

اندیشه‌های نوین تربیتی

دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی

دانشگاه الزهراء^س

تاریخ دریافت: ۹۰/۱۲/۲

تاریخ بررسی: ۹۱/۲/۷

دوره ۸، شماره ۴

زمستان ۱۳۹۱

صص ۸۱-۱۰۲

تاریخ پذیرش: ۹۱/۶/۲۵

نقش انگیزش و خودکارآمدی تحصیلی و رویکردهای مطالعه در پیشرفت ریاضی دانش‌آموزان رشته‌های علوم تجربی و ریاضی مقطع متوسطه شرقیان

علی‌بنی اسدی* و مهدی پورثانی**

چکیده

هدف پژوهش حاضر بررسی نقش انگیزش تحصیلی (درونی و بیرونی)، خودکارآمدی تحصیلی و رویکردهای مطالعه (عمیق، سطحی و راهبردی) در پیشرفت ریاضی دانش‌آموزان است. بدین منظور پژوهش حاضر با روش همبستگی انجام شد و از میان ۱۲۳۲ دانش‌آموز پایه‌های دوم، سوم و چهارم رشته‌های ریاضی و علوم تجربی شهر قاین ۳۱۰ دانش‌آموز (۱۵۵ دختر، ۱۵۵ پسر و ۱۴۴ دانش‌آموز ریاضی، ۱۶۶ دانش‌آموز تجربی) به صورت تصادفی و با روش خوشه‌ای چند مرحله‌ای به عنوان آزمودنی انتخاب شدند. به منظور جمع‌آوری اطلاعات از پرسشنامه‌های انگیزش تحصیلی هارتر، خودکارآمدی تحصیلی مورگان-جینکز و رویکردهای مطالعه استفاده شد. اطلاعات مربوط به پیشرفت ریاضی (نمره ریاضی ترم قبل) نیز جمع‌آوری شد. اعتبار سازه‌ای این پرسشنامه‌ها به روش تحلیل عاملی با چرخش واریماکس انجام شد و ضرایب آلفای کرونباخ نشان از همسانی درونی مؤلفه‌های آن‌ها داشت. داده‌ها با روش‌های آماری مدلیابی معادلات ساختاری و همبستگی تجزیه و تحلیل شدند. نتایج حاصل نشانه آن بود که خودکارآمدی تحصیلی و پس از آن انگیزش درونی بالاترین نقش را در پیشرفت ریاضی داشتند، به علاوه مقدار جالب توجهی از اثر خودکارآمدی و انگیزش درونی بر پیشرفت ریاضی با واسطه رویکردها به ویژه رویکرد عمیق انجام می‌شود.

کلید واژه‌ها

انگیزش تحصیلی؛ پیشرفت ریاضی؛ خودکارآمدی تحصیلی؛
رویکردهای مطالعه

a. b. fl362@gmail.com

* نویسنده مسئول: کارشناس ارشد روان‌شناسی تربیتی

** استادیار گروه علوم تربیتی دانشگاه بیرجند

مقدمه

جوامع گوناگون بر اساس نیازها و ارزش‌های حاکم بر آن‌ها در مقاطع مختلف زمانی از زوایای گوناگونی به مطالعه ریاضی اقدام کرده‌اند. تاریخ علم در یونان باستان نشان می‌دهد که یونانیان توجه خاصی به ریاضیات داشته و ریاضیات نیز در آن دوران همپایه فلسفه که در دوران اوج شکوفایی خود قرار داشته پیش می‌رفت. در قدیم به ریاضیات به اندازه‌ای توجه می‌شد که موفقیت و مهارت در آن نشانه هوش به شمار می‌رفت (گاتری^۱، ۱۳۷۷)، چنانچه سقراط افراد دارای قدرت حساب نیرومند را به طور کلی هوشمندترین افراد شمرده بود (کبیری، ۱۳۸۲: ۱۲). امروزه نیز ریاضیات در برنامه‌ریزی تحصیلی جایگاهی ویژه دارد و در اندازه‌گیری سطح پیشرفت، خصوصاً برای تعیین سطح ورود به برنامه‌های ویژه امتحانات ورودی دانشگاه‌ها نقشی مهم دارد. همچنین ریاضیات برای دانش‌آموزانی که در پی کسب مشاغل علمی و فنی در سطح دانشگاه هستند به مثابه یک صافی مهم مطرح است (کرامتی و شهرآرای، ۱۳۸۳: ۱۰۴). پیچیدگی عمل تفکر و یادگیری در انسان از یک سو و دشواری طبیعی مفاهیم، مهارت‌ها و استدلال‌های ریاضی از سوی دیگر و نیز ناکارایی برخی از معلمان و شفاف نبودن هدف‌های برنامه‌ای و عامل‌های دیگر موجب ناکامی بسیاری از فراگیران در کسب نتایج مطلوب در دروس ریاضی و در نتیجه بی‌زاری و سردی آن‌ها در این قلمرو مهم از دانش بشری شده است. در واقع به اعتقاد بسیاری از صاحب‌نظران ریاضیات عرصه‌ای دشوار هم برای تدریس و هم برای یادگیری است (علم‌الهدایی، ۱۳۸۱: ۱۷).

برای بهبود فرایند تدریس و یادگیری ریاضیات ناچاراً باید مشکلاتی را شناسایی کرد که بر سر راه این فرایند وجود دارد، چنانچه علم‌الهدایی (۱۳۸۱) در خصوص این مشکلات می‌گوید: مشکلات تحمیل شده بر دانش‌آموزان در یادگیری ریاضی یا منشأ درون ریاضی دارند یا برون ریاضی. مشکلات برون ریاضی نیز یا درون فردی هستند یا برون فردی. مشکلات درون ریاضی ناشی از محتوا، طبیعت و انتزاعی بودن دانش ریاضی و در واقع از جنس خود ریاضیات است؛ در حالی که مشکلات برون ریاضی اگر منشأ درون فردی داشته باشد از



ویژگی‌های فردی شاگردان در پردازش‌های ذهنی، یادگیری، انگیزش‌ها^۱ و نگرش‌ها سرچشمه می‌گیرد (علم‌الهدایی، ۱۳۸۱: ۱۸).

به اعتقاد پینترچ و شانک^۲ (۲۰۰۲) امروزه این اتفاق نظر به وجود آمده است که دانش‌آموزان برای آن که در مدرسه عملکرد خوبی داشته باشند به مهارت‌های شناختی و تمایلات انگیزشی نیاز دارند (محسن پور، ۱۳۸۶: ۱۱). بررسی‌های براهنی (۱۳۶۳) نشان می‌دهد که انگیزش یکی از عوامل اصلی بروز رفتار است و در تمام رفتارها از جمله یادگیری، عملکرد، ادراک، دقت، یادآوری، فراموشی، تفکر، خلاقیت و هیجان اثر دارد (حسن زاده، ۱۳۸۱: ۱۰۷). چنانچه سیف (۱۳۸۳) معتقد است برای توضیح و توجیه اختلاف بین دانش‌آموزانی که استعداد یکسان برای یادگیری دارند، اما پیشرفت تحصیلی آن‌ها متفاوت است می‌توان از مفهوم انگیزش استفاده کرد (سیف، ۱۳۸۳: ۳۴۸).

انگیزش فرایندی است که طی آن فعالیت هدف‌محور برانگیخته و حفظ می‌شود. انگیزش یک فرایند است و نه یک فرآورده. ما نمی‌توانیم انگیزش را مستقیماً مشاهده کنیم، اما می‌توانیم آن را از رفتارهایی مانند انتخاب تکالیف، تلاش، استقامت و گفتار استنباط کنیم (پینترچ، ۲۰۰۲: ۱۸). در اوایل سال ۱۹۷۰، دو نوع انگیزش شناسایی شد: انگیزش درونی^۳ و انگیزش بیرونی^۴. افرادی که به طور درونی برانگیخته می‌شوند در تکلیف به خاطر خود تکلیف درگیر می‌شوند به دلیل اینکه تکلیف برای آن‌ها خوشایند، جالب و خشنود کننده است و نیازی به پاداش ظاهری برای لذت بردن از انجام دادن تکلیف ندارند. در مقابل افرادی که به طور بیرونی برای انجام دادن تکلیف برانگیخته می‌شوند به خاطر پی‌آمد یا پاداشی است که با انجام دادن آن تکلیف ممکن است دریافت کنند، پاداشی که به وسیله دیگران برای آن‌ها به خاطر انجام تکلیف تعیین می‌شود یا به دلیل بازشناختی که آن‌ها از انجام دادن آن تکلیف دارند (دسی^۵، ۱۹۷۱، ۱۹۷۵؛ پرتسالا و ردفورد^۶، ۲۰۱۰: ۲۸۴).

-
1. motivation
 2. Pintrch & Schunk
 3. intrinsic motivation
 4. extrinsic motivation
 5. Deci
 6. Prat sala & Redford

انگیزش درونی در همه سطوح کلاسی به طور مثبت با یادگیری، پیشرفت و ادراک شایستگی و به طور منفی با اضطراب رابطه دارد (گوتفرد^۱، ۱۹۸۵، ۱۹۹۰). دانش‌آموزانی که به طور درونی برانگیخته می‌شوند در فعالیت‌هایی درگیر می‌شوند که یادگیری را افزایش می‌دهد. آن‌ها به آموزش توجه می‌کنند، اطلاعات جدید را مرور می‌کنند، دانش را سازمان می‌دهند و به آن چه قبلاً می‌دانستند ارتباط می‌دهند و مهارت‌ها و علوم را در موقعیت‌های مختلف به کار می‌برند، آن‌ها با یادگیری احساس کارآمدی می‌کنند و مضطرب نمی‌شوند. در حقیقت یادگیری انگیزش درونی را افزایش می‌دهد. به اعتقاد بندورا^۲، (۱۹۸۶، ۱۹۹۳) به موازات افزایش رشد دانش‌آموزان پیشرفت خود را ادراک می‌کنند و احساس کارآمدی بیش‌تری درباره یادگیری می‌کنند، خودکارآمدی^۳ افزایش یافته و انتظارات پی‌آمد مثبت، انگیزش درونی را بالا می‌برد و به یادگیری بیش‌تر منجر می‌شود (پیتتریج، ۲۰۰۲: ۴۱۹). دسی و ریان^۴ (۲۰۰۰) تأکید می‌کنند افراد اگر می‌خواهند انگیزش درونی آن‌ها حفظ شده یا افزایش یابد نه تنها باید ادراک شایستگی (یا خودکارآمدی) را تجربه کنند، بلکه باید تجربه کنند رفتارهای آن‌ها باعث خودمختاری می‌شود. به عبارت دیگر برای سطح بالای انگیزش درونی مردم باید ارضاء نیازهای شایستگی و خودمختاری را با هم تجربه کنند (ریان و دسی، ۲۰۰۰: ۵۸).

نظریه پردازان شناختی - اجتماعی^۵ فرض کرده‌اند که باورهای خودکارآمدی یعنی قضاوت‌های افراد درباره توانایی‌های خود نسبت به انجام دادن تکلیف تعیین‌کننده مهم انگیزش تحصیلی، انتخاب‌های شغلی و عملکرد هستند (کرامتی و شهرآزای، ۱۳۸۳، صص ۱۱۰۹ و ۱۱۰۹) و به حوزه و حیطه‌ای مشخص وابسته هستند بدین معنا که درجه بالایی از خودکارآمدی در حوزه‌ای خاص، خودکارآمدی بالا در دیگر حوزه‌ها را به دنبال ندارد (کبیری، ۱۳۸۵: ۱۲). این باورها از چهار منبع اصلی شامل کامیابی‌های عملکردی، تجربه جانشینی، ترغیب‌های کلامی و حالات فیزیولوژیکی نشأت می‌گیرند. موفقیت‌های عملکردی به عنوان فعال کردن تجربه تسلط‌یابی نیز معرفی می‌شود. این چهار منبع به عنوان عناصر مرکزی در

1. Gottfried
2. Bandura
3. self-efficacy
4. Ryan
5. social- cognitive theory



ایجاد خودکارآمدی پذیرفته شده‌اند، گر چه اخیراً شانک و پاجارس (۲۰۰۲) بیان کرده‌اند که تأثیرات انتقالی، مدرسه، همسال و خانوادگی منابع مهم در ایجاد خودکارآمدی تحصیلی هستند (هادگر، ۲۰۰۵: ۳۸). از سوی دیگر خودکارآمدی تنها زمانی بر کارکرد تأثیر می‌گذارد که شخص مهارت‌های لازم برای انجام‌دادن کاری ویژه را دارا باشد و برای انجام‌دادن آن کار به اندازه کافی برانگیخته شود (کریم‌زاده، ۱۳۸۵: ۳۰).

بندورا و همکاران (۱۹۹۶) تأثیرات خودکارآمدی حوزه خاص را بر کارکرد تحصیلی (اطمینان به توانایی‌های شخصی برای شروع و کامل کردن مؤفقت‌آمیز تکالیف تحصیلی) بررسی کردند. نویسندگان این سازه را به عنوان خودکارآمدی تحصیلی اشاره کردند. متعاقباً سایر پژوهش‌ها (دی وایتز و والش، ۲۰۰۲؛ گالیبر^۱، ۱۹۹۸؛ لیندلی و بارگن^۲، ۲۰۰۲؛ پاجارس ۱۹۹۶) این موضوع را بررسی کردند که چگونه خودکارآمدی تحصیلی در فعالیت‌های آموزشی کاربردی دارد؟ (گالیگلی، ۲۰۰۷: ۴).

پژوهش درباره خودکارآمدی در زمینه‌های تحصیلی، بر عملکرد گذشته، سرمشق‌گیری، هدف‌گذاری و بازخوردهای اسنادی متمرکز شده است. هر یک از این زمینه‌ها به طور کامل در ارتباط با خودکارآمدی بررسی شده است. یافته‌های غالب این است که باورهای خودکارآمدی دانش‌آموزان به طور مثبت و معنادار با عملکرد تحصیلی مرتبط است.

به نظر ولترز^۳ (۱۹۹۸) تبیین فرایند و پیامدهای یادگیری تنها به وسیله ویژگی‌های انگیزشی فراگیران میسر نیست، بلکه تنیده در عوامل انگیزشی، مکانیسم‌های خودنظم‌دهی، مشتمل بر اجزاء شناختی و فراشناختی یادگیری را هدایت می‌کند (سیف ۱۳۸۶: ۵۹). تفاوت‌های فردی در جنبه‌های سبک‌شناسی تفکر، با طرح مفاهیمی چون سبک‌شناختی، سبک‌های یادگیری و رویکردهای یادگیری^۴ جایگاهی ویژه را در تبیین علل و زمینه‌های یادگیری به خود اختصاص داده‌اند که بر شیوه‌های مورد رجحان فرد در فرایند پردازش اطلاعات عنایت دارند و رویکرد اتخاذ شده در یادگیری به عنوان یک بعد شناختی شخصیت بر کیفیت یادگیری تأثیرگذار

-
1. Galiher
 2. Lindley & Borgen
 3. Wolters
 4. learning approaches

است (لارنس^۱ ۱۹۹۷). رویکردهایی که ریچاردسون^۲ (۱۹۹۴)، تأکید می‌ورزد تأثیر عوامل فرهنگی بر آن‌ها به ویژه در غلبه رویکردهای نامناسب و غیر پویا تأمل‌پذیر است (سیف ۱۳۸۶: ۷۸). انتویستل و تیت^۳ (۱۹۹۵) از سه رویکرد یادگیری عبارت از رویکرد عمیق^۴، رویکرد سطحی^۵ و رویکرد راهبردی^۶ سخن به میان می‌آورند. پردازش عمیق به وسیله دانش‌آموزانی مشخص می‌شود که قصد دارند معنی و مفهوم متن را استخراج کنند، در نتیجه این دانش‌آموزان تمایل دارند مدارک و استدلال‌های ارائه شده به وسیله نویسنده متن را به چالش بکشند. دانش‌آموزانی که پردازش عمیق را اتخاذ می‌کنند هدف آن‌ها این است که پیوندی بین اطلاعات، نظرات و مفاهیم موجودشان با اطلاعات جدید ارائه شده در متن ایجاد کنند (پرتسالا و ردفورد، ۲۰۱۰: ۲۸۷). آن‌ها فعالیت‌هایی را که معطوف به درک یادگیری است به کار خواهند برد (کریک، ۲۰۱۰: ۲۶). در مقابل رویکرد سطحی به وسیله دانش‌آموزانی توصیف می‌شود که قصد دارند جزئیات سطحی متن را استخراج یا بازتولید کنند. در اینجا، استفاده از پردازش حافظه طوطی‌وار با هدف یادآوری تحت‌اللفظی متن یا آنچه آن‌ها به عنوان نظرات اصلی متن درک می‌کنند، هدف اصلی دانش‌آموزان است (پرتسالا و ردفورد، ۲۰۱۰: ۲۸۷). آن‌ها فعالیت‌های را به کار می‌برند که معطوف به بازتولید است همچنان که در یادگیری کنشگر رخ می‌دهد (کریک، ۲۰۱۰: ۲۶). رویکرد سطحی به وسیله دانش‌آموزانی توصیف می‌شود که هدف آن‌ها افزودن بر تلاش خود برای به دست آوردن بهترین نتیجه مانند به دست آوردن بالاترین نمرات ممکن است. دانش‌آموزانی که رویکرد راهبردی اتخاذ می‌کنند به خوبی سازمان‌یافته هستند، مدیریت زمان خوبی دارند و نسبت به مطالعه خود نگرش مثبتی دارند (پرتسالا و ردفورد، ۲۰۱۰: ۲۸۷).

در حالی که عده‌ای استدلال کرده‌اند که دانش‌آموزان تمایل دارند رویکردهای یکسانی برای یادگیری تکالیف مختلف اتخاذ کنند پژوهش‌های دیگر یافته‌اند که رویکردهای

-
1. Lawrence
 2. Richardson
 3. Entwistle & Tait
 4. deep approach
 5. surface approach
 6. strategic approach



دانش‌آموزان برای یادگیری در واکنش به محیط یادگیری است.

بیگز^۱ و همکاران موضع میانی را پیشنهاد کردند، بر این اساس رویکرد یادگیری می‌تواند به وسیله عوامل شخصی دانش‌آموز، رویکرد یادگیری و مطالعه برگزیده و همچنین به وسیله محیط یادگیری تغییر داده شود که سطوح متفاوت یادگیری سطحی، عمیق و راهبردی را پرورش می‌دهد (کریک، ۲۰۱۰: ۷). بنابراین، رویکرد یادگیری دانش‌آموز پویاست و برای تغییر به وسیله آموزش و محیط یادگیری باز است (کومن^۲، ۱۹۹۸؛ مارتون، ۱۹۸۳؛ رامسدن^۳، ۱۹۸۱؛ رامسدن و انتویستل، ۱۹۸۱؛ انتویستل، ۲۰۰۵، کریک، ۲۰۱۰: ۸).

به طور ویژه دانش‌آموزان یک رویکرد عمیق یادگیری را در جایی اتخاذ می‌کنند که اشکال انتزاعی‌تر یادگیری مطالبه شده‌اند (اسونسون^۴، ۱۹۷۷) و به وسیله ارتباط برنامه درسی با علایق و نیازهای خود برانگیخته می‌شوند (فرانسون^۵، ۱۹۷۷)؛ آن‌ها یک رویکرد سطحی را در جایی اتخاذ می‌کنند که دوره آموزشی فشرده و سنگین بوده و شیوه‌های ارزشیابی بر خصوصیات سطحی موادی تأکید می‌کنند که باید یاد گرفته شوند (داهلگرین^۶ و مارتون، ۱۹۷۸)؛ و یک رویکرد راهبردی را در جایی اتخاذ می‌کنند که اشاره‌ها و نشانه‌هایی درباره روش‌های ارزشیابی خود از اعضای ستاد تدریس دریافت می‌کنند (میلر و پارلت^۷، ۱۹۷۴؛ رامسدن، ۱۹۷۹؛ ریچاردسون^۸، ۱۹۹۳: ۳). همچنین شواهد روشنی مبنی بر وجود رابطه بین رویکردهای تدریس معلمان و رویکردهای یادگیری دانش‌آموزان وجود دارد، چنانچه رویکرد انتقال اطلاعات در تدریس با رویکرد مطالعه سطحی رابطه قوی دارد (اندرسون^۹ و همکاران، ۲۰۱۱: ۳).

از آن جا که به نظر می‌رسد اکثر دانش‌آموزان و دانشجویان ما در یادگیری ریاضی به دیدن و به خاطر سپاری و یادآوری مباحث و فرمول‌ها اکتفا می‌کنند تا اینکه برای درک معنادار مفاهیم ریاضی تلاش کنند و در واقع تکرار و تمرین، تلقین و یادگیری‌های حافظه‌ای جایگزین

1. Biggs
2. Cowman
3. Ramsdon
4. Svensson
5. Fransson
6. Dahlgren
7. Miller & Parlett
8. Richardson
9. Anderson

رشد تفکر ریاضی و یادگیری معنادار شده است (علم‌الهدایی، ۱۳۸۱: ۲۰)؛ انتوستیل و تیت (۱۹۹۶) تأکید می‌کند که شناخت علمی از ماهیت و کارکرد رویکردهای یادگیری و عوامل همبسته با آن می‌تواند به مربیان و مشاوران تحصیلی یاری کند تا فراگیران را که در معرض افت تحصیلی قرار دارند یا مواجه با شکست تحصیلی هستند شناسایی و هدایت کنند (سیف، ۱۳۸۶: ۶۱). نقش خودکارآمدی و انگیزش (درونی و بیرونی) در پیشرفت تحصیلی در مطالعات متعددی و در قالب مدل‌های مختلفی بررسی شده است (مانند: پاچارس و گراهام^۱، ۱۹۹۹؛ پاچارس، ۱۹۹۶؛ لپر و همکاران، ۲۰۰۵؛ شانک، ۱۹۹۲؛ کیری، ۱۳۸۲ و...). همچنین در مطالعات مرتبط با رویکردهای مطالعه، رابطه رویکردهای مطالعه با عوامل انگیزشی (درونی، بیرونی و خودکارآمدی) به تنهایی (مانند پرتسالا و همکاران ۲۰۱۰؛ پترز^۲ و همکاران، ۲۰۰۷؛ انتوستیل و همکاران، ۱۹۸۳ و...) یا در قالب مدلهایی که متغیر سومی نقش واسطه‌ای بین رویکردهای یادگیری و انگیزش درونی و بیرونی ایفا می‌کند (مانند مونتا^۳ و همکاران، ۲۰۰۹؛ مونتا و همکاران ۲۰۰۷ و...) بررسی شده است.

با توجه به بحث فوق و با در نظر گرفتن اینکه راهبردهایی که یک دانش‌آموز اتخاذ می‌کند به وسیله عوامل شناختی - اجتماعی تحت تأثیر قرار گرفته و از این مسیر بر عملکرد تحصیلی آن‌ها اثر می‌گذارد در این پژوهش سعی بر آن است تا نقش عوامل انگیزشی - شناختی (خودکارآمدی، انگیزش درونی، انگیزش بیرونی و رویکردهای مطالعه) در عملکرد ریاضی با فرض این که رویکردهای مطالعه رابطه خودکارآمدی و انگیزش با عملکرد ریاضی را وساطت می‌کند در قالب مدل متفاوت ارائه شده اتخاذ می‌کنند که اثرات مختلف را بر هم می‌سنجد تا به شناخت جامع‌تری از این عوامل دست یابیم و چون این مدل در میان دانش‌آموزان ایرانی انجام می‌شود خصوصیات دقیق‌تری از دانش‌آموزان ایرانی روشن خواهد کرد.

فرضیه‌های پژوهش

۱- انگیزش تحصیلی درونی، خودکارآمدی تحصیلی، رویکرد راهبردی و رویکرد عمیق

-
1. Graham
 2. Peters
 3. Moneta



بر پیشرفت ریاضی تأثیر مثبت دارد.

۲- انگیزش تحصیلی بیرونی و رویکرد سطحی بر پیشرفت ریاضی تأثیر منفی دارد.

روش

پژوهش حاضر از نوع همبستگی است. در این نوع پژوهش رابطه میان متغیرها بر اساس هدف پژوهش تحلیل می‌شود. پژوهش‌های همبستگی بر حسب هدف به سه دسته تقسیم می‌شوند: الف) مطالعه همبستگی دو متغیری؛ ب) تحلیلی رگرسیون و ج) تحلیل ماتریس همبستگی یا کوواریانس. از جمله پژوهش‌هایی که در آن‌ها ماتریس همبستگی یا کوواریانس تحلیل می‌شود، مدل معادلات ساختاری است که هدف آن آزمودن روابط ساختاری مبتنی بر نظریه‌ها و یافته‌های پژوهشی موجود است (سرمد و همکاران، ۱۳۸۷: ۹۱).

آزمودنی‌های این پژوهش ۳۱۰ نفر (۱۵۵ پسر و ۱۵۵ دختر) از دانش‌آموزان پایه‌های دوم، سوم و چهارم رشته‌های ریاضی و علوم تجربی مقطع متوسطه شهر قاین در سال تحصیلی ۹۰-۸۹ بودند از این تعداد ۱۴۴ نفر (۴۶/۵ درصد) در رشته ریاضی و ۱۶۶ نفر (۵۳/۵ درصد) در رشته تجربی مشغول به تحصیل بودند که به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای و طی دو مرحله انتخاب شدند. این تعداد با توجه به ملاک‌های حجم نمونه مناسب در روش مدل‌یابی معادلات ساختاری کافی به نظر می‌رسد، چنانچه بنتلر ۵ آزمودنی را برای هر متغیر در شرایطی که شاخص‌های چندگانه وجود دارد و نسبت ۱۰ آزمودنی برای هر متغیر را در شرایط کلی پیشنهاد کرد. به این ترتیب که ابتدا از بین مدارس مقطع متوسطه ۳ مدرسه دخترانه و ۳ مدرسه پسرانه به تصادف انتخاب و پس از حضور در هر مدرسه یک کلاس از هر پایه و هر رشته به عنوان واحد نمونه‌گیری انتخاب شد و در هر کلاس منتخب پرسشنامه‌ها به تمام دانش‌آموزان حاضر در کلاس داده شد.

ابزار سنجش

پیشرفت ریاضی: طبق توصیه بندورا (۱۹۹۷) هنگام سنجش عملکرد افراد می‌بایست به عملکرد واقعی آن‌ها توجه کرد و عملکرد واقعی هنگامی ظاهر می‌شود که انجام‌دادن تکالیف از نظر آزمودنی اهمیت داشته و انگیزش بالایی برای انجام‌دادن آن داشته باشد. مطمئناً

آزمون‌های پایان ترم اول دانش‌آموزان اهمیت زیادی دارد. بنابراین، از نمرات ریاضی دانش‌آموزان در این امتحانات برای سنجش پیشرفت ریاضی دانش‌آموزان استفاده شد.

خودکارآمدی تحصیلی: برای اندازه‌گیری خودکارآمدی تحصیلی از پرسشنامه خود کارآمدی مورگان - جینکز (جینکز و مورگان ۱۹۹۹) استفاده شد. این پرسشنامه دارای ۳۰ پرسش با مقیاس لیکرت و پاسخ‌های چهار گزینه‌ای کاملاً موافقم، تا حدودی موافقم، تا حدودی مخالفم، کاملاً مخالفم و سه زیر مقیاس استعداد، کوشش و بافت است. ضریب پایایی کلی برای این پرسشنامه ۰/۸۲ و ضریب آلفا برای زیر مقیاس‌های استعداد، بافت و تلاش به ترتیب ۰/۷۸، ۰/۷۰ و ۰/۶۶ گزارش شده است. زیر مقیاس استعداد دارای ۱۳ آیتم مانند «من در خواندن دانش‌آموز خوبی هستم.»، بافت ۱۳ آیتم مانند «مهم نیست حتی اگر در مدرسه خوب کار کنم» و تلاش ۴ آیتم مانند «من در مدرسه به سختی کار می‌کنم» است (الوورث^۱، ۲۰۰۹: ۷). کریم‌زاده (۱۳۸۵) ضرایب پایایی را برای خودکارآمدی تحصیلی کلی ۰/۷۶ و برای سازه استعداد ۰/۶۶، سازه کوشش ۰/۶۵ و سازه بافت ۰/۶۰ به دست آورده است. در پژوهش حاضر نیز آلفای کرونباخ برای خودکارآمدی تحصیلی کلی ۰/۷۶ به دست آمد. همچنین در جدول زیر بار عاملی گویه‌ها روی خودکارآمدی تحصیلی آمده است.

جدول ۱: بار عاملی بر خودکارآمدی تحصیلی

سؤال	بار عاملی	سؤال	بار عاملی	سؤال	بار عاملی
۱	۰/۳۰	۱۰	۰/۶۴	۲۱	۰/۶۱
۲	۰/۴۴	۱۴	۰/۷۰	۲۲	۰/۵۱
۶	۰/۳۸	۱۶	۰/۵۶	۲۳	۰/۳۰
۷	۰/۳۴	۱۷	۰/۳۱	۲۶	۰/۵۳
۸	۰/۴۷	۱۸	۰/۶۷	۲۷	۰/۴۳
۹	۰/۳۹	۱۹	۰/۴۶	۳۰	۰/۵۶

آلفای کرونباخ: ۰/۸۱

انگیزش تحصیلی: در این پژوهش نیز برای سنجش انگیزش از فرم اصلاح شده مقیاس انگیزش تحصیلی هارتر (۱۹۸۱) استفاده شد. مقیاس هارتر در اصل متشکل از ۱۸ گویه و هر

گویه آن دو قطب انگیزش درونی و بیرونی را در دو انتهای یک پیوستار اندازه می‌گیرد. لپر و همکاران (۲۰۰۵) با چشم پوشی از فرض دوقطبی بودن انگیزش، مقیاس هارتر را به صورت سؤالات جداگانه‌ای برای دو بعد انگیزش درونی و بیرونی طرح کردند و آن را با یک طیف ۵ درجه‌ای مقیاس لیکرت طراحی کردند که در آن ۱۸ سؤال اصلی و ۳۶ سؤال جداگانه تفکیک شد و پس از بررسی عاملی سؤال‌ها با حذف سه سؤال ضعیف یک فرم ۳۳ سؤالی (۱۷ سؤال برای انگیزش درونی و ۱۶ سؤال برای انگیزش بیرونی) از آن به دست آمد. آن‌ها ضریب آلفا برای مقیاس کلی انگیزش بیرونی را ۰/۷۸، برای پاره مقیاس تمایل به کار آسان ۰/۷۷، تمایل به خوشایندی معلم ۰/۷۳ و وابستگی به معلم ۰/۶۷ به دست آوردند. همچنین ضرایب بازآزمایی مقیاس کلی انگیزش بیرونی برابر ۰/۷۴ و برای پاره مقیاس‌های آن به ترتیب ۰/۷۱، ۰/۶۵ و ۰/۶۵ به دست آوردند و همه در سطح $p < ۰/۰۰۱$ معنادار بودند. در این پژوهش برای بررسی روایی سازه، داده‌ها در گروه نمونه تحلیل عاملی شدند این تحلیل به شیوه اکتشافی^۱ انجام شد. نتایج حاصل از این تحلیل همسو با نتایجی است که قبلاً از سوی لپر و همکاران (۲۰۰۵) گزارش شده است. چنانچه در این پژوهش نیز، تحلیل مؤلفه‌های اصلی آیتم‌های انگیزش درونی با راه حل یک عاملی انجام شد و برای انگیزش بیرونی نیز عامل اول معرف «کار آسان»، عامل دوم معرف «وابستگی به معلم» و عامل سوم معرف «خوشایندی معلم» بود. ضریب آلفای کرونباخ برای انگیزش درونی، کار آسان، وابستگی به معلم، خوشایندی معلم و انگیزش بیرونی به ترتیب ۰/۸۵، ۰/۶۷، ۰/۶۱، ۰/۴۸ و ۰/۶۵ به دست آمد.

رویکردهای مطالعه: برای سنجش رویکردهای مطالعه از فرم کوتاه و تجدید نظر شده پرسشنامه رویکردهای مطالعه استفاده شد. این پرسشنامه برگرفته از پرسشنامه رویکردها و مهارت‌های مطالعه برای دانشجویان^۲ است که به وسیله مرکز تحقیقات آموزش و یادگیری در دانشگاه ادینبرگ در سال ۱۹۹۷ توسعه داده شد. جزئیات پایه‌های مفهومی این پرسشنامه و پرسشنامه‌های مشابه را می‌توان در بیگز (۱۹۹۳)، ریچاردسون (۲۰۰۰) و انتویستیل و مک کون (۲۰۰۴) یافت. پرسشنامه رویکردها و مهارت‌های مطالعه برای دانشجویان شامل سه بخش

1. Exploratory factor analysis (EFA)
2. Approaches and Study Skills Inventory for Students (ASSIST)

است. نخستین بخش شامل آیتم‌های مرتبط با مفهوم یادگیری است لکن این بخش به طور کامل بسط داده نشده است. قسمت دوم که مورد نظر پژوهش حاضر است تجدید نظر شده پرسشنامه رویکردهای مطالعه است، پرسشنامه رویکردهای مطالعه در دانشگاه لنکستر^۱ و برای نشان دادن درجات رویکردهای دانش‌آموزان در سه بعد عمیق، سطحی و راهبردی طراحی شده است. این بخش شامل ۵۲ آیتم است و اغلب به تنهایی استفاده می‌شود و عموماً به پرسشنامه رویکردهای مطالعه تجدید نظر شده^۲ اشاره دارد در این پژوهش از فرم کوتاه آن شامل ۱۸ آیتم استفاده شد. و قسمت سوم از دانش‌آموزان می‌خواهد تا عملکرد خود را برای انواع تدریس نشان دهند. پرسشنامه از روش لیکرت برای سنجش نگرش‌ها استفاده می‌کند و از دانش‌آموزان می‌خواهد مقدار توافق خود را در یک مقیاس ۵ نقطه‌ای با یک سری آیتم‌های مرتبط ارزیابی کنند که جنبه‌های یک سازه مشخص را گزارش می‌کنند. مجموع پاسخ‌ها یک نمره مقیاس برای هر سازه ارائه می‌کند (انتویستیل و همکاران، ۲۰۰۶: ۱). نتایج راه حل سه عاملی با چرخش واریماکس نشان داد که درصد پوشش واریانس مشترک بین متغیرها برای این سه عامل با هم ۴۰ درصد کل واریانس متغیرها را تبیین می‌کند و ضریب آلفای کرونباخ رویکرد راهبردی، سطحی و عمیق به ترتیب ۰/۶۰، ۰/۷۲ و ۰/۵۷ به دست آمد.

شیوه اجرا: با توجه به اینکه در این پژوهش ۴ متغیر به طور همزمان بررسی می‌شود و این امر مستلزم بررسی هر چهار متغیر در مورد هر یک از آزمودنی‌هاست سعی شد جمع‌آوری اطلاعات با دقت انجام شود، زیرا وجود یک داده گمشده باعث می‌شود نتوانیم اطلاعات کاملی از تمامی متغیرها به دست آوریم. پس از هماهنگی با مدیر هر مدرسه پرسشنامه‌ها (در قالب یک دفترچه شامل سه پرسشنامه) به دانش‌آموزان ارائه شد و از آن‌ها خواسته شد تا قبل از پاسخگویی توضیحات لازم را درباره هر یک از پرسشنامه‌ها که در بالای آن‌ها قید شده بود به دقت مطالعه کنند و اطلاعات مربوط به جنس، پایه، رشته و نمره ریاضی ترم قبل را در محل مشخص شده در جلد دفترچه بنویسند.

تحلیل آماری: برای تجزیه و تحلیل مدل پژوهش از روش مدل‌یابی معادلات ساختاری^۳

-
1. Lancaster university
 2. Revised ASI (RASI)
 3. Structural equation modeling (SEM)

استفاده شد. بدین منظور، تعیین ضرایب مسیر و برازش مدل با داده‌ها به وسیله نرم‌افزار لیزرل انجام شد.

مدل‌یابی معادلات ساختاری یک تکنیک تحلیل چند متغیری بسیار کلی و نیرومند از خانواده رگرسیون چند متغیری و به بیان دقیق‌تر بسط مدل خطی کلی است که به پژوهشگر امکان می‌دهد مجموعه‌ای از معادلات رگرسیون را به گونه‌ای هم‌زمان آزمون کنند. مدل‌یابی معادلات ساختاری یک رویکرد آماری جامع برای آزمون فرضیه‌هایی درباره روابط بین متغیرهای مشاهده شده و مکنون است که گاه تحلیل ساختاری کوواریانس، مدل‌یابی علی و گاه نیز لیزرل^۱ نامیده شده است (هومن، ۱۳۸۸: ۱۱).

یافته‌ها

در جدول ۱ اطلاعات توصیفی متغیرها به همراه ماتریس همبستگی آورده شده است. بر اساس این جدول تمام متغیرهای مدل به جز رویکرد سطحی با پیشرفت ریاضی رابطه معنادار دارند و خودکارآمدی تحصیلی بالاترین ضریب همبستگی ($r=0/52, p<0/01$) را با پیشرفت ریاضی داشته و بعد از آن به ترتیب انگیزش بیرونی، رویکرد راهبردی، انگیزش درونی و رویکرد عمیق بالاترین همبستگی‌ها را با پیشرفت ریاضی دارند.

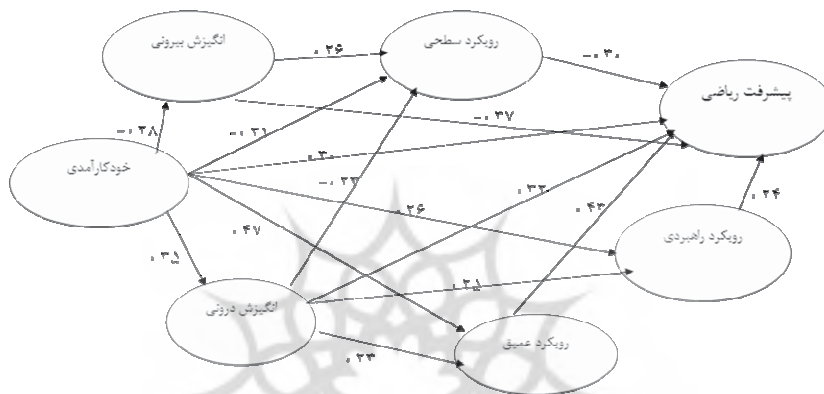
پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

جدول ۲: میانگین، انحراف استاندارد و همبستگی بین متغیرها

متغیرها	میانگین	انحراف استاندارد	خودکارآمدی	انگیزش درونی	انگیزش بیرونی	رویکرد عمیق	رویکرد راهبردی	رویکرد سطحی
خودکارآمدی	۲۲/۴۹	۴/۲۵						
انگیزش درونی	۳/۵۶	۰/۸۲	۰/۴۴*					
انگیزش بیرونی	۳/۰۷	۰/۵۸	-۰/۲۳*					
رویکرد عمیق	۱۱/۱۴	۲/۱۹	۰/۳۳*	۰/۲۶*				
رویکرد راهبردی	۱۰/۰۸	۲/۶۳	۰/۲۷*	۰/۲۶*	-۰/۰۶			
رویکرد سطحی	۹/۹۰	۲/۸۲	-۰/۲۲*	-۰/۰۷	۰/۲۵*	-۰/۰۵		
پیشرفت ریاضی	۱۶/۱۲	۳/۲۱	۰/۵۲*	۰/۲۳*	-۰/۳۰*	۰/۱۶*	۰/۲۵*	-۰/۰۷

**p<۰/۰۱

با توجه به نتایج تحلیل عاملی شاخص‌ها، مدل نهایی پژوهش با استفاده از روش مدل‌یابی معادلات ساختاری به وسیله نرم‌افزار لیزرل محاسبه شده است. در این مدل، پیشرفت ریاضی به عنوان متغیر وابسته، رویکردهای مطالعه به عنوان متغیرهای واسطه و خودکارآمدی و انگیزش تحصیلی به عنوان متغیرهای مستقل آمده‌اند. مدل نهایی به‌دست آمده در نمودار ۱ مشاهده می‌شود.



نمودار ۱: مدل ساختاری - ضرایب مسیر
شاخص‌های برازش مدل ساختاری پژوهش در جدول ۲ آمده است.

جدول ۳: ضرایب برازش مدل ساختاری

نام شاخص	مقدار شاخص	حد قابل قبول
X^2 / df	۲/۳۰	$3 >$
NFI	۰/۹۲	$0/90 <$
NNFI	۰/۹۳	$0/90 <$
RSMEA	۰/۰۶۶	$0/08 >$
SRMR	۰/۰۵۹	$0/08 >$

همان‌طور که در جدول ۲ مشاهده می‌شود، تمامی شاخص‌های برازش در آستانه مقبول هستند. لذا می‌توان برازش خوب و مناسب مدل را نتیجه گرفت. گام بعد، بررسی روابط به‌دست آمده در مدل است. برای این کار باید ضرایب و مقدار آماره‌ی آنها بررسی شود. در جدول ۳ ضرایب مسیر به همراه آماره‌ی آنها آورده شده است. همان‌طور که از مقدار تی مشخص است تمام مسیرهای فرض شده معنادار هستند.

جدول ۴: ضرایب مسیر و آماره تی

مقدار تی	ضریب استاندارد	مسیر	مقدار تی	ضریب استاندارد	مسیر
-۳/۴۶	-۰/۲۳	انگیزش درونی ← رویکرد سطحی	۶/۹۷	۰/۳۵	خودکارآمدی ← انگیزش درونی
۳/۶۹	۰/۳۲	انگیزش درونی ← پیشرفت	-۵/۳۲	-۰/۲۸	خودکارآمدی ← انگیزش بیرونی
۳/۶۵	۰/۲۶	انگیزش بیرونی ← رویکرد سطحی	۵/۶۶	۰/۴۷	خودکارآمدی ← رویکرد عمیق
-۴/۱۰	-۰/۳۷	انگیزش بیرونی ← پیشرفت	۴/۴۴	۰/۲۶	خودکارآمدی ← رویکرد راهبردی
۲/۴۶	۰/۴۳	رویکرد عمیق ← پیشرفت	-۳/۱۵	-۰/۲۱	خودکارآمدی ← رویکرد سطحی
۴/۳۳	۰/۲۴	رویکرد راهبردی ← پیشرفت	۳/۲۹	۰/۳۰	خودکارآمدی ← پیشرفت
-۳/۴۶	-۰/۳۰	رویکرد سطحی ← پیشرفت	۲/۲۴	۰/۲۳	انگیزش درونی ← رویکرد عمیق
			۲/۴۰	۰/۲۵	انگیزش درونی ← رویکرد راهبردی

بر اساس نتایج این جدول می‌توان مقدار اثر مستقیم، اثر غیر مستقیم و اثر کل هر متغیر بر پیشرفت ریاضی را محاسبه کرد. نتایج در جدول ۴ آمده است.

جدول ۵: اثرات مستقیم، غیر مستقیم و کل متغیرهای برون‌زا بر متغیرهای درون‌زا

اثرات	اثر مستقیم	اثر غیر مستقیم	اثر کل	ضریب تعیین
بر رویکرد عمیق	از خودکارآمدی	۰/۴۷	۰/۵۵	۰/۲۲
	از انگیزش درونی	۰/۲۳	-	۰/۲۳
	از انگیزش بیرونی	-۰/۰۸	-	-۰/۰۸
بر رویکرد سطحی	از خودکارآمدی	-۰/۲۱	-۰/۱۵	۰/۳۹
	از انگیزش درونی	-۰/۲۳	-	-۰/۲۳
	از انگیزش بیرونی	۰/۲۶	-	۰/۲۶
بر رویکرد راهبردی	از خودکارآمدی	۰/۲۶	۰/۵۹	۰/۳۵
	از انگیزش درونی	۰/۲۵	-	۰/۲۵
	از انگیزش بیرونی	-۰/۰۹	-	-۰/۰۹
بر پیشرفت	از خودکارآمدی	۰/۳۰	۰/۶۴	۰/۴۳
	از انگیزش درونی	۰/۳۲	۰/۲۲	۰/۵۴
	از انگیزش بیرونی	-۰/۳۷	-۰/۰۸	-۰/۴۵
	رویکرد عمیق	۰/۴۳	۰	۰/۴۳
	رویکرد راهبردی	۰/۲۴	۰	۰/۲۴
	رویکرد سطحی	-۰/۳۰	-	-۰/۳۰

مطابق جدول ۴ بیشترین تأثیر مستقیم بر پیشرفت ریاضی مربوط به رویکرد عمیق ($\beta=0/43$) و کمترین تأثیر مستقیم بر پیشرفت ریاضی مربوط به رویکرد راهبردی ($\beta=0/24$) است. از طرفی بیشترین تأثیر غیرمستقیم بر پیشرفت ریاضی مربوط به خودکارآمدی ($\beta=0/64$) است. و خودکارآمدی از بین رویکردهای یادگیری بیشترین اثر را بر رویکرد عمیق ($\beta=0/47$) دارد. همچنین مشاهده می‌شود که مدل نهایی پژوهش ۴۳ درصد از واریانس متغیر پیشرفت ریاضی را تبیین می‌کند.

در تأیید دو فرضیه پژوهش انگیزش تحصیلی درونی، خودکارآمدی تحصیلی، رویکرد سطحی و رویکرد عمیق به طور مثبت و معنادار پیشرفت ریاضی را پیش‌بینی می‌کند و انگیزش تحصیلی بیرونی و رویکرد سطحی به طور منفی و معنادار پیشرفت ریاضی را پیش‌بینی می‌کند.

بحث و نتیجه‌گیری

در این مطالعه سعی بر آن بوده است که با استفاده از مدل‌های تجزیه و تحلیل علمی، اثر عوامل خودکارآمدی تحصیلی، انگیزش تحصیلی و رویکردهای مطالعه در پیشرفت ریاضی محاسبه و مشخص شود. علاوه بر این مدل علی، تأثیرگذاری این عوامل بر همدیگر نیز مشخص شود و با توجه به تعداد متغیرها و رویکرد علی‌ای که به سبب تأثیرگذاری متغیرها بر یکدیگر اتخاذ شد از روش معادلات ساختاری برای تحلیل داده‌ها استفاده شد. برای به وجود آمدن مدل ابتدا با توجه به پیشینه پژوهشی موجود مدل نظری مشخص شده، سپس سعی شد که با توجه به اندازه‌گیری متغیرها مدل تحلیل شود. میزان برازش مدل مقدار مقبولی بود، به این معنا که داده‌های جمع‌آوری شده توانسته بودند به خوبی با مدل تعریف شده برای آن تطابق نشان دهد.

بررسی میزان اثر متغیرها بر متغیر وابسته نهایی در مدل‌های علی با استفاده از مقایسه بین اثرات کل امکان‌پذیر است که این مقایسه ما را به این نتیجه می‌رساند که خودکارآمدی بالاترین اثر را بر پیشرفت ریاضی در مقایسه با متغیرهای انگیزش درونی و انگیزش بیرونی دارد (مانند پاجارس و همکاران ۱۹۹۹) هر چند خودکارآمدی بالاترین ضریب همبستگی را با پیشرفت ریاضی دارد، ولی توجه به اثر مستقیم بیش‌تر رویکرد عمیق بر پیشرفت ریاضی داشته

است، بر خلاف بسیاری از مدل‌ها که شامل متغیر خودکارآمدی بوده و خودکارآمدی بیشترین اثر مستقیم را در قیاس با سایر متغیرها بر پیشرفت ریاضی داشته است (محسن پور، ۱۳۸۶ و پاجارس و همکاران، ۱۹۹۹) و از آن طرف اثر غیر مستقیم زیاد خودکارآمدی بر پیشرفت ریاضی (۰/۶۴) که به افزایش اثر کلی خودکارآمدی بر پیشرفت منجر شده و برطبق مطالب بیان شده باعث شد خودکارآمدی در بین متغیرهای مدل بالاترین اثر را بر پیشرفت داشته باشد و از دو جهت قابل بررسی است، این اثر غیر مستقیم بالاتر به لحاظ آماری و با توجه به تعدد مسیرهایی که در مدل از خودکارآمدی به پیشرفت ریاضی وجود دارد و با توجه به این توجه پذیر است که از جمع اثر خودکارآمدی بر پیشرفت به واسطه انگیزش درونی، انگیزش بیرونی، رویکرد عمیق، رویکرد سطحی و رویکرد راهبردی به دست می‌آید، اما ۰/۳۲ از این اثر غیرمستقیم به واسطه رویکردها (عمیق، سطحی و راهبردی) انجام شده و از این مقدار ۰/۲۰ از مسیر رویکرد عمیق وارد می‌شود، به علاوه مطابق با پژوهش مونتتا و همکاران (۲۰۰۷) سهم خودکارآمدی در پیش‌بینی رویکرد عمیق بیش‌تر از رویکرد راهبردی بود بدین ترتیب می‌توان گفت که خودکارآمدی اثر خود را از طریق سایر متغیرهای مدل بر پیشرفت می‌گذارد و نقش تعیین‌کننده‌تر این متغیرها در مدل را می‌رساند. اگر خودکارآمدی تحصیلی منجر به افزایش کاربرد رویکردهای مطالعه فعال و به‌ویژه افزایش رویکرد عمیق شود یا با آن ترکیب شود پیشرفت ریاضی به‌طور چشمگیری افزایش می‌یابد. البته، این امر در واقع نیز چنین است چنانچه افراد با خودکارآمدی بالاتر اهداف بالاتری تعیین می‌کنند و خود را ملزم و متعهد به رسیدن به آن‌ها می‌دانند (بندورا، ۱۹۹۱) و چنانچه پیتریچ و دی گروت (۱۹۹۰) بیان می‌کنند بهبود خودکارآمدی ممکن است به افزایش کاربرد استراتژی‌های شناختی و نتیجتاً بالا بردن عملکرد تحصیلی منجر شود.

میزان اثر انگیزش بیرونی بر رویکرد سطحی (همانند مطالعه مونتتا و همکاران، ۲۰۰۹) از میزان اثر خودکارآمدی و انگیزش درونی بر رویکرد سطحی نیز بیش‌تر بود، بدین ترتیب انگیزش بیرونی بالاتر نسبت به خودکارآمدی و انگیزش درونی پایین‌تر بیش‌تر با کاربرد رویکرد سطحی همراه خواهد بود. انگیزش درونی اثر مثبت بر رویکرد راهبردی و رویکرد عمیق و اثر منفی (پیش‌گیر) بر رویکرد سطحی داشت، این نتایج همسو با پیشینه نظری در این زمینه است چنانچه انگیزش درونی چالش را به عنوان فرصتی برای به دست آوردن تسلط

هنگام مشغول بودن به یک فعالیت سخت ایجاب می‌کند و بر شاخص‌های عملکردی (مانند نمره) به عنوان بازخورد عملکرد (اشاره‌هایی برای رشد شخصی در تسلط تعیین شده)، بهتر از پاداش و تنبیه خوددرگیر شونده دلالت می‌کند؛ به این دلیل باید تعادل انعطاف‌پذیری بین کانون علاقه و کانون ارزشیابی ایجاد کرده، یک رویکرد راهبردی به مطالعه به وجود آورد. سرانجام انگیزش درونی فقدان علاقه را در تکالیف معمولی و ساده ایجاب می‌کند. بدین ترتیب انگیزش درونی باید از رویکرد سطحی برای مطالعه جلوگیری کند. از طرفی انگیزش بیرونی با تمرکز بر زمینه‌های خوددرگیر شونده مؤفقت یا شکست احتمالاً ظرفیت توجه و تمرکز بر تکلیف را تقلیل می‌دهد و بدین ترتیب انگیزش بیرونی یک رویکرد سطحی به مطالعه را ایجاد می‌کند (مونتتا و همکاران، ۲۰۰۹: ۶۶۵).

نکته دیگری که در مدل باید به آن توجه شود ارتباط انگیزش درونی و بیرونی با پیشرفت ریاضی و اثرات آن‌ها بر پیشرفت ریاضی است. همبستگی مثبت و معنادار انگیزش درونی و پیشرفت ریاضی ($r=0/23$) و همبستگی منفی و معنادار انگیزش بیرونی و پیشرفت ریاضی ($r=-0/30$) منطبق با یافته‌های پیشین از جمله بحرانی (۱۳۸۸) است. در مدل نیز اثر مستقیم انگیزش بیرونی بر پیشرفت منفی بوده و از اثر مستقیم انگیزش درونی بر پیشرفت بیش‌تر است ($\beta=-0/37$ برای انگیزش بیرونی و $\beta=0/32$ برای انگیزش درونی)، اما اثر غیرمستقیم انگیزش درونی بر پیشرفت بسیار بیشتر از اثر غیرمستقیم انگیزش بیرونی بر پیشرفت است، البته، این امر با توجه به تعدد بیش‌تر مسیرها از انگیزش درونی به پیشرفت طبیعی است، ولی آنچه تأمل‌پذیر است تأثیر غیر مستقیم انگیزش درونی با واسطه رویکرد عمیق بر پیشرفت ریاضی است که بخش بزرگ این اثر غیر مستقیم بالا ناشی از آن است. بدین ترتیب می‌توان گفت انگیزش درونی بیش‌تر اثر خود را از طریق متغیرهای واسطه‌ای یعنی رویکردها و به‌ویژه رویکرد عمیق بر پیشرفت ریاضی می‌گذارد، به عبارتی انگیزش درونی بالا اگر با کاربرد رویکردهای عمیق یادگیری همراه شود به نحو چشمگیری پیشرفت ریاضی را افزایش می‌دهد.

به طور کلی و با توجه به مطالب ارائه شده می‌توان گفت که خودکارآمدی مهم‌ترین متغیر در پیش‌بینی و تبیین واریانس پیشرفت ریاضی است و در این بین نقش متغیرهای واسطه‌ای رویکردهای مطالعه به‌ویژه رویکرد عمیق حائز اهمیت است. بر اهمیت این یافته‌ها زمانی

افزوده می‌شود که با منابع ایجاد خودکارآمدی مذکور آشنا باشیم و بدانیم که رویکرد یادگیری دانش‌آموز پویاست و به وسیله آموزش و ویژگی‌های محیط یادگیری تغییر می‌کند. وجود این مدل کمک می‌کند که درک کامل‌تری از نحوه تأثیرگذاری عوامل بر همدیگر داشته باشیم. این مدل می‌تواند در زمینه کمک به معلمان در شناخت عوامل تأثیرگذار بر پیشرفت ریاضی دانش‌آموزان مؤثر باشد.

با توجه به نقش مهم رویکردهای مطالعه در واسطه شدن اثرات خودکارآمدی و انگیزش بر پیشرفت ریاضی و باتوجه به این که شیوه ارزشیابی، روش تدریس معلمان و برنامه و مواد آموزشی بر رویکرد اتخاذی دانش‌آموزان مؤثر هستند فراهم کردن شرایط ارزشیابی و محیط آموزشی که دانش‌آموزان را به سمت کاربرد رویکرد عمیق سوق داده و از کاربرد رویکرد سطحی جلوگیری کند به معلمان و برنامه‌ریزان آموزشی توصیه می‌شود. علاوه بر این مطالعه حاضر و نحوه تأثیرگذاری متغیرها بر همدیگر می‌تواند در اتخاذ راهبردهایی برای افزایش پیشرفت ریاضی دانش‌آموزان به کار آید.

منابع

- بحرانی، محمود (۱۳۸۵). بررسی روایی و پایایی مقیاس انگیزش تحصیلی هارتر، مطالعات روان‌شناختی، دوره ۵، شماره ۱، صفحه ۵۱-۷۲.
- حسن زاده، رمضان (۱۳۸۱). «رابطه بین انگیزش (درونی و بیرونی). منبع کنترل (درونی و بیرونی). و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان.» نوآوری‌های آموزشی، سال اول، شماره ۲، ۱۰۷-۱۱۹.
- سرمد، زهره، بازرگان، عباس و حجازی، الهه. (۱۳۸۷). روش‌های پژوهش در علوم رفتاری. تهران: آگاه.
- سیف، دیبا (۱۳۸۶). «رابطه باورهای انگیزشی با رویکردهای یادگیری در میان جمعی از دانشجویان رشته پزشکی و مهندسی دانشگاه‌های شیراز» علوم تربیتی و روان‌شناسی، سال چهاردهم، دوره سوم، شماره‌های ۱ و ۲، ۸۵-۵۷.
- سیف، علی اکبر (۱۳۸۳). روان‌شناسی پرورشی. تهران: آگاه.
- علم‌الهدایی، حسن (۱۳۸۱). راهبردهای نوین در آموزش ریاضی. تهران: شیوه.
- کبیری، مسعود (۱۳۸۵). نقش متغیرهای شخصی در پیشرفت ریاضی با توجه به نظریه شناختی - اجتماعی. روان‌شناسی معاصر، دوره اول، شماره ۱، ۱۱-۱۹.
- کبیری، مسعود (۱۳۸۲). نقش خودکارآمدی ریاضی در پیشرفت ریاضی با توجه به متغیرهای شخصی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد تحقیقات آموزشی. دانشگاه تربیت معلم تهران، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی.
- کرامتی، هادی و شهرآرای، مهرناز (۱۳۸۳). «بررسی نقش خودکارآمدی ادراک شده در عملکرد ریاضی.» نوآوری‌های آموزشی، سال سوم، شماره ۱۰، ۱۰۳-۱۱۵.
- کریم زاده، منصوره (۱۳۸۵). «بررسی رابطه خودکارآمدی تحصیلی با پیشرفت تحصیلی در دانش‌آموزان دختر سال دوم دبیرستان (شهر تهران) گرایش علوم ریاضی و علوم انسانی.» مطالعات زنان، سال چهارم، شماره ۲، ۲۹-۴۹.
- محسن پور، مریم (۱۳۸۶). «نقش خودکارآمدی، اهداف پیشرفت، راهبردهای یادگیری و پایداری در پیشرفت تحصیلی در درس ریاضی دانش‌آموزان سال سوم متوسطه (رشته

ریاضی) شهر تهران. «نوآوری‌های آموزشی، سال پنجم، شماره ۱۶، ۹-۳۵.
 هومن، حیدر علی (۱۳۸۸). مدل یابی معادلات ساختاری با کاربرد نرم افزار لیزرل. تهران:
 سمت.

- Anderson , B., Lee , W.F. , Simpson , M.G. , & Stein , S.J. (2011). "Study orchestrations in distance learning: identifying dissonance and its implications for distance educators." *The International Review of Research in Open and Distance Learning* , vol 12 , NO5, 1-14.
- Carrick , J.(2010)."the effect of classroom and clinical learning approaches on academic achievement in associate degree nursing students." In partial fulfillment of the requirements for the degree doctor of education , Indiana university of Pennsylvania.
- Ellsworth,A.(2009)."In retrospect: is youth grade retention associated with self-esteem and self-efficacy in early adulthood?." *International Journal of Adolescence and Youth*,15,1-18.
- Entwistle,N.,McCune,V.,& Tait,H.(2006)."Approaches and study skills inventory for student (ASSIST),report of the development and use of inventory."University of Edinburg.
- Golightly , T. (2007)."Defining the components of academic self – efficacy in Navajo American Indian high school." In partial fulfillment of the requirements for the degree of doctor of philosophy. Brigham young university.
- Hodges,C.(2005)."self_efficacy ,motivational email ,and achievement in an asynchronous mathematics course." In partial fulfillment of the requirements for the degree of doctor of philosophy in curriculum and instruction. Virginia polytechnic institute and state university.
- Lepper, M. R., corpus , J.H., & Iyengar , S.S.(2005)."Intrinsic and extrinsic orientations in the classroom:Age differences and academic correlates." *Journal of Education Psychology* , 97 ,184 – 196.
- Moneta , G.B. , & Spada , M.(2009). "Coping as a mediator of the relationship between trait intrinsic and extrinsic motivation and approaches to studying during academic exam preparation." *Personality and Individual Differences* , 46 ,664 – 669.
- Moneta , G.B. , Spada , M.M.,& Rost , F.M.(2007). "Approaches to studying when preparing for final exams as a function of coping strategies." *Personality and Individual Differences* , 43 ,191 – 202.
- Pratsala , M., & Redford , P. (2010). "The interplay between motivation ,self _efficacy ,and approaches to studying." *British Journal of Educational Psychology* , 80,283-305.
- Richardson,J.T.E.(1993)."Gender differences in responses to the approaches to studying inventory." *Studies in Higher Education*,18,3-13.
- Ryan , R , & Deci , E.(2000)."Intrinsic and extrinsic motivations:Classic definitions and new directions." *Contemporary Educational Psychology* ,25 ,54-64.