

Research Paper

Study of structural relations of epistemic emotions, epistemological beliefs with mathematical motivation in students

Narges Zareei Bidescan*¹, Hadi Keramati², Mehdi Arabzadeh³

Citation Study of structural relations of epistemic emotions, epistemological beliefs with mathematical motivation in students. Early Childhood Health And Education

URL: <http://jeche.ir/article-1-118-fa.html>



ARTICLE INFO

ABSTRACT

Keywords:

Epistemic Emotions, Epistemological Beliefs, Mathematical Motivation

Introduction: The purpose of this study was to determine the structural relationships of epistemic emotions, epistemological beliefs and mathematical motivation in elementary school students. The present research is an applied descriptive correlation study.

Research Method: The statistical population includes all students who study at Ferdows' primary schools in the academic year 2017-18. The sample size of the present study is 300 students. Participants in the study were selected by multistage cluster sampling. The instrument used in this study was the Pekrun's Epistemic Emotions Questionnaire, Schumer's Epistemological Beliefs Questionnaire, Curter's Math Motivation Questionnaire, and Mathematical researcher-made test.

Results: The results showed that epistemic emotions on mathematical motivation have a direct effect on the coefficient 3.09 and epistemological beliefs on epistemic emotions have a direct effect on the coefficient 1.79. Also, epistemological beliefs have no direct effect on mathematical motivation, but they have a significant indirect effect with a 5.5311 coefficient.

Discussion: Therefore, it is suggested that teachers, educators and curriculum planners pay attention to the elements related to the growth of epistemological beliefs and mathematical motivation, and that all elements of the curriculum, including goals, methods and content in order to form epistemological beliefs and learners' Math Motivation, are properly designed and evaluated

Received: 05 Apr 2023

Accepted: 09 Jun 2023

Available: 21 Jun 2023

1. Master's degree in Educational Psychology, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Kharazmi University, Tehran, Iran .Nargeszareei1993@gmail.com. (Correspond author)

2. Associate Professor, Department of Educational Psychology, Kharazmi University, Tehran, Iran

3. Assistant Professor, Department of Educational Psychology, Khwarazmi University, Tehran, Iran



روابط ساختاری هیجانات معرفتی، باورهای معرفت‌شناختی با انگیزش ریاضی در دانش آموزان مقطع ابتدایی نرگس زارعی بیدسکان* اهادی کرامتی^۱ مهدی عرب زاده^۲

مشخصات مقاله

چکیده

کلیدواژه‌ها

هیجانات معرفتی، باورهای معرفت‌شناختی، انگیزش ریاضی

مقدمه: هدف پژوهش حاضر، مشخص نمودن روابط ساختاری هیجانات معرفتی، باورهای معرفت‌شناختی و انگیزش ریاضی در دانش آموزان پایه ششم مقطع ابتدایی بود.

روش: پژوهش حاضر از لحاظ هدف بنیادی و از لحاظ نحوه‌ی جمع‌آوری اطلاعات توصیفی از نوع همبستگی است. در این پژوهش از دو روش اسنادی و میدانی برای گردآوری اطلاعات استفاده شده است. جامعه آماری شامل کلیه‌ی دانش‌آموزانی است که در سال تحصیلی ۹۸-۹۷ در دبستان‌های شهرستان فردوس مشغول به تحصیل بودند. برای سازگاری با الگوی معادلات ساختاری حجم نمونه می‌تواند بین ۵ تا ۱۵ مشاهده به ازای هر متغیر اندازه‌گیری شده تعیین شود، از این رو حجم نمونه‌ی پژوهش حاضر با توجه به تعداد گویه‌ها ۳۰۰ نفر بود. مشارکت‌کنندگان در پژوهش با روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای انتخاب شدند. ابزار مورد استفاده در این پژوهش، شامل پرسشنامه هیجانات معرفتی پکران (۲۰۱۶)، پرسشنامه باورهای معرفت‌شناختی شومر (۲۰۰۹)، پرسشنامه انگیزش ریاضی کورتر (۲۰۰۵) و یک آزمون محقق ساخته‌ی ریاضی بود. به منظور استخراج ویژگی‌های توصیفی آزمودنی‌ها از شاخص‌های آمار توصیفی از قبیل؛ میانگین و انحراف استاندارد و آمار استنباطی (تحلیل مسیر) استفاده شد و جهت تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ و لیزرل ۸/۵ استفاده شده است.

دریافت شده: ۱۴۰۲/۰۱/۱۶

پذیرفته شده: ۱۴۰۲/۰۳/۱۹

منتشر شده: ۱۴۰۲/۰۳/۳۱

یافته‌ها: نتایج نشان داد هیجانات معرفتی بر روی انگیزش ریاضی اثر مستقیم معنادار با ضریب ۳/۰۹ و باورهای معرفت‌شناختی بر روی هیجانات معرفتی اثر مستقیم معنادار با ضریب ۱/۷۹ را دارا است. همچنین باورهای معرفت‌شناختی بر روی انگیزش ریاضی اثر مستقیم معنادار ندارد ولی اثر غیرمستقیم معنادار با ضریب ۵/۵۳۱۱ را دارا است.

نتیجه‌گیری: از این رو پیشنهاد می‌شود معلمان، مربیان و برنامه‌ریزان درسی به عناصر مربوط به رشد باورهای معرفت‌شناختی و انگیزه ریاضی توجه کافی داشته باشند و تمام عناصر برنامه درسی از جمله اهداف، روش‌ها و محتوا در راستای شکل‌گیری باورهای معرفت‌شناختی و انگیزه ریاضی فراگیران طراحی و مورد ارزیابی صحیح قرار گیرند

* نویسنده مسئول: Nargeszare1993@gmail.com

۱. نویسنده مسئول) Nargeszare1993@gmail.com کارشناس ارشد دانشگاه خوارزمی تهران، ایران.

۲. دانشیار گروه روان‌شناسی تربیتی دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.

۳. استادیار گروه روان‌شناسی تربیتی دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.

مقدمه

هانولا (۲۰۰۶) از طریق ادغام نظرات ناتین^۱ (۱۹۸۴) و باک^۲ (۱۹۹۹) بیان داشت که انگیزش «یک پتانسیل هدایت رفتار است که در سیستم کنترل هیجانات ایجاد شده است. این پتانسیل ممکن است در شناخت، هیجانات و یا رفتار ظاهر شود». انگیزش تحصیلی^۳ شاخص‌های شناختی، هیجانی و رفتاری دانش آموزان تعریف شده است، که دل‌بستگی آنان به تحصیل و مدرسه را نشان می‌دهد (تا کر، زایکو و هرمان، ۲۰۰۲). انگیزش ذاتی در نظریه خود تعیین‌گری^۴ رایان و دسی (۲۰۰۰)، به انجام دادن کاری اشاره دارد به این دلیل که ذاتاً جالب یا لذت‌بخش است و انگیزه بیرونی به انجام دادن کاری اشاره می‌کند و همچنین به نتیجه‌ای که یک پاداش خارجی دریافت می‌کند، منجر می‌شود. انگیزه برای حل یک مسئله ریاضی ممکن است به خاطر باورها درباره‌ی اهمیت مشکل (شناخت) و در رفتار و یا در غم و اندوه یا خشم احساس شده برای شکست در حل مسئله (هانولا، ۲۰۰۶) آشکار شود.

به تازگی، نظریه پردازان طیفی از هیجانات را توسعه داده‌اند که شامل هیجانات معرفتی^۵ می‌شود که پس از پیشنهاد ریچارد پکران (۲۰۱۵)، به عنوان هیجانزاتی که هدف تمرکز آن‌ها بر دانش و دانستن است، معرفی شده است. (پکران و لینبرک-گارسیا^۶، ۲۰۱۲؛ پکران و استفان^۷، ۲۰۱۲ به نقل از مویس و همکاران، ۲۰۱۵). هیجانات معرفتی، هیجانات به وجود آمده از ویژگی‌های شناختی؛ تکالیف و فعالیت‌های مولد دانش، مانند تلاش برای حل ناهماهنگی شناختی، شامل تعجب، کنجکاوی، لذت، سردرگمی، اضطراب، ناامیدی، یا خستگی می‌شود (پکران و لینبرک-گارسیا^۶، ۲۰۱۲؛ پکران و استفان^۷، ۲۰۱۲ به نقل از مویس و همکاران، ۲۰۱۵). فیلسوفان نیز نقشی را که هیجانات معرفتی در طول کسب دانش به دست می‌آورند (بران، داگوگلو و کوینزل^۸، ۲۰۰۸؛ مورتون^۹، ۲۰۰۸ به نقل از مویس و همکاران، ۲۰۱۵) در نظر گرفته‌اند و در درجه اول بر سه مورد تمرکز کرده‌اند: کنجکاوی، تعجب و سردرگمی. از دیدگاه معرفت‌شناختی، این سه حالت عاطفی، هیجانات معرفتی را نشان می‌دهند، زیرا آن‌ها مربوط به جنبه‌های تکالیف و فعالیت‌های مولد دانش هستند (بران و همکاران، ۲۰۰۸ و مورتون، ۲۰۱۰ به نقل از مویس و همکاران، ۲۰۱۵)؛ مانند باورهای معرفت‌شناختی^{۱۰}؛ باورهای افراد در مورد دانش و شناخت (هافر و پنتریچ^{۱۱}، ۱۹۹۷) و شناخت معرفتی، تظاهرات شناختی باورهای معرفت‌شناختی افراد در زمینه (مویس و همکاران، ۲۰۱۵) تمرکز موضوع برای هیجانات معرفتی بر دانش و فرآیندهای دانستن است. مثال‌های معمول شامل تعجب، کنجکاوی و سردرگمی‌هایی است که وقتی اطلاعات غیرمنتظره یا ناسازگاری شناختی وجود دارد، رخ می‌دهند (کانگ و همکاران، ۲۰۰۹).

باورهای معرفت‌شناختی به باورهای فرد در مورد ماهیت دانش و یادگیری اشاره دارد (هافر و پنتریچ، ۱۹۹۷؛ کارداش، اسکولز، ۱۹۹۶). شومر^{۱۲} (۱۹۹۰) که بعد از پری^{۱۳} (۱۹۷۰)، باورهای معرفت‌شناختی را به صورت اساسی بررسی نموده است، اعتقاد دارد که باورها بخشی از مکانیسم‌های زیر بنایی فراشناخت هستند که اثرات متفاوتی بر یادگیری دارند. روانشناسان تربیتی، باورهای معرفت‌شناختی را به عنوان نظامی از فرض‌ها و باورهای قطعی و مطلق در نظر می‌گیرند که فراگیران درباره ماهیت دانش و کسب آن دارند (پاولسن و فلدمن، ۲۰۰۵). از نظر شومر (۱۹۹۰ به نقل از شومر ۲۰۰۲)، این باورها عبارت‌اند از: (۱) توانایی

- 1 . Nuttin
- 2 . Buck
- 3 . Academic motivation
- 4 . self-determination theory
- 5 . Epistemic emotions
- 6 . Linnenbrink-Garcia, L., & Pekrun, R.
- 7 . Stephens
- 8 . Brun .G., & colleague
- 9 . Morton
- 10 . Epistemological beliefs
- 11 . Hofer, B. K., & Pintrich, P.
- 12 . Schommer
- 13 . Perry

یادگیری: پیوستاری از توانایی یادگیری ارثی است تا توانایی یادگیری در اثر تجربه کسب می‌شود. ۲) سرعت یادگیری: پیوستاری از یادگیری سریع و آنی است تا یادگیری یک فرایند تدریجی است. ۳) ساختار دانش: پیوستاری است از دانش بخش بخش است تا دانش منسجم و به هم پیوسته است. ۴) قطعیت دانش: پیوستاری از دانش مطلق است تا دانش همیشه در حال کامل شدن است. ۵) منبع دانش: پیوستاری از دانش میراث مراجع علمی است تا دانش را با استدلال یافته‌اند.

بررسی درباره‌ی نقش هیجانات در آموزش نشان داد که بین هیجانات و جنبه‌های مختلف یادگیری از قبیل استفاده از راهبردهای فراشناختی، تجربیات فراشناختی، انگیزه، اهداف و موفقیت‌ها ارتباط وجود دارد (افکلید و پتکای، ۲۰۰۵ و همکاران). این مطالعات پیشرفت قابل توجهی را نشان می‌دهد. باین حال، امروزه اندکی ریشه‌های تجربیات عاطفی دانش آموزان ابتدایی که در یک تکلیف حل مسئله دخالت دارند، شناخته شده است. همچنین هیجانات معرفتی به تازگی در حیطه‌ی هیجانات به عنوان گروهی از هیجانات مطرح شده‌اند و تنها یک پژوهش در این زمینه در ایران توسط پور رزاق و همکاران (2017) صورت گرفته است که به دنبال بررسی تفاوت هیجانات معرفتی طی حل مسائل ریاضی در دانش آموزان عادی و دارای اختلال ریاضی از طریق روش علی مقایسه‌ای بررسی نقش هیجانات معرفتی در طی یادگیری پیچیده بازی می‌کنند، می‌تواند پس از آن برای توسعه محیط یادگیری مورد استفاده قرار گیرد که نتایج یادگیری بهتر را افزایش می‌دهد. از طرفی با توجه به پیشنهاد نظریه پردازان برای پژوهش در رابطه با موضوع هیجانات معرفتی و در نظر گرفتن متغیرهایی نظیر باورهای معرفت شناختی و انگیزش ریاضی، این پژوهش بر آن است تا ارتباط این موارد را مورد بررسی قرار دهد.

بر اساس مبانی نظری و پژوهشی ذکر شده هدف پژوهش حاضر، مشخص نمودن روابط ساختاری هیجانات معرفتی، باورهای معرفت شناختی و انگیزش ریاضی در دانش آموزان پایه ششم مقطع ابتدایی است. با استناد به مبانی نظری و تجربی مورد استفاده در پژوهش حاضر فرض شده است که بین هیجانات معرفتی و باورهای معرفتی رابطه وجود دارد، همچنین بین باورهای معرفتی و انگیزش ریاضی نیز رابطه وجود دارد. بنابراین هدف اصلی در پژوهش حاضر پاسخ به این سؤال است که آیا داده‌های جمع آوری شده از الگوی مفروض حمایت لازم را به عمل می‌آورد یا خیر؟



شکل ۱: الگوی کلی پیشنهاد شده پژوهش

روش (الف) طرح پژوهش و شرکت کنندگان

پژوهش حاضر از لحاظ هدف بنیادی و از لحاظ نحوه‌ی جمع آوری اطلاعات توصیفی از نوع همبستگی است. جامعه آماری پژوهش حاضر شامل کلیه دانش آموزانی است که در سال تحصیلی ۹۷-۹۸ در دبستان‌های شهرستان فردوس مشغول به تحصیل می‌باشند. با توجه به آمار رسمی آموزش و پرورش شهرستان فردوس، در سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷ تعداد ۳۱۹۵ دانش آموز (۱۶۹۶ دانش آموز دختر و ۱۴۹۹ دانش آموز پسر) در مدارس ابتدایی این شهرستان تحصیل بودند. برای سازگاری با الگوی معادلات ساختاری حجم نمونه می‌تواند بین ۵ تا ۱۵ مشاهده به ازای هر متغیر اندازه گیری شده تعیین شود (هومن، 2005). از این رو حجم نمونه‌ی پژوهش حاضر با توجه به تعداد گویه‌ها ۳۰۰ نفر است.

مشارکت کنندگان در پژوهش با روش نمونه گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای انتخاب شدند. در این پژوهش، دانش آموزان در سه مرحله با استفاده از واحدهای نمونه گیری مختلف (واحد مرحله اول: مناطق جغرافیایی شهرستان فردوس؛ واحد مرحله دوم: مدارس هر منطقه؛ واحد مرحله سوم: کلاس‌های درسی) انتخاب گردیدند. برای انتخاب تصادفی آزمودنی‌ها، ابتدا شهرستان فردوس به چهار منطقه شمال، جنوب، غرب و شرق تقسیم شد؛ در مرحله بعد، از هر منطقه جغرافیایی، ۴ مدرسه برگزیده شد. سپس از هر مدرسه به صورت تصادفی ۱ کلاس از پایه‌های ششم به پرسشنامه پاسخ دادند.

ب) ابزار

پرسشنامه هیجانات معرفتی: این مقیاس توسط پکران، وین، مویس و همکاران^۱ (۲۰۱۶) ساخته شده است که دارای دو فرم کوتاه و بلند است (پوررزاق، ۲۰۱۷). در این پژوهش، برای سنجش هیجانات معرفتی دانش آموزان، از پرسشنامه‌ی هیجانات معرفتی استفاده شد. فرم کوتاه شامل هفت هیجان و فرم بلند شامل بیست و یک هیجان با مقیاس لیکرت درجه‌ای از اصلاً (۱) تا خیلی زیاد (۵) است. در واقع فرم کوتاه برای اجرای سریع‌تر طراحی شده است. طبق این روش نمره گذاری هر چه نمره‌ی دانش آموز بالاتر باشد، هیجانات معرفتی او بیشتر خواهد بود. فرم کوتاه به دلیل پایا و روا بودن فرم بلند، پایا و روا است. پوررزاق (۲۰۱۷)، در پژوهش خود تحت عنوان «هیجانات معرفتی در طی حل مسئله ریاضی در میان کودکان دارای اختلال یادگیری اختصاصی در ریاضی» ضریب آلفای کرونباخ ۰/۶۸ حاصل آمد. همچنین پایایی این ابزار در پژوهش حاضر بر اساس آلفای کرونباخ ۰/۷۰ به دست آمد.

پرسشنامه باورهای معرفت‌شناختی: در این پژوهش، برای سنجش باورهای معرفت‌شناختی دانش آموزان، از پرسشنامه‌ی معرفت‌شناختی شومر (۱۹۹۸)، به نقل از بایلس^۲ (۲۰۰۹) استفاده شد. این پرسشنامه شامل ۳۳ سؤال است که بر روی مقیاس ۵ بخشی لیکرت (۱ کاملاً مخالف، ۵ کاملاً موافق) نمره گذاری می‌شود. این ابزار جهت سنجش چهار باور معرفت‌شناختی (ساختار دانش، ثبات دانش، سرعت یادگیری و توانایی یادگیری) طراحی شده است. نیمی از سؤال‌های این پرسشنامه نشان‌دهنده‌ی باورهای مثبت دانش آموز و نیمی دیگر نشان‌دهنده‌ی باورهای خام است. لذا در نمره گذاری، نمرات سؤال‌هایی که با باورهای خام دانش آموزان مغایر بودند، به صورت معکوس در مقیاس ۵ درجه‌ای لیکرت مورد توجه قرار گرفتند. طبق این روش نمره گذاری هر چه نمره‌ی دانش آموز در هر بعد از باورهای معرفت‌شناختی کمتر باشد، باورهای معرفت‌شناختی او رشد یافته تر و کامل تر خواهد بود. پایایی حاصل از آلفای کرون باخ برای فرم اصلی پرسشنامه ۰/۶۷ توسط شور (۱۹۹۸) گزارش شده است. بایلس (۲۰۰۹) پس از تجدیدنظر در پرسشنامه‌ی مذکور پایایی هر کدام از عوامل را در دامنه‌ی ۰/۶۴ تا ۰/۸۹ گزارش داد (سلیمانی، ۲۰۱۷). بفرویی (۲۰۱۶)، در پژوهش خود تحت عنوان «رابطه باورهای معرفت‌شناختی و خودکارآمدی تدریس در معلمان دانش آموزان با نیازهای ویژه» آلفای کرون باخ برای کل پرسشنامه برابر با ۰/۹۲ به دست آمد. همچنین پایایی این ابزار در پژوهش حاضر بر اساس آلفای کرون باخ ۰/۷۲ به دست آمد.

پرسشنامه انگیزش ریاضی: در این پژوهش، برای سنجش باورهای معرفت‌شناختی دانش آموزان، از پرسشنامه‌ی انگیزش ریاضی کورتر^۳ (۲۰۰۵) استفاده شد. این پرسشنامه شامل ۱۸ گویه یا ماده است و ۳ خورده مقیاس «علاقه به ریاضی»، «انگیزش درونی» و «عزت نفس ریاضی» را مورد سنجش قرار می‌دهد. ماده‌های ۱ تا ۳ مربوط به خورده مقیاس انگیزش درونی و ماده‌های ۴ تا ۸ مربوط به خورده مقیاس عزت نفس ریاضی است که از مقاله کورتر^۳ (۲۰۰۵) با عنوان «انگیزش، استقلال و عملکرد ریاضی» گرفته شده است. ماده‌های ۹ تا ۱۸ مربوط به خورده مقیاس علاقه به ریاضی است که توسط نعمتی (۲۰۰۹) با عنوان «عوامل مؤثر بر میزان علاقه‌مندی دانش آموزان در درس ریاضی» تدوین شده است. روش نمره گذاری هر یک از خورده مقیاس‌ها متفاوت است. خورده مقیاس انگیزش درونی و عزت نفس ریاضی دارای مقیاس لیکرت ۴ درجه‌ای است که گزینه‌های آن عبارت‌اند از: «اصلاً موافق نیستم=۴»، «کمی موافقم=۳»، «کاملاً موافقم=۲» و «کاملاً موافقم=۱» است. خورده مقیاس علاقه به ریاضی دارای مقیاس لیکرت ۵ درجه‌ای است که گزینه‌های آن عبارت‌اند از: «خیلی زیاد=۵»، «زیاد=۴»، «کم=۳»، «خیلی کم=۲» و «اصلاً=۱». لازم به ذکر است که برخی عبارت‌ها دارای مفهوم مثبت و برخی دیگر دارای مفهوم منفی هستند.

1. Winne
2. Bayless
3. Corter

به این ترتیب ماده‌های ۲، ۳، ۱۱، ۱۲، ۱۵ دارای نمره گذاری معکوس می‌باشند؛ بنابراین کمترین نمره ۱۸ و بیشترین نمره ۸۲ است. نمره پایین نشان‌دهنده‌ی انگیزش کمتر نسبت به ریاضی و نمره بالا نشان‌دهنده‌ی انگیزش بیشتر نسبت به ریاضی است. کورتز (۲۰۰۵) ضریب پایایی پرسشنامه انگیزش ریاضی را با روش آلفای کرون باخ برای عزت نفس ریاضی ۰/۸۶ و برای انگیزش درونی ۰/۷۸ و نعمتی (۲۰۰۹) برای علاقه به ریاضی ۰/۸۷ محاسبه کرد. (عالیخانی، ۲۰۱۴)

آزمون محقق ساخته ریاضی: این آزمون ۴ سؤال دارد که مربوط به فصل اول کتاب ریاضی ششم دبستان ۹۸-۱۳۹۷ است. سؤالات آزمون استاندارد مقطع ششم ابتدایی توسط محقق و همکاری چند تن از معلمان باسابقه‌ی شهر طراحی گردید. سؤالات در سه سطح دشواری کم، متوسط و زیاد بود. روش نمره گذاری به این صورت است که به هر سؤال که پاسخ درست داده شود نمره‌ی یک و به هر سؤال که پاسخ نادرست داده شود نمره‌ی تعلق نمی‌گیرد. همچنین پایایی این آزمون در پژوهش حاضر بر اساس آلفای کرونباخ ۰/۷۰ به دست آمد.

ج) معرفی برنامه مداخله‌ای

یافته‌ها

میانگین، انحراف معیار و شاخص‌های توصیفی دیگر مربوط به متغیرهای پژوهش در جدول شماره ۴-۱ ارائه شده است.

جدول ۱: شاخص‌های توصیفی شرکت کنندگان در متغیرهای پژوهش

نام متغیر	نمونه	میانگین	انحراف استاندارد
هیجانان معرفتی	۳۰۰	۱۶/۰۴۶۷	۴/۷۲۳۵۸
انگیزش تحصیلی	۳۰۰	۵۷/۵۰۶۷	۵/۴۲۸۴۶
باورهای معرفت شناختی	۳۰۰	۱۰۴/۷۷۶۷	۱۴/۱۶۶۲۴

بر اساس جدول (۱)، میانگین نمرات شرکت کنندگان در متغیرهای هیجانان معرفتی، انگیزش تحصیلی و باورهای معرفت شناختی به ترتیب ۱۶/۰۴۶۷، ۵۷/۵۰۶۷ و ۱۰۴/۷۷۶۷ و انحراف استاندارد متغیرهای هیجانان معرفتی، انگیزش تحصیلی و باورهای معرفت شناختی به ترتیب ۴/۷۲۳۵۸، ۵/۴۲۸۴۶ و ۱۴/۱۶۶۲۴ هست. جهت بررسی فرضیه پژوهش از آزمون تحلیل مسیر استفاده شد که قبل از اجرای این آزمون پیش فرض‌های مهم آن که عبارت‌اند از نرمال بودن و خطی بودن مورد بررسی قرار گرفت که نتایج در جدول‌های زیر آمده است.

جدول ۲: نرمال بودن داده‌ها

متغیر	مقدار کجی	مقدار کشیدگی
هیجانان معرفتی	۰/۷۳۶	۰/۶۸۲
باورهای معرفت شناختی	-۰/۳۷۹	۰/۲۷۹
انگیزش ریاضی	-۰/۶۴۸	۱/۱۷۰

بر اساس جدول (۲)، مقدار کجی برای متغیرهای هیجانان معرفتی، باورهای معرفت شناختی و انگیزش ریاضی به ترتیب ۰/۷۳۶، -۰/۳۷۹ و -۰/۶۴۸ است، همچنین مقدار کشیدگی برای متغیرهای هیجانان معرفتی، باورهای معرفت شناختی و انگیزش ریاضی به ترتیب ۰/۶۸۲، ۰/۲۷۹ و ۱/۱۷۰ است که به دلیل قرار داشتن در بازه‌ی -۲ و +۲ پیش فرض نرمال بودن داده‌ها رعایت شده است.

جدول ۳: جدول خطی بودن متغیر انگیزش ریاضی و باورهای معرفت‌شناختی

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	فراوانی	سطح معناداری
انگیزش ریاضی* باورهای معرفت‌شناختی (بین گروه‌ها) (ترکیب شده)	۲۵۹۷/۸۵۳	۶۰	۴۳/۲۹۸	۱/۶۶۶	۰/۰۰۴
خطی بودن	۰/۴۵۴	۱	۰/۴۵۴	۰/۰۱۷	۰/۸۹۵
انحراف از خطی بودن	۲۵۹۷/۳۹۹	۵۹	۴۴/۰۲۴	۱/۶۹۳	۰/۰۰۳
درون‌گروهی	۶۲۱۳/۱۳۴	۲۳۹	۲۵/۹۹۶		
کل	۸۸۱۰/۹۸۷	۲۹۹			

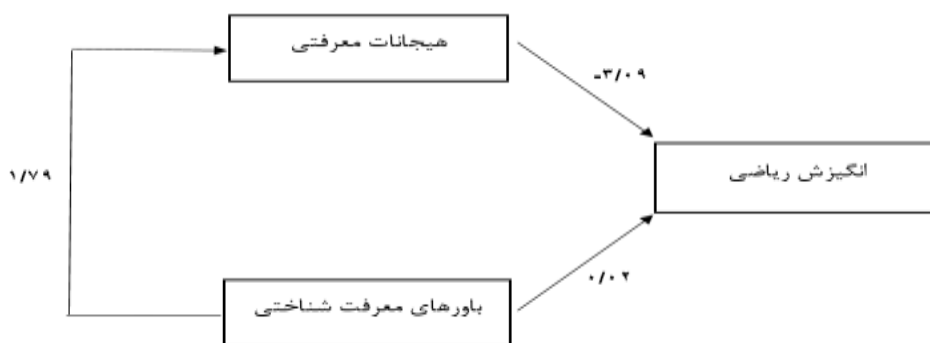
بر اساس جدول (۳)، سطح معناداری (sig) کمتر از ۰/۰۵ است در نتیجه پیش فرض خطی بودن رعایت شده است.

جدول ۴: جدول خطی بودن متغیر انگیزش ریاضی و هیجانات معرفتی

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	فراوانی	سطح معناداری
انگیزش ریاضی* هیجانات معرفتی (بین گروه‌ها) (ترکیب شده)	۱۳۷۷/۶۴۵	۲۴	۵۷/۴۰۲	۲/۱۲۴	۰/۰۰۲
خطی بودن	۲۷۵/۲۴۸	۱	۲۷۵/۲۴۸	۱۰/۱۸۳	۰/۰۰۲
انحراف از خطی بودن	۱۱۰۲/۳۹۷	۲۳	۴۷/۹۳۰	۱/۷۷۳	۰/۰۱۸
درون‌گروهی	۷۴۳۳/۳۴۱	۲۷۵	۲۷/۰۳۰		
کل	۸۸۱۰/۹۸۷	۲۹۹			

بر اساس جدول (۴)، سطح معناداری (sig) کمتر از ۰/۰۵ است در نتیجه پیش فرض خطی بودن رعایت شده است.

برای آزمون فرضیه اصلی پژوهش از آزمون تحلیل مسیر استفاده شد، که نتایج در زیر آمده است.



شکل ۲: مدل مفهومی پژوهش

همان‌طور که در شکل ۲-۱ مشاهده می‌شود، از میان این ضرایب بالاترین ضریب (۱/۷۹) به مسیر باورهای معرفت‌شناختی بر هیجانات معرفتی و ضعیف‌ترین ضریب (۰/۰۲) به مسیر باورهای معرفت‌شناختی بر انگیزش ریاضی، اختصاص دارد. برای تعیین کفایت برازندگی الگوی پیشنهادی با داده‌ها، ترکیبی از

شاخص‌های برازندگی حاصل از خروجی لیزرل مانند شاخص برازندگی^۱ (GFI)، شاخص تعدیل برازندگی^۲ (AGFI)، شاخص نرم شده برازندگی^۳ (NFI)، شاخص نرم نشده برازندگی^۴ (NNFI)، شاخص برازندگی فزاینده^۵ (IFI)، شاخص برازندگی تطبیقی^۶ (CFI) و شاخص بسیار مهم ریشه دوم برآورد واریانس خطای تقریب (RMSEA) مورد استفاده قرار گرفت. شاخص‌های نیکویی برازش مدل پیشنهادی پژوهش در جدول شماره ۵-۱ آورده شده است.

جدول ۵: جدول شاخص‌های نیکویی برازش مدل پیشنهادی پژوهش

مقدار الگو	شاخص برازش
۰/۸۹	شاخص برازندگی (GFI)
۰/۹۲	شاخص تعدیل برازندگی (AGFI)
۰/۹۴	شاخص نرم شده برازندگی (NFI)
۰/۹۳	شاخص نرم نشده برازندگی (NNFI)
۰/۸۷	شاخص برازندگی فزاینده (IFI)
۰/۹۰	شاخص برازندگی تطبیقی (CFI)
۰/۰۷۴۱	ریشه دوم برآورد واریانس خطا (RMSEA)

این شاخص‌ها را نمی‌توان به تنهایی دلیل برازندگی دانست، بلکه آن‌ها را باید در کنار یکدیگر تفسیر کرد. در صورتی که شاخص‌های GFI، AGFI، NFI، بزرگ‌تر از ۰/۰۹ باشد بر برازش مناسب و مطلوب مدل دلالت دارند. همان‌گونه که در جدول فوق مشاهده می‌شود این شاخص‌ها بزرگ‌تر از ۰/۰۹ می‌باشند. همچنین، شاخص RMSEA نشان می‌دهند که الگوی اصلی از برازش مناسبی برخوردار است. زمانی که مقدار این آماره کمتر از ۰/۰۵ باشد، نشان می‌دهد که مدل از برازش خوبی برخوردار است. در صورتی که مقدار آن بین ۰/۰۵ تا ۰/۰۸ باشد برازش قابل قبول، اگر بین ۰/۰۸ تا ۰/۱ باشد برازش متوسط و اگر بزرگ‌تر از ۰/۱ باشد، برازش ضعیف است. همان‌طور که در جدول فوق مشاهده می‌شود، مدل اصلی پژوهش از برازش مناسبی برخوردار بوده است و طبق این اطلاعات فرضیه اصلی پژوهش مورد تأیید قرار می‌گیرد.

علاوه بر شاخص‌های برازندگی الگو، خروجی‌های لیزرل، اثرات مستقیم، غیرمستقیم و کل متغیرهای مستقل پژوهش را نشان می‌دهند. لذا، برای آزمون فرضیه‌های پژوهش بررسی این خروجی‌ها حائز اهمیت است. جدول شماره ۴-۶، اثرهای مستقیم، غیرمستقیم و کل متغیرهای پژوهش بر یکدیگر را نشان می‌دهند.

جدول ۶: جدول اثرهای مستقیم، غیرمستقیم و کل متغیرهای پژوهش بر یکدیگر

متغیر	اثر مستقیم	اثر غیرمستقیم	اثر کل
باورهای معرفت‌شناختی بر هیجانات معرفتی	۱/۷۹	۰/۰۶۱۸	۱/۸۵۱۸
باورهای معرفت‌شناختی بر انگیزش ریاضی	۰/۰۲	۵/۵۳۱۱	۵/۵۵۱۱
هیجانات معرفتی بر انگیزش ریاضی	۳/۰۹	۰/۰۳۵۸	۳/۱۲۵۸

1. goodness of fit index
2. adjusted goodness of fit index
3. normed fitness index
4. non-normed fitness index
5. Incremental fitness index
6. comparative compliance Index

همان‌طور که جدول (۶) نشان می‌دهد، هیجان‌ات معرفتی بر روی انگیزش ریاضی اثر مستقیم معنادار با ضریب $3/09$ و باورهای معرفت‌شناختی بر روی هیجان‌ات معرفتی اثر مستقیم معنادار با ضریب $1/79$ را دارا است. همچنین باورهای معرفت‌شناختی بر روی انگیزش ریاضی اثر مستقیم معنادار با ضریب $0/02$ ندارد ولی اثر غیرمستقیم معنادار با ضریب $5/5311$ را دارا است.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف پژوهش حاضر، مشخص نمودن روابط ساختاری هیجان‌ات معرفتی، باورهای معرفت‌شناختی و انگیزش ریاضی در دانش آموزان پایه ششم مقطع ابتدایی است. در واقع هدف اصلی پژوهش پاسخ به این سؤال است که آیا داده‌های جمع‌آوری شده از الگوی مفروض حمایت لازم را به عمل می‌آورد یا خیر؟ پژوهش نشان داده که داده‌های پژوهش با مدل مفهومی برازش دارد، هیجان‌ات معرفتی بر انگیزش ریاضی دانش آموزان اثر مستقیم و غیرمستقیم معنادار دارد و باورهای معرفت‌شناختی بر انگیزش ریاضی دانش آموزان اثر مستقیم معنادار دارد.

در تبیین این نتایج احتمالاً می‌توان گفت نقش هیجان‌ات در آموزش نشان داد که بین هیجان‌ات و جنبه‌های مختلف یادگیری از قبیل استفاده از راهبردهای فراشناختی، تجربیات فراشناختی، انگیزه، اهداف و موفقیت‌ها ارتباط وجود دارد (افکلید و پتکای، ۲۰۰۵ و همکاران). در پژوهش‌های تربیتی معاصر، نظریه پردازان هیجان‌ات را به‌عنوان پدیده چندگانه‌ای که شامل فرآیندهای شناختی، عاطفی، فیزیولوژیکی، انگیزشی و بیانی می‌باشند، تعریف می‌کنند (شرر، ۲۰۰۰). به‌عنوان مثال، اضطراب دانش‌آموزی در مورد امتحان ریاضی ممکن است شامل نگرانی در مورد شکست در آزمون (شناختی)، احساس عصبانیت (عاطفی)، افزایش فعالیت قلب و عروق (فیزیولوژیکی)، انگیزه برای فرار از موقعیت (انگیزه) و بیان اضطراب (بیانی) هست. (پکران و استفان، ۲۰۱۲). پیشرفت تحصیلی در درس ریاضی نه تنها از ساختارهای دانش و فرآیندهای پردازش اطلاعات تأثیر می‌پذیرد بلکه به عوامل انگیزشی از جمله نگرش‌ها، انگیزش‌ها و ارزش‌ها نیز مربوط می‌شود. اکثر متخصصان تعلیم و تربیت بر نقش متقابل متغیرهای شناختی و انگیزشی به‌عنوان عوامل مؤثر در عملکرد تحصیلی تأکید می‌کنند. علاوه بر توان‌های شناختی دانش آموزان، متغیرهای انگیزشی و نگرشی از جمله مهم‌ترین عواملی می‌باشند که روی مدت‌زمان صرف شده برای انجام تکالیف تحصیلی، چگونگی پردازش اطلاعات، علاقه و اهمیت به درس، چگونگی استفاده از راهبردهای یادگیری، میزان پشتکار و پافشاری هنگام مواجهه با تکالیف چالش‌انگیز و مقدار ارزشی که یک تکلیف برای دانش آموزان دارد تأثیر مستقیمی دارا می‌باشند و این متغیرها به‌نوبه خود عملکرد و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان را تحت تأثیر قرار می‌دهند (گرین، میلر، کرو سان و همکاران، ۲۰۰۴ به نقل از رحیمی قشلاق، ۲۰۱۶).

هیجان‌ات پدیده چندگانه‌ای است که شامل فرآیندهای شناختی، عاطفی، فیزیولوژیکی، انگیزشی و بیانی می‌باشند. نظریه‌های هیجان‌ات شامل جنبه‌های ارتباطی، جنبه انگیزشی و جنبه شناختی است. جنبه‌های ارتباطی شامل رابطه بین فرد و محیط می‌شود و نشان می‌دهد که هیجان‌ات همواره شامل تعامل بین این دو می‌شوند. جنبه انگیزش شامل ارزیابی وضعیت اهداف یک فرد و جنبه ارزیابی وضعیتی است که در آن یک فرد تعیین می‌کند که وضعیت اهداف او چگونه تعیین‌کننده است. درنهایت، مؤلفه شناختی شامل ارزیابی یک وضعیت است یا ارزیابی وضعیت زندگی شخصی. انگیزش یک بخش پیچیده از روان و رفتار انسان است که تعیین می‌کند افراد چه چیزهایی را برای گذراندن زمان خود انتخاب کنند، چقدر انرژی خود را در تکلیف معین به کار ببرند، درباره‌ی یک تکلیف چگونه فکر و احساس کنند و چقدر در انجام تکلیف پافشاری کنند (آکومولافه، اوگانماکین، فاستوتو، ۲۰۱۳). انگیزش همچنین به فعالیت فیزیکی و فکری نیازمند است؛ فعالیت فیزیکی شامل تلاش، استمرار و اعمال آشکار دیگر و فعالیت ذهنی، اعمال شناختی مانند برنامه‌ریزی، تمرین کردن، سازمان‌دهی، کنترل کردن، تصمیم‌گیری، حل مسئله و ارزیابی پیشرفت را شامل می‌شود (بکیروگالاری، ۲۰۱۱). انگیزش «یک پتانسیل هدایت رفتار است که در سیستم

کنترل هیجان‌ات ایجاد شده است. این پتانسیل ممکن است در شناخت، هیجان‌ات و یا رفتار ظاهر شود. انگیزش تحصیلی شاخص‌های شناختی، هیجانی و رفتاری دانش‌آموزان تعریف شده است، که دل‌بستگی آنان به تحصیل و مدرسه را نشان می‌دهد (تاگر، زابکو و هرمان، ۲۰۰۲). انگیزش ذاتی در نظریه خود تعیین‌گری رایان و دسی (۲۰۰۰)، به انجام دادن کاری اشاره دارد به این دلیل که ذاتاً جالب یا لذت‌بخش است و انگیزه بیرونی به انجام دادن کاری اشاره می‌کند به این دلیل که به نتیجه‌ای که یک پاداش خارجی دریافت می‌کند، منجر می‌شود.

افرادی که معتقدند هوش افزایشی است، نقش فعالی در تنظیم یادگیری خود دارند. در واقع، آن‌ها هنگامی که با مشکل یادگیری مواجه می‌شوند تلاش‌های خود را دو برابر می‌کنند. همچنین، آن‌ها نسبت به دانش‌آموزانی که به ذاتی بودن هوش اعتقاد دارند از شیوه‌های پردازش عمیق‌تری استفاده می‌کنند. بر اساس همین دیدگاه، این افراد علاوه بر تنظیم یادگیری خود، تمایل دارند نقایص و کاستی‌های خود در یادگیری را پیدا کنند. دانشجویانی که باور ثابت بودن هوش و توانایی رادارند، همچنین، باور دارند که یادگیری سریع اتفاق می‌افتد؛ لذا تلاش برای کسب دانش جدید را هدر دادن زمان و وقت می‌پندارند و تلاش می‌کنند از کسب مهارت‌های جدید اجتناب کنند. دانشجویانی که معتقدند هوش یک خصیصه ثابت، غیرقابل کنترل و مادرزادی است، چنین باوری در آن‌ها موجب شده است تا آن‌ها چارچوب معنایی متفاوتی بر کسب یادگیری و چگونگی دانستن داشته باشند؛ یعنی باور ذاتی بودن هوش موجب شده است تا آن‌ها دانش علمی را مجموعه‌ای از معلومات فراهم آمده از طرف متخصصان و کارشناسان بدانند که بدون چون‌وچرا آن را باید بپذیرند و چنین باور معرفت‌شناسی نیز بر چگونگی نزدیک شدن آن‌ها به تکالیف یادگیری، پاسخ‌دهی و تفسیر آن‌ها اثرگذار باشد و موجب انتخاب اهداف سطحی در یادگیری شود. باورهای ضمنی فراگیران در زمینه ماهیت هوش و چگونگی دانستن نوع اهداف یادگیری فراگیران و میزان تلاشی که آن در موقعیت‌های یادگیری اعمال می‌کنند و میزان خودتنظیمی و راهبردهای انگیزشی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. پژوهش‌ها نشان داده است که نگرش به ریاضی سازه‌ای مشتمل بر چند بعد، شامل لذت بردن و علاقه به ریاضی، باورهای فرد در مورد ارزش و اهمیت ریاضی در زندگی و تحصیل است. علاقه یکی از ابعاد نگرش پیشرفت ریاضی است که در پژوهش مورد بحث و بررسی قرار گرفته است. وقتی دانش‌آموزان از آنچه می‌آموزند لذت می‌برند یادگیری آن‌ها بهتر است و اگر به آنچه می‌آموزند علاقه داشته باشند پیشرفت آن‌ها نیز بیشتر خواهد بود. مشکل در ریاضی یکی از مشکلاتی است که تأثیرات منفی‌ای بر مسائل روانی و آموزشی دانش‌آموزان و حتی خانواده و معلمان آنان دارد و برخورداری از انگیزش تحصیلی مناسب و به‌ویژه انگیزش ریاضی، یکی از عوامل مهمی است که منجر به سازگاری مناسب با آموزش و مدرسه می‌شود (پنتریچ، ۲۰۰۳؛ نریمانی، ۲۰۱۲ به نقل از رحیمی قشلاق، ۲۰۱۶).

تحقیقات مختلف نشان می‌دهد که بر عملکرد ریاضی دانش‌آموزان متغیرهای مختلفی می‌توانند تأثیرگذار باشند که از میان این عوامل بر اساس نتایج تحقیق حاضر، اهمیت هیجان‌ات معرفتی و باورهای معرفت‌شناختی و انگیزش ریاضی در آموزش ریاضی انکارناپذیر است. بررسی هیجان‌ات معرفتی و باورهای معرفت‌شناختی و انگیزش ریاضی در آموزش ریاضی می‌تواند به آموزش و پرورش، مدارس و محققان فعال در این زمینه یاری رساند تا هرچه بیشتر به تعیین راهکارهایی برای شناخت عوامل مؤثر در پیشرفت تحصیلی و آموزش ریاضی پردازند. بنابراین، با فراهم کردن زمینه‌ها برای دانش‌آموزان، آن‌ها می‌توانند باورهای معرفت‌شناختی خود را بهبود بخشند و انگیز یادگیری ریاضی را در خود تقویت نمایند. در صورتی که این ویژگی‌ها در دانش‌آموزان تقویت گردد، می‌توان انتظار داشت که آن‌ها در یادگیری ریاضی عملکرد بهتری داشته باشند.

محدودیت‌ها و پیشنهادات

از محدودیت‌های مطالعه حاضر می‌توان موارد زیر را برشمرد: از آنجا که پژوهش فقط در یکی از شهرهای ایران انجام گرفته است، لذا در تعمیم نتایج به سایر مناطق و مراجع باید با احتیاط انجام گیرد. این پژوهش در میان دانش‌آموزان پایه ششم مقطع ابتدایی صورت گرفت از این رو نتایج آن قابل تعمیم با سایر مقاطع نیست. این پژوهش در میان کودکان انجام شد و بنا بر پژوهش‌های گذشته کودکان قضاوت دقیقی از توانایی‌هایشان و هیجان‌اتشان را ندارند. تعداد زیاد

پرسش‌های پرسشنامه‌ها به طولانی شدن زمان اجرای آن انجامید که بر مقدار دقت پاسخ‌های شرکت‌کنندگان بی‌تأثیر نبوده است. در این پژوهش از پرسشنامه استفاده گردید، در نتیجه ممکن است برخی از افراد از ارائه پاسخ واقعی خودداری کرده و پاسخ غیرواقعی داده باشند.

پیشنهاد‌های پژوهشی: باورهای معرفت‌شناختی در طول زمان تکامل پیدا می‌کنند، داده‌های طولی برای بررسی تغییرات در روابط بین این باورهای مهم در طول زمان، ضروری است؛ بنابراین بررسی تغییرات روابط بین این باورها در طول زمان در زمینه‌های مختلف، ممکن است سودمند باشد. پژوهش‌های آینده توالی‌های هیجان‌ات را مورد بررسی قرار دهد برای مثال چه هیجانی موجب برانگیخته شدن هیجان دیگر می‌شود. روابط متقابل بین هیجان‌ات معرفتی و فرایندهای خود مراقبتی، استراتژی‌های یادگیری و راهبردهای خودتنظیم اندازه‌گیری شود. پژوهش در دیگر سطوح سنی صورت گیرد. نقش دانش قبلی در فعال شدن این هیجان‌ات بررسی شود. برای درک ماهیت هیجان‌ات در حل مسئله، رویکردهای کمی و کیفی و همچنین استفاده از ابزار اندازه‌گیری‌های مختلف، مکمل و ضروری به نظر می‌رسد، به‌عنوان مثال استفاده از مقادیر چندمنظوره و همچنین شاخص‌های دیگر مانند فشارخون و کدگذاری بیان چهره که توسط لینبرینک پیشنهاد شده است (۲۰۰۷) ممکن است یک اندازه‌گیری دقیق‌تر از هیجان‌ات را امکان‌پذیر سازد.

پیشنهاد‌های کاربردی: با توجه به نتایجی که از پژوهش به‌دست آمده است، لازم است دبیران در هنگام تدریس بر نسی بودن دانش، اکتسابی بودن توانایی کسب دانش، تدریجی و پیچیده بودن فرایند کسب دانش تأکید ورزند. دبیران می‌توانند هنگام حل مسائل یا تکالیف دشوار نشان دهند که حل این مسائل نیاز به صرف زمان دارد و لازم است که مایوس نشوند و دست از تلاش برندارند. همچنین پیشنهاد می‌شود اساتید با ایجاد محیط روانی مناسب در کلاس و کاربرد روش‌های - مختلف تدریس همچون روش‌های اکتشافی، حل مسئله و... به توسعه باورهای معرفت‌شناختی و انگیزش ریاضی بپردازند. توجه به این که باورهای معرفت‌شناختی رشد یافته با نظریه‌های سازنده‌گرایی در ارتباط - است به متصدیان و معلمان پیشنهاد می‌شود به‌منظور ایجاد محیط یادگیری سازنده گرا زمینه‌های لازم برای مشارکت، مذاکره، کار گروهی و نقد و بررسی موانع یادگیری مهیا سازند. برنامه ریزان درسی به عناصر مربوط به رشد باورهای معرفت‌شناختی و انگیزه ریاضی توجه کافی داشته باشند و تمام عناصر برنامه درسی از جمله اهداف، روش‌ها و محتوا در راستای شکل‌گیری باورهای عالمانه و پیشرفته و بالا انگیزه ریاضی فراگیران طراحی و مورد ارزیابی صحیح قرار گیرند تا نیازهای ویژه فراگیران شناخته شده و اطلاعات مربوط باورهای معرفت‌شناختی علمی و انگیزه ریاضی آنان به‌طور صحیحی مورد استفاده قرار گیرد.

پیروی از اصول اخلاق پژوهش: تمامی اصول اخلاقی پژوهش در این پژوهش رعایت شده است.

حامی مالی: اعتبار برای مطالعه گزارش شده، از منابع شخصی تأمین شده است.

نقش هر یک از نویسندگان: همه نویسندگان سهم یکسانی در تهیه پیش‌نویس مقاله، بازبینی و اصلاح مقاله برعهده داشتند.

تضاد منافع: این پژوهش برای نویسندگان هیچگونه تضاد منافع نداشته است و نتایج به صورت شفاف بیان شده است.

تشکر و قدردانی: پژوهشگران از کلیه کسانی که ما را در انجام این پژوهش یاری نمودند، تشکر و قدردانی می‌نمایند.

References

- Akomolafe, M.J., Ogunmakin, A.O., & Fasooto, G.M. (2013). The role of academic self-efficacy, academic self-concept and academic motivation in predicting secondary school students' academic performance, *Journal of Educational and Social Research*, 3(2), 335-342.
- Alikhani, N. (2014). *Relationship of Mathematical Beliefs, Conceptual Knowledge and Mathematical Experience of Teachers, with Performance and Math Motivation in Sixth Grade Students in Dawood Rood* [thesis for Master of science]. Faculty of Mathematical Sciences, Shahid Chamran University of Ahvaz, Iran. [Persian]

- Bafroyi, K. (2016). The Relationship between Epistemological Beliefs and Self-Efficiency Teaching in Teachers of Students with Special Needs. *Quarterly Exceptional Persons*, Year 5th, No. 20, 1-24. [Persian]
- Bekirogullari, Zafer., Gulsen. Cennet, & Soy Turk. Kamil. (2011). the Information and Attitude Levels of the Educational Psychologists and Special Education Teachers in the Process of Sex Education for the Adolescents with Autism. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 12, 638–653.
- Brun, G., Doğuoğlu, U., & Kuenzle, D. (2008). Epistemology and emotions. Aldershot: Ashgate.
- Efklides, A., & Petkaki, C. (2005). Effects of mood on students' metacognitive experiences. *Learning and Instruction*, 15, 415–431.
- Hannula, M. S. (2006). Motivation in mathematics: Goals reflected in emotion. *Educational Studies in Mathematics*, 63, 165–178.
- Hofer, B. K., & Pintrich, P. (1997). The development of epistemological theories: Beliefs about knowledge and knowing and their relation to learning. *Review of Educational Research*, 67, 88–140.
- Hooman, H A. (2005). *Structural Equation Modeling Using Laser Software*. Tehran, Samt Publication. [Persian]
- Kang, M. J., Hsu, M., Krajbich, I. M., Loewenstein, G., McClure, S. M., Wang, J. T., & camerer, C.F. (2009). The wick in the candle of learning: Epistemic curiosity activates reward circuitry and enhances memory. *Psychological Science*, 20, 963–973.
- 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), 524-535.
- Lichtenfeld, S., Pekrun, R., Stupnisky, R. H., Reiss, K., & Murayama, K. (2012). Measuring students' emotions in the early years: the achievement emotions questionnaire-elementary school (AEQ-ES). *Learning and Individual Differences*, 22, 190-201.
- Linnenbrink-Garcia, L., & Pekrun, R. (2011). Students' emotions and academic engagement: Introduction to the special issue. *Contemporary Educational Psychology*, 36, 1–3.
- Madjar, N., Weinstock, M., & Kaplan, A. (2017). Epistemic beliefs and achievement goal orientations: relations between constructs versus personal profiles. *The Journal of Educational Research*, 110(1), 32–49.
- Morton, A. (2010). Epistemic emotions. In P. Goldie (Ed.), *The Oxford handbook of philosophy of emotion* (385–399). Oxford: Oxford University Press.
- Muis, K.R., Psaradellis, C., Lajoie, S.P., Di Leo, L., & Chevrier, M. (2015). The role of epistemic emotions in mathematics problem solving. *Contemporary Educational Psychology*, 42, 172-185.
- Omrani, N. (2017). *Investigating the Relationship between Epistemological Beliefs and Control Place with Test Anxiety in Secondary School Students of Tabriz Secondary School* [thesis for Master of science]. Payam Noor University of Tabriz, Iran. [Persian]
- Paulsen, M. B., & Feldman, K. A. (2005). The conditional and interaction effects of epistemological beliefs on the self-regulated learning of college students: Motivational strategies research in higher education. *Research in Higher Education*, 46, 731–768.
- Pekrun, R., & Stephens, E. J. (2012). Academic emotions. In K. Harris, S. Graham, T. Urdan, S. Graham, J. Royer, & M. Zeidner (Eds.), *Individual differences and cultural and contextual factors*. APA educational psychology handbook (Vol. 2, pp. 3–31). Washington, DC: American Psychological Association.

- Pekrun, R., Goetz, T., Titz, W., & Perry, R. P. (2002a). Academic emotions in students' self-regulated learning and achievement: a program of qualitative and quantitative research. *Educational psychologist*, 37(2), 91–105.
- Pour Razaq, A. (2017). *Epistemic Excitements in Solving Math Problems among Children with Specialized Learning Disabilities in Mathematics* [thesis for Master of science] Faculty of Educational Sciences and Psychology, Kharazmi University, Iran. [Persian]
- Rahimi Gheshlagh, A. (2016). *The Relationship between Teacher's Classroom Management Style and Motivation and Mental Self-Concept in High School Students in Tehran* [thesis for Master of science] .Faculty of Psychology and Educational Sciences, Islamic Azad University, Central Tehran Branch, Iran. [Persian]
- Ryan, R.M., & Deci, E.L. (2000). 'When rewards compete with nature: The undermining of intrinsic motivation and self-regulation', in C. Sansone and J.M. Harackiewicz (eds.), *Intrinsic and Extrinsic Motivation: The Search for Optimal Motivation and Performance*, Academic Press, New York, pp. 13–55.
- Scherer, K. R., & Shorr, A., & Johnstone, T. (Ed.). (2001). *Appraisal processes in emotion: theory, methods, research*. Canary, NC: Oxford University Press.
- Schommer, M. (1990). Effects of beliefs about the nature of knowledge comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 82, 498–504.
- Soleimani, M. (2017). *Prediction of educational conflict based on epistemological beliefs and academic self-efficacy in second grade secondary school students of ghidar city in 1984-2012* [thesis for Master of science]. Faculty of Literature and Human Sciences, Qom University, Iran. [Persian]
- Tucker, C. M., Zayco, R. A., & Herman, K. C. (2002). Teacher and child variables as predictors of academic engagement among low-income African American children. *Psychology in the schools*, 39(4), 477-488.