

رابطه باورهای معرفت شناختی و انگیزشی دانش آموزان تیزهوش درباره فرآیند یادگیری و دانش ریاضی

دیا سیف

عضو هیات علمی دانشکده علوم تربیتی و روان شناسی، دانشگاه شیراز

اصغر رضویه

عضو هیات علمی دانشکده علوم تربیتی و روان شناسی، دانشگاه شیراز

مرتضی لطیفیان

عضو هیات علمی دانشکده علوم تربیتی و روان شناسی، دانشگاه شیراز

چکیده

تاریخ دریافت ۱۳۸۴/۴/۲۱ - تاریخ تایید ۱۳۸۵/۳/۲۸

هدف از این پژوهش، مطالعه رابطه باورهای معرفت شناختی و انگیزشی دانش آموزان تیزهوش درباره دانش ریاضی و فرآیند یادگیری آن بود. بدین منظور از میان دانش آموزان دختر و پسر سال اول دبیرستان، بر اساس نمرات حاصل از گونه هنجاریابی شده "آزمون هوشی اوتیس"، ۳۳۴ دانش آموز تیزهوش (با هوشبهر ۱۲۰ و بالاتر) انتخاب شدند و در پژوهش حاضر شرکت نمودند. باورهای معرفت شناختی و انگیزشی دانش آموزان گروه نمونه، از طریق "پرسشنامه باورهای معرفت شناختی" و "مقیاس باورهای انگیزشی درباره ریاضی" مورد سنجش قرار گرفت. تحلیل عاملی نشان داد که باورهای معرفت شناختی، چهار بعد یادگیری سریع، منبع دانش، توانایی ثابت و قطعیت دانش را در برمی گیرد و ضرائب آلفای کرونباخ برای این ابعاد بین ۰/۶۱ تا ۰/۷۴ متغیر است. مؤلفه های انگیزشی حاصل از تحلیل عاملی، مشتمل بر خود کفایتی، ارزش تکلیف، اضطراب امتحان، باورهای کنترل یادگیری، جهت گیری های هدف تسلط، عملکرد - گرایشی و عملکرد - اجتنابی بود که ضرائب آلفای کرونباخ از ۰/۵۳ تا ۰/۸۳ را نشان می داد. نتایج تحلیل های رگرسیون، حاکی از آن بود که در میان تیزهوشان، ابعاد باورهای معرفت شناختی، متغیرهای انگیزشی را پیش بینی می کند و الگوی این روابط در تمامی موارد یکسان نیست. در حالی که باورهای یادگیری سریع، منبع دانش و توانایی ثابت تأثیر منفی بر انگیزش دانش آموزان تیزهوش در یادگیری ریاضی داشتند، باور قطعیت دانش از چنین الگوی تبعیت نمی نمود. این یافته ها با توجه به نتایج مطالعات پیشین و مدل های نظری موجود در این زمینه مورد تفسیر قرار گرفت و بر کاربردهای آن در مشاوره تحصیلی و آموزش ریاضی به تیزهوشان تأکید شد.

کلید واژه ها: باورهای معرفت شناختی. باورهای انگیزشی. تیزهوشان. آموزش ریاضی

مقدمه

معرفت شناسی^۱ حوزه ای از فلسفه است که به ماهیت و چگونگی شکل گیری دانش انسان می پردازد (هوفر و پینتریچ، ۱۹۹۷). برای نخستین بار، پیازه^۲ (۱۹۵۰) اصطلاح "معرفت شناسی تحولی"^۳ را به منظور تبیین فرآیند رشد شناختی به کار گرفت و از آن پس، گروهی از روانشناسان رشد به این نقطه تلاقی فلسفه و روانشناسی علاقمند شدند. این علاقمندی منشاء بسیاری از پژوهش ها و شکل گیری مدل های نظری گردید. هدف اساسی این مدل ها تبیین چگونگی تکوین و تحول دانش انسان و باورهای او درباره دانش و فرآیند یادگیری بود (پری^۴، ۱۹۷۰؛ ۱۹۸۱؛ کینگ^۵ و کیچنر^۶، ۱۹۹۴؛ کان^۷، ۱۹۹۳؛ شومر^۸، ۱۹۹۰، ۱۹۹۴، ۱۹۹۸).

شناسایی ابعاد باورهای معرفت شناختی و رابطه این ابعاد با عوامل انگیزشی و شناختی مؤثر بر عملکرد فراگیران، در حیطه های متفاوت تحصیلی، جدیدترین خط تحقیقاتی در این زمینه به شمار می آید (شومر^۸، ۱۹۹۰؛ شوتز^۹، پینتریچ و یانگ^{۱۰}، ۱۹۹۳؛ باتلر^{۱۱} و واین^{۱۲}، ۱۹۹۵؛ نیر^{۱۳} و شومر، ۲۰۰۲). شومر را می توان از پیشگامان این خط مطالعاتی معرفی نمود. او عقیده داشت که باورهای معرفت شناختی، مشتمل

-
1. epistemology
 2. Piaget
 3. developmental epistemology
 4. Perry
 5. King
 6. Kitchener
 7. Kuhn
 8. Schommer
 9. Schutz
 10. Young
 11. Butler
 12. Wine
 13. Neber

بر ابعادی کم و بیش مستقل است که بر ساختار، قطعیت، منبع، کنترل پذیری و سرعت اکتساب دانش متمرکز می گردد. منشاء مفهومی این ابعاد، برگرفته از اندیشه های پری (۱۹۷۰؛ ۱۹۸۱)، پژوهش دووک^۱ و لجت^۲ (۱۹۸۸) روی باورهای اشخاص درباره ماهیت هوش و مطالعات شونفلد^۳ (۱۹۸۳؛ ۱۹۸۸؛ ۱۹۹۲) بر باورهای فراگیران در مورد ریاضی بود.

مدل باورهای معرفت شناختی شومر (۱۹۹۰، ۱۹۹۴، ۱۹۹۸) متشکل از پنج بعد توانایی ثابت، یادگیری سریع، دانش ساده، دانش قطعی و منبع دانش است. بعد توانایی ثابت، منبعث از مطالعه دووک و لجت (۱۹۸۸) است که گزارش نمودند برخی از فراگیران هوش را جوهری ثابت و ذاتی می دانند، که با شخص متولد می گردد و در طول زمان در اثر یادگیری تغییر چندانی نمی پذیرد. در مقابل، برخی دیگر از فراگیران معتقدند که هوش، تا آن جا که تجربه و یادگیری اجازه دهد، می تواند دستخوش تغییر گردد و اساساً پدیده ای ثابت و ذاتی نیست.

بعد دوم باورهای معرفت شناختی، به یادگیری سریع موسوم است (شومر، ۱۹۹۰)، که به باورهای فراگیران درباره سرعت اکتساب دانش اشاره دارد. چنان که برخی از فراگیران معتقدند یادگیری باید به سرعت و در همان وهله نخست رویارویی با دانش اتفاق افتد. در غیر این صورت، تفحص و تعمق بیشتر بیهوده است. در مقابل، گروهی از فراگیران بر این باورند که یادگیری فرآیندی کند و تجمعی است و یادگیرنده به تدریج با ممارست و تلاش، بنای دانش را در ذهن خود می سازد (شومر، ۱۹۹۴، ۱۹۹۸).

^۱ . Dweck

^۲ . Leggett

^۳ . Schoenfeld

سومین بُعد از مدل شومر (۱۹۹۰) تحت عنوان دانش ساده، به باورهای فراگیران در خصوص انسجام و ارتباط اجزاء دانش اشاره دارد. این بُعد از باورهای معرفت‌شناختی مشتمل بر دو قطب متمایز است. که یکی دانش را متشکل از اجزایی می‌داند که در یک نظام واحد و یکپارچه، انسجام یافته‌اند و قطب مقابل، به این باور اختصاص می‌یابد که دانش از قطعاتی مجزا و بی‌ارتباط با یکدیگر تشکیل شده است.

دانش قطعی چهارمین بُعد باورهای معرفت‌شناختی در مدل شومر (۱۹۹۰) است، که بر اساس یافته‌های مطالعات شونفلد (۱۹۸۳، ۱۹۹۲) درباره باورهای قالبی فراگیران در درس ریاضی، شکل گرفت. این پژوهش‌ها نشان داد که باورهای فراگیران درباره قطعیت دانش، پیوستاری است که یک قطب آن را باور قطعی، مطلق، و تغییر ناپذیر بودن دانش تشکیل می‌دهد و در قطب دیگر بر این باور تأکید می‌شود که دانش، آزمایشی، موقتی، قابل ارزشیابی و تغییر پذیر است.

منبع دانش در این مدل، پنجمین بُعد از باورهای معرفت‌شناختی است، که در یک انتهای آن باورهایی دال بر انتقال یک سویه دانش علمی از متخصصان و معلمان به فراگیران قرار دارد و در سوی دیگر، باورهایی را شامل می‌شود که تأکید دارند فراگیران خود قادرند تجربه و استدلال نمایند و سازندگان فعال ساختارهای دانش در ذهن خود باشند.

یافته‌های پژوهشی شومر و دانل^۱ (۱۹۹۴؛ ۱۹۹۷) نشان از آن داشت که فراگیران تیزهوش^۲ در مقایسه با سایر همسالان خود از باورهای معرفت‌شناختی رشد یافته تری برخوردارند. افزون بر این نبر و شومر (۲۰۰۲) گزارش نمودند که باورهای معرفت‌شناختی این فراگیران بر جنبه‌هایی از باورهای انگیزشی آنان در حیطه‌هایی ویژه از دانش مانند فیزیک تأثیر گذار است. این محققان نتیجه‌گیری نمودند که باورهای

^۱ Dunnel

^۲ gitted

فراگیران تیزهوش درباره ماهیت و چگونگی دریافت دانش، نقشی علی در فرآیندهای انگیزشی و شیوه هایی دارد که در یادگیری اتخاذ می نمایند و بررسی این روابط می تواند به تبیین علل شکست برخی از تیزهوشان در کاربرد استعدادهای بالقوه شان برای یادگیری کمک کند.

مدل انگیزشی عمومی پیتریچ (۱۹۸۹) در پژوهش های مربوط به خود نظم دهی یادگیری از جایگاه ویژه ای برخوردار است. این مدل بر سه سازه انتظار، ارزش، و عاطفه مبتنی است. انتظار از دو جزء خود کفایتی^۱ و باورهای کنترل^۲ تشکیل می گردد. باورهای شخص درباره احتمال حصول موفقیت در زمینه ای خاص، به خود کفایتی موسوم است. باورهای کنترل یادگیری معطوف به آن است که عملکرد خود را تا چه حد متأثر از عوامل درونی و قابل کنترل، به ویژه عامل تلاش می داند. سازه های تشکیل دهنده بعد ارزش در مدل فوق، به جهت گیری های هدف^۳ و ارزش تکلیف^۴ موسوم شده اند. ارزش تکلیف معطوف بر قضاوت های یادگیرنده در خصوص جالب، مفید، و مهم بودن حیطه ای از دانش یا به طور اخص محتوای یک درس یا تکلیف است. جهت گیری های هدف اشاره بر اهداف یادگیرنده از درگیر شدن در انجام وظائف تحصیلی دارد.

مطالعات اخیر نشان از آن داشته است که جهت گیری های هدف به سه مؤلفه جهت گیری تسلط^۵، عملکرد گرایشی^۶ و عملکرد - اجتنابی^۷، قابل تفکیک است، جهت گیری تسلط به اهداف درونی از جمله یادگیری و کسب تبحر و تسلط، جهت گیری عملکرد - گرایشی بر دستیابی به پاداش های بیرونی از قبیل نمره خوب و

۱. self-efficacy

۲. control beliefs

۳. goal-orientation

۴. task value

۵. mastery

۶. performance approach

۷. performance-avoidance

تحسین دیگران، و جهت گیری عملکرد- اجتنابی بر گریز از شکست و مورد تحقیر قرار گرفتن اشاره دارد (پیتتریچ، ۲۰۰۰؛ میدلتون^۱، کاپلان^۲ و میگلی^۳، ۲۰۰۳).

اضطراب امتحان^۴ به عنوان سازه ای عاطفی در مدل انگیزشی عمومی (پیتتریچ، ۱۹۸۹) معرف تجاری از قبیل تنش، بی قراری و پریشانی به هنگام رویارویی با موقعیت امتحان در درس معین یا حتی تصور آن است. شایان ذکر است که پژوهش های انجام شده در ایران نیز الگوی نظری فوق را تأیید نموده و حاکی از رابطه مستحکم مؤلفه های آن با راهبردهای خود نظم دهی و پیشرفت تحصیلی در حیطه هایی مانند ریاضی و آمار بوده است (برای مثال: لطیفیان و سیف، ۱۳۸۰؛ سیف و لطیفیان، ۱۳۸۳؛ البرزی و سیف، ۱۳۸۱).

شونفلد (۱۹۹۲) عقیده دارد که باورهای دانش آموزان درباره دانش ریاضی و نحوه دریافت آن، انگیزش آنان را در درس ریاضی و دروس مرتبط با آن تحت تأثیر قرار می دهد. یافته های مطالعه استودولسکی^۵، سالک^۶ و گلاسرن^۷ (۱۹۹۱) نشان داد که بسته به نوع درس یا حوزه ای از دانش که فراگیر مقرر است تا مطالب مربوط به آن را مطالعه نماید و به انجام تکالیف آن مبادرت ورزد، جهت گیری های انگیزشی متفاوتی اتخاذ می گردد. بنابراین، جهت گیری انگیزشی، یک ویژگی نسبتاً ثابت شخصیتی نیست، بلکه می تواند تابعی از باورهای فرد در خصوص ماهیت دانش و فرآیند یادگیری در حوزه ای خاص از معرفت باشد (هوفرو پیتتریچ، ۱۹۹۷).

هدف از پژوهش حاضر بررسی الگوی رابطه باورهای معرفت شناختی با باورهای انگیزشی درباره دانش ریاضی بود و برای پاسخ به این پرسش انجام گردید که در میان

^۱. Middleton

^۲. Kaplan

^۳. Midgley

^۴. Test anxiety

^۵. Stodolsky

^۶. Salk

^۷. Glassner

دانش آموزان تیزهوش، باورهای معرفت شناختی درباره ریاضی، چگونه هر یک از مؤلفه های باورهای انگیزشی را پیش بینی می کند.

روش

آزمودنی ها:

گروهی متشکل از ۳۳۴ دانش آموز سال اول دبیرستان (۱۷۲ دختر و ۱۶۲ پسر) با میانگین سنی ۱۴ سال و ۶ ماه، از میان دانش آموزان سال اول در ۱۶ دبیرستان دولتی نواحی چهارگانه آموزش و پرورش شهرستان شیراز، به عنوان تیزهوش برگزیده شدند و در این تحقیق شرکت نمودند. انتخاب تیزهوشان بر اساس عملکرد آنان در گونه انطباق یافته و هنجاریابی شده آزمون هوشی اوتیس برای استفاده در ایران صورت گرفت (حسینی، رضویه، و خیر، ۱۳۷۴) و دانش آموزان با عملکرد دو انحراف استاندارد بالاتر از میانگین گروه هنجاریابی (هوشبهر ۱۲۰ و بالاتر) به عنوان تیزهوش شناخته شدند.

ابزار سنجش

الف. پرسشنامه باورهای معرفت شناختی: "پرسشنامه باورهای معرفت شناختی"^۱ (شومر، ۱۹۹۸) متشکل از ۶۸ گویه است و پاسخ به گویه های آن بر اساس مقیاس پنج بخشی از نوع لیکرت صورت می گیرد. نیمی از این گویه ها باورهای خام و ساده و نیم دیگر باورهای رشد یافته آزمودنی ها را نشان می دهد که نیمه دوم به طریق معکوس نمره گذاری می شود. در پژوهش حاضر، گویه های این پرسشنامه به منظور سنجش باورهای دانش آموزان درباره دانش ریاضی، تغییر و انطباق داده شد. تحلیل عاملی نشان دهنده چهار بعد باورهای معرفت شناختی عبارت از: "یادگیری سریع"، "منبع دانش"، "توانایی ثابت" و "قطعیت دانش" بود. این ابعاد در مجموع ۶۱/۶۵٪ از واریانس نمرات باورهای معرفت شناختی را تعیین می نمود و مقادیر ارزش ویژه برای ابعاد مزبور به ترتیب برابر با ۲/۳۹، ۲، ۱/۷۱ و ۱/۳۰ حاصل آمد. ضرایب آلفا کرونباخ

^۱ Epistemological Beliefs Questionnaire(EBQ)

برای این ابعاد از ۰/۶۱ تا ۰/۷۴ متغیر بود. این نتایج، همسو با مطالعات انجام شده در ایران (بشاش، لطیفیان، فروتن و سیف، ۱۳۸۴؛ مرزوقی، ۱۳۷۴) نشان از روایی و پایایی قابل قبول پرسشنامه باورهای معرفت شناختی داشت.

ب) مقیاس باورهای انگیزشی درباره یادگیری ریاضی: در پژوهش حاضر، باورهای انگیزشی آزمودنی ها از طریق "مقیاس باورهای انگیزشی درباره ریاضی"^۱ مورد سنجش قرار گرفت که بر اساس قسمت انگیزشی گونه شماره سه "پرسشنامه راهبردهای انگیزشی برای یادگیری" (پیتترچ و همکاران، ۱۹۹۳) و مقیاس جهت گیری های هدف (میدلتون و همکاران، ۲۰۰۳) تهیه گردید. تحلیل عاملی نشان داد که این مقیاس مشتمل بر هفت مؤلفه عبارت از خود کفایتی، ارزش تکلیف، اضطراب امتحان، باورهای کنترل یادگیری، جهت گیری هدف تسلط، جهت گیری هدف عملکرد - گرایشی و جهت گیری هدف عملکرد - اجتنابی است. ضرایب آلفا کرونباخ برای این مؤلفه ها به ترتیب برابر با ۰/۸۱، ۰/۷۹، ۰/۷۰، ۰/۵۳، ۰/۸۳، ۰/۷۱ و ۰/۶۶ حاصل آمد. این یافته ها مبین روایی و پایایی قابل قبول مقیاس باورهای انگیزشی درباره یادگیری ریاضی بود.

ج) آزمون هوشی اوتیس: "آزمون هوشی اوتیس"^۲ در سال ۱۹۲۰ تهیه شد و سپس بارها مورد تجدید نظر قرار گرفت. این آزمون برای نخستین بار در ایران، در گروهی متشکل از ۲۰۵۹ دانش آموز دختر و پسر انطباق و هنجاریابی شد و شواهد حاصل نشان داد که ابزاری معتبر برای سنجش هوش دانش آموزان ایرانی است (حسینی، رضویه، و خیر، ۱۳۷۴). آزمون هوشی اوتیس مشتمل بر ۷۵ پرسش پنج گزینه ای می باشد، که از ساده به دشوار تنظیم گردیده است. آزمودنی برای پاسخگویی به این پرسش ها در مجموع مدت ۳۰ دقیقه وقت دارد. میانگین نمرات این آزمون در گروه هنجاریابی ۱۰۰ و انحراف استاندارد آن ۱۰ است.

^۱ Motivational Beliefs about Mathematics Scale (MBMS)

^۲ Otis Intelligence Test (OTT)

یافته ها

ضرایب همبستگی بین ابعاد باورهای معرفت شناختی و باورهای انگیزشی دانش آموزان گروه نمونه، در جدول ۱ آمده است. اطلاعات این جدول نشان می دهد که روابطی مثبت بین ابعاد چهارگانه باورهای معرفت شناختی درباره ریاضی وجود دارد و بیشترین ضریب همبستگی بین باور یادگیری سریع و توانایی ثابت حاصل شده است ($r = 0/49$ و $P < 0/0001$). اطلاعات جدول ۱ حاکی از آن است که روابط همبستگی بین باورهای انگیزشی در درس ریاضی از الگوی ویژه ای تبعیت می کند. چنان که روابطی مثبت بین خود کفایتی، ارزش تکلیف، باورهای کنترل یادگیری، جهت گیری تسلط، و جهت گیری عملکرد - گرایشی وجود دارد که قوی ترین این روابط، همبستگی بین جهت گیری تسلط و ارزش تکلیف ($r = 0/72$ و $P < 0/0001$) و ضعیف ترین آنها، همبستگی بین جهت گیری تسلط و جهت گیری عملکرد - گرایشی ($r = 0/19$ و $P < 0/0001$) است.

جدول ۱. ماتریس ضرایب همبستگی ابعاد باورهای معرفت شناختی و باورهای انگیزشی دانش آموزان تیزهوش درباره ریاضی

متغیرها	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱- توانایی ثابت										
۲- منبع دانش	0/45***									
۳- یادگیری سریع	0/49***	0/42***								
۴- قطعیت داس	0/17**	0/38***	0/35***							
۵- خود کفایتی	0/17**	0/21***	0/05	0/10						
۶- ارزش تکلیف	0/23***	0/23***	0/09	0/03	0/59***					
۷- اضطراب امتحان	0/03	0/33***	0/03	0/09	0/45***	0/30***				
۸- کنترل یادگیری	0/20***	0/01	0/10	0/11*	0/31***	0/26***	0/09			
۹- جهت گیری تسلط	0/30***	0/28***	0/11*	0/04	0/56***	0/72***	0/30***	0/32***		
۱۰- جهت گیری عملکرد- گرایشی	0/05	0/14**	0/15**	0/24***	0/30***	0/27***	0/07	0/30***	0/19***	
۱۱- جهت گیری عملکرد اجتنابی	0/15**	0/29***	0/35***	0/15**	0/26***	0/38***	0/42***	0/07	0/23***	0/32***

از سوی دیگر، بین اضطراب امتحان و جهت گیری عملکرد - اجتنابی با سایر ابعاد باورهای انگیزشی، در اکثر موارد، رابطه ای منفی دیده می شود، در حالی که بین دو سازه مزبور همبستگی مثبت برقرار است ($P < ۰/۰۰۰۱$ و $r = ۰/۴۲$).

داده های جدول ۱ نشان از وجود روابط معنی دار، بین باورهای معرفت شناختی تیزهوشان و جنبه هائی از باورهای انگیزشی آنان در حیطه ریاضی دارد، که بیانگر الگوئی معین است. چنان که در بیشتر موارد بین ابعاد باورهای معرفت شناختی و خود کفایتی، ارزش تکلیف، کنترل یادگیری و جهت گیری تسلط روابط منفی برقرار است، که قویترین این روابط اختصاص به جهت گیری تسلط و باور توانائی ثابت دارد ($P < ۰/۰۰۰۱$ و $r = -۰/۳۰$). از سوی دیگر بین جهت گیری عملکرد اجتنابی با کلیه ابعاد باورهای معرفت شناختی همبستگی مثبت برقرار است، که مقادیر آن از ۰/۱۵ تا ۰/۲۵ نوسان دارد. شایان ذکر است که همبستگی بیشتر این ابعاد با جهت گیری عملکرد - گرایشی نیز، از الگوی فوق تبعیت می کند و بیشترین آنها به رابطه این متغیر با باور قطعیت دانش اختصاص می یابد ($P < ۰/۰۰۰۱$ و $r = ۰/۲۴$). از میان ابعاد چهارگانه باورهای معرفت شناختی، تنها بعد مرتبط با اضطراب امتحان، باور منبع دانش است، که بر نقش انتقال یک سویه دانش از معلم به فراگیر اشاره دارد ($P < ۰/۰۰۰۱$ و $r = ۰/۳۳$).

بررسی عمیق تر این روابط، از طریق تحلیل رگرسیون چند متغیزی^۱ صورت پذیرفت. نتایج حاصل از هفت تحلیل رگرسیون در جدول ۲ خلاصه گردیده است. در هر یک از این تحلیل ها تأثیر ابعاد چهارگانه باورهای معرفت شناختی، به عنوان متغیرهای مستقل تحقیق، بر یکی از هفت مؤلفه باورهای انگیزشی درباره ریاضی، مورد بررسی قرار گرفت.

اطلاعات جدول ۲ نشانگر آن است که مؤلفه خود کفایتی به وسیله منبع دانش ($P < ۰/۰۰۰۱$ و $\beta = -۰/۲۷$) و قطعیت دانش ($P < ۰/۰۰۰۱$ و $\beta = ۰/۲۰$) پیش بینی می

^۱ Multiple Regression Analysis

گردد و ۹٪ از واریانس خود کفایتی به وسیله این دو بعد باورهای معرفت شناختی، به طور معنی دار تعیین می شود ($P < ۰/۰۰۰۱$ و $F = ۸/۲۹$ و $R^2 = ۰/۰۹$).

نتایج دومین تحلیل رگرسیون نشان می دهد که عوامل پیش بینی کننده ارزش تکلیف، عبارتند از: توانایی ثابت ($P < ۰/۰۰۳$ و $\beta = -۰/۱۹$)، منبع دانش ($P < ۰/۰۰۱$) و $\beta = -۰/۲۱$ و قطعیت دانش ($P < ۰/۰۳$ و $\beta = ۰/۱۳$). این عوامل در مجموع ۹٪ از واریانس ارزش تکلیف را به طور معنی دار تعیین می کنند ($P < ۰/۰۰۰۱$ و $F = ۸/۰۲$ و $R^2 = ۰/۰۹$). نتایج رگرسیون باورهای معرفت شناختی روی اضطراب امتحان، بیانگر آن است که این متغیر، تنها به وسیله باور منبع دانش پیش بینی می گردد ($P < ۰/۰۰۰۱$ و $\beta = ۰/۴۲$ و ۱۳٪ از واریانس نمرات اضطراب امتحان را باور منبع دانش، به طور معنی دار تعیین می کند ($P < ۰/۰۰۰۱$ و $F = ۱۱/۹۲$ و $R^2 = ۰/۱۳$).

چنان که در جدول ۲ آمده است، نتایج چهارمین تحلیل رگرسیون چند متغیره نشان از آن دارد که باورهای کنترل یادگیری به وسیله توانایی ثابت ($P < ۰/۰۰۰۱$ و $P < ۰/۰۲۵$ - $\beta = ۰/۱۳$ و $P < ۰/۰۲$) پیش بینی می گردد و این عوامل در مجموع ۷٪ از واریانس باورهای کنترل را تعیین می کنند ($P < ۰/۰۰۰۱$ و $F = ۶/۲۰$ و $R^2 = ۰/۰۷$). تحلیل رگرسیون بعدی نشان داد که جهت گیری هدف تسلط را سه باور معرفت شناختی مشتمل بر توانایی ثابت ($P < ۰/۰۰۰۱$ و $\beta = -۰/۲۵$)، منبع دانش ($P < ۰/۰۰۰۱$ و $\beta = -۰/۲۶$) و قطعیت دانش ($P < ۰/۰۰۳$ و $\beta = ۰/۱۷$) پیش بینی می کند و ۹٪ از واریانس جهت گیری هدف تسلط، به طور معنی دار، به وسیله عوامل مزبور تعیین می گردد ($P < ۰/۰۰۰۱$ و $F = ۱۳/۵۸$ و $R^2 = ۰/۰۹$).

جدول ۲ نشان می دهد که جهت گیری هدف عملکرد - گرایشی را توانایی ثابت ($P < ۰/۰۰۲$ و $\beta = -۰/۲۰$)، یادگیری سریع ($P < ۰/۰۱$ و $\beta = ۰/۱۶$) و قطعیت دانش ($P < ۰/۰۰۱$ و $\beta = ۰/۲۰$) پیش بینی می کند و ۱۴٪ از واریانس جهت گیری مزبور، به طور معنی دار به وسیله این عوامل تعیین می گردد ($P < ۰/۰۰۰۱$ و $F = ۸/۱۸$ و $R^2 = ۰/۱۴$). نتایج آخرین تحلیل رگرسیون بیانگر آن است که باورهای معرفت شناختی پیش بینی کننده برای جهت گیری هدف عملکرد - اجتنابی، باور منبع دانش ($P < ۰/۰۰۰۱$) و

$\beta = 0/24$ و یادگیری سریع ($P < 0/01$ و $\beta = 0/16$) است، که ۱۱٪ از واریانس این جهت گیری را به طور معنی دار تعیین می کند ($P < 0/0001$ و $F = 9/58$ و $0/11$ و $R^2 =$).

در مجموع، یافته های این تحقیق نشان می دهد که عامل منبع دانش، قوی ترین سهم پیش بینی کنندگی را در خود کفایتی، ارزش تکلیف، اضطراب امتحان، جهت گیری های تسلط و عملکرد-اجتنابی دارد. شایان ذکر است که منبع دانش، دو متغیر انگیزشی اضطراب امتحان و جهت گیری عملکرد-اجتنابی را به طور مثبت پیش بینی می نماید. عامل توانایی ثابت در پیش بینی باورهای کنترل یادگیری و جهت گیری عملکرد-گرایشی بیشترین سهم را دارد و هر یک از این متغیرها را به طور منفی پیش بینی می کند.

بحث و نتیجه گیری

نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که سه باور معرفت شناختی مشتمل بر یادگیری سریع، منبع دانش و توانایی ثابت، الگوهای ناسازگارانه انگیزشی را در میان تیزهوشان پیش بینی می کنند، در حالی که باور قطعیت دانش از چنین شیوه ای تبعیت نمی نماید. به بیان دیگر این باور که دانش ریاضی ماهیتی قطعی، مطلق و تغییر ناپذیر دارد و ریاضی دانان سرانجام به حقایق این علم دست خواهند یافت، نه تنها تأثیر منفی بر انگیزش تیزهوشان به آموختن ریاضی ندارد، بلکه با فزونی خود کفایتی، باور کنترل درونی، و جهت گیری های انگیزشی مثبت اعم از تسلط و عملکرد - گرایشی همراه است. این یافته با توجه به مدل نظری شومر (۱۹۹۸) بر خلاف انتظار بود. اما مطالعات بین فرهنگی نشان از آن داشته است که تعلیم و تربیت رسمی و غیر رسمی می تواند بر نقش باورهای معرفت شناختی در فرآیند یادگیری تأثیر گذار باشد و این ناهمسوئی در نتایج را توجیه نماید (یان^۱، ۲۰۰۰؛ چن^۲، ۲۰۰۲). اگر تعلیم و تربیت مبتنی بر قطعیت

^۱.Youn

^۲.Chan

دانش باشد و در سطوح تحصیلی متفاوت این باور به فراگیران، در هر سطح از توانایی که باشند، القا گردد که برای هر پرسش پاسخی واحد، درست، قطعی و با ثبات وجود دارد، این باور در کنار عوامل دیگر از جمله روش های آموزش و شیوه های ارزشیابی می تواند نقش مثبتی را در فرآیندهای انگیزشی دانش آموزان ایفا نماید.

یافته های این پژوهش بیانگر آن بود که اعتقاد به توانایی ثابت، با کاهش ارزشمندی تکلیف همراه است؛ باورهای کنترل درونی را تضعیف می کند و جهت گیری های مثبت هدف را با مانع مواجه می سازد. به بیان دیگر، دانش آموزانی که معتقدند توانایی ریاضی جوهری ثابت است و یادگیری آن می تواند بدون تلاش و صرف وقت صورت گیرد، درس ریاضی را ارزشمند، جالب، مفید و مثمر ثمر نخواهند دانست. آنان قادر به پذیرش مسئولیت شکست ها یا حتی موفقیت های خود در ریاضی نیستند و نمی توانند برای یادگیری ریاضی به اتخاذ اهداف سازگارانه همت گمارند. این نتایج مدل نظری شومر (۱۹۹۰؛ ۱۹۹۴؛ ۱۹۹۸) را مورد تأیید قرار می دهد و با یافته های چن (۲۰۰۲) همسو است که نشان داد نا پختگی باورهای معرفت شناختی مانع اتخاذ رویکرد انگیزشی سازگارانه در یادگیری می گردد.

پژوهش حاضر نشانگر آن بود که اعتقاد به انتقال یکسویه دانش ریاضی از معلم به دانش آموز و نادیده گرفتن نقش فعال یادگیرنده، با کاهش خود کفایتی و ارزش تکلیف همراه است؛ جهت گیری هدف تسلط را با مانع مواجه می سازد و اضطراب امتحان و جهت گیری اجتنابی را فزونی می بخشد. به بیان دیگر، چنان که مطالعات شونفلد (۱۹۸۳، ۱۹۸۸، ۱۹۹۲) نیز نشان داده است، اگر این باور به دانش آموز القا گردد که برای هر پرسش یا مسئله، تنها پاسخ یا راه حل درست آن است که از سوی معلم تأیید شود و حقایق ریاضی محدود به مطالبی است که متخصصان در کتاب ها و متن های ریاضی نوشته اند، احساس خودکفایتی دانش آموز کاهش می یابد و ریاضی نه به عنوان درسی جالب و ثمر بخش، بلکه دشوار و کسل کننده جلوه خواهد نمود، که یادگیری مطالب مربوط به آن، هیچ نقشی در زندگی عملی و روزمره ندارد. بدین سبب یادگیرنده به جای تمایل به تسلط یافتن بر مفاهیم، اصول و روش های ریاضی و به

کارگیری آنها در موقع رویارویی با شرایط معما گونه و حل مسئله، واکنش های اجتنابی نشان می دهد و فقط بدین سبب به ریاضی می پردازد که ضعیف تر و ناآگاه تر از همکلاسان خود به نظر نرسد.

یافته های این پژوهش نشان داد که باور یادگیری سریع با جهت گیری های بیرونی هدف رابطه ای مستقیم دارد. به بیان دیگر، همسو با مطالعات شومر (۱۹۹۸)، آن دسته از فراگیرانی که اعتقاد دارند یادگیری ریاضی باید سریع و بدون صرف وقت و تلاش فراوان در نخستین رویارویی با مطلب یا مسئله اتفاق افتد، در انجام وظایف تحصیلی خود اهداف درونی را مد نظر قرار نمی دهند. این گروه یا به منظور جلب تحسین اطرافیان، به ویژه معلم و همکلاسان، و نیز اخذ نمرات خوب، درس می خوانند یا به منظور اجتناب از شکست، تلاش چندانی برای درگیر شدن با تکالیف تحصیلی از خود نشان نمی دهند. این که در میان تیزهوشان، کدام عوامل بیرونی یا ویژگی های شخصی این تمایز را در هدف گزینی برای فراگیری ریاضی ایجاد می کند، پیشنهادی برای مطالعات آتی است.

به طور کلی، نتایج پژوهش حاضر مبین آن است که باورهای دانش آموزان تیزهوش درباره ماهیت دانش ریاضی و چگونگی دریافت آن در انگیزش آنان به یادگیری درس ریاضی نقشی تعیین کننده دارد. در حالی که یادگیری سریع، منبع دانش و توانایی ثابت الگویی منفی از باورهای انگیزشی را بر می انگیزند، باور قطعیت دانش از چنین وضعیتی تبعیت نمی کند. مخرب ترین بعد باورهای معرفت شناختی درباره دانش ریاضی، منبع دانش است و فراگیرانی که فرآیند انتقال دانش را یکسویه از معلم به دانش آموز می دانند و نقش تلاش های شناختی خود را در آموختن ریاضی نادیده می گیرند، از اضطراب امتحان رنج می برند و دچار جهت گیری های ناسازگارانه و اجتنابی می گردند.

کاربردها و پیشنهادها

کاربرد یافته های فوق برای دست اندرکاران آموزش و پرورش، به ویژه مشاوران و معلمانی که با تیزهوشان سروکار دارند، آن است که به تفاوت های فردی این دانش

آموزان در باورهای معرفت شناختی و باورهای انگیزشی توجه نمایند و به منظور سوق دادن آنان به هدف گزینی های سازگارانہ تر، باورهایشان را در خصوص ماهیت و فرآیند دریافت دانش، تحول بخشند. امروزه دانش آموزان فراتر از مفاهیم، اصول و روش های ریاضی، نیاز دارند که ماهیت این علم را بشناسند و بدانند که چه ارتباطی با زندگی روزمره و عملی آنان دارد و چه نقشی را در پیشرفت تمدن بشری ایفاء نموده است. آنان در صورتی به هدف گزینی سازگارانہ و موکد در آموختن ریاضی همت می گمارند که به اهمیت تلاش شناختی خود برای یادگیری واقف باشند و باور کنند که نقشی فعال در ایجاد و تغییر ساختارهای ذهنی خود دارند. این مهم تا زمانی که ریاضی به صورت درسی رنج آور، کسالت بار، و ناکام کننده جلوه نماید، حاصل نخواهد شد. تجدید نظر در کتاب های درسی ریاضی و آموزش دیدگاه ها و روش های جدید تدریس به آموزگاران این درس، تطابق روش ها با سبک های یادگیری فراگیران و توجه به اهمیت فعالیت های مشارکتی و یادگیری همکارانه، پیشنهاد های کاربردی این تحقیق برای دست اندرکاران تعلیم و تربیت است. فراگیران باید به تجربه در محیط آموزشی دریابند که یادگیری ریاضی فرآیندی تدریجی و تجمعی است و انتقال دانش ریاضی از طریق تعامل با معلم و همکلاسان اتفاق می افتد و به طور ملموس به این نتیجه برسند که توانایی آنان برای یادگیری ریاضی می تواند دستخوش تغییر و تحول گردد و از طریق تجربه و یادگیری پیشرفت نماید.

در پژوهش حاضر، رابطه باورهای معرفت شناختی و انگیزشی دانش آموزان تیزهوش مورد مطالعه قرار گرفت. پیشنهاد می گردد که در پژوهش های آتی، رابطه متغیرهای فوق با سبک ها و راهبردهای یادگیری این دانش آموزان در درس ریاضی و سایر دروس بررسی گردد. تأثیر این عوامل بر پیشرفت تحصیلی فراگیران در سطوح متفاوت هوش، پیشنهادی برای مطالعات بعدی است. بررسی نقش باورهای معلمان در باره دانش و فرآیند یادگیری، در شکل گیری و تحول باورهای معرفت شناختی و انگیزشی دانش آموزان، از پیشنهاد های دیگر این پژوهش است.

مآخذ

البرزی، شهلا. و سیف، دیبا (۱۳۸۱). "بررسی رابطه باورهای انگیزشی، راهبردهای یادگیری و برخی از عوامل جمعیت شناختی با پیشرفت تحصیلی گروهی از دانشجویان علوم انسانی در درس آمار" *مجله علوم اجتماعی و انسانی، دانشگاه شیراز، دوره نوزدهم، شماره اول، ص ۷۳-۸۲*

بشاش، لعلیا؛ لطیفیان، مرتضی؛ فروتن، الهه؛ و سیف، دیبا. (۱۳۸۴). "تأثیر باورهای شناخت شناسی ریاضی بر رویکردهای یادگیری". ارائه شده در هفتمین کنگره پژوهش های روانپزشکی و روانشناسی در ایران. تهران: دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی شهید بهشتی.

حسینی، سیدعلی اکبر؛ رضویه، اصغر؛ و خیر، محمد (۱۳۷۴). "انطباق و هنجاریابی آزمون هوشی اوتیس در شهر شیراز و حومه". دانشگاه شیراز: گزارش طرح پژوهش مصوب دانشگاه شیراز.

سیف، دیبا؛ و لطیفیان، مرتضی (۱۳۸۳). "بررسی رابطه باورهای انگیزشی و راهبردهای خود نظم ده دانشجویان در درس ریاضی". *مجله روانشناسی، سال هشتم، دوره سی و دوم، شماره چهارم، ص ۴۰۴-۴۲۰*

لطیفیان، مرتضی؛ و سیف، دیبا (۱۳۸۰). "نطباق و اعتباریابی پرسشنامه راهبردهای انگیزشی برای یادگیری (ام - اس - ال - کیو)". ارائه شده در ششمین کنگره پژوهش های روانپزشکی و روانشناسی در ایران. تهران: دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی شهید بهشتی.

مرزوقی، رحمت اله (۱۳۷۴). "بررسی باورهای معرفت شناختی دانش آموزان مدارس پسرانه تیزهوش و عادی شهر کرج". *مجله استعدادهای درخشان، سال چهارم، شماره ۴، ص ۳۴۱-۳۵۲*

Butler, D. L., and Wine, P.H. (1995). "Feedback and self - regulated learning: A theoretical synthesis". *Review of Educational Research, 65, 245-281.*

Chan, K.W. (2002). "Students' epistemological beliefs and approaches to learning". Paper presented at the AARE 2002. Australia.

Dweck, C. S., and Leggett, E.L. (1988). "A social - cognitive approach to motivation and personality". *Psychological Review, 95, 256-273.*

Hofer, B., and 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.*

- King, P. M., and Kitchener, K.S. (1994). *Developing Reflective Judgment: Understanding and Promoting Intellectual Growth and Critical Thinking in Adolescents and Adults*, San Francisco: Hossey- Bass.
- Kitchener, K.S. (1986). "The reflective judgment model: characteristics, evidence, and measurement". In R.A. Mines and K.S. Kitchener (Eds.), *Adult Cognitive Development: Methods and Models*. New York: praeger.
- Kuhn, D. (1993). "Science as argument: Implication for teaching and learning scientific thinking". *Science Education*, 77, 319-337.
- Mddleton, M.J., Kaplan, A, and Midgley, C. (2003). "The change in middle school students' achievement goals in mathematics over time". *Social Psychology of Education*, 45-53.
- Neber, H., and Schommer, M. (2002). "Self- regulated science learning with highly gifted students: The role of cognitive, motivational, epistemological, and environmental variables". *High Studies*, 13, 59-74.
- Perry, W.G. (1970). *Forms of Intellectual and Ethical Development in the College Years: A Scheme*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Perry, W.G. (1981). "Cognitive and ethical growth: The making of meaning. In A. Chickering" (Ed.), *The Modern American College* (PP.76-116). San Francisco: Jossey – Bass.
- Piaget, J (1950). *Introduction a Lepistemologie Genetique*. Parsis: Presses University de France.
- Pintrich, P.R. (1989). "The dynamic interplay of student motivation and cognition in the college classroom". In, C. Ames and M. Maehr (Eds.), *dvances in Motivation and Achievement: Motivation –Enhancing Environments*. Greenwich: CT: JAI Press.

- Pintrich, P. R. (2000). "Multiple goals, multiple pathways: The role of goal orientation in learning and achievement". *Journal of Educational Psychology*, 92, 244-555.
- Pintrich, P.R., Smith, D.A., Garcia, T. and Mckachie, W.J. (1993). "Reliability and predictive validity of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)". *Educational and Psychological Measurement*, 53, 801-813.
- Schoenfeld, A.H. (1983). "Beyond the purely cognitive: Belief systems, social cognitions, and metacognitions as driving forces in intellectual performance". *Cognitive Science*, 7, 329 – 363.
- Schoenfeld, A.H. (1988). "When good teaching leads to bad results: The disasters of "well taught" mathematics classes". *Educational psychologist*, 23, 145-166.
- Schoenfeld, A.H. (1992). "Learning to think mathematically: problem solving, metacognition, and sense-making in mathematics". In, D. Grouws (Ed.), *The Handbook for Research on Mathematics Teaching and Learning* (PP. 334-370). New York: Macmillan.
- Schommer, M. (1990). "Effects of beliefs about the nature of knowledge on comprehension". *Journal of Educational psychology*, 82, 498-504.
- Schommer, M. (1994). "Synthesizing epistemological belief research: Tentative understandings and provocative confusions". *Educational psychology Review*, 6, 223-319.
- Schommer, M. (1998). "The influence of age and education on epistemological beliefs". *British Journal of Educational psychology*, 68, 551-562.

- Schommer, M., and Dunnell, P.A. (1994). "A Comparison of epistemological beliefs between gifted and non – gifted high school students". *Roeper press*, 16, 207-210.
- Schommer, M., and Dunnell, P.A. (1997). "Epistemological beliefs of gifted high school students". *Roeper Review 19, Issue3*.
- Schutz, P. A., Pintrich, P.R., and Yong, A.J. (1993). "Epistemological beliefs, motivation, and student learning". Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, Atlanta. GA
- Stodolsky, S.S., Salk, S., and Glassner, B. (1991). "Student views about learning math and social studies". *American Educational Research Journal*, 28, 89-116.
- Youn, I. (2000). "The culture specificity of epistemological beliefs about learning". *Asian Journal of Social Psychology* 3, 87-105.

