

## نقش باورهای معرفت‌شناختی، باورهای انگیزشی و خودکارآمدی ریاضی در پیش‌بینی پیشرفت ریاضی پژمان مددپور<sup>۱</sup>، محمد علی محمدی فر<sup>۲</sup> و علی محمد رضایی<sup>۳</sup>

### چکیده

پژوهش حاضر با هدف تعیین رابطه باورهای معرفت‌شناختی، باورهای انگیزشی و خودکارآمدی ریاضی با پیشرفت ریاضی دانش‌آموزان انجام شد. در این پژوهش نمونه‌ای با حجم ۶۰۰ شرکت‌کننده به روش خوشه‌ای تصادفی از میان دانش‌آموزان دختر و پسر (۲۶۳ پسر و ۳۳۷ دختر) پایه اول دبیرستان‌های شهرستان فیروزآباد انتخاب شدند. در این پژوهش از پرسشنامه باورهای معرفت‌شناختی شومر، پرسشنامه راهبردهای انگیزشی برای یادگیری و پرسشنامه خودکارآمدی ریاضی میدلتن و میگلی به عنوان ابزار پژوهش استفاده شد. همچنین نمره دانش‌آموزان در درس ریاضی در نیمسال اول سال تحصیلی ۱۳۹۲-۱۳۹۱ به عنوان ملاک پیشرفت ریاضی در نظر گرفته شد. نتایج بدست آمده نشان داد که از بین مؤلفه‌های باورهای انگیزشی مؤلفه‌های جهت‌گیری درونی هدف، خودکارآمدی عملکرد یادگیری، کنترل باورهای یادگیری، جهت‌گیری درونی هدف و ارزش تکلیف؛ از بین مؤلفه‌های باورهای معرفت‌شناختی مؤلفه‌های قطعیت دانش و توانایی ثابت و متغیر خودکارآمدی ریاضی توانستند پیشرفت ریاضی را پیش‌بینی کنند. با توجه به این نتایج می‌توان گفت بین متغیرهای باورهای معرفت‌شناختی، باورهای انگیزشی و خودکارآمدی ریاضی رابطه معناداری وجود دارد. بنابراین، با مداخله و بهبود باورهای معرفت‌شناختی، باورهای انگیزشی و همچنین خودکارآمدی ریاضی دانش‌آموزان، می‌توان بهبودی در پیشرفت تحصیلی آنها ایجاد نمود.

**واژه‌های کلیدی:** باورهای معرفت‌شناختی، باورهای انگیزشی، خودکارآمدی ریاضی، پیشرفت ریاضی

۱. نویسنده رابط: کارشناس ارشد روان‌شناسی تربیتی، دانشگاه سمنان (pezhmanmadadpor@yahoo.com)

۲. استادیار گروه روان‌شناسی، دانشگاه سمنان

۳. استادیار گروه روان‌شناسی، دانشگاه سمنان

تاریخ دریافت مقاله: ۹۴/۴/۳۱

تاریخ پذیرش مقاله: ۹۴/۷/۲۱

## مقدمه

آموزش ریاضی یکی از مسائل آموزش و پرورش کشور است که جریان یاددهی و یادگیری آن تا حدی با مشکلات عدیده‌ای مواجه شده است. عوامل مختلفی وجود دارند که یادگیری و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان در این زمینه را تحت تاثیر قرار می‌دهند. طی دو دهه اخیر، متخصصان تعلیم و تربیت به بررسی عوامل تاثیرگذار بر پیشرفت تحصیلی به خصوص شناخت و انگیزش، بیشتر از قبل توجه کرده‌اند (لنین برینک<sup>۱</sup> و پینتریک<sup>۲</sup>، ۲۰۰۲). شناخت دربرگیرنده پاره‌ای از توانایی‌ها و اعمال ذهنی از قبیل دانش، درک کردن، تشخیص دادن و تفکر می‌باشد و انگیزش با مسائلی از قبیل هیجان، نگرش و ارزشگذاری ارتباط دارد. باورهای معرفت‌شناختی (باورهای افراد درباره ماهیت دانش و دانستن)، با این عقیده که این باورها قسمتی عظیم از مکانیسم‌های زیر بنایی در یادگیری هستند، به‌عنوان یکی از عوامل تاثیرگذار در پیشرفت تحصیلی مورد توجه صاحب نظران قرار گرفته است (لنین برینک و پینتریک، ۲۰۰۳). مبحث انگیزش از این لحاظ اهمیت ویژه‌ای در روان‌شناسی دارد که بدون شناخت انگیزه‌های رفتار، درک پدیده‌های روان‌شناختی امکان ندارد. بارها دیده شده دانش‌آموزانی که از لحاظ توانایی و استعداد یادگیری بسیاری شبیه به هم هستند، در پیشرفت تحصیلی تفاوت‌های زیادی با یکدیگر دارند. در نتیجه می‌توان گفت که می‌توان عوامل انگیزشی و شناختی را یکی از عوامل درون فردی و مؤثر بر پیشرفت تحصیلی دانست (لنین برینک و پینتریک، ۲۰۰۲). باورهای انگیزشی و معرفت‌شناختی در شکل‌گیری یک جهت‌گیری سیستماتیک مرتبط با پیشرفت تحصیلی و بهبود عملکرد دانش‌آموزان، نقش مهمی دارند (هی کیلا<sup>۳</sup>، نمیورتا، نمین و لونکا، ۲۰۱۱). باورهای معرفت‌شناختی دربرگیرنده باورهای شخصی افراد درباره علم و نحوه اکتساب آن است. شومر<sup>۴</sup> (۱۹۹۰) باورهای معرفت‌شناختی را

- 
1. Linnenbrink
  2. Pintrich
  3. Heikkilä
  4. Schommer

نظامی از عقاید کم و بیش مستقل معرفی کرد. او در این زمینه ۴ بخش را عنوان کرد که عبارتند از: عقیده نسبت به ساده بودن دانش، عقیده مطلق انگاری دانش، عقیده ذاتی دانستن توانایی یادگیری و عقیده راجع به یادگیری سریع (کینگ<sup>۱</sup> و کیتچنر<sup>۲</sup>، ۱۹۹۴). بطور کلی می‌توان گفت که باورهای معرفت شناختی، فرایند یاددهی و یادگیری را تحت تاثیر قرار می‌دهد (دوییل<sup>۳</sup> و شومر، ۲۰۰۱). باورهای معرفت شناختی، باورهای انگیزشی ما نظیر فعال بودن ما در استفاده از راهبردهای یادگیری و عملکرد تحصیلی ما را نیز تحت تاثیر قرار می‌دهند (شل و هاسمن<sup>۴</sup>، ۲۰۰۸). آقازاده، رضایی و محمود زاده (۱۳۸۸) در طی پژوهشی به این نتایج رسیدند که درگیری شناختی با متغیرهای خودکارآمدی، جهت گیری هدفی تسلطی، عملکردی و قطعیت دانش همبستگی مثبت معنادار دارد، ولی با جهت گیری هدفی بیرونی، یادگیری سریع و توانایی ذاتی یادگیری همبستگی منفی دارد. نتایج پژوهش رستگار، قربان جهرمی، سلیمی حقیقی و اکبری (۲۰۱۰) نشان داد که اهداف پیشرفت، خودکارآمدی ریاضی و درگیری شناختی نقش واسطه‌ای در زمینه رابطه باورهای معرفت شناختی و پیشرفت ریاضی دارند. در پژوهش لین، دنگ، چای و تاسی<sup>۵</sup> (۲۰۱۲)، رابطه باورهای معرفت شناختی و انگیزشی دانش آموزان دبیرستانی مورد بررسی قرار گرفت که نتایج آن نشان داد که دانش آموزانی که عقاید قوی تری درباره دانش قابل تغییر دارند (ثابت نبودن دانش)، اضطراب امتحان بیشتری نیز تجربه می‌کنند. پاکدامن و همکاران (۲۰۱۳) طی پژوهشی به این نتیجه رسیدند که باورهای معرفت شناختی و راهبردهای یادگیری، می‌تواند عملکرد تحصیلی را به خوبی پیش‌بینی کنند. انگیزش را می‌توان عامل نیرو دهنده، نگهدارنده و هدایت کننده رفتار به سوی هدف تعریف کرد (پینتریچ و شانک، ۱۹۹۶؛ به نقل از سیف، ۱۳۸۶). انگیزش نقشی

1. King
2. Kitchener
3. Duell
4. Shell & Husman
5. Lin, Deng, Chai & Tasi

سازنده در یادگیری و جهت‌گیری رفتارهای تحصیلی دانش‌آموزان ایفا کرده (کاوینگتون<sup>۱</sup>)، ۲۰۰۰؛ شانک، پینتریچ و میسی<sup>۲</sup>، ۲۰۰۸) و همواره از مهمترین عوامل مرتبط با پیشرفت تحصیلی بوده است (آریپاتامانیل<sup>۳</sup>، ۲۰۱۱) و افراد را به صورت فعال به سمت انجام تکلیف خاصی به حرکت وا می‌دارد (دسی و رایان<sup>۴</sup>، ۲۰۱۲). وقتی که افراد برای انجام عملی برانگیخته می‌شوند، فعالیت خود را در این زمینه افزایش می‌دهند که این امر باعث موفقیت در آن زمینه می‌شود (لی، مکینرنی، لیم و ارتیگا<sup>۵</sup>، ۲۰۱۰). بر این اساس می‌توان باورهای انگیزشی را دسته‌ای از ملاک‌های شخصی و اجتماعی دانست که فرد برای انجام یا پرهیز از یک فعالیت به آنها مراجعه می‌کند (لپر، کورپاس و آینگار<sup>۶</sup>، ۲۰۰۵). پژوهش‌ها، رابطه مثبتی را بین باورهای انگیزشی و پیشرفت تحصیلی پیدا کرده‌اند (برایان<sup>۷</sup>، کلاین و کیتلسون<sup>۸</sup>، ۲۰۱۱؛ فیشر، آرون و برون<sup>۹</sup>، ۲۰۰۹؛ لپر و همکاران، ۲۰۰۵). خرازی و کارشکی (۲۰۱۰) نیز در مطالعه‌ای به این نتیجه دست یافتند که بین مؤلفه‌های یادگیری خودتنظیمی، ادراک فعالیت کلاسی و باورهای انگیزشی رابطه مثبت و قابل توجهی وجود دارد. پژوهش‌ها بصورت هماهنگ نشان می‌دهند که باورهای خودکارآمدی میانجی‌گر مهمی برای تمام فعالیت‌های مرتبط با پیشرفت تحصیلی است (پاجارس<sup>۱۰</sup>، ۲۰۰۵). خودکارآمدی یعنی قضاوت‌های افراد در مورد توانایی‌های خود که این باورهای افراد نسبت به توانایی‌هایشان، تلاش و پشتکار آنها را تحت تاثیر قرار می‌دهد (بندورا<sup>۱۱</sup>، ۱۹۹۷). یکی از انواع باورهایی که در

- 
1. Covington
  2. Schunk, Pintrich & Meece
  3. Areepattamannil
  4. Deci & Ryan
  5. Lee, McInerney, Liem, & Ortiga
  6. Lepper, Corpus & Iyengar
  7. Bryan
  8. Glynn & Kittleson
  9. Fisher, Aron & Brown
  10. Pajares
  11. Bandura

حال حاضر مورد نظر روان شناسان قرار گرفته است، خودکارآمدی ریاضی است. خودکارآمدی ریاضی بیانگر قدرت نگرش‌های کارآمدی در انتخاب رشته و پیشرفت تحصیلی است (زیمرن، ۲۰۰۰). رستگار و همکاران (۲۰۱۰) در پژوهشی به این نتیجه رسیدند که اهداف پیشرفت، خودکارآمدی ریاضی و درگیری شناختی در ارتباط بین ابعاد باورهای معرفت شناختی و پیشرفت ریاضی، نقش میانجی را ایفا می‌کنند. با توجه به مطالب بیان شده، در این پژوهش ما در پی بررسی رابطه بین متغیرهای باورهای معرفت شناختی، باورهای انگیزشی، خودکارآمدی ریاضی و پیشرفت در درس ریاضی هستیم.

## روش

روش تحقیق این پژوهش از نوع توصیفی بود و از روش همبستگی استفاده شد.

**جامعه، نمونه و روش نمونه گیری:** جامعه‌ی آماری این پژوهش متشکل از تمامی دانش‌آموزان پسر و دختر پایه‌ی اول دبیرستان شهرستان فیروزآباد می‌باشند. نمونه‌ی این تحقیق به روش خوشه‌ای تصادفی انتخاب شد. بدین صورت که از میان تمامی مدارس دبیرستان شهرستان فیروزآباد (۱۶ مدرسه)، ۹ مدرسه (۵ مدرسه دختر، ۴ مدرسه پسر) به صورت تصادفی انتخاب و سپس از هر مدرسه ۳ کلاس در پایه اول دبیرستان به عنوان نمونه آماری مورد نظر انتخاب، و سپس در هر کلاس ۲۳ پرسشنامه اجرا و جمع‌آوری شد که در نهایت تعداد ۶۰۰ دانش‌آموز (۲۶۳ پسر و ۳۳۷ دختر) انتخاب شدند. ابزار گردآوری داده‌ها عبارتند از:

**پرسشنامه معرفت شناختی (EQ) (شومر، ۱۹۹۰، ۱۹۹۳):** این پرسشنامه شامل ۶۳ سوال است که به عنوان یک سازه چند عاملی، برای سنجش باورهای معرفت شناختی دانشجویان دانشگاه، بطور گسترده مورد استفاده قرار گرفته است. عوامل این پرسشنامه عبارتند از: ساده بودن دانش، قطعیت دانش، منبع دانش، توانایی ذاتی یادگیری و یادگیری سریع. در این پرسشنامه از پاسخ

دهندگان خواسته می‌شود عقیده شان را درباره هر سوال در یک مقیاس لیکرت چهار درجه ای از یک (کاملاً مخالف) تا چهار (کاملاً موافق) مشخص کند. برخی از سوال‌های پرسشنامه نیز به صورت معکوس نمره گذاری می‌شود. نمرات بالا در هر عامل حاکی از باورهای خام آزمودنی‌هاست. شومر این ۶۳ گویه را بر اساس نظریه خود در ۱۲ طبقه جای داد و بعد بر اساس تحلیل عاملی و با استفاده از چرخش واریماکس ۴ عامل اصلی را استخراج کرد که عبارت بودند از: ۱- توانایی ثابت ۲- دانش ساده ۳- یادگیری سریع ۴- دانش قطعی. پنگ و فینتر جرالده (۲۰۰۶) اظهار داشتند که روایی محتوایی پرسشنامه معرفت شناختی را صاحب نظران حوزه‌ی روان شناختی تربیتی و روایی پیش‌بین آن را نیز بافت‌های متعدد یادگیری تایید کرده اند. دونل و شومر-آیکینز (۲۰۰۱)، ضریب پایایی ۰/۷۴ را با استفاده از روش بازآزمایی و ضریب آلفای کرونباخ را برای هر یک از عوامل پرسشنامه در دامنه ۰/۶۳ تا ۰/۵۸ گزارش کرده اند. پژوهش‌های انجام شده در ایران، ضرایب پایایی برای زیر مقیاس‌های پرسشنامه باورهای معرفت شناختی را در دامنه ۰/۵۴ تا ۰/۶۷ (سپهری و لطیفیان، ۱۳۸۶) و ۰/۵۲ تا ۰/۶۳ (مرزوقی، فولادچنگ و شمشیری، ۲۰۰۸) گزارش کرده اند.

**پرسشنامه راهبردهای انگیزشی برای یادگیری (MSLQ) (پینتریچ، اسمیت، گارسیا و مکچی، ۱۹۹۳):** این پرسشنامه داری ۸۱ گویه است و از دو بخش انگیزش (۳۱ گویه) و راهبردهای یادگیری (۵۰ گویه) تشکیل شده است و هر بخش را می‌توان به طور جداگانه مورد استفاده قرار داد (پینتریچ و همکاران، ۱۹۹۳). در پژوهش حاضر از بخش انگیزش این پرسشنامه استفاده به عمل آمده است. این بخش که مبتنی بر مدل عمومی اجتماعی-شناختی برای انگیزش (پینتریچ، ۲۰۰۰) تهیه شده است مشتمل بر ۶ زیر مقیاس است که عبارتند از: ۱- جهت گیری درونی هدف ۲- جهت گیری بیرونی هدف ۳- ارزش تکلیف ۴- باورهای کنترل درباره‌ی یادگیری ۵- خودکارآمدی و ۶- اضطراب امتحان. اعتبار سازه ای این پرسشنامه در پژوهش سیف

و خیر (۱۳۹۱) از طریق تحلیل عاملی احراز گردید. نتایج حاصل از این تحلیل همسو با نتایج مطالعه لطیفیان و سیف (۱۳۸۰) ساختار ۶ عاملی مزبور را در بخش انگیزشی پرسشنامه MSLQ تایید نمود و نشان از اعتبار نمرات آن در میان دانش‌آموزان ایرانی داشت. ضرایب آلفای کرونباخ برای زیر مقیاس‌های این بخش از پرسشنامه بین ۰/۶۲ تا ۰/۸۴ متغیر و نشانگر پایایی قابل قبول نمرات آن در میان دانش‌آموزان و دانشجویان ایرانی بود.

**پرسشنامه خودکارآمدی ریاضی:** برای سنجش خودکارآمدی ریاضی از پرسشنامه‌ی میدلتن<sup>۱</sup> و میگلی<sup>۲</sup> (۱۹۹۷) استفاده شد. این مقیاس ۴ گویه (دامنه نمرات از ۴ تا ۱۶) را شامل می‌شود که بر اساس مقیاس لیکرت ۴ درجه‌ای (۱=کاملاً مخالفم تا ۴=کاملاً موافقم)، تنظیم شده است. ضریب همسانی درونی این مقیاس در مطالعه میدلتن و میگلی (۱۹۹۷)، با استفاده از روش آلفای کرونباخ ۰/۸۵، و در مطالعه‌ی محسن پور (۱۳۸۴) ۰/۷۹ بدست آمده است. برای تعیین اعتبار این مقیاس، لواسانی، خضری آذر و امانی (۱۳۹۰) از روش تحلیل عاملی تاییدی با نرم افزار لیزرل استفاده کرده‌اند و به این نتیجه رسیدند که شاخص‌های  $AGFI=۹۹$ ،  $CH=۱$ ،  $RMSEA=۰/۰۰۰$  حاکی از نقش مهم و معنادار هر یک از سوالها در اندازه‌گیری عامل خودکارآمدی است.

**روش اجرا:** پس از تهیه ابزارهای جمع‌آوری اطلاعات، با هماهنگی ایجاد شده با حراست و مسئول آموزش متوسطه اداره آموزش و پرورش شهرستان فیروزآباد، مجوز جمع‌آوری اطلاعات کسب شد. سپس پژوهشگر با حضور در مدارس و ضمن هماهنگی با مدیر و دبیران مدارس مربوطه، پرسشنامه‌ها را توزیع و تکمیل نمود. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها نیز با استفاده از نرم افزار SPSS\_۱۶ از آماره‌های توصیفی نظیر میانگین و انحراف استاندارد و تحلیل‌های استنباطی همچون ضریب همبستگی پیرسون و آزمون رگرسیون چندگانه استفاده شد.

1. Middleton
2. Midgley

## نتایج

آماره‌های توصیفی مربوط به متغیرهای مورد مطالعه به تفکیک جنسیت در جدول زیر ارائه شده است.

جدول ۱. میانگین و انحراف استاندارد متغیرهای مورد مطالعه به تفکیک جنسیت

متغیرها	جنسیت	M	SD	متغیرها	جنسیت	M	SD
جهت‌گیری	پسر	۱۲/۵۰	۱/۳۷	توانایی ثابت	پسر	۳۲/۹۷	۳/۷۴
درونی هدف	دختر	۱۲/۳۹	۲/۳		دختر	۳۲/۷۱	۳/۷۷
جهت‌گیری	پسر	۱۳/۷۲	۱/۷۲	ساده بودن	پسر	۴۷/۴۲	۵/۱۵
بیرونی هدف	دختر	۱۳/۴۴	۱/۸۲	دانش	دختر	۵۰/۱۶	۳/۷۷
ارزش تکلیف	پسر	۱۷/۷۴	۲/۴۷	قطعیت دانش	پسر	۲۸/۶۱	۲/۸۹
	دختر	۱۳/۸۸	۲/۶۲		دختر	۲۹/۳۹	۳/۶۵
باورهای کنترل	پسر	۱۱/۱۳	۲/۲	یادگیری	پسر	۲۵/۱۱	۳/۳۹
درباره‌ی یادگیری	دختر	۱۲/۶۵	۱/۸۸	سریع	دختر	۲۴/۸	۴/۳۱
خودکارآمدی	پسر	۲۴/۵۸	۴/۲۱	خودکارآمدی	پسر	۲/۷۰	۰/۱۷
عملکرد در	دختر	۲۵/۲۵	۴/۲۱	ریاضی	دختر	۲/۸۹	۰/۱۶
یادگیری							
اضطراب امتحان	پسر	۱۲/۹۶	۲/۷۱				
	دختر	۱۵/۱۳	۲/۴۹				

برای تعیین رابطه باورهای معرفت‌شناختی و باورهای انگیزشی و خودکارآمدی ریاضی با پیشرفت ریاضی دانش‌آموزان از آزمون همبستگی پیرسون به شرح زیر استفاده شد.

جدول ۲. ماتریس ضرایب همبستگی باورهای معرفت‌شناختی، باورهای انگیزشی، خودکارآمدی ریاضی و

### پیشرفت ریاضی

مؤلفه‌ها	جهت‌گیری	جهت‌گیری	ارزش تکلیف	کنترل عقاید	خودکارآمدی عملکرد	اضطراب امتحان	توانایی ثابت	ساده بودن دانش	قطعیت دانش	یادگیری سریع	خودکارآمدی ریاضی
عملکرد ریاضی	۰/۱۰۴*	۰/۳۹۰**	۰/۲۴۶**	-۰/۰۰۲	۰/۳۵۵**	۰/۰۰۴	۰/۰۱۶	-۰/۰۶۸	-۰/۱۴۸**	-۰/۰۱۴	۰/۶۶۹**

\*\*p < ۰/۰۵      \*p < ۰/۰۱



همانطور که در جدول بالا مشاهده می‌شود، رابطه پیشرفت ریاضی با مؤلفه جهت‌گیری درونی هدف ( $F=0/104$ )، جهت‌گیری بیرونی هدف ( $F=0/390$ )، ارزش تکلیف ( $F=0/246$ )، خودکارآمدی عملکرد یادگیری ( $F=0/355$ )، خودکارآمدی ریاضی ( $F=0/669$ ) و قطعیت دانش ( $F=-0/148$ ) مثبت و معنادار می‌باشد. بین سایر مؤلفه‌ها با پیشرفت ریاضی رابطه معناداری وجود نداشت.

به منظور تعیین نقش پیش‌بینی‌کنندگی مؤلفه‌های باورهای معرفت‌شناختی در پیش‌بینی پیشرفت ریاضی از تحلیل رگرسیون به شرح زیر استفاده شد.

### جدول ۳. خلاصه مدل رگرسیون پیشرفت ریاضی بر اساس مؤلفه‌های باورهای معرفت‌شناختی

پیش‌بینی‌کننده‌ها	R	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> تعدیل شده	خطا استاندارد تخمین	$\Delta R^2$
قطعیت دانش	0/143	0/020	0/019	2/7	0/020
قطعیت دانش و توانایی ثابت	0/181	0/033	0/029	2/069	0/012

همانگونه که در جدول فوق مشاهده می‌شود، قطعیت دانش در اولین گام وارد رگرسیون شده و ۲ درصد از واریانس پیشرفت ریاضی را تبیین نموده و در گام دوم مؤلفه توانایی ثابت به این متغیر اضافه شده و مجموعاً ۳/۳ درصد از واریانس را تبیین نموده‌اند.

### جدول ۴. ضرایب رگرسیون پیشرفت ریاضی بر اساس مؤلفه‌های باورهای معرفت‌شناختی در گام آخر

پیش‌بینی‌کننده‌ها	B	SD	$\beta$	آماره t	معناداری
مقدار ثابت	19/424	0/963	---	20/168	0/0005
قطعیت دانش	-0/116	0/033	-0/143	-3/525	0/0005
توانایی ثابت	0/095	0/035	0/132	2/735	0/0005

همانگونه که مشاهده می‌شود قطعیت دانش ( $p < 0/001$ )، ( $\beta = -0/143$ ) و توانایی ثابت ( $p < 0/001$ )، ( $\beta = 0/132$ ) توانسته‌اند به عنوان متغیرهای پیش‌بین وارد رگرسیون شوند. همچنین برای بررسی نقش پیش‌بینی‌کنندگی مؤلفه‌های باورهای انگیزشی در پیش‌بینی پیشرفت ریاضی از تحلیل رگرسیون به شرح زیر استفاده شد.

جدول ۵. خلاصه مدل رگرسیون پیشرفت ریاضی بر اساس مؤلفه‌های باورهای انگیزشی

$\Delta R^2$	خطا استاندارد تخمین	$R^2$ تعدیل شده	$R^2$	R	پیش‌بینی کننده‌ها
۰/۱۵۲	۲/۶۱۳	۰/۱۵۴	۰/۱۵۶	۰/۳۹۴	جهت‌گیری بیرونی هدف
					جهت‌گیری بیرونی هدف
۰/۰۷۵	۲/۴۹۷	۰/۲۲۸	۰/۲۳۰	۰/۴۸۰	خودکارآمدی عملکرد یادگیری
					جهت‌گیری بیرونی هدف
۰/۰۱۵	۲/۴۷۴	۰/۲۴۲	۰/۲۴۵	۰/۴۹۵	خودکارآمدی عملکرد یادگیری
					کنترل باورهای یادگیری
					جهت‌گیری بیرونی هدف
۰/۰۱۳	۲/۴۵۵	۰/۲۵۳	۰/۲۵۸	۰/۵۰۸	خودکارآمدی عملکرد یادگیری
					کنترل باورهای یادگیری
					جهت‌گیری درونی هدف
					جهت‌گیری بیرونی هدف
۰/۰۱۲	۲/۴۳۷	۰/۲۶۴	۰/۲۷۰	۰/۵۲۰	خودکارآمدی عملکرد یادگیری
					کنترل باورهای یادگیری
					جهت‌گیری درونی هدف
					ارزش تکلیف

همان‌گونه که در جدول فوق مشاهده می‌شود، مؤلفه جهت‌گیری بیرونی هدف در اولین گام وارد مدل شد و به تنهایی ۱۵/۶ درصد از واریانس پیشرفت ریاضی را تبیین نمود. در گام دوم، مؤلفه خودکارآمدی عملکرد یادگیری به مؤلفه قبلی اضافه شد و با هم ۲۳ درصد از واریانس پیشرفت ریاضی را تبیین نمودند. در گام سوم مؤلفه کنترل باورهای یادگیری به دو مؤلفه قبلی اضافه شد و با هم ۲۴ درصد از واریانس پیشرفت ریاضی را تبیین نمودند. در گام چهارم مؤلفه جهت‌گیری بیرونی هدف به مؤلفه‌های قبلی اضافه شد و با هم ۲۵ درصد از واریانس پیشرفت ریاضی را تبیین نمودند. در گام پنجم نیز مؤلفه ارزش تکلیف به مؤلفه‌های قبلی اضافه شد و با هم ۲۷ درصد از واریانس پیشرفت ریاضی را تبیین نمودند. ضرایب رگرسیون پیشرفت ریاضی بر اساس متغیرهای باورهای انگیزشی در گام آخر به شرح جدول ۶ است.

دوره‌ی ۵، شماره‌ی ۱/۱۰۰-۸۱

Vol.5, No.1/81-100

**جدول ۶. ضرایب رگرسیون پیشرفت ریاضی بر اساس متغیرهای باورهای انگیزی در گام آخر**

معناداری	آماره t	$\beta$	SD	B	پیش‌بینی کننده‌ها
۰/۰۰۰۵	۵/۸۷۳	---	۱/۰۳	۶/۰۵۱	مقدار ثابت
۰/۰۰۰۵	۸/۴۶۶	۰/۳۳۳	۰/۶۲	۰/۵۲۸	جهت‌گیری بیرونی هدف
۰/۰۰۰۵	۸/۴۸۶	۰/۳۳۸	۰/۲۷	۰/۲۲۷	خودکارآمدی عملکرد یادگیری
۰/۰۰۰۵	-۳/۷۶۵	-۰/۱۴۵	۰/۰۵	-۰/۱۸۹	باورهای کنترل یادگیری
۰/۰۰۰۵	-۴/۳۳۳	-۰/۱۹۴	۰/۰۶۵	-۰/۲۸۴	جهت‌گیری درونی هدف
۰/۰۰۲	۳/۱۰۳	۰/۱۴۴	۰/۰۵	۰/۱۵۶	ارزش تکلیف

همانگونه که در جدول فوق مشاهده می‌شود، جهت‌گیری بیرونی هدف ( $p < ۰/۰۰۱$ )، خودکارآمدی عملکرد یادگیری ( $\beta = ۰/۳۳۳$ )، ( $p < ۰/۰۰۱$ )، ( $\beta = ۰/۳۳۸$ )، باور کنترل یادگیری ( $p < ۰/۰۰۱$ )، ( $\beta = -۰/۱۴۵$ )، جهت‌گیری درونی هدف ( $p < ۰/۰۰۱$ )، ( $\beta = -۰/۱۹۴$ ) و بعد از آن ارزش تکلیف ( $p < ۰/۰۰۱$ )، ( $\beta = ۰/۱۴۴$ ) به عنوان متغیرهای پیش‌بین وارد رگرسیون شده‌اند. همچنین برای بررسی نقش پیش‌بینی‌کنندگی متغیر خودکارآمدی ریاضی در پیش‌بینی پیشرفت ریاضی از تحلیل رگرسیون به شرح زیر استفاده شد.

**جدول ۷. خلاصه مدل رگرسیون پیشرفت ریاضی بر اساس متغیر خودکارآمدی ریاضی**

متغیر	R	$R^2$	$R^2$ تعدیل شده	خطا استاندارد تخمین	$\Delta R^2$
خودکارآمدی ریاضی	۰/۶۷۰	۰/۲۴۰	۰/۴۴۹	۲/۱۱۸	۰/۴۵۰

همان‌گونه که در جدول فوق مشاهده می‌شود، خودکارآمدی ریاضی وارد رگرسیون شده و به تنهایی ۴۵ درصد از واریانس پیشرفت ریاضی را تبیین می‌نماید. همچنین ضرایب رگرسیون پیشرفت ریاضی بر اساس خودکارآمدی ریاضی در گام آخر به شرح جدول ۸ است.

**جدول ۸. جدول ضرایب رگرسیون پیشرفت ریاضی بر اساس متغیر خودکارآمدی ریاضی**

معناداری	آماره t	$\beta$	SD	B	پیش‌بینی کننده‌ها
۰/۰۰۰۵	۱۸/۶۹	-----	۰/۳۹۷	۷/۴۲	مقدار ثابت
۰/۰۰۰۵	۲۲/۰۹۹	۰/۶۷۰	۰/۰۳۱	۰/۶۸۰	خودکارآمدی ریاضی

همان گونه که مشاهده می‌شود خودکارآمدی ریاضی ( $p < 0/000$ )، ( $\beta = 0/670$ ) توانسته است وارد مدل شود.

## بحث و نتیجه‌گیری

هدف پژوهش حاضر بررسی رابطه باورهای معرفت‌شناختی، باورهای انگیزشی و خودکارآمدی ریاضی با پیشرفت ریاضی دانش‌آموزان بود. با توجه به نتایج بدست آمده مشخص شد که عملکرد ریاضی دانش‌آموزان با زیر مؤلفه‌های جهت‌گیری درونی هدف، جهت‌گیری بیرونی هدف، ارزش تکلیف و خودکارآمدی عملکرد یادگیری از زیر مقیاس‌های باورهای انگیزشی و همین‌طور متغیر خودکارآمدی ریاضی رابطه مثبت و معنی‌داری دارد. و با زیر مقیاس قطعیت دانش متغیر باورهای معرفت‌شناختی، رابطه منفی و معناداری دارد. رابطه عملکرد ریاضی با سایر زیر مقیاس‌های متغیرهای این پژوهش معنادار نبوده است. یافته‌های این پژوهش با یافته‌های پژوهش‌های پیشین همسو بود (باکستر<sup>۱</sup>، ۱۹۹۲، شومر<sup>۲</sup>، ۱۹۹۰، ۱۹۹۲، ۱۹۹۸، ۱۹۹۸؛ شونفلد<sup>۳</sup>، ۱۹۸۳، ۱۹۸۸، ۱۹۹۲؛ دووک و لجت<sup>۴</sup>، ۱۹۸۸؛ هوفر<sup>۵</sup> و پینترتریچ<sup>۶</sup>، ۲۰۰۲؛ کانو<sup>۷</sup>، ۲۰۰۵؛ آکسان<sup>۸</sup>، ۲۰۰۹).

همچنین نتایج نشان داد، مؤلفه جهت‌گیری درونی هدف در اولین گام وارد مدل شد و به تنهایی ۱۵/۶ درصد از واریانس پیشرفت ریاضی را تبیین نمود. در گام دوم، مؤلفه خودکارآمدی عملکرد یادگیری به مؤلفه قبلی اضافه شد و با هم ۲۳ درصد از واریانس پیشرفت ریاضی را تبیین نمودند. در گام سوم مؤلفه کنترل باورهای یادگیری به دو مؤلفه قبلی اضافه شد و با هم ۲۴ درصد از واریانس پیشرفت ریاضی را تبیین نمودند. در گام چهارم مؤلفه جهت‌گیری درونی هدف به

1. Baxter
2. Schoenfeld
3. Dweck & Leggett
4. Hofer
5. Cano
6. Aksan

مؤلفه‌های قبلی اضافه شد و با هم ۲۵ درصد از واریانس پیشرفت ریاضی را تبیین نمودند. در گام پنجم نیز مؤلفه ارزش تکلیف به مؤلفه‌های قبلی اضافه شد و با هم ۲۷ درصد از واریانس پیشرفت ریاضی را تبیین نمودند. این یافته‌ها با یافته‌های پژوهش‌های پیشین همسو بودند (ریان و دسی، ۲۰۰۲؛ لپر، گرین و میلر<sup>۱</sup>، ۱۹۷۳؛ هرزبرگ<sup>۲</sup>، ۱۹۶۶؛ گیج و برلاینر، ۱۹۸۴؛ پینتریچ و شانک، ۲۰۰۲؛ گرالینگ و آپوستولاریز<sup>۳</sup>، ۲۰۰۲؛ وانستینک، سیمون، لنز، شلدون و دسی<sup>۴</sup>، ۲۰۰۴). می‌توان عوامل انگیزشی و شناختی را یکی از عوامل درون فردی و مؤثر بر پیشرفت تحصیلی دانست (لین برینک و پینتریچ، ۲۰۰۲). انگیزش را می‌توان عامل فعال ساز، نیرو دهنده، نگهدارنده و هدایت کننده‌ی رفتار به سوی هدف تعریف کرد (پینتریچ و شانک، ۱۹۹۶؛ به نقل از سیف، ۱۳۸۳). تصور می‌شود که رفتارهای انگیزشی ارتباط تنگاتنگی با باورهایی دارد که دانش‌آموزان درباره خودشان و تکالیف دارند. این باورها شامل معیارهایی است که فرد به منظور انتخاب روش‌های انجام تکلیف، در سر می‌پروراند. این معیارهای شخصی در هر شرایط و به هر شکلی که صورت پذیرند، برای انگیزش شخصی نقش یک زیر بنای اصلی را ایفا می‌کنند (پینتریچ و همکاران، ۱۹۹۳). در واقع باورهای انگیزشی دانش‌آموزان از عوامل تعیین کننده موفقیت تحصیلی به شمار می‌آید (ایمز و آرچر<sup>۵</sup>، ۱۹۸۸؛ آرچر، ۱۹۹۴؛ موسوی نژاد، ۱۳۷۶). بنابراین رابطه مؤلفه‌های انگیزشی (جهت‌گیری درونی هرف، جهت‌گیری بیرونی هدف، ارزش تکلیف و خودکارآمدی عملکرد یادگیری) با پیشرفت ریاضی را می‌توان اینگونه تبیین کرد که انگیزش به عنوان علت و عامل اصلی رفتار، باعث نیرومند شدن رفتارهای تحصیلی دانش‌آموزان شده و به علاوه رفتارهای تحصیلی آنها را به سمت انجام فعالیت‌ها و برنامه‌هایی که منجر به پیشرفت تحصیلی (درس

1. Greene & Miller
2. Herzberg
3. Grolnick & Apostoleris
4. Vansteenkiste, Simons, Lens, Sheldon & Deci
5. Ames & Archer

ریاضی) می‌شود سوق می‌دهد.

نتایج نشان داد قطعیت دانش از مؤلفه‌های باورهای معرفت‌شناختی در اولین گام وارد رگرسیون شده و ۲ درصد از واریانس پیشرفت ریاضی را تبیین نموده و در گام دوم مؤلفه توانایی ثابت به این متغیر اضافه شده و مجموعاً ۳/۳ درصد از واریانس را تبیین نمودند. یافته‌های این پژوهش، با یافته‌های پژوهش‌های پیشین همسو بود (رستگار و همکاران ۲۰۱۰؛ رضایی و پاشایی، ۱۳۸۹؛ ویلسون، ۲۰۰۳؛ تراوت وین و لدتک، ۲۰۰۶).

باورهای معرفت‌شناختی به عنوان نظریه‌های شخصی درباره ماهیت دانش و چگونگی اکتساب آن در نظر گرفته شده است. باورهای شخص درباره ماهیت دانش می‌تواند باورهای فرد را در خصوص فرایند دانستن تحت تاثیر قرار دهد. برای مثال: اعتقاد به مطلق بودن دانش، این باور را به دنبال دارد که سیر انتقالی دانش، یک سویه از معلم به یادگیرنده است. (هوفر و پینتریچ، ۲۰۰۲). در زمینه‌ی رابطه بعد قطعیت دانش از متغیر باورهای معرفت‌شناختی باید گفت که باورهای مربوط به دانش و یادگیری بر تصورات و عقاید شخصی یادگیرندگان و فعالیت‌های لازم برای موفقیت در یادگیری تاثیر می‌گذارند. در خصوص وجود رابطه معکوس بین این بعد (قطعیت دانش) و پیشرفت ریاضی، می‌توان گفت از آنجایی که باور به قطعیت دانش (یعنی این باور که دانش قطعی و تغییرناپذیر است) باعث می‌شود که دانش‌آموزان به دنبال یک جواب قطعی و واحد باشند، با توجه به منفی بودن جهت این رابطه در پژوهش حاضر، می‌توان بیان کرد که دانش‌آموزانی که در یادگیری به دنبال یک پاسخ و یک راه حل برای دست‌یابی به پاسخ نیستند، در زمینه‌ی حل مسائل ریاضی سعی می‌کنند با استفاده از بهترین روش ممکن به پاسخ مورد نظر برسند. این دانش‌آموزان همواره سعی دارند تا به اطلاعات وحدت بخشند تا دانش منسجم و بهم پیوسته را شکل دهند که در نهایت این افراد عملکرد تحصیلی بهتری نیز از خود نشان می‌دهند.

اگر دانش‌آموزان معتقد باشند که موضوعات و یافته‌های علمی، واقعیت‌های مجزا از هم، مطلق، عینی و بدون ابهام هستند که امکان خطا و اشتباه در آنها وجود ندارد، پیشرفت تحصیلی آنها

کمتر خواهد بود. همانگونه که در نتایج حاصل از تحلیل رگرسیون مشاهده شد، خودکارآمدی ریاضی وارد رگرسیون شده و ۴۵ درصد از واریانس پیشرفت ریاضی را تبیین می‌نماید. این نتایج با پژوهش‌های پیشین همسو بود (کولینز<sup>۱</sup>، ۱۹۸۲؛ پاچارس، ۱۹۹۶؛ بوفارد<sup>۲</sup>، ۱۹۹۰؛ ژینگ و هری<sup>۳</sup>، ۲۰۰۹؛ رجبی، شهنی بیلاق، شکرشکن و حقیقی، ۱۳۸۴؛ عابدینی و همکاران، ۱۳۸۹؛ زیمرمن، بندورا و مارتینز پونز<sup>۴</sup>، ۱۹۹۲). خودکارآمدی ریاضی، موضوعی مهم در ارتباط با پیشرفت ریاضی است. از آنجایی که خودکارآمدی ریاضی به باورهای دانش‌آموزان در رابطه با توانایی‌های خودشان در ریاضیات اشاره دارد، خودکارآمدی بالا در این زمینه، منجر به تلاش، مقاومت و انعطاف‌پذیری بیشتری می‌شود، و این باورهای مربوط به خودکارآمدی بالا بر سطح موفقیت دانش‌آموزان تأثیر نسبتاً قابل توجهی دارد.

بر اساس این پژوهش پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های مشابه در سایر مناطق و دیگر مقاطع تحصیلی، پژوهش‌های آزمایشی و نیمه‌آزمایشی مرتبط با موضوع، پژوهش‌های مشابه با سایر متغیرهای مؤثر و مرتبط با موضوع انجام شود و همین‌طور دانش‌آموزان نسبت به وضعیت باورهای معرفت‌شناختی، انگیزشی و خودکارآمدی ریاضی خودشان آگاهی‌سازی شوند. مهمترین محدودیت این پژوهش جامعه آماری نسبتاً کوچک آن است و ممکن است پژوهش در یک جامعه‌ی آماری بزرگتر نتایج متفاوتی به دنبال داشته باشد. بنابراین تعمیم نتایج آن به جوامع آماری دیگر باید با احتیاط صورت پذیرد. همین‌طور در این پژوهش از روش همبستگی استفاده شده است و نمی‌توان روابط علی و معلولی میان متغیرها برقرار کرد. از دیگر محدودیت‌های این پژوهش می‌توان به این نکته اشاره کرد که این پژوهش در پایه اول دبیرستان و صرفاً در مورد درس ریاضی صورت پذیرفته است و ممکن است پژوهش در پایه‌های دیگر و در زمینه سایر دروس نتایج متفاوتی در پی داشته باشد. بنابراین

1. Collins
2. Bouffard
3. Xing & Hari
4. Zimmerman, Bandura & Martinez-Pons

تعمیم نتایج آن به پایه‌ها و دروس دیگر باید با احتیاط صورت پذیرد.

## منابع

- آقازاده، سید ابراهیم؛ رضایی، اکبر و محمدزاده، علی (۱۳۸۴). رابطه باورهای معرفت‌شناختی و انگیزشی دانشجویان دچار درگیری شناختی، *مجله‌ی تازه‌های علوم شناختی*، ۱۱ (۴)، ۶۳-۷۴.
- سیف، دیبا؛ رضویه، اصغر و لطیفیان، مرتضی (۱۳۸۴). رابطه‌ی باورهای معرفت‌شناختی و انگیزشی دانش‌آموزان تیزهوش درباره‌ی فرایند یادگیری دانش‌آموزان ریاضی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی دانشگاه شیراز، ۱ (۹)، ۷۹-۸۴.
- سیف، علی‌اکبر (۱۳۸۶). روانشناسی پرورشی نوین: روانشناسی یادگیری و آموزش، تهران: انتشارات آگاه.
- شهنی‌یلاق، منیجه؛ رجبی، غلامرضا؛ شکرکن، حسین و حقیقی، جمال. (۱۳۸۴). مقایسه باورهای خودکارآمدی ریاضی پسران و دختران دانش‌آموز سال دوم رشته‌های ریاضی فیزیک، علوم تجربی و علوم انسانی شهر اهواز و بررسی رابطه متغیرهای جنسیت، نمره قبلی ریاضی و هدف‌گذاری تحصیلی با آن. *مجله علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه شهید چمران اهواز*، ۱۰ (۱۰)، ۱۰۱-۱۲۴.
- عابدینی، یاسمین؛ باقریان، رضا و کدخدایی، محبوبه‌السادات (۱۳۸۸). بررسی رابطه‌ی باورهای انگیزشی و راهبردهای شناختی - فراشناختی با پیشرفت تحصیلی: آزمون مدل‌های رقیب، *تازه‌های علوم شناختی*، ۱۲ (۳)، ۳۴-۴۸.
- لواسانی، مسعود غلامعلی؛ خضری‌آذر، میهن و امانی، جواد (۱۳۸۸). تفاوت‌های جنسیتی در خودکارآمدی، اهداف پیشرفت، ارزش تکلیف، درگیری شناختی و پیشرفت ریاضی، *مجله مطالعات اجتماعی روان‌شناختی زنان*، ۱ (۹)، ۷-۳۲.
- محسن‌پور، مریم؛ حجازی، الهه و کیامنش، علیرضا. (۱۳۸۶). نقش خودکارآمدی، اهداف پیشرفت، راهبردهای یادگیری و پایداری در پیشرفت تحصیلی درس ریاضی دانش‌آموزان سال سوم متوسطه شهر تهران، *فصلنامه نوآوری‌های آموزشی*، ۱۶ (۵)، ۹-۳۵.
- موسوی نژاد، عبدالمحمد (۱۳۷۶). بررسی رابطه باورهای انگیزشی و راهبردهای یادگیری خودنظم‌داده شده با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان سال سوم راهنمایی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران.



کجباف، محمد باقر؛ مولوی، حسین؛ شیرازی تهرانی، علیرضا (۱۳۸۲). رابطه باورهای انگیزشی و راهبردهای یادگیری خودتنظیمی با عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان دبیرستانی، *مجله‌ی تازه‌های علوم شناختی*، ۱(۵)، ۳۳-۴۲.

- Abedini, Y., Bagherian, ., Kadkhodaie, S. (2009). Investigate the relationship between cognitive strategies and motivational beliefs - cognitive and academic achievement: test competing models, *Journal of new cognitive science*, 3(12), 48-34. (Persian).
- Aghazadeh, E, Rezaei,A,. Mohammadzadeh, A. (2010). Relationship between Epistemological and Motivational Beliefs in Students with Cognitive Engagement. *Advances in Cognitive Science*, 11( 4), 63-74. (Persian).
- Aksan, N. (2009). A descriptive study: epistemological beliefs and self regulated Learning. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 1 , 896-901.
- Ames, C., & Archer, J. (1988). Achievement Goals in the Classroom: Student Learning Strategies and Motivation Processes. *Journal of Educational Psychology*. 19,430-446.
- Areepattamannil, Sh. (2011). Academic self-concept, academic motivation, academic engagement, and academic achievement: A mixed methods study of Indian adolescents in Canada and India. PhD dissertation, Queen's University, Ontario, Canada.
- Bandura, A. (1997) Self-Efficacy: The exercise of Control. New York: W.H. Freeman and Company.
- Baxter, M. (1999) Knowing and reasoning in college, Gender-related patterns in students, intellectual development, San Francisco, Jossey-Bass.
- Bouffard-Bouchard, T. (1990). Influence of self-efficacy on performance in a cognitivetask. *Journal of Society Psycholgy*, 130, 353-363.
- Bryan, R. R., Glynn, S. M., Kittleson, J. M. (2011). Motivation, Achievement, and Advanced Placement Intent of High School Students Learning Science. *Journal of Science Education*,11,(4).227-267.
- Cano, F. (2005). Consonance and dissonance in students' learning experience. *Learning and Instruction*, 15, 201-223.
- Chai, C. S., Khine, M. S., & Teo, T. (2006). Epistemological beliefs on teaching and learning: a survey among pre-service teachers in Singapore. *Educational Media International*, 43(4), 285 - 298.
- Collins, J. L. (1982, March). Self-efficacy and ability in achievement behavior. Paper presented at the meeting of the American Educational Research Association, New York.12, 562-567.
- Covington, M. V. (2000). Goal theory, motivation, and school achievement; An integrative review. *Annual Review of Psychology*, 5, 171-200.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2012). Motivation, personality, and development within embedded social contexts: An overview of self-determinationtheory. *Oxford handbook of human motivation* (pp. 85-107).Oxford, UK: Oxford University Press.
- Duell, O.K., & Schommer-Aikins, M. (2001). Measures of People's Beliefs about Knowledge and Learning. *Educational Psychology Review*, 13,419-449.

- Dweck, C. S., & Leggett, E. L. (1988). A social-cognitive approach to motivation and personality. *Journal of Psychological Review*, 95, 256–273.
- Fisher E., Aron A., & Brown, LL. (2009). Romantic love: An fMRI study of a neural mechanism for mate choice. *Journal of Comparative Neurology*, 493, 58–62.
- Grolnick, W.S., & Apostoleris, N.H. (2002). What makes parents controlling? *Handbook of self-determination research*, Rochester, NY: University of Rochester Press.
- Heikkila, A., Niemivirta, M., Nieminen, J. & Lonka, K. (2011). Interrelations among university students' approaches to learning. *Journal of Social and Behavioral Sciences*, 20, 117-128.
- Herzberg, F. (1966). Work and the nature of man. Cleveland, OH: World Publishing Company. *Journal of Personnel Psychology*, 20, 369–390.
- Hofer, B. & Pintrich, P. (1997) The Development of Epistemological theories: Beliefs about Knowledge and Knowing and their relation to learning: *Receive of Educational Research, spring*, 67(1), 88-140.
- Kajbaf, M, Bagher., molavi, Hossein., Shirazi Tehrani, A. (2002). The relationship between self-regulated learning strategies and motivational beliefs with academic performance of high school students. *Journal of new Cognitive Science*, 1(5), 33-42. (Persian).
- Kardash, C.M., & Scholes, R. J. (1996). Effects of preexisting beliefs, epistemological beliefs, and need for cognition on interpretation of controversial issues. *Journal of Educational Psychology*, 88(2), 260-271.
- Kharrazi, A. Kareshki, H. (2010). Environmental perceptions, motivational beliefs and self-regulating learning by Iranian high school students. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 5, 2160–2164.
- King, P & Kitchener, K. (1994). Developing reflective judgment: understanding and promoting intellectual growth and critical thinking in adolescents and adults, San Francisco, Jossey-Bass
- Lavassani, M. GH, khezri Azar, H., Amani, J. (2009). Gender differences in the efficacy, achievement goals, task value, cognitive engagement and achievement in mathematics. *Journal of Social Studies of women*, 1 (9), 32-7. (Persian).
- Lee, J. Q., McInerney, D. M., Liem, G. A. D., & Ortiga, Y. P. (2010). The relationship between future goals and achievement goal orientations: An intrinsic/extrinsic motivation perspective. *Journal of Contemporary Educational Psychology*, 30, 1-16.
- Lepper, M. R., Corpus, J. H., & Iyengar, S. S. (2005). Intrinsic and extrinsic motivational orientations in the classroom: Age differences and academic correlates. *Journal of Educational Psychology*, 97, 184-196.
- Lin, T. Deng, F. Chai, C. S. Tasi C. (2012) High school students' scientific epistemological beliefs, motivation in learning science, and their relationships: A comparative study within the Chinese culture. *International Journal of Educational Development*. 19 (1) 125-136.
- Linnenbrink, E. A., & Pintrich, P. R. (2002). Multiple pathway to learning and achievement: The role of goal orientation in fostering adaptive motivation, affect, and cognition. The search for optimal motivation and performance. pp. 195-227. San Diego: Academic Press.

- Linnenbrink, E. A., & Pintrich, P. R. (2003). The role of self-efficacy beliefs in student engagement and learning in the classroom. *Reading and Writing Quarterly*, 19, 119-137.
- Marzoghi, R., Fouladchang, M., & Shamshiri, B. (2008). Gender and level differences in epistemological beliefs of Iranian undergraduates' students. *Journal of Applied Sciences*, 8, 4698-4701.
- Mohsenpour, M., Hejazi, E., & Kiamanesh, A. (2006). The role of self-efficacy, achievement goals, learning strategies, and persistence in mathematics achievement. *Journal of Educational Innovations*, 16, 9-36. (Persian).
- Mousavi Nejad, A. (1997). Explore the relationship between learning strategies and motivational beliefs of self-regulation by the third-year student achievement, master's thesis, Tehran University. (Persian).
- Middleton M. J., Midgley C. (1997). Avoiding The Demonstration of Lack of Ability: An Under Explored Aspect of Goal Theory. *Journal of Educational psychology*, 89, 710-718.
- Pajares, F. (2005). Gender differences in mathematics self-efficacy beliefs. 12. 294-315.
- Pajares, F., & Kranzler, J. (1995). Self-efficacy beliefs and general mental ability in mathematical problem-solving. *Contemporary Educational Psychology*, 20, 426-443.
- Pakdaman, A, Niusha, B Boreiri, L. (2013) Relationship between epistemological beliefs, self-regulated learning strategies and academic achievement. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 84, 1160-1165.
- Pintrich, P. R., & Schunk, D. H. (1996). Motivation in education: Theory, research, and applications. Englewood cliffs, NJ: Merrill Prentice-Hall.
- Pintrich, P. R. (2000). Multiple goals, multiple pathways: The role of goal orientation in learning and achievement. *Journal of Educational Psychology*, 92, 544-555.
- Pintrich, P. R., & Schunk, D.H. (2002). Motivation in education: Theory, research, and applications. Columbus, OH: Merrill.
- Pulmones, R. (2010). Linking Students' Epistemological Beliefs with Their Metacognition in a Chemistry Classroom. *The Asia-Pacific Education Researcher* 19(1), 143-159.
- Rastegar, A., Ghorban Jahromi, R. Salim Haghghi, A & Akbari, A, R. (2010). The relation of epistemological beliefs and mathematics achievement: the mediating role of achievement goals, mathematics self-efficacy, and cognitive engagement. *Journal of Educational Psychology*, 5, 791-797.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2002). An overview of self-determination theory: An organismic dialectical perspective. *Journal of Educational Psychology*, 92, 316-330.
- Saif, A.K. (2008). Modern educational psychology, psychology of learning, Tehran: Agah publisher. (Persian).
- Saif, D., Razavi, A., Latifiyan, M. (2004). The relationship between epistemological beliefs and motivation of gifted students learning math students, *Faculty of Psychology and Educational Sciences*, Shiraz University, 1 (9), 84-79. (Persian).
- Schommer, M. (1990). Effects of beliefs about the nature of knowledge on comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 82(3), 498-504.

- Schraw, G., Bendixen, L. D., & Dunkle, M. E. (2002). Development and validation of the epistemic belief inventory. *Learning and Individual Differences*, 8, 211-238.
- Schunk, D. H., Pintrich, P. R., & Meece, J. L. (2008). Social cognitive theory and self-regulated learning. *British Journal of Educational Psychology*, 75, 203-221.
- Shell, D. F., & Husman, J. (2008). Control, motivation, affect, and strategic self-regulation in the college classroom: A multidimensional phenomenon. *Journal of Educational Psychology*, 100(2), 443-459.
- Shahani yeylagh, M., Rajabi, GR., Shokrkon, H., haghhighie, J. (2004). Compare the efficacy mathematical boys and girls students in second grade math disciplines - physics, experimental sciences and humanities in Ahvaz and the relationship between gender, maths previous score and scoping study With it. *Journal of Education and Psychology of Chamran University*, 10 (3), 124-101. (Persian).
- Spiro, A., Todao, J, Shen, B.J, Noaura, R. (1988). Effect of negative emotion on Frequency of Coronary heart disease, *American Journal Cordial*. 15, 901-8.
- Vansteenkiste, M., Simons, J., Lens, W., Sheldon, K. M., & Deci, E. L. (2004). Motivating learning, performance, and persistence: The synergistic role of intrinsic goals and autonomy-support. *Journal of Personality and Social Psychology*, 87, 246-260.
- Xing, L., Hari, K. (2009). The Effect of Mathematics Self-Efficacy on Mathematics Achievement of High School Students. *Northeastern Educational Research Association (NERA) Annual Conference*, 7, 10-22.
- Zimmerman, B. J. (2000). Attaining self-regulation: A social cognitive Perspective *Contemporary Educational Psychology*, 11, 307-313.
- Zimmerman, B. J., Bandura, A., & Martinez-Pons, M. (1992). Self-motivation for academic attainment: The role of self-efficacy beliefs and personal goal setting. *American Educational Research Journal*, 29, 663-676.

## The relationship between epistemological beliefs, motivational beliefs and mathematics self-efficacy with mathematics progress

P. Madadpoor<sup>1</sup>, M.A. Mohammadi far<sup>2</sup> & A.M. Rezaei<sup>3</sup>

### Abstract

The aim of present research was investigation of the relationship between epistemological beliefs, motivational beliefs and mathematics self-efficacy with mathematics achievement. The sample was 600 students (263 boy, 337 girl) that were selected by clustering random sampling . In present research Schumer epistemological beliefs questionnaire, Pintrich, Smith, Garcia & Mckeachie Motivational Beliefs Questionnaire and Middleton & Midgley Mathematics self-efficacy questionnaire was used as a research tools. student score in mathematics in first term of 2012-2013 educational year was used as Criteria of mathematics achievement. The finding showed that among motivational beliefs elements; intrinsic goal orientation, self-efficacy of learning beliefs, intrinsic goal orientation & task value and among epistemological beliefs certainty of knowledge & fixed ability; and mathematic self-efficacy, Could predict mathematics achievement. The result showed meaningful relationship between epistemological beliefs, Motivational Beliefs, Mathematics self-efficacy and mathematics achievement. So we can make improvement in math achievement by Intervention in students epistemological beliefs, Motivational Beliefs and Mathematics self-efficacy.

**Keywords:** epistemological beliefs, motivational beliefs, mathematics self-efficacy, mathematics progress

---

1. Corresponding Author: M.A in Educational Psychology, University of Semnan (pezhmanmadadpor@yahoo.com)

2. Assistant Professor of Psychology, University of Semnan

3. Assistant Professor of Psychology, University of Semnan