

The comparison of the effectiveness of deductive thinking teaching method and exploring teaching methods on the creativity of the fifth grade elementary school students

Mohammad Amin Farhadipour, Effat Abbasi, Samira Karimzayi

<sup>1</sup>M.A, in curriculum programing, Kharazmi University, Tehran, Iran

<sup>2</sup>Assistant professor, Kharazmi University, Tehran, Iran

<sup>3</sup>B.A student, in Guidance and consultation, Payam Noor University

Abstract

This study examined the effectiveness of deductive and exploring teaching methods on the creativity of primary students in empirical Sciences. The statistical population included all the primary students (fifth grade) in Karaj. Amongst whom, 60 students in two separate classes were selected as the first and the second experimental groups. The applied method was of semi-experimental, pre and post tests and the first and the second experimental group type. Torrance A-Tests of Creative Thinking was used as the measurement tool. After one and a half month of training, the collected data were analyzed by means of covariance analysis. The findings showed that exploring method is much more effective than inductive method to foster creativity, in general, and to develop originality and elaboration skills, in particular. However, both methods are effective to expand the components of fluidity and flexibility.

**Keywords:** deductive thinking, creativity, empirical science, exploring method

مقایسه اثر بخشی روش تدریس تفکر استقرایی و روش تدریس کاوشگری بر خلاقیت دانش آموزان پایه پنجم ابتدایی

محمد امین فرهادی پور، عفت عباسی<sup>\*</sup>، سمیرا کریم زایی

<sup>۱</sup>کارشناس ارشد برنامه ریزی درسی دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

<sup>۲</sup>استادیار دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

<sup>۳</sup>دانشجوی کارشناسی راهنمایی و مشاوره، دانشگاه پیام نور

چکیده

هدف پژوهش حاضر، مقایسه تأثیر روش تدریس تفکر استقرایی با روش تدریس کاوشگری در علوم تجربی بر خلاقیت دانش‌آموزان است. جامعه آماری پژوهش حاضر شامل کلیه دانش‌آموزان پایه پنجم ابتدایی شهرستان کرج بود، بدین منظور از جامعه یاد شده ۶۰ نفر از دانش‌آموزان، در دو کلاس درس، به عنوان گروه‌های آزمایشی یک و دو انتخاب شدند. روش تحقیق از نوع نیمه آزمایشی و طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه‌های آزمایشی یک و دو بود. ابزار مورد استفاده محقق در این پژوهش فرم A آزمون تفکر خلاق تورنس بود. پس از یک و نیم ماه اجرای روش‌های آموزشی در گروه‌های آزمایشی یک و دو، و تحلیل داده‌ها به دست آمده با روش تحلیل کوواریانس، یافته‌های پژوهش نشان داد که روش کاوشگری برای پرورش خلاقیت، به طور کلی و مؤلفه‌های اصالت و بسط، در درس علوم مؤثرتر از روش تفکر استقرایی است. ولی برای پرورش مؤلفه‌های سیالی و انعطاف پذیری هر دو روش مؤثر هستند.

**واژگان کلیدی:** تفکر استقرایی، خلاقیت، علوم تجربی، کاوشگری

## مقدمه

چالش‌های دنیای نوین در تنگنا قرار نگیرند. این هدف، متخصصان و معلمان آموزش و پرورش را ملزم می‌سازد تا روش‌های تدریسی را به کار گیرند که به چنین دانش و مهارت‌هایی منجر شود (Khodadad nejad, 2009). روش‌های فعال تدریس (Active Methods of Teaching) که برگرفته از الگوهای یادگیرنده - محور هستند، به گونه‌ای هستند که ذهن انسان در آن فعال است و معلم شرایط یادگیری را فراهم می‌کند و مهارت‌های ذهنی و قابلیت‌های تفکر را تقویت می‌نماید. روابط میان گروهی و همکاری تقویت شده، با حس اعتماد به نفس فردی، روحیه کاوشگری، مفهوم سازی، توضیح و تحلیل مسأله رشد کرده، شاگرد به ردیابی موضوع و تحمل ابهام رهنمون می‌شود، روح خلاقیت و استقلال فرد، تقویت می‌شود، ماهیت روش‌های فعال تدریس به گونه‌ای است که کلاس را به منزله ادامه تفکر، مرکز تفکر و رهبری تربیتی جریان تفکر برمی‌شمارد (Solomonpour, 2005).

آیزنر (Eisener) به نقل از (Ahmadi, 2005) در مقاله‌ای تحت عنوان «نوع مدرسی که نیاز داریم» مشکلات مدارس امروز را یادآوری می‌کند و می‌گوید «مدارس امروز تنها بر روی مهارت‌های خواندن، نوشتن و حساب کردن تأکید می‌کنند، در حالی که این مهارت‌ها ذاتاً دارای ارزش نیستند و از نظر تعلیم و تربیت تهی از ارزش هستند». به عبارتی آنچه که دانش‌آموز به آن نیاز دارد توانایی قدرت مقابله با مسائل و موارد مبهم و پیچیده است و این امر تنها با اصلاح روش‌های آموزش و تدریس در مدارس امکان پذیر است. به اعتقاد آیزنر معلمان باید به دانش‌آموزان یاد بدهند که چگونه فکر کنند و چگونه یاد بگیرند یعنی به دانش‌آموزان یاد بدهند حین مواجهه با مسأله، راه‌های مختلف آن را در نظر بگیرند، به جمع‌آوری اطلاعات مختلف بپردازند و آن را به شکلی جدید و نو سازماندهی کنند.

تحقیقات نیز نشان داده است که شیوه‌های آموزش با رشد خلاقیت ارتباط مستقیم دارد (شهر آراء) به نقل از (Reyazi, 2011). زیرا به عنوان مثال نوع روش تدریسی که توسط معلم انتخاب می‌شود تا حدودی گویای شخصیت معلم (از طریق برخورد معلم با پرسش‌ها و کنجکاو‌های دانش‌آموز و تشویق آنها به پرسشگری) و توجه وی به

آنچه در ارتباط با آموزش و یادگیری در دنیای کنونی ارزشمند است، توانایی پردازش اطلاعات است. به گفته تافلر، پس از عصر شکار و عصر ثروت اکنون عصر دانایی است، پس، در این عصر، قدرت در دست کسی است که اطلاعات بیشتری دارد و بی‌گمان منظور کسی است که توانایی بیشتر در پردازش و بهره‌گیری از اطلاعات داشته باشد (Smith & Hvlfysh, 1992) عصری که در پیش رویمان است را عصر خلاقیت، نوآفرینی و نوآوری و عصر تولید فکر، ایده و اندیشه نامیده‌اند. جوامع با گام گذاشتن به هزاره سوم، جهت رو به رو شدن با تحولات شگفت‌انگیز قرن بیست و یکم و تصمیم‌گیری مناسب و حل مسائل پیچیده و تبدیل تهدیدها به فرصت‌ها، باید به طور فزاینده‌ای به مهارت‌های تفکر خلاق مجهز شوند. باید کودکان و نوجوانان که آینده سازان هر مملکتی هستند، طوری تربیت بشوند تا بتوانند پاسخ‌گوی تغییر و تحولات محیط و اجتماع پر تلاطم آینده باشند. پس امروزه شعار «تابودی در انتظار شماسست مگر این که خلاق و نوآور باشید» در پیش روی همه جوامع است.

امروزه پرورش و تولید فکر، اندیشه و ایده والاترین هدفی است که در سر لوحه هر نظام فکری و تعلیم و تربیت هر قوم و ملتی است، امروزه آرزو و هدف ملت‌ها داشتن انسان‌های متفکر، متعهد، مبتکر و خلاق و با اندیشه‌های والاست، تا از طریق آنها بهترین شرایط زندگی فردی و اجتماعی، اقتصادی و سیاسی را فراهم آورند (Davari, 1996). یکی از مشکلات اساسی در وقوع این امر، عدم توجه به روش‌های مناسب آموزشی در ارتباط با پرورش تفکر و خلاقیت در دانش‌آموزان است. در کلاس‌های درسی ما، روش‌های بسیار قدیمی به کار گرفته می‌شود. چنانچه خواهیم فراگیرندگان را به عنوان نیروی خلاق در آینده آماده کنیم، باید درک درستی از روش‌های آموزشی نوین داشته باشیم و این روش‌ها را با امکانات و نیازهای خویش متناسب سازی کنیم و بعد در کلاس‌های درسی از آنها بهره‌مند شویم. سرعت رشد دانش بشری به گونه‌ای است که به طور مستمر قواعد نوین جای قواعد قبلی را می‌گیرد، لذا فراگیران باید به دانش و مهارت‌هایی مجهز باشند که در

اصل است که باید یادگیرنده را مستقل بار آورد. کاربرد این روش، مستلزم فعالیت به صورت کاوشگری علمی است. در آن کودکان، خلاق، کنجکاو و آماده رشد هستند. در روش آموزش کاوشگری به آنان مسیر مناسبی برای به‌کارگیری انرژی‌شان جهت پرورش خلاقیتشان ابراز می‌شود. (Joyce & et al, 2005)

با توجه به اینکه هر کدام از روش‌های تدریس تفکر استقرایی و کاوشگری خود به تنهایی مورد بررسی قرار گرفته‌اند، نتایج این پژوهش‌ها که در این تحقیق آمده، به شرح زیر است:

در زمینه روش تدریس تفکر استقرایی، پژوهش حجازی (Hejazi, 1996) و ابوذری (Abouzari, 1997) که به بررسی تأثیر تفکر استقرایی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان پرداخته‌اند، به این نتیجه رسیده‌اند که روش تدریس تفکر استقرایی بر افزایش معناداری و دوام یادگیری، تغییر جهت تدریس از معلم محوری به شاگرد محوری تأثیر مثبتی داشته است. فرج‌الهی و همکاران (۱۳۸۴) به نقل از (Mahrufi & et al, 2011) نشان دادند که روش تدریس مبتنی بر تفکر استقرایی در مقایسه با روش سنتی مؤثرتر است و به افزایش معنادار سرعت و دوام یادگیری و افزایش مهارت‌های ارتباطی، شناختی و عاطفی کمک کرده است. مک لئود و مک لئود (McLeod & McLeod, 2003) از تحقیقات خود نتیجه گرفتند که تعامل معناداری بین تدریس استقرایی در زمینه‌ی استدلال عمومی و آزمون‌های یادگیری وجود دارد. مایر (Meyer, 2003) و پرنس و فلدر (Prince & Felder, 2006) از جمله خصوصیات روش استقرایی را انتقال بیشتر یادگیری، یادداری طولانی و حفظ استقلال و آزادی عمل یادگیرنده می‌دانند. هیلکس (Hielax, 1987) دریافت که استفاده از روش‌های استقرایی در آموزش نگارش در مقایسه با گروه‌های کنترل که برنامه آموزشی یکسانی داشته‌اند ولی از رویکرد استقرایی در فرایند یاددهی و یادگیری استفاده نکرده‌اند، مؤثرتر بوده است (Mahrufi & et al, 2011). بوریس جویس (Boris Joyce) در کتاب الگوهای تدریس پیشرفته به چند تحقیق که از سوی صاحب نظران این الگو انجام گرفته اشاره کرده

خلاقیت دانش‌آموز دارد. زیرا در روش تدریس است که میزان زمان و نوع شرایط و فعالیت‌های دانش‌آموز که می‌تواند منجر به خلاق شدن وی شود ظهور پیدا می‌کند. پرکینز (Perkins) تأکید می‌کند که خلاقیت مستلزم انگیزش است. انگیزش درونی به طرق مختلف آشکار می‌شود که از جمله مهمترین راه‌های ایجاد آن از طریق روبرو شدن شاگردان با مسأله که آن هم از طریق استفاده معلم از روش‌های تدریس فعال است که طی آن علاقه شکل گرفته شده درونی هر شاگرد، انگیزش وافر برای شکل‌گیری خلاقیت به وجود می‌آورد (احمدی) به نقل از (Reyazi, 2011).

از جمله روش‌هایی که به دانش‌آموزان یاد می‌دهند که در مواجهه با مسائل راه‌های مختلفی را در نظر بگیرند و پس از جمع‌آوری اطلاعات مختلف به شکلی جدید و نو به سازماندهی مسائل بپردازند، روش تدریس تفکر استقرایی است که برای تکوین مفهوم و آموزش هم‌زمان مفاهیم به دانش‌آموزان تدوین شده و توجه به منطق، زبان و معانی کلمات، و ماهیت دانش را پرورش می‌دهد. مهمترین کاربرد این الگو، بهبود ظرفیت تفکر است. این شیوه در جریان بهبود ظرفیت تفکر، دانش‌آموزان را به کسب و پرورش اطلاعات بسیاری در درون ذهن خود وامی‌دارد. جریانات استقرایی شامل خلاقیت در پردازش اطلاعات و نیز استفاده‌ی همگرا از اطلاعات در حل مسائل است. الگوی استقرایی موجب می‌شود که دانش‌آموزان اطلاعات را گردآورند، به دقت مورد بررسی قرار دهند، به شکل مفاهیم درآورند و دست‌ورزی با آن مفاهیم را یاد بگیرند. (Joyce & et al, 2005)

و از دیگر روش‌ها، روش تدریس کاوشگری است که توسط ریچارد ساکمن (Richard Suchman) برای آموزش فرآیند جست‌وجو و توضیح پدیده‌ها تدوین شده است و بر مبنای تجزیه و تحلیل روشی که پژوهشگران خلاق به کار می‌گیرند پایه گذاری شده است. ساکمن پس از تعیین عناصر مربوط به فرآیندهای کاوشگری، آن عناصر را در چارچوبی قرار داد که چارچوب مزبور، روش آموزش کاوشگری نام گرفت. روش تدریس کاوشگری مبتنی بر این

کاوشگری بر افزایش نگرش دانش‌آموزان نسبت به کتاب درسی علوم تجربی و افزایش تفکر انتقادی دانش‌آموزان تأثیر مثبتی دارد. بسیج هوودا و همکاران (Basage, Huveyda & partener, 1994) به نقل از (Ghaazi, 2004) تأثیر روش کاوشگری را در درس بیوشیمی مورد مطالعه قرار دادند. نتایج این پژوهش که برای مقایسه تأثیر دو روش آموزش مختلف (کاوشگری و سنتی) طراحی شده بود نشان داد که روش آموزش کاوشگری مؤثرتر بوده است. چمبرلین و چمبرلین (Chamberlain & Chamberlain, 1943) به نقل از (Behrangi, 1990) در بررسی خود از یک برنامه آموزشی ۸ ساله نتیجه گرفتند، مدرسی که با استراتژی مساعی و کاوشگری آموزش می‌دهند در قبولی شاگردانشان در دانشگاه موفق‌تر هستند. اسکرونکر (scronker, 1976) به نقل از (Azizi, 2006) نشان داده است که روش کاوشگری منجر به افزایش فهم علوم و پرورش تفکر انتقادی و خلاق می‌شود. شلنگر (Shelangler, 1976) به نقل از (Azizi, 2006) در پژوهش خود به این نتیجه رسید که آموزش از طریق کاوشگری منجر به افزایش درک علوم و بهره‌وری تفکر خلاق، و مهارت‌هایی برای دریافت و تجزیه اطلاعات می‌شود. وی گزارش می‌دهد که این نوع از آموزش مؤثرتر از روش‌های سنتی است.

با توجه به این که ماهیت روش‌های مذکور (تفکر استقرایی و کاوشگری) بر رشد خلاقیت تأکید دارد، این پژوهش در جهت تکمیل سایر پژوهش‌های انجام شده در زمینه موضوع پژوهش، در پی بررسی این مسأله است که از بین روش‌های آموزشی یادگیرنده - محور کاوشگری و تفکر استقرایی کدام یک از دو روش تأثیر بیشتری بر خلاقیت دانش‌آموزان در درس علوم تجربی دارد. هدف اصلی پژوهش مقایسه تأثیر روش تدریس تفکر استقرایی با روش تدریس کاوشگری در علوم تجربی بر خلاقیت دانش‌آموزان پسر پایه پنجم ابتدایی است. بنابراین فرضیه‌ها پژوهش عبارت است از:

فرضیه اصلی: بین خلاقیت دانش‌آموزانی که با روش تفکر استقرایی آموزش می‌بینند و دانش‌آموزانی که با روش کاوشگری آموزش می‌بینند تفاوت معناداری وجود دارد.

از جمله تحقیقی که در دبستان جواهر نعل نهر و در ایالت‌های با روش تفکر استقرایی در مقایسه با سایر روش‌های معمول درس علوم انجام شد نشان داد که «نمره کسانی که با روش تفکر استقرایی آموزش دیده‌اند دو برابر نمره گروه ارائه توضیح بود» (Joyce & et al, 1993). به عقیده فلدر و برینت (Felder & Brent, 2004) مبارزه‌طلبی که حاصل از به‌کارگیری این شیوه تدریس (تفکر استقرایی) است، زمینه را برای رشد عقلانی و فکری فراگیران فراهم می‌سازد.

در زمینه روش تدریس کاوشگری، حسن بیگی (Hasan Beigi, 2003)، در تحقیق خود به این نتیجه دست یافت، که روش کاوشگری بر پیشرفت تحصیلی تأثیر مثبتی داشته است. عزیزی (Azizi, 2006) و زمانی (Zamani, 2006) در تحقیقات خود که به مقایسه روش کاوشگری و روش سنتی و تأثیر آنها بر پرورش خلاقیت و پیشرفت تحصیلی پرداخته‌اند و به این نتیجه رسیده‌اند آموزش به روش کاوشگری تأثیر مثبتی داشته است. قاضی (Ghaazi, 2004) در تحقیق خود تأثیر آموزش کاوشگری بر خلاقیت و پیشرفت تحصیلی را مورد بررسی قرار داده و به این نتیجه دست یافته است که روش کاوشگری بر خلاقیت و پیشرفت تحصیلی تأثیر مثبتی دارد. جهانی فر (Jahani Far, 2008) به مطالعه اثربخشی کاوشگری برای رفع مشکلات یادگیری دانش‌آموزان پرداخت، نتایج پژوهش نشان داد که روش کاوشگری در آموزش نسبت به روش سنتی و معمول مؤثرتر است. ادیب نیا و همکاران (Adibnia & et al, 2013) در پژوهشی به مقایسه تأثیر روش تدریس حل مسأله و روش تدریس کاوشگری بر مهارت‌های حل مسأله اجتماعی پرداخته‌اند نتایج پژوهش نشان داد که هر دو روش کاوشگری و حل مسأله در توانایی حل مسأله اجتماعی در بعد جهت یابی مثبت و منفی مسأله و در بعد شیوه تکانشگری تأثیر مثبتی دارند. مؤمنی مهمویی و همکاران (Momeni Mahmuee & et al, 2014) در پژوهشی تأثیر الگوی کاوشگری بر تفکر انتقادی و نگرش دانش‌آموزان نسبت به کتاب درسی علوم تجربی را مورد بررسی قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که استفاده از الگوی

فرضیه‌های فرعی:

بین سیالی دانش‌آموزانی که با روش تفکر استقرایی آموزش می‌بینند و دانش‌آموزانی که با روش کاوشگری آموزش می‌بینند تفاوت معناداری وجود دارد.

بین انعطاف‌پذیری دانش‌آموزانی که با روش تفکر استقرایی آموزش می‌بینند و دانش‌آموزانی که با روش کاوشگری آموزش می‌بینند تفاوت معناداری وجود دارد.

بین اصالت دانش‌آموزانی که با روش تفکر استقرایی آموزش می‌بینند و دانش‌آموزانی که با روش کاوشگری آموزش می‌بینند تفاوت معناداری وجود دارد.

بین بسط دانش‌آموزانی که با روش تفکر استقرایی آموزش می‌بینند و دانش‌آموزانی که با روش کاوشگری آموزش می‌بینند تفاوت معناداری وجود دارد.

### روش پژوهش

با توجه به فرضیه‌های پژوهش، مناسب‌ترین روش تحقیق، روش نیمه آزمایشی و با به کارگیری طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه‌های آزمایشی یک و دو (جدول شماره ۱) است.

جامعه آماری پژوهش حاضر شامل کلیه دانش‌آموزان پایه پنجم ابتدایی شهرستان کرج بود، بدین منظور از جامعه‌ی یاد شده ۶۰ نفر از دانش‌آموزان، در ۲ کلاس درس، به عنوان گروه‌های آزمایشی یک و دو با روش تصادفی ساده انتخاب شدند. برای انجام پژوهش از منطقه ۴ شهرستان کرج (از بخش خرم‌دشت) دو مدرسه به صورت تصادفی ساده انتخاب شد، در هر کدام از مدارس سه کلاس پایه پنجم وجود داشت، محقق پس از برگزاری پیش‌آزمون در کلاس‌های پایه پنجم دو مدرسه، از بین کلاس‌های مذکور ۲ کلاس را که میانگین نمرات آنها یکسان بود انتخاب کرد تا از این طریق بتواند تغییرات به وجود آمده را در پس‌آزمون به عمل آزمایش نسبت دهد. بعد از اینکه دو گروه آزمایشی جهت انجام پژوهش مشخص شدند، محقق جهت مقایسه تأثیر متغیرهای مستقل (روش تدریس تفکر استقرایی و روش تدریس کاوشگری) بر متغیر وابسته (خلاقیت در درس علوم تجربی) اقدام به آموزش چگونگی تدریس مفاهیم درس علوم بر اساس روش تفکر استقرایی و کاوشگری به معلمان گروه‌ها نمود. محقق بعد از جلب نظر

مدیران و آموزگاران مدارس ۲ جلسه آموزشی برای هر کدام از آموزگاران ترتیب داد تا آنها را با روش‌های تدریس تفکر استقرایی و کاوشگری آشنا سازد تا آنها بتوانند شیوه تدریس با روش مربوط به خود، را یاد بگیرند و آن را در کلاس اجرا کنند. در مرحله اول محقق برای آموزش معلمان، ضمن معرفی و در اختیار گذاشتن کتاب الگوهای تدریس (Teaching models 2004)، یک جزوه آموزشی را به عنوان دستورالعمل تدریس که در ارتباط با هر یک از روش‌های تدریس تهیه و تنظیم شده بود، جهت مطالعه و آشنایی معلمان با روش‌های تدریس در اختیار آنها گذاشت، سپس در مرحله دوم طی جلسه‌ای ۲ ساعته محتوای بخشی از کتاب علوم سال پنجم به شیوه تفکر استقرایی و کاوشگری برای هماهنگی، تمرین و آمادگی هر کدام از معلمان به طور جداگانه به صورت عملی اجرا گردید که در ضمن آن به رفع اشکال و تبادل نظر در مورد آموزش با روش‌های مذکور پرداخته شد. بعد از پایان ۲ جلسه محقق برنامه آموزشی از قبل تعیین شده‌ای که در برگرفته درس هفتم تا درس یازدهم علوم تجربی بود و با روش‌های تدریس تفکر استقرایی و کاوشگری نگاشته شده بود، را به آموزگاران دو پایه داد تا آنها را به مدت ۱/۵ ماه در ۱۵ جلسه در کلاس‌های خود اجرا کنند؛ به آموزگاران تأکید شد که روش‌های تدریس را به همان صورتی که به آنها توصیه شده بود در کلاس به کار ببرند؛ لازم به ذکر است درس علوم تجربی در برنامه هفتگی مدارس به صورت یک روز در میان در روزهای فرد برگزار می‌گردید. اجرای طرح‌های درسی مربوط به روش‌های تدریس در یک جلسه آموزشی به دلیل کمبود زمانی (۳۰ دقیقه) امکان پذیر نبود، به همین دلیل هر طرح درسی با توجه به روش تدریس در دو یا سه جلسه اجرا می‌شد. به علاوه ساختار محتوای بعضی از درس‌ها طوری بود که اساساً استفاده از این روش‌های برای تدریس آنها مشکل بود و معلمان و محقق را با مشکلاتی مواجه می‌کرد. در طی مدت اجرا روش‌های تدریس محقق به طور کامل با آموزگاران در ارتباط بود و هنگام رویارویی مشکل راهنمایی‌های لازم را به آنها ارائه می‌کرد در پایان مدت تعیین شده پس‌آزمون خلاقیت تورنس به وسیله محقق از دانش‌آموزان گرفته شد.

متغیرهای مورد استفاده، از آمار استنباطی آزمون تحلیل کوواریانس برای مقایسه دو گروه مستقل استفاده شد. از تحلیل کوواریانس زمانی استفاده می‌شود که یک عامل (متغیر مستقل) بین آزمودنی‌ها داشته باشیم که در تحقیق حاضر این عامل روش تدریس بین گروه‌های مختلف است. برای بررسی پیش‌فرض‌های روش‌های تحلیل، اقدامات زیر صورت گرفت:

برای استفاده از تحلیل کوواریانس ابتدا رابطه خطی بین متغیرها بررسی شد و مشخص گردید که بین متغیرها رابطه خطی وجود دارد؛ سپس آزمون لوین (Levin test) برای بررسی یکسانی واریانس‌ها انجام شد. نتایج آزمون لوین نشان داد که گروه‌ها از نظر واریانس درون گروهی تفاوت معناداری با هم ندارند. بنابراین یکسانی واریانس‌ها تأیید شد. پس از آزمون لوین، مفروضه یکسانی شیب رگرسیون در متغیرها محاسبه شد. این مفروضه فقدان تعامل بین گروه‌ها و نمرات پیش‌آزمون را بررسی می‌کند. اگر تعامل وجود نداشته باشد، یعنی شیب رگرسیون‌ها یکسان است. نتایج نشان داد که شیب رگرسیون در همه متغیرهای یکسان است و بین گروه‌ها و نمرات پیش‌آزمون تعامل وجود ندارد. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم افزار (SPSS) استفاده شد.

#### یافته‌های پژوهش

یافته‌های توصیفی: جدول شماره ۲، مقدار میانگین و انحراف معیار نمرات خلاقیت و خرده مقیاس‌های آن، در گروه‌های تفکر استقرایی و کاوشگری در پیش‌آزمون را نشان می‌دهد. همان طوری که در جدول مشاهده می‌شود، گروه‌های آزمایشی یک و دو از نظر خلاقیت و مؤلفه‌های آن در پیش‌آزمون در یک سطحی قرار دارند.

جدول شماره ۳، مقدار میانگین و انحراف معیار نمرات خلاقیت و خرده مقیاس‌های آن، در گروه‌های تفکر استقرایی و کاوشگری در پس‌آزمون را نشان می‌دهد.

#### یافته‌های استنباطی

فرضیه اصلی: بین خلاقیت دانش‌آموزانی که با روش تفکر استقرایی آموزش می‌بینند و دانش‌آموزانی که با روش کاوشگری آموزش می‌بینند تفاوت معناداری وجود دارد.

در این پژوهش برای سنجش خلاقیت دانش‌آموزان از آزمون تفکر خلاق تورنس فرم A استفاده شد. فرم A تصویری از مجموعه تفکر خلاق تورنس دارای سه فعالیت است. نمره‌گذاری آزمون بر اساس دفترچه راهنمای فرم A تصویری تورنس انجام شد. فعالیت ۱ ساختن تصویر با استفاده از شکل، برای اصالت (Originality) و بسط (Elaboration)؛ فعالیت ۲ تکمیل تصاویر ناقص، برای سیالی (Fluency)، انعطاف پذیری (Flexibility)، اصالت و بسط؛ و فعالیت ۳ نیز ساختن تصویر با استفاده از خطوط موازی، برای سیالی، انعطاف پذیری، اصالت و بسط نمره‌گذاری می‌گردد. جمع نمرات در چهار مؤلفه یاد شده، نمره کل خلاقیت آزمودنی است. مطالعات تورنس (Torrance, 1990) در ارتباط با بررسی اعتبار (Reliability) آزمون خلاقیت وی اعتبار بالای ۰/۹۰ را گزارش کرده‌اند. روایی محتوا و سازه (Content & Construct Validity) آزمون با به‌کارگیری روش تحلیل عاملی مورد بررسی قرار گرفته و مطالعات انجام شده روایی محتوا و سازه‌ی مطلوب را برای آزمون گزارش کرده‌اند. مطالعات روایی پیش‌بین تورنس (Torrance, 1972, 1981, 2002) نشان داد که نمرات TTCT- آزمون تفکر خلاق تورنس Torrance Test of Creative Thinking (همبستگی معناداری با پیشرفت‌های خلاقانه در مطالعات طولی در ۱۲، ۲۲ و ۴۰ سالگی دارد (Pasha Sharifi & Ghodrati, 2010). در ایران، پیر خائفی (Pierr Khaefi, 1993) ضریب پایایی (Reliability 80/0) را در فاصله زمانی دو هفته‌ای به شیوه بازآزمایی بر روی ۴۸ دانش‌آموز، در عناصر سیالی ۰/۷۸، انعطاف‌پذیری ۰/۸۱، اصالت ۰/۷۴ و بسط ۰/۹۰ گزارش نموده است. همچنین، عابدی (Abedi, 1993) به نقل از (Rezaei & Manoochchri, 2008) ضریب اعتبار بخش‌های سیالی، ابتکار، انعطاف پذیری و بسط را، که از طریق بازآزمایی به دست آورده بود، به ترتیب ۰/۸۵، ۰/۸۲، ۰/۸۴ و ۰/۸۰ گزارش کرده است.

برای تجزیه و تحلیل اطلاعات جمعیت شناختی از آمار توصیفی (توزیع فراوانی، میانگین، انحراف معیار) استفاده شد، و برای بررسی فرضیه‌ها پژوهش با توجه به ماهیت

جدول ۱ - طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه‌های آزمایشی یک و دو

پس‌آزمون	متغیر مستقل	پیش‌آزمون	گروه
T2	X	T1	گروه آزمایشی یک
T2	Y	T1	گروه آزمایشی دو

(Adapted from Delaware, 2008)

جدول ۲ - میانگین و انحراف معیار گروه‌های آزمایشی یک و دو در پیش‌آزمون

گروه‌ها	مؤلفه‌ها	فراوانی	میانگین	انحراف معیار
تفکر استقرایی	سیالی	۳۰	۱۶/۵۶۶۷	۴/۷۲۴۷۲
	انعطاف	۳۰	۱۵/۱۰۰۰	۴/۴۰۴۹۳
	اصالت	۳۰	۲۲/۹۰۰۰	۹/۰۴۱۴۸
	بسط	۳۰	۴۱/۱۳۳۳	۱۴/۳۰۰۰۸
	خلاقیت (کل)	۳۰	۹۲/۷۰۰۰	۲۵/۲۵۰۶۷
کاوشگری	سیالی	۳۰	۱۶/۳۳۳۳	۴/۹۶۴۲۴
	انعطاف	۳۰	۱۴/۶۳۳۳	۳/۸۷۲۸۳
	اصالت	۳۰	۲۰/۷۶۶۷	۸/۹۱۶۰۲
	بسط	۳۰	۴۲/۵۶۶۷	۱۵/۲۸۰۵۶
	خلاقیت (کل)	۳۰	۹۴/۳۰۰	۲۷/۵۱۸۲۱

جدول ۳ - میانگین و انحراف معیار گروه‌های آزمایشی یک و دو در پس‌آزمون

گروه‌ها	مؤلفه‌ها	فراوانی	میانگین	انحراف معیار
تفکر استقرایی	سیالی	۳۰	۲۳/۸۵۴	۲/۶۸۷۵۶
	انعطاف	۳۰	۲۰/۹۳۷	۲/۵۳۹۱۲
	اصالت	۳۰	۳۱/۸۷۷	۸/۰۲۷۵۴
	بسط	۳۰	۴۳/۹۶۶	۱۳/۶۲۹۲۹
	خلاقیت (کل)	۳۰	۱۲۱/۷۴۱	۲۰/۴۹۵۵۸
کاوشگری	سیالی	۳۰	۲۵/۰۱۳	۲/۰۶۷۸۲
	انعطاف	۳۰	۲۱/۷۲۹	۲/۹۹۵۹۷
	اصالت	۳۰	۳۷/۶۵۶	۶/۳۹۶۸۴
	بسط	۳۰	۵۵/۲۶۶	۲۱/۷۲۵۴۶
	خلاقیت (کل)	۳۰	۱۳۸/۵۵۹	۲۷/۸۲۷۲۴

فرضیه فرعی اول: بر اساس نتایج مندرج در جدول شماره ۶، فرضیه فرعی اول مبنی بر وجود تفاوت معنادار بین خلاقیت در مؤلفه‌ی سیالی در دانش‌آموزانی که با روش تفکر استقرایی و روش کاوشگری آموزش می‌بینند تأیید نمی‌گردد. همان گونه که در جدول شماره ۶ ملاحظه می‌گردد، پس از حذف اثر پیش آزمون آماره تحلیل کوواریانس دو گروه که به دو شیوه متفاوت آموزش دیده‌اند، برابر (f: ۲/۵۵۸) است که در سطح معناداری ۰/۱۱۵ با توجه به سطح معناداری ۵٪ معنادار نیست.

فرضیه فرعی دوم: بر اساس نتایج مندرج در جدول شماره ۶، فرضیه فرعی دوم مبنی بر وجود تفاوت معنادار بین خلاقیت در مؤلفه‌ی انعطاف پذیری در دانش‌آموزانی که با روش تفکر استقرایی و روش کاوشگری آموزش می‌بینند تأیید نمی‌گردد. همان گونه که در جدول شماره ۶ ملاحظه می‌گردد، پس از حذف اثر پیش آزمون آماره تحلیل کوواریانس دو گروه که به دو شیوه متفاوت آموزش دیده‌اند، برابر (f: ۰/۷۱۷) است که در سطح معناداری ۰/۴۰۱ با توجه به سطح معناداری ۵٪ معنادار نیست.

فرضیه فرعی سوم: بر اساس نتایج مندرج در جدول شماره ۶، فرضیه فرعی سوم مبنی بر وجود تفاوت معنادار بین خلاقیت در مؤلفه‌ی اصالت در دانش‌آموزانی که با روش تفکر استقرایی و روش کاوشگری آموزش می‌بینند تأیید نمی‌گردد. همان گونه که در جدول شماره ۶ ملاحظه می‌گردد، پس از حذف اثر پیش آزمون آماره تحلیل کوواریانس دو گروه که به دو شیوه متفاوت آموزش دیده‌اند، برابر (f: ۶/۳۵۷) است که در سطح معناداری ۰/۰۱۵ با توجه به سطح معناداری ۵٪ معنادار است.

پس از تعدیل نمرات پیش آزمون؛ اثر معناداری عامل بین آزمودنی‌ها  $f(57)=7/300$ ,  $p<0/05$  گروه وجود داشت. میانگین نمرات تعدیل شده روش تدریس پیشنهاد می‌کند گروه روش تدریس تفکر استقرایی از گروه روش تدریس کاوشگری از خلاقیت کمتری برخوردارند. بنابراین بین میانگین نمرات خلاقیت دانش‌آموزانی که با روش تفکر استقرایی آموزش می‌بینند و دانش‌آموزانی که با روش کاوشگری آموزش می‌بینند تفاوت معناداری وجود دارد و گروه کاوشگری در امر پرورش خلاقیت از گروه تفکر استقرایی مؤثرتر است.

فرضیه‌های فرعی: جهت بررسی معناداری سایر فرضیه‌های پژوهش که بین هر یک از مؤلفه‌های خلاقیت (سیالی، انعطاف پذیری، اصالت، بسط) دانش‌آموزانی که با روش تفکر استقرایی آموزش می‌بینند با دانش‌آموزانی که با روش کاوشگری آموزش می‌بینند، تفاوت وجود دارد. به جهت کاهش خطای آزمون، آزمون تحلیل کوواریانس چند متغیره مورد استفاده قرار گرفت.

با توجه به جدول شماره ۵، پس از خارج کردن اثر پیش آزمون به روش تحلیل کوواریانس چند متغیری نتایج نشان داد که اثر معنادار برای عامل روش آموزشی بین مؤلفه‌های خلاقیت دانش‌آموزانی که با روش تفکر استقرایی و دانش‌آموزانی که با روش کاوشگری آموزش دیده‌اند، تفاوت معنادار وجود ندارد. اما نتایج تحلیل کوواریانس یک راهه در متن تحلیل کوواریانس چند راهه، جدول شماره ۶، نشان می‌دهد که حداقل بین دو مؤلفه خلاقیت (اصالت و بسط) در سطح ۹۵٪ با سطح معناداری ۰/۰۱۵ و ۰/۰۲۷ تفاوت معناداری وجود دارد.

جدول ۴ - نتایج آزمون تحلیل کوواریانس برای دو گروه مستقل آزمایشی

منبع	مجموع مجذورات	df	میانگین مجذورات	F	sig	Eta
پیش آزمون	۲۰۴۱/۹۲۸	۱	۲۰۴۱/۹۲۸	۳/۵۷۱	۰/۰۶۴	۰/۰۵۹
تفاوت دو گروه آزمایشی در پس آزمون با کنترل پیش آزمون	۴۱۷۴/۸۰۵	۱	۴۱۷۴/۸۰۵	۷/۳۰۰	۰/۰۰۹	۰/۱۱۴
خطا	۳۲۵۹۶/۳۷۲	۵۷	۵۷۱/۸۶۶			
کل	۱۰۵۶۰۰۳/۰۰۰	۶۰				



جدول ۵ - نتایج تحلیل کوواریانس چند متغیری نمرات پس آزمون خلاقیت برای دو گروه آزمایشی

اثر	آزمون	ارزش	آماره F	df فرضیه	df خطا	سطح معناداری
تفاوت دو گروه آزمایشی در پس آزمون با کنترل پیش آزمون	اثر پیلای	۰/۱۲۹	۲/۰۰۱	۴/۰۰۰	۵۴/۰۰۰	۰/۱۰۷
	لامبادی ویلکز	۰/۸۷۱	۲/۰۰۱	۴/۰۰۰	۵۴/۰۰۰	۰/۱۰۷
	اثر هیتلینگ	۰/۱۴۸	۲/۰۰۱	۴/۰۰۰	۵۴/۰۰۰	۰/۱۰۷
	بزرگ‌ترین ریشه روی	۰/۱۴۸	۲/۰۰۱	۴/۰۰۰	۵۴/۰۰۰	۰/۱۰۷

جدول ۶ - نتایج تحلیل کوواریانس یک راهه در متن تحلیل کوواریانس چند راهه

تغییرها	منابع تغییر	مجموع مجذورات	df	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری
سیالی	گروه	۱۳/۸۲۵	۱	۱۳/۸۲۵	۲/۵۵۸	۰/۱۱۵
انعطاف	گروه	۵/۴۴۴	۱	۵/۴۴۴	۰/۷۱۷	۰/۴۰۱
اصالت	گروه	۳۰۴/۷۳۳	۱	۳۰۴/۷۳۳	۶/۳۵۷	۰/۰۱۵
بسط	گروه	۱۶۸۹/۵۸۸	۱	۱۶۸۹/۵۸۸	۵/۱۳۹	۰/۰۲۷

کاوشگری با میانگین (۱۳۸/۵۵) برای پرورش خلاقیت درس علوم مؤثرتر از روش تفکر استقرایی با میانگین (۱۲۱/۷۴) است، این نتیجه با نتایج پژوهش‌های حسن بیگی (۲۰۰۳)، عزیزی (۲۰۰۶)، زمانی (۲۰۰۶)، قاضی (۲۰۰۴)، مؤمنی مهمویی و همکاران (۲۰۱۴)، بسیج هوودا و همکاران (۱۹۹۴)، چمبرلین و چمبرلین (۱۹۴۳)، اسکرونکر و شلنجر (۱۹۷۶) هم‌خوانی دارد.

فرضیه دوم پژوهش

(بین سیالی دانش‌آموزانی که با روش تفکر استقرایی آموزش می‌بینند و دانش‌آموزانی که با روش کاوشگری آموزش می‌بینند تفاوت معناداری وجود دارد) با توجه به نتایج تجزیه و تحلیل داده‌ها رد شد، به عبارت دیگر تجزیه و تحلیل اطلاعات به دست آمده نشان داد بین روش تدریس تفکر استقرایی با میانگین (۲۳/۸۵۴) و کاوشگری با میانگین (۲۵/۰۱۳) برای پرورش مؤلفه سیالی تفاوتی وجود ندارد و هر دو روش به یک اندازه باعث افزایش سیالی دانش‌آموزان می‌شوند.

فرضیه فرعی چهارم: بر اساس نتایج مندرج در جدول شماره ۶، فرضیه فرعی چهارم مبنی بر وجود تفاوت معنادار بین خلاقیت در مؤلفه بسط در دانش‌آموزانی که با روش تفکر استقرایی و روش کاوشگری آموزش می‌بینند تأیید می‌گردد. همان گونه که در جدول شماره ۶ ملاحظه می‌گردد، پس از حذف اثر پیش آزمون آماره تحلیل کوواریانس دو گروه که به دو شیوه متفاوت آموزش دیده‌اند، برابر (f: ۵/۱۳۹) است که در سطح معناداری ۰/۰۲۷ با توجه به سطح معناداری ۵٪ معنادار است.

#### بحث و نتیجه‌گیری

نتایج این پژوهش در رابطه با فرضیه اصلی نشان دهنده آن است که بین میانگین نمرات خلاقیت دانش‌آموزانی که با روش تفکر استقرایی آموزش می‌بینند و میانگین نمرات خلاقیت دانش‌آموزانی که با روش کاوشگری آموزش می‌بینند تفاوت معناداری وجود دارد. این فرضیه با توجه به نتایج تجزیه و تحلیل داده‌ها تأیید گردید، به عبارت دیگر تجزیه و تحلیل اطلاعات به دست آمده نشان داد که روش

عامل بسط خلاقیت درس علوم مؤثرتر از روش تفکر استقرایی با میانگین (۴۳/۹۶) است. نتایج حاصل از پژوهش در ارتباط با فرضیه حاضر با پژوهش‌های کسانی از جمله عزیزی (۲۰۰۶)، زمانی (۲۰۰۶)، حسن بیگی (۲۰۰۳)، قاضی (۲۰۰۴)، بسیج هوذا (۱۹۹۴)، چمبرلین و چمبرلین (۱۹۴۳)، شلنگر (۱۹۷۶)، و اسکرونکر (۱۹۷۶) هم‌خوانی دارد.

با توجه به یافته‌های این مطالعه می‌توان پاسخ فرضیه اصلی پژوهش را این چنین جواب داد که روش آموزش کاوشگری به عنوان یک روش تدریس می‌تواند در افزایش خلاقیت مؤثر باشد. اثر این روش، در نمره کل خلاقیت و مؤلفه‌های اصالت و بسط معنادار بوده است. همچنین نتایج حاکی از آن است که بین روش تفکر استقرایی و روش کاوشگری در پرورش مؤلفه‌های سیالی و انعطاف پذیری تفاوت معنی داری وجود ندارد.

با توجه به این که استعداد‌های خلاق در محیط‌های مطلوب و مناسب شکوفا می‌شوند؛ فراهم آوردن فضای مناسب از ملزومات مهم در جهت متبلور کردن توانایی خلاقیت است. مسلماً برای رشد خلاقیت دانش‌آموزان باید شرایط و فضا فراهم شود. با توجه به این که نتایج این مطالعه از اثربخشی، روش تدریس کاوشگری در افزایش خلاقیت حمایت می‌کند، می‌توان بر اساس یافته‌های آن به مربیان و معلمان پیشنهاد کرد شیوه تدریس کاوشگری را در مدارس نسبت به شیوه‌های سنتی بیشتر به کار گیرند، به منظور ایجاد رغبت و تمایل معلمان به استفاده از روش‌های فعال تدریس نظیر کاوشگری و تفکر استقرایی، مسؤولان آموزش و پرورش معلمان را که از شیوه‌های جدید استفاده می‌کنند، مورد تشویق قرار دهند تا بهره‌گیری از این روش‌ها به حداکثر ممکن برسد، بنابراین جهت آشنایی بیشتر معلمان با این روش لازم است کارگاه‌هایی آموزشی تشکیل شود؛ همچنین توصیه می‌شود که آموزش و پرورش برای ارتقای سطح خلاقیت دانش‌آموزان از روش کاوشگری در هنگام تدوین برنامه درسی علوم به عنوان یک روش تجویز شده استفاده کند.

تحقیقات پارادو (Parado, 2002) ثابت کرده است که معلمان آموزش‌دیده بر عملکرد خلاق، پیشرفت تحصیلی و رشد شناختی دانش‌آموزان تأثیری به سزا داشته‌اند و این

فرضیه سوم پژوهش (بین انعطاف پذیری دانش‌آموزانی که با روش تفکر استقرایی آموزش می‌بینند و دانش‌آموزانی که با روش کاوشگری آموزش می‌بینند تفاوت معناداری وجود دارد) نیز با توجه به نتایج تجزیه و تحلیل داده‌ها رد شد، به عبارت دیگر تجزیه و تحلیل اطلاعات به دست آمده نشان داد بین روش تدریس تفکر استقرایی با میانگین (۲۰/۹۳۷) و کاوشگری با میانگین (۲۱/۷۲۹) برای پرورش مؤلفه انعطاف پذیری تفاوتی وجود ندارد و هر دو روش به یک اندازه باعث افزایش انعطاف پذیری دانش‌آموزان می‌شوند. نتایج فرضیه دوم و سوم می‌تواند همسو با تحقیقات مایر (۲۰۰۳) و پرنس و فلدر (۲۰۰۶) باشد که از جمله خصوصیات روش استقرایی را انتقال بیشتر یادگیری، یادداری طولانی و حفظ استقلال و آزادی عمل یادگیرنده می‌دانند.

فرضیه چهارم پژوهش (بین اصالت دانش‌آموزانی که با روش تفکر استقرایی آموزش می‌بینند و دانش‌آموزانی که با روش کاوشگری آموزش می‌بینند تفاوت معناداری وجود دارد) با توجه به نتایج تجزیه و تحلیل داده‌ها تأیید گردید، به عبارت دیگر تجزیه و تحلیل اطلاعات به دست آمده نشان داد که روش کاوشگری با میانگین (۳۷/۶۵) برای پرورش عامل اصالت خلاقیت درس علوم مؤثرتر از روش تفکر استقرایی با میانگین (۳۱/۸۷) است. در ارتباط با نتیجه این فرضیه به جزء زمانی (۲۰۰۶) که به صورت مجزا بیان کرده که روش کاوشگری بر پرورش مؤلفه اصالت تأثیر دارد، نتایج پژوهش‌های حسن بیگی (۲۰۰۳)، عزیزی (۲۰۰۶)، زمانی (۲۰۰۶)، قاضی (۲۰۰۴)، بسیج هوذا (۱۹۹۴)، چمبرلین و چمبرلین (۱۹۴۳)، شلنگر (۱۹۷۶) و اسکرونکر (۱۹۷۶) به طور کلی همسو است. زیرا همه این پژوهش‌ها سودمندی روش تدریس کاوشگری را در پرورش خلاقیت دانش‌آموزان نشان می‌دهند.

فرضیه پنجم پژوهش (بین بسط دانش‌آموزانی که با روش تفکر استقرایی آموزش می‌بینند و دانش‌آموزانی که با روش کاوشگری آموزش می‌بینند تفاوت معناداری وجود دارد) با توجه به نتایج تجزیه و تحلیل داده‌ها تأیید گردید، به عبارت دیگر تجزیه و تحلیل اطلاعات به دست آمده نشان داد که روش کاوشگری با میانگین (۵۵/۲۶) برای پرورش

problem-solving skills of female students. *Journal of Research in curriculum planning*, vol 10, No 9, pp. 63-78.

Ahmadi, S. (2005). Effect of problem-based teaching methods to foster creativity fifth grade students in the academic West of Islamabad city at year 2005-06. Master's thesis. (Kharazmi University)

Azizi, F (2006). Comparison of the effectiveness of teaching methods, teaching methods commonly used probe in second year high school physics course on academic achievement of students in Sanandaj at 2005-06 year. Master's thesis. Allameh Tabatabaei University in Tehran.

Behrangi, M. R (1990). Computer use in education. *Proceedings of the Seminar on Computer Applications in Education*. Tabriz: Ahmadi.

Davari, A. R. (1996). Creativity and Culture, *Culture and Social Research Quarterly*, No. 4.

Delawar, A (2008). Theoretical and practical research in the humanities and social sciences. Tehran: Roshd.

Felder, R. M. , & Brent, R. (2004). The intellectual development of science and engineering students and challenges, *Journal Enger. Education*, 93,69-277, online at

(<http://www4.ncsu.edu/unity/lockers/users/f/felder/public/Papers/IntDev-I.pdf>).

Ghaazi, M (2004). Probe the effect of education on the development of experimental science, creativity and achievement grade students GhonbadKavos city. Master's thesis. Allameh Tabatabaei University in Tehran.

Hasan Beigi, A (2003). Compare the effectiveness of teaching methods, teaching methods commonly used probe in the second year of high school physics lessons on student achievement in the Arak city. Master's thesis. Arak Shahid Ba'onar University.

Hejazi, H (1996). Effect of inductive pattern on the academic achievement of students in fifth

تأثیر هم شامل دانش‌آموزان مستعد و هم غیر مستعد بوده است. وی با توجه به نتایج تحقیق پیشنهاد می‌کند برای معلمان به ویژه در کشورهای در حال توسعه آموزش پیوسته و منظمی صورت گیرد. پائول تورنس (Paul Torrance, 1985) نیز در تحقیقات خود به این نتیجه رسید که خصوصیات مربی و شیوه‌های آموزشی وی می‌تواند به افزایش تفکر خلاق کمک کند. مربیانی که از شیوه کودک محور در آموزش خود استفاده می‌کنند، کودکان را نسبت به محرک‌های محیطی پیرامون حساس می‌نمایند. از تأکید بر الگوهای قالبی اجتناب می‌ورزند و کلاس را چنان سازماندهی می‌کنند که محیطی متنوع و خلاق ایجاد شود (Myers, 1995).

اگرچه یافته‌های این پژوهش برخی حمایت‌ها را از سایر مطالعات فراهم می‌آورد، با این حال با برخی از محدودیت‌ها نیز مواجهه بوده است که مهم‌ترین آنها عبارت است از اینکه گرچه تلاش شد تا حد امکان محدودیت‌ها و عوامل کنترل شده پژوهش شناسایی و رابطه آنها با متغیر وابسته بررسی گردد، اما امکان کنترل و دخل و تصرف همه متغیرهای مورد مطالعه وجود نداشت.

بر اساس نتایج پژوهش پیشنهاد می‌شود که مشابه این پژوهش در مقاطع دیگر انجام شود؛ تأثیر روش کاوشگری با تفکر استقرایی در دروسی مانند ریاضی، انشاء و هنر مورد پژوهش قرار گیرد؛ تأثیر روش کاوشگری بر پرورش خلاقیت دانش‌آموزان دختر مورد پژوهش قرار گیرد؛ با توجه به این که این پژوهش بر روی یک پایه انجام شده است توصیه می‌شود که تحقیقاتی مشابه این پژوهش بر روی پایه‌های دیگر انجام شود.

## منابع

Abouzari, R (1997). Effect of inductive thinking on the academic achievement of first graders science education in Tehran region 10 at year 1997-98. Master's thesis. (Kharazmi University)

Adibnia, A & Mohajer, Y & Sheikh Pour, S (2013). Comparison the effect of problem-solving and discovery teaching methods on the social

Parado, SH; (2002). Effects of a teacher training works shop or creativity, cognitional school achivement, high ability studies, Vol. 13, N 1.

Parado, SH; (2002). Effects of a teacher training works shop or creativity, cognitional school achivement, high ability studies, Vol. 13, N 1.

Pasha Sharifi, H & Ghodrati, M. (2010). Study of female students gifted creative talents to schools, non-profits and government. Quarterly Recently in industrial / organizational psychology. The first year, No. III, pp. 31-40.

Pierr Khaefi, A. (1993). Examine the relationship between intelligence and creativity in grade school student in Tehran. Master's thesis. Tehran: Allameh Tabatabai.

Prince, M. J. , & Felder, R. M. (2006). Inductive teaching and learning Methods: Definitions Comparisons, and research bases. Journal of Engineering Educaetion, (2), Pg. 123, online at

(<http://www4.ncsu.edu/unity/lockers/users/f/felder/public/Papers/InductiveTeaching.pdf>).

Reyazi, N. (2011). Check epistemological principles derive creativity and foster creativity in teaching process. Master's thesis. (Kharazmi University)

Rezaei, S & Manoochehri, M. (2008). Reliability, validity and standardization of the Torrance Test of Creativity among high school teachers in Tehran. Journal of Psychology, in the thirty-sixth, No. III, pp. 47-68.

Smith, J. Philip & Gordon, Hvlfysh (1992). Logical thinking, teaching and training methods. Translated by Ali Shariatmadari. Tehran: samt .

Solomonpour, J. (2005). Modern teaching skills, ahsan publication.

Sternberg, R. & Williams,w.m (1996). How to develop student creativity. association for supervision and curriculum development/ alexndria.

Zamani, F. (2006). Effect of probe-based learning and lecture on creativity and achievement in school work computer. Master's thesis . Allameh Tabatabaei University in Tehran.

grade science class. Master's thesis. Tehran University.

Jahani Far, M. (2008). Efficacy of energy job training and probe ways to address student learning problems due to his talent. Master's thesis. Teacher Training University shahid Rajai.

Joyce, B & Marsha, W & Beverly, Sh (1993). Teaching patterns "patterns of family, social, and individual information processing" (translated by Mohammad Reza Behrangi). Tehran: Motarjem Publication.

Joyce, B & Weil, M & Kalhvn, E. (2005). Teaching models (2004) .translated by MR. Behrangi. Tehran: Kamal-e-tarbiyat Publication.

Khodadad nejad, A (2009). Impact on attitudes and academic achievement in collaborative teaching fifth grade math students GACHSARAN city. Quarterly new ideas in education. Fifth year. Number One. ([www.SID.ir](http://www.SID.ir)).

Mahrufi, Y & Khorramabadi, Y & Mlavely, Z. (2011). Iranian Journal of exceptional children. Year XI, No. 2, pp. 101-117.

Mayer, R & Moreno, R. (2003). Nine ways to reduce cognitive load in multimedia learning. Educational psychologist, 38 (1), 43-52, online at

(<http://faculty.washington.edu/farkas/TC510/MayerMoreno9WaysToReduceCognitiveLoad.pdf>).

Mcleod, D. B. & MCLeod, S. H. (2003). Synthesis Beliefs and methematics Education: Implications for Learning, Peaching, and Research. Publisher: Springer Netherlands. pp. 115-123, online at

([www.springerlink.com/index/x068002116083t29.pdf](http://www.springerlink.com/index/x068002116083t29.pdf)).

Momeni Mahmuee, H & Karami, M & Sharifi Kakhaki, M. S. (2014). The effect of exploratory method on critical thinking and attitude towards science textbook of elementary school. Journal of Research in curriculum planning, vol 11, No 13, PP.

Myers, CH (1995). Teaching critical thinking. (Translated by khodayar Abeli). Tehran: Samt.