



اثر بخشی آموزش تفکر خلاق بر بهبود مهارت خلاقیت و حل مسئله دانش آموزان هنرستانی

دکتر احمد زندوانیان

استادیار گروه علوم تربیتی
و روان شناسی دانشگاه یزد

طاهره ابراهیم پور

کارشناس ارشد روان شناسی تربیتی
دانشگاه یزد (نویسنده مسئول)

دکتر حسن زارعی

استادیار گروه علوم تربیتی و
روان شناسی دانشگاه یزد

چکیده

هدف این پژوهش بررسی تأثیر آموزش تفکر خلاق بر مهارت خلاقیت و حل مسئله دانش آموزان دختر سال دوم متوسطه هنرستان های فنی و حرفه ای و کار دانش شهرستان «میبد» در سال ۹۴ - ۱۳۹۳ بود. این پژوهش از نوع مطالعات نیمه آزمایشی و به صورت پیش آزمون - پس آزمون با گروه کنترل بود. ۳۷ دانش آموز به صورت نمونه گیری هدفمند انتخاب شدند و به طور تصادفی در دو گروه آزمایش (۲۱ نفر) و کنترل (۱۶ نفر) قرار گرفتند. بعد از پیش آزمون، آزمون ۱ و مستقل برای اطمینان از عدم معناداری تفاوت بین دو

گروه (آزمایش و کنترل) انجام شد. سپس ۱۲ جلسه ۹۰ دقیقه ای آموزش تفکر خلاق (دو تکنیک بارش فکری و اسکمپر) توسط پژوهشگر برای گروه آزمایش اجرا شد و گروه کنترل آموزشی دریافت نکرد. داده های حاصل از پیش آزمون و پس آزمون سنجش تفکر خلاق تورنس و حل مسئله لانگ و کسیدی با آزمون تحلیل کواریانس یکراهه مورد تحلیل قرار گرفتند. نتایج نشان داد که گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل در نمره کلی خلاقیت و عناصر آن برتری معناداری دارد. همچنین، در مهارت حل مسئله سازنده و حل

کلیدواژه ها:

آموزش تفکر خلاق،
خلاقیت، حل
مسئله، دانش آموزان
فنی و حرفه ای و کار و
دانش، میبد.

آموزش تفکر خلاق
می‌تواند به بهبودی
خلاقیت و حل
مسئله سازنده و
کاهش حل مسئله
غیرسازنده توسط
دانش‌آموزان دختر
هنرستان‌های
فنی‌وحرفه‌ای و کار و
دانش، کمک کند

تصمیم‌گیری‌های مناسب کمک می‌کند (ناصری، ۱۳۸۹: ۱۰۸). پرورش خلاقیت نقشی کلیدی در زندگی آینده ایفا می‌کند، زیرا خودآفرینی، خودبیانی و کاردانی از طریق شکوفایی خلاقیت برانگیخته می‌شوند (کرفت، ۱۹۸۸، نقل از درستیان و میرزاخانی، ۱۳۹۱). خلاقیت استعدادی الهی و مهم‌ترین وجه شباهت انسان با خالق است. عبور از تنگناها و غلبه بر مسائل پیرامون با خلاقیت میسر است (مهدوی‌نژاد، مهدوی‌نژاد وسیلوایه، ۱۳۹۲).

با وجود تعریف‌های متعدد، این اتفاق نظر کلی وجود دارد که خلاقیت توانایی فرد برای تولید نظریه‌ها، پدیده‌های جدید و بازسازی مجدد علوم است و از نظر علمی، فناوری و اجتماعی با ارزش محسوب می‌شود (ورنون، ۱۹۸۹؛ نقل از: بهروزی، ۱۳۸۵). چون خلاقیت قابل آموزش است، پس می‌توان با ایجاد شرایط لازم در مدرسه به پرورش افراد خلاق پرداخت (چراغ چشم، ۱۳۸۶).

انقلاب صنعتی دگرگونی‌های چشمگیری را در عرصه‌های اقتصادی - اجتماعی و نظام‌های آموزشی پدید آورد، به حدی که نظام‌های آموزش سنتی دیگر نمی‌توانستند هم‌گام با این حرکت پرشتاب علمی و فنی پیش روند. لذا اهمیت آموزش فنی‌وحرفه‌ای بیشتر جلوه‌گر شد (خطیبی، ۱۳۹۱).

مرتبط کردن آموزش و تربیت نیرو با نیاز کار و اشتغال، یکی از وظایف اساسی هنرستان‌های فنی‌وحرفه‌ای و کاردانش است. آموزش‌های فنی‌وحرفه‌ای به لحاظ تأثیر عمده‌ای که در تربیت نیروی انسانی مورد نیاز جامعه دارد، همواره مورد توجه دست‌اندرکاران آموزش‌وپرورش بوده است (ساداتی و قهرمان، ۱۳۹۰). براساس گزارش‌های «مرکز اروپایی توسعه آموزش فنی»^۲ (۲۰۰۹) و «سازمان همکاری اقتصادی و توسعه»^۳ (۲۰۰۹)، بیش از ۵۰ درصد دانش‌آموزان دوره متوسطه در کشورهای عضو سازمان همکاری اقتصادی و توسعه، در برنامه‌های حرفه‌ای و ۱۵ درصد در مدارس ترکیبی و برنامه‌های کارمحور شرکت داشته‌اند (حسینی، ۱۳۹۳).

به‌رغم نقش مثبت آموزش‌های فنی‌وحرفه‌ای در پیشرفت اقتصادی و تحقق اهداف اجتماعی و فردی، مواردی نظیر ارائه نشدن آموزش‌های مربوط به نوآوری و خلاقیت (ساداتی و قهرمانی، ۱۳۹۰)، فقدان ارتباط لازم بین رشته‌های فنی‌وحرفه‌ای و مناطق جغرافیایی در کشور، تزریق دانش‌آموزان با کیفیت

مسئله غیرسازنده عوامل آن‌ها بهبودی معناداری به‌دست آمد. با توجه به یافته‌های این پژوهش می‌توان نتیجه گرفت، آموزش تفکر خلاق می‌تواند به بهبودی خلاقیت و حل مسئله سازنده و کاهش حل مسئله غیرسازنده توسط دانش‌آموزان دختر هنرستان‌های فنی‌وحرفه‌ای و کار و دانش، کمک کند.

بیان مسئله

تغییر و توسعه در حوزه‌های مختلف زندگی سبب پیچیده‌تر شدن مشکلات افراد شده است. به همین دلیل نوجوانان و بزرگسالان به سازگاری با محیط اجتماعی نیاز دارند (Ogoemeka, 2011) فیلسوف بزرگ تعلیم‌وتربیت، جان دیویی^۱ (۱۹۱۰)، فرایند «برخورد با شرایط زندگی» را حل مسئله نامید (Glov-er & Bruning, 1990: 206) حل مسئله یک مهارت حیاتی برای زندگی در عصر کنونی است. امروزه در تمامی فعالیت‌ها صاحبان امر به سوی مهارت‌های تفکر سطح بالا و حل مسئله، چه درحیطه عمومی و چه در حیطه فناوری، فرا خوانده می‌شوند و اغلب جوامع بر این عقیده‌اند که باید بر افزایش مهارت‌های حل مسئله تأکید کرد (wu, Custer & dyrenfurth, 1996) به طور کلی، حل مسئله به فرایند شناختی - رفتاری و ابتکاری فرد اطلاق می‌شود که به وسیله آن می‌خواهد راهبردهای مؤثر و سازش یافته مقابله‌ای خود را در مقابل مشکلات روزمره تعیین، کشف یا ابداع کند (Dziurilla & sheedy, 1992)

کسیدی و لانگ (۱۹۹۶) شش سبک حل مسئله خلاقانه، اعتماد به حل مسئله، روی آوردی (شیوه‌های حل مسئله سازنده)، درماندگی، مهارگری و اجتناب (شیوه‌های حل مسئله غیر سازنده) را معرفی کرده‌اند (نزو، ۱۹۸۷، نقل از: آهنگی، عابدنی و فتح‌آبادی، ۱۳۸۸). شیوه‌های سازنده با سازهایی همچون رضایت از زندگی، عاطفه مثبت، بهزیستی شخصی، انگیزه پیشرفت و حمایت اجتماعی رابطه دارند و شیوه‌های غیرسازنده با متغیرهای اضطراب، افسردگی، نومیدی و استرس شغلی هم‌بسته‌اند (کسیدی و لانگ، ۱۹۹۶؛ نقل از: آقا یوسفی و شریف، ۱۳۹۰).

تحقیق **هینر، ریدر و لارسن**^۲ (۱۹۸۲)، نقل از: حسینی کافی‌آبادی، (۱۳۹۲) نشان داد که حل‌کنندگان مؤثر مسئله افکار مشخص و مثبت بیشتر و باورهای غیرمنطقی کمتری دارند. سازمان جهانی بهداشت، تفکر خلاق را مهارتی می‌داند که هم به حل مسئله و هم به

به‌رغم نقش مثبت آموزش‌های فنی‌وحرفه‌ای در پیشرفت اقتصادی و تحقق اهداف اجتماعی و فردی، مواردی نظیر ارائه نشدن آموزش‌های مربوط به نوآوری و خلاقیت، فقدان ارتباط لازم بین رشته‌های فنی‌وحرفه‌ای و مناطق جغرافیایی در کشور، تزریق دانش‌آموزان با کیفیت پایین، نرخ بالای افت تحصیلی به‌ویژه در درس‌های عملی و مهارتی، و نرخ ناچیز انتقال از مدرسه به کار از مسائلی هستند که اثربخشی آموزش‌های فنی‌وحرفه‌ای را کاهش داده‌اند

پایین، نرخ بالای افت تحصیلی به‌ویژه در درس‌های عملی و مهارتی و نرخ ناچیز انتقال از مدرسه به کار (زرین‌آبادی، صالحی و پرند، ۱۳۹۱) از مسائلی هستند که اثربخشی آموزش‌های فنی‌وحرفه‌ای را کاهش داده‌اند (خلاق، ۱۳۹۰). همچنین بر اساس آمارهای موجود، نرخ بی‌کاری جوانان ۲۴-۱۵ سال در بهار ۱۳۹۳ حاکی از آن است که ۲۴/۸ درصد از جمعیت فعال کل کشور بی‌کار هستند. این شاخص برای زنان ۴۳/۴ نسبت به مردان (۲۱) بالاتر بوده است (دفتر جمعیت، نیروی کار و سرشماری، ۱۳۹۳) و نشانگر آن است که گذار جوانان از مدرسه به کار و اشتغال در ایران با مشکل مواجه است.

کاهش نرخ بی‌کاری در سطح ملی و بین‌المللی به اقدامات اساسی نیاز دارد. یکی از اقدامات بسیار مهم در این زمینه بهبود و تقویت آموزش‌های فنی‌وحرفه‌ای است، به نحوی که «یونسکو - یونیوک و یونسکو - یو آی اس»^۶ (۲۰۰۶) خاطر نشان می‌سازند که حدود ۸۰ درصد مشاغل در جهان بر استفاده از مهارت‌های فنی‌وحرفه‌ای متمرکز شده‌اند (حسینی، ۱۳۹۳). یافته‌های دو دهه اخیر نشان داده‌اند که ارتباط مثبتی بین سطح کیفیت آموزش فرد و توانمندی‌های فرد برای ورود به بازار کار یا قدرت حل مسئله و تصمیم‌گیری صحیح وجود دارد. سوورتزل^۷ (۱۹۸۸) برای دستیابی به توانمندی شغلی در تغییرات مداوم بازار کار راهبردهایی چون آموزش مداوم، توجه به حل مسئله، گسترش تعاملات بین فردی و توسعه مهارت‌های تخصصی هر شغل را مؤثر می‌داند (فانی خیاوی، معلمی خیاوی، اسمعیل لو و ایوبیان، ۱۳۹۱). مطالعه اشمیت و سوپر^۸ (۲۰۱۱) نشان داد، خلاقیت و نوآوری مهارت‌هایی حیاتی برای موفقیت در کسب‌وکار امروز و آینده هستند.

کندمیر و گار^۹ (۲۰۰۷) آموزش خلاقیت به دانشجویان ریاضی «دانشگاه بالکسیر» ترکیه را بررسی کردند. نتایج نشان دادند، آموزش تفکر خلاق برای حل مسئله باعث بهبود آموزش ریاضیات شده است. **کالونور و الس^{۱۰}** (۱۹۹۷)، با هدف یافتن راه‌حل برای آسیب‌های شغلی، تأثیر آموزش تفکر خلاق بر دانشجویان «دانشگاه بالارات» استرالیا را بررسی کردند. نتایج نشان دادند که آموزش تفکر خلاق، توانایی آن‌ها را برای خلق راه‌حل و اولویت‌بندی مسائل بهبود بخشیده است. **فانی خیاوی** و همکارانش (۱۳۹۱) در بررسی خلاقیت و توانمندی دانش‌آموختگان «دانشگاه آزاد اسلامی»

دریافتند که توانایی برقراری ارتباط، توانایی حل مسئله، قابلیت تفکر انتقادی و قابلیت کار گروهی به توانمندی شغلی مرتبط است. **پیر خائفی، برجعلی، دلاور و اسکندری** (۱۳۸۸) در مطالعه تأثیر آموزش خلاقیت بر مؤلفه‌های فراشناختی تفکر خلاق دانشجویان دختر و پسر دوره کارشناسی دریافتند، دوره آموزش خلاقیت بر مؤلفه‌های ابتکار، سیالی و انعطاف‌پذیری اثر معنی‌دار گذاشته است.

گنجی، پاشاشریفی و میرهاشمی (۱۳۸۴) اثر بارش مغزی را در افزایش خلاقیت ۸۰ دانش‌آموز دختر و پسر پایه سوم راهنمایی رودهن بررسی کردند. نتایج گروه آزمایشی پسران اثر معنادار بارش مغزی را در افزایش عناصر ابتکار سیالی، انعطاف‌پذیری و نمره کل خلاقیت، و نتایج گروه آزمایشی دختران اثر معنادار بارش مغزی را در افزایش عناصر بسط، سیالی و نمره کل خلاقیت نشان داد. **قاسمی و اقلیدس** (۱۳۸۴) تأثیر آموزش درس «پرورش خلاقیت در کودکان» را بر افزایش خلاقیت دانش‌آموزان دختر سال سوم کودکیاری شیراز بررسی کردند. آزمون t مستقل برای مقایسه نمرات دانش‌آموزان رشته کودکیاری با غیرکودکیاری تفاوت معنی‌داری را در نمره سیالی و بسط دو گروه نشان داد، اما در عناصر انعطاف‌پذیری تفاوتی مشاهده نشد. **نوری** (۱۳۹۰) دریافت پرورش تفکر خلاق بر درک مفاهیم و حل بهتر مسائل (فیزیک) و پیشرفت نمرات این درس دانش‌آموزان دبیرستانی اصفهان تأثیر به‌سزایی دارد. بنابراین امروزه از نظام آموزش و پرورش عمومی و فنی‌وحرفه‌ای انتظار می‌رود تا شرایط مناسبی برای پرورش کارکنانی هوشمند، چندمهارتی، متفکر و متناسب با اقتصاد روز فراهم آورند (Lindbeck & Snower, 2000; Lynch, 2000). ظواهر امر نشان می‌دهد این نظام در ایران نتوانسته به شکل مطلوبی، اهدافی را که براساس آن‌ها بنیان نهاده شده است، تحقق بخشد. این وضعیت درمورد هنرستان‌های دخترانه به مراتب بدتر است، زیرا نابرابری‌های جنسیتی در خصوص اشتغال در سطوح ماهر و نیمه ماهر در تحصیلات پیش از دانشگاه، محدودیت‌های زیادی را برای اشتغال دختران ایجاد می‌کند (زرین‌آبادی، صالحی و پرند، ۱۳۸۸).

فرضیه‌های پژوهش

۱. آموزش تفکر خلاق بر بهبود خلاقیت کلی و عناصر اصلی آن (سیالی، بسط، ابتکار و انعطاف‌پذیری) در دانش‌آموزان دختر هنرستانی مؤثر است.

۲. آموزش تفکر خلاق بر بهبود مهارت حل مسئله سازنده و عوامل آن (خلاق، اعتماد و روی آوردن) در دانش آموزان دختر هنرستانی مؤثر است.

۳. آموزش تفکر خلاق بر کاهش مهارت حل مسئله غیرسازنده و عوامل آن (درماندگی، مهار و اجتناب) در دانش آموزان دختر هنرستانی مؤثر است.

روش پژوهش

این پژوهش از نوع کاربردی است و برای انجام آن از روش تحقیق نیمه آزمایشی پیش آزمون - پس آزمون با گروه کنترل استفاده شد. از بین ۱۶۰ دانش آموز دختر پایه دوم هنرستان های فنی و حرفه ای و کار دانش شهرستان میبد در سال تحصیلی ۹۳ - ۱۳۹۲، با روش نمونه گیری غیر تصادفی هدفمند و مصاحبه نیمه ساختار یافته، ۳۷ دانش آموز از رشته های متفاوت که از کمترین دانش درباره خلاقیت برخوردار بودند و دوره های آموزشی خلاقیت را در هیچ شکلی تجربه نکرده بودند، به عنوان نمونه پژوهشی انتخاب شدند و به صورت تصادفی در دو گروه آزمایش (۲۱ نفر) و کنترل (۱۶ نفر) قرار گرفتند. از هر دو گروه پیش آزمون (آزمون تفکر خلاق تورنس، و حل مسئله لانگ و کسیدی) گرفته شد. آزمون t مستقل برای اطمینان از عدم معناداری تفاوت دو گروه (آزمایش و کنترل) اعمال شد. دوره آموزشی تفکر خلاق (متغیر مستقل) بر مبنای الگوی خلاقیت هدایت شده پلسک و استفاده از دو تکنیک بارش فکری و اسکمپر برای گروه آزمایش توسط پژوهشگر طی ۱۲ جلسه ۹۰ دقیقه ای برگزار شد. سپس داده های حاصل از پیش آزمون - پس آزمون تفکر خلاق و حل مسئله گردآوری و با تحلیل کواریانس یکراهه تحلیل شد.

ابزارهای پژوهش

«پرسش نامه تفکر خلاق تورنس»^{۱۰} ۶۰۱۰ سؤال سه گزینه ای و چهار خرده آزمون سیالی، بسط، ابتکار و انعطاف پذیری دارد. 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 می دهد (دائمی و مقیمی بارفروش، ۱۳۸۳). **عابدی** (۱۳۷۲) میزان پایانی آن را به روش آلفای کرونباخ برای چهار مقیاس سیالی (۰/۷۵)، ابتکار (۰/۶۷)، انعطاف پذیری (۰/۶۱) و بسط (۰/۶۱) به دست آورد. در تحقیق حاضر پایانی به روش آلفای کرونباخ در

خلاقیت کل ۰/۸۲، سیالی ۰/۴۹، بسط ۰/۶۱، ابتکار ۰/۷۱ و انعطاف پذیری ۰/۴۷ به دست آمد.

● «پرسش نامه سبک حل مسئله»^{۱۱} (PSSQ) **کسیدی و لانگ**^{۱۲} (۱۹۹۶) ۲۴ سؤال دارد و شش عامل درماندگی، مهارگری و اجتناب (حل مسئله غیرسازنده) و حل مسئله خلاق، اعتماد به حل مسئله و روی آورد (حل مسئله سازنده) را می سنجد. **محمدی و صاحبی** (۱۳۸۰) ضرایب آلفا را برای درماندگی ۰/۶۹، برای مهارگری ۰/۶۶، برای حل خلاق مسئله ۰/۶۲، برای اعتماد ۰/۷۲، برای اجتناب ۰/۵۳ و روی آورد ۰/۳۷ گزارش کردند. در این پژوهش ضرایب آلفا برای درماندگی ۰/۷۷، مهارگری ۰/۵۱، حل خلاق مسئله ۰/۶۰، اعتماد ۰/۵۴، اجتناب ۰/۴۹ و روی آورد ۰/۳۷ به دست آمد.

جدول ۱. شرح مختصر محتوای بسته آموزشی تفکر خلاق برای دانش آموزان

نام اول:	جلسه اول	ایجاد رابطه حسنه، معارفه و آشنایی و بیان اهداف جلسات
	جلسه دوم	تعریف و ضرورت خلاقیت، بیان خصوصیات افراد خلاق
	جلسه سوم	آموزش مراحل تفکر خلاق هدایت شده پلسک
نام دوم: تخیل	جلسه چهارم	آموزش تکنیک بارش فکری
	جلسه پنجم	اجرای تکنیک بارش فکری
	جلسه ششم	آموزش تکنیک اسکمپر
نام سوم: توسعه	جلسه هفتم	اجرای تکنیک اسکمپر
	جلسه هشتم	آموزش سه محور خلاقیت
	جلسه نهم	آموزش عناصر اصلی خلاقیت
نام چهارم: عمل	جلسه دهم	آموزش عناصر اصلی خلاقیت
	جلسه یازدهم	اجرای کار عملی
	جلسه دوازدهم	اجرای کار عملی

یافته های پژوهش

داده های جمع آوری شده برای خلاقیت کلی و عناصر اصلی آن (سیالی، بسط، ابتکار و انعطاف پذیری)، حل مسئله سازنده و عوامل آن (حل خلاق مسئله، اعتماد به حل مسئله و روی آورد) و حل مسئله غیرسازنده و عوامل آن (درماندگی، مهارگری و اجتناب) در پیش آزمون و پس آزمون گروه ها در جدول های ۲ و ۳ نشان داده شده اند.

جدول ۲. میانگین و انحراف معیار نمرات خلاقیت و عوامل آن در دو گروه

مرحله	پیش آزمون	پس آزمون		
شاخص مؤلفه	گروه	میانگین	انحراف معیار	میانگین
خلاقیت کلی	آزمایش	۶۱/۷۱	۱۱/۴۳	۷۵/۰۱
	کنترل	۶۳/۳۳	۹/۰۷	۶۳/۷۱
سیالی	آزمایش	۲۴/۰۴	۴/۵۱	۲۶/۵۶
	کنترل	۲۶/۴۵	۴/۰۶	۲۴/۳۸
بسط	آزمایش	۹	۲/۸۴	۱۳/۸۷
	کنترل	۱۱/۴۳	۳/۰۱	۱۰/۵۳
ابتکار	آزمایش	۱۴/۹۰	۴/۲۹	۱۸/۹۴
	کنترل	۱۶/۸۱	۴/۱۱	۱۶/۶۹
انعطاف پذیری	آزمایش	۱۳/۷۶	۲/۷۷	۱۵/۰۹
	کنترل	۱۴/۶۲	۲/۱۲	۱۲/۷۸

شاخص‌های آماری در جدول ۲ نشان می‌دهند که افراد شرکت‌کننده در گروه آزمایش دارای نمره‌های میانگین پیش‌آزمون خلاقیت کلی ۶۱/۷۱، سیالی ۲۴/۰۴، بسط ۹، ابتکار ۱۴/۹۰ و انعطاف‌پذیری ۱۳/۷۶ بودند که در پس‌آزمون این نمره‌ها به ترتیب به نمره‌های میانگین ۷۵/۰۱، ۲۶/۵۶، ۱۳/۸۷، ۱۸/۹۴ و ۱۵/۰۹ افزایش یافتند.

شاخص‌های آماری در جدول ۳ نشان می‌دهند که افراد شرکت‌کننده در گروه آزمایش، دارای نمره‌های میانگین پیش‌آزمون حل مسئله سازنده ۱۶/۶۸، حل مسئله خلاق ۵/۴۷، اعتماد به حل مسئله ۴/۳۵، روی آورد ۶/۸۵، حل مسئله غیرسازنده ۹/۴۵، درماندگی ۲، مهارگری ۳/۴۵ و اجتناب ۴ بودند که در پس‌آزمون این نمره‌ها به ترتیب به نمره‌های میانگین ۱۷/۷۶، ۵/۹۰، ۵/۴۳، ۷/۱۳، ۹/۶۳، ۴/۴۸ و ۴/۲۵ افزایش یافتند.

جدول ۳. میانگین و انحراف معیار نمرات حل مسئله سازنده و حل مسئله غیرسازنده و عوامل آن‌ها در دو گروه

مرحله	پیش آزمون	پس آزمون		
شاخص مؤلفه	گروه	میانگین	انحراف معیار	میانگین
حل مسئله سازنده	آزمایش	۱۶/۶۸	۳/۶۷	۱۷/۷۶
	کنترل	۱۶/۲۴	۳/۹۵	۱۵/۴۹
حل مسئله خلاق	آزمایش	۵/۴۷	۱/۷۲	۵/۹۰
	کنترل	۵/۸۱	۲/۴۲	۵/۴۳
اعتماد به حل	آزمایش	۴/۳۵	۲/۰۲	۵/۴۳
	کنترل	۳/۸۹	۱/۶۱	۴/۳۴
روی آورد	آزمایش	۶/۸۵	۱/۳۸	۷/۱۳
	کنترل	۶/۵۶	۱/۲۶	۵/۵۷
حل مسئله غیر سازنده	آزمایش	۹/۴۵	۴/۰۱	۹/۶۳
	کنترل	۱۱/۱۲	۳/۲۸	۹/۲۱
درماندگی	آزمایش	۲	۱/۵۱	۲/۶۵
	کنترل	۱/۹۳	۱/۵۶	۲/۰۸
مهارگری	آزمایش	۳/۴۵	۲/۰۹	۴/۴۸
	کنترل	۴/۱۸	۱/۵۱	۴/۲۷
اجتناب	آزمایش	۴	۲/۳۶	۴/۲۵
	کنترل	۵	۱/۷۸	۳/۹۲

جدول ۴. بررسی فرض همگنی شیب رگرسیون

متغیرهای گروه	مجموع مجذورات	F	سطح معنا داری
خلاقیت	۱/۰۱	۰/۰۱	۰/۹۱
سیالی	۱۲/۰۵	۰/۶۱	۰/۴۴
بسط	۰/۲۴	۰/۰۳	۰/۸۶۱
ابتکار	۵/۸۱	۰/۴۰	۰/۵۳
انعطاف‌پذیری	۰/۱۰	۰/۰۱	۰/۹۱
حل مسئله سازنده	۶۷/۸۳	۴/۹۳	۰/۳۳
حل خلاق مسئله	۰/۰۵	۰/۰۱۸	۰/۸۹
اعتماد به حل مسئله	۱۴/۶۰	۳/۹۰	۰/۰۷
روی آوردی	۳/۹۶	۱/۶۲	۰/۲۱
حل مسئله غیرسازنده	۲/۵۵	۳/۵۵	۰/۵۵
درماندگی	۶/۷۵	۲/۷۶	۰/۱۰
مهار حل مسئله	۰/۲۵	۰/۰۸	۰/۷۷
اجتناب	۴/۳۴	۱/۵۸	۰/۲۱

جدول ۵. نتایج تحلیل کواریانس خلاقیت کلی و عناصر آن در مرحله پس آزمون

منبع تغییرات	مجموع مجذورات نوع سه	درجه آزادی	میانگین مجذورات	ضریب F	معناداری	حجم اثر
خلاقیت کلی	پیش آزمون (تفکر خلاق)	۱	۱۱۹۸/۵۱	۱۳/۲۶	۰/۰۰۱	۰/۲۸
	متغیر مستقل (آموزش تفکر خلاق)	۱	۱۰۱۹/۶۱	۱۱/۲۸۱	۰/۰۰۲	۰/۲۴
سیالی	پیش آزمون (تفکر خلاق)	۱	۱۶۱/۵۳	۸/۲۶	۰/۰۰۷	۰/۱۹
	متغیر مستقل (آموزش تفکر خلاق)	۱	۳۹/۹۹	۲/۰۴	۰/۰۰۷	۰/۰۵
بسط	پیش آزمون (تفکر خلاق)	۱	۳۳/۶۹	۴/۴۱	۰/۰۴۳	۰/۱۱
	متغیر مستقل (آموزش تفکر خلاق)	۱	۸۵/۹۴	۱۱/۲۵	۰/۰۰۲	۰/۲۴
ابتکار	پیش آزمون (تفکر خلاق)	۱	۷۰/۷۴	۴/۹۷	۰/۰۳۲	۰/۱۲
	متغیر مستقل (آموزش تفکر خلاق)	۱	۴۳/۶۲	۳/۰۷	۰/۰۸۹	۰/۰۸
انعطاف	پیش آزمون (تفکر خلاق)	۱	۴۲/۹۰	۵/۰۲	۰/۰۳۲	۰/۱۲
	متغیر مستقل (آموزش تفکر خلاق)	۱	۴۷/۱۷	۵/۵۲	۰/۰۲۵	۰/۰۸

جدول ۶. نتایج تحلیل کواریانس حل مسئله سازنده و عوامل آن در مراحل پس آزمون

منبع تغییرات	مجموع مجذورات نوع سه	درجه آزادی	میانگین مجذورات	ضریب F	معنا داری	حجم اثر
حل مسئله سازنده	پیش آزمون (حل مسئله سازنده)	۱	۱۰۶/۹۶۹	۱۰۶/۹۶	۶/۹۷	۰/۰۱
	متغیر مستقل (آموزش تفکر خلاق)	۱	۴۶/۹۱	۴۶/۹۱	۳/۰۶	۰/۰۵
حل مسئله خلاق	پیش آزمون (حل مسئله سازنده)	۱	۱۸/۳۱	۱۸/۳۱	۶/۳۳	۰/۰۱
	متغیر مستقل (آموزش تفکر خلاق)	۱	۲/۰۴	۲/۰۴	۰/۷۰	۰/۴۰
اعتماد در حل مسئله	پیش آزمون (حل مسئله سازنده)	۱	۱/۸۶	۱/۸۶	۰/۴۵	۰/۰۱
	متغیر مستقل (آموزش تفکر خلاق)	۱	۲/۰۸	۲/۰۸	۰/۵۱	۰/۴۷
روی آوردی	پیش آزمون (حل مسئله سازنده)	۱	۰/۱۸	۰/۱۸	۰/۰۷	۰/۷۸
	متغیر مستقل (آموزش تفکر خلاق)	۱	۲۱/۹۵	۲۱/۹۵	۸/۸۵	۰/۰۵

همان‌طور که از جدول‌های ۲ و ۵ برمی‌آید، نمره مهارت خلاقیت، سیالی، بسط، ابتکار و انعطاف‌پذیری در گروه آزمایش در مقایسه با گروه کنترل تغییر قابل ملاحظه‌ای داشته است که مقدار این اثربخشی به ترتیب ۰/۲۴ (مهارت خلاقیت)، ۰/۰۵ (سیالی)، ۰/۲۴ (بسط)، ۰/۰۸ (ابتکار) و ۰/۰۸ (انعطاف‌پذیری) است. این مقادیر معنادار و حاکی از اثربخشی آموزش تفکر خلاق بر گروه آزمایش هستند.

نتایج تحلیل کواریانس به منظور سنجش تأثیر آموزش تفکر خلاق بر مهارت حل مسئله سازنده (حل مسئله خلاق، اعتماد، روی آورد)، و نیز برای مقایسه تفاوت میانگین‌های موجود بین دو گروه آزمایش و کنترل در جدول ۶ آمده است.

همان‌طور از جدول‌های ۳ و ۶ برمی‌آید، نمره حل مسئله سازنده، حل مسئله خلاق، اعتماد در حل مسئله و روی آورد در گروه آزمایش در مقایسه با گروه کنترل تغییر قابل ملاحظه‌ای داشته که مقدار این اثربخشی به ترتیب ۰/۸۳ (حل مسئله سازنده)، ۰/۲۰ (حل مسئله خلاق)، ۰/۱۷ (اعتماد در حل مسئله)، و ۰/۲۰ (روی آورد) است. این مقادیر معنادار و حاکی از اثربخشی آموزش تفکر خلاق بر گروه آزمایش هستند.

جدول ۷. نتایج تحلیل کواریانس حل مسئله غیرسازنده و عوامل آن در مرحله پس آزمون

منبع تغییرات	مجموع مجذورات نوع سه	درجه آزادی	میانگین مجذورات	ضریب F	معناداری	حجم اثر
پیش آزمون (حل مسئله غیرسازنده)	۱۵۶/۵۳	۱	۱۵۶/۵۳	۲۲/۲۳	۰/۰۰۱	۰/۳۹
متغیر مستقل (آموزش تفکر خلاق)	۰/۲۰	۱	۰/۲۰	۰/۰۲	۰/۸۶	۰/۳۰
پیش آزمون (حل مسئله غیرسازنده)	۳۰/۲۱	۱	۳۰/۲۱	۱۱/۷۵	۰/۰۰۲	۰/۲۵
متغیر مستقل (آموزش تفکر خلاق)	۱/۷۰	۱	۱/۷۰	۰/۶۶	۰/۴۲	۰/۳۵
پیش آزمون (حل مسئله غیرسازنده)	۱۸/۰۲	۱	۱۸/۰۲	۵/۹۹	۰/۰۲۰	۰/۱۵۰
متغیر مستقل (آموزش تفکر خلاق)	۰/۱۴	۱	۰/۱۴	۰/۰۴	۰/۸۲	۰/۴۰
پیش آزمون (حل مسئله غیرسازنده)	۵۴/۰۵	۱	۵۴/۰۵	۱۹/۳۵	۰/۰۰۱	۰/۳۶
متغیر مستقل (آموزش تفکر خلاق)	۰/۹۴	۱	۰/۹۴	۰/۹۴	۰/۵۶	۰/۲۰

* پی‌نوشت‌ها

1. Dewey
2. Hepner, Reader & Larsen
3. European Center for the Development of Vocational Training (CEDEFOP)
4. Organisation for Economic Co - Operation and Development - (OECD)
5. UNESCO - UNEVOC & UNESO - UIS
6. Swortzel
7. Schmidt & Soper
8. Kandemir & Gur
9. Culvenor & Else
10. Torrance Tests of Creative Thinking
11. Problem Solving Style Questionnaire
12. Cassidy & Long

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج این تحقیق نشان دادند که آموزش تفکر خلاق باعث بهبود خلاقیت و عناصر آن در دانش‌آموزان دختر پایه دوم دبیرستان فنی‌وحرفه‌ای شد. این یافته‌ها با یافته‌های گنجی و همکارانش (۱۳۸۴)، قاسمی و اقلیدوس (۱۳۸۴)، پیرخانفی و همکارانش (۱۳۸۸) و یعقوبی و همکارانش (۱۳۹۰) هم‌خوانی دارند. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت، آموزش تفکر خلاق قادر است سطح عملکرد ذهنی و شخصیتی افراد را برای کارکرد و انطباقی بهتر و بالاتر ارتقا دهد، توانایی توجه به جزئیات را در حین انجام یک فعالیت بالا ببرد، به افزایش تنوع و قدرت مانور ذهن کمک کند، و باعث شود افراد بتوانند به فراخور موقعیت از ظرفیت‌های متنوع ذهن بهره‌برداری کنند.

همچنین نتایج نشان دادند، آموزش تفکر خلاق بر بهبود حل مسئله سازنده دانش‌آموزان دختر پایه دوم دبیرستان فنی‌وحرفه‌ای تأثیر گذاشت و نگرش دانش‌آموزان مشارکت‌کننده در این تحقیق را نسبت به تمایل برای مقابله با مشکلات بهبود بخشید. از سوی دیگر، این آموزش بر کاهش حل مسئله

غیرسازنده و عوامل آن تأثیر مثبتی نداشت. دلایل احتمالی را می‌توان بنا به گفته عطاری و همکارانش (۱۳۸۴) این‌گونه تبیین کرد: کسانی که مهارت‌های زندگی (از جمله تفکر خلاق) را آموزش ندیده‌اند، عزت نفس پایینی دارند و نمی‌توانند بین دوستان و در اجتماع از عهده مسائل خود برآیند. اشاعه آموزش این مهارت‌ها می‌تواند احساس ارزشمندی و اعتمادبه نفس را در نوجوانان به وجود آورد و آن‌ها را از آسیب‌های اجتماع مصون نگه‌دارد. در حوزه کاربردی می‌توان پیشنهادهای زیر را ارائه داد:

- برگزاری کارگاه‌های آموزشی تفکر خلاق در مدارس در کنار برنامه‌های تحصیلی به‌منظور افزایش مهارت خلاقیت و عناصر آن؛
- اهتمام به آموزش تفکر خلاق و پیگیری تصویب واحد درسی تفکر خلاق برای تمامی دانش‌آموزان؛
- اجرای آموزش تفکر خلاق از ابتدای سال تحصیلی و هدایت صبورانه دانش‌آموزان؛
- برگزاری دوره آموزشی کوتاه‌مدت شیوه آموزش تفکر خلاق برای معلمان و توجیه آنان درباره رشد و شکوفایی خلاقیت.