

تأثیر آموزش خلاقیت بر مولفه های فراشناختی تفکر خلاق دانشجویان^۱

علیرضا پیرخانقی^۲، احمد برجعلی^۳، علی دلاور^۴، حسین اسکندری^۵

چکیده

این پژوهش به هدف بررسی تأثیر آموزش خلاقیت بر مولفه های فراشناختی تفکر خلاق دانشجویان اجرا گردید. روش پژوهش آزمایشی و در قالب طرح پیش آزمون پس آزمون با گروه کنترل انجام شد. نمونه پژوهش شامل ۲۶ دانشجوی دختر و پسر در مقطع کارشناسی بود که با روش نمونه گیری هدفمند انتخاب گردیدند. برای ارزیابی سطح تفکر خلاق دانشجویان از آزمون تفکر خلاق نورنس فرم ب تصویری استفاده شد. نتایج نشان داد که تفاوت معنی داری بین گروه آزمایشی و کنترل در مولفه های فراشناختی تفکر خلاق وجود دارد.

کلید واژه: آموزش خلاقیت، مولفه های فراشناختی، تفکر خلاق

مقدمه

امروزه صاحب نظران خلاقیت^۶ را دانشی بنیادی برای هرگونه تغییر و نوآوری می دانند. به تعبیر ریهامر^۷ و برولین^۸ (۱۹۹۹) خلق ایده های نو و تولیدات ابتکاری از ویژگی های شناختی انسان ها است. با چنین نگاهی خلاقیت عاملی مهم در شتاب بخشیدن به نوآوری های علمی و فناورانه بشر

۱- این پژوهش برگرفته از رساله دکتری تخصصی روانشناسی نویسنده مقاله با عنوان بررسی تأثیر آموزش خلاقیت بر پیش بینی و تبیین سلامت روان دانشجویان است.

۲- عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرمسار

۳- استادیار دانشگاه علامه طباطبائی

۴- استادیار دانشگاه علامه طباطبائی

۵- استادیار دانشگاه علامه طباطبائی

⁶ Creativity

⁷ Ryhammar

⁸ Borlin

تعبیر شده است. مطالعات موجود نیز نشان می‌دهند که مرکز ثقل حرکات نوین در آینده را خلاقیت و میزان بهره‌گیری از تفکر خلاق تشکیل می‌دهد. بر این اساس، یکی از چالش‌های جدی و قابل‌پیش‌بینی بشر در آینده مسأله میزان بهره‌گیری از ذهن‌ها و شخصیت‌های خلاق در حوزه‌های مختلف علمی، پژوهشی، فناورانه و بهداشتی است (نقل از استین^۱، ۱۹۷۴، اکوال^۲، ۱۹۹۱، جفری^۳، ۲۰۰۱، ری‌هامار و برولین^۴، ۱۹۹۹، لچ^۴، ۲۰۰۱، قاسم‌زاده^۴، ۱۳۷۹).

در تبیین خلاقیت نظریه‌های مختلفی وجود دارد که در جای خود توضیحی روشنگرانه برای عوامل موثر بر خلاقیت ارائه کرده‌اند. آمابیلی^۵ (۱۹۸۷) معتقد است که خلاقیت پدیده‌ای اجتماعی است و از نیازها، مقتضیات جامعه و شرایط خانوادگی برمی‌خیزد. عده‌ای دیگر نظیر هرینگتون^۶ (۱۹۹۰) و تورنس^۷ (۱۹۷۴) معتقدند که خلاقیت یک اثر شخصی است یعنی به عواملی نظیر انگیزش، هیجان، عواطف، احساسات، تجربه‌ها و یادگیری‌های شخصی وابسته است. عده‌ای نیز مانند گیلفورد^۸ (۱۹۵۰) معتقدند که خلاقیت بعدی فراشناختی دارد و با فرآیندهای عالی ذهنی نظیر تفکر، هوش، تخیل و پردازش اطلاعات ارتباط دارد. گروهی هم مانند استرنبرگ^۹ (۱۹۹۳) و مایهالی^{۱۰} (۱۹۹۶) معتقدند که خلاقیت پدیده‌ای چند متغیری است. یعنی عواملی نظیر جامعه، خانواده، شخصیت و تواناییهای شناختی همزمان بر آن تاثیر می‌گذارند (نقل از تیلور^{۱۱}، ۱۹۷۲، والچ و کوگان^{۱۲}، ۱۹۶۵، راین^{۱۳}، ۱۹۹۵، گیلفورد^{۱۴}، ۱۹۵۰، ۱۹۶۷، تورنس^{۱۵}، ۱۹۶۹، استرنبرگ^{۱۶}، ۱۹۸۸، ۱۹۹۳، برک^{۱۴}، ۲۰۰۱، آیسنک^{۱۵}، ۱۹۹۷ و مانسفیلد^{۱۶}، ۱۹۷۸). با توجه به اهمیت خلاقیت اکنون این سؤال مطرح است که آیا ذهن و شخصیت را با آموزش خلاقیت می‌توان ارتقاء داد و این ارتقاء در چه عناصری صورت می‌گیرد؟

¹ Stein

² Ekvall

³ Jeffrey

⁴ Leach

⁵ Amabile

⁶ Herrington

⁷ Torrance

⁸ Guilford

⁹ Sternberg

¹⁰ Mihaly

¹¹ Taylor

¹² Wallach and kogan

¹³ Rayan

¹⁴ Berk

¹⁵ Eysneck

¹⁶ Mansfield

مرور تاریخی این موضوع نشان می دهد که در خلال سال های (۱۹۵۰) علاقه قوی نسبت به آموزش و نیز پرورش خلاقیت بوجود آمد. فرض تلویحی آن اقدامات این بود که شخصیت و ذهن خلاق را می توان با آموزش شکل داد. در سال (۱۹۵۰) دامنه ای از اقدامات برای تحریک خلاقیت صورت گرفت، با این حال فعالیت های آن زمان فاقد یک برنامه منظم و کنترل شده بود. در واقع کارهای مربوط به سال (۱۹۸۰) را باید نخستین اقدامات مسئولانه برای تشویق برنامه های آموزشی خلاقیت تلقی کرد، زیرا صاحب نظران متقاعد شدند که با تسریع خلاقیت می توان به افراد کمک کرد تا چهارچوب های نوینی را برای زندگی شان بیابند یا بیافرینند. تورنس (۱۹۷۴) در این راستا معتقد بود که خلاقیت هرچند بعدی فردی دارد ولی ماهیتا قابل آموزش است. ریکاردز^۱ (۱۹۸۸) نیز معتقد است که خلاقیت با آموزش، قابلیت رشد و تحول بیشتری را پیدا می کند (نقل از تورنس ۱۹۷۴، ریکاردز ۱۹۹۴).

نظریه پردازان دیگر نظیر گیلفورد (۱۹۶۷) دی بونو^۲ (۱۹۸۰) استرنبرگ (۱۹۹۳) مایهالی^۳ (۱۹۹۶)، آمایلی (۱۹۸۷) رانکو و آلبرت^۴ (۱۹۹۰) منگ^۵ (۲۰۰۱) ضمن تاکید بر ابعاد فردی خلاقیت بر ابعاد آموزشی آن اشاره کرده اند. گیلفورد (۱۹۶۷) بویژه چهار عنصر را برای خلاقیت برشمرده که ماهیتی آموزشی دارند. سیالی، انعطاف پذیری، ابتکار و بسط. عنصر سیالی به کمیت یا تعداد ایده ها، انعطاف پذیری به تنوع و گوناگونی ایده ها، ابتکار به منحصر به فرد بودن یا غیر معمولی بودن ایده ها و بسط به جزئیات ایده ها مربوط می شود. مرور تحقیقات خلاقیت نیز بیانگر آن است که خلاقیت در ترکیب عناصر اصلی خود (یعنی سیالی^۶، انعطاف پذیری^۷ و ابتکار^۸) تحت تاثیر آموزش افزایش یافته و بویژه توانائی ابتکار از جهش محسوسی برخوردار می شود (نقل از آناره^۹ ۱۹۹۹، وودز^{۱۰} ۱۹۹۵، ریهامر و برولین ۱۹۹۹، فریر^{۱۱} ۱۹۹۶، گیلفورد ۱۹۶۷، تورنس ۱۹۷۴، رانکو و آلبرت ۱۹۹۰).

¹ Richards

² De bono

³ Myhalyi

⁴ Runco and albert

⁵ Meng

⁶ Fluency

⁷ Flexibility

⁸ Originality

⁹ Annare

¹⁰ Woods

¹¹ Fryer

هر چند آموزش خلاقیت از شواهد کافی و قوی در خارج از کشور برخوردار است، با اینحال این موضوع در داخل از سوابق نظری و پژوهشی کافی برخوردار نیست. از اینرو محققین با توجه به جوان بودن جمعیت فعال کشور بررسی موضوع فوق را در بین دانشجویان که در واقع سرمایه‌های فکری و علمی کشور هستند ضروری دیدند. موضوع این پژوهش بطور مستقیم در دانشگاه‌ها تکرار نشده، با اینحال بررسی این موضوع در بین مریبان کانون پرورشی فکری کودکان و نوجوانان استان همدان بعنوان نمونه‌ای محدود از این سری پژوهش‌ها نشان داد که آموزش خلاقیت می‌تواند موجب ارتقای مولفه‌های فراشناختی مریبان شود (پیرخانی ۱۳۸۲).

بنابراین با عنایت به پیشینه نظری موجود که بر آموزش خلاقیت و نقش آن در ارتقای ذهن و شخصیت تاکید دارند و نیز ضعف پژوهشی در داخل محققین بر آن شدند تا موضوع را در بین گروهی دیگر از جامعه مورد بررسی قرار دهند. هدف این پژوهش تعیین میزان تاثیر آموزش خلاقیت بر مولفه‌های فراشناختی تفکر خلاق دانشجویان بود. فرضیات این پژوهش عبارت بودند از:

۱- آموزش خلاقیت موجب افزایش سیالی ذهنی دانشجویان می‌شود.

۲- آموزش خلاقیت موجب افزایش انعطاف پذیری ذهنی دانشجویان می‌شود.

۳- آموزش خلاقیت موجب افزایش ابتکار ذهنی دانشجویان می‌شود.

روش

این پژوهش از نوع آزمایشی و در قالب یک طرح پیش‌آزمون / پس‌آزمون با گروه کنترل اجرا شد.

جامعه پژوهش شامل ۸۵ دانشجوی کارشناسی رشته روان‌شناسی صنعتی/سازمانی دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرمسار بود که از این تعداد ۲۶ دانشجوی دختر و پسر که در سال تحصیلی ۱۳۸۷/۱۳۸۸ به تحصیل اشتغال داشتند با روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب گردیدند. این دانشجویان کسانی بودند که براساس شاخص‌هایی همچون سن، تحصیلات، طبقه اجتماعی/اقتصادی، هوش و دانش درباره خلاقیت از بالاترین همتایی برخوردار بودند. هدفمندی بر این اساس بود که دانشجویانی مورد انتخاب قرار گیرند که از کمترین دانش درباره خلاقیت برخوردار بوده و دوره‌های آموزشی خلاقیت را در هر شکلی تجربه نکرده باشد. آزمودنی‌ها پس از انتخاب بطور

تصادفی در دو گروه آزمایش و گروه کنترل (هر کدام ۱۳ نفر) قرار گرفتند. میانگین سنی هر دو گروه ۲۲ سال بود.

برای ارزیابی سطح تفکر خلاق دانشجویان از آزمون تفکر خلاق تورنس فرم B (تصویری) استفاده شد. این فرم از شهرت بین المللی برخوردار بوده و بیشترین پژوهش ها درباره ی آن انجام شده است. آزمون تفکر خلاق تورنس فرم B (تصویری) دارای ۳ تکلیف مجزا است و اجرای هر تکلیف آن ۱۰ دقیقه طول می کشد که در مجموع ۳۰ دقیقه وقت خواهد گرفت. پژوهش های تورنس (۱۹۷۴) ضریبی پایایی بین ۰/۷۵ تا ۰/۸۷ را بین دفعات متنوع اجرا نشان می دهد. بررسی پایایی^۱ این آزمون توسط پیرخانفی (۱۳۷۳) بر روی یک نمونه دانش آموزی ضریب پایایی ۰/۸۰ را برای کل آزمون نشان داد. محاسبه پایایی آزمون در گروه دانشجویان (۱۳۸۴) نیز مجدداً ضریب ۰/۸۰ را بین دوبار اجرا با طول زمانی دو هفته را نشان داد. آزمون تفکر خلاق تورنس از قدرت تمیز بالایی برای ارزیابی مولفه های فراشناختی خلاقیت شامل سیالی، انعطاف پذیری، ابتکار ذهنی برخوردار است. بنابراین، آزمون های تورنس بویژه فرم B (تصویری) آزمونی مرجع در حوزه خلاقیت محسوب می شود (نقل از تورنس ۱۹۷۴، کرا^۲ و گاگیاردی^۳ ۲۰۰۶، پیرخانفی ۱۳۷۳ و ۱۳۸۴).

روش: این پژوهش به صورت یک کارگاه آموزشی ۴۰ ساعته اجرا گردید. کارگاه با هدف فعال سازی سطح مولفه های سیالی، انعطاف پذیری و ابتکار دانشجویان انجام شد. محتوای دوره به صورت نظری و عملی اجرا گردید. تکالیف عملی خلاقیت عمدتاً در قالب تکنیک های BS^۴ (تکنیک بارش مغزی) و CPS^۵ (تکنیک حل خلاق مساله) اجرا شد که در آن ها از تمرینات و تکالیف متعارف پرورش خلاقیت برای پرورش سیالی / انعطاف پذیری و ابتکار استفاده می گردد. این تمرینات و تکالیف بصورت فردی و گروهی بصورت بازی های خلاق، ساختنی ها، نوآوری ها، طراحی و تولید، حل عادی مساله و حل خلاق مساله اجرا می گردد. در طول دوره آموزشی گروه کنترل به انجام فعالیت های عادی کلاسی مشغول بود. دوره نظری کارگاه شامل ۱۵ ساعت و دوره عملی شامل ۲۵ ساعت بود.

^۱ reliability

^۲ Kerr

^۳ Gagliardi

^۴ Brain Storming

^۵ Creative Problem Solving

جدول ۱. گروه های پژوهش، آموزش ها و ساعت دوره

| نام گروه | آموزش نظری (شناخت مولفه های خلاقیت) | آموزش عملی (بازیها و تکالیف) |
|----------|-------------------------------------|------------------------------|
| سیالی | انعطاف پذیری | ابتکار |
| آزمایشی | ۳ ساعت | ۵ ساعت |
| کنترل | - | - |
| | ۷ ساعت | ۱۰ ساعت |
| | ۱۵ ساعت | حل خلاق مساله |

یافته ها

یافته های پژوهش در قالب سه جدول به شرح زیر تنظیم شده است. برای تحلیل داده ها از آزمون t در گروه های مستقل استفاده گردید.

جدول ۲. میانگین نمرات مرحله پیش آزمون و پس آزمون گروه آزمایش و کنترل در مولفه سیالی

| شاخص آماری | میانگین تفاوت دو مرحله (d) | تعداد آزمودنی ها (n) | انحراف استاندارد (s) | درجه آزادی (df) | t محاسبه شده | سطح اطمینان |
|------------|----------------------------|----------------------|----------------------|-----------------|--------------|-------------|
| آزمایش | ۲۶ | ۱۳ | ۵/۲۷ | ۲۴ | ۳/۳۲ | ۰/۰۰۱ |
| کنترل | ۱۹ | ۱۳ | ۵/۵۳ | | | |

تحلیل داده های جدول شماره دو نشان می دهد که t محاسبه شده (۳/۳۲) با درجه آزادی ۲۴ از t جدول (۲/۴۹) در سطح اطمینان ($p < 0/01$) بزرگتر است. بنابراین نتیجه می گیریم که میانگین نمرات سیالی مرحله پیش آزمون و مرحله پس آزمون گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل تحت تاثیر آموزش خلاقیت تغییر یافته است. در حقیقت دوره آموزش خلاقیت توانسته است مولفه فراشناختی سیالی را در دانشجویان آموزش دیده در حد ۷ نمره و بطور معنی داری افزایش دهد. پس فرضیه نخستین پژوهش که مدعی است مولفه سیالی ذهنی دانشجویان تحت تاثیر آموزش افزایش می یابد تائید گردید.

جدول ۳. میانگین نمرات مرحله پیش آزمون و پس آزمون گروه آزمایش و کنترل در مولفه**انعطاف پذیری**

| شاخص آماری | میانگین تفاوت دو مرحله (d) | تعداد آزمودنی ها (n) | انحراف استاندارد (s) | درجه آزادی (df) | t محاسبه شده | سطح اطمینان |
|------------|----------------------------|----------------------|----------------------|-----------------|--------------|-------------|
| آزمایش | ۱۷ | ۱۳ | ۵/۷۱ | ۲۴ | ۴/۶۰ | ۰/۰۰۱ |
| کنترل | ۱۰ | ۱۳ | ۱/۸۷ | | | |

تحلیل داده های جدول شماره سه نیز نشان می دهد که t محاسبه شده (۴/۶۰) با درجه آزادی ۲۴ از t جدول (۲/۴۹) در سطح اطمینان ($p < 0/01$) بزرگتر است. بنابراین نتیجه می گیریم که میانگین نمرات انعطاف پذیری مرحله پیش آزمون و پس آزمون گروه آزمایشی نسبت به گروه کنترل تحت تأثیر آموزش خلاقیت تغییر یافته است. بدین ترتیب دوره آموزش خلاقیت توانسته است مولفه فراشناختی انعطاف پذیری را در دانشجویان آموزش دیده در حد ۷ نمره و بطور معنی داری افزایش دهد. پس فرضیه دوم پژوهش که مدعی است مولفه انعطاف پذیری ذهنی دانشجویان تحت تأثیر آموزش افزایش می یابد تأیید گردید.

جدول ۴. میانگین نمرات مرحله پیش آزمون و پس آزمون گروه آزمایش و کنترل در مولفه ابتکار

| شاخص آماری | میانگین تفاوت | تعداد آزمودنی ها (n) | انحراف استاندارد (S) | درجه آزادی (df) | t محاسبه شده | سطح اطمینان |
|------------|---------------|----------------------|----------------------|-----------------|--------------|-------------|
| گروه ها | دو مرحله (d) | | | | | |
| آزمایش | ۳۱ | ۱۳ | ۳/۳۴ | ۲۴ | ۴/۴۵ | ./۰۰۱ |
| کنترل | ۲۱ | ۱۳ | ۷/۰۴ | | | |

همانطور که ملاحظه می گردد، تحلیل داده های جدول شماره چهار نیز نشان می دهد که t محاسبه شده (۴/۴۵) با درجه آزادی ۲۴ از t جدول (۲/۴۹) در سطح اطمینان ($p < 0/01$) بزرگتر است. بنابراین نتیجه می گیریم که میانگین نمرات ابتکار مرحله پیش آزمون و پس آزمون گروه آزمایشی نسبت به گروه کنترل تحت تأثیر آموزش خلاقیت تغییر یافته است. بدین ترتیب دوره آموزش خلاقیت توانسته است مولفه فراشناختی ابتکار را در دانشجویان آموزش دیده در حد ۱۰ نمره و بطور معنی داری افزایش دهد. پس فرضیه سوم پژوهش که مدعی است مولفه ابتکار ذهنی دانشجویان تحت تأثیر آموزش افزایش می یابد تأیید گردید.

بحث و نتیجه گیری

داده های پژوهش نشان داد که آموزش خلاقیت موجب افزایش سطح مولفه های فراشناختی خلاقیت در دانشجویان آموزش دیده شده است. این تفاوت به صورت معنی داری بین گروه آزمایش و کنترل به اثبات رسید. تحلیل نتایج نشان داد که چنانچه خلاقیت با یک برنامه منظم و از پیش طراحی شده مورد آموزش قرار گیرد، تغییر مثبتی در مولفه های فراشناختی بوجود آورده و

سیری افزایشی خواهد یافت. این نتایج همسو با تحقیقاتی است که گیلفورد (۱۹۵۰) تورنس (۱۹۶۹) ریکاردز (۱۹۸۸) فریر (۱۹۹۶) کر و گاگیلاردی (۲۰۰۶) در باره آموزش خلاقیت انجام داده‌اند و مدعی شده‌اند که خلاقیت در سطح مولفه‌های فراشناختی (سیالی، انعطاف پذیری و ابتکار) قابل آموزش است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت آموزش خلاقیت قادر است سطح عملکردی ذهن و شخصیتی افراد را برای کارکردی و انطباقی بهتر و بالاتر ارتقاء دهد. علاوه بر نتیجه کلی فوق پژوهش فعلی بدنبال ارزیابی سه فرضیه درباره‌ی تاثیر آموزش خلاقیت بر مولفه‌های فراشناختی خلاقیت بود.

فرضیه نخست ناظر بر این ادعا بود که مولفه فراشناختی سیالی می‌تواند تحت آموزش افزایش یابد. این ادعا در سطح قابل قبولی از اطمینان آماری مورد تأیید قرار گرفت. جالب این که تغییر در حد ۷ نمره به اثبات رسید. این یافته نشان می‌دهد که آموزش خلاقیت می‌تواند سطح تولید ذهن را در حد زیادی افزایش دهد. سیالی مولفه‌ای فراشناختی است که باعث افزایش قدرت ذهن و سرعت عمل برای تولید ایده در موقعیت‌های عادی تا خاص می‌شود.

فرضیه دوم نیز که ناظر به افزایش مولفه فراشناختی انعطاف پذیری بود در سطح قابل قبولی از اطمینان آماری مورد تأیید قرار گرفت. جالب تر آنکه این تغییر نیز در حد ۷ نمره بود. این یافته نیز نشان می‌دهد که آموزش خلاقیت همزمان با افزایش قدرت تولید فکر می‌تواند به افزایش تنوع و قدرت مانور ذهن کمک کند. مولفه فراشناختی انعطاف پذیری یکی از شاخص‌های ممتاز برای موفقیت در زندگی، شغل و تحصیل است. زیرا باعث می‌شود افراد بتوانند به فراخور موقعیت از ظرفیت‌های متنوع ذهن خود بهره‌برداری کنند. در هر حال نتایج فرضیه نخست و دوم هماهنگ با تحقیقات گیلفورد (۱۹۵۰) تورنس (۱۹۷۴) والاچ و کوگان (۱۹۶۵) مانسفیلد (۱۹۷۸) رانکو و آلبرت (۱۹۹۰) است که مدعی‌اند مولفه‌های فراشناختی سیالی و انعطاف پذیری پشت و روی یک سکه بوده و بواقع همبسته هستند. این گروه از صاحب نظران معتقدند که با افزایش یافتن توانایی تولید ایده، خاصیت تنوع و تغییر نیز بطور طبیعی افزایش پیدا می‌کند. در حقیقت هر ایده جدید با تغییری نسبت به ایده قدیمی همراه است. در این پژوهش نیز مولفه‌های فراشناختی سیالی و انعطاف پذیری از درجه افزایش یافته یکسانی برخوردار بودند که خود تأییدی بر صحت مباحث نظری است.

فرضیه سوم پژوهش نیز ناظر بر این ادعا بود که ابتکار تحت تأثیر آموزش افزایش می یابد. این ادعا در سطح قابل قبولی از اطمینان آماری مورد تأیید قرار گرفت. شگفت اینکه تغییر در ابتکار در حد ۱۰ نمره بود که خیزشی بیش از سایر مولفه های فراشناختی را نشان داد. این یافته نیز همسو و هماهنگ با مباحث نظری خلاقیت بوده که مدعی اند با اوج گرفتن مولفه های فراشناختی سیالی و انعطاف پذیری شاهد بروز و فوران مولفه فراشناختی دیگر یعنی ابتکار هستیم. در حقیقت ادعای صاحب نظرانی همچون تورنس (۱۹۶۹)، رانکو و آلبرت (۱۹۹۰)، گیلفورد (۱۹۶۷) برک (۲۰۰۰) لچ (۲۰۰۱) که معتقدند ظهور ایده های ابتکاری با ورزیده شدن ذهن در تولید ایده و مهارت یافتن در تنوع بخشی به ایده ها سرعت مضاعفی پیدا می کند واقعیت داشته و از منظر این پژوهش مورد تأیید قرار گرفت. مولفه فراشناختی ابتکار در بین مولفه های دیگر خلاقیت از جایگاه متمایز برخوردار است. بنابراین ذهنی که می تواند به گونه ای ابتکاری بیاندهد خواهد توانست برای پیچیده ترین موقعیت های مختلف زندگی، شغل و تحصیل راه حل های ناب و موثری را پیدا کند. نتیجه کاربردی دیگر پژوهش این بود که تکنیک بارش مغزی و حل خلاق مساله روش های مناسبی برای تحریک مولفه های فراشناختی خلاقیت محسوب می شوند. جالب تر این که همسان با تحقیقات نوین (کر و گاگیلاردی ۲۰۰۶) معلوم گردید که به شرط رعایت شرایط انگیزشی و خلاق در آموزش و بکار بستن تمرینات مناسب، فنون فوق این قابلیت را دارند که بتوانند خیزش محسوسی را در عناصر سیالی، انعطاف پذیری و ابتکار هم در ذهن و هم در شخصیت فرد به وجود آورند.

سخن پایانی این که پژوهش علیرغم داشتن محدودیت هایی همچون کوچک بودن نمونه و اجرا در محدوده یک رشته علمی توانست نشان دهد که ذهن و شخصیت با برنامه ریزی مناسب قابل ارتقاء یافتن است. بدون شک در این میان برنامه های آموزش خلاقیت می تواند در ارتقای مولفه های فراشناختی خلاقیت موثر عمل کرده و امکان افزایش ظرفیت ذهن و شخصیت را می افزایند.

منابع

- پیرخانی، علیرضا (۱۳۷۳). **بررسی رابطه هوش و خلاقیت در بین دانش آموزان پسر مقطع دوم نظری دبیرستانهای شهر تهران**. پایان نامه کارشناسی ارشد چاپ نشده، دانشگاه علامه طباطبائی.
- پیرخانی، علیرضا (۱۳۸۲). **بررسی تاثیر آموزش خلاقیت بر مولفه های فراشناختی تفکر خلاق مریان کانون پرورشی فکری کودکان و نوجوانان استان همدان. فصلنامه خلاقیت و نوآوری، شماره ۴**
- پیرخانی، علیرضا (۱۳۸۴). **بررسی و مقایسه هوش و خلاقیت دانشجویان در رشته های مختلف تحصیلی**. طرح پژوهشی معاونت پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرمسار
- قاسم زاده، حسن (۱۳۷۹). **آینده خلاقیت و خلاقیت آینده**. انتشارات ناهید. تهران. چاپ اول
- Amabile.Tand Hennessey.(1987).**Creativity and leaning**.pergamon press.
- Annare.L.(1999).**Encouraging creativity and imagination in the classroom**.viewpoint.
- Berk.L. (2000).**Child development** (fifth edition). bacon publish .
- Ekvall.G .(1991). **organizational climate for creativity and innovation in European work**. organizational psychology's. 5.
- Eysneck.H.J.(1997).**Creativity and personality**. the creativity research handbook.
- Fryer.M.(1996).**Creative teaching and learning**.paul Chapman publishing.
- Guliford.J.P.(1950).**Creativity in americian**.mcGrahill New York.
- Guliford .J.P.(1967).**The nature of human intelligence**. McGrahill. New York NY.
- Jeffrey.B. and Craft.(2001).**The universalization of creativity** . London.
- Kerr.B. and Gagliardi.(2006).**Measuring creativity in research and practice**.Arizona state university.
- Leach.j.(2001). **A hundred possibilities:Creativity,community and new technologies**.London.
- Mansfield.R.S. (1978) **The effectiveness of creativity training.in review of educational research**.
- Mihalyi .C(1996) .**creativity: flow and the psychology of discovering and invention** Harpercollins publisher
- Meng.L(2001).**study of creativity of engineering curriculum of department of technology education in college**. international conference Oslo Norway
- Rayan.v(1995).**Implicit theories of intelligence creative of personality and social psychology**.vol(49)n(3).
- Runco.A. and albert.(1990). **Theories of creativity**.SAGE publisher.

- Ryhammar.L.andBorlin.(1999).CreativityResearch.Historical considerations and main lines of development. **Journal of educational research**.vol 3.
- Rycards.m.(1988).**Problem solving at work**.Un.press.
- Sternberg.R. and Lubart .(1993).**As investment approach to creativity** .Yale university.
- Sternberg.R.J.(1988).**A three facet mode of creativity. the nature of creativity**.**cambridge** university press.
- Stein.M.I.(1974).Stimulating Creativity. **Individual procedures**. **academic** press.
- Torrance.E.P.(1974).**Norms–technical manual Torrance test of creative thinking** .minisota un press.
- Torrance.E.P.(1969).**Creativity. What Research Says To The Teacher**. Series no 28. national education association. Washington DC.
- Taylor.C.W.(1972).**Climate for creativity**.**pergamon** press.
- Wallach.M and Kogan .(1965).**Modes of thinking in young children a study of the creativity intelligence**.Winston inc.
- Woods.P.(1995).**creative teachers in primary schools**. open university press. Buckingham.

Archive SID