

«نشریه علمی-پژوهشی آموزش و ارزشیابی»

سال هشتم - شماره ۳۲ - زمستان ۱۳۹۴

ص. ص. ۶۱-۷۸

## اثربخشی آموزش مهارت حل مسأله بر خودتنظیمی تحصیلی و اضطراب ریاضی دانش‌آموزان

حسن غریبی<sup>۱</sup>

کیفسان بهاری‌زر<sup>۲</sup>

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۴/۰۵/۲۱

تاریخ پذیرش نهایی مقاله: ۱۳۹۴/۱۱/۰۱

### چکیده:

هدف از پژوهش حاضر بررسی اثر بخشی آموزش مهارت حل مسأله بر خودتنظیمی تحصیلی و اضطراب ریاضی دانش‌آموزان دختر مقطع متوسطه اول بود. روش پژوهش از نوع نیمه آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل بود. جامعه مورد مطالعه دانش‌آموزان دختر مقطع متوسطه اول شهرستان سنندج بود. ۳۰ نفر از دانش‌آموزان دارای اضطراب ریاضی بالا و خودتنظیمی تحصیلی پایین به صورت تصادفی خوشه‌ای چند مرحله‌ای انتخاب و به صورت گمارش تصادفی در دو گروه آزمایش و کنترل جایگزین شدند. گروه آزمایش به مدت ۸ جلسه، تحت آموزش مهارت حل مسأله قرار گرفت، ابزارهای پژوهش پرسشنامه اضطراب ریاضی (کاظمی، ۱۳۹۰) و پرسشنامه خودتنظیمی تحصیلی (کانل و ریان، ۱۹۸۷) بود. نتایج تحلیل کوواریانس بیانگر این بود که پس از آموزش مهارت حل مسأله علائم اضطراب ریاضی در آزمودنی‌های گروه آزمایش در مقایسه با گروه کنترل بطور معنی‌داری کاهش یافت ( $p < 0/01$ )، همچنین خودتنظیمی تحصیلی آزمودنی‌های گروه آزمایش در مقایسه با گروه کنترل بطور معنی‌داری افزایش یافته است ( $p < 0/01$ ). یافته‌ها نشان دادند که روش آموزش مهارت حل مسأله راهبردی کارآمد و سودمند در جهت کاهش اضطراب ریاضی و افزایش خودتنظیمی تحصیلی دانش‌آموزان هستند.

واژگان کلیدی: اضطراب ریاضی، خودتنظیمی تحصیلی، مهارت حل مسأله

۱ - استادیار گروه روانشناسی دانشگاه پیام نور (نویسنده مسئول) hgharibi33@gmail.com

۲ - دانشجوی کارشناسی ارشد روانشناسی تربیتی

## مقدمه:

ظهور نیازهای جدید در ارتباط با مهارت های یادگیرندگان برای یادگیری مؤثرتر حجم زیادی از تحقیقات را به خود اختصاص داده است، مفهوم خودتنظیمی<sup>۱</sup> در ۳۰ سال گذشته به منظور برآوردن این نیازها مطرح شده است (نوری ثمرین، برومند نسب، فلاطونی و سراج خرمی، ۱۳۸۸). سازمان دادن و تنظیم فرآیندهای اصلی یادگیری و فعالیتهای مربوط به آن، از طریق خودتنظیمی تحصیلی انجام می شود. شاخص های قوی یادگیری خودتنظیمی شامل خودارزشیابی، سازمان دهی، جهت یابی هدفی، جستجوی کمک، ساختارهای محیطی و راهبردهای حافظه است که با پیشرفت تحصیلی رابطه مثبت دارد (مگنو<sup>۲</sup>، ۲۰۱۰). مطالعات اولیه در این زمینه متمرکز بر خودتنظیمی به معنای عام کلمه بود که در زمینه های گوناگون فردی، خانوادگی و اجتماعی مطرح شد، از دهه ۱۹۸۰ این سازه در زمینه یادگیری مطرح شد و مورد توجه نظریه های گوناگون روانشناسی از جمله رفتارگرایی، شناخت گرایی و ساختگرایی قرار گرفت. از ویژگی های مشترک دیدگاه های گوناگون نسبت به این سازه، همپوشی نسبتاً زیاد این نظریه ها با یکدیگر است. همه این نظریه ها هسته اصلی سازه خودتنظیمی را راهبردهای شناختی و فراشناختی معرفی کرده اند (پیتریچ و دی گروت<sup>۳</sup>، ۱۹۹۰). مفهوم خودتنظیمی به اعتقاد پژوهشگران حوزه شناختی-اجتماعی به رفتارها، احساسات و افکار از پیش برنامه ریزی شده ای که به طور مداوم بر اساس بازخوردهای حاصل از عملکرد فردی دچار تغییراتی در جهت دستیابی به اهداف مورد نظر می گردد، اطلاق می شود (کری و سگ<sup>۴</sup>، ۲۰۰۹). سانتراک<sup>۵</sup> (۲۰۰۴ و ۲۰۰۸) خودتنظیمی در یادگیری را، توانایی دانش آموزان برای درک و کنترل یادگیری شان می داند که برای موفقیت در مواد درسی بسیار مهم است و آنها را به یادگیرندگانی اثربخش و کارآمد تبدیل می کند. بنابراین می توان گفت که راهبرد یادگیری خودتنظیمی برای آموزش این موضوع به دانش آموزان است که رفتارشان آموختنی است و می توانند اثرهای رفتاری خود را بررسی کنند و محیط یادگیری خود را چنان سازمان دهند که رفتارها و تلاشهایشان بازدهی بیشتری داشته باشد (زیممن<sup>۶</sup>، ۲۰۰۳). زیممن (۱۹۸۶) به عنوان یکی از نظریه پردازان تئوری شناختی-اجتماعی، راهبردهای یادگیری خود-تنظیمی را نوعی از یادگیری تعریف نمود که در آن دانش آموزان بجای آنکه برای کسب دانش و مهارت بر معلمان، والدین و یادگیری آموزشی تکیه کنند، شخصاً کوشش های خود را شروع و هدایت می کنند به عبارت دیگر، وی خودتنظیمی در یادگیری را به مشارکت فعال یادگیرنده از نظر رفتاری، انگیزشی، شناختی و فراشناختی در فرایند یادگیری جهت پیشینه نمودن یادگیری اطلاق نمود.

1- Self-regulation

2- Magno

3- Pintrich &amp; De-Groot

4- Sery &amp; Segg

5- Santrock

6- Zimmerman

یکی از موضوعاتی که در ارتباط با خودتنظیمی دارای اهمیت است ریاضیات می باشد. اما یکی از عواملی که می تواند روند تحصیل ریاضیات و عوامل مثبت مرتبط با آن را با اشکال مواجه کند اضطراب ریاضی است. اضطراب ریاضی به عنوان یک حالت ناراحتی در زمانی که دانش آموز می خواهد تکالیف ریاضیاتی را انجام دهد، پدید می آید. ویژگی‌های اصلی این ناراحتی شامل: دوست نداشتن، نگرانی و ترس، با تظاهرات خاص رفتاری مانند تنش، ناامیدی، پریشانی، ناتوانی و بهم ریختگی روانی در هنگام دست زدن به کارهای ریاضی می باشد (آقاجانی، خرمايي، رجبی و خیاوی، ۱۳۹۱). اضطراب ریاضی احساس تنشی است که هنگام استفاده از اعداد و حل مسائل ریاضی مانع کارکرد عوامل شناختی می شود و حاصل این تداخل عاطفی فراموش کردن اطلاعات مورد نیاز و از دست دادن اعتماد به نفس است. دیدگاه‌های نوین آموزش ریاضیات بر اهمیت تفکر و استدلال، درک و شناخت معنی دار مفاهیم در حل یک مسأله و توجه به تفاوت‌های فردی دانش‌آموزان در یادگیری ریاضیات تأکید دارند. علم الهدایی (۱۳۸۸) اضطراب ریاضی را وضعیتی روانی میداند که به هنگام رویارویی بامحتوای ریاضی، چه در موقعیت آموزش و یادگیری و چه در حل مسأله ریاضی و سنجش رفتار ریاضی، در افراد پدید می آید. پژوهشها در سالهای اخیر نشان داده اند که اضطراب ریاضی غیرمعقول (اضطراب مرضی) با ایجاد مانع های جدی شناختی و آموزشی در فراگیران ضمن ابتلای آنان به ایست فکری و نقصان قابلیت‌های استدلالی موجبات تضعیف خودباوری ریاضی را در آنها فراهم می آورد و با ایجاد نگرش منفی به شدت بر عملکرد پیشرفت ریاضی فراگیران موثر می افتد. (علم الهدایی، ۱۳۷۹). برخی از روانشناسان معتقدند که ریشه اضطراب ریاضی را باید در دوره های ابتدایی و راهنمایی جستجو کرد. پاجارس<sup>۱</sup> (۲۰۰۱) اضطراب ریاضی را با تجربیات قبلی و آموزش مرسوم ریاضی در سطوح ابتدایی و راهنمایی تحصیلی پیوند می دهند، آنان در پژوهش خود نتیجه گرفتند که ۱۶٪ دانشجویان، اولین تجربه منفی در تعلیمات ریاضی را از کلاسهای سوم و چهارم تحصیلی داشته اند. اسمول، اسمیت، بارنت و اورت<sup>۲</sup> (۲۰۰۵) تأکید می کنند که عوامل مختلفی در رخ دادن اضطراب ریاضی موثر است که از جمله آنها می توان به بیزاری از مدرسه، خودپنداره ضعیف، مهارت‌های ضعیف ریاضی، نگرش معلم و تأکید بر فهمیدن ریاضی از طریق تمرین و مشق اشاره کرد. پاتریک (۲۰۰۸)، اعتقاد دارد که علت اصلی اضطراب ریاضی را باید در روش‌های تدریس جستجو کرد او می گوید: «کلاسهای ریاضی که آموزش در آنها با شیوه سنتی است، فهمیدن از طریق استدلال را تشویق نمی کنند. اضطراب ریاضی از بین نمی رود، مگر اینکه آموزگاران پردازش حل مسأله را در آموزش ریاضی به کار گیرند.» پژوهش های زیادی در مورد راهکارهای کاهش اضطراب ریاضی و افزایش خودتنظیمی دانش‌آموزان صورت گرفته است که برخی از آنها بر ابعاد شناختی و حل مسأله متمرکز هستند. زراعت و غفوریان (۱۳۸۸) در تحقیق خود نتیجه گرفتند که آموزش مهارت

1- Pajares

2- Smoll, Smith, Barentt &amp; Everett

حل مسأله بر دانشجویان باعث توانمندی و ارتقای مفهوم خودتنظیمی و پیشرفت تحصیلی دانشجویان می شود. آموزش مهارت حل مسأله راهبردی کارآمد و سودمند در کاهش اضطراب امتحان و بهبود کارکرد تحصیلی دانش آموزان دبیرستانی است (ایزدی فرد و سپاسی، ۱۳۸۹). آدان و فلنر (۲۰۰۱) حل مسأله را نوعی انتقال یادگیری دانسته و یادگیری را "به عنوان فرایندی که از طریق آن نتایج یادگیریهای قبلی بر یادگیری یا عملکرد در یک موقعیت تازه تأثیری گذارد"، در نظر می گیرند. بلزر، دی زوربلا و میدیو (۲۰۰۲) بین نگرانی، اضطراب و ابعاد حل مسأله به استثنای حل مسأله منطقی، رابطه معنی داری بدست آوردند و به این نتیجه رسیدند که آموزش مهارت حل مسأله می تواند روش موثری برای کاهش نگرانی و اضطراب باشد.

آموزش مهارت حل مسأله، ارائه منظم آموزش مهارتهای شناختی و رفتاری است که به فرد کمک می کند تا مؤثرترین راه حل مشکل را شناسایی کرده و به طریقی مؤثر با مشکلات روزمره و مشکلاتی که در آینده پیش می آیند، برخورد نماید. دریر، ایوت، فلتچر و سوانسون<sup>۲</sup> (۲۰۰۵) در تحقیقی دریافتند که بین جهت گیری حل مسأله منفی و سازگاری ضعیف رابطه وجود دارد و مهارتهای حل مسأله مثبت پیش بینی کننده سازگاری مؤثر و کارآمد است. بارکر (۲۰۰۲) نیز دریافت که بین توانایی حل مسأله و عملکرد تحصیلی رابطه وجود دارد. دانش آموزانی که از اضطراب ریاضی رنج می برند، عوامل انگیزشی و عاطفی شناخته شده ای دارند که می توان از آنها به عنوان عوامل پیش بینی کننده اضطراب ریاضی استفاده کرد (جین و داوسون<sup>۳</sup>، ۲۰۰۹). آموزش حل مسأله به شیوه گروهی می تواند اضطراب را کاهش دهد (جعفری، ۱۳۸۲). نتایج تحقیق توسی و مازکو<sup>۴</sup> (۲۰۰۷) بیانگر این بود که بین اضطراب ریاضی دانش آموزان و ابعاد نگرانی در مورد اشتباهها، نقادی والدین، تردید درباره کارها، رابطه معنی دار مستقیم وجود دارد. محامد و طرمیزی<sup>۵</sup> (۲۰۱۰) نتیجه گرفتند که بین عملکرد تحصیلی و اضطراب ریاضی همبستگی معنی داری وجود دارد. شوکار، شوکار و رومرو<sup>۶</sup> (۲۰۰۹) نیز در پژوهش خود نشان دادند که میان توانایی حل مسأله و خودتنظیمی در یادگیری رابطه مثبت و معنی داری وجود دارد. بنابراین باتوجه به اینکه کاربرد آموزش مهارت حل مسأله در آموزش و پرورش به ارتقای سطح کیفی یادگیری دانش آموزان کمک کرده و دانش آموزان را به استقلال و خودکفایی در حل مسایل روزمره زندگی می رساند از این طریق آنها را جهت ورود به زندگی اجتماعی واقعی، نامتجانس و پیچیده داخل و خارج از مدرسه آماده می کند. بر این اساس مطالعه حاضر با هدف بررسی اثربخشی آموزش مهارت حل مسأله بر خودتنظیمی

1- Belzer, D'Zurilla &amp; Maydeu

2- Dreer, Elliot, Fletcher &amp; Swanson

3- Jain &amp; Dowson

4- Tusi &amp; Mazzocco

5- Mohamed, S.H. Tarmizi

6- Shokar &amp; shokar &amp; Romero

تحصیلی و اضطراب ریاضی دانش‌آموزان دختر طراحی گردید که در این راستا ۲ فرضیه زیر مورد آزمون قرار گرفت:

۱- آموزش مهارت حل مسأله موجب کاهش اضطراب ریاضی دانش‌آموزان می‌گردد.

۲- آموزش مهارت حل مسأله موجب افزایش خودتنظیمی تحصیلی دانش‌آموزان می‌گردد.

### روش پژوهش:

روش پژوهش از نوع آزمایشی بود. در این بررسی از طرح آزمایشی پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل استفاده شد. گروه آزمایش آموزش حل مسأله را دریافت نمودند. جامعه آماری در این پژوهش عبارت بود از کلیه دانش‌آموزان دختر مقطع متوسطه اول شهرستان سنندج که جمعاً ۲۶۶۳ نفر بودند که از این تعداد ۱۴۱۶ نفر در ناحیه ۱ و ۱۲۴۷ نفر در ناحیه ۲ آموزش و پرورش سنندج در سال تحصیلی ۹۴-۹۳ مشغول به تحصیل بودند. نحوه انتخاب آزمودنیها به صورت خوشه‌ای چند مرحله‌ای بود. به این صورت که ابتدا از بین این دو ناحیه یک ناحیه بصورت تصادفی مشخص و از بین مدارس دخترانه مقطع متوسطه اول آن ناحیه، یک مدرسه به صورت تصادفی انتخاب گردید و کلاسهای سال سوم موجود در آن مدرسه (۴ کلاس با ظرفیت ۲۵ الی ۲۷ نفر) با استفاده از پرسشنامه‌های موجود مورد ارزیابی قرار گرفتند. آنگاه دانش‌آموزانی که دارای بالاترین حد اضطراب ریاضی و پایین‌ترین حد خودتنظیمی تحصیلی بودند مشخص و ۳۰ نفر از آنها بصورت تصادفی انتخاب و بصورت گمارش تصادفی در دو گروه آزمایش و کنترل جایگزین شدند.

ابزارهای تحقیق:

#### ۱- پرسشنامه اضطراب ریاضی

برای اندازه‌گیری میزان اضطراب ریاضی در دانش‌آموزان از "پرسشنامه اضطراب ریاضی" استفاده شد این ابزار بر مبنای مطالعات و پژوهشهای گسترده‌ای که در این زمینه صورت گرفته طراحی شده که از مقیاسهایی نظیر: مقیاس درجه بندی ریاضی (سوین، ۱۹۷۳؛ به نقل از کاظمی، ۱۳۹۰)، مقیاس درجه بندی اضطراب ریاضی (فرگوسن، ۱۹۸۶؛ به نقل از کاظمی، ۱۳۹۰) استفاده شده است. روایی آن قبلاً توسط بزمه، شکرانی، کبیری و لیلی آبادی (به نقل از کاظمی، ۱۳۹۰) مورد تأیید قرار گرفته و برای سنجش پایایی آن کاظمی (۱۳۹۰) پرسشنامه را بر روی ۴۰ نفر از اعضای جامعه که به تصادف انتخاب کرده بود اجرا و سپس با استفاده از فرمول "آلفای کرونباخ" ضریب پایایی ۰/۹۵ را بدست آورده‌اند. این پرسشنامه حاوی ۴۷ ماده و درجه بندی پرسشنامه ی "مقیاس لیکرت" پنج درجه‌ای از "هرگز تا همیشه" می‌باشد که در جملات مثبت، نمره پنج به همیشه و نمره ۱ به هرگز اختصاص یافته است.

#### ۲- پرسشنامه خودنظم دهی تحصیلی

پرسشنامه خود نظم دهی تحصیلی، در سال ۱۹۸۷ توسط کانل وریان برای اندازه‌گیری میزان خودنظم دهی کودکان تهیه شده. این پرسشنامه مربوط به دلایلی است که چرا کودکان و نوجوانان

تکالیف مدرسه شان را انجام نمی دهند. این پرسشنامه برای دانش آموزان مدارس راهنمایی و دبیرستان طراحی شده است در نتیجه کاملاً متفاوت از پرسشنامه خودنظم دهی بزرگسالان است. پرسشنامه حاوی ۳۲ ماده و چهار زیر مقیاس می باشد که زیر مقیاسها شامل: خودنظم دهی بیرونی، خودنظم دهی درونی، خودنظم دهی شناختی و انگیزه درونی، گستره پاسخ های هر گزینه روی پیوستار ۴ درجه ای قرار دارد. برای نمره گذاری هریک از زیر مقیاسها به "خیلی درست" ۴ امتیاز، "تقریباً درست" ۳ امتیاز، "نه خیلی درست" ۲ امتیاز و "اصلاً درست نیست" ۱ امتیاز داده می شود. میانگین هریک از زیر مقیاسها پس از جمع نمره ها محاسبه می شود. میانگین بالاتر نشانگر خودنظم جویی بیشتر است. دیوس و همکاران (به نقل از کدیور، فرزاد و دستا، ۱۳۹۱) در پژوهش خود ضریب آلفای کرونباخ زیرمقیاسهای پرسشنامه خودنظم دهی تحصیلی را بدین شرح گزارش کرده اند: خودنظم دهی بیرونی=۰/۷۵، خودنظم دهی درونی=۰/۸۵، خود نظم دهی شناختی=۰/۸۸ و انگیزش درونی=۰/۸۸ که این نتایج حاکی از پایایی مطلوب زیر مقیاسهای این آزمون است. به منظور بررسی اعتبار پرسشنامه خودنظم دهی تحصیلی همبستگی میان زیر مقیاسهای آن مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج نشان دادند که زیرمقیاسهای بیرونی بیشتر باهم و زیر مقیاسهای درونی همبستگی بیشتری با هم دارند که این مطلب حاکی از اعتبار آزمون است.

#### روش اجرا:

پس از در جریان قرار دادن دانش آموزان از هدف انجام پژوهش، و اجرای پیش آزمون روی گروه آزمایشی و کنترل، گروه آزمایشی در هشت جلسه دو ساعته (هر هفته یک جلسه) به مدت ۲ ماه در برنامه های مهارت حل مسأله شرکت نمودند و مهارت لازم را دریافت کردند. برنامه مداخله با استفاده از منابع گوناگون بویژه «کتاب مهارت حل مسأله و تصمیم گیری» (امامی نائینی، ۱۳۸۷)، کتاب مهارتهای زندگی (ناصری، ۱۳۸۶) و همچنین استفاده از منابع و مقالات مختلفی که در این زمینه کار شده بود تدوین شد. از افراد شرکت کننده در گروه آزمایشی خواسته شد که مباحث مطرح شده در کلاس های مهارت حل مسأله را با کسی در میان نگذارند. لازم به ذکر است که گروه کنترل این مهارتها را دریافت نکردند. پس از اتمام جلسات مهارت حل مسأله مجدداً از هر دو گروه آزمایش و کنترل خواسته شد که پرسشنامه های مربوطه (پس آزمون) را تکمیل نمایند. خلاصه محتوای جلسات مداخله به شرح ذیل بود:

جلسه اول: (تشخیص موقعیت کلی) (مرحله اول)

جلسه دوم: (تقویت مرحله اول یعنی تشخیص موقعیت کلی)

جلسه سوم: (تعریف دقیق مسأله) (مرحله دوم)

جلسه چهارم: (تهیه فهرستی از راه حل های مختلف = بارش مغزی) (مرحله سوم)

جلسه پنجم: (ارزیابی راه حل های مطرح شده و انتخاب بهترین راه حل) (مرحله چهارم)

جلسه ششم: (تصمیم گیری و اجرای راه حل انتخاب شده) (مرحله پنجم)

جلسه هفتم: (اثبات) (مرحله ششم)

جلسه هشتم: (مرور مراحل قبل و توزیع پرسشنامه ها) (ارزیابی جلسات گذشته)

### یافته‌ها

جدول ۱ آزمون کولموگروف-اسمیرنف مربوط به نرمال بودن متغیرهای اصلی در نمونه مورد نظر

آزمون	اضطراب ریاضی	خودتنظیمی تحصیلی
Z کولموگروف-اسمیرنف	۰/۴۲	۰/۷۵
سطح معنی داری	۰/۹۹	۰/۶۲

مطابق جدول ۱ سطح آزمون Z دو متغیر اضطراب ریاضی و خودتنظیمی تحصیلی معنی دار نیست، بدین معنی که این دو متغیر میزان پراکندگی آن در جامعه مورد نظر نرمال است. میانگین و انحراف استاندارد نمرات اضطراب ریاضی و خودتنظیمی تحصیلی در مراحل پیش آزمون و پس آزمون در گروه های مورد مطالعه در جدول ۲ آمده است.

پیش آزمون گروه آزمایش		پس آزمون گروه آزمایش		پیش آزمون گروه کنترل		پس آزمون گروه کنترل	
متغیر	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین
اضطراب ریاضی	۱۴۰/۷۳	۷۶/۱۱	۱۲۲/۵۳	۷۷/۲۰	۱۳۹/۸۶	۱۵/۴۷	۱۵۲/۹۳
خودتنظیمی تحصیلی	۱۰/۲۵	۱/۰۸	۱۱/۷۰	۰/۹۷	۱۱/۲۲	۰/۶۹	۱۰/۶۱

قبل از بررسی تحلیلی نتایج در رابطه با فرضیه های پژوهش از همگنی شیبهای رگرسیون در گروههای مورد مطالعه به عنوان پیش فرض لازم برای استفاده از تحلیل کوواریانس، اطمینان حاصل شد که نتایج به دست آمده در جدول ۲ و ۳ درج شده است.

جدول ۲ نتیجه آزمون لون برای اضطراب ریاضی و خودتنظیمی تحصیلی

متغیر	مقدار F	درجه آزادی ۱	درجه آزادی ۲	سطح معنی داری
اضطراب ریاضی	۰/۴۷	۱	۲۸	۰/۴۹
خودتنظیمی تحصیلی	۱/۰۲۶	۱	۲۸	۰/۳۲

جدول ۲ بیانگر این است که فرض برابری خطای پراکندگی برای متغیر اضطراب ریاضی و خودتنظیمی تحصیلی محقق شده است مقدار F به دست آمده برای هر دو متغیر در سطح معنی داری بالای ۰/۰۵ قرار دارد. پس، پیش فرض آزمون لون جهت استفاده از تحلیل کوواریانس برای اضطراب ریاضی و خودتنظیمی تحصیلی محقق شده است.

جدول ۳ نتایج گزارش آزمون فرض همگنی شیب‌ها برای اضطراب ریاضی و خودتنظیمی تحصیلی

متغیرها	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معنی داری	مجذورات
گروه	۱۷۸۷/۶۶۴	۱	۱۷۸۷/۶۶۴	۱۱/۱۰۶	۰/۰۸۳	۰/۲۹۹
اضطراب ریاضی	پیش آزمون	۱	۴۹۵۰/۲۱۸	۳۰/۷۵۳	۰/۰۹۱	۰/۵۴۲
گروه*پیش آزمون	۱۲۰۲/۶۳۶	۱	۱۲۰۲/۶۳۶	۷/۴۷۱	۰/۱۱۰	۰/۲۲۳
خطا	۴۱۸۵/۱۵۹	۲۶	۱۶۰/۹۶۸			
گروه	۰/۰۲۹	۱	۰/۰۲۹	۰/۰۳۵	۰/۸۵۲	۰/۰۰۱
پیش آزمون	۰/۱۰۱	۱	۰/۱۰۱	۰/۱۲۴	۰/۷۲۸	۰/۰۰۵
خودتنظیمی تحصیلی	گروه*پیش آزمون	۱	۰/۱۶۸	۰/۲۰۵	۰/۶۵۴	۰/۰۰۸
خطا	۲۱/۳۰۳	۲۶	۰/۸۱۹			

اطلاعات جدول ۳ نشان می‌دهد مفروضه همگنی شیبهای رگرسیون برای استفاده از کوواریانس در هر دو متغیر محقق شده است. لذا جهت بررسی فرضیه مورد نظر، از تحلیل کوواریانس استفاده شد که نتایج آن در جدول شماره ۴ ارائه شده است.

### فرضیه ۱ - " آموزش مهارت حل مسئله موجب کاهش اضطراب ریاضی دانش‌آموزان می‌گردد. "

جدول ۴ نتایج آزمون تحلیل کوواریانس بر روی میانگین‌های نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه آزمایش و کنترل در اضطراب ریاضی

متغیرها	منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	شاخص F	سطح معنی داری	مجذورات
پیش آزمون	۴۰۱۸/۸۷۱	۱	۴۰۱۸/۸۷۱	۲۰/۱۴	۰/۱۳۲	۰/۴۲۷	
اضطراب ریاضی	گروه	۷۲۷۲/۱۱۲	۱	۷۲۷۲/۱۱۲	۳۶/۴۴	۰/۰۰۰۱	
خطا	۵۳۸۷/۷۹۶	۲۷	۱۹۹/۵۴۸				

همانطور که جدول ۴ نشان می‌دهد F مربوط به پیش‌آزمون ( $F=۲۰/۱۴$ ) از نظر آماری معنی دار نمی‌باشد که این عدم معنی‌داری در پیش‌آزمون نشانه تعدیل نمرات پیش‌آزمون و عدم وجود اختلاف در این نمرات می‌باشد. همچنین مقدار F در گروه ( $F=۳۶/۴۴$ ) از نظر آماری معنی‌دار است. بنابراین

نتایج بدست آمده حاکی از تأثیر آموزش مهارت حل مسأله بر کاهش اضطراب ریاضی دانش‌آموزان می باشد.

**فرضیه ۲:** "آموزش مهارت حل مسأله موجب افزایش خودتنظیمی تحصیلی دانش‌آموزان می‌گردد." مفروضه های استفاده از تحلیل کوواریانس برای این متغیر محقق شد که در جداول قبلی آمده است.

جدول ۵ نتایج آزمون تحلیل کوواریانس بر روی میانگین نمرات پیش آزمون و پس‌آزمون گروه آزمایش و کنترل در خودتنظیمی تحصیلی

متغیرها	منبع تغییرات	مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	شاخص F	سطح معنی داری	مجزورات
خودتنظیمی تحصیلی	پیش آزمون	۰/۲۹	۱	۰/۲۹	۰/۳۶	۰/۵۵	۰/۰۱۳
	گروه	۸/۲۷	۱	۸/۲۷	۱۰/۴۱	۰/۰۰۳	۰/۲۷۸
	خطا	۲۱/۴۷	۲۷	۰/۷۹			

همانطور که جدول ۵ نشان می‌دهد F مربوط به پیش آزمون ( $F=۰/۳۶$ ) از نظر آماری معنی دار نمی‌باشد که این عدم معنی‌داری در پیش آزمون نشانه تعدیل نمرات پیش آزمون و عدم وجود اختلاف در این نمرات می باشد. همچنین مقدار F در گروه ( $F=۱۰/۴۱$ ) از نظر آماری معنی‌دار است. بنابراین نتایج بدست آمده حاکی از تأثیر آموزش مهارت حل مسأله بر افزایش خودتنظیمی تحصیلی دانش‌آموزان می باشد.

به منظور بررسی این فرضیه که آموزش مهارت حل مسأله بر مؤلفه های خودتنظیمی تحصیلی دانش‌آموزان تأثیر می‌گذارد، نمرات مؤلفه های خودتنظیمی تحصیلی دانش‌آموزان در گروه آزمایش و کنترل با هم مقایسه شد.

جدول ۶: میانگین و انحراف استاندارد نمرات مؤلفه‌های خودتنظیمی تحصیلی دانش‌آموزان در پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه آزمایش و کنترل

گروه	میانگین پیش‌آزمون	انحراف استاندارد پیش‌آزمون	میانگین پس‌آزمون	انحراف استاندارد پس‌آزمون	
خودتنظیمی بیرونی	آزمایش	۲/۷۶	۰/۷۴	۲/۶۰	۰/۵۴
	کنترل	۲/۸۱	۰/۶۸	۲/۳۹	۰/۴۸
خودتنظیمی درونی	آزمایش	۲/۶۷	۰/۵۷	۳/۰۵	۰/۵۱
	کنترل	۳/۰۹	۰/۶۳	۲/۴۶	۰/۵۴
خودتنظیمی شناختی	آزمایش	۲/۵۴	۰/۶۵	۳/۱۹	۰/۶۲
	کنترل	۲/۶۳	۰/۷۸	۳/۱۰	۰/۶۲
انگیزش درونی	آزمایش	۲/۳۱	۰/۷۸	۲/۸۵	۰/۵۸
	کنترل	۲/۶۵	۰/۶۷	۲/۶۵	۰/۶۱

برای بررسی این فرضیه از تحلیل کوواریانس چندمتغیره استفاده شد. قبل از بررسی تحلیلی نتایج در رابطه با فرضیه پژوهش از همگنی شیبهای رگرسیون به عنوان پیش فرض لازم برای استفاده از تحلیل کوواریانس، اطمینان حاصل شد که نتایج به دست آمده در جدول ۷ درج شده است.

جدول ۷ نتایج گزارش آزمون فرض همگنی شیبها

متغیرها	مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	F	سطح معنی داری	مجذور اتا
گروه	خودتنظیمی بیرونی	۱	۰/۰۳	۰/۱۵	۰/۷۰	۰/۰۰۷
	خودتنظیمی درونی	۱	۰/۲۲	۱/۱۱	۰/۳۰	۰/۰۴۸
	خودتنظیمی شناختی	۱	۰/۰۶	۰/۳۸	۰/۵۴	۰/۰۱۷
	انگیزش درونی	۱	۰/۶۳	۲/۳۷	۰/۱۳	۰/۰۹۷
پیش آزمون	خودتنظیمی بیرونی	۱	۰/۱۹	۰/۷۷	۰/۳۸	۰/۰۳
	خودتنظیمی درونی	۱	۰/۶۴	۲/۶۴	۰/۱۱	۰/۱۰
	خودتنظیمی شناختی	۱	۰/۵۶	۲/۳۰	۰/۱۴	۰/۰۹
	انگیزش درونی	۱	۰/۲۶	۱/۰۹	۰/۳۰	۰/۰۴
گروه*پیش آزمون	خودتنظیمی بیرونی	۲	۰/۳۳	۱/۳۴	۰/۲۸	۰/۱۰
	خودتنظیمی درونی	۲	۰/۱۱	۰/۵۵	۰/۵۸	۰/۰۴
	خودتنظیمی شناختی	۲	۰/۰۵	۰/۳۰	۰/۷۴	۰/۰۲
	انگیزش درونی	۲	۱/۱۹	۴/۴۲	۰/۱۲	۰/۲۸
خطا	خودتنظیمی بیرونی	۲۲	۰/۲۴			
	خودتنظیمی درونی	۲۲	۰/۲۰			
	خودتنظیمی شناختی	۲۲	۰/۱۷			
	انگیزش درونی	۲۲	۰/۲۶			

همگنی شیبها برای مؤلفه های خودتنظیمی تحصیلی معنی دار نشده است، لذا مفروضه همگنی شیبهای رگرسیون برای همه مؤلفه های خودتنظیمی تحصیلی محقق شده است. با توجه به یافته های فوق، جهت بررسی فرضیه مورد نظر، از تحلیل کوواریانس استفاده شد. جدول ۸ نتیجه آزمون لامبدای ویلکس را نشان می دهد.

جدول ۸ نتیجه آزمون لامبدای ویلکس

اثر	مقدار F	درجه آزادی فرضیه	درجه آزادی خطا	سطح معنی داری	مجذور اتا
گروه لامبدای ویلکس	۳/۵۵	۴	۲۱	۰/۰۲	۰/۴۰

اطلاعات جدول ۸ بیانگر این است که لامبدای ویلکس با مقدار  $F=۳/۵۵$  و  $P=۰/۰۲$  معنی دار شده است.

جدول ۹ نتیجه آزمون لون

متغیر	مقدار F	درجه آزادی ۱	درجه آزادی ۲	سطح معنی داری
خودتنظیمی بیرونی	۰/۳۲	۱	۲۸	۰/۵۷
خودتنظیمی درونی	۱/۳۷	۱	۲۸	۰/۲۵
خودتنظیمی شناختی	۱/۰۴	۱	۲۸	۰/۳۱
انگیزش درونی	۰/۹۱	۱	۲۸	۰/۳۴

جدول ۹ بیانگر این است که فرض برابری خطای پراکندگی برای همه متغیرها محقق شده است مقدار F به دست آمده در سطح معنی داری بالای ۰/۰۵ قرار دارد. پس، پیش فرض آزمون تحلیل کوواریانس چندمتغیره برای آن همه مؤلفه ها محقق شده است.

جدول ۱۰ نتایج تحلیل کوواریانس چند متغیره بر روی میانگین نمرات پیش آزمون و پس آزمون گروه آزمایش و کنترل در مؤلفه های خودتنظیمی تحصیلی

متغیرها	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	شاخص F	سطح معنی داری	مجذور اتا
خودتنظیمی بیرونی	۲/۷۱	۱	۲/۷۱	۰/۱۱	۰/۷۳	۰/۰۰۵
خودتنظیمی درونی	۲۳/۹۳	۱	۲۳/۹۳	۱/۵۷	۰/۲۲	۰/۰۶۴
خودتنظیمی شناختی	۶۰۴/۷۶	۱	۶۰۴/۷۶	۹/۰۸	۰/۰۰۶	۰/۲۸۳
انگیزش درونی	۲۲/۸۱	۱	۲۲/۸۱	۱/۰۱	۰/۳۲	۰/۰۴۲
خودتنظیمی بیرونی	۵۲۲/۹۸	۲۳	۲۲/۸۶			
خودتنظیمی درونی	۳۴۹/۵۶	۲۳	۱۵/۱۹			
خودتنظیمی شناختی	۱۵۳۰/۳۰	۲۳	۶۶/۵۳			
انگیزش درونی	۵۱۶/۲۹	۲۳	۲۲/۴۴			
خودتنظیمی بیرونی	۱۰۵۸/۴۶	۲۹				
خودتنظیمی درونی	۸۷۵/۲۰	۲۹				
خودتنظیمی شناختی	۴۱۸۱/۴۶	۲۹				
انگیزش درونی	۱۴۲۱/۴۶	۲۹				

مندرجات جدول ۱۰ نشان می دهد که میانگین نمره های گروه آزمایش در متغیر خودتنظیمی شناختی ( $F=9/08$  و  $P<0/01$ ) و  $0/283 =$  مجذور اتا، بیشتر از گروه کنترل است. بنابراین نتایج بدست آمده حاکی از تأثیر آموزش حل مسأله بر افزایش خودتنظیمی شناختی می باشد.

#### بحث و نتیجه گیری

یافته ها در مورد فرضیه اول تحقیق نشان داد که آموزش مهارت حل مسأله بر اضطراب ریاضی دانش آموزان تأثیر می گذارد. همسو با این تحقیق باباشهبایی و کاشانی نیا (۱۳۸۶)، جعفری (۱۳۸۲)، نوری و همکاران (۱۳۸۹)، ایزدی فر و سپاسی (۱۳۸۹)، احمدی و احمدی (۱۳۹۰)، علم الهدایی (۲۰۰۲)، بلرز و

همکاران (۲۰۰۲)، تسوی و مازکو (۲۰۰۷) و محامد و طرمیزی (۲۰۱۰) نتایج مشابهی مبنی بر اثربخشی آموزش مهارت حل مسأله بر اضطراب ریاضی را در پژوهشهای خود گزارش نموده اند.

در تبیین این یافته می توان گفت که اضطراب و فشار روانی جایگاه ویژه ای را در آموزش و یادگیری ریاضیات مدرسه ای و حتی دانشگاهی به خود اختصاص داده است به عبارتی دنیای ریاضیات نیز از این مشخصه عمده قرن بیستم یعنی اضطراب، بی نصیب نمانده است. از سویی هرگاه فرد در وضعیتی قرار گیرد که در رویارویی با مشکلات و خطرات احتمالی از اعمال تواناییهای خود نامطمئن باشد، وی را مضطرب می خوانند و از دلایل اضطراب در فرد می توان به عدم شناخت درست وضعیت روانی خویش یا عدم تشخیص وضعیت کلی اشاره کرد. بنابراین شناخت پدیده های هیجانی و فشارهای روانی، بویژه مقوله اضطراب در عرصه فعالیتهای ریاضی و تلاش برای مسلط شدن بر این حالتها به کمک راهکارهای علمی همچون آموزش مهارت حل مسأله می تواند مفید و مؤثر واقع شود همچنان که اشاره شد در فرایند مهارت حل مسأله مرحله اول، تشخیص وضعیت کلی است. پس می توان چنین استنباط کرد که اگر آموزش مهارت حل مسأله توانسته باشد به دانش آموزان در تشخیص وضعیت کلی و وضعیت روانی خود کمک کند بنابراین اثربخشی مهارت حل مسأله بر اضطراب ریاضی تأیید می شود. به نظر می رسد شواهد پژوهشی بیانگر این است که بین اضطراب ریاضی و اتخاذ شیوه آموزشی رابطه وجود دارد؛ بطوریکه افراد با سطح اضطراب بالای ریاضی از شیوه توصیفی<sup>۱</sup> در آموزش سود بیشتری می برند، درحالیکه افراد با اضطراب پایین شیوه اکتشافی را مفیدتر یافته اند. در واقع افراد مضطرب نیازمند آرامش بیشتر و تکیه بر مباحث خوب سازمان یافته و با طراحی شفاف تر برای یادگیری ریاضی هستند.

از دیگر دلایل اضطراب ریاضی که می توان به آن اشاره کرد: باورهای غلط، افکار منفی و ارزیابی های بدبینانه از درس ریاضی است که می تواند موجب تغییر در اسنادهای دانش آموز گردد. باورهای غلط فرد نسبت به درس ریاضی، کلاس و معلم و... از کلاس ریاضی بوجود می آید. مثلاً در کلاس درس ریاضی وقتی معلم تدریس می کند ممکن است برای شخص در گذشته نسبت به درس ریاضی رسوباتی در فیلتر درک وی شکل داده شده باشد، حال وقتی ریاضی تدریس می شود اتوماتیک وار آن باورها به ذهن می آید، مثلاً: ریاضی دشوار است، ریاضی استرس زا است، من نمی توانم، من نمی دانم و... که این باورهای غیر منطقی زاینده افکاری اتوماتیک منفی هستند، بنابراین می توان چنین استنباط کرد که افراد توانمند در حل مسأله دارای توانایی تشخیص افکار ناکارآمد و بی اثرسازی آنها هستند و می توانند افکار منفی خود را کنترل کنند. این افراد وجود مسأله یا مشکل را دلیل بر ضعف، بی کفایتی، بی لیاقتی، بی استعدادی و نادانی یا ناتوانی و... نمی دانند و می توانند پیامد راه حل ها و نتیجه گیریهای خود را پیش بینی کنند. پس به نظر می رسد که آموزش مهارت حل مسأله توانسته است به دانش آموزان در شناسایی و حذف افکار منفی نسبت به درس ریاضی تأثیر بگذارد. ازسویی همانطور که توسی و

مازکو (۲۰۰۷) به ارتباط مستقیم شناخت با مفهوم اضطراب ریاضی اشاره کرده اند، می توان گفت که آموزش مهارت حل مسأله فرایندی شناختی است و باور انسانها هم مفهومی شناختی است در نتیجه آموزش مهارت حل مسأله بر کاهش اضطراب ریاضی تأثیر داشته است. تلقین ها و تصورات اجتماعی رایج به گونه ایست که افراد حتی از نخستین روزهای آغاز ریاضیات مدرسه با نوعی هراس مواجه هستند که این هراس اضطراب آور است. بنابراین وحشت زدایی و مقابله با پیشداوریهای منفی و یأس آور همواره باید مورد عنایت مربیان ریاضی و والدین باشد. بطوریکه کاربردهای جذاب و حیاتی ریاضیات را در زندگی نمایان سازند. کمک غیر مستقیم در ایجاد افکار منفی نسبت به ریاضیات نه تنها فراگیران را به تلاشهای جدی تری وادار نمی کند، بلکه با برانگیختگی های ناپهنجار، آنان را دچار مشکلات جدی و نفرت از کار ریاضی می کند. از سوی دیگر، تقویت باورهای دانش آموز نسبت به قابلیت و ظرفیتهایش و اینکه هر فردی با هوش و تواناییهای متعارف قادر به انجام نسبی کار ریاضی است در ایجاد نگرش مثبت نسبت به ریاضیات و مسرت بخش ساختن کلاس درس ریاضی تأثیر جدی دارد. دانش آموزانی که از اضطراب ریاضی رنج می برند، عوامل انگیزشی و عاطفی شناخته شده ای دارند که می توان از آنها به عنوان عوامل پیش بینی کننده اضطراب ریاضی استفاده کرد. توانایی حل مسأله و خود سامانی به فرد امکان می دهد تا بر رفتار هایش کنترل و نظارت داشته باشد. یعنی رفتارهایش را ارزشیابی کند، آنها را با معیارهای خودش بسنجد و در مورد شخص خود تقویت و تنبیه اعمال کند. شخصی که نتیجه ارزشیابی از خودش مثبت است خود را کارآمد تشخیص می دهد و با علاقه و پشتکار به انجام کارها می پردازد زیرا معتقد است که می تواند پیشرفت بیشتری کسب نماید.

یافته ها در مورد فرضیه دوم تحقیق نشان داد که آموزش مهارت حل مسأله بر خودتنظیمی تحصیلی دانش آموزان تأثیر می گذارد و فرضیه دوم تأیید شده است. همسو با این تحقیق زراعت و غفوریان (۱۳۸۸)، زهرا کار و همکاران (۱۳۸۹)، کدیور و همکاران (۱۳۹۱)، علم الهادی (۲۰۰۲) و شوکار، شوکار و رومرو (۲۰۰۹) در تحقیق خود نتیجه گرفتند که میان توانایی حل مسأله و خودتنظیمی در یادگیری رابطه مثبت و معنی داری وجود دارد. در تبیین این یافته می توان گفت که در خودتنظیمی تحصیلی بجای تأکید بر معلم و والدین جهت کسب مهارت و دانش، شخصاً فرد کوششهای خود را شروع و هدایت می کند، خود برنامه ریزی می کند و خود تصمیم به اجرا می گیرد همچنان که در مهارت حل مسأله هم بدان اشاره شد، فرد خود راهکار ارائه می دهد و تصمیم گیری می کند و نهایتاً دست به انتخاب می زند. از سویی، نظریه های مختلف از جمله رفتارگرایی، ساخت گرایی و شناخت گرایی هسته اصلی سازه خودتنظیمی را راهبردهای شناختی و فراشناختی معرفی کرده اند بنابراین در تبیین احتمالی دیگر می توان چنین استنباط کرد که با توجه به اینکه در راهبردهای مهارت حل مسأله، بالا بردن ظرفیت تفکر در رابطه با پیامدهای هر یک از راه حلها و توانایی تعمیم راه حلها که در آموزش مهارت حل مسأله مورد نظر بود، می تواند توانایی شناختی دانش آموزان را افزایش دهد. آموزش مهارت حل مسأله

ساختار شناختی فرد را توانمند ساخته و او را در برابر مسایل مجهز به ارائه راه حل می کند. از نظر ویگوتسکی منظور از خودنظم دهی "توانایی اندیشیدن و حل کردن مسائل بدون کمک دیگران است" (سیف، ۱۳۸۹). بنابراین می توان گفت که آموزش مهارت حل مسأله به شخص موجب می شود تا بدون کمک دیگران بیندیشد و مسایلش را حل کند. نتایج پژوهش بیانگر این بود که از میان ۴ زیر مقیاس متغییر خودتنظیم تحصیلی، میزان خودتنظیمی بیرونی کاهش یافته و میزان متغییرهای خودتنظیمی شناختی، خودتنظیمی درونی و انگیزش درونی افزایش یافته است. در تبیین احتمالی یافته های فوق می توان چنین استنباط کرد که با توجه به اینکه در خودتنظیمی بیرونی، دسترسی به عوامل بیرونی همچون پاداش، تأیید دیگران و اجتناب از تنبیه مد نظر می باشد و فرد در آموزش مهارت حل مسأله به مرحله ای از تسلط گرایمی می رسد که پاداش یا تنبیه دیگران برایش بی اثر خواهد بود و دیگر نیازی به عوامل بیرونی که به آن اشاره شد نخواهد داشت. افرادی که دارای مهارت حل مسأله هستند می توانند فرایندهای خودساماندهی یا خودنظم دهی را از راه سخت کوشی، استقامت، انتخاب راهبرد دیگر و نیز گرفتن کمک از معلمان و دوستان تغییر دهند. دانش آموزانی که صلاحیت و شایستگی خود را باور دارند، با اعتماد به نفس بیشتری تلاشهای وسیعتر و بیشتری را جهت رسیدن به هدف انجام می دهند و به زودی مایوس نمی شوند (پاتریک، ۲۰۰۸).

در یک تبیین کلی می توان گفت که آموزش مهارت حل مسأله مجموعه ای از مراحل است که شرایطی را برای فرد فراهم می کند تا در موقعیتهای اجتماعی با پاسخهای سازگانه نسبت به همسالان عمل کند. مواردی که برای ارائه راه حل لازم است عبارتند از توصیف دقیقی از مسأله، توصیفی از عوامل محدود کننده و یا منفی درگیر در مسأله، توصیفی از عوامل سازنده و مثبت در مسأله، توصیف دقیقی از دامنه مشکل، چه مدت است که این مسأله وجود دارد، چگونه افراد دیگر را تحت تأثیر قرار می دهد و توصیف دقیق پیامدها در صورتیکه مسأله حل نشود و ارائه لیستی از راه حلهای مطرح شده در برابر مسأله، سیستم درجه بندی هر راه حل و نهایتاً فرایند تصمیم گیری. موانع عبارتند از: نگرش بله-اما...، دفاعهای عقلانی که در برابر افکار جدید می ایستد، ترس از اینکه فرد به عنوان یک فرد بی کفایت ارزیابی شود، ترس از اینکه مورد قبول قرار نگیرید و ترس از اشتباه کردن. مهارت حل مسأله باعث می شود قوه ابتکار، استدلال و تفکر و توانایی دانش آموزان گسترش یابد و آنها بتوانند از آموخته های خود برای حل مشکلات نهایت استفاده را نمایند و تجربیات بسیاری از حل مشکلات زندگی روزمره و مسایل تحصیلی کسب نماید. در آموزش مهارت حل مسأله، با ارائه منظم آموزش مهارتهای شناختی و رفتاری، به فرد کمک می شود تا موثرترین راه حل مشکل را شناسایی کرده و به طریقی موثر با مشکلات روزمره و مشکلاتی که در آینده پیش می آیند برخورد نماید (کوریاگ، ۲۰۰۰). به نظر می رسد هدف اصلی شیوه

حل مسأله تعیین موثرترین بدیل است، که می توان به دنبال آن از سایر عملیات کنترل شخصی سود جست تا مراجع به عمل کردن در مسیری که برگزیده شده است برانگیخته شود و به آن ادامه دهد. بنابراین حل مسأله به مرحله حیاتی اولیه ای در فرایند کلی تر کنترل خود بدل می شود که اغلب با عبارتهایی از قبیل «استقلال»، «شایستگی» و اتکای به نفس توصیف می شود. امروزه علی رغم ایجاد تغییرات عمیق فرهنگی و تغییر در شیوه های زندگی و تجدد گرایی، بسیاری از افراد در رویارویی با مسایل زندگی فاقد توانایی های لازم و اساسی هستند و همین امر آنان را در مواجهه با مشکلات و مسایل روزمره زندگی ناتوان و آسیب پذیر ساخته (امامی نائینی، ۱۳۸۷). از محدودیتهای پژوهش حاضر می توان به این اشاره کرد که پژوهش حاضر بر روی دانش آموزان دختر دانش آموزان مقطع متوسطه اول شهر سنجید صورت پذیرفته، بدلیل تفاوت های جنسیتی و نقش عوامل زمینه ای بایستی نتایج آن با احتیاط تعمیم داده شود. با توجه به نتایج پژوهش و نیز نقش و اهمیت مهارتهای حل مسأله در حل مشکلات زندگی به خصوص مشکلات تحصیلی پیشنهاد می شود آموزش مهارت حل مسأله در برنامه درسی دوره های تربیت معلم، برای آشنایی هرچه بیشتر معلمان و نیز به عنوان فوق برنامه در مدارس برای دانش آموزان گنجانده شود. همچنین مهارت حل مسأله را در دنیای واقعی آموزش دهند تا دانش آموزان را برای ورود به دنیای اجتماعی واقعی، پیچیده و نامتجانس خارج از مدرسه آماده کنند. به پژوهشگران آتی پیشنهاد می گردد در مقاطع دیگر تحصیلی، برای پسران و به صورت مقایسه ای انجام پذیرد. و متغیرهایی همچون هوش، شخصیت، عوامل زمینه ای و سبک یادگیری در نظر گرفته شود. نویسندگان این مقاله از همه افرادی که در انجام پژوهش مشارکت داشته اند تقدیر و تشکر می نمایند.

### منابع

آقاجانی، سیف الله؛ خرمایی، فرهاد؛ رجبی، سعید و رستم اوغلی خیاوی، زهرا. (۱۳۹۱). ارتباط حرمت خود و خودکارآمدی با اضطراب ریاضی دانش آموزان، *مجله روانشناسی مدرسه*. سال اول، شماره سوم: ۲۶-۶.  
احمدی، سعید؛ احمدی، مجید. (۱۳۹۰). بررسی رابطه میان اضطراب ریاضی و سبکهای یادگیری دانش آموزان دبیرستانی. *فصلنامه پژوهش در برنامه ریزی درسی*. زمستان؛ سال هشتم، دوره دوم، شماره ۳۱: صص ۸۹-۱۰۲.

امامی نائینی، نسرین. (۱۳۸۷). *مهارت حل مسأله و تصمیم گیری*. تهران: نشر هنر آبی.  
ایزدی فرد، راضیه؛ سپاسی، میترا. (۱۳۸۹). اثربخشی درمان شناختی-رفتاری با آموزش مهارت حل مسأله در کاهش علائم اضطراب امتحان. *مجله علوم رفتاری*. ۴(۱): صص ۲۳-۲۷.  
بابا شهبایی، روناک؛ کاشانی نیا، زهرا. (۱۳۸۶). بررسی تاثیر مهارت حل مسأله بر اضطراب اجتماعی نوجوانان فاقد سرپرستی موثر مقیم مراکز شبانه روزی تحت پوشش سازمان بهزیستی استان کردستان. *مجله دانشگاه علوم پزشکی کردستان*، سال دوازدهم، شماره ۱: ۲۵-۱۸.  
جعفری، الهام. (۱۳۸۲). *تأثیر آموزش مهارت حل مسأله به روش مشاوره گروهی بر کاهش اضطراب دانشجویان*. پایان نامه کارشناسی ارشد مشاوره، دانشگاه علامه طباطبائی.

- زراعت، زهرا؛ غفوریان، علیرضا. (۱۳۸۸). اثربخشی آموزش مهارت حل مسئله بر خودپنداری تحصیلی دانشجویان. **مجله‌ی راهبردهای آموزش**، بهار ۱۳۸۸؛ دوره ۲، ش ۱، صص ۲۶-۲۳.
- زهراکار، کیانوش؛ رضازاده، آزاده؛ احقر قدسی. (۱۳۸۹). بررسی اثربخشی آموزش مهارت حل مسأله بر خودکارآمدی دانش‌آموزان دختر دبیرستانهای شهرستان رشت. **فصلنامه اندیشه‌های تازه در علوم تربیتی**، سال پنجم، شماره سوم: صص ۱۳۳-۱۵۰.
- سعادت‌مند، زهره. (۱۳۸۱). مقایسه تأثیر روش حل مسأله در دروس اجتماعی و ریاضی بر میزان پیشرفت تحصیلی و نگرش‌های آموزشی. **مجله دانش و پژوهش در علوم تربیتی**. (۲): ۹-۶۳: ۳۷.
- سیف، علی اکبر. (۱۳۸۹). **روانشناسی پرورشی نوین**. تهران: نشر دوران.
- علم‌الهدایی، سید حسن. (۱۳۷۹). اضطراب ریاضی. **مجله روانشناسی و علوم تربیتی**، سال پنجم، دوره جدید، شماره ۱: صص ۱۱۹-۱۰۰.
- علم‌الهدایی، سیدحسن. (۱۳۸۸). **اصول آموزش ریاضی**. مشهد: نشرجهان فردا
- کاظمی، سمیه. (۱۳۹۰). **بررسی رابطه‌ی باورهای انگیزشی با عملکرد تحصیلی درس ریاضی دانش‌آموزان دختر دوره راهنمایی شهرستان سنج**. پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد، دانشگاه کردستان، دانشکده ادبیات و علوم انسانی گروه علوم تربیتی.
- کدیور، پروین؛ فرازد، ولی اله؛ دستا، مهدی. (۱۳۹۱). بررسی تفاوت‌های جنسیتی در اثربخشی هدفهای پیشرفت و راهبردهای خودتنظیمی در پیشرفت تحصیلی ریاضی. **مطالعات روانشناختی**. تابستان؛ شماره ۳۱: صص ۵۴-۲۷.
- ناصری، حسین. (۱۳۸۶). **مهارت‌های زندگی (ویژه دانشجویان)**، تهران: معاونت امور فرهنگی و پیشگیری سازمان بهزیستی کشور.
- نوری ثمرین، شهرام؛ برومند نسب، مسعود؛ فلاطونی، فردوس و سراج خرمی، ناصر. (۱۳۸۸). مقایسه یاورهای انگیزشی و راهبردهای یادگیری خودتنظیمی در دانش‌آموزان تیزهوش و عادی. **فصلنامه یافته‌های نو در روانشناسی**، سال چهارم، شماره ۱۱: صص ۴۷-۵۹.
- نوری، زهره؛ فتح آبادی، جلیل و پرند، کوروش. (۱۳۸۹). پیش بینی اضطراب ریاضی در دانش‌آموزان رشته‌های ریاضی، انسانی و تجربی دوره متوسطه براساس متغیرهای خودکارآمد پنداری و جهت‌گیری هدفی. **فصلنامه مطالعات روانشناسی تربیتی**. ۷ (۱۱): ۱۴۱-۱۲۵.
- Adan, A.M. & Felner, R.D. (2001). *The school translational environment project: an ecological intervention and evaluation*. 14 ounces of prevention: a case-book for practitioner: p: 111-122: Washington DC: American Psychological Association.
- Alamolhodaie, H. (2002). Student's cognitive style and mathematical problem solving journal of the Korea society of mathematical education series, *Research in mathematical Education*, 6 (1), 171-182.
- Barker, S. (2002). A prospective longitudinal investigation of social problem-solving appraisal on adjustment to university, stress, health and academic motivation and performance. *Development of Psychology*, 35(1), 658-663.

- Belzer, K.D., D'Zurilla, T.J., & Maydeu, A. (2002). Problem solving and trait anxiety as predictors of worry in a college student population. *Journal of personality and Individual Differences*, 33(4), 573-585.
- Ceary T. & Seeg, P. C. (2009) self-regulation. Motivation and math achievement in middle school: variations across grade level and math content, *Journal of school psychology*, 47, 291-314.
- Coreyog, S, D. (2000), *Theory and practice*. Brooks-Col.
- Dreer, E., Elliot, R., Fletcher, C. & Swanson, M. (2005). Social problem solving abilities and psychological adjustment of persons in low vision rehabilitation. *Rehabilitation psychology*, 89, 3, 232-238
- Jain, S & Dowson, M. (2009). Mathematics Anxiety as a Function of Multimensional Self - Regulation and Self - Efficacy. *Contemporary Educational Psychology*, 34, 240-249
- Magno, C. (2010). Assessing academic self-regulated learning among Filipino college students: The factor structure and item fit. *The international journal of educational and psychological assessment*, 5, 61-76.
- Mohamed, S.H. & Tarmizi, R. A., (2010). Anxiety in Mathematic Learning among Secondary School Learners: A Comparative study between Tanzania and Malaysia. International Conference on Mathematics Education Research 2010 (ICMER 2010), *procedia social and Behavioral Sciences*, 8, 498-504.
- Pajares, F. & Valiente, G. (2001). "Gender differences in writing motivational and achievement of middle school students: A function of gender orientation". *Contemporary educational psychology*, 26, 366-381.
- Patrick, H. (2008). Patterns of young children's motivation for science and Teacher-child Relationships. *The journal of Experimental Education*, 76(2)121-144.
- Pintrich, P. R. & De-Groot, E. V. (1990). "motivation and self-regulated learning components of classroom academic performance". *Journal of educational psychology*, 82, 1, 33-40.
- Pintrich, P. R. (2000). The role of goal orientation in self-regulated learning component of classroom academic performance. *Journal of educational psychology*, 82, 33-40.
- Santrock, J. W. (2008). Educational psychology (3rd ed.). Boston, MA: McGraw-Hill.
- Sharf, R. (1996). *Theories of psychotherapy and counseling*. New York: International Thomson pub.
- Shokar, G. S., Shokar, N. K., Romero, C.M. & Bulik, R.J. (2009). Self directed learning: looking at outcomes with medical students, *University of Texas medical branch at Galveston*, 34 (3), 791-800.
- Smoll, F. L., Smith, R. E., Barentt, N. P., & Everett, J. J. (2005). Enhancement of children's self-esteem through social support training for youth sport coaches. *Journal of Applied Psychology*, 78, 602-610.

- Tusi, J. & Mazzocco, M.(2007). Effects of Math Anxiety and perfectionism on Timed versus Untimed Math Testing in Mathematically Gifted Sixth Graders. *Roepers Review*, 29(2), 132-139.
- Zimmerman, B. J. (1986). "A social cognitive view of self-regulated academic learning", *journal of educational psychology*, 81(3) 329-339.
- Zimmerman, B. J. (2003). Self-regulated academic learning and achievement: the emergence, of a social cognitive perspective, *Educational psychology review*, 2, 173-120.