

The Effect of Educational Science Education Method on Academic Achievement and Problem Solving Skills in the 6th Primary Students of a District in a City of Yazd

تأثیر روش آموزش علوم مبتنی بر پژوهش بر پیشرفت تحصیلی و مهارت حل مسئله دانش آموزان پایه ششم ابتدایی ناحیه یک شهر یزد

Ali Mohammad Okhovat, Gholam Reza Ahmadi,
Ahmad Ali Foroughi Abari

¹ Phd student, Curriculum Planning, Islamic Azad University of Isafahan (khorasgan), Isfahan, Iran.

² Assistant Professor, Curriculum Planning, Islamic Azad University of Isafahan (khorasgan), Isfahan, Iran.

³ Professor, Curriculum Planning, Islamic Azad University of Isafahan (khorasgan), Isfahan, Iran.

علی محمد اخوت^{*}، غلامرضا احمدی، احمدعلی فروغی

^۱ دانشجوی دکتری تخصصی برنامه‌ریزی درسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان)، اصفهان، ایران.

^۲ استادیار، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان)، اصفهان، ایران.

^۳ استاد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان)، اصفهان، ایران.

Abstract

The purpose of this study was the evaluate of the effect iniveness of teaching based on research oriented on school achievement and problem solving skill. The research method was quasa exprimental. The population consisted of all 6th grader students and the sample was an elementary school which randomly was selected. Among all 6th grader students 30 students who were ready to participate in this study were randomly divided to two experimental and control group. The instruments included standard questionnaires and problem-solving skills Heppner and CRASKOF (Heppner, 1988) and test scores in science class teacher and the validity of alpha values between 0.72_ 0.85 and subscales (0.72.PC ,0.84 AA, 0.85 PSC) and 0.90 For the overall scale and reliability through Cronbach's alpha in the range 0.83 to 0.89 calculated. The validity of teacher-made tests regarding the number of science teachers and one who teaches history of science at the University of educators were determined. To determine the reliability of the test with a history of two teachers and science education experts were asked to independently test 20 sheets of papers to correct. Agreement coefficient was calculated between two corrector 0.87 Both group completed HEPS and CRASKOF problem solving questionnaire and the science test as pre- test. The experimental group received 24 sessions of teaching science based on research oriented method, while the control group were taught through traditional method. Then both group received problem solving skill test and the science post test. The data were analyzed using (SPSS19) T-test and CO-variance. The finding indicated that the experimental group in both school achievement and the ability of problem solving were significantly better than control group.

Keywords: Teachings science Based on of Research Oriented Methods ,Education, Academic Achievement, Problem-Solving Skills

چکیده

هدف از این پژوهش تأثیر روش آموزش علوم مبتنی بر پژوهش بر پیشرفت تحصیلی و مهارت حل مسئله دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی بود. بدین منظور از بین دبستان‌های ناحیه ۱ شهر یزد، یک مدرسه به صورت نمونه‌گیری تصادفی از نوع خوشه‌ای چندمرحله‌ای انتخاب و از بین دانش‌آموزان پایه ششم آن مدرسه ۳۰ دانش‌آموز را انتخاب و به صورت تصادفی در دو گروه ۱۵ نفری کنترل و آزمایش تقسیم شدند. ابزارهای پژوهش شامل پرسشنامه استاندارد مهارت حل مسئله هپنر و کراسکوف (Heppner, 1988) و آزمون معلم ساخته و نمرات درس علوم تجربی بود که روایی پرسشنامه با مقادیر آلفایی بین ۰/۷۲ تا ۰/۸۵ در خرده مقیاس‌ها (۰/۷۲، PC، ۰/۸۴، AA، ۰/۸۵ PSC) و ۰/۹۰ برای مقیاس کلی و پایایی آن از طریق آلفای کرونباخ در دامنه ۰/۸۳ تا ۰/۸۹ محاسبه گردیده است. روایی صوری و محتوایی آزمون معلم ساخته با اعمال نظر متخصصان تأیید شد و برای تعیین محاسبه پایایی آزمون از ضریب پایایی مصحح استفاده شد که مقدار پایایی آن ۰/۸۷ به دست آمد. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS19 و آزمون تحلیل کوواریانس و آزمون t، مورد تحلیل قرار گرفتند. نتایج نشان داد که در سطح اطمینان ۹۵ درصد، روش آموزش علوم مبتنی بر پژوهش بر مؤلفه‌های پیشرفت تحصیلی، مهارت حل مسئله، اعتماد به حل مسائل و کنترل شخصی تأثیر معنادار داشته و بر مؤلفه سبک گرایش - اجتناب دانش‌آموزان تأثیر معناداری نداشته است.

واژه‌های کلیدی: روش تدریس مبتنی بر پژوهش، آموزش، مهارت حل مسئله، پیشرفت تحصیلی

مقدمه

همه جانبه در زندگی انسان چگونگی آموختن و روش‌های تدریس جزو مهارت‌های فنی و حرفه‌ای معلمان محسوب می‌شود و هنر معلم در کیفیت انتخاب روش‌های تدریس موفق است (Khoftedel, Adib Nia & Mohajer, 2005). استفاده از روش تدریس فعال در آموزش دروس نه تنها باعث شادابی و تحرک بیشتر دانش‌آموزان شده و انگیزه یادگیری را در آنها تقویت می‌کند بلکه معلم را نیز در تبدیل محیط کلاس به جامعه‌ای کوچک و دلپذیر توانمند می‌سازد (Mir Darikvand et all, 2016) به نقل از (Mirascieva, 2010).

روش تدریس مبتنی بر پژوهش نوعی فرآیند یاددهی-یادگیری است که در آن برای دانش‌آموزان موقعیتی فراهم می‌شود که ضمن شرکت آنها در فرآیند آموزشی دانش‌آموز از طریق فعالیت به مفاهیم و مهارت‌های مورد نظر دست یابد و مسئولیت یادگیری بر عهده خود دانش‌آموز است (Shabani, 2008) که پرورش روحیه پژوهشگری و مواجهه‌شدن فراگیران با زمینه‌ها و موقعیت‌های مبهم و مسئله‌دار را مورد توجه قرار می‌دهد. در این دسته از روش‌های یادگیری به فرآیند بیش از نتیجه تأکید شده و نهادینه‌سازی روش‌شناسی پژوهش، دعوت از فراگیران برای ورود به عرصه‌های جذاب و چالش‌برانگیز پژوهش، همکاری و دقت و مهارت‌هایی چون فرضیه‌سازی و انتقاد عقلانی، مدارا و تحمل در بررسی صحت و سقم فرضیه‌ها را مورد نظر قرار می‌دهند (Barrow, 2006).

حل مسئله فرایندی است برای کشف و توالی و ترتیب صحیح راه‌هایی که به یک هدف یا یک راه‌حل منتهی می‌شود. هنگامی که انسان با مسئله‌ای روبه‌رو می‌شود، باید بر موانع یا مشکلات موجود در رسیدن به هدفش غلبه یابد. در این میان عامل اصلی در حل کردن مسئله، کاربرد تجربه قبلی فرد برای رسیدن به راه‌حل و پاسخی است که قبلاً آن را نمی‌دانسته است. حداقل در موقعیت ویژه‌ای که شخص در آن قرار دارد، تجربه، دانش و مهارت گذشته، پیش‌نیازی در حل کردن مسئله است

آرزوی دیرینه هر جامعه‌ای پیشرفت و تعالی افراد آن جامعه و داشتن شهروندانی فرهیخته و اندیشمند است و بدیهی است هر پیشرفتی در زمینه‌های مختلف از جمله فرهنگی، اقتصادی، اجتماعی، سیاسی مستلزم داشتن افرادی مبتکر و خلاق است که بتوانند تصمیمات صحیح اتخاذ نمایند و برنامه‌ریزی صحیحی داشته باشند و این منوط به وجود نظام‌های آموزش و پرورش فعال و پویاست (Fardanesh, 2008) به نقل از (Ahmadi & Abdolmaleki, 2012). در نظام آموزشی ایران مدت‌هاست که معلمان با تکیه بر روش‌های سنتی، به‌ویژه سخنرانی دانش‌آموزان را به حفظ و تکرار مفاهیم علمی ترغیب می‌کنند. علی‌رغم اینکه در محافل علمی و تربیتی و حتی اجرایی صحبت از فعال بودن شاگرد، رشد فکری و آزاداندیشی او می‌شود اما عملاً چنین نظرگاه‌هایی جنبه شعارگونه به خود گرفته‌اند. در این حالت سبک غالب در اکثر آموزش‌ها سنتی است، بدین معنا که دانش‌آموزان در زمینه یادگیری مفاهیم درسی، کمتر با موقعیت‌های چالش‌آور مواجه می‌شوند (Keramati, 2005) به نقل از (Khalvandy & Bazr Afshan, 2016). به همین دلیل است که بیشتر نظام‌های آموزشی پیشرفته دنیا رویکردهای سنتی به تعلیم و تربیت مانند روش معلم محوری و روش‌های تدریس مانند سخنرانی را کنار گذاشته و به شیوه‌های جدید یاددهی-یادگیری روی آورده‌اند (Kodadad nezhad, 2009) به نقل از (Mir Darikvand et all, 2016).

آموختن علوم تجربی همچون سوادآموزی و حساب کردن امری اساسی و ضروری است که با زندگی روزمره ما در ارتباط است و با پیشرفت فناوری اهمیت آن بیشتر شده است؛ به عبارت دیگر آموزش علوم بیشتر به آموزش راه یادگیری می‌پردازد که آگاهی از آن برای هر کودکی لازم است چرا که او در دنیایی زندگی می‌کند که سریعاً در حال تغییر است و وی باید قادر باشد خود را دائم با آن تغییرات هماهنگ سازد. امروزه به سبب پیشرفت‌های

پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان از روش سنتی مؤثرتر است.

شعبانی (Shabani, 2015) در تحقیقی تحت عنوان تأثیر روش تدریس مبتنی بر پژوهش در آموزش مطالعات اجتماعی بر پیشرفت تحصیلی و خلاقیت دانش‌آموزان پایه پنجم ابتدایی به این نتیجه رسید که آموزش به روش مبتنی بر پژوهش بر پیشرفت تحصیلی و خلاقیت دانش‌آموزان تأثیر دارد. همچنین کمالی اردکانی (Kamali Ardakani, 2015) به بررسی تأثیر روش مبتنی بر پژوهش در درس علوم تجربی بر خلاقیت و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دختر پایه سوم ابتدایی پرداخته و به این نتیجه رسید که روش مبتنی بر پژوهش در درس علوم تجربی بر مؤلفه‌های سیالی، بسط، ابتکار و انعطاف‌پذیری و پیشرفت تحصیلی تأثیر دارد. پاشایی اردکانی (Pashaei Ardakani, 2015) در پژوهشی تحت عنوان تأثیر روش بارش مغزی بر پیشرفت تحصیلی و مهارت حل مسئله دانش‌آموزان پایه ششم دریافت که روش بارش مغزی بر مهارت حل مسئله و مؤلفه‌های آن و پیشرفت تحصیلی تأثیر دارد.

سرین، سرین و سایگلی (Serin, Serin & Saygili, 2009) تحقیقی با عنوان «تأثیر فناوری‌های نوین آموزشی و تدریس بر مهارت‌های حل مسئله دانش‌آموزان» انجام دادند که خلاصه آن به شرح زیر است: دانش‌آموزان به‌طور تصادفی به دو گروه تقسیم شدند که یکی گروه آزمایش و دیگری گروه کنترل بود. گروه آزمایش با استفاده از نرم‌افزار فلش و گروه کنترل به شکل سنتی آموزش دیدند. برای هر دو گروه پرسشنامه مهارت‌های مسئله به‌صورت پیش‌آزمون و پس‌آزمون اجرا شد. نتایج به دست آمده نشان داد که استفاده از فناوری بر مهارت‌های حل مسئله دانش‌آموزان اثرگذار بوده است. اکسلاین (Exline, 2008) در مقاله خود با عنوان یادگیری پژوهش محور چیست؟ به اهمیت آن در نظام اجتماعی امروزی تأکید دارد و اذعان می‌کند که فراگیران برای یادگیری پژوهش محور باید در سه زمینه عادات ذهنی، مهارت‌های

(Adib Nia, 2006). لذا عوامل متعددی مانع رشد مهارت حل مسئله و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان می‌شود که روش‌های آموزشی غیر فعال یکی از این عوامل است. سبک غالب در اکثر آموزش‌های کلاسی، غیر فعال است بدین معنا که شاگردان در زمینه یادگیری مفاهیم درسی، کمتر با موقعیت‌های چالش‌آور مواجه می‌شوند، فرصت‌های کمتری برای تعامل، همفکری، همکاری و بحث و گفت‌وگوی معلم با شاگرد و شاگردان با یکدیگر فراهم می‌شود. دانش‌آموزان به یادگیری طوطی‌وار ترغیب می‌شوند، رقابت جایگزین همکاری می‌شود و احتمال خطر جمع‌گریزی و گوشه‌گیری در بین شاگردان افزایش می‌یابد (Keramati, 2005)؛ بنابراین ضروری است معلمان به اهمیت روش‌های مبتنی بر پژوهش و نقش مطلوب و مؤثر آن در فرایند یادگیری و آموزش توجه خاصی نمایند و متناسب با شناخت روش‌های مذکور، روش مناسب را انتخاب کرده و با ایجاد شرایط مساعد زمینه تقویت و توسعه مهارت حل مسئله و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان را فراهم آورند تا افراد به‌گونه‌ای خلاق تربیت شوند و موقعیت‌های ناآشنا را تجزیه و تحلیل کنند و برای مسائل جدید راه‌حل‌هایی بیابند. تحقیقات زیادی در مورد روش‌های تدریس مبتنی بر پژوهش (فعال) و مقایسه آنها با روش تدریس سنتی و اثربخشی و تأثیر این روش‌های نوین بر متغیرهای مختلفی سنجیده شده است. آزامرد و همکاران (Azadmard et al, 2016) در تحقیقی به بررسی اثربخشی آموزش مبتنی بر هوش موفق بر بازده‌های شناختی یادگیری دانشجو معلمان در درس روان‌شناسی تربیتی پرداختند که نتایج تحقیق آنها نشان داد که آموزش مبتنی بر هوش موفق بر درک، مهارت تحلیل، مهارت خلاق و مهارت عملی تأثیر معناداری دارد. همین‌طور میردریکوند و همکاران (Mir Darikvand et al, 2016) به بررسی روش تدریس فعال بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان در درس علوم پایه سوم راهنمایی پرداخته و دریافتند که روش تدریس فعال در

پژوهشی و دیدگاه (نگرش) پژوهشی متبخر شوند. ایشان باید توانایی فراتر بردن دانش از مرزهای محیط یادگیری به خانه و جامعه را بیاموزند. اکسلاین برای یادگیری پژوهش محور، فعالیت‌های حل مسئله را پیشنهاد می‌کند. همچنین اینستین (Einstein, 2007) در مقاله‌ای با عنوان "رویکرد پژوهش محور برای آموزش علوم: تئوری و عمل" برنامه درسی پژوهش محور را به‌عنوان ترکیبی از نظریه‌های سازنده‌گرایی، طبقه‌بندی بلوم، هوش چندگانه معرفی کرده و اهداف این نوع برنامه درسی را افزایش یادگیری دانش‌آموزان، یادگیری از طریق راه‌های چندگانه و شناخت رو به پیشرفت و دائمی بیان می‌کند.

روش پژوهش

در این پژوهش از روش نیمه تجربی و از نوع پیش‌آزمون، پس‌آزمون با یک گروه آزمایش و یک گروه گواه استفاده شد. جامعه آماری در پژوهش حاضر شامل کلیه دانش‌آموزان پایه ششم ناحیه یک شهرستان یزد در سال تحصیلی ۹۴-۹۳ است. نمونه‌گیری از نوع تصادفی خوشه‌ای چندمرحله‌ای بوده و روش کار بدین‌صورت بود که از بین دبستان‌های ناحیه یک شهر یزد یک مدرسه را به‌صورت تصادفی انتخاب نموده و از بین دانش‌آموزان پایه ششم آن مدرسه ۳۰ دانش‌آموز انتخاب و به‌صورت تصادفی در دو گروه ۱۵ نفری نمونه و آزمایش قرار گرفتند؛ بنابراین روش نمونه‌گیری انتخاب نمونه در دسترس بوده است. چون نمونه‌گیری کاملاً تصادفی نبود، این طرح جزو طرح‌های نیمه تجربی قلمداد شده است. برای سنجش مهارت حل مسئله از پرسشنامه مهارت حل مسئله هپنر (Heppner, 1988) با ۳۵ سؤال به سه خرده مقیاس اعتماد به حل مسائل (Problem Solving Approach- Confidence)، سبک‌گرایی-اجتناب (Avoidance style Personal) و کنترل شخصی (Control) استفاده شده است. کلید نمره‌گذاری این پرسشنامه در مبنای ۶ سطح مقیاس لیکرت با نمرات پایین که نشان‌دهنده بالاترین سطح آگاهی از توانایی‌های حل مسئله است. پایایی این پرسشنامه بر اساس دو بار

اجرا در فاصله دو هفته بین ۰/۸۳ تا ۰/۸۹ گزارش شده است (Clark, 2002) و با توجه به ضریب آلفای به دست آمده (اعتماد به حل مسائل ۰/۸۵، سبک‌گرایی-اجتناب ۰/۸۴ و کنترل شخصی ۰/۷۲)، عامل‌ها از سازگاری درونی مطلوب و قابل قبولی برخوردار هستند (Clark, 2002). برای پیشرفت تحصیلی درس علوم از آزمون معلم ساخته استفاده گردید. در ابتدا از هر دو گروه امتحان درس علوم که سؤالات آن توسط معلم تهیه گردیده و دارای ۲۰ نمره بود گرفته شد و نمره آن به همراه نمره مهارت حل مسئله به‌عنوان پیش‌آزمون در نظر گرفته شد. سپس گروه آزمایش روش تدریس مبتنی بر پژوهش در آموزش علوم را در ۲۴ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای (هر ۶ جلسه یک‌فصل) در درس علوم شامل فصل‌های (سفر انرژی، خیلی کوچک- خیلی بزرگ، شگفتی‌های برگ، جنگل برای کیست) دریافت نمودند که با ارائه یک موقعیت اسرارآمیز، ابهام‌دار، مهیج و غیرمعمول از طریق انجام یک آزمایش، تعریف یک پدیده، نشان دادن یک عکس و ... شروع و سپس با برهم زدن تعادل ذهنی دانش‌آموزان، پرسشگری (مواجهه کردن فراگیران با مسئله)، فرضیه‌سازی، آزمایشگری، تحلیل و نتیجه‌گیری ادامه یافت. در این مدت گروه کنترل تدریسی را دریافت نکرد. در انتهای جلسات نیز بار دیگر پرسشنامه حل مسئله هپنر و کراسکوف ارائه شد و یک‌بار دیگر امتحان درس علوم از فصل‌های سفر انرژی، خیلی کوچک- خیلی بزرگ، شگفتی‌های برگ، جنگل برای کیست از گروه‌ها گرفته شد که سؤالات مربوطه باز هم ۲۰ نمره داشت و نمره‌های آنها به‌عنوان ارزیابی پس‌آزمون در نظر گرفته شد. روایی آزمون معلم ساخته با اعمال نظر تعدادی از معلمان علوم باسابقه و دو نفر که مدرس علوم در دانشگاه فرهنگیان بود تعیین شد. همچنین برای تعیین پایایی آزمون از دو نفر از معلمان باسابقه و متخصص آموزش علوم خواسته شد تا مستقل از هم ۲۰ برگه از برگه‌های امتحانی را تصحیح کنند. ضریب توافق محاسبه شده بین نمرات دو مصحح ۰/۸۷ به دست آمد. در این پژوهش

برای انجام آزمون‌های آماری، پیش‌فرض‌هایی وجود دارد که باید قبل از انجام آزمون رعایت شود. یکی از پیش‌شرط‌های آزمون تحلیل کوواریانس، بررسی نرمال بودن توزیع نمرات در گروه‌های آزمایش و کنترل است. بدین منظور آزمون کلموگروف-اسمیرنوف برای آزمون پیش‌فرض انجام شده که نتایج آن در جدول شماره ۱ آورده شده است. نتایج به دست آمده از آزمون کلموگروف اسمیرنوف، نشان می‌دهد که سطح معناداری برای همه متغیرها بزرگ‌تر از ۰/۰۵ است پس در سطح اطمینان ۹۵ درصد فرض نرمال بودن آنها رد نشده و تأیید شده است؛ بنابراین همه متغیرها نرمال می‌باشند.

داده‌ها در دو سطح توصیفی و استنباطی تجزیه و تحلیل شدند. آمار توصیفی شامل شاخص‌هایی مانند میانگین و انحراف معیار است. در بخش آمار استنباطی بر مبنای متغیرها و طرح پژوهش از روش تحلیل کوواریانس و آزمون t استفاده شد و به این منظور کلیه محاسبات با استفاده از نرم‌افزار کامپیوتری SPSS19 صورت گرفت.

یافته‌های پژوهش

در این قسمت به نتایج فرضیه‌های تحقیق پرداخته می‌شود. فرضیه اصلی: تأثیر روش آموزش علوم مبتنی بر پژوهش بر پیشرفت تحصیلی و مهارت حل مسئله دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی ناحیه یک شهرستان یزد است.

جدول ۱. آزمون کلموگروف - اسمیرنوف برای بررسی نرمال بودن داده‌های مؤلفه‌های پیشرفت تحصیلی و مهارت حل مسئله در دو گروه آزمایش و کنترل

مهارت حل مسئله	کنترل شخصی	سبک گرایش - اجتناب	اعتماد به حل مسائل	پیشرفت تحصیلی	گروه
۱۵	۱۵	۱۵	۱۵	۱۵	تعداد
۰/۵۹۶	۰/۵۲۲	۱/۰۱۳	۰/۸۲۶	۱/۱۴۱	آماره Z
۰/۸۷۰	۰/۹۴۸	۰/۲۵۷	۰/۵۰۳	۰/۱۴۸	سطح معناداری sig
۱۵	۱۵	۱۵	۱۵	۱۵	تعداد
۰/۵۸۱	۰/۵۶۱	۰/۷۵۲	۰/۴۰۵	۰/۸۰۵	آماره Z
۰/۸۸۹	۰/۹۱۱	۰/۶۲۴	۰/۹۹۷	۰/۵۳۷	سطح معناداری sig

پیشرفت تحصیلی، مهارت حل مسئله، اعتماد به حل مسائل، سبک گرایش - اجتناب و کنترل شخصی افرادی که به روش مبتنی بر پژوهش آموزش دیده‌اند در بس آزمون به ترتیب به مقادیر ۱۹/۷۱۹، ۳/۰۴۲۸، ۲/۹۶۳۰، ۳/۰۳۳ و ۳/۱۱۲ تغییر یافته است.

همان‌گونه که در جدول شماره ۲ ملاحظه می‌شود میانگین مؤلفه‌های پیشرفت تحصیلی، مهارت حل مسئله، اعتماد به حل مسائل، سبک گرایش - اجتناب و کنترل شخصی افرادی که به روش مبتنی بر پژوهش آموزش دیده‌اند در بیش آزمون به ترتیب برابر ۱۹/۱۱، ۲/۶۵، ۲/۴۴، ۳/۰۲۹ و ۲/۵۸ است و میانگین مؤلفه‌های

جدول ۲. میانگین و انحراف معیار مؤلفه‌های پیشرفت تحصیلی و مهارت حل مسئله در دو گروه آزمایش و کنترل

پس‌آزمون				پیش‌آزمون				مؤلفه
انحراف معیار		میانگین		انحراف معیار		میانگین		
گروه کنترل	گروه آزمایش	گروه کنترل	گروه آزمایش	گروه کنترل	گروه آزمایش	گروه کنترل	گروه آزمایش	
۰/۶۱۹۸۹	۰/۴۹۲۵۱	۱۹/۲۸۸۷	۱۹/۷۱۹۳	۰/۴۰۵۵۹	۰/۳۸۴۸۲	۱۹/۲۸۶۰	۱۹/۱۱۳۲	پیشرفت تحصیلی
۰/۳۲۷۳۸	۰/۵۷۵۸۴	۰/۱۴۸۶۸	۳/۰۴۲۸	۰/۲۰۴۱۹	۰/۳۲۵۹۳	۲/۶۴۵۳	۲/۶۵۴۲	مهارت حل مسئله
۰/۵۲۳۲۶	۰/۷۳۴۱۷	۲/۴۳۳۳	۲/۹۶۳۰	۰/۵۶۱۳۱	۰/۴۰۲۱۸	۲/۴۰۶۱	۲/۴۴۵۵	اعتماد به حل مسائل
۰/۴۳۴۲۱	۰/۶۵۹۶۹	۲/۸۸۳۳	۳/۰۳۳۳	۰/۳۸۷۵۴	۰/۴۱۸۰۶	۲/۸۸۳۵	۳/۰۲۹۸	سبک‌گرایش اجتناب
۰/۵۳۶۴۴	۰/۸۲۷۳۱	۲/۵۷۰۷	۳/۱۱۲۰	۰/۸۰۳۳۹	۱/۰۸۴۴۴	۲/۵۸۰۸	۲/۵۸۰۰	کنترل شخصی

بنابراین هم‌تا کردن میزان پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان امکان‌پذیر نبوده و نمرات پیش‌آزمون در پیشرفت تحصیلی و مهارت‌های حل مسئله به‌عنوان متغیر همپراش (کمکی) در نظر گرفته شد. همچنین گروه‌های آموزشی به‌عنوان متغیر مستقل و نمرات در پیشرفت تحصیلی و مهارت‌های حل مسئله به‌عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شدند. بدین منظور ابتدا آزمون همگنی واریانس‌ها انجام شد که نتایج آن برای تمام مؤلفه‌ها در جدول شماره ۳ آمده است.

نتایج جدول شماره ۲ نشان می‌دهد که میانگین نمرات پیشرفت تحصیلی گروه آزمایش بالاتر از نمرات گروه کنترل بوده است. همچنین در همه مؤلفه‌های مهارت حل مسئله یعنی اعتماد به حل مسائل، سبک‌گرایش - اجتناب و کنترل شخصی نیز این تفاوت عملکرد آزمودنی‌ها در میان دو گروه مشخص است. برای بررسی فرضیات پژوهش از آزمون تحلیل کوواریانس و آزمون t استفاده شد. در این تحلیل از آنجایی که انتخاب تصادفی آزمودنی‌ها مقدور نبود،

جدول ۳. آزمون همگنی واریانس‌ها

مؤلفه	سطح معناداری	درجه آزادی ۲	درجه آزادی ۱	آماره لوین
پیشرفت تحصیلی	۰/۲۷۷	۲۸	۱	۱/۲۳۰
مهارت حل مسئله	۰/۱۷۰	۲۸	۱	۱/۹۸۲
اعتماد به حل مسائل	۰/۹۹۱	۲۸	۱	۰/۰۰
سبک‌گرایش - اجتناب	۰/۷۲۱	۲۸	۱	۰/۱۳۰
کنترل شخصی	۰/۱۳۱	۲۸	۱	۲/۴۱۷

تمام مؤلفه‌ها بزرگ‌تر از ۰/۰۵ است لذا واریانس گروه‌ها همگن است.

با توجه به آماره لوین و سطح معناداری نشان داده شده در جدول شماره ۳، مقادیر سطح معناداری برای

تأثیر روش آموزش علوم مبتنی بر پژوهش بر پیشرفت تحصیلی و مهارت حل مسئله دانش‌آموزان ... / ۱۵۳

کوچک‌تر از مقدار ۰/۰۵ است پس فرض صفر مبنی بر عدم تأثیر آموزش علوم مبتنی بر پژوهش بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان رد می‌شود؛ بنابراین در سطح اطمینان ۹۵ درصد می‌توان گفت که آموزش علوم مبتنی بر پژوهش بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان تأثیر معناداری داشته است.

برای بررسی تأثیر آموزش علوم مبتنی بر پژوهش بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان آزمون تحلیل کواریانس انجام شد. همان‌طور که نتایج جدول شماره ۴ نشان می‌دهد، متغیر کمکی (پیش‌آزمون) رابطه معنی‌داری با متغیر وابسته ندارد؛ بنابراین نتایج حاکی از آن است که اثر متغیر مستقل پس از تعدیل اثر متغیر کمکی معنادار است، به طوری که سطح معنی‌داری منبع گروه (۰/۰۴۶)

جدول ۴. نتایج تحلیل کواریانس برای یکسان بودن شیب خط رگرسیون در مؤلفه پیشرفت تحصیلی

منبع	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	آماره F	سطح معنی‌داری
ثابت	۳/۴۴۸	۱	۳/۴۴۸	۱۰/۶۶۰	۰/۰۰۳
همپراش (پیش‌آزمون)	۰/۰۴۲	۱	۰/۰۴۲	۰/۱۲۹	۰/۷۲۲
گروه	۱/۴۱۹	۱	۱/۴۱۹	۴/۳۸۶	۰/۰۴۶
خطا	۸/۷۳۴	۲۷	۰/۳۲۳		
کل	۱۱۴۲۲/۳۴۷	۳۰			

جدول ۵. نتایج تحلیل کواریانس برای یکسان بودن شیب خط رگرسیون در مؤلفه مهارت‌های حل مسئله

منبع	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	آماره F	سطح معنی‌داری
ثابت	۱/۸۴۹	۱	۱/۸۴۹	۸/۱۲۶	۰/۰۰۸
همپراش (پیش‌آزمون)	۰/۰۰۰	۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۹۸۲
گروه	۱/۰۱۷	۱	۱/۰۱۷	۴/۴۷۲	۰/۰۴۴
خطا	۶/۱۴۳	۲۷	۰/۲۲۸		
کل	۲۵۰/۸۱۹	۳۰			

فرض صفر مبنی بر عدم تأثیر آموزش علوم مبتنی بر پژوهش بر مهارت حل مسئله دانش‌آموزان رد شده و در سطح اطمینان ۹۵ درصد می‌توان گفت که روش مبتنی بر پژوهش بر مهارت‌های حل مسئله دانش‌آموزان تأثیر معناداری داشته است.

بر اساس جدول شماره ۵ چنین استنباط می‌شود که متغیر کمکی (پیش‌آزمون) رابطه معنی‌داری با متغیر وابسته ندارد در نتیجه اثر متغیر مستقل پس از تعدیل اثر متغیر کمکی، معنادار است، به طوری که سطح معنی‌داری منبع گروه (۰/۰۴۴) کوچک‌تر از مقدار ۰/۰۵ است پس

جدول ۶. نتایج تحلیل کواریانس برای یکسان بودن شیب خط رگرسیون در مؤلفه اعتماد به حل مسائل

منبع	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	آماره F	سطح معنی‌داری
ثابت	۱/۴۵۵	۱	۱/۴۵۵	۴/۴۳۵	۰/۰۴۵
همپراش (پیش‌آزمون)	۲/۵۲۲	۱	۲/۵۲۲	۷/۶۸۶	۰/۰۱۰
گروه	۱/۴۴۷	۱	۱/۴۴۷	۴/۴۱۱	۰/۰۴۵
خطا	۸/۸۵۸	۲۷	۰/۳۲۸		
کل	۲۳۱/۸۸۹	۳۰			

بر اساس نتایج به دست آمده در جدول شماره ۶ متغیر کمکی (پیش‌آزمون) به‌طور معنی‌داری با متغیر وابسته رابطه دارد؛ بنابراین برای تعدیل اثر متغیر کمکی از روش تحلیل کوواریانس استفاده شد که نتایج حاکی از آن است که اثر متغیر مستقل پس از تعدیل اثر متغیر کمکی معنادار بوده به‌طوری‌که سطح معنی‌داری منبع

گروه (۰/۰۴۵) کوچک‌تر از مقدار ۰/۰۵ است بر این اساس فرض صفر مبنی بر عدم تأثیر آموزش علوم مبتنی بر پژوهش بر مؤلفه اعتماد به حل مسائل دانش‌آموزان رد می‌شود. در نتیجه در سطح اطمینان ۹۵ درصد می‌توان گفت که روش مبتنی بر پژوهش بر زیر مقیاس اعتماد به حل مسائل دانش‌آموزان تأثیر معناداری داشته است.

جدول ۷. نتایج تحلیل کوواریانس برای یکسان بودن شیب خط رگرسیون در مؤلفه سبک‌گرایش - اجتناب

منبع	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	آماره F	سطح معنی‌داری
ثابت	۱/۵۴۵	۱	۱/۵۴۵	۵/۳۵۰	۰/۰۲۹
همپراش (پیش‌آزمون)	۰/۹۳۴	۱	۰/۹۳۴	۳/۲۳۲	۰/۰۸۳
گروه	۰/۰۳۹	۱	۰/۰۳۹	۰/۱۳۶	۰/۷۱۵
خطا	۷/۷۹۹	۲۷		۰/۲۸۹	
کل	۲۷۱/۴۵۳	۳۰			

در بررسی تأثیر آموزش علوم مبتنی بر پژوهش بر بعد سبک‌گرایش - اجتناب مهارت حل مسئله دانش‌آموزان نتایج آزمون تحلیل کوواریانس در جدول شماره ۷ نشان داد که اثر متغیر مستقل پس از تعدیل اثر متغیر کمکی معنادار نبوده به‌طوری‌که سطح معنی‌داری منبع گروه (۰/۷۱۵) بزرگ‌تر از مقدار ۰/۰۵ است پس فرض صفر

مبنی بر عدم تأثیر آموزش علوم مبتنی بر پژوهش بر مؤلفه سبک‌گرایش - اجتناب پذیرفته شده و می‌توان بیان کرد که در سطح اطمینان ۹۵ درصد روش مبتنی بر پژوهش بر زیر مقیاس سبک‌گرایش - اجتناب دانش‌آموزان تأثیر معناداری نداشته است.

جدول ۸. نتایج تحلیل کوواریانس برای یکسان بودن شیب خط رگرسیون در مؤلفه کنترل شخصی

منبع	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	آماره F	سطح معنی‌داری
ثابت	۲۲/۰۴۹	۱	۲۲/۰۴۹	۴۷/۴۲۲	۰/۰۰۰
همپراش (پیش‌آزمون)	۱/۰۵۷	۱	۱/۰۵۷	۲/۲۷۴	۰/۱۴۳
گروه	۲/۵۴۰	۱	۲/۵۴۰	۵/۴۶۴	۰/۰۲۷
خطا	۱۲/۵۵۴	۲۷		۰/۴۶۵	
کل	۲۵۸/۰۰۴	۳۰			

بر مبنای نتایج به دست آمده از جدول شماره ۸ چنین استنباط می‌شود که متغیر کمکی (پیش‌آزمون) رابطه معنی‌داری با متغیر وابسته ندارد؛ بنابراین اثر متغیر مستقل پس از تعدیل اثر متغیر کمکی معنادار شده، به‌طوری‌که سطح معنی‌داری منبع گروه (۰/۰۲۷)

کوچک‌تر از مقدار ۰/۰۵ است پس فرض صفر مبنی بر عدم تأثیر آموزش علوم مبتنی بر پژوهش بر مؤلفه رد گردیده و در سطح اطمینان ۹۵ درصد می‌توان گفت که روش مبتنی بر پژوهش بر زیر مقیاس کنترل شخصی دانش‌آموزان تأثیر معناداری داشته است.

جدول ۹. آزمون t برای نمونه‌های مستقل

شرح	گروه	میانگین	آماره t	درجه آزادی	سطح معناداری	تفاضل میانگین	
						پایینی	بالایی
پیشرفت تحصیلی	آزمایش	۱۹/۷۱۹	۲/۱۰۷	۲۸	۰/۰۴۴	۰/۴۳۱	۰/۰۱۲
	کنترل	۱۹/۲۸۹					
مهارت حل مسئله	آزمایش	۳/۰۴۳	۲/۲۶۳	۲۸	۰/۰۳۲	۰/۳۸۷	۰/۰۳۷
	کنترل	۲/۶۵۶					
اعتماد به حل مسائل	آزمایش	۲/۹۶۳	۲/۲۷۶	۲۸	۰/۰۳۱	۰/۵۳۰	۰/۰۵۳
	کنترل	۲/۴۳۳					
سبک گرایش - اجتناب	آزمایش	۳/۰۳۳	۰/۷۳۶	۲۸	۰/۴۶۸	۰/۱۵۰	-۰/۲۶۸
	کنترل	۲/۸۸۳					
کنترل شخصی	آزمایش	۳/۱۱۲	۲/۱۲۶	۲۸	۰/۰۴۲	۰/۵۴۱	۰/۰۲۰
	کنترل	۲/۵۷۱					

معناداری (۰/۰۴۲)، در نتیجه در سطح اطمینان ۹۵ درصد روش مبتنی بر پژوهش بر زیر مقیاس اعتماد به حل مسائل و کنترل شخصی دانش‌آموزان تأثیر معناداری داشته است و با مقایسه میانگین‌های دو گروه در هر دو مؤلفه، گروه آزمایش بیشتر از گروه کنترل است ولی در مورد مؤلفه سبک گرایش - اجتناب با در نظر گرفتن آماره t (۰/۷۳۶) و سطح معناداری (۰/۴۶۸) که بزرگ‌تر از ۰/۰۵ است. می‌توان به این نتیجه رسید که روش مبتنی بر پژوهش بر زیر مقیاس سبک گرایش - اجتناب دانش‌آموزان تأثیر معناداری نداشته است.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف کلی این تحقیق تأثیر روش آموزش علوم مبتنی بر پژوهش بر پیشرفت تحصیلی و مهارت حل مسئله دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی شهرستان یزد بود. فرضیه اول مبنی بر این که آموزش علوم مبتنی بر پژوهش بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان تأثیر دارد تأیید شد.

با توجه به نتایج به دست آمده از جدول شماره ۹، بر اساس میزان آماره t پیشرفت تحصیلی (۲/۱۰۷) و سطح معناداری (۰/۰۴۴) که کوچک‌تر از ۰/۰۵ است، در نتیجه در سطح اطمینان ۹۵ درصد روش مبتنی بر پژوهش بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان تأثیر معناداری داشته است و میانگین‌های دو گروه نشان می‌دهد نمرات پیشرفت تحصیلی گروه آزمایش بیشتر از گروه کنترل است. همچنین در مورد مؤلفه مهارت حل مسئله با توجه به آماره t (۲/۲۶۳) و سطح معناداری (۰/۰۳۲) که کوچک‌تر از ۰/۰۵ است، بر این اساس روش مبتنی بر پژوهش بر مهارت حل مسئله دانش‌آموزان تأثیر معناداری داشته و میانگین‌های دو گروه نشان می‌دهد که مهارت‌های حل مسئله گروه آزمایش بیشتر از گروه کنترل بوده است. مقدار آماره t به دست آمده برای مؤلفه اعتماد به حل مسائل (۲/۲۷۶) و سطح معناداری (۰/۰۳۱) که کوچک‌تر از ۰/۰۵ بود و همچنین در مورد مؤلفه کنترل شخصی با توجه به آماره t (۲/۱۲۶) و سطح

گروه کنترل (۲/۶۵) است، بنابراین این نتیجه کلی حاصل می‌گردد که آموزش مبتنی بر پژوهش تأثیر بیشتری بر مهارت حل مسئله دانش‌آموزان داشته است و این اثر به لحاظ آماری معنادار بوده است. بدین ترتیب فرضیه اول پژوهش مورد تأیید قرار می‌گیرد و با یافته‌های (Kamali, 2015; Mir; Azadmard et all, 2016; Pashaei, 2015; Serin, Serin & Saygili, 2009; Exline, 2008) همسو است و نتایج تحقیقات آنها را مورد تأیید قرار می‌دهد. لذا می‌توان چنین تبیین کرد که در روش تدریس مبتنی بر پژوهش دانش‌آموزان فرصت دارند که مسائل خود را از طریق کاوش، اندیشه و پژوهش به مدد شواهد گردآوری شده بیازمایند، تجزیه و تحلیل کنند و شخصاً از آنها نتیجه‌گیری نمایند که این باعث می‌شود تا دانش‌آموزان به دنبال روش‌های جدید رفته تا مسائل را دریابند و از این طریق مهارت حل مسئله آنها بهبود می‌یابد.

همچنین فرضیه سوم مبنی بر این‌که آموزش علوم مبتنی بر پژوهش بر مؤلفه اعتماد به حل مسائل دانش‌آموزان تأثیر دارد هم تأیید شد. نتایج حاصل از تحلیل داده‌ها نشان داد که اعتماد به حل مسائل در دانش‌آموزانی که به روش مبتنی بر پژوهش آموزش دیده بودند نسبت به دانش‌آموزانی که به روش متداول در این زمینه آموزش دریافت کردند بیشتر بوده و در سطح ۰/۰۵ تفاوت معناداری وجود دارد. با توجه به اینکه میانگین اعتماد به حل مسائل دانش‌آموزان گروه مبتنی بر پژوهش (۲/۹۶) بیشتر از دانش‌آموزان گروه کنترل (۲/۴۳) است، بنابراین این نتیجه کلی حاصل می‌گردد که آموزش مبتنی بر پژوهش بر اعتماد به حل مسائل دانش‌آموزان تأثیر داشته و این اثر به لحاظ آماری معنادار بوده است. بدین ترتیب فرضیه سوم پژوهش مورد تأیید قرار می‌گیرد و با یافته‌های (Kamali, 2015; Mir; Azadmard et all, 2016; Pashaei, 2015; Serin, Serin & Saygili, 2009; Exline, 2008) همسو است و نتایج تحقیقات آنها را مورد تأیید قرار می‌دهد. در تبیین نتایج فرضیه سوم می‌توان گفت که در این روش دانش‌آموزان آزادانه می‌توانند طبق

برای بررسی و آزمون این فرضیه از تحلیل کوواریانس استفاده شده است. نتایج حاصل از تحلیل داده‌ها نشان داد بین پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزانی که به روش مبتنی بر پژوهش آموزش دیده بودند نسبت به دانش‌آموزانی که به روش متداول در این زمینه آموزش دریافت کردند در سطح ۰/۰۵ تفاوت معناداری وجود دارد. با توجه به اینکه میانگین پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان گروه مبتنی بر پژوهش (۱۹/۷۱۹) بیشتر از دانش‌آموزان گروه کنترل (۱۹/۲۸۸) است، بنابراین این نتیجه کلی حاصل می‌گردد که آموزش مبتنی بر پژوهش تأثیر بیشتری بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان داشته است و این اثر به لحاظ آماری معنادار بوده است. بدین ترتیب فرضیه اول پژوهش مورد تأیید قرار می‌گیرد و با یافته‌های (Mir Darikvand et al, 2016; Azadmard et all, 2016; Pashaei, 2015; Shabani, 2015; all, 2016; Einstein, 2015; Mirascieva, 2010; Exline, 2008) همسو است و نتایج تحقیقات آنها را مورد تأیید قرار می‌دهد.

در تبیین نتیجه فرضیه اول می‌توان چنین استنباط کرد که از آنجایی که دانش‌آموزان در این رویکرد در جوی آزاد و فعال، حقایق را کشف می‌کنند، لذا باعث می‌شود که از بند قوانین تحمیلی و سطحی آزاد شوند، همین استقلال در یادگیری سبب می‌شود تا به راحتی بتوانند، باورها و انتظارات خود را بیان کنند که همین سبب نگرش مثبت به یادگیری و همچنین افزایش پیشرفت تحصیلی در آنها خواهد شد.

فرضیه دوم مبنی بر این‌که آموزش علوم مبتنی بر پژوهش بر مهارت حل مسئله دانش‌آموزان تأثیر دارد تأیید شد. نتایج حاصل از تحلیل داده‌ها نشان داد که مهارت حل مسئله دانش‌آموزانی که به روش مبتنی بر پژوهش آموزش دیده بودند نسبت به دانش‌آموزانی که به روش متداول در این زمینه آموزش دریافت کردند بیشتر بوده و در سطح ۰/۰۵ تفاوت معناداری وجود دارد. با توجه به اینکه میانگین مهارت حل مسئله دانش‌آموزان گروه مبتنی بر پژوهش (۳/۰۴۲) بیشتر از دانش‌آموزان

زمان طولانی استفاده نکرده‌اند، بنابراین توانایی تکمیل یک فکر را نداشته در نتیجه این روش برای آنها مشکل به نظر رسیده و به روش قبلی تمایل بیشتری نشان می‌دهند.

فرضیه پنجم مبنی بر این که آموزش علوم مبتنی بر پژوهش بر کنترل شخصی دانش‌آموزان تأثیر دارد تأیید شد. نتایج حاصل از تحلیل داده‌ها نشان داد که کنترل شخصی دانش‌آموزانی که به روش مبتنی بر پژوهش آموزش دیده بودند نسبت به دانش‌آموزانی که به روش متداول در این زمینه آموزش دریافت کردند بیشتر بوده و در سطح $0/05$ تفاوت معناداری وجود دارد. با توجه به اینکه میانگین کنترل شخصی دانش‌آموزان گروه مبتنی بر پژوهش ($3/112$) بیشتر از دانش‌آموزان گروه کنترل ($2/57$) است، بنابراین این نتیجه کلی حاصل می‌گردد که آموزش مبتنی بر پژوهش بر مؤلفه کنترل شخصی دانش‌آموزان تأثیر بیشتری داشته است و این اثر به لحاظ آماری معنادار بوده است. بدین ترتیب فرضیه پنجم پژوهش مورد تأیید قرار می‌گیرد و با یافته‌های (Mir, Azadmard et al, 2016; Kamali, 2015; Serin, Serin & Saygili, 2009; Pashaei, 2015; Exline, 2008) همسو است و نتایج تحقیقات آنها را مورد تأیید قرار می‌دهد. در تبیین این نتیجه عنوان می‌شود که از آنجایی که در این روش تدریس دانش‌آموزان آزادانه می‌توانند به پژوهش بپردازند پس فرصت تولید ایده‌های بدیع، غیرمعمول و تازه را دارند یعنی به پشتوانه اندیشه سالم، ذهنی پویا و منعطف در هر زمان می‌توانند پیشنهاد تازه‌ای را ارائه دهند یا زمانی که به این نتیجه می‌رسند که راهبرد انتخاب شده مناسب نیست و به حل مسئله منجر نمی‌شود، مسئله را دوباره تعریف کنند یا راه‌حل خود را عوض کنند که این خود سبب بهبود کنترل شخصی در آنها می‌شود. در نهایت می‌توانیم چنین نتیجه بگیریم که روش‌های تدریس به‌عنوان یک محرک بیرونی بر یادگیری دانش‌آموزان اثرگذار هستند و باید در انتخاب روش تدریس بر اساس محتوا دقت بیشتری به عمل آورد تا دانش‌آموزان در زمینه تحصیلی پیشرفت بیشتری نموده

پژوهش‌های خود و نتایجی که به دست آورده‌اند، به ارائه پاسخ‌های متعدد برای یک موقعیت معین بپردازند؛ به عبارت دیگر با استفاده از استعداد خود، ایده‌های فراوان و مختلفی را ارائه دهند که این فرآیندها بهبود مؤلفه اعتماد به حل مسائل دانش‌آموزان را در پی دارد.

فرضیه چهارم مبنی بر این که آموزش علوم مبتنی بر پژوهش بر سبک گرایش - اجتناب دانش‌آموزان تأثیر دارد تأیید نشد. برای بررسی و آزمون این فرضیه از تحلیل کوواریانس و آزمون t استفاده شده است. همان‌طور که در جدول شماره ۷ ملاحظه می‌شود بین سبک گرایش - اجتناب دانش‌آموزانی که به روش مبتنی بر پژوهش آموزش دیده بودند با دانش‌آموزانی که به روش متداول در این زمینه آموزش دریافت کردند تفاوت معناداری وجود ندارد؛ بنابراین این نتیجه کلی حاصل می‌گردد که آموزش مبتنی بر پژوهش تأثیری بر سبک گرایش - اجتناب دانش‌آموزان نداشته است و این اثر به لحاظ آماری معنادار نبوده است. بدین ترتیب این فرضیه مورد تأیید قرار نگرفته و با یافته‌های (Mir, Azadmard et al, 2016; Kamali, Shabani, 2015; Darikvand et al, 2016; Exline, Mirascieva, 2010; Pashaei, 2015; Einstein, 2007; 2008) هم‌هنگ نیست و نتایج تحقیقات آنها را مورد تأیید قرار نمی‌دهد. برای تبیین نتیجه این فرضیه می‌توان بیان کرد با توجه به اینکه دانش‌آموز این روش را در درس جدید اجرا می‌کند و قبلاً با روش سنتی کار می‌شده است در نتیجه مراحل این روش را نمی‌دانسته و مدت اجرای این روش محدود و اندک بوده لذا دانش‌آموز به واگرایش به سبک قبلی خود داشته و به روش انجام راه‌حل‌ها فکر نمی‌نماید و بدون مداخله خود، میان خواسته‌ها و داده‌های مسئله ارتباط برقرار نکرده، همچنین برای فهمیدن مسئله به منابع دیگر مراجعه ننموده، مسئله را پی‌درپی نخوانده، کلمات و اصطلاحات را برای خود تعریف ننموده و داده‌های اضافی را مشخص نمی‌کند در نتیجه بلافاصله و بدون انجام پژوهش جواب را بیان می‌کند؛ به عبارت دیگر چون دانش‌آموزان از روش‌های متفاوت به دفعات و برای مدت

- Longitudinal Study. *Science Education*, 94 (2): 365- 387.
- Joyner B, Young L. (2006). Teaching medical students using role play: twelve tips for successful role plays. *Med Teach* , 28(3): 225 – 229
- Kamali Ardakani, Z. (2014). The effect of Teaching method based on research in teaching of Science on educational achievement and creativity of Third grade Elementary Female students of Ardakan (M.A dissertatio), Islamic Azad University Ardakan Branch.. [persian]
- Keramati , M R. (2008). The effect cooperative learning in students achievement in physical. *Journal of Psychology and Education* , 38(2): 127-165. [persian]
- Keramati , M R. (2005). New and different view to cooperative learning approach. Mashhad: Fara Angiesh. [persian]
- Khalvandy F , Bazr Afshan M. (2016). Effect of the cooperative learning on students' educational performance and attitude on the basis of Jigsaw puzzle Pattern. *Journal of Research in Curriculum Planing* , 13(23): 113-125. [persian]
- Khoftedel M ,Adib Nia A , Mohajer Y. (2015). The Comparision of the effect of cooperative teaching method and E5 teaching method on academic achievement and social skills. *Journal of Research in Curriculum Planing*. 2(19): 90- 103. [persian]
- Kyng , H. (2011). The decrease in creative thinking scores on the Torrance test of creative thinking. *Creativity Research Journal*, 23(4): 285-295.
- Mirascieva , S. (2010).The interated access in the preparation and planning of the teaching process at the primary schools in republic of Macedonia. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2, 5059- 5065. [persian]
- Mir Darikvand F , Haji Husain Nezhad G R, Asgari M A, Adib Manesh M. (2016). The effect of active teaching method on academic performance in science. *Journal of Research in Curriculum Planing* , 12(20):133-144. [persian]
- Pashaei Ardakani S. (2014). The effect of brainstorming teaching method on creativity and educational achievement of Sixth grande elementary Female students of Ardakan (M.A dissertatio), Islamic Azad University Ardakan Branch.. [persian]
- و در مواجهه با مسائل و مشکلات مهارت‌های لازم برای حل آنها را داشته باشند، لذا پیشنهاد می‌گردد کلاس‌های آموزشی برای معلمان به‌منظور آشنایی با روش‌های مبتنی بر پژوهش برگزار گردیده و معلمان با مزایا و محدودیت‌های روش‌های مختلف تدریس آشنا شده و استفاده ترکیبی و مناسب از هر روش با توجه به هدف و موضوع درس صورت بگیرد و مسئولین آموزش و پرورش و متصدیان تعلیم و تربیت برای ایجاد و بسترسازی مناسب برای آموزش به شیوه مبتنی بر پژوهش از طریق کلاس‌ها یا مدارس پژوهش محور توجه جدی نمایند.
- منابع**
- Adib Nia , A. (2006). A Study of Barriers to Implementing active teaching Method in Primary Schools of Tehran , Research Project. Research Institute for Curriculum Planning and Educational Innovations. [persian]
- Ahmadi G , Abdolmaleki Sh. (2012). The effect of Teaching Science based on of exploration Approach on Creativity and Motivation of students. *Journal of Innovation and Creativity in Human Science*,2(2): 95-123. [persian]
- Azadmard S, Kajbaf M B , Faramarzi S , Talebi H. (2016). The effect of education on the basis of the successful intelligence on the teacher- student learning cognitive out come in the educational Psychology lesson. *Journal of Research in Curriculum Planing*, 13(23): 40- 52. [persian]
- Bryant , Courtney. (2010). Creativity and Technology. *Journal Articles: Reports Evaluative Art Education*, 763n2p: 43- 48.
- Clark, C.J. (2002). Problem Solving and Personality Factors of Two At- risk College Populations .Unpublished doctoral dissertation, University of West Virginia.
- Einstein , A. (2007). Inquiry- based approaches to science education, Theory and practice. *Journal of Research in Science Teaching*. Nov 68. Available from:<http://www.brynmawr.edu/biology/franklin/inqyBasedscience.html>.
- Exline, J. (2008). What Is Inquiry – Based Learning. www.sagepub.com.
- Forbes C T , Davis E. A. (2010). Beginning Elementary Teachers' Beliefs about the Use of Anchoring Questions in Science: A

- Serin, O.; Serin, N. B. & Saygili, G. (2009). The effect of educational technologies and material supported science and technology teaching on the problem solving skills of 5th grade primary school student. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 660-670.
- Shabani , H. (2008). *Educational Skills (Teaching Techniques and Methods)*.Tehran: SAMT.
- Shabani, V. (2015). The effect of Teaching method based on research in teaching of social studies on educational achievement and creativity of Fifth grade students of Yazd(M.A dissertatio), Islamic Azad University.. [persian]
- Strong ,A. &Silver, M. &Perini, D. (2004). *Teaching what matters most standard and strategies for raising student's achievement*, ASCD Pub. New York.
- Thompson, S. D.; Lynda, M.; Lynne, R. & Branson, D. (2003). Assessing critical thinking and problem solving using a Web-based curriculum for students. *The Internet and Higher Education*, 6(2), 185-191.
- Vasili, A., A, Hassanzadeh and Zare, Z. (2009). Effects of two educational method of lecturing and role playing on knowledge and performance of high school students in first aid at emergency scene. *IJNMR/Winter*; Vol 15, No 1: 8-13