

اثر بخشی برنامه توانبخشی شناختی بر رفتارهای یادگیری و ثبات قدم تحصیلی در

دانش آموزان دختر دارای اضطراب ریاضی

رحیم بدری کرگرمی* ¹ ID، شهروز نعمتی ² ID، داوود طهاسب زاده شینلار ³ ID، ماحک تقی زاده علمداری ⁴ ID

اطلاعات مقاله	چکیده
تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۴/۰۳	هدف پژوهش حاضر تعیین اثربخشی برنامه توانبخشی شناختی بر رفتارهای یادگیری و ثبات قدم تحصیلی در دانش آموزان دختر دارای اضطراب ریاضی بود. روش پژوهش نیمه آزمایشی و طرح پژوهش از نوع پیش آزمون- پس آزمون با گروه کنترل و مطالعه پیگیری بود. جامعه آماری پژوهش شامل تمامی دانش آموزان دختر دوره دوم متوسطه مدارس شهر جلفا در سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ بود که از میان آنها ۳۰ نفر دانش آموز دختر دارای اضطراب ریاضی با استفاده از روش نمونه گیری هدفمند انتخاب و به طور تصادفی در دو گروه ۱۵ نفری (گروه آزمایش و گروه کنترل) انتساب شدند. ابزارهای اندازه گیری شامل پرسشنامه اضطراب ریاضی (MARS-R)، پرسشنامه رفتارهای یادگیری (LBS) و پرسشنامه ثبات قدم تحصیلی (Grit-s) بودند. گروه آزمایش در هشت جلسه یک و نیم ساعته (هفت‌وای دو جلسه) تحت برنامه توانبخشی شناختی ثبات قدم شناختی کاپیتان لاگ قرار گرفتند؛ ولی گروه کنترل هیچ آموزشی دریافت نکردند. نتایج آزمون تحلیل واریانس آمیخته نشان داد که در پس آزمون و پیگیری، میانگین نمره رفتارهای یادگیری و ثبات قدم تحصیلی گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل افزایش یافته است. این نتایج بیانگر تأثیر توانبخشی شناختی بر افزایش کیفیت رفتارهای یادگیری و ثبات قدم تحصیلی در دانش آموزان دختر دارای اضطراب ریاضی است.
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۵/۱۵	
نوع مقاله: پژوهشی	
واژگان کلیدی	
اضطراب ریاضی، برنامه توانبخشی شناختی، ثبات قدم تحصیلی، رفتارهای یادگیری	

۱. نویسنده مسئول: استاد روانشناسی تربیتی، گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران ✉
۲. استاد روانشناسی و آموزش کودکان استثنایی، گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران.
۳. استاد برنامه‌ریزی درسی، گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران
۴. کاندیدای دکتری تخصصی روانشناسی تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران



مقدمه

ریاضیات یکی از عناصر جدایی ناپذیر و جزء الزامات برنامه درسی مدارس بوده و مفاهیم ریاضی یکی از مؤثرترین و کارآمدترین مواد درسی و آموزشی است (ساسپرگای و همکاران، ۲۰۲۴، ص. ۷۰). متأسفانه امروزه بسیاری از دانش آموزان به دلیل عدم توجه به ماهیت عینی و ملموس ریاضی، ترس عمیقی از ریاضیات دارند (لیوور و همکاران، ۲۰۲۴، ص. ۱۱۲). ترس از ریاضیات و به دنبال آن شکست مداوم و عدم موفقیت‌های پی در پی، اضطراب ریاضی^۱ را برای دانش‌آموزان به همراه دارد (سیمونس و همکاران، ۲۰۲۴، ص. ۲۳۸).

اضطراب ریاضی نوعی هیجان منفی و احساس نگرانی و تنش است که به وسیله درگیر شدن در فعالیت‌های ریاضی از جمله خواندن، حل تمرین و امتحان ریاضی به وجود می‌آید و با عملکرد ریاضی یا پیش بینی عملکرد مرتبط بوده و بروز اضطراب ریاضی در طی سال‌های چهارم ابتدایی و نقطه اوج آن در اواسط یا اواخر سال‌های دبیرستان است (فیونا و همکاران، ۲۰۲۴، ص. ۲۳۸). نتایج تحقیقات نشان داده‌است اضطراب ریاضی در دختران دوره متوسطه اول، بیشتر از پسران است (جان و همکاران، ۲۰۲۳، ص. ۲۴۰). طبق نتایج پژوهش‌ها، بین اضطراب و رفتارهای یادگیری ارتباطی پیچیده وجود دارد. افزایش اضطراب تا میزان معینی، محرکی برای بالابردن یادگیری و رفتارهای مربوط به آن است ولی پس از این میزان معین، افزایش اضطراب باعث کاهش کیفیت یادگیری می‌شود و اگر میزان اضطراب فراتر رود، به خطاها و اشتباهات بسیاری از جمله عدم برنامه‌ریزی صحیح و عدم استفاده از روش‌های صحیح مطالعه منجر خواهد شد (سایپریدی و همکاران، ۲۰۲۴، ص. ۵۲). به همین دلیل، مولفه دیگری که با پیشرفت تحصیلی و موفقیت در فعالیت‌های آموزشی دانش‌آموزان رابطه دارد و سبب سازگاری بهتر آنها با محیط مدرسه می‌شود، رفتارهای یادگیری^۲ است (آنتونی و همکاران، ۲۰۲۴، ص. ۱۰۶).

رفتارهای یادگیری یک فرایند یادگیری مداوم هستند که توسط فراگیران در محیط‌های آموزشی براساس برخی از نیازهای یادگیری و قوانین آموزشی شکل می‌گیرند و برای رشد مهارت‌های تحصیلی در فراگیران مهم هستند (وو و همکاران، ۲۰۲۴، ص. ۱۰۶). به طور کلی دانش‌آموزانی که دارای رفتارهای یادگیری، رفتارهای مربوط به پیشرفت تحصیلی و دارای انگیزه بالا در مسیر پیشرفت تحصیلی هستند، از عملکرد بهتری در مورد مسائل تحصیلی برخوردار بوده، بنابراین عوامل فشارزا همچون اضطراب در آنان کمتر به چشم می‌خورد. طبق دیدگاه برخی از پژوهشگران حوزه روانشناسی مثبت، یکی از ویژگی‌های دانش‌آموزان دارای اضطراب ریاضی داشتن احساس ناکامی و نبود علاقه و پشتکار در جریان تحصیل و عدم وجود شور و اشتیاق

1 . Mathematic Anxiety

2 . learning behaviors



برای پیگیری اهداف آموزشی به خصوص در حوزه ریاضیات است. همین امر سبب عدم ثبات و پشتکاری در تلاش و نبود رغبت در رسیدن به اهداف بلندمدت با وجود ناکامی در مسیر تحصیل می‌شود (لوبک و مولر، ۲۰۲۳، ص. ۱۰۵). طبق تحقیقات صورت گرفته در زمینه آموزش و یادگیری، یکی از پنج عنصر شناختی و غیرشناختی که در پیش‌بینی موفقیت تحصیلی دانش‌آموزان نقش دارد، مولفه ثبات قدم تحصیلی^۱ است (حامد و همکاران، ۲۰۲۱، ص. ۸۱). برخی از دانش‌آموزان با داشتن استعدادها و فرصت‌های تحصیلی و آموزشی یکسان، از لحاظ یادگیری و عملکرد تحصیلی، موفق‌تر از بقیه عمل می‌کنند که یکی از عوامل و مولفه‌های احتمالی اثربخش در این رابطه، ثبات قدم تحصیلی به عنوان یک متغیر غیرشناختی مطرح شده‌است و بر حوزه‌های مختلف زندگی از جمله آموزش و تحصیل اثربخش است. ثبات قدم تحصیلی براساس پشتکار فرد همراه با میل به دستیابی به یک هدف بلندمدت، یک ویژگی مثبت تلقی می‌شود و دو بعد دارد: پشتکار در تلاش و پایداری در علاقه (آشر و همکاران، ۲۰۱۹، ص. ۸۸۹). طبق نتایج پژوهش‌ها، نمرات بالا در ثبات قدم تحصیلی، با نمرات بهتر در مدرسه در تمام مقاطع تحصیلی ارتباط داشته‌است (حیدریانی و همکاران، ۱۴۰۱، ص. ۵۷؛ حامد و همکاران، ۲۰۲۱، ص. ۸۱). در افراد با ویژگی ثبات قدم معمولاً قضاوت‌های سریع و بدون ارزیابی کمتر دیده می‌شود، لذا، در شرایط استرس‌زا و شرایطی که فرد دارای اضطراب است و دچار پریشانی می‌شود به دلیل این ویژگی، تحمل خود را افزایش داد و آگاهی این افراد از نسبی بودن اندیشه‌هایشان آنها را برای پاسخ‌های سازگارانه‌تر در اثر فشارهای مرتبط به اضطراب و استرس آماده می‌کند (لوبک و مولر، ۲۰۲۳، ص. ۷۸). طبق پژوهش کلور و سولبرگ (۲۰۲۱، ص. ۳۷)، ثبات قدم در افراد باعث بهزیستی، مدیریت استرس و اضطراب، جهت‌گزینی و مهارت حل مسئله می‌شود.

از آنجایی که دانش‌آموزان به عنوان رکن اساسی نظام آموزشی، در دستیابی به اهداف آموزشی کشور نقش و جایگاه ویژه‌ای دارند، توجه به این قشر از جامعه از لحاظ آموزشی و تربیتی، باروری و شکوفایی هر چه بیشتر نظام آموزشی و تربیت جامعه را موجب می‌گردد (گیدوش و مک‌لاناها، ۲۰۲۱، ص. ۱۰۲). بنابراین باید به مشکلات تحصیلی و روانی آنها توجه نموده و با کمک مداخلات و ارائه برنامه‌های آموزشی گوناگون، معضلات تحصیلی و آموزشی آنها را حل کرد.

اضطراب ریاضی، عملکرد شناختی را به صورت منفی تحت تأثیر قرار می‌دهد و ثبات قدم و انتخاب پاسخ مناسب از بین پاسخ‌های مختلف را مختل می‌کند. پژوهش‌های موجود در زمینه اضطراب ریاضی نشان می‌دهد عوامل زیادی در ایجاد اضطراب ریاضی تأثیر دارند که از جمله



آن می‌توان به عوامل شناختی و ضعف مهارت‌های تحصیلی اشاره کرد. به طور کلی در رابطه با اضطراب ریاضی و روش‌های کاهش و درمان آن رویکردهای مختلفی از جمله رویکردهای شناختی مطرح است (ناتا و همکاران، ۲۰۲۳، ص. ۷۱). در این رویکرد تلاش می‌شود تا توجه ویژه‌ای به ضعف‌های شناختی انجام گیرد. در حوزه توانبخشی، مدل‌های مختلفی وجود دارد که برنامه توانبخشی شناختی^۱ یکی از برنامه‌های اثربخش در این زمینه است.

در دهه‌های اخیر، گسترش استفاده از برنامه‌های توانبخشی شناختی در زمینه مشکلات شناختی مشاهده می‌شود طوریکه این برنامه‌ها قابلیت تنظیم سطح دشواری تکالیف از ساده به مشکل را براساس تفاوت‌های فردی دانش‌آموزان فراهم می‌کنند و چالش‌های شناختی و روانی مداومی را برای افراد ایجاد می‌کنند. اکثر مطالعات سودمندی این برنامه را نشان می‌دهد (پایوا و همکاران، ۲۰۲۳، ص. ۱۴۴). توانبخشی شناختی روشی جهت بازگرداندن ظرفیت‌های شناختی از دست رفته است که توسط تمرینات و ارائه محرک‌های هدفمند صورت می‌گیرد و هدف آن بهبود عملکرد فرد در اجرای فعالیت‌های وی است (برنجی جلالی و همکاران، ۱۴۰۰، ص. ۲۸۱، زارع و همکاران، ۱۳۹۹، ص. ۳). توانبخشی شناختی به آموزش‌هایی اطلاق می‌شود که مبتنی بر یافته‌های علوم شناختی و به شکل تمرین سعی می‌کنند عملکردهای شناختی توجه، ادراک دیداری-فضایی، تمیز شنیداری، انواع حافظه به ویژه حافظه کاری و سایر کارکردهای اجرایی را بهبود بخشیده یا ارتقا دهند که همه این موارد به اصل نوروپلاستی یا همان انعطاف‌پذیری عصبی و مغزی اشاره دارد (لاردیر و همکاران، ۲۰۲۰، ص. ۱۸۸؛ زارع و همکاران، ۱۴۰۲، ص. ۱۸).

پژوهش‌های مختلف حاکی از اثربخشی آموزش توانبخشی شناختی در کنترل استرس و اضطراب دانش‌آموزان دختر دوره دوم دبیرستان (اخلاقی جامی و همکاران، ۱۳۹۹، ص. ۱۱۶). بر کاهش علائم اضطراب در افراد مبتلا به اختلال اضطراب (جعفری و بافنده، ۱۳۹۹، ص. ۶۹) است. در همین راستا نتایج تحقیق سها و همکاران (۲۰۱۵، ص. ۶۱۵) نشان می‌دهد برنامه‌های توانبخشی شناختی باعث بهبود رفتارهای یادگیری و کنترل رفتاری و شناختی از طریق توهم نورون‌های مسئول توانایی‌های شناختی در دانش‌آموزان می‌شود. پژوهش‌های انجام شده در رابطه با ثبات قدم و ارتباط آن با توانایی‌های شناختی و تحصیلی نشان می‌دهد که ثبات قدم در درگیری تحصیلی فراگیران موثر بوده و باعث بهره‌وری در فعالیت یادگیری و تحصیل آنها می‌شود و آنها را به سمت عملکرد تحصیلی بهتر سوق می‌دهد (هوج و همکاران، ۲۰۱۸، ص. ۴۵۲). با توجه به نتایج پژوهش‌های مطرح شده، به نظر می‌رسد برنامه توانبخشی شناختی می‌تواند بر رفتارهای یادگیری (گندمی و همکاران، ۱۴۰۰، ص. ۲۱۲؛ سها و همکاران، ۲۰۱۵، ص. ۶۱۵) و ثبات قدم



تحصیلی (لوبک و مولر، ۲۰۲۳، ص. ۷۶؛ گرونیسن و همکاران، ۲۰۲۳، ص. ۲۴۰) در دانش‌آموزان دختر دارای اضطراب ریاضی (اخلاقی جامی و همکاران، ۱۳۹۹، ص. ۱۱۶، جعفری و بافنده، ۱۳۹۹، ص. ۶۹؛ ایگناسیو و همکاران، ۲۰۲۳، ص. ۱۵۱۴) اثربخش باشد. با این حال در خصوص اثربخشی برنامه توانبخشی شناختی بر رفتارهای یادگیری و ثبات قدم تحصیلی در دانش‌آموزان دارای اضطراب ریاضی به صورت یکجا پژوهشی صورت نگرفته است. از این رو پژوهش حاضر بر آن است تا این موضوع را مورد بررسی قرار دهد. بنابراین، سوال اصلی پژوهش حاضر این است: آیا برنامه توانبخشی شناختی بر رفتارهای یادگیری و ثبات قدم تحصیلی در دانش‌آموزان دختر دارای اضطراب ریاضی اثربخش است؟ بنابراین فرضیه‌های این مطالعه عبارتند از:

- برنامه توانبخشی شناختی بر رفتارهای یادگیری در دانش‌آموزان دختر دارای اضطراب ریاضی اثربخش است.
- برنامه توانبخشی شناختی بر ثبات قدم تحصیلی در دانش‌آموزان دختر دارای اضطراب ریاضی اثربخش است.

روش‌شناسی پژوهش

در این پژوهش از طرح پژوهش آزمایشی از نوع پیش‌آزمون- پس‌آزمون با گروه کنترل و مطالعه پیگیری استفاده شد. جامعه آماری پژوهش شامل دانش‌آموزان دختر دارای اضطراب ریاضی دوره متوسطه دوم شهر جلفا در سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ بود. تعداد ۳ نفر به صورت هدفمند که نمرات بالاتر از ۶۰ در پرسشنامه اضطراب ریاضی را کسب کردند، با در نظر گرفتن ملاک‌های ورود به مطالعه چون (۱) پذیرش داوطلبانه برای شرکت در پژوهش و (۲) نداشتن اختلالات خلقی GAD (از طریق مصاحبه بالینی و بررسی پرونده الکترونیکی دانش‌آموزان در سامانه غربالگری آموزش و پرورش تحت عنوان نظام مراقبت اجتماعی دانش‌آموزان "طرح نماد" با همکاری مشاورین مدارس مشخص شد) و معیارهای خروج از مطالعه چون (۱) عدم حضور در جلسات آموزشی بیش از دو جلسه و (۲) همکاری نکردن و انجام ندادن تکالیف مشخص شده در کلاس انتخاب شده و به صورت گمارش تصادفی در دو گروه آزمایش (۱۵ نفر) و کنترل (۱۵ نفر) انتساب شدند و در سه مرحله پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری یک ماهه مورد سنجش قرار گرفتند. پس از هماهنگی با مدیران مدارس و کسب اجازه از والدین و دانش‌آموزان و تأکید حقوق مشارکت‌کنندگان در این پژوهش و ضرورت همکاری صادقانه، ابتدا (مرحله پیش‌آزمون) برای هر دو گروه آزمایش و کنترل پرسشنامه‌های رفتارهای یادگیری و ثبات قدم تحصیلی



بدری گرگری و همکاران: اثربخشی برنامه توانبخشی شناختی بر رفتارهای یادگیری و ثبات ...

اجرا شدند. در ادامه، ابتدا هدف پژوهش به صورت ساده و خلاصه برای دانش‌آموزان بیان شد. پس از اجرای پیش‌آزمون، برنامه توانبخشی شناختی کاپیتان لاگ در هشت جلسه یک و نیم ساعته به صورت فردی، هفته‌ای دو جلسه برای گروه آزمایش اجرا شد، در حالی که گروه کنترل چنین آموزشی دریافت نکردند و فقط در یک جلسه توجیهی شرکت کردند. برنامه توانبخشی شناختی با عناوینی چون "Tricky Tracks"، "Remember the Alamo"، "Match"، "Play" از ماژول حافظه فعال و بازی "Where is my car?" از ماژول حافظه فعال در زندگی روزانه استفاده شد. در صورتیکه آزمودنی مراحل را با موفقیت می‌گذراند جلسات بعد وارد مراحل بالاتر می‌شد. به آزمودنی‌ها بعد از هر جلسه تکلیف شناختی خانگی به منظور تقویت شناختی نیز داده می‌شد. پس از اتمام دوره آموزش از هر یک از دانش‌آموزان گروه تحت آموزش و گروه کنترل پس‌آزمون به عمل آمد. برای اجرای پس‌آزمون نیز بلافاصله بعد از انجام مداخلات، همه شرکت‌کنندگان پرسشنامه‌ها را تکمیل کردند. در پایان نیز بعد از پایان جلسات آموزشی و پس از اجرای پس‌آزمون به منظور بررسی پایداری اثربخشی برنامه توانبخشی شناختی، یک مرحله اندازه‌گیری نیز به صورت پیگیری به فاصله‌ی ۱ ماه انجام شد و مجدداً از شرکت‌کنندگان خواسته شد تا پرسشنامه‌های مربوطه را تکمیل کنند. ابزارهای مورد استفاده در این پژوهش عبارتند از:

پرسشنامه اضطراب ریاضی (MARS-R¹): این پرسشنامه توسط پلیک و پارکر (۱۹۸۲)، ص. ۵۵۴) به منظور سنجش اضطراب ریاضی تدوین شده است و یک ابزار خود گزارش‌دهی است. این ابزار دارای ۲۴ گویه در دو زیر مقیاس: اضطراب یادگیری ریاضی (فرایند یادگیری ریاضی و ارقام) دارای ۱۶ گویه و زیر مقیاس اضطراب سنجش ریاضی (اضطراب در حالت‌های ارزیابی ریاضی) دارای ۸ گویه است. شرکت‌کننده باید پاسخ خود را در یک طیف لیکرتی ۵ درجه‌ای (۱. بسیار کم تا ۵. زیاد) ارائه دهد. دامنه نمرات بین ۲۴ تا ۱۲۰ است که نمره بالاتر از ۶۰ نشان دهنده وجود اضطراب ریاضی در دانش‌آموز است). روایی و پایایی این مقیاس در پژوهش‌های مختلف قابل قبول گزارش شده است (برزگر بفرویی و همکاران، ۱۳۹۴، ص. ۵۵). برزگر بفرویی و همکاران (۱۳۹۴، ص. ۵۵) در پژوهش خود ضریب آلفای کرونباخ کل مقیاس را ۰/۹۲، زیر مقیاس اضطراب یادگیری ریاضی را ۰/۸۸ و زیر مقیاس اضطراب سنجش ریاضی را ۰/۸۷ به دست آوردند.



پرسشنامه رفتارهای یادگیری (LBS^1): این مقیاس توسط مک درموت و همکاران (۱۹۹۹، ص. ۲۳۱) طراحی گردیده و دارای ۲۵ گویه با چهار خرده مقیاس است و در طیف سه درجه‌ای لیکرت از اصلا درست نیست = ۰ تا اغلب درست است = ۲ درجه بندی می‌شود. مولفه انگیزه شایستگی (گویه‌های ۱ تا ۸)، مولفه توجه/پشتکار (گویه‌های ۹ تا ۱۵)، مولفه نگرش نسبت به یادگیری (گویه‌های ۱۶ تا ۲۰) و مولفه راهبرد/انعطاف‌پذیر (گویه‌های ۲۱ تا ۲۵) را در بر می‌گیرند. نمره‌گذاری سوالات در یک طیف سه درجه‌ای لیکرت از هیچ وقت (۰) تا همیشه (۲) انجام می‌گیرد. در این مقیاس سوالات ۱، ۶، ۱۱، ۱۲، ۱۶، ۱۹، ۲۰، ۲۱ و ۲۴ به صورت معکوس نمره گذاری می‌شوند. دامنه نمرات بین ۹ تا ۴۱ قرار دارد. هر چه نمره فرد در این مقیاس بالاتر از ۲۵ باشد، آزمودنی رفتارهای یادگیری منفی بیشتری دارد و برعکس. مک درموت و همکاران (۱۹۹۹، ص. ۲۳۱) به روش آلفای کرونباخ ضرایب پایایی این مقیاس را برای انگیزه رقابت ۰/۸۵، توجه/پشتکار ۰/۸۵، نگرش نسبت به یادگیری ۰/۸۷، انعطاف‌پذیری/راهبرد ۰/۷۹ و نیز ضرایب پایایی به روش بارزومبی را برای انعطاف‌پذیری/راهبرد ۰/۹۲، نگرش نسبت به یادگیری ۰/۹۱ و توجه/پشتکار ۰/۹۱ گزارش نمودند. هم‌چنین، به روش تحلیل عاملی روایی این مقیاس را بررسی کردند که در کل در اندازه‌گیری رفتاری یادگیری، چهار عامل فوق تأیید شده‌است. در ایران، پایایی این مقیاس توسط عبدی و همکاران (۱۳۹۲، ص. ۳۵) در سطح مطلوب ارزیابی گردیده و ضرایب پایایی به شیوه بازآزمایی را در دامنه‌ای از ۰/۹۳ تا ۰/۹۰ گزارش نمودند. به روش آلفای کرونباخ ضریب همسانی درونی نیز در دامنه‌ای از ۰/۸۸ تا ۰/۷۲ به دست آمده‌است. هم‌چنین، روایی همگرای این مقیاس با هم‌بسته نمودن نمرات پیشرفت تحصیلی محاسبه شده‌است که مقدار آن ۰/۴۶ به دست آمده که مثبت و معنی‌دار است.

پرسشنامه ثبات قدم تحصیلی - فرم کوتاه ($Grit-s^2$): این پرسشنامه ۸ سوالی توسط آنجلا داکورث (۲۰۰۷، ص. ۱۰۹) ساخته شده‌است. این پرسشنامه دارای دو بعد ثبات در علاقه و پشتکار در تلاش است. سوالات ۱، ۳، ۵، ۷، ۸ مربوط به بعد ثبات در علاقه و سوالات ۲، ۴، ۶، ۸ مربوط به پشتکار در تلاش است. نمره‌گذاری این پرسشنامه با روش لیکرت ۵ نمره‌ای درجه بندی شده‌است. سوالات ۱، ۴، ۶، ۸ به صورت کاملاً شبیه است نمره ۵، خیلی شبیه است نمره ۴، گاهی شبیه است نمره ۳، خیلی شبیه نیست نمره ۲ و اصلاً شبیه نیست نمره ۱ نمره‌گذاری می‌شود؛ و سوالات ۲، ۳، ۵، ۷، ۸ به صورت کاملاً شبیه است نمره ۱، خیلی شبیه است نمره ۲، گاهی شبیه است نمره ۳، خیلی شبیه نیست نمره ۴ و اصلاً شبیه نیست نمره ۵ نمره‌گذاری

1 . Learning Behaviors Scale (LBS)

2 . Grit- scale



بدری گرگری و همکاران: اثربخشی برنامه توانبخشی شناختی بر رفتارهای یادگیری و ثبات ...

می‌شود. دامنه نمره کلی این پرسشنامه از ۸ تا ۴۰ است. امتیاز بالاتر از ۲۴ نشان دهنده استقامت بالاتر در فرد پاسخ دهنده است و برعکس. داکورث و همکارانش، ضریب آلفای کرونباخ آن را ۰/۸۵ گزارش کرده‌اند. پایایی این پرسشنامه در پژوهش حسینی و همکاران (۱۳۹۷، ص. ۲۳۷) با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۳۶ و به تفکیک ابعاد ثبات در علاقه ۰/۸۱۴ و پشتکار در تلاش ۰/۸۰۳ محاسبه شده‌است.

برنامه مداخله: از پروتکل توانبخشی شناختی کاپیتان لاگ نسخه ۲۰۱۸ به عنوان عامل مداخله در مورد آزمودنی‌های گروه آزمایش اجرا شد. خلاصه این مداخله که توسط متخصص روانشناسی در مرکز مشاوره انجام شد، به شرح زیر است:

جدول ۱. محتوی و اهداف جلسات آموزشی برنامه‌های اجرا شده براساس متغیرها

برنامه	دستورالعمل اجرا و هدف برنامه	ارتقاء مهارت شناختی
Audiovisual Spatial Recall (Where's My car)	این برنامه حافظه کاری دیداری و شنیداری را تقویت می‌کند و به افراد در یادگیری و یادآوری لیست مواردی که در زندگی روزمره سروکار دارند کمک می‌کند. از آزمودنی خواسته می‌شود تا مجموعه ای از انواع لیبل‌ها، اشیاء، اعداد و رنگ‌ها را به همان ترتیبی که در داخل مربع‌ها ارائه می‌شود به خاطر بسپارد و سپس آنها را به همان ترتیب و در برخی از مراحل به صورت معکوس در داخل مربع‌ها قرار دهد.	سرعت پردازش شنوایی سرعت پردازش مرکزی حافظه کاری و توجه بهبود ثبات قدم از طریق آموزش سریع ^۱
Memory Order Recall (Tricky Tracks)	این برنامه به تقویت حافظه کاری می‌پردازد. آزمودنی لازم است تا با به یاد سپاری یکسری تصاویر و یا تکمه‌هایی که البته بسته به سطح برنامه درجه بندی می‌شود، محل قرارگیری موسیقی که با Tone تصاویر و یا استفاده از فشردن تکمه‌ها ایجاد می‌شود و یا رنگ‌ها و اشکال متفاوتی که در این تمرین نشان داده می‌شود را به یاد آورد.	حافظه کاری، توجه، ادراک دیداری ^۲ ، دنبال کردن دیداری ^۳ ، کنترل حرکتی ^۴

- 1 . speed training enhances patience
- 2 . visual Perception
- 3 . visual Tracking
- 4 . fine motor control



هدف این برنامه تقویت حافظه کاری است. به آزمودنی مجموعه ای از تصاویر را نشان می دهد و فرد باید محل قرارگیری، شکل و رنگ آنها را در بازه ای که بر روی اسکرین نمایش داده می شود به خاطر بسپارد .

Memory Sequences
(Remember the Alamo)

هدف این برنامه تویت حافظه کاری است. به آزمودنی مجموعه ای از تصاویر، اشکال، اعداد و یا حروف نشان داده می شود و او باید مطابق قاعده تمرین آنها را به همدیگر متصل نماید.

Memory Sets (Math Play)

هدف این برنامه تقویت حافظه کاری شنیداری و سرعت پردازش می باشد، به آزمودنی دو سری صدای طبل و یا کوس ارائه می شود و سپس از او خواسته می شود تا انتخاب کند آیا دو ریتم همانند هستند و یا با همدیگر متفاوت اند.

Auditory Discrimination/Rhythm
(Drum Signals)

به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها، از روش‌های آمار توصیفی (شاخص میانگین و انحراف استاندارد) و آمار استنباطی استفاده شد. برای تجزیه و تحلیل آماری از نسخه ۲۲ نرم افزار SPSS و جهت بررسی فرضیه‌های پژوهش از آزمون تحلیل واریانس آمیخته استفاده شد.

یافته‌های پژوهش

یافته‌های توصیفی متغیر سن نشان می‌دهد که میانگین سن آزمودنی‌ها در گروه کنترل ۱۶/۹۳، در گروه آزمایش ۱۷/۰۷ و میانگین سن کل آزمودنی‌ها ۱۷/۰۰ می‌باشد. همچنین نتایج به دست آمده نشان می‌دهند که از بین ۳۰ آزمودنی در این پژوهش، ۹ نفر در مقطع دهم، ۱۲ نفر در مقطع یازدهم و ۹ نفر در مقطع دوازدهم تحصیل می‌کنند.

نتایج مربوط به شاخص‌های مرکزی و پراکندگی متغیرهای پژوهش در جدول ۲ نشان می‌دهد که دو گروه پژوهش در متغیرهای رفتارهای یادگیری و ثبات قدم تحصیلی در مرحله پیش آزمون تفاوت‌های چشم‌گیری با یکدیگر نداشته‌اند؛ چرا که میانگین و انحراف استاندارد گروه‌ها، تقریباً به هم نزدیک بوده است اما در مرحله پس آزمون و پیگیری، میانگین و انحراف استاندارد گروه آزمایش در متغیرهای رفتارهای یادگیری و ثبات قدم تحصیلی تغییرات بیشتری داشته‌است.



جدول ۲. شاخص‌های توصیفی متغیرهای پژوهش بر حسب عضویت گروهی و مراحل ارزیابی

متغیر	گروه	پیش آزمون		پس آزمون		پیگیری	
		SD	M	SD	M	SD	M
انگیزه	آزمایش	۲۲/۴۰	۳/۰۱	۲۲/۴۳	۲/۳۸	۲۲/۸۷	۲/۸۷
شایستگی	کنترل	۲۲/۸۰	۴/۲۱	۲۲/۱۳	۲/۳۲	۲۲/۹۷	۲/۹۳
توجه / پشتکار	آزمایش	۳۶/۰۶	۳/۳۴	۳۹/۸۹	۱/۹۲	۴۰/۳۴	۲/۱۲
	کنترل	۳۷/۸۰	۳/۱۴	۳۸/۲۶	۲/۱۵	۳۸/۸۹	۲/۴۶
نگرش نسبت به یادگیری	آزمایش	۱۶/۶۶	۲/۱۲	۱۷/۱۳	۰/۹۹	۱۸/۰۳	۱/۱۳
	کنترل	۶/۶۶	۱/۲۳	۹/۳۳	۱/۲۹	۹/۷۸	۱/۴۷
راهبرد / انعطاف‌پذیری	آزمایش	۳۶/۳۶	۲۸/۸۰	۳۷/۷۶	۱/۶۲	۳۷/۸۱	۱/۸۴
	کنترل	۳۷/۸۶	۳/۳۵	۳۸/۰۶	۲/۳۱	۳۸/۹۵	۲/۷۶
ثبات در علاقه	آزمایش	۲۸/۸۰	۲/۶۵	۲۸/۸۶	۲/۴۱	۲۸/۹۲	۲/۹۶
	کنترل	۳۰/۳۳	۲/۴۱	۳۱/۶۰	۵/۸۲	۳۲/۱۱	۶/۱۲
پشتکار در تلاش	آزمایش	۲۸/۷۶	۲/۶۰	۲۸/۸۱	۱/۹۰	۲۹/۱۰	۲/۰۷
	کنترل	۳۱/۶۸	۴/۲۷	۳۱/۹۲	۴/۲۹	۳۲/۸۷	۵/۰۲

همانگونه که در جدول ۳ ملاحظه می‌شود با توجه به عدم معناداری مقدار F در سطح خطای کوچک‌تر از $0/05$ در همه مولفه‌ها، می‌توان گفت که واریانس خطای مولفه‌های مربوط به مولفه‌های مربوط به متغیر رفتارهای یادگیری و قبات قدم تحصیلی در پیش آزمون، پس آزمون و پیگیری با هم برابر بوده و از این جهت فرض همگنی واریانس‌های خطای برقرار است. همچنین طبق نتایج آزمون ام باکس چون مقدار P برای تمامی مولفه‌ها در سطح $0/05$ معنی‌دار نیستند، بنابراین می‌توان گفت مفروضه همگنی ماتریس‌های کوواریانس برای متغیرهای مورد مطالعه برقرار شده است. علاوه بر این، بر اساس نتایج جدول، عدم معناداری ضریب آزمون موچلی برای مولفه‌های مربوط به متغیر رفتارهای یادگیری و ثبات قدم تحصیلی می‌توان نتیجه گرفت که مفروضه همسانی ماتریس واریانس-کوواریانس نمرات متغیرها در مراحل مختلف تحقیق برقرار است.

جدول ۳. بررسی پیش فرض‌های استفاده از تحلیل واریانس

متغیرها	آزمون لوین	آزمون ام باکس	آزمون کرویت موچلی
شاخص‌ها	مقدار F	مقدار F	ضریب موچلی
	سطح معناداری	سطح معناداری	سطح معناداری
انگیزه شایستگی	۰/۶۸۲	۰/۷۸۴	۰/۷۸۴
توجه/پشتکار	۰/۶۹۳	۰/۷۹۰	۰/۷۹۰



۰/۰۴۶	۰/۱۵۴	۰/۷۵۹	۰/۴۲۸	۰/۷۲۸	۰/۶۲۵	نگرش نسبت به یادگیری
۰/۰۹۸	۰/۱۶۱	۰/۶۳۰	۰/۴۹۳	۰/۷۴۲	۰/۶۵۱	راهبرد/انعطاف‌پذیری
۰/۶۴۳	۰/۸۶	۰/۵۴۶	۰/۲۹۵	۰/۸۲۰	۰/۷۲۵	ثبات در علاقه
۰/۱۲۴	۰/۹۵	۰/۵۹۳	۰/۳۵۲	۰/۷۵۰	۰/۷۰۲	پشتکار در تلاش

طبق اطلاعات جدول ۵ اثر تعامل گروه و زمان برای مولفه انگیزه شایستگی ($F = ۰/۵۲$) = مجذور اتای تفکیکی، ($F = ۲۴/۴۳$ ، $p = ۰/۰۰۱$)، توجه/پشتکار ($F = ۰/۶۷$) = مجذور اتای تفکیکی، ($p = ۰/۰۰۱$)، نگرش نسبت به یادگیری ($F = ۰/۶۹$) = مجذور اتای تفکیکی، ($p = ۰/۰۰۱$)، راهبرد/انعطاف‌پذیری ($F = ۰/۷۱$) = مجذور اتای تفکیکی، ($p = ۰/۰۰۱$)، دو گروه آزمایش و کنترل در پس‌آزمون تفاوت معنی‌دار وجود دارد. بنابراین فرضیه‌های مربوط به متغیر رفتارهای یادگیری و مولفه‌های آن تأیید می‌شود و می‌توان گفت برنامه توانبخشی شناختی بر رفتارهای یادگیری دانش‌آموزان دختر دارای اضطراب ریاضی تأثیر دارد. و براساس ضرایب اتای بدست آمده می‌توان گفت میزان تأثیر برنامه توانبخشی شناختی بر متغیر انگیزه شایستگی ۵۲ درصد، بر متغیر توجه/پشتکار ۶۷ درصد، بر متغیر نگرش نسبت به یادگیری ۶۹ درصد و بر متغیر راهبرد/انعطاف‌پذیری ۷۱ درصد بوده است. همچنین اثر تعامل برای مولفه ثبات در علاقه ($F = ۰/۹۱$) = مجذور اتای تفکیکی، ($F = ۴۸/۶۷$ ، $p = ۰/۰۰۱$)، پشتکار در تلاش ($F = ۰/۸۹$) = مجذور اتای تفکیکی، ($F = ۶۱/۶۴$ ، $p = ۰/۰۰۱$) دو گروه آزمایش و کنترل در پس‌آزمون تفاوت معنی‌دار وجود دارد. بنابراین فرضیه‌های مربوط به متغیر ثبات قدم تحصیل و مولفه‌های آن تأیید می‌شود و می‌توان گفت برنامه توانبخشی شناختی بر ثبات قدم تحصیلی دانش‌آموزان دختر دارای اضطراب ریاضی تأثیر دارد. و براساس ضرایب اتای بدست آمده می‌توان گفت میزان تأثیر برنامه توانبخشی شناختی بر متغیر ثبات در علاقه ۹۱ درصد و بر متغیر پشتکار در تلاش ۸۹ درصد بوده است.

جدول ۵. نتایج آزمون تحلیل واریانس آمیخته برای بررسی تأثیرات درون گروهی و بین گروهی

متغیرها

متغیر	منابع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معنی‌داری	مجذور اتای تفکیکی
گروه	۱	۳۵۲۸/۸۰	۱	۳۵۲۸/۸۰	۳۶۵/۱۲	۰/۰۰۱	۰/۷۳
انگیزه شایستگی	زمان	۲۴۱/۵۳	۱	۲۴۱/۵۳	۲۶/۶۹	۰/۰۰۱	۰/۶۱
گروه×زمان	۱	۲۶۳/۶۲	۱	۲۶۳/۶۲	۲۴/۴۳	۰/۰۰۱	۰/۵۲
توجه/پشتکار	گروه	۳۸۶۰/۲۱	۱	۳۸۶۰/۲۱	۲۳۱/۲۳	۰/۰۰۱	۰/۷۴
	گروه	۳۳۸/۶۰	۱	۳۳۸/۶۰	۳۴/۵۴	۰/۰۰۱	۰/۵۲



بدری گرگری و همکاران: اثربخشی برنامه توانبخشی شناختی بر رفتارهای یادگیری و ثبات ...

۰/۶۷	۰/۰۰۱	۳۹/۶۷	۳۵۶/۱۵	۱	۳۵۶/۱۵	زمان	
گروه X زمان							
۰/۸۸	۰/۰۰۱	۲۹۴/۶۱	۴۰۳۵/۳۲	۱	۴۰۳۵/۳۲	گروه	نگرش نسبت به یادگیری
۰/۶۳	۰/۰۰۱	۶۸/۶۲	۳۵۰/۷۵	۱	۳۵۰/۷۵	زمان	
۰/۶۹	۰/۰۰۱	۷۲/۸۹	۳۶۶/۴۹	۱	۳۶۶/۴۹	گروه X زمان	
گروه X زمان							
۰/۷۰	۰/۰۰۱	۲۱۷/۲۰	۳۸۲۴/۳۲	۱	۳۸۲۴/۳۲	گروه	راهبرد/انعطاف پذیری
۰/۴۵	۰/۰۰۱	۲۹/۲۴	۲۹۰/۴۹	۱	۲۹۰/۴۹	زمان	
۰/۷۱	۰/۰۰۱	۴۵/۶۵	۳۱۲/۳۴	۱	۳۱۲/۳۴	گروه X زمان	
گروه X زمان							
۰/۳۱	۰/۰۰۱	۱۴۱/۲۷	۲۴۳۱/۴۵	۱	۲۴۳۱/۴۵	گروه	ثبات در علاقه
۰/۸۵	۰/۰۰۱	۳۹/۲۱	۲۱۱/۳۲	۱	۲۱۱/۳۲	زمان	
۰/۹۱	۰/۰۰۱	۴۸/۶۷	۲۴۵/۵۶	۱	۲۴۵/۵۶	گروه X زمان	
گروه X زمان							
۰/۸۲	۰/۰۰۱	۳۹۸/۷۵	۲۷۵۴/۳۶	۱	۲۷۵۴/۳۶	گروه	پشتکار در تلاش
۰/۸۵	۰/۰۰۱	۵۱/۴۳	۲۴۷/۷۵	۱	۲۴۷/۷۵	زمان	
۰/۸۹	۰/۰۰۱	۶۱/۶۴	۲۹۹/۵۶	۱	۲۹۹/۵۶	گروه X زمان	
گروه X زمان							

بحث و نتیجه گیری

هدف از این پژوهش تعیین اثربخشی برنامه توانبخشی شناختی بر رفتارهای یادگیری و ثبات قدم تحصیلی در دانش آموزان دختر دارای اضطراب ریاضی بود. نتایج نشان داد که مداخله، اثربخشی معناداری بر افزایش و بهبود رفتارهای یادگیری دارد. به طوریکه نمرات رفتارهای یادگیری گروه آزمایش در مقایسه با گروه کنترل در پس آزمون افزایش معناداری داشته و دستاوردهای درمانی در ارزیابی پیگیری یک ماهه نیز پایدار بوده است. در حالیکه نمرات گروه کنترل، تغییر قابل ملاحظه‌ای مشاهده نشد. بنابراین فرضیه اول این مطالعه تأیید شد. این یافته با نتایج پژوهش گندمی و همکاران (۱۴۰۰، ص. ۲۱۲)؛ گودا و بانن (۲۰۲۳، ص. ۷۶۱) و سها و همکاران (۲۰۱۵، ص. ۶۱۵) که نشان دادند برنامه توانبخشی شناختی بر رفتارهای یادگیری دانش آموزان دختر دارای اضطراب ریاضی تأثیر دارد، همسو است. در تبیین این یافته می‌توان گفت مهارت‌های تحصیلی اغلب با توجه به رفتار یادگیری دانش آموزان تعیین می‌شوند که بر الگوی یادگیری وی تأثیر می‌گذارد. رفتار یادگیری، آمادگی ذهنی دانش آموزان برای یادگیری است که بیانگر تفکر خلاق و فعالیت‌های ذهنی آن‌ها، علاقه به یادگیری، علاقه زیاد به خواندن و نوشتن و همچنین سازگاری روانشناختی بهتر در کلاس است (وو و همکاران، ۲۰۲۴، ص. ۱۰۶). در کنار عوامل گوناگونی مانند شیوه تدریس معلم، سطح علمی مدرسه و انگیزه دانش آموز که بر توانایی یادگیری دانش آموزان تأثیر می‌گذارد، این رفتارهای یادگیری است که نقش عمده‌ای



در پیشرفت تحصیلی دارد. همچنین، ویژگی‌های شخصیتی و رفتاری، توجه و پشتکار، داشتن انگیزه شایستگی و عوامل هیجانی از جمله اضطراب دانش‌آموزان تأثیر معناداری بر عادت‌های مطالعه، پیشرفت تحصیلی و رفتارهای یادگیری آن‌ها داشته‌است (لی و همکاران، ۲۰۲۰، ص. ۱۲۹).

از طرفی بین اضطراب و یادگیری ارتباطی پیچیده وجود دارد. افزایش اضطراب تا میزان معینی، محرکی است برای بالابردن یادگیری، ولی پس از این میزان معین افزایش اضطراب باعث کاهش در یادگیری می‌شود و اگر میزان اضطراب باز هم افزایش یابد، باعث عدم وجود محرک یادگیری شده و به ایجاد خطر بیشتر در خطاها و اشتباهات منجر خواهد شد. این موضوع بدان معنی است که یک سطح مطلوبی از اضطراب برای یادگیری بهینه وجود دارد که پس از این سطح افزایش اضطراب نتیجه معکوس داده و سازنده نیست. در واقع اضطراب اثرات نامطلوب زیادی بر پیشرفت تحصیلی، سلامت روانی و کارکرد دانش‌آموزان دارد (جمشیدی و دژآباد، ۱۴۰۲، ص. ۱۹۱). به طور کلی از جمله مواردی که اضطراب در آن خلل ایجاد می‌کند، یادگیری و تحصیل است. آشنایی با عوامل موفقیت تحصیلی سبب کاهش اضطراب در دانش‌آموزان می‌شود. این عوامل عبارتند از: توانبخشی شناختی، عوامل انگیزشی، روش‌های آموزشی به روز و رفتارهای یادگیری به عنوان شاخص‌هایی نسبتاً پایدار از نحوه درک، تعامل و واکنش دانش‌آموزان به محیط یادگیری عمل می‌کند. همچنین، اختلافات فردی در اهداف و انگیزه‌ها موقع مواجه شدن با یک وضعیت یادگیری، و استفاده از استراتژی‌های مربوطه و تفاوت‌های شخصیتی و روان‌شناختی دانش‌آموزان، اصلی‌ترین دلایل تفاوت در رفتارهای یادگیری آنها بوده‌است (قربانزاده، ۱۴۰۲، ص. ۵۶). متنوع و همه‌جانبه بودن یادگیری در برنامه‌های توانبخشی شناختی می‌تواند فرصت منحصر به فردی برای افزایش انگیزه یادگیری و بهبود شایستگی یادگیری باشد. به نظر می‌رسد برنامه‌های مربوط به توانبخشی قادر هستند ابزارهای جذابی برای یادگیری در دانش‌آموزان باشند و هنگام طراحی باید به عنوان یک جزء در نظر گرفته شوند (مک کاردی و همکاران، ۲۰۲۲، ص. ۶؛ مرتضوی‌زاده و عزیزی محمودآباد، ۱۴۰۲، ص. ۱۲۵ و همکاران، ۱۴۰۰، ص. ۱۰۴). بنابراین می‌توان این احتمال را مطرح کرد که برنامه توانبخشی شناختی ارائه شده برای گروه آزمایش در پژوهش حاضر با توجه به اینکه روشی جذاب و مبتنی بر ارائه یادگیری به روش‌های متفاوت است، توانسته بر افزایش انگیزه و شایستگی دانش‌آموزان جهت کاهش اضطراب و افزایش یادگیری اثرگذار بوده باشد.

همچنین نتایج نشان داد که توانبخشی شناختی بر افزایش ثبات قدم تحصیلی دانش‌آموزان دختر دارای اضطراب ریاضی اثربخش می‌باشد. در مورد تبیین اثربخشی برنامه توانبخشی شناختی بر ثبات قدم تحصیلی مطالعاتی که به طور مستقیم به اثربخشی این برنامه بر ثبات قدم تحصیلی



پرداخته باشد، یافت نشد. بنابراین این نتایج به صورت غیرمستقیم با نتایج لوبک و مولر (۲۰۲۳)، ص. ۷۶؛ خو و همکاران (۲۰۲۳، ص. ۳۶۸) و گرونیسن و دورنباچر و پرلز (۲۰۲۳، ص. ۱۴۳) مبنی بر اینکه برنامه توانبخشی شناختی باعث افزایش انعطاف‌پذیری غیرشناختی گروه آزمایش در مقایسه با گروه کنترل گردید، همخوان می‌باشد. در تبیین این یافته می‌توان گفت ثبات قدم نشان‌دهنده استقامت شدید به علاقمندی‌های خاص و به کار بردن تلاش در جهت رسیدن به این علاقمندی‌هاست (داکوورث، ۲۰۰۷، ص. ۱۰۹). ثبات قدم یک معیار غیرشناختی از توانایی‌های فرد است؛ برای حفظ و پیروی از اهداف بلندمدت، بدون تغییر علایق یا اهداف در امتداد مسیر که به نتیجه‌های خوبی می‌انجامد. به همین خاطر داکوورث پیشنهاد می‌کند دانش‌آموزان را به جای به شدت کار کردن به استقامت کردن تشویق کنیم (داکوورث و کوین، ۲۰۱۲، ص. ۱۷۱). بنابراین فرضیه، اگر مناطق مغزی مرتبط با پردازش اطلاعات عدد در دانش‌آموزان دارای اضطراب ریاضی (که معمولاً فعالیتشان دارای مشکل است) به طور مکرر و مناسب تحریک شود انتظار می‌رود که در ساختار نورون‌های مناطق مذکور تغییراتی رخ دهد که در طول زمان پایدار می‌ماند. معر بر اساس تحریک‌هایی که از محیط‌های آموزشی، اجتماعی و روانشناختی دریافت می‌کند تغییر می‌یابد (لاردیر و همکاران، ۲۰۲۰، ص. ۱۸۷؛ پاول، ۲۰۱۳/۱۴۰۲، ص. ۸۲). بنابراین با انجام تمرین‌های آموزشی و شناختی رایانه‌ای، می‌توان انتظار داشت عملکرد ناحیه خاصی از مغز که مرتبط با مسائل غیرشناختی از جمله ثبات قدم است بهبود یابد. اصل اساسی در توانبخشی شناختی، کمک به بهبود هسته توانایی‌های شناختی، خودکنترلی و داشتن ثبات قدم جهت دستیابی به موفقیت‌های تحصیلی و شناختی است. برنامه‌های توانبخشی شناختی ابزارهایی را در اختیار قرار می‌دهند که از طریق آنها بتوان فرایندهای پایه‌ای ذهنی که در یادگیری سطح بالا مهم هستند را بهبود بخشید. نداشتن ثبات قدم تا حدود زیادی پیش‌بینی کننده عملکرد تحصیلی است، چرا که مهارت‌های فراشناختی، فرایندهای درونی هستند که برای یادگیری، کنترل و نظارت در هنگام تکلیف یادگیری از آنها استفاده می‌شود. این مهارت‌ها جنبه عصب روانشناختی دارند و از طریق تجربه، آموزش و یادگیری به دست می‌آیند (سنجایی و همکاران، ۱۴۰۰، ص. ۲۸). استفاده از آموزش رایانه‌ای ممکن است افزایش قابل توجهی در عملکرد کلی را تسهیل کند و چون تأثیر مثبتی بر بهینه‌سازی حوزه‌های شناختی و عملکردی خاص مانند توجه، حافظه و عملکرد تحصیلی دارد که همه این موارد باعث بهبود کلی بهزیستی روانی افراد می‌شود و به دانش‌آموزان کمک می‌کند که به سطح بهینه‌ای از بهزیستی روانشناختی دست پیدا کنند و ثبات قدم تحصیلی را در آنها بهبود بخشد. مهمترین محدودیت‌های این مطالعه محدود شدن جامعه پژوهش به دانش‌آموزان دختر دوره متوسطه دوم دارای اضطراب ریاضی شهر جلفا و کنترل نشدن متغیرهایی از جمله عوامل مربوط



به انتظارات عملکرد، فضای خانوادگی، ویژگی‌های شخصیتی، سیاست‌های آموزشی و مشارکت والدین بود. پیشنهاد می‌گردد برای دستیابی به تفاوت بین دختران و پسران، پیشنهاد می‌شود که پژوهش مشابه بر روی آزمودنی‌های پسر نیز انجام گیرد. همچنین پیشنهاد می‌شود کارگاه‌ها و دوره‌های آموزشی در حوزه توانبخشی شناختی برای مشاوران و معلمان مدارس برگزار گردد تا با نوع برنامه آشنا گشته و آن را برای دانش‌آموزان خود به کار گیرند.

سپاسگزاری: از همکاری شرکت‌کنندگان در پژوهش تشکر و قدردانی می‌شود.

تعارض منافع: در این مقاله حامی مالی و تعارض منافع وجود ندارد.

فهرست منابع

- Abedi, A., Hadipour, M., Shushtri, M., Jafari Harandi, R. & Shafiei, A. (2012). Reliability, validity and determining the factor structure of the Persian version of the Learning Behavior Scale (LBS) on middle school students. *Educational Measurement Quarterly*, 12(4), 22-40. <https://ajol.info/doc/723146> (Text in Persian)
- Akhlaghi Jami, L., Hassan-Abharian, P., Ahadi, H., & Kakavand. (2020). Efficacy of cognitive rehabilitation therapy on stress and anxiety of the high school second level female students. *Advances in Cognitive Sciences*, 22(2), 111-119. <https://doi.org/10.30699/accs.22.2.111> (Text in Persian)
- Anthony, C., Ogg, A., & Winkelman, E. (2024). Dynamics of a dynamic interrelationship: Exploring whether bidirectional learning behaviors-achievement relations differ across student-teacher relationship profiles. *Journal of School Psychology*, 104, 101308. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2024.101308>
- Barzegar Bafroei, K., Kavossian, J., Biabani Aliabad, H., Khani, R. (2016). Estimating the Math Anxiety Based on Cognitive Emotion Regulation and Problem-Solving Ability in Second Year Students of Science. *Cognitive Psychology Quarterly*, 3(4), 53-60. <http://jcp.khu.ac.ir/article-1-2490-fa.html> (Text in Persian)
- Berenji-Jafari, V., Ghaffari, A., Bayrami, M., & Taklavi, S. (2021). The effectiveness of cognitive rehabilitation therapy on reading and writing skills among students with learning disorders. *Journal of Applied Family Therapy*, 2(1), 277-291. <https://doi.org/10.22034/aftj.2022.267202.1051> (Text in Persian)
- Close, S., & Solberg, S. (2022). Predicting achievement, distress, and retention among lower-income Latino youth. *Journal of Vocational Behavior*, 72(1), 31-42. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/j.jvb.2007.08.007>
- Duckworth, A. (2007). Grit: Perseverance and passion for long-term goals. *Journal of Personality and Social Psychology*, 92, 1087-1101. <http://dx.doi.org/10.1037/0022-3514.92.6.1087>



- Duckworth, A., & Quinn, P. (2009). Development and validation of the Sport Grit Scale (Grit-S). *Journal of Personality Assessment*, 91, 166- 174. <http://dx.doi.org/10.1080/00223890802634290>
- Fiona, S., Elena, S., Anne-Marie, A., Hannah, F., Hannah, P., & Courtney, H. (2024). Longitudinal associations between parental mathematics anxiety and attitudes and young children's mathematics attainment. *Journal of Experimental Child Psychology*, 238. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2023.105779>
- Gandomi, Z., Arjmandian, A. A., & Afrooze, Gh. A. (2021). The Effectiveness of Cognitive Rehabilitation Based on Executive Function (BETA) on the Behavioral Functioning of Slow Learners. *Journal of Applied Psychological Research*, 12(1), 207-225. <https://doi.org/10.22059/japr.2021.301427.643503> (Text in Persian)
- Gaydosh, L., McLanahan, S. (2021). Youth academic achievement, social context, and body mass index. *SSM - Population Health*, 13, 100-105. <https://doi.org/10.1016/j.ssmph.2020.100708>
- Ghorbanzadeh, N. (2023). *Teaching and classroom management solutions according to individual differences in students*. The second national conference on new developments in developmental and educational psychology, Bandar Abbas. <https://civilica.com/doc/1946812> (Text in Persian)
- Gouda, A., & Banen, H. (2023). Academic perseverance among university students. *ishraaqat tanmawia*, 8(34), 749-775. <https://www.iasj.net/iasj/article/264491>
- Gruneisen, L., Dorrenbacher-Ulrich, L., & Perels, F. (2023). Self-regulated Learning as a mediator of the relation between executive functions and preschool academic competence. *Acta Psychologica*, 240, 104053. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2023.104053>
- Heydariyani, L., Ghadampour, A., & Abbasi, M. (2022). The effectiveness of a health-oriented lifestyle on students' academic hope and stability. *The Quarterly Journal of New thoughts on Education*, 18(3), 53-67. https://jontoe.alzohra.ac.ir/article_6580.html (Text in Persian)
- Hodge, B., Wright, B., & Bennett, P. (2018). The role of grit in determining engagement and academic outcomes for university students. *Research in Higher Education*, 59(4), 448-460. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1007/s11162-017-9474-y>
- Hoseini, M., Zoghi Paidar, M., & Rashid, KH. (2017). The roles of grit and intelligence in predicting students' academic Achievement. *Biquartely Journal of Cognitive Strategies in Learning*, 6 (11), 233-248. <https://doi.org/10.22084/j.psychogy.2018.16198.1753> (Text in Persian)
- Ignacio, D. A., Serpas, D., Clay, K., Liu, Y., Berges, V., & Pulido, C. (2023). H- 31 Stress and cognitive Symptoms among Community Based Survivors of Mild to Moderate Traumatic Brain Injury: Findings from a Group Cognitive Rehabilitation Program. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 38(7), 1514-1515. <https://doi.org/10.1055%2Fs-0041-1722817>
- Jafari, R., bafandeh, H. (2020). The Effectiveness of Cognitive Rehabilitation on Anxiety Reduction and Brainwave Pattern in Patients with Anxiety Disorder. *Iranian Journal of Rehabilitation Research in Nursing*, 7 (1), 66-74. <http://dx.doi.org/10.29252/ijrn.7.1.66> (Text in Persian)



- Jamshidi, A., & Dezhabad, H. (2023). *Investigating the effect of anxiety and stress on learning in students of Ilam city*. National conference of applied studies in educational processes, Hormozgan. <https://civilica.com/doc/1648211> (Text in Persian)
- John, J. E., Insouvanh, K., & Robnett, R. D. (2023). The Roles of Gender Identity, Peer Support, and Math Anxiety in Middle School Math Achievement. *Journal of Research on Adolescence*, 33(1), 230-250. <https://doi.org/10.1111/jora.12800>
- Lardier, D. T., Opara, I., Garcia Reid, P., & Reid, R. J. (2020). The cognitive empowerment scale: Multigroup confirmatory factor analysis among youth of color. *Child and Adolescent Social Work Journal*, 37, 179–193. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10560-019-00647-2>
- Li, H., Kim, M., & Xiong, Y. (2020). Individual learning vs. interactive learning: a cognitive diagnostic analysis of MOOC students' learning behaviors. *American Journal of Distance Education*, 34, 121-136. <http://dx.doi.org/10.1080/08923647.2019.1697027>
- Lievore, R., Caviola, S., & Mammarella, I. C. (2024). How trait and state mathematics anxiety could affect performance: Evidence from children with and without Specific Learning Disorders. *Learning and Individual Differences*, 112, 102459. <http://doi.org/10.1016/j.lindif.2024.102459>
- Lohbeck, A., & Moller, J. (2023). Students social and learning behavior at school: Applying the generalized internal/external frame of reference model. *Learning and Individual Differences*, 105, 102301. <http://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102301>
- McCurdy, B. H., Scozzafava, M. D., Bradley, T., Matlow, R., Weems, C. F., & Carrion, V. G. (2022). Impact of anxiety and depression on academic achievement among underserved school children: evidence of suppressor effects. *Current psychology (New Brunswick, N.J.)*, 1–9. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s12144-022-03801-9>.
- McDermott, P. A., Green, L. F., Francis, J. M., & Stott, D. H. (1999). *Preschool learning behaviors scale*. Philadelphia, PA: Edu metric and Clinical Science.
- Mhamed, A. M., Vossensteyn, H., & Kasa, R. (2021). Stability, performance and innovation orientation of a higher education funding model in Kazakhstan. *International Journal of Educational Development*, 81, 102324. <http://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2020.102324>
- Mortazavizadeh, S., & Azizi Mahmoodabadi, M. (2023). The effect of integrated education on the learning of mathematics lessons of students in multi-grade classes. *The Quarterly Journal of New thoughts on Education*, 19 (3), 117-135. <https://doi.org/10.22051/jontoe.2022.39972.3561> (Text in Persian)
- Nauta, I., Bertens, D., Fasotti, L., Fieldhouse, J., Uitdehaag, B., Kessels, R., Speckens, A., & de Jong, B. (2023). Cognitive rehabilitation and mindfulness reduce cognitive complaints in multiple sclerosis (REMIND-MS): A randomized controlled trial. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*, 71, 104529. <https://doi.org/10.1016/j.msard.2023.104529>
- Paiva, M., Serafim, A., Vincentiis, S., Alessi, R., Marin, R., Melo, M., & Valente, K. (2023). A cognitive rehabilitation program to improve hot and cool executive



- dysfunction in juvenile myoclonic epilepsy: Preliminary findings. *Epilepsy & Behavior*, 144, 109281. <http://doi.org/10.1016/j.yebeh.2023.109281>
- Plake, B. S., & Parker, C. S. (1982). The development and validation of a revised version of the Mathematics Anxiety Rating Scale. *Educational and Psychological Measurement*, 42(2), 551-557. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1177/001316448204200218>
- Powell, T. (2013). *The Brain injury workbook: Exercises for cognitive rehabilitation (Speechmark Practical Therapy Manual) (2nd Ed)*. (H. Zare; & SH. Mousavi, Translators). Routledge. (2023) (Text in Persian).
- Saha, P., Chakraborty, P., Mukhopadhyay, P., Bandhopadhyay, D., & Ghosh, S. (2015). Computer- Based Attention Training for treating a Child with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder: An Adjunct to Pharmacotherapy- A case report. *Journal of Pharmacy Research*, 9(11), 612-617. <https://www.researchgate.net/publication/289521722>
- Sanjabi, A., Kerami, J., & Eivazi, S. (2022). Effectiveness of cognitive rehabilitation of executive functions on improvement of academic performance of probative students of Razi University. *Scientific Quarterly Journal of Neuropsychology*, 7(1), 23-36. <https://doi.org/10.30473/cjpsy.2020.16.59.1445> (Text in Persian)
- Simmons, F. R., Soto- Calvo, E., Adams, A. M., Francis, H. N., Patel, H., & Hartley, C. (2024). Longitudinal associations between parental mathematics anxiety and attitudes and young children mathematics attainment. *Journal of Experimental Child Psychology*, 238, 105779. <http://doi.org/10.1016/j.jecp.2013.105779>
- Supriadi, N., Jamaluddin, W., & Suherman, S. (2024). The role of Learning anxiety and mathematical reasoning as predictor of promoting learning motivation: The mediating role of mathematical problem solving. *Thinking Skills and Creativity*, 52, 101497. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tsc.2024.101497>
- Susperreguy, M. I., Di Leonardo Burr, S. M., Xu, Ch., Douglas, H. P., Bourque, T., Rio, M. F., Salinas, M. F., Salinas, V., & Le Fever, J. (2024). The role of mathematical vocabulary in the development of mathematical skills for Spanish speaking students. *Cognitive Development*, 70, 101441. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cogdev.2024.101441>
- Usher, E. L., Li, C. R., Butz, A. R. & Rojas, J. P. (2019). Perseverant grit and self-efficacy: Are both essential for children's academic success? *Journal of Educational Psychology*, 111(5), 877-902. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/edu0000324>
- Vu, K., Dao, V., De Jaeghere, J., & Glewwe, P. (2024). Collaborative learning in the Vietnam Escuela Nueva Model and student learning behaviors: A mixed methods longitudinal study. *International Journal of Educational Development*, 106, 103017. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijedudev.2024.103017>
- Xu, K. M., Cunha-Harvey, A. R., King, R. B., De Koning, B. B., Paas, F., Baars, M., & De Groot, R. (2023). A cross-cultural investigation on perseverance, self-regulated learning, motivation, and achievement. *Compare: A Journal of Comparative and International Education*, 53(3), 361-379. <https://doi.org/10.1080/03057925.2021.1922270>



- Zare, H., Alipour, B., & Elmi Manesh, N. (2023). Comparison The effectiveness cognitive rehabilitation and positive psychotherapy on executive function in patients with mild brain traumatic injury. *Neuropsychology*, 9(2), 11-20. <https://www.doi.org/10.30473/clpsy.2024.64166.1665> (Text in Persian)
- Zare, H., Cherami, F., & Sharifi, A. (2021). Effectiveness of Computerized Cognitive Rehabilitation on Working Memory and Cognitive Flexibility among Children with Learning Disorder (LD). *Biquarterly Journal of Cognitive Strategies in Learning*, 8 (15), 1-18. <https://doi.org/10.22084/j.psychogy.2020.20055.2030> (Text in Persian)
- Zare, S., Zare, H., Alipour, A., & Farzad, V. (2021). The effectiveness of cognitive rehabilitation in promoting cognitive functions in patients with post-traumatic stress disorder: A systematic review. *Neuropsychology*, 7(25), 93-110. <https://dori.net/dor/20.1001.1.24765023.1400.7.2.6.9> (Text in Persian)



This article is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons AttributionNoncommercial 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

ماده انتشار