

تأثیر روش ایده جویی (اسکمپر) بر تفکر خلاق دانشجویان دختر رشته‌های فنی و مهندسی

رحیم بدری گرگری^۱

ناهید کلوانی^۲

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۹/۲۲

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۱/۲۴

چکیده

زمینه: پرورش خلاقیت یکی از مهم‌ترین هدف‌های آموزش عالی به شمار می‌آید.
هدف: این تحقیق با هدف تعیین تأثیر تکنیک ایده‌جویی (اسکمپر) بر تفکر خلاق دانشجویان دختر رشته‌های فنی - مهندسی دانشگاه تبریز انجام گرفت.
روش: جامعه آماری این پژوهش دانشجویان دختر رشته‌های فنی - مهندسی دانشگاه تبریز در سال تحصیلی ۹۱-۱۳۹۰ بودند که تعدادشان ۱۰۷۰ نفر بود. طرح پژوهش از نوع شبه تجربی با گروه گواه و به صورت پیش آزمون و پس آزمون بود و ۶۰ دانشجوی به روش نمونه‌گیری در دسترس (داوطلبانه) انتخاب شدند و به صورت تصادفی در دو گروه آزمایش (۳۰ دانشجو) و کنترل (۳۰ دانشجو) جایگزین شدند. ابزار پژوهش استفاده شده آزمون خلاقیت تصویری تورنس (فرم الف) بوده است. داده‌های پژوهش با استفاده از روش تحلیل کوواریانس تجزیه و تحلیل شد.

۱. دانشیار روان‌شناسی تربیتی گروه علوم تربیتی دانشگاه تبریز badri_rahim@yahoo.com

۲. دانشجوی کارشناسی ارشد روان‌شناسی تربیتی دانشگاه تبریز (نویسنده مسئول) beygi1@gmail.com

یافته‌ها: نتایج پژوهش بیانگر آن است که آموزش تکنیک ایده‌جویی (اسکمپر) به دانشجویان موجب افزایش خلاقیت آنها در مؤلفه‌های گوناگون سیالی، انعطاف‌پذیری، ابتکار و بسط می‌شود. یعنی می‌توان گفت روش ایده‌جویی یک روش مؤثر در پرورش خلاقیت دانشجویان می‌باشد و موجب افزایش تفکر خلاق آنها می‌شود.

کلید واژه (گان): خلاقیت، ایده‌جویی، دانشجو، اسکمپر، پرورش خلاقیت.

مقدمه

در دنیای دانش‌محور امروزی دیگر کافی نیست دانشجویانی پرورش یابند که دارای دانش باشند بلکه دانشجویانی باید تربیت شوند که دست‌کاری‌کننده علم و تولیدکننده دانش جدید باشند. برای پاسخ دادن به این مطالبات، تمام نهادها و مؤسسات آموزشی در دنیا تلاش دارند خلاقیت را در برنامه‌های آموزشی خود تلفیق نمایند. این چالش‌ها ایجاب می‌کند که دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی فرصت‌های آموزشی فراهم نمایند که دانشجویان ظرفیت تولید خلاقانه دانش را در خود رشد دهند (گارسیا-سپرو^۱، ۲۰۰۸). کشورهای گوناگون دنیا اصلاحات آموزشی را با تأکید بر رشد خلاقیت در مؤسسات آموزش عالی انجام داده‌اند (چنگک^۲، ۲۰۱۰). پس می‌توان گفت خلاقیت کلیدی برای شکوفایی اجتماعی، سازمانی و شخصی است، و باعث تولید ایده‌های مفید و جدید می‌شود، که آن در واقع شروع نقطه نوآوری و کارآفرینی است (زامپتاکیس، بورانتا، و موستاکیسا^۳، ۲۰۱۰).

دیدگاه‌های نظری گوناگونی در مورد مفهوم خلاقیت وجود دارد و این مفهوم به طرق گوناگون و از دیدگاه‌های متفاوت تعریف شده است. خلاقیت ظرفیت دیدن روابط جدید و پدید آوردن اندیشه‌های غیر معمول و فاصله گرفتن از الگوهای سنتی تفکر می‌باشد. تفکر خلاق ترکیبی از قدرت ابتکار و انعطاف‌پذیری است که یادگیرنده را قادر می‌سازد خارج از

-
1. Garcia - Cepero
 2. Cheng
 3. Zampetakis, Bouranta, N.,.. Moustakisa

تفکر معقول به نتایج متفاوت و مولد بیندیشد (شهرآرا، ۱۳۸۲). از دیدگاه تورنس خلاقیت فرآیندی است شامل حساسیت به مسائل، کمبودها و بن‌بست‌ها که به دنبال تشخیص مشکل به وجود می‌آید و به دنبال آن جستجو برای یافتن راه حل و طرح فرضیه‌های مربوط به آن آغاز می‌شود. سپس فرضیه‌ها و راه حل‌ها آزمایش می‌شوند و تغییرات لازم در آنها به وجود می‌آید (انیل، عابدی و اسپیلگر^۱، ۱۹۹۴). از دیدگاه تورنس (۱۹۷۴) خلاقیت دارای چهار بعد یا ویژگی به شرح زیر است:

الف. سیالی یا روانی^۲: توانایی برقراری رابطه معنی دار بین فکر و اندیشه و بیان است، که بر اساس تعداد افکار یا راه حل‌ها در یک زمان مشخص اندازه‌گیری می‌شود.

ب. اصالت یا ابتکار^۳: توانایی تفکر به شیوه غیر متداول و خلاف عادت رایج است، که همراه با جواب‌های غیر معمول، عجیب و زیرکانه است.

ج. انعطاف‌پذیری^۴: توانایی تفکر به روش‌های گوناگون برای حل یک مسأله جدید است.

د. بسط^۵: توانایی توجه به جزئیات در حین انجام یک فعالیت است.

گاردنر^۶ (۱۹۹۳) نیز افراد خلاق را کسانی می‌داند که در حل مسائل چیره دست هستند، تولید هنری دارند یا سوال‌های تازه مطرح می‌کنند و اندیشه‌های آنها تازه و غیر معمول تلقی می‌شود، اما سرانجام در فرهنگ‌های خود پذیرفته می‌شوند. علاوه از این، خلاقیت به عنوان تولید ایده‌ها، محصولات و روش‌هایی که تازه، و به صورت بالقوه مفید و عملی تعریف می‌شود (آماییل^۷، ۱۹۹۶ و زهو و جرج^۸، ۲۰۰۱). استرنبرگ^۹ (۲۰۰۱) نیز خلاقیت را توانایی آفرینش اندیشه‌های نو در سطح عالی می‌داند که آمیزه‌ای از توان نوآوری، انعطاف‌پذیری و حساسیت

1. O'Neil, Abedi, & Spielberger
2. fluency
3. originality
4. flexibility
5. elaboration
6. Gardner
7. Amabile
8. Zhou, & George
9. Sterenberg

در برابر باورهای موجود است و به فرد این توانایی را می‌دهد که همراه با اندیشه‌های منطقی و خردمندان، به یافته‌های دیگری بیانید تا دستاوردهای سودمند برای او و دیگران داشته باشد. مرور تاریخی موضوع خلاقیت نشان می‌دهد که در خلال سال‌ها ۱۹۵۰ علاقه بیشتری نسبت به آموزش و نیز پرورش خلاقیت به وجود آمد. فرض تلویحی آن اقدامات این بود که شخصیت و ذهن خلاق را می‌توان با آموزش شکل داد. در سال ۱۹۵۰ دامنه‌ای از اقدامات برای تحریک خلاقیت صورت گرفت، با این حال فعالیت‌های آن زمان فاقد یک برنامه منظم و کنترل شده بود. در واقع کارهای مربوط به سال‌های ۱۹۵۰ را باید نخستین اقدامات مسئولانه برای تشویق برنامه‌های آموزشی خلاقیت تلقی کرد، زیرا صاحب‌نظران متقاعد شدند که با تسریع خلاقیت می‌توان به افراد کمک کرد تا چهارچوب‌های نوینی را برای زندگی‌شان بیابند. تورنس در این راستا معتقد بود که خلاقیت هرچند بعدی فردی دارد ولی ماهیتاً قابل آموزش است (پیرخائفی، برجعلی، دلاور و اسکندری، ۱۳۸۸).

در متون علمی به روش‌های گوناگون پرورش خلاقیت اشاره شده است (رانکو^۱، ۲۰۰۷). روش‌هایی مانند حل مسئله، بارش مغزی، شش کلاه فکری، استفاده از بازی‌ها، بدیعه‌پردازی از جمله آنها است. یکی دیگر از روش‌های پرورش خلاقیت تکنیک ایده‌جویی (اسکمپر^۲) است. این تکنیک در سال ۱۹۵۳ اولین بار توسط آذربورن^۳ مطرح شد. باب ابرل^۴ در سال ۱۹۸۴ این تکنیک پرورش خلاقیت را توسعه داد. کاربرد اصلی این تکنیک بر پایه ایده‌یابی فردی طراحی شده است که می‌تواند به نحو بسیار اثر بخشی برای گروه‌ها نیز مفید باشد. هدف اصلی این تکنیک پرورش قدرت تصور و تجسم است تا آن را در جهات و ابعاد گوناگون و ضروری به حرکت درآورد. این تحریک به وسیله یک سری سوالات ایده برانگیز صورت می‌گیرد که شخص در رابطه با مسئله مورد نظر از خود سوال می‌کند و در نهایت با افزایش ایده‌ها، کیفیت

-
1. Runco
 2. SCAMPER
 3. Osborne
 4. Bob Eberel

ایده‌ها تضمین و ارتقاء می‌یابد. (گلن^۱، ۱۹۹۷). واژه «SCAMPER» از ابتدای حروف واژه‌های سوال برانگیز گرفته شده که در دست‌یابی ایده‌های نو بسیار مؤثر است. در این روش فرد سوال‌ها نمونه مربوط به تکنیک را در خصوص موضوع از خود می‌پرسد و با این اقدام ایده‌های جدیدی کشف کرده و یا در ارتقاء کیفیت ایده‌های گذشته و بهبود آنها تلاش می‌نماید. در واقع در هر یک از مراحل این تکنیک شامل جایگزینی^۲، ترکیب^۳، اقتباس^۴، تغییر- بزرگ‌سازی^۵، کاربردهای دیگر^۶، حذف کردن^۷ و معکوس‌سازی^۸، سوال‌ها ایده برانگیز مطرح می‌شود. هر یک از این مراحل سوال‌ها نمونه مشخصی را در بر می‌گیرد که پرسیدن آنها از خود و یا گروه منجر به نوعی تلاش فکری می‌شود که به گسترش ایده‌های خلاقانه کمک شایانی می‌کند. برای مثال در خرده تکنیک «اقتباس» فرد از خودش و یا گروه خود می‌پرسد «رایانه را شبیه چه چیزی می‌توانیم بسازیم؟ آیا چیز مشابهی وجود دارد که بتوان از آن اقتباس کرد؟ چه ایده‌های دیگری پیشنهاد می‌کنید؟» و یا در خرده تکنیک «کاربردهای دیگر» فرد از خودش و یا گروه سوال می‌کند «چه استفاده دیگری می‌توانیم از لامپ‌های سوخته بکنیم؟ چگونه می‌توان این محصول را تغییر داد تا برای کاربرد جدید مناسب باشد؟ چه راه‌های جدیدی برای استفاده از لامپ‌های سوخته وجود دارد؟» (مجید^۹، تان^{۱۰} و سوح^{۱۱}، ۲۰۰۳).

مطالعات تجربی انجام یافته نتایج متناقضی را در زمینه اثر بخشی آموزش این روش بر پرورش خلاقیت گزارش نموده‌اند. مجید و همکاران (۲۰۰۳) در یک مطالعه با عنوان افزایش خلاقیت نوشتاری در کودکان با استفاده از اینترنت و روش اسکمپر در کشور سنگاپور انجام

-
1. Glenn
 2. Substitution
 3. Combine
 4. Adapt
 5. Magnify
 6. Put to other uses
 7. Elimination
 8. Reverse
 9. Majid
 10. Tan
 11. Soh

دادند. نتایج آنها نشان داد که استفاده از اینترنت موجب افزایش خلاقیت در سیالی کلامی و بسط دانش آموزان شد اما دانش آموزانی که در گروه آموزشی ایده جویی قرار گرفتند خلاقیت نوشتاری‌شان تغییری پیدا نکرد. در یک مطالعه دیگر گلا دینگ^۱ (۲۰۰۰) از تکنیک اسکمپر به عنوان یک الگوی برای ترویج فرآیند خلاق استفاده کردند. نتایج پژوهش آنها بیانگر آن است که روش ایده‌جویی اسکمپر یک روش نظری و عملی برای کمک به متخصصان، به ویژه برای درمانگران کمتر خلاق یا تازه‌کار، همچنین به عنوان میانبری برای مراحل طولانی خلاقیت است. نظری (۱۳۸۲) در تحقیقی که با عنوان بررسی تأثیر روش ایده‌سازی در پرورش خلاقیت انجام شده بود مشخص نمود که خلاقیت دانش‌آموزان دختر و پسر در اثر تدریس به روش ایده‌سازی بیشتر شد. نتایج دیگر این پژوهش بیانگر آن است که خلاقیت دانش‌آموزان دختر و پسر تقریباً به یک اندازه رشد داشته و اختلاف معناداری میان خلاقیت آنها مشاهده نشد.

با توجه به این موضوع که خلاقیت جوهره‌ی نظریه‌پردازی، اختراع و اکتشاف می‌باشد. ما به تقویت کنجکاوی دانشجویان، اشتیاق آنها برای کاوش، آزمودن پدیده‌ها، نگرش دقیق‌تر و درک رخدادهای نیاز داریم. ما باید از گرایش دانشجویان به تحقیق و کاوش برای ارضای تمایل آنها برای دانستن استفاده کنیم. همچنین، می‌توانیم تمایل به درک حقایق را که ویژگی دانشمندان بزرگ است، به آنها منتقل کنیم. علم مفید اغلب از یک سوال یا ایده شروع می‌شود. مسائل، سوال‌ها و ایده‌ها باید مورد آزمایش، بازنگری و تنظیم مجدد قرار گیرند، تا حقایق روشن شوند. پس با عنایت به پایه نظری تکنیک ایده‌جویی در پرورش قدرت تصور و تجسم در جهات و ابعاد گوناگون و همچنین نتایج متناقض تجربی در زمینه اثر بخشی این روش این تحقیق با هدف تعیین اثر بخش آموزش ایده‌جویی (اسکمپر) بر ابعاد گوناگون خلاقیت دانشجویان دختر فنی و مهندسی دانشگاه تبریز انجام گرفت. سوال اصلی این پژوهش این است که: آیا آموزش تکنیک ایده‌جویی (اسکمپر) بر خلاقیت دانشجویان دختر فنی و مهندسی مؤثر است؟

1. Gladding

روش پژوهش

جامعه، نمونه و روش نمونه گیری

پژوهش حاضر از نوع شبه آزمایشی با گروه گواه و به صورت پیش آزمون و پس آزمون بود. دلیل شبه آزمایشی بودن استفاده محققان از آزمودنی‌های داوطلب (در دسترس) بوده است. اما گمارش آزمودنی‌ها در گروه‌های آزمایش و کنترل به صورت تصادفی انجام گرفت. جامعه آماری پژوهش شامل کلیه دانشجویان دختر مقطع کارشناسی است که در رشته فنی-مهندسی در سال تحصیلی ۹۰-۹۱ مشغول تحصیل در دانشگاه تبریز می‌باشد که تعداد آنها ۱۰۷۰ دانشجوی دختر می‌باشد. گروه نمونه پژوهش شامل دو گروه ۳۰ نفره یک گروه آزمایش و یک گروه کنترل می‌باشد که جمعاً ۶۰ نفر بودند. برای این منظور از بین دانشجویان داوطلب شرکت در کارگاه‌های آموزشی مرکز مشاوره دانشجویی دانشگاه ۳۰ نفر به عنوان گروه آزمایش و ۳۰ نفر دانشجوی داوطلب دیگر نیز از همان ورودی‌های رشته مورد نظر و معدل یک‌سال ترم قبل به عنوان گروه کنترل انتخاب شدند.

ابزار پژوهش

برای ارزیابی سطح تفکر خلاق دانشجویان از آزمون تفکر خلاق تورنس^۱ (فرم تصویری) استفاده شد. این آزمون با عنوان تفکر خلاق با تصاویر نام گرفته است (تورنس، ۱۹۷۴). آزمون فوق شامل سه فعالیت است. در فعالیت یک دانشجویان با استفاده از تکه کاغذی رنگی به شکل بیضی چسب دار از طریق چسباندن به محل دلخواه در صفحه، تصاویر ذهنی مورد نظر خود را ترسیم کردند. برای این کار آنها با اضافه کردن خطوطی با مداد و مداد رنگی تصویر مورد نظر را کشیده و سپس عنوانی را به تصویر خود انتخاب نمودند. در فعالیت دو دانشجویان با اضافه کردن خطوطی به تصاویر ناقص که شامل دو صفحه است، توانستند اشیاء و تصاویر جالبی را طراحی کنند و یا چیزهای دیگری به طرح اولیه اضافه نمایند و برای هر یک از طرح‌ها نام یا عنوانی را انتخاب کردند. و بالأخره در فعالیت سوم دانشجویان با

1. Torrance tests of creative thinking

استفاده از خطوطی که به صورت موازی در دو صفحه آورده شده بود، توانستند به تعداد زیاد شی یا تصویر نقاشی کنند. با این سه فعالیت چهار بعد خلاقیت دانشجویان مورد ارزیابی قرار گرفت. بعد سیالی بر اساس تعداد تصاویر معنادار، بعد انعطاف‌پذیری بر اساس مقوله‌ها و طبقات، بعد بسط بر طبق جزئیات ترسیم شده دانشجویان برای تصاویر و بالأخره بعد اصالت نیز مطابق با فراوانی پاسخ‌ها اندازه‌گیری شد. ضریب پایایی آزمون خلاقیت تورنس ۰/۶۳ گزارش شده است (امامی پور، ۱۳۸۰). رشیدی و شهرآرا (۱۳۸۷) در پژوهش خود پایایی آزمون را با روش باز آزمایشی ۰/۷۲ گزارش نمودند.

روش اجرا

به منظور انجام پژوهش حاضر، و برای انتخاب نمونه مورد نظر، از روش نمونه‌گیری داوطلبانه (در دسترس) استفاده شد به این صورت که ابتدا با هماهنگی مرکز مشاوره دانشگاه با بخش آگهی در دانشکده‌های فنی- مهندسی و خوابگاه‌های آنها، از داوطلبان شرکت در کلاس‌های آموزش خلاقیت دعوت به عمل آمد. و از بین داوطلبان ۶۰ دانشجوی انتخاب شدند. پس از آن، از دانشجویان آزمون خلاقیت تورنس به عمل آمد. بعد دانشجویان گروه آزمایش به مدت ۱۰ جلسه (یک‌ساعته) چگونگی خلق ایده‌های جدید را با استفاده از خرده تکنیک‌های ایده‌جویی کسب نمودند. پس از اتمام کاربردی، آزمون خلاقیت تورنس برای دو گروه دوباره اجراء گردید (جدول ۱).

جدول ۱. محتوای جلسات پرورش خلاقیت با روش ایده‌جویی در دانشجویان دختر دانشگاه تبریز

| جلسات | محتوا |
|----------|--|
| جلسه اول | تعریف خلاقیت، نوآوری و قابلیت پرورش بودن خلاقیت به همراه یک فیلم آموزشی خلاقیت. |
| جلسه دوم | معرفی خرده تکنیک جانشین سازی، تمرین دانشجویان به صورت گروهی و طرح سوالات مربوط به این خرده تکنیک با نمونه‌ها |
| جلسه سوم | ارائه خرده تکنیک ترکیب کردن، تمرین دانشجویان به صورت گروهی و طرح سوالات مربوط به این خرده تکنیک با نمونه‌ها |

| | |
|--------------------|---|
| جلسه چهارم | طرح خرده تکنیک اقتباس، تمرین دانشجویان به صورت گروهی و مطرح نمودن سوالات مربوط به این خرده تکنیک با طرح مثال. |
| جلسه پنجم | معرفی خرده تکنیک بزرگ سازی، تمرین دانشجویان به صورت گروهی و طرح سوالات مربوط به این خرده تکنیک با نمونه‌ها |
| جلسه ششم | ارائه خرده تکنیک استفاده در سایر موارد، تمرین دانشجویان به صورت گروهی و طرح سوالات مربوط به این خرده تکنیک |
| جلسه هفتم | طرح خرده تکنیک حذف کردن، تمرین دانشجویان به صورت گروهی و مطرح نمودن سوالات مربوط به این خرده تکنیک |
| جلسه هشتم | معرفی خرده تکنیک معکوس سازی، تمرین دانشجویان به صورت گروهی و طرح سوالات مربوط به این خرده تکنیک با نمونه‌ها |
| جلسه‌های نهم و دهم | تمرین و تکرار کلی جلسه‌های قبل بود. |

یافته‌های تحقیق

برای تحلیل نتایج برآمده از این طرح از روش تحلیل کوواریانس استفاده شده است تا به واسطه‌ی کاربرد این روش اثرات پیش‌آزمون به عنوان یک متغیر تصادفی کمکی کنترل شود. در راستای استفاده از این روش ابتدا مفروضه‌های سه‌گانه تحلیل کوواریانس یعنی توزیع نرمال داده‌ها، شیب رگرسیون، فرض تساوی واریانس‌ها مورد بررسی قرار گرفت. با تحقق این مفروضه‌ها از روش مذکور برای بررسی و تحلیل داده‌های مربوط به فرضیه‌ها استفاده شد. فرضیه ۱: روش ایده‌جویی (اسکمپر) بر تفکر خلاق (بعد سیالی) دانشجویان دختر مؤثر است.

جدول ۲. نتایج تحلیل کوواریانس دو گروه آزمایش و کنترل در بعد سیالی خلاقیت

| مجموع مربع‌ها | درجه آزادی | میانگین مربع‌ها | ضریب F | سطح معنی داری | مجذور اتا |
|---------------|------------|-----------------|--------|---------------|-----------|
| ۴۰۴/۳۱۳ | ۱ | ۴۰۴/۳۱۳ | ۱۵/۶۴۴ | **۰/۰۰۱ | ۰/۲۱۳ |
| ۲۸۳/۷۳۹ | ۱ | ۲۸۳/۷۳۹ | ۱۰/۹۷۸ | **۰/۰۰۲ | ۰/۶۸۵ |
| ۱۲۶۶/۴۱۵ | ۴۹ | ۲۵/۸۴۵ | | | |

** p < ۰/۰۱ * p < ۰/۵

همان طور که نتایج تحلیل کوواریانس جدول ۲ نشان می‌دهد بین نمره سیالی خلاقیت گروه آزمایش و کنترل تفاوت معناداری دیده می‌شود ($F= ۱۵/۶, P<۰/۰۱$). مجذور اتا ۰/۲۱ است. یعنی ۲۱ درصد از واریانس نمره سیالی خلاقیت مربوط به عضویت گروهی است. مطابق با جدول ۳ میانگین و خطای استاندارد نمره سیالی خلاقیت در دو گروه آزمایش و کنترل پس از مهار متغیر همانند برای گروه آزمایش ۲۵/۵ و برای گروه کنترل ۱۹/۹ می‌باشد که تفاوت معناداری با یکدیگر دارند ($F= ۱۵/۶, P<۰/۰۱$). به عبارتی آموزش تکنیک خلاقیت اسکمپر بر افزایش سیالی خلاقیت و به عبارتی افزایش خلاقیت دانشجویان رشته فنی- مهندسی مؤثر بوده است.

جدول ۳. میانگین و خطای استاندارد نمره سیالی خلاقیت در دو گروه آزمایش و کنترل پس از کنترل نمره‌های

پیش آزمون

| گروه | میانگین | انحراف استاندارد | سطح اطمینان ۹۵٪ | |
|--------|---------|------------------|-----------------|---------|
| | | | حد پایین | حد بالا |
| کنترل | ۱۹/۹۳۵ | ۰/۹۹۸ | ۱۷/۹۲۹ | ۲۱/۹۴۱ |
| آزمایش | ۲۵/۵۲۶ | ۰/۹۹۸ | ۲۳/۵۲۰ | ۲۷/۵۳۲ |

فرضیه ۲: روش ایده جویی (اسکمپر) بر تفکر خلاق (بعد انعطاف پذیری) دانشجویان دختر مؤثر است.

جدول ۴. نتایج تحلیل کوواریانس دو گروه آزمایش و کنترل در نمره انعطاف‌پذیری خلاقیت

| گروه | مجموع مربعات | درجه آزادی | میانگین مربعات | ضریب F | سطح معنی داری | مجذور اتا |
|-----------|--------------|------------|----------------|--------|---------------|-----------|
| گروه | ۱۹۹/۸۳ | ۱ | ۱۹۹/۸۳ | ۱۱/۳۹ | ۰/۰۰۱** | ۰/۱۸۹ |
| پیش آزمون | ۱۰۷/۱۵ | ۱ | ۱۰۷/۱۵ | ۶/۱۱ | ۰/۰۱۷* | ۰/۱۱۱ |
| خطا | ۵۸۹/۳۴ | ۴۹ | ۱۷/۵۳ | | | |

* $p<۰/۰۱$ ** $p<۰/۰۵$

نتایج تحلیل کوواریانس جدول ۴ نشان می‌دهد بین نمره انعطاف‌پذیری خلاقیت گروه آزمایش و کنترل تفاوت معناداری دیده می‌شود ($F=11/39, P<0/01$). مجذور اتا ۰/۱۸ است. یعنی ۱۸ درصد از واریانس نمره انعطاف‌پذیری خلاقیت مربوط به عضویت گروهی است. مطابق با جدول ۵ میانگین و خطای استاندارد نمره انعطاف‌پذیری خلاقیت در دو گروه آزمایش و کنترل پس از مهار متغیر همایند برای گروه آزمایش ۱۹/۳ و برای گروه کنترل ۱۴/۶ می‌باشد که تفاوت معناداری با یکدیگر دارند ($F= 11/39, P<0/01$). به عبارتی آموزش تکنیک خلاقیت اسکمپر بر افزایش انعطاف‌پذیری خلاقیت و به عبارتی افزایش خلاقیت دانشجویان رشته فنی مهندسی مؤثر بوده است.

جدول ۵. میانگین و خطای استاندارد نمره انعطاف‌پذیری در دو گروه آزمایش و کنترل پس از کنترل نمره‌های پیش‌آزمون

| گروه | میانگین | انحراف استاندارد | سطح اطمینان ۹۵٪ | |
|--------|---------|------------------|-----------------|---------|
| | | | حد پایین | حد بالا |
| کنترل | ۱۴/۶۴۶ | ۰/۸۰۱ | ۱۲/۹۹۲ | ۱۶/۳۰۰ |
| آزمایش | ۱۹/۳۷۹ | ۰/۸۸۱ | ۱۷/۵۶۱ | ۲۱/۱۹۷ |

فرضیه ۳: روش ایده جویی اسکمپر بر تفکر خلاق دانشجویان دختر (بعد اصالت) مؤثر است.

جدول ۶ نشان می‌دهد بین نمره اصالت خلاقیت گروه آزمایش و کنترل تفاوت معناداری دیده می‌شود ($F= 40/026, P<0/01$). مجذور اتا ۰/۴۵ است. یعنی ۴۵ درصد از واریانس نمره اصالت خلاقیت مربوط به عضویت گروهی است.

جدول ۶. نتایج تحلیل کوواریانس دو گروه آزمایش و کنترل در نمره اصالت خلاقیت

| گروه | مجموع مربعات | درجه آزادی | میانگین مربعات | ضریب F | سطح معناداری | مجذور اتا |
|-----------|--------------|------------|----------------|--------|--------------|-----------|
| گروه | ۴۲۱۲/۳۷۱ | ۱ | ۴۲۱۲/۳۷۱ | ۴۰/۰۲۶ | ۰/۰۰۱ | ۰/۴۵۰ |
| پیش‌آزمون | ۱۸۹۶/۵۱۹ | ۱ | ۱۸۹۶/۵۱۹ | ۱۸/۰۲۱ | ۰/۰۰۱ | ۰/۲۶۹ |
| خطا | ۵۱۵۶/۷۵۰ | ۴۹ | ۱۰۵/۲۴۰ | | | |

* $p<0/01$ * $p<0/05$

مطابق با جدول ۷ میانگین و خطای استاندارد نمره اصالت خلاقیت در دو گروه آزمایش و کنترل پس از مهار متغیر همایند برای گروه آزمایش ۵۲/۹ و برای گروه کنترل ۳۴/۷ می‌باشد که تفاوت معناداری با یکدیگر دارند ($F=40/026, P<0/01$). به عبارتی آموزش تکنیک خلاقیت اسکمپر بر افزایش اصالت خلاقیت و به عبارتی افزایش خلاقیت دانش جویان رشته فنی مهندسی مؤثر بوده است.

جدول ۷. میانگین و خطای استاندارد نمره اصالت خلاقیت در دو گروه آزمایش و کنترل پس از کنترل نمره‌های پیش آزمون

| گروه | میانگین | انحراف استاندارد | سطح اطمینان ۹۵٪ | |
|--------|---------|------------------|-----------------|---------|
| | | | حد پایین | حد بالا |
| کنترل | ۳۴/۷۱۶ | ۲/۰۲۴ | ۳۰/۶۴۹ | ۳۸/۷۸۴ |
| آزمایش | ۵۲/۹۳۷ | ۲/۰۲۴ | ۴۸/۸۷۰ | ۵۷/۰۰۵ |

فرضیه ۴: روش ایده جویی اسکمپر بر تفکر خلاق دانشجویان دختر (بعُد بسط) مؤثر است.

جدول ۸. نتایج تحلیل کوواریانس دو گروه آزمایش و کنترل در نمره بسط خلاقیت

| گروه | مجموع مربعات | درجه آزادی | میانگین مربعات | ضریب F | سطح معناداری | مجذور اتا |
|-----------|--------------|------------|----------------|--------|--------------|-----------|
| گروه | ۳۲۵۴۶/۲۷۷ | ۱ | ۳۲۵۴۶/۲۷۷ | ۳۲/۵۵۱ | ۰/۰۰۱ | ۰/۳۹۹ |
| پیش آزمون | ۱۳۷۶۳/۲۸۹ | ۱ | ۱۳۷۶۳/۲۸۹ | ۱۳/۷۶۵ | ۰/۰۰۱ | ۰/۲۱۹ |
| خطا | ۴۸۹۹۳/۲۱۱ | ۴۹ | ۹۹۹/۸۶۱ | | | |

* $p<0/01$ * $p<0/05$

همان طور که نتایج تحلیل کوواریانس جدول ۸ نشان می‌دهد بین نمره بسط خلاقیت گروه آزمایش و کنترل تفاوت معناداری دیده می‌شود ($F=32/551, P<0/01$). مجذور اتا ۰/۳۹ است. یعنی ۳۹ درصد از واریانس نمره بسط خلاقیت مربوط به عضویت گروهی است.

جدول ۹. میانگین و خطای استاندارد نمره بسط خلاقیت در دو گروه آزمایش و کنترل پس از کنترل نمره‌های پیش آزمون

| گروه | میانگین | انحراف استاندارد | سطح اطمینان ۹۵٪ | |
|--------|---------|------------------|-----------------|---------|
| | | | حد پایین | حد بالا |
| کنترل | ۷۸/۸۴ | ۶/۸۰ | ۶۵/۱۶ | ۹۲/۵۲ |
| آزمایش | ۱۳۸/۲۷ | ۶/۸۰ | ۱۲۴/۵۸ | ۱۵۱/۹۵ |

مطابق با جدول ۹ میانگین و خطای استاندارد نمره بسط خلاقیت در دو گروه آزمایش و کنترل پس از مهار متغیر همایند برای گروه آزمایش ۱۳۸/۲۷ و برای گروه کنترل ۷۸/۸۴ می‌باشد که تفاوت معناداری با یکدیگر دارند ($F=۳۲/۵۵۱, P<۰/۰۱$). به عبارتی آموزش تکنیک خلاقیت اسکمپر بر افزایش بسط خلاقیت و به عبارتی افزایش خلاقیت دانش جویان رشته فنی مهندسی مؤثر بوده است.

بحث و نتیجه گیری

این تحقیق با هدف تعیین تأثیر روش ایده جویی (اسکمپر) بر پرورش خلاقیت دانشجویان دانشگاه انجام گرفت. داده‌ها با روش تحلیل کوواریانس مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج این تحقیق نشان داد آموزش تکنیک‌های گوناگون ایده جویی به دانشجویان موجب افزایش ابعاد گوناگون خلاقیت آنان گردید. به عبارت دیگر نتایج بیانگر آن است که آشنا شدن دانشجویان با طرح پرسش‌های گوناگون و طرح ایده‌های جدید از طریق خرده تکنیک‌های اقتباس، جایگزینی، ترکیب، تغییر-بزرگ سازی، در نظر گرفتن کاربردهای دیگر، حذف کردن و معکوس سازی به دانشجویان رشته‌های فنی و مهندسی این امکان را می‌دهد تا پاسخ و ایده‌های فراوانی در ارتباط با موضوع جدید از خود بروز دهند، همچنین به آنها کمک نمود که در برخورد با مسائل و مشکلات جهت فکری خود را تغییر داده و با مسأله همسو شوند، و از طرف دیگر باعث افزایش قابلیت ابتکار در پاسخ‌ها، ایده‌ها و فعالیت‌های دانشجویان می‌گردد. و بالأخره بهره گیری از این روش موجب شد تا دانشجویان هنگام برخورد با

موضوعی جدید ضمن توجه به مفهوم و محتوای اصلی به جزئیات نیز توجه کنند و قادر گردند تا شرح، توضیح و تفسیر مناسبی از جزئیات را هم ارائه نمایند.

نتایج این پژوهش با برخی یافته‌های پژوهش‌های دیگر (گلادینگ و هندرسون، ۲۰۰۰؛ نظری، ۱۳۸۲) همسو و با برخی از آنها (مجید و همکاران، ۲۰۰۳) ناهمسو است. گلادینگ (۲۰۰۰) نشان دادند که روش ایده‌جویی (اسکمپر) یک روش نظری و عملی برای کمک به متخصصان، به ویژه برای درمانگران کمتر خلاق یا تازه‌کار، همچنین به عنوان میانبری برای مراحل طولانی خلاقیت است. مطالعه نظری (۱۳۸۲) روشن نمود که خلاقیت دانش‌آموزان دختر و پسر در اثر استفاده از روش ایده‌سازی افزایش یافت. شهنی ییلاق، سهرابی و شکرکن (۱۳۸۴) آموزش بارش مغزی موجب افزایش خلاقیت و مؤلفه‌های آن (سیالی، انعطاف‌پذیری و ابتکار) در دانشجویان دختر می‌شود. گلن (۱۹۹۷) معتقد بود تکنیک اسکمپر روش اصولی و عملی برای تحریک تفکر واگرا، تخیل، ابتکار، انتقال و دریافت چهارچوب‌های تفکر خلاق دانش‌آموزان برای استفاده مستقل از دیگر وظایف و تکالیف است. اما یافته‌های مجید و همکاران (۲۰۰۳) در مقایسه تأثیر دو روش استفاده از اینترنت و روش ایده‌جویی بر خلاقیت به این نتیجه رسیدند که استفاده از اینترنت موجب افزایش خلاقیت نوشتاری دانش‌آموزان شد اما روش ایده‌جویی در خلاقیت نوشتاری دانش‌آموزان تغییری ایجاد نکرد.

در تبیین این نتایج با توجه به مدل آمابیل (۱۹۹۶) می‌توان گفت خلاقیت از سه عنصر عمده تشکیل یافته است. مهارت‌های مربوط به حوزه، مهارت‌های مربوط به خلاقیت و انگیزه‌های درونی تکلیف. پس می‌توان گفت دانشجویانی که در جلسات آموزش ایده‌جویی شرکت نمودند، این جلسات آموزش در مهارت‌های مربوط به خلاقیت (مقایسه، تجزیه و تحلیل، حل مسأله) و انگیزه درونی آنها مؤثر بوده است. پس در اثر تغییر این مؤلفه‌ها، خلاقیت در آنها افزایش یافته است.

در تبیین اثر بخشی روش ایده‌جویی بر خلاقیت بر اساس دیدگاه آیزنک نیز می‌توان گفت خلاقیت بستگی به سه متغیر شناخت، محیط، شخصیت دارد (زارع، پیرخائفی و مبینی، ۱۳۸۹).

عوامل تشکیل دهنده شناخت شامل هوش، دانش اکتسابی، استعدادی ویژه و مهارت‌ها است. متغیر محیطی شامل عوامل اجتماعی اقتصادی، فرهنگی، سیاسی و مذهبی، تحصیلات می‌باشد. و بالأخره شخصیت نیز شامل صفاتی مانند اعتماد به نفس، ابتکار و انگیزه است. پس می‌توان گفت، آموزش دانشجویان به روش ایده جویی بر متغیرهای شناختی خلاقیت یعنی دانش اکتسابی، استعدادهای ویژه و مهارت‌ها و صفت‌های شخصیتی افراد خلاق یعنی اعتماد به نفس و انگیزش تأثیر مثبت داشته است.

سرانجام، بر اساس دیدگاه استرنبرگ (۲۰۰۶) نیز می‌توان گفت خلاقیت نیازمند شش مؤلفه توانایی‌های فکری، دانش، شیوه‌های تفکر، شخصیت، انگیزش و محیط می‌باشند. پس می‌توان گفت دانشجویانی که در کلاس‌های پرورش خلاقیت به روش ایده جویی (اسکمپر) شرکت کردند، این روش بر اساس مدل استرنبرگ در توانایی‌های فکری، دانش، شیوه‌های تفکر و انگیزش آنها تأثیر مثبتی گذاشته و بدین ترتیب ابعاد گوناگون خلاقیت رشد نموده است.

نتیجه کاربردی پژوهش حاضر این است که تکنیک ایده جویی یا اسکمپر روشی مناسب برای پرورش خلاقیت دانشجویان رشته‌های فنی مهندسی است. این تحقیق نشان داد به شرط رعایت شرایط انگیزشی در آموزش مانند یادگیری گروهی و به کار بستن تمرین‌های کافی برای خرده تکنیک‌های ایده جویی از طریق نمونه‌های عینی می‌توان تغییر محسوسی در مؤلفه‌های سیالی، انعطاف پذیری، اصالت و بسط دانشجویان به وجود آورد.

در این پژوهش متغیرهایی مانند جنسیت و رشته‌های دانشجویان کنترل شدند، اما برخی متغیرها مانند هوش و انگیزش کنترل نشدند. از سوی دیگر این پژوهش در دانشجویان رشته‌های فنی و مهندسی و آن هم بر روی دانشجویان داوطلب (نمونه در دسترس) انجام گرفت، پس در تعمیم یافته‌ها به سایر دانشجویان باید احتیاط نمود. برای کاستن این محدودیت‌ها پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آینده با کنترل متغیرهای مداخله کننده‌ای مانند انگیزش دانشجویان و هوش، تأثیر روش مذکور مورد بررسی قرار گیرد. هم چنین پیشنهاد می‌شود محققان آینده به

مقایسه تأثیر این روش با روش‌های گوناگون مانند بارش مغزی، بدیعه‌پردازی و روش حل مسأله پردازند.

منابع

- امامی پور، سوزان (۱۳۸۰). بررسی تحولی سبک‌های تفکر در دانش آموزان و دانشجویان و رابطه آن با خلاقیت و پیشرفت تحصیلی. رساله دکتری رشته روان‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران.
- پیرخانی، علیرضا؛ برجعلی، احمد؛ دلاور، علی و اسکندری، حسین (۱۳۸۸). تأثیر آموزش خلاقیت بر مؤلفه‌های فراشناختی تفکر خلاق دانشجویان. فصل‌نامه رهبری و مدیریت آموزشی، ۲، ۵۷-۵۸.
- رشیدی، اسماعیل؛ شهرآرای، مهرناز (۱۳۸۷). بررسی خلاقیت با منبع کنترل. فصلنامه اندیشه‌های تازه در علوم تربیتی، ۳، صص ۹۹-۸۳.
- زارع، حسین، پیرخانی، علیرضا؛ مبینی، داود (۱۳۸۹). بررسی اثربخشی آموزش مهارت‌های حل مسئله بر ارتقاء خلاقیت مهندسين با توجه به سنخ شخصیتی آنان. فصلنامه تازه‌های روان‌شناسی صنعتی/سازمانی، ۳، صص ۲۴-۳۶.
- شهرآرای، مهرناز. (۱۳۸۲). خلاقیت: وضعیت موجود، شرایط و راهکارهای لازم. فصلنامه خلاقیت و نوآوری در علوم انسانی، بهار ۱۳۸۲ شماره ۳، ص ۳۷.
- شهنی بیلاق، منیجه، سهرابی، فریبا و شکرکن، حسین (۱۳۸۴). تأثیر آموزش بارش مغزی بر خلاقیت دانشجویان دختر دانشگاه شهید چمران اهواز با کنترل هوش. مجله علوم تربیتی و روان‌شناسی، ۱۲، صص ۲۶-۱.
- نظری، عباس (۱۳۸۲). بررسی تأثیر روش ایده‌سازی در پرورش خلاقیت دانش آموزان مقطع دوم متوسطه دبیرستان‌های ناحیه ۲ اراک. وزارت آموزش و پرورش، پژوهشکده تعلیم و تربیت.

Amabile, T. M. (1996). *Creativity in context*. Oxford, UK: West View.

Cheng, V. (2010). Tensions and dilemmas of teachers in creativity reform in a Chinese context. *Thinking Skills and Creativity*, 5, 120-137.

- Garcia - Cepero, M. (2008).The enrichment triad model: Nurturing creativity – productivity among college students. *Innovations in Education and Teaching International*. 45(3), 295-302.
- Gardner , H. (1993). *Creating minds: An anatomy of creativity seen through the lives of Freud, Picasso, Stravinsky Eliot, Graham and Gandhi*. New York: Basic.
- Gladding, S.T., & Henderson, D.A. (2000). Creativity and family counseling: The SCAMPER model as a template for promoting creative process. *The Family Journal: Counseling and Therapy for Couples and Families*, 8, 245–249.
- Glen, R. (1997). SCAMPER for student creativity. *Education Digest*, 62, P 67-68.
- Majid, AB., Tan, D., & Soh, K. (2003). Enhancing Children’s Creativity: An exploratory study on using the internet and SCAMPER as creative writing tools. *The Korean Journal of Thinking & Problem Solving*, 13, 67 - 68.
- O’Neil, H., Abedi, J., & Spielberger, C. (1994). *The measurement and teaching of creativity*. In H. O’Neil & M. Drillings (Eds.). *Motivation: Theory and research*, (pp. 245- 263). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Sterenber, R.J. (2001). *Handbook of human intelligence*. Oxford: Cambridge University Press.
- Torrance, E. P. (1974). Torrance tests of creative thinking. Retrieved 2014, 21 Jan. from <http://ststesting.com/2005gifttct.html>
- Zampetakis, LA., Bouranta, N., Moustakisa, VS. (2010). On the relationship between individual creativity and time management. *Thinking Skills and Creativity*, 5, 23–32.
- Zhou, J., & George, JM. (2001). When job dissatisfaction leads to creativity? Couraging the expression of voice. *Academy of Management Journal*, 44(4), 582–696.
- Runco, MA. (2007). *Creativity, theories and themes: Research, development, and practice*. Amsterdam: Elsevier Academic Press.