582440241237060>
- Chaudhary, P., & Singh, R. K. (2022). A meta-analysis of factors affecting teaching and student learning in higher education. *Frontiers in Education*, 6, 1-8. <https://doi.org/10.3389/educ.2021.824504>
- Chen, L., Saharuddin, N., & Muhamad, M. M. (2024). An exploration of private college students' perceptions of the concept of ethical behaviour in academic work in China. *International Journal of Chinese Education*, 1-15. <https://doi.org/10.1177/2212585X241234333>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences (Second ed)*. Hillsdale, N J: Lawrence Erlbaum Associates.
- Ejraee, R. (2013). *The comparative impact of using intensive reading and task-based reading activities on intermediate Iranian EFL learners' writing ability*. M.A Dissertation, Islamic Azad University, Central Tehran Branch, Faculty of Foreign Languages-Department of English. [Persian]
- Erfani Adab, E., Mesr Abadi, J., & Zavvar, T. (2014). The role of the meta-cognitive agent, Indicators of academic achievement: Meta-analysis of relevant research studies in the country. *Iranian Higher Education*, 5(3), 165-200. [Persian]
- Esfijani, A., & Faraji, M. (2022). Investigate the effects of inquiry-based science education, integrated with mobile technology, on the academic

- achievement of fifth-grade elementary students, with the mediating role of academic motivation. *Journal of Educational Sciences*, 29(2), 127-146. <https://doi.org/10.22055/edus.2022.38895.3291> [Persian]
- Ganji, M., Zahed-Babelan, A., & MoeiniKia, M. (2012). Meta-analysis of studies carried out regarding the role of teaching models in students' academic achievement. *Journal of School Psychology*, 1(1), 93-107. https://doi.org/d_1_1_91_3_1_6 [Persian]
- Garavand, Y., Omidian, M., Farhadi Rad, H., Razavi, A., & Maktabi, Gh. (2021). Meta-analysis of the effectiveness of constructivist approach-based education on academic performance in the experimental science course. *Research in Curriculum Planning*, 18(42), 94-112. <https://doi.org/10.30486/jsre.2021.1898821.1639> [Persian]
- Golami, Z. (2016). *The effect of project-based learning on creativity, epistemological beliefs and academic achievement of 7th girl students*. M.A Dissertation, University of Tabriz, Faculty of Psychology and Education, Department of Education. [Persian]
- Hafezi, H., Pamenari, S. M., & Rezaei, M. (2022). Study of the effectiveness of teaching method based on the teacher- Assistant Project on environmental ethics of high school students. *Journal of Educational Sciences*, 29(2), 43-62. <https://doi.org/10.22055/edus.2022.39888.3326>. [Persian]
- Higgins, J. P. T., & Thompson, S. G. (2002). Quantifying heterogeneity in a meta-analysis. *Statistics in Medicine*, 21, 1539-1558. <https://doi.org/10.1002/sim.1186>
- Higgins, J. P. T., Thompson, S. G., Deeks, J. J., & Altman, D. G. (2003). Measuring inconsistency in meta-analysis. *British Medical Journal*, 327, 557-560. <https://doi.org/10.1136/bmj.327.7414.557>
- Hooman, H. A. (2008). *Handbook on meta-analysis in scientific research*. Tehran: Samt Publication. [Persian]
- Hoseini, A., Eshkevari, A., & Majidi, N. (2020). The effectiveness of game-based learning on students' learning and motivation in Arabic language. *Language Related Research*, 11(2), 363-388. [Persian]
- Huang, Q., & Zeng, Y. (2024). Improving academic performance predictions with dual graph neural networks. *Complex & Intelligent Systems*, 10, 3557-3575. <https://doi.org/10.1007/s40747-024-01344-z>.
- Jafari, S., & Mohamadi Zenouzagh, Z. (2018). The impact of project-based learning approach on Iranian EFL learners' learning of English idiomatic expressions. *Journal of Foreign Language Research*, 7(2), 325-354. <https://doi.org/10.22059/jflr.2017.239690.376> [Persian]
- Jalayer, T. (2013). *The comparative effect of short stories and task-based reading on EFL learners' reading comprehension*. M.A Dissertation, Islamic Azad University, Central Tehran Branch, Faculty of Foreign Languages-Department of English. [Persian]
- Joyce, B., Calhoun, E., & Hopkins, D. (2000). *The new structure of school*

improvement. Buckingham: Open University Press.

- Karami Gazafi, A., Younesi, J., & Azizian, A. (2009). Comparing the effectiveness of chemistry laboratory instruction using educational software versus traditional one on students' educational progress. *Technology of Education Journal (TEJ)*, 4(1), 1-9. <https://doi.org/10.22061/tej.2009.1338>. [Persian]
- Keyhan, J. (2020). The effectiveness of computer-based puzzle game on the accuracy, speed, learning and stability of learning mathematics among secondary school students in the Salmas City. *The Journal of New Thoughts on Education*, 16(3), 167-189. <https://doi.org/10.22051/jonto.e.2020.17731.1991>. [Persian]
- Mehr Mohammadi, M., & Abedi, L. (2021). *Models of learning: Tools for teaching*. Tehran: Samt Publication. [Persian]
- Mesr Abadi, J. (2010). *Meta-Analysis of Bilingual Research in Terms of Quality, Quantity and Content* (Research Project). Tehran: Education Research Institute. [Persian]
- Mesr Abadi, J. (2016). *Meta-analysis: Concepts, Software and Reporting*. Tabriz: Shahid Madani University. [Persian]
- Miraki, A. (2013). *The impact of participatory teaching methods in social skills and academic achievement in high school chemistry students Arsanjan*. M.A Dissertation, Islamic Azad University, Marvdasht Branch, Faculty of Educational Science and Psychology. [Persian]
- Mohammadi, M., Abdollahy, F., & Hasani, R. (2024). Developing an effective teaching model in order to improve the educational level of schools. *Management and Educational Perspective*, 6(2), 37-67. <https://doi.org/10.22034/jmep.2023.407379.1218>. [Persian]
- Okwuduba, E., & Okigbo, E. C. (2018). Effect of teaching methods on students academic performance in Chemistry in Nigeria: Meta-analytic review. *Science and Education Policy*, 12(2), 418-434.
- Palacios, D., Berger, C., Kanacri, B. P. L., Huisman, M., & Veenstra, R. (2024). The role of academic performance, prosocial behaviour and friendships on adolescents' preferred studying partners: A longitudinal social network analysis. *British Journal of Educational Psychology*, 1-19. <https://doi.org/10.1111/bjep.12675>.
- Rasuli Tabar, B., Malekian, F., Mosavi, F., & Karamafrooz, M. J. (2023). Presentation the learning organization model in Kermanshah province education with the approach of grounded theory. *Journal of Educational Sciences*, 30(2), 99-120. <https://doi.org/10.22055/edus.2023.43211.3439>. [Persian]
- Saif, A. A. (2024). *Modern educational psychology: Psychology of learning and instruction*. Tehran: Dowran Publishing Company. [Persian]

- Sugano, S. G. C., & Nabua, E. B. (2020). Meta-analysis on the effects of teaching methods on academic performance in Chemistry. *Instruction*, 13(2), 881-894. <https://doi.org/10.29333/iji.2020.13259a>.
- Taherizadeh, S., Nateghi, F., & Faghihi, A. (2018). The effects of teaching-learning patterns on students' educational improvement in empirical sciences: A meta-analysis. *Journal of Curriculum Studies*, 12(47), 95-124. [Persian]
- Taylor, J. C., Allen, L. M., Van, J., & Moohr, M. (2024). The Effects of project-based learning on student behavior and teacher burnout in an emotional/behavioral support classroom. *Journal of Emotional and Behavioral Disorders*, 32(2), 81-94. <https://doi.org/10.1177/10634266241235933>.
- Tham, J. (2024). Project-based learning in bioethics education. *International Journal of Ethics Education*, 3, 1-16. <https://doi.org/10.1007/s40889-024-00191-3>.
- Tuckman, H. (1975). Teacher effectiveness and student performance. *Economics and Education*, 34-39.
- Yazdianpour, N., Yousefi, A., & Haggany, F (2009). The effect of teaching in project-cooperative method on academic achievement of senior girl students in Foolad Shahr high schools, in terms of statistics and modeling. *Research in curriculum Planning*, 22(6), 85-98. [Persian]
- Zhang, J., Chen, H., Wang, X., Huang, X., & Xie, D. (2024). Application of flipped classroom teaching method based on ADDIE concept in clinical teaching for neurology residents. *BMC Medical Education*, 3(1), 1-10. <https://doi.org/10.1186/s12909-024-05343-z>.

