

تاثیر آموزش راهبردهای یادگیری خود تنظیمی بر اضطراب ریاضی دانش آموزان دختر دوره اول متوسطه

مهناز بهرامی نسب^۱، نعمت ستوده^۲

^۱ دانش آموخته کارشناس ارشد روان شناسی بالینی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد سمنان، سمنان، ایران.

^۲ مرکز تحقیقات مراقبت های پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی سمنان، سمنان، ایران.

نام نویسنده مسئول:

نعمت ستوده

چکیده

راهبردهای یادگیری خود تنظیمی یکی از راهبردهای یادگیری است که پیامدهای ارزشمندی در یادگیری، آموزش و زندگی دارد. هدف پژوهش حاضر تعیین تاثیر آموزش راهبردهای یادگیری خود تنظیمی بر اضطراب درس ریاضی دانش آموزان دختر دوره اول متوسطه شهرستان سمنان در سال تحصیلی ۹۶-۹۷ بود. پژوهش حاضر نیمه تجربی با طرح پیش آزمون و پس آزمون و گروه کنترل انجام شد. جامعه ی آماری شامل کلیه ی دانش آموزان دختر دوره اول متوسطه شهرستان سمنان بود. دو آموزشگاه دخترانه به صورت تصادفی از بین مدارس شهرستان سمنان انتخاب شدند. دانش آموزانی که دارای نمرات ریاضی زیر ۱۵ بودند از لیست دبیران در نوبت اول استخراج و پرسشنامه اضطراب ریاضی را پاسخ دادند. در نهایت نمونه ی پژوهش ۴۰ دانش آموز دختر از دو آموزشگاه با نمرات ریاضی زیر ۱۵ و اضطراب ریاضی بالاتر نسبت به سایر دانش آموزان، به صورت تصادفی ساده در دو گروه ۲۰ نفری کنترل و آزمایش قرار گرفتند. ابزارهای به کار رفته در این پژوهش بسته آموزش راهبردهای یادگیری خود تنظیمی پنتریچ - دگروت و مقیاس اضطراب ریاضی بالوگلو و زل هارت بود. آزمودنی های گروه آزمایش ۸ جلسه به مدت ۶۰ دقیقه، هفته ای دو جلسه تحت آموزش یادگیری خودتنظیمی قرار گرفتند، اما گروه کنترل مداخله ای دریافت نکرد. پس از پایان جلسات آموزش، مجدداً از آزمودنی های گروه کنترل و آزمایش پس آزمون گرفته شد. در پایان داده های به دست آمده از گروه کنترل و آزمایش با SPSS ۲۲ و تحلیل کوواریانس تجزیه و تحلیل شد. نتایج پژوهش حاضر حاکی از آن است که آموزش راهبردهای یادگیری خود تنظیمی اضطراب ریاضی دانش آموزان دختر دوره اول متوسطه را به طور معنی داری کاهش می دهد. در مجموع یافته ها نشان می دهد که آموزش راهبردهای یادگیری خود تنظیمی می تواند نقش موثری در ارتقای کیفیت آموزشی و سلامت روان دانش آموزان دختر ایفا کند.

واژگان کلیدی: راهبردهای یادگیری خود تنظیمی، اضطراب ریاضی.

مقدمه

در دنیای امروز دیگر ریاضیات برای دانش آموزان، به شکل یک اولویت مهم جهانی درآمده است، چراکه زندگی روزانه‌ی آنها، از حساب کردن در فروشگاه مدرسه گرفته تا پرداخت وجوه نقدی، با ریاضیات سروکار پیدا کرده و از فن آوری تا کاربرد آن در صنعت، امور زندگی روزانه‌ی هر فرد را تحت تأثیر قرار داده است، به گونه‌ای که شایستگی در ریاضیات پیش بینی کننده‌ی نیرومندی، برای موفقیت های اقتصادی فرد در آینده محسوب می‌شود (موسوی، ۲۰۱۳). فهم ریاضیات معمولاً به عنوان امری مسلم در راستای موفقیت شغلی و مدیریت فردی موثر در زندگی روزمره تصور می‌گردد، از این رو در مقاطع ابتدایی، متوسطه و آموزش عالی از ریاضی به مثابه درسی حیاتی یاد می‌شود (بلوگلو و کواک، ۲۰۱۶). اما علی‌رغم کاربرد وسیع ریاضی در زندگی و حرفه‌های مختلف، مشکلات یادگیری ریاضی و عملکرد ضعیف در ریاضی برای بسیاری از مردم عادی و حتی افرادی که دارای تحصیلات دانشگاهی هستند، وجود داشته و مشکلی رایج است (سلیمانی و رکابدار، ۱۳۸۹). پیشرفت در درس ریاضی نیز، تنها با سازه‌های دانش و روند پردازش اطلاعات رابطه ندارد، بلکه با علل انگیزشی چون باورها، نگرش‌ها، ارزش‌ها و اضطراب‌ها مرتبط است.

اضطراب بر تفکر، ادراک و یادگیری دانش آموزان اثر گذاشته که باعث می‌شود توانایی آنها از درک زمان، مکان، معنا، اهمیت رویدادها و نیز تمرکز و قدرت یادآوری کاهش یابد (حمزه لوثیان، ۱۳۸۷).

لیللی آ (۲۰۱۲) اضطراب ریاضی را به عنوان یک اصطلاح مورد استفاده برای توصیف وحشت، بی‌نظمی، فلج ذهنی و اختلال در بدن بیان می‌کند که در میان برخی افراد، زمانی که آنها نیازمند حل یک مشکل ریاضی هستند، به وجود می‌آید. مکاری^۳ (۲۰۱۲) بیان می‌کند اضطراب ریاضی باعث عصبانیت، ترس، دغدغه و نگرانی می‌شود ترس از عدم توانایی انجام ریاضی یا ترس از دشواری آن یا ترس از شکست که اغلب ناشی از عدم اطمینان است. اضطراب ریاضی به طور مستقیم یا غیرمستقیم، بر تمامی جنبه‌های آموزش ریاضی تأثیر می‌گذارد. یکی از عمومی‌ترین تحقیقات در آموزش ریاضی بررسی این مساله است (کتلاوی اوگلو^۴، ۲۰۰۹).

در اضطراب ریاضی عوامل محیطی (تجارب منفی، نقش والدین، نقش معلمان، کتاب‌های درسی و محتوای ارائه شده)، عوامل ذهنی (آموزش ریاضی از طریق روش‌های نامناسب که با تأکید بر عواملی نظیر تأکید بر حافظه یاد سپاری، سرعت انجام دادن تکلیف بدون درخواست راهنمایی، فقدان تنوع در فرایند آموزش-یادگیری، عدم اعتماد در توانایی ریاضی و عدم درک فایده‌های ریاضی) و عوامل شخصی (خجالتی بودن، پایین بودن عزت نفس، پذیرفتن ریاضیات به عنوان یک حوزه‌ی مردانه) موثر می‌باشند (بشاورد، ۱۳۹۱). عواملی چون: ۱. طبیعت دانش ریاضی ۲. امکان تحقق یادگیری غیر معنا دار برای فراگیران ۳. نگرش‌های غیر علمی، تعلیم و تربیت در ریاضیات و اعمال فشارهای ناسازگار با ظرفیت‌های عقلانی فراگیران ۴. عدم توجه به تفاوت‌های فردی و سبک‌های یادگیری آنها و مشارکت‌های موثر در کار ۵. چگونگی و نوع اقتدار علمی و اخلاقی و شخصیتی معلمان در ایجاد روابط متعادل و عدم اعتماد متقابل در کلاس درس ۶. هراس‌های ناشی از عدم توفیق در امتحان و انتظارات نابجای والدین از فرزندان، سبب بروز پدیده‌ی اضطراب ریاضی در افراد می‌شود و احساس رضایت از فعالیت‌های ریاضی را به ناخرسندی و تنفر تبدیل می‌کند (علم‌الهدایی، ۱۳۹۴).

تأثیر اضطراب ریاضی بر ابعاد جسمانی، شناختی و رفتاری، تأیید شده است. از جمله تأثیرات اضطراب ریاضی بر بعد جسمانی می‌توان به تعریق و افزایش ضربان قلب اشاره کرد. هم‌چنین، از واکنش‌های شناختی اضطراب ریاضی باید افکار نگران کننده و خودگویی‌های منفی و از آثار سو رفتاری آن، اجتناب از موقعیت‌های مرتبط با پردازش عدد و محاسبه را اشاره کرد (کرزینگر، کافمن و ویلمز^۵، ۲۰۰۹). اضطراب ریاضی و تشویش ممکن است با گذشت زمان به صورت یک اختلال درآمده و زندگی نوجوان را تحت تأثیر قرار دهد، بنابراین نوجوان برای اجتناب و گریز از آن تلاش می‌کند. محققان نیز بر این باورند که افراد در مواجهه با شرایط استرس‌زا از راهبردهای متنوعی استفاده می‌کنند. از جمله‌ی این راهبردها، نشخوار فکری، سرزنش خود، سرزنش دیگران، تلقی فاجعه آمیز و تلقی مجدد مثبت، توسعه‌ی چشم انداز، ارزیابی مثبت، پذیرش و برنامه‌ریزی کردن است (گرانفسکی، کرایچ و کات^۶، ۲۰۰۹). اضطراب ریاضی موجب اجتناب از ریاضی می‌شود. مقدار اضطراب ریاضی با یادگیری ریاضی و پیشرفت ریاضی فرد رابطه‌ای معکوس و با اجتناب از ریاضی ارتباطی مستقیم دارد. موفقیت در یک مبحث درس ریاضی به منزله‌ی موجب کاهش اضطراب ریاضی در فرد یادگیرنده نخواهد شد.

¹ Baloglu & Kocack² Hlalele³ Makari⁴ Çatlıoğlu & et al⁵ Krinzing, Kaufmann & Willmes⁶ Garnefski, Koopman, Kraaij & Cate

اضطراب ریاضی می تواند حواس پرتی و هجوم افکار منفی به ذهن را افزایش دهد و در ساختارهای ذهنی و فرآیندهای پردازش اطلاعات اختلال ایجاد نماید. همچنین اضطراب ریاضی موجب می شود تا افراد نتوانند موضوعات ریاضی را به خوبی درک کنند.

نشان داده شده است که راهبردهای منفی (سرزنش خود، سرزنش دیگران، نشخوار فکری، تلقی فاجعه آمیز و پذیرش)، همبستگی مثبت معناداری با افسردگی، اضطراب و استرس دارند (سامانی و صادقی، ۲۰۱۰). در یک مطالعه مرتبط، جوزف^۱ (۲۰۱۲)، نقش پنج متغیر روان شناختی که یکی از آنها اضطراب بود را به عنوان پیش بینی کننده های عملکرد ریاضی دانش آموزان مطالعه کرد. نمونه‌ی مورد مطالعه از کلاس نهم دبیرستان نیجریه بود. یافته ها نشان دادند که اضطراب مانع پیشرفت ریاضی دانش آموزان می گردد. نتایج پژوهش ها، حاکی از آن است که میزان اضطراب ریاضی در دختران به طور معناداری بیشتر از پسران است (گری^۲، ۲۰۰۵؛ کریمی و وانکاتسان^۳، ۲۰۰۹؛ ویتاساری و همکاران^۴، ۲۰۱۰؛ بالگلو و کوکاک^۵، ۲۰۱۶). کریمی و وانکاتسان (۲۰۰۹) و محامد و طرمیزی^۵ (۲۰۱۰) نشان دادند که بین عملکرد تحصیلی و اضطراب ریاضی همبستگی منفی معناداری وجود دارد.

به منظور افزایش عملکرد تحصیلی دانش آموزان باید بر راهبردهای یادگیری دانش آموزان متمرکز شد و برنامه هایی را برای آموزش و توسعه این راهبردها فراهم کرد (سوارز، گازنت، آلمدیا و پرمو^۶، ۲۰۰۹). راهبردهای یادگیری، نوعی یادگیری است که در آن یادگیرندگان به جای آن که برای کسب دانش و مهارت بر معلمان، والدین و یا دیگر متولیان آموزش تکیه کنند، شخصا "کوشش های خود را شروع و هدایت می کنند. کاربرد راهبردهای مختلف یادگیری باعث می شود که دانش آموزان بر چگونگی مطالعه درس خود اثر گذاشته و عملکرد خود را تسهیل کنند. (زیمرن^۷، ۲۰۱۵). کول و همکاران^۸ (۲۰۱۱)، خودتنظیمی را به صورت تلاش های روانی در کنترل وضعیت درونی، فرایندها و کارکردها برای دستیابی به اهداف بهتر تعریف می کنند. در راهبردهای یادگیری خودتنظیمی، بر نقش فرد در فرایند یادگیری تأکید می شود تا به کمک آن دانش آموزان به صورت فعال و مستمر، شناخت ها، رفتارها و تلاش هایشان را به سمت تحقق اهداف مورد نظر هدایت کنند (ماتوگا^۹، ۲۰۰۹). بنابراین کلید خودتنظیمی، افکار خود ساخته، احساسات و رفتارهایی هستند که هدف آنها دست یابی به اهداف است (لاینس^{۱۰}، ۲۰۱۱).

در میان مهارت های مختلفی که برای تبدیل شدن به یک فرد خودتنظیم به کار برده می شود، نظریه پردازان مختلف، راهبردهای خود ارزیابی و نظارت را برای موفقیت مورد توجه قرار داده اند. نظارت و خود ارزیابی نشان می دهد که توانایی دانش آموزان برای قضاوت در عملکرد و نتایج خود، معمولاً از طریق مشاهده دقیق در طول دوره‌ی عملکرد و خود ارزیابی هنگامی است که نتیجه نهایی به دست می آید (زیمرن و میلن^{۱۱}، ۲۰۰۹).

در تجزیه و تحلیل مداخله های خود تنظیم، کسانی بیشترین نتیجه را به دست آوردند که استفاده دقیق از نظارت و ارزیابی را در ترکیب با برنامه ریزی انجام دادند (دیگنس، بتنر و لانگ فلت^{۱۲}، ۲۰۰۸). استفاده از راهبردهای خودتنظیمی، یادگیری و پیشرفت تحصیلی را بهبود می بخشد (زیمرن، ۲۰۱۵). نظریه یادگیری خودتنظیمی، ریشه در نظریه های شناختی و خبرپردازی دارد. بندورا^{۱۳} (۱۹۸۶)، پاجارس و شانک^{۱۴} (۲۰۰۲)، زیمرن (۲۰۰۹، ۲۰۱۵)، معتقدند که یادگیرنده در جریان یادگیری فعال است و مطابق با نوع فعالیت و نحوه پردازش اطلاعات به دانشی دست می یابد که منحصر به فرد است و دیگران به آن دانش دست پیدا نمی کنند. دیدگاه های نظری برجسته در زمینه خودتنظیمی یادگیری، فراوان است. این نظریه ها اکثراً از سال ۱۹۸۰ در تلاش برای توصیف آن چه یادگیرنده موفق انجام می دهد، پدید آمدند. این دیدگاه ها ساختارها و مکانیسم های متفاوتی را پیشنهاد می کنند. به عبارت دیگر، این نظریه ها از نظر ابعاد و این که چه راهبردها و فرایندهایی را برای ارتقای موفقیت تحصیلی مورد تأکید می دهند، متفاوتند. اکثر این نظریه ها چهار فرض عمومی مشترک درباره یادگیری دارند: ۱. یادگیرندگان در یادگیری خود فعالانه شرکت می کنند. ۲. یادگیرندگان می توانند جنبه هایی از شناخت (هدف گزینی، به کارگیری و کنترل راهبردهای شناختی)، انگیزش (باورهای خودکارآمدی، ارزش تکلیف، علایق)، رفتار (کمک خواستن، نگه داری و نظارت بر تلاش و زمان مورد استفاده) و ویژگی های محیط یادگیری

¹ Joseph² Garry³ Karimi & Venkatesan⁴ Vitasari⁵ Mohamed & Tarmizi⁶ Soares, Guisande, Almedia, & Paramo⁷ Zimmerman⁸ Cole⁹ Matuga¹⁰ Leins¹¹ Moylan¹² Dignath, Büttner, & Langfeldt¹³ Bandura¹⁴ Pajares & Schunk

(ارزیابی و نظارت بر تغییر شرایط) تکلیف خود را نظارت، کنترل و تنظیم کنند. ۳. یادگیرندگان معیارهایی دارند که می توانند عمل خود را برای تعیین این که آیا فرایندهای خاصی باید ادامه یابند یا این که باید در آنها تغییراتی ایجاد شود، ارزیابی کنند. ۴. خود تنظیمی، شناخت، انگیزش و رفتار خود، رابطه‌ی بین شخص، بافت و موقعیت را میانجی می کند (یتکین^۱، ۲۰۰۶).

نظریه یادگیری خود تنظیمی پینتریچ و دگروت (۱۹۹۰) یکی از نظریه‌هایی که درباره‌ی یادگیری خود تنظیمی مطرح شده است. پینتریچ (۲۰۰۰)، چهارچوبی نظری مبتنی بر چشم انداز اجتماعی- شناختی مطرح کرد؛ که هدف آن، طبقه بندی و تحلیل کردن فرایندهای متفاوتی که در یادگیری خودتنظیمی نقشی بر عهده دارند بوده است. پینتریچ و دگروت یادگیری خود تنظیمی را فعالیت و فرایند سازنده‌ای می دانند که به موجب آن یادگیرنده مجموعه‌ای از اهداف را برای یادگیری انتخاب کرده و در جهت باز بینی و تنظیم شناخت خویش تلاش می کنند. دراین بین انگیزش و رفتار از طریق اهداف و موقعیت یادگیرنده مشخص می شوند (هاول و واتسون^۲، ۲۰۰۷). پینتریچ معتقد است فرد می تواند بین سه نوع راهبرد یادگیری خود تنظیمی تفاوت قائل شود: راهبرد شناختی، راهبرد فراشناختی، مدیریت منابع. راهبردهای شناختی: مرور ذهنی، بسط دهی، سازمان دهی، راهبردهای فراشناختی: طرح ریزی، نظارت بر درک مطلب و خود نظم دهی و راهبردهای مدیریت منابع کمک طلبی، مدیریت زمان و محیط مطالعه را در بر می گیرند (برگر و کارابنیک^۳، ۲۰۱۰).

دانش آموزانی خود تنظیم هستند که از نظر انگیزشی، شناختی و رفتاری در فرایند یادگیری خود مشارکت فعال داشته باشند. چنین دانش آموزانی شخصا کوشش های خود را برای کسب دانش و مهارت شروع کرده و جهت می دهند و بر معلمان، والدین یا دیگر عوامل آموزشی کمتر تکیه می کنند (زیمرمن، ۲۰۱۵). مسئولیت پذیری بالا از ویژگی های مهم افراد خودتنظیم است. یادگیرنده خودتنظیم برای خود اهدافی انتخاب و برنامه ریزی می کند و تلاش های خود را متمرکز به رسیدن آن اهداف و برنامه ها می نماید، در موقع ضروری از کمک دیگران بهره مند می گردد و روند یادگیری خود را نظارت، ارزیابی و در صورت ضرورت، اصلاح می کند. این قبیل افراد معمولاً در انجام امورمختلف فعال هستند و مسئولیت آن امور را شخصا بر عهده می گیرند آنها قادرند با استفاده از راهبردهای شناختی و فراشناختی، امور خود را هدایت و کنترل کنند و به پیشرفت بیشتری دست یابند (درخشان هوره، ۱۳۸۹). اگس یو^۴ (۲۰۱۰)، در پژوهش خود دریافتند که یادگیری خود تنظیمی باعث می شود اضطراب دانش آموزان گروه آزمایش کاهش پیدا کند و در دانش آموزان انعطاف پذیری به وجود آید. این انعطاف پذیری روابط بین فردی را افزایش داده و تعارضات و اضطراب دانش آموزان را کاهش می دهد. کسکی و همکاران^۵ (۲۰۱۱)، در پژوهش خود به رابطه راهبردهای یادگیری با اضطراب ریاضی پرداختند. نتایج پژوهش حاکی از این بود که بین این دو متغیر رابطه معناداری وجود دارد؛ دانش آموزانی که راهبردهای یادگیری را به کار می بردند اضطراب کمتر و نگرش مثبت بیشتری نسبت به ریاضی داشتند.

طباطبایی، بنی جمال، احدی و خامسان (۱۳۹۱)، تاثیر آموزش راهبردهای یادگیری خود تنظیمی بر پیشرفت تحصیلی و اضطراب دانشجویان روان شناسی دانشگاه آزاد بیرجند را مورد مطالعه قرار دادند. نتایج حاکی از آن بود که آموزش راهبردهای یادگیری خود تنظیمی اضطراب را کاهش داده و باعث پیشرفت تحصیلی شده است. کازن^۶ (۲۰۱۲)، در تحقیقات خود دریافت در سازگاری تحصیلی، راهبردهای یادگیری خودتنظیمی، خودکارآمدی تحصیلی و اضطراب امتحان نقش پیش بینی کننده دارند. پیش بینی کننده، راهبردهای خودتنظیمی فراشناختی بود. لاکور و پیترسون^۷ (۲۰۱۴)، دریافتند که یادگیری خودتنظیم در دانش آموزان گروه آزمایش باعث کاهش اضطراب و افسردگی و بهبود کیفیت زندگی روان شناختی آنان شده است. حسنی زنگبار و لیوارجانی^۸ (۱۳۹۵)، پژوهشی انجام دادند که در آن به اثربخشی آموزش راهبردهای یادگیری خود تنظیمی بر یادگیری درس ریاضی و اضطراب دانش آموزان دختر دوره اول متوسطه شهرستان بستان آباد پرداختند. نتایج حاکی از آن بود که این آموزش موجب بالا رفتن سطح یادگیری درس ریاضی و کاهش اضطراب شده است. هدف این پژوهش تعیین میزان تاثیر آموزش راهبردهای یادگیری خود تنظیمی بر اضطراب ریاضی دانش آموزان دختر دوره اول متوسطه است. فرضیه ما مبنی بر این موضوع است که آموزش راهبردهای یادگیری خود تنظیمی باعث کاهش اضطراب ریاضی دانش آموزان دختر دوره اول متوسطه می شود.

¹ Yetkin² Howell & Watson³ Berger & Karabenick⁴ Xu⁵ Kesici, Baloglu & Deniz⁶ Cazan⁷ Lacour & Petersen

روش پژوهش

پژوهش حاضر از پژوهش های نیمه تجربی آزمایشی بود و متخصصان برای این پژوهش ها حداقل نمونه در هر گروه آزمایش و کنترل را ۱۵ نفر پیشنهاد کرده اند (کوهن^۱ و مانین، ۲۰۰۰). حجم نمونه در طرح های نیمه آزمایشی حداقل ۳۰ نفر در دو گروه آزمایش و کنترل توصیه می شود (دلور، ۱۳۹۵). پژوهش هایی که در زمینه تاثیر آموزش راهبردهای یادگیری خود تنظیمی بر متغیر های مختلف صورت گرفته است گواه آن چه دلور (۱۳۹۵) و کوهن و مانین (۲۰۰۰) بیان کرده اند، می باشد. طباطبایی و همکاران (۱۳۹۱)، ۴۶ نفر از دانشجویان دارای نمره اضطراب بالا، ابوالقاسمی، برزگر، رستم اوغلی (۱۳۹۳)، ۴۰ دانش آموز دارای اختلال ریاضی، حسنی زنگبار و لیوارجانی (۱۳۹۵)، ۴۰ دانش آموز با اضطراب بالا و کاظم پور، قدیری و اسلامی (۱۳۹۶)، ۳۰ دانش آموز را برای انجام پژوهش انتخاب و در گروه های آزمایش و کنترل قرار دادند.

در پژوهش حاضر به دو گروه آزمودنی، یک گروه آزمایش و یک گروه کنترل نیاز بود. برای انتخاب نمونه از روش نمونه گیری تصادفی ساده استفاده شد، ابتدا از بین مدارس دخترانه ی دوره ی اول متوسطه شهرستان سمنان دو آموزشگاه به صورت تصادفی انتخاب گردید. در مرحله ی بعد، از بین دانش آموزان این دو آموزشگاه، دانش آموزانی که نوبت اول در درس ریاضی نمره پایین تر از ۱۵ دریافت کرده بودند، انتخاب شدند. نمونه ی آماری ۸۳ دانش آموز بود که از لیست نمرات نوبت اول دبیران دو آموزشگاه به دست آمد. همان طور که مشخص است، ملاک های ورود این پژوهش، لیست نمرات دبیران در نوبت اول سال تحصیلی ۹۶-۹۷ و دانش آموزان با نمرات درس ریاضی زیر ۱۵ بودند. دانش آموزان مذکور توسط پرسشنامه اضطراب ریاضی مورد ارزیابی قرار گرفتند. تعدادی از دانش آموزان برای ورود به تحلیل نهایی مناسب نبودند، بنابراین از پژوهش خارج شدند. پرسشنامه های ناقص، حذف دانش آموزان با اضطراب پایین، داده های پرت و تعدیل های آماری، ملاک های خروج دانش آموزان از این پژوهش بودند. تعداد نهایی اعضای این پژوهش به ۴۰ نفر دانش آموز که اضطراب ریاضی بالاتری نسبت به سایر دانش آموزان داشتند، تقلیل پیدا کرد. این دانش آموزان به صورت تصادفی ساده در دو گروه ۲۰ نفری کنترل و آزمایش قرار گرفتند. آزمودنی های گروه آزمایش ۸ جلسه به مدت ۶۰ دقیقه، هفته ای دو جلسه تحت آموزش یادگیری خود تنظیمی قرار گرفتند، اما گروه کنترل مداخله ای دریافت نکرد. پس از پایان جلسات آموزش، مجدداً از آزمودنی های گروه کنترل و آزمایش پس از آزمون گرفته شد.

ابزارهای پژوهش

۱) آموزش راهبردهای یادگیری خود تنظیمی: این برنامه براساس مدل خود تنظیمی پینتریچ است، مدل پینتریچ در پژوهش مصطفایی و مهاجر (۱۳۸۷) و پژوهش ابوالقاسمی، رستم اوغلی و برزگر (۱۳۹۳) مورد استفاده قرار گرفته است. این آموزش طی ۸ جلسه انجام شد که شامل مراحل زیر می باشد:

جلسه اول: برقراری ارتباط: معارفه، ایجاد رابطه ی دوستانه، معرفی طرح و انجام پیش آزمون ها.

جلسه دوم: انگیزش و علاقه: آموزش راهبرد منبع کنترل، واکنش های عاطفی موفقیت و شکست. افکار منفی و تاثیر آن بر رفتار، تشخیص دادن افکار منفی از احساسات منفی، واکنش عاطفی مثبت (جانشین سازی افکار مثبت به جای افکار منفی).

جلسه سوم: آشنایی با تعیین هدف مطالعه و آشنایی با راهبرد تمرکز و توجه: تعیین اهداف واقع بینانه (تعریف روشن و واضح هدف، تهیه فهرست گام های لازم جهت نیل به اهداف، تشخیص موانع موجود و غیره). گوش دادن فعال.

جلسه چهارم: برنامه ریزی: راهبردهای برنامه ریزی (تعیین هدف مطالعه، پیش بینی زمان لازم برای یادگیری، تعیین سرعت مطالعه). تنظیم برنامه هفتگی و بازبینی آن.

جلسه پنجم: آشنایی با راهبرد تکرار و مرور: تکرار و مرور ویژه تکالیف ساده (مکرر خوانی، مکرر نویسی، تکرار اصطلاحات مهم و کلیدی با صدای بلند، بازگویی مطالب، برای چندین بار پشت سر هم و ...) تکالیف پیچیده (خط کشیدن زیر مطالب مهم، علامت گذاری و حاشیه نویسی، برجسته سازی قسمت هایی از کتاب و رونویسی یا کپی کردن مطالب). دادن تکلیف منزل جهت تمرین راهبردهای آموزش داده شده.

جلسه ششم: آشنایی با راهبرد بسط و گسترش معنایی: مرور راهبردهای آموزش داده شده تکرار و مرور ویژه تکالیف ساده و پیچیده. دادن بازخورد اصلاحی به آزمودنی ها در رابطه با به کارگیری راهبردهای یاد گرفته شده. راهبردهای بسط و گسترش معنایی ویژه تکالیف ساده (استفاده از واسطه ها، تصویر سازی ذهنی، استفاده از کلمه کلید، استفاده از سر واژه ها) و تکالیف پیچیده (یادداشت برداری، خلاصه کردن، بازگو کردن مطالب به زبان خود). تمرین راهبرد در جلسه ی آموزشی.

¹ Cohen & manion

جلسه هفتم: آشنایی با راهبرد سازماندهی و آموزش روش پس ختام: مرور آموزش های جلسه ی قبل و دادن بازخورد اصلاحی به آزمودنی ها. راهبردهای سازماندهی ویژه تکالیف ساده و پایه (دسته بندی اطلاعات جدید) و تکالیف پیچیده (تهیه فهرست عناوین یا سرفصل ها، تبدیل متن درسی به طرح و نقشه و نمودار، دسته بندی اطلاعات جدید بر مبنای مقوله های آشنا، استفاده از طرح درختی برای خلاصه کردن اندیشه های اصلی). راهبردهای سازماندهی محیط و وضعیت فیزیکی هنگام آموزش روش پس ختام. دادن تکلیف منزل جهت تمرین راهبردها.

جلسه هشتم: آشنایی با راهبرد خودتنظیمی و مرور مطالب گذشته: راهبردهای خود نظارتی (ارزشیابی از پیشرفت، نظارت بر توجه، طرح سؤال ضمن مطالعه و یادگیری، و کنترل زمان و سرعت مطالعه). آموزش راهبردهای فراشناختی نظم دهی (تعدیل سرعت مطالعه و اصلاح یا تغییر راهبرد شناختی).

۲) پرسشنامه اضطراب ریاضی (بالوگلو و زل هارت^۱): مقیاس تجدید نظر شده اضطراب ریاضی توسط ریچاردسون و ساین^۲ در سال ۱۹۷۲ تدوین گردید و دارای ۲۵ گویه بود، که در سال ۲۰۰۷ توسط بالوگلو و زل هارت با استفاده از تحلیل عاملی آن را از ۲۵ گویه به ۲۰ گویه کاهش دادند. در مقابل هر گویه طیفی پنج درجه ای قرار دارد که از نمره صفر تا ۴ (ابداً = ۰، کمی = ۱، تاحدودی = ۲، خیلی = ۳ و خیلی زیاد = ۴) متغیر است. نمره های بالاتر بیانگر اضطراب ریاضی بیشتر است. پرسشنامه دارای سه بعد است: ۱- اضطراب ریاضی شامل سوال های (۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹ و ۱۰). ۲- اضطراب عددی شامل سوال های (۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴ و ۱۵). ۳- اضطراب دوره ریاضی (۱۶، ۱۷، ۱۸، ۱۹ و ۲۰)، (رجبی و حریراوی، ۱۳۹۴). این پرسشنامه توسط رجبی و حریراوی (۱۳۹۴) به فارسی برگردانده شده است. به منظور هنجاریابی از ضریب آلفای کرونباخ استفاده نمودند. در جدول زیر ضرایب پایایی آلفای کرونباخ مقیاس اضطراب ریاضی آمده است. با توجه به یافته ها مقدار (۰/۸۹) برای کل مقیاس این پرسشنامه گزارش شده است، که نشانگر پایایی مناسب این ابزار می باشد.

یافته ها

ویژگی های جمعیت شناختی

۴۰ درصد دانش آموزان گروه کنترل پایه هفتم، ۳۵ درصد پایه هشتم و ۲۵ درصد پایه نهم می باشند. برای گروه آزمایش ۳۰ درصد دانش آموزان پایه هفتم، ۳۵ درصد پایه هشتم و ۳۵ درصد پایه نهم می باشند. مطابق یافته ها تقریباً تمامی افراد در دوره اول متوسطه (پایه هفتم، هشتم، نهم) با توزیع تقریباً یکسانی در دو گروه کنترل و آزمایش و در مقایسه با گروه خود قرار دارند. هم چنین ۲۰ درصد دانش آموزان گروه کنترل ۱۳ ساله، ۲۵ درصد ۱۴ ساله، ۳۰ درصد ۱۵ ساله و ۲۵ درصد ۱۶ ساله می باشند. برای گروه آزمایش، ۲۰ درصد دانش آموزان گروه کنترل ۱۳ ساله، ۳۰ درصد ۱۴ ساله، ۳۰ درصد ۱۵ ساله و ۲۰ درصد ۱۶ ساله می باشند. مشخص است که دانش آموزان دو گروه کنترل و آزمایش از نظر رده سنی میانگین نزدیک به هم دارند و با توزیع مناسب سنی در دو گروه قرار گرفته اند.

یافته های توصیفی متغیر پژوهش

داده های توصیفی متغیر مورد مطالعه در دو گروه و در پیش آزمون و پس آزمون

جدول ۱ میانگین و انحراف استاندارد گروه کنترل و آزمایش را در دو مرحله پس آزمون و پیش آزمون نشان می دهد. نگاهی گذرا به اطلاعات جدول فوق مشخص می شود که گروه های آزمایش و کنترل، پیش از مداخلات آموزشی، از نظر شاخص های مهم توصیفی به ویژه میانگین و انحراف استاندارد در متغیر اضطراب ریاضی تفاوت معنی داری با یکدیگر نداشته اند، ولی پس از مداخله ی آموزشی در پس آزمون، تفاوت چشمگیری بین آنها به چشم می خورد؛ میانگین اضطراب ریاضی در گروه آزمایش بعد از مداخله کاهش پیدا کرده است. این نتیجه گیری، استنباط بدون آزمون آماری است؛ در بررسی های دقیق تر عدم تفاوت معنی دار واریانس گروه های مورد مطالعه در پیش آزمون و وجود تفاوت معنی دار در پس آزمون نشان داده خواهد شد.

جدول ۱: توزیع پراکندگی متغیرهای مورد مطالعه در دو گروه و در دو مرحله ی اندازه گیری

متغیر	گروه	پیش آزمون		پس آزمون	
		میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد
اضطراب ریاضی	کنترل	۴۷/۲۰	۸/۱۰	۴۷/۲۵	۸/۴۴
	آزمایش	۵۳/۷۰	۴/۷۶	۴۲	۷/۰۵

^۱ BaloGlu, & Zellhart

^۲ Richardson & Suinn

یافته های مربوط به فرضیه پژوهش

"آموزش راهبردهای یادگیری خود تنظیمی باعث کاهش اضطراب درس ریاضی دانش آموزان دختر دوره اول متوسطه می شود." برای تحلیل آماری داده های مربوط به این فرضیه و با توجه به استفاده از پیش آزمون و پس آزمون در این پژوهش، از تحلیل کوواریانس استفاده شد. بررسی های مقدماتی برای اطمینان عدم تخطی از مفروضه های نرمال بودن و همگن بودن واریانس، فرض شیب رگرسیون صورت گرفت. t زوجی (وابسته) نیز برای معنادار بودن هر گروه در دو موقعیت متفاوت صورت گرفت، که به شرح زیر پیش فرض ها تایید شدند.

توزیع نرمال داده ها

جدول ۲ آزمون کولموگروف اسمیرنوف جهت بررسی نرمال بودن داده های گروه کنترل و آزمایش را نشان می دهد. از یافته های این جدول مشخص است که سطح معناداری بالاتر از ۰/۰۵ است ($P > 0/05$)، داده ها از توزیع نرمال برخوردار می باشند.

جدول ۲. آزمون کولموگروف اسمیرنوف جهت بررسی نرمال بودن توزیع مقادیر متغیر اضطراب ریاضی

متغیر	مرحله	گروه کنترل	گروه آزمایش
		مقدار Z	مقدار Z
اضطراب	پیش آزمون	۰/۰۹۸	۰/۱۴۲
ریاضی	پس آزمون	۰/۱۳۵	۰/۱۴۴
		۰/۲۰۰	۰/۲۰۰

فرض تساوی واریانس ها**جدول ۳. آزمون لون جهت بررسی تساوی واریانس های متغیر اضطراب ریاضی**

معنا داری	درجه آزادی ۲	درجه آزادی ۱	لون
۰/۱۶۸	۳۸	۱	۱/۹۷۶

نتایج جدول ۳ پیش فرض لون مبنی بر تساوی واریانس گروه ها می باشد. با توجه به مقدار به دست آمده سطح معنا داری برابر ۰/۱۶۸ می باشد و مقداری بزرگتر از ۰/۰۵ می باشد. لذا می توان نتیجه گرفت که واریانس گروه ها همگن می باشد. تایید پیش فرض تساوی واریانس ها به این معنی است که پراکندگی وضعیت اضطراب ریاضی دانش آموزان در گروه کنترل و آزمایش برابر است.

فرض شیب رگرسیون**جدول ۴. نتایج آزمون شیب رگرسیونی اضطراب ریاضی دانش آموزان در دو گروه**

مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	مقدار واریانس	سطح معنا داری
۸۲۹/۷۴۵	۱	۸۲۹/۷۴۵	۲۸/۱۷۰	۰/۰۰۱
۲۷/۰۵۷	۱	۲۷/۰۵۷	۰/۷۱۳	۰/۴۰۴
۱۳۶۵/۸۲۶	۳۶	۳۷/۹۴۰		

باتوجه به نتایج جدول ۴ ملاحظه می شود مقدار F تعامل متغیر مستقل و همپراش ۰/۷۱۳ می باشد که معنا دار نیست. پیش فرض شیب رگرسیونی مورد تأیید است ($p > ۰/۰۵$).

تحلیل کوواریانس**جدول ۵. نتایج تحلیل کوواریانس دو گروه آزمایش و کنترل در اضطراب ریاضی دانش آموزان**

مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	مقدار واریانس	سطح معنا داری
۹۰۴/۸۶۷	۱	۹۰۴/۸۶۷	۲۴/۰۳۷	۰/۰۰۱
۸۰۲/۶۴۸	۱	۸۰۲/۶۴۸	۲۱/۳۲۱	۰/۰۰۱
۱۳۹۲/۸۸۳	۳۷	۳۷/۶۴۵		

نتایج تحلیل کواریانس انجام شده بر وضعیت اضطراب ریاضی دانش آموزان در دو گروه کنترل و آزمایش در جدول ۵ ارائه شده است. در این تحلیل نمره های پیش آزمون تحت کنترل آماری قرار گرفته است. یعنی اثر نمره های متغیر همانند از روی نمره اضطراب ریاضی برداشته شده و سپس دو گروه بر اساس واریانس باقی مانده مقایسه می شوند. همان طور که نتایج تحلیل کواریانس نشان می دهد بین نمره اضطراب ریاضی گروه آزمایش و کنترل تفاوت معناداری وجود دارد ($P < 0.05$ و $F = 21/321$). مجذور اتا ۰/۳۶۶ است. یعنی ۳۷ درصد واریانس اضطراب ریاضی مربوط به آموزش راهبردهای یادگیری خودتنظیمی بوده است.

اضطراب ریاضی پس از کنترل پیش آزمون

مطابق با جدول ۶ میانگین و خطای استاندارد میزان اضطراب ریاضی دانش آموزان در دو گروه آزمایش و کنترل پس از مهار متغیر همانند برای گروه آزمایش ۳۹/۶۱ و ۱/۴۵۶ و برای گروه کنترل ۴۹/۶۴ و ۱/۴۵۶ می باشد که تفاوت معنی داری با یکدیگر دارند. به عبارتی آموزش راهبردهای یادگیری خودتنظیمی در کاهش اضطراب ریاضی دانش آموزان تأثیر مثبت ایجاد کرده است.

جدول ۶. میانگین و خطای استاندارد نمره اضطراب ریاضی پس از کنترل پیش آزمون

گروه	میانگین	انحراف استاندارد	سطح اطمینان ۹۵٪	
			حد پایین	حد بالا
کنترل	۴۹/۶۴	۱/۴۵۶	۴۶/۶۹	۵۲/۵۹
آزمایش	۳۹/۶۱	۱/۴۵۶	۳۶/۶۶	۴۲/۵۶

تحلیل t زوجی (وابسته)

در این مرحله با استفاده از تحلیل t زوجی نمره پس آزمون با پیش آزمون هر گروه مقایسه شد تا مشخص گردد که آیا پس از مداخله آموزشی تغییری در اضطراب ریاضی هر گروه ایجاد شده است یا خیر.

جدول ۷. آزمون t زوجی جهت بررسی تفاوت پیش آزمون و پس آزمون اضطراب ریاضی

متغیر	گروه	مرحله	میانگین	انحراف استاندارد	t	سطح معناداری
اضطراب ریاضی	کنترل	پیش آزمون	۴۷/۲۰	۸/۱۰	۰/۳۲	۰/۹۷۵
		پس آزمون	۴۷/۲۵	۸/۴۴	۹/۶۷	۰/۰۰۱
	آزمایش	پیش آزمون	۵۳/۷۰	۴/۷۶		
		پس آزمون	۴۲	۷/۰۵		

همان گونه که در جدول بالا مشاهده می گردد نمره اضطراب ریاضی دانش آموزان گروه کنترل در پیش آزمون ۴۷/۲۰ بود و در پس آزمون ۴۷/۲۵ و سطح معناداری ۰/۹۷۵ می باشد که از ۰/۰۵ بیشتر است ($p > 0.05$). این مطلب بیانگر آن است که تفاوت معناداری در دو مرحله ی پیش آزمون و پس آزمون ها تفاوت معنا دار در دو مرحله ی پیش آزمون و پس آزمون گروه آزمایش دیده می شود.

نتیجه‌گیری و بحث

یافته‌های این پژوهش نشان داد که آموزش راهبردهای یادگیری خودتنظیمی بر اضطراب درس ریاضی دانش آموزان دختر دوره اول متوسطه تاثیر مثبت دارد. به گونه ای که آموزش راهبردهای یادگیری خودتنظیمی باعث کاهش اضطراب درس ریاضی دانش آموزان می شود. تحلیل نتایج نشان داد که آموزش راهبردهای یادگیری خودتنظیمی بر اضطراب درس ریاضی در گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل تفاوت معنی داری به دنبال داشته است.

نتایج به دست آمده در تحلیل فرضیه اول با نتایج پژوهش های حسینی زنگبار، لیوارجانی (۱۳۹۵)، علی نژاد و سعید (۱۳۹۳)، طباطبایی و همکاران (۱۳۹۱)، کازن (۲۰۱۲)، لاکور و پیترسون (۲۰۱۴)، دلوزوسکا و کربی (۲۰۱۲)، اگس یو (۲۰۱۰)، زیمرمن (۲۰۰۹) هم سو می باشد. در تبیین نتایج به دست آمده مبنی بر اثر آموزش راهبردهای یادگیری خودتنظیمی بر اضطراب دانش آموزان می توان چنین گفت که آموزش راهبردهای یادگیری خودتنظیمی به فراگیران می تواند اضطراب آنان را کاهش دهد. یادگیرندگان نقش فعالی در یادگیری خود دارند و خودتنظیمی یک عامل درونی و کوشش های برنامه ریزی شده ای است که افکار، احساسات و رفتارهای یادگیرنده را هدایت و کنترل می کند. آموزش راهبردهای یادگیری خودتنظیمی باعث می شود یادگیرندگان دانش و مهارت لازم برای کنترل و هدایت یادگیری خود به دست آورند، به یادگیری علاقه نشان دهند و آن را مورد ارزیابی قرار دهند.

در بهبود آموزش و یادگیری ریاضی باید عواملی را که مانع از یادگیری فراگیران می شود شناسایی کرد. یکی از عوامل موثر بر یادگیری و پیشرفت درس ریاضی، اضطراب ریاضی است. اضطراب در همه ی جنبه های زندگی افراد وجود دارد. اضطراب به مقدار کم مفید می باشد اما زمانی که به صورت مداوم و مستمر صورت گیرد، مطلوب و مفید نبوده و فرد را دچار مشکل می کند. اضطراب یک عکس العمل هیجانی نامناسب به یک موقعیت است که با نگرانی و درماندگی همراه می شود و منبع نامشخصی دارد.

اضطراب در کل و اضطراب ریاضی به طور خاص، تحصیل دانش آموزان و سلامت روانی آنان را دچار چالش می کند و اثرات سوء بر رشد و شکوفایی توانایی های آنان می گذارد. اضطراب ریاضی یک پیامد شناختی و عاطفی منفی است و زمانی رخ می دهد که فرد بخواهد فعالیت های ریاضی را آغاز کند. اگر فرد احساس کند آمادگی کافی برای انجام فعالیت ریاضی را ندارد یا به توانایی خود شک کند، افکار نگران کننده و منفی را تجربه خواهد کرد، به ارزیابی های منفی از خود می پردازد و واکنش هایی چون فرار یا اجتناب از انجام تکالیف را از خود بروز می دهد. اضطراب ریاضی باعث حواس پرتی، ایست فکری می گردد که پردازش اطلاعات و فرایندهای ذهنی را مختل کرده و عملکرد یادگیرنده را در زمینه یادگیری و پیشرفت این درس کاهش می دهد. پس می توان گفت اضطراب ریاضی بر حافظه اثر می گذارد، یادگیری و یاد آوری مطالب را مختل می کند. این فشارهای روانی کاهش انگیزه و رفتارهای مطلوب و اثر گذار را به دنبال دارد.

یکی از راهبردهایی که باعث کاهش اضطراب ریاضی و بهبود عملکرد ریاضی می شود آموزش راهبردهای یادگیری خودتنظیمی به دانش آموزان است. با آموزش این راهبردها دانش آموز، دانش و مهارت لازم جهت ارتقا سطح یادگیری، درک مطالب و یاد آوری موضوعات درس ریاضی را به دست می آورد. این امر باعث می شود که ترس، نگرانی، افکار نامطلوب نسبت به درس ریاضی، فعالیت ها و آزمون های مربوط به آن کاهش پیدا کند که نتیجه ی آن کاهش اضطراب درس ریاضی می باشد. اثر بخشی آموزش راهبردهای یادگیری خودتنظیمی بر خود کار آمدی، خود ارزیابی، یادگیری درس ریاضی، اضطراب امتحان توسط پژوهش های مختلف به اثبات رسیده است.

با توجه به نظریه ها و تحقیقات بیان شده و نتایج حاصل از این پژوهش، می توان بیان کرد که برای افزایش یادگیری و پیشرفت در درس ریاضی، اضطراب ریاضی را باید کاهش داد که یکی از روش های موثر در کاهش اضطراب ریاضی، فراهم کردن شرایط مناسب برای آموزش راهبردهای یادگیری خودتنظیمی به دانش آموزان می باشد. آگاهی و تسلط بر نحوه ی به کارگیری راهبردهای یادگیری خودتنظیمی، موجب کاهش اضطراب ریاضی و در نتیجه موفقیت در مدرسه، زندگی شخصی و اجتماعی آنان خواهد شد. از جمله محدودیت های این پژوهش می توان موارد زیر را بیان نمود: یکی از محدودیت های پژوهش منحصر بودن نمونه به جنسیت دختر است. محدودیت دیگر این پژوهش اجرا شدن در یک مقطع تحصیلی و عدم امکان مطالعه در مقاطع دیگر می باشد. تاثیر آموزش راهبردهای یادگیری خودتنظیمی برای یک درس خاص (ریاضی) اجرا گردید و دروس دیگر مد نظر قرار نگرفت.

براساس نتایج به دست آمده از تحلیل فرضیه ها در این پژوهش، پیشنهادات زیر جهت کاربرد دست اندرکاران تعلیم و تربیت، آموزش و پرورش و مدارس ارائه می شود: به منظور آشنا ساختن معلمان و مربیان تعلیم و تربیت با راهبردهای یادگیری خودتنظیمی جهت کاهش اضطراب ریاضی و افزایش نگرش مثبت ریاضی و تاب آوری تحصیلی دانش آموزان دوره های آموزشی در نظر گرفته شود و از معلمان و مربیان خواسته شود تا در فرایند یاد دهی - یادگیری از راهبردهای یادگیری خودتنظیمی استفاده نمایند.

مولفین و نویسندگان کتاب های درسی برای آگاهی دانش آموزان، راهبردهای یادگیری خودتنظیمی را در کتب درسی قرار دهند تا برای دانش آموز این امکان فراهم شود تا در برخورد با تکالیف شناختی بهترین راهبرد را انتخاب نماید. معلمان و مشاوران با ایجاد تعامل دو جانبه با

والدین، برگزاری جلسات آموزشی برای آنان، جهت آشنایی با راهبردها و چگونگی کاربرد آنان به دانش آموزان یاری رسانند. پیشنهادهای زیر برای پژوهشگران علاقمند به این حوزه ارائه می گردد.

پیشنهاد می گردد پژوهش های آینده با هدف بررسی آموزش یادگیری خودتنظیمی برای پسران و به صورت مقایسه ای با دختران و در مقاطع مختلف صورت پذیرد. تاثیر آموزش راهبردهای یادگیری خود تنظیمی بر دروس دیگر نیز بررسی شود. در پژوهش های آینده تاثیر آموزش راهبردهای یادگیری خودتنظیمی بر متغیرهای دیگر که در برگرفتهای عوامل درونی و محیطی می باشند مورد بررسی قرار گیرند.

سپاسگزاری

از اداره آموزش و پرورش شهرستان سمنان و مدارس منتخب جهت همکاری در این پژوهش تشکر و قدردانی می گردد.

منابع و مراجع

- [۱] ابوالقاسمی، عباس، برزگر، سبحان، رستم اوغلی، زهرا. (۱۳۹۳). اثربخشی آموزش یادگیری خودتنظیمی بر خودکارآمدی و رضایت از زندگی در دانش آموزان دارای اختلال ریاضی. *فصلنامه‌ی ناتوانی‌های یادگیری*، ۲(۱۳)، 21-6.
- [۲] بشاورد، سیمین. (۱۳۹۱). *اضطراب ریاضی و راه‌های غلبه بر آن - آن چه معلمان باید بدانند*. تهران: سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی. ۶۰.
- [۳] حسنی زنگبار، طاهره، لیوارجانی، شعله. (۱۳۹۵). بررسی تأثیر آموزش راهبردهای یادگیری خود تنظیمی بر یادگیری درس ریاضی و اضطراب دانش آموزان دختر دوره ی اول متوسطه شهرستان بستان آباد. *نشریه‌ی آموزش و ارزشیابی*، ۳۹(۱۰)، ۹۳-۶۹.
- [۴] حمزه لوثیان، مهرنوش. (۱۳۸۷). *بررسی و مقایسه علایم اضطراب و افسردگی قبل و بعد از درمان نگهدارنده با متادون و بوپرنورفین*، پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تهران.
- [۵] درخشان هوره، خدیجه. (۱۳۸۹). راهبردی نو در یادگیری خود تنظیم. *مجله‌ی تکنولوژی آموزشی*، ۲(۲۶)، ۱۱۲-۱۰۱.
- [۶] دلاور، علی. (۱۳۹۵). *روش تحقیق در روانشناسی و علوم تربیتی*. تهران: ویرایش. ۳۱۴.
- [۷] رجبی، غلامرضا و حریراوی، مهدی. (۱۳۹۴). بررسی ساختار عاملی تاییدی مقیاس اضطراب ریاضیات - فرم ایرانی. *مجله‌ی مطالعات آموزش و یادگیری (مجله‌ی علوم اجتماعی و انسانی سابق)*، ۷(۱)، ۱۲۴-۱۴۵.
- [۸] سلیمانی، بهاره و رکابدار، قاسم. (۱۳۸۹). ارتباط ابعاد کمال گرایی با مهارت های مقدماتی ریاضی دانشجویان. *فصلنامه‌ی روانشناسی تربیتی*، ۱(۳)، ۱۸-۷.
- [۹] طباطبایی، جعفر، بنی جمالی، سمانه سادات، احدی، شکوه سادات، حسن و خامسان، احمد. (۱۳۹۱). تأثیر آموزش راهبردهای یادگیری خود تنظیمی بر پیشرفت تحصیلی و اضطراب دانشجویان روانشناسی دانشگاه اسلامی واحد بیرجند. *فصلنامه‌ی مراقبت های نوین*، ۹(4)، 300-292.
- [۱۰] علم الهدایی، سید حسن. (۱۳۹۴). *اصول آموزش ریاضی*. مشهد: نما، جهان فردا. ۲۲۶.
- [۱۱] علی نژاد، مهرانگیز، سعید، نسیم (۱۳۹۳). رابطه تعامل و یادگیری خودتنظیمی با رضایت مندی از تحصیل در مدارس هوشمند. *فصلنامه‌ی فناوری آموزش*، ۹(۴)، 320-311.
- [۱۲] کاظم پور، اسماعیل، قدیری، ندا و اسلامی، سهیلا. (۱۳۹۶). تأثیر آموزش راهبردهای یادگیری خود تنظیمی بر مسئولیت پذیری دانش آموزان. *فصلنامه‌ی رهبری و مدیریت آموزشی*، ۱۱(۲)، ۱۶۴-۱۴۹.
- [۱۳] مصطفایی، علی. (۱۳۸۷). *بررسی اثربخشی آموزش مؤلفه های راهبردهای یادگیری خودتنظیمی مبتنی بر مدل پینتریج، بر خودکارآمدی، منبع کنترل و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان پسر پایه‌ی سوم دبیرستان*. پایان نامه دکتری. دانشکده ی روان شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبایی.
- [14] Baloglu, M. & Kocak, R., (2016). A multivariate investigation of the differences in mathematics anxiety. *Personality and Individual Differences*, 40, 1325-1335.
- [15] Baloglu, M., & Zelhart, P. F. (2007). Psychometric Properties of the Revised Mathematics Anxiety Rating scale. *The Psychological Record*, 57, 593-611.
- [16] Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. New Jersey: Prentice-Hall. A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman.
- [17] Berger, J. L., & Karabenick, S. A. (2010). Motivtion and student use of learning strategies: Evidence of unidirectional effects in mathematics classrooms. *Learning and Instruction*, 20, 1-13.
- [18] Çatlıoğlu H, Birgin O, Costu S, Gürbüz R (2009). The level of mathematics anxiety among pre-service elementary school teachers. *Procedia-Social and Behav. Sci*1(1): 1578-1581.
- [19] Cazan, A. M. (2012). Self regulated learning strategies.predictors of academic achievement. *Social and Behavioral Sciences*, 33, 104-108.
- [20] Cohen, L., & Manion, L. (2000). *Research methods in education* (5td Ed). London: Routledge.

- [21] Cole, J., Logan, T. K., & Walker, R. (2011). Social exclusion, personal control, self-regulation, and stress among substance Abuse Treatment clients. *Drug and Alcohol Dependence*, 113, 13- 20.
- [22] Dignath, C., Büttner, G., & Langfeldt, H. (2008). How can primary school students learn self-regulated learning strategies most effectively? A meta-analysis on self-regulation training programmes, *Educational Research Review*, 3(2), 101-129. doi.org /10.1016/j.edurev.2008.02.003.
- [23] Dluzewska, T., & Kirby, D. (2012). Mindfulness for Student Life and Feature Professional Practice. Retrieved from [http:// www.fyho.com](http://www.fyho.com).
- [24] Garry, V.S. (2005). The Effect of Mathematics Anxiety on the Course and Career Choice of High School. Ph. D. Thesis (Unpublished), Philadelphia Drexel University.
- [25] Granefski, N., Kraaij, V., Cate, R.T. (2009). Briefreport: Cognitive emotion regulation strategies and psychological adjustment in addolescents with a chronic disease. *Journal of adolescence*, 32, 449-459.
- [26] Hlalele, D. (2012). Exploring rural high school learners' experience of mathematics anxiety in academic settings. *South African Journal of Education*, 32(3).
- [27] Howell, A.J., & Watson, D.C. (2007). Procrastination: Associations with achievement goal orientation and learning strategies. *Personality and Individual Differences*, 43, 167-178.
- [28] Joseph, E. (2012). Psych-Academic variables and mathematic achievement of 9th grade students in Nigeria.British. *Journal of Education, Society & Behavioral Science*, 2(2), 174-183. <http://dx.doi.org/10.9734/BJESBS/2012/1091>.
- [29] Karimi, A., & Venkatesan, S. (2009). Mathematics Anxiety, Mathematics Performance and Academic Hardiness in High School Students. *International Journal of Education Sciences*, 1(1), 33-37.
- [30] Kesici, S. Baloglu, M. & Deniz, M. E. (2011). Self-regulated learningstrategies in relation with statistic anxiety.Learning and Individual Differences,21(4), 472-477.
- [31] Krinzinger, H, Kaufmann L, Willmes K. Math anxiety and math ability in early primary school years. *J Psychoeduc Assess* 2009;27(3):206-25.
- [32] Lacour, P., & Petersen, M. (2014). Effects of Self-regulated learning on chronic pain: a randomized controlled trial. *Pain Medicine, Cognitive and Behavioral Practice*, 12, 563-679.
- [33] Leins, J. E. (2011). Self- regulated strategy instruction with the self- regulation micro-analytic assessment and attribution training in high school students with learning disabilities. (Unpublished master's thesis). George mason university, Fairfax, us.
- [34] Makari, G. (2012). Brief history of anxiety. New York Times. Retrieved 7/14/2012 from <http://opinionator.blogs.nytimes.com/2012/04/16/in-the-arcadian-woods/>.
- [35] Matuga, M. J. (2009). Self- regulation, goal orientation, and academic achievement of secondary students in online university courses. *Educational Technology & Society*, 12(3), 4- 11.
- [36] Mohamed, S.H. & Tarmizi, R. A., (2010). Anxiety in Mathematic Learning among econdary School Learners: AC mparative study between Tanzania and Malaysia. International Conference on Mathematics Education Research 2010 (ICMER 2010), *procedia social and Behavioral Sciences*, 8, 498-504.
- [37] Musavi, F. (2013). Assessment of domains math anxiety in students. *Journal of children*, 8(94), 34.[Persian].
- [38] Pajares, F.& Schunk, D.H.(2002). *Self and self belief in psychology and education:Ahistorical perspective*. In J. Aronson (Ed.). Improving academic achievement:Impact of psychological factors on education(pp.3-21).
- [39] Pintrich, P.R. (۲۰۰۰).The role of motivation in self-regulated learning. *Conative constructs & self-regulated learning*.Saarijarvi:۵۱-۶۶.
- [40] Samani, S., Sadeghi, L. (2010). Assessment of Adequacy psychometric cognitive emotion regulation. *Journal of psychological models and methods*, 1, 51-62.

- [41] Soares, A. P., Guisande, M. A., Almeida, L. S., & Páramo, M. F. (2009). Academic achievement on first-year Portuguese college students: The role of academic preparation and learning strategies. *International Journal of Psychology*, 44(3), 204-212.
- [42] Wheately, A, Murrihy, R, van kessel, J, Wuthrich, V, Raymond, L, Tuqiri, R & et al. (2009). Aggression management training for youth in behavior Schools: A quasi- experimental study. *Youth Studies Australia*, 28(1), 29-36.
- [43] Xu, J. Z., (2010). Predicing homework time management at the secondary school level: A multilevel analysis, *Learning and Individual Differences*, 20, 34-39.
- [44] Zimmerman, B. J., & Moylan, A. R. (2009). Self-regulation: Where metacognition and motivation intersect. In D. J. Hacker, J. Dunlosky & A. C. Graesser (Eds.), *Handbook of Metacognition in Education* (New York: Routledge).
- [45] Zimmerman, BJ. (2015). Self- regulated learning: Theories, Measures, and outcomes, University of New York, NY, USA.