

نقش مهارت حل مسئله در پیش‌بینی انگیزش ریاضی و خودکارآمدی ریاضی در کودکان با اختلال یادگیری

ویژه از نوع ریاضی

انسیه بابایی * ✉

داود درویشی **

معصومه یاراحمدی ***

طاهره گلستانی بخت ****

چکیده

این پژوهش با هدف بررسی نقش مهارت حل مسئله در پیش‌بینی انگیزش ریاضی و خودکارآمدی ریاضی در کودکان با اختلال یادگیری ویژه از نوع ریاضی شهر تهران انجام شد. روش تحقیق، به صورت توصیفی از نوع همبستگی انجام گرفت. جامعه آماری پژوهش را کلیه دانش‌آموزان مبتلا به اختلال یادگیری ریاضی دوره‌ی اول دبستان‌های شهر تهران در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ که به دلیل شرایط کرونا در دسترس بودند و تعداد آن‌ها ۱۲۰ نفر بود. ۹۰ دانش‌آموز مبتلا به اختلال یادگیری ریاضی با روش نمونه‌گیری در دسترس، برای نمونه مورد انتخاب قرار گرفتند. جمع‌آوری داده‌ها از طریق پرسشنامه‌های مهارت حل مسئله هینر (PSI)، خودکارآمدی ریاضی (MS-E)، انگیزش ریاضی کورتر (MM)، آزمون ریاضی ایران کی‌مت (IKM) و ماتریس‌های پیش‌رونده ریون (RPM) انجام شد. داده‌های حاصل از اجرای پرسشنامه‌ها از روش آماری رگرسیون تجزیه و تحلیل و یافته‌ها نشان داد، بین مؤلفه‌های اعتماد به حل مسئله، سبک گرایش-اجتناب و کنترل شخصی با انگیزش ریاضی و خودکارآمدی ریاضی رابطه مثبت و معنادار وجود داشت. همچنین، مهارت حل مسئله پیش‌بینی‌کننده قوی برای انگیزش ریاضی و خودکارآمدی ریاضی است. با توجه به نقش مهارت حل مسئله در ایجاد و بروز انگیزش ریاضی و خودکارآمدی ریاضی در دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری ویژه از نوع ریاضی، می‌توان با شناسایی به‌موقع آن‌ها برای پیشگیری از اختلال یادگیری ویژه از نوع ریاضی اقدام کرد.

واژه‌های کلیدی:

اختلال یادگیری ریاضی، انگیزش ریاضی، حل مسئله، خودکارآمدی ریاضی.

* نویسنده مسئول: استادیار گروه روانشناسی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.

Email: en.babae@gmail.com

** استادیار گروه ریاضی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.

*** کارشناسی ارشد روانشناسی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.

**** استادیار گروه روانشناسی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.

تاریخ دریافت: ۲۴ خرداد ۱۴۰۰ تاریخ اصلاحیه: ۲ تیر ۱۴۰۰ تاریخ پذیرش: ۱۹ مرداد ۱۴۰۰

مقدمه

از متغیرهای آموزشی بسیار مهم جهت ارزیابی کارایی نظام آموزشی و سنجش میزان و کیفیت عملکرد دانش‌آموزان، انگیزش تحصیلی است و یکی از ابعاد انگیزش تحصیلی، انگیزش ریاضی است که اشکال در آن منجر به نقص در عملکرد ریاضی دانش‌آموزان می‌گردد (لومرن، اک کلز و پیکرون^۱، ۲۰۱۷؛ علایی خرایم، نریمان و علایی خرایم، ۱۳۹۱). دانش‌آموزان با انگیزش درونی بالا اغلب علاقه‌مندی زیادی به فعالیت‌ها، اعتمادبه‌نفس بالاتر، سخت‌کوشی، استمرار و عملکرد مطلوب‌تری در انجام تکالیف از خود نشان می‌دهند. به همین علت وقتی سیستم آموزشی با مشکلاتی نظیر افت تحصیلی دانش‌آموزان مواجه می‌شود، از انگیزه دانش‌آموز به‌عنوان یکی از علل مهم افت تحصیلی یاد می‌شود (آتش روز، نادری، پاشا، افتخار سعادی و عسگری، ۱۳۹۷). دانش‌آموزان مبتلا به اختلال یادگیری گروه بسیار متنوعی هستند؛ شامل کسانی هستند که فرض می‌شود، مشکلات عصب‌شناختی پایه‌ی یادگیری دارند و دانش‌آموزانی که به دلایلی دیگر نظیر ضعف انگیزشی، عملکرد خوبی ندارند (کرک، کالاگر و کولمن^۲، ۲۰۱۴؛ ترجمه مشکانی و ملک محمدی، ۱۳۹۵).

کودکان دارای مشکلات ریاضیات در یادگیری و یادآوری اعداد مشکل دارند، نمی‌توانند واقعیات پایه مربوط به اعداد را به خاطر بسپارند و در محاسبه کند و غیردقیق هستند. در اختلال ریاضیات، نقایصی در چهار گروه مهارت شناسایی شده است:

۱) مهارت‌های زبانی (مهارت‌هایی که مربوط به درک اصطلاحات ریاضی و تبدیل مسائل نوشتاری به نمادهای ریاضی است)؛

۲) مهارت‌های ادراکی (توانایی شناسایی و درک نمادها و مرتب کردن مجموعه اعداد)

۳) مهارت‌های ریاضی (جمع، تفریق، ضرب، تقسیم و توانایی‌های چهار عمل اصلی فوق)

۴) مهارت‌های توجهی (کپی کردن صحیح اشکال و مشاهده‌ی درست نمادهای عملیاتی) (سادوک، سادوک و روئیز، ۲۰۱۷؛ ترجمه رضاعی، ۱۳۹۶).

یک نوع متغیر انگیزشی برای یادگیری، خودکارآمدی است که به باور یا ادراک فرد از توانایی‌هایش برای انجام یک تکلیف خاص اشاره دارد و بر نگرش و رفتار فرد در رویارویی با تکالیف و نیز انگیزش و اعتماد برای انجام آن تأثیر می‌گذارد (کلاسن^۳ و همکاران، ۲۰۱۰؛ هان، لیو مارک، یو و

زنگ^۴، ۲۰۱۵). خودکارآمدی، یکی از مهم‌ترین متغیرهای تبیین‌کننده‌ی تفاوت بین عملکرد دانش‌آموزان و پیشگویی‌کننده‌ی قوی از پیشرفت ریاضی در دانش‌آموزان است (سلطانی‌نژاد و محمودی، ۱۳۹۷). دانش‌آموزان با خودکارآمدی بالا شناخت بهتری از نقاط قوت و ضعف خود، علاقه بیشتر به تکالیف، تلاش و پشتکار بالا، تمرکز بیشتر بر اهداف یادگیری، اضطراب کمتر و عملکرد بالاتری دارند درحالی‌که دانش‌آموزان با خودکارآمدی پایین تلاش و پشتکار کم و عملکرد ضعیفی دارند (اسکال ویک، فدریسی و کلاسن^۵، ۲۰۱۵؛ کلاسن و چیو^۶، ۲۰۱۰؛ لطفی عظیمی، افروز، درتاج و نعمت طاووسی، ۱۳۹۴). خودکارآمدی ریاضی به معنی قضاوت در مورد توانایی‌ها برای یادگیری موفقیت‌آمیز در درس ریاضی تعریف شده است؛ یا ارزیابی از موقعیت یا مسئله خاص که اطمینان فرد را نسبت به توانایی او برای انجام یا اجرای موفقیت‌آمیز یک تکلیف یا مسئله ریاضی نشان می‌دهند (تقی‌زاده و عبدلی سلطان احمدی، ۱۳۹۶). از این‌رو، می‌توان مطرح نمود، خودکارآمدی ریاضی و انگیزش درونی، بیشترین سهم را در پیش‌بینی عملکرد ریاضی دارند (بنی‌اسدی و پورشافی، ۱۳۹۱؛ تقی‌زاده، عبد خدایی و کارشکی، ۱۳۹۳). به اعتقاد پژوهشگران مختلف یکی از عوامل درون‌فردی که بر انگیزش تحصیلی تأثیر دارد و منجر به افزایش خودکارآمدی در دانش‌آموزان می‌شود، مهارت حل مسئله است (گراوند، قدم‌پور و ویسکرمی، ۱۳۹۶؛ محزون‌زاده بوشهری، ۱۳۹۶) که از مهم‌ترین رکن‌های آموزش ریاضیات است و به‌عنوان یکی از مهم‌ترین اهداف آموزش ریاضی در مدرسه مورد توجه مجریان امر آموزش قرار دارد. دانش‌آموزان ناآشنا با مهارت حل مسئله دچار ناامیدی در کار با مسائل ریاضی می‌شوند درحالی‌که دانش‌آموزان آشنا با مهارت حل مسئله انگیزه‌ی بیشتری برای یادگیری ریاضی دارند (موسی‌پور، پورتنقی و تقی‌پور، ۱۳۹۸). شورای ملی معلمان ریاضی در سند اصول و استانداردها برای ریاضیات مدرسه، حل مسئله را درگیرشدن در وظیفه، تکلیف و فعالیتی می‌داند که روش حل آن از پیش شناخته شده نیست. به همین دلیل برای جستجوی راه‌حل، دانش‌آموزان باید آن را از درون دانش خودشان بیرون بکشند و از مسیر این فرایند، آن‌ها اغلب درک و فهم‌های جدید ریاضی را رشد و توسعه خواهند داد. از این دیدگاه، حل کردن مسئله‌ها فقط یک هدف یادگیری ریاضی نیست، بلکه یک ابزار و روش اصلی و فراگیر انجام دادن ریاضیات است (به نقل از عالمیان، لطفی‌نژاد و حبیبی، ۱۳۹۸). دانش‌آموزان

4. Han, Liou-Mark, Yu, & Zeng
5. Skaalvik, Federici & Klassen
6. Klassen & Chiu

1. Lauermaun, Eccles & Pekrun
2. Kirk, Gallagher & Coleman
3. Klassen

لوین و بیلوک^۴، (۲۰۱۶). افراد دارای توانایی حل مسئله بالا در مواجهه با رویدادهای تنیدگی‌زای زندگی عملکرد بهتری از خود نشان می‌دهند (کورتیس^۵ و همکاران، ۲۰۱۶). در راستای شناسایی این عوامل، سؤال پژوهش حاضر این است که آیا انگیزش ریاضی و خودکارآمدی ریاضی در کودکان با اختلال یادگیری ویژه از نوع ریاضی بر اساس مهارت حل مسئله قابل پیش‌بینی است؟

روش

طرح پژوهش با توجه به اهداف آن که پیش‌بینی انگیزش ریاضی و خودکارآمدی ریاضی بر اساس مهارت حل مسئله در بین کودکان با اختلال یادگیری ویژه از نوع ریاضی است، دارای ماهیت توصیفی از نوع همبستگی می‌باشد. جامعه آماری پژوهش را کلیه دانش‌آموزان مبتلا به اختلال یادگیری ریاضی دوره‌ی اول دبستان تهران در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ که به دلیل شرایط کرونا در دسترس بودند که به تعداد ۱۲۰ نفر تشکیل می‌دهد. از معلم‌های این مدارس خواسته شد با توجه به دفترچه آمادگی تحصیلی و بهداشتی، دانش‌آموزانی را معرفی کنند که به لحاظ هوش، عادی و فاقد مشکل خاص جسمی و حسی باشند، اما در درس ریاضی پیشرفت پایین داشته باشند. سپس آزمون هوش ریون کودکان روی آنان اجرا و از عادی بودن هوش آنان اطمینان حاصل گردید. آنگاه بر روی این دانش‌آموزان آزمون ریاضی ایران کی‌مت که برای تشخیص اختلال یادگیری ریاضی تهیه شده است انجام شد. دانش‌آموزانی که علی‌رغم برخوردارگی از هوش متوسط یا بالاتر و سلامت جسمی و حسی، نمره آنان در آزمون ایران کی‌مت دو انحراف معیار پایین‌تر از میانگین بود، به‌عنوان دانش‌آموزان مبتلا به اختلال یادگیری ریاضی در نظر گرفته شدند. ملاک‌های ورود به پژوهش عبارت از: تحصیل در دوره اول دبستان (پایه اول تا سوم)، عدم مشکل خاص جسمی و حسی، برخوردارگی از هوش متوسط یا بالاتر و کسب نمره پایین‌تر از حدنصاب تعیین‌شده در آزمون ریاضی کی‌مت و ملاک‌های خروج، عدم رضایت والدین مبنی بر شرکت دانش‌آموز در پژوهش. از بین ۱۲۰ دانش‌آموز شناسایی شده، ۹۰ دانش‌آموز مبتلا به اختلال یادگیری ریاضی با توجه به معیارهای ورود و خروج بصورت روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند.

ابزار سنجش

مبتلا به اختلال یادگیری ریاضی به دلیل تجربه‌ی هیجاناتی همچون احساس عقب‌ماندگی درسی در مقایسه با همسالان، ناکامی در مقابل مشکلات، عصبانیت و شک داشتن به خود در صورت مشاهده پیشرفت کم و اضطراب ناشی از تمرکز بر مشکلات یادگیری خودشان زمانی که به آن‌ها اهمیت کمی داده می‌شود، با کمبود یا عدم انگیزش برای حل مسئله ریاضی روبرو هستند و سطوح پایینی از باورهای خودکارآمدی را تجربه می‌کنند (آموزش و پرورش بریتیش کلمبیا، ۲۰۱۱ ترجمه خسروی و عبدالحسین‌زاده، ۱۳۹۴؛ بیگدلی، عبدالحسین‌زاده، محمدی‌فر و رضایی، ۱۳۹۶). مطالعات همه‌گیرشناسی نشان می‌دهند که تا ۶ درصد کودکان سنین مدرسه به‌نوعی در ریاضیات مشکل دارند و میزان انواع مختل‌کننده‌ی محاسبه‌پرسی ۳/۵ تا ۵ درصد گزارش شده است (سادوک، سادوک و روئیز، ۲۰۱۷؛ ترجمه رضایی، ۱۳۹۶). برآورد شده است که شیوع اختلال یادگیری ریاضی بین ۵ الی ۸ درصد است (وانگ، هو و تانگ^۲، ۲۰۱۴).

با توجه به مطالب مطرح شده به نظر می‌رسد مهارت‌های ریاضی برای موفقیت در محیط آموزشی کودک و محیط کار بزرگسالان در آینده ضروری است. ریاضیات نه تنها علم اعداد است بلکه در زندگی روزمره از محاسبه زمان و مسافت، از کنترل پول و تجزیه و تحلیل داده‌ها برای تصمیم‌گیری در برنامه‌ریزی مالی و خرید بیمه استفاده می‌شود و در زمینه‌های علمی، فناوری، مهندسی و ریاضیات ضروری است. کودکان با مشکلات ریاضی، عملکرد متوسط و ضعیفی در ریاضی دارند، اما همه کودکان با مشکلات ریاضی دچار ناتوانی ریاضی نخواهند شد که فرض بر این است که ناشی از ضعف ذاتی در شناخت ریاضی است و به علل اجتماعی فرهنگی یا محیطی قابل انتساب نیست (سوارز، ایونز و پاتل^۳، ۲۰۱۸). اختلال یادگیری ریاضی در سال‌های ابتدایی تحصیلی می‌تواند به عواقب ناگواری همچون شکست‌های پی‌درپی، ضعف خودپنداره، ضعف عزت‌نفس و دیگر ناراحتی‌های روانی را برای دانش‌آموز و والدین به همراه دارد؛ لذا توجه به این حیطه اختلالات از اهمیت شایانی برخوردار است (امانی، فدایی، توکلی، شیری و شیری، ۱۳۹۶). از آنجایی که انگیزش ریاضی و خودکارآمدی ریاضی، متغیرهایی روان‌شناختی هستند که از عوامل بسیاری از جمله توانایی حل مسئله می‌توانند تأثیرپذیر باشند. در همین راستا بررسی‌ها نشان داده‌اند مشخص شده است که توانایی حل مسئله با اضطراب ریاضی رابطه دارد (رامیرز، چانگ، ماونی،

4. Ramirez, Chang, Maloney, Levine & Beilock
5. Curtis

1. education of the state of british columbia
2. Wong, Ho & Tang
3. Soares, Evans & Patel

هومن، ۱۳۸۱). در ایران نیز در پژوهش حاضر، پایایی پرسشنامه با استفاده از روش آلفای کرونباخ ۰/۸۱ حاصل شد.

۴. پرسشنامه خودکارآمدی ریاضی^۶ (M S-E): این پرسشنامه توسط یوشر و پاچارس^۷ (۲۰۰۹) ساخته شد که دارای ۲۴ گویه است که میزان خودکارآمدی ریاضی دانش‌آموزان را با استفاده از طیف لیکرت ۶ درجه‌ای از کاملاً نادرست (۱) تا کاملاً درست (۶) می‌سنجند. روایی پرسشنامه توسط سازندگان پرسشنامه پس از محاسبه ضریب همبستگی پرسشنامه با شاخص‌های خودکارآمدی و انگیزشی، تمامی ضرایب را معنادار گزارش کردند. پایایی پرسشنامه نیز با استفاده از آلفای کرونباخ ۰/۹۳ گزارش شد (سلطانی‌نژاد و محمودی، ۱۳۹۷). در ایران نیز در پژوهش خیر و همکاران (۱۳۹۱) پایایی پرسشنامه ۰/۹۰ به دست آمد و در پژوهش سلطانی‌نژاد و محمودی (۱۳۹۷) نیز پایایی این پرسشنامه ۰/۸۷ به دست آمد که نشان از پایایی بالای این پرسشنامه است. در پژوهش حاضر، پایایی پرسشنامه با استفاده از روش آلفای کرونباخ ۰/۸۹ بدست آمد.

۵. پرسشنامه انگیزش ریاضی^۸ (MMS): پرسشنامه‌ای که در این پژوهش به منظور سنجش انگیزش ریاضی دانش‌آموزان به کار رفته است، شامل ۱۸ ماده و ۳ خرده-مقیاس «علاقه به ریاضی»، «عزت نفس ریاضی» و «انگیزش درونی» است. در این پرسشنامه کم‌ترین نمره ۱۸ و بیشترین نمره ۸۲ است. به منظور سنجش پایایی خرده-مقیاس علاقه به ریاضی از روش آلفای کرونباخ استفاده شد که ضریب ۰/۷۴ حاصل گردید. (تعمتی و نوری، ۱۳۸۸؛ به نقل از خانزاده و همکاران، ۱۳۹۸). در پژوهش حاضر، به منظور سنجش ضریب پایایی خرده‌مقیاس انگیزش درونی از روش آلفای کرونباخ استفاده شد که ضریب ۰/۷۱ حاصل شد.

یافته‌ها

از بین کودکان شرکت‌کننده، ۵۴/۴ درصد (۴۹ نفر) دختر و ۴۵/۶ درصد (۴۱ نفر) پسر بودند. همچنین، پایه تحصیلی کودکان شرکت‌کننده شامل ۳۲/۳ درصد (۲۹ نفر) پایه اول، ۰/۴۰ درصد (۳۶ نفر) پایه دوم، ۲۷/۸ درصد (۲۵ نفر) پایه سوم داشتند.

۱. پرسشنامه مهارت حل مسئله^۱ (PSI): این پرسشنامه ساخته شده توسط هپنر^۲ (۱۹۸۸) و دارای ۳۵ سؤال و ۳ خرده‌مقیاس اعتماد به حل مسائل، سبک گرایش-اجتناب و کنترل شخصی است. نمره‌گذاری این پرسشنامه در مبنای ۶ سطح مقیاس لیکرت با نمرات پایین که نشان‌دهنده‌ی بالاترین سطح آگاهی از توانایی‌های حل مسئله است. بر پایه دو بار اجرا در فاصله دو هفته، پایایی این پرسشنامه بین ۰/۸۳ تا ۰/۸۹ گزارش شده است و با توجه به ضریب آلفای به‌دست آمده (اعتماد به حل مسائل ۰/۸۵، سبک گرایش-اجتناب ۰/۸۴ و کنترل شخصی ۰/۷۲)، سازگاری درونی عامل‌ها مطلوب و قابل قبول است (اخوت، احمدی و فروغی، ۱۳۹۶). در پژوهش حاضر، ضریب آلفای کرونباخ بر اساس واریانس (اعتماد به حل مسائل ۰/۸۲، سبک گرایش-اجتناب ۰/۸۱ و کنترل شخصی ۰/۷۸)، سازگاری درونی عامل‌ها حاصل شد.

۲. آزمون ماتریس‌های پیش‌رونده ریون^۳ (RPM): آزمون ریون دارای دو فرم است که فرم اول آن در سال ۱۹۳۸ و فرم دوم آن در سال ۱۹۴۷ ساخته شده است. این آزمون دارای ۲ نسخه می‌باشد. نسخه ریون کودکان برای سنجش هوش کودکان ۵ تا ۹ ساله و ریون بزرگسال برای سنجش هوش افراد بالای ۹ سال است که در این پژوهش آزمون ریون کودکان در نظر گرفته شد. تصاویر ریون کودکان رنگی است. در آزمون ریون کودکان آزمودنی باید از میان ۶ تصویر مستقل، تصویری را که تکمیل‌کننده ماتریس است را انتخاب کند. با استفاده از روش بازآزمایی و در فواصل زمانی و گروه‌های مختلف، قابلیت اعتماد این آزمون در دامنه ۰/۸۰ تا ۰/۹۰ گزارش شده است. همچنین، شاخص دیگری از روایی، ضریب همبستگی این آزمون با آزمون‌های وکسلر و استفورد-بینه است که در دامنه ۰/۵۴ تا ۰/۸۶ گزارش شده است (به نقل از رفیع‌خواه و مهاجرانی، ۱۳۹۳).

۳. آزمون ریاضی ایران کی‌مت^۴ (IKM): آزمون ریاضیات کی‌مت در سال ۱۹۸۵ و ۱۹۸۶ استاندارد گردید و در سال ۱۹۸۸ توسط کنولی^۵ مورد تجدید نظر قرار گرفت که از ۱۴ خرده‌آزمون شامل سه بخش محتوایی، عملیاتی و کاربردی تشکیل شده است و برای سنین قبل از دبستان تا ۱۱ سالگی کاربرد دارد. این آزمون هم فرم مرجع و هم ملاک-مرجع است و اعتبار آن با استفاده از روش آلفای کرونباخ در پنج پایه دبستان ۰/۸۴ گزارش شده است (محمد اسماعیل و

5. Connolly
6. Mathematical Self-Efficacy
7. Usher & Pajares
8. Mathematic Motivathion Scale

1. problem solving skills
2. Hepner
3. Raven's Progressive Matrices test
4. Iran Key Math

جدول ۱. میانگین، انحراف معیار در متغیرهای پژوهش

متغیر	میانگین	انحراف استاندارد	کجی	کشیدگی
اعتماد به حل مسائل	۳۶/۳۹	۵/۹۰	-۰/۴۴	۱/۵۳
سبک گرایش- اجتناب	۴۹/۹۵	۶/۷۳	۰/۱۱	۰/۱۵
کنترل شخصی	۱۷/۷۳	۳/۱۲	-۰/۳۸	۱/۸۴
مهارت حل مسئله	۱۰۳/۹۷	۱۱/۵۱	۰/۰۹	-۰/۱۴
خودکارآمدی ریاضی	۷۹/۷۶	۸/۸۱	-۰/۰۵۴	۰/۱۰
انگیزش ریاضی	۴۹/۰۷	۶/۵۰	-۰/۱۰	۰/۵۵

نتایج جدول ۱ نشان می‌دهد، نمرات کجی تمامی متغیرها در محدوده بین +۲ و -۲ قرار دارد. از این‌رو، می‌توان پذیرفت که نمرات آن‌ها از توزیع نرمال پیروی کند. به‌منظور بررسی نقش مهارت حل مسئله در پیش‌بینی انگیزش ریاضی و خودکارآمدی ریاضی در کودکان با اختلال یادگیری ویژه از نوع ریاضی، از ضریب همبستگی پیرسون و تحلیل رگرسیون چندمتغیری استفاده شده است که نتایج آن در جدول ۲ و ۳ ارائه می‌شود.

جدول ۲. همبستگی بین مهارت حل مسئله با انگیزش ریاضی در کودکان

متغیر پیش‌بین	متغیر ملاک	ضریب همبستگی	سطح معناداری
اعتماد به حل مسائل		۰/۳۲**	۰/۰۵
سبک گرایش- اجتناب		۰/۳۷**	۰/۰۵
کنترل شخصی	انگیزش ریاضی	۰/۴۲**	۰/۰۱
نمره کل مهارت حل مسئله		۰/۵۰**	۰/۰۱

** در سطح ۰/۰۱ معنادار است.

* در سطح ۰/۰۵ معنادار است.

همان‌طور که جدول ۲ نشان می‌دهد بین اعتماد به حل مسائل با انگیزش ریاضی ($r=0/32$)، سبک گرایش- اجتناب با انگیزش ریاضی ($r=0/37$)، کنترل شخصی با انگیزش ریاضی ($r=0/42$) و مهارت حل مسئله با انگیزش ریاضی ($r=0/50$) ارتباط معنادار وجود دارد ($p > 0/05$). همچنین،

جدول ۳. همبستگی چندگانه در رگرسیون پیش‌بینی انگیزش ریاضی بر اساس مهارت‌های حل مسئله

متغیر ملاک	ضریب همبستگی چندگانه R	مجذور همبستگی	مجذور همبستگی تعدیل شده	دوربین واتسون
انگیزش ریاضی	۰/۵۲	۰/۲۸	۰/۲۵	۱/۵۷

همان‌طور که از مقدار R نمایان است، ضریب همبستگی چندگانه برای ترکیب خطی مهارت‌های حل مسئله با انگیزش ریاضی $R^2=0/52$ و ضریب تعیین برابر با $R^2=0/28$ است. در نتیجه حدود ۲۸ درصد واریانس انگیزش ریاضی

جدول ۴. تحلیل واریانس بررسی معناداری رگرسیون پیش‌بینی انگیزش ریاضی بر اساس مهارت حل مسئله

متغیر پیش‌بین	متغیر	منبع تغییرات	مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	F	سطح معناداری
اعتماد به حل مسائل		رگرسیون	۱۰۵۳/۸۹	۳	۳۵۱/۲۹		
سبک گرایش- اجتناب	انگیزش ریاضی	باقیمانده	۲۷۰۷/۷۰	۸۶	۳۱/۴۸	۱۱/۱۵	۰/۰۰۱
کنترل شخصی		مجموع	۳۷۶۱/۶۰	۸۹			

جدول فوق حاکی از آن است که با توجه به اینکه سطح معناداری محاسبه شده در تحلیل رگرسیون از ۰/۰۵ کوچک‌تر است $F=11/15$ بنابراین، رگرسیون انجام شده

جدول ۵. نتایج مربوط به ضرایب رگرسیون چندگانه به روش هم‌زمان

متغیر	B	خطای استاندارد	Beta	T	سطح معناداری	تلورانس	VIF
ثابت	۱۹/۱۴	۵/۴۰		۳/۵۳	۰/۰۱		
اعتماد به حل مسائل	۰/۲۴	۰/۱۰	۰/۲۱	۲/۳۰	۰/۰۲	۰/۹۳	۱/۰۷
سبک‌گرایش-اجتناب	۰/۱۹	۰/۰۹	۰/۲۰	۲/۰۳	۰/۰۴	۰/۸۲	۱/۲۱
کنترل شخصی	۰/۶۳	۰/۲۰	۰/۳۰	۳/۰۶	۰/۰۰۳	۰/۸۳	۱/۱۹

با توجه به اطلاعات جدول ۵، سطح معناداری متغیرهای اعتماد به حل مسائل، سبک‌گرایش-اجتناب و کنترل شخصی کمتر از ۰/۰۵ است و معنادارند. به عبارت دیگر، اعتماد به حل مسائل، سبک‌گرایش-اجتناب و کنترل

کنترل شخصی $(+۰/۳۰) +$ اعتماد به حل مسائل $(+۰/۲۰) +$ اعتماد به حل مسائل $(+۰/۲۱) + 19/14 =$ انگیزش ریاضی

جدول ۶. همبستگی بین مهارت حل مسئله با خودکارآمدی ریاضی در کودکان

متغیر پیش‌بین	متغیر ملاک	ضریب همبستگی	سطح معناداری
اعتماد به حل مسائل		۰/۳۸**	۰/۰۵
سبک‌گرایش-اجتناب	خودکارآمدی	۰/۴۵**	۰/۰۱
کنترل شخصی	ریاضی	۰/۴۷**	۰/۰۱
نمره کل مهارت حل مسئله		۰/۵۸**	۰/۰۱

** در سطح ۰/۰۱ معنادار است. * در سطح ۰/۰۵ معنادار است.

همان‌طور که جدول ۶ نشان می‌دهد بین اعتماد به حل مسائل با خودکارآمدی ریاضی $(r=0/38)$ ، سبک‌گرایش-اجتناب با خودکارآمدی ریاضی $(r=0/45)$ ، کنترل شخصی با خودکارآمدی ریاضی $(r=0/47)$ و مهارت حل مسئله با خودکارآمدی ریاضی $(r=0/58)$ ارتباط معنادار وجود دارد. از

جدول ۷. همبستگی چندگانه در رگرسیون پیش‌بینی خودکارآمدی ریاضی بر اساس مهارت‌های حل مسئله

متغیر ملاک	ضریب همبستگی چندگانه R	مجذور همبستگی	مجذور همبستگی تعدیل‌شده	دوربین واتسون
خودکارآمدی	۰/۶۰	۰/۳۶	۰/۳۴	۱/۸۸

همان‌طور که از مقدار R نمایان است، ضریب همبستگی چندگانه برای ترکیب خطی مهارت‌های حل مسئله با خودکارآمدی ریاضی $R=0/60$ و ضریب تعیین برابر با

$R^2=0/36$ است. در نتیجه حدود ۳۶ درصد واریانس انگیزش ریاضی توسط متغیر پیش‌بین (مهارت‌های حل مسئله)، تبیین شده است.

جدول ۸. تحلیل واریانس بررسی معناداری رگرسیون پیش‌بینی خودکارآمدی ریاضی بر اساس مهارت حل مسئله

متغیر پیش‌بین	متغیر	منبع تغییرات	مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	F	سطح معناداری
اعتماد به حل مسائل	رگرسیون	۲۵۴۸/۸۱	۳	۸۴۹/۶۰			
سبک‌گرایش-اجتناب	خودکارآمدی ریاضی	۴۳۷۱/۸۰	۸۶	۵۰/۸۳	۱۶/۷۱	۰/۰۰۱	
کنترل شخصی	مجموع	۶۹۲/۶۲	۸۹				

معنادار بوده و نتایج آن قابلیت تعمیم به جامعه آماری مورد بررسی را دارا است.

جدول فوق حاکی از آن است که با توجه به اینکه سطح معناداری محاسبه شده در تحلیل رگرسیون از ۰/۰۵ کوچک‌تر و $F = ۱۶/۷۱$ است. بنابراین، رگرسیون انجام شده

جدول ۹. نتایج مربوط به ضرایب رگرسیون چندگانه به روش هم‌زمان

متغیر	B	خطای استاندارد	Beta	T	سطح معناداری	تلورانس	VIF
ثابت	۳۲/۴۹	۶/۸۷		۴/۷۲	۰/۰۰۱		
اعتماد به حل مسائل	-۰/۳۸	۰/۱۳	-۰/۲۵	۲/۸۸	۰/۰۰۵	۰/۹۳	۱/۰۷
سبک گرایش- اجتناب	۰/۳۵	۰/۱۲	۰/۲۶	۲/۸۴	۰/۰۰۶	۰/۸۲	۱/۲۱
کنترل شخصی	-۰/۸۹	۰/۲۶	-۰/۳۱	۳/۳۷	۰/۰۰۱	۰/۸۳	۱/۱۹

به پیش‌بینی خودکارآمدی ریاضی در کودکان با اختلال یادگیری ویژه از نوع ریاضی است. با توجه به وزن بتا (ضرایب رگرسیون) معادله اثر مهارت‌های حل مسئله بر خودکارآمدی ریاضی به شکل زیر است:

$$\text{کنترل شخصی (۰/۳۱)} + \text{اعتماد به حل مسائل (۰/۲۶)} + \text{اعتماد به حل مسائل (۰/۲۵)} + \text{خودکارآمدی ریاضی}$$

می‌ایستند که چالشی بوده ولی موفقیت‌های پی‌درپی را نیز ممکن سازد. افراد دارای انگیزه پیشرفت فقط هنگامی که بتوانند بر نتیجه کار اثر بگذارند چنین خواهند کرد. افراد دارای انگیزش پیشرفت بالا از کسانی که انگیزش سطح پایین دارند خود را توان‌تر تصور می‌کنند و بیشتر تکالیفی را انتخاب می‌کنند که از نظر دشواری در حد متوسط باشد و از تکالیف بسیار آسان و یا بسیار دشوار خودداری می‌کنند. یعنی تکالیفی که این افراد در آن حداکثر جدیت را نشان می‌دهند تکالیفی هستند که انجام دادن آن‌ها مستلزم قدری تقبل خطر است. آن‌ها با انجام دادن تکالیف بسیار آسان احساس غرور نمی‌کنند و تکالیف بسیار دشوار معمولاً منجر به شکست می‌شود. موفقیت آن‌ها در یک تکلیف دشوار از موفقیت در یک تکلیف ساده غرور بیشتری را می‌آفریند. این گروه موفقیت‌ها و شکست‌های خود را به شخص خود (کوشش و توانایی شخصی) نسبت می‌دهند (رشید، ذاکری، سلحشوری و کردنوقالی، ۱۳۹۱). به‌طور کلی می‌توان گفت فراگیرانی که پایداری و استقامت در برابر حل مسائل نشان می‌دهند، خود را در درس ریاضی قوی و مثبت ارزیابی می‌کنند و دیدگاه مثبتی نسبت به این درس دارند.

همچنین، نتایج این پژوهش نشان می‌دهد بین اعتماد به حل مسائل با خودکارآمدی ریاضی، سبک گرایش- اجتناب با خودکارآمدی ریاضی، کنترل شخصی با خودکارآمدی ریاضی و مهارت حل مسئله با خودکارآمدی ریاضی ارتباط معنادار وجود دارد. بدین معنا که مهارت حل مسئله و مؤلفه‌های آن شامل اعتماد به حل مسائل، سبک گرایش- اجتناب و کنترل شخصی به‌طور معناداری خودکارآمدی

با توجه به اطلاعات جدول ۹ سطح معناداری متغیرهای اعتماد به حل مسائل، سبک گرایش- اجتناب و کنترل شخصی کمتر از ۰/۰۵ است و معنادارند. در واقع، اعتماد به حل مسائل، سبک گرایش- اجتناب و کنترل شخصی قادر همچین، باید گفت که اعتماد به حل مسائل، سبک گرایش- اجتناب و کنترل شخصی پیش‌بینی‌کننده معنادار مثبت خودکارآمدی ریاضی است.

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف بررسی نقش مهارت حل مسئله در پیش‌بینی انگیزش ریاضی و خودکارآمدی ریاضی در کودکان با اختلال یادگیری ویژه از نوع ریاضی انجام گرفته است. نتایج نشان می‌دهد که بین اعتماد به حل مسائل با انگیزش ریاضی، سبک گرایش- اجتناب با انگیزش ریاضی، سبک گرایش- اجتناب با انگیزش ریاضی و مهارت حل مسئله با انگیزش ریاضی ارتباط معنادار وجود دارد. بدین معنا که مهارت حل مسئله و مؤلفه‌های آن شامل اعتماد به حل مسائل، سبک گرایش- اجتناب و کنترل شخصی به‌طور معناداری انگیزش ریاضی کودکان با اختلال یادگیری ویژه از نوع ریاضی را پیش‌بینی می‌کنند. نتیجه این پژوهش با نتایج تحقیقات بیگدلی و همکاران (۱۳۹۶)، تیان، فنگ و لی^۱ (۲۰۱۸) و اسکال ویک و همکاران (۲۰۱۵) همسو است. در تبیین یافته فوق چنین می‌توان بیان کرد که افراد دارای نیاز شدید به پیشرفت تمایل به تعیین هدف‌های نسبتاً دشوار و گرفتن تصمیم‌های نسبتاً مخاطره‌آمیز دارند. برای مثال، هنگامی که در بازی پرتاب حلقه به افراد گفته می‌شود برای پرتاب حلقه هر جایی که دوست دارند بایستند، افرادی که نیاز به توفیق در آن‌ها کم است یا بسیار نزدیک هدف می‌ایستند که چالشی در میان نخواهد بود، یا بسیار دور می‌ایستند که احتمال کمی برای افتادن حلقه در چنگ (برخورد به هدف) وجود خواهد داشت. ولی کسانی که نیاز شدید به توفیق دارند، در فاصله‌ای

در آنان نمایند. همچنین، پژوهشگران، برنامه‌ریزان درسی و مؤسسات آموزشی با در نظر گرفتن ارتباط بین متغیرهای پژوهش، باید این مهم را در نظر بگیرند تا عواملی را که باعث تقویت این ارتباط می‌گردد شناسایی و در برنامه‌ریزی آموزشی درسی قرار دهند.

تشکر و قدردانی

از کلیه مدیران، معلمان، والدین و کودکان در سطح شهر تهران که در اجرای این پژوهش همکاری صمیمانه‌ای داشته‌اند، قدردانی می‌شود.

منابع

- اخوت، ع. م.، احمدی، غ. ر.، و فروغی، ا. ع. (۱۳۹۶). تأثیر روش آموزش علوم مبتنی بر پژوهش بر پیشرفت تحصیلی و مهارت حل مسئله دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی ناحیه یک شهر یزد. *پژوهش در برنامه‌ریزی درسی*، ۱۴(۲۷)، ۱۵۹-۱۴۷.
- امانی، ا.، فدایی، ا.، توکلی، م.، شیرازی، ا.، و شیرازی، و. (۱۳۹۶). مقایسه برنامه‌ریزی، توجه انتخابی و انعطاف‌پذیری شناختی در دانش‌آموزان با و بدون اختلال یادگیری خاص (نارسایی خواندن). *مجله ناتوانی‌های یادگیری*، ۷(۲)، ۱۱۱-۹۴.
- آتش‌روز، ب.، نادری، ف.، پاشا، ر.، افتخار صعدی، ز.، و عسگری، پ. (۱۳۹۷). تأثیر الگوی انگیزشی انتظار- ارزش بر انگیزش تحصیلی درونی و بیرونی، اشتغال آموزشی و عملکرد تحصیلی درس ریاضی. *فصلنامه سلامت روان کودک*، ۵(۲)، ۹۵-۸۳.
- آموزش و پرورش ایالت بریتیش کلمبیا. (۲۰۱۱). *اختلالات یادگیری، راهبردهایی برای معلمان*. مترجم معصومه خسروی و عباس عبدالحسین‌زاده. (۱۳۹۴). سمنان: انتشارات دانشگاه سمنان.
- بنی‌اسدی، ع.، و پورشافی، ه. (۱۳۹۱). نقش انگیزش، خودکارآمدی تحصیلی و رویکردهای مطالعه در پیشرفت ریاضی دانش‌آموزان رشته‌های علوم تجربی و ریاضی مقطع متوسطه شهر قائن. *اندیشه‌های نوین تربیتی*، ۸(۴)، ۱۰۲-۸۱.
- بیگدلی، ا.، عبدالحسین‌زاده، ع.، محمدی‌فر، م. ع.، و رضایی، ع. م. (۱۳۹۶). اثربخشی آموزش حل مسئله ریاضی با روش بازی بر انگیزش درونی حل مسئله در دانش‌آموزان مبتلا به اختلال یادگیری ریاضی. *فصلنامه علمی- پژوهشی ناتوانی‌های یادگیری*، ۷(۱)، ۴۱-۲۶.
- تقی‌زاده، ر.، و عبدلی سلطان احمدی، ج. (۱۳۹۶). اثربخشی روش تدریس جیگ ساو بر خودکارآمدی ریاضی و اضطراب ریاضی در درس آمار و مدل‌سازی در بین دانش‌آموزان علوم انسانی دوره دوم متوسطه. *روانشناسی مدرسه*، ۶(۲)، ۲۵-۷.

ریاضی کودکان اختلال ویژه از نوع ریاضی را پیش‌بینی می‌کنند. نتیجه این پژوهش با نتایج تحقیقات سلطانی‌نژاد و محمودی (۱۳۹۷)، محزون‌زاده بوشهری (۱۳۹۶)، گراوند (۱۳۹۶)، غیائی (۱۳۹۴) و اسکال و یک و همکاران (۲۰۱۵) همسو می‌باشد. در تبیین یافته فوق چنین می‌توان بیان کرد که خودکارآمدی با تأثیرگذاری بر الگوهای تفکر می‌تواند عملکرد را افزایش یا کاهش دهد. کسانی که به کارایی خودشان در حل مسائل اعتقاد دارند؛ معتقدند، هنگام رویدادهای استرس‌زا، از نظر تفکر تحلیلی کارآمد می‌مانند. در مقابل افرادی که مشکوک به توانایی حل مسئله خودشان هستند، به طرز آشفتگی فکر می‌کنند. احساس کارایی نیرومند به فرد امکان می‌دهد در صورت روبه‌رو شدن با استرس موقعیتی و بن‌بست‌های حل مسئله، تمرکز خود را بر تکلیف ادامه دهد. با موفقیت کامل کردن یک تکلیف یا حل یک مسئله، منجر به تجربه‌ی هیجانی مثبت می‌گردد که به‌نوبه‌ی خود باعث ایجاد تمایل به درگیر شدن در تلاش‌های در حد تسلط برای آینده در فرد می‌شود. به‌طور کلی می‌توان گفت دانش‌آموزانی که در اعتماد به حل مسائل تواناترند راهبردهای رفتاری مناسب‌تری در مواجهه با مشکلات از خود نشان می‌دهند؛ زیرا به‌طور فعالانه‌تری با موقعیت‌های پیش آمده مقابله می‌کنند و توانایی کنترل و مدیریت مسائل پیچیده زندگی در آنان افزایش می‌یابد. این توانمندی جهت باورپذیری آن‌ها به این موضوع می‌گردد که اگر در راستای اهداف تعیین‌شده تلاش کنند، مسائل قابل حل هستند و بر این اساس دانش‌آموزان از مهارت حل مسئله به‌عنوان راهبردی مناسب جهت افزایش خودکارآمدی و مهارتی جهت شناسایی و حل مشکلات استفاده می‌کنند. در مجموع می‌توان گفت نقش مهارت حل مسئله و مؤلفه‌های آن (اعتماد به حل مسائل، سبک‌گرایش- اجتناب و کنترل شخصی) قادر به پیش‌بینی انگیزش ریاضی و خودکارآمدی ریاضی در کودکان با اختلال یادگیری ویژه از نوع ریاضی است.

محدود بودن جامعه آماری این پژوهش به دانش‌آموزان مبتلا به اختلال یادگیری ویژه ریاضی شهر تهران که با توجه به اختلافات فرهنگی، تعمیم نتایج آن بر روی سایر شهرها باید با احتیاط صورت گیرد و جمع‌آوری داده‌ها به روش پرسشنامه‌ای از محدودیت‌های این پژوهش بودند. بر اساس نتایج این پژوهش پیشنهاد می‌شود که این پژوهش در سایر شهرها با فرهنگ‌های متفاوت، مورد بررسی قرار گیرد. پیشنهاد می‌شود مدارس از طریق برگزاری کارگاه‌های عملی مبادرت به آموزش مهارت حل مسئله در جهت بالا رفتن حس خودکارآمدی ریاضی در دانش‌آموزان و انگیزش

- تقی‌زاده، ه.، عبدخدایی، م. س.، و کارشکی، ح. (۱۳۹۳). نقش سبک‌های شناختی، اهداف پیشرفت و خودکارآمدی ریاضی در پیشرفت ریاضی دانش‌آموزان دبیرستان‌های دولتی شهر مشهد. *فصلنامه علمی- پژوهشی پژوهش در یادگیری آموزشگاهی*، ۲(۶)، ۴۱-۵۸.
- حسین خانزاده، ع.، ابراهیمی، ش.، حسینی، ش.، و خداکرمی، ف. (۱۳۹۸). تأثیر آموزش ریاضی از طریق برنامه‌های آموزشی رایانه‌ای بر یادگیری ریاضی و علاقه به ریاضی دانش‌آموزان دیرآموز. *نشریه توانمندسازی کودکان استثنایی*، ۱۰(۲)، ۱۴۹-۱۶۴.
- خیر، م.، حسین چاری، م.، و بحرانی، م. (۱۳۹۱). رابطه سوگیری‌های خودکارآمدی ریاضی با انگیزش، عواطف و عملکرد تحصیلی در دانش‌آموزان دوره راهنمایی شهر شیراز. *فصلنامه روان‌شناسی تربیتی*، ۲۴(۸)، ۱۶۶-۱۴۳.
- رشید، خ.، ذاکری، ع. ر.، سلحشوری، ا.، و کرد نوقایی، ر. (۱۳۹۱). انگیزه تحصیلی دانش‌آموزان دوره متوسطه در رابطه با عوامل محیطی. *نشریه علمی پژوهشی فناوری آموزش*، ۷(۲)، ۱۰۷-۹۹.
- رفیع‌خواه، م.، و مهاجرانی، م. (۱۳۹۳). اثربخشی تمرین بازداری شناختی بر انعطاف‌پذیری ذهنی دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری. *مجله پژوهش در علوم توانبخشی*، ۱۰(۸)، ۹۱۷-۹۲۷.
- سادوک، ب. ج.، سادوک، و. ا.، و روئیز، پ. (۲۰۱۷). خلاصه روان- پزشکی: علوم رفتاری / روان‌پزشکی. مترجم فرزین رضاعی. (۱۳۹۶). تهران: انتشارات ارجمند.
- سلطانی‌نژاد، م.، و محمودی، ک. (۱۳۹۷). نقش واسطه‌ای ارزش تکلیف در رابطه بین خودکارآمدی و نگرش نسبت به ریاضی. *پژوهش در نظام‌های آموزشی*، ۱۲(۴۰)، ۹۸-۱۰۵.
- عالمیان، و.، لطفی‌نژاد، ع.، و حبیبی، م. (۱۳۹۸). تأثیر به‌کارگیری مدل حل مسئله پولیا در کاهش خطای نیومن دانش‌آموزان در حل مسائل مربوط به ترکیبات پایه دهم رشته ریاضی. *فصلنامه پیش در آموزش علوم پایه*، ۱۵(۱)، ۳۸-۲۵.
- علایی خرایم، ر.، نریمانی، م.، و علایی خرایم، س. (۱۳۹۱). مقایسه باورهای خودکارآمدی و انگیزه پیشرفت در میان دانش‌آموزان با و بدون ناتوانی یادگیری. *فصلنامه علمی- پژوهشی ناتوانی‌های یادگیری*، ۱(۳)، ۸۵-۱۰۴.
- غیائی، ع. (۱۳۹۴). رابطه عزت‌نفس و سبک‌های حل مساله با باورهای خودکارآمدی دانشجویان کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه زابل. *پژوهش مدیریت آموزش کشاورزی*، ۳۴، ۶۴-۵۳.
- کرک، س.، گالاگر، ج.، و کولمن، م. ر. (۲۰۱۴). *روانشناسی و آموزش کودکان استثنایی بر اساس DSM-5*. مترجم محمد مشکاتی و حسین ملک محمدی. (۱۴۰۰). تهران: ارسباران.
- گراوند، ه.، قدم‌پور، ع.، و ویسکرمی، ح. ع. (۱۳۹۶). ارائه مدل علی ادراک از جو آموزشی خلاق و مهارت‌های حل مسئله با انگیزش تحصیلی: نقش واسطه‌ای تحصیلی. *فصلنامه روان‌شناسی تربیتی*، ۱۳(۴۶)، ۹۵-۱۲۱.
- لطفی‌عظیمی، ا.، افروز، غ. ع.، درتاج، ف.، و نعمت طاووسی، م. (۱۳۹۴). نقش مسند مهارگری و خودکارآمدی در پیش‌بینی انگیزش تحصیلی دانش‌آموزان. *فصلنامه پژوهش در نظام‌های آموزشی*، ۹(۳۱)، ۱-۱۸.
- محرزون‌زاده بوشهری، ف. (۱۳۹۶). رابطه بین مهارت حل مسئله و خلاقیت دانشجویان با نقش واسطه‌گری خودکارآمدی تحصیلی: مدل‌یابی معادلات ساختاری. *فصلنامه علمی- پژوهشی ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی*، ۶(۴)، ۵۰-۲۷.
- محمداسماعیل، ا.، و هومن، ح. ع. (۱۳۸۱). انطباق و هنجاریابی آزمون ریاضیات ایران کی‌مت. *فصلنامه کودکان استثنایی*، ۲(۴)، ۳۳۲-۳۳۳.
- موسی‌پور، م.، پورتنقی کوهبنه، ب.، و تقی‌پور، آ. (۱۳۹۸). *فصلنامه پیش در آموزش علوم پایه*، ۵(۱۷)، ۴۶-۳۵.
- Curtis, J., Watkins, A., Rosenbaum, S., Teasdale, S., Kalucy, M., Samaras, K. & Ward, P.B. (2016). Evaluating an Individualized Lifestyle and Life Skills Intervention to Prevent Antipsychotic-Induced Weight Gain in First-Episode Psychosis. *Early Intervention in Psychiatry*, 10(3), 267-276.
- Han, S., Liou-Mark, J., Yu, K. T., & Zeng, S. (2015). Self-efficacy and attitudes towards mathematics of undergraduates: A US and Taiwan comparison. *Journal of Mathematics Education*, 8(1), 1-15.
- Klassen, R. M., & Chiu, M. M. (2010). Effects on teachers' self-efficacy and job satisfaction: Teacher gender, years of experience, and job stress. *Journal of Educational Psychology*, 102(3), 741-756.
- Klassen, R. M., Ang, R. P., Chong, W. H., Krawchuk, L. L., Huan, V. S., Wong, I. Y., & Yeo, L. S. (2010). Academic procrastination in two settings: Motivation correlates, behavioral patterns, and negative impact of procrastination in Canada and Singapore. *Applied Psychology*, 59(3), 361-379.
- Lauermann, F., Eccles, J. S., & Pekrun, R. (2017). Why do children worry about their academic achievement? An expectancy-value perspective on elementary students' worries about their mathematics and reading performance. *ZDM - Mathematics Education*, 49(3), 339-354.

- Um, E. K., Corter, J., & Tatsuoka, K. (2005). Motivation, autonomy support, and mathematics performance: A structural equation analysis. *Motivation and Autonomy Support*, Teachers College, Columbia University.
- Usher, E. L. & Pajares, F. (2009). Sources of self-efficacy in mathematics: A validation study. *Contemporary Educational Psychology*, 34(1), 89-101.
- Wong, T. T. Y., Ho, C. S. H., & Tang, J. (2014). Identification of children with mathematics learning disabilities (MLDs) using latent class growth analysis. *Research in Developmental Disabilities*, 35(11), 2906-2920 .
- Skaalvik, E. M., Federici, R. A., & Klassen, R. M. (2015). Mathematics achievement and self-efficacy: Relations with motivation for mathematics. *International Journal of Educational Research*, 72, 129-136.
- Soares, N., Evans, T., & Patel, D. R. (2018). Specific learning disability in mathematics: a comprehensive review. *Translational pediatrics*, 7(1), 48-62.
- Tian, Y., Fang, Y., & Li, J. (2018). The Effect of Metacognitive Knowledge on Mathematics Performance in Self-Regulated Learning Framework—Multiple Mediation of Self-Efficacy and Motivation. *Frontiers in Psychology*, 9, 2518.

Role of problem solving skills in predicting mathematical motivation and mathematical self-efficacy in children with Special Math Learning Disabilities

Ensiyeh Babaie *

Davood Darvishi **

Masoomeh YarAhmadi ***

Tahereh Golestani Bakht ****

Abstract

The aim of this study was to investigate the role of problem-solving skills in predicting mathematical motivation and mathematical self-efficacy in children with Special Learning Disorders such as mathematics in Tehran. The research method was descriptive-correlational. The statistical population of the study consisted of all students with learning disabilities in the first year of elementary school in Tehran in the academic year 2020. For the research sample, 90 students with math learning disabilities were selected by convenience sampling method. Data were collected through Hepner Problem Solving Skills Questionnaires (1988), Usher & Pajares Mathematical Self-Efficacy (2009), Corter Mathematical Motivation (2005) and Iran Mathematical Test by K Matt Grenus, Naji Man and Pritchett (1976). The data obtained from the implementation of the questionnaires were analyzed by regression statistical method. Findings showed that there is a positive and significant relationship between the components of problem-solving confidence, attitude-avoidance style and personal control with mathematical motivation and mathematical self-efficacy. The results of regression analysis also showed that problem solving skills are strong predictors of mathematical motivation and mathematical self-efficacy. Considering the role of problem-solving skills in creating and expressing mathematical motivation and mathematical self-efficacy in students with special learning disabilities such as math, it is possible to prevent math-specific learning disabilities by identifying them in a timely manner.

Keywords: *problem solving, math motivation, math self-efficacy, math learning disorder.*

* **Corresponding Author:** Assistant Professor in Psychology, Payame Noor University, Tehran, Iran.

Email: en.babaee@gmail.com

** Assistant Professor in Mathematics, Payame Noor University, Tehran, Iran.

*** M.A in Psychology, Payame Noor University, Tehran, Iran.

**** Assistant Professor in Psychology, Payame Noor University, Tehran, Iran.

Submission: 14 June 2021

Revison: 23 June 2021

Acceptance: 10 August 2021