

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۴/۱۹

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۹/۲۹

توسعه و اعتباریابی الگوی تعاملی آموزش خلاقیت در درس علوم تجربی دوره اول متوسطه و تأثیر آن بر پرورش خلاقیت دانش آموزان: مطالعه ترکیبی

جعفر جهانی^۱، محسن فریادی^{۲*}، رحمت اله مرزوقی^۳، مریم شفیعی سروستانی^۴

چکیده

زمینه: تفکر خلاق به عنوان پدیده‌ای پیچیده و چندبعدی کارایی دانش آموزان را تحت تأثیر قرار می‌دهد. هدف: هدف از انجام این پژوهش توسعه و اعتباریابی الگوی تعاملی آموزش خلاقیت در درس علوم تجربی دوره اول متوسطه و تأثیر آن بر پرورش خلاقیت دانش آموزان از طریق مطالعه ترکیبی در سال تحصیلی ۹۷-۹۸ است. روش: پژوهش حاضر یک پژوهش آمیخته است. بخش اول طراحی الگوی آموزش خلاقیت برای درس علوم تجربی بوده و بخش دوم، اثربخشی بر پرورش خلاقیت بود. در بخش کیفی از روش مصاحبه نیمه‌ساختمند استفاده شد. در بخش کمی با استفاده از یک طرح نیمه آزمایشی (پیش‌آزمون، پس‌آزمون با گروه کنترل) از بین دانش آموزان دوره اول متوسطه شهر کرج (۷۵ نفر) به عنوان نمونه آماری انتخاب شدند. الگوی تعاملی آموزش خلاقیت در هر دو گروه و در دو مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون با ابزار مقیاس خلاقیت تورنس برای سنجش خلاقیت برای درس علوم تجربی مورد مقایسه قرار گرفتند. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها در بخش کیفی بعد از پیاده‌سازی بحث‌ها روی کاغذ، کدگذاری باز، کدگذاری محوری، کدگذاری انتخابی مقوله‌ها استخراج شد. در بخش کمی، از روش آمار توصیفی و استنباطی استفاده شد. در بخش آمار توصیفی از میانگین و انحراف معیار، کوچک‌ترین و بزرگ‌ترین و در بخش آمار استنباطی از تحلیل کوواریانس یک متغیره و آزمون تعقیبی به منظور مقایسه زوجی گروه‌ها با کمک نرم‌افزار SPSS-21 استفاده شد.

یافته‌ها: در بخش کیفی نتایج تحقیق منجر به طراحی تعاملی آموزش خلاقیت شد که نتایج در بخش کمی تحقیق نشان داد که الگوی طراحی شده موجب پرورش خلاقیت در گروه آزمایش شده است ($p < 0/05$). نتیجه‌گیری: پیشنهاد می‌شود که از الگوی تعاملی آموزش خلاقیت طراحی شده به عنوان روشی مناسب برای دستیابی دانش آموزان به خلاقیت بهره گرفته شود.

کلید واژه‌ها: الگوی تعاملی، خلاقیت، درس علوم تجربی، دانش آموز.

۱. دانشیار بخش مدیریت و برنامه ریزی آموزشی دانشگاه شیراز، شیراز، ایراد jahani37@gmail.com

۲. دانشجوی دکتری مطالعات برنامه درسی دکتری دانشگاه شیراز، شیراز، ایران (نویسنده مسئول) faryadima@gmail.com

۳. استاد بخش مدیریت و برنامه ریزی آموزشی دانشگاه شیراز، شیراز، ایراد rmarzoghi@yahoo.com

۴. استادیار بخش مدیریت و برنامه ریزی آموزشی دانشگاه شیراز، شیراز، ایراد Maryam.shafiei@gmail.com

پیشگفتار

در آستانه عصر شتابندگی و تغییر و تحولات فزاینده در تمام جوانب زندگی در پاسخ به رشد و توسعه فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی، خلاقیت و نوآوری به صورت گسترده‌ای مورد توجه تمام سازمان‌ها از جمله سازمان‌های آموزشی مانند مدارس و همچنین فرایندها و زیرسیستم‌های آن‌ها از جمله برنامه‌های درسی قرار گرفته است (شفیع‌زاده و خوش اخلاق، ۱۳۹۸). به بیان دیگر با توجه به پیشرفت فناوری اطلاعات و ارتباطات و همچنین شکل‌گیری اقتصاد جهانی، خلاقیت و نوآوری به عامل اصلی رشد اقتصادی و رقابت سازمانی تبدیل شده است (مقدسی و علی بیگی، ۱۳۹۸).

همچنین در تمام سازمان‌ها از جمله سازمان‌های آموزشی مانند مدارس از اهمیت فراوانی برخوردار هست و تغییرات اجتماعی و فرهنگی گسترده در سطح جهانی، حوزه آموزش و پرورش را نیز به شدت متأثر کرده است، زیرا آموزش و پرورش، مکان مهمی است که در آن توانایی‌های خلاق افراد را می‌توان پرورش داد (خلعتبری و سهیلی پور، ۱۳۹۶)؛ بنابراین امروزه ایجاد تفکر خلاق و خلاقیت به عنوان یک هدف آموزشی مهم در مدارس، در نظر گرفته می‌شود، حتی اگر معلمان برخی از مشکلات را در شناسایی توانایی‌های دانش‌آموزان خود در رابطه با تفکر خلاق نشان دهند (مصطفی و رروس دیانا، ۲۰۱۷).

بی‌شک تفکر خلاق و خلاقیت در نظام آموزشی کشورها و همچنین در تمام فرایندها و زیرسیستم‌های این نظام‌ها از جمله برنامه‌های درسی از جایگاه بسیار ویژه‌ای برخوردار بوده و به نوعی تمام ابعاد و جنبه‌های دیگر آموزش و یادگیری دانش‌آموزان را در برمی‌گیرد و میزان موفقیت و دستاوردهای آموزشی و یادگیری دانش‌آموزان را تحت تأثیر قرار می‌دهد (هتزرانی، آگادا و لیکن، ۲۰۱۹). مهارت تفکر خلاق به عنوان فرایند فکری که ایده جدیدی را به صورت گسترده و متنوع ایجاد می‌کند که به اذعان محققان و پژوهشگران متعددی این

1. Rusdiana
2. Hetzroni, Agada & Leikin

نوع تفکر می‌تواند به وسیله آموزش و تربیت مناسب افزایش یابد (شکوهی امیرآبادی، دلاور، عباسی سروک و کوشکی، ۱۳۹۷؛ هایدات، راکمینی و باراتی، ۲۰۱۹).

تدریس تفکر خلاق، یک‌راه مفید برای افزایش قابلیت ابتکار و خلاقیت است (رویز، هایز و شواتزن^۲، ۲۰۱۹). فرد خلاق با استفاده از مهارت‌های خاص تفکر و نیز توان ارائه راه‌حل‌های متعدد در موقعیت‌های متفاوت، همواره به شکل تأثیرگذاری عمل می‌کند و با ابهامات موجود به‌خوبی کنار می‌آید (امرای، قدم پور، شریفی و غضنفری، ۱۳۹۸). دانش-آموزانی که از خلاقیت و تفکر خلاق بالاتری برخوردار هستند، اضطراب، افسردگی و تنیدگی کمتری را تجربه می‌کنند و سلامت روانی بیشتری دارند (پامپلی^۳، ۲۰۱۹). علاوه بر این؛ آموزش مهارت‌های تفکر خلاق با تأثیر مثبت بر "خود" و کمک به رشد آن از طریق کمک به حل مشکلات مربوط به نوجوانی به‌خصوص مشکلات مربوط به هویت‌یابی، می‌تواند رشد بهزیستی روان‌شناختی را در آنان موجب شود (مارش، ادینگتون، کانوری و لاودی^۴، ۲۰۱۹). در همین رابطه؛ روانشناسان معتقدند که پرورش تفکر به‌خصوص تفکر خلاق در فرد، کمک می‌کند تا دانش‌آموزان مهارت‌های خود، از جمله حل مسئله مشارکتی را توسعه دهند و باعث ارتقاء تعامل و همکاری میان دانش‌آموزان می‌شود (قدم پور، امیریان و خدایی، ۱۳۹۷).

در مدارس فعلی افراد فقط ملزم به رعایت قوانین از پیش تعیین‌شده هستند و به خلاقیت و به تفکر جانبی تشویق نمی‌شوند (همیلتون^۵، ۲۰۰۷). نتایج پژوهش صورت گرفته به‌وسیله سوریانی و اسمین^۶ (۲۰۱۵) نشان داد که یافته‌های مطالعه آن‌ها در ارتباط با مهارت‌های تفکر خلاق دانش‌آموزان بسیار ناامیدکننده بود. همچنین مصطفی و روس‌دیانا (۲۰۱۷) بیان کردند که مهارت دانش‌آموزان برای حل مسائل خلاقانه رضایت‌بخش نیست. از طرف

- 1 . Hidayat, Rukmini & Bharati
- 2 . Royce, Hayes & Schwartzstein
- 3 . Pompili
- 4 . Marsh, , Edginton, Conway & Loveday
- 5 . Hamilton
- 6 . Suriyani & Asmin

دیگر دانش‌آموزان پس از تحصیل معمولاً مهارت کافی برای ورود به جامعه را ندارند. مهارت‌هایی مانند تفکر خلاق، خلاقیت، روابط عمومی، تحلیل ناسازگاری و مهارت‌های کار گروهی. روش‌های سنتی کلاس داری مانند سخنرانی تحریک ذهنی مناسبی برای دانش‌آموزان ایجاد نمی‌کنند (احدی، رضایی، دلاور و پادروند، ۱۳۹۲). به بیان دیگر 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 (مهدوی نجم آبادی، کدیور، ارجمندینا و پوشنه، ۱۳۹۹).

در همین رابطه تورنس (۱۹۷۰)، روش‌های آموزش فعلی را از موانع جدی رشد و توسعه خلاقیت صورتی است که محتوا و ساختار بعضی از دروس اقتضاء می‌کند که در آموزش‌ها از روش‌های فعال تدریس استفاده شود (قدم پور، بیرانوند و یوسف وند، ۱۳۹۶)؛ زیرا در آموزش دانش‌آموزان، فقط مواد آموزشی نیستند که اهمیت دارند، بلکه نحوه یا کیفیت آموزش، سطح رشد آن‌ها، علایق و تجربیاتشان نیز در امر آموزش تأثیر فراوان دارد (دلایسیو، اولیو و چارلز، ۲۰۱۹). به بیان دیگر یافته‌های پژوهشی حاکی از آن است که مهارت‌های فکری دانش‌آموزان برای مواجه شدن با مسائل دنیای امروز و عصر اطلاعات کافی نیست و بیانگر تأکید زیاد بر محفوظات و محافظه کار بودن، توجه کمتر به تفکر خلاق، نوگرایی و آینده‌نگری است (احمدی، عبدالملکی، ۱۳۹۲).

نتایج پژوهش شیرازی، پناهی، نظری و کتولی (۱۳۹۵) بیانگر این واقعیت است که در کتاب‌های درسی علوم، تأکیدی بیش از حد بر روی سطح حافظه شناختی شده است، درحالی که تفکر واگرا که از جمله مهم‌ترین مفاهیم مربوط به تفکر خلاق و خلاقیت دانش‌آموزان در کتاب‌های علوم هست، به اندازه کافی توجه نشده است و به طور کلی، تعادل مناسبی میان سطوح مختلف تفکر خلاق و خلاقیت وجود ندارد. محتوای کتاب‌های علوم دانش‌آموزان را

در موقعیت‌های مبهم و خلاقیت برانگیز قرار نمی‌دهد و بیشتر بر سطح حافظه شناختی یعنی حفظ طوطی‌وار مطالب پرداخته است. از طرف دیگر نتایج سومین پژوهش بین‌المللی ریاضی و علوم^۱ بزرگ‌ترین و مهم‌ترین پژوهش طراحی شده انجمن بین‌المللی ارزشیابی پیشرفت تحصیلی نشان‌دهنده آن است که عملکرد مورد انتظار در سطح تولید نظریه، تجزیه و تحلیل و حل مسئله در محتوای درس علوم در کشورهایی چون مورد توجه قرار نگرفته‌اند (قدم پور، بیرانوند و یوسف وند، ۱۳۹۶). به عبارت دیگر در ساختار برنامه درسی علوم تجربی کمتر به علاقه ارتباطی توجه شده و طرح مشخصی برای آموزش خلاقیت تعبیه نشده است (ملفت، ساداتی فیروزآبادی و اداوی، ۱۳۹۶).

بنابراین آموزش تفکر برای دانش‌آموزان به‌ویژه در درس علوم از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است، زیرا آن‌ها در این درس باید چگونه فکر کردن را بیاموزند و اطلاعات زیادی را پردازش کنند تا بتوانند بر رویدادهای زندگی کنترل داشته و سلامت روانی خود را حفظ نمایند و آنچه را که آموخته‌اند در موقعیت‌های مختلف به‌کارگیرند (رضایی کارگر، سپاه منصور و علی بخشی، ۱۳۹۱؛ لیزاراگا، بادانو، مانگادو و کاردل‌الاورا، ۲۰۰۹). به بیان دیگر یکی از اهداف مهم آموزش علوم، پرورش استعدادهای دانش‌آموزان و کمک به رشد خلاقیت آن‌هاست (کجباف، عاشوری، عاشوری، ۱۳۹۲). در حقیقت آموزش علوم به‌عنوان درسی که رشد و توسعه تفکر خلاق از جمله اهداف اساسی آن است، می‌تواند به دانش‌آموز به‌عنوان یک شهروند مسئول برای ساختن یک اقتصاد قوی، یک محیطی سالم و آینده‌ای روشن برای هرکس دیگر کمک نماید. آموزش خوب علوم به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا میزان درک و فهمشان را گسترش دهند و آن‌ها را به همکاری اندیشمندانه با شهروندان در ساخت و نگهداری یک جامعه آزاد و آراسته تشویق و ترغیب نماید. دروس و مهارت‌های علوم می‌تواند برای یک جامعه شهروندان مسئولیت‌پذیری

1. Third International Mathematics and Science Study
2. Lizarraga, Baquedano, Mangado, & Cardelle-Elawar

بیشتر، اقتصادی قوی، محیطی سالم و آینده‌ای روشن برای هرکس را به ارمغان بیاورد (سجادی، شاه مرادی و سلیمی، ۱۳۹۸).

بسیاری از معلمان هنگام ارائه محتواهای درس علوم، بیشترین زمان کلاس خود را صرف ارائه مطالب یا طرح سؤال‌هایی می‌کنند که صرفاً جمع‌آوری مجدد حقایق ساده علمی را می‌طلبد و فقط درصد کمی از زمان صرف شده در کلاس درس را به سؤال‌هایی اختصاص می‌دهند که به پاسخ متفکرانه نیاز دارد. اغلب معلمان با دادن فرصت اندک برای پاسخگویی به سؤال‌ها، دانش آموزان را از ارائه نظرهای متفکرانه دلسرد می‌کنند. بررسی روند تکاملی، چگونگی تدوین محتوا و روش‌های آموزش علوم تجربی نیز نشان می‌دهد که در دهه گذشته، کوشش‌های فراوانی برای توسعه، آفرینندگی و خلاقیت به‌عنوان یکی از اهداف مهم مورد توجه بوده است؛ اما شواهد حاکی از ضعف تفکر خلاق در بین دانش آموزان است (سیف، ۱۳۹۱).

محتوای تدوین و طراحی شده و همچنین شیوه‌های ارائه این محتوا، تنها در صورتی می‌تواند منجر به توسعه و پرورش تفکر خلاق دانش آموزان در کلاس‌های درس و مدرسه شود که هم مربیان و معلمان و دانش آموزان آمادگی استفاده و به‌کارگیری این ابعاد را در خود ایجاد کرده و در زمان مناسب از آن بهره‌برداری کنند. این ابعاد و مؤلفه‌ها شامل طیفی گسترده بوده که در شکل ۱ نشان داده شده است. به‌بیان‌دیگر به‌منظور توسعه و پرورش مهارت‌های تفکر خلاق دانش آموزان، معلمان باید الگوی آموزش و همچنین محتوای مورد استفاده خود را بر اساس این ابعاد و مؤلفه‌ها، تنظیم و سازمان‌دهی کنند و به‌این ترتیب خلاقیت و تفکر خلاق دانش آموزان را تحت تأثیر قرار داده و موجبات توسعه و پرورش آن‌ها را فراهم آورند.



شکل ۱. الگوی مفهومی تفکر خلاق

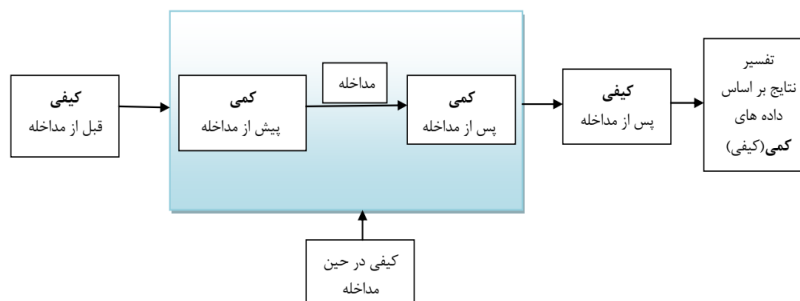
بنابراین ضرورت دارد محتوای کتب درسی علوم بر آموزش مستقیم، مداوم و پرورش تفکر منطقی و کسب دانش خلاق دانش آموزان اصرار ورزد. پس با توجه به اینکه مهم ترین مسئله در آموزش دانش آموزان خلاق، استفاده از محتوای آموزشی مناسب و روش های گوناگون، مسئله یابی، حل مسئله، خلاقیت و تفکر است. کتاب های درسی از جمله علوم تجربی در زمینه ایجاد مهارت های خلاق نقش شایسته ای دارند و با تدوین محتوای مناسب مبحث پرورش خلاقیت و موقعیت های مبهم و مسئله برانگیز و همچنین روش های اثربخش ارائه محتوا و مطالب، می توانند در رشد و شکوفایی تفکر خلاق و واگرایی فراگیران تأثیر بسیار مثبتی داشته باشند (ملفت و همکاران، ۱۳۹۶).

با توجه به اهمیت و ضرورت رشد و پرورش مهارت‌های تفکر خلاق دانش‌آموزان در کتاب درسی علوم در جهت آماده‌سازی آن‌ها برای مسئله‌یابی، حل مسئله، چگونه فکر کردن، ارتباط دادن مسائل و موضوعات به یکدیگر، نگاه خلاقانه به پدیده‌ها؛ و همچنین با توجه به اینکه دوره متوسطه به‌عنوان دوره آمادگی برای ورود به جامعه در قالب شهروند شناخته می‌شود، در پژوهش حاضر تلاش شده است با نگاهی منتقدانه، آموزش تفکر خلاق در درس علوم تجربی دوره اول متوسطه و تأثیر آن بر پرورش خلاقیت دانش‌آموزان، مورد ارزیابی و تحلیل قرار گرفته و در نهایت الگویی اثربخش برای آن تدوین شود.

در نتیجه، هدف کلی این پژوهش ترکیبی با طرح آشیانه‌ای شبه آزمایشی یک مرحله‌ای هم‌زمان، توسعه و اعتبار‌یابی الگوی آموزش خلاقیت در درس علوم تجربی دوره اول متوسطه و بررسی نتایج حاصل از اجرای طرح بر خلاقیت دانش‌آموزان است.

روش پژوهش

پژوهش حاضر یک پژوهش ترکیبی (آمیخته) کیفی و کمی بوده که به‌طور کلی از دو بخش تشکیل شده است. بخش اول طراحی الگوی مناسب آموزش خلاقیت در درس علوم تجربی بوده و بخش دوم اعتبار‌یابی الگو با اثربخشی بر خلاقیت دانش‌آموزان بوده است.



شکل ۲: طرح آشیانه‌ای شبه آزمایشی یک مرحله‌ای هم‌زمان^۱ (کرسول و پلانوکلاک^۲، ۲۰۱۷)

1 . Concurrent nested mixed methods design
2 . Creswell & Clark

منطق استفاده از طرح ترکیبی در پژوهش حاضر این است که با توجه به اهداف، سؤالات و متغیرهای تحقیق استفاده از پژوهش کیفی یا کمی به تنهایی نمی‌تواند پاسخگوی سؤالات پژوهش باشد. لذا از طرح تحقیق ترکیبی استفاده می‌شود. از طرف دیگر طرح ترکیبی مدل‌های متفاوتی دارد که در این پژوهش با توجه به اهداف و سؤالات از طرح ترکیبی آشیانه‌ای مدل شبه آزمایشی به‌عنوان مناسب‌ترین طرح استفاده می‌شود.

در بخش کیفی اطلاعات مورد استفاده به‌منظور توسعه و اعتباریابی الگوی آموزش خلاقیت در درس علوم تجربی دوره اول متوسطه دانش آموزان، با استفاده از مصاحبه نیمه-ساختمند^۱ با آگاهی‌دهندگان کلیدی انجام گرفت که از روش پدیدارشناسی استفاده شد و ادراک و تجارب معلمان درگیر در طرح پژوهش تحلیل و تفسیر شد. در بخش کمی که هدف اثربخشی الگوی طراحی شده بر خلاقیت دانش آموزان دوره اول متوسطه دانش آموزان بود از یک طرح شبه آزمایشی (نیمه تجربی) استفاده شد.

جامعه آماری برای توسعه و اعتباریابی الگوی تعاملی آموزش خلاقیت در درس علوم تجربی دوره اول متوسطه و تأثیر آن در پرورش خلاقیت، کلیه دانش آموزان دوره اول متوسطه ابتدایی شهر کرج در سال تحصیلی ۱۳۹۷-۱۳۹۸ بود که در بخش کیفی، مشارکت کنندگان بالقوه در این پژوهش گروه معلمان (مجری کلاس روش و کلاس روش-محتوا) بود که به تدریس درس علوم تجربی و توصیف فرایندهای پرورش خلاقیت در جریان اجرای طرح پرداخت که با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند مبتنی بر معیار انتخاب شد ($n=6$). حجم نمونه در مرحله کیفی با توجه به سطح اشباع بود یعنی محقق تا جایی به مصاحبه‌ها ادامه داد که مصاحبه‌های بیشتر به داده‌های جدیدتری منجر شود و شناخت بیشتری نسبت پذیرش، مؤلفه‌های تشکیل‌دهنده آن و نحوه اجرای آن حاصل شود و اگر مصاحبه‌های بیشتر به داده‌های بیشتری منجر نشود و داده‌های قبلی تکرار شود، محقق

1 . Semi-structured interview

مصاحبه‌ها را متوقف نماید. در بخش کمی نیز جامعه آماری برای بررسی تأثیر الگوی تعاملی آموزش خلاقیت در پرورش خلاقیت، کلیه دانش آموزان پسر دوره اول متوسطه شهر کرج در سال تحصیلی ۹۷-۹۸ بود که از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای^۱ چندمرحله‌ای استفاده شد. از بین مدارس متوسطه کرج با هماهنگی اداره کل آموزش و پرورش سه مدرسه که دارای دانش آموزان همگن و دارای سطح هوش و سطح تحصیلی بالابودند، انتخاب شد و از هر مدرسه یک کلاس دوره اول متوسطه به‌عنوان نمونه انتخاب شد. در هر گروه (گروه گواه، گروه روش و گروه روش- محتوا) ۲۵ نفر از دانش آموزان به‌عنوان نمونه انتخاب شدند و مشارکت کنندگان بالقوه در این پژوهش در بخش کیفی شامل گروه معلمان (مجری کلاس روش و کلاس روش- محتوا) بود که به تدریس درس علوم تجربی و توصیف فرایندهای پرورش مهارت‌های تفکر خلاق در جریان اجرای طرح پرداخت که با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند مبتنی بر معیار انتخاب شد.

ابزارهای مورد استفاده در پژوهش حاضر شامل محتوای بازطراحی شده در چند درس علوم تجربی دوره متوسطه اول و همچنین مقیاس خلاقیت تورنس^۲ بود. این پرسشنامه دارای زیر مقیاس از چهار خرده آزمون سیالی، بسط، ابتکار و انعطاف‌پذیری تشکیل شده است. نحوه نمره‌دهی و تجزیه و تحلیل هر سؤال دارای سه گزینه است. گزینه‌ها نشان‌دهنده میزان خلاقیت پایین، متوسط و بالا است که نمره ۱ برای خلاقیت پایین، نمره ۲ برای خلاقیت متوسط و نمره ۳ برای خلاقیت بالا در نظر گرفته شده است. بر اساس طیف سه گزینه‌ای لیکرت با سؤالاتی مانند (وقتی در مکانی عمومی هستید، آیا سعی می‌کنید حدس بزنید افرادی که دور شما هستند درباره چه چیزی بحث می‌کنند) به سنجش خلاقیت می‌پردازد. روایی محتوای بازطراحی شده از طریق ضریب توافق داوران (معلمان صاحب نظر در درس علوم تجربی) تعیین شد و همچنین برای به دست آوردن روایی مقیاس تفکر خلاق تورنس

1 . Cluster Sampling

2 .Torrance Tests of Creative Thinking (TTCT)

که تاکنون بارها مورد تأیید قرار گرفته است، تأیید روایی صوری و محتوایی آزمون تورنس از نظرات استاد راهنما و اساتید مشاور و چند نفر از اساتید تعلیم و تربیت استفاده شد. در این پژوهش نیز بر روی ۱۵۰ دانش آموز دوره اول متوسطه اجرا و از شیوه‌های تحلیل گویه عامل تأییدی استفاده شد و برای محاسبه پایایی آزمون خلاقیت تورنس از روش آلفای کرونباخ^۱ استفاده شد.

روشن است که در هر پژوهش باید مصالح مربوط به افراد شرکت کننده، به عنوان یک اصل تخلف‌ناپذیر حقوق انسانی رعایت شود. مسئولیت رعایت این مصالح، صرفاً بر عهده پژوهشگر و موسسه‌ای است که آن پژوهش با نظارت یا با خواست آن موسسه صورت می‌گیرد. حقوق شرکت کنندگان در هر موردی که در رابطه با پژوهش ممکن است به ضرر آنان تمام شود، باید کاملاً تضمین شود. برای رعایت مسائل اخلاقی و رعایت حقوق انسانی شرکت کنندگان در این پژوهش اقدامات بدین صورت است که در ابتدای تحقیق با توضیح صادقانه اهداف طرح به کسب رضایت آگاهانه از افراد برای شرکت در پژوهش پرداخته شد. در اجرای پژوهش، سعی بر آن بوده است که با برقراری ارتباط مؤثر با آزمودنی‌ها آن‌ها را از لحاظ مشکلات احتمالی (اضطراب ناشی از پاسخ دادن به آزمودنی، کاهش عزت نفس یا اعتماد به نفس، نگرانی آزمودنی‌ها در رابطه با تأثیر نتایج بر سرنوشت آن‌ها و ...) مورد حمایت قرار گیرد. رازداری و محرمانه ماندن اطلاعات هم از جانب مجری و هم از جانب همکاران پژوهشگر کاملاً حفظ شده است. در صورتی که فردی، شخصاً عدم تمایل خود را برای شرکت در تحقیق نشان می‌داد، بر طبق اصول رعایت حقوق انسانی حق نداشته وی را به اجبار وارد پژوهش نموده و پایه ادامه شرکت در جریان مطالعه و ادار کنیم. لذا در تمامی اقدامات اجرایی پژوهش سعی شد تا هیچ‌گونه لطمه جسمی، روحی، اجتماعی و امثال آن به شرکت کنندگان وارد نشود. به شرکت کنندگان اطمینان خاطر داده شد که نحوه گزارش نتایج پژوهش ضامن حقوق مادی و غیرمادی آنان و مربوط به تحقیق است. در هیچ‌یک از مراحل

1 . Cronbach's alpha

پژوهش، هزینه‌ای به فرد شرکت‌کننده تحمیل نشد. جهت رعایت اخلاق پژوهش، به افراد گروه گواه تضمین داده شد که دو جلسه مشاوره رایگان به آنان تعلق می‌گیرد. محتوای بازطراحی شده جلسات آموزش الگوی تعاملی آموزش خلاقیت به دانش آموزان در گروه روش-محتوا به شرح زیر هست:

جلسه اول: آشنایی با الگوی تعاملی آموزش خلاقیت، توضیح و تبیین کلی الگو و اهداف آن. پیش‌آزمون

جلسه دوم: طراحی الگو، شرح و تبیین مراحل اجرایی الگوی تعاملی آموزش خلاقیت
جلسه سوم: تشریح و توضیح اصول الگو و چگونگی کاربرد آن‌ها در کلاس درس علوم تجربی

جلسه چهارم: تدریس مفهوم بزرگ‌نمایی و وارونه‌سازی بر اساس الگوی تعاملی
جلسه پنجم: تدریس مفهوم ترکیب، ارتباط اجباری، تداعی بر اساس مراحل الگوی تعاملی
جلسه ششم: آموزش کاردستی خلاق بر اساس مراحل الگوی تعاملی
جلسه هفتم: رعایت نکات مهم هنگام خلاقیت و نیز بازی‌های خلاق و معماگویی مراحل الگوی تعاملی

جلسه هشتم: انواع تحلیل و بررسی در درس علوم تجربی دوره اول متوسطه
جلسه نهم: طرح پرسش‌های شفاهی در کلاس درس علوم تجربی
جلسه دهم: ارزشیابی در الگوی تعاملی آموزش خلاقیت محقق ساخته و اجرای پس‌آزمون

برای تجزیه و تحلیل داده‌ها در بخش کیفی بعد از پیاده‌سازی بحث‌ها روی کاغذ، کدگذاری باز (خواندن خط به خط داده‌ها، استخراج مفاهیم و جملات اصلی، تشکیل مقولات و طبقات اولیه)، کدگذاری محوری (طبقه‌بندی داده‌ها، مشخص نمودن زیر مقوله‌ها، تشکیل طبقات نهایی)، کدگذاری انتخابی (پیوند مقوله‌ها به یکدیگر) مقوله‌ها استخراج شد. در بخش کمی، از روش آمار توصیفی و استنباطی استفاده شد. در بخش آمار

توصیفی از میانگین و انحراف معیار، کوچک‌ترین و بزرگ‌ترین و در بخش آمار استنباطی از تحلیل کوواریانس یک متغیره و آزمون تعقیبی به منظور مقایسه زوجی گروه‌ها با کمک نرم‌افزار SPSS-21 استفاده شد.

یافته‌های پژوهش

در بخش کیفی، داده‌ها از طریق فرایند کدگذاری و مبتنی بر طرح نظام‌دار نظریه داده بنیاد مورد تحلیل قرار گرفت. در طی کدگذاری باز، متن مصاحبه‌های پیاده شده با استفاده کدهای زنده علامت‌گذاری و ایده‌های تکراری شناخته شد. نتیجه این مرحله، تقطیر و خلاصه کردن انبوه اطلاعات کسب‌شده از مصاحبه‌ها به درون مفاهیم و دسته‌بندی‌هایی است که در این سؤالات مشابه هستند. کدگذاری باز، موضوعات و مفاهیم را از عمق داده‌ها به سطح آورد. این موضوعات و مفاهیم از پرسش اولیه تحقیق و مفاهیم در ادبیات و یا واژه‌های مورد استفاده مصاحبه اخذ شده‌اند.

جدول ۱. کدهای معنایی و مقوله‌ها شناسایی شده

محور	فرایند	مقولات	مقولات جزئی	نشانه‌ها
مقوله بنیادی مصاحبه‌ها پیرامون خلاقیت در فرایند پژوهش	تجزیه و تحلیل	محتوای آموزشی	کاهش ساعت	کتاب علوم در گذشته خلاقانه‌تر بود ولی کتاب موجود خیلی خلاقانه نیست دلیلش این است که این کتاب جایی برای فکر دانش‌آموز در نظر نگرفته است کتاب قبلی دارای فکر کنید، تحقیق کنید
			تدریس	ساعت تدریس هم از ۴ ساعت به ۳ ساعت کاهش یافته است.
			عدم اجازه	خلاقیت در کلاس‌های ما گاهی کم‌وبیش پیدا می‌شود ولی آموزش‌وپرورش اجازه نمی‌دهد که آن‌ها خلاق باشند
مقوله بنیادی مصاحبه‌ها پیرامون خلاقیت در فرایند پژوهش	تجزیه و تحلیل	روشن تدریس	سخنرانی	قبلاً زمان تدریس کتاب زیاد بود دانش‌آموز دنبال جواب می‌رفت و یا بعداً در خانه آن را پیدا می‌کرد و جلسه بعد می‌آورد. ولی کتاب حاضر این گونه نیست من سؤالات را به دانش‌آموزان می‌گویم جواب را هم می‌گویم و آن‌ها می‌روند و مطالعه می‌کنند و من در جلسه بعد از آن‌ها می‌پرسم.

نشانه‌ها	مقولات جزئی	مقولات	فرایند	محور
من روش سنتی تدریس را دارم که یک روش سخنرانی است				
سخنرانی				
پرسش و پاسخ	پرسش و پاسخ			
خلاقیت در کلاس‌های ما گاهی کم‌وبیش پیدا می‌شود ولی آموزش و پرورش اجازه نمی‌دهد که آن‌ها خلاق باشند	محدودیت‌های	شغلی		
داخل هر کلاسی به‌صورت میانگین سه‌الی چهار نفر دانش آموزش خلاق وجود دارد که از سؤال‌هایی که جواب می‌دهند و از خلاقیت‌هایی که نشان می‌دهند و از کارهایی که از آن‌ها می‌خواهم مشخص می‌شوند.	مصادیق	خلاقیت		
امکانات آن‌چنانی نداریم. آزمایشگاه نداریم	عدم امکانات	کمیت		
دانش آموزان از لحاظ هوش همگن نیز نیستند.	دانش آموزان	مصادیق		
آموزش دادن به آن‌ها کار وقت‌گیر و سختی است؛ و ما نیز در هفته زمان کمی را سر کلاس هستیم.	باهش	موانع		
محتوای کتاب نیز به‌صورت خلاقانه طراحی نشده است که از دانش آموز بخواهیم که در یادگیری خلاقیت به خرج دهد. بیشتر محتوا حفظی است و دانش آموزان مطالب رو حفظ می‌کنند و تکالیفی هم که در کتاب مطرح شده خلاقانه نیست. نه امکانش است و نه وقتش. این محتوا بیشتر از سؤال تشکیل شده بود که بیشتر شبیه سؤالات آزمون تیز و المپیاد بود به نظر من کسانی که کتاب‌های درسی علوم را می‌نویسند باید خودشان تفکر خلاقانه داشته باشند و گرنه نمی‌توانند محتوای خلاق بنویسند و به دانش آموز کمکی بکنند	کامبود وقت	خلاقیت		
من همان روش قبل را پیش برده‌ام و بیشتر یادگیرنده منفعل است و من که به‌عنوان یاد دهنده هستم سر کلاس فعال هستم.	محتوای درسی			
زمان کلاس علوم باید زیاد باشد تا بتوانیم دانش آموز را خلاقانه بار بیاوریم یعنی این که دانش آموز بتواند وقت زیادی برای فکر کردن داشته باشد	غیر خلاق			
روش بارش فکری	روش بارش			
روش بارش فکری	فکری	روش		
حل مسئله	حل مسئله	تدریس		
پرسش و پاسخ	پرسش و پاسخ			
قبل از اینکه توضیح دهم شکلش را روی تخته کشیدم و از آن‌ها خواستم که نظرشان را در رابطه با اتم بگویند؛ و به‌عنوان مثال یکی گفت این کره زمین است. دیگر گفت توپ است و دیگر گفت پرتقال است.	محتوای آموزشی			
یا در رابطه با بحث حل مسئله از آن‌ها خواستم که درباره چرخه غذا فکر کنند که چگونه در بدن ما هضم و به انرژی تبدیل می‌شود. در همین بحث نیز بچه‌ها توضیحات جالبی دادند و نظرات مختلفی مطرح کردند. مثلاً یکی از بچه‌ها با توجه به تجربه‌ای خودش داشته بود گفت همین که هنگامی که من غذا می‌خورم بدنم گرم می‌شود را می‌توان به‌عنوان یک منبع انرژی	قیاس	مصادیق		
		خلاقیت		

نشانه‌ها	مقولات جزئی	مقولات	فرایند	محور
استفاده کنیم و این غذا تبدیل به انرژی گرمایی می‌شود.	یکی از بچه‌ها بیان کرد که خودش را جای قطره آب قرار داده است؛ و این چرخه به وجود آمدن باران که آب تبدیل به بخار می‌شود و تشکیل ابر می‌دهد و دوباره باران می‌شود را از زبان قطره آب می‌گفت. به عنوان مثال می‌گفت که من بخار شدم و سبک شدم و دارم به سمت بالا می‌روم والان بالا سرد است و... این احساسات را بیان کرده بود و به نظرم این بهترین مثال از دانش آموزان بود. برای من هم جالب بود که اگر قطره باران باشیم؛ و آن دانش آموز سرما و ارتفاع و غیره را کاملاً توضیح داده بود			
یکی از بچه‌ها بین بدن انسان و ساختار خانوادگی خودشان ارتباط برقرار کرد. می‌گفت که پدرش در مقایسه با بدن انسان مانند قلب است که کاملاً حیات و موجودیت رو در بدن انسان ایجاد می‌کند؛ و این تشابه‌هایی که ایجاد می‌کردند برایم بسیار جالب بود.	ارتباط اجباری یکی از یکی از تکنیک‌های خلاقیت است که در فصل یک محتوای طراحی شده وجود دارد دانش آموز خودش می‌تواند بفهمد و لزومی ندارد که معلم به او یاد دهد کتاب می‌گوید که علم وجود دارد و همچنین کاربردهای علم را هم برای او می‌آورد به طور مثال باید دانش آموز بتواند علم را به فناوری ارتباطات دهد این را خود دانش آموز بدون کمک دبیر باید بتواند انجام دهد.	جستجوگری بیشتر		
تبله یکی دو مورد به صورت خیلی محدود بوده که بچه‌ها سؤال‌هایی می‌پرسند که خلاقانه است و حتی جستجوگری می‌کنند و دنبال مفاهیمی هستند که فراتر از کتاب است؛ اما آن‌هم یکی دو مورد بود و نه بیشتر.	این‌ها طبیعی ست. ممکن است خانواده‌ها تأثیرگذار باشند و غیره. دلایل متفاوت دارد. کاملاً طبیعی است.	تأثیر خانواده		
این محتوا عالی است ولی مسلماً می‌شود محتوای بسیار بهتری را نیز طراحی نمود این محتوا شامل سؤالات جیمز بود همچنین سؤالات المپیاد علمی هم نیز در این محتوا به کاررفته است این سؤالات از نظر خلاقیت خوب است ولی از نظر درسی مناسب نبودند و بیشتر برای خلاقیت مناسب است.	به نظر من این کتاب‌ها جوری طراحی شده‌اند که بچه‌ها خواسته یا ناخواسته خلاقیتشان کمتر شده؛ که البته من فکر می‌کنم ناخواسته محتوا این گونه طراحی شده که بچه‌ها کمتر می‌توانند خلاقیتشان را بروز دهند و اصلاً فرصت نمی‌کنند به چیزی غیر از محتوای کتاب فکر بکنند. من از نتایج پس آزمون شما اطلاعی ندارم اما فکر نمی‌کنم روند آموزش من در خلاقیت بچه‌ها تأثیری داشته باشد. البته قرار نبود آموزش خلاقیت در تدریسمان داشته باشیم.	محتوا		
مطلب را به شکل سؤال مطرح می‌کردم و دانش آموزان هر چه به ذهنشان می‌رسید آن را جواب می‌دادند این روش در کلاس‌های خاصی که مربوط به خلاقیت است بسیار جواب می‌دهد ولی در کلاس عادی و مدارس عادی مشکل است.	بدون ملاحظه از بچه‌ها نظرخواهی می‌کنم درباره سؤال اصلی درس	روش تدریس		
روش دیگر روش پرسش و پاسخ خلاقانه بود در این قسمت سؤالات بیشتر به صورت کتبی به		پرسش و پاسخ		

نشانه‌ها	مقولات جزئی	مقولات	فرایند	محور
دانش آموزان گفته می‌شود و دانش آموزان هر چه به ذهنشان می‌رسید را در دفتر خود می‌نوشتند و یا در محتوای بازطراحی شده که شما طراحی نموده‌اید می‌نوشتند.				
روش بعدی روش حل مسئله است، در این روش یک موضوع را به دانش آموزان می‌دام یا مشکلی را به دانش آموزان می‌دام تا آن را حل کنند.	حل مسئله			
روش دیگر روش قیاس است. مثلاً در مورد سلول ما قیاس انجام می‌دهیم سلول را با یک کارخانه مشابهت می‌دهیم. مثلاً ما می‌گوییم که یک سلول شبیه کارخانه است و هر قسمت از سلول به کارخانه شباهت‌هایی دارند.	قیاس			
روش بعدی روش تداعی است. به‌طور مثال در این تکنیک به‌طور مثال ما می‌خواهیم تشکیل ابر را با تکنیک تداعی توضیح دهیم تداعی به این شکل هست که خودش را جای یک قطره آب قرار می‌دهند تا بتواند تشخیص دهد که برای آب چه اتفاقاتی در چرخه آب اتفاق می‌افتد	روش تداعی			
با توجه به این که این ۱۰ جلسه را تدریس نمودم به نظر من بین ۴۰ تا ۵۰ درصد دانش همین دانش آموزان نسبت به قبل خودشان خلاق‌تر شده‌اند یعنی اگر با روش معمولی تدریس می‌نمودم این ۵۰ درصد خلاقیت را نداشتند.				
نظر من اگر این محتوا در کلاس به کار رود و زمان در کلاس‌ها بیشتر شود و روش تدریس خلاقانه هم در کلاس‌ها به کار رود و تعداد دانش آموزان کم باشد مثلاً ۲۵ نفر تا ۳۰ نفر دانش آموزان خلاق‌تر می‌شوند. در کلاس‌های ۴۰ نفر این روش را نمی‌توانی به کار ببریم. بچه‌ها خلاق‌تر می‌شوند و لذت بیشتری می‌برند چون فکر می‌کنند معنا را و علم را خودشان خلق می‌کنند.				
بله روش‌هایی که ما استفاده کردیم در واقع روش‌هایی مانند بارش فکری و یا حل مسئله و پرسش و پاسخ خلاقانه از آن تکنیک‌های خلاقیت هم که در روش‌ها استفاده کردیم باعث شد تا بچه‌ها به نسبت مقدار بیشتری از خودشان خلاقیت نشان دهند				
اگر بخواهم عدد و رقمی به شما بگویم، فکر می‌کنم که آن کلاس‌هایی که سه الی چهار نفر خلاقیت را با همان روش‌های قبلی در ذات خودشان داشتند، با روش‌های جدیدی که استفاده کردیم به هفت الی هشت نفر افراد خلاق افزایش یافتند؛ که یعنی خلاقیت در کلاس‌ها را بین پنج تا ده درصد افزایش داد.	مصادیق خلاقیت			
گفت که ما می‌توانیم از گرمای بدن خود هم انرژی بگیریم. پرسیدم چگونه؟ و او در جواب گفت که لباسی طراحی کنیم که هنگامی که هر فعالیتی انجام می‌دهیم گرما را ذخیره کند. مثلاً ما می‌توانیم آن گرما را به الکتریسیته داخل موبایل استفاده کنیم؛ و واقعاً برای من نیز جالب بود که دانش آموز پایه هفتم به این حد از خلاقیت رسیده است که می‌تواند از یک چیزی که تا به حال نشنیده بودیم سخن بگوید.				
ه نظر من به احتمال خیلی زیاد بالای ۴۰ تا ۵۰ درصد قبل از خود خلاق‌تر خواهد شد؛ و اگر بادانش آموزان دیگری مقایسه شوند حتی خیلی بیشتر از این اتفاق ممکن است پیش بیاید. بودن سؤال در کتاب و در محتوا حتی یک عدد بازم به فعال شدن دانش آموز کمک می‌کند مثلاً در وقتی خود من به قسمت نور می‌رسم به دانش آموزان در مورد سفرهای فضایی توضیح می‌دهم. در مورد سرعت نور که می‌خواستم درس بدهم به دانش آموزان گفتم که شما مثلاً				

سوار یک سفینه هوایی هستید و در حال حرکت به سمت مریخ می‌باشید در این حالت اگر سرعت نور حرکت کنید چه اتفاقی می‌افتد و با همین حرکت برگردید چه اتفاقی می‌افتد؟

واضح‌ترین و مناسب‌ترین پیشنهاد من که به ذهن هر کسی می‌رسد این است که ارزشیابی‌ها را تغییر دهیم. این ارزشیابی نمره کسب برای رفتن به پایه بالاتر هیچ تناسبی با خلاقیت ندارد. چون رکن مهم خلاقیت این است که دغدغه ارزشیابی نداشته باشد تا بتواند تفکرات خلاقانه داشته باشد.

مثال: دانش‌آموزی سؤال کرد که چرا رنگین‌کمان به شکلی هست که ما می‌بینیم مثلاً مانند نعلی است که سرش بالا می‌باشد و پاهایش در پایین قرار دارد و چرا برعکس نیست یعنی سرش پایین باشد؟

من نتوانستم جواب مناسبی برایشان پیدا کنم، از دبیر فیزیک هم پرسیدم نتوانستیم جواب دانش‌آموز را پیدا کنیم. بعد دانش‌آموز آمد و من گفتم که متأسفانه جواب رو پیدا نکردم دانش‌آموز گفت من فکر کردم و به جواب رسیدم قطرات آب بران به شکل منشور می‌باشند و منشور نور را به سمت پایین می‌شکند و وقتی تعداد قطرات آب باران در آسمان زیاد است نور وقتی به این قطرات برخورد می‌کند تمام قطرات به سمت چپ یا راست منشور شکسته می‌شوند و یک حالت نعل اسب برعکس پیدا می‌کند این جواب دانش‌آموز بسیار برای من جذاب و جالب بود. دانش‌آموز خودش سؤال پرسیده بود و خودش جواب داد و جواب سؤال خودش را پیدا کرد.

در بخش کمی، نمونه بررسی حاضر متشکل از ۷۵ نفر از دانش‌آموزان دوره اول متوسطه بود میانگین سنی دانش‌آموزان شرکت‌کننده در پژوهش ۱۲/۷ سال (با انحراف استاندارد آن ۱/۲۳) بود. بخش اعظمی از پدران دانش‌آموزان شرکت‌کننده در این پژوهش شغل آزاد داشتند و اغلب مادران نیز خانه‌دار بودند. از نظر شغل پدران دانش‌آموزان، ۶۸ درصد شغل آزاد، ۱۶ درصد مشاغل دولتی و ۱۶ درصد نیز بیکار بودند. از نظر شغل مادر، ۱۸ درصد شغل آزاد، ۸ درصد مشاغل دولتی و ۷۴ درصد نیز خانه‌دار بودند.

جهت بررسی همگنی دو گروه‌های آزمایشی و کنترل، گمارش و انتخاب تصادفی در مرحله پیش‌آزمون، از تحلیل واریانس چند متغیره MANOVA استفاده شد. نتایج نشان داد که بین سه گروه از لحاظ تفاوت در سطح اولیه و مبنای مقایسه در پیش‌آزمون تفاوتی بر

اساس نمره کل خلاقیت ($P=0/15$ ، $F(72,2)=1/9$)، وجود نداشته است. برقراری این مفروضه نشانگر همگنی سه گروه کنترل و آزمایش (گروه روش و گروه روش-محتوا) از نظر نمره خلاقیت در مرحله پیش آزمون است.

جدول ۲. آماره‌های توصیفی در مقیاس خلاقیت در مراحل پیش آزمون و پس آزمون

گروه	تعداد	میانگین پیش آزمون	انحراف معیار پیش آزمون	میانگین پس آزمون	انحراف معیار پس آزمون
کنترل	۲۵	۷۹/۷۶	۸/۱۸	۷۹/۸۶	۸/۶۷
روش	۲۵	۷۸/۴۸	۸/۶۳	۸۶/۳۶	۱۰/۴۶
روش-محتوا	۲۵	۸۴/۱۲	۹/۲	۹۶/۸۸	۹/۰۷
کل	۷۵	۸۰/۴۵	۸/۷۸	۸۷/۶۶	۱۱/۷

از آزمون تحلیل کوواریانس یک عاملی جهت بررسی تفاوت بین گروه‌های آزمایشی و کنترل از نظر مقیاس خلاقیت استفاده شد. نتایج آزمون لون برای بررسی مفروضه همگنی واریانس گروه‌ها نشان داد که گروه‌ها از نظر واریانس ($P=0/13$ و $F(2,72)=1/4$) همگن هستند.

جدول ۳. آزمون تحلیل کوواریانس یک متغیره برای مقایسه گروه آزمایشی و کنترل در مقیاس خلاقیت

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	F	سطح معناداری	اندازه اثر
گروه	۲۴۴۸/۲۵	۷۱-۲	۱۲۲۴/۱۲	۰/۰۰۱	۰/۵۴

نتایج بررسی اثرات پیش آزمون متغیر گروه (آزمایشی و کنترل) روی پس آزمون متغیر خلاقیت حاکی از وجود اثر معنادار مداخله ($P \leq 0/001$ ، $F(1, 72)=1224/12$) در گروه‌های آزمایش بود. به منظور مقایسه گروه‌ها از آزمون تعقیبی بونفرونی استفاده شده است.

جدول ۴. آزمون تعقیبی به منظور مقایسه زوجی گروه‌ها

گروه	روش	روش-محتوا
خلاقیت	کنترل	روش-محتوا
	$-7/34^{**}$ (۱/۵۴)	$-14/13^{**}$ (۱/۵۶)
روش		$-6/39$ (۱/۵۸)

* مقادیر داخل پرانتز مربوط به خطای اندازه گیری مقایسه دو میانگین است.

بررسی نتایج آزمون تعقیبی جدول ۴ نشان می دهد که نمرات خلاقیت هر دو گروه آزمایشی به طور معناداری از گروه کنترل بالاتر است؛ و در مقایسه گروه های آزمایشی، گروه روش - محتوا در مقایسه با گروه آزمایشی مبتنی بر روش به طور معناداری از نظر آماری نمرات بالاتری کسب کردند.

سپاسگزاری: این مقاله مستخرج از رساله دکتری رشته مطالعات برنامه درسی بخش مدیریت و برنامه ریزی آموزشی دانشگاه شیراز است. نویسندگان مقاله بر خود لازم می دانند از زحمات کلیه کسانی که ما را در اجرای این پژوهش یاری رسانده اند؛ تشکر و قدردانی نمایند.

بحث و نتیجه گیری

هدف کلی این پژوهش ترکیبی توسعه و اعتباریابی الگوی آموزش خلاقیت در درس علوم تجربی پایه هفتم دوره اول متوسطه و بررسی نتایج حاصل از اجرای طرح بر خلاقیت دانش آموزان بود.

در تبیین یافته های پژوهش حاضر گفته می شود که برنامه های آموزش خلاقیت در واقع به افراد فرصت خلق کردن و خلاقیت می دهد تا آزادانه راه حل های مختلف را با استفاده از مهارت های فکری خود بررسی کنند؛ دادن فرصت بروز خلاقیت به دانش آموز و این که معلم، دوستان و یا والدین، افکار خلاقانه او را بپذیرند، این حس اطمینان را در دانش آموز به وجود می آورد که فرد ارزشمندی است. این حس ارزشمندی و مهم بودن باعث می شود دانش آموز خود و توانایی های خود را باور داشته باشد و بنابراین مشکلات زندگی را بهتر پشت سر بگذارد. همان طور که قاسمی، سعیدی و خرازیان (۱۳۹۶)، زینلی (۱۳۸۹) و قدم پورو همکاران (۱۳۹۶) بیان کرده اند، برخورداری از اراده و اعتماد به نفس قوی، قدرت تصمیم گیری، ابتکار، خلاقیت و نوآوری، رابطه مستقیمی با احساس خود ارزشمندی فرد

دارد؛ هرچه ارزیابی فرد از خود مثبت‌تر باشد و اعتماد به نفس بالاتری داشته باشد، قادر به سازگاری بهتر و کشف بهتر محیط خواهد بود؛ بنابراین برای این که دانش آموزان از بیشترین ظرفیت ذهنی و توانمندی‌های بالقوه خود بهره‌مند شوند، باید از نگرش مثبت نسبت به خود و محیط اطراف و انگیزه قوی برای تلاش برخوردار شوند. بدون تردید دانش‌آموزانی که احساس خود ارزشمندی و عزت نفس شایان توجهی دارند، نسبت به هم‌سالان خود در شرایط مشابه، پیشرفت تحصیلی و کارآمدی بیشتری از خود نشان می‌دهند. بدین ترتیب از برجسته‌ترین ویژگی‌های افراد خلاق، داشتن اعتماد به نفس و احساس خود ارزشمندی بالاست.

در پژوهش حاضر مشاهده شد که دانش‌آموزان در ذهن خود به دنبال بررسی مشکل و موقعیت و ارائه راه‌حلی با استفاده از مهارت تولید بودند. در واقع، دانش‌آموز در موقعیتی قرار می‌گیرد که باید نظریات خلاقانه‌ای برای آن ارائه کند و با استفاده از توانایی‌های فکری و باراده و اختیار خود راه‌حل‌های مختلفی برای یک مسئله بیابد و در نهایت از میان آن‌ها بهترین را برگزیند (قدم پور، یوسف وند و رادمهر، ۱۳۹۵؛ مرادی و رشیدپور، ۱۳۹۲). در تبیین شایان ذکر است که با فراهم کردن شرایط مشکل برانگیز، تحریک تفکر دانش‌آموزان و ترغیب آنان به پرسشگری، کودکان برانگیخته می‌شوند تا روابط جدید در موقعیت را مشاهده کنند، طرح‌های غیرمعمول ارائه نمایند و از الگوهای سنتی تفکر دوری کنند. کودکان خلاق در رویارویی با مسائل دنیای واقعی دچار یأس و ناامیدی نمی‌شوند، به سادگی دست از تلاش بر نمی‌دارند و با استفاده از تفکر خلاق و ویژگی‌های بارز شخصیتی خود راه‌حل‌های بدیع و خلاقانه‌ای برای مسائل پیدا می‌کنند. برای استفاده از ظرفیت‌های خلاق آن‌ها در پرورش اعتماد به نفس و استقلال و خودمختاری لازم است آموزش مناسب برای آن‌ها فراهم شود؛ بنابراین این نتیجه حاصل می‌شود که آموزش خلاقیت قادر است سطح عملکرد ذهنی و شخصیتی افراد را برای کارکرد بهتر و بالاتر ارتقا دهد و آن‌ها را در

رویاری با مسائل و مشکلات زندگی توانمند کند (شعبانی، ملکی، عباسپور و سعدی پور، ۱۳۹۶).

طبق یافته‌های بررسی حاضر و تحقیقات پیشین، ضرورت به کار بردن روش‌های نوین آموزش و ارزشیابی و ترویج و توسعه هر چه بیشتر آن‌ها در همه مقاطع تحصیلی، برنامه‌ها و دروس با رویکرد تعاملی آموزش خلاقیت، تحلیل‌گر و موشکافانه در تمامی عرصه‌های زندگی، درس و کار، در دنیایی که ابتدا مهارت‌های تفکر و ذهن و در مرحله بعد توانمندی‌های جسم مقیاس پیشرفت هر فرد و اجتماعی است، امری ضروری و اجتناب‌ناپذیر است. برای افزایش و ارتقای بیشتر و مؤثرتر خلاقیت، صرف وقت و زمان بیشتر، برنامه‌ریزی، طرح‌های وسیع‌تر، امکانات و منابع بیشتر ضروری به نظر می‌رسد. شاید بتوان گفت که آموزش به شکل تیمی با رویکرد تعاملی آموزش خلاقیت در سنین پایین‌تر، می‌تواند جرقه‌ای برای بیدار و فعال کردن ذهن، انگیزه کاوش و جستجوگری شود. این توانایی ذهن (خلاقیت) نیز مانند سایر توانایی‌ها با تمرین، تکرار، ممارست و کاربرد عملی هر چه بیشتر به‌طور مفید و اثربخشی ارتقا پیدا می‌کند.

نکته دیگر در آموزش آموزش خلاقیت، فراهم ساختن امکانات و منابع غنی و متناسب با تفاوت‌های فردی دانش آموزان و مسایل متنوع و متعدد پدیدار شده محیط آموزشی است. چنین فضایی بستر لازم برای پرورش و آموختن مهارت‌های اصیل را شکل می‌دهد. به همین منظور لازم است فضایی باز و بدون فشار و استرس برای ثبت ایده‌ها و نظرات فردی دانش آموزان فراهم آید تا آنها بتوانند تفکرات و ایده‌های گذشته را به چالش بکشند و حرفی نو و ایده‌های تازه ارائه کنند.

در راستای بهره‌گیری حداکثری از این روش باید محیط آموزشی نیز هم از نظر شرایط فیزیکی و ابزارهای مورد نیاز و هم از نظر تعداد دانش آموزان در کلاس به گونه‌ای مناسب سازماندهی شود تا تمامی دانش آموزان امکان تعامل با مدرس، سایر همسالان و محتوا را داشته باشند.

از محدودیت‌های این پژوهش به طراحی آزمایشی و وقت‌گیر بودن آن اشاره می‌شود. یافته‌های آزمایشگاهی در فضایی مصنوعی و ساختگی به دست آمده‌اند که به همین دلیل تعمیم آن به موقعیت زندگی واقعی به سختی انجام می‌شود. از محدودیت‌های دیگر این پژوهش، نداشتن دوره پیگیری است که پیشنهاد می‌شود در تحقیقات آتی این مسئله لحاظ شود.

پس ملاحظه می‌شود که آموزش خلاقیت به دانش آموزان باعث ایجاد حس رقابت، شور و شوق در حل مسائل بین آنان و از بین رفتن ترس و اضطراب و ناامیدی در آنان می‌شود. دانش آموزان خلاق در مواجهه با مسائل و مشکلات، خلاقانه‌ترین راه چاره را از میان راه‌حل‌های موجود انتخاب می‌کنند؛ بنابراین با اجرای برنامه‌های آموزش خلاقیت مخصوصاً در کودکان و مراکز پیش‌دبستانی، دانش آموزان بیشتر با تفکر آشنا می‌شوند، احساس خود ارزشمندی بیشتری دارند و بدین ترتیب توانایی حل مسئله و ارائه راه‌حل‌های خلاقانه در آنان تقویت می‌شود و برای دستیابی به قابلیت‌های خود در درک مفاهیم و حل مسئله تلاش و کوشش بیشتری از خود نشان می‌دهند.

با توجه به ابعاد به دست آمده برای راهبردهای توسعه مهارت‌های پژوهشی (فردی، حرفه‌ای و آموزشی) و زیر مقوله‌های مربوط به آن‌ها، پیشنهاد می‌شود در برنامه‌ریزی و اجرای برنامه‌ها و فعالیت‌های مدارس به این ابعاد توجه ویژه‌ای بشود؛ آموزش سطوح مختلفی را دربر می‌گیرد که یکی از مهم‌ترین آن‌ها، سطح رشد خلاقیت است. در این سطح با تکیه بر توان معلمان شایسته، اقداماتی اساسی برای توسعه یادگیری و کاهش فاصله میان پژوهش با عمل تربیتی صورت پذیرد؛ در مدارس ابتدایی محتوای آموزشی با رویکرد تعاملی آموزش خلاقیت عرضه شود، رویکرد تعاملی آموزش خلاقیت بر این موضوع اساسی مبتنی است که موقعیت‌های درون‌ها کلاس از ویژگی‌هایی منحصر به فرد برخوردارند که معلمان باید با میدان دادن به دانش آموزان و تشویق خلاقیت به درستی مدیریت نمایند؛ روش‌های تدریس مدارس بر اساس آموزش تعاملی آموزش خلاقیت به طور اساسی دچار تغییر و تحول گردند، فعالیت‌های تعاملی معلمان با مواد آموزشی، بر

پژوهش محوری استوار شود. شایان ذکر است که با در نظر گرفتن اهمیت خلاقیت در عصر حاضر، توجه نهادهای فرهنگی و آموزشی به مسئله خلاقیت و ضرورت توجه به آن از حساسیت خاصی برخوردار است؛ چرا که کودکان و نوجوانان از خلاقیت بالایی برخوردارند و با ارائه هر موضوعی به آنها پاسخ خلاق برای آن فراهم می‌کنند؛ بنابراین رشد و پرورش آن در هر گروه سنی توصیه می‌شود. خصوصاً اگر مناطق جغرافیایی دیگر در نظر گرفته شوند، ممکن است نتایج متفاوتی از این گروه حاصل شود. هم‌چنین پیشنهاد می‌شود خلاقیت در سطح کودکان و پیش‌دبستانی‌ها آموزش داده شود تا به این طریق، فضای لازم برای تغییر رویکرد سنتی به سمت حل مسئله فراهم شود.

در پایان با توجه به اینکه یکی از مهم‌ترین اهداف آموزش و پرورش، رشد و پرورش خلاقیت و پرسشگری است، پیشنهاد می‌شود که از الگوی تعاملی آموزش خلاقیت طراحی شده به‌عنوان روشی مناسب برای دستیابی دانش‌آموزان به خلاقیت بهره گرفته شود. هم‌چنین، از آنجایی که استفاده از الگوی تعاملی آموزش خلاقیت در مراکز آموزشی مختلف کشور قابلیت اجرایی دارد، برنامه ریزان درسی، مجریان آموزشی ترتیبی اتخاذ نمایند تا این الگوی در طراحی و اجرای برنامه‌های درسی علوم تجربی گنجانده شود و از طریق کارگاه‌های آموزشی به معلمان آموزش داده شود. معلمان پس از آموزش می‌توانند بر اساس این الگو طرح درس تهیه نموده و در کلاس درس اجرا نمایند.

سپاسگزاری: این مقاله مستخرج از رساله دکتری مطالعات برنامه درسی دانشگاه شیراز است؛ پژوهشگران این مقاله بر خود لازم می‌دانند از زحمات تمام عزیزانی که ما را در اجرای این پژوهش یاری رسانده‌اند؛ تشکر و قدردانی نمایند.

منابع و مأخذ

احمدی، مریم؛ رضایی، نورمحمد؛ دلاور، علی؛ پادروند، نادر. (۱۳۹۲). آموزش خلاقیت به دانش آموزان و تأثیر آن بر افزایش سطح مؤلفه‌های سیالی، ابتکار، انعطاف، بسط. *ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی*، ۳(۱)، ۱-۱۸.

احمدی، غلامعلی، عبدالملکی، شوبو. (۱۳۹۲). بررسی تأثیر الگوی حل مساله بر خلاقیت و عملکرد تحصیلی دانش آموزان در درس شیمی. *مجله مطالعات آموزش و یادگیری*، ۵(۱)، ۱-۲۱

امرای، فروزان؛ قدم پور، عزت اله؛ شریفی، طیبه؛ غضنفری، احمد. (۱۳۹۸). مقایسه تأثیر آموزش مهارت‌های وسعت بخشی تفکر و راهبردهای یادگیری خودتنظیمی بر خلاقیت (سیالی)، ابتکار، انعطاف پذیری، بسط) دانش آموزان. *ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی*، ۸(۴)، ۹۷-۱۲۸.

خلعتبری، جواد؛ سهیلی پور، فاطمه زهرا. (۱۳۹۶). بررسی رابطه جو عاطفی خانواده با خلاقیت دانش آموزان دختر پایه پنجم ابتدایی شهرستان اصفهان. *ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی*، ۷(۲)، ۱۶۷-۱۸۸.

رضایی کارگر، فلور؛ سپاه منصور، مژگان و علی بخشی، زهرا (۱۳۹۱). اثربخشی آموزش مهارت های تفکر خلاق و نقادانه بر منبع کنترل و سلامت عمومی در نوجوانان، پژوهش های روان شناسی اجتماعی؛ ۲(۲): ۴۵-۶۰.

زینلی، ز. (۱۳۸۹). *رابطه راهبردهای فراشناختی و خلاقیت با عزت نفس و عملکرد تحصیلی دانش آموزان دبیرستانی شهر سده، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روان شناسی: واحد مرودشت.*

سجادی، منیره سادات؛ شاه مرادی، مرتضی؛ سلیمی، مهتاب. (۱۳۹۸). تأثیر آموزش سازه های رباتیک بر تفکر انتقادی و خلاقیت و یادگیری درس ریاضی دانش آموزان متوسطه اول شهر تهران. *ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی.*

سیف، دیبا. (۱۳۹۱). الگوی پیش بینی کنندگی راهبردهای خودتنظیمی ریاضی برای ابعاد خلاقیت در میان دانش آموزان دبیرستان های پرورش استعداد های درخشان، نمونه دولتی و عادی. *مجله مطالعات آموزش و یادگیری*؛ ۴(۱): ۴۴-۵۸.

شعبانی، مرتضی؛ ملکی، حسن؛ عباسپور، عباس؛ سعدی پور، اسماعیل. (۱۳۹۶). اثربخشی آموزش مبتنی بر حل مسئله خلاق بر تفکر خلاق کارکنان موسسه اعتباری کوثر. *ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی*، ۶(۴)، ۱۴۹-۱۷۰.

شفیع زاده، حمید؛ خوش اخلاق، علی. (۱۳۹۸). بررسی رابطه رهبری تحول آفرین و خلاقیت با یادگیری خودتنظیمی کارکنان دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران. *ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی*.

شکوهی امیرآبادی، لایلا؛ دلاور، علی؛ عباسی سروک، لطف اله؛ کوشکی، شیرین. (۱۳۹۷). تحلیل محتوای سند تحول بنیادین آموزش و پرورش بر اساس خلاقیت و شادکامی. *ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی*، ۸(۳)، ۱۶۵-۱۹۲.

شیرازی، رضا؛ پناهی، ماهرخ؛ نظری، محمدابراهیم و کتولی، موسی (۱۳۹۵). میزان تاکید بر تفکر خلاق دانش آموزان در کتاب علوم تجربی پایه سوم ابتدایی، *مطالعات مدیریت و کارآفرینی*؛ ۲(۲): ۹۲-۱۰۲.

قاسمی، لیلی؛ سعیدی، علی؛ خرازیان، لاله. (۱۳۹۶). اثربخشی آموزش بر مبنای حواس پنجگانه بر افزایش خلاقیت کودکان پیش دبستانی. *ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی*، ۷(۱)، ۲۲۵-۲۵۰.

قدم پور، عزت اله؛ بیرانوند، زینب؛ یوسف وند، مهدی. (۱۳۹۶). مقایسه اثربخشی آموزش به روش های ایده جویی (اسکمپر)، بارش مغزی و سنتی در تغییر سطح خودپنداره خلاق و باز بودن نسبت به تجربه. *ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی*، ۷(۱)، ۱۲۵-۱۵۴.

قدم پور، عزت اله؛ امیریان، لایلا؛ خدایی، سجاد. (۱۳۹۷). اثربخشی آموزش تفکر انتقادی بر نگرش به خلاقیت و نشاط ذهنی دانشجویان علوم پزشکی. *ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی*، ۷(۴)، ۲۱۹-۲۴۰.

قدم پور، عزت اله؛ یوسف وند، لایلا؛ رادمهر؛ پروانه. (۱۳۹۵). تأثیر آموزش برنامه جرأت ورزی بر میزان تفکر انتقادی (خلاقیت، بالندگی، تعهد) در دانش آموزان دختر پایه دوم دوره متوسطه اول شهر خرم آباد. *ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی*، ۶(۲)، ۱-۱۸.

کجباف، محمدباقر، عاشوری، جمال، عاشوری، محمد. (۱۳۹۲). بررسی ارتباط راهبردهای انگیزشی، راهبردهای یادگیری و خلاقیت با پیشرفت ریاضی در دانش آموزان تیزهوش اصفهان. *مجله مطالعات آموزش و یادگیری*، ۵(۱)، ۶۵-۸۵.

- مرادی، ع؛ و رشیدپور، ع. (۱۳۹۲)، نقش خلاقیت در فرایند حل مسایل فرهنگی از طریق هم‌افزایی فرهنگی، فصلنامه مهندسی فرهنگی، ۸(۷۸)، ۱۷۷-۱۵۸.
- مقدس، محمد مهدی؛ علی بیگی، نگین. (۱۳۹۸). تحلیل رابطه بین هوش هیجانی، هوش معنوی دانشجویان و نظریه خلاقیت گیلفورد در فضاهای آموزشی (مورد کاوی: دانشجویان رشته معماری دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمانشاه). *ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی*.
- ملفت، قوام، ساداتی فیروزآبادی، سمیه، ادوای، حمیده. (۱۳۹۶). رابطه‌ی جهت‌گیری ارتباطی خانواده و نگرش نسبت به خلاقیت با نقش میانجی انگیزش تحصیلی. *مجله مطالعات آموزش و یادگیری*، ۹(۲)، ۱۰۵-۱۲۱.
- مهدوی نجم آبادی، زهرا؛ کدیور، پروین؛ ارجمندنی، علی اکبر؛ پوشنه، کامبیز. (۱۳۹۹). بررسی رابطه پردازش دیداری فضایی و حافظه فعال با خلاقیت و اضطراب ریاضی: نقش میانجی‌گری خودکارآمدی ریاضی و هوش اجتماعی. *ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی*. ۹(۱): ۳۴-۳۱.
- Barak, M. (2017). Science teacher education in the twenty-first century: A pedagogical framework for technology-integrated social constructivism. *Research in Scienc Education*, 47(2), 283—303
- Cho, J. Y. (2017). An investigation of design studio performance in relation to creativity, spatial ability, and visual cognitive style. *Thinking Skills and Creativity*, 23, 67–78.
- Creswell, J. W., & Clark, V. L. P. (2017). *Designing and conducting mixed methods research*. Sage publications.
- D'Alessio, F. A., Avolio, B. E., & Charles, V. (2019). Studying the impact of critical thinking on the academic performance of executive MBA students. *Thinking Skills and Creativity*, 31, 275-283.
- Hidayat, R. N., Rukmini, D., & Bharati, D. A. L. (2019). Developing Problem-Solving Based Assessment to Stimulate Critical Thinking and Creativity of Students' Writing Skill. *English Education Journal*, 9(2), 164-171.
- Hetzroni, O., Agada, H., & Leikin, M. (2019). Creativity in autism: an examination of general and mathematical creative thinking among children with autism spectrum disorder and children with typical development. *Journal of autism and developmental disorders*, 49(9), 3833-3844.

- Lizarraga, M. L., Baquedano, M. T., Mangado, T. G., & Cardelle-Elawar, M. (2009). Enhancement of thinking skills: Effects of two intervention methods. *Thinking Skills and Creativity*, 4(1), 30-34.
- Marsh, L., Edginton, T., Conway, M. A., & Loveday, C. (2019). Positivity bias in past and future episodic thinking: Relationship with anxiety, depression, and retrieval-induced forgetting. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 72(3), 508-522.
- Mustofa, M. H., & Rusdiana, D. (2017). Profil kemampuan pemecahan masalah siswa pada pembelajaran gerak lurus. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 2(2), 15–22.
- Royce, C. S., Hayes, M. M., & Schwartzstein, R. M. (2019). Teaching critical thinking: a case for instruction in cognitive biases to reduce diagnostic errors and improve patient safety. *Academic Medicine*, 94(2), 187-194.
- Suriyani, H., & Asmin (2015). Peningkatan kemampuan berpikir kreatif dan kemandirian belajar siswa mts negeri 2 Medan melalui pembelajaran matematika dengan pendekatan open-ended. *Jurnal Tabularasa PPS Unimed*, 12(33), 224–234.
- Torrance, E. P. (1970). *Encyclopedia of children's health*. Available at: www.answers.com.

