

بررسی مدل علی روابط باورهای معرفت شناختی، انگیزش پیشرفت، رویکردهای یادگیری و پیشرفت درسی

حمزه فرهادی نیا^{۱*}، هومن رجبی^۲، موسی آبختی^۳

(۱) کارشناس ارشد روانشناسی تربیتی دانشگاه خوارزمی.

(۲) دانشجوی دکتری روانشناسی تربیتی دانشگاه تهران

(۳) کارشناس ارشد روان شناسی تربیتی دانشگاه تبریز

*نویسنده مسوول: hfarhadi_tmu@yahoo.com

تاریخ دریافت مقاله ۹۵/۰۳/۳۱ تاریخ آغاز بررسی مقاله ۹۵/۰۵/۲۳ تاریخ پذیرش مقاله ۹۵/۰۷/۱۱

چکیده

این مطالعه به منظور بررسی روابط باورهای معرفت شناختی، انگیزش پیشرفت، رویکردهای یادگیری و پیشرفت درسی علوم انجام شد. به همین منظور تعداد ۴۴ نفر از دانش آموزان دختر مدارس راهنمایی شهرستان کرج به روش نمونه گیری خوشه‌ای انتخاب شدند و به پرسشنامه‌های باورهای معرفت شناختی کونلی (۲۰۰۴)، رویکردهای یادگیری کوالو (۱۹۹۴) و انگیزش پیشرفت کوالو (۱۹۹۶) پاسخ دادند. میانگین نمره‌ی علوم سه ماهه‌ی اول سال تحصیلی ۹۵/۹۴ از معلمان دریافت شد. در این پژوهش برای تحلیل داده‌ها از روش تحلیل مسیر استفاده شد. باورهای معرفت شناختی به جز باور به قطعیت دانش بر رویکردهای یادگیری دانش آموزان اثر مستقیم داشت. این باورها دارای اثر غیر مستقیم بر رویکردهای یادگیری و اثر مستقیم بر انگیزش پیشرفت دانش آموزان بود. همچنین رویکردهای یادگیری و انگیزش پیشرفت میانجی اثر باورهای معرفت شناختی بر پیشرفت درسی دانش آموزان در درس علوم بود. فراهم کردن زمینه‌های بحث علمی در کلاس درس، ایجاد فرصت‌هایی برای درگیری دانش آموزان در آزمایشگاه‌های علوم و کار عملی در ارتقا باورهای معرفت شناختی دانش آموزان نقش مهمی دارد.

کلید واژگان: باورهای معرفت شناختی، رویکردهای یادگیری، انگیزش پیشرفت، پیشرفت درسی علوم.

مقدمه

نشان داده‌اند (بوهل، ۲۰۰۳؛ کوالو، پاتر و رزمن، ۲۰۰۴؛ کونلی، پینتریچ، ویکری و هریسون، ۲۰۰۴؛ الدر، ۱۹۹۹ و ۲۰۰۲؛ فلدمن و پالسن، ۱۹۹۹ و ۲۰۰۵؛ شومر، ایکینز، دائل، و هاتر، ۲۰۰۵؛ ورگت و اورت، ۲۰۰۸؛ تاپکو، توزون، ۲۰۰۹؛ فان ۲۰۰۶ و ۲۰۰۸).

یکی از این عوامل، همانگونه که ذکر شد، «باورهای معرفت شناختی»^۱ است. «باورهای معرفت شناختی» نظریه‌های یادگیرندگان در مورد دانستن، ماهیت دانش و کسب دانش است. این مفاهیم قسمتی از فرآیندهای یادگیری است که با آموزش و یادگیری مرتبط بوده و بر چگونگی یادگیری اثر

در ساختارهای تربیتی و آموزشی، معیاری که برای سنجش میزان دستیابی به اهداف تربیتی در نظر گرفته شده، پیشرفت تحصیلی است. در واقع می‌توان گفت مهم‌ترین هدف عینی و ثمره‌ی هر نظام تعلیم و تربیت، ارتقای پیشرفت تحصیلی فراگیران آن جامعه است. (بابایی، ۱۳۸۸). در دهه‌های اخیر، در حوزه‌ی عوامل مؤثر بر پیشرفت تحصیلی، روان‌شناسان تربیتی به متغیرهای شناختی و انگیزشی متفاوتی مانند راهبردهای یادگیری، جهت‌گیری هدف، باورهای معرفت-شناختی، خودکارآمدی، خودتنظیمی، و فراشناخت توجه

پژوهش‌های متعددی نشان داد که یادگیرندگان دارای باورهای معرفت‌شناختی پیچیده (مانند این باور که دانش ثابت نیست و بیشتر با تجربیات شخصی و آموزش به دست می‌آید و یا دانش پیچیده و تدریجی است) از رویکردهای عمیق استفاده می‌کردند و آنهایی که باورهای خام داشتند (مانند توانایی ثابت یادگیری و قطعیت دانش)، بیشتر از رویکردهای سطحی یادگیری استفاده می‌کردند (ساندرز، ۱۹۹۸؛ چان، ۲۰۰۳؛ کوالو و همکاران، ۲۰۰۴؛ فان ۲۰۰؛ ژو و همکاران، ۲۰۰۸؛ کیزیلکانز و همکاران، ۲۰۰۹؛ امامی، ۱۳۷۷ و جهانی ملکی، ۱۳۸۷).

علاوه بر آن که باورهای معرفت‌شناختی بر فرآیندهای شناختی یادگیرندگان اثر می‌گذارد، در انگیزش^{۱۰} آنان مانند جهت‌گیری هدف^{۱۱} و خودکارآمدی^{۱۲} نیز نقش دارد. جهت‌گیری هدف به دلایلی اشاره دارد که باعث درگیر شدن دانش‌آموزان در یک تکلیف می‌شود؛ و شامل جهت‌گیری هدف عملکردی^{۱۳} و جهت‌گیری هدف یادگیری^{۱۴} است (شانگ و پیتتریچ، ۲۰۰۲). خودکارآمدی نیز، اشاره به باورهای افراد درباره‌ی توانایی یادگیری و انجام کارها به بهترین شکل دارد، خودکارآمدی انتخاب‌های افراد، میزان تلاش و رفتارهای فرد را تحت تأثیر قرار می‌دهد (بندورا، ۱۹۹۷ به نقل از پالسن و فلدمن، ۱۹۹۹).

بررسی مورفی، بوهل، مونوی و لانگ (۲۰۰۲)، پالسن و فلدمن (۱۹۹۹)، راویندران، گرین و دی‌بارکر (۲۰۰۵)، کوالو و همکاران (۲۰۰۴)، فان (۲۰۰۸) و چن و پاچاراس (۲۰۱۰) نشان داد که باورهای معرفت‌شناختی پیچیده، ارتباطی مثبت با اهداف یادگیری و با اهداف عملکردی رابطه‌ای منفی داشت. مطالعه اسپچل (۲۰۰۸) نشان داد باورهای معرفت‌شناختی خام با باورهای خودکارآمدی دانش‌آموزان رابطه منفی دارد. دانش‌آموزانی که باور داشتند دانش مطلق نیست

می‌گذارد (هافر و پیتتریچ، ۲۰۰۴). شومر باورهای معرفت‌شناختی را به صورت یک نظام کم و بیش مستقل در نظر گرفت. او پنج بعد برای باورهای معرفت‌شناختی در نظر گرفت که ضرورتاً به موازات هم رشد نمی‌کنند. این باورها به صورت پیوستاری از باورهای خام تا پیچیده هستند و عبارتند از، ساختار دانش^۲، ثبات^۳ دانش، منبع^۴ دانش، و کنترل دستیابی به دانش^۶ (کونلی و همکاران، ۲۰۰۴). مطالعات شومر و پژوهشگران دیگر، تأثیر باورهای معرفت‌شناختی را بر ادراک دانش‌آموزان از موضوعات درسی و میانگین نمره‌ی کلاسی دانش‌آموزان نشان داد. دانش‌آموزان دارای باورهای خام مانند: «دانش ساده است»، «توانایی برای یادگیری ذاتی است» و «یادگیری سریع اتفاق می‌افتد»، نمره‌های کمتری داشتند (شومر ایکینز، بوخارت، هاتر و مائو ۲۰۰۰، شومر ایکینز و همکاران، ۲۰۰۵؛ شومر ایستر، ۲۰۰۶؛ طلائی، ۱۳۷۹ و محمودی اصل، ۱۳۸۱).

همینطور شومر ایکینز (۱۹۹۸) و کانو (۲۰۰۵) نشان دادند که اثرات باورهای معرفت‌شناختی بر پیشرفت تحصیلی بیش از آن که مستقیم باشد، غیر مستقیم است. این باورها فرایادگیری^۷ را شکل داده و رویکردهای یادگیری را تحت تأثیر قرار می‌دهند (تسایا، ۱۹۹۸).

از طرف دیگر رویکردهای یادگیری که یکی از عوامل مهم مؤثر بر پیشرفت تحصیلی است، توسط مارتن و سالجو (۱۹۷۶) به دو سطح رویکردهای عمیق^۸ و سطحی^۹ نام‌گذاری شده‌اند. دانش‌آموزانی که از رویکردهای عمیق استفاده می‌کنند، با ایجاد ارتباط بین مفاهیم، تفسیر و تحلیل کردن آن‌ها، مطالب را برای خودشان معنادار می‌کنند، اما کسانی که از رویکردهای سطحی برای یادگیری استفاده می‌کنند، بدون توجه به ارتباط میان مطالب، آن‌ها را حفظ می‌کنند (کوالو و همکاران، ۲۰۰۴؛ ساندرز، ۱۹۹۸).

- 9 surface approach
- 10 motivation
- 11 goal orientation
- 12 self- efficacy
- 13 performance goal orientation
- 14 learning goal orientation

- 2 structure
- 3 stability
- 4 source
- 5 speed of acquisition
- 6 control of acquisition
- 7 metalearning
- 8 deep approach

و تغییرپذیر و متناوب است و دانش مجموعه ای ناپیوسته ای از اطلاعات است، خودکارآمدتر بودند.

همچنین، رابطه‌ی بین انگیزش و رویکردهای یادگیری در پژوهش‌های متعددی نشان داده شده است. افراد دارای جهت گیری یادگیری از راهبردهای عمیق مانند نظارت کردن و پیوند دادن اطلاعات جدید به دانش قبلی استفاده می‌کنند و افرادی که جهت‌گیری هدف عملکردی دارند بیشتر از راهبردهای مطالعه‌ی سطحی برای یادگیری استفاده می‌کنند (کاولو و همکاران، ۲۰۰۴؛ دیوپیرت و مارینی، ۲۰۰۵؛ سینز و همکاران، ۲۰۰۸؛ فان، ۲۰۰۸؛ هسیمونوگلو و همکاران، ۲۰۰۹؛ خرمایی، ۱۳۸۵؛ محسن پور، حجازی و کیامنش، ۱۳۸۵؛ و جهانی ملکی، ۱۳۸۷).

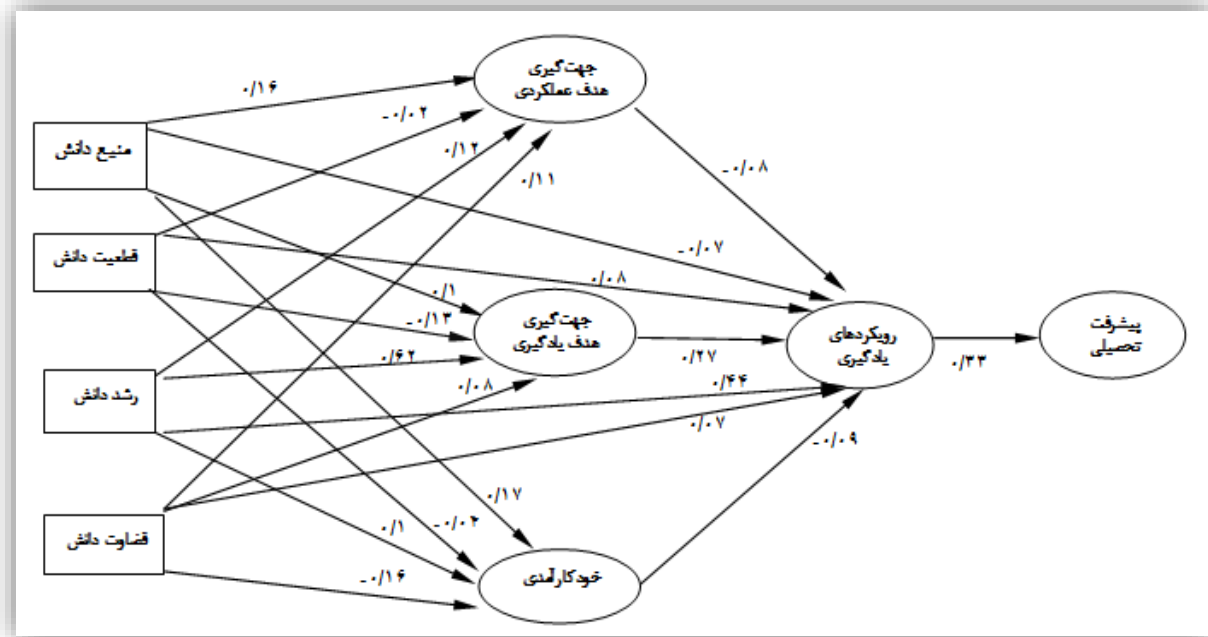
با توجه به آنچه گفته شد می‌توانیم بگوییم که باورهای معرفت‌شناختی از طریق انگیزش به رویکردهای یادگیری بر پیشرفت تحصیلی و عملکرد تحصیلی اثر می‌گذارد. باورها و نظریه‌هایی که یادگیرندگان درباره‌ی دانش دارند، پس از تعیین کردن اهداف و معیارهای آنان، فرآیندهای شناختی و عمق پردازش اطلاعات را تحت تأثیر قرار می‌دهد (هافر، ۲۰۰۴) و بر پردازش شناختی و تاکتیک‌هایی که آنان در یادگیری استفاده می‌کنند (مانند تلاش و پشتکار) مؤثر است (بوهل، ۲۰۰۳).

اخیراً پژوهشگران به خاص بودن باورهای معرفت‌شناختی در حوزه‌های مختلف تحصیلی نیز توجه کرده‌اند. به عقیده‌ی آنان رشته‌های تحصیلی، ساختار متفاوتی دارند و بنابراین این باورها برای آنان متفاوت است (هافر، ۲۰۰۴؛ محمودی اصل، ۱۳۸۱؛ شعبانی ورکی و قلی‌زاده، ۱۳۸۶). همچنین، در حالیکه پیش از این پژوهش‌های معرفت‌شناسی فردی بر دانشجویان و دانش‌آموزان دبیرستانی تمرکز داشت، در سال‌های اخیر به باورهای معرفت‌شناختی دانش‌آموزان کوچکتر توجه ویژه‌ای شده است. الدر (۱۹۹۹ و ۲۰۰۲) باورهای معرفت‌شناختی دانش‌آموزان کلاس پنجم را در چهار بُعد قطعیت دانش، مراجع علمی، رشد دانش و قضاوت دانش

بررسی کرد. نتایج کار او نشان داد که دانش‌آموزان کلاس پنجم فهمی از معرفت‌شناسی علمی دارند که نیازمند رشد است. دانش‌آموزانی که در بُعد قضاوت، باورهای پیشرفته داشتند عقیده داشتند که دانش از استدلال و برهان نشأت می‌گیرد، ایده‌های علمی ناشی از کنجکاوی، اکتشاف و تعامل بین فرد و محیط است و نقش فعالی برای فرد قائل بودند. دانش‌آموزانی که باور خام‌تری درباره علوم داشتند هدف علم را طرح‌ریزی و عمل برای توصیف پدیده‌ها می‌دانستند و خود را در کوشش‌های علمی غیر فعال می‌دیدند. این دسته از دانش‌آموزان، کتاب، معلم و اعضای خانواده را منابعی برای ایده‌های علمی گزارش کردند. کونلی و همکاران (۲۰۰۴) نیز تحول باورهای معرفت‌شناختی را در چهار بعد منبع، قطعیت، رشد و قضاوت دانش در میان دانش‌آموزان کلاس پنجم ابتدایی بررسی کردند. نتایج کار آنان نشان داد باورها در بعد منبع و قطعیت در پایان دوره پیچیده‌تر شده است.

پژوهش‌های انجام شده در ایران در حوزه معرفت‌شناسی بر دانش‌آموزان دبیرستانی و دانشگاهیان تمرکز داشته است. این پژوهش‌ها با استفاده از پرسشنامه شومر به بررسی باورهای معرفت‌شناختی پرداخته‌اند (سیف، رضویه و لطیفیان، ۱۳۸۵؛ مرزوقی، ۱۳۷۴). تنها پژوهش انجام شده توسط سیف و مرزوقی (۱۳۸۷) به بررسی باورهای معرفت‌شناختی دانش‌آموزان راهنمایی با استفاده از پرسشنامه حیطه خاص علوم تجربی پرداخته است.

در حال حاضر هیچ پژوهشی در ایران به بررسی اثرات هم-زمان این متغیرها در قالب یک مدل نپرداخته است. ولی کیزیلکانز و همکاران (۲۰۰۹) مدلی برای بررسی نقش واسطه‌ای اهداف پیشرفت و رویکردهای یادگیری در میان باورهای معرفت‌شناختی و پیشرفت تحصیلی ارائه کرده‌اند. این پژوهش نیز به دنبال بررسی این مسئله است که آیا داده‌های حاصل از پژوهش حاضر با مدل مذکور (کیزیلکانز و همکاران، ۲۰۰۹) برازش دارد یا نه (شکل ۱).



شکل ۱. مدل روابط باورهای معرفت شناختی، انگیزش پیشرفت، رویکردهای یادگیری و پیشرفت تحصیلی (کیزیلکانز و همکاران، ۲۰۰۹).

روش

آزمونی‌ها

جامعه آماری این پژوهش را دانش‌آموزان دختر مدارس راهنمایی شهرستان کرج در سال تحصیلی ۹۵/۹۴ تشکیل می‌دهد که به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای انتخاب شدند. نمونه‌ی پژوهش ۴۴۴ دانش‌آموز متشکل از ۱۴۷ دانش‌آموز پایه اول راهنمایی، ۱۵۱ دانش‌آموز پایه دوم راهنمایی و ۱۴۶ دانش‌آموز پایه سوم راهنمایی بود. این دانش‌آموزان از ۶ مدرسه دولتی ناحیه ۴ آموزش و پرورش شهرستان کرج انتخاب شدند.

ابزار پژوهش

ابزارهای مورد استفاده در این پژوهش سه پرسشنامه به شرح زیر است:

پرسشنامه‌ی باورهای معرفت‌شناختی

پرسشنامه‌ی ۲۶ سؤالی که چهار بُعد منبع دانش، رشد دانش، قطعیت دانش و قضاوت دانش را می‌سنجد. این پرسشنامه، برای ارزیابی باورهای معرفت‌شناختی درس علوم توسط کونلی ۲۰۰۴ تنظیم شده است. بعد منبع شامل ۵ سؤال است و به بررسی دیدگاه دانش‌آموزان درباره‌ی این موضوع می‌

پردازد که آیا دانش، از متخصصین به دست می‌آید یا از تجربیات فرد نشأت می‌گیرد. بعد قطعیت، از ۶ سؤال تشکیل شده است و دیدگاه دانش‌آموزان را درباره‌ی قطعیت یافته‌های علمی می‌سنجد. بُعد رشد دانش، ۶ سؤال دارد و به سنجش دیدگاه دانش‌آموزان، درباره‌ی تحول و تغییر علوم می‌پردازد. بُعد توجیه دانش از ۹ سؤال تشکیل شده است و دیدگاه دانش‌آموزان را درباره‌ی نقش آزمایش و تجربه در توجیه‌پذیری یافته‌های علمی می‌سنجد. پاسخ‌دهی به این پرسشنامه بر اساس طیف لیکرت از کاملاً مخالف تا کاملاً موافق است. برای هر یک از ابعاد، نمره‌ها جمع شدند. نمرات بالاتر در ابعاد منبع دانش و قطعیت دانش، نشان‌دهنده‌ی باورهای خام، و نمرات بالاتر در ابعاد رشد دانش و قضاوت دانش، نشان‌دهنده‌ی باورهای پیچیده است. این پرسشنامه برای اولین بار در ایران به کار گرفته شد و با استفاده از آلفای کرونباخ پایایی مقیاس‌ها به این شرح به دست آمد: منبع دانش: ۰/۵۵، قطعیت دانش: ۰/۶۷، رشد دانش: ۰/۵۷، قضاوت دانش: ۰/۵۲.

پرسشنامه‌ی رویکردهای یادگیری

در این پژوهش از پرسشنامه‌ی رویکردهای یادگیری کاولو و همکاران (۲۰۰۴) برای ارزیابی رویکردهای عمیق و

پرسشنامه‌ها، سه پرسشنامه بین دانش‌آموزان هر یک از مدارس، توزیع شد و توضیحات لازم برای پر کردن پرسشنامه‌ها به آنها داده شد. میانگین نمره‌ی سه ماهه‌ی اول دانش‌آموزان نیز، از معلمان علوم هریک از کلاس‌ها دریافت شد.

روش آماری

در این پژوهش برای تعیین چگونگی ارتباط سازه‌ها از همبستگی و برای تعیین سهم هر یک از مؤلفه‌ها نیز از روش تحلیل مسیر و برای تحلیل داده‌ها از نرم افزار SPSS16.0 و LISREL8.5 استفاده شد.

یافته‌های پژوهش

اولین قدم در تحلیل مسیر، بررسی ماتریس همبستگی میان متغیرهای پژوهش است. ماتریس ضرایب همبستگی اسپیرمن برای متغیرهای باورهای معرفت شناختی، انگیزش پیشرفت، رویکردهای یادگیری و پیشرفت تحصیلی در جدول ۱، به همراه سطح معناداری آنها نشان داده شده است. * معناداری در سطح ۰/۰۵، ** سطح ۰/۰۱، *** سطح ۰/۰۰۱. اطمینان.

پس از به دست آوردن ماتریس ضرایب همبستگی، داده‌های حاصل از پژوهش برای بررسی توافق و سازگاری با مدل پیشنهادی پژوهش (کیزیلکانز و همکاران، ۲۰۰۹)، مورد آزمون قرار گرفت. برای بررسی برازش مدل تعدادی شاخص و ماتریس باقیمانده‌ها مورد توجه قرار می‌گیرد. مقدار عددی شاخصهای نشان داده شده در جدول ۲ با توجه به مقایسه آنها بامیزان مطلوب برای برازش مدل نشان دهنده عدم برازش مدل است. χ^2 (X²) این آماره، میزان تفاوت ماتریس مشاهده شده و برآورد شده را اندازه می‌گیرد. عدم معناداری این آماره بیانگر برازش مدل است.

سطحی یادگیری استفاده شده است. این پرسشنامه به وسیله-ی کاوالو (۱۹۹۴) تنظیم شد. یازده سؤال از این پرسشنامه، رویکردهای عمیق یادگیری و یازده سؤال دیگر، رویکردهای سطحی یادگیری را می‌سنجد. پاسخ‌های این پرسشنامه در طیف چهاردرجه‌ای لیکرت از، هرگز تا همیشه، تنظیم شده است. برای به دست آوردن نمره‌ی کل، نمره‌ی حاصل از رویکردهای یادگیری سطحی معکوس شده و با نمره رویکردهای عمیق جمع شد. به این ترتیب، نمره‌ی بالاتر، نشان دهنده‌ی رویکردهای عمیق دانش‌آموزان بود. در پژوهش حاضر پایایی کل این پرسشنامه بر اساس روش آلفای کرونباخ ۰/۵۹ به دست آمد.

پرسشنامه‌ی انگیزش پیشرفت

پرسشنامه‌ی ۱۴سؤالی انگیزش پیشرفت، توسط کاوالو و همکاران (۱۹۹۶) تنظیم شد. این پرسشنامه دارای سه زیر مقیاس است. ۵ سؤال، جهت‌گیری هدف تسلط، ۵ سؤال، جهت‌گیری هدف عملکردی و ۴ سؤال، خودکارآمدی را می‌سنجد. پاسخ دهی به پرسشنامه‌ها بر اساس طیف لیکرت، از کاملاً مخالف با نمره یک، تا کاملاً موافق با نمره ۴ بود. برای هر یک از مقیاس‌ها نمره جداگانه‌ای در نظر گرفته شده است. نمره‌ی بالا در هر مقیاس نشان‌دهنده‌ی این بود که دانش‌آموزان در آن مقیاس، قویتر هستند. آلفای کرونباخ برای هر یک از ابعاد به شرح زیر به دست آمد: جهت‌گیری هدف عملکردی ۰/۴۷، جهت‌گیری هدف یادگیری ۰/۴۳ و خودکارآمدی ۰/۳۹ به دست آمد.

روش اجرای پژوهش

این پرسشنامه‌ها برای اولین بار در ایران اجرا شدند. پایایی آنها توسط یک نمونه ۳۴ نفری و با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ تعیین شد. روایی صوری این پرسشنامه‌ها نیز توسط متخصصین مورد ارزیابی و تأیید قرار گرفت. برای اطمینان از این‌که آیا سؤالات متناسب با درک دانش‌آموزان دوره‌ی راهنمایی است، به‌طور تصادفی از هر پایه‌ی تحصیلی ده نفر انتخاب و سؤالات به صورت شفاهی از آنان پرسیده شد. در نهایت بر اساس توضیحات دانش‌آموزان و پیشنهادهای آنان تغییرات لازم در سؤال‌ها ایجاد شد. در مرحله‌ی نهایی اجرای

جدول ۱: ماتریس ضرایب همبستگی

عوامل	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
۱. منبع دانش	۱								
۲. قطعیت دانش	۰/۳۶۴**	۱							
۳. رشد دانش	۰/۰۶۳	۰/۰۱۶	۱						
۴. قضاوت دانش	۰/۰۳۹	۰/۱۸۸**	۰/۳۰۳**	۱					
۵. جهت گیری هدف عملکردی	۰/۰۸۶	۰/۱۷**	۰/۰۳۲	۰/۰۶۸	۱				
۶. جهت گیری هدف یادگیری	۰/۱۰۷*	۰/۰۸۶	۰/۰۶۵	۰/۳۸۳**	۰/۰۱۶	۱			
۷. خودکار آمدی	۰/۰۱۶	۰/۰۲۸	۰/۰۶۵	۰/۱۴۵**	۰/۰۳۵	۰/۲۴۸**	۱		
۸. رویکردهای یادگیری	۰/۱۳۴**	۰/۰۷۲	۰/۱۹۹**	۰/۲۰۸**	۰/۲۲۳**	۰/۲۸۲**	۰/۲۶۱**	۱	
۹. پیشرفت تحصیلی	۰/۱۱۲*	۰/۰۶۷	۰/۲۰۴**	۰/۲۷۶**	۰/۰۰۱	۰/۱۹۱**	۰/۲۱۸**	۰/۴۳۳**	۱

جدول ۲. شاخص های برازش مدل بدون اعمال خطای اندازه گیری

شاخصها	x ²	RMSEA	AIC	NFI	TLI	CFI	GFI	AGFI
مقدار	۱۶۵/۹۹۹	۰/۰۸۱۶	۰/۸۳۸	۰/۸۲	۰/۳۶۵	۰/۸۲۴	۰/۹۲۷	۰/۶۷۲
			۲۲۶					

معیاری دیگر برای بررسی برازش مدل، ماتریس باقیمانده‌ها است (جدول ۳). این ماتریس به مقایسه‌ی ماتریس کواریانس روابط بین متغیرها در نمونه و روابط بین متغیرهای برآورد شده در جامعه می‌پردازد. اگر اختلاف بین این دو خیلی زیاد نباشد، باقی‌مانده‌ها در حد صفر بوده و مدل برازش دارد. بنابراین با توجه به این معیار و جدول ضرایب از مقدار ملاک ۰/۰۵ بالاتر است و بنابراین مدل برازش مناسبی ندارد.

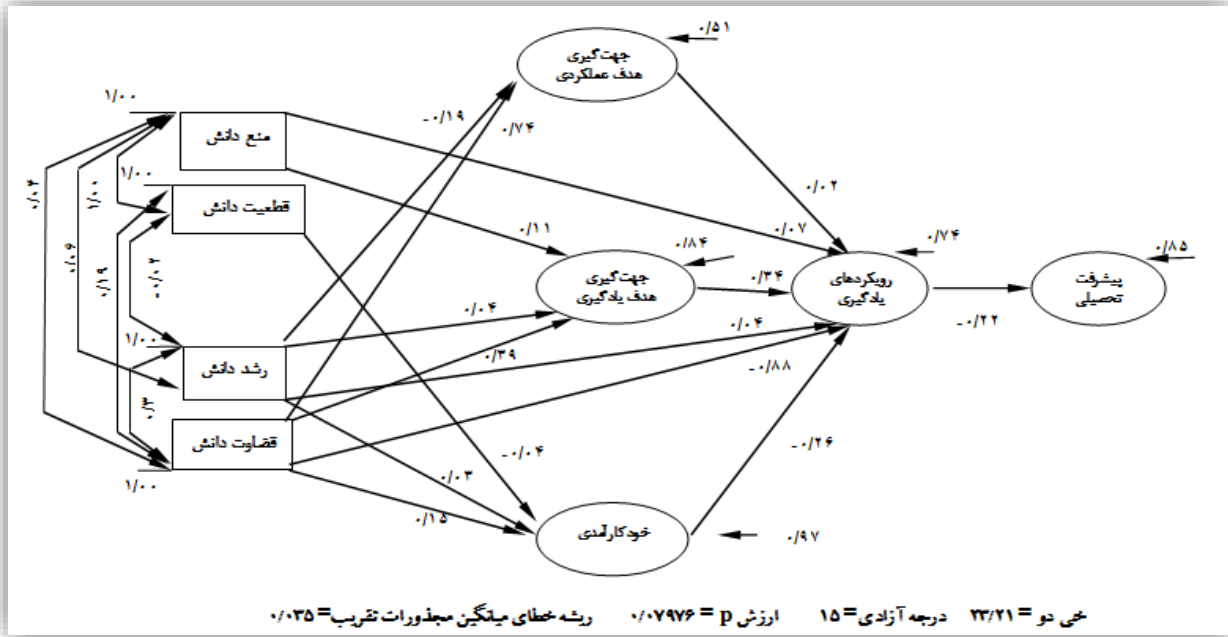
بررسی مدل با در نظر گرفتن مفروضه ثابت ماندن واریانس مانده‌ها

غیر خطی بودن، داده‌های گمشده و خطاهای ویژه‌ی مشخص از عواملی هستند که باعث برازش ضعیف مدل یا عدم برازش آن می‌شود. (کلانتری، ۱۳۸۸). به منظور دستیابی

در تعداد بالای N این شاخص معمولاً معنادار شده و ملاک ثابتی برای برازش نیست. خلی دو در این مدل ۱۶۵/۹۹۹ است که بیانگر عدم برازش مدل است. ریشه خطای میانگین مجذورات تقریب (RMSEA) در مدل‌های دارای برازش خوب مساوی یا کمتر از ۰/۰۵، شاخص برازش مدل (GFI) بزرگتر یا مساوی ۰/۹ است. مقدار قابل قبول شاخص بنتلر-بونت (NFI) بین ۰/۹ تا ۰/۹۵ است، و مقدار بالاتر آن خوب است. ملاک اطلاعات (AIC) به هنگام مقایسه‌ی دو مدل به کار می‌رود و مقدار کمتر آن مطلوب است. مقدار قابل قبول برای شاخص تاکر-لویز (TLI) ۰/۹۵ است و برای شاخص برازندگی تطبیقی (CFI) مقادیر بالاتر از ۰/۹ نشانه‌ی برازش مدل است. با توجه به مقادیر مطلوب شاخص‌ها و شاخص‌های به دست آمده مشخص شد که مدل از برازش مناسبی برخوردار نبود.

ماتریس ضرایب باقیمانده ها نیز در جدول ۵ نشان داده شده است. با توجه به توضیحات داده شده در قبل و اعداد جدول که از مقدار ملاک ۰/۰۵ کمتر است، مدل از برازش مناسبی برخوردار است.

به مدل برازش شده، با اعمال کنترل مفروضه‌ی ثابت ماندن واریانس مانده‌ها مدل اولیه مورد تحلیل قرار گرفت. با توجه به آنچه در قسمت قبل گفته شد، شاخص‌های برازش در این مدل (جدول ۴) در حد مقدار مطلوب برای هر شاخص بود. بنابراین شاخص‌های برازش مدل برقرار بوده و مدل با توجه به این معیار، از برازش مناسبی برخوردار بود.



شکل ۲. مدل با در نظر گرفتن مفروضه‌ی ثابت ماندن واریانس مانده‌ها

جدول ۲. ماتریس ضرایب باقی مانده میان متغیرهای پژوهش بدون اعمال خطای اندازه‌گیری

	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
جهت‌گیری هدف عملکردی									
جهت‌گیری هدف یادگیری									-۰/۲۹۰
خودکارآمدی									۰/۱۹۱
رویکردهای یادگیری						۰/۰۱۴	-۰/۰۳۷	-۰/۲۲۲	۰/۰۱۱
پیشرفت تحصیلی					۰/۰۰۲	-۰/۰۰۵	۰/۱۴۳	۰/۱۷۱	۰/۰۷۱
منبع دانش								۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
قطعیت دانش									-۰/۰۶۷
رشد دانش									۰/۱۳۸
قضاوت دانش									۰/۰۰۰
									۰/۲۰۷

جدول ۴. شاخص‌های برازش مدل پس از اعمال خطای اندازه‌گیری

شاخصها	χ^2	RMSEA	AIC	NFI	TLI	CFI	GFI	AGFI
مقدار	۲۳/۳۸۲	۰/۰۳۵۲	۸۳/۲۱۱	۰/۹۷۵	۰/۹۷۷	۰/۹۹	۰/۹۸۸	۰/۹۶۵

جدول ۵: ماتریس ضرایب باقی مانده‌ی مدل با اعمال خطای اندازه‌گیری

	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
جهت‌گیری هدف عملکردی									-۰/۰۰۴
جهت‌گیری هدف یادگیری								-۰/۰۱۵	۰/۰۰۴
خودکارآمدی							-۰/۰۲۶	۰/۰۰۳	-۰/۰۶۱
رویکردهای یادگیری					۰/۰۱۷	-۰/۰۲۹	-۰/۰۰۱	۰/۰۱۵	
پیشرفت تحصیلی				-۰/۰۲۵	-۰/۰۰۷	-۰/۰۱۷	۰/۰۰۴	-۰/۰۹۹۰	
منبع دانش			-۰/۰۸۷	۰/۰۲۵	۰/۰۲۷	-۰/۰۱۸	-۰/۰۴۵	
قطعیت دانش			-۰/۱۰۰	۰/۰۵۴	-۰/۰۱۵	-۰/۰۲۷	۰/۰۲۸	
رشد دانش		۰/۰۰۰	.....	-۰/۰۴۱	۰/۰۰۲	-۰/۰۰۷	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰
قضاوت دانش	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	-۰/۰۱۹	۰/۰۰۰۰	-۰/۰۰۳	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰

جدول ۶. اثرات مستقیم و غیرمستقیم

مسیرها	اثر مستقیم	اثر غیر مستقیم	اثر کل
به جهت‌گیری هدف عملکردی از:	.....	.....	.....
منبع دانش	.....	.....	.....
قطعیت دانش	.....	.....	.....
رشد دانش	-۰/۱۹	.....	-۰/۱۹
قضاوت دانش	۰/۷۴	.....	۰/۷۴
به جهت‌گیری هدف یادگیری از:	.....	.....	.....
منبع دانش	۰/۱۱	.....	۰/۱۱
قطعیت دانش	.....	.....	.....
رشد دانش	۰/۰۴	.....	۰/۰۴
قضاوت دانش	۰/۳۹	.....	۰/۳۹
به خودکارآمدی از:	.....	.....	.....
منبع دانش	.....	.....	.....
قطعیت دانش	-۰/۰۴	.....	-۰/۰۴
رشد دانش	۰/۰۴۲	.....	۰/۰۳
قضاوت دانش	۰/۱۵	.....	۰/۱۵
به رویکردهای یادگیری از:	.....	.....	.....
منبع دانش	۰/۷۳۷۴	۰/۰۳۷۴	۰/۷
قطعیت دانش	۰/۰۱۰۴	۰/۰۱۰۴	.....
رشد دانش قضاوت دانش	۰/۰۴۲	۰/۰۰۲	۰/۰۴
جهت‌گیری هدف عملکردی	-۰/۷۷۵۲	۰/۱۰۴۸	-۰/۸۸
جهت‌گیری هدف یادگیری خودکارآمدی	۰/۰۲	.....	۰/۰۲
.....	۰/۳۴	.....	۰/۳۴
.....	-۰/۲۶	.....	-۰/۲۶
به پیشرفت تحصیلی از:	.....	.....	.....
منبع دانش	-۰/۱۶۲۲	-۰/۱۶۲۲	.....
قطعیت دانش	۰/۰۰۲۲	۰/۰۰۲۲	.....
رشد دانش قضاوت دانش	-۰/۰۰۹۲	-۰/۰۰۹۲	.....
جهت‌گیری هدف عملکردی	۰/۱۷۱	۰/۱۷۱	.....
جهت‌گیری هدف یادگیری خودکارآمدی	-۰/۰۰۴۴	-۰/۰۰۴۴	.....
رویکردهای یادگیری	-۰/۰۷۴۸	-۰/۰۷۴۸	.....
.....	۰/۰۵۷۲	۰/۰۵۷۲	.....
.....	-۰/۲۲	-۰/۲۲	.....

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر به منظور بررسی مدل علی روابط میان باورهای معرفت‌شناختی، انگیزش پیشرفت، رویکردهای یادگیری و پیشرفت درسی علوم در قالب مدلی برگرفته از کیزیلکانز و همکاران (۲۰۰۹) انجام شد. از روش تحلیل مسیر برای ارزیابی برازش مدل استفاده شد. نتایج پژوهش نشان داد که داده‌های حاصل از پژوهش با مدل مورد نظر (کیزیلکانز و همکاران، ۲۰۰۹) برازش نداشت، اما پس از در نظر گرفتن مفروضه ثابت ماندن واریانس مانده‌ها، مدلی به دست آمد (شکل ۲) که از برازش مناسبی برخوردار بود.

معنادار شدن اثر غیر مستقیم و منفی منبع دانش بر پیشرفت تحصیلی نشان می‌دهد دانش آموزانی که باور دارند دانش از معلمان و متخصصین به دست می‌آید (یک باور خام) ، پیشرفت تحصیلی قابل قبولی ندارند. این نتیجه با یافته‌های کیزیلکانز (۲۰۰۹)، شومر (۱۹۹۳)، الدر (۱۹۹۹)، چن و پاجاراس (۲۰۱۰)، کانو (۲۰۰۵)، اوزکان (۲۰۰۸) که نشان دادند باورهای معرفت‌شناسی خام بر پیشرفت تحصیلی اثر منفی داشت، هم‌سو است. این دانش آموزان با در نظر داشتن جهت‌گیری هدف یادگیری و تسلط بر تکالیف درسی سعی در استفاده از رویکردهای عمیق در تحصیل دارند. با توجه به آنکه رویکردهای عمیق در این پژوهش، بر خلاف مبانی نظری، دارای اثر منفی بر پیشرفت تحصیلی است، منجر به کاهش پیشرفت تحصیلی دانش آموزان شد.

معنادار شدن اثر غیر مستقیم و مثبت قضاوت دانش بر پیشرفت تحصیلی به این معناست، دانش آموزانی که باور دارند دانش علوم از شواهد و آزمایش به دست می‌آید، کارآمدی بیشتری در یادگیری داشته و سطوح بالاتری از جهت‌گیری هدف عملکردی و جهت‌گیری هدف یادگیری نشان دادند. به نظر می‌رسد که این دانش‌آموزان معتقدند که توانایی لازم را برای یادگیری و عملکرد به صورت کارا و مفید دارند و تمایل دارند که برای نشان دادن توانایی خود به دیگران و گرفتن نمرات بالاتر و همچنین یادگیری

و درک مطالب مطالعه‌کنند. این دانش‌آموزان گرایش بیشتری به جهت‌گیری هدف عملکردی دارند. این دسته از دانش‌آموزان احتمال بیشتری دارد که برای اجتناب از این‌که به عنوان دانش‌آموز تنبلی تصور شوند و نیز به دلیل نشان دادن شایستگی‌ها و توانمندی‌های خویش به دیگران و از دیگران باهوش‌تر به نظر رسیدن، تلاش کنند و درس بخوانند. همچنین، این بُعد دارای بالاترین اثر بر خودکارآمدی دانش‌آموزان بود. این یافته با ماهیت بافتی بودن باورهای معرفت‌شناختی قابل توجیه است. در دروسی مانند علوم گرایش به این باور که دانش از تجربه و اطلاعات حاصل از آزمایش‌ها به دست می‌آید، برای ساختن دانش ضروری است (کورت، ۲۰۰۹). این نتیجه از آن جهت قابل انتظار است که به عقیده‌ی کورت (۲۰۰۹) برگزاری کلاس‌های علوم در مدارس همواره با جلسات آزمایشگاهی و کار عملی همراه است. دانش‌آموزان مفاهیم و قوانین را در کلاس‌های علوم آزمایش می‌کنند، اطلاعات جمع‌آوری می‌کنند و نتایج حاصل را آزمایش می‌کنند. بنابراین دانش‌آموزان به این نتیجه می‌رسند که آزمایش‌ها و اطلاعات حاصل از آن‌ها برای دستیابی به دانش علوم ضروری است (کورت، ۲۰۰۹).

نتیجه‌ی دیگر این پژوهش این است که دانش‌آموزانی که باور قوی به نقش معلمین دارند، دارای جهت‌گیری هدف یادگیری هستند. این نتیجه، خلاف پژوهش‌های قبلی و چارچوب نظری است (مانند فان، ۲۰۰۶؛ پالسن و فلدمن، ۱۹۹۹؛ کاولو و همکاران، ۲۰۰۴). اما کیزیلکانز و همکاران (۲۰۰۹) مانند نتایج پژوهش حاضر به این نتیجه رسیدند که باور خام در بُعد منبع دانش با جهت‌گیری هدف یادگیری مرتبط است. اگرچه به‌طور کلی در پژوهش‌ها باور به منبع خارجی دانش، مانند متخصصین و کتاب‌ها، یک باور خام در نظر گرفته می‌شود، اما فرهنگ‌های متفاوت، معیارهای متفاوتی در این باره دارند که کدام باور درباره دانستن خام یا پیچیده است (چان و ایوت، ۲۰۰۲). در فرهنگ‌های جمع‌گرای شرقی دانش-آموزان، به دلیل جایگاه اجتماعی معلمان برای آنها احترام

که آن‌ها را به خوبی یاد گرفته و فهمیده‌اند و فکر کنند که مطالب را به خوبی درک کرده‌اند. ممکن است دانش آموزان یادآوری دقیق هر آنچه معلم گفته است را دلیلی بر موفقیت و درک عمیق مطالب بدانند (اوزکان، ۲۰۰۸). رابطه‌ی منفی بین بعد قضاوت و رویکردهای یادگیری به این معناست که اعتقاد به این‌که دانش علوم از آزمایش و تجربه به دست می‌آید منجر به استفاده از رویکردهای سطحی شده که با افزایش نمره و پیشرفت دانش آموزان همبسته است. این یافته نیز با مطابق با توضیحات بالا، تبیین می‌شود، که به رغم آگاهی و تمایل دانش آموزان به رویکردهای یادگیری، شرایط کلاس‌های درس و آزمون-ها، دانش آموزان را به استفاده از رویکردهای یادگیری سطحی برای موفقیت دعوت می‌کند.

علاوه بر این در پژوهش حاضر باورهای معرفت شناختی بر رویکردهای یادگیری اثر غیر مستقیم داشته و انگیزش پیشرفت به عنوان میانجی اثر باورهای معرفت شناختی بر رویکردهای یادگیری عمل است. این یافته با یافته‌های کاوالو (۲۰۰۳ و ۲۰۰۴)، بوهل (۲۰۰۳)، فان (۲۰۰۸)، کیزیلکانز (۲۰۰۹)، راویندران و همکاران (۲۰۰۵)، هم‌سو است. باورهای معرفت شناختی از طریق انگیزش پیشرفت، پردازش شناختی و راهبردهایی که دانش آموزان در شرایط یادگیری به کار می‌برند تحت تاثیر قرار می‌دهد (بوهل، ۲۰۰۳). در این پژوهش بعد منبع دانش دارای بیشترین اثر کلی بر رویکردهای یادگیری است و این اثر به واسطه تاثیرگذاری بر جهت گیری هدف یادگیری می‌تواند باشد. همچنین بعد قضاوت دانش نیز با اثر گذاری بر هر سه بعد انگیزش پیشرفت، دارای بیشترین اثر غیر مستقیم بر رویکردهای یادگیری بود. جهت گیری هدف دارای قوی‌ترین اثر بر رویکردهای یادگیری عمیق است. همچنین اورت و همکاران (۲۰۰۸)، کاوالو و همکاران (۲۰۰۴)، سینز و همکاران (۲۰۰۸)، هسیمونگلو و همکاران (۲۰۰۹)، دیوپیرت و مارینی (۲۰۰۵)، فان (۲۰۰۸)، کیزیلکانز و همکاران (۲۰۰۹) نشان داده‌اند که باورهای معرفت شناختی، نقش محوری در اهداف

خاصی قائل هستند و به همین دلیل، تمایل بیشتری دارند که آنان را به عنوان منابع دانش در نظر بگیرند (محمود اسماعیل، ۲۰۰۷). در نتیجه، این باور اثرات بیشتری بر ابعاد انگیزشی دانش آموزان دارد. بنابراین با توجه به بافت فرهنگی و هنجارهای اجتماعی، در نظر گرفتن مراجع علمی خارج از فرد می‌تواند باوری سازگار در نظر گرفته می‌شود. همچنین به عقیده چن و پاچاراس (۲۰۱۰) خام بودن یک باور، دلیلی برای ناسازگار بودن آن باور نیست و یک باور ممکن است در یک درس با ابعاد انگیزش، سازگار باشد و در درس دیگر نباشد. درس علوم نیازمند تکیه بر معلمان برای یادگیری برخی مفاهیم و تعاریف است که در کتاب‌های درسی آمده است و توسط وی مورد پرسش و آزمون قرار می‌گیرد. بنابراین دانش آموزان بیشتر به منظور دستیابی به دانش علوم به معلمان تکیه می‌کنند. تکیه به منبع بیرونی دانش، مانع از این نمی‌شود که دانش آموزان از تلاش برای بهتر شدن با معیارهای خود صرف نظر کرده و از کسب مهارت و شایستگی که لازمه جهت گیری-هدف یادگیری است خودداری کنند و تسلط بر آنچه معلم گفته است را به عنوان معیاری برای پیشرفت خویش و افزایش دانایی‌ها و توانمندی‌های خود می‌بینند.

همچنین باور دانش آموزان به این‌که دانش از متخصصین و مراجع علمی نشأت می‌گیرد با استفاده دانش آموزان از رویکردهای عمیق همبسته بود و دارای بیشترین اثر بر رویکردهای عمیق بود. این یافته مخالف با یافته‌های کیزیلکانز و همکاران (۲۰۰۹)، یوسال (۲۰۱۰)، کاوالو و همکاران (۲۰۰۳)، چان (۲۰۰۳)، راویندران و همکاران (۲۰۰۵) و استرمسو و همکاران (۲۰۰۸) است که نشان داند، باور به وجود یک منبع خارجی برای دانش با رویکردهای سطحی همبسته است. اما اوزکان (۲۰۰۸) به نتیجه‌ای مشابه با نتیجه این پژوهش دست یافت. می‌توان گفت نتایج این پژوهش‌ها مبتنی بر خود گزارش دهی است و ممکن است که دانش آموزان علوم را به عنوان حقایق مجزا ببینند. بنابراین اگر بتوانند آنها را حفظ کنند و به همان صورتی که یاد گرفته اند یادآوری کنند فکر می‌کنند

پیشرفت فراگیران داشته و از طریق اثر گذاری بر اهداف تسلط منجر به صرف تلاش و درگیری شناختی عمیق می‌شود. دانش‌آموزانی که گرایش دارند تا قابلیت‌های فردی خود را رشد دهند، از راهبردهای عمیق برای یادگیری استفاده می‌کنند و تلاش بیشتری در این راه به کار می‌برند (دیوپیرت و مارینی، ۲۰۰۵).

در این پژوهش باورهای خودکارآمدی دارای اثر منفی بر رویکردهای یادگیری است. کیزیلکانز و همکاران (۲۰۰۹) نیز در پژوهش خود، رابطه‌ی بین رویکردهای یادگیری عمیق و خودکارآمدی را منفی به دست آورد. ممکن است دلیل این نتیجه، این باشد دانش‌آموزانی که از کارآمدی بالاتری برخوردارند، ضرورتی برای درگیری در فرآیندهای شناختی عمیق نمی‌بینند. داشتن این دیدگاه به دلیل موفقیت‌هایی است که قبلاً با استفاده از راهبردهای سطحی مانند حفظ کردن و تکرار طوطی‌وار به دست آورده‌اند. آن‌ها این موفقیت‌ها را دلیلی بر توانمندی‌های خویش می‌دانند و از یادگیری مطالب درسی اطمینان پیدا کنند و باور دارند که از خودکارآمدی بالایی برخوردار هستند. علاوه بر این از آنجایی که این پژوهش در میان دانش‌آموزان کم سن انجام شده است، می‌تواند ما را به این نتیجه برساند که این دسته از دانش‌آموزان ممکن است که در شناخت توانمندی‌های خویش و شناخت خود به عنوان افراد کارآمد دچار اشتباه شده باشند (کیزیلکانز و همکاران، ۲۰۰۹).

نتیجه جالب این پژوهش اثر منفی رویکردهای عمیق یادگیری بر پیشرفت تحصیلی است. رابطه‌ی منفی بین رویکردهای یادگیری عمیق و پیشرفت تحصیلی خلاف چارچوب نظری پژوهش‌های انجام شده است (هسیمونگلو و همکاران، ۲۰۰۹؛ اوزکان، ۲۰۰۸؛ کانو، ۲۰۰۵؛ کاوالو و همکاران، ۲۰۰۴؛ کیزیلکانز و همکاران، ۲۰۰۹؛ فان، ۲۰۰۸ و سینز و همکاران، ۲۰۰۸). همچنین با یافته‌های ساندرز (۱۹۹۸) موافق است. عدم رابطه‌ی بین رویکردهای عمیق و پیشرفت تحصیلی می‌تواند به دلیل نوع و شیوه ارزشیابی باشد. دیزث و مارتینسن (۲۰۰۳)

عدم ارتباط بین رویکردهای یادگیری عمیق و پیشرفت تحصیلی را ناشی از فشار برای موفقیت می‌دانند که مانع از درگیر شدن دانش‌آموزان در رویکردهای عمیق می‌شود. دانش‌آموزانی که در یادگیری عمیق درگیر می‌شوند، فکر می‌کنند وقت خود را تلف کرده و کار بیهوده‌ای انجام می‌دهند چرا که در حال حاضر برای گذر از امتحانات کلاسی برای آنان مفید نیست. ممکن است دانش‌آموزان با رویکردهای عمیق یادگیری آشنا باشند اما تمایلی برای استفاده از آن‌ها نداشته باشند (انتویستل، ۲۰۰۱ به نقل از رودریگوس و کانو، ۲۰۰۶). چرا که راهبردهای پردازش عمیق نیز اثر قوی بر نتایج عملکرد فوری ندارند اما می‌تواند در یادآوری طولانی‌مدت موثر باشد (الیوت، مک جرج و گابل، ۱۹۹۹).

پیشنهادها

به دلیل اهمیت باورهای معرفت‌شناختی در انگیزش پیشرفت و جهت‌گیری‌های یادگیری دانش‌آموزان، بهتر است معلم‌ها را با مفهوم باورهای معرفت‌شناختی و اثرات آن بر فرآیندهای انگیزشی دانش‌آموزان آشنا کرد. ایجاد شرایطی در کلاس که به راحتی دانش‌آموزان بتوانند دیدگاه‌های خویش را بیان کنند، درباره‌ی موضوعات بحث کنند و نتیجه بگیرند، برقراری جلسات کتاب‌خوانی در کلاس‌های درس و آشنایی با زندگی دانشمندان بزرگ علوم، روش کار آنان و شیوه‌های دستیابی به نتایجی که هم اکنون در زندگی ما مورد استفاده قرار می‌گیرد، می‌تواند به دانش‌آموزان کمک کند که ماهیت تغییر یابنده و غیر قطعی بودن علوم را درک کنند. برنامه‌ریزان آموزشی نیز می‌توانند به آشنا کردن دانش‌آموزان با معرفت‌شناسی کمک کنند. در نظر گرفتن یک دوره درسی در مدارس به عنوان تاریخ علم که با بیان بسیار ساده و داستان‌گونه به سیر تحول تاریخی یافته‌های علمی بپردازد می‌تواند دانش‌آموزان را با معرفت‌شناسی علم آشنا کند.

توضیحات و توصیه‌های پژوهش‌گر وجود دارد، که ممکن است نتایج پژوهش را خدشه دار و تعمیم نتایج را دشوار کند.

منابع

- امامی، س. (۱۳۷۷). بررسی رابطه‌ی باورهای معرفت‌شناختی و راهبردهای یادگیری در دانش‌آموزان سال دوم دبیرستان. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی تهران.
- بابایی، ا. (۱۳۸۸). رابطه ادراک از ساختار هدفی کلاس، سبک‌های تفکر، رویکردهای یادگیری و پیشرفت تحصیلی دانشجویان. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران.
- سسیف، د؛ رضویه، ا؛ و لطفیان، م. (۱۳۸۵) رابطه باورهای معرفت‌شناختی و انگیزشی دانش‌آموزان تیزهوش درباره فرآیند یادگیری و دانش ریاضی. فصلنامه روان‌شناسی، علوم تربیتی، سال سی و هفتم، شماره ۱.
- سیف، د؛ مرزوقی، ر. (۱۳۸۷) رابطه ابعاد باورهای معرفت‌شناختی و خودکارآمدی با عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان مقطع راهنمایی در درس علوم تجربی. دو ماهنامه علمی پژوهشی دانشور رفتار، دانشگاه شاهد. سال پانزدهم، شماره ۳۳.
- جهانی ملکی، ر. (۱۳۸۷). بررسی نقش باورهای معرفت‌شناختی در هدف‌گزینی و انتخاب راهبردهای مطالعه در دانشجویان کارشناسی رشته روانشناسی دانشگاه‌های دولتی تهران. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تربیت معلم.
- خرمایی، ف. (۱۳۸۵). بررسی مدل علی ویژگی‌های شخصیتی، جهت‌گیری‌های انگیزشی و راهبردهای شناختی یادگیری، مجله‌ی علوم اجتماعی و انسانی دانشگاه شیراز، دوره بیست و پنجم، شماره ۴.
- طلایی، خ. (۱۳۷۹). رابطه بین باورهای معرفت‌شناختی، خودگردانی در یادگیری و پیشرفت تحصیلی در دانش‌آموزان پسر نظام جدید تبریز. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت معلم تهران.

جامعه‌ی آماری این مطالعه دانش‌آموزان دختر مدارس دولتی شهرستان کرج بود. انجام این پژوهش روی دانش‌آموزان پسر مدارس دولتی شهرستان کرج می‌تواند یافته‌های جدیدتری را برای مقایسه این دو گروه به وجود آورد. همچنین می‌تواند دیدگاه جدیدی درباره معرفت‌شناسی علوم ایجاد کند. همچنین انجام این پژوهش با دانش‌آموزان مدارس غیر دولتی که ممکن است از امکانات بهتری در آزمایشگاه‌های علوم برخوردار باشند و یا به دلیل جمعیت اندک کلاس تعامل بیشتری با هم و با معلم داشته باشند ممکن است نتایج دیگری به دست دهد.

محدودیت‌ها

داده‌های جمع‌آوری شده بر اساس پرسشنامه‌ها دارای محدودیت‌هایی است. از جمله می‌توان به محدود کردن پاسخ دانش‌آموزان به طیف پاسخ‌دهی اشاره کرد. همچنین پرسشنامه‌های استفاده شده در این پژوهش ترجمه شده از منابع خارجی است و می‌تواند با محدودیت‌هایی همراه باشد. همان‌گونه که چان و الیوت (۲۰۰۴)، به نقل از یوسال، (۲۰۱۰) گفته اند ابزارهای جهانی برای سنجش باورهای معرفت‌شناختی وجود ندارد. به نظر می‌رسد که این ابزارها وابسته به فرهنگ است.

یکی دیگر از محدودیتها پژوهش این است که ممکن است دانش‌آموزان در پاسخ‌گویی به سؤالات به بخش خاصی از علوم توجه نشان دهند. ممکن است دانش‌آموزان زیست‌شناسی را پویاتر ببینند که این موضوع، پاسخ‌دهی به سؤالات تحت الشعاع قرار می‌دهد.

محدودیت دیگر مربوط به شیوه‌ی آماری انتخاب شده است. اگر چه در این پژوهش از روش تحلیل مسیر استفاده شده است و ما را به روابط علی نزدیک می‌کند اما باز هم نمی‌تواند به طور دقیق اثرات علی را به‌طور دقیق نشان دهد.

نمونه‌ی این مطالعه دانش‌آموزان دوره راهنمایی را تشکیل داده است. با همه تلاش‌هایی که پژوهش‌گر انجام داد باز هم عدم اطمینانی مربوط به دقت آن‌ها در توجه به

- beliefs research. *Contemporary Educational Psychology*, 27, 392–414.
- Chan K. (2003). Hong Kong teacher education students' epistemological beliefs and approaches to learning. *Research in Education*, 69, 36-50.
 - Chen, A. C., & Pajares, J. F. (2010). Implicit theories of ability of Grade 6 science students: Relation to epistemological beliefs and academic motivation and achievement in science. *Contemporary Educational Psychology* 35, 75–87.
 - Conley, A. M., Pintrich, P. R., Wekiri, I., & Harrison, D. (2004). Changes in epistemological beliefs in elementary science students. *Contemporary Educational Psychology*, 29, 186-204.
 - Dupeyrat, C. & Mariné, C. (2005). Implicit theories of intelligence, goal orientation, cognitive engagement, and achievement: A test of Dweck's model with returning to school adults. *Contemporary Educational Psychology*. 30, 43–59.
 - Elder, A. D. (1999). An exploration of fifth grade students' epistemological beliefs in science and an investigation of their relation to science learning .
 - Elder, A. D. (2002). Characterizing fifth grade student epistemological beliefs in science. In P. R. Pintrich (Ed.), *Personal epistemology: The psychology of beliefs about knowledge and knowing* (pp. 347–364). Mahwah, NJ, USA: Lawrence Erlbaum Associates.
 - Elliot, A. J., McGregor, H. A., & Gable, S. L. (1999). Achievement goals, study strategies, and exam performance: A meditational analysis. *Journal of Educational Psychology*, 91, 549–563.
 - Hacieminoglu. E, Yilmaz-Tuzun, O, Ertepinar, H. (2009). Investigating Elementary Students' Learning Approaches, Motivational
 - کلانتری، خ. (۱۳۸۸). مدل سازی معادلات ساختاری در تحقیقات اجتماعی اقتصادی، چاپ اول. تهران: فرهنگ صبا.
 - محسن پور، م؛ حجازی، ا؛ و کیامنش، ع. (۱۳۸۵). نقش خودکارآمدی، اهداف پیشرفت، راهبردهای یادگیری و پایداری در پیشرفت تحصیلی در درس ریاضی دانش آموزان سال سوم متوسطه (رشته ریاضی) شهر تهران. نوآوری‌های آموزشی سال پنجم شماره ۱۶.
 - محمودی اصل، م. (۱۳۸۱). بررسی رابطه باورهای معرفت شناختی و رابطه آن با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان سال دوم دبیرستان شهرستان میاندوآب. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تبریز.
 - مرزوقی اردکانی، ر. (۱۳۷۴). بررسی باورهای معرفت شناختی دانش آموزان مدارس تیزهوش و عادی دوره راهنمایی شهر کرج. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی تهران.
 - Buehl, M. M. (2003). Exploring the intersection of epistemological beliefs, motivation, and culture. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, Chicago, IL.
 - Cano, F. (2005). Epistemological beliefs and approaches to learning: their change through secondary school and their influence on academic performance. *British Journal of Educational Psychology*, 75, 203–221.
 - Cassidy. S, (2004). Learning Style: An overview of theories, models, and measures. *Educational Psychology*. 24, 4- 2004
 - Cavallo, A.M.L., Potter, W.H., & Rozman, M. (2004). Gender differences in learning constructs, shifts in learning constructs, and their relationship to course achievement in a structured inquiry, yearlong college physics course for life science majors. *School Science & Mathematics*, 104, 288-300 .
 - Chan, K. W., & Elliott, R. G. (2002). Exploratory study of Hong Kong teacher education students' epistemological beliefs: Cultural perspectives and implications on

strategies research in higher education. *Research in Higher Education*, 46, 731–768.

- Phan, H. (2006). Examination of student learning approaches, reflective thinking, and epistemological beliefs: A latent variables approach. 2006. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 10, 577-610.

- Phan, H. (2008). Multiple regression analysis of epistemological beliefs, learning approaches, and self-regulated learning. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 14, 157-184.

- Pintrich, P. R., & Schunk, D. H. (2002). *Motivation in education: Theory, research, and applications*.

- Schell, K.I. (2008). Association among polchonicity, goal orientation, and error orientation. *Journal of Personality and Individual Differences*.

- Schommer, M. (1998). The influence of age and education on epistemological beliefs. *The British Journal of Educational Psychology*, 68, 551-562.

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

- Schommer-Aikins, M., Duell, O. K. & Hutter, R. (2005). Epistemological Beliefs, Mathematical Problem-Solving Beliefs, and Academic Performance. *The Elementary School*. 105, 3; Academic Research Library pg. 289.

- Schommer-Aikins, M., & Easter, M. (2006). Ways of knowing and epistemological beliefs: Combined effect on academic performance. *Educational Psychology*, 26, 411-42.

- Saunders, G. L. (1998). Relationships among epistemological beliefs, gender, approaches to learning, and implementation of

Goals, And Achievement In Science. *Journal of Education*, 37: 72-83.

- Hofer, B. K., & Pintrich, P. R. (Eds.). (2002). *Personal epistemology: The psychology of beliefs about knowledge and knowing*. Mahwah, NJ: Erlbaum.

- Kizilgunes, B., Tekkaya, C., & Sungur, S. (2009). Modeling the relations among students' epistemological beliefs, motivation, learning approach, and achievement. *Journal of Educational Research*, 102, 243–255.

- Kurt.F. (2009). Investigations' epistemological beliefs through gender, grade level, and fields of the study. Thesis submitted to the graduate school of social science of social sciences of the Middle East Technical.

- Mahmoud Ismail, A. (2007). Predicting Gifted EFL Students' Goal Orientation, Cognitive Engagement, Perceived Linguistic Competence, and Achievement with Epistemological Beliefs.

- Murphy, P. K., Buehl, M. M., Monoi, S., & Long, J. F. (2002). Understanding the achievement of inner-city adolescents: The influence of epistemological beliefs and achievement goal orientation on academic achievement. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, New Orleans, LA.

- Ozkan, S. (2008). Modeling elementary students' science achievement: the interrelationships among epistemological beliefs, learning approaches, and self-regulated learning strategies. Unpublished Doctoral Thesis, Middle East Technical University.

- Paulsen, M. B., & Feldman, K. A. (1999). Student motivation and epistemological beliefs. *New Directions for Teaching and Learning*, 78, 17–25.

- Paulsen, M. B., & Feldman, K. A. (2005). The conditional and interaction effects of epistemological beliefs on the self-regulated learning of college students: Motivational

And Applied Sciences Of The Middle East
Technical University

- Zhu, C., Valcke, M. & Schellens, T. (2008). A cross-cultural study of Chinese and Flemish university students: Do they differ in learning conceptions and approaches to learning? *Learning and Individual Differences* 18, 120-129.

instruction in chemistry laboratory. Unpublished doctoral dissertation, University of Oklahoma, Oklahoma City.

- Tsai, C. C.(1998). An analysis of scientific epistemological beliefs and learning orientations of Taiwanese eight graders. *Science Education*, 82, 473-489.

- Topcu, M. S; Yilmaz-Tuzun, O.(2009). Elementary Students' Metacognition and Epistemological Beliefs Considering Science Achievement, Gender and Socioeconomic Status.

- Vrugt, A. & Oort, F.J. (2008). Metacognition, achievement goals, study strategies and academic achievement: pathways to achievement. *Metacognition Learning* 30:123-146

- Stromso, H., Braten, I., Samuelstuen, M. (2008). Dimensions of topic-specific epistemological beliefs as predictors of multiple text understanding *Learning and Instruction* .

- Sins,P., Joolingen ,W., Savelsbergh, A. & Hout-Wolters, B. (2008). Motivation and performance within a collaborative computer-based modeling task: Relations between students' achievement goal orientation, self-efficacy, cognitive processing, and achievement. *Contemporary Educational Psychology* 33 .58-7

- Ravindran, B., Greene, B. A., & Debacker, T. K. (2005). Predicting preservice teachers' cognitive engagement with goals and epistemological beliefs. *The Journal of Educational Research*, 98, 222-232.

- Rodríguez, L. & Cano, F. (2006) The epistemological beliefs, learning approaches and study orchestrations of university students, *Studies in Higher Education*, 31, 617-636.

- Uysal, E. (2010). A Modeling Study:The Interrelationships Among Elementary Students' Epistemological Beliefs, Learning Environment Perceptions, Learning approaches And Science Achievement, A Thesis Submitted To The Graduate School Of Natural



Model causal relationship between epistemological beliefs, motivation, approaches to learning and academic progress

Hamze Farhadi Nia^{1*}, Homan Rajabi², Mosa Abakhti³

1) M.A of Educational Psychology, University of Al-Khwarizmi.

2) Educational Psychology PhD student at Tehran University.

3) MA of Educational Psychology, University of Tabriz.

***Corresponding author: hfarhadi_tmu@yahoo.com**

Abstract

This study investigated the relationship between epistemological beliefs, motivation, approaches to learning and academic progress of science was done. For this purpose, 444 students of secondary school Karaj city were selected through cluster sampling method. And epistemological beliefs questionnaire Connelly (2004), learning approaches Cavallo (1994) and achievement motivation Cavallo (1996) responded. The average score of the first quarter of the academic year 94/95 was received from teachers. The path analysis was used to analyze the data. Epistemological beliefs than belief in the certainty of knowledge have a direct effect on students' learning approaches. These beliefs have an indirect effect on students' approaches to learning and direct effect on achievement motivation was. Approaches to learning and motivation, as well as mediating the effects of epistemological beliefs on academic progress of students in science. Providing areas of scientific debate in the classroom, creating opportunities for student involvement in science laboratories and practical work plays an important role in improving students' epistemological beliefs.

Key words: epistemological beliefs, approaches to learning, achievement motivation, academic progress of science.
