

Research Paper

The Effectiveness of Problem-Solving Teaching Method on Critical Thinking and Academic Performance of Sixth Grade Student

Somayeh Ebrahimi-dolar^{1*}, Abbas Gholtash²

1. M.A in Educational Administration, Sama Elementary School, Birjand, Iran.

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

Received: 1400/11/1

Accepted: 1401/03/16

PP:93-104

DOI:

10.30495/ee.2022.1950428.1059

Keywords:

Problem Solving Teaching Methods, Critical Thinking, Academic Performance.

Abstract

Introduction: The aim of this study was to explain the effect of problem-solving teaching methods on critical thinking and academic performance of sixth grade students in Birjand city.

Research Methodology: This research was conducted as an intervention study with a pre-test and post-test design with a control group. The statistical population was the sixth grade students of Birjand city in the academic year 2021-2022 and the samples were selected by random double-stage cluster sampling and they were randomly divided into experimental and control groups. Using the problem-solving teaching method, the science course was taught and the control group was trained as usual. Before and after applying the independent variable, pre-test and post-test were taken from the students. The Pham & Taylor (1999) Student Performance Questionnaire was used to assess students' academic performance, and the California Critical Thinking Orientation Questionnaire (Facion, 1992) was used to assess students' critical thinking. Data were analyzed using descriptive and inferential statistical studies and Shapiro-Wilk statistical tests (to check normality), Levene's test (to check the homogeneity of variances) and univariate and multivariate analysis of covariance through SPSS software version 23.

Findings: The results indicate that problem-solving education has a significant effect on students' critical thinking and academic performance ($p < 0.05$).

Corresponding Author: Abbas Gholtash

Address: Department of Educational Sciences, Marvdasht Branch, Islamic Azad University, Marvdasht Iran.

Email: gholtash578@yahoo.com

مقاله پژوهشی

اثربخشی روش تدریس حل مسأله بر تفکر نقادانه و عملکرد تحصیلی دانش آموزان

پایه ششم

سمیه ابراهیمی دلار¹، دکتر عباس قلتاش^{2*}

1. دانش آموخته کارشناسی ارشد رشته مدیریت آموزشی، واحد الکترونیکی، دانشگاه آزاد اسلامی، آموزگار مدرسه سما بیرجند.

2. دانشیار گروه علوم تربیتی، واحد مرودشت، دانشگاه آزاد اسلامی، مرودشت، ایران.

چکیده

مقدمه و هدف: پژوهش حاضر با هدف تبیین تأثیر روش تدریس حل مسأله بر تفکر نقادانه و عملکرد تحصیلی دانش آموزان پایه ششم شهر بیرجند انجام گرفت.

روش شناسی پژوهش: این پژوهش به شیوه مطالعه مداخله ای با طرح پیش آزمون_پس آزمون با گروه کنترل انجام گردید. جامعه آماری مورد مطالعه دانش آموزان پایه ششم شهر بیرجند در سال تحصیلی 1400_1399 بوده است که به شیوه نمونه گیری خوشه ای تصادفی دو پایه انتخاب و به طور تصادفی به دو گروه آزمایش و گواه تقسیم شد. با استفاده از روش تدریس حل مسأله به دانش آموزان درس علوم تدریس شد و گروه کنترل به صورت معمول آموزش دیدند. قبل و بعد از اعمال متغیر مستقل (تدریس حل مسأله) از دانش آموزان پیش آزمون و پس آزمون گرفته شد. جهت سنجش عملکرد تحصیلی دانش آموزان از پرسشنامه عملکرد تحصیلی فام و تیلور (1999) و جهت سنجش تفکر نقادانه دانش آموزان از پرسشنامه گرایش به تفکر نقادانه کالیفرنیا (فاسیون، 1992) استفاده شده است. داده ها با استفاده از مطالعات آمار توصیفی و استنباطی و استفاده از آزمون های آماری شاپیرو-ویلک (جهت بررسی نرمالیتی)، آزمون لون (جهت بررسی همگنی واریانس ها) و تحلیل کوواریانس یک متغیره و چند متغیره و به کمک نرم افزار آماری SPSS نسخه 23 تجزیه و تحلیل شد.

یافته ها: نتایج نشان دهنده این است که آموزش با رویکرد حل مسأله بر تفکر نقادانه و عملکرد تحصیلی دانش آموزان تأثیر معنی داری دارد ($P < 0/05$).

تاریخ دریافت: 1400/11/01

تاریخ پذیرش: 1401/03/16

شماره صفحات: 93-104

DOI:

10.30495/ee.2022.1950428.1059

واژه های کلیدی:

روش تدریس حل مسأله، تفکر نقادانه، عملکرد تحصیلی.

* نویسنده مسئول: عباس قلتاش

نشانی: گروه علوم تربیتی، واحد مرودشت، دانشگاه آزاد اسلامی، مرودشت، ایران

پست الکترونیکی: gholtash578@yahoo.com

مقدمه

گرایش تفکر نقادانه توجه کنند. (Pakmehr, 2011) در نظریه پیاژه¹، افراد در 11 تا 15 سالگی وارد مرحله عملیات صوری می‌شوند و این مرحله تا دوران بزرگسالی ادامه می‌یابد. تفکر عملیات صوری انتزاعی‌تر، آرمان‌گرایانه‌تر و منطقی‌تر از تفکر عینی است. آنها بیش از گذشته به شیوه دانشمندان فکر می‌کنند و برای حل مشکلات برنامه‌ریزی می‌کنند و راه حل‌های خود را به صورت منظم می‌آزمایند (Santruck, 2007). هر فرد سالمی تا فرارسیدن اواخر نوجوانی می‌تواند هویت نقادانه را در خود شکل دهد اما نیازمند داشتن مهارت‌های لازم تفکر نقادانه است. مسئولیت پرورش این مهارت‌ها در نوجوانان بر عهده ساختارها و سازمان‌های اجتماعی مانند خانواده، مدرسه، دین و غیره است. (Schwartz, 2001)

در نتیجه هر رشدی که کارآمد و صحیح باشد، ریشه در آموزش و پرورش دارد که دست یافتن به این امر مهم نیازمند تغییری اساسی در شیوه‌ها و الگوهای تدریس و بهره‌گیری از روش‌های نوین می‌باشد (Sheikh Fini et al., 2013). یکی از این روش‌ها، روش حل مسأله است که عنصر اصلی آن یافتن بهترین راه برای رسیدن به هدفی مشخص می‌باشد. مهارت حل مسأله مهارتی است که باید آن را آموزش داد زیرا هرچه سطح تفکر و تصمیم‌گیری در فراگیران افزایش یابد، در رفع نیازهای‌شان موفق‌تر عمل خواهند کرد (Ghaemi & Afshari, 2014).

در عصر حاضر تحولات علوم تأثیر زیادی بر زندگی انسان‌ها برجای گذاشته است و زندگی را از حالت سنتی به حالت کاملاً صنعتی مبدل کرده است، بنابراین امروزه نظام‌های آموزشی در سراسر دنیا می‌کوشند تا مباحث گوناگون را در برنامه‌های خود تدوین کنند تا از این طریق توانایی‌ها و قدرت استدلال فراگیران را تقویت کنند و آنها را همگام با تحولات جلو ببرند و برای زندگی آینده یاری نمایند. واضح است برای رسیدن به چنین اهدافی شناختن موانعی که در مسیر یادگیری فراگیران وجود دارد و راه حل‌هایی برای رفع آنها ضروری به نظر می‌رسد.

(Mazlumiyan, 2014) اکنون در آموزش و پرورش کشور از شیوه‌های رایج تدریس، نارضایتی وجود دارد و به همین سبب طراحان برنامه‌های درسی از نوآوری و نوگرایی در این زمینه، استقبال می‌کنند. کارایی روش‌هایی نظیر سخنرانی، انتقال اطلاعات از معلم و تأکید بر محفوظات که شالوده روش‌های سنتی تدریس است، مدت‌هاست در ایران موردبررسی و پرسش قرار گرفته است. (Ahmadzade 2012) بیان می‌دارد که با آموزش مهارت حل مسأله و بازخورد به موقع به دانش‌آموزان آگاهی آنان از توانایی‌های‌شان فراهم می‌شود و همچنین

نظام‌های آموزشی همواره تلاش می‌کنند شیوه‌ها و فنون متناسب با اصول و انتظارات برنامه‌های درسی، اهداف و محتوا را به درستی به مخاطبان انتقال دهند. برای نیل به این هدف مهم، معلمان از نقش بی‌بدیلی در نظام آموزشی برخوردارند، اگر آنان از فرایند علمی و منطقی آموزش مطلع نباشند و برای تحقق اهداف از شیوه‌های نامتناسب بهره بگیرند، همه فعالیت‌های تعلیم و تربیت بی‌ثمر خواهد بود. 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. برای دستیابی به چنین تحولی معلمان باید دانش و بینش صحیح از نظریه‌ها و راهبردهای مختلف و جدید آموزشی داشته باشند (Shabani, 2013). از طرفی در همه زمینه‌های اقتصادی، سیاسی و فرهنگی نیازاست تا افرادی خلاق و دارای سطح علمی بالا، تصمیماتی را به درستی اتخاذ نمایند و برنامه‌ای مدون و دقیق طراحی کنند که این خود منوط به آموزش و پرورش فعال است. اهمیت و نقش تفکر انتقادی در زندگی برای حل مشکل شخصی و جنبی یکی از ضرورت‌های توجه به این نوع تفکر می‌باشد. افرادی که تفکر انتقادی در آنها پرورش می‌یابد، قادر به تحلیل، ارزیابی و قضاوت بهتر امور مختلف خواهند بود و بهتر مسایل فردی و شخصی را در زندگی حل خواهند کرد.

(Chambers and James 2005) براین باورند زمانی که فراگیران به صورت فعال، درگیر کارهای کلاسی و مسایل درسی شوند، در نهایت به موضوع موردنظر به حدی از تسلط دست می‌یابند و این امر منجر به این می‌شود تا به حل مسایل چالش برانگیز دست بزنند و به عبارتی، تلاش آنان برای ادامه رفتارهای‌شان بالا می‌رود و باعث مهارت‌های تفکر انتقادی بالاتر می‌شود. بررسی مبانی نظری نشان می‌دهد که گرایش به تفکر نقادانه می‌تواند منجر به یادگیری بهتر شود و عملکرد تحصیلی را بهبود بخشد. طی دو دهه گذشته، چندین مطالعه تجربی به ارتباط گرایش به تفکر نقادانه با عملکرد در حوزه‌های مختلف پرداخته‌اند. برای مثال، گرایش به تفکر نقادانه با عملکرد تحصیلی خوب، یادگیری عمیق، عملکرد خوب شغلی و حرفه‌ای، اضطراب پایین، انعطاف‌پذیری، اتکا به نفس و غلبه بر تعصب شناختی در استدلال کردن رابطه دارد. (Sosu, 2013)

به رغم بذل توجه به تفکر نقادانه و گرایش به آن، مطالعات تجربی اندکی در سطوح دبیرستان و سنین پایین وجود دارد و بیش‌تر تحقیقات ناظر بر دوره بعد از دبیرستان‌اند. این در حالی است که نظام‌های آموزشی باید از سطوح پایین‌تر تحصیلی به

¹ Piaget

بر عملکرد حل مسأله کلامی آنها پرداختند. نتایج این پژوهش نشان داد که آموزش این راهبرد توانسته است بر عملکرد حل مسأله دانش‌آموزان گروه آزمایش مؤثر باشد. این مطالعه نشان می‌دهد تمرکز بر یکی از راهبردهای حل مسأله باعث بهبود عملکرد حل مسأله دانش‌آموزان شده است.

فرنیا و امیر فرهنگ (Farniya and Amirfarhang, 2012) پژوهشی با عنوان مقایسه تأثیر یادگیری مبتنی بر حل مسأله گروهی در افزایش تفکر انتقادی دانش‌آموزان انجام دادند. نتایج نشان داد که گرایش به تفکر انتقادی در مؤلفه‌های تحلیل، ارزشیابی، استدلال قیاسی و استدلال استقرایی در گروهی که با روش یادگیری مبتنی بر حل مسأله گروهی آموزش دیده بودند نسبت به گروه کنترل که با شیوه سنتی آموزش دیده بودند بیشتر است. اما در مؤلفه استنباط تفاوت معناداری بین دو گروه مشاهده نشد.

کرت (Kurt, 2020) در پژوهشی با عنوان "بررسی تأثیر تمرینات علوم و ریاضی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان پایه ششم، مهارت حل مسأله" به شناسایی تأثیر شیوه‌های آموزش علوم و ریاضی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان، مهارت‌های حل مسأله و نگرش آنها نسبت به مسایل علوم و ریاضی و میزان علاقه آنها به این رشته‌ها پرداخته است. جامعه مورد مطالعه در این تحقیق شامل دانش‌آموزان پایه ششم بوده است که در سال تحصیلی 2018-2019 در یک مدرسه متوسطه ثبت نام کرده‌اند. نتایج این مطالعه نشان داد که نمرات آزمون پیشرفت تحصیلی گروه‌های آزمایشی که تمرینات علوم و ریاضی را دریافت کرده بودند، به طرز معنی‌داری بیشتر از گروه کنترل بود که رویکرد سازنده‌گرایی در آنها اعمال شده است.

با توجه به اهمیت موضوع و با وجود مشکلات فراوان در نظام آموزشی ایران، در این پژوهش به این موضوع پرداخته شده است که آیا روش تدریس حل مسأله بر تفکر نقادانه و عملکرد تحصیلی

دانش‌آموزان از طریق تصمیم‌گیری درست و منطقی و تأملی عمل کردن، خود پنداره مثبتی پیدا می‌کنند. افرادی که دارای خود پنداره بهتری هستند و برداشت خوبی از خود و توانایی‌های خود دارند از انگیزش و عملکرد بالاتری هم برخوردارند.

یادگیری مبتنی بر حل مسأله، یک راهبرد آموزشی است که با تبدیل محیط آموزشی معلم محور به محیط دانش‌آموز محور که در آن دانش‌آموزان مستقل و فعال هستند از راهبردهای سنتی آموزشی فاصله می‌گیرد. محصول روش‌های سنتی آموزش مانند روش سخنرانی یا شرح دادن راه حل مسایل، دانش‌آموزانی هستند که قادرند مسایل کتابهای درسی را به خوبی حل کنند، اما در کاربرد دانش خود در حل مسایل واقعی ناتوان‌اند. یادگیری مبتنی بر حل مسأله به جای این‌که فرایند یادگیری را منحصر به ارایه مطالب درسی به یادگیرندگان به منظور فهمیدن و به یاد سپردن آنها کند از فرایند یادگیری طبیعی انسان تبعیت می‌کند که بر اساس آن، مواجه شدن با یک مسأله، سرآغاز یادگیری است. در جستجوی یافتن راه حل برای مسأله، فرد مهارت‌ها و دانش پیرامون مسأله و محیطی که مسأله در آن رخ می‌دهد را خواهد آموخت و به طور طبیعی نسبت به یادگیری در او علاقه و اشتیاق ایجاد خواهد شد. هدف نهایی این رویکرد این است که یادگیرندگان از داده‌های جمع‌آوری شده، معنا خلق کنند و تبدیل به یادگیرندگان خودگردان شوند (Hung, 2005). این امر موجب خواهد شد افراد یادگیری را فرایندی مادام‌العمر ببینند و همواره به صورت درونی برای یادگیری برانگیخته شوند.

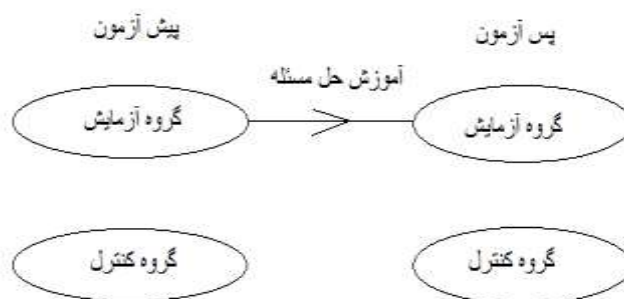
نیکول و لو (Nochol and Lou, 2012) اعتقاد دارد دانش‌آموزان روش یادگیری مسأله محور را به روش سنتی ترجیح می‌دهند و براین باورند که این روش فرصتی را در اختیار آنان قرار می‌دهد تا مهارت‌های کار گروهی خود را بهبود بخشند و یادگیری شان را خود بر عهده بگیرند.

معلمانی که یادگیری مبتنی بر حل مسأله را به کار می‌برند، می‌دانند که در دنیای خارج از مدرسه، یادگیرندگان دانش و مهارت‌های حل مسأله را می‌یابند و بسیاری از مسایل زندگی شان را حل می‌کنند. عدم برخورد درست با مشکلات و عدم توانایی حل مسأله ممکن است مشکل را پیچیده‌تر نماید. بنابراین به منظور افزایش سطح سلامت روان افراد و پیشگیری از آسیب‌های اجتماعی لازم است آموزش این مهارت مهم برای دانش‌آموزان در نظر گرفته شود تا با فراگیری آن توانایی لازم برای برخورد منطقی با مسایل را داشته باشند.

ریحانی و همکاران (2019) در پژوهشی تحت عنوان تأثیر آموزش حل مسأله با تأکید بر راهبرد رسم شکل و روش مدل بر عملکرد حل مسأله کلامی دانش‌آموزان پایه هفتم، به بررسی تأثیر آموزش راهبرد رسم شکل و روش مدل به دانش‌آموزان پایه هفتم

متغیر مستقل و تفکر نقادانه و عملکرد تحصیلی متغیر وابسته می باشد. در این تحقیق از طرح پیش آزمون - پس آزمون با حضور گروه کنترل استفاده شده است.

جهت اجرا در ابتدا از تمامی گروه‌ها (گروه آزمایش و گروه کنترل) پیش آزمون به عمل آمد. به مدت ۸ هفته برای گروه‌های آزمایش در تدریس درس علوم از روش تدریس حل مسأله استفاده شد ولی گروه کنترل در این مدت هیچ گونه آموزشی دریافت نکردند. برای تدریس، طرح درس روزانه براساس روش تدریس حل مسأله نوشته شد و در کلاس توسط آموزگاران، تدریس هر موضوع با طرح درس روزانه صورت می‌گرفت. پس از پایان ۸ هفته از گروه‌ها پس آزمون به عمل آمد و نتایج به دست آمده مورد بررسی قرار گرفت. فرایند روند آموزش و کنترل در شکل (1) نمایش داده شده است.



شکل 1- فرایند آموزش - کنترل

تجزیه و تحلیل (11 عبارت)، قدرت سازماندهی اطلاعات (11 عبارت)، اعتماد به نفس (9 عبارت)، میزان رشدیافتگی (10 عبارت) و جستجوگری (10 عبارت) است. این مقیاس، مقیاس لیکرت 6 درجه ای است و گزینه 1 به معنای کاملاً موافق و گزینه 6 به معنای کاملاً مخالف است. در این مقیاس کمترین نمره برای هر فرد 75 و بیشترین نمره 450 می‌باشد. پرسشنامه سنجش عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان اقتباسی از پژوهش‌های (Pham & Taylor, 1999) است که در حوزه عملکرد تحصیلی برای جامعه ایران اعتباریابی شده است. آزمون عملکرد تحصیلی قادر است با 48 سؤال، 5 حوزه مربوط به عملکرد تحصیلی را اندازه گیری نماید. مؤلفه های پرسشنامه شامل 1- خودکارآمدی، 2- تأثیرات هیجانی، 3- فقدان کنترل پیامد، 4- برنامه ریزی و 5- انگیزش

دانش‌آموزان پایه ششم شهر بیرجند اثربخش است؟ و فرضیه های تحقیق به صورت زیر می باشد:

فرضیه اصلی تحقیق:

روش تدریس حل مسأله بر تفکر نقادانه و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی تأثیر دارد.

فرضیه‌های فرعی تحقیق:

1- روش تدریس حل مسأله بر ابعاد تفکر نقادانه دانش‌آموزان تأثیر دارد.

2- روش تدریس حل مسأله بر ابعاد عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان تأثیر دارد.

روش شناسی پژوهش

روش تحقیق یک روش نیمه تجربی است. در این تحقیق یک متغیر مستقل و دو متغیر وابسته وجود دارد. روش تدریس حل مسأله

جامعه آماری و نمونه

جامعه پژوهش حاضر شامل دانش‌آموزان پایه ششم شهر بیرجند می‌باشد و تعداد مدارس ابتدایی شهرستان 212 مدرسه است که از بین مدارس تعداد هشت مدرسه واز هشت مدرسه کل دانش‌آموزان پایه ششم انتخاب شدند. این پژوهش به شیوه مطالعه مداخله ای با طرح پیش آزمون - پس آزمون با گروه کنترل انجام گردید. جامعه آماری مورد مطالعه، دانش‌آموزان پایه ششم شهر بیرجند در سال تحصیلی 1400_1399 بوده است که به شیوه نمونه گیری خوشه ای تصادفی دو پایه انتخاب و به طور تصادفی به دو گروه آزمایش و گواه تقسیم شد. با استفاده از روش تدریس حل مسأله به دانش‌آموزان درس علوم تدریس شد و گروه کنترل به صورت معمول آموزش دیدند.

ابزار جمع آوری اطلاعات

جهت سنجش میزان تفکر نقادانه دانش‌آموزان از پرسشنامه گرایش به تفکر نقادانه کالیفرنیا استفاده شده است. این پرسشنامه توسط فاسیون (1992) ساخته شده است و دارای 75 گویه است (پرافتو، 2003) و دارای 7 زیرمقوله می باشد که شامل زیر مقیاس حقیقت جویی (12 عبارت)، ذهن باز (12 عبارت)، قدرت

است و نمره‌گذاری پرسشنامه براساس طیف لیکرت 5 درجه ای می باشد.

هیچ	کم	تاحدی	زیاد	خیلی زیاد
1	2	3	4	5

روایی و پایایی

روایی پرسشنامه تفکر نقادانه در نسخه اصلی با استفاده از آلفای کرونباخ برای کل مقیاس 0/91 و برای هر یک از خرده مقیاس‌های حقیقت‌جویی (0/70)، ذهن باز (0/64)، قدرت تجزیه و تحلیل (0/84)، قدرت سازماندهی اطلاعات (0/73)، اعتماد به نفس (0/82)، میزان رشدیافتگی (0/70) و کنجکاوی (0/84) است (پرافتومگراس، 2003). روایی سازه این پرسشنامه از طریق محاسبه همبستگی بین گرایش به تفکر انتقادی کالیفرنیا با خودانعطافی (r=0/58, n=198, p<0/001) و پذیرش نسبت به تجارب (r=0/37, n=198, p<0/001) به دست آمد (Facione, 1992).

ایران، نوشادی پایایی زیر مقیاس‌ها را با استفاده از آلفای کرونباخ به این ترتیب گزارش کرده است. حقیقت‌جویی (0/83)، ذهن باز (0/77)، قدرت تجزیه و تحلیل (0/81)، قدرت سازماندهی اطلاعات (0/71)، اعتماد به نفس (0/72)، رشدیافتگی یا پختگی (0/65) و کنجکاوی (0/83). همچنین وی برای سنجش روایی از روش تحلیل عاملی استفاده کرده و بر اساس نتایج به دست آمده تمام سؤالات پرسشنامه اصلی مورد تأیید قرار گرفته است. در این پژوهش پایایی کل مقیاس با استفاده از آلفای کرونباخ 0/73 به دست آمد. در پژوهش (Gholtash, 2008) روایی محتوایی پرسشنامه سنجش عملکرد تحصیلی فام و تیلور² توسط استادان تأیید شد و پایایی پرسشنامه با آلفای کرونباخ 0/84 به دست آمد.

پکیج آموزش مهارت‌های حل مسأله

در پژوهش حاضر گروه آزمایشی 2 طی 8 جلسه دو ساعته (هفته ای دو جلسه) تحت آموزش مهارت‌های حل مسأله پنج مرحله‌ای دیکسون و کلور (Heidari & Rasoulzadeh, 1984) (2008) قرار گرفتند. محتوای مراحل آموزشی دیکسون و کلور در جدول زیر آورده شده است.

مراحل	شرح مرحله	مهارت‌های مورد آموزش
تعریف مسأله	نخستین گام در حل مسأله، بازنمایی صحیح - مسأله است.	شروع، دعوت به صحبت آزاد، دسته بندی موضوع‌ها، پیگیری مشکل، پرسش‌های باز و بسته، مشوق‌های اندک، گوش دادن فعال، بلند فکر کردن، فوریت، استفاده از سکوت، شناخت احساسات، بیان احساسات و انعکاس درک صحیح.
تعیین هدف	نحوه بیان هدف تأثیر فوق‌العاده‌ای بر کارایی حل مسأله دارد. اگر هدف در یک جمله مبهم و کلی بیان شود، رسیدن به آن غیرممکن خواهد بود. بنابراین در آموزش حل مسأله باید به افراد کمک شود تا مسایل خود را حتی‌الامکان به صورت واژه‌های دقیق و صریح بیان کند.	پرسش‌های مستقیم، پرداختن به ناهمخوانی‌ها، تعیین هدف‌ها، حمایت و تشویق، تعبیر و تفسیر، ارائه اطلاعات، ارائه پند، نفوذ، ارائه دستورالعمل، استفاده از مثال‌های شخصی، پیشنهاد درنگ (تأخیر) و اخذ تعهد.
انتخاب راهبرد	وظیفه افراد در این مرحله، در نظر گرفتن شقوق مختلف و انتخاب یکی از آنهاست. از جمله شیوه‌های ممکن در این مرحله آموزش روش بارش مغزی به افراد است.	پیش بینی موقعیت‌ها، سرمشق دهی و ایفای نقش.

² Pham & Taylor

در این مرحله، وظیفه افراد تمرین راهبردهایی است که در مرحله قبل تعیین شده است. افرادی که مشکلات آنها اساساً انتخاب یک مورد از بین چند مورد است، امکان دارد برای درک پیامدهای ضمنی تصمیم خود به کمک نیاز داشته باشند. اجرای راهبردی واقع‌نویسی، آگاهی و آرمیدگی افکار و تصویرسازی ذهنی، حساسیت‌زدایی، ترکیب راهبردها، تکلیف برای منزل.

در این مرحله، آنچه به دست آمده است در مقابل آنچه امیدوار بودیم به دست آوریم، بررسی می‌شود. ارزیابی نتایج، جمع‌بندی، تعمیم، ارجاع، اختتام. واریسی

یافته‌ها

استفاده از این تحلیل اولیه می‌تواند به توصیف، استخراج نکات اساسی و ترکیب اطلاعات پرداخت. سپس نتایج حاصل از آزمون فرضیات با تحلیل یافته‌ها به وسیله آمار استنباطی مورد بررسی قرار می‌گیرد. هدف از آمار استنباطی به طور کلی انجام استنباط جامعه از طریق تجزیه و تحلیل اطلاعات موجود در داده‌های نمونه است. در این راستا فرضیه‌های تحقیق با روش‌های مناسب آماری توسط نرم‌افزار SPSS نسخه 23 مورد آزمون قرار گرفت.

به منظور توصیف آماری متغیرهای تحقیق از جدول و شاخص‌های آمار توصیفی استفاده شده است. همچنین در راستای تحلیل‌های استنباطی و آزمون سوالات تحقیق با توجه به نوع طرح مسأله از تحلیل کواریانس تک متغیره و چند متغیره استفاده شده و از این طریق به بررسی موضوع پرداخته شده است. استفاده از آمار توصیفی با هدف تلخیص اطلاعات جمع‌آوری شده و شناخت بیشتر جامعه آماری مورد بررسی قرار گرفته است. با

۱- شاخص‌های توصیفی نمرات پرسشنامه و عملکرد تحصیلی و ابعاد آن در مراحل پیش‌آزمون و پس‌آزمون به تفکیک گروه‌های آزمایش و کنترل

	پیش‌آزمون		پس‌آزمون		
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	
عملکرد تحصیلی	3/71	0/40	3/76	0/37	کنترل
	3/83	0/29	4/89	0/11	آزمایش
خودکارآمدی	3/77	0/48	3/90	0/54	کنترل
	3/84	0/35	4/86	0/15	آزمایش
تأثیر هیجانی	3/88	0/56	3/94	0/49	کنترل
	3/98	0/36	4/91	0/11	آزمایش
فقدان کنترل پیامد	3/44	0/59	3/42	0/42	کنترل
	3/73	0/53	4/96	0/15	آزمایش
برنامه ریزی	3/68	0/48	3/65	0/48	کنترل
	3/75	0/33	4/86	0/16	آزمایش
انگیزش	3/76	0/48	3/90	0/54	کنترل
	3/84	0/34	4/86	0/15	آزمایش

همان‌طور که نتایج جدول فوق نشان می‌دهد، پس از روش تدریس حل مسأله، عملکرد تحصیلی در دانش‌آموزان کلاس ششم دبستان شهر بیرجند، در گروه آزمایش نسبت به قبل آموزش افزایش داشته است.

همان‌طور که نتایج جدول فوق نشان می‌دهد، پس از روش تدریس حل مسأله، عملکرد تحصیلی در دانش‌آموزان کلاس ششم دبستان شهر بیرجند، در گروه آزمایش نسبت به قبل آموزش افزایش داشته است.

۲- شاخص های توصیفی نمرات پرسشنامه تفکر انتقادی و ابعاد آن در مراحل پیش آزمون و پس آزمون به تفکیک گروه‌های آزمایش و کنترل

	پیش آزمون		پس آزمون		
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	
تفکر انتقادی	3/62	0/41	3/57	0/32	کنترل
	3/69	0/29	4/88	0/11	آزمایش
حقیقت جویی	3/71	0/41	3/58	0/41	کنترل
	3/56	0/33	4/83	0/20	آزمایش
ذهن باز	3/44	0/59	3/41	0/42	کنترل
	3/73	0/53	4/96	0/15	آزمایش
قدرت تجزیه و تحلیل	3/58	0/48	3/65	0/48	کنترل
	3/75	0/33	4/97	0/18	آزمایش
قدرت سازماندهی	3/69	0/41	3/59	0/42	کنترل
	3/56	0/43	4/83	0/19	آزمایش
اعتماد به نفس	3/44	0/58	3/41	0/42	کنترل
	3/73	0/52	4/95	0/14	آزمایش
میزان رشد یافتگی	3/68	0/48	3/65	0/48	کنترل
	3/75	0/31	4/83	0/16	آزمایش
جستجوگری	3/66	0/48	3/62	0/47	کنترل
	3/75	0/33	4/86	0/16	آزمایش

استفاده شده و پس از تأیید، خرده مقیاس‌های تفکر نقاد با تحلیل کواریانس چندمتغیره بررسی می‌شود.

همان‌طور که نتایج جدول فوق نشان می‌دهد پس از روش تدریس حل مسأله، تفکر نقادانه در دانش‌آموزان کلاس ششم شهر بیرجند، در گروه آزمایش نسبت به قبل آموزش افزایش داشته است.

فرضیه اول: روش تدریس حل مسأله بر تفکر نقادانه دانش‌آموزان و ابعاد آن تأثیر دارد.

برای بررسی تأثیر روش تدریس حل مسأله بر تفکر نقادانه دانش‌آموزان و ابعاد آن در ابتدا از تحلیل کواریانس تک متغیره

۳- نتایج بررسی تحلیل آنالیز کواریانس تأثیر روش تدریس حل مسأله بر تفکر نقاد دانش‌آموزان پس از تعدیل نمرات پیش آزمون

منبع تغییرات	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	F	سطح معنی داری	اندازه تأثیر
مدل اصلاح شده	4/71	2	2/35	3/81	0/028	0/126
مقدار ثابت	45/70	1	45/70	74/05	0/000	0/583
پیش آزمون	0/81	1	0/81	1/31	0/257	0/024
گروه	4/66	1	4/66	7/55	0/008	0/125
خطا	32/71	53	0/62			
کل	881/53	56				

براساس نتایج جدول فوق چون سطح معنی داری عامل گروه (گروه‌های آزمایش و کنترل) ($F=7/55$ و $p=0/008$) از سطح معنی‌داری 0/05 کمتر شده است؛ لذا روش تدریس حل مسأله بر تفکر نقاد دانش‌آموزان تأثیر معناداری داشته است. در ادامه برای بررسی روش تدریس حل مسأله بر تفکر نقاد دانش‌آموزان از تحلیل کواریانس چند متغیره استفاده شده است.

۴- نتایج تحلیل آنالیز کواریانس چند متغیری نمرات پس از آزمون مؤلفه‌های تفکر انتقادی پس از تعدیل نمرات پیش از آزمون

آزمون	مقدار	آماره F	درجه آزادی 1	درجه آزادی 2	سطح معنی‌داری	اندازه تأثیر
آزمون اثر پیلائی	0/917	92/49	5	42	0/000	0/917
آزمون لامبدای ویلکز	0/083	92/49	5	42	0/000	0/917
آزمون اثر هتلینگ	11/012	92/49	5	42	0/000	0/917
آزمون بزرگترین ریشه روی	11/012	92/49	5	42	0/000	0/917

همان‌طور که در جدول فوق مشاهده می‌شود اثر همزمان (چند متغیری) روش تدریس حل مسأله بر تفکر انتقادی دانش‌آموزان اثر داشته است ($P < 0/05$). در جدول زیر اثر آموزش بر تک مؤلفه‌ها (مطالعه بین‌موردی) مورد بررسی قرار گرفته است.

۵- نتایج تحلیل آنالیز کواریانس بین‌گروهی نمرات پس از آزمون مؤلفه‌های تفکر نقاد

متغیر	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	آماره F	سطح معنی‌داری	اندازه اثر
حقیقت‌جویی	19/98	1	19/98	201/113	0/000	0/814
ذهن‌باز	22/92	1	22/92	325/177	0/000	0/876
قدرت تحلیل	17/36	1	17/36	220/894	0/000	0/828
قدرت سازمانده	20/01	1	20/01	199/374	0/000	0/813
اعتماد به نفس	22/93	1	22/93	325/170	0/000	0/876
رشد‌یافتگی	17/36	1	17/36	220/890	0/000	0/828
جستجوگر	17/37	1	17/37	220/986	0/000	0/828

براساس نتایج تحلیل بین‌موردی برای مؤلفه‌های تفکر نقاد ملاحظه می‌شود که روش حل مسأله به‌طور معنی‌داری مؤلفه‌های حقیقت‌جویی را با میزان اثر 0/814 ($p=0/000$) و اندازه اثر 0/814 و ذهن‌باز را با میزان اثر 0/876 ($p=0/000$) و اندازه اثر 0/814 و قدرت تجزیه و تحلیل را با میزان اثر 0/828 ($p=0/000$) و اندازه اثر 0/828، قدرت سازماندهی را با میزان اثر 0/813 ($p=0/000$) و اندازه اثر 0/813، اعتماد به نفس را با میزان اثر 0/876 ($p=0/000$) و اندازه اثر 0/876، رشد‌یافتگی را با میزان اثر 0/828 ($p=0/000$) و جستجوگر را با میزان اثر 0/828 ($p=0/000$) و اندازه اثر 0/828 را تغییر داده است.

فرضیه دوم: روش تدریس حل مسأله بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان و ابعاد آن تأثیر دارد.

برای بررسی تأثیر روش تدریس حل مسأله بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان و ابعاد آن در ابتدا از تحلیل کواریانس تک متغیره استفاده شده و پس از تأیید، خرده‌مقیاس‌های عملکرد تحصیلی با تحلیل کواریانس چندمتغیره بررسی می‌شود.

برای مؤلفه‌های تفکر نقاد ملاحظه می‌شود که روش حل مسأله به‌طور معنی‌داری مؤلفه‌های حقیقت‌جویی را با میزان اثر 0/814 ($p=0/000$) و اندازه اثر 0/814 و ذهن‌باز را با میزان اثر 0/876 ($p=0/000$) و اندازه اثر 0/814 و قدرت تجزیه و تحلیل را با میزان اثر 0/828 ($p=0/000$) و اندازه اثر 0/828، قدرت سازماندهی را با میزان اثر 0/813 ($p=0/000$) و اندازه اثر 0/813، اعتماد به نفس را با میزان اثر 0/876 ($p=0/000$) و اندازه اثر 0/876، رشد‌یافتگی را با میزان اثر 0/828 ($p=0/000$) و جستجوگر را با میزان اثر 0/828 ($p=0/000$) و اندازه اثر 0/828 را تغییر داده است.

۶- نتایج بررسی تحلیل آنالیز روش حل مسأله بر نمرات عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان پس از تعدیل نمرات پیش‌آزمون

منبع تغییرات	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	F	سطح معنی‌داری	اندازه تأثیر
مدل اصلاح شده	6/69	2	3/35	4/13	0/021	0/135
مقدار ثابت	55/76	1	55/76	68/80	0/00	0/565
پیش‌آزمون	0/000	1	0/000	0/001	0/981	0/000
گروه	5/22	1	5/22	6/45	0/014	0/108
خطا	42/95	53	0/81			
کل	776/57	56				

براساس نتایج جدول فوق چون سطح معنی‌داری عامل گروه (گروه‌های آزمایش و کنترل) ($F=6/45$ و $p=0/014$) از سطح معنی‌داری $0/05$ کمتر شده است، لذا روش حل مسأله بر نمرات عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان تأثیر معناداری داشته است. در ادامه برای بررسی تأثیر روش حل مسأله بر نمرات عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان از تحلیل کواریانس چند متغیره استفاده شده است.

۷- نتایج تحلیل آنالیز کواریانس چند متغیری نمرات پس‌آزمون مؤلفه‌های عملکرد تحصیلی پس از تعدیل نمرات پیش‌آزمون

آزمون	مقدار	آماره F	درجه آزادی 1	درجه آزادی 2	سطح معنی‌داری	اندازه تأثیر
آزمون اثر پیلائی	0/92	106/81	5	45	0/000	0/922
آزمون لامبدای ویلکز	0/07	106/81	5	45	0/000	0/922
آزمون اثر هتلینگ	11/86	106/81	5	45	0/000	0/922
آزمون بزرگترین ریشه روی	11/86	106/81	5	45	0/000	0/922

همان‌طور که در جدول فوق مشاهده می‌شود اثر همزمان (چند متغیری) روش تدریس حل مسأله بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان اثر داشته است. ($P<0/05$). در جدول زیر اثر آموزش بر تک تک مؤلفه‌ها (مطالعه بین‌موردی) مورد بررسی قرار گرفته است.

۸- نتایج تحلیل آنالیز کواریانس بین گروهی نمرات پس‌آزمون مؤلفه‌های عملکرد تحصیلی

متغیر	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	آماره F	سطح معنی‌داری	اندازه اثر
خودکارآمد	11/00	1	11/00	111/04	0/000	0/694
تأثیر هیجانی	11/46	1	11/46	149/64	0/000	0/753
فقدان کنترل پیامد	27/76	1	27/76	401/89	0/000	0/891
برنامه ریزی	19/72	1	19/72	216/53	0/000	0/815
انگیزشی	11/00	1	11/00	110/77	0/000	0/693

براساس نتایج تحلیل بین‌موردی برای مؤلفه‌های عملکرد تحصیلی ملاحظه می‌شود که روش تدریس حل مسأله به طور معنی‌داری مؤلفه‌های خودکارآمدی را با میزان اثر $0/694$ ($p=0/000$) و اندازه اثر $0/694$ ، تأثیر هیجانی را با میزان اثر $0/753$ ($p=0/000$) و اندازه اثر $0/753$ ، فقدان کنترل پیامد $0/891$ ($p=0/000$) و اندازه اثر $0/891$ ، برنامه‌ریزی را با میزان اثر $0/815$ ($p=0/000$) و اندازه اثر $0/815$ ، انگیزشی را با میزان اثر $0/693$ ($p=0/000$) و اندازه اثر $0/693$ ،

0/815) و انگیزشی را با میزان اثر $p=0/000$ (0/693) و اندازه اثر 0/693) تغییر داده است.

بحث و نتیجه گیری

یافته اول: روش تدریس حل مسأله بر ابعاد تفکر نقاد دانش‌آموزان تأثیر دارد.

نتایج بررسی تأثیر روش تدریس حل مسأله بر تفکر نقادانه نشان می‌دهد که مؤلفه کلی تفکر نقاد در گروه کنترل، در پس آزمون تغییر معنی داری نسبت به پیش آزمون ندارد؛ ولی در گروه آزمایش، در پس آزمون به‌طور معنی‌داری افزایش پیدا کرده است. مؤلفه‌های حقیقت‌جویی، ذهن باز، قدرت تحلیل، قدرت سازمان‌دهی، اعتماد به نفس، رشدیافتگی و جستجوگری نیز در گروه آزمایش در پس آزمون نسبت به پیش آزمون، افزایش معنی‌داری داشته اند که نشان دهنده مؤثر بودن آموزش حل مسأله بر تفکر نقاد دانش‌آموزان می‌باشد.

فرضیه اول پژوهش مبنی بر این که روش تدریس حل مسأله بر بر ابعاد تفکر نقاد دانش‌آموزان تأثیر دارد، مورد تأیید قرار می‌گیرد و با پژوهش (Farniya & Amirfarhangi, 2012) همسو می‌باشد.

تفکر نقادانه، نیز به عنوان یکی از ده مهارت زندگی، در تقویت توانایی‌های روانی - اجتماعی بسیار مؤثر است و به فرد کمک می‌کند تا تفاوت‌های فردی دیگران را به راحتی بپذیرد. تفکر نقادانه، عبارت است از ارزیابی مشکلات با استفاده از تفکر صحیح که با استدلال و داشتن هدف توأم شده است. این توانایی به صورت ذاتی در انسان وجود ندارد و باید با آموزش و تمرین، این مهارت را در خود تقویت کرد. این تفکر به فرد کمک می‌کند تا به صورت مستقل به شناسایی مشکلات بپردازد و با تجزیه و تحلیل اطلاعات به بهترین نتیجه دست پیدا کند. تفکر نقادانه، با جمع‌آوری اطلاعات از منابع مختلف و بررسی فرضیات مختلف عجین شده است. لذا فرد در هنگام استفاده از این مهارت نیاز به تفکر منطقی دارد و این نوع از تفکر با استفاده از روش حل مسأله به

وجود می‌آید. بدین ترتیب جهت تقویت مهارت تفکر نقادانه، در دانش‌آموزان باید ابتدا مهارت حل مسأله به آنها آموزش داده شود. یافته دوم: به کارگیری روش حل مسأله بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان تأثیر دارد.

نتایج پژوهش نشان دهنده افزایش معنی دار عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان در پس آزمون نسبت به پیش آزمون، پس از آموزش حل مسأله در گروه آزمایش است. همین‌طور مؤلفه‌های خودکارآمدی، تأثیر هیجانی، فقدان کنترل پیامد، برنامه‌ریزی و انگیزشی گروه آزمایش نیز در پس آزمون نسبت به پیش آزمون، افزایش معنی‌داری داشته است که نشان دهنده مؤثر بودن آموزش حل مسأله بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان می‌باشد. یافته دوم پژوهش مبنی بر این که روش تدریس حل مسأله بر ابعاد عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان تأثیر دارد با پژوهش‌های (Reihani, 2019) و (Kurt, 2020) همسو می‌باشد.

در بیان اثربخشی روش تدریس حل مسأله در بهبود عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان می‌توان گفت، در روش تدریس حل مسأله دانش‌آموز در شرایطی قرار می‌گیرد که فرضیه‌های خود را از راه تحقیق و جستجو آزمایش می‌کند و خود شخصا از آن نتیجه می‌گیرد. در چنین حالتی چون دانش‌آموز خود تجربه می‌کند، بهتر می‌تواند دانش خود را در حل مسایل مشابه به کار گیرد. بنابراین تدریس به روش حل مسأله، زمینه را برای توسعه و رشد مهارت‌های فکری دانش‌آموزان فراهم می‌کند. در نتیجه دانش‌آموزانی که این روش را فرا می‌گیرند، می‌توانند یک مسأله را از دیدگاه‌های مختلف بررسی کنند. لذا الگوی حل مسأله می‌تواند در رشد فهم و درک دانش‌آموزان نقش عمده ای را ایفا کند و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان را افزایش دهد.

پیشنهادهای کاربردی پژوهش

با توجه به این که روش تدریس حل مسأله بر تفکر نقادانه و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان تأثیر دارد، پیشنهاد می‌شود آموزش روش‌های تدریس فعال به معلمان از طریق دوره‌های ضمن خدمت با کم کردن ساعات تدریس و با در نظر گرفتن مزایای مالی و تشویق‌هایی از نوع ترفیع شغلی صورت گیرد. همچنین برگزاری جشنواره‌های تدریس مبتنی بر کاربرد روش تدریس فعال و جمع‌آوری آثار برتر و توزیع آن در بین معلمان می‌تواند در راستای آموزش معلمان مؤثر باشد.

References

1-Ahmadzade, M. (2012) The effect of the skill - solving skill on the level of anxiety and public health in the school in Mahabad County High School PhD in Educational Psychology, University of Tabriz (in Persian)

2-Chambers, M., & James, C. (2005). Length of time in student teaching: effects on classroom control orientation and self- efficacy beliefs. *Educational research quarterly*, 28 (3), 3-9.

3-Facione, P. A., & Facione, N. C. (1992). *California critical thinking disposition*

- inventory, Millbrae, CA: California Academic Press
- 4-Farniya, M. A., & Amirfarhangi, F. (2012). The impact of learning - based learning is based on a group problem in increasing student critical thinking. National Museum of Psychology of Iran (in Persian)
- 5-Ghaemi, N., & Afshari, G. (2014). The Effects of Synthetics Model of Teaching on Creative Writing of Students in the Last Year of Primary Education in Dezful Student, Journal of Educational and Management Studies, 9 (2), 378-383. (in Persian)
- 6-Gholtash, A., Owji, A., & Barzgar, M. (2008). The effect of training the strategies of metacognition on student's academic performance and creativity. Journal of Educational Psychology, 1 (5). (in Persian)
- 7- Heidari, Sh., & Rasoulzadeh Tabatabai, K. (2008). Investigating the effect of problem solving skills training on reducing the tendency of adolescent girls to flee. Family Research Quarterly, 10 (3), 585-573. (in Persian)
- 8-Hung, H. P. (2005). Ethnicity, gender and the Academic performance of adolescents: An examination of the influence of culture Retrieved of Google (9-32).
- 9-Kurt, M., & Benzer, S. (2020). An Investigation on the Effect of STEM Practices on Sixth Grade Students' Academic Achievement, Problem Solving Skills, and Attitudes towards STEM, Journal of Science Learning, 3 (2).
- 10-Mazlumiyani, S., Rastegar, A., Seif, M.H., & Jahromi, R. (2014). The role of motivational beliefs and the cognitive involvement between previous academic achievement and current academic achievement (analysis model). Quarterly Journal of Research, Research in Learning-Vocational and virtual. 1 (4), 42-54. (in Persian)
- 11-Niicholl, T.A., & Lou, K. (2012). Model for Small- Group Problem- Based Learning in a Large class Facilitated by one instructor. American Journal of Pharmaceutool Education, 76 (6), 1-6.
- 12-Pakmehr, H. (2011). Factor Analysis of the Ricketts critical thinking Tendency Scale in High School, Quarterly Journal of Educational measurement, 4 (11). (in Persian)
- 13-Pham, L. B., & Taylor, S. E. (1999). From thought to action: effects of process- versus outcome-based mental simulations on performance. Society for Personality and Social Psychology, 25 (2), 250-260.
- 14-Reihani, E., Yaftiyan, N., & Rezaei, A. (2019). The impact of problem - solving education with emphasis on the drawing strategy of the form and method of model based on the performance of the seventh - legged students, new academic approaches. 14 (2), 87-108. (in Persian)
- 15-Santruck, J. W. (2007). Santruck Psychology Field. Translated by Firooz Bakht.
- 16-Schwartz, J. (2001). The evolution of Eriksonian and Neo Eriksonian identity Theory and research: A Review and Integration, Identity: an International Journal of Theory and Research, 11, (1).
- 17-Shabani, H. (2013). Teaching Skills and techniques of teaching, Tehran: The Culture of Printing and Publications of the Ministry. (in Persian)
- 18-Shaikhifini, A. A., Zarei, E., & Sodat Zade, S. (2013). The impact of the collaborative learning method with emphasis on students ' educational progress in the course of religion and life. Journal of Teaching and Learning Studies. 20 (3), 351-360. (in Persian)
- 19-Sosu, M.E. (2013). The development and psychometric validation of a critical thinking ddisposition scale. Thinking skills and creativity, (9)