

پرورش مهارت‌های تفکر خلاق با رویکرد حل مسئله در برنامه‌داری دانشجویان

مهدی سبحانی نژاد^۱، محسن زراعتی^۲، شعبان مرادی^۳، بیژن حیدر پور^۴

چکیده

اکنون که انسان‌ها با دگرگونی‌های فزاینده‌ای روبه‌رو هستند، تنها کسانی موفق‌اند که توانایی حل خلاقانه مسائل را دارند. از طرفی خلاقیت مفهومی است که با عواملی مانند تدریس و تحصیل مرتبط است. این موضوع برای دانشجویان که در مرز بین دنیای رسمی کار و دنیای نیمه رسمی تحصیل، هستند اهمیت زیادی دارد. هدف این پژوهش تعیین میزان اثربخشی روش تدریس حل مسئله بر تفکر خلاق (مؤلفه‌های تفکر خلاق) در بین دانشجویان رشته مدیریت دولتی دانشگاه هوایی شهید ستاری است. این پژوهش از نوع شبه تجربی دو گروهی با گروه آزمایش و کنترل و همچنین اخذ پیش آزمون پس آزمون و آزمون مکرر (ویژه گروه آزمایش) است. جامعه این پژوهش تعداد ۱۵۰ نفر دانشجو بوده که از این میان به روش تصادفی ساده دو گروه ۲۰ تایی انتخاب گردیده است. پرسش‌نامه مورد استفاده نیز پرسش‌نامه خلاقیت سنج عابدی (۱۳۳۳) بوده است.

در این پژوهش برای تجزیه و تحلیل داده‌ها، از دو دسته روش آماری آمار توصیفی و آمار استنباطی استفاده گردید. از آزمون T برای مقایسه تفاوت میانگین پیش آزمون و پس آزمون در گروه مستقل و گواه و همچنین آزمون T همبسته برای مشخص گردیدن رابطه بین مؤلفه‌های تفکر خلاق در دو گروه نسبت به همدیگر و هر گروه نسبت به خودش در قبل و بعد از آزمون، با به کارگیری نرم افزار SPSS استفاده شده است. در بررسی‌ها مشخص گردیده است که روش تدریس حل مسئله سبب افزایش تفکر خلاق (مؤلفه‌های تفکر خلاق) در بین دانشجویان گروه آزمایش نسبت به گروه گواه گردیده است، و اختلاف معناداری بین دو گروه آزمایش و گواه در زمان پس آزمون وجود دارد، از طرفی نتایج آزمون مکرر نیز مشخص نموده است که تأثیر روش تدریس حل مسئله بعد از یک ماه از زمان اخذ پس آزمون در گروه آزمایش همچنان (با اندکی افت) ماندگار است. یافته‌های این پژوهش تأکید دارد که روش تدریس حل مسئله سبب افزایش تفکر خلاق می‌شود.

واژگان کلیدی: تفکر خلاق، تدریس، برنامه‌داری، روش حل مسئله

۱- دانشیار علوم تربیتی و عضو هیات علمی دانشگاه شاهد (msnd47@gmail.com)

۲- کارشناس ارشد علوم تربیتی و مدرس دانشگاه هوایی شهید ستاری-نویسنده مسئول (zeraati_mohsen@yahoo.com)

۳- دانشجوی دکتری مدیریت و عضو هیات علمی دانشگاه هوایی شهید ستاری (moradi.1367@gmail.com)

۴- کارشناس ارشد دانشکده فرماندهی و ستاد و مدرس دانشگاه افسری امام علی(ع)

مقدمه

قرن بیست و یکم با دگرگونی‌های وسیع و عمیق اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و آموزشی آغاز شده است. تحولات عمیق و پر دامنه این قرن با ارائه الگوهای فکری، روش‌های تولید علم و خلق فناوری‌های نوین همراه است. یکی از دستاوردهای نوین این دگرگونی‌ها تأکید بر روش‌های اندیشیدن و سبک‌های تفکر خلاق است. امروزه با گسترش همه جانبه علوم و ارتباطات و توسعه فناوری‌های نو نسل جوان وارد عرصه‌های جدیدی از زندگی شده است که برای حل مسائل پیش رو هرگز نمی‌تواند به داشته‌های سنتی خود اتکا نماید. لذا نیازمند توسعه مهارت‌های فکری و عملی برای تطبیق هر چه بیشتر با دنیای سراسر تکنولوژی است، که یکی از این مهارت‌های اساسی توانمندی در نوع اندیشیدن و به کار بستن شیوه‌های صحیح تفکر است (ذهبیون و احمدی، ۱۳۸۸: ۶۲). برخی از مؤلفان تفکر را به سه دسته تفکر منطقی^۱، تفکر انتقادی^۲ و تفکر خلاق^۳ تقسیم کرده‌اند؛ در این میان تفکر خلاق از ممتازترین و پیچیده‌ترین توانایی‌های بشر به شمار می‌رود (سیف، ۱۳۸۹: ۲۳۶). بررسی و مطالعه تحولات گسترده دو دهه آخر قرن بیستم نشان‌دهنده، به عنوان جوهره اساسی کلیه فرایندهای اجتماعی، اقتصادی و تکنولوژیکی است که عمیقاً ارکان نظام‌های آموزشی را دگرگون کرده است. تغییر جهت نظام‌های آموزشی از ارائه برنامه‌های صرفاً آموزشی به سوی برنامه‌های تربیت تفکر خلاق با تغییر محتوا و روش‌های آموزشی همراه بوده است (دوبونو^۴، ۲۰۰۳، بارون^۵، ۲۰۰۳، لیمن^۶، ۲۰۰۳ نقل از جهانی، ۱۳۸۷: ۳۰). علی رغم ماهیت مهم و فراگیر خلاقیت، محققان تعلیم و تربیت به ندرت آن را مورد توجه قرار داده‌اند و حتی در بسیاری از مجامع آموزشی کشورهای پیشرفته، غالباً وقتی از تدوین و پیاده‌سازی برنامه‌هایی به

-
- 1 - Logical thinking
 - 2 - Critical Thinking
 - 3- Creative Thinking
 - 4 - Debono
 - 5 - Barron
 - 6 - Lepman

منظور کاربرد خلاقیت سخن به میان می‌آید، به دلیل نبود زمینه‌های تئوریک منسجم در این خصوص و گوناگونی نظرات، معمولاً کارشناسان در اجرای آن از خود مقاومت نشان می‌دهند. (استرنبرگ^۱، ۱۹۹۶: ۸۸)

بنابراین برای مقابله مناسب با توسعه نایافتگی، به افرادی نیاز داریم که با اتکا به نیروی عقل و اراده خود، منطقی و خلاق بیاندیشند؛ بدین ترتیب موضوع خلاقیت و نوآوری اخیراً توجه اندیشمندان و مسئولان حوزه‌های تربیت و آموزش را به خود جلب کرده- هرچند که پایه‌های درک چنین نیازی همچنان در هاله‌ای از ابهام است- به نحوی که جایگزینی نظام آموزشی و پرورشی ایستا با نظام آموزشی و پرورشی پویا و خلاق که مبتنی بر زایش است، مورد توجه خاصی قرار گرفته است. (شهر آرای، ۱۳۸۴: ۲۷)

بنابراین یکی از وظایف اساسی معلمان، پرورش تفکر خلاق در دانش آموزان است. آنان باید فعالیت‌های فکری خلاقانه را به عنوان محور تدریس و آموزش خود در نظر بگیرند (یارمحمدیان، ۱۳۷۹). کسب عادات درست یادگیری در خردسالی و در سال‌های نخستین نظام آموزشی شکل می‌گیرد و در طول حیات انسان تقویت می‌شود. مهارت‌های شناختی درست، مثل گوش دادن، اندیشیدن، استدلال کردن، تفکر خلاق و جستجوگری از جمله عادات درست یادگیری است و مسئولیت سنگین پرورش این مهارت‌ها در جوانان به عهده نظام آموزشی است (مشایخ، ۱۳۸۳: ۱۲۲). شیوه‌های معمول آموزشی نه تنها بر انباشت اطلاعات تأکید می‌ورزد، بلکه انعطاف کافی برای به رسمیت شناختن توانایی‌های خلاق فراگیران را ندارد و با روش‌های قالبی و کلیشه‌ای، فرصت ظهور این توانایی‌ها را از آنها می‌رباید؛ چنان که تورنس^۲ (۱۹۷۰)، روش‌های آموزش فعلی را از موانع جدی رشد و توسعه خلاقیت می‌داند و لزوم بازنگری جدی را در شیوه‌های آموزشی گوشزد می‌نماید (نژادحسینی، ۱۳۸۹: ۱۱). غالب پژوهش‌ها نشان می‌دهند که در حال حاضر روش‌های تدریس در بیشتر کشورهای در حال توسعه عملاً

1 - Sternberg
2 - Torrance

به گونه‌ای است که به یادگیری مطلوب در فراگیران منجر نمی‌شود؛ در این کشورها آموزش با سخنرانی یک جانبه معلم و حفظ مطالب توسط افراد صورت می‌گیرد، بدون اینکه فراگیران به طور فعال در مطالب تدریس شده تأمل و تعمق داشته باشند. به عنوان مثال در کشور نپال ۷۸ درصد از وقت دانش آموزان علوم کلاس پنجم به تدریس یک طرفه معلم و کمتر از ۷ درصد به مشارکت دانش آموزان در فرایند یاددهی یادگیری اختصاص دارد (لاکهد و ورسپور^۱، ۱۳۷۱ نقل از بیگری، ۱۳۸۶:۷). سایر تحقیقات انجام شده نیز نشان می‌دهد که معلمان اغلب روش‌های تدریس غیرفعال را به کار گرفته و کمتر از روش‌های فعال استفاده می‌کنند (شریفی و داوری، ۱۳۸۸:۵۸)؛ این در صورتی است که محتوا و ساختار بعضی از دروس اقتضا می‌کند که در آموزش آنها از روش‌های فعال تدریس استفاده شود. لذا مدرسان باید توجه داشته باشند که در تدریس (به عنوان یکی از عناصر مهم برنامه درسی) علاوه بر تشویق دانشجویان به تفکر هم‌گرا^۲ (وجود یک جواب درست)، آنها را به داشتن تفکر واگرا^۳ (وجود چند جواب درست) هم تشویق نمایند، چرا که در دنیای واقعی مشکلات تنها یک راه حل ندارند، و به آنها این اجازه داده شود تا برای هر مسئله‌ای که مطرح می‌شود، چندین راه حل ولو عجیب و غیرمعمول ارائه دهند؛ حتی باید به دانش آموزان این فرصت داده شود تا درباره نحوه تدریس دلخواه، محتوای مورد علاقه اظهار نظر نمایند (شعبانی، ۱۳۹۰:۵۹). بیشتر تحقیقات انجام یافته در این خصوص بر برتری این روش‌ها در امر آموزش تأکید می‌کند (آرمند، ۱۳۷۱ نقل از بیگی، ۱۳۸۶:۷). یکی از مسائل موجود در نظام تعلیم و تربیت بیشتر کشورهای در حال توسعه، استفاده اندک از روش‌های آموزشی پویا نظیر اکتشافی^۴، مشارکتی^۵، بحث گروهی و مطالعه موردی می‌باشد (جهانی، ۱۳۸۷:۳۰). اگر به کلاس‌های درسی، معلمان و مربیان در جامعه خودمان نظری بیندازیم، علی‌رغم آنکه بسیاری از

- 1 - Laockheed and Verspor
- 2 - Convergent thinking
- 3 - Divergent thinking
- 4 - Exploratory
- 5 - Collaborative

معلمان و مربیان ممکن است افرادی علاقه‌مند و پرتلاش باشند، نه تنها در برانگیختن قوای خلاق یادگیرندگان هیچ‌گونه موفقیتی ندارند، بلکه آگاهانه یا ناآگاهانه با استفاده از شیوه‌های سنتی تدریس این توانایی را تضعیف و حتی نابود می‌کنند.^۱ همچنین رقابت در کلاس‌های درسی یکی از عامل‌هایی است که می‌تواند احساس امنیت یادگیرندگان را به شدت خدشه‌دار کند. نتیجه چنین ساختارهایی، اهمیت یافتن مفهوم توانایی و ظهور رفتارهای غیرمنطقی و غیراخلاقی است. یادگیرندگان در این کلاس‌ها، بردن را بر منصف بودن ترجیح می‌دهند، به خاطر برنده شدن از هر کاری که به محروم شدن رقیب از پاداش می‌انجامد مضایقه نمی‌کنند! و دائم در اندیشه بهتر بودن هستند. نتیجه چنین ساختارهایی از بین رفتن روحیه کارگروهی و خلاقیت در یادگیرندگان است. (ایمز^۲، ۱۹۹۲: ۸۴)

یکی دیگر از مسائل موجود در نظام تعلیم و تربیت کنونی به خصوص در کشورهای کمتر توسعه یافته، وجود باورهای ذاتی درباره برخی از توانایی‌ها نظیر هوش و خلاقیت است. از این دیدگاه هوش و خلاقیت صفت‌هایی خدادادی^۳، ثابت و بدون تغییر هستند. چنین باوری با الگوهای انگیزشی ناسازگار^۴، از قبیل درماندگی آموخته شده^۵، اسنادهایی منفی^۶ از توانایی و پرهیز از تکالیف چالش انگیز، در ارتباط است (دوک^۷ و لگت^۸، ۱۹۸۸: ۹۵). از دیگر مسائل موجود در نظام‌های تعلیم و تربیت غیرمترقی، استفاده از آموزش برنامه‌ریزی شده سنتی است. این نوع آموزش به چند دلیل باعث مختل شدن رشد خلاقیت و تفکر علمی در یادگیرندگان می‌شود:

۱- به نقل از مهر محمدی: «گزارش شرکت در سومین همایش بین المللی مرکز نوآوری‌های آموزشی آسیا و اقیانوسیه بانکوک» ۱۰ الی ۱۳ آذر ۱۳۷۶، فصلنامه تعلیم و تربیت، ش ۵۱.

- 2 - Ames
- 3 - Godsend
- 4 - Maladaptive motivational patterns
- 5 - Learned Helplessness
- 6 - Negative attributions
- 7 - Dweck
- 8 - Leggett

(الف) ساختار کاملاً از پیش تعیین شده است و راهنمایی دقیق یادگیرنده در مراحل برنامه می‌تواند به همسانی یا همگنی نامطلوب در محتوا و راه‌های تفکر منجر شود؛ (ب) ماهیت منسجم و کنترل شده این نوع آموزش به نوعی یادگیری منجر می‌شود که بیش از حد خالی از تلاش است و تمرکز زیاد بر برنامه و توجه بسیار اندکی بر یادگیرنده دارد؛ (ج) کارایی و اثربخشی توالی این برنامه آموزشی ممکن است در یادگیرنده یک حس تسلیم نسبت به معتبر بودن آن برنامه به وجود آورد، به طوری که هیچ فرصتی برای تردید، مخالفت یا حتی رد محتوا به او ندهد و (د) یکی از هدف‌های این برنامه آموزشی تکیه بیش از حد به درجه روشنی و وضوح (از قبل مشخص بودن همه چیز - رفتار گرایی^۱ محض) در امر یادگیری است، حال آن که یکی از ویژگی‌های ذاتی افراد خلاق، توانایی آنها در تحمل ابهام، پیچیدگی و فقدان انسجام است (کراچفیلد و کاوینگتون^۲، ۱۹۶۵: ۴).

مطالعه پژوهش‌های داخلی در راستای موضوع پژوهش فوق چون؛ خانیان (۱۳۵۹) «بررسی روش رگبار ذهنی در پرورش خلاقیت نوجوانان ۱۲-۱۳ ساله»، روح الهی (۱۳۷۲) «بررسی تأثیر آموزش‌های ارائه شده در دوره متوسطه بر خلاقیت دانش آموزان پایه سوم متوسطه خمینی شهر»، پژوهش دارستانی - فراهانی (۱۳۷۶) «بررسی تأثیر روش‌های تدریس فعال (بارش مغزی و حل مسئله) در رشد خلاقیت دانش آموزان پایه چهارم ابتدایی»، علی پناه (۱۳۷۷) «بررسی مقایسه کارایی روش‌های تدریس فعال (پرسش و پاسخ، حل مسئله و مباحثه)، سنتی و آزمایشگاهی بر یادگیری دانش آموزان در درس علوم»، حامدی خواه (۱۳۷۷) «بررسی میزان استفاده معلمان از روش تدریس فعال و مقایسه نتایج عملکرد آموزشی آنان در تدریس درس علوم تجربی»، نقشبندی (۱۳۸۱) «تعیین میزان روش‌های فعال تدریس بر پرورش خلاقیت دانش آموزان پسر دوره راهنمایی شهر سنندج»، مشکلاتی (۱۳۸۴) «تأثیر روش بحث گروهی بر خلاقیت

1 - Behaviorist

2 - Cruchfield& Covington

دانش آموزان سال دوم راهنمایی، گنجی و همکاران (۱۳۸۴) «اثر روش بارش مغزی در افزایش خلاقیت دانش آموزان» نشان می‌دهد که این موضوع سوابق پژوهشی و نظری قوی در سطوح دانشگاهی در کشور ندارد و به عبارت درست‌تر، بیشتر پژوهش‌های حاضر توجه و تمرکز خود را بر روی دوره‌های دبستان و تا حدی راهنمایی، البته بدون در نظر گرفتن رویکرد حل مسئله و خلاقیت قرار داده‌اند.

از سوی دیگر مطالعه پژوهش‌های صورت گرفته خارجی نیز چون؛ میر و جونز^۱ (۱۹۹۳) «تأثیر شیوه آموزش حل مسئله، آزمایش و کاربرد اطلاعات بر رشد توانایی‌های ذهنی دانش آموزان، گارساید^۲ (۱۹۹۶) «مقایسه تأثیر دو روش تدریس بحث گروهی و روش سنتی بر مهارت‌های تفکر خلاق و انتقادی»، هگسون^۳ (۲۰۰۰) «بررسی رابطه بین برنامه درسی و تدریس مبتنی بر حل مسئله در درس علوم دبیرستان»، چیاتپا^۴ و راسل^۵ (۲۰۰۱) " بررسی تأثیر روش حل مسئله بر پیشرفت دانش آموزان پایه سوم راهنمایی"، نورمن رید^۶ و همکاران (۲۰۰۲) «تأثیر روش حل مسئله بر تفکر خلاق و انتقادی دانش آموزان در درس شیمی»؛ نشان دهنده این واقعیت است که، همچنان ابعاد پنهان زیادی از مبحث خلاقیت برای ما آشکار نگردیده است، لذا پژوهشگر درصدد است تا میزان خلاقیت دانشجویان را بعد از به‌کارگیری روش‌های تدریس فعال و با تأکید بر رویکرد حل مسئله بررسی نماید، در واقع با بهره‌گیری از تفکر خلاق قادر خواهیم بود به آن دسته از تحولات اساسی که مدارس و دانشگاه‌های ما برای توسعه آموزش به آن نیاز دارند دست یابیم (حائری زاده و محمد حسینی، ۱۳۸۳: ۶۳). از طرفی محقق با توجه به جوان بودن جمعیت فعال کشور، بررسی موضوع فوق

1 - Mereys

2 - Garside

3 - Hegson

4 - Cano Garcia & Hughes

5 - Cheatpa & Rasel

6 - Norman Reid

را در بین دانشجویان که در واقع سرمایه‌های فکری و علمی کشور هستند، بررسی کرده است.

از سویی اگر به حافظه تاریخی خود رجوع نماییم، می‌دانیم که سال ۱۳۸۷ از سوی مقام معظم رهبری به عنوان «سال نوآوری و شکوفایی» نام گرفت که این خود نشانگر تأکید ایشان بر نوآوری در اداره امور کشور و ریشه‌دار کردن خلاقیت در بطن زندگی افراد جامعه و به ویژه بدنه تصمیم‌گیرنده کشور است؛ که با ارائه راهکارهای جدید و خلاقانه بتوانند مشکلاتی را که کشور با آن روبرو است را از پیش رو بردارند و برای رو در رو شدن با مسائل جهانی و تهدیدات و فرصت‌های پیش روی کشور از شیوه‌های جدید و نوآورانه استفاده کنند. که رعایت این مسئله به خصوص در نهادهای آموزشی، به ویژه آموزش عالی که وظیفه تربیت آینده سازان و تصمیم‌گیرندگان آتی کشور را بر عهده دارند، بیش از پیش در خور توجه و بررسی است (اعظمی، ۱۳۸۷: ۶۲).

در این دوران، خلاقیت نه تنها یک ضرورت، بلکه شرط بقا است و باید هرچه سریع‌تر در صدد شناخت و ایجاد آن بر آمد. با توجه به یافته‌های فوق و از آنجا که یکی از دلایل پویایی و کارآمدی نظام‌های آموزشی پیشرفته، در کشورهای توسعه یافته این است که در آن نظام‌ها، مدام روش‌های یاد دهی - یادگیری را مورد مطالعه و بررسی قرار داده و همواره از بهترین و اثربخش‌ترین آنها در پرورش توانایی شاگردان و از جمله در پرورش خلاقیت استفاده می‌نمایند، لذا با الهام از این اقدام مفید و با توجه به نظریه‌ها و مشکل نظام‌های آموزش سنتی، مسئله اصلی پژوهش حاضر این است که آیا با استفاده از روش آموزش مسئله محور می‌توان مهارت‌های تفکر خلاق را افزایش داد؟ لذا با عنایت به موارد پیش گفته، این پژوهش درصدد بررسی تأثیر روش آموزش مسئله محور در درس سازماندهی ساختار و تشکیلات بر افزایش مهارت‌های تفکر خلاق دانشجویان است.

فرضیه‌های پژوهش

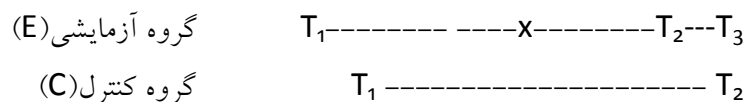
۱- روش تدریس مبتنی بر حل مسئله در درس سازماندهی ساختار و تشکیلات بر رشد مهارت‌های تفکر خلاق (مؤلفه‌های تفکر خلاق) دانشجویان تأثیر مثبت دارد.

۲- روش تدریس حل مسئله بر مؤلفه‌های تفکر خلاق دانشجویان گروه آزمایش نسبت به گروه گواه تأثیر مثبت و افزایشی دارد.

۳- روش تدریس حل مسئله بر رشد تفکر خلاق (مؤلفه‌های تفکر خلاق) دانشجویان گروه آزمایش در اندازه‌گیری مکرر نیز تأثیر مثبت کاهشی (ثبات نتیجه) دارد.

روش پژوهش

روش تحقیق در پژوهش حاضر از نوع نیمه تجربی^۱ بوده و در آن از گروه آزمایش^۲ و گواه^۳ با پیش آزمون^۴، پس آزمون^۵ و آزمون مکرر^۶ استفاده شده است. در نتیجه طرح تحقیق به صورت زیر خواهد بود:



X متغیر مستقل، T₁ پیش آزمون و T₂ پس آزمون و T₃ آزمون مکرر - به فاصله یک ماه بعد از پس آزمون - را نشان می‌دهد.

جامعه و نمونه پژوهش

جامعه آماری پژوهش حاضر شامل کلیه دانشجویان سال سوم دوره کارشناسی رشته مدیریت دانشگاه شهید ستاری (جامعه در دسترس) در سال تحصیلی ۹۱-۱۳۹۰ هستند.

-
- 1 - Quasi-experimental
 - 2 - Experiment Group
 - 3 - Control Group
 - 4 - pretest
 - 5 - Posttest
 - 6 - Repeated tests

تعداد کل افراد بالغ بر ۱۵۰ نفر است؛ دانشجویان گروه مدیریت دولتی در ۵ گروه (۱ الی ۵) ۳۰ نفره تقسیم‌بندی شده‌اند، و از بین این پنج گروه به شیوه تصادفی ساده، قبل از شروع ترم تحصیلی دو گروه (۲ و ۵) به عنوان نمونه انتخاب گردیده‌اند که یک گروه با عنوان گروه آزمایش (گروه ۲) و یک گروه با عنوان گروه گواه (گروه ۵) نامیده شد؛ لازم به توضیح است که با توجه به ماهیت و الزام فعالیت‌های شبه تجربی و به سبب کنترل متغیرهای گوناگون (مستقل، وابسته، کنترل و مزاحم) گروه‌ها معمولاً ۱۵ الی ۲۰ نفره می‌باشند (خاکی، ۱۳۹۱: ۱۲۰). در این پژوهش نیز به همین دلیل از هر گروه مجدداً به شیوه تصادفی ساده ۱۰ نفر حذف و در بین سایر گروه‌ها سرشکن گردید (گروه آزمایش = ۲۰ نفر، گروه گواه = ۲۰ نفر). در گام بعد برای هم‌تاسازی دو گروه با توجه به اینکه این دانشجویان در سال سوم و ترم ششم بوده‌اند، بر اساس معدل کل اقدام گردید، و در مجموع دو گروه ۲۰ نفره با نمره معدلی تقریباً یکسان تشکیل گردید (نمره معدلی گروه آزمایش ۱۷/۳۰ و نمره معدلی گروه گواه ۱۷/۲۶).

ابزار پژوهش^۱

در این پژوهش، خلاقیت بر حسب نمره‌ای که آزمودنی در آزمون سنجش خلاقیت^۲ جمال عابدی کسب می‌کند، سنجیده می‌شود. در پرسش‌نامه خلاقیت سنج عابدی بر اساس نظریه تورنس و تعریف او از خلاقیت مبنی به راین که خلاقیت چهار عامل اصلی دارد، طراحی شده است. این چهار عامل نیز عبارتند از: (۱) ابتکار^۳، یعنی استعداد تولید ایده‌های بدیع؛ (۲) سیال بودن^۴، یعنی استعداد تولید ایده‌های فراوان؛ (۳) انعطاف‌پذیری^۵، یعنی استعداد تولید ایده‌ها یا روش‌های گوناگون؛ و (۴) بسط^۶ یعنی استعداد توجه به جزئیات. عابدی در دانشگاه کالیفرنیا با همکاری انیل^۷ و اسپیلبرگر^۱

1 - Research Tools

2 - Creativity Questionnaire gauge- abedi(1992)

3 - Initiative

4 - fluency

5 - flexibility

6 -elaboration

7 - O,Neil

تجدید نظرهای متوالی در فرم اولیه آزمون (فرم اولیه ۷۵ سوالی بود)، در نهایت آزمون به شکل یک پرسش‌نامه ۶۰ سوالی سه گزینه‌ای - که در درون خود دارای چهار خرده آزمون است که به ترتیب خرده آزمون‌های؛ سیالی، بسط، ابتکار و انعطاف پذیری (مؤلفه‌های تفکر خلاق) - طراحی کردند. مجموع نمرات کسب شده در هر خرده آزمون، نمایانگر نمره آزمودنی در آن بخش است و مجموع نمرات آزمودنی در چهار خرده آزمون، نمره کلی خلاقیت او را نشان می‌دهد. دامنه نمره کل خلاقیت هر آزمودنی بین ۶۰ و ۱۸۰ خواهد بود؛ سوال‌های ۱-۲۲ مربوط به سیالی، ۲۳-۳۳ مربوط به بسط، و ۳۴-۴۹ به ابتکار و ۵۰-۶۰ به انعطاف‌پذیری مربوط است. و آزمونگر برای دستیابی به نتیجه آزمون باید به ازای هر پاسخ به گزینه (الف) صفر امتیاز، گزینه (ب) یک امتیاز و گزینه (ج) دو امتیاز بدهد. طبق جدول نرم آزمون خلاقیت عابدی امتیاز از ۱۰۰ الی ۱۲۰ خلاقیت بسیار زیاد، از ۸۵ الی ۱۰۰ خلاقیت زیاد، از ۷۵ الی ۸۵ خلاقیت متوسط، از ۵۰ الی ۷۵ خلاقیت کم و از ۵۰ به پایین خلاقیت بسیار کم است که در نهایت نمره به دست آمده میزان خلاقیت (تفکر خلاق) را نشان می‌دهد. (عابدی، ۱۳۷۲، به نقل از دائمی و مقیمی، ۱۳۸۳: ۳-۵)

روایی^۲

روایی یک ابزار عبارتند از اینکه ابزار اندازه‌گیری تا چه حد خصیصه مورد نظر را می‌سنجد و بدون آگاهی از روایی ابزار اندازه‌گیری نمی‌توان به دقت داده‌های حاصل از آن اطمینان داشت (سرمد و همکاران، ۱۳۸۹: ۱۴۷). در سال ۱۳۶۳ فرم اولیه این آزمون توسط عابدی بر روی تعداد ۶۵۰ نفر از دانش آموزان در تهران اجرا شد. همچنین به گروه ۲۰ نفری از همین دانش آموزان علاوه بر این آزمون از آزمون خلاقیت تورنس نیز استفاده گردید. از آزمون تورنس به عنوان شاخص اعتبار همزمان استفاده شد. ضریب همبستگی بین نمره کل آزمون تورنس و نمره کل آزمون جدید معادل ۰/۴۶ به دست

1 - Spielberg

2 - Justifiability

آمد. برای بررسی اعتبار این آزمون از دو روش کاملاً متفاوت استفاده شد. در ابتدا از روش کلاسیک همبستگی بین این آزمون، آزمون‌های ملاک استفاده شد و سپس روش نسبتاً جدید تحلیل عوامل تاییدی به کار گرفته شد. بین نمره‌های چهارگانه دانشگاه دوستو نمره‌های آموزگاران و نیز نمره‌های درسی ضریب همبستگی محاسبه شد. ضرایب همبستگی بین نمره‌های چهارگانه آزمون خلاقیت سنج و نمره‌های درسی همگی در سطح $0/01$ آماری معنی دار بود و بین حداکثر $0/215$ (از بین نمره ریاضی و نمره بخش ابتکار) و حداقل $0/54$ (بین نمره ریاضی و نمره بخش ابتکار) و حداقل $0/54$ (بین نمره ریاضی و نمره بخش انعطاف‌پذیری) در نوسان بود. (عابدی، ۱۳۷۳ به نقل از بیگلری، ۱۳۸۶:۱۲۵)

پایایی^۱

پایایی یک سنج، ثبات^۲ و هماهنگی منطقی پاسخ‌ها در ابزار اندازه‌گیری را نشان می‌دهد و به ارزیابی درستی و خوب بودن یک سنج کمک می‌کند. (دانایی فرد و همکاران، ۱۳۹۰:۲۵۰)

در سال ۱۳۶۳ فرم اولیه آزمون توسط عابدی بر روی تعداد ۶۵۰ نفر از دانش آموزان کلاس سوم راهنمایی در شهر تهران اجرا شد. ضریب پایایی بخش‌های سیالی، ابتکار، انعطاف‌پذیری و بسط که از طریق باز آزمایی به دست آمده بود به ترتیب $0/85$ ، $0/82$ ، $0/84$ ، $0/80$ بود. همچنین فرم کنونی این آزمون توسط استادان دانشگاه دوستو^۳ اسپانیا در سال ۱۹۹۲ از آمریکا به اسپانیا برده شد و در آنجا نیز مورد استفاده و آزمایش بر روی ۲۲۷۰ دانش آموز قرار گرفت و در ابتدا پایایی آزمون مورد سنجش قرار گرفت که برای این کار از روش ضریب همسانی درونی آلفای کرونباخ استفاده شد، این

1 - Stability

۲- ثبات، اشاره به این نکته دارد که اگر آزمونی هوش فردی را می‌سنجد، نتایج آن روی آن افراد در زمان‌های مختلف یکسان باشد.

3 - University Dustu

ضریب برای بخش سیالی ۰/۷۵، برای بخش ابتکار ۰/۶۶، برای بخش انعطاف‌پذیری ۰/۶۱ و برای بخش بسط ۰/۶۱ بود. به طوری که ملاحظه می‌شود ضرایب پایایی این آزمون در این اجرا نسبت به ضرایب پایایی فرم آغازین پایین‌تر است. و این تنها به این دلیل است که در فرم آغازین که در ایران به کار رفت از روش بازآزمایی که روش مناسب‌تری برای برآورد پایایی این گونه آزمون‌ها است، استفاده شده در حالی که در اسپانیا اجرای مجدد این آزمون امکان‌پذیر نگردید و پایایی این اجرا با روش همسانی درونی محاسبه گردید (کفایت، ۱۳۷۳ به نقل از بیگلری، ۱۳۸۶: ۱۲۴ و عابدی، ۱۳۷۲ به نقل از دائمی و مقیمی، ۱۳۸۳: ۳). ضریب همبستگی بین دو بار اجرای آزمون به فاصله یک ماه با استفاده از روش بازآزمایی در این تحقیق $RP=0/79$

روش اجرا

پژوهش حاضر در دو مرحله که شامل: به‌کارگیری روش‌های تدریس فعال و مسئله محور، برای ایجاد فضای خلاقانه در کلاس درس (گروه آزمایش) توسط استادان و در مرحله بعد اندازه‌گیری میزان خلاقیت در بین دو گروه (آزمایش و گواه) با توجه به مقایسه نتایج حاصل از پیش آزمون و پس آزمون طراحی شده است. در اجرای این تحقیق، در ابتدا با استفاده از نمره معدل کل دانشجویان در دو گروه انتخابی به روش تصادفی ساده، آنها را به دو گروه هم‌تا تقسیم کرده، سپس پیش آزمون خلاقیت اجرا گردید (مدت آزمون ۳۰ دقیقه) و نتایج نمرات حاصله ثبت گردید، در گام بعد مدرس به مدت ۱۰ جلسه دو ساعته با کمک محقق (مجری سناریو) به شیوه حل مسئله در گروه آزمایش تدریس کرد. در گروه کنترل، تدریس به شیوه سنتی و متداول صورت گرفت. در پایان مدت آموزش، مجدداً از گروه‌های مورد مطالعه پس آزمون به عمل آمد. سپس به فاصله یک ماه بعد از پس آزمون، آزمون مکرر نیز از دانشجویان (گروه آزمایش) برای مشخص گردیدن ثبات نتایج (درستی آزمایی) انجام گردید. در نهایت برای بررسی فرضیه‌های تحقیق، نتایج این سه آزمون مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفته

و این سه گروه از نمرات با همدیگر مقایسه شدند تا اینکه ببینیم آیا آموزش به روش حل مسئله در مورد تفکر خلاق دانش آموزان مؤثر بوده است یا خیر؟

شیوه گرد آوری اطلاعات

محقق بعد از انجام هماهنگی‌های لازم با معاونت آموزش دانشگاه و دانشکده، برای اجرای تحقیق اقدامات زیر را برای جمع آوری داده‌ها انجام داده است:

در ابتدا محقق پرسش‌نامه خلاقیت عابدی را برای اندازه‌گیری خلاقیت دانش آموزان (تفکر خلاق) قبل و بعد از اعمال متغیر مستقل (آموزش-تدریس- به شیوه حل مسئله) اجرا کرد؛ متغیر مستقل در درس «سازماندهی ساختار و تشکیلات» اعمال شد و علت انتخاب این درس از بین سایر دروس رشته مدیریت این بوده که مباحث مربوط به ساختار و تشکیلات در ادارات و سازمان‌های دولتی ایران و حتی مؤسسات خصوصی ملموس‌تر و فراگیران هر یک به فراخور تجربیاتی را در این زمینه داشته، و لذا در مباحثی که در کلاس (برای گروه آزمایش) به صورت مسئله عنوان می‌گردید توانایی شرکت و بحث را داشته‌اند.

روش تجزیه و تحلیل داده‌ها

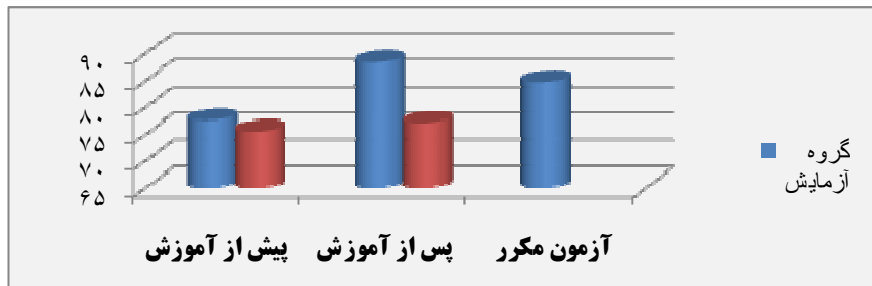
همان‌گونه که پیشتر اشاره گردید، پس از اجرای آزمون سنجش خلاقیت در پیش و پس از اعمال متغیر مستقل و آزمون مکرر (ویژه گروه آزمایش)، برای نمره گذاری آزمون‌ها اقدام گردید. به منظور تسهیل استخراج نمره‌ها و افزایش دقت آن، نخست پاسخ‌های آزمودنی‌ها در پاسخ نامه‌هایی که قبلاً تهیه شده بود، وارد شد. سپس بر اساس شیوه نمره‌گذاری این آزمون، نمره‌های هر آزمودنی در ۵ وضعیت (نمره کل خلاقیت، نمره ابتکار، نمره سیالی، نمره انعطاف‌پذیری و نمره بسط در خلاقیت) استخراج و ثبت گردید. با توجه به ماهیت مقیاس اندازه‌گیری - که از نوع فاصله‌ای است - و نوع روش جمع آوری اطلاعات که بر مبنای پژوهش شبه تجربی از نوع طرح‌های پیش آزمون - پس آزمون و آزمون مکرر (فقط برای گروه آزمایش)؛ برای تجزیه و تحلیل داده‌های حاصل از طرح‌های آزمایشی از آزمون T همبسته و مستقل استفاده شده است.

یافته‌های توصیفی

خلاصه نتایج آزمون فوق در جداول زیر آمده است. با توجه به نوع تحقیق که نیمه تجربی یا شبه تجربی بوده است، گروه‌های آزمایش و گواه در سه مرحله پیش آزمون، پس آزمون و آزمون مکرر مورد بررسی قرار گرفتند. بر اساس اطلاعات جدول زیر (شماره ۱)؛ با مقایسه میانگین‌ها مشخص می‌شود که گروه آزمایش در پس آزمون نسبت به پیش آزمون میانگین بالاتری دارد و این در حالی است که گروه گواه تغییر چندانی نداشته است؛ همچنین با بررسی میانگین در آزمون مکرر (مخصوص گروه آزمایش)، روشن است که نسبت به پیش آزمون گروه آزمایش تفاوت دارد ولی نسبت به پس آزمون تغییر قابل توجهی ننموده است.

جدول شماره ۱: آماره‌های توصیفی آزمون خلاقیت در پیش آزمون، پس آزمون گروه‌های آزمایش و گواه و آزمون مکرر

متغیر	گروه	میانگین	انحراف معیار	خطای انحراف معیار
پیش آزمون	آزمایش	۷۷.۵	۱۳.۵	۳.۰۲
	گواه	۷۵.۵	۱۲.۶۱	۲.۸۲
پس آزمون	آزمایش	۸۸.۳۵	۱۳.۶۱	۳.۰۴
	گواه	۷۷	۱۱.۱۱	۲.۴۸
آزمون مکرر	آزمایش	۸۴.۷	۱۶.۰۱	۳.۵۸



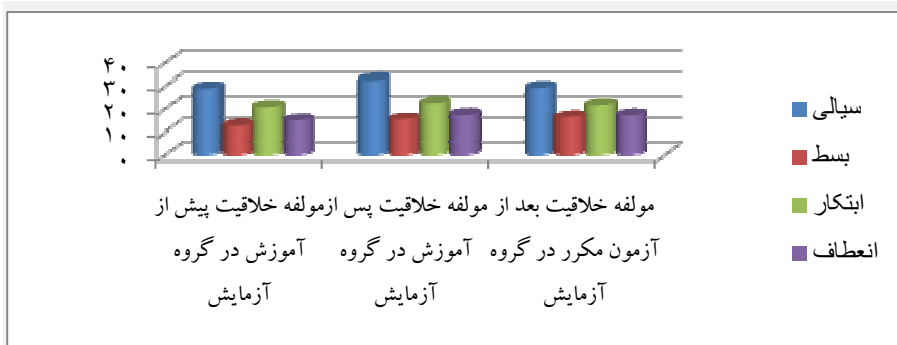
مقایسه گروه‌ها در پیش‌آزمون، پس‌آزمون و آزمون مکرر

مؤلفه‌های خلاقیت (سیالی، بسط، ابتکار و انعطاف) در پیش‌آزمون و پس‌آزمون نیز مورد بررسی قرار گرفته است (جدول شماره ۲) که با مقایسه میانگین‌ها در گروه آزمایش، مشخص می‌شود که هر چهار مؤلفه بعد از اعمال متغیر مستقل در پس‌آزمون ارتقای قابل توجهی داشته‌اند (در پس‌آزمون نسبت به پیش‌آزمون میزان بیشتری را به خود اختصاص داده‌اند). و همچنین با بررسی مؤلفه‌ها در گروه گواه نیز این نکته که مؤلفه‌ها در پس‌آزمون نسبت به پیش‌آزمون تغییر قابل توجهی ننموده‌اند (عدم تأثیر روش سنتی بر تفکر خلاق) به چشم می‌خورد. از طرفی با بررسی میانگین‌ها در آزمون مکرر نیز به این نتیجه می‌رسیم که مؤلفه‌های خلاقیت در آزمون مکرر نسبت به پس‌آزمون گروه آزمایش با افت اندکی مواجه گردیده و این نشان از ماندگاری نسبی تأثیر روش تدریس حل مسئله در گروه آزمایش پس از یک ماه دارد.

جدول شماره ۲: آماره‌های توصیفی مؤلفه‌های خلاقیت - سیالی، بسط، ابتکار و انعطاف - در

پیش و پس آزمون گروه‌های آزمایش و گواه و آزمون مکرر گروه آزمایش

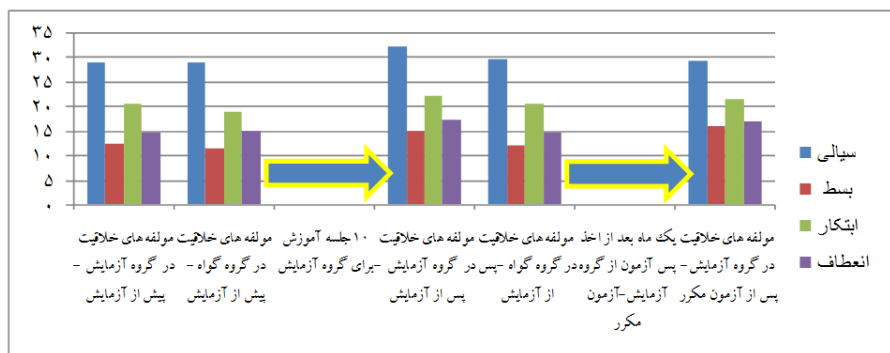
متغیر	گروه	مؤلفه	میانگین	انحراف معیار	خطای انحراف معیار
پیش آزمون	آزمایش	سیالی	۲۹	۵.۷۷	۱.۲۹
		بسط	۱۲.۳۵	۴.۰۱	۰.۸۹
		ابتکار	۲۰.۶۵	۴.۷۹	۱.۰۷
		انعطاف	۱۴.۸	۲.۸۲	۰.۶۳
پس آزمون	گواه	سیالی	۲۹	۴.۰۷	۰.۹۱
		بسط	۱۱.۳۵	۲.۹۹	۰.۶۶
		ابتکار	۱۹.۱	۵.۰۵	۱.۱۳
		انعطاف	۱۵.۱۵	۳.۷۸	۰.۸۴
پس آزمون	آزمایش	سیالی	۳۲.۴	۵.۴۹	۱.۲۲
		بسط	۱۵.۲	۳.۷۵	۰.۸۳
		ابتکار	۲۲.۳۵	۴.۹۹	۱.۱۱
		انعطاف	۱۷.۲۵	۳.۹۵	۰.۸۸
	گواه	سیالی	۲۹.۶۵	۵.۱۱	۱.۱۴
		بسط	۱۲.۱	۳.۵۹	۰.۸
		ابتکار	۲۰.۵۵	۳.۶۷	۰.۸۲
		انعطاف	۱۴.۶۵	۳.۷۱	۰.۸۳
آزمون مکرر	آزمایش	سیالی	۲۹.۳۰	۵.۳۸	۱.۲۰
		بسط	۱۶.۱۵	۵.۱۵	۱.۱۵
		ابتکار	۲۱.۵	۵.۶	۱.۲۵
		انعطاف	۱۷.۰۰	۴.۹	۱.۱۰



مقایسه مؤلفه‌های تفکر خلاق قبل و بعد از آموزش به شیوه حل مسئله و آزمون مکرر در گروه آزمایش



مقایسه مؤلفه‌های تفکر خلاق قبل و بعد از آموزش به شیوه حل مسئله در گروه گواه



مقایسه مؤلفه‌های تفکر خلاق در "گروه آزمایش و گواه در زمان پیش آزمون و پس آزمون و مؤلفه‌های

خلاقیت در گروه آزمایش - آزمون مکرر»

یافته‌های استنباطی

برای اطمینان از همسانی دو گروه آزمایش و گواه هنگام پیش آزمون (در متغیر وابسته خلاقیت)، عدم تفاوت دو گروه با استفاده از آزمون T، مستقل مورد بررسی قرار گرفته است و با استفاده از آزمون T همبسته (جفتی) برای مقایسه مؤلفه‌های مطرح شده در هر گروه در زمان قبل و بعد از آزمایش (وضعیت گروه آزمایش قبل و بعد از آزمون چه تغییری داشته و همچنین وضعیت گروه گواه قبل و بعد از آزمون چه تغییری داشته) و نیز آزمون مکرر نسبت به پس آزمون گروه آزمایش چه تغییری داشته، مورد آزمون قرار گرفته است.

با توجه به جدول پایین (شماره ۳) مشخص می‌شود که هر دو گروه با توجه به آزمون T در دو نمونه مستقل، در سطح اطمینان ۹۵ درصد، نمره خلاقیت پیش آزمون در گروه آزمایش و گروه گواه تفاوت معنی‌داری با هم ندارد ($\text{sig} = 0/640 \geq 0/05$)؛ یعنی هر دو گروه در زمان پیش آزمون وضعیت یکسانی از نظر تفکر خلاق (و مؤلفه‌های آن) داشته‌اند. با توجه به میانگین نمره خلاقیت در دو گروه متوجه می‌شویم که نمره خلاقیت در دو گروه آزمایش (۷۷.۵) و گروه گواه (۷۵.۵) در شروع آزمایش تقریباً با هم برابر است، و هم‌تا ساز درستی انجام شده است.

$$(\text{sig}=0/742 \geq 0/05) * (\text{sig}=0/378 \geq 0/05) * (\text{sig}=0/326 \geq 0/05) * \text{sig}=(0/730 \geq 0/05)$$

جدول شماره ۳: آزمون T در پیش آزمون دو گروه آزمایش و گواه (مقایسه دو گروه جهت

بیان همتایی)

متغیر	گروه	میانگین	تفاوت میانگین	تفاوت انحراف معیار	درجه آزادی	T به دست آمده	سطح معنی داری
پیش آزمون خلاقیت (نمره کل در پیش آزمون گروه گواه و آزمایش)	آزمایش	۷۷.۵	۱.۹۵	۴.۱۳	۳۸	۰.۴۷	۰.۶۴
	گواه	۷۵.۵					
مؤلفه سیالی در پیش آزمون	آزمایش	۲۹	-۰.۵۵	۱.۵۸	۳۸	-۰.۳۴۸	۰.۷۳
	گواه	۲۹					
مؤلفه بسط در پیش آزمون	آزمایش	۱۲.۳۵	۱	۱.۱۲	۳۸	۰.۸۹۲	۰.۳۷
	گواه	۱۱.۳۵					
مؤلفه ابتکار در پیش آزمون	آزمایش	۲۰.۶۵	۱.۵۵	۱.۵۵	۳۸	۰.۹۹۵	۰.۳۲
	گواه	۱۹.۱					
مؤلفه انعطاف در پیش آزمون	آزمایش	۱۴.۸	-۰.۳۵	۱.۰۵	۳۸	-۰.۳۳۱	۰.۷۴
	گواه	۱۵.۱۵					

همچنین در بررسی به عمل آمده در پس آزمون در دو گروه طبق جدول زیر (شماره ۴) مشخص گردیده که هر دو گروه با توجه به آزمون T در دو نمونه مستقل، در سطح اطمینان ۹۵ درصد، نمره خلاقیت پیش آزمون در گروه آزمایش و گروه گواه با توجه به آزمون T در دو نمونه مستقل، در سطح اطمینان ۹۵ درصد، مؤلفه‌های خلاقیت در پس آزمون در گروه آزمایش و گروه گواه در دو مؤلفه اول (سیالی) و سوم (ابتکار) تفاوت معنی‌داری با هم ندارد ولی در دو مؤلفه دوم (بسط) و چهارم (انعطاف) تفاوت معنی‌داری داشته است. البته با مراجعه به جدول خروجی نرم افزار SPSS (جدول شماره ۵) می‌توان متوجه شد که در دو مؤلفه اول و سوم نیز گروه آزمایش در پس

آزمون دارای میانگین آماری بیشتری بوده است ولی معنی دار نبوده است. ضمناً با توجه به آزمون T با دو نمونه جفتی (همبسته) می‌توان با ۹۵ درصد اطمینان بیان کرد که گروه آزمایش در پس آزمون و آزمون مکرر، تفاوت معنی‌داری با هم ندارند.

جدول شماره ۴: آزمون T در پس آزمون دو گروه آزمایش و گواه (مقایسه دو گروه)

متغیر	گروه	میانگین	تفاوت میانگین	تفاوت انحراف معیار	درجه آزادی	T به دست آمده	سطح معنی‌داری
پس آزمون خلاقیت (نمره کل در پس آزمون گروه گواه و آزمایش)	آزمایش	۸۸.۳۵	۱۱.۳۵	۳.۹۲	۳۸	۲.۸۸	۰.۰۰۶
	گواه	۷۷					
مؤلفه سیالی در پس آزمون	آزمایش	۳۲.۴	۲.۷۵	۱.۶۷	۳۸	۱.۶۳	۰.۱۰۹
	گواه	۲۹.۶۵					
مؤلفه بسط در پس آزمون	آزمایش	۱۵.۲	۳.۱	۱.۱۶	۳۸	۲.۶۶	۰.۰۱۱
	گواه	۱۲.۱					
مؤلفه ابتکار در پس آزمون	آزمایش	۲۲.۳۵	۱.۸	۱.۳۸	۳۸	۱.۲۹	۰.۲۰۲
	گواه	۲۰.۵۵					
مؤلفه انعطاف در پس آزمون	آزمایش	۱۷.۲۵	۲.۶	۱.۲۱	۳۸	۲.۱۴	۰.۰۳۹
	گواه	۱۴.۶۵					

جدول شماره ۵: مقایسه مؤلفه‌های تفکر خلاق در دو گروه آزمایش و گواه در پس آزمون و

آزمون مکرر (خروجی SPSS)

مؤلفه‌ها	گروه‌ها	تعداد	میانگین	درجه آزادی	آبه دست آمده	سطح معناداری	انحراف معیار	خطای انحراف معیار
نمره خلاقیت کل	آزمایش	۲۰	۸۸.۳۵	۱۹	۰.۶۲	۰.۵۳	۱۳.۶۱	۳.۰۴
	مکرر	۲۰	۸۴.۷	۳.۵۸				
	گواه	۲۰	۷۷	۲.۴۸				
سیالی	آزمایش	۲۰	۳۲	۱۹	۱.۶۷	۰.۱۱	۵.۴۹	۱.۲۲
	مکرر	۲۰	۲۹.۳	۱.۲۰				
	گواه	۲۰	۲۹	۱.۱۴				
بسط	آزمایش	۲۰	۱۵	۱۹	-۰.۶۶	۰.۵۱	۳.۷۵	۰.۸۳
	مکرر	۲۰	۱۶.۱۵	۱.۱۵				
	گواه	۲۰	۱۲	۰.۸				
ابتکار	آزمایش	۲۰	۲۲	۱۹	۰.۴۵	۰.۶۵	۴.۹۹	۱.۱۱
	مکرر	۲۰	۲۱.۵	۱.۲۵				
	گواه	۲۰	۲۰	۰.۸۲				
انعطاف	آزمایش	۲۰	۱۷	۱۹	۰.۱۸	۰.۸۵	۳.۹۵	۰.۸۸
	مکرر	۲۰	۱۷	۱.۱۰				
	گواه	۲۰	۱۴	۰.۸۳				

آزمون فرضیه‌ها

در ادامه هر یک از فرضیه‌های تحقیق به صورت جداگانه مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است؛ لازم به ذکر است که پس از اعمال متغیر مستقل (روش آموزش مبتنی بر

حل مسئله) بر روی گروه آزمایش از هر دو گروه آزمایش و گواه، پس آزمون تفکر خلاق به عمل آمده است.

فرضیه اول: «روش تدریس مبتنی بر حل مسئله در درس سازماندهی ساختار و تشکیلات بر رشد مهارت‌های تفکر خلاق (مؤلفه‌های تفکر خلاق) دانشجویان تأثیر مثبت دارد.»

جدول شماره ۶: مقایسه میانگین خلاقیت در گروه آزمایش قبل و بعد از آموزش با آزمون T

همبسته (تک گروهی)

آزمون	گروه	تعداد	میانگین	انحراف معیار	خطای معیار میانگین	همبستگی	درجه آزادی	آیه دست آمده	سطح معنی داری
خلاقیت (در پیش آزمون)	آزمایش	۲۰	۷۷.۵	۱۳.۵۲	۳.۰۲	۰.۶۶	۱۹	-۴.۳۷	۰.۰۰۰
خلاقیت (در پس آزمون)		۲۰	۸۸.۳	۱۳.۶۱	۳.۰۴				

برای آزمون فرضیه اول با عنایت به جدول بالا (شماره ۶) و با توجه به آزمون T همبسته، در سطح اطمینان ۹۵ درصد، پس آزمون در گروه آزمایش نسبت پیش آزمون همین گروه تفاوت معنی داری دارد ($\text{sig} = 0.000 \leq 0.05$). با توجه به میانگین نمره خلاقیت در دو آزمون نیز متوجه می‌شویم که نمره خلاقیت در گروه آزمایش (پس آزمون) بیشتر از نمره خلاقیت در گروه آزمایش (پیش آزمون) است. (۸۸.۳ بیشتر از ۷۷.۵)؛ بنابراین نتیجه گرفته می‌شود که استفاده از روش تدریس مبتنی بر حل مسئله بر خلاقیت دانشجویان گروه آزمایش تأثیر مثبتی داشته است.

حال با توجه به فرض بالا بررسی می‌نمایم که آیا مؤلفه‌های تفکر خلاق نیز در گروه آزمایش در پس آزمون نسبت به پیش آزمون افزایش بیشتری داشته است؟

جدول شماره ۷: مقایسه میانگین مؤلفه‌های تفکر خلاق در گروه آزمایش قبل و بعد از اعمال متغیر

مستقل با آزمون T همبسته

مؤلفه‌ها	آزمون	میانگین	انحراف معیار	خطای انحراف معیار	همبستگی	T به دست آمده	درجه آزادی	سطح معنی داری
سیالی	پیش آزمون	۲۹	۵.۷۷	۱.۲۹	۰.۳۲	-۲.۳۲	۱۹	۰.۰۳۱
	پس آزمون	۳۲	۵.۴۹	۱.۲۲				
بسط	پیش آزمون	۱۲	۴.۰۱	۰.۸۹	۰.۶۸	-۴.۱۳	۱۹	۰.۰۰۱
	پس آزمون	۱۵	۳.۷۵	۰.۸۳				
ابتکار	پیش آزمون	۲۰	۴.۷۹	۱.۰۷	۰.۴۲	-۱.۴۵	۱۹	۰.۱۶۳
	پس آزمون	۲۲	۴.۹۹	۱.۱۱				
انعطاف	پیش آزمون	۱۴	۲.۸۲	۰.۶۳	۰.۶۸	-۳.۷۸	۱۹	۰.۰۰۱
	پس آزمون	۱۷	۳.۹۵	۰.۸۸				
نمره کل خلاقیت	پیش آزمون	۷۷.۵	۱۳.۵۲	۳.۰۲	۰.۶۶	-۴.۳۷	۱۹	۰.۰۰۰
	پس آزمون	۸۸.۳۵	۱۳.۶۱	۳.۰۴				

با توجه به آزمون T با دو نمونه جفتی / همبسته، می‌توان از جدول بالا (شماره ۷) متوجه شد که با احتمال ۹۵ درصد اطمینان (۵ درصد خطا) از بین ۴ مؤلفه خلاقیت در گروه آزمایش فقط مؤلفه ابتکار (مؤلفه سوم) است که بعد از آزمون با وجود افزایش ولی از لحاظ آماری معنی دار نیست ($\text{sig} = 0.163$). به عبارت دیگر مؤلفه‌های اول، دوم و چهارم بعد از آزمون در گروه آزمایش افزایش معنی‌داری داشته‌اند؛ چرا که درجه آزادی آنها (sig) کمتر از ۰/۰۵ است؛ بنابراین نتیجه گرفته می‌شود که استفاده از روش تدریس مبتنی بر حل مسئله بر مؤلفه‌های تفکر خلاق دانشجویان نیز تأثیر مثبتی داشته است.

فرضیه دوم: «روش تدریس حل مسئله بر مؤلفه‌های تفکر خلاق دانشجویان گروه آزمایش نسبت به گروه گواه تأثیر مثبت و افزایشی دارد».

جدول شماره ۹: مقایسه مؤلفه‌های تفکر خلاق در دو گروه گواه و آزمایش نسبت به هم در پس آزمون با آزمون T مستقل

مؤلفه‌ها	آزمون	گروه‌ها	میانگین	انحراف معیار	خطای انحراف معیار	T به دست آمده	درجه آزادی	سطح معنی‌داری
سیالی	پس آزمون	آزمایش	۳۲.۴	۵.۴۹	۱.۲۲	۱.۶۳	۳۸	۰.۱۰۹
		گواه	۲۹.۶۵	۵.۱۱	۱.۱۴			
بسط	پس آزمون	آزمایش	۱۵.۲	۳.۷۵	۰.۸۳	۲.۶۶	۳۸	۰.۰۱۱
		گواه	۱۲.۱	۳.۵۹	۰.۸			
ابتکار	پس آزمون	آزمایش	۲۲.۳۵	۴.۹۹	۱.۱۱	۱.۲۹	۳۸	۰.۲۰۲
		گواه	۲۰.۵۵	۳.۶۷	۰.۸۲			
انعطاف	پس آزمون	آزمایش	۱۷.۲۵	۳.۹۵	۰.۸۸	۲.۱۴	۳۸	۰.۰۳۹
		گواه	۱۴.۶	۳.۷۱	۰.۸۳			
نمره کل خلاقیت	پس آزمون	آزمایش	۸۸.۳۵	۱۳.۶۱	۳.۰۴	۲.۸۸	۳۸	۰.۰۰۶
		گواه	۷۷.۰۰	۱۱.۱۱	۲.۴۸			

با توجه به آزمون T در دو نمونه مستقل، و در سطح اطمینان ۹۵ درصد، مؤلفه‌های خلاقیت در پس آزمون در گروه آزمایش و گروه گواه در دو مؤلفه اول (سیالی) و سوم (ابتکار) تفاوت معنی‌داری با هم ندارد ولی در دو مؤلفه دوم (بسط) و چهارم (انعطاف) تفاوت معنی‌داری داشته است؛ یعنی گروه آزمایش نسبت به گروه گواه با توجه به معدل آماری دارای خلاقیت بیشتری بوده است. البته با مراجعه به جدول فوق (شماره ۹) می‌توان متوجه شد که در دو مؤلفه اول و سوم نیز گروه آزمایش در پس آزمون دارای میانگین آماری بیشتری بوده است ولی معنی‌دار نبوده است. همچنین با مراجعه به نمره کل خلاقیت در پس آزمون بین گروه آزمایش و گواه و با در نظر داشتن سطح معناداری ($\text{sig} \leq 0.05$) نیز مشخص می‌شود که در مجموع این دو گروه نسبت به هم اختلاف معناداری دارند؛ و با توجه به میانگین خلاقیت در گروه آزمایش (۸۸.۳۵) نسبت به گروه گواه (۷۷.۰۰) متوجه می‌شویم که خلاقیت گروه آزمایش بیشتر از گروه گواه

است. بنابر آن نتیجه گرفته می‌شود که آموزش به شیوه حل مسئله در رشد مهارت‌های تفکر خلاق صرفاً در ابعاد بسط و انعطاف بنابر نتایج پژوهش حاضر در درس سازماندهی ساختار و تشکیلات بر روی دانشجویان سال سوم دانشگاه هوایی شهید ستاری مؤثر بوده است.

فرضیه سوم: «روش تدریس حل مسئله بر رشد تفکر خلاق (مؤلفه‌های تفکر خلاق) دانشجویان گروه آزمایش در اندازه‌گیری مکرر نیز تأثیر مثبت کاهشی (ثبات نتیجه) دارد».

جدول شماره ۱۰: مقایسه مؤلفه‌های تفکر خلاق در گروه آزمایش در پیش آزمون، پس آزمون و آزمون

مکرر با آزمون T همبسته (جفتی)

مؤلفه‌های خلاقیت	آزمون	میانگین	تعداد	انحراف معیار	حضای انحراف معیار	مقایسه مؤلفه در پیش و پس			مقایسه مؤلفه در پیش و مکرر		
						sig	df	T	sig	df	T
نمره کل خلاقیت	پیش	۷۷.۵	۲۰	۱۳.۵۲	۳.۰۲	۰.۰۰	۱۹	-۴.۳۷	۰.۰۳	۱۹	-۰.۱۶
	پس	۸۸.۳۵	۲۰	۱۳.۶۱	۳.۰۴						
	مکرر	۸۴.۷	۲۰	۱۶.۰۱	۳.۵۸						
سیالی	پیش	۲۹	۲۰	۵.۷۷	۱.۲۹	۰.۰۳	۱۹	-۲.۳۲	۰.۸۷	۱۹	-۰.۱۶
	پس	۳۲.۴	۲۰	۵.۴۹	۱.۲۲						
	مکرر	۲۹.۳	۲۰	۵.۳۸	۱.۲						
بسط	پیش	۱۲.۳	۲۰	۴.۰۱	۰.۸۹	۰.۰۰۱	۱۹	-۴.۱۳	۰.۰۱	۱۹	-۲.۶۳
	پس	۱۵.۲	۲۰	۳.۷۵	۰.۸۳						
	مکرر	۱۵.۰	۲۰	۵.۱۵	۱.۱۵						
ابتکار	پیش	۲۰.۶	۲۰	۴.۷۹	۱.۰۷	۰.۱۶۳	۱۹	-۱.۴۵	۰.۶۸	۱۹	-۰.۴۱۹
	پس	۲۲.۳	۲۰	۴.۹۹	۱.۱۱						
	مکرر	۲۱.۵	۲۰	۵.۶۱	۱.۲۵						
انعطاف	پیش	۱۴.۸	۲۰	۲.۸۲	۰.۶۳	۰.۰۰۱	۱۹	-۳.۷۸	۰.۱۲	۱۹	-۱.۶۲
	پس	۱۷.۲	۲۰	۳.۹۵	۰.۸۸						
	مکرر	۱۷	۲۰	۴.۹۲	۱.۱						

با عنایت به جدول شماره ۱۰ مشخص می‌شود که الف) نمره کل خلاقیت و در نتیجه آن مؤلفه‌های خلاقیت در گروه آزمایش در زمان پس آزمون نسبت به زمان پیش آزمون از تفاوت معناداری برخوردار گردیده‌اند ($0.05 \leq sig$)، و از طرفی با مراجعه به

مؤلفه‌های تفکر خلاق نیز مشخص می‌شود که تمام مؤلفه‌ها به جز مؤلفه ابتکار در زمان پس آزمون از نظر آماری داری تفاوت معناداری هستند و البته مؤلفه ابتکار نیز از نظر میانگین مقدار بیشتری را در پس آزمون به خود اختصاص داده است اما از نظر آماری معنادار نگردیده است. ب) همچنین همین موارد در خصوص مقایسه بین پیش آزمون و آزمون مکرر نیز صادق است، یعنی نمره کل خلاقیت در آزمون مکرر نسبت به نمره کل خلاقیت در پیش آزمون نیز دارای تفاوت معناداری است ($\text{Sig} = 0.03 \leq 0.05$)، اما در مقایسه نمره خلاقیت در پس آزمون با آزمون مکرر متوجه می‌شویم که این دو آزمون از نظر مؤلفه‌های خلاقیت و نمره کل خلاقیت تفاوت معناداری با هم ندارند.

($\text{sig} = 0.053 \geq 0.05$) اگرچه میانگین نمره خلاقیت در آزمون مکرر کمتر از پس آزمون است اما معنادار نیست. البته با مراجعه به جدول بالا این نتیجه حاصل می‌گردد که مؤلفه‌های خلاقیت در آزمون مکرر (به جز مؤلفه انعطاف، $\text{Sig} = 0.009 \geq 0.05$) دارای تفاوت معناداری با همان مؤلفه‌ها در پس آزمون نیستند؛ اگر چه از نظر میانگین تقلیل یافته‌اند.

با توجه به آزمون T همبسته (جفتی)، در سطح اطمینان ۹۵ درصد، و با توجه به جدول بالا می‌توان این‌گونه نتیجه‌گیری کرد که مؤلفه‌های تفکر خلاق در آزمون مکرر تفاوت معناداری با همین مؤلفه‌ها در پس آزمون ندارد؛ و این بدان معنا است که: روش تدریس حل مسئله بعد از یک ماه نیز در دانشجویان ماندگار (با اندکی افت) بوده است.

بحث و نتیجه‌گیری

فرضیه اول

این فرضیه با استفاده از آزمون T تک گروهی مورد آزمون قرار گرفت و در سطح معنی‌داری ۰.۰۵ مورد تایید قرار گرفت ($p \leq 0.05$). می‌توان گفت بین میانگین‌های دو آزمون (پیش و پس آزمون) در گروه آزمایش از نظر آماری تفاوت معناداری وجود دارد. لازم به ذکر است که نتیجه‌گیری در مورد فرضیه اول تحقیق حاضر با یافته‌های پژوهش‌های داخلی چون خانیان (۱۳۵۹)، روح‌الهی (۱۳۷۲)، دارستانی - فراهانی (۱۳۷۶)، علی‌پناه (۱۳۷۷)، حامدی‌خواه (۱۳۷۷)، مشکالانی (۱۳۸۴)، گنجی و همکاران (۱۳۸۴) و پژوهش‌های خارجی چون میرز و جونز (۱۹۹۳)، گارساید (۱۹۹۶) و نورمن رید و همکاران (۲۰۰۲) همسو بوده و با تحقیق نقشبندیه (۱۳۸۱) که به بررسی تأثیر روش‌های فعال تدریس بر پرورش خلاقیت دانش‌آموزان دوره راهنمایی پرداخته است مغایرت داشته است. با توجه به تحقیقات داخلی موجود که به طور کامل در سطوح ابتدایی، راهنمایی و متوسطه انجام گرفته و نشانگر تأثیر مثبت این روش تدریس بر خلاقیت دانش‌آموزان بوده است و با توجه به نتایج پژوهش حاضر که از معدود پژوهش‌هایی است که در سطح دانشگاهی انجام گرفته است، می‌توان گفت که آموزش به شیوه حل مسئله می‌تواند سبب افزایش در تفکر خلاق و به تبع آن افزایش در خلاقیت فراگیران شود.

فرضیه دوم

این فرضیه هم با استفاده از آزمون T مستقل مورد آزمون قرار گرفت و در سطح معنی‌داری ۰.۰۵ و در سطح اطمینان ۹۵ درصد، مؤلفه‌های خلاقیت در پس آزمون در گروه آزمایش و گروه گواه در دو مؤلفه اول (سیالی) و سوم (ابتکار) تفاوت معنی‌داری با هم ندارد ولی در دو مؤلفه دوم (بسط) و چهارم (انعطاف) تفاوت معنی‌داری داشته است؛ یعنی گروه آزمایش نسبت به گروه گواه با توجه به معدل آماری دارای خلاقیت بیشتری

بوده است. بنابراین نتیجه گرفته می‌شود که روش تدریس حل مسئله بر مؤلفه‌های تفکر خلاق دانشجویان گروه آزمایش نسبت به گروه گواه تأثیر مثبت و افزایشی دارد؛ یعنی بین مهارت‌های (مؤلفه‌های) تفکر خلاق دانشجویان دو گروه آزمایش و گواه تفاوت معناداری وجود دارد. لازم به ذکر است که نتیجه‌گیری در مورد فرضیه تحقیق حاضر با یافته‌های پژوهش‌های داخلی چون علی پناه (۱۳۷۷)، حامدی خواه (۱۳۷۷)، گنجی و همکاران (۱۳۸۴) و پژوهش‌های خارجی چون گارساید (۱۹۹۶) و نورمن رید و همکاران (۲۰۰۲) همسو است، نزدیک‌ترین پژوهش به فرض سوم ما توسط روح الهی (۱۳۷۲) انجام گردیده که وی طی تحقیقی با عنوان «بررسی تأثیر آموزش‌های ارائه شده در دوره متوسطه بر خلاقیت دانش آموزان پایه سوم متوسطه خمینی شهر» که در دانشگاه تربیت معلم انجام داده است، مهمترین نتایج آن را چنین آورده است: آموزش‌های ارائه شده در دوره متوسطه در مؤلفه‌های «اصالت» و «انعطاف پذیری» دانش آموزان مؤثر نبوده، ولی مؤلفه‌های «بسط» و «سیالی» را در حد قابل قبولی رشد داده است. (خانیا، ۱۳۵۹، روح الهی، ۱۳۷۲، به نقل از وفایی، ۱۳۸۴:۱۰۵)

فرضیه سوم

این فرضیه هم با استفاده از آزمون T همبسته (جفتی) مورد آزمون قرار گرفت و در سطح معنی‌داری ۰.۰۵ و در سطح اطمینان ۹۵ درصد، مشخص گردیده که بین مؤلفه‌های تفکر خلاق در گروه آزمایش در زمان آزمون مکرر نسبت به پس آزمون تفاوت معناداری مشاهده نگردیده است، یعنی روش تدریس حل مسئله تقریباً تأثیر ثابتی بر مؤلفه‌های تفکر خلاق در دانشجویان داشته است. نتیجه‌گیری فرض حاضر تنها با پژوهش نورمن رید و همکاران (۲۰۰۲) «تأثیر روش حل مسئله بر تفکر خلاق و انتقادی دانش آموزان در درس شیمی»؛ که در آن مشخص گردید که روش تدریس حل مسئله در تفکر خلاق و انتقادی دانش آموزان بعد از یک ماه دارای ماندگاری در تأثیر است.

با توجه به مباحث ارائه شده بالا می‌توان این‌گونه نتیجه گرفت که استفاده از رویکرد حل مسئله و سبک‌های متنوع آن می‌تواند وضعیت تفکر خلاق دانش‌آموزان را بهبود بخشیده و آنها را در دستیابی به اهداف آموزش، تفکر پیرامون مطالب عرضه شده در کتب درسی، وارد شدن در موقعیت‌ها و تجارب یادگیری و پرهیز از حفظ طوطی‌وار محتوا، ارتقای توانایی‌های خودآموزی، تقویت مهارت‌های تفکر ارتقای سطح یادگیری نظام یافته، بهبود نگرش نسبت به مدرسه و یادگیری و... بیش از پیش یاری دهد. این رویکرد در تدریس (یکی از عناصر اصلی در برنامه درسی) می‌تواند ضمن کاستن از حجم سخنرانی‌های معلم در کلاس‌های درس، نقش هدایتی و نظارتی آنها را در فرایند یاددهی و یادگیری افزایش داده و از این طریق فرصت و مجال تعامل معلم با دانش‌آموز را افزایش داده و کلاس‌های درس یک‌طرفه را به کلاس‌های مملو از نشاط و هم‌اندیشی بین معلم و دانش‌آموز تبدیل نماید. علاوه بر این، این رویکرد فرصت تجربه (یادگیری نحوه یادگیری یا همان فراشناخت) را برای فراگیران و زمینه‌های کاهش از حجم مشکلات ناشی از یادگیری غیر اصولی و ورود به دنیای مدرن و تکنولوژی را فراهم می‌آورد و دانشجویان نیز باید این واقعیت را درک کنند که پیشرفت و تحول زندگی بشر، نتیجه افکار خلاق و جدید بوده است، نه پیروی بی‌چون و چرا از معیارها و چارچوب‌های سنتی و قدیمی.

پیشنهاد‌های پژوهش

- ۱) پیشنهاد می‌شود این شیوه تدریس با شیوه‌های دیگر تدریس فعال نظیر (یادگیری در حد تسلط، بارش مغزی، پرسش و پاسخ، بحث گروهی، روش مشارکتی مورد مقایسه قرار گیرد.
- ۲) پیشنهاد می‌شود اثر آموزش حل مسئله را طی تحقیقات دیگری در دروس دیگر و مقاطع مختلف و جنس دختر و پسر با هم مورد مقایسه قرار دهند.
- ۳) به پژوهشگران بعدی پیشنهاد می‌شود تأثیر روش‌های دیگر تدریس بر خلاقیت دانشجویان را مورد بررسی قرار دهند.

۴) پیشنهاد می‌شود تأثیر روش‌های تدریس دیگر بر خلاقیت دانشجویان را در دیگر موضوعات درسی مورد بررسی قرار دهند.

۵) پیشنهاد می‌شود تا رابطه بین هوش، خلاقیت و روش حل مسئله مورد بررسی گیرد.

منابع فارسی

- ۱- اعظمی، امیر(۱۳۸۷)، خلاقیت و راه‌های پرورش آن، دو ماهنامه توسعه انسانی پلیس، ۱۳۸۷، سال پنجم، شماره ۱۶ ص ۶۲-۶۸.
- ۲- بیگلری، سعید(۱۳۸۶)، تعیین تأثیر روش آموزش حل مسئله بر تفکر خلاق و موفقیت تحصیلی دانش آموزان پسر کلاس سوم راهنمایی منطقه خواجه در سال تحصیلی ۸۶-۱۳۸۵، تبریز، دانشگاه تربیت معلم، پایان‌نامه کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی درسی.
- ۳- جهانی، جعفر(۱۳۸۷)، آموزش تفکر خلاق به نوجوانان: رویکرد پژوهش محور، مجله اندیشه‌های نوین تربیتی، ۱۳۸۷، دوره چهارم، شماره سوم، ص ۳۰.
- ۴- حامدی خواه، فضلعلی (۱۳۷۷)، بررسی میزان عملکرد استفاده معلمان از روش‌های تدریس فعال و مقایسه نتایج عملکرد آموزشی آنان در تدریس علوم تجربی دوره ابتدایی، شهرستان اراک، شورای تحقیقات اداره کل آموزش و پرورش، ۱۳۷۵.
- ۵- حائری زاده، خیریه بیگم و لیلی محمد حسینی، (۱۳۸۳)، تفکر خلاق و حل خلاقانه مسئله، تهران، نشر نی.
- ۶- خاکی، غلامرضا، (۱۳۹۱)، «روش تحقیق در مدیریت»، تهران، انتشارات فوژان.
- ۷- دارستانی فراهانی، محمد رضا (۱۳۷۶)، بررسی تأثیر روش‌های تدریس بر خلاقیت دانش آموزان ابتدایی در استان مرکزی، چکیده تحقیقات وزارت آموزش و پرورش، ۱۳۷۵
- ۸- دانایی فر، حسن و همکاران (۱۳۹۰)، «روش شناسی پژوهش کمی در مدیریت»، تهران، انتشارات صفار.
- ۹- دائمی، حمید رضا(۱۳۸۳)، هنجار یابی آزمون خلاقیت، مجله تازه‌های علوم شناختی، سال ۶، شماره ۳ و ۴، ۱۳۸۳، ص ۳-۵.

- ۱۰- ذهبیون، لیلا و احمدی، غلامرضا، (۱۳۸۸)، «تفکر خلاق و رابطه آن با موفقیت تحصیلی دانشجویان»، مجله دانش و پژوهش در علوم تربیتی-برنامه ریزی درسی، دانشگاه آزاد واحد خوراسگان، شماره ۲۱ بهار ۱۳۸۸.
- ۱۱- سیف، علی اکبر، (۱۳۸۹)، روانشناسی پرورشی نوین، تهران، نشر دوران.
- ۱۲- شریفی، علی اکبر و داوری، رقیه، (۱۳۸۸)، «مقایسه تأثیر سه روش پرورش خلاقیت در افزایش خلاقیت دانش آموزان»، مجله روان پزشکی و روان شناسی بالینی ایران، سال ۱۵، شماره ۱، بهار ۱۳۸۸.
- ۱۳- شعبانی، حسن، (۱۳۹۰)، «روش‌های نوین تدریس و یادگیری»، تهران، انتشارات سمت.
- ۱۴- شهر آرای، مهرناز (۱۳۸۴)، خصوصیات پرورش دهندگان پویایی و خلاقیت، مجله پژوهش در مسائل تعلیم و تربیت، ۱۳۸۴ : ۱۱ (۴).
- ۱۵- علی پناه، فیض ا... (۱۳۷۷)، بررسی تأثیر روش‌های آموزش فعال، آزمایشگاهی و سنتی در پیشرفت تحصیلی دانش آموزان راهنمایی در درس علوم تجربی، تهران، دانشکده مدیریت و برنامه ریزی، پایان نامه ارشد.
- ۱۶- گنجی، حمزه، اثر روش بارش مغزی در افزایش خلاقیت دانش آموزان، ۱۳۸۴، سایت جهاد دانشگاهی SID
- ۱۷- مشکلائی، پروانه، (۱۳۸۴)، تأثیر روش تدریس بحث گروهی بر خلاقیت دانش آموزان سال دوم مدارس راهنمایی ناحیه ۳ اصفهان در درس علوم اجتماعی، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد واحد خوراسگان.
- ۱۸- نژاد حسینی، معصومه (۱۳۸۹)، تأثیر شیوه‌های خلاق حل مسئله بر تولید فکر، ماهنامه تکنولوژی آموزشی، دوره ۲۶، شماره ۲۱۴، اسفند ۸۹
- ۱۹- نقشبندی، خبات، (۱۳۸۱)، تعیین میزان تأثیر روش‌های فعال تدریس بر پرورش خلاقیت دانش آموزان پسر دوره ابتدایی شهرستان سنندج، سازمان آموزش و پرورش استان کردستان، شورای تحقیقات.

منابع لاتین

1. Ames, C. (1999). *Classroom: Goals Structures, And student motivation*. Journal of Educational Psychology, p.84.
2. Cruchfield,R., & Covington, M. (2010). *Programmed instruction creativity*. Programmed instruction , p 4.
3. Dweck, C. S., & Leggett, E. (1998). *A social cognitive approach to motivation & personality*. Psychological Review,p95.
4. Garside,C.(1996).*Look who, talking : A comparison of lecture and group discussion teaching strategies in developing critical thinking strategies*. Communication Education, 45, pp. 212-227.
5. Meyer s, Chet & Thomas B. Jones, (2011).*Promotion Active Learning: Strategies or the college classroom*. Sanfrancisco: josses-Bass Polishers.
6. Reid, Norman: *Mei-iung-solving of problems in Chemistry: the more open -Ended problems research in science and technology educational education*, v 20m pp.88-89.may(2012).
7. Sternberg R Q, Lubart TI. *Investing in Creativity*. Am Psycho.(2005) ; 51(5) : 677-88