

پیش‌بینی عملکرد ریاضی دانش‌آموزان بر اساس خودکارآمدی ریاضی و مهارت‌های مطالعه ریاضی: نقش تعدیل‌کننده جنسیت

رضوان حکیم‌زاده *
علی مقدم‌زاده **
محمد امیری ***

چکیده

هدف از اجرای پژوهش حاضر، پیش‌بینی عملکرد ریاضی دانش‌آموزان از طریق مهارت‌های مطالعه ریاضی و خودکارآمدی ریاضی بود. روش پژوهش، توصیفی از نوع همبستگی و جامعه آماری پژوهش را همه دانش‌آموزان مقطع اول متوسطه شهر جغتای به تعداد ۳۵۴ نفر (۱۷۶ نفر دختر و ۱۷۸ نفر پسر) تشکیل می‌دادند. روش نمونه‌گیری، روش سرشماری بود و به‌منظور گردآوری داده‌ها، از نمره‌های ریاضی نیمسال اول تحصیلی ۹۴-۱۳۹۳ برای عملکرد ریاضی، پرسشنامه خودکارآمدی ریاضی میدلتون و میگلی (۱۹۹۷) و پرسشنامه مهارت‌های مطالعه ریاضی استفاده شد. روایی محتوایی پرسشنامه‌ها با استفاده از نظر متخصصان و پایایی آنها با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ تأیید شد. نتایج نشان داد که خودکارآمدی ریاضی و مؤلفه‌های راهبرد یادگیری، مدیریت زمان و امتحان دادن با عملکرد ریاضی، رابطه مثبت و معنی‌داری داشتند. همچنین نتایج رگرسیون گام به گام نشان داد که عملکرد ریاضی از طریق خودکارآمدی ریاضی و راهبرد یادگیری قابل پیش‌بینی است. از سوی دیگر، به‌منظور بررسی اثر تعدیل‌کنندگی جنسیت، تحلیل رگرسیون سلسله‌مراتبی نشان داد که جنسیت، تنها رابطه بین خودکارآمدی ریاضی و عملکرد ریاضی را تعدیل می‌کند.

واژگان کلیدی: جنسیت، مهارت‌های مطالعه ریاضی، خودکارآمدی ریاضی، عملکرد

ریاضی

* دانشیار گروه روش‌ها و برنامه‌های درسی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه تهران
** استادیار گروه روش‌ها و برنامه‌های درسی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه تهران
*** کارشناسی ارشد تحقیقات آموزشی، دانشگاه تهران (نویسنده مسئول: amiri.2283@yahoo.com)

مقدمه

در تحقیقات مرتبط با پیشرفت تحصیلی، ریاضیات توجه ویژه‌ای را به خود جلب کرده است، زیرا این درس از جایگاه مهمی در برنامه‌ریزی درسی برخوردار است. از سوی دیگر، در اندازه‌گیری پیشرفت و توانایی عمومی دانش‌آموزان برای جایابی در سطوح مختلف، وارد شدن در برنامه‌های خاص و پذیرش در دانشگاه و همچنین به‌منظور همگامی با تحولات علمی و پیشرفت‌های فناوری، نظام‌های آموزشی، مباحث ریاضی را در برنامه‌های تحصیلی خود گنجانده‌اند (پاجارس و گراهام^۱، ۱۹۹۹). به نقل از مروتی و همکاران، (۱۳۹۲). با توجه به اهمیت ریاضیات در سرنوشت تحصیلی فرد و جامعه، عوامل مؤثر بر پیشرفت و شکست دانش‌آموزان، همیشه از مسائل مورد توجه نظام‌های آموزشی بوده است. با وجود تحقیقات متعددی که در زمینه شناسایی عوامل مؤثر بر پیشرفت ریاضی صورت گرفته است عرصه برای پژوهش در این زمینه به قوت خود باقی است؛ زیرا برخی از دانش‌آموزان با شرایط فرهنگی و محیطی متفاوت، ویژگی‌های فردی متفاوت، دسترسی نداشتن به معلمان سرآمد، کمبود امکانات مناسب و ... در این درس با مشکل روبرو هستند.

مشکلات دانش‌آموزان در یادگیری ریاضی یا مربوط به خود درس ریاضی یا مربوط به عوامل بیرونی مؤثر بر آن است. مشکلاتی که مربوط به خود درس ریاضی هستند، ناشی از محتوا، طبیعت و انتزاعی بودن این دانش است. مشکلات مربوط به عوامل بیرونی دارای منشأ درون‌فردی یا منشأ برون‌فردی هستند. منشأ درون‌فردی به ویژگی‌های فردی دانش‌آموزان در پردازش‌های ذهنی، یادگیری، انگیزش و نگرش مربوط می‌شوند. منشأ برون‌فردی به مسائلی مرتبط است که نه به ریاضیات و نه به ویژگی‌های فردی دانش‌آموز، بلکه از عوامل فرهنگی، اجتماعی، آموزشی و چگونگی تدریس و برخورد معلمان تأثیر می‌پذیرند (دلاور و همکاران، ۱۳۸۹). بر این اساس و به‌طور خلاصه می‌توان گفت بسیاری از مشکلات دانش‌آموزان در درس ریاضی در عوامل مختلفی از قبیل عوامل انگیزشی، شناختی، بافتی و فردی ریشه دارد. در این پژوهش از بین عوامل اثرگذار بر عملکرد ریاضی، متغیرهای خودکارآمدی ریاضی و مهارت‌های مطالعه ریاضی به‌عنوان متغیرهای پیش‌بین و جنسیت به‌عنوان متغیر تعدیل‌کننده در رابطه خودکارآمدی ریاضی و مهارت‌های مطالعه ریاضی با عملکرد ریاضی، بررسی شده است.

^۱. Pajares & Graham

خودکارآمدی از سازه‌های مهم نظریه شناختی اجتماعی است و به‌عنوان باورهای فرد درباره توانایی‌هایش در زمینه تکالیف گوناگون که مستلزم رسیدن به نتیجه است، تعریف شده است (بندورا^۱، ۱۹۹۷). بندورا خودکارآمدی را توانایی منحصر به فردی بر انگیزش تأثیر می‌گذارد، معرفی کرده است. بانگ و اسکالویک^۲ (۲۰۰۳) نشان داده‌اند افرادی که از خودکارآمدی بالایی برخوردار بودند، عملکرد تحصیلی بهتری نیز داشتند. براین اساس، خودکارآمدی یادگیرنده می‌تواند اثر مستقیمی بر توانایی یادگیری او داشته باشد. به این معنی که اگر یادگیرنده باور داشته باشد که می‌تواند رفتار جدید را یاد بگیرد، احتمال زیادی وجود دارد که آن را یاد خواهد گرفت (فريتسچر^۳، ۲۰۰۹). همچنین دانش‌آموزانی که خودکارآمدی تحصیلی بالایی دارند، انگیزه تحصیلی بیشتر و پیشرفت بیشتری دارند و به احتمال زیادی می‌توانند بر چالش‌های تحصیلی غلبه کنند (بندورا، ۱۹۹۷، زیمرمن^۴، ۲۰۰۰، به نقل از جونز و فورد^۵، ۲۰۱۴). عملکرد افراد در حیطه خاصی از تکلیف به باور آنها درباره توانایی خود در همان حیطه وابسته است. از آنجا که حیطه مورد مطالعه این پژوهش، عملکرد ریاضی است، بنابراین تعریف خودکارآمدی ریاضی ارائه می‌شود. خودکارآمدی ریاضی را می‌توان ارزیابی موقعیتی از اطمینان افراد به توانایی‌شان در انجام موفقیت‌آمیز یا تکمیل تکلیف یا مسئله مشخص ریاضی تعریف کرد (هاکت و بتز^۶، ۱۹۸۹).

از نظر شانک و پاچارس^۷ (۲۰۰۲) باورهای خودکارآمدی می‌تواند در تعیین تلاش افراد که صرف انجام فعالیت می‌کنند، پشتکار آنها در مواقعی که با چالش‌ها مواجه می‌شوند و مقاومت آنها در مواقعی که با شرایط نامطلوب رو به رو می‌شوند، کمک‌کننده باشد. در نظریه یادگیری اجتماعی بندورا (۱۹۹۷ و ۱۹۸۶، به نقل از آشر و پاچارس^۸، ۲۰۰۹) دانش‌آموزان، باورهای خودکارآمدی‌شان را از چهار منبع: تجارب موفق در فعالیت‌های قبلی، تجارب جانشینی از طریق مشاهده فعالیت‌های دیگران، ترغیب یا

1. Bandura

2. Bong & Skaalvik

3. Fritscher

4. Zimmermann

5. Jones & Ford

6. Hackett & Betz

7. Schunk & Pajares

8. Usher & Pajares

ارزیابی اجتماعی و ادراک افراد از دیگران و وضعیت فیزیولوژیکی و عاطفی همانند انگیزش، اضطراب، خلق‌وخو و خستگی، انتخاب و تفسیر می‌کنند. در پژوهش‌های صورت گرفته در زمینه ارتباط خودکارآمدی ریاضی و عملکرد ریاضی، نتایج نشان داده است که بین خودکارآمدی و عملکرد ریاضی ارتباط مثبت و معنی‌داری وجود دارد و افرادی که از خودکارآمدی بالایی برخوردار بودند، عملکرد تحصیلی بهتری نیز داشتند (لیو و کویرالایا^۱، ۲۰۰۹؛ بانگ و اسکالویک، ۲۰۰۳). بنی‌اسدی و پورشافعی (۱۳۹۱) در پژوهشی نشان دادند که خودکارآمدی ریاضی و انگیزش درونی، بالاترین نقش را در پیش‌بینی عملکرد ریاضی داشتند و همچنین با واسطه رویکردهای مطالعه بر عملکرد ریاضی تأثیرگذار بودند. همچنین تقی‌زاده، عبدخدایی و کارشکی (۱۳۹۳) در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که خودکارآمدی ریاضی بیشترین سهم را در پیش‌بینی پیشرفت ریاضی داشت. در مجموع، پژوهش‌ها نشان‌دهنده آن است که متغیر خودکارآمدی ریاضی نقش تعیین‌کننده‌ای در تبیین و پیش‌بینی عملکرد ریاضی دانش‌آموزان دارد. به این معنی که هر چه دانش‌آموزان خودکارآمدی بالایی از خود در درس ریاضی داشته باشند به همان نسبت می‌توانند در درس ریاضی موفق باشند.

متغیر دیگری که در پژوهش حاضر مدنظر است، روش‌ها و مهارت‌های مطالعه‌ای است که دانش‌آموزان در مطالعه ریاضی به کار می‌گیرند. موضوع ریاضی به دلیل طبیعتی که دارد، برای مطالعه آن به مهارت‌های متفاوتی نیاز است که آن را از دیگر موضوعات جدا می‌کند (نولتینگ^۲، ۲۰۰۸). برخی از دانش‌آموزان با اینکه از نظر توانایی‌های ذهنی در حد متوسط و متوسط به بالا هستند اما عملکرد مناسبی در ریاضیات ندارند (سوان^۳، ۲۰۱۴) و این می‌تواند تا حدودی مرتبط به مهارت‌هایی باشد که آنها در مطالعه ریاضی به کار می‌برند. گتینگر و سیبرت^۴ (۲۰۰۲) معتقدند که مهارت‌های مطالعه برای هر موضوع تحصیلی و در دستیابی به نتایج موفقیت‌آمیز در صورتی که دانش‌آموزان آنها را به کار گیرند، می‌تواند مفید باشد. از سوی دیگر، نیساس و گتینگر^۵ (۱۹۹۵) بیان می‌کنند اگر دانش‌آموز، دانش مناسبی داشته باشد و مهارت‌های مطالعه مؤثری را به کار بگیرد به

1. Liu & Koirala

2. Nolting

3. Suan

4. Gettinger & Seibert

5. Nicaise & Gettinger

احتمال زیاد به نتایج مطلوب خواهد رسید. هتی، بیگز و پاردی^۱ (۱۹۹۶)، مهارت‌های مطالعه را روش‌های خودگردانی تعریف می‌کنند که دانش‌آموزان یاد می‌گیرند و از آنها به‌منظور انجام فعالیت‌های یادگیری استفاده می‌کنند. از نظر یانگ^۲ (۲۰۰۲) مطالعه مؤثر شامل تعدادی از مهارت‌های شناختی هماهنگ است که کارایی یادگیری دانش‌آموزان را در امتداد با کاربست رفتارها و فعالیت‌های ضروری افزایش می‌دهد. مهارت‌های مطالعه کارآمد با پیشرفت تحصیلی مرتبط است اما لازم است که این مهارت‌های مطالعه کارآمد آموزش داده شود (گتینگر و سبیرت، ۲۰۰۲).

داوکینس^۳ (۲۰۰۶) در مقاله خود در رابطه با چگونگی مطالعه ریاضی به اصولی کلی اشاره کرده است که می‌تواند به دانش‌آموزان در موفقیت ریاضی کمک کند: اصول او شامل حضور به‌موقع در کلاس، گوش دادن به مطالب ارائه شده در کلاس، یادداشت‌برداری، پرسیدن سؤال و گوش دادن به پرسش‌های دیگران، مرور یادداشت‌های کلاسی، ایجاد فلش‌کارت و یاد گرفتن نمادهای ریاضی، شرکت در گروه‌های مشارکتی، اختصاص زمان کافی برای مطالعه و انجام تکالیف ریاضی، تمرین، کمک گرفتن از دیگران در صورت نیاز و نگرش مثبت به ریاضی است. او همچنین به‌منظور آمادگی برای امتحان ریاضی به نکاتی در خصوص مطالعه نیز اشاره کرده است. نکات او شامل: مطالعه هر درس بعد از تدریس آن درس، تهیه فهرستی از فرمول‌ها و مفاهیم مهم، تمرین دوباره مسائل مربوط به کتاب و مسائل یادداشتی خود، شناسایی مسائل مهم و امتحان گرفتن از خود است. درمجموع، دانش‌آموزان در فرایند تحصیلی خود درس‌های مختلفی را می‌گذرانند که ماهیت آنها تا حدودی با هم متفاوت است و هر کدام از این درس‌ها بنا به ماهیت‌شان مهارت‌های مطالعه خاصی را می‌طلبند که مناسب آن باشد. در طول سالیان آموزشی، از درس‌های عمده‌ای که مورد توجه دست‌اندرکاران آموزشی بوده است، درس ریاضی و چگونگی مطالعه آن است. گاهی مشاهده می‌شود افراد برای این موضوع درسی نیز از روش‌هایی همانند روش‌های مطالعه درس‌های دیگر استفاده می‌کنند که شاید برای مطالعه ریاضی چندان کارآمد نباشد. شواهد پژوهشی نیز حاکی از آن است که مهارت‌های مطالعه ریاضی می‌تواند بر عملکرد ریاضی

1. Hattie, Biggs & Purdie

2. Yong

3. Dawkins

دانش‌آموزان تأثیرگذار باشد. چنانچه فاضل و همکاران^۱ (۲۰۱۲) نشان دادند که مهارت‌های مطالعه (مهارت‌های مدیریت زمان، خواندن و یادداشت‌برداری) با پیشرفت تحصیلی، ارتباط معنی‌داری داشته و دانش‌آموزانی که از پیشرفت تحصیلی بالایی برخوردار بودند در مقایسه با دانش‌آموزانی که پیشرفت تحصیلی پایینی داشتند از مهارت‌های مطالعه مناسبی استفاده می‌کردند. طاهری، بهزادی، شهزادانی و مرادپور (۲۰۱۵) نیز در پژوهش خود نشان دادند که بین مهارت‌های مطالعه ریاضی و عملکرد ریاضی دانش‌آموزان، ارتباط مثبت و معنی‌دار وجود دارد. یزدان‌فر (۱۳۹۲) نیز در پژوهش خود مهارت‌های مطالعه ریاضی و مهم‌ترین پیش‌بینی‌کننده‌های موفقیت تحصیلی ریاضی را بررسی کرد که از بین مهارت‌های مطالعه ریاضی، راهبردهای امتحان دادن، راهبردهای یادگیری و انگیزش به ترتیب به نحو بالایی موفقیت تحصیلی در درس ریاضی را پیش‌بینی می‌کرد. با توجه به نتایج پژوهش‌ها می‌توان نتیجه گرفت که مهارت‌های مطالعه ریاضی در کنار دیگر متغیرهای تأثیرگذار بر عملکرد ریاضی می‌تواند در بهبود عملکرد ریاضی دانش‌آموزان مؤثر باشد. به‌گونه‌ای که معلمان در کنار آموزش محتوای درس ریاضی، مهارت‌های مطالعه موفق را به دانش‌آموزان آموزش دهند و از سوی دیگر خود دانش‌آموزان به یادگیری و کاربست مهارت‌های مطالعه در یادگیری درس ریاضی مبادرت کنند.

در پژوهش حاضر، علاوه بر بررسی رابطه دو متغیر خودکارآمدی ریاضی و مهارت‌های مطالعه ریاضی با عملکرد ریاضی از جنسیت به‌عنوان متغیر تعدیل‌کننده استفاده شده است. پژوهش‌های صورت گرفته در این زمینه، تفاوت‌های جنسیتی را در هر یک از متغیرها به صورت مستقل بررسی کرده‌اند. به‌گونه‌ای که در خصوص تفاوت بین دانش‌آموزان دختر و پسر در عملکرد ریاضی، نتایج پژوهش‌های بزینا^۲ (۲۰۱۰)؛ لوید، والش و شهنی‌یایلاق^۳ (۲۰۰۵) و لواسانی، خضری‌آذر و امانی (۱۳۹۰) نشان داد که دانش‌آموزان دختر در مقایسه با دانش‌آموزان پسر، نمره‌های بالاتری در درس ریاضی داشته‌اند. از سوی دیگر، نتایج بین‌المللی ریاضی (تیمز^۴) نشان داده است که این تفاوت در سال‌های مختلف، متغیر بوده است. به‌گونه‌ای که در سال‌های ۱۹۹۵ و ۱۹۹۹ میانگین

1. Fazal et al

2. Bezzina

3. Lloyd, Walsh & Shehni Yailagh

4. Timss

نمره‌های دانش‌آموزان پسر بالاتر از دانش‌آموزان دختر بود و در سال‌های ۲۰۰۳ و ۲۰۰۷ دانش‌آموزان دختر، میانگین نمره بالاتری در مقایسه با دانش‌آموزان پسر داشته‌اند. در سال ۲۰۱۱ تفاوتی بین میانگین نمره‌های آنها دیده نشد (کریمی، بخشعلی‌زاده و کبیری، ۱۳۹۱). در خصوص تفاوت‌های جنسیتی دانش‌آموزان دختر و پسر در متغیر خودکارآمدی ریاضی، نتایج برخی از پژوهش‌ها نشان می‌دهد که بین خودکارآمدی ریاضی دانش‌آموزان دختر و پسر تفاوت معنی‌داری وجود ندارد (گودوین، استروم و اسکات^۱، ۲۰۰۹؛ لوید، والش و شهنی‌بیلاق، ۲۰۰۵؛ لواسانی، خضری‌آذر و امانی، ۱۳۹۰). نتایج پژوهش استفان^۲ (۲۰۰۸) روی دانش‌آموزان هندی نشان داد که دانش‌آموزان دختر، خودکارآمدی بالاتری نسبت به دانش‌آموزان پسر داشتند. در خصوص تفاوت‌های جنسیتی دانش‌آموزان در استفاده از مهارت‌های مطالعه ریاضی، نتایج پژوهش‌های فاضل و همکاران (۲۰۱۲)، خورشید، تانور و قاسمی^۳ (۲۰۱۲) و یزدان‌فر، درتاج و رجبعلی‌زاده (۱۳۸۹) نشان داد که دانش‌آموزان دختر بهتر از دانش‌آموزان پسر از مهارت‌های مطالعه استفاده می‌کردند. در تأیید نتایج پژوهش‌ها در زمینه مهارت‌های مطالعه، اسمیت و میلر^۴ (۲۰۰۵) معتقدند که دانش‌آموزان دختر از مهارت‌های مطالعه منظم و پیوسته‌ای در مطالعه استفاده می‌کنند، در کنترل درک و فهم مطالب منظم هستند، در یادداشت‌برداری در کلاس و آمادگی برای امتحان در مقایسه با دانش‌آموزان پسر بهتر عمل می‌کنند. با توجه به نتایج پژوهش‌ها، جنسیت عامل تأثیرگذاری است که علاوه بر بررسی اثر آن در هر یک از متغیرهای مدنظر، می‌تواند به‌عنوان متغیری که رابطه بین دو یا چند متغیر را تعدیل کند، مورد توجه باشد.

بنابراین با توجه به آنچه بیان شد، عوامل متعددی بر عملکرد ریاضی دانش‌آموزان مؤثر است که شناسایی این عوامل می‌تواند به بهبود عملکرد ریاضی دانش‌آموزان کمک کند. در این بین، دو متغیر خودکارآمدی ریاضی و مهارت‌های مطالعه ریاضی در کنار سایر عوامل تأثیرگذار می‌تواند در بهبود عملکرد ریاضی دانش‌آموزان مؤثر باشد. زمانی که دانش‌آموز به توانایی خود باور داشته باشد و از مهارت‌های مطالعه ریاضی مناسب بهره‌برداری می‌تواند نمره‌های بالایی در ریاضی کسب کند. اما گاهی برخی دانش‌آموزان

1. Goodwin, Ostrom & Scott

2. Stephen

3. Khurshid, Tanveer & Qasmi

4. Smith & Miller

به دلیل باور نداشتن به توانایی خود در درس ریاضی و آشنا نبودن با مهارت‌های مطالعه ریاضی و چگونگی مطالعه درس ریاضی در این درس، افت می‌کنند. بنابراین به‌منظور جلوگیری از افت تحصیلی با تشویق دانش‌آموزان به توانایی در درس ریاضی از سوی معلمان و والدین و همچنین آموزش مهارت‌های مطالعه ریاضی در کنار آموزش محتوا می‌توان به دانش‌آموزان در کسب نتایج موفقیت‌آمیز کمک کرد. علاوه بر این با توجه به نتایج پژوهش‌ها، دانش‌آموزان دختر و پسر از نظر خودکارآمدی و مهارت‌های مطالعه ریاضی تفاوت‌هایی با همدیگر دارند که می‌تواند از سوی پژوهشگران و دست‌اندرکاران آموزشی مورد توجه قرار بگیرد. بر این اساس، در پژوهش حاضر قصد بر این است عملکرد ریاضی دانش‌آموزان اول متوسطه شهر جغتای را از طریق خودکارآمدی ریاضی و مهارت‌های مطالعه ریاضی با در نظر گرفتن نقش تعدیل‌کنندگی جنسیت، تبیین و پیش‌بینی شود.

پرسش‌های پژوهش

۱. آیا خودکارآمدی ریاضی و مهارت‌های مطالعه ریاضی توانایی پیش‌بینی عملکرد ریاضی دانش‌آموزان را دارند؟
۲. آیا جنسیت دانش‌آموزان رابطه بین خودکارآمدی ریاضی و مهارت‌های مطالعه ریاضی با عملکرد ریاضی را تعدیل می‌کند؟

روش‌شناسی پژوهش

روش پژوهش حاضر، توصیفی و از نوع همبستگی است. در این نوع پژوهش، رابطه میان متغیرها بررسی می‌شود و محقق هیچ‌گونه دخالتی در دست‌کاری متغیرها ندارد و فقط به اندازه‌گیری، مقایسه و مطالعه ارتباط آنها می‌پردازد (سرمد، بازرگان و حجازی، ۱۳۹۰). جامعه آماری، شامل همه دانش‌آموزان دختر و پسر مقطع اول متوسطه شهر جغتای در سال تحصیلی ۹۳-۹۴ است که بر اساس آمار به دست آمده از سوی اداره آموزش و پرورش شهرستان، تعداد کل دانش‌آموزان ۳۵۴ نفر بود که از این بین ۱۷۶ نفر آنها دختر و ۱۷۸ نفر آنها پسر بود. دلیل انتخاب دانش‌آموزان سال اول دبیرستان به‌عنوان جامعه آماری پژوهش آن است که این مقطع، نقش تعیین‌کننده‌ای در انتخاب رشته دانش‌آموزان برای مقاطع تحصیلی بعدی دارد. برای انتخاب نمونه از روش سرشماری استفاده شد و تلاش شد همه دانش‌آموزان مقطع اول متوسطه در پژوهش

شرکت داده شوند. به این منظور، پرسشنامه‌ها در اختیار همه دانش‌آموزان قرار گرفت و در مجموع تعداد ۳۲۵ پرسشنامه بازپس داده شد. به‌منظور گردآوری داده‌ها، از نمره‌های نیمسال اول تحصیلی ۹۴-۱۳۹۳ دانش‌آموزان در درس ریاضی؛ برای نمره عملکرد ریاضی از پرسشنامه خودکارآمدی ریاضی برای اندازه‌گیری خودکارآمدی ریاضی دانش‌آموزان در درس ریاضی و از پرسشنامه مهارت‌های مطالعه ریاضی برای اندازه‌گیری مهارت‌های مطالعه دانش‌آموزان در درس ریاضی استفاده شد. پرسشنامه خودکارآمدی ریاضی میدلتون و میگلی (۱۹۹۷) در چهار گویه تنظیم شده است که دانش‌آموز میزان موافقت خود را با گزینه‌های آن در مقیاس لیکرت (کاملاً مخالفم، مخالفم، تا حدی موافقم، موافقم، کاملاً موافقم) اعلام می‌کند. روایی محتوایی پرسشنامه از نوع محتوایی بوده و ضریب همسانی درونی پرسشنامه در پژوهش حاضر $0/۸۳$ به دست آمد. پرسشنامه مهارت‌های مطالعه ریاضی، برگرفته از «کتاب مهارت‌های مطالعه»^۱ کارولین هوپر^۲ (۱۹۹۳) است که به‌منظور سنجش میزان استفاده دانشجویان از مهارت‌های مطالعه ریاضی طراحی شده است. این پرسشنامه شامل ۳۴ گویه است که دانشجویان میزان موافقت خود را بر طیف چهاردرجه‌ای لیکرت (هرگز، به‌ندرت، گاهی اوقات و تقریباً همیشه) مشخص می‌کنند. در پژوهش حاضر نیز از پرسشنامه فوق برای سنجش میزان استفاده دانش‌آموزان از مهارت‌های مطالعه استفاده شد.

روایی و پایایی پرسشنامه مهارت‌های مطالعه ریاضی: پرسشنامه به‌منظور اجرا روی دانش‌آموزان، ابتدا به فارسی برگردانده شد و سپس به‌منظور بررسی روایی محتوایی آن در اختیار برخی از استادان دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی دانشگاه تهران قرار گرفت. پس از اعمال نظرات ایشان، چهار گویه پرسشنامه به دلیل اینکه در مدرسه‌ها، برنامه‌ریزی‌های کلاس‌ها از قبل، برنامه‌ریزی و درس‌ها از قبل برای دانش‌آموزان انتخاب می‌شود از پرسشنامه کنار گذاشته شدند و درنهایت پرسشنامه با ۳۰ گویه تنظیم شد. در خصوص روایی و پایایی پرسشنامه، گزارشی از سوی سازنده آن ارائه نشده است. بدین منظور از تحلیل عاملی اکتشافی برای پی بردن به عامل‌های زیربنایی و کاهش گویه‌ها

1. The Study Skills Workbook

2. Carolyn Hopper

به عامل‌های کمتر استفاده شد. برای رعایت اختصار، شاخص کایزر-میر و الکین^۱ و بارهای عاملی از طریق چرخش واریماکس مربوط به مرحله آخر گزارش می‌شود.^۲ پیش از استفاده از روش تحلیل عاملی اکتشافی لازم بود که از بالا بودن ضرایب همبستگی نمره‌های بین پرسش‌های پرسشنامه اطمینان حاصل شود. با توجه به یافته‌های پژوهش حاضر، شاخص کایزر-میر و الکین، $0/86$ به دست آمد. به این ترتیب داده‌های مربوط به این متغیر، قابل کاستن به تعدادی عامل زیربنایی و بنیادی بود. به علاوه آزمون کرویت بارتلت ($\chi^2=2995/356$ ، $df=435$ ، $P<0/000$) نشان می‌دهد که ماتریس همبستگی بین گویه‌ها ماتریس واحدی نیست؛ لذا بین گویه‌های داخل هر عامل، همبستگی بالایی وجود دارد و از طرف دیگر، بین گویه‌های یک عامل با گویه‌های عامل دیگر، هیچ‌گونه همبستگی دیده نمی‌شود. این یافته‌ها نشان‌دهنده پیش‌فرض‌های لازم برای استفاده از تحلیل عاملی این مطالعه بود.

جدول (۱) الگوی ماتریس بر پایه چرخش متعامد به روش واریماکس

گویه	مؤلفه‌های استخراج شده پس از چرخش				گویه	مؤلفه‌های استخراج شده پس از چرخش				گویه
	اول	دوم	سوم	چهارم		اول	دوم	سوم	چهارم	
۱	۰/۵۴				۲۷					۱
۲	۰/۶۷				۲۸					۲
۱۱	۰/۶۲				۲۹					۱۱
۱۲	۰/۶۵				۱۹				۰/۶۱	۱۲
۱۵	۰/۵۴				۲۰				۰/۶۱	۱۵
۱۶	۰/۵۶				۲۱				۰/۵۷	۱۶
۱۷	۰/۶۳				۲۲				۰/۶۵	۱۷
۱۸	۰/۶۰				۲۳				۰/۶۳	۱۸
۳		۰/۷۱			۳۰				۰/۵۹	۳
۶		۰/۶۵			۲۴				۰/۷۴	۶
۷		۰/۷۳			۲۵				۰/۷۴	۷
۸		۰/۶۵			۲۶				۰/۷۷	۸
۱۴		۰/۵۳								۱۴

^۱ Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)

^۲ تحلیل عاملی اکتشافی پرسشنامه حاضر در دو مرحله صورت گرفت. گویه ۱۳ به تنهایی و گویه‌های ۴ و ۵ با همدیگر در مرحله اول به دلیل اینکه مؤلفه‌هایی را تشکیل می‌دادند که مناسب تحلیل عاملی نبود (به دلیل آنکه تشکیل یک مؤلفه نیازمند حداقل سه گویه است) از پرسشنامه کنار گذاشته شد. در مرحله دوم، تحلیل عاملی پرسشنامه با ۲۷ گویه صورت گرفت.

بررسی محتوای پرسش‌های عامل اول نشان داد که محور مشترک آنها به عامل راهبرد مرور مربوط است که گویه‌های ۱، ۲، ۱۱، ۱۲، ۱۵، ۱۶، ۱۷ و ۱۸ را در برمی‌گرفت. راهبردهای یادگیری، مؤلفه دوم شامل ده گویه ۳، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۴، ۲۷، ۲۸، ۲۹ بود. بررسی گویه‌های ۱۹، ۲۰، ۲۱، ۲۲، ۲۳ و ۳۰ نشان داد که این گویه‌ها با عامل مدیریت زمان در ارتباط هستند. درنهایت، گویه‌های ۲۴، ۲۵ و ۲۶ راهبرد امتحان دادن را تشکیل می‌دادند. پس از استخراج چهار عامل، ضرایب همسانی درونی کل آزمون و آزمون‌های فرعی محاسبه شد که در جدول (۲) ارائه شده است.

جدول (۲) ضرایب همسانی درونی پرسشنامه مهارت‌های مطالعه ریاضی

عامل	ویژگی مورد سنجش	تعداد پرسش	شماره گویه‌ها	ضریب همسانی درونی
اول	راهبردهای مرور	۸	۱، ۲، ۱۱، ۱۲، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸	۰/۷۸
دوم	راهبردهای یادگیری	۱۰	۳، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۴، ۲۷، ۲۸، ۲۹	۰/۸۶
سوم	مدیریت زمان	۶	۱۹، ۲۰، ۲۱، ۲۲، ۲۳، ۳۰	۰/۷۵
چهارم	راهبرد امتحان دادن	۳	۲۴، ۲۵، ۲۶	۰/۷۰
	کل آزمون			۰/۸۷

یافته‌های پژوهش

اطلاعات توصیفی متغیرهای پژوهش:

نتایج جدول (۳) اندازه‌های توصیفی (فراوانی، میانگین و انحراف استاندارد) نمره دانش‌آموزان برای متغیرهای اصلی پژوهش با تفکیک جنسیت را نشان می‌دهد.

جدول (۳) یافته‌های توصیفی مربوط به متغیرهای پژوهش با تفکیک جنسیت

متغیرها	جنسیت	فراوانی آزمودنی‌ها	میانگین	انحراف معیار
مهارت‌های مطالعه ریاضی	دختر	۱۶۲	۸۰/۴۹	۱۱/۴۴
	پسر	۱۶۳	۷۷/۲۱	۱۲/۴۹
	کل	۳۲۵	۷۸/۸۴	۱۲/۱۴
راهبردهای یادگیری	دختر	۱۶۲	۳۲/۳۱	۵/۴۴
	پسر	۱۶۳	۲۹/۵۵	۵/۳۱
	کل	۳۲۵	۳۰/۹۳	۵/۵۴

متغیرها	جنسیت	فراوانی آزمودنی‌ها	میانگین	انحراف معیار
راهبردهای مرور	دختر	۱۶۲	۱۷/۲۲	۴/۲۰
	پسر	۱۶۳	۱۷/۹۹	۵/۲۰
	کل	۳۲۵	۱۷/۶۱	۴/۷۴
مدیریت زمان	دختر	۱۶۲	۱۵/۲۳	۳/۵۰
	پسر	۱۶۳	۱۵/۲۶	۳/۵۱
	کل	۳۲۵	۱۵/۲۵	۳/۵۰
راهبرد امتحان دادن	دختر	۱۶۲	۹/۱۲	۲/۰۴
	پسر	۱۶۳	۸/۶۱	۲/۲۵
	کل	۳۲۵	۸/۸۷	۲/۱۶
خودکارآمدی ریاضی	دختر	۱۶۲	۱۴/۸۳	۲/۷۴
	پسر	۱۶۳	۱۳/۶۰	۲/۸۸
	کل	۳۲۵	۱۴/۲۱	۲/۸۷
عملکرد ریاضی	دختر	۱۶۲	۱۵/۹۴	۲/۷۳
	پسر	۱۶۳	۱۴/۶۱	۳/۲۹
	کل	۳۲۵	۱۵/۲۷	۳/۰۹

جدول (۴) ضرایب همبستگی بین متغیرهای پژوهش

متغیرها	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸
۱- مهارت‌های مطالعه	۱							
۲- راهبرد یادگیری	۰/۷۶**	۱						
۳- راهبرد مرور	۰/۷۰**	۰/۲۳**	۱					
۴- مدیریت زمان	۰/۷۲**	۰/۳۶**	۰/۴۸**	۱				
۵- راهبرد امتحان دادن	۰/۴۸**	۰/۲۹**	۰/۱۸**	۰/۲۰**	۱			
۶- خودکارآمدی ریاضی	۰/۳۹**	۰/۴۱**	۰/۱۶**	۰/۲۶**	۰/۱۵**	۱		
۷- جنسیت	۰/۱۳*	۰/۲۵**	-۰/۰۸	-۰/۰۵	۰/۱۲*	۰/۲۱**	۱	
۸- عملکرد ریاضی	۰/۳۱**	۰/۴۰**	۰/۰۴	۰/۲۳**	۰/۱۳*	۰/۷۵**	۰/۲۲**	۱

** $\leq 0/01$ * $\leq 0/05$

جدول (۴)، ماتریس ضریب همبستگی متغیرهای پژوهش را نشان می‌دهد. با توجه به نتایج، تمامی روابط همبستگی به‌جز رابطه بین راهبرد مرور و عملکرد ریاضی، مثبت و معنی‌دار است که از این بین، بیشترین مقدار ضریب همبستگی به رابطه خودکارآمدی ریاضی و عملکرد ریاضی (۰/۷۵) مربوط است.

با توجه به نتایج، ماتریس همبستگی (جدول ۴)، به‌منظور تعیین سهم نسبی هر یک از مؤلفه‌های مطالعه ریاضی و خودکارآمدی ریاضی در پیش‌بینی عملکرد ریاضی دانش‌آموزان و پاسخ‌گویی به پرسش اول پژوهش «آیا خودکارآمدی ریاضی و مهارت‌های مطالعه ریاضی توانایی پیش‌بینی عملکرد ریاضی دانش‌آموزان را دارند؟» از تحلیل رگرسیون گام به گام استفاده شد. در این روش، ابتدا مؤلفه‌ای که بیشترین رابطه را با متغیر ملاک دارد وارد معادله رگرسیون می‌شود و در گام (های) بعدی برحسب ضریب همبستگی تفکیکی و نیمه‌تفکیکی، سایر متغیرها وارد معادله می‌شوند و این مراحل تا زمانی که رگرسیون معنی‌دار باشد، ادامه می‌یابد.^۱

جدول (۵) خلاصه نتایج تحلیل رگرسیون گام به گام مؤلفه‌های مهارت‌های مطالعه ریاضی و

خودکارآمدی ریاضی با عملکرد ریاضی

گام	متغیر وارد شده	R	R ²	ΔR^2	SE	ΔF	df _{1,2}	سطح معنی‌داری
۱	خودکارآمدی ریاضی	۰/۷۴۶	۰/۵۵۷	۰/۵۵۷	۲/۰۶	۴۰۵/۳۲	۱/۳۲۳	۰/۰۰۰
۲	خودکارآمدی ریاضی	۰/۷۵۳	۰/۵۶۸	۰/۰۱۱	۲/۰۴	۸/۳۵	۱/۳۲۲	۰/۰۰۴
	راهبرد یادگیری							

همان‌طور که در جدول (۵) دیده می‌شود، خودکارآمدی ریاضی و مؤلفه راهبرد یادگیری به ترتیب در دو گام وارد تحلیل شدند. با توجه به مقدار R² می‌توان گفت این دو متغیر در کل قادر به پیش‌بینی ۰/۵۶۸ از تغییرات عملکرد ریاضی هستند. در هر مرتبه با ورود متغیر جدید نمو واریانس ΔR^2 محاسبه شده است. بیشترین نمو واریانس با ورود متغیر خودکارآمدی ریاضی (۰/۵۵۷) دیده می‌شود و محاسبه ΔF در هر مرتبه نشان می‌دهد که همه نمو واریانس‌ها در سطح ۰/۰۱ معنی‌دار است.

در ادامه، به‌منظور بررسی پرسش دوم پژوهش، «آیا جنسیت دانش‌آموزان رابطه خودکارآمدی ریاضی و مهارت‌های مطالعه ریاضی با عملکرد ریاضی را تعدیل می‌کند»

^۱. با توجه به معنی‌دار نبودن رابطه بین راهبرد مرور و عملکرد ریاضی، راهبرد مرور وارد معادله رگرسیون نشد.

از تحلیل رگرسیون سلسله‌مراتبی استفاده شد. در جدول (۶) خلاصه تحلیل رگرسیون سلسله‌مراتبی گزارش شده است.

جدول (۶) خلاصه نتایج تحلیل رگرسیون سلسله‌مراتبی عملکرد ریاضی برای بررسی اثر

تعدیل‌کنندگی جنسیت

مراتب تحلیل	متغیرها	R	R ²	ΔR^2	SE	ΔF	df _{1,2}	سطح معنی‌داری
۱	۴ پیش‌بین	۰/۷۵۴	۰/۵۶۸	۰/۵۶۳	۲/۰۴۵	۱۰۵/۱۸۲	۴ و ۳۲۰	۰/۰۰۰
۲	۱ تعدیل‌کننده	۰/۷۵۵	۰/۵۷	۰/۰۰۲	۲/۰۴۴	۱/۳۵	۱ و ۳۱۹	۰/۲۴۶
۳	۴ اثر متقابل	۰/۷۶۵	۰/۵۸۶	۰/۰۱۶	۲/۰۱۸	۳/۰۶۱	۴ و ۳۱۵	۰/۰۱۷

در جدول (۶) دیده می‌شود که نمو واریانس (ΔR^2) به غیر از مرتبه دوم، در مراتب اول و سوم معنی‌دار است و ورود متغیرها در هر مرتبه به افزایش R² و کاهش خطای معیار برآورد منجر شده است؛ هرچند که کمترین تغییر به مرتبه دوم با ورود متغیر تعدیل‌کننده مربوط است. در جدول (۷) ضرایب رگرسیون سلسله‌مراتبی گزارش می‌شود. در این جدول فقط ضرایب معنی‌دار اثرهای اصلی و متقابل بیان شده است.

جدول (۷) ضرایب معنی‌دار رگرسیون سلسله‌مراتبی عملکرد ریاضی برای اثر تعدیل‌کنندگی جنس

مراتب	متغیرهای معنی‌دار	B	Beta	T	سطح معنی‌داری
۱	راهبرد یادگیری	۰/۰۶۴	۰/۱۱۵	۲/۶۷	۰/۰۰۸
	خودکارآمدی ریاضی	۰/۷۴۹	۰/۷۰	۱۷/۱۲	۰/۰۰۰
۲	راهبرد یادگیری	۰/۰۶	۰/۱۴	۳/۱۳	۰/۰۱۷
	خودکارآمدی ریاضی	۰/۷۴	۰/۶۹	۱۶/۸۰	۰/۰۰۰
۳	راهبرد یادگیری	۰/۰۷	۰/۱۲	۲/۰۳	۰/۰۴۳
	خودکارآمدی ریاضی	۰/۳۱۸	۰/۲۹۵	۲/۲۲	۰/۰۲۷
	جنسیت	۴/۳۳	۰/۷۰	۲/۶۳	۰/۰۰۹
	اثر تعامل جنس در خودکارآمدی ریاضی	۰/۲۷۵	۰/۶۸	۳/۱۳	۰/۰۰۲

با توجه به ضرایب به‌دست آمده در جدول (۷) می‌توان اظهار کرد که متغیر جنسیت تنها رابطه بین خودکارآمدی ریاضی و عملکرد ریاضی را تعدیل می‌کند.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از اجرای این پژوهش، پیش‌بینی عملکرد ریاضی دانش‌آموزان اول متوسطه شهر جغتای از طریق مهارت‌های مطالعه ریاضی و خودکارآمدی ریاضی است. بدین منظور دو پرسش برای پژوهش حاضر مطرح شد. پیش از طرح پرسش‌های پژوهش، نتایج مربوط به ضرایب همبستگی، بحث و بررسی می‌شود. ضرایب همبستگی متغیرها نشان داد که بین خودکارآمدی ریاضی و مؤلفه‌های مهارت‌های مطالعه ریاضی (به‌جز راهبرد مرور) با عملکرد ریاضی ارتباط معنی‌داری وجود دارد. در خصوص ارتباط خودکارآمدی ریاضی با عملکرد ریاضی، نتایج پژوهش حاضر با نتایج لیو و کویرال (۲۰۰۹)، پیترز^۱ (۲۰۱۳)، بنی‌اسدی و پورشافعی (۱۳۹۱) و تقی‌زاده، عبدخدایی و کارشکی (۱۳۹۳) همخوان است. باورهای خودکارآمدی خصوصاً در درس ریاضی می‌تواند عاملی اثرگذار بر عملکرد ریاضی دانش‌آموزان باشد. زمانی که دانش‌آموز به خود باور داشته باشد که می‌تواند تکالیفش را انجام دهد در آن صورت اشتیاق پیدا می‌کند و تلاش بیشتری را صرف انجام تکلیف می‌کند اما زمانی که این باور در دانش‌آموز شکل می‌گیرد که نمی‌تواند تکلیف مورد نظر را انجام دهد این میل و اشتیاق از بین می‌رود و عکس‌العملی برای انجام تکلیف نشان نمی‌دهد. به‌طور کلی، دانش‌آموزانی که خودکارآمدی بالایی در ریاضی دارند عملکرد تحصیلی بهتری در این درس دارند.

در خصوص ارتباط مهارت‌های مطالعه ریاضی با عملکرد ریاضی، نتایج این پژوهش با نتایج فاضل و همکاران (۲۰۱۲)، خورشید، تانور و قاسمی (۲۰۱۲)، یزدان‌فر (۱۳۹۲) و طاهری و همکاران (۲۰۱۵) همخوان است. در تبیین نتیجه فوق می‌توان گفت که مطالعه دقیق یک موضوع برای یادگیری و آمادگی برای امتحان، بخش مهمی از فرایند مطالعه است. مطالعه دقیق، نیازمند اصول و مهارت‌هایی است که در صورت استفاده از آنها، دانش‌آموز می‌تواند به نتایج مطلوبی دست پیدا کند. این اصول و مهارت‌ها شامل؛ حضور به‌موقع در کلاس، گوش دادن به مطالب ارائه شده در کلاس، یادداشت‌برداری، پرسیدن و گوش دادن به پرسش‌های دیگران، مرور یادداشت‌های کلاسی، ایجاد فلش کارت و یاد گرفتن نمادهای ریاضی، شرکت در گروه‌های مشارکتی، اختصاص زمان

¹. Peters

کافی برای مطالعه و انجام تکالیف ریاضی، تمرین، کمک گرفتن از دیگران در صورت نیاز و نگرش مثبت به ریاضی است.

پرسش اول پژوهش؛ آیا خودکارآمدی ریاضی و مهارت‌های مطالعه ریاضی توانایی پیش‌بینی عملکرد ریاضی دانش‌آموزان را دارند؟ نتایج در این خصوص نشان داد که متغیر خودکارآمدی ریاضی و تنها راهبرد یادگیری از بین مهارت‌های مطالعه قادر به پیش‌بینی عملکرد ریاضی دانش‌آموزان بودند و در این بین نقش خودکارآمدی ریاضی پررنگ‌تر بود. با توجه به نتایج می‌توان گفت، زمانی که دانش‌آموز به خود باور داشته باشد که می‌تواند نمره خوبی در درس ریاضی کسب کند و از سویی با روش‌ها و مهارت‌های مطالعه مناسب درس ریاضی آشنا باشد، تلاش بیشتری صرف می‌کند تا نمره مورد نظرش را کسب کند.

پرسش دوم پژوهش؛ آیا جنسیت دانش‌آموزان، رابطه بین خودکارآمدی ریاضی و مهارت‌های مطالعه ریاضی با عملکرد ریاضی را تعدیل می‌کند؟ نتایج نشان داد که جنسیت تنها ارتباط بین خودکارآمدی ریاضی و عملکرد ریاضی را تعدیل می‌کند. بررسی شاخص میانگین نمره‌ها در جدول (۳) نشان می‌دهد که دانش‌آموزان دختر در مقایسه با دانش‌آموزان پسر هم در درس ریاضی، میانگین نمره بهتر و هم در متغیرهای خودکارآمدی ریاضی و مهارت‌های مطالعه ریاضی میانگین نمره‌های بالاتری از پسران داشته‌اند. یعنی دانش‌آموزان دختر در مقایسه با دانش‌آموزان پسر، به توانایی بالاتری برای موفقیت در ریاضی باور داشته‌اند. تنها استفان (۲۰۰۸) به چنین نتیجه‌ای مشابه در تحقیق خود رسیده است اما بسیاری از پژوهشگران همچون (گودوین، استروم و اسکات، ۲۰۰۹؛ لوید، والش و شهنی‌بیلاق، ۲۰۰۵؛ لواسانی، خضری‌آذر و امانی، ۱۳۹۰) در تحقیقات خود به این نتیجه رسیده‌اند که دانش‌آموزان پسر از باورهای خودکارآمدی بالایی در درس ریاضی برخوردار بوده‌اند. با توجه به عوامل اثرگذار بر خودکارآمدی می‌توان گفت در دهه‌های قبل این اعتقاد وجود داشت که ریاضی، حیطه‌ای مردانه است و زنان نمی‌توانند در آن موفق باشند. این نگرش بر خودکارآمدی پسران، بار مثبت و بر خودکارآمدی دختران، بار منفی به همراه داشت. در سال‌های اخیر، ادراکات و کلیشه‌های جنسیتی^۱ در این خصوص که ریاضی حیطه‌ای مردانه است، تغییر یافته و تلاش‌هایی که در جهت برابری در شیوه‌های تدریس و فرصت‌های آموزشی، صورت گرفته است

^۱. Gender Stereotypes

موجب کاهش فاصله‌های هر دو جنس شده است. در جامعه ما مدرسه‌ها تک‌جنسیتی است و به‌طور برابر و بدون هیچ محدودیتی دانش‌آموزان دختر و پسر می‌توانند به رشته‌های ریاضی وارد شوند و از فرصت‌های کافی برای یادگیری و دریافت بازخوردهای سازنده معلمان برخوردار شوند. بنابراین با تغییراتی که در ادراکات و کلیشه‌های جنسیتی صورت گرفته به‌دست آوردن این نتیجه مبنی بر بالا بودن خودکارآمدی ریاضی دانش‌آموزان دختر بر پسر عجیب نیست اما به‌طور قطع نمی‌توان آن را پذیرفت؛ زیرا اوضاع فرهنگی، ابزار مورد استفاده و دیگر مسائل در به‌دست آوردن نتیجه، مؤثر است.

با توجه به نتایج مربوط به پرسش اول پژوهش، دو متغیر خودکارآمدی ریاضی و مهارت‌های مطالعه ریاضی از عوامل کلیدی موفقیت در درس ریاضی هستند. طوری که اگر دانش‌آموز به خود باور داشته باشد که به موفقیت دست پیدا می‌کند تلاش بیشتری را صرف یادگیری درس ریاضی می‌کند. همچنین با استفاده از مهارت‌های مطالعه موفق می‌تواند برای یادگیری درس ریاضی به موفقیت دست یابد. به این منظور، معلمان باید در کلاس، باور به توانایی خود را در دانش‌آموزان تقویت کنند و همچنین با آموزش مهارت‌های مطالعه ریاضی در کنار آموزش محتوای درس ریاضی، زمینه موفقیت را فراهم کنند. در پرسش دوم پژوهش «آیا جنسیت دانش‌آموزان رابطه بین خودکارآمدی ریاضی و مهارت‌های مطالعه ریاضی با عملکرد ریاضی را تعدیل می‌کند؟» نتایج نشان داد که جنسیت تنها رابطه بین خودکارآمدی ریاضی و عملکرد ریاضی را تعدیل می‌کند. با توجه به نتیجه به‌دست آمده می‌توان گفت که جنسیت دانش‌آموزان نقش تعیین‌کننده‌ای در رابطه خودکارآمدی ریاضی با عملکرد ریاضی دارد. بر این اساس، معلمان در کلاس باید به‌گونه‌ای آموزش خود را طراحی کنند که متناسب با جنسیت دانش‌آموزان باشد. علاوه بر این، در خصوص مهارت‌های مطالعه ریاضی با نگاه به جدول (۴) مشاهده می‌شود که میزان ضرایب همبستگی بین مؤلفه‌های مهارت‌های مطالعه ریاضی و عملکرد ریاضی دانش‌آموزان، پایین است. این موضوع می‌تواند به آگاهی اندک دانش‌آموزان از مهارت‌های مطالعه ریاضی مرتبط باشد که لازم است تدابیری در این خصوص از سوی معلمان و دست‌اندرکاران آموزشی صورت گیرد. یکی از این تدابیر، تدارک دوره‌های آموزشی مهارت‌های مطالعه است. به‌منظور آگاه شدن از اثربخش بودن دوره‌های

آموزشی مهارت‌های مطالعه، لازم است پژوهشی به صورت آزمایشی بر روی گروهی از دانش‌آموزان صورت گیرد تا مسیری برای کاربردی کردن آن در آموزش باشد.

منابع

- بنی‌اسدی، علی و پورشافعی، مهدی (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)، ۸۱-۱۰۲.
- تقی‌زاده، هادی؛ عبدخدایی، محمدسعید و کارشکی، حسین (۱۳۹۳). نقش سبک‌های شناختی، اهداف پیشرفت و خودکارآمدی ریاضی در پیشرفت ریاضی دانش‌آموزان دبیرستان‌های دولتی شهر مشهد. *پژوهش در یادگیری آموزشگاهی و مجازی*، ۲ (۶)، ۴۱-۵۸.
- دلاور، علی؛ قربانی، محمد؛ برجعلی، احمد و اسدزاده، حسن (۱۳۸۹). بررسی عوامل انگیزشی و نگرشی مؤثر در پیش‌بینی پیشرفت ریاضیات، به‌منظور تدوین یک مدل ساختاری برای دانش‌آموزان پایه دوم دبیرستان. *پژوهش در نظام‌های آموزشی*، ۴ (۶)، ۹-۲۶.
- سرمد، زهره؛ بازرگان، عباس و حجازی، الهه (۱۳۹۰). *روش‌های تحقیق در علوم رفتاری*. تهران: آگاه.
- کریمی، عبدالعظیم؛ بخشعلی‌زاده، شهرناز و کبیری، مسعود (۱۳۹۱). *نتایج تیمز و پرلز ۲۰۱۱ و مقایسه آن با عملکرد دانش‌آموزان ایران در دوره‌های قبل*. پژوهشگاه مطالعات آموزش و پرورش: مرکز ملی مطالعات تیمز و پرلز.
- لواسانی مسعود، غلامعلی؛ خضری‌آذر، هیمن و امانی، جواد (۱۳۹۰). تفاوت‌های جنسیتی در خودکارآمدی، اهداف پیشرفت، ارزش تکلیف، درگیری شناختی و پیشرفت ریاضی. *فصلنامه مطالعات اجتماعی روان‌شناختی زنان*، ۹ (۱)، ۷-۳۲.
- مروتی، ذکراه؛ شهنی ییلاق، منیجه؛ مهربانی‌زاده هنرمند، مهناز و کیانپور قهفرخی، فاطمه (۱۳۹۲). رابطه علی محیط یادگیری سازنده‌گرا ادراک شده و عملکرد ریاضی با میانجی‌گری جهت‌گیری درونی هدف، ارزش تکلیف، نگرش نسبت به ریاضی و خودکارآمدی ریاضی در دانش‌آموزان دختر و پسر دبیرستانی شهر اهواز. *مجله دست‌آوردهای روان‌شناختی (علوم تربیتی و روان‌شناسی)*، ۴ (۱)، ۹۱-۱۲۲.
- منجری، رقیه (۱۳۹۲). *رابطه ادراک از ساختار کلاس، جهت‌گیری هدفی و خودکارآمدی ریاضی با پیشرفت ریاضی*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران.

یزدان‌فر، محسن (۱۳۹۲). مهارت‌های مطالعه ریاضی و مهم‌ترین پیش‌بینی‌کننده‌های موفقیت تحصیلی دانشجویان در ریاضیات. یافته‌های نو در روان‌شناسی، ۸ (۲۶)، ۶۵-۷۷.

یزدان‌فر، محسن؛ درتاج، فریبرز؛ و رجبعلی‌پور، مهدی (۱۳۸۹). بررسی مهارت‌های مطالعه و یادگیری ریاضی دانشجویان شهید باهنر کرمان. فصلنامه روان‌شناسی و علوم تربیتی، ۲ (۷)، ۱۳۳-۱۵۲.

Bandura. A. (1997). *Self-efficacy*. *Harvard. Mental health letter*, 13 (9). 4-7.

Bezzina. F. H. (2010). Investigating gender differences in mathematics performance and in self-regulated learning: An empirical study from Malta. *Equality, Diversity and Inclusion: An International Journal*. 29 (7). 669-693.

Bong. M. & Skaalvik. E. M. (2003). Academic self-concept and self-efficacy: How different are they really? *Educational Psychology Review*. 15. 1-40.

Dawkins. Paul (2006). *How to study mathematics*. <http://tutorial.math.lamar.edu>

Fazal. S.: Hussain. S.: Maioka. M. I. & Masood. S. (2012). The role of study skills in academic achievement of students: A closer focus on gender. *Pakistan Journal of Psychological Research*. 27 (1). 37.

Fritscher. L. (2009). Social Cognitive Theory - Understanding Social Cognitive Theory. Retrieved from About.com Guide: <http://phobias.about.com>

Gettinger. M. & Seibert. J. K. (2002). Contributions of study skills to academic competence. *School Psychology Review*. 31(3). 350-365.

Goodwin. K. S.: Ostrom. L. & Scott. K. W. (2009). Gender Differences in Mathematics Self-Efficacy and Back Substitution in Multiple-Choice Assessment. *Journal of Adult Education*, 38 (1), 22-42.

Hackett. G. & Betz. N. E. (1989). An exploration of the mathematics self-efficacy/ mathematics performance calibration. *Journal for Research in Mathematics Education*. 20. 261- 273.

Hattie. J.: Biggs. J. & Purdie. N. (1996). Effects of learning skills interventions on student learning: A meta-analysis. *Review of Educational Research*. 66. 9-136.

Jones. M. H. & Ford. J. M. (2014). Social Achievement Goals, Efficacious Beliefs, and Math Performance in a Predominately African American High School. *Journal of Black Psychology*, 40 (3). 239-262.

Khurshid. F.: Tanveer. A. & Oasmi. F. N. (2012). Relationship between study habits and academic achievement among hostel

- living and day scholar's university students. *British Journal of Humanities and Social Sciences*, 3 (2), 34-42.
- Lloyd, J. E.; Walsh, J. & Shehni Yailagh, M. (2005). Sex differences in performance attributions, self-efficacy, and achievement in mathematics: If I'm so smart, why don't I know it? *Canadian Journal of Education/Revue canadienne de education*, 384-408.
- Liu, X. & Koirala, H. (2009). The Effect of Mathematics Self-Efficacy on Mathematics Achievement of High School Students. *NERA Conference Proceedings 2009*, (pp. 10 - 22).
- Nicaise, M. & Gettinger, M. (1995). Fostering reading comprehension in college students. *Reading Psychology*, 16, 283-337.
- Noltine, Paul D. (2008). *Math study skills workbook (Third Edition)*. Boston, MA: Houghton Mifflin.
- Peters, M. L. (2013). Examining the relationships among classroom climate, self-efficacy and achievement in undergraduate mathematics: A multi-level analysis. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 11 (2), 459-480.
- Schunk, D. & Pajares, F. (2002). The development of academic self-efficacy. *Development of achievement motivation* (pp. 15-31). San Diego, CA US: Academic Press.
- Smith, S. N. & Miller, R. J. (2005). Learning approaches: Examination type, discipline of study, and gender. *Educational psychology*, 25 (1), 43-53.
- Stephen, A. (2008). *Gender differences in subject-specific academic performance predicted by self-efficacy and interests of 12th grade Indian students*. ProQuest.
- Suan, J. S. (2014). Factors affecting underachievement in mathematics. *Proceeding of the Global Summit on Education GSE 2014*, (pp. 13 - 20). Kuala Lumpur, MALAYSIA.
- Taheri, B.; Behzadi, M. H.; Shahvarani, A. & Moradnoure, S. (2015). A Study on the relationship between mothers' employment and student mathematics studying skills and mathematical performance. *Research Journal of Fisheries and Hydrobiology*, 10 (10), 39-44.
- Usher, E. L. & Pajares, F. (2009). Sources of self-efficacy in mathematics: A validation study. *Contemporary educational psychology*, 34 (1), 89-101.
- Young, J. R. (2002). Homework? What homework? *Chronicle of Higher Education*, 49 (15), A35-A38

