

نقش خودکارآمدی، اهداف پیشرفت، راهبردهای یادگیری و پایداری در پیشرفت تحصیلی در درس ریاضی دانش آموزان سال سوم متوسطه (رشته ریاضی) شهر تهران

* مریم محسن پور

** دکتر الهه حجازی

*** دکتر علیرضا کیامنش

چکیده

در تحقیق حاضر، تأثیر متغیرهای خودکارآمدی، اهداف تبحری، اهداف رویکرد-عملکرد، اهداف اجتناب-عملکرد، راهبردهای یادگیری و پایداری بر پیشرفت تحصیلی در درس ریاضی به روش تحلیل مسیر بررسی شده است. برای انجام دادن این تحقیق ۳۸۹ دانش آموز دختر و پسر پایه سوم رشته ریاضی دبیرستانهای دولتی شهر تهران به روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای انتخاب شدند. آنان پرسشنامه‌ای را متشکل از خرده مقیاسهای اهداف تبحری، اهداف رویکرد-عملکرد، اهداف اجتناب-عملکرد، خودکارآمدی، راهبردهای یادگیری و پایداری، برگرفته از منابع معتبر تکمیل کردند. به منظور سنجش میزان پیشرفت تحصیلی در درس ریاضی افراد شرکت‌کننده از نمرات نهایی پایان سال تحصیلی

* . کارشناس ارشد تحقیقات آموزشی

** . استادیار دانشگاه تهران

*** . استاد دانشگاه تربیت معلم تهران

۸۴-۸۳ درس حساب آنان استفاده شده است. براساس پیشینه تحقیق، مدل اولیه‌ای برای بررسی روابط این متغیرها در نظر گرفته شد. نتایج تحلیل داده‌ها نشان داد که مدل با داده‌های این پژوهش برازشی مناسب دارد و تأثیر مستقیم اهداف رویکرد- عملکرد، اهداف اجتناب- عملکرد، خودکارآمدی، راهبردهای یادگیری و پایداری بر پیشرفت تحصیلی در درس ریاضی تأیید شد. متغیر خودکارآمدی نسبت به سایر متغیرهای بررسی شده در مدل، بیشترین اثر مستقیم را بر پیشرفت تحصیلی در درس ریاضی دارد. اهداف تبحری از طریق متغیرهای واسطه‌ای خودکارآمدی، راهبردهای یادگیری و پایداری بر پیشرفت تحصیلی در درس ریاضی تأثیر غیرمستقیم و معنادار دارد. نقش واسطه‌ای پایداری میان اهداف اجتناب- عملکرد و پیشرفت تحصیلی در درس ریاضی معنادار است.

کلید واژه‌ها: تحلیل مسیر، خودکارآمدی، اهداف تبحری، اهداف رویکرد - عملکرد، اهداف اجتناب- عملکرد، راهبردهای یادگیری، پایداری و پیشرفت تحصیلی.

مقدمه

جوامع گوناگون، براساس نیازها و ارزشهای حاکم بر آنها در مقاطع زمانی متفاوت، از زوایای گوناگون به مطالعه ریاضی پرداخته‌اند. در عصر کنونی که رشد روزافزون فناوری موجب تحولاتی شگرف در زندگی انسان شده و زندگی ساده جای خود را به زندگی پیچیده داده است، ریاضیات بیش از پیش جای خود را در همه زمینه‌های اجتماعی و صنعتی باز کرده و انسان ناگزیر برای دستیابی به پاسخهای لازم و مناسب به پرسشهای پیچیده به ریاضیات روی آورده است (دانش نارویی، ۱۳۶۸).

با توجه به اهمیت ریاضیات، نظامهای آموزشی می‌کوشند تا با گنجاندن مباحث ریاضیات در برنامه‌های تحصیلی به پرورش تواناییهای ذهنی و قدرت استدلال دانش‌آموزان خود کمک کنند و آنان را برای همگامی با تحولات علمی و پیشرفتهای فناوری در زندگی آینده مهیا سازند. بدیهی است که آموزش مناسب و پیشرفت تحصیلی در درس ریاضی، مستلزم شناسایی مشکلاتی است که بر سر راه یادگیری دانش‌آموزان در این درس وجود دارد. نظر بر این است که مشکلات تحمیل شده بر دانش‌آموزان در یادگیری ریاضی یا منشأ درون ریاضی دارند یا برون ریاضی. مشکلات برون ریاضی نیز یا درون‌فردی هستند یا برون‌فردی. مشکلات برون ریاضی که منشأ درون‌فردی دارند از ویژگیهای فردی

دانش‌آموزان در پردازش‌های ذهنی، یادگیری، انگیزش‌ها و نگرش‌ها سرچشمه می‌گیرند. در حالی که مشکلات برون‌فردی از عوامل فرهنگی، اجتماعی، آموزشی و چگونگی تدریس و برخورد معلمان و... اثر می‌پذیرند (علم‌الهدی، ۱۳۸۱).

از جمله عوامل درون‌فردی مؤثر بر پیشرفت ریاضی عوامل انگیزشی و شناختی را می‌توان نام برد. روانشناسان و متخصصان تعلیم و تربیت از دیرباز به بررسی تأثیر عوامل انگیزشی در یادگیری و عملکرد دانش‌آموزان در حوزه‌های گوناگون درسی توجه داشته‌اند (لینن برینک و پیترریچ، ۲۰۰۲). بسیاری از تحقیقات اولیه در زمینه یادگیری و پیشرفت دانش‌آموزان، عوامل شناختی و انگیزشی را از هم جدا کرده و مسیری متمایز را پیگیری کرده‌اند. حداقل از دهه ۱۹۸۰ میلادی تحقیقات متمرکز شده است برچگونگی تعامل عوامل انگیزشی و شناختی، که مشترکاً روی یادگیری و پیشرفت دانش‌آموزان اثر می‌گذارند، اکنون این اتفاق نظر وجود دارد که دانش‌آموزان برای موفقیت در مدرسه به مهارت‌های شناختی و تمایلات انگیزشی^۱ نیاز دارند (پیترریچ و شانک^۲، ۲۰۰۲، به نقل از لینن برینک^۳ و پیترریچ، ۲۰۰۲).

محققان و نظریه‌پردازان برای تبیین ارتباط میان عوامل انگیزشی و شناختی با پیشرفت تحصیلی، مدل‌های گوناگون ارائه کرده‌اند؛ از آن میان می‌توان به تحقیق پیترریچ و دی گروت^۴ (۱۹۹۰) اشاره کرد. آنها مطالعه‌ای را سازمان داده‌اند که روابط میان مؤلفه‌های انگیزشی و شناختی با عملکرد تحصیلی در دانش‌آموزان را مورد بررسی قرار می‌داد. این محققان برای انتخاب متغیرهای شناختی از مدل یادگیری خود نظم داده شده^۵ و برای انتخاب متغیرهای انگیزشی از یک مدل انگیزشی به نام مدل ارزش _ انتظار^۶ استفاده کرده‌اند.

از نظر پیترریچ و دی گروت (۱۹۹۰) سه مؤلفه مربوط به یادگیری خود نظم داده شده، برای عملکرد در کلاس درس مهم هستند. نخست راهبردهای فراشناختی^۷ است که دانش‌آموزان برای برنامه‌ریزی، نظارت و تغییر شناخت از آن استفاده می‌کنند. دوم کنترل و مدیریت تلاش دانش‌آموزان در زمینه وظایف تحصیلی کلاس است. برای مثال دانش‌آموزان توانمند که در مورد تکالیف دشوار، پایداری^۸ دارند یا عوامل مخل را کنترل می‌کنند، اهتمام شناختی خود را نسبت به تکالیف حفظ می‌کنند. این امر آنها را قادر می‌سازد که وظایف تحصیلی را بهتر انجام دهند. سومین مؤلفه، راهبردهای شناختی^۹ است که دانش‌آموزان برای

یادگیری، به خاطر سپاری و فهم مطالب از آن استفاده می‌کنند. به طور کلی نتایج تحقیق پینتریچ و دی گروت (۱۹۹۰) نشان داد دانش‌آموزانی که از نظر شناختی در تکالیف خود درگیر می‌شدند، یعنی می‌کوشیدند از طریق سازماندهی مطالب و تمرین کردن به یادگیری خود کمک کنند، عملکردشان بهتر از دانش‌آموزانی بود که تمایل به بهره‌گیری از این راهبردها نداشتند، همچنین راهبردهای فراشناختی و پایداری در انجام دادن تکالیف بهترین پیش‌بینی‌کننده پیشرفت تحصیلی بود.

در مجموع مطالعات زیمرمن و مارتینزپونز^{۱۰} (۱۹۹۰)؛ پینتریچ و دی گروت (۱۹۹۰)؛ زیمرمن، بندورا و مارتینزپونز (۱۹۹۲)؛ گرین و میلر^{۱۱} (۱۹۹۶)؛ میلر و همکاران (۱۹۹۶) و لیوت، مک گریگور و گیبل^{۱۲} (۱۹۹۹)؛ پاجارس و گراهام^{۱۳} (۱۹۹۹)؛ سیمونز، دیویت و لنز^{۱۴} (۲۰۰۴) و موسوی‌نژاد (۱۳۷۶) نشان داده که گزارش دانش‌آموزان مبنی بر بهره‌گیری از راهبردهای یادگیری عمیق^{۱۵}، در مقایسه با راهبردهای یادگیری سطحی^{۱۶} و پایداری در انجام دادن تکالیف منجر به عملکرد تحصیلی بهتر شده است.

در مدل ارزش - انتظار نیز متغیرهای انگیزشی به سه مؤلفه انتظار، ارزش و عاطفه تقسیم شده‌اند که در این تحقیق تنها به دو مؤلفه انتظار و ارزش پرداخته شده است.

مؤلفه انتظار: شامل باورهای دانش‌آموز درباره توانایی‌های خود برای انجام دادن یک تکلیف است. انتظار در حکم یکی از مؤلفه‌های انگیزش دانش‌آموزان، به روشهای متفاوت در ادبیات انگیزشی مفهوم‌سازی شده است مثلاً مهارت ادراک شده^{۱۷}، خودکارآمدی^{۱۸} و باورهای کنترل؛ اما سازه اساسی شامل باورهای دانش‌آموز در زمینه توانایی‌های خودش است که او را قادر می‌سازد تا تکلیفی را انجام دهد. همان‌طور که اشاره شد خودکارآمدی یکی از مؤلفه‌های انتظار است. بر اساس نظریه شناختی- اجتماعی بندورا (۱۹۹۷) و به استناد تحقیقات متعدد از جمله کارهای پاجارس و میلر (۱۹۹۴ و ۱۹۹۷)؛ پاجارس و گراهام (۱۹۹۹)؛ گرین و همکاران (۲۰۰۴) و کبیری (۱۳۸۲) خودکارآمدی در حکم عاملی مهم، نقشی مؤثر در پیش‌بینی پیشرفت تحصیلی در سطوح مختلف تحصیلی و در حوزه‌های خاص (به ویژه در ریاضیات) ایفا می‌کند. همچنین نتایج تحقیقات پژوهشگرانی مانند زیمرمن و مارتینزپونز (۱۹۹۰)؛ پینتریچ و دی گروت (۱۹۹۰)؛ ایمز و آرچر (۱۹۸۸)؛ لیوت، مک گریگور و گیبل (۱۹۹۹)؛ مولتون، براون و لنت^{۱۹} (۱۹۹۱)؛ میلر و همکاران (۱۹۹۶)؛ ولترز (۲۰۰۴) و عبدی‌نیا (۱۳۷۷) نشان داده است که خودکارآمدی با سطوح بالای

بهره‌گیری از راهبردهای شناختی و فراشناختی و همچنین پایداری در انجام دادن تکلیف درسی رابطه معنادار دارد.

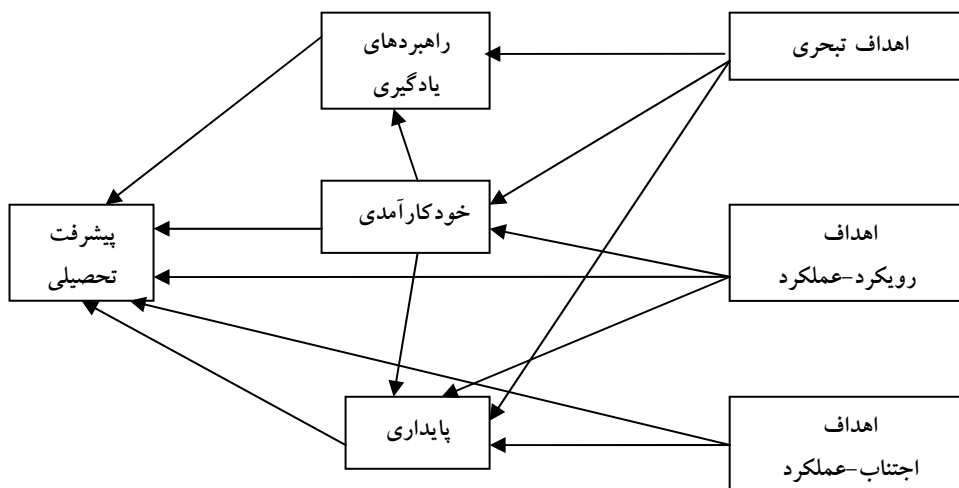
مؤلفه ارزش شامل اهداف دانش‌آموز و باورهای او درباره اهمیت و علاقه به تکلیف است. اگرچه این مؤلفه به روشهای متفاوت مفهوم‌سازی شده است (مثلاً اهداف تبحری^{۲۰} در مقابل اهداف عملکردی^{۲۱}، جهت‌گیری بیرونی در برابر جهت‌گیری درونی و ارزش تکلیف) با این حال؛ این مؤلفه انگیزشی اساساً ناظر بر دلایل دانش‌آموز برای انجام دادن یک تکلیف است. یکی از مؤلفه‌های ارزش، تحت عنوان اهداف پیشرفت^{۲۲} معرفی می‌شود. اهداف پیشرفت، سازه‌ای مهم برای فهم رفتار در محیطهای آموزشی به شمار می‌رود. طبق نظر الیوت، مک‌گریگور و گیبل (۱۹۹۹) اهداف پیشرفت به دو گروه، اهداف تبحری و اهداف عملکردی تقسیم شده است و اهداف عملکردی نیز به اهداف رویکرد- عملکرد^{۲۳} و اهداف اجتناب- عملکرد^{۲۴} تقسیم شده است. اهداف تبحری به عنوان یکی از مؤلفه‌های اهداف پیشرفت، بر رشد مهارت و تسلط بر تکلیف و ارزش درونی یادگیری تأکید دارد. دانش‌آموزان دارای این نوع جهت‌گیری هدفی^{۲۵} بر مبنای معیارهای خود مرجعی علاقه‌مند به بهبود و توسعه مهارت‌های جدید و فهم وظایف تحصیلی خود هستند (به نقل از ایمز و آرچر^{۲۶} ۱۹۸۸). براساس نظریه اهداف پیشرفت، اهداف تبحری با الگوهای سازش یافته یادگیری از قبیل خودکارآمدی (ولترز، یو^{۲۷} و پیتریچ ۱۹۹۶؛ شانک ۱۹۹۶؛ اسکالویک^{۲۸} ۱۹۹۷)، بهره‌گیری از راهبردهای پردازش عمیق (ایمز و آرچر ۱۹۸۸؛ الیوت و مک‌گریگور ۱۹۹۹؛ میدلتن و میگلی ۱۹۹۷) و پایداری در انجام دادن تکلیف درسی (میلر و همکاران ۱۹۹۳ و ۱۹۹۶؛ الیوت، مک‌گریگور و گیبل ۱۹۹۹) مرتبط است. درضمن رابطه اهداف رویکرد- عملکرد با بازده‌های یادگیری با توجه به ماهیت بازده‌ها، ویژگی افراد و شرایط محیطی متفاوت است. مثلاً در تحقیقات میگلی، آندرمین و هیکس^{۲۹} (۱۹۹۵)؛ میگلی و اردن^{۳۰} (۱۹۹۵) رابطه‌ای مثبت میان اهداف رویکرد-عملکرد و خودکارآمدی وجود داشت، اما مطالعات آندرمین و یونگ (۱۹۹۴) نشان داد که رابطه منفی میان اهداف رویکرد-عملکرد و خودکارآمدی وجود دارد. همچنین کاپلان و میهر^{۳۱} (۱۹۹۹)، پاچارس، بریتنر و والیان^{۳۲} (۲۰۰۰) و میدلتن و میگلی (۱۹۹۷) در تحقیقات خود به رابطه‌ای معنادار میان اهداف رویکرد-عملکرد و خودکارآمدی دست نیافتند. تحقیق الیوت، مک‌گریگور و گیبل (۱۹۹۹) که به بررسی رابطه میان اهداف پیشرفت، پایداری، عدم سازماندهی، تلاش و عملکرد تحصیلی می‌پرداخت، نشان داد که پایداری و تلاش واسطه‌گر جهت‌گیری هدفی

تبحری و رویکرد-عملکرد با عملکرد امتحانی هستند و عدم سازماندهی تنها واسطه‌گر میان اهداف اجتناب-عملکرد و عملکرد امتحانی است. پژوهش ولترز (۲۰۰۴) نیز که به بررسی روابط میان سازه‌های انگیزشی و شناختی با پیشرفت تحصیلی در درس ریاضی و در میان دانش‌آموزان دبیرستانی پرداخته است، نشان داد که اهداف تبحری پیش‌بینی‌کننده‌ای مثبت و معنادار از پایداری است، اما اهداف رویکرد-عملکرد پیش‌بینی‌کننده‌ای معنادار از پایداری نیست. همچنین اهداف اجتناب-عملکرد با پایداری، رابطه منفی و معنادار دارد. به‌طورکلی، براساس یافته‌های میگلی، کاپلان و میدلتن (۲۰۰۱) در آن نوع مطالعات که هر دو بعد اهداف عملکردی گنجانده شده است، این اتفاق نظر وجود دارد که اهداف اجتناب-عملکرد با الگوهای سازش‌نیافته یادگیری مرتبط است. باید افزود که تحقیقات بسیاری از جمله کارهای پینتریچ (۲۰۰۰)؛ مک‌وا و آبرامی^{۳۳} (۲۰۰۱)؛ بارون و هاراکویچ^{۳۴} (۲۰۰۱) و ولترز (۲۰۰۴) نشان داده است که اهداف تبحری دارای رابطه مستقیم با پیشرفت تحصیلی نیست. اما رابطه اهداف رویکرد-عملکرد با پیشرفت تحصیلی از عدم رابطه (پینتریچ ۲۰۰۰؛ مک‌وا و آبرامی ۲۰۰۱ و ولترز، یو و پینتریچ ۱۹۹۶) تا رابطه مثبت (الیوت و مک‌گریگور ۱۹۹۹؛ الیوت و چرچ ۱۹۹۷) تغییر می‌کند. از این گذشته، براساس یافته‌های (اسکالویک ۱۹۹۷؛ الیوت، مک‌گریگور و گیل ۱۹۹۹ و ولترز ۲۰۰۴) جهت‌گیری هدفی اجتناب-عملکرد به طور منفی بر پیشرفت تحصیلی افراد در مقاطع مختلف تحصیلی اثر می‌گذارد.

در مجموع مرور ادبیات و پیشینه تحقیقات نشان می‌دهد که رابطه میان بعضی از جنبه‌های اهداف پیشرفت و بازده‌های یادگیری چندان روشن نیست و مستلزم بررسی‌های مجدد است، بنابراین مسئله اصلی این پژوهش شفاف کردن روابط میان متغیرهای انگیزشی (خودکارآمدی و اهداف پیشرفت) و متغیرهای شناختی (راهبردهای یادگیری و پایداری) و چگونگی تأثیر آنها در قالب یک الگو بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در درس ریاضی است به منظور پیش‌بینی احتمال وجود رابطه میان متغیرهای مذکور و پیشرفت ریاضی، نخست با توجه به یافته‌ها و پیشینه تحقیقاتی، الگویی طراحی شده و با هدف اندازه‌گیری میزان ارتباط و تأثیراتی که متغیرهای انگیزشی مانند خودکارآمدی و اهداف پیشرفت و متغیرهای شناختی راهبردهای یادگیری و پایداری بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در درس ریاضی دارند و همچنین شناخت تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم متغیرهای مذکور بر پیشرفت ریاضی به ارزیابی روابط میان متغیرها و معنادار بودن روابط هر یک از متغیرها و

برآورد ضرایب و برازش مدل پرداخته شده است. مدل اولیه نمودار مسیر که در این مطالعه مورد بررسی قرار گرفته است در نمودار شماره ۱ ارائه شده است.

نمودار ۱- مدل اولیه مسیره‌های پیش‌بینی پیشرفت تحصیلی در درس ریاضی



روش تحقیق

جامعه آماری

جامعه مورد مطالعه این تحقیق، دانش‌آموزان دختر و پسر پایه سوم رشته ریاضی دبیرستانهای دولتی شهر تهران در سال تحصیلی ۸۴-۸۳ (در حدود ۴۰۵۲۸) بودند. برای محاسبه حجم نمونه، مناطق نوزده گانه آموزش و پرورش به پنج گروه شمال، شرق، غرب، مرکز و جنوب تقسیم شد، سپس با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای، نمونه‌ای با حجم ۴۰۰ نفر انتخاب شد. برای انتخاب آزمودنیها از هر گروه یک منطقه و از هر منطقه یک دبیرستان دخترانه و یک دبیرستان پسرانه به طور تصادفی انتخاب گردید. سرانجام در هر دبیرستان دو کلاس سوم ریاضی انتخاب شد پرسشنامه در میان بیست دانش‌آموزان منتخب هر کلاس توزیع شد و با حذف پرسشنامه‌های ناقص عدده آزمودنی‌ها به ۳۸۹ نفر رسید.

ابزار گردآوری داده‌ها

به منظور دستیابی به ابزارهای مناسب به پژوهش‌هایی مراجعه شد که در زمینه متغیرهای این تحقیق، به ویژه خارج از ایران صورت گرفته بود. پرسشنامه‌ای متشکل از خرده مقیاسهای اهداف تبحری، اهداف رویکرد-عملکرد، اهداف اجتناب-عملکرد، خودکارآمدی، پایداری و راهبردهای یادگیری بر اساس پرسشنامه‌های خود-گزارشی^{۳۵} میدلتن و میگلی (۱۹۹۷) و میلر و همکاران (۱۹۹۶) و با ۳۰ گویه تنظیم شد. در این پرسشنامه، هر دانش‌آموز با رتبه‌گذاری سؤال‌ها که در مقیاس ۴ درجه‌ای لیکرت از "کاملاً مخالف" تا "کاملاً موافق" تنظیم شده است، نظر خود را درباره هر عبارت اعلام می‌کرد. با توجه به اینکه پرسشنامه از ۴ مقیاس متفاوت تشکیل شده در زیر به ویژگیهای فنی هر مقیاس اشاره شده است.

مقیاس خودکارآمدی

"به باور دانش‌آموز درباره تواناییهای خود برای فهمیدن یا انجام دادن تکالیف درسی دلالت دارد" (هرگنهان و السون^{۳۶} ۲۰۰۱، ترجمه سیف، ۱۳۸۲، ص ۳۷۰) و شامل ۴ گویه است. ضریب قابلیت اعتماد^{۳۷} این مقیاس با استفاده از روش آلفای کرونباخ ۰/۷۹ به دست آمد. برای تعیین اعتبار^{۳۸} مقیاس از تحلیل عاملی تاییدی^{۳۹} استفاده شده است.

به طور کلی برای ارزیابی مدل‌های تحلیل عاملی چندین مشخصه برازش وجود دارد. در این تحقیق از مشخصه‌های نسبت مجذورخی^{۴۰} به درجه آزادی (χ^2/d)، ریشه میانگین مجذورات پس‌مانده‌ها^{۴۱} و همچنین شاخصهای نیکویی برازش^{۴۲} و شاخصهای تعدیل شده نیکویی برازش^{۴۳} استفاده شده است.

به منظور تأیید متجانس بودن سؤالهای مقیاس خودکارآمدی از نظر محتوا و ابعاد زیربنایی تحلیل عاملی تاییدی روی این مقیاس انجام شد. مشخصه‌های برازش و بارهای عاملی سؤال‌های این مقیاس در جداول ۱ و ۲ گزارش شده است.

جدول ۱- مشخصه‌های نکویی برازش مقیاس خودکارآمدی

برآورد	مشخصه
۱/۵۴	نسبت مجذور خبی به درجه آزادی
۰/۰۰۵	ریشه میانگین مجذورات پس مانده ها
۱	شاخص نکویی برازش
۰/۹۸	شاخص تعدیل شده نکویی برازش

جدول ۲- بارهای عاملی و واریانس مشترک برآورد شده سوال‌های مقیاس خودکارآمدی

واریانس تبیین شده	بار عاملی	سوال
۰/۶۷	۰/۸۲	۲
۰/۶۳	۰/۸	۱۰
۰/۶۱	۰/۷۱	۲۸
۰/۴۷	۰/۶۹	۳۰

نتایج جدول ۱ نشان می‌دهد که مشخصه‌ها در سطح قابل قبولی هستند و مدل با داده‌ها برازش مناسبی دارد. سؤال‌ها متجانس هستند و یک عامل زیربنایی یعنی خودکارآمدی برای سؤال‌ها (نشانگرها) وجود دارد.

با توجه به بارهای عاملی می‌توان به میزان اهمیت نسبی متغیرهای مشاهده شده به عنوان شاخصی از سازه زیربنایی پی‌برد. همان‌طور که از جدول ۲ پیداست سوال ۲ شاخصی مهمتر از سازه خودکارآمدی نسبت به سایر سوال‌ها است.

مقیاس اهداف پیشرفت

اهداف پیشرفت دانش‌آموزان دلایلی است که دانش‌آموزان برای انجام دادن تکالیف درسی خود دارند. این مقیاس شامل سه خرده مقیاس اهداف تبحری، اهداف رویکرد- عملکرد و اهداف اجتناب- عملکرد است.

اهداف تبحری، معرف دغدغه دانش‌آموز نسبت به تسلط بر مطالب و مفاهیم، جستجوی چالش و یادگیری به عنوان هدف به خودی خود است که با ۵ سوال بررسی می‌شود. اهداف رویکرد-عملکرد نشان‌دهنده دغدغه دانش‌آموز نسبت به مقایسه‌های اجتماعی، از دیگران بهتر عمل کردن و زنگ به نظر رسیدن است و با ۴ سوال مورد بررسی قرار می‌گیرد. اهداف اجتناب-عملکرد بیانگر دغدغه دانش‌آموز برای اجتناب از ناتوان به نظر رسیدن است و ۳ سوال آن را بررسی می‌کند. ضریب قابلیت اعتماد با بهره‌گیری از روش آلفای کرونباخ برای خرده مقیاس‌های اهداف تبحری، رویکرد-عملکرد و اجتناب-عملکرد به ترتیب برابر ۰/۷۷، ۰/۸۳ و ۰/۶۵ محاسبه شده است.

با توجه به اینکه در این تحقیق سازه اهداف پیشرفت شامل سه عامل زیربنایی، اهداف تبحری، اهداف رویکرد-عملکرد و اهداف اجتناب-عملکرد است، تحلیلی تأییدی سه عاملی برای متغیرهای این مقیاس صورت گرفت. نتایج تحلیل در جداول ۳ و ۴ آمده است.

جدول ۳- مشخصه های نکویی برازش مقیاس اهداف پیشرفت

برآورد	مشخصه
۲/۳۳	نسبت مجذور خی به درجه آزادی
۰/۰۵	ریشه میانگین مجذورات پس مانده ها
۰/۹۶	شاخص نکویی برازش
۰/۹۳	شاخص تعدیل شده نکویی برازش

جدول ۴- بارهای عاملی و واریانس مشترک برآوردشده سوالهای اهداف پیشرفت

سوال	بار عاملی	واریانس تبیین شده	بار عاملی	واریانس تبیین شده	بار عاملی	واریانس تبیین شده
۲۳						
۱۴						
۷						
۱						
۱۵	۰/۹			۰/۸۱		
۲۷	۰/۸۵			۰/۷۲		
۱۸	۰/۷۶	۰/۶۲	۰/۷۹	۰/۵۸		
۱۱	۰/۶۵	۰/۵۹	۰/۷۶	۰/۴۲		
۶		۰/۴۸	۰/۷			
۲۱		۰/۴۰	۰/۶۳			
۱۲		۰/۲۴	۰/۴۹			
۵						
	۰/۷۵				۰/۵۷	
	۰/۶۸				۰/۴۶	
	۰/۵۴				۰/۳۰	

مشخصه‌های برازش جدول ۳ نشان می‌دهد که داده‌های این تحقیق با ساختار عاملی این مقیاس برازشی مناسب دارد. با توجه به جدول ۴ نیز سه عامل زیربنایی وجود دارد که تحت عنوان اهداف رویکرد-عملکرد (سؤالهای ۱ و ۷ و ۱۴ و ۲۳)، اهداف تبحری (سؤالهای ۶، ۱۱، ۱۵، ۱۸ و ۲۷) و اهداف اجتناب-عملکرد (سؤالهای ۵ و ۱۲ و ۲۱) نامیده می‌شوند.

مقیاس راهبردهای یادگیری

این مقیاس شامل راهبردهای شناختی و فراشناختی است و "به مقدار تلاشی اتلاق می‌شود که دانش‌آموز صرف برنامه‌ریزی، سازماندهی کوششهای مطالعاتی، تعیین اهداف و خود نظارتی از پیشرفت در درس می‌کند" (میلر و همکاران، ۱۹۹۶، ص ۳۹۳). این مقیاس

با ۹ سوال مورد سنجش قرار می‌گیرد و ضریب قابلیت اعتماد آن با بهره‌گیری از روش آلفای کرونباخ ۰/۷۸ است.

تحلیل عاملی تأییدی سؤالهای مقیاس ضمن تأیید هماهنگی با ساختار زیربنایی و ارائه یک عامل از برازشی مناسب نیز برخوردار است. نتایج در جداول ۵ و ۶ گزارش شده است.

جدول ۵- مشخصه های نکویی برازش مقیاس راهبردهای یادگیری

برآورد	مشخصه
۱/۴۲	نسبت مجذور خی به درجه آزادی
۰/۰۳	ریشه میانگین مجذورات پس مانده‌ها
۰/۹۹	شاخص نکویی برازش
۰/۹۶	شاخص تعدیل شده نکویی برازش

جدول ۶- بارهای عاملی و واریانس مشترک برآوردشده سؤالهای مقیاس راهبردهای یادگیری

سوال	بار عاملی	واریانس تبیین شده
۱۶	۰/۷۴	۰/۵۴
۲۵	۰/۶۲	۰/۳۹
۸	۰/۶	۰/۳۶
۱۹	۰/۶۱	۰/۳۷
۲۹	۰/۵۸	۰/۳۴
۲۶	۰/۵۴	۰/۲۹
۲۲	۰/۵۱	۰/۲۶
۱۷	۰/۴۹	۰/۲۴
۳	۰/۴۸	۰/۲۳

مقیاس پایداری

مقیاس پایداری "منعکس‌کننده باورهای دانش‌آموز برای اتمام تکالیف درسی است، حتی هنگامی که با اختلال، خستگی یا مشکل مواجه می‌شود" (ولترز، ۲۰۰۴، ص ۲۴۰). این مقیاس با ۵ سوال مورد سنجش قرار می‌گیرد و ضریب قابلیت اعتماد آن با بهره‌گیری از روش آلفای کرونباخ، برابر ۰/۷۰ است.

تحلیل عاملی تأییدی صورت گرفته روی سؤال‌های این مقیاس نشان داد که مشخصه‌های برازش در سطح قابل قبول هستند و مدل با داده‌های این تحقیق برازشی مناسب دارد. بنابراین سؤالها دارای هماهنگی است و یک عامل زیربنایی یعنی پایداری برای سؤالها وجود دارد که نتایج آن در جداول ۷ و ۸ گزارش شده است.

جدول ۷- مشخصه های نکویی برازش مقیاس پایداری

برآورد	مشخصه
۱/۴۵	نسبت مجذور خی به درجه آزادی
۰/۰۱	ریشه میانگین مجذورات پس مانده ها
۱	شاخص نکویی برازش
۰/۹۸	شاخص تعدیل شده نکویی برازش

جدول ۸ - بارهای عاملی و واریانس مشترک برآوردشده سوال های مقیاس پایداری

سوال	بار عاملی	واریانس تبیین شده
۱۳	۰/۷۵	۰/۵۷
۲۴	۰/۶۹	۰/۴۸
۲۰	۰/۶۳	۰/۴۰
۹	۰/۵	۰/۲۵
۴	۰/۳۲	۰/۱۱

پیشرفت تحصیلی در درس ریاضی

بنا بر نظر بندورا (۱۹۹۷)، هنگام سنجش عملکرد افراد می‌بایست به عملکرد واقعی آنها توجه داشت و عملکرد واقعی هنگامی ظاهر می‌شود که انجام دادن تکالیف از نظر آزمودنی دارای اهمیت بوده و انگیزه بسیار برای انجام دادن وجود داشته باشد. در این میان، آزمونهای پایان سال برای دانش‌آموزان از اهمیتی خاص برخوردار است. بنابراین با توجه به یکسان بودن این آزمونها برای پایه سوم دبیرستان در سراسر کشور، نمرات آزمون ریاضی، به عنوان شاخص پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان سال سوم رشته ریاضی، پس از تصحیح اوراق امتحانی از طریق مدارس گردآوری شد.

روش تحلیل داده‌ها

با هدف بررسی روابط علی میان متغیرها از روش تحلیل مسیر استفاده شده است. تحلیل مسیر که برای نخستین بار سوول رایت آن را توسعه داده، در حقیقت کاربرد رگرسیون چند متغیری زمینه با تدوین بارز مدل‌های علی است و هدف آن به دست دادن برآوردهای کمی روابط علی بین مجموعه‌ای از متغیرهاست (هومن، ۱۳۸۰). در این پژوهش اهداف تبصری، اهداف رویکرد-عملکرد و اهداف اجتناب-عملکرد به عنوان متغیرهای برونزا و خودکارآمدی، پایداری، راهبردهای یادگیری و پیشرفت تحصیلی در درس ریاضی به عنوان متغیرهای درونزا در نظر گرفته شده است. به طور کلی مبنای تجزیه و تحلیل مدل‌های علی، ماتریس همبستگی است. ماتریس همبستگی متغیرهای مورد بررسی، در جدول ۹ ارائه شده است.

جدول ۹- ماتریس همبستگی متغیرها

متغیرها	اهداف تبحری	اهداف رویکرد-عملکرد	اهداف اجتناب-عملکرد	خودکارآمدی	پایداری	راهبردهای یادگیری	درس ریاضی	پیشرفت تحصیلی در
اهداف تبحری	۱							
اهداف رویکرد-عملکرد	۰/۳۴**	۱						
اهداف اجتناب-عملکرد	-۰/۰۶	۰/۴۲**	۱					
خودکارآمدی	۰/۵۹**	۰/۲۶**	-۰/۱۰	۱				
راهبردهای یادگیری	۰/۶۳**	۰/۳۰**	-۰/۰۳	۰/۳۸**	۱			
پایداری	۰/۶۱**	۰/۱۷**	-۰/۱۵**	۰/۵۳**	۰/۴۴**	۱		
پیشرفت تحصیلی در درس ریاضی	۰/۵۰**	۰/۲۴**	-۰/۲۱**	۰/۵۲**	۰/۴۸**	۰/۴۴**	۱	

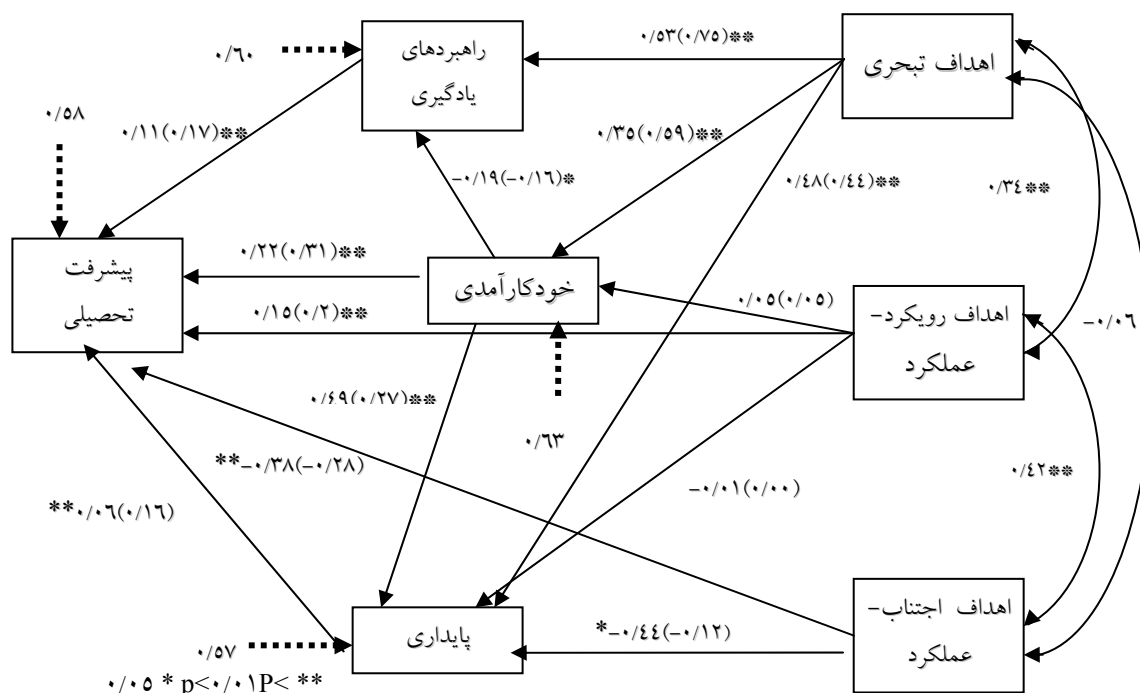
** $P < 0.01$ * $p < 0.05$

با توجه به جدول ۹، بالاترین میزان همبستگی در میان متغیرها، مربوط به رابطه میان اهداف تبحری و راهبردهای یادگیری ($r=0/63$) است. از میان متغیرهای همبسته با پیشرفت تحصیلی در درس ریاضی، خودکارآمدی بالاترین همبستگی را ($r=0/52$) با پیشرفت ریاضی ($r=0/52$) دارد. بعد از آن به ترتیب اهداف تبحری، پایداری، راهبردهای یادگیری، اهداف رویکرد-عملکرد و اهداف اجتناب-عملکرد بالاترین میزان همبستگی را با پیشرفت تحصیلی در درس ریاضی دارند. رابطه اهداف اجتناب-عملکرد با خودکارآمدی، راهبردهای یادگیری و اهداف تبحری معنادار نیست، اما روابط دیگر در سطح ۰/۰۱ معنا دارند.

تحلیل مسیر

برای ارزیابی مدل فرضی این تحقیق، ابتدا با بهره‌گیری از روش بیشینه احتمال^{۴۴} پارامترها برآورد شده است. پارامترهای برآورد شده شامل ضرایب اثر مستقیم، ضرایب اثر غیرمستقیم و ضرایب اثر کل هستند. نمودار ۲ برآورد ضرایب مسیر اثرات مستقیم مدل اولیه را نشان می‌دهد.

نمودار ۲- مسیر و برآورد پارامترهای مدل اولیه پیش بینی پیشرفت تحصیلی در درس ریاضی



اعداد روی مسیرها، برآورد پارامترها و اعداد داخل پرانتزها، پارامترهای استاندارد شده‌اند) مطابق نمودار ۲ از میان مسیرهای موجود در مدل، تنها دو مسیر میان اهداف رویکرد- عملکرد به خودکارآمدی (0/05) و پایداری (-0/01) ضرایب کوچک و غیر معنی دار دارند. به استثنای دو مسیر خودکارآمدی به راهبردهای یادگیری (-0/19) و اهداف اجتناب- عملکرد به پایداری (-0/44) که در سطح 0/05 معنادار هستند، دیگر

ضرایب مسیرها در سطح ۰/۰۱ معنا دارند. به طور کلی در میان متغیرهای موجود در مدل، خودکارآمدی در مقایسه با سایر متغیرها بزرگترین اثر مستقیم را روی پیشرفت تحصیلی در درس ریاضی (۰/۳۱) دارد. میزان واریانس تبیین شده پیشرفت تحصیلی در درس ریاضی با اهداف رویکرد- عملکرد، اهداف اجتناب- عملکرد، خودکارآمدی، پایداری و راهبردهای یادگیری برابر ۴۲٪ است. میزان واریانس تبیین شده راهبردهای یادگیری با اهداف تبخیری، خودکارآمدی ۴۰٪ است.

میزان واریانس تبیین شده پایداری با اهداف پیشرفت و خودکارآمدی ۴۳٪ است. میزان واریانس تبیین شده خودکارآمدی با اهداف تبخیری و اهداف رویکرد- عملکرد ۳۷٪ است. از دیگر ویژگی‌های تحلیل مسیر برآورد اثرات غیر مستقیم و اثرات کل متغیرها بر یکدیگر است که در جدول ۱۰ ارائه شده است.

جدول ۱۰- برآورد ضرایب اثرات غیر مستقیم و اثرات کل مدل اولیه

اثرات کل		اثرات غیر مستقیم		متغیرها	برآوردها
پارامتر استاندارد شده	برآورد پارامتر	پارامتر استاندارد شده	برآورد پارامتر		
۰/۶۵**	۰/۴۶**	-۰/۰۹*	-۰/۰۷*	اثر اهداف تبخیری بر روی راهبردهای یادگیری پایداری پیشرفت تحصیلی	
۰/۶۰**	۰/۶۵**	۰/۱۶**	۰/۱۷**		
۰/۴۰**	۰/۱۷**	۰/۴۰**	۰/۱۷**		
-۰/۰۱	-۰/۰۱	-۰/۰۱	-۰/۰۱	اثر اهداف رویکرد- عملکرد بر روی راهبردهای یادگیری پایداری پیشرفت تحصیلی	
۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۲		
۰/۲۲**	۰/۱۶**	۰/۰۲	۰/۰۱		
-۰/۳۰**	-۰/۴۱**	-۰/۰۲*	-۰/۰۳*	اثر اهداف اجتناب- عملکرد بر روی پیشرفت تحصیلی	
۰/۳۳**	۰/۲۳**	۰/۰۲	۰/۰۱	اثر خودکارآمدی بر روی پیشرفت تحصیلی	

** $p < 0.01$ * $p < 0.05$

با توجه به جدول ۱۰، تنها اثرات غیر مستقیم اهداف تبحری بر پایداری (۰/۱۷) و پیشرفت تحصیلی در درس ریاضی (۰/۱۷) در سطح ۰/۰۱ معنادار است، همچنین اثر غیرمستقیم اهداف تبحری بر راهبردهای یادگیری (۰/۰۷-) و اهداف اجتناب-عملکرد بر پیشرفت تحصیلی در درس ریاضی (۰/۰۳-) نیز در سطح ۰/۰۵ معنا دارند. در میان اثرات کل، بجز اثر اهداف رویکرد-عملکرد بر پایداری و راهبردهای یادگیری، بقیه ضرایب اثرات کل در سطح ۰/۰۱ معنادار هستند.

بررسی برازش مدل با بهره‌گیری از مشخصه‌های برازش انجام گرفته است. به طور کلی این تحقیق از میان مشخصه‌های برازش متنوعی که وجود دارد، شاخص‌های نکویی برازش، شاخص تعدیل شده نکویی برازش، ریشه خطای میانگین مجذورات تقریب^{۴۵} و خی دو گزارش شده است. جدول ۱۱ مشخصه‌های نکویی برازش مدل را نشان می‌دهد.

جدول ۱۱- مشخصه‌های نکویی برازش مدل اولیه

برآورد	مشخصه
۱	شاخص نکویی برازش
۰/۹۷	شاخص تعدیل شده نکویی برازش
۰/۰۴	ریشه خطای میانگین مجذورات تقریب
۴/۵۶	خی دو
۳	درجه آزادی
۰/۲۰	ارزش

با توجه به جدول ۱۱ شاخص‌های برازش مدل شاخص نکویی برازش، شاخص تعدیل شده نکویی برازش، ریشه خطای میانگین مجذورات تقریب، در سطحی مناسب هستند. همچنین با توجه به سطح معناداری مشخصه خی دو ($P = 0/20$) این مشخصه معنادار نیست. یعنی مدل با داده‌ها برازشی مناسب دارد.

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از تحلیل مسیر نشان می‌دهد که اهداف تبحری بر خودکارآمدی، پایداری و راهبردهای یادگیری تأثیر مستقیم و معنادار دارد. این یافته با یافته‌های تحقیقات ولترز، یو و پینتریچ (۱۹۹۶)؛ میلر و همکارانش (۱۹۹۳ و ۱۹۹۶)؛ الیوت، مک گریگور و گیبل (۱۹۹۹)؛ ایمز و آرچر (۱۹۸۸)؛ میدلتن و میگلی (۱۹۹۷) شانک (۱۹۹۶) و اسکالویک (۱۹۹۷) سازگار است. به طور کلی می‌توان نتیجه گرفت که دانش‌آموزان دارای جهت‌گیری تبحری بر بالا بردن احساس خودکارآمدی تأکید دارند. همچنین دانش‌آموزان دارای اهداف تبحری به بهره‌گیری از راهبردهای پردازش عمیق، اهتمام نسبت به تکلیف، نسبت دادن موفقیت به تلاش و پایداری در مواجهه با سختی‌ها در درس ریاضی تمایل دارند.

از دیگر نتایج تحلیل مسیر می‌توان به این نکته اشاره کرد که اهداف رویکرد-عملکرد بر خودکارآمدی و پایداری تأثیر معنادار ندارد. این یافته با یافته‌های میدلتن و میگلی (۱۹۹۷)؛ کاپلان و میهر (۱۹۹۹) و پاجارس، بریتنر و والیانت (۲۰۰۰) همخوانی دارد، اما با یافته‌های تحقیقات میگلی و اردن (۱۹۹۵) و آندرمین و یونگ (۱۹۹۴) همخوانی ندارد. همچنین از دیگر یافته‌ها معنادار نبودن اثر پیش‌بینی‌کننده اهداف رویکرد-عملکرد بر پایداری است. این یافته مشابه یافته‌های ولترز (۲۰۰۴) است، اما با نتایج تحقیق الیوت، مک گریگور و گیبل (۱۹۹۹) سازگاری ندارد. از دیگر نتایج به دست آمده تأثیر مستقیم و معنادار اهداف رویکرد-عملکرد بر پیشرفت تحصیلی در درس ریاضی است. همگام با این یافته الیوت و چرچ (۱۹۹۷)؛ الیوت و مک گریگور (۱۹۹۹)؛ الیوت و مک گریگور (۲۰۰۱، ۱۹۹۹) نیز به نتایج مشابهی دست یافته‌اند، اما مک و ابرامی (۲۰۰۱)؛ پینتریچ (۲۰۰۰) و ولترز، یو و پینتریچ (۱۹۹۶) نتوانسته‌اند میان جهت‌گیریهای هدفی رویکرد-عملکرد دانش‌آموزان و نمره کلاسی آنها رابطه‌ای روشن بیابند. به طور کلی جهت‌گیریهای دانش‌آموزان مبنی بر داشتن اهداف رویکرد-عملکرد پیش‌بینی‌کننده معنادار خودکارآمدی و پایداری آنها در درس ریاضی نیست، اما دانش‌آموزان دارای این نوع جهت‌گیری دارای عملکرد تحصیلی بهتر در درس ریاضی هستند. با توجه به بررسیهای گسترده میگلی، کاپلان و میدلتن (۲۰۰۱) رابطه اهداف رویکرد-عملکرد بستگی به ماهیت بازده‌های یادگیری، ویژگی افراد و شرایط محیطی دارد. بنابراین تناقض میان نتایج این یافته‌ها و نتایج برخی تحقیقات، احتمال دارد به دلیل بهره‌گیری از ابزار متنوع، گروه‌های سنی متفاوت و محیطهای آموزشی متفاوت

باشد. مثلاً تحقق یافتن اهداف رویکرد-عملکرد در محیط‌های دانشگاهی احتمال دارد به تلاش و پایداری بیشتر نسبت به محیط دبیرستانی نیاز داشته باشد.

یافته‌ها نشان می‌دهد که اهداف اجتناب-عملکرد پیش‌بینی‌کننده منفی و معنادار پایداری و پیشرفت ریاضی است. این یافته با نتایج تحقیق ولترز (۲۰۰۴)، اسکالویک (۱۹۹۷)، الیوت، مک گریگور و گیبل (۱۹۹۹)، سازگار است. یعنی گزارش دانش‌آموزان مبنی بر اجتناب کردن از ناتوان به نظر رسیدن حاکی از این است که این افراد در مواجهه با تکالیف دشوار ریاضی کمتر پایداری می‌کنند و تمایل به گرفتن نمره کمتر در درس ریاضی دارند.

یافته‌های حاصل از نقش خودکارآمدی در پیش‌بینی مستقیم و معنادار پایداری و پیشرفت ریاضی با تحقیقات ایمز و آرچر (۱۹۸۸)؛ میلر و همکاران (۱۹۹۳) پاجارس و میلر (۱۹۹۴ و ۱۹۹۷)؛ پاجارس و گراهام (۱۹۹۹)؛ گرین و همکاران (۲۰۰۴)؛ کبیری (۱۳۸۲) همسو است. از دیگر نتایج این یافته‌ها اثر مستقیم و منفی خودکارآمدی بر راهبردهای یادگیری است. با توجه به اینکه یافته‌های تحقیقات ایمز و آرچر (۱۹۸۸)؛ مولتون، براون و لنت (۱۹۹۱)؛ الیوت، مک گریگور و گیبل (۱۹۹۹)؛ میلر و همکاران (۱۹۹۶) و عبدی‌نیا (۱۳۷۷) نشان می‌دهد که خودکارآمدی پیش‌بینی‌کننده مثبت و معنادار از راهبردهای یادگیری است، شاید بتوان این تناقض را به این گونه توجیه کرد که چون در مدل فرضی، پیش‌بینی راهبردهای یادگیری از طریق دو متغیر اهداف تبحری و خودکارآمدی صورت گرفته و خودکارآمدی و اهداف تبحری ($r=0/59$) دارای همبستگی نسبتاً بالایی بوده، همچنین اهداف تبحری نسبت به خودکارآمدی همبستگی قویتر با راهبردهای یادگیری ($r=0/63$) دارد، بنابراین در این تحقیق پس از تبیین قسمتی از واریانس راهبردهای یادگیری با اهداف تبحری، واریانس باقی‌مانده از طریق خودکارآمدی قابل تبیین نیست.

از دیگر یافته‌ها، معنادار بودن تأثیر مستقیم پایداری و راهبردهای یادگیری بر پیشرفت ریاضی است. این یافته‌ها با نتایج تحقیقات زیمرمن، بندورا و مارتینز‌پونز (۱۹۹۲)؛ پاجارس و گراهام (۱۹۹۹)؛ سیمونز، دیویت و لنز (۲۰۰۴) و موسوی‌نژاد (۱۳۷۶) همخوانی دارند. به طور کلی دانش‌آموزانی که در انجام دادن تکالیف ریاضی بیشتر پایداری دارند و بهره‌گیری بیشتر از راهبردهای یادگیری هنگام انجام دادن تکالیف ریاضی گزارش می‌کنند، عملکردشان در درس ریاضی بهتر است.

بررسی اثرات واسطه‌ای متغیرهای خودکارآمدی، پایداری و راهبردهای یادگیری نشان می‌دهد که:

- دانش‌آموزانی که دارای جهت‌گیری هدفی تبحری هستند، از راهبردهای یادگیری از قبیل سازماندهی، برنامه‌ریزی و خودنظارتی در یادگیری مفاهیم ریاضی بهره می‌گیرند، در درس ریاضی خودکارآمدی بالاتر دارند و در انجام دادن تکالیف دشوار ریاضی پایداری بیشتر از خود نشان می‌دهند. ضمناً گزارش این دانش‌آموزان مبنی بر به کارگیری راهبردهای یادگیری فوق، داشتن خودکارآمدی بالا و پایداری بیشتر در انجام دادن تکالیف، خود منجر به پیشرفت در درس ریاضی از طریق کسب نمره بالا می‌شود.
- جهت‌گیری دانش‌آموزان در زمینه اهداف رویکرد-عملکرد از طریق خودکارآمدی و پایداری آنها منجر به پیشرفت تحصیلی بهتر در درس ریاضی نمی‌شود.
- یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که دانش‌آموزانی که دارای جهت‌گیری هدفی اجتناب-عملکرد هستند در انجام دادن تکالیف مشکل ریاضی پایداری کمتر از خود نشان می‌دهند. ضمناً داشتن پایداری کمتر در انجام دادن تکالیف ریاضی در میان این دانش‌آموزان، خود منجر به کسب نمرات پایین‌تر در درس ریاضی می‌شود. گفتنی است که ضریب مسیر اثر غیرمستقیم اهداف اجتناب-عملکرد بر پیشرفت تحصیلی در درس ریاضی که از طریق پایداری صورت می‌گیرد، معنادار اما بسیار کوچک است و از نظر عملی باید با دیده تردید به آن نگریست. همچنین داشتن خودکارآمدی بالا در درس ریاضی در میان دانش‌آموزان از طریق گزارش آنها مبنی بر بهره‌گیری از راهبردهای یادگیری و پایداری در انجام دادن تکالیف ریاضی منجر به پیشرفت تحصیلی بالا در این درس نمی‌شود. در بررسی کلی مدل می‌توان به نتایج زیر اشاره کرد:

از میان سه متغیر درون‌زا (خودکارآمدی، پایداری و راهبردهای یادگیری)، خودکارآمدی بیشترین اثر مستقیم را بر پیشرفت تحصیلی در درس ریاضی دارد. همگام با یافته‌های این پژوهش گرین و همکاران (۲۰۰۴) و میلر و همکاران (۱۹۹۶) نیز نشان دادند که خودکارآمدی تأثیر مستقیم عمیق‌تر بر پیشرفت درس ریاضی در مقایسه با راهبردهای یادگیری و پایداری دارد. از این گذشته نتایج تحقیق پینتریچ و دی گروت (۱۹۹۰) نشان داد که مؤلفه‌های اهتمام شناختی، نظیر راهبردهای یادگیری شناختی و فراشناختی و تلاش و پایداری، اثری قویتر بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در مقایسه با خودکارآمدی دارد.

شاید بتوان این تناقض را بدین‌گونه توجیه کرد که واریانس اضافی تبیین نشده پیشرفت تحصیلی در درس ریاضی می‌تواند با راهبردهای یادگیری دیگری تبیین شود که در ابزار مورد بهره‌گیری ما وجود ندارد.

اهداف تبحری در مقایسه با سایر متغیرها اثر کلی عمیق‌تر بر پیشرفت تحصیلی درس ریاضی دارد. با توجه به اینکه اهداف تبحری اثری مستقیم بر پیشرفت ندارد، لذا اثر کلی این متغیر با اثر غیرمستقیم آن بر پیشرفت ریاضی برابر است، این نتیجه نشان می‌دهد که اهداف تبحری سهم بسیار در پیش‌بینی متغیرهای شناختی دارد و از طریق تأثیر بر این متغیرها ممکن است بر پیشرفت تحصیلی در درس ریاضی اثر قوی داشته باشد.

در مدل برازش شده این تحقیق، درصد واریانس تبیین شده پیشرفت تحصیلی در درس ریاضی ۰/۴۲ است که به نظر می‌رسد عواملی دیگر در پیش‌بینی این متغیر نقش دارند، لذا تلاش برای شناسایی این عوامل ضروری است. بنابراین پیشنهاد می‌شود که راهبردهایی گسترده‌تر در ابزار راهبردهای یادگیری برای پیش‌بینی پیشرفت تحصیلی در درس ریاضی گنجانده شود.

در این تحقیق اهداف رویکرد-عملکرد پیش‌بینی‌کننده‌ای معنادار از خودکارآمدی و پایداری نبود. اما به طور مستقیم بر پیشرفت ریاضی اثر مثبت داشت. با توجه به اینکه نتایج مطالعات میگلی، کاپلان و میدلتن (۲۰۰۱) نشان داد که اهداف رویکرد-عملکرد تحت تأثیر شرایط محیطی، گروه‌های سنی و ماهیت بازده‌های متفاوت قرار می‌گیرد، از این رو پیشنهاد می‌شود سازهای اهداف پیشرفت در گروه‌های متفاوت سنی، محیط‌های آموزشی متفاوت و بازده‌های تحصیلی متنوع‌تر بررسی شود.

در این تحقیق اهداف تبحری و رویکرد-عملکرد به طور مثبت با بازده‌های یادگیری مرتبط بودند. اهداف تبحری پیش‌بینی‌کننده خودکارآمدی، پایداری و راهبردهای یادگیری و اهداف رویکرد-عملکرد پیش‌بینی‌کننده پیشرفت ریاضی بود. با توجه به اینکه در این پژوهش همبستگی مثبتی میان این دو جهت‌گیری هدفی ($r = 0/3$) به دست آمد، پیشنهاد می‌شود در تحقیق‌های آینده به بررسی تعامل میان این اهداف و تأثیر آن بر بازده‌های متنوع تحصیلی پرداخته شود.

منابع

دانش نارویی، غلامرضا (۱۳۶۸). نقش ریاضیات در زندگی بشر و شناخت طبیعت. رشد آموزش ریاضی، شماره ۱۸، صص ۱-۴، تهران: وزارت آموزش و پرورش، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی.

دلیر عبدی‌نیا، محمود. (۱۳۷۷). بررسی روابط خود - کارآمدی، جهت‌گیریهایی هدفی، یادگیری خودگردان و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان سوم راهنمایی در تهران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران.

علم‌الهدایی، سید حسن. (۱۳۸۱). راهبردهای نوین در آموزش ریاضی، تهران: نشر شیوه.

کبیری مسعود (۱۳۸۲). نقش خود کارآمدی ریاضی در پیشرفت ریاضی با توجه به متغیرهای شخصی پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تربیت معلم.

موسوی‌نژاد، عبدالمحمد (۱۳۷۶) بررسی رابطه باورهای انگیزشی و راهبردهای یادگیری خود نظم داده شده با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان سال سوم راهنمایی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران.

هرگنهان، بی‌آر و السون، متیو. اچ (۱۳۸۲). مقدمه‌ای بر نظریه‌های یادگیری، ترجمه علی‌اکبر سیف، تهران: نشر دوران.

هومن، حیدرعلی (۱۳۸۰). تحلیل داده‌های چند متغیری در پژوهش رفتاری تهران: نشر پارسا.

Ames, C. & Archer, J. (1988). Achievement goals in classroom: Students' learning strategies and motivation processes. *Journal of Educational Psychology*. 80(3), 160-167.

Anderman, E.M. & Young, A.J. (1994). Motivation and strategy use in science: Individual differences and classroom effects. *Journal of Research in Science Teaching*. 31, 811-831.

Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercises of control*. New York, H.W. Freeman and Company.

Barron, K. & Harackiewicz, J. (2001). Achievement goals and optimal motivation: Testing multiple goal models. *Journal of Personality and Social Psychology*. 80(5), 706-722.

Elliot, A. & Church, M.A. (1997). A hierarchical model of approach and avoidance achievement motivation. *Journal of Personality and Social Psychology*. 72(1), 218-232.

Elliot, A. & McGregor, H.A. (1999). Test anxiety and hierarchical model of approach and avoidance achievement motivation. *Journal of Personality and Social Psychology*. 76(4), 628-644.

Elliot, A., McGregor, H.A. & Gable, S. (1999). Achievement goals, study strategies, and exam performance: A mediational analysis. *Journal of Educational Psychology*. 91(3), 549-563.

Elliot, A. & McGregor, H.A. (2001). A 2×2 achievement goal framework. *Journal of Personality and Social Psychology*. 80(3), 501-519.

Greene, B.A. & Miller, R.B. (1996). Influences on course performance: Goals, perceived ability, and self-regulation. *Contemporary Educational Psychology*. 21, 181-192.

Greene, B.A., Miller, R.B., Crowson, M., Duke, B.L. & A key, K.L. (2004). Predicting high school students' cognitive engagement and achievement: Contributions of classroom perception and motivation. *Contemporary Educational Psychology*. 29(4), 462-482.

Kaplan, A. & Maehr, M.L. (1999). Achievement goals and student well-being. *Contemporary Educational Psychology*. 24, 330-358.

Linenbrink, E.A. & Pintrich, P.R. (2002). Motivation as enabler of academic success. *School Psychology Review*. 31(3), 313-327.

McWhaw, k. & Abrami, P.C. (2001). Student goal orientation and interest: Effects on students' use of self-regulated learning strategies. *Contemporary Educational Psychology*. 26, 311-329.

Middleton, M.J. & Midgley, C. (1997). Avoiding the demonstration of lack of ability: An underexplored aspect of goal theory. *Journal of Educational Psychology*. 89(4), 710-718.

Midgley, C., Anderman, E.M. & Hicks, L. (1995). Differences between elementary and middle school teachers and students: A goal theory approach. *Journal of Adolescence*. 15, 90-113.

Midgley, C. & Urdan, T. (1995). Predictors of middle school students' use of self-handicapping strategies. *Journal of Early Adolescence*. 15, 389-411.

Midgley, C., Kaplan, A. & Middleton, M. (2001). Performance-approach goals: Good for what, for whom, under what circumstances, and at what cost?. *Journal of Educational Psychology*. 93(1), 77-86.

Miller, R.B., Behrens, J.T., Greene, B.A. & Newman, D.E. (1993). Goals and perceived ability: Impact on student valuing, self-regulation, and persistence. *Contemporary Educational Psychology*, 18, 2-14.

Miller, R.B., Greene, B.A., Motalvo, C.P., Rabindran, B. & Nichols, J.D. (1996). Engagement in academic work: The role of learning goals, future consequence, pleasing others, and perceived ability. *Contemporary Educational Psychology*, 21, 388-422.

Multon, K.D., Brown, S.D. & Lent, R.W. (1991). Relation of self-efficacy beliefs to academic outcomes: A meta-analytic investigation. *Journal of Counseling Psychology*, 38(1), 30-38.

Pajares, F. & Miller, M.D. (1994). Role of self-efficacy and self-concept beliefs in mathematical problem solving: A path analysis. *Journal of Educational Psychology*, 86(2), 193-203.

Pajares, F. & Miller, M.D. (1997). Mathematics self-efficacy and mathematical problem solving: Implications of using varying forms of assessment. *Journal of Experimental Education*, 65, 213-228.

Pajares, F. & Graham, L. (1999). Self-efficacy, motivation constructs, and mathematics performance of entering middle school students. *Contemporary Educational Psychology*, 24, 124-139.

Pajares, F., Britner, S.L. & Valiante, G. (2000). Relation between achievement goals and self-beliefs of middle school students in writing and science. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 406-422. (<http://www.des.emory.edu/mfp>).

Pintrich, P.R. & DeGroot, E.V. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 33-40.

Pintrich, P.R. (2000). Multiple goals, multiple pathways: The role of goal orientation in learning and achievement. *Journal of Educational Psychology*, 92(3), 544-555.

Schunk, D.H. (1996). Goal and self-evaluative influences during children's cognitive skill learning. *American Educational Research Journal*, 33, 359-382.

Simons, J., Dewitte, S. & Lens, W. (2004). The role of different types of instrumentality in motivation, study strategies, and performance: Know why you learn, so you'll know what you learn. *British Journal of Educational Psychology*, 74, 343-360.

Skaalvik, E.M. (1997). Self-enhancing and self-defeating ego orientation: Relations with task and avoidance orientation, achievement,

self-perceptions, and anxiety. *Journal of Educational Psychology*, 89, 71-87.

Wolters, C.A., YU, S.L. & Pintrich, P.R. (1996). The relation between goal orientation and students' motivational beliefs and self-regulated learning. *Learning and Individual Differences*, 8, 211-238.

Wolters, C.A. (2004). Advancing achievement goal theory: Using goal, structures and goal orientations to predict students' motivation, cognition and achievement. *Journal of Educational Psychology*, 96(2), 236-250.

Zimmerman, B.J. & Martinez-pons, M. (1990). Student differences in self-regulated learning: Relating grade, sex, and giftedness to self-efficacy and strategy use. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 51-59.

Zimmerman, B.J., Bandura, A. & Martinez-pons, M. (1992). Self-motivation for academic attainment: The role of self-efficacy beliefs and personal goal setting. *American Educational Research Journal*, 29(3), 663-676.

پی‌نوشتها

-
1. Motivational will
 2. Pintrich & Schunk
 3. Linnenbrink
 4. DeGroot
 5. Self-regulated learning
 6. Expectancy-value
 7. Metacognitive Strategies
 8. Persistence
 9. Cognitive Strategies
 10. Zimmerman & Martinez-Pons
 11. Greene & Miller
 12. Elliot, McGregor & Gable
 13. Pajares & Graham
 14. Simons, Dewitte & Lens
 15. Deep Learning Strategies
 16. Shallow Learning Strategies
 17. Perceived competence
 18. Self-efficacy
 19. Multon, Brown & Lent
 20. Mastery Goals
 21. Performance Goals
 22. Achievement Goals

-
23. Performance-Approach Goals
 24. Performance-Avoidance Goals

۲۵. در ادبیات نظریه اهداف پیشرفت، به جای اصطلاح اهداف پیشرفت از اصطلاح جهت گیری های هدفی (Goal Orientations) نیز استفاده می‌شود.

26. Ames & Archer
27. Wolters & Yu
28. Skaalvik
29. Midgley , Anderman & Hicks
30. Urdan
31. Kaplan & Maehr
32. Britner & Valiante
33. Mc Whaw & Abrami
34. Barron & Harackiewicz
35. Self-report
36. Hergenhahn & Olson
37. Reliability
38. Validity
39. Confirmatory Factor Analysis
40. Chi-Square
41. Root Mean Square Residual
42. Goodness of Fit Index
43. Adjusted Goodness Fit Index
44. Maximum Likelihood
45. Root Mean Square Error of Approximation