

تاثیر آموزش خلاقیت بر عوامل شناختی مرتبط با خلاقیت در دانش‌آموزان:

گزارشی از طرح مدارس فصلی خلاقیت و ایده‌پردازی در فارس

حسین میهمی* پوریا داسمه** محمد رامین باستان***

چکیده

خلاقیت و نوآوری لازمه استمرار زندگی انسان در مواجهه با چالش‌ها است. خلاقیت که به عنوان استفاده از توانایی ذهنی برای ایجاد ایده‌های جدید تعریف می‌شود، قابل آموزش و ترویج است. پژوهش حاضر در پی آن بود تا تاثیر آموزش خلاقیت بر عوامل شناختی مرتبط با آن که شامل توانایی مشاهده، توانایی تفکر، توانایی تحلیل داده، انسجام فکری، استفاده از دانش قبلی و توانایی استفاده از اطلاعات درون متنی عوامل شش‌گانه است را در دانش‌آموزان پایه نهم، دهم و یازدهم مورد بررسی قرار دهد. در این پژوهش تعداد ۷۳ دانش‌آموز (۳۳ دختر و ۴۰ پسر) در یک دوره مدرسه فصلی خلاقیت و ایده‌پردازی شرکت کردند. طرح این پژوهش به صورت یک گروه پیش‌آزمون-پس‌آزمون بود. برای ارزیابی پیشرفت دانش‌آموزان از دو فعالیت پروژه محور استفاده شد. در طراحی این دو پروژه از تمامی عوامل شش‌گانه استفاده شد و دانش‌آموزان به این فعالیت‌ها قبل و بعد از شرکت در کارگاه‌های خلاقیت به صورت انفرادی و گروهی پاسخ دادند. پاسخ‌های دانش‌آموزان توسط دو ارزیاب و به وسیله یک مقیاس شش‌گانه بررسی شد. به منظور اطمینان از پایایی نمره‌گذاران، پایایی بین دو نمره‌گذار که بیانگر دقت پایایی نمره‌گذاری بود، محاسبه شد. یافته‌های به دست آمده در بخش انفرادی نشان داد که آموزش‌های ارائه شده در بحث خلاقیت تاثیر معناداری بر عوامل شش‌گانه در دانش‌آموزان داشته است. همچنین این تاثیر معنادار در فعالیت‌های گروهی نیز دیده شد. بعلاوه، یافته‌های این پژوهش نشان‌دهنده وجود تفاوت معنادار در عملکرد انفرادی دانش‌آموزان دختر و پسر در انجام فعالیت‌های پروژه‌محور بود. با این وجود، هیچ تفاوت معناداری بین دانش‌آموزان گروه دختر و گروه پسر وقتی فعالیت‌های پروژه‌محور را به صورت گروهی به انجام می‌رساندند دیده نشد. از نتایج به دست آمده از این پژوهش می‌توان به موثر بودن آموزش خلاقیت در بهبود توانایی خلاقیت دانش‌آموزان رسید.

واژه‌های کلیدی: آموزش خلاقیت، مدارس فصلی خلاقیت، توانایی تفکر، توانایی مشاهده

* دانشجوی دکتری زبان‌شناسی کاربردی دانشگاه شیراز (نویسنده مسئول) s.hmeihami@rose.shirazu.ac.ir

** پژوهش‌گر پسادکتری بخش شیمی و بیوشیمی دانشگاه هاروارد، کمبریج، ماساچوست dasmeh@fas.harvard.edu

*** کارشناس ارشد برنامه‌ریزی و پژوهش بنیاد نخبگان استان فارس barnameh.fars@bmn.ir

مقدمه

خلاقیت در کمک به پیشبرد اهداف مختلف زندگی انسان امری مهم و ضروری است. این ضرورت با در نظر گرفتن نیاز انسان به ابتکار و نوآوری در زندگی ملموس تر می شود. بشر به دلیل پیچیده بودن زندگی امروزی نیازمند ابتکار و نوآوری است. در واقع خلاقیت و نوآوری ضرورت استمرار زندگی پویا و با نشاط است (جرجانی، ۱۳۸۷). در حال حاضر، انفجار اطلاعات و پیشرفت گسترده دانش باعث شده است که عمر مفید آخرین دست آوردهای علمی به سرعت کاهش یابد (جنکل، ۱۳۷۶). بنابراین، پیش‌بینی دانش‌های مؤثر در برخورد با محیط لازم به صورت فزاینده‌ای با مشکل رو به رو خواهد شد (قاسم زاده، ۱۳۷۵). از این رو، نظام آموزشی می‌تواند سهم بسزایی در پرورش خلاقیت در جامعه ایفا کند. به عقیده شهرآرای (۱۳۷۵) آموزش و پرورش برای پرورش افراد خلاق باید نقش سازشی^۱ خود را به نقش زایشی^۲ تغییر دهد و به تربیت افرادی بپردازد که آماده شناخت و مقابله با موقعیت‌های دشوار و ناشناخته باشند؛ همچنین از توانایی اندیشیدن، خلاقیت و نوآوری برخوردار باشند. آموزش و پرورش از یک طرف با فراهم کردن زمینه رشد و پرورش خلاقیت، و بهره‌مندی مناسب و صحیح از استعدادها و توانایی افراد می‌تواند باعث توسعه فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی و... در جامعه باشد و از طرفی دیگر به پرورش و بهرمندی از خلاقیت نیازمند است تا پویایی خود را حفظ کند (جرجانی، ۱۳۸۷).

پرورش خلاقیت، به کارگیری و پرورش افراد خلاق تا آن حد اهمیت دارد که می‌توان حیات و زوال جامعه را در گرو چگونگی استفاده از خلاقیت و پرورش آن در افراد دانست (حسینی، ۱۳۸۶). تورنس^۳ (۱۹۹۲) ضمن تأکید بر بعد فردی خلاقیت بر این باور بود که از نظر ماهیتی، خلاقیت قابل آموزش است. همه افراد زمانی قابلیت خلاق بودن را به دست خواهند آورد که روش‌های صحیح تفکر به آن‌ها آموخته شود (دبونو^۴، ۱۹۸۶). گیلفورد^۵ (۱۹۶۷) با توجه به ماهیت آموزشی خلاقیت از چهار عنصر اصلی سیالی، انعطاف‌پذیری، ابتکار و بسط نام می‌برد. عنصر سیالی به تعداد ایده‌ها یا کمیت، تنوع و گوناگونی ایده‌ها به انعطاف‌پذیری، ابتکار به غیر معمول بودن یا منحصر به فرد بودن ایده‌ها و جزئیات ایده‌ها به بسط مرتبط می‌شوند که تحت تأثیر آموزش از پیشرفت محسوس برخوردار می‌شوند. علاوه بر این، آمابیل^۶ (۱۹۸۲) انگیزه را به عنوان عامل اساسی دیگری برای خلاقیت بر می‌شمارد. پژوهش‌های انجام شده توسط این پژوهشگر بیانگر آن است که

¹ modulative

² generative

³ torrance

⁴ de Bono

⁵ Guilford

⁶ Amabile

خلاقیت نتیجه تلاقی سه عامل مهم از جمله استعداد فطری، مهارت‌های درک شده و انگیزه فرد است. به عبارتی دیگر، انگیزه شرط اساسی خلاقیت و نوآوری است.

آموزش و پرورش سنتی همواره به دلیل به کار نداشتن برنامه‌های خلاق و به طور کلی فراهم نکردن زمینه‌های رشد و پرورش خلاقیت مورد انتقاد صاحب نظران بوده است (رجبی، مهران، کارشکی و کرمی، ۱۳۹۴). از این رو محققانی هم چون مللو^۱ (۱۹۹۶) بر این باورند که با تغییر برنامه‌های سنتی مدارس به سمت برنامه‌های آموزشی خلاق و غنی‌سازی محیط آموزشی می‌توان شاهد پرورش افراد خلاق بود. در آموزش خلاقیت، سیستم آموزشی زمینه‌هایی را فراهم می‌کند که در آن آموزنده خود دست به طرح جدید می‌زند و نوآوری می‌کند. این برنامه‌ها فراگیران را وادار به برنامه‌ریزی و ایجاد طرح جدید می‌کند تا بتوانند پاسخ‌های صحیحی را به مسائل پیش رو ارائه دهند. در حالی که در آموزش و پرورش سنتی، افراد در معرض مطالب از پیش تعیین شده توسط معلم یا مدیر قرار می‌گیرند (مهدوی نژاد، مهدوی نژاد و سیلوایه، ۱۳۹۲).

پژوهش‌گران و برنامه‌ریزان آموزشی در عصر حاضر توجه خود را به بررسی و تحلیل خلاقیت معطوف ساخته‌اند. از دید آن‌ها، با توجه به اهداف، برنامه‌ها، محتوا و امکانات آموزشی، نظام آموزشی می‌تواند نقش مؤثری در تضعیف و یا فعال ساختن توانایی خلاقیت افراد داشته باشد. از این رو، ما برای ارتقای نظام آموزشی خود و فراهم کردن زمینه پرورش افراد خلاق نیازمند شناخت دقیق موقعیت کنونی خود هستیم تا قادر باشیم تحولی اساسی و عمیق را در نظام آموزشی خود به وجود آوریم (حسینی، ۱۳۸۵). بر اساس گفته رنزولی^۲ (۱۹۹۴) «امکان تجربه و یادگیری برای تمام دانش‌آموزان باید فراهم شود. به طوری که بتوانند هر مسیری را مقتضی با توانایی‌های فردی، علائق و سبک یادگیری خود طی کنند. اگر ما روش‌های مشخص را برای دستیابی به این ایده آل توسعه ندهیم، نظام آموزشی مان با نگاه تحصیلات یک اندازه و متناسب برای همه رو به انحطاط خواهد رفت» (نقل از حسینی، ۱۳۸۵: ۱۸۴). بدیهی است هرگونه تلاشی دانش‌بنیان در راستای موثر و خلاق نمودن آموزش از اهمیتی بسزایی در این میان برخوردار است.

پژوهش‌گران عوامل مختلفی را در رشد و شکوفایی خلاقیت دخیل دانسته‌اند. برای مثال آمابیل (۱۹۸۸) بر این باور است که افراد زمانی به اوج خلاقیت فردی خود دست می‌یابند که توسط عواملی از جمله تعهد درونی، چالش‌پذیری، مکانیزم‌های خودکنترلی، خودنظمی و رضایت شغلی تحریک شوند. از طرف دیگر، پژوهش‌گرانی همچون استنبرگ و ویلیامز^۳ (۱۹۹۷)، تورنس (۱۹۹۰) از

¹ Mellou

² Renzulli

³ Strenberg & William

زمینه‌های عاطفی-شناختی برای پرورش خلاقیت سخن به میان می‌آورند و آن را ضروری می‌دانند. به عقیده این پژوهش‌گران، مهم‌ترین عوامل ایجاد و شکوفایی خلاقیت در ساختار عاطفی-شناختی شامل مواردی از جمله ابهام، کنجکاوی، تحلیل و توانایی ریسک کردن است.

در بررسی عوامل تاثیرگذار بر ایجاد و شکوفایی خلاقیت در کودکان تکین^۱ (۲۰۱۰) به بررسی تأثیر ورزش و بازی بر خلاقیت کودکان پیش دبستانی و دبستانی پرداخت. نتایج این پژوهش نشان داد که ورزش و بازی تأثیر مثبتی بر میزان خلاقیت دارد. به بیانی دیگر، دانش‌آموزان دختر و پسر که ورزش می‌کردند به نسبت آن‌هایی که ورزش نمی‌کردند از میزان خلاقیت بالاتری برخوردار بودند. عامری (۱۳۸۰) تأثیر بازی‌های پرورشی در میزان رشد خلاقیت دانش‌آموزان دوره ابتدایی را مورد مطالعه و بررسی قرار داد. او به مقایسه مؤلفه‌های خلاقیت از جمله سیالی، ابتکار و تخیل در بین دانش‌آموزان گروه کنترل و آزمایش پرداخت. بر اساس نتایج به دست آمده از این پژوهش، فعالیت‌های مهارتی تربیت بدنی به خصوص بازی‌های پرورشی تأثیر مثبتی بر میزان رشد خلاقیت و مؤلفه‌های آن دارد. همچنین منطقی (۱۳۹۱) در پژوهش خود بر ضرورت استفاده از برنامه‌های آموزشی خلاق در بین کودکان تأکید می‌کند. ایشان اظهار می‌دارد که اگر کودکان در جریان یک برنامه آموزشی خلاق به صورت مستمر و بلند مدت قرار گیرند در نهایت قادر خواهند بود تا تولیداتی ارزشمند را به وجود آورند.

علاوه بر این، به بیان برخی از محققان، معلمان توانا می‌توانند با حساس کردن دانش‌آموزان به مسائل گوناگون علمی و اجتماعی نقش مؤثرتری را در این زمینه ایفا کنند. تأثیر کارگاه‌های آموزشی معلمان بر خلاقیت، شناخت و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان مستعد و غیر مستعد کلاس دوم ابتدایی در پژوهشی تجربی توسط بلامن _ پاردو^۲ (۲۰۰۲) مورد بررسی قرار گرفت. یافته‌های به دست آمده از این پژوهش تأثیر مثبت کارگاه‌های آموزشی بر عملکرد خلاقانه، پیشرفت تحصیلی و رشد شناختی را در هر دو گروه دانش‌آموزان مستعد و غیر مستعد نشان داد. او عوامل مربوط به مدرسه و معلم را از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر عملکرد دانش‌آموزان کشورهای در حال توسعه می‌داند و با توجه به نتایج به دست آمده پیشنهاد می‌کند که آموزش‌های پیوسته و منسجمی برای معلمان صورت پذیرد. همچنین در پژوهشی که توسط حسینی (۱۳۸۵) به انجام رسید، الگوی رشد خلاقیت و کارایی آن در ایجاد مهارت تدریس خلاق در معلمان ابتدایی مورد مطالعه قرار گرفت. نتایج حاصل از این تحقیق بیانگر آن بود که توجه به زمینه‌های عاطفی، شناختی، اجتماعی و فیزیکی در کلاس در کنار ابعاد فکری سبب ایجاد تدریس خلاقانه می‌شود. علاوه بر این، آموزش خلاقیت به معلمان باعث می‌شود تا میزان پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان افزایش یابد و شاهد توسعه میزان خلاقیت در

^۱ Tekin

^۲ Pardo

بین آنها باشیم. طبق نظر این پژوهشگر، دانش‌آموزان باید از فرآیند خلاقیت آگاهی پیدا کنند تا در مسیری خلاقیت را قدم بردارند. از این رو، الگوسازی می‌تواند اهمیت قابل توجهی در این زمینه داشته باشد.

در نهایت رابطه بین جنسیت و خلاقیت نیز در برخی از پژوهش‌ها مورد بررسی قرار گرفته است. در بررسی‌هایی که توسط آبراهام^۱ (۲۰۱۶) انجام شد نشان داده شد که نیمی از پژوهش‌ها نشان دهنده عدم وجود تفاوت معنادار بین دخترها و پسرها در رابطه با خلاقیت است. این درحالی است که نیم دیگری از این پژوهش‌ها نشان‌دهنده وجود تفاوت معنادار خلاقیت بین دخترها و پسرها می‌باشد. براساس گفته آبراهام (۲۰۱۶) دخترها در فعالیت‌های زبانی و هنری از پسرها خلاق‌ترند؛ در مقابل پسرها در فعالیت‌های علمی و مکانیکی خلاق‌تر هستند. در این میان تأثیر آموزش خلاقیت بر توانایی‌های شناختی که با خلاقیت افراد مرتبط می‌شوند بررسی نشده است.

بنیاد نخبگان فارس در سال‌های اخیر اقدام به برگزاری مدارس فصلی خلاقیت و ایده‌پردازی با محوریت آموزش پروژه-محور نموده است. هر مدرسه فصلی خلاقیت شامل چهار مرحله است. در مرحله اول، دانش‌آموزان پایه‌های نهم، دهم و یازدهم در کارگاه‌های آموزش خلاقیت شرکت کرده و با مهارت‌هایی بنیادین از قبیل مشاهده، تفکر خلاق، ایده‌پردازی و حل مسأله آشنا می‌گردند. علاوه بر شرکت در کارگاه‌های آموزشی، به صورت موازی در مسابقات و بازی‌های خلاقیت شرکت کرده و به تفکر و استفاده از روش‌های خلاق برای حل مسأله خواهند پرداخت. در انتهای این مرحله، پروژه‌هایی از قبیل دفترچه ایده‌ها به دانش‌آموزان معرفی خواهد گردید و دانش‌آموزان فرصت خواهند داشت تا با انجام این پروژه‌ها برای شرکت در مرحله دوم مدرسه خلاقیت آماده شوند. در پروژه دفترچه ایده‌ها دانش‌آموزان برای تمرین مشاهده‌گری و ایده‌پردازی در مدت دو هفته یک دفترچه را در تمام مدت با خود همراه داشته و مشاهدات خود در رابطه با مشکلات محیط پیرامون را در آن ثبت نموده و ایده‌هایی را که برای حل هر کدام از مشکلات به ذهنشان می‌رسد درج می‌نمایند. در مراحل بعدی، دانش‌آموزان این فرصت را خواهند داشت که با آموزش‌های تکمیلی به تبدیل ایده خود به یک محصول یا ارزش پرداخته و برای به ثمر رسیدن آنها از بسته‌های حمایتی شامل پژوهانه^۲ و مشاوره علمی برخوردار شوند. این مدارس با محوریت بهبود توانایی خلاقیت دانش‌آموزان و آموزش مهارت‌های مغفول در نظام آموزشی، در شهرهای مختلف استان فارس برگزار شده، یا در حال برگزاری است.

^۱ Abraham

^۲ Grand

بر این اساس، پژوهش حاضر در پی بررسی تاثیر آموزش خلاقیت بر عوامل شناختی^۱ مرتبط با خلاقیت بود. این عوامل از دو دیدگاه مختلف شامل استنبرگ و کافمن (۱۹۹۸) و لین (۲۰۱۱) به دست آمده‌اند. عواملی از قبیل توانایی مشاهده، توانایی تفکر، توانایی تحلیل داده، انسجام فکری، استفاده از دانش قبلی و توانایی استفاده از اطلاعات درون متنی در ارتباط با فعالیت‌های شناختی فرد هستند، و هر یک از این عوامل موجب فعال شدن بخشی از ذهن فرد می‌شوند. استنبرگ و کافمن^۲ (۱۹۹۸) بر این باورند که عواملی از قبیل توانایی مشاهده، توانایی تفکر، توانایی تحلیل داده، انسجام فکری می‌توانند تا حد زیادی خلاقیت را پیش‌بینی کرده و با آن مرتبط باشند. همچنین استفاده از دانش قبلی و توانایی استفاده از اطلاعات درون متنی را با توجه به ماهیت خلاقیت می‌توان در ارتباط با خلاقیت دید، چرا که این دو عامل نیازمند تحلیل فرد از زمان گذشته و اکنون است، و خلاقیت نیز گاهی می‌تواند با توانایی فرد در استفاده از آنچه در گذشته و حال اتفاق افتاده است تعریف شود. از سوی دیگر، لین (۲۰۱۱) در تبیین مدل «آموزش خلاقیت»^۳ بیان می‌دارد که عواملی همانند عوامل شش‌گانه بیان شده می‌توانند با خلاقیت افراد رابطه مستقیمی داشته باشند.

آنچه از بررسی پژوهش‌های بالا به دست می‌آید این است که پژوهش‌هایی با ماهیت بررسی تاثیر آموزش خلاقیت بر عوامل شناختی مرتبط با خلاقیت در نوجوانان دانش‌آموز بسیار محدود است و کمتر پژوهشی می‌توان یافت که چنین هدفی داشته باشد. همچنین این پژوهش‌ها به ماهیت تاثیر آموزش خلاقیت بر بهبود کار گروهی نپرداخته‌اند. با اشاره و در برگیری این موضوعات، پژوهش حاضر در پی بررسی سوال‌های زیر است:

۱) آیا آموزش خلاقیت می‌تواند بر عوامل شناختی مرتبط با خلاقیت در دانش‌آموزان دختر و

پسر پایه نهم، دهم و یازدهم در انجام انفرادی فعالیت‌های پروژه محور تاثیر بگذارد؟

۲) آیا تفاوتی در نحوه پاسخ‌گویی دانش‌آموزان دختر و پسر در انجام انفرادی فعالیت‌های پروژه محور وجود دارد؟

۳) آیا آموزش خلاقیت می‌تواند بر عوامل شناختی مرتبط با خلاقیت دانش‌آموزان دختر و پسر پایه نهم، دهم و یازدهم در انجام گروهی فعالیت‌های پروژه محور تاثیر بگذارد؟

۴) آیا تفاوتی در نحوه پاسخ‌گویی دانش‌آموزان دختر و پسر در انجام گروهی فعالیت‌های پروژه محور وجود دارد؟

¹ cognitive

² Strenberg & Kufman

³ teaching creativity

روش پژوهش

شرکت کنندگان پژوهش

تعداد ۷۳ دانش آموز (۳۳ دختر و ۴۰ پسر) از یکی از شهرستان‌های استان فارس (شهرستان اقلید) در این پژوهش شرکت کردند. لازم به ذکر است که این دانش آموزان در پایه نهم، دهم و یازدهم در حال تحصیل بودند. در این پژوهش از روش نمونه‌گیری هدفمند^۱ در انتخاب دانش آموزان دختر و پسر استفاده شد. ملاک انتخاب هدفمند این بود که دانش آموزان می‌بایست در فعالیت‌های فوق برنامه‌ای که در مدارس برگزار می‌شده است شرکت کرده باشند. از این رو فقط از معیار معدل برای انتخاب ایشان استفاده نشد.

طرح پژوهش

در پژوهش حاضر از روش پژوهشی یک گروه پیش‌آزمون-پس‌آزمون^۲ استفاده شده است که در آن دانش آموزان شرکت کننده در مدارس فصلی خلاقیت در دو فعالیت (پیش-آزمون و پس-آزمون) کاملاً پروژه-محور شرکت کردند. این دو آزمون با یکدیگر مقایسه شدند، تا تاثیر آموزش‌های خلاقیت در دوره سه روزه مدارس فصلی خلاقیت بر عوامل شناختی مرتبط با خلاقیت بررسی شوند. از آنجا که در پژوهش حاضر عامل مورد پژوهش پروژه بود و پژوهش‌گران درصدد بررسی اثربخشی آموزش در گروه خاصی بودند از روش یک گروه پیش‌آزمون-پس‌آزمون می‌توان استفاده شد (اری و همکاران، ۲۰۰۹).

آموزش‌هایی که در مدارس فصلی خلاقیت و ایده‌پردازی ارائه می‌گردد حول مباحث تفکر، ایده‌پردازی و مشاهده هستند. در این کارگاه‌ها که به صورت پروژه-محوری صورت می‌گردند، دانش آموزان در فعالیت‌هایی شرکت می‌کنند که در روندی کاملاً فرآیندی در آموزش‌ها شرکت می‌کنند. از این رو، دانش آموزان قبل از شروع فرآیند آموزش در یک فعالیت پروژه محور (پیوست ۱) شرکت کردند که به عنوان پیش-آزمون مورد بررسی قرار گرفت. همچنین بعد از شرکت در کارگاه‌های آموزشی بار دیگر در فعالیت پروژه محور دیگری شرکت نمودند (پیوست ۲).

ابزارهای پژوهش

پژوهش‌گران در این پژوهش در پی آن بودند تا اثر بخشی آموزش خلاقیت را بر عوامل شناختی مرتبط با خلاقیت که شامل توانایی مشاهده، تحلیل داده، استفاده از قدرت تفکر، انسجام فکری، برقراری ارتباط داده‌های درون متنی و استفاده از دانش قبلی بود، را در دانش آموزان بسنجند. از آنجا

¹ purposive sampling

² one group, pretest-posttest

که انجام پژوهش‌های پرسشنامه‌ای در نتیجه‌گیری بر اساس اطلاعات به دست آمده می‌شود همراه با محدودیت‌هایی هستند (اری و همکاران، ۲۰۰۹)، پژوهش‌گران از فعالیت‌های پروژه محور استفاده کردند. از این رو دو فعالیت پروژه-محور (پیش‌آزمون و پس‌آزمون) طراحی شد و در ابتدا و انتهای برنامه آموزش خلاقیت در مدارس فصلی خلاقیت توسط دانش‌آموزان به صورت فردی و گروهی انجام گرفت.

فعالیت‌های پروژه-محور

همان‌طور که پیشتر گفته شد، در این پژوهش برای سنجش توانایی خلاقیت دانش‌آموزان پس از شرکت کردن در کلاس‌ها و کارگروه‌های خلاقیت از فعالیت پروژه محور استفاده شد. از این رو، تعداد دو فعالیت پروژه-محور برای این پژوهش ایجاد شد. در ابتدای شروع مدرسه فصلی خلاقیت و پیش از آن‌که دانش‌آموزان آموزش‌های خود را در حوزه خلاقیت دریافت کنند فعالیت‌های پروژه-محور اول به آنها داده شد، و در پایان هنگامی که دانش‌آموزان آموزش‌های خود را در مورد خلاقیت دریافت کردند فعالیت پروژه-محور دوم به آنها ارائه شد.

ویژگی‌های فعالیت‌های پروژه-محور در این پژوهش

فعالیت پروژه-محور باید دارای اصولی باشد که افراد را به فکر کردن و خلاقیت وادار کند. بنابراین در این پژوهش، پژوهش‌گران به طرح دو فعالیت پروژه-محور پرداختند، که در آن شکاف اطلاعاتی^۱، شکاف عقیده‌ای^۲ و اطلاعات داده شده^۳ به کار رفته بود. این فعالیت‌ها به گونه‌ای طراحی شده بودند تا به بررسی و ارزیابی مقیاس‌هایی بپردازند که دانش‌آموزان در کلاس‌های آموزش خلاقیت با آن رو به رو می‌شوند، و مدرسان از آن‌ها در توضیح و آموزش خلاقیت بهره می‌برند، این همان عوامل شش‌گانه‌ای بودند که پیشتر مورد بررسی قرار گرفته بودند.

در طراحی فعالیت‌ها همچنین از اصول و روش‌های فرضیه^۴ موقعیت^۴ استفاده شد. بر اساس گفته تیراد و گالوز^۵ (۲۰۰۷) بر اساس اصول این فرضیه می‌توان افراد را در شرایط خاص قرار داد و چگونگی پاسخگویی آن‌ها را به مسائل مختلف سنجید. همچنین، نشان داده شده است پروژه‌های ملموسی که نتایج آنها را می‌توان در شرایط واقعی به کار بست، توان بالایی در جذب دانش‌آموزان در آموزش پروژه-محور دارند (توماس، ۲۰۰۰). از این رو در پژوهش حاضر، طراحان فعالیت پروژه-محور از دانش‌آموزان خواسته بودند تا خود را در مقام شهردار شهری ببینند که به تازگی از

^۱ information gap

^۲ opinion gap

^۳ given data

^۴ positioning theory

^۵ Tirado & Gálvez

روستا تبدیل به شهر شده است. همچنین پروژه به گونه‌ای طراحی شده بود که دانش‌آموزان مشکلات موجود را تجسم می‌کردند و خود را در شرایط خاص آن مشکلات می‌دیدند.

در فعالیت‌های پروژه محوری که در این پژوهش استفاده شد، به بررسی توانایی مشاهده دانش‌آموزان پرداخته شد. بر این اساس، در فعالیت اول با نشان دادن نمایی از یک شهر مطابق با فرض، از دانش‌آموزان درخواست می‌شد تا میدانی در بهترین جایی که فکر می‌کنند مناسب است قرار دهند. در این فعالیت با هدف ارزیابی توانایی دانش‌آموزان در لحاظ کردن ابعاد شهر موانعی همچون بیمارستان، مهدکودک و دبستان در جاهایی از نقشه قرار گرفت (پیوست ۱). همچنین در این فعالیت از شکاف اطلاعاتی استفاده شد. برای مثال در فعالیت شماره دو به دانش‌آموزان گفته شده بود که شهر با مشکل بودجه تا پانزده سال برای آموزش و تعلیم جوانان خود در سطح دانشگاهی مواجه است. حال آن‌که در قسمتی دیگر به آنها اطلاعاتی در مورد معدن طلایی داده شده بود، که توانایی تأمین نیاز مالی شهر تا پانزده سال آینده را داشت (پیوست ۲). این شکاف اطلاعاتی همچنین بر آن بود تا توانایی دانش‌آموزان در برقراری ارتباط در داده‌های درون متنی را بسنجد.

عوامل دیگر از قبیل توانایی تحلیل داده‌ها، انسجام فکری و استفاده از دانش قبلی نیز در این فعالیت‌ها سنجیده شدند. برای مثال در فعالیت شماره دو برای ارزیابی تحلیل داده‌ها، از چگونگی تحلیل دانش‌آموزان درباره درصد جوانان به درصد کل جمعیت و جمعیت دارای تحصیلات دیپلم استفاده شد. همچنین در فعالیت شماره یک برای ارزیابی توانایی استفاده از دانش قبلی به طرح مسائلی که در دنیای واقعی مثال‌های مشهود دارد پرداخته شد. در پایان، مشکلات درون پروژه‌ای و چگونگی تعامل آن‌ها در پاسخگویی به سؤالات و مسائل مختلف به عنوان ارزیابی توانایی انسجام فکری در نظر گرفته شد.

تحلیل داده‌های پژوهش

به منظور ارزیابی چگونگی پاسخگویی دانش‌آموزان به صورت گروهی و انفرادی به فعالیت‌های یاد شده، بعد از شرکت در کارگاه‌های خلاقیت، از مقیاس شش‌گانه استفاده شد. این مقیاس شش‌گانه از لحاظ نمره دارای هفت مرتبه بود که به توصیف عملکرد دانش‌آموزان از خیلی ضعیف تا عالی می‌پرداخت. همچنین برای هر کدام از ضوابط تعریفی ارائه شد که ارزیاب‌ها^۱ با استفاده از این تعاریف، نمره خود را از ۱ (خیلی ضعیف) تا ۷ (عالی) برای هر عامل به ثبت می‌رساندند. یکی از مشکلاتی که همواره در تحلیل محتوایی وجود دارد، تعصب ارزیاب در ارزیابی داده هاست. از این رو، ۵۰٪ از فعالیت‌های پروژه-محور توسط ارزیاب دیگری بررسی شدند. محققان با انجام همبستگی

¹ Rater

کرامر^۱ این نتیجه رسیدند که میزان هم‌سویی و توافق بین دو ارزیاب حدود $0/82 = r$ است که با توجه به نظر کوهن (۱۹۸۸) درصد بالایی از پایایی را در بین دو نمره گذار نشان می‌دهد.

یافته‌ها

در این قسمت به ارائه یافته‌های به دست آمده از عملکرد دانش‌آموزان در فعالیت‌های پروژه محور پرداخته می‌شود.

سوال اول این پژوهش به بررسی تاثیرگذاری آموزش‌های خلاقیت و نحوه عملکرد دانش‌آموزان دختر و پسر در عوامل شش گانه می‌پرداخت. جدول شماره ۱ نتایج چگونگی عملکرد دختران به صورت انفرادی به فعالیت‌های پروژه-محور نشان می‌دهد.

جدول ۱. عملکرد دختران به صورت انفرادی در فعالیت‌های پروژه-محور

عوامل	آزمون	میانگین	انحراف معیار	مقدار تی	سطح معناداری
توانایی مشاهده	پیش آزمون	۱/۵۱	۰/۵۶	۲/۶۰	۰/۰۰۱
	پس آزمون	۱/۵۴	۰/۷۵		
تحلیل داده	پیش آزمون	۱/۶۰	۰/۷۴	۵/۷۶	۰/۰۰۱
	پس آزمون	۲/۵۴	۰/۵۶		
توانایی تفکر	پیش آزمون	۱/۸۱	۰/۵۷	۳/۷۲	۰/۰۰۱
	پس آزمون	۲/۳۳	۰/۵۷		
انسجام فکری	پیش آزمون	۱/۴۲	۰/۵۰	۳/۷۴	۰/۰۰۱
	پس آزمون	۱/۹۳	۰/۶۰		
توانایی ارتباط درون متنی	پیش آزمون	۱/۴۸	۰/۵۶	۳/۹۷	۰/۰۰۱
	پس آزمون	۱/۵۴	۰/۶۶		
توانایی استفاده از دانش قبلی	پیش آزمون	۱/۴۸	۰/۵۰	۳/۹۱	۰/۰۰۱
	پس آزمون	۲	۰/۵۰		

جدول شماره ۱ بیانگر چگونگی عملکرد دانش‌آموزان دختر (۳۳ دانش‌آموز) است. در تمامی عوامل شش‌گانه که در این پژوهش مورد بررسی قرار گرفت، میزان میانگین افزایش داشته است. نتایج حاکی از آن است که افزایش میانگین‌ها در عملکرد دختران در فعالیت‌های پروژه محور از لحاظ آمار استنباطی معنادار بوده‌اند. این بدان معناست که آموزش خلاقیت و تفکر تأثیر مثبت و معناداری بر عوامل شش‌گانه دانش‌آموزان دختر داشته است.

¹ Cramer Correlation Coefficient

دانش‌آموزان پسر نیز در این پژوهش به فعالیت‌های پروژه محوری که قبل و بعد از آموزش‌های کارگاه‌های خلاقیت برگزار شد، پرداختند. جدول شماره ۲ نتایج به دست آمده از عملکرد پسران را نشان می‌دهد.

جدول ۲. عملکرد پسران به صورت انفرادی به فعالیت‌های پروژه محور

عوامل	آزمون	میانگین	انحراف معیار	مقدار تی	سطح معناداری
توانایی مشاهده	پیش آزمون	۱/۸۲	۰/۵۹	۶/۰۴	۰/۰۰۱
	پس آزمون	۲/۸۵	۰/۸۹		
تحلیل داده	پیش آزمون	۲/۱۰	۰/۶۷	۶/۵۴	۰/۰۰۱
	پس آزمون	۳/۱۲	۰/۷۲		
توانایی تفکر	پیش آزمون	۳/۱۵	۰/۷۳	۶/۱۲	۰/۰۰۱
	پس آزمون	۳/۲۲	۰/۸۳		
انسجام فکری	پیش آزمون	۳/۶۷	۰/۶۹	۱/۳۰	۰/۱۹۲
	پس آزمون	۲/۹۰	۰/۸۴		
توانایی ارتباط درون متنی	پیش آزمون	۲/۳۰	۰/۷۵	۱/۸۷	۰/۰۰۱
	پس آزمون	۲/۹۷	۰/۸۰		
توانایی استفاده از دانش قبلی	پیش آزمون	۲/۳۰	۰/۷۵	۳/۷۷	۰/۰۰۱
	پس آزمون	۲/۹۵	۰/۷۸		

همان‌طور که مشاهده می‌شود، میانگین نمرات دانش‌آموزان پسر در فعالیت پس‌آزمون نسبت به فعالیت پیش‌آزمون افزایش پیدا کرده‌است. با استفاده از آزمون تی زوجی به بررسی این افزایش از لحاظ آمار استنباطی پرداخته شد. همچنین، می‌توان مشاهده کرد که تمامی افزایش میانگین‌های به دست آمده در جدول شماره ۲ به غیر از میانگین انسجام فکری ($P > 0/05$) از لحاظ آماری معنادار هستند. به عبارتی، آموزش‌های خلاقیت در تمامی عوامل شش‌گانه به جز انسجام فکری تأثیر مثبت و معناداری داشته است.

برای پاسخگویی به سؤال دوم این پژوهش که به بررسی توانایی خلاقیت دختران و پسران در عوامل شش گانه‌ی یاد شده می‌پرداخت، چگونگی عملکرد این دانش‌آموزان از لحاظ انفرادی با هم مقایسه شدند. جدول شماره ۵ نشانگر آمار به دست آمده در این بررسی است.

جدول شماره ۳. تفاوت عملکرد دختران و پسران در فعالیت‌های پروژه محور انفرادی

تاثیر جنسیت	ارزش	F	خطای df	سطح معناداری
Pillai's Trace	۰/۴۵۸	۹۳/۳۴۱	۶۶	۰/۰۰۱
Wilks' Lambda	۰/۵۴۲	۹۳/۳۴۱	۶۶	۰/۰۰۱
Hotelling's Trace	۰/۸۴۷	۹۳/۳۴۱	۶۶	۰/۰۰۱
Roy's Largest Root	۰/۸۴۷	۹۳/۳۴۱	۶۶	۰/۰۰۱

A. Exact Statistic

با بررسی تست Wilks' Lambda مشخص شد که تفاوت معناداری در عملکرد دانش‌آموزان دختر و پسر در فعالیت‌های پروژه محور به صورت انفرادی وجود دارد. از این رو برای به دست آوردن عواملی که دانش‌آموزان دختر و پسر در آن متفاوت عمل کرده‌اند از تست تاثیر بین گروهی آزمون واریانس چند متغیره استفاده شد. نتایج در جدول شماره ۴ نشان داده شده است.

جدول شماره ۴. تفاوت عملکرد دانش‌آموزان دختر و پسر در فعالیت پروژه-محور به صورت انفرادی

عوامل	F	مقدار تی	سطح معناداری
توانایی مشاهده	۲/۴۱	۱/۵۸	۰/۱۱۹
تحلیل داده	۱۴/۱۱	۳/۸۴	۰/۰۰۱
توانایی تفکر	۲۸/۱۱	۳/۵۱	۰/۰۰۱
انسجام فکری	۳۰	۵/۶۴	۰/۰۰۱
توانایی ارتباط درون متنی	۶/۰۵	۲/۵۰	۰/۰۱۵
توانایی استفاده از دانش قبلی	۳۴	۶/۰۳	۰/۰۰۱

جدول شماره ۴ نشان داد که تفاوت معناداری بین دانش‌آموزان دختر و پسر در چگونگی عملکردشان در عامل «توانایی مشاهده» دیده نمی‌شود ($P > 0.05$)، اما در پاسخ‌گویی به فعالیت‌های پروژه‌محور تفاوت معناداری در عملکرد انفرادی دانش‌آموزان دختر و پسر وجود دارد.

سؤال سوم این پژوهش بر ماهیت کار گروهی دانش‌آموزان تأکید داشت. آیا آموزش خلاقیت می‌تواند منجر به بهبود کار گروهی در دانش‌آموزان دختر و پسر در نحوه پاسخگویی به فعالیت‌های پروژه محور گردد. جدول شماره ۵ نشانگر نتایج به دست آمده از کار گروهی پسران است که در آن ۷ گروه از پسران فعالیت‌های پروژه محور را به صورت گروهی انجام دادند.

جدول ۵. عملکرد پسران در فعالیت پروژه-محور به صورت گروهی

عوامل	آزمون	میانگین	انحراف معیار	مقدار تی	سطح معناداری
توانایی مشاهده	پیش آزمون	۱/۸۵	۱/۰۶	۳/۶۸	۰/۰۰۳
	پس آزمون	۴/۲۸	۱/۳۹		
تحلیل داده	پیش آزمون	۱/۸۵	۰/۶۹	۴/۳۳	۰/۰۰۱
	پس آزمون	۳/۵۷	۰/۷۸		
توانایی تفکر	پیش آزمون	۱/۸۵	۰/۸۹	۳/۱۳	۰/۰۰۹
	پس آزمون	۳/۴۲	۰/۹۷		
انسجام فکری	پیش آزمون	۱/۷۱	۰/۷۵	۵/۳۰	۰/۰۰۱
	پس آزمون	۳/۷۵	۰/۵۳		
توانایی ارتباط درون متنی	پیش آزمون	۱/۴۲	۰/۵۳	۵/۱۹	۰/۰۰۱
	پس آزمون	۳/۱۴	۰/۶۹		
توانایی استفاده از دانش قبلی	پیش آزمون	۱/۱۴	۰/۳۷	۷/۳۶	۰/۰۰۱
	پس آزمون	۳/۵۷	۰/۷۸		

جدول شماره ۵ نشان می‌دهد که میانگین کار گروهی دانش‌آموزان پسر در فعالیت پس آزمون نسبت به فعالیت پیش آزمون افزایش پیدا کرده است. یافته‌های مندرج در جدول شماره ۵ حاکی از معنادار بودن نحوه عملکرد گروهی در تمامی عوامل شش‌گانه است. بر این اساس، می‌توان گفت که آموزش خلاقیت تأثیر معناداری بر عملکرد گروهی دانش‌آموزان پسر در پاسخگویی به فعالیت‌های پروژه محور داشته است.

نتایج به دست آمده فعالیت پروژه-محور گروهی دانش‌آموزان دختر از لحاظ کمی مشابه دانش‌آموزان پسر بود. این یافته‌ها در جدول شماره ۶ آورده شده است. همان‌گونه که مشاهده می‌شود میانگین نمره‌های تمامی عوامل شش‌گانه که به صورت گروهی توسط دانش‌آموزان دختر انجام شده بود افزایش پیدا کرده است. لازم به ذکر است که تعداد گروه‌های دختران ۶ گروه بودند.

جدول ۶. عملکرد دختران در فعالیت‌های پروژه-محور به صورت گروهی

عوامل	آزمون	میانگین	انحراف معیار	مقدار تی	سطح معناداری
توانایی مشاهده	پیش آزمون	۱/۳۳	۰/۵۱	۶/۸۲	۰/۰۰۱
	پس آزمون	۳/۱۶	۰/۴۰		
تحلیل داده	پیش آزمون	۱/۸۳	۰/۴۰	۳/۸۱	۰/۰۰۶
	پس آزمون	۳/۱۶	۰/۷۵		

۰/۰۱۲	۳/۳۰	۰/۰۵۱	۱/۶۶	پیش آزمون	توانایی تفکر
		۰/۰۹۸	۳/۱۶	پس آزمون	
۰/۰۰۱	۸/۳۶	۰/۰۴۰	۱/۱۶	پیش آزمون	انسجام فکری
		۰/۰۵۴	۳/۵۰	پس آزمون	
۰/۰۰۲	۴/۵۴	۰/۰۵۱	۱/۳۳	پیش آزمون	توانایی ارتباط درون متنی
		۱/۰۰۴	۳/۵۰	پس آزمون	
۰/۰۰۱	۶/۷۰	۰/۰۴۰	۱/۶	پیش آزمون	توانایی استفاده از دانش قبلی
		۰/۰۸۱	۳/۶۶	پس آزمون	

همچنین با بررسی آمار استنباطی جدول ۶ می‌توان دریافت که این افزایش میانگین از لحاظ آماری معنادار بوده است، به عبارتی آموزش خلاقیت تأثیر معناداری بر نحوه پاسخگویی گروهی دانش‌آموزان دختر در فعالیت‌های پروژه محور داشته است.

سؤال پایانی این پژوهش درصدد پاسخگویی به موضوع اختلاف تأثیر آموزش خلاقیت بر کار گروهی در بین دختران و پسران بود. به بیانی دیگر، این سؤال در پی آن بود که آیا اختلاف معناداری بین دانش‌آموزان دختر و پسر در پاسخگویی گروهی به فعالیت‌های پروژه محور وجود دارد. به منظور تحلیل اطلاعات به دست آمده از تحلیل واریانس چند متغیره استفاده شد. جدول ۷ شماره بیانگر نتایج به دست آمده است.

جدول ۷. تفاوت عملکرد دختران و پسران در فعالیت های پروژه محور گروهی

سطح معناداری	خطای df	F	ارزش	تأثیر جنسیت
۰/۵۹۵	۶	a _{۰/۸۲۰}	۰/۴۵۰	Pillai's Trace
۰/۵۹۵	۶	a _{۰/۸۲۰}	۰/۵۵۰	Wilks' Lambda
۰/۵۹۵	۶	a _{۰/۸۲۰}	۰/۸۲۰	Hotelling's Trace
۰/۵۹۵	۶	a _{۰/۸۲۰}	۰/۸۲۰	Roy's Largest Root

با توجه به نتایج به دست آمده از جدول شماره ۷ و بررسی نقش جنسیت با استفاده از تست Wiki Lambda می‌توان به این نتیجه رسید که اختلاف معناداری در عملکرد گروهی دانش‌آموزان دختر

و پسر وجود ندارد. در جدول ۸ برای اطمینان از تست تاثیر بین گروهی آزمون واریانس چند متغیره استفاده شد.

جدول ۸. تفاوت عملکرد دانش آموزان دختر و پسر در فعالیت پروژه-محور به صورت انفرادی

عوامل	F	ضریب تی	سطح معناداری
توانایی مشاهده	۳/۶۲	-۲/۰۴	۰/۷۹
تحلیل داده	۰/۸۸۶	-۰/۹۴۶	۰/۳۶۵
توانایی تفکر	۰/۲۳۱	-۰/۴۸۰	۰/۶۴۱
انسجام فکری	۰/۰۵۶	-۰/۲۳۷	۰/۸۱۷
توانایی ارتباط درون متنی	۰/۵۴۲	-۰/۷۱۲	۰/۴۹۵
توانایی استفاده از دانش قبلی	۰/۰۴۶	-۰/۲۱۳	۰/۸۳۵

جدول شماره ۸ نیز در تکمیل آنچه در جدول ۷ به دست آمده بود، نشان دهنده این اطلاعات است که هیچ اختلاف معناداری بین عملکرد گروهی دانش آموزان پسر و دختر وجود ندارد.

بحث و نتیجه گیری

هدف از انجام این پژوهش بررسی تاثیر آموزش خلاقیت بر عوامل شناختی مرتبط با خلاقیت دانش آموزان دختر و پسر پایه نهم، دهم و یازدهم در مدارس فصلی خلاقیت بود. نتایج حاصل از این تحقیق حاکی از آن بود که در هر دو بخش انفرادی و گروهی آموزش خلاقیت تاثیر معناداری بر بهبود عوامل شناختی مرتبط با خلاقیت دانش آموزان دارد. صرفاً توانایی انسجام فکری در پسران در این پژوهش تاثیرپذیر از آموزش خلاقیت نبود که در جایگاه خود بحث می شود.

چندین توضیح و تفسیر می تواند برای یافته های به دست آمده در این پژوهش داده شود. در ابتدا می توان به ماهیت افزایش آگاهی توسط کارگاه های خلاقیت و تفکر بر دانش آموزان تأکید کرد. بر اساس گفته های اشمیت^۱ (۲۰۱۰) آگاهی کلید هدفمندی است که متولیان آموزش به دنبال آن می گردند تا با استفاده از آن به افزایش بهره مندی یادگیرنده های مختلف از موارد آموزش داده شده بپردازند. ربر^۲ (۱۹۹۳) بر این باور است که دانش صریح نمی تواند بدون آگاهی به دست آید. حال آن که در مدارس فصلی خلاقیت، متولیان امر و مدرسان به آموزش صریح^۳ می پردازند. این بدان معناست که با توجه به در نظر گرفتن ویژگی های سنی و شرایط فیزیولوژیکی دانش آموزان

¹ Schmidt

² Reber

³ explicit

شرکت‌کننده در این مدارس، مدرسان به صورت صریح نکات مربوط به خلاقیت را به دانش‌آموزان آموزش می‌دهند. نتیجه آن می‌شود که آگاهی^۱ دانش‌آموزان به این مسائل افزایش یافته و آن‌ها می‌توانند در فعالیت‌های پروژه محور از این آموزش‌ها استفاده نمایند. بر این اساس، می‌توان یکی از دلایل پیشرفت دانش‌آموزان را در کار انفرادی فعالیت‌های پس‌آزمون، ارتقای سطح آگاهی آن‌ها نسبت به موارد مرتبط با خلاقیت و تفکر دانست.

یکی دیگر از تفسیرهایی که برای یافته‌های به دست آمده می‌توان بیان کرد، قواعد فرضیه توجه^۲ است. طبق این فرضیه به هنگام آموزش، توجه افراد یادگیرنده به موارد آموزش داده شده افزایش می‌یابد، چرا که این موارد به صورت صریح و نه ضمنی^۳ به آنها انتقال داده می‌شود. این امر موجب آن می‌شود تا یادگیرنده‌ها خطاهای کمتری در رابطه با مواردی که توجه آنها به آن جلب شده است را داشته باشند (اشمیت، ۲۰۱۰). بر اساس آنچه در کارگاه‌های آموزش خلاقیت وجود دارد، مدرسان با به‌کارگیری فعالیت‌های مرتبط که توجه دانش‌آموزان را جلب می‌کند اقدام به انتقال مفاهیم می‌نمایند. این امر سبب می‌شود که دانش‌آموزان موارد یاد شده را فرا گیرند و از آنها در صورت لازم استفاده نمایند.

علاوه بر موارد بالا ماهیت «سیاست فعالیت‌های عملی»^۴ فعالیت‌های انجام شده در کارگاه‌های آموزش خلاقیت می‌تواند دلیلی دیگر برای بهبود توانایی خلاقیت دانش‌آموزان در پس‌آزمون باشد. آنچه می‌توان از فعالیت‌های «دست در فعالیت» به دست آورد توسعه مهارت‌های تفکر انتقادی، افزایش توانایی‌های سطح تعامل افراد در ارتباطات و بهبود کار تیمی در افراد است (هملو-سیلور و سیندی^۵، ۲۰۰۴). از این رو، آموزش خلاقیت با استفاده و بهره‌گیری از فعالیت‌های «دست در فعالیت» می‌تواند موجب رشد و بهبود توانایی خلاقیت افراد در سطح انفرادی و گروهی شود.

برنامه‌های خلاق که محتوای آموزشی آنها براساس فعالیت‌های پروژه محور خلاق تهیه شده باشد، می‌تواند در پرورش ابعاد مختلف مربوط به خلاقیت از جمله شش عامل بررسی شده در این پژوهش موثر باشد (عامری، ۱۳۸۰؛ منطقی، ۱۳۹۱). سرفصل مطالب در مدارس فصلی خلاقیت و ایده‌پردازی به شیوه‌ای انتخاب شده که از لحاظ شناختی هم تراز توانایی دانش‌آموزان شرکت‌کننده در این دوره‌ها باشد. علاوه بر این، این سرفصل‌ها فعالیت‌های متعددی را در بر می‌گیرد که نه تنها به تقویت عوامل شش‌گانه مرتبط با خلاقیت می‌شود، بلکه دانش‌آموزان را در فرآیندی کاملاً مساله محور قرار می‌دهد که خود این می‌تواند به افزایش توانایی ایشان در بحث خلاقیت منجر شود.

¹ awareness

² attention

³ implicit

⁴ hands on policy

⁵ Hmelo-Silver & Cindi

همچنین، یافته‌های این پژوهش بیانگر آن بود که دانش‌آموزان دختر و پسر در برخی از عوامل یاد شده به صورت معناداری متفاوت عمل کرده بودند. در مقایسه بین دختران و پسران نتایج به دست آمده نشان داد که دختران بهتر از پسران از توانایی تفکر خود استفاده کرده بودند و بر مطالب مورد نظر تمرکز کرده بودند. این امر را می‌توان در ارتباط با استقلال متنی^۱ و وابستگی متنی^۲ در دختران و پسران دانست. بر اساس گفته‌های براون^۳ (۲۰۰۷) افراد با ویژگی‌های وابستگی متنی، قدرت تمرکز بالاتری در مواجهه با مسائل دارند. دختران به دلیل ویژگی‌های روانشناختی و فیزیولوژیکی افرادی با وابستگی متنی هستند. این ویژگی به آن‌ها کمک می‌کند تا در فعالیت‌ها به اجزا دقت بیشتری داشته باشند. با توجه به نتایج حاصل از جدول شماره ۲، این امر قابلیت استناد را دارد. از طرف دیگر، پسران عموماً مستقل از متن هستند که کلیت فعالیت‌ها را می‌بینند و درک می‌کنند و به جزئیات نمی‌پردازند.

در مقایسه‌های کار گروهی که در این پژوهش مورد بررسی قرار گرفت یافته‌ها حاکی از آن بودند که، آموزش خلاقیت تأثیر معناداری بر بهبود پاسخگویی افراد به فعالیت‌های پروژه محور در مورد خلاقیت و تفکر دارند. استورچ^۴ (۲۰۰۲) معتقد است که افراد در گروه می‌توانند با توجه به توانایشان از آموزش‌ها بهره ببرند و دیگران را بهره‌مند کنند. به نظر می‌رسد که دانش‌آموزان دختر و پسر شرکت‌کننده در مدارس فصلی خلاقیت، آموزش‌های موردی خلاقیت و تفکر را به خوبی دریافت کرده‌اند و شاهد این ادعا یافته‌های این پژوهش است. از طرف دیگر، آن‌ها توانسته‌اند در گروه‌های خود به دوباره‌خوانی و استفاده از این آموزش‌ها بپردازند، و همین امر موجب بهبود پاسخگویی آن‌ها به فعالیت‌های مورد نظر شده است. نکته مهم اینجاست که جدول شماره ۸ نمایانگر این است که بین دختران و پسران تفاوت معناداری در کار گروهی وجود ندارد. این بدان معناست که تأثیری که ما از آن یاد کردیم بخاطر آموزش‌های دریافتی در مورد خلاقیت بوده و نه صرفاً به خاطر ماهیت کار گروهی که دانش‌آموزان در آن شرکت نمودند.

نتایج حاصل از این پژوهش تأییدکننده این فرضیه است که در آن آموزش خلاقیت می‌تواند نقش اثر بخشی در بهبود توانمندی خلاقیت و تفکر دانش‌آموزان دختر و پسر داشته باشد. یافته‌های به دست آمده نشان دادند که هر دو قشر شرکت‌کننده دختر و پسر در مدارس فصلی خلاقیت توانستند به درجه بالاتری از میزان خلاقیت و در فعالیتی که به عنوان پس‌آزمون تهیه و تدوین شده بود دست پیدا کنند. از این رو، می‌توانیم نتیجه بگیریم که رابطه اثر بخشی معناداری بین آموزش

¹ field dependence

² field independence

³ Brown

⁴ Storch

خلاقیت و تفکر و نحوه پاسخگویی دانش‌آموزان به فعالیت‌های پروژه محور مرتبط با خلاقیت وجود دارد.

در انجام این پژوهش برخی محدودیت‌ها، از جمله محدودیت تعداد دانش‌آموزان وجود داشت که پژوهش‌گران در پژوهش‌های آینده می‌توانند به بررسی آن‌ها بپردازند. پژوهش‌های آینده می‌توانند تاثیر آموزش خلاقیت را بر عوامل شناختی شش‌گانه در دانش‌آموزان را با تعداد بیشتری شرکت‌کننده بسنجند. همچنین، در مطالعات آینده پژوهش‌گران می‌توانند به بررسی تاثیر آموزش خلاقیت را بر روی عوامل شناختی شش‌گانه در دانش‌آموزان در پایه‌های تحصیلی و سنین مختلف بپردازند.

قدردانی و تشکر:

نویسندگان مقاله از حمایت‌های معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری و بنیاد ملی نخبگان در اجرایی شدن این طرح سپاسگزاری می‌نمایند. همچنین، نویسندگان مراتب سپاس‌گزاری خود را نسبت به ریاست محترم بنیاد نخبگان استان فارس، آقای دکتر حبیب شریف و ریاست محترم سابق دانشگاه علوم پزشکی شیراز، آقای دکتر محمد هادی ایمانیه جهت حمایت از این طرح پژوهشی در قالب طرح جذب متخصصین غیر مقیم بنیاد ملی نخبگان اعلام می‌دارند.

منابع

الف. فارسی

- جرجانی، عبدالرحمن (۱۳۸۷). خلاقیت در آموزش و پرورش (تهدیدها، فرصت‌ها و ارائه راه‌حل‌های پیشنهادی). *ماهنامه اجتماعی، اقتصادی، علمی و فرهنگی کار و جامعه*، ۳۳، ۵۸-۶۱.
- جنکل، هانس ون (۱۳۷۶). دانشگاه ۲۰۵۰، سازمانی برای پرورش خلاقیت و نوآوری. *مجله رهیافت*، ۱۶، ۹۷-۱۰۷.
- حسینی، افضل السادات (۱۳۸۵). الگوی رشد خلاقیت و کارایی آن در ایجاد مهارت تدریس. *فصلنامه نوآوری‌های آموزشی*، ۵ (۱۵)، ۱۷۱-۲۰۱.
- حسینی، افضل السادات (۱۳۸۶). بررسی تأثیر برنامه آموزش خلاقیت معلمان بر خلاقیت پیشرفت تحصیلی و خود پنداره دانش‌آموزان. *فصلنامه نوآوری‌های آموزش*، ۶ (۳۲)، ۱۶۷-۱۴۸.
- ذکریایی، منیژه؛ سیف نراقی، مریم؛ شریعتمداری، علی و نادری، عزت اله (۱۳۸۷). بررسی اجرای برنامه درسی با بهره‌گیری از قصه‌گویی و نمایش (خلاق) بر خلاقیت و یادگیری دانش‌آموزان دختر پایه چهارم مقطع ابتدایی منطقه پنج شهر تهران. *پژوهش‌نامه تربیتی دانشگاه آزاد بجنورد*، ۴ (۱۶)، ۱۹-۵۲.
- رجبی باغدار، احمد؛ مهram، بهروز؛ کارشکی، حسین و کرمی، مرتضی (۱۳۹۴). جایگاه پرورش خلاقیت در برنامه درسی قصد شده آموزش و پرورش دوره ابتدایی جمهوری اسلامی ایران: هست‌ها و بایدها. *مجله مطالعات روان‌شناسی تربیتی*، ۲۲، ۷۱-۹۴.
- سید عامری، میر حسین. (۱۳۸۰). بررسی تأثیر بازی‌های پرورشی در میزان رشد خلاقیت دانش‌آموزان دوره ابتدایی استان آذربایجان غربی. *فصلنامه المپیک*، ۹، ۱ و ۲ (پیاپی ۱۹)، ۷۴-۸۴. شهر آرای، مهرناز (۱۳۷۵). آموزش و پرورش مطلوب در آستانه سده بیست و یکم. *پژوهش‌های تربیتی*، ۴ (۳ و ۴)، ۱۱۲-۱۲۸.
- قاسم زاده، حسن (۱۳۷۵). برنامه‌ریزی آموزشی جهت تفکر و یادگیری خلاق. *فصلنامه پژوهش‌های مهندسی*، ۳ و ۴، ۸-۳۴.
- منطقی، مرتضی (۱۳۹۱). بررسی تأثیر آموزش خلاقیت بر دانش‌آموزان پیش دبستانی و دبستانی. *پژوهش‌های برنامه درسی انجمن مطالعات برنامه درسی ایران*، ۲ (۱)، ۲۸-۱.
- مهدوی نژاد، غلامحسین؛ مهدوی نژاد، محمدجواد؛ سیلویا، سونیا (۱۳۹۲). تأثیر محیط هنری بر خلاقیت دانش‌آموزان، *فصلنامه نوآوری‌های آموزشی*، ۱۲ (۴۸)، ۱۲۷-۱۴۰.

ب. انگلیسی

- Abraham, A. (2016). Gender and creativity: an overview of psychological and neuroscientific literature. *Brain Imaging Behavior*, 10(2), 609-618. doi: 10.1007/s11682-015-9410-8.
- Amabile, T. M. (1982). Social psychology of creativity: A consensual assessment technique. *Journal of Personality and Social Psychology*, 43(5), 997-1013.
- Amabile, T. M. (1988). A model of creativity and innovation in organizations. In B. M. Staw & L. L. Cummings (Eds.), *Research in Organizational Behavior* (pp. 123-167). Greenwich, CT: JAI Press.
- Ary, D., Jacobs, L.C., Razavieh, A., & Sorensen, C.K (2009). *Introduction to Research in Education*. (9th Ed) Wadsworth: London.
- Brown, H. D. (2007). Principles of Language Learning and Teaching. Longman Pearson.
- de Bono, E. (1986). Ideas about thinking: Excerpts from Edward de Bono's "letter to thinkers". *Journal of Product Innovation Management*, 3(1), 57-62.
- Guliford, J. P. (1967). *The nature of human intelligence*. Mc Grahill. New York NY.
- Hmelo-Silver, Cindy E. (2004). Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn? *Educational Psychology Review*, 16(3), 235-266.
- Karwowski, M. & Soszynski, M. (2008). How to develop creative imagination? Assumptions, aims and effectiveness of role-play training in creativity (RPTC). *Thinking Skills and Creativity*, 3, 163-171.
- Mellou, E. (1996). Can creativity be nurtured in young children? *Early Child Development and Care*. 119, 119-130.
- Pardo, B (2002). Effects of a teacher training works shop or creativity. Cognitive school achievement. *High Ability Studies*, 13(1), 47-58.
- Reber, A. S. (1993). *Implicit learning and tacit knowledge: An essay on the cognitive unconscious*. New York, NY: Oxford University Press.
- Renzulli, J. (1994). Through the pursuit of ideal act of learning gifted child. *Gifted Child Quarterly* 36(4), 9-22.
- Schmidt, R. (2010). Attention, awareness, and individual differences in language learning. In W. M. Chan, S. Chi, K. N. Cin, J. Istanto, M. Nagami, J. W. Sew, T. Suthiwan, & I. Walker, *Proceedings of CLaSIC 2010* (pp. 721-737), Singapore, December 2-4. Singapore: National University of Singapore, Centre for Language Studies.
- Storch, N. (2002). Patterns of interaction in ESL pair work. *Language Learning*, 52, 119-158.
- Strenberg, R. J & William, W. M. (1997). *How to develop student creativity?* Virginia: ASCD Press.
- Sternberg, R., & Kaufman, J. (1998). Human Abilities. *Annual Review of Psychology*, 49, 479-502. <http://dx.doi.org/10.1146/annurev.psych.49.1.479>.

- Tekin, M. & Gullu, M. (2010). Examined of creativity level of primary school student who make sports and do not make sports. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 3351-3357.
- Thomas, J. W. (2000). *A review of research on project-based learning*. San Rafael, CA:
- Tirado, F., & Gálvez, A. (2007). Positioning theory and discourse analysis: Some tools for social interaction analysis. *Forum: Qualitative Social Research*, 8(2). Art. 31. Retrieved from <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0114-fqs0702317>
- Torrance, E. P. & Goff, K (1990). *Fostering academic creativity in gifted students*. Eeic EC Digest, U.S.A. Retrieved from: http://www.kidsource.com/kidsource/content/academic_creativity.html
- Torrance, E. P. (1992). *Torrance test of creation thinking streamlined scoring guide*. Scholastic testing. U.S.A.

پیوست ۱

شما به عنوان شهردار شهر دهدشت علیا انتخاب شده‌اید و مسئولیت اداره شهر به شما سپرده شده است. در این شهر مشکلات عدیده‌ای وجود دارد که برطرف ساختن آن‌ها نیازمند میزان استفاده شما از توانمندی‌های مدیریتی، فکری و شرایط جغرافیایی شهر است.

بعضی از مشکلات به شرح زیر می‌باشد.

(۱) شهر دهدشت علیا به دلیل اینکه به تازگی از روستا به شهر تبدیل شده است فاقد میدان است، و مرکز شهر در آن مشخص نیست.

(۲) اگر چه بیمارستان این شهر نوساز است، اما بر اساس گزارش‌های رئیس بیمارستان مسئولان نظافت این بیمارستان با مشکل پشه‌های سالک که در نواحی گرمسیری و در محیط زندگی حیوانات وجود دارند، رنج می‌برند.

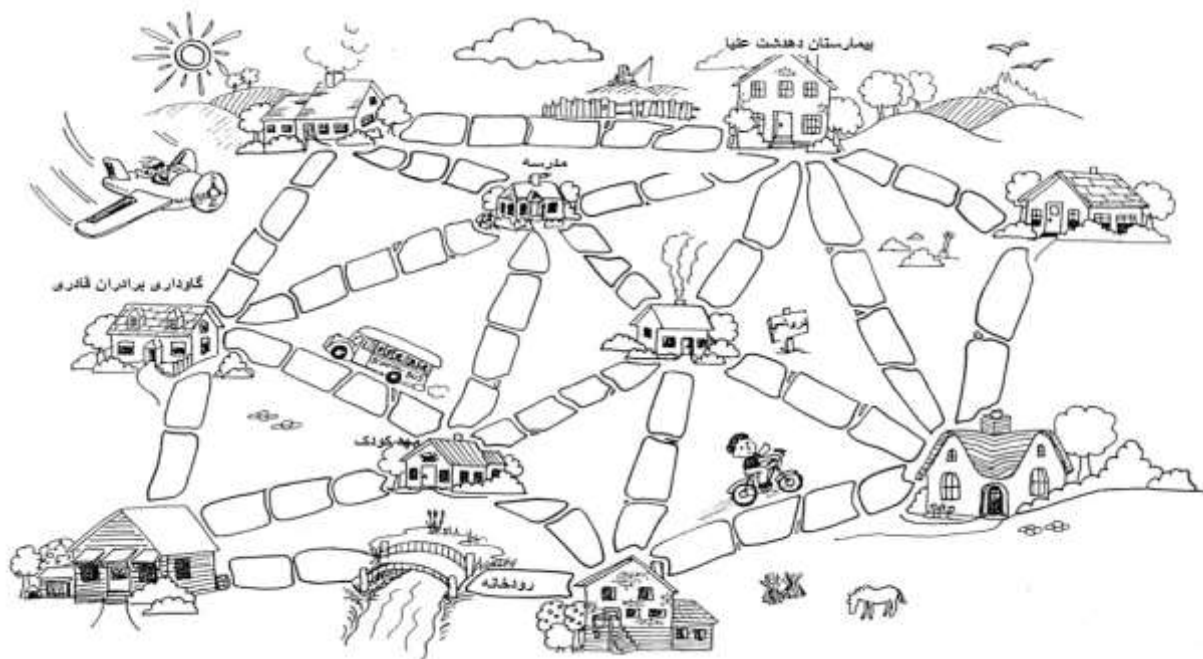
(۳) با افزایش جمعیت شهر نیاز به آب آشامیدنی بیشتر شده است. اگر چه دهدشت علیا دارای چشمه است، و با ساختن سد می‌توان این مشکل را برطرف ساخت، اما این کار باعث افزایش تنش‌ها بین مردم دهدشت علیا و دهدشت سفلی که از روزگار قدیم با هم بر سر مسائل مختلف مشاجره، بحث و حتی درگیری داشته‌اند.

(۴) مشکل بعدی این شهر این است که زباله‌های زیادی از جمله زباله‌های تر، خشک، قابل بازیافت و غیر قابل بازیافت در آن تولید می‌شود که شهر را با مشکلات بهداشتی رو به رو ساخته است.

(۵) در نهایت رئیس اداره جهاد کشاورزی شهر دهدشت علیا در جلسه هفته اخیر از شما خواسته تا به ارائه راه حلی به منظور افزایش محصولات کشاورزی اراضی اطراف این شهر که به دلیل استفاده بی‌رویه از کودهای شیمیایی کاهش یافته است، پردازید.

بنابراین، بر اساس آنچه که در مورد مشکلات شهر دهدشت علیا گفته شد به ارائه راهکار پردازید.

- میدان را کجا ایجاد می‌کنید و دلیل انتخاب خود را بیان کنید؟
- منشأ اصلی مشکل بیمارستان از کجاست و برای حل آن چه کار باید کرد؟
- مشکل آب آشامیدنی را چگونه حل می‌کنید؟
- آیا برای حسنه شدن روابط بین دهدشت علیا و سفلی کاری انجام می‌دهید؟
- مشکل زباله‌ها را چگونه برطرف می‌سازید؟
- در جلسه هفته آینده شورای شهر شما چه راهکاری را برای رئیس اداره جهاد کشاورزی در مورد اراضی کشاورزی ارائه می‌دهید؟



پیوست ۲

در نظر داریم تا به رونق اقتصادی در شهر دهشت علیا پردازیم. همان‌طور که می‌دانیم شما به عنوان شهردار این شهر انتخاب شده‌اید. همچنین می‌دانیم که شهر دهشت علیا به تازگی از روستا به شهر تبدیل شده است. قبل‌تر و زمانی که دهشت علیا روستا بود شغل بسیاری از مردم کشاورزی و دامداری بود، اما هم‌اکنون بسیاری از این افراد زمین‌های کشاورزی و دام‌های خود را فروخته‌اند. این امر موجب ایجاد بیکاری در سطح شهر دهشت علیا شده است. چرا که اگر کل جمعیت این شهر را در نظر بگیریم ۸۵٪ مردم شغل دامداری و کشاورزی داشته‌اند. این افراد حرفه دیگری هم به جز دامداری و کشاورزی بلد نیستند. شرایط وقتی با آمار جوانان تحصیل کرده این شهر بررسی می‌شود سخت‌تر می‌شود. ۴۲٪ جمعیت شهر را جوانان تشکیل می‌دهند که تنها ۱۵٪ آنها تحصیلات خود را به دیپلم رسانیده‌اند و مابقی تحصیلات زیر دیپلم دارند. این امر از آنجا مهم است که نیروی انسانی کار در بیمارستان، مدرسه‌ها، بانک‌ها و ادارات نیازمند افراد تحصیل کرده است. از طرفی به دلیل دور بودن شهر دهشت علیا از مرکز نیروهای متخصص شهرهای هم‌جوار حاضر به ماندن و خدمت‌رسانی در دهشت نیستند. اما خبر خوب آن‌که به تازگی در اطراف دهشت علیا معدن طلائی پیدا شده است که از استخراج آن می‌توان تا ۱۵ سال آینده هزینه‌های شهر را تامین نمود. اما

مسئله این است که استخراج این معدن صورت مسئله مشکلات را تنها برای ۱۵ سال پاک می‌کند و اگر در این ۱۵ سال کاری توسط مسئولان انجام نشود شرایط شهر بدتر می‌شود، چرا که بعد از ۱۵ سال حتما جمعیت شهر چند برابر می‌شود و در این صورت تمامی مشکلات که گفته شد افزایش می‌یابد.

با توجه با آنچه گفته شد به تحلیل بپردازید و چگونگی حل مسائل زیر را توضیح دهید:

۱) مشکل بیکاری

۲) مشکل نیروی کارآمد و متخصص

۳) مشکل تامین هزینه‌های شهر

Extended Abstract

The Effect of Teaching Creativity on the Cognitive Aspects of High School Students' Creativity: A Report of Seasonal Creativity and Idea Schools of Fars Province

Hussein Meihami¹ Pouria Dasmeh² Mohammad Ramin Bastan³

Introduction

To handle challenges in their lives, human beings need to be creative. Due to the important role of creativity in human life, many scholars (e.g., de Bono, 1986; Guliford, 1967, Torrance, 1990) started to conduct studies to investigate different aspects of creativity. Hence, new perspectives are constantly added to creativity and the way one can enhance it. The present study was an attempt to investigate the effect of teaching creativity on high school students' cognitive related aspects of creativity including observation ability, thinking ability, data analysis, coherent thinking, identification of in-text relationships, and using schemata. This study was an investigation to answer the following research questions:

Research Questions

1. Does teaching creativity to high school students have any significant effect on the cognitive-related aspects of their creativity when doing the project based tasks individually?
2. Is there any statistically significant deference between females and males when doing the project-based tasks individually?
3. Does teaching creativity to high school students have any significant effect on the cognitive-related aspects of their creativity when doing the project based tasks individually?
4. Is there any statistically significant deference between females and males when doing the project-based tasks collaboratively?

Method

Participants in this study were 73 students high school students (33 females and 40 males) with 14 to 16 years of age, who were selected through purposive sampling according to whether they had previously attended any extracurricular activities held at school. These students had enrolled in the seasonal school of creativity held by Fars Elite Foundation, whose purpose is to increase the students' creativity. In these workshops, the students generally learn how to observe the environment around themselves, how to detect

problems, how to brainstorm for the problems, and how to evaluate their ideas to select one as a solution to the observed problem.

The study used the one-group, pre-test post-test design in which the researchers assessed the creativity of the students before and after the instructions through task-based assessment. The pretest was a project-based task examining the students' level of creativity with regard to the cognitive aspects of creativity, including the ability to observe, analyze data, think coherently, identify in-text relationships, and use schemata. Following that, the workshops started and the students took part in different workshops. At the end of the program, a post-test was administered in which the students were asked to provide their responses to another project-based task examining the aforementioned factors. A scale was designed to assess the tasks based on the stated criteria. Two raters assessed the responses provided by the students through the given rating scale. To reduce misunderstandings, the two raters practiced using the scale before they applied it to evaluate the tasks. Using Cramer Correlation Coefficient, interrater reliability was assessed between the two raters. With $r = .82$, the results suggested a high degree of agreement based on Cohen (1998).

Results

The results revealed that the creativity instruction had a statistically significant effect on the cognitive aspects of both male and female students, no matter whether they accomplished the tasks individually or collaboratively. That said, the results indicated that all of the six factors including observation ability, thinking ability, data analysis, coherent thinking, identification of in-text relationship, and using schemata increased more significantly for female students in the post-test, especially when they performed on the tasks individually. However, coherent thinking of the boys did not show any statistically significant differences in the post-test when they did the tasks individually. Moreover, no statistically significant difference was seen in the collaborative performance between female and male students while doing the tasks.

Discussion

There are different reasons for the obtained information. First of all, based on Schmidt's (2010) awareness hypothesis, one can argue that when students participated in the workshops with thinking and creativity essence, they became aware of creativity and thinking strategies, which they applied in the post-test task. On top of this, the "hands on policy" used to instruct the students might have helped them to enhance their criticality in thinking and creativity. Finally, the syllabus design of the seasonal schools of creativity and ideation might have contributed to the students' enhanced creativity when performing on the second tasks. This could be insightful for the instruction of creativity. The findings bear some implications for teaching and promoting creativity in high school students.

Keywords: Instructing Creativity, Cognitive Factors, Ideation, Observation Ability

¹ Ph.D. Candidate of Applied Linguistics, Shiraz University, Iran
s.hmeihami@rose.shirazu.ac.ir .s.hmeihami@rose.shirazu.ac.ir

² Department of Chemistry and Chemical Biology, Harvard University, Cambridge, Massachusetts, United States of America .dasmeh@fas.harvard.edu.

³ Executive Coordinator, Fars Elites Foundation .barnameh.fars@bmn.ir.