



ORIGINAL RESEARCH PAPER

The Effectiveness of the Implementation of the Mathematics Lesson Plan with the Approach of Lesson Study on Critical Thinking

Fatemeh Pasha Nejati¹, Hassan Shahrakipoor*², Afsaneh Saber Garakani³

¹ Ph.D. candidate in Curriculum, Department of Educational Sciences, Roudehen Branch, Islamic Azad University, Roudehen, Iran.

² Associate Professor, Department of Educational Sciences, Roudehen Branch, Islamic Azad University, Roudehen, Iran.

³ Assistant Professor, Department of Educational Sciences, Roudehen Branch, Islamic Azad University, Roudehen, Iran.

ABSTRACT

Keywords:

Effectiveness
Math Lesson Plan
Lesson Study
Critical Thinking

1. Corresponding author
✉ a.afkari92@gmail.com

Received: 2021/05/28

Reviewed: 2021/09/06


Accepted: 2021/09/28

Background and Objectives: The purpose of this research was to investigate the effectiveness of implementing a math lesson plan with a lesson study approach on critical thinking in ninth grade male and female students in Tehran. **Methods:** This research is one of the mixed projects, which was developed using a qualitative method of semi-standard interview, teaching mathematics with a lesson study approach, and then using a quantitative method of a semi-experimental pre-test and post-test with a control group. The moderating role of students' gender was discussed. data collection tools; Demographic questions and critical thinking questionnaire were used. The statistical community of this research in the qualitative part; Heads of subject groups and one teacher, a member of the mathematics subject group of 19 districts of Tehran city, were selected by random sampling method, which was 38 students in total and 120 students in the quantitative part of the ninth grade. Inferential statistics such as univariate analysis of variance (MANOVA), multivariate analysis of variance (MANCVA) and two-way analysis of variance were used to investigate the research hypotheses. **Findings:** The results showed that the implementation of the 9th grade math lesson plan with a lesson research approach is effective on the components of critical thinking (analysis, evaluation, inference, inductive reasoning and comparative reasoning) and the components of students' gender have a moderating role. **Conclusion:** The results of these processes have consequences on the student, such as increasing critical thinking and improving thinking.

ISSN (Online): 2645-8098

DOI: [10.48310/PMA.2024.3601](https://doi.org/10.48310/PMA.2024.3601)

Citation (APA): Pasha Nejati, F., Shahrakipoor, H., Saber Garakani, A. (2024). The effectiveness of the implementation of the mathematics lesson plan with the approach of lesson study on critical thinking. *Educational and Scholastic studies*, 13 (1), 293 - 305 .

 <https://doi.org/10.48310/PMA.2024.3601>



اثربخشی اجرای طرح درس ریاضی با رویکرد درس پژوهی بر تفکر انتقادی (مورد مطالعه): دانش آموزان دختر و پسر پایه نهم شهر تهران

مقاله پژوهشی / مروری

فاطمه پاشا نجاتی*^۱، حسن شهرکی پور^۲، افسانه صابر گرکانی^۳

۱. دانشجوی دکتری برنامه‌ریزی درسی، گروه علوم تربیتی واحد رودهن، دانشگاه آزاد اسلامی، رودهن، ایران.

۲. دانشیار، گروه علوم تربیتی، واحد رودهن، دانشگاه آزاد اسلامی، رودهن، ایران.

۳. استادیار، گروه علوم تربیتی، واحد رودهن، دانشگاه آزاد اسلامی، رودهن، ایران.

چکیده

پیشینه و اهداف: هدف این پژوهش بررسی اثربخشی اجرای طرح درس ریاضی با رویکرد درس پژوهی بر تفکر انتقادی در دانش آموزان دختر و پسر پایه نهم شهر تهران بود. **روش‌ها:** این پژوهش در زمره طرح‌های آمیخته بود که با استفاده از روش کیفی از نوع مصاحبه نیمه‌ساختاریافته، تدریس درس ریاضی با رویکرد درس پژوهی تدوین شد و سپس با بهره‌گیری از روش کمی از نوع نیمه‌آزمایشی پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل با نقش تعدیل‌کننده جنسیت دانش‌آموزان پرداخته شد. ابزارهای جمع‌آوری داده‌ها؛ پرسشنامه تفکر انتقادی بود. جامعه آماری در بخش کیفی، سرگروه‌های درسی و یک دبیر از اعضای گروه درس ریاضی مناطق ۱۹ گانه شهر تهران با روش تمام‌شماری که در مجموع ۳۸ نفر و در بخش کمی شامل ۱۲۰ نفر دانش‌آموز دختر و پسر پایه نهم انتخاب شدند. برای بررسی فرضیه‌های پژوهش از آمار استنباطی از جمله تحلیل کوواریانس تک متغیره (مانوا)، تحلیل کوواریانس چندمتغیره (مانکوا) و تحلیل واریانس دوره‌ای استفاده شد. **یافته‌ها:** نتایج نشان داد اجرای طرح درس ریاضی پایه نهم با رویکرد درس پژوهی بر مؤلفه‌های تفکر انتقادی (تجزیه و تحلیل، ارزشیابی، استنباط، استدلال استقرایی و استدلال قیاسی) مؤثر است و مؤلفه‌های جنسیت دانش‌آموزان نقش تعدیل‌کننده دارد. **نتیجه‌گیری:** نتایج این فرایندها بر دانش‌آموز پیامدهایی از جمله افزایش تفکر انتقادی و بهبود تفکر را در پی دارد.

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

واژه‌های کلیدی:

اثربخشی
طرح درس ریاضی
درس پژوهی
تفکر انتقادی

۱. نویسنده مسئول
a.afkari92@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۳/۰۷

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۰/۰۶/۱۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۷/۰۶

شماره صفحات: ۲۹۳-۳۰۵

ISSN (Online): 2645-8098

DOI: [10.48310/PMA.2024.3601](https://doi.org/10.48310/PMA.2024.3601)



COPYRIGHTS

©2024 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.

مقدمه

بدون تردید نظام آموزش و پرورش، نقشی اساسی در توسعه جامعه دارد. یکی از اهداف آموزش و پرورش تربیت دانش‌آموزانی است که با استفاده از شیوه‌های مختلف تفکر به فعالیت علمی بپردازند. سازمان بهداشت جهانی در سال ۱۹۹۴ نقش تفکر در ایجاد یک زندگی سالم را مهم ارزیابی کرده است و تفکر انتقادی و خلاقیت را یکی از پنج مهارت اساسی زندگی می‌داند (Dwyer, Hogan & Stewart, 2018).

تفکر انتقادی^۱ به منزله یک مهارت اساسی برای مشارکت عاقلانه در یک جامعه دموکراتیک شناخته می‌شود و در دنیای مدرن امروز یک مهارت مورد نیاز است که بیشتر به عنوان توانایی افراد برای به چالش کشیدن تفکراتشان درک می‌شود. این توانایی مستلزم آن است که آن‌ها معیارهای خود را برای تجزیه، تحلیل و ارزیابی تفکراتشان گسترش دهند و به صورت عادی از آن معیارها و استانداردها برای گسترش کیفیت تفکراتشان استفاده کنند (Pitt et al, 2018). کاس (Kass, 2016) تفکر انتقادی را یکی از مهم‌ترین اصول آموزشی هر کشور می‌داند و هر جامعه‌ای برای رسیدن به رشد و شکوفایی نیاز به افرادی دارد که دارای تفکر انتقادی بالایی باشند (Zare & Nahravanian, 2017).

استفاده از روش‌های نوین در آموزش و پرورش بسیاری از عوامل تقویت‌کننده معلمان و دانش‌آموزان را به همراه دارد. نگاهی اجمالی به کشورهای موفق همچون ژاپن حاکی از این است که روش‌های نوینی در آموزش و پرورش ژاپن خلق شده که یکی از این روش‌ها، درس پژوهی نام دارد. در این روش مسئولیت اولیه بهبود فعالیت کلاس درس را به عهده معلمان گذاشته است. «کونای کنشویو»^۲ واژه ژاپنی است که از دو قسمت «کونای» به معنی مدرسه و «کنشویو» به معنی کارورزی تشکیل شده است و این واژه برای توصیف فرایند مستمر پرورش حرفه‌ای معلمان در مدرسه به کار می‌رود. یکی از بخش‌های رایج کونای کنشویو، «جگیو کن کیو» است. این واژه نیز از دو قسمت «جوگیو» به معنی درس و «کن کیو» به معنی مطالعه تشکیل شده است که در فارسی به درس پژوهی (مطالعه درسی) ترجمه شده است (Bakhtiari & Mosadegh Nik, 2012).

مأموریت اصلی ایده درس پژوهی در کشورهای مختلف جهان، تشکیل هسته‌های تحول برای بهسازی آموزش، غنی‌سازی یادگیری، توانمندسازی معلمان و تولید دانش حرفه‌ای است (Sarkar Arani, 2013). احساس تعهد نسبت به آینده کشور، سرمایه‌گذاری روی قابلیت‌های نسل آتی و سرانجام، حفظ اقتدار ملی با توسل به توانمندی‌های علمی باعث شده است تا مسئولین امر در کشور درصدد ایجاد یک زیرساخت مستحکم آموزشی برآمده و هدف‌گذاری اثربخش روی کودکان را در همان سال‌های آغازین دبستان مدنظر قرار دهند. بدیهی است که در پیمودن گام‌های اولیه، فرایند درس پژوهی چشم‌انداز قابل دسترس را در تحقق اهداف این سرمایه‌گذاری، در مقابل مسئولین ذی‌ربط قرار می‌دهد. اهمیت درس پژوهی از سوی وزارت آموزش و پرورش به دنبال تأکید سند تحول بنیادین راهکار ۷-۱۱ توسعه زمینه پژوهشگری و افزایش توانمندی‌های حرفه‌ای به شکل فردی و گروهی میان معلمان و تبادل تجارب و دستاوردها در سطح محلی و ملی و ایجاد فرصت‌های بازآموزی، علمی، تحقیقاتی و مطالعاتی و راهکار ۹-۱۱ سند تحول بنیادین، رصد کردن تحولات نظام آموزش و پرورش و تربیت معلم و تحولات علمی در سطح منطقه، جهان اسلام و بین‌الملل و بومی‌سازی تجربیات و یافته‌های مفید آن‌ها و بهره‌مندی آگاهانه از آن‌ها در چارچوب نظام معیار اسلامی است. لذا جای این‌گونه تحقیقات که به فرایند اصلی تعلیم و تربیت بپردازند در جامعه ما خالی است به ویژه آن‌که انتظار می‌رود به‌کارگیری این شیوه‌های نوین، کارایی و اثربخشی نظام آموزش و پرورش را ارتقاء دهد.

الگوی درس پژوهی، الگویی است که برای ایجاد تحول در آموزش از طریق تولید و ترویج دانش حرفه‌ای در مدرسه، نظر پژوهشگران و کارگزاران آموزشی بسیاری را در جهان به خود جلب کرده است و می‌تواند برای معلمان در مدرسه، محیط یادگیری را پدید آورد که به‌طور مداوم در جست‌وجوی یادگیری از دیگران، بازاندیشی در عمل و آموخته‌های

خود باشند و با پرورش حرفه‌ای خود، موجب بهبود کیفیت تدریس، تداوم تغییر برای بهسازی مدرسه، بهبود یادگیری دانش‌آموزان و مشارکت در تبیین نظریه و عمل شوند (Namdari Pejman et al, 2017). تجربه کشورهای گوناگون از اجرای درس‌پژوهی در کلاس‌های درس ریاضی نشان می‌دهد که معلمان در فرایند درس‌پژوهی همراه با دانش‌آموزان فرصت‌های غنی برای سازمان‌دهی، تعامل، اثربخشی در کلاس درس، آموختن از یکدیگر و بهسازی آموزش متناسب با شرایط حرفه‌ای به ویژه از طریق بهبود تعامل با دانش‌آموزان را به دست آورند (Khakbaz, 2016). یافته‌های پژوهش‌ها (Sehgal, 2017; Saalvik, 2016; Dluica, 2018; Fernandez, 2010) نیز نشان دادند درس‌پژوهی به توسعه حرفه‌ای معلمان منجر می‌شود. یکی از اهداف آموزش و پرورش، تربیت دانش‌آموختگانی است که با استفاده از شیوه‌های مختلف تفکر انتقادی، به فعالیت علمی بپردازند که در حیطه تعلیم و تربیت جایگاه ویژه‌ای دارد. سامر در سال ۱۹۰۶ نشان داد که ذهن انسان تمایل به تفکر جامعه‌محور دارد، اما مدارس به ایفای نقش غیرانتقاده در تعلیم و تربیت اجتماعی اصرار می‌ورزند. وی با مطالعات گسترده خود درباره آثار سوء نبود تفکر انتقادی در مدارس، شکل‌گیری باورهای یک‌دست و نادرست، حقایق نیمه‌درست و تصمیم‌های اشتباه، قبول بی‌چون‌وچرای اطلاعات ارائه‌شده به فراگیران در مدارس به اهمیت و ضرورت تفکر انتقادی در زندگی و خصوصاً در تعلیم و تربیت اهتمام ورزید (Sternberg, 2002).

مهارت تفکر انتقادی برای دانش‌آموزان لازم و ضروری است. این مهارت‌ها باید در تمامی دوره‌های آموزشی لحاظ شود (Gedik, 2013). پرورش مهارت‌های تفکر انتقادی به عنوان هدف نهایی نظام آموزشی جز از طریق برنامه‌های درسی امکان‌پذیر نیست. افزایش و بهبود مهارت‌های تفکر دانش‌آموزان یکی از ابعاد مورد توجه در فرایند آموزش و یادگیری است. در دوره مدرن امروزی که با افزایش بیش از اندازه دانش روبرو هستیم، مسئله دانش اختصاصی کسب‌شده توسط فرد، از اهمیت کمتری برخوردار است. آنچه به طور مشهود اهمیت بیشتری دارد این است که افراد در ضمن فعالیت‌های فکر، مهارت‌هایی را به دست آورند که آن‌ها را قادر به هضم دانش جدید ساخته و در ارزیابی اطلاعات فراوانی که در کار با آن روبرو هستیم، یاری دهد (Shamim, 2017).

رشد و پرورش مهارت‌های فکری دانش‌آموزان مسئله‌ای پیچیده در آموزش بوده، اما امروزه حالت بحرانی به خود گرفته است؛ چرا که برون‌داد اطلاعات جامعه از قدرت تفکر انتقادی افراد درباره این اطلاعات فراتر رفته است، به نحوی که در سال‌های اخیر متخصصان تربیتی به شدت از ناتوانی دانش‌آموزان در امر تفکر انتقادی ابراز نگرانی کرده‌اند. روش‌های متداول آموزشی، افرادی با اطلاعات نظری فراوان تحویل جامعه می‌دهند که از حل کوچک‌ترین مسائل جامعه در آینده عاجز هستند و به رغم اهمیت تفکر انتقادی به عنوان ابزاری اساسی برای یادگیری، توانایی دانش‌آموزان در استفاده از مهارت تفکر انتقادی اندک است (Naghizadeh, Hashemi, & Ghafari, 2023).

امروزه تغییر و تحول در نظام فعلی آموزش و پرورش کشورمان، دغدغه اصلی بیشتر کارگزاران آموزشی و معلمان است و باتوجه‌به همه‌گیر شدن درس‌پژوهی در آموزش و پرورش دنیا و تأثیرگذاری این روش بر توسعه حرفه‌ای معلمان و یاری‌رساندن به معلم در هنر تدریس، طراحی، تدوین و عملیاتی‌نمودن یک نظام جامع اجرایی و فرهنگ حمایت‌کننده درس‌پژوهی، یک ضرورت اساسی و اجتناب‌ناپذیر است. درس‌پژوهی یک فرصت خوب برای معلمان است تا از طریق هم‌آموزی، هم‌افزایی، نقد و گفتگوی جمعی درباره تدریس و فرایند یاددهی-یادگیری در میدان واقعی تدریس، دانش و مهارت حرفه‌ای خود را افزایش دهند و فرصت مغتنمی برای نظام آموزش و پرورش باشد (Shahlaei, 2013). جنبش درس‌پژوهی درباره کلاس درس که به بهبود و بهسازی و ارتقای کیفیت آموزش و یادگیری منجر می‌شود، باید به دست معلمان و از کلاس درس شروع شود و تغییر و تحول درون نظام آموزش از پایین به بالا باشد. پژوهش معلم باید به طور مستمر و مداوم باشد و بر فرایند آموزش و یادگیری و بهبود آن تأکید داشته باشند. در ایران مطالعات درس‌پژوهی نشانگر این است که این رویکرد موجب تغییر و تحول در فرهنگ آموزش و بهبود و پیشرفت فرایند آموزش و یادگیری می‌شود (Azimi, Namdari Pejman & Hoseini, 2024).

درس پژوهی عاملی مؤثر در ارتقای صلاحیت‌های مدیریت کلاس درس معلمان به‌شمار می‌رود. اگر معلم احساس مثبتی از فعالیت‌هایی که انجام می‌دهد داشته باشد، نه تنها عملکرد او را در کلاس درس و مجموع نقش‌هایی که ایفا می‌کند تحت تأثیر قرار می‌دهد؛ بلکه این حس مثبت به دانش‌آموز منتقل شده و آنان را در انجام تکالیف و یادگیری موضوعات درسی و به طور کلی شوق به یادگیری کمک می‌کند (Roshan Qiyas, Sharifzadeh, Yazidi, 2013). بر این اساس، فرضیه‌های این پژوهش به شرح ذیل است:

۱. اجرای طرح درس ریاضی پایه نهم با رویکرد درس پژوهی بر تفکر انتقادی و مؤلفه‌های آن مؤثر است.
۲. در تأثیر اجرای طرح درس ریاضی پایه نهم با رویکرد درس پژوهی بر تفکر انتقادی و مؤلفه‌های آن جنسیت دانش‌آموزان نقش تعدیل کننده دارد.

روش

این پژوهش در زمره طرح‌های آمیخته است که با استفاده از روش کیفی از نوع مصاحبه نیمه‌ساختاریافته، تدریس درس ریاضی با رویکرد درس پژوهی تدوین شد و سپس با بهره‌گیری از روش کمی از نوع نیمه‌آزمایشی پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل انجام شد. در ابتدا پیش‌آزمون روی نمونه انتخاب شده اجرا و سپس به صورت تصادفی، نمونه پژوهش به گروه‌های طرح گمارش شده و برای گروه کنترل دختران و پسران (تدریس با روش معمول: سنتی) و گروه آزمایش دختران و پسران (تدریس با رویکرد درس پژوهی) انجام و بعد از اجرای متغیر مستقل برای گروه آزمایش و کنترل، دختران و پسران پس‌آزمون اجرا شد.

بخش کیفی: سرگروه‌های درسی و یک دبیر از اعضای گروه درس ریاضی مناطق ۱۹ گانه شهر تهران با روش تمام شماری انتخاب شدند. در این بخش جهت تعیین مفاهیم و موضوعات دشوار کتاب درسی ریاضی پایه نهم از سرگروه‌های درسی مناطق و یک نفر از اعضای آن‌ها و در مجموع ۳۸ نفر انتخاب شدند، و از آن‌ها خواسته شد مفاهیمی که دانش‌آموزان و یا معلمان در درک و فهم آن مشکل دارند را در کتاب حاشیه‌نویسی کرده، سپس اولین جلسه گروه‌های کانونی برگزار شد و موضوعات تعیین شده مورد بحث و تبادل نظر قرار گرفت. سپس نظرات جمع‌آوری شده و جلسه دوم گروه‌های کانونی برگزار شد و تا مرحله اشباع نظری ادامه داشت. نتایج حاصل از تبادل نظرات گروه‌های کانونی در جلسه سوم درس پژوهی با عنوان مفاهیم دشوار مطرح و معلمان گروه آزمایشی با اتفاق نظر برنامه زمان‌بندی جهت اجرای پنج موضوع درسی ریاضی را تهیه نمودند که نتایج آن در جدول ۱ گزارش شده است.

جدول ۱. موضوعات تعیین شده درس ریاضی

فصل	موضوع	هفته
دوم	قدر مطلق	اول
سوم	استدلال و اثبات در هندسه	دوم
چهارم	ریشه گیری	سوم
ششم	معادله خط	چهارم
هفتم	عبارت‌های گویا	پنجم

برای حصول اطمینان از روایی بخش کیفی پژوهش و به‌منظور اطمینان خاطر از دقت بودن یافته‌ها از دیدگاه پژوهشگر، از نظرات اساتید و ۱۰ نفر از متخصصان درس پژوهی که در این حوزه خبره و مطلع بودند جهت ارزیابی پروتکل انتخاب شدند. ابتدا با حضور معاون آموزشی و کارشناس گروه‌های آموزشی آموزش و پرورش منطقه ۳ شهر تهران از مدیران ۴ دبیرستان منتخب دعوت به عمل آمد و توضیحات لازم درباره طرح ارائه شد. پس از بحث و گفتگو و رفع ابهامات، برنامه اجرایی مشخص و مقرر شد دوازده جلسه آموزشی برگزار شود که مراحل آماده‌سازی در جدول ۲ گزارش شده است.

جدول ۲. مراحل آماده‌سازی دبیران جهت طرح درس با رویکرد درس پژوهی

جلسه	زمان	هدف	ویژگی‌ها
اول	۶۰ دقیقه	آشنایی و بیان ضرورت انجام تحقیق	بیان نقش روز افزون یادگیری مدرسه‌ای در پیشرفت افراد و جوامع
			تنزل مقام و منزلت معلم
			افت تحصیلی دانش‌آموزان و اتلاف سرمایه انسانی و مالی
			ضرورت توجه به مؤلفه اصلی فرایند آموزش (فعالیت‌های کلاس درس) و گشودن در کلاس به روی همکاران
			ضرورت توسعه حرفه‌ای معلمان در طول خدمت
دوم	۶۰ دقیقه	معرفی روش درس پژوهی	تعریف واژه‌های و مفهومی روش درس پژوهی
			بیان اهداف و ویژگی‌های اصلی درس پژوهی
سوم	۶۰ دقیقه	معرفی مراحل درس پژوهی و اشاره به برخی از تحقیقات	تبیین مراحل روش درس پژوهی
			اشاره به نتایج تحقیقات به ویژه نتیجه مطالعات تیمز
چهارم	۶۰ دقیقه	نمایش یک فیلم جهت اتفاق نظر در تنظیم موضوعات دارای مشکل	نمایش یک فیلم ۱۵ دقیقه‌ای درباره چرخه درس پژوهی - اتفاق نظر در موضوعات دارای مشکل
پنجم	۶۰ دقیقه	بررسی و تحلیل فیلم جهت اتفاق نظر در تنظیم موضوعات دارای مشکل	ادامه بررسی و تحلیل فیلم جهت اتفاق نظر در تنظیم موضوعات دارای مشکل
ششم	۶۰ دقیقه	طراحی طرح درس	طراحی طرح درس توسط اعضاء گروه (تبیین مسأله)
هفتم	۶۰ دقیقه	اجرای آزمایشی	اجرای آزمایشی درس طراحی شده توسط یکی از اعضاء گروه و فیلم‌برداری از آن
هشتم	۶۰ دقیقه	بحث و بررسی طرح درس اول اجرا شده	نقد و بررسی فیلم طرح درس اجرا شده
نهم	۶۰ دقیقه	بازنویسی طرح درس اول اجرا شده	بازاندیشی و تجدید نظر براساس تفکر گروه
دهم	۶۰ دقیقه	اجرای مجدد	اجرای مجدد طرح درس طراحی شده توسط یکی از اعضاء گروه و فیلم برداری از آن
یازدهم	۶۰ دقیقه	بازنویسی طرح درس دوم اجرا شده	بازاندیشی و تجدید نظر براساس تفکر گروه
دوازدهم	۶۰ دقیقه	جمع بندی و ادامه برنامه	براساس طرح درس نهایی برنامه ریزی جهت اجرا در مدارس گروه‌های آزمایش

جامعه آماری این پژوهش که شامل دانش‌آموزان دوره متوسطه اول شهر تهران، به تعداد ۱۱۳۰۸ نفر بود که با روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای تعداد ۵۰۰ نفر، به عنوان نمونه پژوهش برای تحلیل مقیاس تفکر انتقادی انتخاب شدند. پس از گردآوری داده‌ها و حذف پرسشنامه‌های ناقص، داده‌های ۴۶۷ نفر مورد تحلیل قرار گرفت. بخش کمی: برای بررسی اثربخشی اجرای طرح درس ریاضی با رویکرد درس پژوهی حجم نمونه پژوهش برای مرحله کمی تعداد ۱۲ دبیر ریاضی زن و مرد، ۱۲۰ نفر دانش‌آموز دختر و پسر پایه نهم بود. ابزارهای گردآوری داده‌ها

شامل کلیه مفاهیم استخراج شده تفکر انتقادی بود که از تکنیک مصاحبه نیمه ساختاریافته با خبرگان فهرست شد و سپس کدگذاری نهایی انجام شد که نتایج آن در جدول ۳ گزارش شده است.

جدول ۳. مفاهیم استخراج شده تفکر انتقادی

مفاهیم	مقوله‌ها
مهارت تحلیل و درگیر کردن ذهن	تجزیه و تحلیل مباحث و تجارب
	تحلیل تکالیف و تبدیل سؤالات به اجزای کوچک
	تمیز دادن حقایق از فرضیه‌ها
	تحلیل روابط بین عبارات یک مطلب
	تحلیل یک فرایند یا موقعیت کلی به اجزا
	مشاهده شباهت‌ها و اختلاف‌ها
	خلاصه کردن و یادداشت‌برداری
مهارت تفسیر	مفهوم و تفسیر
	تفسیر تجارب
	بازسازی دیدگاه‌ها
مهارت ارزشیابی	نقش ارزشیابی در رشد تفکر
	مفهوم ارزشیابی و مراحل آن
	شناسایی ملاک‌ها و معیارها در ارزشیابی و قضاوت
	تشخیص نقاط قوت و ضعف
	اصول قضاوت منطقی
مهارت استنباط، درک و خلاقیت	تبدیل علائم رمزی به علائم گفتاری
	ایجاد رابطه منطقی بین مفاهیم جدید و تجارب قبلی
	بیان مطالب درک شده به صورت انتزاعی و فنی
	استنتاج و استنباط از مطالب گفتاری و شنیداری
مهارت توضیح	ترسیم مفهوم در قالب یک کل
	تبیین مقدمه مناسب برای مطلب
	سخنوری و اصول آن
مهارت خودگردانی و بلوغ شناختی	درک و شناخت خود و توانایی‌های ذهنی
	نقش نگرش در اعتماد به نفس
	جمع‌آوری اطلاعات از طریق یادداشت‌برداری و خلاصه‌نویسی
	پرسش از خود
	ارزیابی خود

یافته‌ها

بررسی توصیفی داده‌ها

در جدول ۴ نوع گروه‌بندی گروه‌های آزمایشی و فراوانی آن‌ها نشان داده شده است.

جدول ۴. نمونه پژوهش بر اساس گروه بندی

گروه	جنسیت	فراوانی	درصد
آزمایش	E ₁ (دختر)	۱۵	۲۵ %
	E ₂ (پسر)	۱۵	۲۵ %
کنترل	C ₁ (دختر)	۱۵	۲۵ %
	C ₂ (پسر)	۱۵	۲۵ %

نمونه پژوهش بر اساس گروه بندی؛ گروه آزمایش ۳۰ نفر (۱۵ نفر دختر و ۱۵ نفر پسر) و گروه کنترل ۳۰ نفر (۱۵ نفر دختر و ۱۵ نفر پسر).

جدول ۵ آمارهای مربوط به میانگین نمرات تفکر انتقادی در گروه‌ها را نشان می‌دهد.

جدول ۵. میانگین نمرات تفکر انتقادی

متغیر	دختر				پسر				کل			
	کنترل		آزمایش		C		E		C		E	
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
پیش‌آزمون تجزیه و تحلیل	۳.۲۷	۱.۶۷	۳.۰۷	۱.۱۶	۱.۸۷	۰.۹۲	۲.۰۷	۰.۹۶	۲.۵۷	۱.۵۰	۲.۵۷	۱.۱۷
پس‌آزمون تجزیه و تحلیل	۳.۰۷	۱.۱۶	۳.۹۳	۱.۱۶	۲.۰۷	۱.۱۶	۴.۲۰	۱.۶۱	۲.۵۷	۱.۲۵	۴.۰۷	۱.۳۹
پیش‌آزمون ارزشیابی	۲.۳۳	۰.۹۸	۱.۵۳	۰.۷۴	۲.۱۳	۰.۹۲	۱.۴۷	۰.۶۴	۲.۲۳	۰.۹۴	۱.۵۰	۰.۶۸
پس‌آزمون ارزشیابی	۲.۲۷	۰.۹۶	۲.۳۳	۰.۹۸	۲.۱۳	۰.۸۳	۳.۵۳	۰.۶۴	۲.۲۰	۰.۸۹	۲.۹۳	۱.۰۱
پیش‌آزمون استنباط	۴.۶۰	۱.۷۶	۲.۶۷	۱.۶۸	۳.۶۷	۲.۳۵	۴.۶۰	۱.۶۸	۴.۱۳	۲.۱۰	۳.۶۳	۱.۹۲
پس‌آزمون استنباط	۴.۴۷	۱.۸۵	۳.۸۰	۱.۷۴	۳.۶۰	۲.۳۲	۶.۵۳	۱.۶۰	۴.۰۳	۲.۱۱	۵.۱۷	۲.۱۵
پیش‌آزمون استدلال استقرایی	۲.۳۳	۱.۱۸	۱.۶۰	۰.۵۱	۱.۱۳	۰.۳۵	۱.۴۷	۰.۶۴	۱.۷۳	۱.۰۵	۱.۵۳	۰.۵۷
پس‌آزمون استدلال استقرایی	۲.۰۷	۱.۰۳	۲.۳۳	۰.۶۲	۱.۲۷	۰.۴۶	۳.۳۳	۰.۸۲	۱.۶۷	۰.۸۸	۲.۸۳	۰.۸۷
پیش‌آزمون استدلال قیاسی	۱.۴۷	۰.۵۲	۱.۴۷	۰.۶۴	۱.۰۰	۰.۶۵	۱.۴۷	۰.۵۲	۱.۲۳	۰.۶۳	۱.۴۷	۰.۵۷
پس‌آزمون استدلال قیاسی	۱.۵۳	۰.۵۲	۲.۴۰	۰.۶۳	۰.۹۲	۰.۵۹	۲.۸۰	۰.۴۱	۱.۲۳	۰.۶۳	۲.۶۰	۰.۵۶
پیش‌آزمون نمره کل	۱۷.۱۳	۲.۰۷	۱۶.۰۷	۴.۵۷	۱۴.۴۷	۲.۳۶	۱۴.۹۳	۴.۵۱	۱۵.۸۰	۲.۵۷	۱۵.۵۰	۴.۵۰
پس‌آزمون نمره کل	۱۷.۰۷	۲.۰۲	۱۶.۸۰	۴.۴۴	۱۴.۶۰	۲.۴۷	۱۹.۷۳	۴.۲۲	۱۵.۸۳	۲.۵۵	۱۸.۲۷	۴.۵۱

شاخص‌های میانگین و انحراف معیار برای تمامی گروه‌های آزمایش و کنترل در جدول ۵ گزارش شده است.

بررسی فرضیه‌های تحقیق

۱. اجرای طرح درس ریاضی پایه نهم با رویکرد درس پژوهی بر تفکر انتقادی و مؤلفه‌های آن مؤثر است. جهت بررسی این فرضیه و کنترل تفاوت‌های آزمودنی‌ها در پیش‌آزمون از آزمون تحلیل کوواریانس چندمتغیره استفاده شد. از مفروضه‌های مهم تحلیل کوواریانس، همگنی شیب رگرسیون است و برای بررسی همگنی شیب رگرسیون تعامل بین شرایط آزمایش و متغیر همپراش بررسی می‌شود. نتایج بررسی تعامل بین شرایط آزمایش و متغیر همپراش در جدول ۶ گزارش شده است.

جدول ۶. نتایج تعامل شرایط آزمایش و متغیر همپراش (پیش‌آزمون)

Sig	F	میانگین مجذورات	df	مجموع مجذورات	منابع تغییرات
۰/۸۹۴	۰/۱۸	۰/۱۲ ۰/۶۷۳	۱ ۴۸	۰/۱۲ ۳۲/۲۹	تعامل گروه و پیش‌آزمون تجزیه و تحلیل خطا
۰/۴۶۲	۰/۵۴۹	۰/۲۷۶ ۰/۵۰۳	۱ ۴۸	۰/۲۷۶ ۲۴/۱۶	تعامل گروه و پیش‌آزمون ارزشیابی خطا
۰/۰۸۳	۳/۱۲	۱/۳۰ ۰/۴۱۶	۱ ۴۸	۱/۳۰ ۱۹/۹۶	تعامل گروه و پیش‌آزمون استنباط خطا
۰/۳۸۷	۰/۷۶۲	۰/۲۶۵ ۰/۳۴۸	۱ ۴۸	۰/۲۶۵ ۱۶/۷۰	تعامل گروه و پیش‌آزمون استدلال استقرایی خطا
۰/۱۹۲	۱/۷۵	۰/۴۳۴ ۰/۲۴۸	۱ ۴۸	۰/۴۳۴ ۱۱/۹۱	تعامل گروه و پیش‌آزمون استدلال قیاسی خطا

مقادیر F محاسبه شده که از لحاظ آماری در سطح ۹۵ درصد اطمینان معنادار نمی‌باشد و فرض همگنی شیب رگرسیون تأیید می‌شود. از دیگر پیش‌فرض‌های تحلیل کوواریانس همگنی خطای واریانس‌ها است که با آزمون لوین مورد بررسی قرار می‌گیرد. باتوجه به نتایج جدول ۷ مقادیر F محاسبه شده در سطح ۹۵ درصد اطمینان از لحاظ آماری معنادار نیست و فرض برابری واریانس‌های خطا مورد تأیید قرار می‌گیرد.

جدول ۷. نتایج آزمون لوین جهت بررسی فرض برابری واریانس‌های خطا

F	درجه آزادی ۲	درجه آزادی ۱	معناداری	مؤلفه‌ها
۰/۶۰۲	۵۸	۱	۰/۴۴۱	تجزیه و تحلیل
۰/۸۲۳	۵۸	۱	۰/۸۲۳	ارزشیابی
۱/۶۳	۵۸	۱	۰/۲۰۶	استنباط
۳/۰۷	۵۸	۱	۰/۱۳۹	استدلال استقرایی
۰/۳۱۸	۵۸	۱	۰/۵۷۵	استدلال قیاسی

جهت بررسی اثر شرایط آزمایش بر متغیر وابسته نتایج آزمون اثرات بین گروهی مورد توجه قرار می‌گیرد که در مؤلفه تجزیه و تحلیل مقدار F محاسبه شده ($F=۳۸/۸۹$) در سطح ۹۹ درصد اطمینان از لحاظ آماری معنادار است و بیانگر تفاوت اثر شرایط اجرا بر متغیر وابسته (مؤلفه تجزیه و تحلیل) است. با توجه به اینکه مجذور ای‌تا، ۰/۴۲ است که بیانگر این نکته است که ۴۲ درصد از واریانس متغیر وابسته (مؤلفه تجزیه و تحلیل) تحت تأثیر اجرا است. مؤلفه ارزشیابی مقدار F محاسبه شده ($F=۳۳/۶۷$) که در سطح ۹۹ درصد اطمینان از لحاظ آماری معنادار است و بیانگر تفاوت اثر شرایط اجرا بر متغیر وابسته (مؤلفه ارزشیابی) است. با توجه به اینکه مجذور ای‌تا ۰/۳۹ به دست آمده، بیانگر این نکته است که ۳۹ درصد از واریانس متغیر وابسته (مؤلفه ارزشیابی) تحت تأثیر اجرا است. در مؤلفه استنباط مقدار

F محاسبه شده ($F=64/80$) در سطح ۹۹ درصد اطمینان از لحاظ آماری معنادار است و بیانگر تفاوت اثر شرایط اجرا بر متغیر وابسته (مؤلفه استنباط) است. با توجه به اینکه مقدار مجذور ایتا $0/55$ به دست آمده، بیانگر این نکته است که ۵۵ درصد از واریانس متغیر وابسته (مؤلفه استنباط) تحت تأثیر اجرا است. در مؤلفه استدلال استقرایی مقدار F محاسبه شده ($F=45/19$) در سطح ۹۹ درصد اطمینان از لحاظ آماری معنادار است و بیانگر تفاوت اثر شرایط اجرا بر متغیر وابسته (مؤلفه استدلال استقرایی) است. با توجه به اینکه مقدار مجذور ایتا $0/46$ به دست آمده بیانگر این نکته است که ۴۶ درصد از واریانس متغیر وابسته (مؤلفه استدلال استقرایی) تحت تأثیر اجرا است. در مؤلفه استدلال قیاسی مقدار F محاسبه شده ($F=74/21$) در سطح ۹۹ درصد اطمینان از لحاظ آماری معنادار است و بیانگر تفاوت اثر شرایط اجرا بر متغیر وابسته (مؤلفه استدلال قیاسی) است. مقدار مجذور ایتا ($0/583$) بیانگر این نکته است که ۵۸ درصد از واریانس متغیر وابسته (مؤلفه استدلال قیاسی) تحت تأثیر اجرا است که در جدول شماره (۸) نتایج گزارش شده است.

جدول ۸. نتایج تحلیل کوواریانس برای بررسی تفاوت نمرات میانگین مؤلفه‌های تفکر انتقادی در گروه‌های آزمایش و کنترل

منابع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری	مجذورات ایتا
شرایط آزمایش برای تجزیه و تحلیل خطا	۲۸/۲۹ ۳۸/۵۵	۱ ۵۳	۲۸/۲۹ ۰/۷۲۸	۳۸/۸۹	۰/۰۰۰۱	۰/۴۲۳
شرایط آزمایش برای ارزشیابی خطا	۱۸/۱۸ ۲۸/۱۶	۱ ۵۳	۱۸/۱۸ ۰/۵۴۰	۳۳/۶۷	۰/۰۰۰۱	۰/۳۸۹
شرایط آزمایش برای استنباط خطا	۲۷/۱۵ ۲۲/۲۱	۱ ۵۳	۲۷/۱۵ ۰/۴۱۹	۶۴/۸۰	۰/۰۰۰۱	۰/۵۵۰
شرایط آزمایش برای استدلال استقرایی خطا	۱۸/۱۶ ۲۱/۳۱	۱ ۵۳	۱۸/۱۶ ۰/۴۰۲	۴۵/۱۹	۰/۰۰۰۱	۰/۴۶۰
شرایط آزمایش برای استدلال قیاسی خطا	۱۸/۷۷ ۱۳/۴۱	۱ ۵۳	۱۸/۷۷ ۰/۲۵۳	۷۴/۲۱	۰/۰۰۰۱	۰/۵۸۳

۲. در تأثیر اجرای طرح درس ریاضی پایه نهم با رویکرد درس پژوهی بر تفکر انتقادی و مؤلفه‌های آن جنسیت دانش‌آموزان نقش تعدیل کننده دارد.

جهت بررسی این فرضیه در ابتدا باقی‌مانده‌ها برای تفکر انتقادی محاسبه و سپس تحلیل واریانس دوره‌ها براساس متغیرهای جنسیت و گروه‌بندی انجام شد که نتایج آن در جدول ۹ مشاهده می‌شود.

جدول ۹. نتایج تحلیل واریانس دوره‌ها برای نمرات باقی‌مانده تفکر انتقادی

منبع	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	آماره f	معنی‌داری	مجذور ایتا
جنسیت	۱۰۷,۰۷	۱	۱۰۷,۰۷	۳۵,۵۶	۰,۰۰۰۱	۰,۳۸۸
گروه بندی	۶۱۷,۹۸	۱	۶۱۷,۹۸	۲۰۵,۲۴	۰,۰۰۰۱	۰,۷۸۶
اثر تعاملی	۱۱۳,۳۷	۱	۱۱۳,۳۷	۳۷,۶۵	۰,۰۰۰۱	۰,۴۰۲
خطا	۱۶۸,۶۱	۵۶	۳,۱۱			

همان گونه که در جدول شماره ۹ مشاهده می‌شود، برای متغیر جنسیت مقدار F محاسبه شده ($F=35/56$) در سطح ۹۹ درصد اطمینان از لحاظ آماری معنادار است که بیانگر تفاوت اثر جنسیت دانش‌آموزان بر متغیر وابسته (تفکر انتقادی) است. با توجه به مقدار مجذور ایتا ($0/388$)، بیانگر این است که ۳۹ درصد از واریانس متغیر تفکر

انتقادی تحت تأثیر متغیر جنسیت دانش‌آموزان است. برای متغیر گروه‌بندی مقدار F محاسبه شده ($F=20.5/24$) در سطح ۹۹ درصد اطمینان از لحاظ آماری معنادار است که بیانگر تفاوت اثر گروه‌بندی بر متغیر وابسته (تفکر انتقادی) است. براساس مقدار مجذور ای‌تا ($0/786$)، می‌توان گفت ۷۹ درصد از واریانس متغیر تفکر انتقادی تحت تأثیر گروه‌بندی است. مقدار F محاسبه شده ($F=37/65$) برای اثر تعاملی در سطح ۹۹ درصد اطمینان از لحاظ آماری معنادار می‌باشد که بیانگر تفاوت اثر تعاملی جنسیت و گروه‌بندی بر متغیر وابسته (تفکر انتقادی) است. با عنایت به مقدار مجذور ای‌تا ($0/402$) می‌توان گفت ۴۰ درصد از واریانس متغیر تفکر انتقادی تحت تأثیر گروه‌بندی است.

بحث و نتیجه‌گیری

درواقع، زندگی در عصر پرشتاب و سرشار از تغییرات قرن بیست و یکم ایجاب می‌کند دانش‌آموزان به آگاهی‌ها و مهارت‌های تفکر نقادانه مجهز شوند تا بتوانند الزامات و مقتضیات جهان امروز را برآورده سازند. طبق پژوهش‌های انجام‌شده در خصوص تفکر انتقادی، نشان داده شده است مهارت‌های عملکردی و فرایندی سطح بالا در فراگیران ایرانی در مقایسه با یادگیرندگان سایر کشورها کمتر است (AminiMadani, Sida, Asgarzadeh, 2013) و علی‌رغم نقش و اهمیت تفکر انتقادی در عملکرد تحصیلی، این حوزه چندان مورد توجه نبوده است و نوعاً دانش‌آموزان از این نظر در وضعیت مناسبی قرار ندارند (Badrigargari et al, 2007; Javidi Kalate Jafarabadi & Abdoli, 2009) در پژوهش خود نشان دادند که در نظام آموزش عالی کشور تفکر انتقادی در برنامه‌های درسی دانشگاهی از جایگاه مناسبی برخوردار نیست؛ زیرا نتایج پژوهش آنان نشان داد میانگین کلی نمرات تفکر انتقادی دانشجویان مورد تحقیق با توجه به استانداردهای گزارش شده در حد ضعیف است، اگرچه دانشجویان زن در مهارت استنتاج و دانشجویان مرد در مهارت تفسیر نمرات بالاتری کسب کرده‌اند.

امین خندقی و پاک‌مهر (Amini Khandaghi & Pak Mehr, 2011) در پژوهش خود ضمن تأیید رابطه معنادار بین تفکر انتقادی و سلامت روان، تأکید کردند بهبود فرایند تفکر انتقادی دانشجویان به ارتقای سلامت روان آنان منجر می‌شود. خدامرادی و همکاران (Khodamoradi, et al, 2011) در پژوهش خود به مقایسه میزان مهارت‌های تفکر انتقادی دانشجویان ترم اول و آخر و نیز دانشجویان کارشناسی رشته‌های مختلف دانشگاه‌های علوم پزشکی تهران پرداخته و گزارش کرده‌اند که افزایش چشمگیری در میزان مهارت‌های تفکر انتقادی دانشجویان ترم آخر حاصل نشده است. محققان مذکور دلیل این نارسایی را عدم توجه به آموزش مهارت‌های تفکر انتقادی طی دوران تحصیل می‌دانند و تأکید می‌کنند که این حوزه باید در قالب برنامه‌های آموزشی و به‌ویژه روش‌های تدریس معلمان مورد توجه جدی قرار بگیرد. اطهری و همکاران (Athari et al, 2009) در پژوهش خود ضمن تأیید نبود تفاوت عملکرد دانش‌آموزان دختر و پسر در نمره کل تفکر انتقادی، نشان داد میانگین نمره کل تفکر انتقادی دانش‌آموزان کمتر از ۵۰ درصد از نمره کل است که خود نشان‌دهنده وضعیت نامناسب این حوزه در آموزش و پرورش ایران است. مانالو و همکاران (Manalo et al, 2013) در پژوهشی در خصوص دانش‌آموزان دو کشور ژاپن و نیوزیلند نشان دادند عوامل مرتبط با فرهنگ بر رشد تفکر انتقادی تأثیر می‌گذارند، اگرچه این تأثیرات فرهنگی به‌اندازه‌ای نیست که به تفاوت فاحش تفکر انتقادی در فرهنگ‌های مختلف منجر شود. برنامه‌ها و سیاست‌ها به منظور بهبود کیفیت آموزشی در سال‌های آغازین قرن بیست و یکم مبتنی بر توانمندسازی و حرفه‌ای کردن معلمان و غنی‌سازی فرایند آموزش و یادگیری بر اساس رویکرد درس‌پژوهی بوده است. یکی از متغیرهای اساسی به منظور نیل به این هدف، تفکر انتقادی است. در این پژوهش تأثیر درس‌پژوهی به عنوان یک روش نو بر این متغیر مهم مورد بررسی قرار گرفت و نتایج نشان داد که درس‌پژوهی می‌تواند به آگاهی‌ها و مهارت‌های فکر نقادانه منجر شود تا بتوانند الزامات و مقتضیات جهان امروز را برآورده سازند. در تبیین نتایج به‌دست‌آمده می‌توان چنین گفت که مهارت‌های شناختی تفکر انتقادی مانند تجزیه‌وتحلیل، ارزشیابی، استنباط، استدلال استقرایی و قیاسی با رویکرد درس‌پژوهی تقویت می‌شود. پژوهش حاضر می‌تواند کمک شایانی به

سیاست‌گذاران و تصمیم‌گیرندگان عرصه آموزش نموده تا به درک عمیق‌تری از میزان کارایی آموزش مهارت‌های تفکر انتقادی در دانش‌آموزان برسند و از طرفی سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی می‌تواند از نتایج تحقیق حاضر به منظور طراحی مواد آموزشی با رویکرد تفکر انتقادی بهره‌گیرد.

مشارکت نویسندگان

این مقاله برگرفته از رساله دکترا در رشته علوم تربیتی برنامه درسی در دانشگاه رودهن با عنوان « اثربخشی اجرای طرح درس ریاضی با رویکرد درس پژوهی بر تفکر انتقادی و شیوه‌های حل مسئله (دانش‌آموزان دختر و پسر پایه نهم شهر تهران) » بود. نقشه و طرح اساسی، بیان مسئله، بحث و نتیجه‌گیری و رعایت ساختار مقاله بر عهده فاطمه پاشا نجاتی، بخش پیشینه و روش‌شناسی بر عهده دکتر حسن شهرکی‌پور و بخش تحلیل یافته‌ها توسط افسانه صابر گرکانی انجام شد.

تشکر و قدردانی

از تمامی معلمان، مدیران و صاحب‌نظرانی که در این پژوهش همکاری داشتند، قدردانی می‌شود.

تعارض منافع

«هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است»

منابع

- Amini Khandaghi, M. & Pakmehr, H. (2011). Relationship between mental health and critical thinking of Mashhad University of Medical Sciences students. *Journal of Principles of Mental Health*, 13(2), 123-114. [In Persian] <https://doi.org/10.22038/JFMH.2011.1013>
- Amini, M.; Madani, Sida and Asgarzadeh, Z. (2013). Evaluation and analysis of critical thinking skills of engineering students. *Iranian Engineering Education Quarterly*, 16 (63), 39-59. [In Persian] [DOR: 20.1001.1.16072316.1393.16.63.4.3](https://doi.org/10.116072316.1393.16.63.4.3)
- Athari, Z; Sharif, M.; Nemat Bakhsh, M. and Babamohammadi, H. (2009). Evaluation of critical thinking skills and its relationship with national university entrance exam rank in medical students of Isfahan. *Iranian Journal of Educational Studies in Psychology*, 11 (2), 103-120. [In Persian] <http://ijme.mui.ac.ir/article-1-924-en.html>
- Azimi, R., Namdari Pejman, M., & Hosseini, S. R. (2024). A Analysis of the professional development process based on the life experiences of lesson studier teachers. *Educational and Schoolastic Studies*, 13(1), 37-53. [In Persian] <https://doi.org/10.48310/PMA.2023.3129>
- Badrigargari, R., Fathiazar, I., Hosseininasab, S. D., & Moghadam, M. (2007). Investigating the critical thinking skills of student teachers in teacher training centers in Tabriz. *New Psychological Research Quarterly*, 2(7), 1-24. [In Persian] https://psychologyj.tabrizu.ac.ir/article_4359_697.html?lang=en
- Bakhtiari, A; Mossadegh Nik; K. (2012). *Research lesson (research teaching) method of improving teaching culture*. Tehran: Avay-e-Noor. [In Persian]
- Dlucia, M. (2018). *The impact of Lesson Study on teacher attitude and belief as a from of professional development*. Digital Commons. University of Nebraska- Lincol
- Dwyer, C. P., Hogan, M. J., & Stewart, I. (2018). The effects of argument mapping-infused critical thinking instruction on reflective judgement performance. *Thinking Skills and Creativity*, 16, 11-26. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2014.12.002>
- Fernandez, M. L. (2010). Investigation how and what peospective teachers learn thought microteaching lesson study. *Teaching and teache education*, 29(2), 351-362. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2009.09.012>
- Gedik, H. (2013). Social studies teacher candidates' critical thinking skills. *Procedia-Social and*

- Behavioral Sciences*, 93, 1020-1024. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.09.322>
- Javidi Kalate Jafarabadi, T., & Abdoli, A. (2009). The evolution process of critical thinking of students of Ferdowsi University of Mashhad. *Educational Psychology Quarterly*, 11(2), 103-120. [In Persian] <https://doi.org/10.22067/IJAP.V11I2.8075>
- Kass, P. H. (2016). Critical Thinking, Now More Than Ever. *Advances in Small Animal Medicine and Surgery*, 29(8), 1-3. <https://doi.org/10.1002/9781444305173.ch2>
- Khakbaz A. (2016). The consequences of using lesson research in the professional development of mathematics teachers in the educational guidance course of the 2nd district of Kerman. *Master's thesis, Shahid Bahonar University, Kerman*.
- Khodamoradi, K., Seyed Zakerin, M., Shahabi, M., Yaghmaie, F., & Alavi Majd, H. (2011). Comparing critical thinking skills of first- and last-term baccalaureate students of nursing, midwifery and occupational therapy of medical Universities of Tehran city. *Medical Sciences*, 21 (2), 134-140. [In Persian] <https://tmuj.iutmu.ac.ir/article-1-456-fa.html>
- Manalo, E., Kusumi, T., Koyasu, M., Michita, Y., & Tanaka, Y. (2013). To what extent do culture-related factors influence university students' critical thinking use?. *Thinking Skills and Creativity*, 10, 121-132. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2013.08.003>
- Naghizadeh, F., Hashemi, T., & Ghafari, A. (2023). Effectiveness of Critical Thinking Strategies Training in the Questioning, Evaluation, Logical Reasoning and Problem Solving Abilities among High School Students. *Cognitive Strategies in Learning*, 11(21), 71-88. <https://doi.org/10.22084/J.PSYCHOLOGY.2023.28035.2598>
- Namdari Pejman, M., Ghanbarian, P., Ghanbari, S., & Basiri, I. (2017). Effectiveness of Lesson Study on Teachers Professional Skills in Hamadan Province Exceptional Education. *New Educational Approaches*, 12(1), 46-74. <https://doi.org/10.22108/nea.2017.21750>
- Pitt, V., Powis, D., Levett-Jones, T., & Hunter, S. (2018). The influence of critical thinking skills on performance and progression in a pre-registration nursing program. *Nurse education today*, 35(1), 125-131. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2014.08.006>
- Roshan Qiyas A, Sharifzadeh H, Yazidi P. (2013). Investigating the impact of pedagogy on the classroom management skills of primary school teachers in one Sari district. *The third annual national conference of modern management sciences*. pp. 43-65. [In Persian]
- Sarkar Arani, M. (2013). The culture of teaching and learning, an ethnographic research with an educational approach. Tehran: School. [In Persian]
- Sehgal, P., Nambudiri., R. & Mishra, S. K. (2017). Teacher effectiveness through self-efficacy, and learning student. *International Journal of Educational Management*. *International Journal of Educational Management*, 31(4), <https://doi.org/10.1108/IJEM-05-2016-0090>
- Shahlai H. (2013). Examining the status of study programs in primary schools of the 13th education region of Tehran and providing constructive solutions to improve it. *Master thesis of Islamic Azad University, Tehran branch*. [In Persian]
- Shamim, T. (2017). Critical-thinking skills. *The Journal of the American Dental Association*, 148(1), 4-5. <https://doi.org/10.1016/j.adaj.2016.11.006>
- Skaalvik, E. M. (2016). Teacher Stress and Teacher Self-Efficacy as Predictors of Engagement, Emotional Exhaustion, and Motivation to Leave the Teaching Profession. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 6(3), 300-330. <https://doi.org/10.4236/ce.2016.713182>
- Sternberg, R. J. (2002). *Theory and practice*. New York: W. H. Freeman.
- Zare H, Nahravanian P. (2017). The Effect of Training on Problem-Solving Style and Self-Directed Learning. *Advances in Cognitive Sciences*, 19(2), 85-96. [In Persian] <http://icssjournal.ir/article-1-541-fa.html>