تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۷/۰۳/۲۰
تاریخ بررسی مقاله: ۱۳۸۷/۰۴/۱۵
تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۸۸/۰۱/۱۶

مجله علوم‌تربیتی (علوم‌تربیتی و روان‌شناسی)
دانشگاه شهید چمران اهواز، پاییز ۱۳۸۸
دوره‌ی پنجم، سال ۱۶-۲، شماره‌ی ۳
ص‌ص: ۹۶-۷۳

بررسی مدل علّی عملکرد گذشته، باورهای معرفت‌شناختی، جهت‌گیری هدف، مهارت‌های خودتنظیمی، خودکارآمدی و عملکرد بعدی در درس ریاضی دانش‌آموزان سال اول دبیرستان‌های شهر دلفان

حسین حافظی کن‌کت*
حسین سپاسی**
منیجه شهنی ییلاق***

چکیده

هدف از پژوهش حاضر طراحی، تدوین و برازش الگویی ساختاری از رابطه‌های بین متغیرهای باورهای معرفت‌شناختی، جهت‌گیری هدف، مهارت‌های خودتنظیمی، خودکارآمدی و عملکرد قبلی ریاضی با عملکرد بعدی در درس ریاضی دانش‌آموزان دختر و پسر می‌باشد. این تحقیق در دو مرحله‌ی مطالعه‌ی مقدماتی و اصلی انجام گرفت. هدف مطالعه‌ی مقدماتی بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی (پایایی و روایی) ابزارهای پژوهش بود. در این مرحله، ۱۴۰ دانش‌آموز دختر و پسر سال اول دبیرستان‌های شهر دلفان برای تکمیل پرسشنامه‌ها بصورت تصادفی مرحله‌یی انتخاب شدند. هم‌چنین، برای سنجش عملکرد قبلی و بعدی ریاضی دانش‌آموزان به ترتیب از نمره‌های پایان سال آنان در سال‌های سوم راهنمایی و اول دبیرستان استفاده شد. در مرحله‌ی اصلی نیز ۴۲۰ دانش‌آموز (۲۱۰ دختر و ۲۱۰ پسر) سال اول دبیرستان‌های دولتی شهر دلفان با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی

* دانشجوی کارشناسی ارشد تحقیقات آموزشی دانشگاه شهید چمران اهواز (نویسنده مسئول)،
h_hafezi2004@yahoo.com
** استاد دانشگاه شهید چمران، hosseinsepasi@yahoo.com
*** استاد دانشگاه شهید چمران، manijeh shehniyeilagh@yahoo.com

چند مرحله‌یی به منظور آزمون فرضیه‌ها و برازش مدل پیشنهادی تحقیق انتخاب شدند. روش‌های آماری به کار گرفته شده برای این مطالعه در مرحله‌ی اصلی، میانگین، انحراف معیار و روش تحلیل «معادله‌های ساختاری» با استفاده از نرم‌افزارهای SPSS16 و AMOS16 بود. به طور کلی، در مدل پیشنهادی تحقیق مسیرهای مستقیم باورهای معرفت‌شناختی ریاضی به مهارت‌های خودتنظیمی ریاضی، باورهای معرفت‌شناختی ریاضی به خودکارآمدی ریاضی، جهت‌گیری هدفی ریاضی به عملکرد بعدی ریاضی و مهارت‌های خودتنظیمی ریاضی به عملکرد بعدی ریاضی معنادار بدست نیامد. لذا، فرضیه‌های متناسب با این مسیرها نیز مورد تأیید قرار نگرفت. هم‌چنین، در جریان برازش مدل‌های پیشنهادی و اصلاح شده، مشخص شد که متغیرهای مشاهده شده نقش معناداری در اندازه‌گیری متغیرهای مکنون تحقیق دارند.

واژه‌های کلیدی: باورهای معرفت‌شناختی، جهت‌گیری هدف، مهارت‌های خودتنظیمی، خودکارآمدی، عملکرد قبلی و بعدی، ریاضیات

مقدمه

آموزش ریاضی از مسائل آموزش و پرورش کشور است که جریان یاددهی و یادگیری آن تا حدی با مشکلات عدیده‌یی مواجه شده است. از طرفی می‌توان به ضرورت و اهمیتی که درس ریاضیات در تمام سطوح تحصیلی دارد، پی برد؛ و تلاش کرد تا با شناخت متغیرهای مهم و اساسی (که برخاسته از شرایط محیطی و شخصی افراد هستند) به نوعی نقش تسهیل‌گرایانه در قبال پیشرفت، دانایی و کسب مهارت دانش‌آموزان در درس ریاضی، دست یافت. از آنجایی که بیش‌تر تحقیق‌های انجام شده در این زمینه در منطقه‌هایی از کشور صورت گرفته است، که از امکانات و فرصت‌های آموزشی خوبی برخوردار هستند، و کم‌تر به منطقه‌های محروم و غیربرخودار پرداخته شده است. لذا این مسأله باعث ایجاد انگیزه‌ی مضاعفی برای انتخاب موضوع و تحقیق بر روی متغیرهای مؤثر بر یادگیری ریاضیات در یکی از منطقه‌های محروم کشور، شهرستان دلفان، می‌باشد. لذا، مسأله‌ی اصلی تحقیق حاضر آن است که چه رابطه‌یی بین متغیرهای باورهای معرفت‌شناختی، جهت‌گیری هدف، مهارت‌های خودتنظیمی، خودکارآمدی و عملکرد قبلی ریاضی با عملکرد بعدی در درس ریاضی دانش‌آموزان دختر و پسر وجود دارد؟

ادبیات و پیشینه‌ی پژوهش

بیش از دو دهه‌ی گذشته، قسمت اعظمی از پژوهش‌های انگیزش پیشرفت بر روی اینکه نوع‌های مختلف و متفاوت جهت‌گیری‌های هدف چگونه بر فرایندهای خودتنظیمی گوناگون اثر می‌گذارد، متمرکز شده بود. از جمله عامل‌هایی که می‌تواند بر موفقیت دانش‌آموزان در درس ریاضیات اثر بگذارد، باورهای معرفت شناختی ریاضیات (رادوسویچ، آلین و یان[1]، ۲۰۰۷؛ باول و آلکساندر[2]، ۲۰۰۵؛ میسن و باسکولو[3]، ۲۰۰۴؛ ژیدلایک[4]، ۲۰۰۰) و اطمینان از توانایی‌هایشان درباره‌ی ریاضیات است (کلوسترمن، ریموند و امناکر[5]، ۱۹۹۶؛ مک‌لئود[6]، ۱۹۹۲؛ ریس[7]، ۱۹۸۴؛ شوئنفلد[8]، ۱۹۸۵). این باورها در درون بافتی از تجربه‌های تحصیلی دانش‌آموزان شکل می‌گیرند (کاب[9]، ۱۹۸۶؛ گارافالو[10]، ۱۹۸۹a؛ شوئنفلد، ۱۹۸۹).

استینر[11] (۲۰۰۷)، باورهای معرفت شناختی ریاضیات را زمان حل مسائل، پیچیدگی مسائل، اهمیت فهم مطالب و سودمندی ریاضیات می‌داند. مویس (۲۰۰۷)، به بررسی نقش باورهای معرفت شناختی در یادگیری خودتنظیمی با توجه به مدل‌ها و چارچوب‌های تئوریکی گوناگون و مطالعه‌های تجربی (که رابطه‌های بین دو سازه را مورد مطالعه قرار داده‌اند، پرداخته است. وی پیشنهاد می‌کند که باورهای معرفت شناختی یک مؤلفه شناختی و اثربخش بر شرایط یک وظیفه یا تکلیف است. هوفر[12] و پینتریچ (۱۹۹۷) و پینتریچ (۱۹۹۹، ۲۰۰۲) نیز پیشنهاد کردند که باورهای معرفت شناختی می‌تواند به صورت غیرمستقیم از طریق اثرگذاری بر روی جهت‌گیری هدف، بر روی پیشرفت تحصیلی نیز اثر بگذارد (استیوپائولو و

1- Radosevich, Allyn & Yun
2- Buehl & Alexander
3- Mason & Boscolo
4- Szydlik
5- Kloosterman, Raymond & Emenaker
6- McLeod
7- Reyes
8- Schoenfeld
9- Cobb
10- Garofalo
11- Stiner
12- Hoffer

وسنیادو[1]، ۲۰۰۷). ناصر و بایران بام[2] (۲۰۰۵) نیز نشان دادند که خودکارآمدی ریاضی بین باورهای معرفت شناختی ریاضی و پیشرفت ریاضی نقش واسطه میانجی دارد.

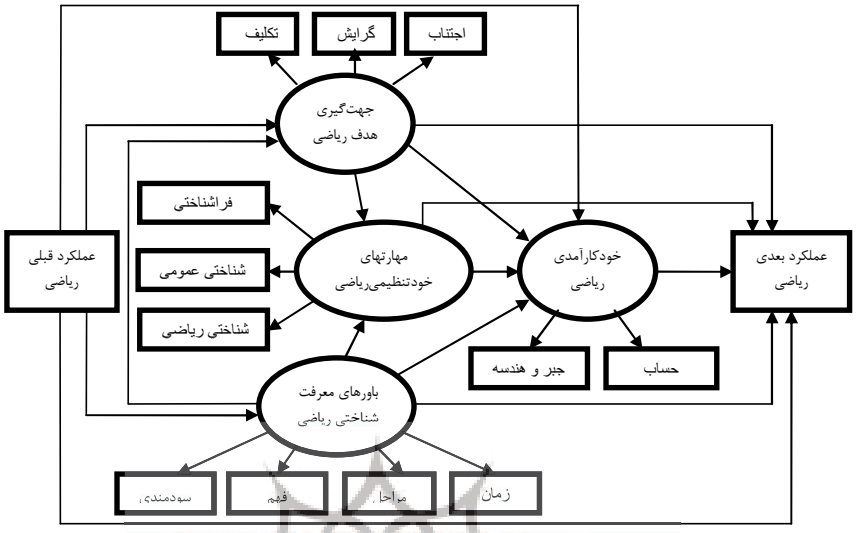
مطالعه‌هایی که رابطه‌ی مثبتی بین باورهای معرفت شناختی مفید درباره ریاضیات و عملکرد ریاضیات را نشان می‌دهند، زیادند (باول و آلکساندر، ۲۰۰۵؛ میسن، ۲۰۰۳؛ مویس، ۲۰۰۴؛ شامر- آیکینز، مایو و بروک‌هارت[3]، ۲۰۰۰؛ شامر- آیکینز، دوئل و هاتر[4]، ۲۰۰۵؛ ژیدلایک، ۲۰۰۰؛ استینر، ۲۰۰۷). به علاوه، برخی مطالعه‌ها به رابطه‌ی بین جنسیت با عملکرد ریاضی (استینر، ۲۰۰۷؛ اینگلز، پلانتی و بازیک[5]، ۲۰۰۵) و جنسیت با باورهای معرفت شناختی درباره‌ی ریاضی (استینر،۲۰۰۷؛ میسن، ۲۰۰۳؛ مورالیدار[6]، ۲۰۰۳؛ ویلکیتر[7]، ۲۰۰۳) پرداخته‌اند.

در نهایت، بر اساس مبانی نظری و یافته‌های پژوهشی، چنین به نظر می‌رسد که بین متغیر برونزای (عملکرد قبلی) و متغیرهای درونزای (باورهای معرفت‌شناختی ریاضی، مهارت‌های خودتنظیمی ریاضی، جهت‌گیری هدف ریاضی و خودکارآمدی ریاضی) و متغیر وابسته (عملکرد بعدی ریاضی) رابطه وجود دارد. بنابراین می‌توان به منظور بررسی رابطه‌ها و اثرهای مستقیم و غیرمستقیمی که این متغیرها بر عملکرد بعدی ریاضیات دارند، از یک مدل علّی برای درک بهتر رابطه بین آنها با عملکرد بعدی ریاضیات استفاده کرد. مدل پیشنهادی به شرح زیر در نمودار ۱ آورده شده است:

هدف کلی تحقیق

هدف کلی این پژوهش آزمون مدل رابطه‌ی علّی متغیرهای عمده‌ی اثرگذار (چون عملکرد قبلی ریاضی، باورهای معرفت‌شناختی ریاضی، جهت‌گیری هدف ریاضی، مهارت‌های

1- Stathopoulou & Vosniadou
2- Nasser & Birenbaum
3- Schommer-Aikins, Mau & Brookhart
4- Schommer-Aikins, Duell & Hutter
5- Ingels, Planty & Bozick
6- Muralidhar
7- Wilkins



نمودار ۱. مدل مفروض رابطه‌ی علّی عملکرد قبلی ریاضی، باورهای معرفت شناختی ریاضی، جهت‌گیری هدف ریاضی، مهارت‌های خودتنظیمی ریاضی و خودکارآمدی ریاضی با عملکرد بعدی ریاضی

خودتنظیمی ریاضی و خودکارآمدی ریاضی) بر عملکرد بعدی ریاضی با استفاده از روش معادله‌های ساختاری می‌باشد.

فرضیه‌های تحقیق

مدل رابطه‌ی علّی عملکرد قبلی ریاضی، باورهای معرفت‌شناختی ریاضی، جهت‌گیری هدف ریاضی، مهارت‌های خودتنظیمی ریاضی و خودکارآمدی ریاضی با عملکرد بعدی ریاضی در دانش‌آموزان سال اول دبیرستان‌های شهر دلفان برازنده داده‌ها می‌باشد.

فرضیه‌های فرعی مربوط به رابطه‌های مستقیم بین متغیرها

در مدل پیشنهادی، هر یک از مسیرهای طراحی شده به عنوان یک رابطه‌ی مستقیم فرض شده است.

روش شناسی تحقیق

روش تحقیق

از آنجا که پـژوهش حاضـر بـه منظـور شـناخت متغیرهـای مـؤثر بـر عملکـرد ریاضـی دانش‌آموزان طراحی شده است، سعی شد با استفاده از مدل طراحی شده براساس مبانی نظـری و یافته‌های تحقیقاتی گذشته، مجموعه‌یی از رابطه‌های بین متغیرهای موجود را در نمودار مسیر با استفاده از مدل معادله‌های ساختاری تحلیل و در واقع متغیرهای مـؤثر بـر عملکـرد ریاضـی دانش‌آموزان در قالب یک مدل عـّلی بررسی، پیش‌بینی و تحلیل شود. با توجه به این کـه بـرای بررسی چنین مدل‌های عـّلی از روش آمـاری پیـشرفته‌ی مـدل معادلـه‌هـای سـاختاری (کـه در تحقیقهای همبستگی کاربرد دارد) استفاده می‌شود، این پژوهش، نیز با در نظر گرفتن هدف‌های موجود در آن، از نوع تحقیق‌های همبستگی به شمار می‌آید، که بـا رویکـرد مـدل معادلـه‌هـای ساختاری مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گرفته است.

جامعه آماری و روش نمونه‌گیری

جامعه‌ی آماری این پژوهش شـامل تمـام دانـش‌آمـوزان دختـر و پـسر سـال اول دبیرستان‌های دولتی شهر دلفان در سال تحصیلی ۱۳۸۷- ۱۳۸۶ می‌باشد. طبق آمار ارایـه شده، تعداد کل دانش‌آموزان دختر و پسر سال اول دبیرستان‌های دولتی شـهر دلفـان در سـال تحـصیلی ۸۷- ۸۶، ۱۹۷۱دانـش‌آمـوز (۹۸۴ دختـر و ۹۸۷ پـسر) بـود؛ کـه در ۷ دبیرستان دخترانه و ۷ دبیرستان پسرانه مشغول به تحصیل بودند.

روش نمونه‌گیری در این پژوهش به صورت نمونه‌گیری تصادفی چند مرحله‌یی اسـت و در دو مرحله انجام گردید. نمونه‌گیری مرحله‌ی اول به منظور انجام مطالعه‌ی مقدماتی، جهـت تعیین روایی و پایایی ابزارها؛ و نمونه‌ی مرحله‌ی دوم به منظور آزمون مدل و فرضیه‌هـا انجـام گرفت. در این پژوهش برای نمونه‌ی مرحله‌ی اول از جامعه مورد نظر ۱۴۰ نفر دانش‌آموز (۷۰ دختر و۷۰ پسر) در نظر گرفته شد. برای انتخـاب آزمـودنی‌هـا در مرحلـه‌ی اول، ابتـدا از بـین دبیرستان‌های دولتی شهر دلفان ۴ دبیرستان (۲ دخترانه و ۲ پسرانه) به صورت تصادفی انتخاب شدند. در مرحله‌ی بعد از هر دبیرستان ۳۵ دانش‌آمـوز بـه روش نمونـه‌گیـری تـصادفی سـاده

انتخاب شد. در این مرحله از ۱۴۰ پرسشنامه‌یی که در اختیار دانش‌آموزان نمونه‌ی مقدماتی قرار گرفت، ۱۳ پرسشنامه به صورت ناقص برگردانده شد؛ که از نمونه‌ی مقدماتی حذف شد. بنابراین، حجم نمونه‌ی مقدماتی به ۱۲۷ نفر (۶۵ دختر و ۶۲ پسر) تقلیل یافت.

در مرحله‌ی دوم، تعداد ۴۲۰ دانش‌آموز (۲۱۰ دختر و ۲۱۰ پسر) تعداد نمونه‌ی اصلی تحقیق را تشکیل داده‌اند. در این مرحله، روش نمونه‌گیری به این ترتیب بود که از بین ۷ دبیرستان دخترانه ۴ دبیرستان، و از بین ۷ دبیرستان پسرانه ۴ دبیرستان (جمعاً ۸ دبیرستان) به صورت تصادفی انتخاب شد. سپس از دبیرستان‌های دخترانه ۱۰ کلاس و از دبیرستان‌های پسرانه نیز ۱۰ کلاس به صورت تصادفی انتخاب و در نهایت از هر کلاس ۲۱ دانش‌آموز به روش تصادفی ساده انتخاب شدند. در ضمن، از ۴۲۰ پرسشنامه‌یی که در مرحله‌ی دوم نمونه‌گیری این پژوهش در اختیار آزمودنی‌ها قرار داده شد، تعداد ۳۱ پرسشنامه (۱۵ پرسشنامه مربوط به دختران و ۱۶ پرسشنامه مربوط به پسران) به صورت ناقص برگردانده شد. بنابراین، با حذف پرسشنامه‌های ناقص در نهایت تعداد نمونه‌ی اصلی به ۳۸۹ نفر (۱۹۵ دختر و ۱۹۴ پسر) کاهش یافت.

ابزارهای پژوهش

در این پژوهش برای گردآوری اطلاعات در مورد متغیرهای پژوهش و آزمون فرضیه‌ها از چندین ابزار مختلف استفاده شده است. در این بخش به معرفی این ابزارها و شاخص‌های روان‌سنجی آنها از قبیل پایایی و روایی خواهیم پرداخت.

۱. مهارت‌های خودتنظیمی ریاضی: کمالی (۱۳۸۴) با اقتباس از پرسشنامه‌ی بوفارد و بوچارد (۱۹۹۵، به نقل از کمال، ۱۳۸۴)، پرسشنامه‌یی را با ۱۲ ماده تنظیم کرد؛ که میزان استفاده‌ی دانش‌آموزان از مهارت‌های شناختی و فراشناختی در یادگیری ریاضیات را اندازه‌گیری می‌کند. هفت ماده‌ی پرسشنامه مربوط به بعد مهارت‌های شناختی، و پنج ماده مربوط به بعد مهارت‌های فراشناختی است، که در قالب یک مقیاس شش درجه‌یی (همیشه، بیش‌تر، گاهی، کم، خیلی کم، اصلاً) پاسخ داده می‌شود. در این مطالعه ضریب آلفای کرونباخ برای کل پرسشنامه برابر با ۰/۷۹ بدست آمد؛ که بیانگر پایایی خوب این پرسشنامه است.

همچنین ضریب آلفای کرونباخ برای سه خرده مقیاس مهارت‌های فراشناختی، مهارت‌های عمومی شناختی و مهارت‌های شناختی در ریاضی، پرسشنامه‌ی مهارت‌های خودتنظیمی ریاضی به ترتیب برابر با ۰/۸۱، ۰/۷۴ و ۰/۷۱ بدست آمد. ساختار عاملی این ابزار و قدرت آن در اندازه‌گیری مهارت‌های خودتنظیمی ریاضی با استفاده از روش روایی سازه (تحلیل عاملی تأییدی) بررسی شد. نتیجه‌های بدست آمده با یافته‌های تحلیل عاملی اکتشافی آن بطور کامل هماهنگ است. شاخص‌های برازندگی نیز از انطباق کامل مدل اندازه‌گیری پرسشنامه‌ی مهارت‌های خودتنظیمی ریاضی در قالب عامل‌های تعریف شده برای آن با داده‌ها حکایت می‌کند.

۲. باورهای معرفت‌شناختی ریاضی[1]: این پرسشنامه ساخته‌ی استینر (۲۰۰۷) و از چهار عامل زمان، مرحله‌ها، فهم و سودمندی ریاضی تشکیل شده است. هر یک از چهار عامل این پرسشنامه ۶ ماده دارند؛ و در آن از طیف پنج درجه‌یی لیکرت (بطور کامل موافق، موافق، نظری ندارم، مخالف، بطور کامل مخالف) استفاده شده است. در این مطالعه آلفای کرونباخ برای کل پرسشنامه برابر با ۰/۸۴ بدست آمد؛ که بیانگر پایایی خوب این پرسشنامه است. همچنین ضریب آلفای کرونباخ برای چهار خرده مقیاس سودمندی، مرحله‌ها، زمان و فهم به ترتیب برابر با ۰/۶۹، ۰/۸۱، ۰/۷۵ و ۰/۶۷ بدست آمد. به منظور بررسی ارتباط مفهومی سؤال‌ها با موضوع پرسشنامه و توانایی هر سؤال در اندازه‌گیری موضوع، همچنین مفهوم بودن شکل ظاهری هر سؤال و همسانی سؤال‌ها با متن اصلی، این پرسشنامه به انضمام متن اصلی به سه تن از استادان گروه علوم تربیتی داده شد، تا پرسشنامه را در محورهای مذکور مورد ارزیابی قرار دهند. بدین ترتیب همسانی ترجمه، فارسی با متن انگلیسی و روایی محتوایی پرسشنامه مذکور پس از اصلاحات جزئی در متن برخی سؤال‌ها توسط استادان ارزیاب مورد تأیید قرار گرفت. علاوه بر این، ساختار عاملی این ابزار و قدرت آن در اندازه‌گیری باورهای معرفت‌شناختی ریاضی با استفاده از روش روایی سازه (تحلیل عاملی تأییدی) بررسی شد؛ که به حذف ماده‌های ۵، ۷، ۱۰ و ۲۴ به ترتیب از خرده مقیاس‌های سودمندی، مرحله‌ها، زمان و

1- Epistemological Beliefs about Mathematics Questionnaire

فهم منجر شد. بنابراین، ماده‌های ۵، ۷، ۱۰ و ۲۴ به علت نداشتن بار عاملی مناسب در مرحله‌ی اصلی تحقیق برای آزمون فرضیه‌ها از تحلیل کنار گذاشته شد. شاخص‌های ارائه شده از نیکویی برازش الگوی بدست آمده در تحلیل عاملی تأییدی حاکی از آن است که تعریف باورهای معرفت‌شناختی ریاضی با چهار عامل در این تحقیق با داده‌ها، پس از حذف ماده‌های ۵، ۷، ۱۰ و ۲۴ از پرسشنامه مربوطه، مطابقت دارد.

۳. جهت‌گیری هدف ریاضی: این پرسشنامه بطور اختصاصی برای حیطه‌ی ریاضی توسط میگلی و همکاران (۱۹۹۸) ساخته شده، و دارای سه خرده مقیاس تکلیف، عملکرد گرایشی و عملکرد اجتنابی است؛ که پاسخگو در قالب یک طیف شش درجه‌یی میزان موافقت یا مخالفت را خود با هر ماده تعیین می‌کند. همچنین، در این پرسشنامه هر یک از خرده مقیاس‌های مذکور به ترتیب ۵، ۵ و ۶ ماده دارند. در این مطالعه آلفای کرونباخ برای کل پرسشنامه برابر با ۰/۷۰ بدست آمد؛ که بیانگر پایایی خوب این پرسشنامه است. همچنین ضریب آلفای کرونباخ برای سه خرده مقیاس تکلیف، عملکرد گرایشی و عملکرد اجتنابی به ترتیب برابر با ۰/۷۳، ۰/۷۳ و ۰/۸۰ بدست آمد. ساختار عاملی این ابزار و قدرت آن در اندازه‌گیری جهت‌گیری هدف ریاضی با استفاده از روش روایی سازه (تحلیل عاملی تأییدی) بررسی شد؛ که به حذف ماده‌ی ۴ مربوط به عامل تکلیف، و ماده‌های ۱۱ و ۱۵ مختص به عامل عملکرد اجتنابی منجر شد. بنابراین، ماده‌های ۴، ۱۱ و ۱۵ به علت نداشتن بار عاملی مناسب در مرحله‌ی اصلی تحقیق برای آزمون فرضیه‌ها، از تحلیل کنار گذاشته شد. شاخص‌های ارایه شده از نیکویی برازش الگوی بدست آمده در تحلیل عاملی تأییدی، حاکی از آن است که تعریف جهت‌گیری هدف ریاضی با سه عامل در این تحقیق پس از حذف ماده‌های ۴، ۱۱ و ۱۵ با داده‌ها مطابقت دارد.

۴. خودکارآمدی ریاضی: این مقیاس ۱۵ ماده و دو خرده مقیاس دارد، و توسط قنبرزاده (۱۳۸۰) در دانشگاه تهران ساخته شده است. در این مقیاس هر دانش‌آموز باید میزان اطمینان خود از توانایی حل مسأله، طبق یک مقیاس ۱۱ درجه‌یی از ۰٪ (به هیچ وجهً مطمئن نیستم که بتوانم مسأله را حل کنم)، تا ۱۰۰٪ (به طور کامل مطمئن هستم که می‌توانم مسأله را حل کنم) را بیان نماید. در این مطالعه آلفای کرونباخ برای کل پرسشنامه برابر با ۰/۸۴ بدست آمد که

بیانگر پایایی خوب این پرسشنامه است. همچنین ضریب آلفای کرونباخ برای دو خرده مقیاس خودکارآمدی حساب، خودکارآمدی جبر و هندسه پرسشنامه خودکارآمدی ریاضی به ترتیب برابر با ۰/۸۱ و ۰/۷۸ بدست آمد. ساختار عاملی این ابزار و قدرت آن در اندازه‌گیری خودکارآمدی ریاضی با استفاده از روش روایی سازه (تحلیل عاملی تأییدی) بررسی شد؛ که به حذف ماده‌های ۵ و ۱۱ مربوط به عامل خودکارآمدی حساب و ماده‌ی ۲ مختص به عامل خودکارآمدی جبر و هندسه منجر شد. بنابراین، ماده‌های ۲، ۵ و ۱۱ به علت نداشتن بار عاملی مناسب در مرحله‌ی اصلی تحقیق برای آزمون فرضیه‌ها از تحلیل کنار گذاشته شد. شاخص‌های ارایه شده از نیکویی برازش الگوی بدست آمده در تحلیل عاملی تأییدی، حاکی از آن است که تعریف خودکارآمدی ریاضی با دو عامل در این تحقیق پس از حذف ماده‌های ۲، ۵ و ۱۱ با داده‌ها مطابقت دارد.

۵. **عملکرد قبلی ریاضی**: نمره‌های ریاضی دانش‌آموزان در امتحان نهایی سال سوم راهنمایی به عنوان معیار سنجش عملکرد قبلی ریاضی آنها در نظر گرفته شد. این نمره‌ها از پرونده‌ی آنها در دفتر مدرسه‌های آموزش و پرورش شهر دلفان استخراج و مورد استفاده قرار گرفت. سؤال‌های امتحان نهایی ریاضی توسط سرگروههای آموزشی ریاضی استان بر اساس جدول مشخصات ساخته می‌شود. لذا از اعتبار محتوایی (که لازمه‌ی چنین آزمون‌هایی است) برخوردار می‌باشد.

۶. **عملکرد بعدی ریاضی**: برای بررسی عملکرد بعدی ریاضی دانش‌آموزان از نمره‌های امتحان نهایی سال اول دبیرستان در درس ریاضیات استفاده شد.

روش‌های آماری

در این پژوهش به منظور بررسی فرضیه‌ها از روش مدل معادله‌های ساختاری استفاده شد. هم‌چنین در این پژوهش از روش‌های آمار توصیفی (میانگین، انحراف معیار، حداقل و حداکثر نمره‌ها) و آمار استنباطی (تحلیل تأییدی) استفاده شد. برای تجزیه و تحلیل روش‌های آماری، نرم افزارهای SPSS16 و AMOS16 مورد استفاده قرار گرفت. معناداری فرضیه‌های این تحقیق در سطح آلفای ۰/۰۵ قرار داده شد.

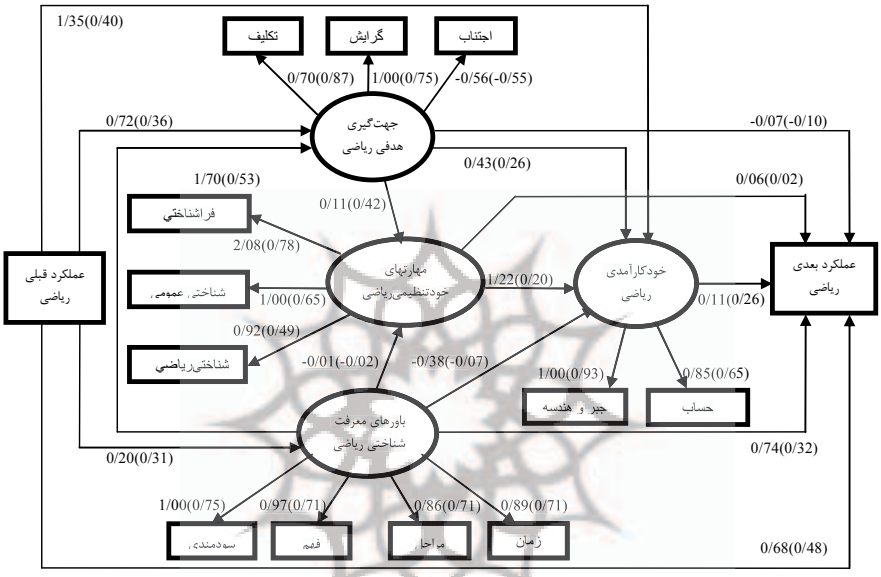
یافته‌های تحقیق

الف- یافته‌های توصیفی: در جدول ۱ میانگین، انحراف معیار، حداقل و حداکثر نمره را در پرسشنامه‌های باورهای معرفت‌شناختی ریاضی و خرده مقیاس‌های آن، جهت‌گیری هدف ریاضی و خرده مقیاس‌های آن، مهارت‌های خودتنظیمی ریاضی و خرده مقیاس‌های آن، خودکارآمدی ریاضی و خرده مقیاس‌های آن و متغیرهای عملکرد قبلی و بعدی ریاضی برای آزمودنی‌های تحقیق درج شده‌اند.

جدول ۱. اطلاعات توصیفی متغیرهای تحقیق.

شاخص‌های آماری / متغیرها		تعداد آزمودنی‌ها	میانگین	انحراف معیار	حداقل نمره	حداکثر نمره
باورهای معرفت‌شناسی ریاضی		۳۸۹	۵۹/۱۹	۸/۷۷	۲۷	۷۵
خرده مقیاس‌های باورهای معرفت‌شناسی ریاضی	مرحله‌ها	۳۸۹	۱۵/۲۴	۲/۵۷	۷	۲۵
	زمان	۳۸۹	۱۳/۹۰	۲/۹۰	۵	۲۱
	فهم	۳۸۹	۱۴/۸۵	۲/۶۶	۷	۲۳
	سودمندی	۳۸۹	۱۵/۲۰	۲/۸۳	۵	۲۳
جهت‌گیری هدف ریاضی		۳۸۹	۵۶/۰۶	۱۱/۴۹	۲۹	۸۳
خرده مقیاس‌های جهت‌گیری هدف ریاضی	تکلیف	۳۸۹	۱۵/۸۹	۵/۵۱	۴	۲۴
	عملکرد گرایشی	۳۸۹	۲۵/۹۲	۹/۰۶	۶	۳۶
	عملکرد اجتنابی	۳۸۹	۱۴/۲۳	۶/۹۹	۴	۲۴
مهارت‌های خودتنظیمی ریاضی		۳۸۹	۵۱/۵۸	۸/۷۱	۲۶	۷۲
خرده مقیاس‌های مهارت‌های خودتنظیمی ریاضی	فراشناختی	۳۸۹	۲۰/۸۶	۴/۸۳	۸	۳۰
	شناختی ریاضی	۳۸۹	۱۷/۲۳	۳/۴۲	۶	۲۴
	شناختی عمومی	۳۸۹	۱۳/۴۹	۲/۸۲	۵	۱۸
خودکارآمدی ریاضی		۳۸۹	۶۰۲/۹۷	۲۴۴/۶۲	۲۰	۱۱۵۰
خرده مقیاس‌های خودکارآمدی ریاضی	حساب	۳۸۹	۳۰۵/۸۳	۱۴۹/۶۰	۰	۶۷۰
	جبر و هندسه	۳۸۹	۲۹۶/۸۴	۱۲۲/۶۳	۱۰	۵۰۰
عملکرد قبلی ریاضی		۳۸۹	۱۳/۹۶	۳/۳۸	۵	۲۰
عملکرد بعدی ریاضی		۳۸۹	۱۰/۲۲	۴/۸۹	۱/۲۵	۲۰

ب- یافته‌های مربوط به فرضیه‌های مدل معادله‌های ساختاری پیشنهادی: در این قسمت، به ترتیب یافته‌های مربوط به فرضیه‌ی اصلی و فرضیه‌های فرعی مستقیم مدل پیشنهادی عامل‌های مؤثر بر عملکرد بعدی ریاضی در دانش‌آموزان سال اول دبیرستان‌های شهر دلفان آمده‌اند. نمودار ۲ را ملاحظه کنید.



نمودار ۲. مدل اساسی پیشنهادی تحقیق از عامل‌های مؤثر بر عملکرد بعدی ریاضی در نمونه‌ی کل دانش‌آموزان سال اول دبیرستان‌های دولتی شهر دلفان

* مقدارهای خارج از پرانتز ضریب‌های غیراستاندارد، مقدارهای داخل پرانتز پارامترهای استاندارد شده هستند.

نتیجه‌ی فرضیه‌ی اصلی: جدول ۲ شاخص‌های نیکوئی برازش مدل پیشنهادی تحقیق را نشان می‌دهد.

بر اساس جدول ۲، مقدار شاخص نیکویی برازش مجذور کای (χ^2) برابر با ۱۶۲/۷۳۰ با درجه‌ی آزادی ۶۵ و سطح معناداری ۰/۰۰۰۱ می‌باشد. با توجه به این که مجذور کای (χ^2) نسبت به افزایش تعداد نمونه، و همبستگی‌های موجود بین متغیرها حساس است، لذا در اکثر

جدول ۲. شاخص‌های نیکویی برازش مدل پیشنهادی تحقیق

شاخص	مقدار
آزمون نیکویی برازش مجذور کای (χ^2)	۱۶۲/۷۳
درجه‌ی آزادی (df)	۶۵
ارزش p	۰/۰۰۰۱
نسبت مجذور کای به درجه‌ی آزادی (CMIN/DF)	۲/۵۰
شاخص نیکویی برازش (GFI)	۰/۹۴
شاخص نیکویی برازش تعدیل شده (AGFI)	۰/۹۰
شاخص استاندارد شده برازش (NFI)	۰/۹۲
شاخص برازش تطبیقی (CFI)	۰/۹۵
ریشه‌ی میانگین مجذور خطای تقریب (RMSEA)	۰/۰۶
احتمال نزدیکی برازندگی (PCLOSE)	۰/۰۴
ملاک اطلاعات آکایکی (AIC)	۲۴۲/۷۳

موردها این شاخص از لحاظ آماری معنادار است. از این رو برای آگاهی از برازش مدل از شاخص‌های دیگری استفاده شد. بنابراین، با توجه به نتیجه‌ی مندرج در جدول ۲ ملاحظه می‌شود که در مدل پیشنهادی تحقیق، شاخص نسبت مجذور کای به درجه آزادی (CMIN/DF) برابر با ۲/۵۰، شاخص نیکویی برازش (GFI) برابر با ۰/۹۴، شاخص نیکویی برازش تعدیل شده (AGFI) برابر با ۰/۹۰، شاخص نرم شده‌ی برازندگی (NFI) برابر با ۰/۹۲، شاخص برازندگی تطبیقی (CFI) برابر با ۰/۹۵ بدست آمده است. همچنین، شاخص جذر برآورد واریانس خطای تقریب (RMSEA) برابر با ۰/۰۶، احتمال نزدیکی برازندگی (PCLOSE) برابر با ۰/۰۴ و ملاک اطلاعات آکایکی (AIC) برابر با ۲۴۲/۷۳ می‌باشد. بیش‌تر شاخص‌های مذکور حاکی از این است که نحوه‌ی برازش مدل پیشنهادی تا حدودی قابل قبول است؛ با این حال هنوز بطور مناسب برازش نیافته است. لذا، مدل پیشنهادی برای این که بصورت مناسب برازش یابد، به اصلاح و حذف مسیرهای معنادار نشده نیاز دارد. همچنین، با توجه به کوواریانس بین متغیرهای موجود در مدل، برنامه‌ی AMOS16 اضافه نمودن مسیر مستقیم عملکرد قبلی ریاضی به مهارت‌های خودتنظیمی ریاضی را پیشنهاد کرده است.

نتیجه‌ی فرضیه‌های فرعی مستقیم

در زیر نتیجه‌ی فرضیه‌های فرعی مستقیم، مدل معادله‌های ساختاری پیشنهادی ذکر شده است. جدول ۳ پارامترهای اندازه‌گیری اثر مستقیم متغیرها بر یکدیگر را نشان می‌دهد. نتیجه‌ی بدست آمده نشان داد که فرضیه‌های اول تا پنجم، هشتم، نهم، دهم، دوازدهم و چهاردهم تأیید، و فرضیه‌های ششم، هفتم، یازدهم، سیزدهم رد شدند.

جدول ۳. پارامترهای اثر مستقیم بین متغیرهای پژوهش در مدل پیشنهادی تحقیق

پارامترها / مسیرها	برآورد غیراستاندارد b	برآورد استاندارد β	خطای معیار	نسبت بحرانی[1]
بر باورهای معرفت‌شناختی ریاضی				
از عملکرد قبلی ریاضی	۰/۲۰	۰/۳۱	۰/۰۴	۵/۵۸
بر جهت‌گیری هدف ریاضی				
از عملکرد قبلی ریاضی	۰/۷۲	۰/۳۶	۰/۱۱	۶/۶۷
از باورهای معرفت‌شناختی ریاضی	۱/۷۰	۰/۵۳	۰/۲۰	۸/۵۴
بر مهارت‌های خودتنظیمی ریاضی				
از جهت‌گیری هدف ریاضی	۰/۱۱	۰/۴۲	۰/۰۳	۴/۳۷
از باورهای معرفت‌شناختی ریاضی	-۰/۰۱	-۰/۰۲	۰/۰۸	-۰/۱۷
بر خودکارآمدی ریاضی				
از عملکرد قبلی ریاضی	۱/۳۵	۰/۴۰	۰/۱۸	۷/۳۷
از باورهای معرفت‌شناختی ریاضی	-۰/۳۸	-۰/۰۷	۰/۳۹	-۰/۹۹
از جهت‌گیری هدف ریاضی	۰/۴۳	۰/۲۶	۰/۱۴	۳/۰۴
از مهارت‌های خودتنظیمی ریاضی	۱/۲۲	۰/۲۰	۰/۳۸	۳/۲۱
بر عملکرد بعدی ریاضی				
از عملکرد قبلی ریاضی	۰/۶۸	۰/۴۸	۰/۰۷	۱۰/۳۵
از باورهای معرفت‌شناختی ریاضی	۰/۷۴	۰/۳۲	۰/۱۴	۵/۵۲
از جهت‌گیری هدف ریاضی	-۰/۰۷	-۰/۱۰	۰/۰۵	-۱/۴۸
از مهارت‌های خودتنظیمی ریاضی	۰/۰۶	۰/۰۲	۰/۱۳	۰/۴۶
از خودکارآمدی ریاضی	۰/۱۱	۰/۲۶	۰/۰۲	۴/۹۷

۱- مقدار بالاتر از ۱/۹۶ معنادار می‌باشند.

بحث و نتیجه‌گیری

در این پژوهش به منظور بررسی عامل‌های شناختی و عاطفی مؤثر بر عملکرد ریاضی با در نظر گرفتن نظریه‌ی شناختی ـ اجتماعی بندورا، مبانی نظری و تحقیقات انجام شده، مدلی مرکب از متغیرهای مرتبط با عملکرد ریاضی (از قبیل باورهای معرفت‌شناختی ریاضی، جهت‌گیری هدف ریاضی، مهارت‌های خودتنظیمی ریاضی، خودکارآمدی ریاضی و عملکرد قبلی ریاضی) طراحی و تدوین شد. هدف نهایی تحقیق پس از طراحی و تدوین مدل پیشنهادی، برازش دادن الگویی ساختاری از روابط بین متغیرها در درس ریاضی برای دانش‌آموزان سال اول دبیرستان‌های شهر دلفان بوده است. در این مطالعه، اگر چه مدل پیشنهادی (نمودار ۱) به طور کامل و مناسب برازش نیافت، با وجود این شاخص‌های برازندگی بدست آمده حاکی از قابل قبول بودن برازش آن می‌باشد (جدول ۲ را ببینید). از آنجا که در مدل برازش یافته‌ی اولیه چهار مسیر مستقیم شامل دو مسیر از متغیر باورهای معرفت‌شناسی ریاضی به متغیرهای مهارت‌های خودتنظیمی ریاضی و خودکارآمدی ریاضی، همچنین دو مسیر از متغیر جهت‌گیری هدف ریاضی به عملکرد بعدی ریاضی و از متغیر مهارت‌های خودتنظیمی ریاضی به عملکرد بعدی ریاضی) معنادار نشد، بنابراین از مدل حذف، و با توجه به کوواریانس بین متغیرها، برنامه‌ی AMOS16 اضافه نمودن مسیر عملکرد قبلی ریاضی به مهارت‌های خود ـ تنظیمی ریاضی را به مدل پیشنهاد کرد. در نهایت، با حذف مسیرهای معنادار نشده در مدل پیشنهادی اولیه، و اضافه کردن مسیر پیشنهادی از عملکرد قبلی ریاضی به مهارت‌های خودتنظیمی ریاضی، نحوه‌ی برازش مدل اصلاح شده مورد بررسی قرار گرفت. لذا، مدل اصلاح شده بطور مناسب برازش یافت. لازم به ذکر است که پارامترهای اندازه‌گیری متغیرهای نهفته در مدل پیشنهادی و مدل اصلاح شده به طور تقریبی یکسان است. بطوری که ضریب لامبدای متغیرهای مشاهده شده در هر دو مدل نشان می‌دهند که این متغیرها نقش معناداری در اندازه‌گیری متغیرهای مکنون (نهفته) تحقیق دارند. علاوه بر این همان‌طور که در جدول ۳ نتیجه‌ی مربوط به فرضیه‌های فرعی مربوط به رابطه‌ی مستقیم بین متغیرها ملاحظه شد:

۱- بین عملکرد قبلی ریاضی با باورهای معرفت‌شناختی ریاضی رابطه‌ی مستقیم و معنادار وجود دارد. نتیجه‌ی بدست آمده با مطالعه‌های کاب (۱۹۸۶)، گارافالو (۱۹۸۹) و شوئنفلد (۱۹۸۹) هماهنگ است.

۲- بین عملکرد قبلی ریاضی با جهت‌گیری هدف ریاضی رابطه‌ی مستقیم معنادار وجود دارد. این نتیجه با یافته‌های مالپاس، اونیل و هاسیور (۱۹۹۶) ناهماهنگ است.

۳- بین عملکرد قبلی ریاضی با خودکارآمدی ریاضی رابطه‌ی مستقیم معنادار وجود دارد. این نتیجه با یافته‌های رادوسویچ، آلین و یان (۲۰۰۷)، مالپاس، اونیل و هاسیور (۱۹۹۶)، کبیری و کیامنش (۲۰۰۴)، رجبی (۱۳۸۲)، طاهری (۱۳۸۵) هماهنگ است.

۴- بین عملکرد قبلی ریاضی با عملکرد بعدی ریاضی رابطه‌ی مستقیم معنادار وجود دارد. این یافته با نتیجه‌ی مطالعه‌های رادوسویچ، آلین و یان (۲۰۰۷)، مالپاس، اونیل و هاسیور (۱۹۹۶)، کبیری و کیامنش (۲۰۰۴)، رجبی (۱۳۸۲)، طاهری (۱۳۸۵) هماهنگ است.

۵- بین باورهای معرفت‌شناختی ریاضی با جهت‌گیری هدف ریاضی رابطه‌ی مستقیم معنادار وجود دارد. این نتیجه با یافته‌های مطالعه‌ی هوفر و پینتریچ (۱۹۹۷)، هوفر (۲۰۰۰) و پینتریچ (۱۹۹۹ و ۲۰۰۲) هماهنگ است.

۶- بین باورهای معرفت‌شناختی ریاضی با مهارت‌های خودتنظیمی ریاضی رابطه‌ی مستقیم معنادار وجود دارد. این نتیجه با یافته‌های مطالعه مویس (۲۰۰۷) ناهماهنگ است.

۷- بین باورهای معرفت‌شناختی ریاضی با خودکارآمدی ریاضی رابطه‌ی مستقیم معنادار وجود ندارد. نتیجه‌ی بدست آمده با یافته‌های مطالعه‌ی هوفر و پینتریچ (۱۹۹۷)، کالر (۲۰۰۱) و ناصر و بایران بام (۲۰۰۵) ناهماهنگ می‌باشد.

۸- بین باورهای معرفت‌شناختی ریاضی با عملکرد بعدی ریاضی رابطه‌ی مستقیم معنادار وجود دارد. این نتیجه با یافته‌های مطالعه‌ی کالر (۲۰۰۱) هماهنگ، اما با یافته‌های مطالعه‌ی پاپاناستیسیو (۲۰۰۲) و ناصر و بایرام بام (۲۰۰۵) ناهماهنگ است.

۹- بین جهت‌گیری هدف ریاضی با مهارت‌های خودتنظیمی ریاضی رابطه‌ی مستقیم معنادار وجود دارد. نتیجه‌ی بدست آمده با یافته‌های مالپاس، اونیل و هاسیور (۱۹۹۶)، میو زیولایدز و فیلیپو (۲۰۰۵) هماهنگ است.

۱۰- بین دو جهت‌گیری هدف ریاضی با خودکارآمدی ریاضی رابطه‌ی مستقیم معنادار وجود دارد. این نتیجه با یافته‌ی مطالعه‌ی میوزیولایدز و فیلیپو (۲۰۰۵) هماهنگ است، ولی با یافته‌ی مالپاس، اونیل و هاسیور (۱۹۹۶) ناهماهنگ است.

۱۱- بین جهت‌گیری هدف ریاضی با عملکرد بعدی ریاضی رابطه‌ی مستقیم معنادار وجود ندارد. نتیجه‌ی بدست آمده با یافته‌های مالپاس، اونیل و هاسیور (۱۹۹۶) هماهنگ است.

۱۲- بین مهارت‌های خودتنظیمی ریاضی با خودکارآمدی ریاضی رابطه‌ی مستقیم معنادار وجود دارد. این نتیجه با یافته‌های کدیور (۱۳۸۰) و کمالی (۱۳۸۴) هماهنگ است؛ ولی با یافته‌ی میوزیولایدز و فیلیپو (۲۰۰۵) ناهماهنگ می‌باشد.

۱۳- بین مهارت‌های خودتنظیمی ریاضی با عملکرد بعدی ریاضی رابطه‌ی مستقیم معنادار وجود ندارد. نتیجه‌ی بدست آمده با یافته‌های مالپاس، اونیل و هاسیور (۱۹۹۶) و کمالی (۱۳۸۴) هماهنگ، اما با یافته‌های بوتما (۲۰۰۴)، میوزیولایدز و فیلیپو (۲۰۰۵)، کدیور (۱۳۸۰) و محسن‌پور (۱۳۸۴) ناهماهنگ است.

۱۴- بین خودکارآمدی ریاضی با عملکرد بعدی ریاضی رابطه‌ی مستقیم معنادار وجود دارد. این نتیجه با یافته‌های مالپاس، اونیل و هاسیور (۱۹۹۶)، ناصر و بایران بام (۲۰۰۵)، میوزیولایدز و فیلیپو (۲۰۰۵)، کبیری و کیامنش (۲۰۰۴)، کدیور (۱۳۸۰)، محسن‌پور (۱۳۸۴)، کمالی (۱۳۸۴) و طاهری (۱۳۸۵) مطابقت دارد؛ ولی با یافته‌های رجبی (۱۳۸۲) ناهماهنگ است.

پیشنهادها: با توجه به نتیجه‌های بدست آمده پیشنهادهای زیر توصیه می‌شود:

۱- بنا بر اهمیت نقش عملکرد قبلی ریاضی به عنوان یکی از منبع‌های اطلاعات خودکارآمدی ریاضی در تأثیر بر متغیرهای درونزا و وابسته‌ی تحقیق، بخصوص نقش بارز آن

در خودکارآمدی ریاضی و عملکرد بعدی ریاضی دانش‌آموزان، به معلمان سفارش می‌شود که با برگزاری امتحان ساده به منظور شکل‌گیری تجربه‌های مثبت از عملکرد، در تقویت باورهای خودکارآمدی ریاضی دانش‌آموزان خود سعی نمایند. همچنین، به معلمان سفارش می‌شود در انتقال دانش و مهارت‌های بنیادی در ریاضیات کوشش، دقت و حوصله‌ی فراوان بخرج دهند. عملکرد قبلی ریاضی دانش‌آموزان و توانا شدن آنان در زمینه کسب مهارت‌های پایه، نقش مهمی در موفقیت آمیز بودن عملکردهای بعدیشان ایفا می‌نماید.

۲- از آنجا که باورهای معرفت‌شناختی محصول آموزش و پرورش و خانواده هستند، لذا در الگوی تعاملی دو حوزه، ایجاد تغییرهایی ضروری بنظر می‌رسد. نفی یا تعدیل در اقتدارگرایی حاکم بر نظام آموزشی، ایجاد رابطه‌ی تفاهمی در زمینه‌ی یادگیری موضوع‌های درسی بین مربیان و فراگیران، طرح تکلیف‌های متنوع و چالش برانگیز، تغییر در نظام ارزشیابی از نظامی مبتنی بر مقایسه‌ی اجتماعی و صحت دقیق فرآورده به نظامی مبتنی بر مقایسه‌ی فردی و پذیرش اشتباه به عنوان جزء جدایی ناپذیر یادگیری. این راهبردهای عملی در نظام آموزش و پرورش و آموزش عالی قابل اجرا است؛ به شرط آنکه اصل پوزیتیویستی حاکم بر این نظام‌ها مورد مناقشه‌ی جدی قرار بگیرد. در حوزه‌ی خانواده نیز ایجاد جو گفتگو وتبادل نظر در مورد موضوع‌های مهم، می‌تواند به تحول باورها و جهت‌گیرهای دانش‌آموزان کمک کند.

۳- با توجه به اهمیت باورهای خودکارآمدی ریاضی، علاوه بر توجه و تقویت منبع‌های اطلاعات خودکارآمدی در ریاضی، به والدین توصیه می‌شود به قضاوت‌های فرزندانشان از توانایی در ریاضیات توجه کنند. فقط آموزش و کسب دانش نمی‌تواند سطح مهارت‌ها و عملکرد دانش‌آموزان را افزایش دهد. بنابراین، پرهیز از القای تصور ناتوانی و ارایه بازخوردهای مثبت از توانایی، می‌تواند سطح باورهای خودکارآمدی دانش‌آموزان را افزایش دهد. برای تقویت این باورها، والدین نیازمند آموزش‌هایی در این زمینه هستند.

۴- با توجه به اهمیت مهارت‌های خودتنظیمی در تأثیر بر باورهای خودکارآمدی ریاضی و عملکرد ریاضی، به دبیران ریاضی سفارش می‌شود پس از آشنایی و ممارست شخصی در

کاربرد مهارت‌های شناختی و فراشناختی در ریاضی، در هنگام تدریس و یا طی برنامه‌های جنبی، امکان انتقال این مهارت‌ها به دانش‌آموزان را فراهم نمایند. فقط آموزش، انتقال دانش و مهارت‌های خودتنظیمی در یادگیری کافی نیست. معلمان می‌بایست بر درک دانش‌آموزان از این مهارت‌ها و بر میزان تسلط آنها بر مهارت‌ها نظارت نمایند، و ضمن ارایه‌ی بازخوردهای مثبت به دانش‌آموزان، برای به کار بستن مهارت‌ها و توضیح و تبیین چگونگی استفاده از مهارت‌ها را به آنها فرصت بدهند.

۵- به برنامه‌ریزان درسی و سرپرستاران مدرسه‌ها سفارش می‌شود، فرصت‌هایی در نظر گرفته شود تا با دانش‌آموزان درباره‌ی اهمیت درس ریاضی، رشته‌ی تحصیلی ریاضی و پیش نیازهای تحصیل در آن، شغل‌های وابسته به ریاضی و امکان ادامه‌ی تحصیل در رشته‌های مرتبط با حوزه‌ی ریاضیات در دانشگاه، صحبت شود. ارایه اطلاعات به دانش‌آموزان در این زمینه‌ها، علاوه بر تبیین اهمیت و جایگاه ریاضیات، موقعیت آنها را در تعامل با این موضوع درسی روشن‌تر خواهد کرد.

۶- با توجه به تأثیر مستقیم باورهای معرفت‌شناختی ریاضی دانش‌آموزان بر روی جهت‌گیری هدف ریاضی و عملکرد ریاضی آنان، سفارش می‌شود مطالعه‌های آینده سعی نمایند به منظور شناخت دانش آموزان، معلمان و حتی دانشجویان از چگونگی این باورها تحقیق های کیفی انجام دهند، تا از این راه تصویر روشنتری از باورهای معرفت‌شناختی ریاضی بدست آید.

۷- با توجه به خاص بودن حیطه‌ی مهارت‌های خودتنظیمی در ریاضیات، شناسایی بعدهای این مهارت‌ها و نقش هر یک در پیشرفت و عملکرد ریاضی به محققان آینده توصیه می‌شود.

۸- بررسی نقش و تعامل باورهای معرفت‌شناختی معلمان و دانش‌آموزان درباره‌ی موضوع ریاضیات در عملکرد ریاضی دانش‌آموزان مقطع‌های مختلف به دانشجویان توصیه می‌شود.

منابع

فارسی

اسلاوین، رابرت ایی. (۲۰۰۶). **روان‌شناسی تربیتی- نظریه و کاربست** (ویرایش هشتم)، مترجم: یحیی سید محمدی، ۱۳۸۵، تهران: نشر روان.

بیابانگرد. اسماعیل (۱۳۸۴). روان‌شناسی تربیتی (روان‌شناسی آموزش و یادگیری)، چاپ اول، تهران: نشر ویرایش.

رجبی، غلامرضا (۱۳۸۲). بررسی رابطه علّی جنسیت، عملکرد قبلی ریاضی، منابع خودکارآمدی ادراک شده ریاضی، باورهای خودکارآمدی ریاضی، هدفگذاری و سبک‌های اسنادی با عملکرد بعدی ریاضی در دانش‌آموزان سال دوم دبیرستان‌های شهر اهواز. پایان نامه دکتری روانشناسی.

سرمد، زهره، بازرگان، عباس و حجازی، الهه (۱۳۸۶). روش‌های تحقیق در علوم رفتاری، چاپ چهاردهم، تهران: مؤسسه انتشارات آگاه.

قنبرزاده علمداری، ناهید (۱۳۸۰). بررسی رابطه نگرش ریاضی، باورهای خودکارآمدی ریاضی و انتظار عملکرد ریاضی با عملکرد ریاضی در دانش‌آموزان دختر و پسر سال اول دبیرستان شهر تهران، پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تهران.

کدیور، پروین (۱۳۸۰). بررسی سهم باورهای خودکارآمدی، خودگردانی و هوش در پیشرفت درسی دانش‌آموزان به منظور ارائه الگویی برای یادگیری بهینه. پژوهشکده تعلیم و تربیت.

کمالی، محمود (۱۳۸۴). بررسی نقش کارآمدی معلم، منابع اطلاعات خودکارآمدی و ویژگی‌های شخصی در خودکارآمدی ریاضی و عملکرد ریاضی دانش‌آموزان پایه سوم راهنمایی با هدف ارائه الگو. پایان‌نامه دکتری. دانشگاه تربیت معلم تهران.

محسن‌پور، مریم (۱۳۸۴). نقش خودکارآمدی، اهداف پیشرفت، راهبردهای یادگیری و پایداری در پیشرفت تحصیلی درس ریاضی دانش‌آموزان سوم متوسطه (رشته ریاضی) شهر تهران. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تهران.

لاتین

Ames, C. (1992). Classrooms: goals, structures, and student motivation. ***Journal of Educational Psychology,*** 84, 261-271.

Ames, C. (1984). Competitive, cooperative, and individualistic goal structures: A cognitive motivational analysis. In R. E. Ames & C. Ames (Eds.), ***Research on Motivation in Education***. 1: Student Motivation (177-207). New York: Academic Press.

Bothma, Franciska, Monteoy, J. L. DK. (2004). Self - regulated Learning as a prerequisite for successful distance learning. 24 (2), 141-197.

Buehl, M. M., & Alexander, P. A. (2005). Motivation and performance differences in student' domain-specific epistemological belief profiles. ***American Educational Research Journal***, 42 (40), 697-726.

Cobb, P. (1986). Context, goals, beliefs, and learning mathematics. ***For The Learning of Mathematics***, 6, 29.

Garofalo, J. (1989a). Beliefs and their influence on mathematical performance. ***Mathematics Teacher***, 82, 502-505.

Garofalo, J. (1989b). Beliefs, responses, and mathematics education: Observation from the back of the classroom. ***School Science and mathematics***, 89 (6), 451-455.

Hofer, B. K. (2000). Dimensionality and disciplinary differences in Personal epistemology. ***Contemporary Educational Psychology,*** 25, 378-405.

Hofer, B. K., & Pintrich, P. R. (1997). The development of epistemological theories: Beliefs about knowledge and knowing their relation to learning. ***Review of Educational Research,*** 67 (1), 88-140.

Ingels, S. J., Planty, M., & Bozick, R. (2005). A profile of the American high school senior in 2004 No. (NCES 2006-348). Washington, DC: U.S. Department of Education, National Center for Education Statistics.

Kabiri, M., & Kiamanesh, A. R. (2004). The role of self-efficacy, anxiety, attitude and previous math achievement in student math performance. Avalable from http://self.uws.edu.au/conference.

Kloosterman, P., Raymond, A. M., & Emenaker, C. (1996). Students beliefs about mathematics: A three-year study. ***The Elementary School Journal,*** 97 (1), 39-56.

Malpass, J. R., O'Neil, H. F., Jr., & Hocevar, D. (1996). Self-regulation, goal orientation, self-efficacy, worry and math achievement for mathematically gifted high school students. ***Roeper review,*** 21, 4.

Mason, L. (2003). High school students beliefs about maths, mathematical problem solving, and their achievement in maths: A cross-sectional study. ***Educational Psychology,*** 23 (1), 73-85.

Mason, L., & Boscolo, P. (2004). Role of epistemological understanding and interest in interpreting a controversy and in topic-specific belief change. ***Contemporary Educational Psychology,*** 29 (2), 103-128.

McLeod, D. B. (1992). Research on affect in mathematics education: A reconceptualization. In D. A. Grouws (Ed.), Handbook of Research on Mathematics Theaching and Learning (575-596). Reston, VA: **The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.**

Midgley, C., Kaplan, A., Middelton, M., Maehr, M. L., Urdan, T., Anderman, L. H., et al. (1998). The delopment and validation of scales assessing students achievement goal orientations. ***Contemporary Educational Psychology,*** 23 (2), 113-131.

Mousoulides, N., & Philippou, G. (2005). Student's motivational beliefs, self-regulation strategies and mathematics achievement. In Chick, H. L., & Vincent, J. L. (Eds.). ***Proceedings of the 29th Conference of the International Group for the Psychology of mathematics Education***, 3, 321-328. Melbourne: PME.

Muis, K. R. (2007). The role of epistemic beliefs in self-regulated learning. ***Educational Psychologist,*** 42 (3), 173-190.

Muis, K. R. (2004). Personal epistemology and mathematics: A critical review and synthesis of research. ***Review of Educational Research,*** 74 (3), 317-377.

Muralidhar, S. (2003). Students ideas about mathematics: A comparison of the views held by male and female students in a first year mathematics course at the University of the South Pacific. ***McGill Journal of Education,*** 38 (3), 475-478.

Nasser, F. & Birenbaum, M. (2005). Modeling mathematics achievement of Jewish and Arab eight graders in Israel: the effects of learner-related variables. ***Educational Research and Evaluation*****,** 11 (3), 277-302.

Pajares, F. (1996). Self-efficacy beliefs in academic settings. ***Review of Educational Research,*** 26, 366-381.

Papanastasiou, C. (2002). Effects of background and school factors on the mathematics achievement. **Educational *Research and Evaluation*****,** 8, (1), 55-70.

Pintrich, P. R. (1999). The role of motivation in promoting and sustaining self-regulated learning (electronic version). ***International Journal of Educational Research*****,** 31, 459-470.

Pintrich, P. R. & De Groot, E. (1990). Motivational and self-regulated components of classroom academic performance. ***Journal of Educational Psychology,*** 82, 33-40.

Radosevich, D. J., Allyn, M. R., & Yun, S. (2007). Goal-orientation and goal-setting: predicting performance by integration four-factor Goal-orientation theory with goal-setting processes. ***Seoul Journal of Business*****,** 13 (1), 21-42.

Reyes, L. H. (1984). Affective variables and mathematics education. ***The Elementary School Journal*****,** 84 (5), 558-581.

Schoenfeld, A. H. (1989). Explorations of students mathematical beliefs and behavior. ***Journal for Research in Mathematics Education,*** 20, 338-355.

Schoenfeld, A. H. (1985). Metacognitive and epistemological issues in mathematical understanding. In E. A. Silver (Ed.), Teaching and Learning Mathematical Problem Solving: Multiple Reseaech Perspectives (pp.361-379). Hillsdale, NJ: **Lawrence Erlbaum Associates, Inc.**

Schommer-Aikins, M., Duell, O. K., & Hutter, R. (2005). Epistemological beliefs, mathematical problem-solving beliefs, and academic performance of middle school students. ***The Elementary School Journal,*** 105 (3), 289-304.

Schommer-Aikins, M., Mau, W., & Brookhart, S. (2000). Understanding middle students beliefs about knowledge and learning using a multidimensional paradigm. ***The Journal of Educational Research*** **(Washington, D.C.),** 94 (2), 120-127.

Stathopoulou, C., & Vosniadou, S. (2007). Exploring the relationship between physics-related epistemological beliefs and physics understanding. ***Contemporary Educational Psychology*****,** 32 (2007), 255-281.

Stiner, L. A. (2007). The effect of personal and epistemological beliefs on performance in a college developmental mathematics class. Published doctoral dissertation, Kansas stste university.

Szydlik, J. E. (2000). Mathematical beliefs and conceptual understanding of the limit of a function. ***Journal for Research in Mathematics Education,*** 31 (3), 285-276.

Wilkins, Jesse L. M. (2003). Modeling change in student attitude toward and beliefs about mathematics. ***The Journal of Educational Research,*** 97 (1), 52-63.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی