



رابطه حمایت معلم ادراک شده و عملکرد تحصیلی درس ریاضی: نقش میانجی‌گر انگیزه درونی، اضطراب و خودکارآمدی ریاضی

نهمه کاشانی، مجید صدوقی*، مسعود کاشانی^۳

چکیده

عوامل درون فردی و برون فردی متعددی در یادگیری و عملکرد دانش‌آموزان در درس ریاضی به‌عنوان اهداف مهم آموزش و پرورش نقش دارند. این پژوهش با هدف بررسی رابطه حمایت معلم ادراک‌شده در رابطه با عملکرد درس ریاضی با توجه به نقش میانجی‌گر انگیزه درونی، اضطراب و خودکارآمدی ریاضی انجام شد. این پژوهش از نوع کمی با روش همبستگی است و با استفاده از روش معادلات ساختاری انجام شده است. تعداد ۴۰۸ دانش‌آموز (۲۰۴ پسر، ۲۰۴ دختر) به شیوه نمونه‌گیری چندمرحله‌ای انتخاب شدند و به پرسشنامه‌های حمایت عاطفی معلم و ابزاری اسکالویک (۲۰۱۳)، حمایت ابزاری وانگ، تاو و کونیشی (۲۰۱۸)، خودکارآمدی و اضطراب ریاضی می (۲۰۰۹) و انگیزه درونی فدریسی و اسکالویک (۲۰۱۴) پاسخ دادند. برای سنجش عملکرد در درس ریاضی از میانگین سه امتحان دانش‌آموزان در درس ریاضی استفاده شد. نتایج نشان داد که الگوی مفهومی پژوهش از برازش مناسبی برخوردار است. همچنین، بین حمایت معلم ادراک‌شده و عملکرد دانش‌آموزان در درس ریاضی رابطه مثبت معنی‌داری وجود دارد و حمایت معلم ادراک‌شده با واسطه سه متغیر اضطراب ریاضی، انگیزش درونی و خودکارآمدی ریاضی توانسته عملکرد تحصیلی در درس ریاضی را به‌صورت معنی‌داری تبیین کند. به‌علاوه، خودکارآمدی ریاضی توانسته دو متغیر میانجی دیگر را تحت تأثیر قرار داده و از این طریق بر عملکرد در درس ریاضی تأثیرگذار باشد. نتایج تلویحاً نشان می‌دهند توجه به انواع حمایت‌های معلم و طراحی و اجرای مداخله‌های آموزشی در جهت افزایش رفتارهای حمایتی معلمان می‌تواند از طریق افزایش خودکارآمدی و انگیزش ریاضی و کاهش اضطراب ریاضی دانش‌آموزان به بهبود عملکرد ریاضی آنان کمک نماید.

اطلاعات مقاله

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۱۲/۱۱

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۷/۱۱

نوع مقاله: پژوهشی

واژگان کلیدی

اضطراب ریاضی، انگیزه درونی ریاضی، حمایت معلم ادراک‌شده، خودکارآمدی ریاضی، عملکرد ریاضی

۱. دانش‌آموخته کارشناسی ارشد روان‌شناسی تربیتی، دانشگاه کاشان، کاشان، ایران. fa.kashani69@gmail.com

۲. نویسنده مسئول: استادیار، گروه روان‌شناسی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه کاشان، کاشان، ایران. sadoughi@kashanu.ac.ir

۳. استادیار، گروه روان‌شناسی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه کاشان، کاشان، ایران. m.kiani@kashanu.ac.ir

مقدمه

یکی از مباحث اصلی و بنیادی روان‌شناسی تربیتی، یادگیری است. آموزش و پرورش به یادگیری ریاضی و عملکرد در این درس نگاه ویژه‌ای داشته است؛ اما با وجود اهمیت آن و اختصاص تحقیقات و بودجه‌های فراوان در این زمینه هنوز شاهد تجربه شکست و مشکلات شناختی و تحصیلی در این زمینه هستیم (رستگار و همکاران، ۲۰۱۰). مطالعات و تحقیقات نشان می‌دهد عوامل درون فردی و برون فردی متعددی در عملکرد تحصیلی و ریاضیات تأثیرگذار است. در میان عوامل درون فردی، می‌توان به هوش، استعداد، ادراک خویشتن، سازگاری (تویسرکانی، راوری، ۱۳۹۴)، خودکارآمدی، خودپنداره و از عوامل برون فردی می‌توان به عوامل فرهنگی، اجتماعی، آموزشی، محیط یادگیری، نوع و چگونگی ارتباط معلم- دانش‌آموز و مانند آن اشاره کرد (شریفی ساکی و همکاران، ۱۳۹۳).

از بین عوامل برون فردی نقش معلمان برجسته‌تر از دیگران است، زیرا دانش‌آموزان بیشتر وقتشان را در مدرسه با معلم خود سپری می‌کنند. یکی از عوامل تأثیرگذار و مهم در ارتباط میان معلم و دانش‌آموزان ادراکی است که از معلم در دانش‌آموزان ایجاد می‌شود. حمایت معلم ادراک‌شده^۱ شامل ادراک دانش‌آموزان از مورد توجه بودن، مورد احترام قرار گرفتن و میزان ارزشمند بودن از جانب معلم است (هاگس^۲ و همکاران، ۲۰۱۲). حمایت معلم ادراک‌شده یک سازه چند بعدی است (سولدو^۳ و همکاران، ۲۰۰۹؛ تنانت^۴ و همکاران، ۲۰۱۵) و معلمان می‌توانند انواع مختلفی از حمایت اجتماعی را برای دانش‌آموزان فراهم کنند که هرکدام از این حمایت‌ها تأثیر منحصر به فردی بر نگرش و رفتار دانش‌آموزان دارد (تنانت و همکاران، ۲۰۱۵) که می‌تواند به درگیری تحصیلی بیشتر (صدوقی و حجازی، ۲۰۲۱) و موفقیت تحصیلی دانش‌آموزان کمک کند (ساکیز^۵ و همکاران، ۲۰۱۲؛ نیهاوس^۶ و همکاران، ۲۰۱۲).

حمایت عاطفی به رفتارها و فعالیت‌های معلم از جمله احترام، دلسوزی، علاقه به دانش‌آموزان و گوش دادن به آن‌ها اشاره دارد (ساکیز، ۲۰۰۷) و با صمیمیت، همدلی، توجه نشان دادن به

1. Perceived teacher support
2. Hughes
3. Suldo
4. Tennant
5. Sakiz
6. Niehaus

دانش‌آموز و رابطه دوستانه با او همراه است (پاتریک^۱ و همکاران، ۲۰۱۱). به این ترتیب که دانش‌آموزان احساس می‌کنند معلم به آن‌ها اهمیت می‌دهد (ملکی^۲ و همکاران، ۲۰۰۰ به نقل از وانگ، تاو و کونیشی^۳، ۲۰۱۸). حمایت ابزاری به عنوان یک حمایت کاربردی و تخصصی (سمر^۴ و همکاران، ۲۰۰۸) با هدف بهبود بخشیدن به یادگیری (سولدو و همکاران، ۲۰۰۹؛ تنانت و همکاران، ۲۰۱۵) شناخته می‌شود. برای مثال زمانی که معلم دانش‌آموز را برای انجام تکلیفی دشوار راهنمایی می‌کند، او را مورد حمایت ابزاری قرار داده است (سمر و همکاران، ۲۰۰۸)؛ سومین نوع حمایت، حمایت بازخوردی یا ارزیابی است. حمایت ارزیابی شامل فراهم کردن بازخورد ارزیابی‌کننده، مانند انتقاد سازنده یا توصیه برای پیشرفت است (سولدو و همکاران، ۲۰۰۹؛ ملکی و دمارای^۵، ۲۰۰۳)؛ و درنهایت، حمایت بازخوردی، اطلاعات مربوط به عملکرد یا درک یک موضوع خاص را در اختیار دانش‌آموزان قرار می‌دهد (آندرسون و پالم^۶، ۲۰۱۷؛ ژیلن^۷ و همکاران، ۲۰۱۰) و انتظار می‌رود حمایت معلم بتواند نقش مهمی در فرایندها و بازده‌های آموزشی دانش‌آموزان ایفا کند.

این نکته از نظریه شناختی-اجتماعی بندورا^۸ حائز اهمیت است که عملکردهای روان‌شناختی به‌صورت تعامل دائمی بین اثرات رفتاری، شناختی و محیطی است و عوامل شخصی (باورها، انتظارات، نگرش‌ها، دانش‌ها، راهبردها)، رویدادهای محیطی (فیزیکی و اجتماعی) و رفتارهای عملی و کلامی از یکدیگر تأثیر می‌پذیرند و نمی‌توان این سه رکن را از هم جدا کرد (بندورا، ۱۹۹۳)؛ از این رو، مطالعه یک جنبه عوامل برون فردی (حمایت معلم) بر عملکرد نمی‌تواند تمام جوانب را پوشش داده و بنابراین، کامل نیست. در این مطالعه سعی شده تا با بررسی هم‌زمان عوامل درون فردی و برون فردی و تأثیرپذیری آنان از یکدیگر نتایج دقیق‌تری در راستای بهبود عملکرد در درس ریاضی فراهم شود. بر اساس تحقیقات صورت گرفته، با اطمینان می‌توان گفت که متغیرهای انگیزشی یکی از مهم‌ترین متغیرهای درون فردی اثرگذار بر عملکرد تحصیلی

1. Patrick
2. Malecki
3. Wong, Tao & Konishi
4. Semmer
5. Malecki & Demaray
6. Andersson & Palm
7. Gielen
8. Bandura

هستند (رستگار و همکاران، ۲۰۱۰) و عملکرد در ریاضیات نیز از این قاعده مستثنا نیست. بخشی از باورهای انگیزشی^۱ متعلق به هیجان‌هاست. هیجان‌ها در همه جای کلاس وجود دارند و دانش‌آموزان و معلمان اغلب هیجان‌ات مثبت و منفی متفاوتی را تجربه می‌کنند (پکران^۲ و همکاران، ۲۰۰۷)؛ هیجان‌های تحصیلی^۳ شامل هیجان‌هایی هستند که با یادگیری، آموزش و پیشرفت در ارتباط‌اند (پکران و همکاران، ۲۰۰۲) و به دو دسته هیجان‌های مثبت تحصیلی و هیجان‌های منفی تحصیلی تقسیم می‌شوند (لی آی،^۴ ۲۰۱۷). یکی از هیجان‌ات منفی تجربه‌شده در کلاس، اضطراب است و این اضطراب در کلاس ریاضی نیز مشاهده می‌شود. تویاس و ویسبراد^۵ (۱۹۸۰) اضطراب ریاضی^۶ را وحشت، ناتوانی، عجز و نابسامانی ذهنی توصیف می‌کنند که به هنگام حل یک مسئله ریاضی گریبان‌گیر برخی از افراد می‌شود. مطالعات نشان می‌دهد هیجان‌ات منفی همچون اضطراب بیش از اندازه می‌تواند مانع کارکرد و پیشرفت تحصیلی شده و حتی دانش‌آموز را مجبور به ترک تحصیل کند (گوتز^۷ و همکاران، ۲۰۱۳).

بعد دیگر باورهای انگیزشی، انگیزه درونی^۸ مطرح‌شده در مدل انتظار- ارزش اکلز^۹ و همکاران است که به لذت یا علاقه ذهنی اشاره داشته و نشان می‌دهد یک مسئله درسی برای اهداف آینده دانش‌آموزان از جمله برنامه‌ریزی‌های شغلی، چقدر مفید و مهم است (ویگفیلد^{۱۰} و همکاران، ۲۰۰۶؛ به نقل از وایلدیریم^{۱۱}، ۲۰۱۲). بعد دیگری از باورهای انگیزشی به خودکارآمدی^{۱۲} اختصاص دارد که بندورا مطرح کرده است. این مفهوم در حوزه تحصیلی بیانگر اطمینان و باور فرد در مورد توانایی‌هایش برای انجام امور و تکالیف درسی است (بانگ و اسکالویک^{۱۳}، ۲۰۰۳؛ به نقل از مرادی، ۱۳۹۶)؛ بنابراین، افرادی که به مهارت‌ها و توانایی‌هایشان اطمینان بیشتری دارند در فعالیت‌ها و تکالیف، بیشتر خود را درگیر می‌کنند (مرادی، ۱۳۹۶).

1. Motivational Beliefs
2. Pekrun
3. Academic Emotions
4. Lei
5. Tobias & Weissbrod
6. Math anxiety
7. Goetz
8. Intrinsic motivation
9. Eccles
10. Wigfield
11. Yildirim
12. Self efficacy
13. Bong & Skaalvik

خودکارآمدی از جمله عوامل انگیزشی و عاطفی شناخته شده‌ای است که می‌تواند بر اضطراب ریاضی دانش‌آموزان نیز تأثیرگذار باشد (جین و داوسون^۱، ۲۰۰۹). خودکارآمدی به‌عنوان شاخصی از خود ادراک شده، انعطاف‌پذیری در افکار را در پی دارد. این انعطاف‌پذیری در افکار، سبب می‌شود تا افراد نسبت به توانایی‌های خود افکار مثبتی داشته به آن‌ها خوش‌بین باشند و چنانچه با مسئله‌ای روبه‌رو شدند، آن را نه یک تهدید، بلکه یک چالش در نظر بگیرند و در تنظیم احساسات منفی همچون اضطراب، موفق عمل کنند (کاپرارا^۲ و همکاران، ۲۰۰۸)؛ بنابراین، باور فرد به توانایی‌ها و شایستگی‌هایش، انگیزه‌اش را بهبود بخشیده و از این طریق موجب ایجاد نیرویی برای تلاش بیشتر می‌شود (میکاییلی منیع، ۱۳۹۶). پس می‌توان اذعان داشت این بُعد از باورهای انگیزشی می‌تواند در عملکرد ریاضی دانش‌آموز نقش کلیدی و بارزتری را ایفا کند.

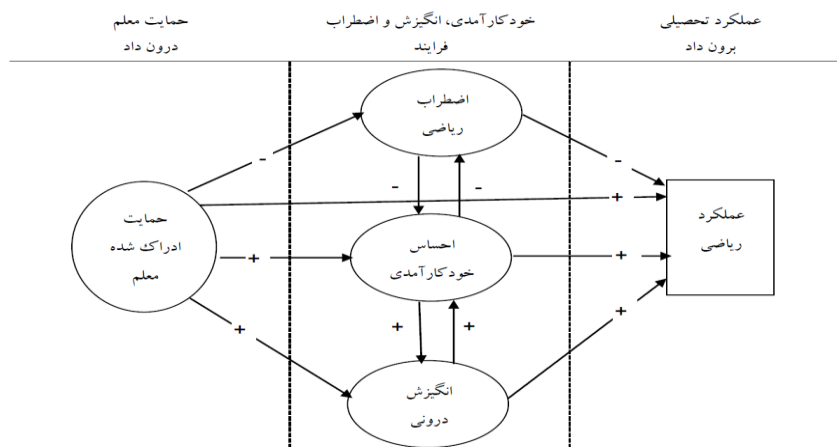
همچنین، حمایت معلم به‌عنوان یک بعد اساسی می‌تواند بر باورهای انگیزشی نیز تأثیرگذار باشد (برای مثال، احمد^۳ و همکاران، ۲۰۱۰؛ لاپوینت^۴ و همکاران، ۲۰۰۵). حمایت معلم می‌تواند انگیزه درونی برای انجام تکالیف درسی، تلاش و خودپنداره دانش‌آموزان را پیش‌بینی کند (هاگس و همکاران، ۲۰۱۲). دانش‌آموزان دارای حمایت بیشتر معلمان، هیجانانگیزانه‌تر مثبت بیشتر یا هیجانانگیزانه‌تر منفی کمتری را تجربه می‌کنند. همچنین، نتایج پژوهش دتريچ^۵ و همکاران (۲۰۱۵) بر روی ۱۱۵۵ دانش‌آموز پایه پنجم و ششم ابتدایی نشان داد که بین حمایت معلم و ارزش درونی تکلیف و تلاش رابطه مستقیم وجود دارد.

معدود مطالعات انجام شده در حوزه حمایت معلم ادراک شده به زمینه‌هایی چون خودتنظیمی، درگیری تحصیلی، نیازهای اساسی روان‌شناختی و عملکرد در امتحان اختصاص داشته است. یافته‌های پژوهش رضانی، خامسان و راستگو مقدم (۱۳۹۷) نشان داد که حمایت اجتماعی ادراک شده از سوی معلم اثر مستقیم مثبت و معناداری بر روی خودتنظیمی و درگیری تحصیلی دانش‌آموزان دارد. علاوه بر این، حمایت ادراک شده از سوی معلم از طریق نقش واسطه‌ای خودتنظیمی بر درگیری تحصیلی دانش‌آموزان تأثیر مثبت و معناداری داشته است. مطالعات حجازی، خضری آذر و امانی (۱۳۹۱) نشان داد که ادراک از حمایت معلم از خود

1. Jain & Dowson
2. Caprara
3. Ahmed
4. Lapointe
5. Dietrich



مختاری، اثر مستقیم مثبت و معناداری بر برآورده شدن نیازهای اساسی دانش آموزان دارد و از این طریق، به صورت غیرمستقیم بر خودکارآمدی دانش آموزان اثر می گذارد. ریاضیات یکی از مهارت های بنیادینی است که یک فرد امروزی در زندگی روزانه اش به آن نیاز دارد (ایردن و آنگول، ۲۰۱۰) و در اکثر پژوهش های صورت گرفته در ایران، کمتر به بررسی نقش معلمان در عملکرد ریاضی دانش آموزان پرداخته شده است. از این رو، پژوهش حاضر درصدد است با کنار هم قرار دادن عوامل درون فردی و برون فردی و مشخص کردن نحوه تأثیرگذاری آنان بر یکدیگر به درک بهتر عوامل مؤثر بر عملکرد دانش آموزان در درس ریاضی کمک کرده و زمینه پیشرفت در این حوزه را برای دانش آموزان فراهم و تسهیل نماید. همچنین علی رغم ماهیت جامع حمایت معلم ادراک شده، تحقیقات اندک انجام شده عمدتاً روی حمایت آموزشی و عاطفی متمرکز بوده است (وانگ، تاو و کونیشی، ۲۰۱۸). بر این اساس، مطالعات اخیر، نیاز به بررسی انواع دیگر حمایت های ضروری را برای دانش آموزان نشان داده اند (سولدو و همکاران، ۲۰۰۹؛ تنانت و همکاران، ۲۰۱۵). به علاوه مطالعه در این زمینه بر روی دانش آموزان ایرانی به دلیل تفاوت های فرهنگی و اجتماعی، ضروری است و نتایج آن می تواند به طراحی و مداخلات آموزشی مناسب در راستای بهبود عملکرد دانش آموزان در درس ریاضی کمک کند. در نهایت با توجه به اهمیت موضوع و آنچه عنوان شد، مدل مفهومی پژوهش حاضر به شرح زیر است.



شکل ۱: مدل مفهومی پژوهش حاضر

پژوهش حاضر در پی آن است که با استفاده از روش الگویابی معادلات ساختاری به آزمون الگوی مفهومی ارائه شده، پردازد و روابط میان متغیرهای حمایت معلم ادراک شده، انگیزه درونی، خودکارآمدی ریاضی، اضطراب ریاضی و عملکرد دانش آموزان در درس ریاضی را مورد بررسی قرار دهد. در این مدل انگیزش درونی، خودکارآمدی ریاضی و اضطراب به عنوان میانجی گر، میان حمایت معلم ادراک شده و عملکرد دانش آموزان در درس ریاضی مطرح شده است. هدف نهایی این مدل کنار هم قرار دادن عوامل درون فردی (انگیزش درونی، خودکارآمدی و اضطراب) و عامل برون فردی (حمایت معلم ادراک شده) به منظور درک بهتر عوامل مؤثر بر عملکرد دانش آموزان در درس ریاضی است. در مجموع، پژوهش فعلی به دنبال تعیین رابطه حمایت معلم ادراک شده با عملکرد دانش آموزان در درس ریاضی با توجه به نقش واسطه‌ای خودکارآمدی، اضطراب و انگیزه درونی در این درس است و درصدد پاسخ به این سؤال است که الگوی ساختاری رابطه بین حمایت معلم ادراک شده و عملکرد ریاضی با واسطه خودکارآمدی ریاضی، اضطراب ریاضی و انگیزه درونی در درس ریاضی دارای برازش مطلوب است یا خیر.

روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش از نوع کمی و توصیفی (غیرآزمایشی) با طرح همبستگی است. برای تجزیه و تحلیل داده‌های مبتنی بر چارچوب پژوهش (شکل ۱) از مدل‌یابی معادلات ساختاری (روش حداکثر درست‌نمایی^۱ در Amos) استفاده شد. جامعه آماری پژوهش حاضر کلیه دانش‌آموزان دختر و پسر دوره اول دبیرستان شهرستان کاشان در سال ۱۳۹۷ در مدارس دولتی و غیردولتی (N=۱۱۹۱۰) بودند. بر اساس فرمول کرجسی و مورگان برای جوامع محدود و با احتساب ریزش احتمالی، نمونه‌ای به تعداد ۴۲۰ نفر به روش نمونه‌گیری چندمرحله‌ای انتخاب شد. حجم نمونه متناسب با تعداد ماده‌های آزمون نباید کمتر از ۲۰۰ نفر باشد (مک‌کلام و همکاران^۲، ۱۹۹۹)، همچنین، بر اساس نظریه کامری و لی^۳ (۱۹۹۲) کفایت اندازه نمونه بیش از ۲۰۰ نفر در سطح خوب قرار می‌گیرد. افراد مورد مطالعه به پرسشنامه‌های حمایت عاطفی و ابزاری معلم و ابزاری اسکالویک (۲۰۱۳)، حمایت ابزاری وانگ، تاو و کونیشی (۲۰۱۸)، خودکارآمدی و

1. Maximum likelihood
2. MacCallum et al.
3. Comrey & Lee

اضطراب ریاضی می^۱ (۲۰۰۹) و انگیزه درونی فدریسی^۲ و اسکالویک (۲۰۱۴) پاسخ دادند که در نهایت با حذف پرسشنامه‌های ناقص تعداد نهایی نمونه به ۴۰۸ نفر رسید. در هنگام اجرا، محرمانه بودن پرسشنامه با توجه به بی‌نام و فردی بودن آن و اصل رازداری به صورت کامل رعایت و رضایت ضمنی و شفاهی شرکت‌کنندگان برای شرکت در پژوهش گرفته شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی و استنباطی استفاده شد. به منظور تجزیه و تحلیل اطلاعات از ماتریس همبستگی با نرم‌افزار spss-22 و روش مدل معادلات ساختاری با نرم‌افزار Amos استفاده شده است.

ابزارهای پژوهش

سیاهه حمایت معلم ادراک‌شده^۳: حمایت عاطفی و ابزاری^۴: به منظور سنجش حمایت معلم ادراک‌شده از مقیاس حمایت معلم اسکالویک و اسکالویک (۲۰۱۳) استفاده شد. این پرسشنامه ۱۳ ماده‌ای دارای دو خرده مقیاس حمایت عاطفی و حمایت ابزاری است که ۶ ماده آن مربوط به حمایت عاطفی (معلم ریاضی‌ام به من احساس آرامش و راحتی می‌دهد) و ۷ ماده آن به سنجش حمایت ابزاری معلم (زمانی که چیزی در ریاضیات را متوجه نمی‌شوم معلم ریاضی‌ام برایم خوب توضیح می‌دهد) می‌پردازد. پاسخ‌های این مقیاس در طیف لیکرت ۵ درجه‌ای، از ۱ (کاملاً مخالفم) تا ۵ (کاملاً موافقم) قرار می‌گیرند. فدریسی و اسکالویک (۲۰۱۴) روایی این مقیاس را در سطح مطلوب و پایایی آن را به روش آلفای کرونباخ برای خرده مقیاس حمایت عاطفی ۰/۹۴ و در خرده مقیاس حمایت ابزاری ۰/۹۵ گزارش کرده‌اند. در پژوهش حاضر پایایی مقیاس حمایت عاطفی و ابزاری بر اساس همسانی درونی به روش آلفای کرونباخ به ترتیب برابر ۰/۹۰ و ۰/۹۱ به دست آمد.

حمایت بازخوردی^۵: به منظور سنجش سومین بخش حمایت معلم ادراک‌شده، از مقیاس حمایت بازخوردی وانگ، تاو و کونیشی (۲۰۱۸) استفاده شد این مقیاس شامل ۴ ماده در طیف لیکرتی ۵ درجه‌ای از ۱ (هرگز) تا ۵ (همیشه) است (برای مثال: معلم ریاضی‌ام در مورد نقاط ضعف و

1. May
2. Federici
3. Teacher's Perceived Support Scale
4. Emotional and instrumental support
5. Appraisal support

قوتم به من بازخورد می‌دهد). ایکس آی تاو و کونشی روایی این مقیاس را مطلوب و پایایی آن را به روش آلفای کرونباخ برای این خرده مقیاس ۰/۷۸ گزارش کرده‌اند. در پژوهش حاضر پایایی این مقیاس بر اساس همسانی درونی (آلفای کرونباخ) ۰/۷۵ به دست آمد. در مبحث روایی سازه به منظور اجرای تحلیل عاملی تاییدی با توجه به اینکه خرده مقیاس‌های حمایت عاطفی، حمایت ابزاری و بازخورد معلم با هم همبسته بودند از تحلیل عاملی تاییدی مرتبه دوم استفاده شد. گویه‌های ۱ تا ۶ پرسشنامه مربوط به حمایت عاطفی، گویه‌های ۷ تا ۱۲ حمایت ابزاری و گویه‌های ۱۹ تا ۲۲ در پرسشنامه مربوط به ارائه بازخورد معلم در نظر گرفته شدند. در نهایت الگوی سه عاملی مقیاس حمایت ادراک شده از جانب معلم مورد آزمون قرار گرفت که نتایج نشانگر برازش مطلوب این الگو بود. شاخص‌های کلی برازش برای الگوی سه عاملی پژوهش حاضر در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱: شاخص‌های کلی برازش برای الگوی سه عاملی مقیاس حمایت معلم ادراک شده

| RMR | RMSEA | CFI | CMIN/DF | P | DF | CMIN |
|------|-------|------|---------|-------|-----|--------|
| ۰/۰۶ | ۰/۰۶ | ۰/۹۶ | ۲/۷۳ | ۰/۰۰۰ | ۱۰۱ | ۲۷۶/۲۰ |

سیاهه انگیزش درونی^۱: به منظور سنجش انگیزش درونی درس ریاضی و علاقه به آن از مقیاس شش آیتمی فدریسی و اسکالویک (۲۰۱۴) استفاده شده است. پاسخ‌های این مقیاس در طیف ۵ درجه‌ای از ۱ (کاملاً مخالفم) تا ۵ (کاملاً موافقم) قرار می‌گیرد (برای مثال: انجام تکالیف ریاضی برایم خوشایند است). فدریسی و اسکالویک (۲۰۱۴)، روایی این مقیاس را در سطح مطلوب و آلفای کرونباخ برای این مقیاس را ۰/۹۳ گزارش کرده‌اند. در پژوهش حاضر نیز، پایایی این مقیاس بر اساس همسانی درونی (آلفای کرونباخ) ۰/۹۳ به دست آمد. به منظور بررسی روایی سازه مقیاس از روش تحلیل عاملی تاییدی بر اساس مدل تک عاملی استفاده شد که نتایج در تمامی شاخص‌ها بیانگر نیکویی برازش الگو بوده است (جدول ۲).

جدول ۲: شاخص‌های کلی برازش برای الگوی تک عاملی مقیاس انگیزش درونی

| RMR | RMSEA | CFI | CMIN/DF | P | DF | CMIN |
|------|-------|------|---------|-------|----|-------|
| ۰/۰۷ | ۰/۰۶ | ۰/۹۷ | ۷/۵۴ | ۰/۰۰۰ | ۹ | ۶۷/۸۷ |

1. Intrinsic motivation scale

پرسشنامه خودکارآمدی و اضطراب ریاضی^۱ (MSEAQ): به‌منظور سنجش اضطراب و خودکارآمدی ریاضی، از پرسشنامه می (۲۰۰۹) استفاده شده است. این پرسشنامه شامل ۲۹ آیتم است که ۱۵ آیتم آن مربوط به اضطراب و ۱۴ آیتم آن به خودکارآمدی در درس ریاضی مربوط می‌شود. پاسخ‌های این مقیاس در طیف لیکرتی ۵ درجه‌ای از ۱ (هرگز) تا ۵ (همیشه) قرار می‌گیرند. می (۲۰۰۹) روایی این مقیاس را در سطح مطلوب و آلفای کرونباخ برای هر دو زیر مقیاس خودکارآمدی و اضطراب ریاضی را ۰/۹۳ و آلفای کرونباخ کل را ۰/۹۶ گزارش کرده است. در پژوهش حاضر مقیاس اضطراب ریاضی در سه بعد اضطراب ضعف درسی، اضطراب پاسخ‌گویی و اضطراب آزمون مورد بررسی قرار گرفت. پایایی مقیاس خودکارآمدی ریاضی بر اساس همسانی درونی به روش آلفای کرونباخ ۰/۹۴ و پایایی مؤلفه‌های اضطراب ضعف درسی (برای مثال: من نگرانم که نتوانم ریاضیات را درک کنم) ۰/۹۲، اضطراب پاسخ‌گویی (برای مثال: من نگرانم که نتوانم تکالیف درس ریاضی را انجام دهم) ۰/۸۰ و اضطراب آزمون (برای مثال: زمانی که آزمون ریاضی دارم دچار استرس می‌شوم) ۰/۷۰ به دست آمد.

در این پژوهش با استفاده از تحلیل عاملی اکتشافی و بر اساس ارزش ویژه بالای یک و چرخش وریماکس^۲، سه عامل اضطراب ناشی از ضعف درسی، اضطراب در پاسخ‌گویی و تکلیف و اضطراب ناشی از آزمون استخراج گردید. بارهای عاملی این سه عامل در جدول ۳ آمده است. گویه‌های مربوط به ضعف درس ریاضی مربوط به عامل اول، گویه‌های مربوط به اضطراب در انجام تکالیف و پاسخ‌گویی به سؤال‌های درسی مربوط به عامل دوم و گویه‌های مربوط به اضطراب آزمون ریاضی مربوط به عامل سوم بودند. در پژوهش حاضر نیز، از این الگوی سه عاملی بهره گرفته شده است.

جدول ۳: نتایج تحلیل عاملی اکتشافی سیاهه اضطراب ریاضی

| گویه‌ها | عامل ۱ | عامل دوم | عامل سوم |
|---------|--------|----------|----------|
| ۳۴ | ۰/۸۴ | - | - |
| ۳۵ | ۰/۸۳ | - | - |
| ۳۲ | ۰/۸۲ | - | - |
| ۳۱ | ۰/۷۶ | - | - |
| ۲۷ | ۰/۷۰ | - | - |

1. Mathematic Self-Efficacy and Anxiety Questionnaire
2. Varimax Rotation Method

| گویه‌ها | عامل ۱ | عامل دوم | عامل سوم |
|---------|--------|----------|----------|
| ۲۶ | ۰/۶۷ | - | - |
| ۳۲ | ۰/۶۳ | - | - |
| ۲۵ | ۰/۴۴ | - | - |
| ۳۰ | - | ۰/۸۰ | - |
| ۲۸ | - | ۰/۷۸ | - |
| ۲۹ | - | ۰/۷۷ | - |
| ۳۷ | - | ۰/۵۲ | - |
| ۲۳ | - | - | ۰/۸۵ |
| ۳۶ | - | - | ۰/۶۶ |
| ۲۴ | - | - | ۰/۵۶ |

همچنین به منظور بررسی روایی سازه مقیاس خودکارآمدی ریاضی (برای مثال: فکر می‌کنم می‌توانم از عهده آزمون ریاضی به خوبی برآیم) از روش تحلیل عاملی تأییدی بر اساس مدل تک عاملی استفاده شد که نتایج در تمامی شاخص‌ها بیانگر نیکویی برازش الگو بوده است (جدول ۴).

جدول ۴: شاخص‌های کلی برازش برای الگوی تک عاملی سیاهه خودکارآمدی ریاضی

| RMR | RMSEA | CFI | CMIN/DF | P | DF | CMIN |
|------|-------|------|---------|-------|----|--------|
| ۰/۰۷ | ۰/۰۷ | ۰/۹۵ | ۳/۳۲ | ۰/۰۰۰ | ۷۷ | ۲۵۵/۶۱ |

سیاهه عملکرد ریاضی^۱: یکی از شاخص‌های ارزیابی عملکرد ریاضی، نمره دانش‌آموزان در این درس است. در مقالات دیگر برای سنجش عملکرد در درس تنها به یک نمره ترم اکتفا شده است (برای مثال تویسرکانی راوری و همکاران، ۱۳۹۴)؛ اما در پژوهش حاضر، به منظور افزایش دقت در سنجش عملکرد در درس ریاضی میانگین سه نمره آخر دانش‌آموزان در درس را ملاک عملکرد قرار دادیم تا میزان عملکرد واقعی در این درس مشخص شود.

یافته‌های توصیفی

کل افراد نمونه ۲۰۴ نفر مرد (۵۰٪) و ۲۰۴ نفر زن (۵۰٪) به نسبت مساوی مورد مطالعه قرار گرفته‌اند. دانش‌آموزان مورد مطالعه در دبیرستان‌های دولتی و غیرانتفاعی در حال تحصیل

1. Mathematics achievement

بودند و از مجموع مدارس مورد مطالعه، ۲۰۷ نفر (۵۰/۷٪) از مدارس دولتی و ۲۰۱ نفر (۴۹/۳٪) از مدارس غیرانتفاعی انتخاب شده‌اند. در جهت رعایت همگنی واریانس‌ها، حجم افراد نمونه در ۳ پایه هفتم، هشتم و نهم متوسطه مساوی برآورد گردید و برابر ۱۳۶ نفر (۳۳/۳٪) در هر گروه مطالعاتی بود. میانگین سنی آزمودنی‌ها چهارده سال دو ماه بوده است. یافته‌های توصیفی مربوط به میانگین، انحراف معیار، چولگی، کشیدگی و ماتریس ضرایب همبستگی متغیرها در جدول ۵ نشان داده شده است.

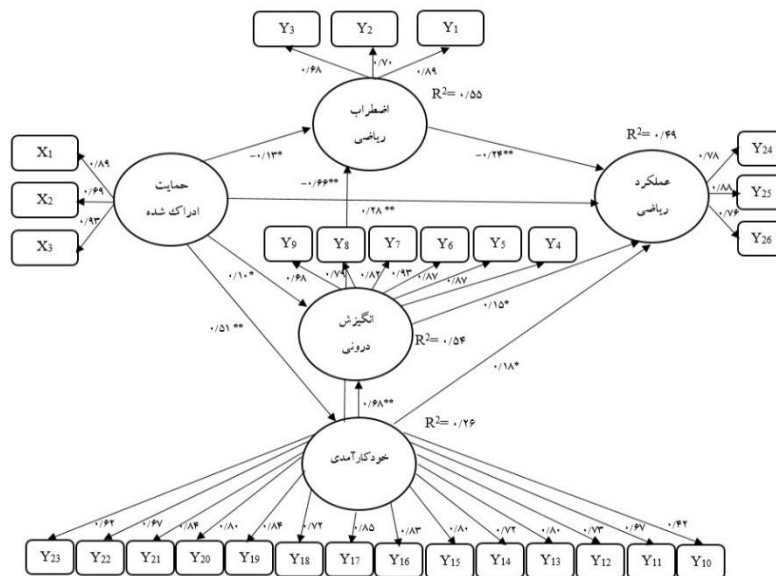
جدول ۵. میانگین و انحراف معیار و ضرایب همبستگی متغیرهای پژوهش حاضر

| حمایت عاطفی | حمایت بازخوردی | حمایت ابزاری | اضطراب ضعف درسی | اضطراب پاسخ‌گویی | اضطراب آزمون | انگیزش درونی | خودکارآمدی | عملکرد تحصیلی |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|---------------------|---------------|
| ۱ | | | | | | | | |
| ۰/۸۳ ^{***} | ۱ | | | | | | | |
| ۰/۵۹ ^{***} | ۰/۶۵ ^{***} | ۱ | | | | | | |
| -۰/۳۸ ^{***} | -۰/۳۹ ^{***} | -۰/۳۶ ^{***} | ۱ | | | | | |
| -۰/۳۸ ^{***} | -۰/۳۴ ^{***} | -۰/۲۷ ^{***} | ۰/۶۱ ^{***} | ۱ | | | | |
| -۰/۱۸ ^{***} | -۰/۲۰ ^{***} | -۰/۱۵ ^{***} | ۰/۶۱ ^{***} | ۰/۴۹ ^{***} | ۱ | | | |
| ۰/۴۱ ^{***} | ۰/۴۲ ^{***} | ۰/۴۰ ^{***} | -۰/۴۹ ^{***} | -۰/۴۰ ^{***} | -۰/۴۶ ^{***} | ۱ | | |
| ۰/۴۳ ^{***} | ۰/۴۶ ^{***} | ۰/۴۹ ^{***} | -۰/۶۴ ^{***} | -۰/۵۰ ^{***} | -۰/۵۱ ^{***} | ۰/۶۹ ^{***} | ۱ | |
| ۰/۴۷ ^{***} | ۰/۴۵ ^{***} | ۰/۴۱ ^{***} | -۰/۵۱ ^{***} | -۰/۴۰ ^{***} | -۰/۲۹ ^{***} | ۰/۵۰ ^{***} | ۰/۵۵ ^{***} | ۱ |
| ۳/۸۳ | ۳/۲۱ | ۳/۵۸ | ۲/۹۴ | ۲/۲۵ | ۳/۰۶ | ۳/۱۸ | ۳/۳۲ | ۱۵/۲۲ |
| ۱/۰۳ | ۱/۰۷ | ۱/۰۷ | ۱/۲۲ | ۱/۱۰ | ۱/۱۷ | ۱/۲۹ | ۱/۰۷ | ۳/۹۸ |
| -۰/۹۵ | -۰/۲۶ | -۰/۶۵ | ۰/۰۱ | ۰/۷۷ | -۰/۲۱ | -۰/۱۸ | -۰/۲۱ | -۰/۹۳ |
| -۰/۰۹ | ۰/۸۱ | ۰/۴۴ | -۱/۲۳ | ۰/۳۰ | -۰/۹۹ | -۰/۲۳ | -۱/۰۵ | -۰/۳۳ |

**P ≤ ۰/۰۱

برای پاسخ‌گویی به سؤال پژوهش "رابطه بین حمایت معلم ادراک شده و عملکرد در درس ریاضی با واسطه خودکارآمدی ریاضی، اضطراب ریاضی و انگیزه درونی در درس ریاضی دارای

برازش مطلوب است یا خیر" از روش معادلات ساختاری استفاده شد. این روش قادر است روابط مستقیم و غیرمستقیم میان سازه‌های پژوهش (متغیرهای پنهان) را نشان دهد. شکل ۲ مسیرها و پارامترهای مربوط به نشانگرها و سازه‌ها را مشخص کرده است.



*P ≤ 0/05 **P ≤ 0/01

شکل ۲: ضرایب برآورد شده استاندارد میان سازه‌ها

ضرایب برآورد شده استاندارد میان سازه‌ها و مؤلفه‌ها همگی قوی و معنی دار بوده است که این امر نشانگر قدرت مؤلفه‌ها در برآورد هر یک از سازه‌های حمایت ادراک شده از سوی معلم، اضطراب ریاضی، انگیزش درونی، احساس خودکارآمدی ریاضی و عملکرد تحصیلی در درس ریاضی بوده است. همچنین بررسی ضرایب استاندارد مدل بین سازه‌های نهان درون‌زا و برون‌زا نشان می‌دهد که از میان مسیرهای موجود بین سازه‌های برون‌زا و درون‌زا مسیر مستقیم حمایت ادراک شده از جانب معلم بر اضطراب ریاضی دانش‌آموزان ($\beta = -0/13$) و حمایت ادراک شده از جانب معلم بر انگیزش درونی ($\beta = 0/10$) دارای ضرایب ناچیز بوده است ولی با این حال این مسیرها نیز معنی دار بوده‌اند. به‌استثنای این مسیرها، سایر ضرایب برآورد شده استاندارد، مسیر حمایت ادراک شده بر عملکرد تحصیلی درس ریاضی ($\beta = 0/28$)، حمایت ادراک شده بر خودکارآمدی ($\beta = 0/51$)، اضطراب ریاضی بر عملکرد تحصیلی درس ریاضی ($\beta = -0/24$)،

انگیزش درونی بر عملکرد تحصیلی درس ریاضی ($\beta = 0/15$)، خودکارآمدی بر عملکرد تحصیلی درس ریاضی ($\beta = 0/18$)، خودکارآمدی بر انگیزش درونی ($\beta = 0/64$) و خودکارآمدی بر اضطراب ریاضی ($\beta = -0/66$) قابل قبول و معنادار بوده‌اند. در جدول ۶، اثرهای مستقیم، غیرمستقیم، کل و واریانس تبیین شده متغیرهای پژوهش گزارش شده است.

جدول ۶: اثرهای مستقیم، غیرمستقیم و کل و واریانس تبیین شده از متغیرهای پژوهش

| مسیر | اثر مستقیم | اثر غیرمستقیم | اثر کل | واریانس تبیین شده |
|---------------------|------------|---------------|---------|-------------------|
| بر عملکرد تحصیلی از | | | | ۰/۴۹ |
| حمایت ادراک شده | ۰/۲۸** | ۰/۲۷** | ۰/۵۵** | |
| اضطراب ریاضی | -۰/۲۴** | | -۰/۲۴** | |
| انگیزش درونی | ۰/۱۵* | | ۰/۱۵* | |
| خودکارآمدی | ۰/۱۸* | ۰/۲۶** | ۰/۴۴** | |
| بر اضطراب ریاضی از | | | | ۰/۵۵ |
| حمایت ادراک شده | -۰/۱۳* | -۰/۳۴** | -۰/۴۷** | |
| خودکارآمدی | -۰/۶۶** | | -۰/۶۶** | |
| بر انگیزش درونی از | | | | ۰/۵۴ |
| حمایت ادراک شده | ۰/۱۰* | ۰/۳۵** | ۰/۴۵** | |
| خودکارآمدی | ۰/۶۸** | | ۰/۶۸** | |
| بر خودکارآمدی از | | | | ۰/۲۶ |
| حمایت ادراک شده | ۰/۵۱** | | ۰/۵۱** | |

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

جداول و الگوی مطرح شده نشان می‌دهد که حمایت معلم ادراک شده بر روی عملکرد دانش‌آموزان در درس ریاضی به صورت مستقیم و همچنین غیرمستقیم و با واسطه سه متغیر اضطراب ریاضی، انگیزش درونی و خودکارآمدی ریاضی توانسته عملکرد دانش‌آموزان در درس ریاضی را به صورت معنی‌داری تبیین کند. در روابط میان سازه‌ها رابطه حمایت معلم ادراک شده بر اضطراب ریاضی و انگیزه درونی ناچیز ولی معنی‌دار بوده است این روابط زمانی که به واسطه احساس خودکارآمدی ریاضی میانجی‌گری می‌شود توانسته در سطح متوسط و معنی‌دار باشد. همچنین مقدار واریانس تبیین شده از متغیر عملکرد تحصیلی درس ریاضی به وسیله متغیرهای درون‌زا و برون‌زای پژوهش ۰/۴۹ بوده است. مقدار واریانس تبیین شده از متغیر اضطراب ریاضی

۰/۵۵، انگیزش درونی ۰/۵۴ و خودکارآمدی ۰/۲۶ بوده است. سرانجام برای ارزشیابی برازندگی مدل، شاخص‌های شناخته‌شده برازش در جدول ۷ گزارش شده است.

جدول ۷. شاخص‌های نیکویی برازش مدل معادلات ساختاری

| PCFI | TLI | NFI | IFI | CFI | DF | χ^2 | RMSEA | AGFI | GFI |
|------|------|------|------|------|-----|----------|-------|------|------|
| ۰/۸۵ | ۰/۹۴ | ۰/۹۱ | ۰/۹۵ | ۰/۹۵ | ۳۶۵ | ۸۴۱/۲۸ | ۰/۰۵ | ۰/۹۲ | ۰/۸۷ |

ریشه خطای میانگین مجذورات تقریب (RMSEA= 0/05) به دست آمده است. این شاخص برای مدل‌های خوب در حدود ۰/۰۵ و معمولاً در مدل‌های ضعیف اندازه آن بزرگ‌تر از ۰/۱ است (هومن، ۱۳۸۰). شاخص برازندگی تطبیقی (GFI= 0/95)، شاخص برازش هنجار شده بتلر-بونت (NFI= 0/91) بوده است. این شاخص‌ها برای مدل خوب بین ۰/۹۰ الی ۰/۹۵ تفسیر می‌شود. سه شاخص توکر-لویس (TLI= 0/94)، برازندگی انطباق (GFI= 0/87) و شاخص تعدیل شده برازندگی انطباق (AGFI= 0/92) هر چه قدر به یک نزدیک‌تر باشند برازش کامل مدل را نشان می‌دهند. شاخص برازش تطبیقی مقتصد (PGFI= 0/85) در حالت سخت‌گیرانه حداقل باید ۰/۶۰ باشد که در مدل ارائه شده نشانگر برازش خوب است. شاخص‌ها را نمی‌توان به تنهایی دلیل برازندگی دانست، بلکه آن‌ها را باید در کنار یکدیگر تفسیر نمود. از این رو، بر اساس یافته‌های جدول ۴ می‌توان به این نتیجه رسید که الگو با داده‌ها برازندگی مناسبی دارد.

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از تحلیل داده‌ها نشان می‌دهد که بین حمایت معلم ادراک شده با عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان در درس ریاضی، رابطه مثبت معنی‌داری وجود دارد. به این ترتیب که با افزایش حمایت معلم در هر یک از سه بعد عاطفی، بازخوردی و ابزاری شاهد افزایش عملکرد دانش‌آموزان در درس ریاضی خواهیم بود. این یافته با نتایج پژوهش‌های وانگ، تاو و کونیشی (۲۰۱۸)، دتریچ و همکاران (۲۰۱۵)، فدریسی و اسکالویک (۲۰۱۴)، وایلدیریم (۲۰۱۲)، ایردن و آکگول (۲۰۱۰)، احمد و همکاران (۲۰۱۰)، عالی پور بیرگانی و همکاران (۱۳۹۴)، خادمی اشکذری و پیریایی (۱۳۹۴) همسوست. حمایت معلم ادراک شده در دانش‌آموزان، نشان می‌دهد که چه میزان مورد توجه و احترام معلم بوده (هاگس و همکاران، ۲۰۱۲) و همچنین این برداشت را که معلمان در دسترس، مهربان و تشویق‌کننده هستند را در دانش‌آموزان ایجاد می‌کند (ملکی

و دمارای، ۲۰۰۳)، به این ترتیب دانش آموزان احساس می کنند معلم به آن ها اهمیت می دهد و نگران آن هاست (ملکی و همکاران، ۲۰۰۰؛ به نقل از وانگ، تاو و کونیشی، ۲۰۱۸)؛ بنابراین، این دانش آموزان اغلب با توجه به هنجارهای کلاس، این نگرانی ها را جبران می کنند و به معلم احترام می گذارند (چیو و چاون^۱، ۲۰۱۱؛ لنگباردی^۲ و همکاران، ۲۰۱۶) و سطوح بالاتری از تعهد، رفتار مشکل ساز کمتر (هامر و پیانتا^۳، ۲۰۰۱؛ اسکینر^۴ و همکاران، ۲۰۰۸؛ بریچ^۵ و همکاران، ۱۹۹۷)، استقامت در انجام وظیفه (پاکارینن^۶، ۲۰۱۴)، حضور (کلم و کانل^۷، ۲۰۰۴)، مشارکت (پاتریک و همکاران، ۲۰۱۱) و ابتکار تحصیلی (دنیلسن^۸ و همکاران، ۲۰۱۰) را از خود نشان می دهند. علاوه بر این دانش آموزانی که از نظر احساسی حمایت می شوند، پرتلاش تر هستند (گودناو و گردی^۹، ۱۹۹۳)، بهتر درخواست کمک می کنند (نیومن و شوآگر^{۱۰}، ۱۹۹۳) و از راهبردهای یادگیری خودتنظیمی بهتری استفاده می کنند (رایان^{۱۱} و پاتریک، ۲۰۰۱) و در کسب نمرات بالاتر نیز موفق ترند (کراسنو^{۱۲} و همکاران، ۲۰۰۴)؛ بنابراین این یافته ها نشان می دهد که دریافت های مثبت از معلمان به عنوان حامیان عاطفی، این احساس را در دانش آموزان ایجاد می کند که آن ها ارزشمند و قابل احترام اند و این زمینه ای برای افزایش تلاش و موفقیت آن هاست.

علاوه بر رابطه مستقیم و مثبتی که میان حمایت معلم ادراک شده و عملکرد دانش آموزان در درس ریاضی وجود دارد حمایت معلم می تواند از طریق غیرمستقیم و اثرگذاری بر باورهای انگیزشی مانند اضطراب ریاضی، انگیزه درونی و خودکارآمدی ریاضی بر عملکرد دانش آموزان در درس ریاضی مؤثر باشد. به طوری که حمایت معلم ادراک شده اضطراب ریاضی دانش آموزان را کاهش و از این طریق تأثیر مثبتی بر عملکرد ریاضی دارد. حمایت معلم ادراک شده، رابطه معلم با دانش آموز را تقویت می کند و دانش آموزان اعتماد، گرمی، احترام، عشق و همچنین همدلی و

1. Chiu & Chow
2. Longobardi
3. Hamre & Pianta
4. Skinner
5. Birch
6. Pakarinen
7. Klem & Connell
8. Danielsen
9. Goodenow & Grady
10. Newman & Schwager
11. Ryan
12. Crosnoe

مراقبت دریافت شده از معلمان خود را درک کرده (پاتریک و همکاران، ۲۰۱۱) و به آن‌ها علاقه‌مند می‌شوند (ویت^۱ و همکاران، ۲۰۱۱) و احتمال کمتری وجود دارد که درباره فعالیت‌های کلاس، مضطرب شوند (لاپوینت^۲ و همکاران، ۲۰۰۵)؛ و در نتیجه، کاهش اضطراب آنان سبب می‌شود سطح توجه و تمرکز و توانایی فراخوانی مطالب از حافظه در امتحان افزایش یابد و تکالیف را به‌موقع شروع و به پایان برسانند. این عوامل به‌خودی‌خود پیشرفت درسی آنان را در پی خواهد داشت. از طرف دیگر، زمانی که دانش‌آموز از حمایت کافی معلم بهره‌مند نباشد خود را در برابر مسائل درسی تنها می‌بیند و این موضوع سبب اضطراب او می‌شود که این اضطراب بیش از اندازه می‌تواند مانع کارکرد، اختلال در پردازش بهنجار و در نهایت کاهش عملکرد تحصیلی شده و حتی دانش‌آموز را مجبور به ترک از تحصیل کند (گوتز و همکاران، ۲۰۱۳).

از سوی دیگر حمایت معلم ادراک‌شده می‌تواند انگیزش درونی دانش‌آموزان را افزایش دهد و از این طریق بر عملکرد دانش‌آموزان در درس ریاضی تأثیرگذار باشد به‌طوری‌که حمایت معلم ادراک‌شده ارتباط مثبتی با برداشت دانش‌آموزان از سودمندی و ارزش ذاتی ریاضی دارد. به این معنی که دانش‌آموزانی که سطوح بالاتری از حمایت را درک کنند احتمال بیشتری دارد که ریاضی را مهم فرض کرده و از آن لذت ببرند (وانگ، تاو و کونیشی، ۲۰۱۸) و بر طبق نظریه انتظار-ارزش اکلز، متناسب با میزان اهمیت ادراک‌شده، انگیزه درونی افراد افزایش می‌یابد. از سوی دیگر، بر اساس نظریه خود تعیینی، حمایت عاطفی معلم می‌تواند احساس تعلق دانش‌آموزان را ارضا و از این طریق موجب افزایش انگیزه درونی دانش‌آموزان شود (اسکالویک و اسکالویک، ۲۰۱۳). در همین راستا یادگیرندگان با انگیزه درونی بالا، در یادگیری موارد جدید اعتماد به نفس بالایی دارند، بیشتر به دنبال تکمیل و تداوم کار و حفظ دانش برای دوره‌های طولانی‌تر بوده و تمایل به کسب نمرات بالا دارند و بنابراین، تلاش خود را افزایش داده و از راهبردهای یادگیری پیچیده‌تری بهره می‌گیرند و برعکس زمانی که دانش‌آموز از حمایت معلم بهره‌مند نباشد یک تکلیف را ارزشمند نمی‌داند و احتمالاً در مورد آن تلاش نمی‌کند (پینتریچ^۳، ۲۰۰۴). همچنین، زمانی که دانش‌آموز با دشواری یا وظایف چالش‌برانگیز روبرو می‌شود، در صورتی که احساس کند ارزش تلاش کردن را ندارد آن را رها خواهد کرد (مای، ۲۰۰۹).

1. Wit
2. Lapointe
3. Pintrich

درنهایت، نتایج حاکی از آن بود که حمایت معلم ادراک‌شده می‌تواند خودکارآمدی دانش‌آموزان را در درس ریاضی افزایش داده و از این طریق بر عملکرد دانش‌آموزان در این درس تأثیرگذار باشد. از آنجاکه یکی از منابع افزایش خودکارآمدی تشویق اجتماعی است (آشر و پاجارس^۱، ۲۰۰۹)، به دلیل ارتباط گسترده معلم و دانش‌آموز، بخشی از این حمایت اجتماعی می‌تواند بر عهده معلم باشد. ادراک دانش‌آموزان از معلمان خود به عنوان مشوقان و حامیان عاطفی سبب بالا رفتن عزت‌نفس (ویت و همکاران، ۲۰۱۱) آنان می‌شود که می‌تواند ادراک دانش‌آموزان از توانایی و شایستگی‌شان را بالا برده و این اطمینان را به آنان بدهد که در برابر مشکلات تنها نیستند و می‌توانند معلم خود را به‌عنوان یک پشتیبان قوی احساسی، ابزاری و بازخوردی در کنار خود احساس کنند. این احساس خودکارآمدی ایجادشده در درس ریاضی از طریق حمایت معلم، انگیزه دانش‌آموزان را برای یادگیری در جهت احترام و جبران حمایت‌های معلم افزایش داده و سبب شده تا دانش‌آموزان، خود را در برابر مسائل و مشکلات توانمند بدانند و بر تلاش خود بیفزایند و از شکست خسته نشوند و در رسیدن به هدف خود پافشاری کنند و بتوانند عملکرد بهتری را از خود نشان دهند و نظر معلم را به خود جلب کنند. شواهد به دست آمده در مدل مطرح شده در پژوهش حاضر در بخش متغیرهای میانجی‌گر، نشان می‌دهد که خودکارآمدی در درس ریاضی نقش واسطه‌گری مهمی را ایفا می‌کند زیرا علاوه بر نقش واسطه‌گری مستقیم، توانسته است با اثرگذاری بر دو متغیر میانجی‌گر دیگر بر عملکرد دانش‌آموزان در درس ریاضی تأثیر بگذارد؛ به‌گونه‌ای که حمایت معلم ادراک‌شده از طریق خودکارآمدی دانش‌آموزان در درس ریاضی باعث افزایش انگیزه درونی و کاهش اضطراب ریاضی آنان و درنهایت به عملکرد آنان در درس ریاضی کمک می‌کند. در تبیین این یافته می‌توان گفت دانش‌آموزانی که خودکارآمدی‌شان در درس ریاضی با حمایت معلم ادراک‌شده افزایش یافته، نقاط ضعف و قوت خود را بهتر می‌شناسند و با دید بازتری وارد عمل می‌شوند و شکست را عاملی برای موفقیت‌های بعدی می‌دانند براین اساس، با علاقه بیشتری به یادگیری می‌پردازند و بیش از اهداف عملکردی بر روی اهداف یادگیری تمرکز می‌کنند و انگیزه درونی آنان افزایش یافته و از این طریق عملکردشان در ریاضی بهبود می‌یابد.

از سوی دیگر، حمایت معلم ادراک‌شده از طریق افزایش خودکارآمدی دانش‌آموزان در درس ریاضی به کاهش اضطراب ریاضی و درنهایت به عملکرد آنان در درس ریاضی به کمک می‌کند. در تبیین این یافته نیز می‌توان اذعان داشت که با افزایش خودکارآمدی ریاضی از طریق حمایت معلم ادراک‌شده، دانش‌آموزان هنگام مواجهه با مسئله‌ها و تکالیف ریاضی به توانایی‌های خود تکیه کرده، آن‌ها را مسائل حل‌نشده‌ی در نظر نمی‌گیرند؛ بنابراین، تمام تلاش خود را با تکیه بر دانسته‌ها و توانایی‌های خود به کار بسته و از انجام تکالیف و امتحانات دچار اضطراب نمی‌شوند و از این طریق عملکرد در این درس بهبود می‌یابد.

پیشنهادات پژوهشی

بر اساس نتایج به‌دست‌آمده پیشنهاد می‌شود در سطح سیاست‌گذاری‌های آموزش و پرورش، تمهیدات لازم به‌منظور افزایش حمایت معلمان اندیشیده شده و برنامه‌هایی در راستای اجرای مداخلات کاربردی در جهت آموزش دبیران برای بهبود ارتباط معلم- دانش‌آموز در این زمینه طراحی شود تا معلمان توانایی کاربرد استراتژی‌های مناسب در جهت افزایش انواع حمایت‌هایی که می‌تواند به افزایش خودکارآمدی و انگیزه درونی و کاهش اضطراب دانش‌آموزان کمک کند را پیدا کرده و اجرایی نمایند تا از این طریق به بهبود عملکرد درسی دانش‌آموزان که جزء اهداف بسیار مهم آموزش و پرورش است دست پیدا کنند.

محدودیت‌های پژوهش

پژوهش حاضر همانند سایر پژوهش‌ها دارای محدودیت‌هایی است که از جمله می‌توان به موارد زیر اشاره نمود: پژوهش حاضر در مقطع دبیرستان و دوره اول و همچنین در شهر کاشان صورت گرفته و ممکن است نتایج آن تحت تأثیر ویژگی‌های این گروه سنی و منطقه‌ای قرار گرفته باشد؛ بنابراین، توصیه می‌شود این پژوهش در گروه‌های سنی و مناطق دیگر نیز انجام شود تا با مقایسه نتایج، قدرت تعمیم‌پذیری نیز افزایش یابد.

منابع

Ahmed, W. Minnaert, A., Van der Werf, G., & Kuyper, H. (2010). Perceived social support and early adolescents' achievement: The mediational roles of motivational beliefs and emotions. *Journal of youth and adolescence*, 39 (1), 36-46.

- Alipour Birgandi, S., Sahaghi, H., & Jelodari, A. (2015). The relationship between perceived social support and academic self-efficacy with social adjustment. *Development Strategies in Medical Education*, 2 (1), 26-37. (Text in Persian).
- Andersson, C., & Palm, T. (2017). The impact of formative assessment on student achievement: A study of the effects of changes to classroom practice after a comprehensive professional development programme. *Learning and Instruction*, 49, 92-102.
- Bandura, A. (1993). Perceived self-efficacy in cognitive development and functioning. *Educational psychologist*, 28 (2), 117-148
- Birch, S. H., & Ladd, G. W. (1997). The teacher-child relationship and children's early school adjustment. *Psychology*, 35 (1), 61-79.
- Caprara, G. V., Di Giunta, L., Eisenberg, N., Gerbino, M., Pastorelli, C., & Tramontano, C. (2008). Assessing *Journal of school regulatory emotional self-efficacy in three countries. Psychological assessment*, 20 (3), 227.
- Chiu, M. M., & Chow, B. W. Y. (2011). Classroom discipline across forty-one countries: School, economic, and cultural differences. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 42 (3), 516-533.
- Comrey, A. L., & Lee, H. B. (1992). *A first course in factor analysis*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Crosnoe, R., Johnson, M. K., & Elder Jr, G. H. (2004). School size and the interpersonal side of education: An examination of race/ethnicity and organizational context. *Social Science Quarterly*, 85 (5), 1259-1274.
- Danielsen, A. G., Wiium, N., Wilhelmsen, B. U., & Wold, B. (2010). Perceived support provided by teachers and classmates and students' self-reported academic initiative. *Journal of School Psychology*, 48 (3), 247-267.
- Dietrich, J., Dicke, A. L., Kracke, B., & Noack, P. (2015). Teacher support and its influence on students' intrinsic value and effort: Dimensional comparison effects across subjects. *Learning and Instruction*, 39, 45-54.
- Erden, M., & Akgül, S. (2010). Predictive power of math anxiety and perceived social support from teacher for primary students' mathematics achievement. *Journal of Theory & Practice in Education (JTPE)*, 6 (1), 3-16.
- Federici, R. A., & Skaalvik, E. M. (2014). Students' Perceptions of Emotional and Instrumental Teacher Support: Relations with Motivational and Emotional Responses. *International Education Studies*, 7 (1), 21-36.
- Gielen, S., Peeters, E., Dochy, F., Onghena, P., & Struyven, K. (2010). Improving the effectiveness of peer feedback for learning. *Learning and instruction*, 20 (4), 304-315.
- Goetz, T., Bieg, M., Lüdtke, O., Pekrun, R., & Hall, N. C. (2013). Do girls really experience more anxiety in mathematics?. *Psychological science*, 24 (10), 2079-2087.
- Goodenow, C., & Grady, K. E. (1993). The relationship of school belonging and friends' values to academic motivation among urban adolescent students. *The Journal of Experimental Education*, 62 (1), 60-71.
- Hamre, B. K., & Pianta, R. C. (2001). Early teacher-child relationships and the trajectory of children's school outcomes through eighth grade. *Child development*, 72 (2), 625-638.
- Hejazi, E., Khezri, A., & Amani, J. (2012). The relationship between teacher autonomy support and English self-efficacy: the mediation of basic psychological needs. *Learning and Instruction Studies*, 4 (1), 29-50.



- Hughes, J. N., Wu, J. Y., Kwok, O. M., Villarreal, V., & Johnson, A. Y. (2012). Indirect effects of child reports of teacher–student relationship on achievement. *Journal of educational psychology*, 104 (2), 350-365.
- Jain, S., & Dowson, M. (2009). Mathematics anxiety as a function of multidimensional self-regulation and self-efficacy. *Contemporary Educational Psychology*, 34 (3), 240-249.
- Klem, A. M., & Connell, J. P. (2004). Relationships matter: Linking teacher support to student engagement and achievement. *Journal of school health*, 74 (7), 262-273.
- Lapointe, J. M., Legault, F., & Batiste, S. J. (2005). Teacher interpersonal behavior and adolescents' motivation in mathematics: A comparison of learning disabled, average, and talented students. *International Journal of Educational Research*, 43 (1-2), 39-54.
- Lei, H. (2017). The Relationship between Teacher Support and Students' Academic Emotions: A Meta-Analysis. *Frontiers in psychology*, 8, 2288.
- Longobardi, C., Prino, L. E., Marengo, D., & Settanni, M. (2016). Student-teacher relationships as a protective factor for school adjustment during the transition from middle to high school. *Frontiers in psychology*, 7, 1988.
- MacCallum, R., C., Widaman, K. F., Zhang, S., Hong, S. (1999). Sample size in factor analysis. *Psychological Methods*, 4, 84-99.
- Malecki, C. K., & Demaray, M. K. (2003). What type of support do they need? Investigating student adjustment as related to emotional, informational, appraisal, and instrumental support. *School psychology quarterly*, 18 (3), 231.
- May, D. K. (2009). *Mathematics self-efficacy and anxiety questionnaire*. (Doctoral dissertation), University of Georgia.
- Mikaeeli Manba, F., Maddavi fard, S., Eesa Zadegan, A., & Mohana, S. (2017). Structural relationship between hope, academic self-efficacy and perceived classroom environment with academic motivation. *Journal of Educational Psychology Studies*, 14 (25), 57-88. (Text in Persian).
- Moradi, M., Dehghani-Zade, M. H., & Soleymani Khashab, A. (2015). The relationship between perceived social support and academic buoyancy: the mediating role of self-efficacy. *Quarterly Studies in Learning and Instruction*, 10 (1), 1-24. (Text in Persian).
- Newman, R. S., & Schwager, M. T. (1993). Students' perceptions of the teacher and classmates in relation to reported help seeking in math class. *The Elementary School Journal*, 94 (1), 3-17.
- Niehaus, K., Rudasill, K. M., & Rakes, C. R. (2012). A longitudinal study of school connectedness and academic outcomes across sixth grade. *Journal of School Psychology*, 50 (4), 443-460.
- Pakarinen, E., Aunola, K., Kiuru, N., Lerkkanen, M. K., Poikkeus, A. M., Siekkinen, M., & Nurmi, J. E. (2014). The cross-lagged associations between classroom interactions and children's achievement behaviors. *Contemporary educational psychology*, 39 (3), 248-261.
- Patrick, H., Kaplan, A., & Ryan, A. M. (2011). Positive classroom motivational environments: Convergence between mastery goal structure and classroom social climate. *Journal of Educational Psychology*, 103 (2), 367.
- Pekrun, R., Frenzel, A. C., Goetz, T., & Perry, R. P. (2007). The control-value theory of achievement emotions: An integrative approach to emotions in education. In P.

- A. Schutz & R. Pekrun (Eds.), *Emotions in education* (pp. 13-36). San Diego: Academic Press.
- Pekrun, R., Goetz, T., Titz, W., & Perry, R. P. (2002). Academic emotions in students' self-regulated learning and achievement: A program of qualitative and quantitative research. *Educational psychologist*, 37 (2), 91-105.
- Pintrich, P. R. (2004). A conceptual framework for assessing motivation and self-regulated learning in college students. *Educational psychology review*, 16 (4), 385-407.
- Piriaei, S., & Khademi, M. (2016). Designing and Testing a Model of the effect of school goal structure on student's motivational constructs considering the mediating role of perceived teacher's support. *Educational Psychology*, 11 (38), 1-20. (Text in Persian).
- Ramazani, M., Khamesan, A., & Rastgoumoghdam, M. (2019). The relationship between the perceived social support from teacher and academic engagement: The mediating role of academic self-regulation. *Educational Innovations*, 17 (4), 107-124. (Text in Persian).
- Rastegar, A., Jahromi, R. G., Haghighi, A. S., & Akbari, A. R. (2010). The relation of epistemological beliefs and mathematics achievement: the mediating role of achievement goals, mathematics self-efficacy, and cognitive engagement. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 5, 791-797.
- Ryan, A. M., & Patrick, H. (2001). The classroom social environment and changes in adolescents' motivation and engagement during middle school. *American Educational Research Journal*, 38 (2), 437-460.
- Sadoughi, M., & Hejazi, S. Y. (2021). Teacher support and academic engagement among EFL learners: The role of positive academic emotions. *Studies in Educational Evaluation*, 70, 101060.
- Sakiz, G. (2007). *Does teacher affective support matter? An investigation of the relationship among perceived teacher affective support, sense of belonging, academic emotions, academic self-efficacy beliefs, and academic effort in middle school mathematics classrooms*. (Doctoral dissertation), The Ohio State University.
- Sakiz, G., Pape, S. J., & Hoy, A. W. (2012). Does perceived teacher affective support matter for middle school students in mathematics classrooms?. *Journal of school Psychology*, 50 (2), 235-255.
- Semmer, N. K., Elfering, A., Jacobshagen, N., Perrot, T., Beehr, T. A., & Boos, N. (2008). The emotional meaning of instrumental social support. *International Journal of Stress Management*, 15 (3), 235.
- Sharifi Saki, S., Fallah, M., & Zare, H. (2014). Role of mathematics self-efficacy, mathematics self-concept and perceived classroom environment in students' mathematics achievement with controlling the gender role. *Research in School and Virtual Learning*, 1 (4), 18-28. (Text in Persian).
- Skaalvik, E. M., & Skaalvik, S. (2013). School goal structure: Associations with students' perceptions of their teachers as emotionally supportive, academic self-concept, intrinsic motivation, effort, and help seeking behavior. *International Journal of Educational Research*, 61, 5-14.
- Skinner, E., Furrer, C., Marchand, G., & Kindermann, T. (2008). Engagement and disaffection in the classroom: Part of a larger motivational dynamic?. *Journal of educational psychology*, 100(4), 765.

- Suldo, S. M., Friedrich, A. A., White, T., Farmer, J., Minch, D., & Michalowski, J. (2009). Teacher support and adolescents' subjective well-being: A mixed-methods investigation. *School psychology review*, 38 (1), 67.
- Tennant, J. E., Demaray, M. K., Malecki, C. K., Terry, M. N., Clary, M., & Elzinga, N. (2015). Students' ratings of teacher support and academic and social-emotional well-being. *School psychology quarterly*, 30 (4), 494.
- Tobias, S., & Weissbrod, C. (1980). Anxiety and mathematics: An update. *Harvard Educational Review*, 50 (1), 63-70.
- Toisercani Ravari, F., Arabzadeh, M., & Kadivar, P. (2015). The relationship between classroom environment, achievement goals and reflective thinking with students' mathematics performance. *Journal of School Psychology*, 4 (1), 52-69. (Text in Persian).
- Usher, E. L., & Pajares, F. (2009). Sources of self-efficacy in mathematics: A validation study. *Contemporary educational psychology*, 34(1), 89-101.
- Wit, D. J. D., Karioja, K., Rye, B. J., & Shain, M. (2011). Perceptions of declining classmate and teacher support following the transition to high school: Potential correlates of increasing student mental health difficulties. *Psychology in the Schools*, 48 (6), 556-572.
- Wong, T. K. Y., Tao, X. & Konishi, C. (2018). Teacher support in learning: Instrumental and appraisal support in relation to math achievement. *Issues in Educational Research*, 28 (1), 202-219
- Yıldırım, S. (2012). Teacher support, motivation, learning strategy use, and achievement: A multilevel mediation model. *The Journal of Experimental Education*, 80 (2), 150-172.



© 2021 Alzahra University, Tehran, Iran. This article is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-Noncommercial 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).