

پیش‌بینی حل مسأله خلاق براساس تفکر انتقادی و سبک‌های یادگیری در دانش‌آموزان دختر متوسطه دوره دوم شهر اراک

اکرم صدوقی یادگاری^۱، مریم بخشش^۲

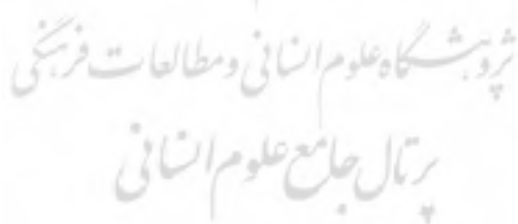
پذیرش: ۱۴۰۱/۴/۱۱

دریافت: ۱۴۰۱/۱/۱۷

چکیده

هدف از پژوهش حاضر پیش‌بینی حل مسأله خلاق در دانش‌آموزان دختر دبیرستانی بر اساس تفکر انتقادی و سبک‌های یادگیری است. پژوهش حاضر از لحاظ هدف جزء پژوهش‌های کاربردی و از لحاظ روش از نوع مطالعات همبستگی است. جامعه پژوهش شامل کلیه دانش‌آموزان دختر دوره دوم متوسطه شهر اراک در سال تحصیلی ۱۳۹۹-۲۰۰۰ بودند که از بین آنها با استفاده از فرمول نمونه‌گیری فیدل و تاباچنیک (۲۰۰۷) تعداد ۱۰۶ نفر به روش نمونه‌گیری تصادفی ساده انتخاب شدند. ابزارهای این پژوهش شامل پرسشنامه حل مسأله خلاق هینر و پترسون (۱۹۸۲)، تفکر انتقادی ریکتس (۲۰۰۳) و سبک یادگیری فلدر و سولومون (۲۰۰۳) بود. برای تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS ۲۵ از آزمون رگرسیون خطی چندگانه و تحلیل واریانس یک‌طرفه استفاده شد. یافته‌ها نشان می‌دهد بر اساس تفکر انتقادی و سبک‌های یادگیری می‌توان حل مسأله خلاق دانش‌آموزان را پیش‌بینی نمود. همچنین نتیجه فرضیه‌های فرعی پژوهش نشان داد ابعاد و مولفه‌های تفکر انتقادی و مولفه‌های سبک‌های یادگیری قادرند حل مسأله خلاق را در دانش‌آموزان پیش‌بینی نمایند. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که با ارتقاء تفکر انتقادی و تغییر سبک‌های یادگیری می‌توان به شکوفا شدن حل مسأله خلاق دانش‌آموزان کمک کرد.

کلید واژه‌ها: حل مسأله خلاق، تفکر انتقادی، سبک‌های یادگیری، دانش‌آموزان.



^۱. کارشناسی ارشد رشته تاریخ و فلسفه آموزش و پرورش، دانشگاه پیام نور اراک، اراک، ایران، نویسنده مسئول، akramsadoughi۱۲۳۴۵@gmail.com

^۲. استادیار گروه علوم تربیتی، دانشگاه پیام نور ملایر، همدان، ایران.

مقدمه

آموزش و پرورش از مهمترین نهادهای اجتماعی بوده که کیفیت فعالیتهای اجتماعی تا اندازه زیادی به چگونگی عملکرد این نظام بستگی دارد. این نظام در پروراندن فرد و بالنده کردن جمع نقش حیاتی داشته و شناسایی استعدادها و ایجاد شرایط لازم برای شکوفایی آنها در زمینه‌های گوناگون، زمینه سازی مناسب برای ظهور و بروز استعدادهای نهفته دانش آموزان و پرورش خلاقیت و حل و فصل مسائل بصورت خلاقانه در آنان از دیگر وظایف این نظام آموزشی است. از نظر پژوهشگر، از آنجا که بخش قابل توجهی از کشور ما را دانش آموزانی تشکیل داده اند که سازندگان فردای کشور خویش خواهند بود، انتظار می رود این گروه در سایه سرمایه گذاری‌های کلانی که از آموزش پرورش تا دانشگاه صرف آنان می شود، بتوانند افرادی توانا، مفید و مؤثر برای کشور باشند. برای بار آوردن دانش آموز توانمند و متفکر باید در برنامه های آموزشی آن کشور روش های گنجانده شود که از طریق آنها فراگیران قابلیت های چگونگی آموختن را از طریق نظم فکری بیاموزند و در زندگی روزمره خود به کار ببرند. با توجه به نقش اساسی محیط های آموزشی و روش های حاکم بر آنها، باید به صورتی سازماندهی شوند که فراگیران را به جای ذخیره سازی حقایق علمی با مسائلی که در زندگی واقعی با آنها مواجه می شوند درگیر سازند.

امروزه دغدغه اصلی آموزش و پرورش علاوه بر آموزش، باید توانایی چگونگی استفاده از مهارت های تفکر انتقادی، پرورش مهارت های حل مسئله واجد شرایط آموزش مهارت های سواد علمی و فن آوری باشد. زیرا این مهارت ها، مهارت هایی است که علاوه بر آموزش مقدماتی برای پایداری و آموزش مادام العمر لازم است (نادری، ۱۳۹۹). دانش آموزان در کنار کسب حقایق علمی باید به روش های جستجوی اطلاعات علمی توجه کنند و به جای انباشتن اطلاعات علمی در ذهن، بیاموزند که چگونه بیندیشند، تصمیم بگیرند و درباره امور مختلف قضاوت کنند (کرمیزیا، سایگیب و یورداکالک^۱، ۲۰۱۵). بنابراین هدف هر نظام آموزشی تربیت افرادی متفکر، خلاق، نقاد و دارای بینش علمی است (دلنواز، البرزی و خوشبخت، ۱۳۹۷). حل مسئله خلاق^۲ از گسترده ترین نوع حل مسئله است که به صورت هدفمند صورت می گیرد در این نوع حل مسئله فرد به صورت ارادی، عمدی و آگاهانه می کوشد تا به هدف مشخصی دست یابد (رحیمی و شجاعی زاده، ۱۳۹۷). با توجه به گستردگی جوامع امروزی و مواجهه با مشکلات عدیده زندگی جهت رسیدن به رشد و پیشرفت در جنبه های گوناگون، می بایست دانش آموزان از توانایی لازم و کافی جهت مقابله با موقعیت های دشوار زندگی برخوردار باشند. در دنیای در حال تغییر، شرایط اجتماعی و مسئولیت های کاری، وجود مهارت های حل مسئله برای دانشجویان ضروری به نظر می رسد (آکینسولا، ۲۰۰۸؛ به نقل از معین، حجازی، مروتی و اروچی، ۱۴۰۰). کهلر^۳ پایه گذار بخشی از روان شناسی گشتالت، معتقد است که مسئله موجب می شود تعادل شناختی فرد به هم بخورد و فرد در صدد رفع آن بر می آید، یعنی مسئله فرد را به فعالیت او می دارد تا بر اثر آن مسئله حل شود و تعادل شناختی دوباره حاصل گردد (برادران، محمدی پور و مهدیان، ۱۳۹۹). د اولیویرا جونیور^۴ زامورا، اولیویرا و دسوزا^۴ (۲۰۱۸) اشاره می کنند که در فرایند حل مسئله فرد باید ضمن دریافت اطلاعات، آن ها را پردازش کند، به تجربه های پیشین مرتبط سازد، آموخته هایش را سازمان دهد و آن ها را برای حل کردن مسائل واقعی زندگی و انواع مسائل پیچیده در موقعیت های تازه به کار ببرد. از طرف دیگر دانش آموزان و دانشجویان برای حل خلاقانه مسائل در کنار داشتن اطلاعات و داده های مناسب، نیازمند مهارت هایی هستند که آنها را در استفاده مناسب و درست از این اطلاعات گسترده یاری نماید. از جمله این مهارت ها، تفکر انتقادی است (دهقانپور و مرادی، ۱۳۹۶).

تفکر انتقادی یکی از ارکان اساسی مشارکت منطقی در یک جامعه دموکراتیک به شمار می رود. به طور کلی، تفکر انتقادی نوعی توانایی نگاه کردن به حوادث، شرایط یا افکار با نگاه دقیق و تصمیم گیری، مطالعه در مورد قابلیت اطمینان و روایی دانش مطابق با استانداردهای منطقی و ذهن است. این توانایی تفکر مرتبه بالاتر فرصتی را برای استدلال دانش یا وضعیت موجود برای اصلاح اشتباهات و کمبودهای کامل برای دستیابی به موقعیت های مناسب فراهم می کند (هوارد، تانگ و استین^۵، ۲۰۱۵). تفکر انتقادی در حل مسئله، تصمیم گیری و رسیدن به اهداف به دانش آموز کمک می کند. تفکر انتقادی یک فرایند فعال است نه منفعل. برای مثال

^۱ Kirmizia, Saygib & Yurdakalç

^۲ Creative Problem Solving

^۳ Kohler

^۴ de Oliveira Júnior, Zamora, de Oliveira & de Souza

^۵ Howard, Tang & Austin

اگر مهارت‌های تفکر انتقادی دانش‌آموز هنگام حل مسأله فعال باشند، نتایج موفقیت آمیزی به دنبال خواهد داشت. مهارت تفکر انتقادی به عنوان یکی از گام‌های مهم در بسیاری از حوزه‌های تدریس و یادگیری به ویژه در ارتباط با مسأله‌های مربوط به شناخت و هوش نیز نقش مهمی دارد (توسانکوگال^۱، ۲۰۱۸). در واقع، بسیاری از فراگیران معنای تفکر را به عنوان یک هدف یادگیری و آموزش درک نکرده‌اند، بنابراین سؤالاتی که نیاز به تفکر دارند چالش برانگیز است. در دنیای مدرن، افزایش ظرفیت دانش‌آموزان برای حل مسأله و تفکر انتقادی به عنوان هدف آموزش در همه زمینه‌ها ارائه شده است (الدر و پل^۲، ۲۰۲۰). متی و تورپین^۳ (۲۰۱۹) در مطالعه‌ای نشان دادند که بین مهارت‌های حل مسئله در دانش‌آموزان با تفکر انتقادی رابطه معناداری وجود دارد و با افزایش مهارت‌های حل مسئله در دانش‌آموزان میزان تفکر انتقادی نیز بیشتر می‌شود. سانجا^۴ (۲۰۱۸) در پژوهش خود نتیجه‌گیری کرد که فقدان مهارت تفکر انتقادی در کلاس درس شانس موفقیت دانش‌آموزان را کاهش می‌دهد و شکاف‌های بین درک اطلاعات دانش‌آموزان، توانایی آن‌ها را برای ترکیب دانششان کاهش می‌دهد. آلکانترا و باسکا^۵ (۲۰۱۸) اشاره می‌کنند که دانش‌آموزان با مهارت‌های تفکر انتقادی بهتر، احتمال بیشتری دارد که عملکرد ریاضی بهتر داشته باشند. تفکر انتقادی به مهارت‌های خاص در ریاضی و کاربرد آن‌ها منجر می‌شود. مهارت‌هایی مانند: بررسی منطقی عقاید، نگرش‌ها، فرضیات، اصول، مباحثات، نتیجه‌گیری‌ها، حل مسائل، اظهارنظرها، عقاید و اعمال. مطالعات زارع و نهروانیان (۱۳۹۶) نشان دادند رشد سطوح تفکر انتقادی می‌تواند بر سبک تصمیم‌گیری و سبک‌های حل مسأله تاثیرگذار باشد و سطوح سبک تصمیم‌گیری کلی و منطقی و سبک حل مسأله خلاق و اعتمادبه‌نفس دانش‌آموزان را ارتقا یابد.

به نظر می‌رسد سبک‌های یادگیری نیز در پیش‌بینی حل مسأله خلاق نقش داشته باشند. سبک یادگیری ترکیبی است از روش‌های شناختی، عاطفی و فیزیولوژیک که یادگیرنده به وسیله آنها به جمع‌آوری، سازماندهی، تفسیر، پردازش و یادآوری اطلاعات می‌پردازد و یکی از عوامل مؤثر در یادگیری است (رزینگالا و احمد^۶، ۲۰۱۹). سبک‌های یادگیری به عنوان روش‌های انفرادی مورد استفاده یادگیرنده برای پردازش اطلاعات و مفاهیم تازه، یکی از عوامل مؤثر در یادگیری است. محققان، تعاریف متعددی برای سبک یادگیری ارائه کرده‌اند که وجه اشتراک تمامی این تعاریف تأکید بر روش یادگیری فرد و به عبارت دیگر روشی است که فرد برای بهتر فهمیدن به کار می‌برد و ارتباطی با هوش آنان ندارد (نجفی و همکاران، ۱۳۹۹). مطالعات باروتکو^۷ (۲۰۱۸) نشان دادند که دانش‌آموزان شرکت‌کننده در یک دوره آنلاین که مطابق با سبک یادگیری ترجیحی آنها بود، نسبت به افرادی که دوره آنها متناسب با سبک یادگیریشان نبود، نتایج به مراتب بهتری به دست آوردند. رویکرد حل مسأله در آموزش و یادگیری از تئوری‌های جان دیویی تکامل یافته است. این موضوع در یکی از زمینه‌های آموزش حرفه‌ای به عنوان روشی برای ارتباط یادگیری در کلاس با شرایط یا مشکلات زندگی واقعی استفاده شده است. عدم تمایل به انحراف از روش‌های سنتی تدریس و یادگیری و تلفیق یک فلسفه و شیوه جدید آموزشی، مانع اصلی در پیشبرد رویکرد حل مسأله آموزش است. مطالعات پژوهش‌های مختلف نشان داده است که معلمان، رشته‌های شغلی دروس خود را بر اساس حل مسأله سازماندهی می‌کنند اما آموزش فعال حل مسأله را دنبال نمی‌کنند. با شناسایی نحوه استفاده فرد از تفکر خلاق خود در حل مسأله که سطح بالایی از طبقه‌بندی و مطابقت با سبک‌های یادگیری آنها را دارد، استراتژی و روش تدریس بهبود خواهد یابد. در نتیجه، معلمان قادر خواهند بود از خلاقیت خود برای بهبود آموزش خود با توجه به یادگیری دانش‌آموزان و توانایی آنها در دستیابی به اهداف یادگیری برای پیشرفت تحصیلی بهتر استفاده کنند (محمدی، ۱۳۹۸).

مطالعات مسعودی و همکاران (۱۳۹۸) نشان دادند با تعیین سبک‌های یادگیری و حل مسأله، می‌توان کمک شایانی به گروه‌های آموزشی برای پیشبرد اهداف آموزشی، یادگیری دانش‌آموزان و دانشجویان و سایر فعالیت‌های آنها نمود. نتایج معین و همکاران (۱۴۰۰) نشان دادند تفکر انتقادی در رابطه بین فراشناخت و حل مسأله خلاق به عنوان میانجی نقش ایفا می‌کند. مطالعات هویدا و

^۱. Tosuncuoglu

^۲. Elder & Paul

^۳. Matthee & Turpin

^۴. Sanja

^۵. Alcantara & Bacsa

^۶. Rezigalla & Ahmed

^۷. Barutcu

داورپناه (۱۳۹۸) نشان دادند معلم‌رهبری با مهارت‌های حل مسئله و تفکر خلاق رابطه مثبت و معناداری دارد و ۲۵ درصد از واریانس مهارت‌های حل مسئله و ۴۸ درصد از واریانس تفکر خلاق را به‌طور مستقیم تبیین می‌کند. همانطور که بررسی مبانی تجربی نشان می‌دهد تاکنون این سه متغیر به صورت همزمان مورد مطالعه قرار نگرفتند. همچنین با توجه به اهمیت تفکر حل مسئله خلاق، ایجاد و پرورش توانمندی حل مسئله خلاق از هدف‌های آموزشی مهمی است که دل مشغولی متخصصان تعلیم و تربیت و روانشناسان را به عوامل فردی و اجتماعی در شکل‌گیری فرایند حل مسئله خلاق معطوف ساخته است. با توجه به مطالب ارائه شده، پژوهش حاضر درصدد پاسخگویی به این مسأله اساسی است که آیا براساس تفکر انتقادی و سبک‌های یادگیری می‌توان حل مسأله خلاق را در دانش‌آموزان پیش‌بینی نمود؟

روش پژوهش

پژوهش حاضر از لحاظ هدف جزء پژوهش‌های کاربردی و از لحاظ روش از نوع مطالعات همبستگی است. جامعه پژوهش را کلیه دانش‌آموزان دختر دوره دوم متوسطه شهر اراک در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ به تعداد ۹۷۲۶ نفر تشکیل دادند که از بین آنها با استفاده از فرمول نمونه‌گیری تاباکنیک و فیدل^۱ (۲۰۰۷) تعداد ۱۰۶ نفر به‌روش نمونه‌گیری تصادفی ساده انتخاب شدند. ملاک‌های ورودی برای نمونه مواردی هم‌چون، داشتن جنسیت دختر، مقطع دوم متوسطه بودن و عدم وجود اختلالات یادگیری دانش‌آموز بوده و در طرف دیگر، ملاک خروج نیز، عدم تمایل افراد شرکت‌کننده به ادامه همکاری در هر زمان از اجرای پژوهش بود. شیوه اجرا پژوهش بدین گونه بود که پس از اخذ مجوز از دانشگاه به سازمان آموزش و پرورش کل شهر اراک مراجعه و مجوز توزیع پرسشنامه‌ها گرفته شد و به مدارس موردنظر مراجعه و با همانگی مدیر و استفاده از فضای شاد به توزیع الکترونیکی پرسشنامه‌ها در بین دانش‌آموزان اقدام گردید. قبل از اجرای پرسشنامه‌ها، ابتدا در مورد هدف از این پژوهش و همچنین محرمانه بودن نتایج به مشارکت کنندگان توضیح داده شد تا با رضایت آگاهانه در تحقیق شرکت کنند. اطلاعات جمعیت شناختی پاسخ دهندگان بدین گونه بود که از نظر سن، ۳۸ نفر (۳۵٪/۸) از آنها ۱۵ سال، ۳۰ نفر (۲۸٪/۳) ۱۶ سال، ۱۸ نفر (۱۷٪/۱) ۱۷ سال و ۲۰ نفر (۱۸٪/۹) ۱۸ سال داشتند. بر اساس پایه تحصیلی، بیشترین تکرار فراوانی را دانش‌آموزان پایه‌ی دهم و کمترین تکرار فراوانی را دانش‌آموزان پایه‌ی دوازدهم داشتند. در نهایت از لحاظ رشته تحصیلی بیشترین پاسخگویان را رشته علوم تجربی و کمترین را رشته ریاضی فیزیک داشتند. ابزارهای پژوهش حاضر عبارت بودند از:

پرسشنامه حل مسئله خلاق (PSI)^۲: برای ارزیابی مهارت حل مسئله افراد از پرسشنامه هپنر و پترسون^۳ (۱۹۸۲) استفاده شد. این پرسشنامه دارای ۳۵ گویه پنج‌گزینه‌ای (کاملاً مخالفم = ۱؛ مخالفم = ۲؛ بی‌نظم = ۳؛ موافقم = ۴؛ کاملاً موافقم = ۵) است که برای سنجش واکنش و چگونگی درک پاسخگویان نسبت به مشکلات روزمره طراحی شده است. پرسشنامه حل مسئله دارای سه زیرمقیاس اعتماد به حل مسائل (۱۱ سوال)، سبک‌گرایی (۱۶ سوال) و کنترل شخصی (۵ سوال) است. این پرسشنامه همسانی درونی نسبتاً بالایی با مقادیر آلفایی بین ۰/۷۲ تا ۰/۸۵ در خرده‌مقیاس‌ها (PC=۰/۷۲)؛ (AA=۰/۸۴)؛ (PSC=۰/۸۵)؛ و ۰/۹۰ برای مقیاس کلی دارد (هپنر و پترسون، ۱۹۸۲). روایی آزمون نشان داد که ابزار حاضر، سازه‌هایی را اندازه‌گیری می‌کند که مربوط به متغیرهای شخصیتی و به‌طور قابل ملاحظه‌ای مرکز کنترل هستند (هپنر و پترسون، ۱۹۸۲). پایایی بازآزمایی نمره کل پرسشنامه در فاصله دو هفته در دامنه‌ای از ۰/۸۳ تا ۰/۸۹ گزارش شده که بیانگر آن است که پرسشنامه حل مسئله ابزاری پایا برای سنجش توانایی حل مسئله است. این پرسشنامه برای اولین بار توسط خسروی و همکاران در ایران ترجمه گردید (خسروی، درویشه و رفعتی، ۱۳۷۷). آلفای کرونباخ در پژوهش خسروی و همکاران (۱۳۷۷)، ۰/۸۶ درصد و در پژوهش بذل (۱۳۸۳)، ۰/۶۶ گزارش شد. در پژوهش حاضر ضریب آلفای ۰/۸۰ برای اعتماد به نفس در حل مسئله، ۰/۷۸ برای استقبال یا اجتناب از فعالیت‌های حل مسئله و ۰/۷۰ برای کنترل هیجانات و رفتار حین حل مسئله به دست آمده است.

^۱ Tabachnick & Fidell

^۲ Problem Solving Inventory

^۳ Hepner and Petersen

پرسشنامه تفکر انتقادی ریکتس (CTDI)^۱: برای سنجش میزان تفکر انتقادی از پرسشنامه ریکتس (۲۰۰۳) استفاده شده که دارای ۳۳ سؤال و شامل ۳ زیرمقیاس است. قسمت اول شامل ۱۱ سؤال برای سنجش مقیاس خلاقیت، قسمت دوم شامل ۹ سؤال در خصوص مقیاس بالندگی و قسمت سوم شامل ۱۳ سؤال برای مقیاس تعهد است که آزمودنی بر اساس مقیاس ۵ گزینه‌ای کاملاً مخالفم = ۱، مخالفم = ۲، نظری ندارم = ۳، موافقم = ۴ و کاملاً موافقم = ۵، به آن پاسخ می‌دهد. بیابانگرد (۱۳۸۸) برای بدست آوردن روایی در پژوهش خود ضرایب همبستگی بین نمره‌های آزمودنی‌ها در دو نوبت یعنی آزمون و آزمون مجدد برای کل آزمودنی‌ها، آزمودنی‌های دختر و آزمودنی‌های پسر به ترتیب ۰/۷۷، ۰/۸۸ و ۰/۶۷ درصد بدست آمد که رضایت بخش است که در نتیجه از روایی خوبی برخوردار است. پایایی این پرسشنامه توسط ایزدی فرد و سپاسی آشتیانی (۱۳۸۹) به وسیله ضریب آلفای کرونباخ برای کل نمونه ۰/۹۴ و برای آزمودنی‌های دختر ۰/۹۵ و برای آزمودنی‌های پسر ۰/۹۲ گزارش شده است. در پژوهش حاضر، پایایی ابزار با روش آلفای کرونباخ برای پرسشنامه تفکر انتقادی ۰/۸۳ و برای مولفه‌های آن به ترتیب ۰/۷۷، ۰/۷۹ و ۰/۷۸ درصد بدست آمد.

پرسشنامه سبک‌های یادگیری (ILS)^۲: پرسشنامه سبک یادگیری فلدر و سولومون^۳ (۱۹۸۵) بر اساس مدل سبک‌های یادگیری فلدر-سیلورمن (۱۹۸۸) طراحی شده است. این پرسشنامه ۴۴ سوالی است. سؤال‌ها وابسته به فرهنگ نیستند و با توجه به سادگی در پاسخ‌گویی انتخاب شده‌اند. نحوه پاسخ‌گویی به سؤال‌ها به این صورت است که آزمودنی باید از بین گزینه‌های مربوط به هر سؤال، گزینه‌ای را که بیشتر در مورد او صدق می‌کند، علامت بزند. این پرسشنامه ۸ زیرمقیاس (فعال، تأملی، حسی، شهودی، دیداری، کلامی، متوالی، کلی) دارد. روایی و پایایی پرسشنامه در پژوهش‌ها مختلف مورد تأیید قرار گرفته است. وان زوانبرگ و همکاران (۲۰۰۰) به منظور سنجش پایایی پرسشنامه سبک‌های یادگیری فلدر-سولومون آن را روی ۲۸۴ دانشجوی انگلیسی اجرا کردند. ضریب آلفای محاسبه شده برای سنجش همسانی درونی سؤال‌های پرسشنامه برای هر یک از ابعاد سبک‌های یادگیری عبارت بودند از: برای دو بعد متوالی - کلی (۰/۴۱)؛ برای دو بعد فعال - تأملی (۰/۵۱)؛ برای دو بعد متوالی - کلی (۰/۵۶) و برای بعد حسی - شهودی (۰/۶۵). سیامکی (۱۳۹۳) ضریب آلفای محاسبه شده برای سنجش همسانی درونی هر یک از ابعاد سبک‌های یادگیری برای دو بعد دیداری - کلامی را برابر با (۰/۷۶)، برای دو بعد فعال - تأملی را (۰/۶۵)؛ برای دو بعد متوالی - کلی را (۰/۶۹) و برای بعد حسی - شهودی را (۰/۷۵) گزارش نموده است. در پژوهش حاضر، پایایی ابزار با روش آلفای کرونباخ برای پرسشنامه تفکر انتقادی ۰/۸۲ بدست آمد.

برای تجزیه و تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده از روش‌های آمار توصیفی و آمار استنباطی (آزمون رگرسیون خطی چندگانه و تحلیل واریانس یک‌طرفه) استفاده شد و تمامی مراحل تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۲۵ انجام شد.

یافته‌ها

از آنجایی که تمامی متغیرهای مورد استفاده در پژوهش با استفاده از مقیاس لیکرت به دست آمده و دارای نمرات کمی - فاصله‌ای می‌باشند، مفروضه کمی بودن داده‌ها اثبات می‌گردد. نرمال بودن پراکنندگی متغیرهای پژوهش توسط آزمون کولموگروف-اسمیرنوف^۴ بررسی شد و نتایج نشان داد میزان آماره کولموگروف-اسمیرنوف و میزان خطای برآوردی در تمامی متغیرهای مورد بررسی در سطح بالاتر از ۰/۰۵ است که این نشان دهنده عدم وجود تفاوت معنادار در سطوح متغیرهای مورد بررسی و به دنباله آن، بهنجار بودن داده‌های مربوطه می‌باشد. همچنین مفروضه پیش فرض چند هم خطی مورد بررسی شده است. جهت بررسی مفروضه چندخطی، از شاخص Tolerance و VIF استفاده شد. نتایج نشان داد از آنجایی که در هیچ کدام از متغیرها مقدار Tolerance کمتر از ۰/۱ و شاخص VIF نیز بیشتر از ۱۰ نبوده، چندهم خطی وجود ندارد.

^۱ Critical Thinking Disposition Inventory

^۲ index Learning style

^۳ Felder & Silverman

^۴ Kolmogorov-Smirnov

جدول ۱. خلاصه مدل رگرسیون

مدل رگرسیون	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معنی داری
رگرسیون	۶۵۷۲/۶۵۶	۲	۳۲۸۶/۳۲۸		
باقی مانده	۱۰۴۵۸/۷۴	۱۰۳	۱۰۱/۵۴۱	۳۲/۳۶۴	۰/۰۰۱
کل	۱۷۰۳۱/۳۹۶	۱۰۵			

نتایج جدول فوق مربوط به بررسی متغیرهای پیش‌بین تفکر انتقادی و سبک‌های یادگیری با حل مسأله‌ی خلاق است. جدول (۱) نشان می‌دهد F مشاهده شده ($F=۳۲/۳۶۴$) در سطح آلفای ۰/۰۰۱ درصد معنادار است و بنابراین فرض صفر رد می‌شود. همچنین خروجی ضریب تعیین رگرسیون نشان داد میزان R^2 برابر با ۰/۳۷۴ است که این میزان نشان می‌دهد؛ ۳۷ درصد از تغییرات موجود در حل مسأله‌ی خلاق پاسخگویان ناشی از متغیرهای پیش‌بین مورد بررسی است. به عبارتی ۳۷ درصد از تغییرات متغیر ملاک، توسط متغیرهای پیش‌بین قابل تبیین است. همچنین آماره دوربین واتسون، آزمون استقلال خطاها (تفاوت بین مقادیر واقعی و مقادیر پیش‌بینی شده توسط معادله‌ی رگرسیون) ۲/۱۲۷ درصد بدست آمد و از آنجا که این آماره در فاصله‌ی ۱/۵ تا ۲/۵ قرار دارد فرض عدم وجود همبستگی بین خطاها رد نمی‌شود و می‌توان از رگرسیون استفاده کرد.

جدول ۲. معادله‌ی خط رگرسیون

مدل رگرسیون	بنای غیر استاندارد		بنای استاندارد		ناهمسانی واریانس
	B	S.e	T	Sig	
عرض از مبدا (a)	۱۰۰/۹۶	۱۵/۷۴۷	۶/۴۱۱	۰/۰۰۱	VIF
سبک‌های یادگیری	-۲/۶۳۹	۰/۶۵۳	-۴/۰۴۳	۰/۰۰۱	تولرانس
تفکر انتقادی	۰/۲۹۰	۰/۱۲۸	۲/۲۶۵	۰/۰۲۶	

نتایج جدول (۲) نشان می‌دهد هر دو متغیر پیش‌بین مورد بررسی، بر حل مسأله‌ی خلاق دانش‌آموزان مورد مطالعه قابل پذیرش واقع شده است و تأثیر این متغیرها قابل پیش‌بینی نیز می‌باشد؛ به این صورت که به ازاء یک واحد تغییر از سبک تفکر حسی به سمت سبک تفکر کلی به میزان ۴۳ درصد کاهش حل مسأله‌ی خلاق در دانش‌آموزان مشاهده می‌شود ولی به ازاء یک واحد افزایش در سطح تفکر انتقادی به میزان ۲۴ درصد احتمال افزایش حل مسأله‌ی خلاق در دانش‌آموزان مورد مطالعه وجود دارد. مجموع این دو متغیر نیز به میزان ۳۷ درصد متغیر ملاک را تبیین نموده و ۶۳ درصد از تبیین متغیر ملاک به سایر مؤلفه‌های بستگی دارد.

جدول ۳. خلاصه مدل رگرسیون

مدل رگرسیون	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معنی داری
رگرسیون	۵۲۵۶/۵۲۶	۳	۱۷۵۲/۱۷۵		
باقی مانده	۱۱۷۷۴/۸۷۱	۱۰۲	۱۱۵/۴۴	۱۵/۱۷۸	۰/۰۰۱
کل	۱۷۰۳۱/۳۹۶	۱۰۵			

نتایج جدول فوق مربوط به بررسی متغیرهای پیش‌بین مؤلفه‌های تفکر انتقادی با حل مسأله‌ی خلاق است. جدول (۳) نشان می‌دهد F مشاهده شده ($F=۱۵/۱۷۸$) در سطح آلفای ۰/۰۰۱ درصد معنادار است و بنابراین فرض صفر رد می‌شود. همچنین خروجی ضریب تعیین رگرسیون نشان داد میزان R^2 برابر با ۰/۲۸۸ است که این میزان نشان می‌دهد؛ ۲۹ درصد از تغییرات موجود در حل مسأله‌ی خلاق پاسخگویان ناشی از متغیرهای پیش‌بین مورد بررسی است. به عبارتی ۲۹ درصد از تغییرات متغیر ملاک، توسط متغیرهای پیش‌بین قابل تبیین است. همچنین آماره دوربین واتسون، آزمون استقلال خطاها (تفاوت بین مقادیر واقعی و مقادیر پیش‌بینی شده توسط معادله‌ی رگرسیون) ۲/۰۵۳ درصد بدست آمد و از آنجا که این آماره در فاصله‌ی ۱/۵ تا ۲/۵ قرار دارد فرض عدم وجود همبستگی بین خطاها رد نمی‌شود و می‌توان از رگرسیون استفاده کرد.

جدول ۴. معادله خط رگرسیون

مدل رگرسیون	بتای غیر استاندارد		بتای استاندارد		ناهمسانی واریانس
	B	S.e	T	Sig	
عرض از مبدا (a)	۵۶/۸۷۴	۱۱/۰۴۸	۵/۱۴۸	۰/۰۰۱	۱/۱۶۰
خلاقیت	۰/۹۳۲	۰/۱۸۴	۵/۰۶۲	۰/۰۰۱	۰/۸۶۲
بالندگی	۰/۳۹۱	۰/۲۳۶	۱/۶۵۵	۰/۰۰۱	۰/۸۶۱
تعهد	۰/۴۴۸	۰/۱۹۸	۲/۲۶۴	۰/۰۲۶	۰/۹۹۹

نتایج جدول فوق (۴) نشان می‌دهد از بین سه مولفه پیش‌بین متغیر تفکر انتقادی، اثر دو متغیر بر متغیر ملاک حل مسأله‌ی خلاق دانش‌آموزان مورد مطالعه قابل پذیرش واقع شده است و تأثیر این متغیرها قابل پیش‌بینی نیز می‌باشد؛ به این صورت که به ازاء یک واحد افزایش در تفکر انتقادی در بعد خلاقیت به میزان ۴۵ درصد و به ازاء یک واحد افزایش در تفکر انتقادی در بعد تعهد به میزان ۱۹ درصد احتمال افزایش حل مسأله‌ی خلاق در دانش‌آموزان مورد مطالعه وجود دارد. مجموع این سه متغیر به میزان ۲۹ درصد متغیر ملاک را تبیین نموده و ۷۱ درصد از تبیین متغیر ملاک به سایر مؤلفه‌های بستگی دارد.

جدول ۵. خلاصه مدل رگرسیون

مدل رگرسیون	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معنی‌داری
رگرسیون	۲۱۶۷/۰۱۲	۶	۳۶۱/۱۶۹		
باقی مانده	۲۰۴۶/۶۹۶	۹۶	۲۱/۳۲	۱۶/۹۴۱	۰/۰۰۱
کل	۴۲۱۳/۷۰۹	۱۰۲			

نتایج جدول فوق مربوط به بررسی متغیرهای پیش‌بین مولفه‌های سبک یادگیری با حل مسأله‌ی خلاق است. جدول (۵) نشان می‌دهد میزان R^2 برابر با ۰/۴۸۴ است که این میزان نشان می‌دهد؛ ۴۸ درصد از تغییرات موجود در حل مسأله خلاق پاسخگویان ناشی از متغیرهای پیش‌بین مورد بررسی است. به عبارتی ۴۸ درصد از تغییرات متغیر ملاک، توسط متغیرهای پیش‌بین قابل تبیین است. همچنین آماره دوربین واتسون، آزمون استقلال خطاها ۱/۷۸۴ درصد بدست آمد و از آنجا که این آماره در فاصله ۱/۵ تا ۲/۵ قرار دارد فرض عدم وجود همبستگی بین خطاها رد نمی‌شود و می‌توان از رگرسیون استفاده کرد.

جدول ۶. معادله خط رگرسیون

مدل رگرسیون	بتای غیر استاندارد		بتای استاندارد		ناهمسانی واریانس
	B	S.e	T	Sig	
عرض از مبدا (a)	-۱۴/۰۲۱	۶/۳۴۴	-۲/۲۱۰	۰/۰۲۹	۱/۱۳۵
کلی	۰/۴۱۲	۰/۱۳۵	۳/۰۵۹	۰/۰۰۳	۰/۸۸۱
دیداری	۰/۷۱۷	۰/۲۰۴	۳/۵۱۹	۰/۰۰۱	۰/۹۵۳
کلامی	۰/۳۸۹	۰/۱۷۰	۲/۲۸۷	۰/۰۲۴	۰/۹۴۸
فعال	۰/۶۹۶	۰/۱۸۶	۳/۷۳۷	۰/۰۰۱	۰/۹۴۷
شهودی	۰/۳۸۳	۰/۱۶۳	۳/۳۵۲	۰/۰۲۱	۰/۸۱۱
حسی	۰/۹۰۶	۰/۱۶۴	۵/۵۳۴	۰/۰۰۱	۰/۹۵۵

نتایج جدول (۶) نشان می‌دهد هر شش مولفه پیش‌بین متغیر سبک‌های یادگیری، بر حل مسأله خلاق دانش‌آموزان قابل پذیرش واقع شده است و تأثیر این متغیرها قابل پیش‌بینی نیز می‌باشد؛ به این صورت که به ازاء یک واحد افزایش در مؤلفه کلی به میزان ۲۳ درصد، به ازاء یک واحد افزایش در مؤلفه دیداری به میزان ۲۶ درصد، به ازاء یک واحد افزایش در مؤلفه کلامی به میزان ۳۹ درصد، به ازاء یک واحد افزایش در مؤلفه فعال به میزان ۲۷ درصد، به ازاء یک واحد افزایش در مؤلفه شهودی به میزان ۱۹ درصد و به ازاء یک واحد افزایش در مؤلفه حسی به میزان ۴۰ درصد احتمال افزایش حل مسأله خلاق در دانش‌آموزان مورد مطالعه وجود دارد. مجموع این شش متغیر نیز به میزان ۴۸ درصد متغیر ملاک را تبیین نموده و ۵۲ درصد از تبیین متغیر ملاک به سایر مؤلفه‌های بستگی دارد.

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش با هدف پیش‌بینی حل مساله خلاق در دانش‌آموزان دختر دبیرستانی بر اساس تفکر انتقادی و سبک‌های یادگیری انجام گرفت. براساس یافته‌های به دست آمده، فرضیه اول پژوهش مبنی بر پیش‌بینی حل مساله خلاق براساس تفکر انتقادی و مولفه‌های آن تأیید می‌شود. نتیجه پژوهش‌های حسین پور، شریفی رهنمو، محمدی و فتیحی (۱۴۰۰)، سلیمانی و جعفری (۱۳۹۹)، معین و همکاران (۱۳۹۸)، احمدیگی، قدسی‌احقر و ایمانی‌نائینی (۱۳۹۸)، شیخ‌الاسلامی و امیدوار (۱۳۹۶)، اثنی‌عشری، فولادچنگ و دریاپور (۱۳۹۶)، محمدی، مسلمی و قمی (۱۳۹۵)، ازکان و کلنک (۲۰۰۷)، کرمرزی و همکاران (۲۰۱۵)، تامکایا، آلبک و آلدنگ (۲۰۱۹)، هلسینگن، ون دن باخ، ونگگ و وان مارینبور (۲۰۱۰)، دیلکلی (۲۰۱۷) با نتیجه فوق‌همسو بوده و آن را تأیید می‌نمایند. تفکر انتقادی روشی از تفکر در مورد هر موضوع، محتوا یا مسئله است که متفکر، کیفیت تفکر خود را با تحلیل و بررسی ماهرانه و دوباره‌سازی ارتقاء می‌دهد که این موارد موجب افزایش سبک حل مساله کارآمد و کاهش سبک حل مساله ناکارآمد می‌گردد. توانایی برای تحلیل و نقد اطلاعات در سطحی بالاتر باعث می‌شود که یادگیرنده خود، تامل بیشتر در برنامه‌ریزی و سازماندهی مسائل خود داشته باشد. بنابراین به دلیل ارتباط بین تفکر و آمادگی برای حل مساله، رشد مهارت‌ها و نگرش تفکر انتقادی می‌تواند سطح آمادگی برای رشد حل مسئله کارآمد را در دانش‌آموزان بالا ببرد (فیلیپ و وولف^۱، ۲۰۱۵).

براساس یافته‌های مطالعه حاضر و نتایج مطالعات مشابه تفکر انتقادی و حل خلاقانه مسائل رابطه مثبت و مستقیمی با یکدیگر دارند. بر همین اساس تعامل قابل ملاحظه‌ای بین دو متغیر یاد شده وجود دارد. در واقع زمانی که دانش‌آموزان درگیر مسائل و مشکلات دشوار می‌شوند نیاز دارند تا به صورت هم‌زمان از تفکر انتقادی و حل خلاقانه استفاده نمایند و هر دو این متغیرها در این مواقع برای دانش‌آموز کارگشا خواهد بود. از این رو زمانی که دو مهارت در کنار یکدیگر قرار می‌گیرند مسائل به صورت مطلوب‌تری حل خواهد شد. به بیان دیگر در مواقع دشوار ذهن نگرشی خلاقانه و نقادانه به مسائل دارد و تفکیک این دو غیرممکن به نظر می‌رسد. در این میان برخی محققین معتقدند که در تفکر انتقادی نوعی خلاقیت وجود دارد و در حل مسئله خلاقانه نیز نوعی تفکر انتقادی (نیوتون و بورتون^۲، ۲۰۱۲). با وجود همسانی داشتن، این دو متغیر وجوه تمایزهایی دارند که این وجوه لزوم پرورش هر دو این متغیرها را آشکار می‌کند. مسئله مهم در این بین توجه به آموزش این عوامل در بین دانش‌آموزان است. تفکر انتقادی و حل مسئله خلاق می‌تواند از طریق آموزش و یادگیری توسعه یابد و این نکته نباید از دید برنامه‌ریزان آموزشی مغفول بماند. حتی گنجاندن این مهارت‌ها در برنامه‌های درسی رسمی نیز می‌تواند یکی از راه‌های پرورش آن‌ها باشد. از طرفی فرآیند حل مشکلات غیر متداول و غیر روتین نیز می‌تواند در توسعه دو متغیر تأثیرگذار باشد (چانگ^۳ و همکاران، ۲۰۱۵).

همچنین براساس یافته‌های به دست آمده، فرضیه دوم پژوهش مبنی بر پیش‌بینی حل مساله خلاق براساس سبک‌های یادگیری و مولفه‌های آن در دختران متوسطه دوره دوم شهر اراک تأیید می‌شود. نتیجه پژوهش‌های حسین پور و همکاران (۱۴۰۰) یزدخواستی، مدنی بروجنی و آمیری (۱۳۹۷)، غفوریان، قنبری و جهانگیری (۱۳۹۷)، اکبری و معتمدی (۱۳۹۰)، پیمتا، تایراخام و نوانگچالرم (۲۰۰۹)، میرنی محافیزا (۲۰۱۹) و دیلکلی (۲۰۱۷) با نتیجه فوق‌همسو بوده و آن را تأیید می‌نمایند. مطالعات نشان می‌دهند محیط‌های آموزشی و نوع سبک‌های یادگیری در حل مسئله خلاق دانش‌آموزان تأثیر بسزایی داشته و همین عامل باعث می‌شود افراد با سبک‌های یادگیری مختلف، توانایی حل مساله متفاوتی نیز داشته باشند (یزدخواستی و همکاران، ۱۳۹۶). نظام آموزشی، مدیران و معلمان با شناسایی و تشخیص سبک‌های یادگیری، می‌توانند توانایی خود را متناسب با محیط یادگیری، در محیط آموزش حرفه‌ای توسعه دهند تا از این طریق سبک یادگیری نظام آموزشی از حالت طوطی وار خارج کرده و به سمت یادگیری رسوخ پیدا دهند که رشد مهارت‌های تفکر و حل مساله در ابعاد مختلف آن را در برگیراند. نوع سبک‌های یادگیری دانش‌آموزان بر این موضوع تأثیر می‌گذارد که چگونه می‌توانند از یادگیری خود برای بهبود پیشرفت تحصیلی خود استفاده کرده و چگونه می‌توانند از خلاقیت خود برای حل مشکل در موقعیت واقعی استفاده کنند (محمد و همکاران، ۲۰۱۱). در آموزش و پرورش می‌توان دانش‌آموز را در موضع حل مساله قرارداد، به نحوی که خود را در صحنه واقعی و رویارویی مشکل ببیند و به حل مساله بپردازد. یادگیری از طریق

^۱ Philip, Wolf

^۲ Newton, Beverton

^۳ Chang

حل مسأله نوعی یادگیری فعال و قوی است و فرد را برای برخورد با تجارب واقعی زندگی آماده می‌سازد. روش حل مسأله آموزش شامل فعالیت‌های حل مسأله است اما مسئولیت یادگیری را به عهده دانش‌آموز می‌گذارد. این امر مستلزم این است که معلمان از الگوی آموزشی سنتی به الگویی که معلمان و دانش‌آموزان را به عنوان شریک در یادگیری با معلمی که در نقش مجری یا مربی به جای رهبر یا مرجع آگاه همه کار می‌کند، درگیر شوند، استفاده کنند. به طور کلی این قابل قبول است که فرایند یادگیری و نتیجه اش در یک محیط یادگیری فعال، نسبت به محیط یادگیری سنتی اثربخش‌تر است. زمانی که افراد در ایجاد دانش و فهم آن فعال هستند، یادگیری بهتر تحقق می‌یابد یعنی افراد باید به طور فعال در فرایند تدریس و یادگیری مشارکت کنند تا به طور انتقادی درباره دانشی که به آن نیاز دارند تأمل و تفکر و آن را کشف کنند (حسین پور و همکاران، ۱۴۰۰).

از محدودیت‌های این پژوهش اشاره به جامعه پژوهش است که محدود به دختران است. بنابراین در پژوهش‌های آتی، بررسی پسران و انجام پژوهش با نمونه‌گیری از مناطق و مقاطع دیگر آموزشی، به منظور تعمیم نتایج ضروری به نظر می‌رسد. از آنجایی که در پژوهش حاضر از پرسشنامه برای جمع‌آوری داده‌ها استفاده شده، لذا این می‌تواند موجب شود که بعضی از دانش‌آموزان پرسشنامه‌ها را به صورت کامل پر نکرده یا حواس پرتی صورت گرفته شده باشد و به همین سبب نتایج تحت تاثیر عوامل مختلف قرار گیرد. مهمترین محدودیت این پژوهش، برخورد زمان انجام پژوهش با اوج شیوع ویروس کرونا بود که مانع از انجام پژوهش و توزیع پرسشنامه‌ها گردید. جهت برطرف نمودن این مانع از فضای مجازی و اپلیکیشن شاد برای پر کردن پرسشنامه‌ها استفاده گردید. در نهایت پیشنهاد می‌شود؛ ۱. با توجه به نتایج پژوهش حاضر و ارتباط بین متغیرها، مؤسسات آموزشی این مهم را مدنظر قرار دهند تا عواملی را که باعث تقویت این ارتباط می‌شود شناسایی و در برنامه‌ریزی درسی قرار دهند. همچنین دانش‌آموزان خلاق را، به منظور افزایش این مهارت و الگوپذیری سایر دانش‌آموزان از آنها به منظور بالا بردن کیفیت تحصیلی آنان، تشویق کنند؛ ۲. برگزاری کارگاه‌های آموزش مهارت‌های سبک حل مسأله خلاق، تفکر انتقادی و سبک یادگیری به منظور آشنایی دانش‌آموزان با این مهارت‌ها می‌تواند در این زمینه مؤثر باشد؛ ۳. با توجه به نقش چشمگیر سبک‌های یادگیری در ایجاد و رشد حل مسأله خلاق دانش‌آموزان، لازم است زمینه‌های اولیه برای تغییر راهبردهای یاددهی و یادگیری آنان فراهم شود و معلمان در روش‌های تدریس خود تجدید نظر کنند و از روش‌های فعال تدریس استفاده کنند تا بتوانند گرایش به تفکر انتقادی را در دانش‌آموزان ایجاد کرده و از آن در جهت توسعه دانش‌آموزان استفاده ببرند؛ ۴. جهت افزایش پیروی از یک اصل و قاعده و قانون در دانش‌آموزان هر جلسه را با طرح یک مسأله شروع کرده و برای تشویق دانش‌آموزان به تعمق به سکوت استفاده کنند، زیرا علاوه بر روش حل مسئله، گفت‌وگو و بحث، سکوت هم می‌تواند بر رشد تفکر انتقادی کمک کند؛ ۵. توجه به آموزش تفکر انتقادی در افزایش توانایی حل مسأله دانش‌آموزان از ضرورت‌های نظام آموزشی است و برگزاری دوره‌هایی در این خصوص در مراکز آموزشی، به ویژه مدارس دوره دوم متوسطه توصیه می‌شود.

۵. در نهایت متولیان نظام تعلیم و تربیت در محیط‌های آموزشی اعم از مقاطع چندگانه‌ی تحصیلی، برای پرورش و تقویت استعداد‌های ذاتی دانش‌آموزان برنامه‌ریزی مناسب و منطقی داشته و فضایی بدون فشار و استرس برای ثبت ایده‌ها و نظرات فراگیران فراهم آورند تا آنها بتوانند تفکرات و ایده‌های گذشته را به چالش بکشند و ایده‌های تازه ارائه کنند.

منابع

- احمدیگی، ف.، احقر، ق.، ایمانی نائینی، م. (۱۳۹۸). اثربخشی آموزش تفکر انتقادی بر شیوه‌های حل مسأله در دانشجویان. *تدریس پژوهی*، ۲۷(۲)، ۳۶-۲۱.
- اکبری، م.، معتمدی، ع. (۱۳۹۰). بررسی ارتباط بین سبک‌های یادگیری، ویژگی‌های شخصیتی و شیوه‌های حل مسأله در دانشجویان. *فصلنامه نوآوری‌های مدیریت آموزشی*، ۶(۳)، ۱۱-۲۵.
- اثنی‌عشری، ن.، فولادچنگ، م.، دریاپور، ا. (۱۳۹۶). اثربخشی آموزش خلاقیت با استفاده از لگو بر اعتماد به نفس و توانایی حل مسأله کودکان. *نشریه پژوهش‌های علوم شناختی و رفتاری*، ۷(۲)، ۲۳-۳۸.
- ایزدی‌فرد، ر.، سپاسی‌آشتیانی، م. (۱۳۸۹). اثربخشی درمان شناختی - رفتاری با آموزش مهارت حل مسأله در کاهش علائم اضطراب امتحان. *علوم رفتاری*، ۴(۱)، ۲۳-۲۸.
- برادران، م.، محمدی پور، م.، مهدیان، ح. (۱۳۹۹). مدل علی توانایی حل مسأله ریاضی دانش‌آموزان بر اساس مهارت تفکر انتقادی با نقش میانجی انگیزه پیشرفت و نگرش به ریاضیات. *مجله مطالعات روان‌شناسی تربیتی*، ۱۷(۳۷)، ۲۷-۵۲.
- بیابانگرد، ا. (۱۳۸۸). *روانشناسی تربیتی (روانشناسی آموزش و یادگیری)*، تهران: نشر ویرایش.
- ترابی، ا. (۱۳۹۸). *اثربخشی آموزش راهبرد خودتنظیمی کمک‌خواهی بر مؤلفه‌های حل مسأله ریاضی دانش‌آموزان با توجه به اثرات جنسیت و اهداف پیشرفت*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه آزاد اسلامی، مرکز کرمانشاه.
- حسین پور، س.، شریفی رهنمو، س.، محمدی، ش.، فتحی، آ. (۱۴۰۰). اثربخشی تدریس مدل هفت مرحله‌ای چرخه یادگیری بر بهبود مهارت‌های تفکر خلاق و حل مسأله در درس مطالعات اجتماعی دانش‌آموزان ابتدایی. *تفکر و کودک*، ۱۲(۲)، ۱۳۵-۱۵۵.
- خسروی، ز.، درووزه، ز.، رفعتی، م. (۱۳۷۷). نقش حالت‌های خلقی بر شیوه ارزیابی دانش‌آموزان دختر از توانایی مشکل‌گشایی خود. *روانپزشکی و روانشناسی بالینی ایران*، ۱۳، ۴۵-۳۵.
- دهقانپور، ع.، مرادی، ف. (۱۳۹۶). رابطه بین مهارت‌های حل مسأله با تفکر انتقادی و خلاقیت دانش‌آموزان. *چهارمین کنفرانس بین‌المللی یافته‌های نوین علوم و تکنولوژی*. قم.
- دلنوا، ز.، البرزی، م.، خوشبخت، ف. (۱۳۹۷). الگوهای ارتباطی خانواده و جو یادگیری با حل مسئله خلاق: نقش واسطه‌ای بازخوردهای خلاقانه. *روانشناسی تحولی*، ۱۵(۵۷)، ۴۷-۵۷.
- رحیمی، ح.، شجاعی زاده، ل. (۱۳۹۷). تحلیل روابط مهارت‌های فراشناختی با راهبردهای حل مسئله آموزشی با نقش میانجی خودکارآمدی تحصیلی دانشجویان. *نامه آموزش عالی*، ۱۱(۴۱)، ۱۶۷-۱۹۷.
- زارع، ح.، نهروانیان، پ. (۱۳۹۶). تأثیر دوره آموزش تفکر انتقادی بر سبک‌های تصمیم‌گیری و سبک‌های حل مسأله. *راهبردهای شناختی در یادگیری*. *نشریه راهبردهای شناختی در یادگیری*، ۵(۹)، ۱۳-۳۱.
- سلیمانی، م.، جعفری، ر. (۱۳۹۹). نقش شیوه‌های شناختی یادگیری، شیوه‌های حل مسئله و یادگیری خودراهبر در تفکر انتقادی دانش‌آموزان. *رویش روانشناسی*، ۹(۴)، ۱۱۱-۱۲۲.
- شیخ‌الاسلامی، ع.، امیدوار، ع. (۱۳۹۶). اثربخشی آموزش تفکر انتقادی بر سبک‌های حل مسأله‌ی (کارآمد و ناکارآمد) دانش‌آموزان. *روان‌شناسی مدرسه*، ۶(۲)، ۸۳-۹۹.
- غفوریان، ه.، قنبری، س.، جهانگیری، ا. (۱۳۹۷). بررسی تأثیر یادگیری مشارکتی بر اثربخشی مهارت‌های حل مسأله دانش‌آموزان دوره اول متوسطه از دیدگاه دبیران شهرستان دزفول در سال تحصیلی ۹۸-۹۷. *دومین کنفرانس بین‌المللی روانشناسی، مشاوره، تعلیم و تربیت*. مشهد.
- محمدی، د.، مسلمی، ز.، قمی، م. (۱۳۹۵). بررسی رابطه مهارت‌های تفکر انتقادی با سلامت روان و پیشرفت تحصیلی دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی قم. *توسعه آموزش در علوم پزشکی*، ۹(۲۳)، ۹۰-۱۰۱.
- محمدی، م. (۱۳۹۸). *تأثیر سبک‌های یادگیری بر تفکر انتقادی، حل مسأله و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دوره متوسطه شهریار*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد روانشناسی تربیتی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج.

- مسعودی، ر.، و همکاران (۱۳۹۸). مقایسه میزان استفاده از سبک‌های یادگیری وارک و شیوه حل مسأله در دانشجویان استعداد درخشان و سایر دانشجویان. *مجله توسعه آموزش جندی شاپور*، ۱۰(۳).
- معین ز، حجازی، م.، مروتی، ذ.، اروجی، م. (۱۴۰۰). تفکر انتقادی به عنوان یک واسطه بین فراشناخت و حل مسئله خلاق در دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی؛ سال تحصیلی ۹۷-۹۸. *مجله توسعه آموزش در علوم پزشکی*، ۱۴(۴۱)، ۵۱-۶۲.
- نادری، م. (۱۳۹۹). تأثیر آموزش تفکر انتقادی، حل مسأله و فراشناخت سبک‌های یادگیری در دانشجویان. *پایان‌نامه کارشناسی ارشد روانشناسی تربیتی*. دانشگاه آزاد اسلامی، واحد قم.
- هویدا، ر.، داورپناه، ه. (۱۳۹۸). نقش معلم‌رهبری در بهبود مهارت‌های حل مسئله دانش‌آموزان با میانجی‌گری تفکر خلاق. *رویکردهای نوین آموزشی*، ۱۴(۱)، ۸۳-۱۰۰.
- یزدخواستی، ع.، مدنی بروجنی، ا.، رضیه سادات، آ. (۱۳۹۷). بررسی رابطه سبک‌های یادگیری و مهارت‌های حل مسأله در دانشجویان دانشگاه کاشان. *نشریه رهبری و مدیریت آموزشی*. ۲.
- Arend, B. D. (۲۰۰۶). *Course assessment practices and student learning strategies in online college courses*. University of Denver. DOI: [10.24059/olj.v11i4.1090](https://doi.org/10.24059/olj.v11i4.1090).
- Barutcu, C. D. (۲۰۱۷). The relationship between problem solving and creative thinking skills among nursing students. *International Journal of Psychology and Educational Studies*, 4(۲), ۳۴-۴۱. doi.org/10.17220/ijpes.2017.02.004.
- Dilekli, Y. (۲۰۱۷). The relationships between critical thinking skills and learning styles of gifted students. *European Journal of Education Studies*. DOI: <http://dx.doi.org/10.46827/ejes.v0i0.552>.
- de Oliveira Júnior, A. P., Zamora, P. R., de Oliveira, L. A., & de Souza, T. C. (۲۰۱۸). Student's Attitudes towards Probability and Statistics and Academic Achievement on Higher Education. *Acta Didactica Napocensia*, 11(۲), ۴۳-۵۶. DOI: [10.24193/adn.11.2.4](https://doi.org/10.24193/adn.11.2.4).
- Elder, L., & Paul, R. (۲۰۲۰). *Critical thinking: Tools for taking charge of your learning and your life*. Foundation for Critical Thinking.
- Felder, R. M., & Silverman, L. K. (۱۹۸۸). Learning and teaching styles in engineering education. *Engineering education*, 78(۷), ۶۷۴-۶۸۱.
- Helsdingen, A. S., Van den Bosch, K., Van Gog, T., & van Merriënboer, J. J. (۲۰۱۰). The effects of critical thinking instruction on training complex decision making. *Human factors*, 52(۴), ۵۳۷-۵۴۵. doi.org/10.1177/0018720810377069
- Howard, L. W., Tang, T. L. P., & Jill Austin, M. (۲۰۱۵). Teaching critical thinking skills: Ability, motivation, intervention, and the Pygmalion effect. *Journal of Business Ethics*, 128(۱), ۱۳۳-۱۴۷. DOI: [10.1007/s10551-014-2084-0](https://doi.org/10.1007/s10551-014-2084-0)
- Kirmizi, F. S., Saygi, C., & Yurdakal, I. H. (۲۰۱۵). Determine the relationship between the disposition of critical thinking and the perception about problem solving skills. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 191, ۶۵۷-۶۶۱. DOI: [10.1016/j.sbspro.2015.04.719](https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.719).
- Matthee, M., & Turpin, M. (۲۰۱۹). Teaching critical thinking, problem solving, and design thinking: Preparing IS students for the future. *Journal of Information Systems Education*, 30(۴), ۲۴۲-۲۵۲.
- Mireni Mohafizia, M. (۲۰۱۹). Relationship between Learning Style and Creative Thinking in Problem Solving Skills among Building Construction Students in Vocational School. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia ۵۹ PUBLICATIONS ۵۷۶ CITATIONS.
- Özcan, G., & Çelenk, S. (۲۰۰۷). Problem çözme yönteminin eleştirel düşünmeye etkisi. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(۱)، ۱۷۳-۱۹۰. <https://doi.org/10.11116/AbantSbe.212>
- Phillips Jr, W. E., & Burrell, D. N. (۲۰۰۹). Decision-making skills that encompass a critical thinking orientation for law enforcement professionals. *International Journal of Police Science & Management*, 11(۲), ۱۴۱-۱۴۹. <https://doi.org/10.1350/ijps.2009.11.2.118>
- Pimta, S., Tayraukham, S., & Nuangchalem, P. (۲۰۰۹). Factors Influencing Mathematic Problem-Solving Ability of Sixth Grade Students. *Online Submission*, 5(۴), ۳۸۱-۳۸۵. doi.org/10.3844/jssp.2009.381.385.

Rezigalla AA, Ahmed Oy. (۲۰۱۹). Learning style preferences among medical students in the College of Medicine, University of Bisha, Saudi Arabia. *Adv Med Educ. Pract*: ۱۰:۷۹۵-۸۰۱. doi: [10.2147/AMEP.S219176](https://doi.org/10.2147/AMEP.S219176).

Tabachnick, B. G., Fidell, L. S., & Ullman, J. B. (۲۰۰۷). *Using multivariate statistics* (Vol. ۵, pp. ۴۸۱-۴۹۸). Boston, MA: pearson.

Tümkiye, S., Aybek, B., & Aldağ, H. (۲۰۰۹). Üniversite öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimleri ve problem çözme becerilerinin incelenmesi. *Eurasian Journal of Educational Research*, 36, ۵۷-۷۴.

Tosuncuoglu, I. (۲۰۱۸). Place of Critical Thinking in EFL. *International Journal of Higher Education*, 7(۴), ۲۶-۳۲. DOI: [10.5430/ijhe.v7n4p26](https://doi.org/10.5430/ijhe.v7n4p26)

Van Zwanenberg, N., Wilkinson, L. J., & Anderson, A. (۲۰۰۰). Felder and Silverman's Index of Learning Styles and Honey and Mumford's Learning Styles Questionnaire: how do they compare and do they predict academic performance?. *Educational Psychology*, 20(۳), ۳۶۵-۳۸۰. <https://doi.org/10.1080/01326637430000000000>

