

مجله دست آوردهای روان‌شناختی
(علوم تربیتی و روان‌شناسی)
دانشگاه شهید چمران اهواز، پاییز و زمستان ۱۳۸۹
دوره‌ی چهارم، سال ۱۷-۳، شماره‌ی ۲
ص:ص: ۱۸۷-۲۱۲

تاریخ دریافت مقاله: ۸۸/۰۹/۲۵
تاریخ بررسی مقاله: ۸۸/۱۲/۱۵
تاریخ پذیرش مقاله: ۸۹/۰۴/۳۰

نقش خودکارآمدی ریاضی، جهت‌گیری‌های هدفی و اضطراب ریاضی بر عملکرد ریاضی دانش‌آموزان سال دوم متوسطه (رشته ریاضی) شهر تهران

مانا شهینی کرم‌زاده *

الهه حجازی **

علی خان‌زاده ***

باقر حجازی ****

چکیده

هدف از تحقیق حاضر بررسی تأثیر متغیر انگیزشی جهت‌گیری هدفی و اضطراب امتحان بر عملکرد درس ریاضی، با میانجی‌گری خودکارآمدی ریاضی، می‌باشد. برای انجام این تحقیق ۲۴۰ دانش‌آموز، ۱۲۰ دختر و ۱۲۰ پسر، پایه دوم رشته ریاضی دبیرستان‌های دولتی شهر تهران به روش تصادفی چندمرحله‌ای انتخاب شدند و پرسشنامه‌های جهت‌گیری هدفی، خودکارآمدی ریاضی و اضطراب ریاضی را تکمیل نمودند. همچنین، به منظور سنجش میزان عملکرد تحصیلی در درس ریاضی از نمره‌های امتحان پایان سال درس ریاضیات استفاده شد. نتایج تحلیل مسیر نشان داد که خودکارآمدی ریاضی میانجی مناسبی در رابطه جهت‌گیری‌های هدفی و اضطراب ریاضی با عملکرد ریاضی نیست؛ اما مسیرهای مستقیم هدف تبحرگرا با خودکارآمدی ریاضی، هدف عملکردگرای با خودکارآمدی ریاضی و اضطراب ریاضی با خودکارآمدی ریاضی معنی‌دار بودند. بالاخره، یک

Mana.Karamzadeh@hotmail.com

* کارشناس ارشد روان‌شناسی تربیتی (نویسنده مسئول)

** دانشیار دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران

*** دانشیار دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران

**** مربی دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران

مدل اصلاحی، با میانجی‌گری اضطراب ریاضی، نیز آزمایش شد و برازنده‌تر از مدل با میانجی خودکارآمدی بود.

کلید واژگان: جهت‌گیری هدفی، خودکارآمدی ریاضی، اضطراب ریاضی، عملکرد ریاضی

مقدمه

با توجه به اهمیت ریاضیات در مقاطع مختلف زندگی بشری، یکی از هدف‌های نظام‌های آموزشی این است که با گنجاندن مباحث ریاضیات در برنامه‌های تحصیلی به پرورش توانایی‌های ذهنی و قدرت استدلال دانش‌آموزان کمک کنند و آنان را برای همگامی با تحولات علمی و پیشرفت‌های فناوری در زندگی آینده مهیا سازند. از این رو، آموزش مناسب ریاضیات و نیز پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در این درس از اهمیت ویژه‌ای، برای دست‌اندرکاران تعلیم و تربیت، برخوردار است. بدیهی است آموزش مناسب و پیشرفت تحصیلی در درس ریاضی، مستلزم شناسایی مشکلاتی است که بر سر راه یادگیری دانش‌آموزان در این درس وجود دارد.

اخیراً، نظریه تجدیدنظر شده درماندگی آموخته شده^۱ در پیش‌بینی عملکرد موفقیت‌آمیز توجه فزاینده‌ای را به خود جلب کرده است. تأثیر انتظارات و باورها بر رفتار تاریخچه‌ای طولانی دارد. مهم‌ترین سازه انتظار و باور در ادبیات مربوط به انگیزش «خودکارآمدی»^۲ است. این سازه می‌تواند رفتارهای مربوط به پیشرفت تحصیلی، مانند انتخاب کار، تلاش، پافشاری و عملکرد را تحت تأثیر قرار دهد (شانک^۳، ۱۹۹۹).

خودکارآمدی عبارت است از اعتقاد به اینکه فرد دارای صلاحیت‌هایی در سازماندهی و اجرای رفتارهای خاص برای حصول نتایج دلخواه می‌باشد. بندورا^۴ (۱۹۹۷) چهار منبع برای اطلاعات خودکارآمدی مطرح می‌کند: (۱) عملکرد قبلی^۵ (۲) الگوسازی جانشینی^۶، (۳) متقاعد

-
- 1- learned helplessness
 - 2- self-efficacy
 - 3- Schunk
 - 4- Bandura
 - 5- past performance
 - 6- vicarious modeling

سازی کلامی^۱ و (۴) برانگیختگی هیجانی-فیزیولوژیکی^۲. برای اینکه چهار منبع خودکارآمدی فرد بر رفتار وی اثر کنند، باید این اطلاعات انتخاب، تفسیر و سرانجام در باورهای خودکارآمدی ادغام شوند. تحقیقات نشان داده است که خودکارآمدی ریاضی عملکرد ریاضی را به میزان بیشتری، نسبت به متغیرهایی مانند خود-پنداره ریاضی، اضطراب ریاضی^۳، تجربه قبلی ریاضی، ارزش ادراک ریاضی، یا خودکارآمدی برای فعالیت‌های خودگردانی، پیش‌بینی می‌کند. پاژره و کرانزله^۴ (۱۹۹۵) دریافتند که تأثیر خودکارآمدی بر عملکرد ریاضی تا اندازه‌ای قویتر از توانایی ذهنی عمومی است. همچنین، با کنترل توان ریاضی، افرادی که در حیطه ریاضی احساس خودکارآمدی بالاتر دارند، مسائل بیشتری را حل کرده و در حل مسائل پافشاری بیشتری می‌کنند. بنابراین، با وجود تأثیر توانایی شناختی بر پیشرفت ریاضی، احساس خودکارآمدی ریاضی سهم مستقل و مهمی در پیش‌بینی پیشرفت ریاضی دارد (کولینز^۵، ۱۹۸۲، به نقل از پاژره، ۱۹۹۶).

به علاوه، اضطراب امتحان متغیر دیگری است که بر پیشرفت ریاضی تأثیر دارد. اضطراب امتحان از اضطراب کلی متفاوت است، در اینکه اضطراب امتحان در یک موقعیت خاص، یعنی وقتی فرد مورد ارزیابی قرار می‌گیرد، به وجود می‌آید (پوتوین^۶، ۲۰۰۸). بمبناتی^۷ (۲۰۰۸) اضطراب امتحان را یک نگرانی می‌داند که در "توجه، تمرکز و پردازش مؤثر اطلاعات دخالت می‌کند" (ص ۱۲۳). تحقیقات در مورد اضطراب و عملکرد تحصیلی نشان می‌دهند که شناخت نقش مؤثری در شکل‌گیری اضطراب امتحان دارد (کسادی و جانسون^۸، ۲۰۰۲). وانگ^۹ (۲۰۰۸) معتقد است که یک رابطه خطی بین اضطراب امتحان و عملکرد در جلسه امتحان وجود دارد. این رابطه پیش‌بینی می‌کند که افرادی که اضطراب پایین دارند از شرایط اضطراب‌آور امتحان فایده می‌برند. و افرادی که اضطراب بالا دارند از موقعیت‌های

-
- 1- verbal persuasion
 - 2- emotional-physiological arousal
 - 3- mathematics anxiety
 - 4- Pajares & Kranzler
 - 5- Collins
 - 6- Putwain
 - 7- Bembenutty
 - 8- Cassady & Johnson
 - 9- Wong

آرام‌تر^۱ آزمون فایده می‌برند. تحقیقات نشان می‌دهند که پسرها و دخترها از لحاظ اضطراب امتحان متفاوتند. دخترها اضطراب بیشتری، نسبت به پسرها، نشان می‌دهند (آلترمت و کیم^۲، ۲۰۰۴). همچنین، میانگین اضطراب امتحان در دخترها، در امریکا، بیشتر از پسرها گزارش شده است (لینچ^۳، ۲۰۰۸). همین نتیجه در تحقیق لو و رینالدز^۴ (۲۰۰۵) نیز نشان داده شده است. آنها دریافتند که زن‌ها، نسبت به مردها، در سه خرده‌مقیاس (از چهار خرده‌مقیاس)، یعنی اضطراب فیزیولوژیکی، اضطراب امتحان و نگرانی/حساسیت بیش از حد نمره‌های بالاتری به دست آوردند.

در همین رابطه، اضطراب امتحان از دو بُعد نگرانی و واکنش فیزیولوژیکی تشکیل شده است. اضطراب شناختی امتحان به بُعد نگرانی آن اشاره دارد. کسدی (۲۰۰۴) نشان داد که دانشجویان با شناخت بالا در اضطراب امتحان مهارت‌های مطالعه‌ی پایین‌تری را گزارش کردند. عملکرد آنها روی هیجانات آنها نیز تأثیر داشت. کسدی و جانسون (۲۰۰۲) نیز به بررسی حیطه شناختی اضطراب امتحان و عملکرد تحصیلی پرداختند. نتایج از نقش عوامل شناختی در نقایص عملکرد دانش‌آموزان با اضطراب بالا حکایت داشت. همچنین، دید منفی نسبت به خود تنها متغیر پیش‌بین اضطراب امتحان بود. همچنین، گراول^۵ (۲۰۰۹) ارتباط بین بزرگ‌نمایی خطر و عملکرد، با توجه به نقش اضطراب امتحان، را بررسی کرد. نتایج نشان داد که سبک شناختی بزرگ‌نمایی خطر به طور معنی‌داری اضطراب امتحان را پیش‌بینی می‌کند و اضطراب امتحان نیز عملکرد تحصیلی را پیش‌بینی می‌کند.

در همین رابطه، اضطراب ریاضی در بین برخی دانش‌آموزان بسیار شایع است. براساس یافته‌های پژوهشگران، شیوع اضطراب ریاضی در بین دانش‌آموزان آمریکایی و تأثیر منفی آن بر پیشرفت تحصیلی ریاضی بسیار مورد تأیید قرار گرفته است (از جمله آشکرافت و کرک^۶، ۲۰۰۱؛ تویباس و ویسبرود^۷، ۱۹۸۰؛ رسنیک، ویه‌ی و سگال^۸، ۱۹۸۲). تحقیقات نشان می‌دهند

-
- 1- relaxed
 - 2- Altermatt & Kim
 - 3- Lynch
 - 4- Lowe & Reynolds
 - 5- Gravel
 - 6- Aschcraft & Kirt
 - 7- Tobias & Weisbrod
 - 8- Resnick, Viehe, & Segal

که اضطراب ریاضی می‌تواند عملکرد ریاضی دانش‌آموزان را تحت تأثیر قرار دهد (دارک^۱، ۱۹۸۸؛ بتز^۲، ۱۹۷۸) و متقابلاً عملکرد ریاضی نیز می‌تواند باعث اضطراب ریاضی فراگیران شود. این امر باعث می‌شود که فراگیر در یک چرخه باطل گرفتار شود (باکستون^۳، ۱۹۸۱).

به علاوه، ریاضی موضوعی است که با باورهای کارآمدی همبسته است و معرف قدرت نگرش‌های کارآمدی در انتخاب رشته و پیشرفت تحصیلی است (زیمرمن^۴، ۱۹۹۵). زیمرمن بیان می‌کند که یک رابطه مستقیمی بین عملکرد و باورهای کارآمدی برای دانش‌آموزان کم‌آموز و دبیرستانی وجود دارد. اثرات خودکارآمدی ادراک شده پایین، فشار روانی و اضطراب را در دانش‌آموزان افزایش و انگیزش و پیشرفت را کاهش می‌دهد. بنابراین، عملکرد تحت تأثیر مستقیم کارآمدی قرار می‌گیرد و نه توانایی واقعی. اگر کارآمدی ادراک شده بالاتر باشد، یادگیری مفاهیم با سهولت بیشتری انجام می‌شود. همچنین، دانش‌آموزانی که هدف بالاتری را برای خود تعیین می‌کنند، سطوح بالاتری از پیشرفت را کسب می‌کنند.

هدف‌گذاری نیز عنصر مهمی در تداوم پیشرفت به حساب می‌آید. هنگام یادگیری یک مهارت جدید، هدف‌گذاری تأثیرات انگیزش را افزایش می‌دهد (لاک و لیتم^۵، ۱۹۹۰). ایمز^۶ (۱۹۹۲) با مروری بر پیشینه‌ی تحقیقات، دو نوع جهت‌گیری هدفی را که محور بیشترین توجهات بوده‌اند، شناسایی کرده است: جهت‌گیری هدفی تبحری^۷ و جهت‌گیری هدفی عملکردی^۸. در موقعیت‌های موفقیت تحصیلی دانش‌آموزان به یکی از این دو نوع جهت‌گیری هدفی گرایش پیدا می‌کنند. در بیان تفاوت بین این دو نوع جهت‌گیری هدفی باید گفت که دانش‌آموزان تبحرمدار^۹، ارزش بیشتری برای فهم درس و یادگیری مطلب دارند. افراد تبحرمدار، در پی توسعه‌ی مهارت‌های جدید و به دست آوردن معنایی از تبحرند. در مقابل، دانش‌آموزان عملکردمدار^{۱۰}، دائماً در تلاش هستند تا خود را نزد دیگران باهوش جلوه دهند

-
- 1- Dark
 - 2- Betz
 - 3- Buxton
 - 4- Zimmerman
 - 5- Locke & Latham
 - 6- Ames
 - 7- mastery goal orientation
 - 8- performance goal orientation
 - 9- mastery-oriented
 - 10- performance-oriented

و نگران عقب افتادن از دیگران هستند. همچنین، اسکالویک^۱ (۱۹۹۷) در ابتدا تقسیم‌بندی دو گانه‌ای از هدف‌ها داشت، با عنوان هدف‌های معطوف به تکلیف در مقابل معطوف به خود. سپس، هدف معطوف به خود به دو جهت‌گیری خود ارتقایی و خود تخریبی تقسیم شد و مدل سه بخشی از هدف‌های پیشرفت را ارائه داد. برای بسیاری از دانش‌آموزان، هدف ممکن است اثبات توانایی برتر آنها باشد، اما دانش‌آموزان دیگر ممکن است دارای این جهت‌گیری باشند که تلاش کنند جزء ضعیف‌ترین نباشند، تا از خوردن بر چسب کودن یا دریافت واکنش‌های منفی از جانب دیگران اجتناب کنند. اسکالویک، والاس و اسلیتا^۲ (به نقل از اسکالویک، ۱۹۹۷) این ابعاد را به ترتیب جهت‌گیری تهاجمی و جهت‌گیری تدافعی نامیدند. در بررسی دیگری اسکالویک این دو بُعد را خود ارتقایی و خود تخریبی نامید. هدف دانش‌آموزان دارای خود ارتقایی نشان دادن توانایی برتر است. هدف دانش‌آموزان دارای خود تخریبی اجتناب از خوردن برچسب کودن یا اجتناب از قضاوت‌های منفی توسط دیگران است.

به علاوه، تا همین اواخر ابعاد گرایش-اجتناب تنها در مورد هدف‌های عملکردی اعمال می‌شد، ولی اندرو و همکاران (۲۰۰۱) ابعاد گرایش-اجتناب را علاوه بر هدف‌های عملکردی، در مورد هدف‌های تبحری نیز به کار بردند و شاخه‌های پدید آمده را تبحرگرا و تبحرگریز نامیدند. در چهارچوب هدف تبحرگرا، فرد به دنبال کسب شایستگی از طریق افزایش توانایی، کسب لذت از یادگیری و تسلط و تبحر بر موضوع مورد یادگیری است. در چارچوب یک هدف تبحرگریز، فرد از عدم شایستگی و توانایی پرهیز می‌کند. فرد عملکرد گریز از ارزیابی‌ها و قضاوت‌های منفی دیگران اجتناب می‌کند (اندرو، ایوت، هولی و مک‌گریگور^۳، ۲۰۰۱).

شواهد فراوانی وجود دارد که خودکارآمدی به عنوان یک میانجی بر عملکرد تأثیر می‌گذارد. پازره (۱۹۹۶) نیز دریافت که ضرایب همبستگی خودکارآمدی و عملکرد تحصیلی از ۰/۴۹ تا ۰/۷ متغیر می‌باشند. نتایج همبستگی‌ها در مطالعات ریاضی نسبت به دیگر موضوعات تحصیلی مانند خواندن و نوشتن بالاتر بودند. همچنین، زیمرمن، بندورا و مارتینز-پونز^۴ (۱۹۹۲) در پژوهش خود نتیجه گرفتند که خودکارآمدی تحصیلی میانجی خودکارآمدی

-
- 1- Skaalvik
 - 2- Valas & Sletta
 - 3- Andrew, Elliot, Holly, & McGregor
 - 4- Martinez-Pons

برای یادگیری خودگردان و پیشرفت تحصیلی است. در یک مطالعه‌ی دیگر، پاژره و میلر^۱ (۱۹۹۴) به بررسی نقش میانجی خودکارآمدی در حل مسئله ریاضی پرداختند. آنها نتیجه‌گیری کردند که خودکارآمدی، نسبت به خودپنداره ریاضی، سابقه‌ی کار با ریاضی، سودمندی ادراک شده ریاضی و جنسیت، قدرت پیش‌بینی موفقیت در حل مسئله بیشتری دارد. فان و والکر^۲ (۲۰۰۰) نیز در دو مطالعه جداگانه دریافتند که باورهای خودکارآمدی ریاضی دانش‌آموزان سهم مهم و جداگانه‌ای در پیش‌بینی عملکرد حل مسئله ریاضی آنها دارد. آنها بیان نمودند که منابع اطلاعات خودکارآمدی مانند، عملکرد قبلی، متقاعدسازی کلامی و حالات هیجانی - فیزیولوژیکی پیش‌بینی‌کننده‌ی عملکرد حل مسئله ریاضی می‌باشند و قویترین تأثیر را حالات هیجانی - فیزیولوژیکی بر عهده داشت. در مطالعه‌ی گری، لنت، براون و لارکین^۳ (۱۹۸۴) به این نتیجه رسیدند که باورهای خودکارآمدی، میانجی مهارت‌ها با دیگر باورهای شخصی می‌باشد که از طریق تلاش و پافشاری بر عملکرد بعدی اثر می‌گذارد. آنها نشان دادند که باورهای خودکارآمدی، نتایج ریاضی را پیش‌بینی می‌کند.

در پژوهش‌های مختلف کارآمد بودن هدف‌های ویژه در افزایش عملکرد تأیید شده‌اند (بندورا، ۱۹۸۸، لاک و لیتم، ۱۹۹۰). آندرمن (۱۹۹۹)، به نقل از مرادی‌زاده، (۱۳۸۲) مطالعه‌ای روی دانش‌آموزان پایه‌های پنجم و دوبره در پایه هشتم انجام داد. نتایج نشان داد که هدف‌گرایی تبحری به طور مثبت عاطفه مثبت نسبت به تحصیل (از قبیل کارآمدی تحصیلی و اعتماد به نفس بالا) را پیش‌بینی می‌کند. از نظر انگیزشی نیز تعداد زیادی از مطالعات رابطه‌ی مثبتی بین هدف‌گرایی معطوف به تکلیف (تبحری) و خودکارآمدی را گزارش کرده‌اند.

به علاوه، نتایج مطالعه هاشمی شیخ‌شبابی (۱۳۸۰) روشن ساخت که هدف تبحری و هدف عملکردگرا با کارآمدی تحصیلی رابطه‌ی مثبت معنی‌دار، و هدف عملکردگریز با خودکارآمدی رابطه منفی داشتند. همچنین، حاجی یخچالی، حقیقی و شکرکن (۱۳۸۰) در مقاله‌ای بیان کردند که هدف‌گرایی تبحری رابطه مثبتی با عملکرد تحصیلی و کارآمدی تحصیلی دارد. نتایج تحقیق شانک (۱۹۸۳) نیز نشان داد که هدف‌ها خودکارآمدی را افزایش می‌دهند و

1- Miller

2- Phan & Walker

3- Lent, Brown, & Larkin

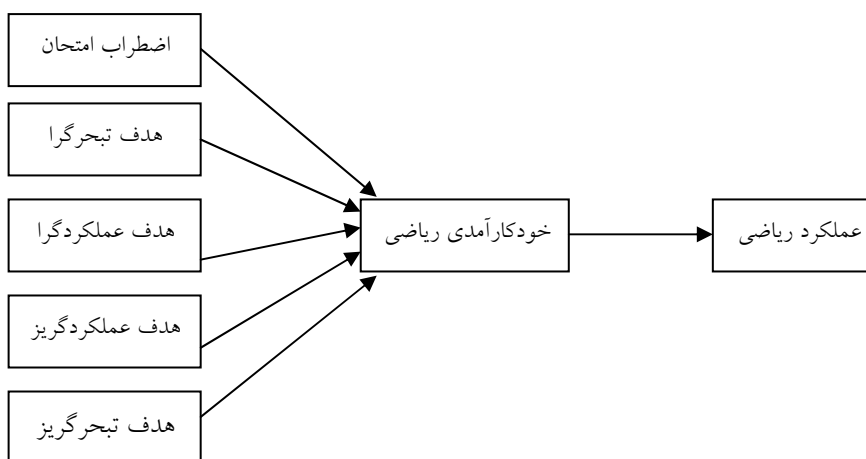
هدف به اضافه اطلاعات مقایسه‌ای به بالاترین خودکارآمدی و پیشرفت می‌انجامد. در یک مطالعه دیگر، آردان^۱، پاژره و لاپین^۲ (۱۹۹۷)، در چارچوب نظریه هدف‌های پیشرفت^۳، نشان دادند که هدف‌های تکلیف به صورت مثبت با خودکارآمدی، خودپنداره، معدل کلاسی، پافشاری، اعتبار و خودکارآمدی برای یادگیری خودگردان و به صورت منفی با اضطراب همبسته بودند. همچنین، پاژره، بریتنر و والینت^۴ (۲۰۰۰) در تحقیقی نشان دادند که هدف تبحری رابطه مثبت معنی‌داری با خودکارآمدی دارد. هدف عملکردگرایی با خودکارآمدی رابطه‌ای نداشت و با عملکرد تحصیلی رابطه منفی غیرمعنی‌داری داشت. پاژره و همکاران (۲۰۰۰) نیز نشان دادند که هدف تبحری رابطه مثبت معنی‌داری با خودکارآمدی و رابطه‌ی منفی معنی‌داری با نگرانی نشان داد، ولی با عملکرد تحصیلی در درس علوم رابطه‌ای نداشت. هدف عملکردگرا با خودکارآمدی و نگرانی رابطه‌ای نداشت و با عملکرد تحصیلی در درس علوم رابطه‌ی منفی معنی‌داری داشت. هدف عملکردگرایز رابطه‌ی منفی معنی‌داری با خودکارآمدی، رابطه‌ی مثبتی با نگرانی (ترس) و رابطه‌ی منفی معنی‌داری با عملکرد تحصیلی در درس علوم داشت.

با توجه به مطالب ذکر شده هدف این پژوهش آزمایش برازندگی مدل پیشنهادی (نمودار ۱)، نقش جهت‌گیری‌های هدفی (هدف تبحرگرا، هدف تبحرگرایز، هدف عملکردگرا و هدف عملکردگرایز) و اضطراب ریاضی بر عملکرد ریاضی، با میانجی‌گری خودکارآمدی، در دانش‌آموزان سال دوم دبیرستان‌های شهر تهران و تعیین اثر هر یک از مسیرهای مفروض می‌باشد.

فرضیه‌ی کلی

جهت‌گیری‌های هدفی و اضطراب ریاضی با واسطه خودکارآمدی ریاضی بر عملکرد ریاضی اثر دارند.

-
- 1- Urdan
 - 2- Lapin
 - 3- Achievement- goal theory
 - 4- Britner & Valiant



نمودار ۱. نقش جهت‌گیری‌های هدفی و اضطراب ریاضی بر عملکرد ریاضی با میانجی‌گری خودکارآمدی، در دانش‌آموزان سال دوم دبیرستان‌های شهر تهران

فرضیه‌های مستقیم و غیرمستقیم

- ۱- هدف تبحرگرا بر خودکارآمدی ریاضی اثر مثبت دارد.
- ۲- هدف عملکردگرا بر خودکارآمدی ریاضی اثر مثبت دارد.
- ۳- هدف عملکردگریز بر خودکارآمدی ریاضی اثر منفی دارد.
- ۴- هدف تبحرگریز بر خودکارآمدی ریاضی اثر منفی دارد.
- ۵- خودکارآمدی ریاضی بر عملکرد ریاضی اثر مثبت دارد.
- ۶- اضطراب ریاضی بر خودکارآمدی ریاضی اثر منفی دارد.
- ۷- اضطراب ریاضی از طریق خودکارآمدی بر عملکرد ریاضی اثر دارد.
- ۸- چهار نوع جهت‌گیری‌های هدفی از طریق خودکارآمدی بر عملکرد ریاضی اثر دارند.

جامعه آماری و روش نمونه‌گیری

با توجه به اینکه برخی از متغیرهای تحقیق حاضر جهت‌گیری‌های هدفی دانش‌آموزان می‌باشند و جهت‌گیری‌های هدفی اشخاص معمولاً در سنین دبیرستان و دانشگاه ثبات پیدا

می‌کنند و اغلب تحقیقات صورت گرفته در خصوص هدف‌های پیشرفت در سطح دبیرستان (ولترز^۱، ۲۰۰۴؛ میدلتن و میگلی^۲، ۱۹۹۷) و یا در سطح دانشگاه (الیوت و مک‌گریگور، ۱۹۹۹؛ گرین^۳ و میلر، ۱۹۹۶) انجام شده، در این تحقیق، دانش‌آموزان دختر و پسر پایه دوم رشته ریاضی دبیرستان‌های دولتی شهر تهران در سال تحصیلی ۸۵-۱۳۸۴ به عنوان جامعه آماری انتخاب شدند؛ که تعداد آنها بنا بر گزارش آموزش و پرورش استان تهران در سال تحصیلی مذکور برابر ۳۵۸۵۷ نفر می‌باشد.

برای انتخاب آزمودنی‌ها از روش نمونه‌گیری تصادفی چند مرحله‌ای استفاده شد. به این ترتیب که مناطق ۱۹ گانه آموزش و پرورش تهران به پنج طبقه شمال، شرق، غرب، مرکز و جنوب تقسیم شدند. چهار ناحیه از این نواحی به طور تصادفی ساده انتخاب شدند و از میان مدارس این چهار ناحیه، از هر ناحیه یک مدرسه دخترانه و یک مدرسه پسرانه به طور تصادفی انتخاب شدند و تعداد ۳۰۰ نفر دانش‌آموز سال دوم دبیرستان رشته ریاضی به صورت تصادفی، به عنوان گروه نمونه، انتخاب شدند. پس از جمع‌آوری پرسشنامه‌ها و حذف پرسشنامه‌های ناقص تعداد آزمودنی‌ها به ۲۴۰ نفر تقلیل یافت که شامل ۱۲۰ دختر و ۱۲۰ پسر می‌باشند (تعداد نمونه بر اساس جدول کرجسی-مورگان^۴ محاسبه شده است).

ابزار تحقیق

در تحقیق حاضر برای ارزیابی آزمودنی‌ها از چندین آزمون استفاده شد که ویژگی‌ها و مبنای روانسجی هر یک از آنها به شرح زیر ارائه می‌شود.

پرسشنامه خودکارآمدی: پرسشنامه خودکارآمدی احساسات و باورهای دانش‌آموزان را در خصوص توانایی‌های خود در درس ریاضی می‌سنجد. نمره‌گذاری با استفاده از یک مقیاس ۴ درجه‌ای از نوع لیکرت از «کاملاً مخالف» تا «کاملاً موافق» انجام می‌شود. حداقل نمره ۴ و حداکثر آن ۱۶ می‌باشد. همچنین، ضریب پایایی این مقیاس توسط میدلتون و میگلی (۱۹۹۷)، با استفاده از روش آلفای کرونباخ ۰/۸۵ گزارش شده است. در مطالعه‌ای که توسط محسن‌پور

-
- 1- Wolters
 - 2- Middleton & Midgley
 - 3- Greene
 - 4- Krejcie-Morgan

(۱۳۸۴) صورت گرفت ضریب پایایی این مقیاس با استفاده از روش آلفای کرونباخ ۰/۷۹ به دست آمد. در مطالعه‌ی حاضر پایایی ابزار با استفاده از روش آلفای کرونباخ ۰/۷۶ به دست آمده است.

پرسشنامه سنجش اضطراب ریاضی: مقیاس سنجش اضطراب ریاضی^۱ (MARS) دارای دو عامل اضطراب امتحان ریاضی^۲ (MTA) و اضطراب ماهیت ریاضی^۳ (MNA) می‌باشد که ۱۸ ماده دارد. به منظور نمره‌گذاری این مقیاس برای هر یک از چهار گزینه، «کاملاً مخالفم»، «مخالفم»، «موافقم» و «کاملاً موافقم»، به ترتیب مقادیر ۰، ۱، ۲، ۳ در نظر گرفته شده است. بدین ترتیب، دامنه‌ی نمره‌های مقیاس MARS می‌تواند از صفر تا ۵۴ باشد به طوری که نمره‌ی بیشتر، اضطراب ریاضی بالاتر و نمره‌ی کمتر، اضطراب ریاضی پائین‌تر را نشان می‌دهد. برای سنجش پایایی مقیاس اضطراب ریاضی از روش بازآزمایی استفاده شد که ضریب همبستگی بین نمره‌های آزمودنی‌ها در دو نوبت ۰/۸۹۲ به دست آمد که در حد خوبی می‌باشد (شکرانی، ۱۳۸۱). در این پژوهش، برای بررسی همسانی درونی از روش آلفای کرونباخ استفاده شد که ضریب آن برای کل ابزار ۰/۹۲، برای دخترها ۰/۹۳ و برای پسرها ۰/۸۹ به دست آمد. برای بررسی روایی ابزار نیز همبستگی آن با مقیاس اضطراب کتل محاسبه شد که ضریب به دست آمده برای کل ابزار ۰/۵۴۳ ($p < ۰/۰۰۱$) می‌باشد.

پرسشنامه جهت‌گیری هدفی: این پرسشنامه دارای خرده مقیاس‌های هدف تبحرگرا، هدف عملکردگرا، هدف عملکردگریز، هدف تبحرگریز و کارآمدی تحصیلی از مجموعه الگوهای یادگیری سازگار^۴ (PALS) ساخته می‌گلی و همکاران (۲۰۰۰) است که توسط شکرکن و هاشمی شیخ شبانی (به نقل از هاشمی شیخ شبانی، ۱۳۸۰) ترجمه شده است. همچنین، در این تحقیق، از خرده مقیاس کارآمدی تحصیلی استفاده نشده است. تمام ماده‌های این خرده مقیاس‌ها با استفاده از یک مقیاس با طیف لیکرت ۵ درجه‌ای از «کاملاً نادرست» تا «کاملاً درست» تنظیم شده که به ترتیب مقادیر ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ به آنها تخصیص می‌یابد.

خرده مقیاس هدف تبحرگرا ۵ ماده دارد. ضریب پایایی این مقیاس با استفاده از روش

-
- 1- Mathematics Anxiety Rating Scale (MARS)
 - 2- Mathematics Test Anxiety (MTA)
 - 3- Mathematics Nature Anxiety (MNA)
 - 4- Patterns of Adaptive Learning Scales

آلفای کرونباخ توسط میگلی و همکاران (۲۰۰۰) ۰/۸۵ گزارش شده است. همچنین، هاشمی شیخ شبانی و شکرکن (به نقل از هاشمی شیخ شبانی، ۱۳۸۰) ضرایب پایایی مقیاس مذکور را با دو روش آلفای کرونباخ و تنصیف به ترتیب ۰/۷۲ و ۰/۷۰ گزارش داده‌اند. روایی این مقیاس از طریق همبسته کردن آن با مقیاس نیکولز^۱ (۱۹۸۴) به دست آمد که این ضریب ۰/۶۷ گزارش شده است (میگلی و همکاران، ۱۹۹۸). همچنین، پایایی سازه مقیاس مذکور در چندین مطالعه تأیید شده است. هاشمی شیخ شبانی و شکرکن ضریب همبستگی این مقیاس را با پرسشنامه ملاک ۰/۴۳ (۰/۰۵ < p) به دست آوردند. در تحقیق حاضر، ضریب همبستگی بین این مقیاس با پرسشنامه ملاک ۰/۵۰ (۰/۰۵ < p) محاسبه شد.

خرده مقیاس هدف تبحرگریز شامل ۳ ماده می‌باشد و منعکس کننده عدم تمایل دانش‌آموزان به یادگیری و تبحر پیدا کردن در مهارت‌ها و موضوع‌های تحصیلی می‌باشد. اندرو و همکاران (۲۰۰۱) ضریب پایایی این مقیاس را با استفاده از روش آلفای کرونباخ ۰/۸۹ گزارش نمودند. در این تحقیق، ضریب پایایی مقیاس مذکور با استفاده از روش آلفای کرونباخ ۰/۶۸ به دست آمد. به علاوه، اندرو و همکاران (۲۰۰۱) ضرایب همبستگی هدف‌های تبحرگریز با هدف‌های تبحرگرا را ۰/۳۵، با هدف‌های عملکردگریز ۰/۳۶ و با هدف‌های عملکردگرا ۰/۲۷ به دست آوردند که همگی در سطح $p < ۰/۰۵$ معنی‌دار می‌باشند. در این پژوهش، رابطه‌ی هدف تبحرگریز با پرسشنامه‌ی ملاک ۰/۵۱ (۰/۰۵ < p) محاسبه شد.

خرده مقیاس هدف عملکردگرا دارای ۵ ماده است و منعکس کننده تمایل دانش‌آموزان به داشتن عملکرد بهتر نسبت به دیگران می‌باشد. پایایی این مقیاس توسط میگلی و همکاران (۲۰۰۱) محاسبه شده است و مقدار این ضریب به روش آلفای کرونباخ ۰/۸۹ گزارش شده است. هاشمی شیخ شبانی و شکرکن (به نقل از هاشمی شیخ شبانی، ۱۳۸۰) ضرایب پایایی مقیاس مذکور را با استفاده از دو روش آلفای کرونباخ و تنصیف به ترتیب ۰/۸۰ و ۰/۶۷ گزارش نمودند. در این پژوهش، ضریب پایایی این مقیاس با استفاده از روش آلفای کرونباخ ۰/۷۸ محاسبه شد. روایی این مقیاس نیز از طریق همبسته کردن آن با مقیاس هدف عملکردگرای نیکولز (۱۹۸۴) محاسبه شد که این ضریب ۰/۶۰ گزارش شده است. هاشمی

شیخ شبانی و شکرکن ضرایب همبستگی مقیاس هدف عملکردگرای دانش‌آموز با مقیاس هدف عملکردگرای کلاس ۰/۴۰، با مقیاس هدف عملکردگرای معلم ۰/۴۴ و با مقیاس هدف عملکردی والدین ۰/۶۲ گزارش کردند که همگی در سطح $p < 0/05$ معنی‌دار می‌باشند. همچنین، هاشمی شیخ شبانی همبستگی مقیاس مورد نظر را با پرسشنامه ملاک ۰/۶۰ گزارش نمودند. در تحقیق حاضر، ضریب همبستگی مقیاس مذکور با پرسشنامه ملاک ۰/۶۱ ($p < 0/05$) به دست آمد.

خرده مقیاس هدف عملکرد گریز دارای ۴ ماده است و تمایل دانش‌آموزان را به گریز از خوردن برچسب کودن منعکس می‌نماید. هاشمی شیخ شبانی و شکرکن (به نقل از هاشمی شیخ شبانی، ۱۳۸۰) ضرایب پایایی مقیاس مذکور را با دو روش آلفای کرونباخ و تنصیف به ترتیب ۰/۶۴ و ۰/۶۵ محاسبه نمودند. در پژوهشی که توسط میگلی و همکاران (۲۰۰۱)، به نقل از حاجی یخچالی و همکاران (۱۳۸۰) انجام شد، ضرایب همبستگی هدف‌های عملکردگریز با خود ناتوان سازی تحصیلی ۰/۲۳، با هدف‌های عملکردی کلاس درس ۰/۲۵ و با عملکرد در درس ریاضی ۰/۱۵ گزارش شده است که همگی در سطح $p < 0/05$ معنی‌دار می‌باشند. همسانی درونی ابزار با استفاده از روش آلفای کرونباخ ۰/۷۴ گزارش شده است (میگلی و همکاران، ۲۰۰۰). در این پژوهش، ضریب همبستگی مقیاس مذکور با پرسشنامه ملاک ۰/۶۰ ($p < 0/05$) محاسبه شده است.

عملکرد ریاضی

در این پژوهش، نمره امتحان درس ریاضی در پایه دوم دبیرستان به عنوان شاخصی برای اندازه‌گیری عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان در نظر گرفته شده است.

روش پژوهش

در این پژوهش از روش تحلیل مسیر^۱ استفاده شده است. تحلیل مسیر برای نخستین بار توسط سووال رایت^۲ توسعه یافت و آن گسترش روش‌های رگرسیون می‌باشد.

1- path analysis

2- Swall Wright

روش‌های آماری

روش‌های آماری به کار گرفته شده شامل انحراف معیار، میانگین، حداقل و حداکثر نمره و ضریب همبستگی و روش تحلیل مسیر می‌باشد. برای تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار تحلیل ساختاری گشتاوری^۱ (AMOS) استفاده شده است و براساس درست‌نمایی بیشینه^۲ تحلیل شدند.

یافته‌های توصیفی

در این قسمت یافته‌های توصیفی مربوط به متغیرهای خودکارآمدی ریاضی، اضطراب ریاضی، جهت‌گیری‌های هدفی، و عملکرد ریاضی آورده شده‌اند. جدول ۱ میانگین، انحراف معیار، حداقل و حداکثر نمره‌های دانش‌آموزان را در متغیرهای ذکر شده نشان می‌دهد.

جدول ۱. میانگین، انحراف معیار، حداقل و حداکثر نمره متغیرهای پژوهش

نمونه	حداکثر نمره	حداقل نمره	انحراف معیار	میانگین	شاخص‌های آماری	
					متغیرها	
۲۴۰	۱۲۵	۴۵	۱۷/۴۷	۸۷/۰۰	جهت‌گیری هدفی	
۲۴۰	۳۵	۷	۵/۱۸	۲۹/۲	هدف تبحرگرا	خرده مقیاس‌ها
۲۴۰	۳۵	۸	۷/۵۳	۲۱/۰۴	هدف عملکردگرا	
۲۴۰	۳۰	۹	۵/۳۹	۲۰/۳۹	هدف عملکردگریز	
۲۴۰	۲۵	۵	۵/۲۲	۱۵/۹۴	هدف تبحرگریز	
۲۴۰	۱۶	۷	۲/۲۷	۱۲/۲۵	خودکارآمدی ریاضی	
۲۴۰	۵۰	۳	۹/۸۷	۱۹/۵۴	اضطراب ریاضی	
۲۴۰	۲۰	۰	۴/۹۱	۱۳/۷۸	عملکرد ریاضی	

همان‌طور که در جدول ۱ ملاحظه می‌شود، میانگین و انحراف معیار برای کل نمونه مورد بررسی در پرسشنامه جهت‌گیری هدفی به ترتیب ۸۷ و ۱۷/۴۷، برای خرده مقیاس هدف تبحرگرا ۲۹/۲ و ۵/۱۸، برای خرده مقیاس هدف عملکردگرا ۲۱/۰۴ و ۷/۵۳، برای خرده مقیاس عملکردگریز ۲۰/۳۹ و ۵/۳۹ و برای خرده مقیاس تبحرگریز ۱۵/۹۴ و ۵/۲۲ می‌باشد.

1- Analysis of Moment Structure

2- Maximum Likelihood

همچنین، میانگین و انحراف معیار خودکارآمدی ریاضی به ترتیب ۱۲/۲۵ و ۲/۲۷، اضطراب ریاضی ۱۹/۵۴ و ۹/۸۷ و عملکرد ریاضی ۱۳/۷۸ و ۴/۹۱ به دست آمد. جدول ۲ ضرایب همبستگی بین متغیرهای جهت‌گیری هدفی و خرده مقیاس‌های آن، خودکارآمدی ریاضی، اضطراب ریاضی و عملکرد ریاضی را در دانش‌آموزان پسر و دختر دبیرستانی نشان می‌دهد.

جدول ۲. ضرایب همبستگی بین متغیرهای جهت‌گیری هدفی و خرده مقیاس‌های آن، خودکارآمدی ریاضی، اضطراب ریاضی و عملکرد ریاضی در دانش‌آموزان پسر و دختر دبیرستانی تهران

متغیرها	اضطراب ریاضی	خودکارآمدی ریاضی	عملکرد ریاضی	جهت‌گیری هدفی	تبحرگرا	عملکردگرا	هدف	هدف	هدف
اضطراب ریاضی	-	-۰/۵۱**	-۰/۳۶**	۰/۲۶**	-۰/۳۴**	۰/۰۸	۰/۲۵**	۰/۴۹**	تبحرگریز
خودکارآمدی ریاضی			۰/۰۸	-۰/۱۱	۰/۴۳**	۰/۱۰	-۰/۰۹	-۰/۱۰	عملکردگرا
عملکرد ریاضی				۰/۱۵*	۰/۰۹	-۰/۰۰۷	-۰/۱۵*	-۰/۳۳**	هدف
جهت‌گیری هدفی					۰/۱۴*	۰/۳۵**	۰/۴۱**	۰/۵۱**	تبحرگرا
هدف						۰/۳۲**	۰/۲۱**	۰/۱۲*	عملکردگرا
تبحرگرا							۰/۵۹**	۰/۳۷**	هدف
هدف								۰/۴۱**	عملکردگریز

* = $p < 0/05$ ** = $p < 0/001$

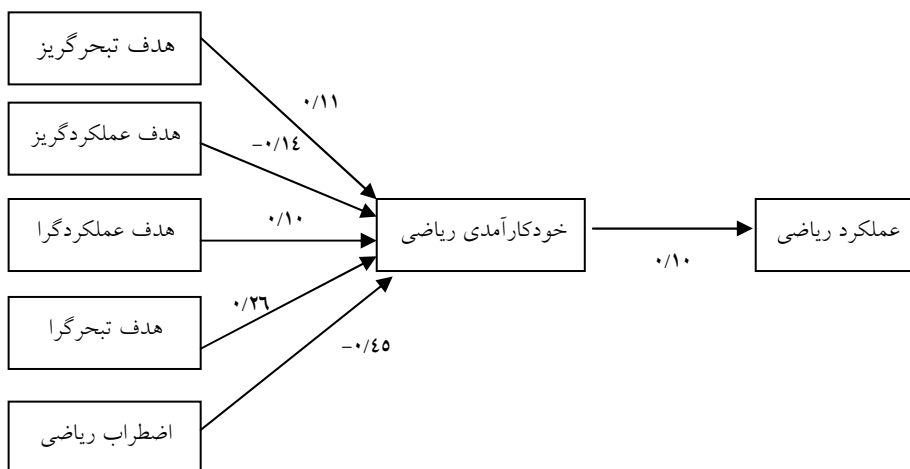
همان‌طور که جدول ۲ نشان می‌دهد، ضرایب همبستگی متغیر اضطراب ریاضی با خودکارآمدی ریاضی ۰/۵۱-، با عملکرد ریاضی ۰/۳۶-، با جهت‌گیری هدفی ۰/۲۶، با خرده مقیاس هدف تبحرگرا ۰/۳۴-، با خرده مقیاس عملکردگریز ۰/۲۵ و با خرده مقیاس هدف تبحرگریز ۰/۴۹ می‌باشد که همه در سطح $p < 0/01$ معنی‌دار می‌باشند. بین اضطراب ریاضی و خرده مقیاس هدف عملکردگرا (از متغیر جهت‌گیری هدفی) رابطه معنی‌دار مشاهده نشد. ضریب همبستگی خودکارآمدی ریاضی با خرده مقیاس هدف تبحرگرا نیز ۰/۴۳ بود که در سطح $p < 0/01$ معنی‌دار است. اما خودکارآمدی ریاضی با عملکرد ریاضی، جهت‌گیری هدفی

و خرده مقیاس‌های هدف عملکردگرا، هدف عملکردگرایز و هدف تبحرگرایز رابطه معنی‌دار نداشت. ضرایب همبستگی عملکرد ریاضی با جهت‌گیری هدفی ۰/۱۵ و با خرده مقیاس هدف عملکردگرایز ۰/۱۵- می‌باشند که هر دو در سطح $p < 0/05$ معنی‌دار می‌باشند، ولی با خرده مقیاس هدف تبحرگرایز ۰/۳۳- است که در سطح $p < 0/01$ معنی‌دار می‌باشد. همچنین، ضرایب همبستگی جهت‌گیری هدفی با خرده مقیاس هدف تبحرگرا ۰/۱۴، با خرده مقیاس هدف عملکردگرا ۰/۳۵، با خرده مقیاس هدف عملکردگرایز ۰/۴۱ و با خرده مقیاس هدف تبحرگرایز ۰/۵۱ می‌باشند که همگی (به جز هدف تبحرگرا که در سطح $p < 0/05$ معنی‌دار است) در سطح $p < 0/01$ معنی‌دار می‌باشند. ضرایب همبستگی خرده مقیاس هدف تبحرگرا نیز با هدف عملکردگرا ۰/۳۲، با هدف عملکردگرایز ۰/۲۱ و با هدف تبحرگرایز ۰/۱۲ می‌باشند که همگی (به جز هدف تبحرگرایز که در سطح $p < 0/05$ معنی‌دار است) در سطح $p < 0/01$ معنی‌دار می‌باشند. ضرایب همبستگی بین خرده مقیاس هدف عملکردگرا با هدف عملکردگرایز ۰/۵۹ و با خرده مقیاس هدف تبحرگرایز ۰/۳۷ می‌باشد که در سطح $p < 0/01$ معنی‌دار می‌باشند. بالاخره، ضریب همبستگی بین هدف عملکردگرایز و هدف تبحرگرایز ۰/۴۱ است که در سطح $p < 0/01$ معنی‌دار می‌باشد.

یافته‌های مربوط به فرضیه‌های مدل اصلی پیشنهادی تحلیل مسیر

در این بخش یافته‌های مربوط به مدل پیشنهادی اصلی، یعنی اثر چهار مؤلفه جهت‌گیری هدفی و اضطراب ریاضی با واسطه خودکارآمدی ریاضی بر عملکرد ریاضی دانش‌آموزان سال دوم دبیرستان‌های تهران ارائه شده‌اند، به صورت مدل اصلی، و مدل اصلاح شده آورده شده‌اند.

نمودار ۲ مدل اصلی پیشنهادی اثر مؤلفه‌های جهت‌گیری هدفی و اضطراب ریاضی، با واسطه خودکارآمدی ریاضی، را بر عملکرد ریاضی دانش‌آموزان پسر و دختر سال دوم دبیرستان‌های تهران نشان می‌دهد. همان‌طور که از نمودار ۲ پیداست سه مسیر، از خودکارآمدی ریاضی به عملکرد ریاضی و از هدف عملکردگرا و هدف تبحرگرایز به خودکارآمدی ریاضی معنی‌دار نمی‌باشند. ضرایب مسیر از اضطراب ریاضی به خودکارآمدی ریاضی ۰/۴۵-، از هدف‌های تبحرگرا، عملکردگرا، عملکردگرایز و تبحرگرایز به خودکارآمدی



نمودار ۲. مدل اصلی پیشنهادی اثر جهت‌گیری‌های هدفی و اضطراب ریاضی با واسطه‌ی خودکارآمدی ریاضی بر عملکرد ریاضی دانش‌آموزان پسر و دختر سال دوم دبیرستان‌های تهران

ریاضی به ترتیب ۰/۲۶، ۰/۱۰، ۰/۱۴- و ۰/۱۱ می‌باشند (جدول ۳ ملاحظه شود). از آنجا که نسبت بحرانی مسیرها هدف‌های عملکردگرا و تبحرگریز به خودکارآمدی ریاضی و خودکارآمدی ریاضی به عملکرد ریاضی زیر عدد ۱/۹۶ (عدد ثابت که نشان دهنده‌ی $p < 0/05$ است، بنابراین، سه مسیر فوق‌الذکر معنی‌دار نمی‌باشند، بنابراین فرضیه‌های دوم، چهارم و پنجم مورد تأیید قرار نگرفتند.

جدول ۳. ضرایب مسیر و نسبت بحرانی مدل اصلی پیشنهادی اثر جهت‌گیری‌های هدفی و اضطراب ریاضی با واسطه خودکارآمدی ریاضی بر عملکرد ریاضی دانش‌آموزان پسر و دختر سال دوم دبیرستان‌های تهران

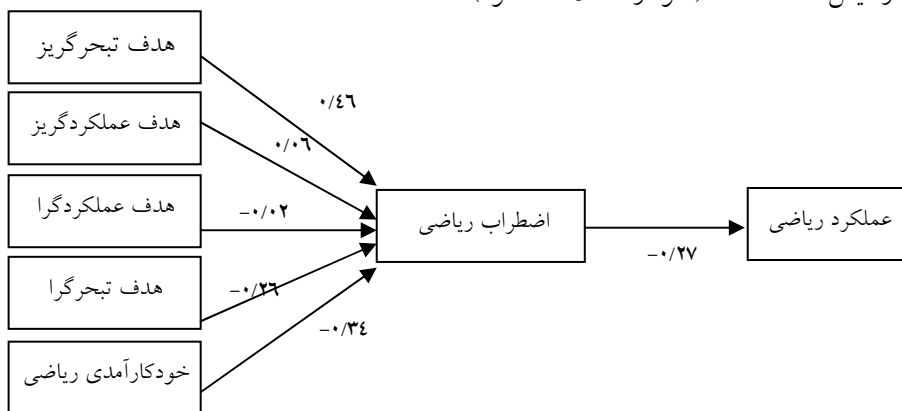
روابط متغیرها	شاخص‌های آماری	نسبت بحرانی (C.R.)	وزن رگرسیون استاندارد
اضطراب ریاضی ← خودکارآمدی ریاضی	-۶/۵۸	-۰/۴۵	
خودکارآمدی ریاضی ← عملکرد ریاضی	۰/۵۳	۰/۱۰	
هدف تبحرگرا ← خودکارآمدی ریاضی	۴/۲۶	۰/۲۶	
هدف عملکردگرا ← خودکارآمدی ریاضی	۱/۴۴	۰/۱۰	
هدف عملکردگریز ← خودکارآمدی ریاضی	-۲/۱۱	-۰/۱۴	
هدف تبحرگریز ← خودکارآمدی ریاضی	۱/۷۴	۰/۱۱	

همچنین، در مدل فوق چند شاخص برازندگی برای تعیین دقت مدل و مناسب بودن آن برای داده‌های موجود استفاده شده است. جدول ۴ این شاخص‌ها را برای دانش‌آموزان پسر و دختر سال دوم دبیرستان‌های تهران نشان می‌دهد.

جدول ۴. مدل اصلی پیشنهادی اثر جهت‌گیری‌های هدفی و اضطراب ریاضی با واسطه خودکارآمدی ریاضی بر عملکرد ریاضی دانش‌آموزان پسر و دختر سال دوم دبیرستان‌های تهران

شاخص‌های برازندگی مدل		
۰/۹۶ (GFI)	شاخص خوبی برازندگی	۵۳/۳۶ (χ^2)
۰/۷۳ (AGFI)	شاخص خوبی برازندگی تعدیل شده	۲۴۰ (n)
۰/۹۲ (NFI)	شاخص نرم شده برازندگی	۴ (df)
۰/۹۳ (CFI)	شاخص برازندگی تطبیقی	۰/۰۰۱ (P)
۰/۱۸ (RMSEA)	ریشه میانگین مجذور مانده‌ها	۸ (I)
		۰/۱۴ (PGFI)
		شاخص خوبی برازندگی صرفه‌جویی

جدول ۴ شاخص‌های برازندگی حاصل از این مدل را در پسرها و دخترهای سال دوم دبیرستان‌های تهران نشان می‌دهد. از آنجا که اکثر شاخص‌ها در حد خوبی نمی‌باشند و مقدار ریشه میانگین مجذور مانده‌ها نیز بزرگ است می‌توان گفت که این مدل برازنده‌ی داده‌ها نیست. لذا، در مدل مورد مطالعه تغییراتی صورت پذیرفت و مدل اصلاح شده به محک آزمایش گذاشته شد (نمودار ۳ ملاحظه شود).



نمودار ۳. مدل اصلاح شده پیشنهادی اثر جهت‌گیری‌های هدفی و خودکارآمدی ریاضی با واسطه اضطراب ریاضی بر عملکرد ریاضی دانش‌آموزان پسر و دختر سال دوم دبیرستان‌های تهران

همان‌طور که از نمودار ۳ پیداست دو مسیر از هدف عملکردگرا و هدف عملکردگریز به اضطراب ریاضی معنی‌دار نمی‌باشند. ضرایب مسیر از خودکارآمدی ریاضی به اضطراب ریاضی $0/34-$ ، از هدف‌های تبحرگرا، عملکردگرا، عملکردگریز و تبحرگریز به اضطراب ریاضی به ترتیب $0/26-$ ، $0/02-$ ، $0/09$ و $0/46$ و از اضطراب ریاضی به عملکرد ریاضی $0/27-$ می‌باشند.

جدول ۵. ضرایب مسیر و نسبت بحرانی مدل اصلاح شده پیشنهادی اثر مؤلفه‌های جهت‌گیری هدفی و خودکارآمدی ریاضی با واسطه اضطراب ریاضی بر عملکرد ریاضی دانش‌آموزان پسر و دختر سال دوم دبیرستان‌های تهران

وزن رگرسیون استاندارد	نسبت بحرانی (C.R.)	شاخص‌های آماری
		بین روابط متغیرها
$-0/34$	$-6/58$	خودکارآمدی ریاضی ← اضطراب ریاضی
$-0/27$	$-4/13$	اضطراب ریاضی ← عملکرد ریاضی
$-0/26$	$-4/96$	هدف تبحرگرا ← اضطراب ریاضی
$-0/02$	$-0/39$	هدف عملکردگرا ← اضطراب ریاضی
$0/09$	$1/58$	هدف عملکردگریز ← اضطراب ریاضی
$0/46$	$9/20$	هدف تبحرگریز ← اضطراب ریاضی

جدول ۵ ضرایب مسیر و نسبت بحرانی مدل اصلاح شده را در دانش‌آموزان پسر و دختر سال دوم دبیرستان‌های تهران نشان می‌دهد. با توجه به نسبت بحرانی مسیرها هدف‌های عملکردگرا و عملکردگریز به اضطراب ریاضی که کوچکتر از عدد $1/96$ است دو مسیر فوق‌الذکر معنی‌دار نمی‌باشند ولی این مدل از نظر شاخص‌های آماری بر مدل قبلی ارجحیت دارد. در مدل فوق چند شاخص برازندگی برای تعیین دقت مدل و مناسب بودن آن برای داده‌های موجود استفاده شده است. جدول ۶ این شاخص‌ها را برای دانش‌آموزان پسر و دختر سال دوم دبیرستان‌های تهران نشان می‌دهد.

از آنجا که اکثر شاخص‌ها در حد خوبی می‌باشند و مقدار ریشه میانگین مجذور مانده‌ها $0/04$ است می‌توان گفت که این مدل برازنده داده‌ها است و بر مدل اصلی ارجحیت دارد.

جدول ۶. مدل اصلاح شده پیشنهادی اثر جهت‌گیری‌های هدفی و خودکارآمدی ریاضی با واسطه اضطراب ریاضی بر عملکرد ریاضی دانش‌آموزان پسر و دختر سال دوم دبیرستان‌های تهران

شاخص‌های برازندگی مدل			
۰/۹۹	(GFI)	شاخص خوبی برازندگی	۵/۶۰ (χ^2)
۰/۹۵	(AGFI)	شاخص خوبی برازندگی تعدیل‌شده	۲۴۰ (n)
۰/۹۹	(NFI)	شاخص نرم‌شده برازندگی	۴ (df)
۰/۹۹	(CFI)	شاخص برازندگی تطبیقی	۰/۲۳ (p)
۰/۰۴	(RMSEA)	ریشه میانگین مجذور مانده‌ها	۸ (I)
			۰/۱۴ (PGFI)

تحلیل فرضیه‌های اثر غیرمستقیم بین متغیرها

در این پژوهش ۵ مسیر غیرمستقیم وجود داشت. هر کدام از این مسیرها با استفاده از روش بارون و کنی (۱۹۸۶، به نقل از کلاین^۱، ۱۹۹۸) و بررسی الگوهای رگرسیونی بررسی شدند. از آنجا که این فرضیه‌ها شرایط بارون و کنی (یعنی رابطه بین مسیرها باید معنی‌دار باشد) را نداشتند، و فقط مسیرهای مستقیم از هدف تبحرگرا، هدف عملکردگیز و اضطراب ریاضی به خودکارآمدی معنی‌دار بودند، مورد تحلیل قرار نگرفتند. بنابراین، فرضیه‌های مربوط به آنها مورد تأیید قرار نگرفتند.

بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش به بررسی برازندگی مدل مفروض تحلیل مسیر می‌پردازد. مدل اصلی پیشنهادی اثر جهت‌گیری‌های هدفی و اضطراب ریاضی را، با واسطه خودکارآمدی ریاضی، بر عملکرد ریاضی دانش‌آموزان دختر و پسر دوم دبیرستان‌های تهران مورد بررسی قرار داد. باتوجه به یافته‌های این تحقیق، بین هدف تبحرگرا و خودکارآمدی رابطه‌ی علی معنی‌دار وجود دارد. این یافته با تحقیقات شانک (۱۹۸۳)، که نشان داد هدف تبحری خودکارآمدی را افزایش می‌دهد، دویک و لگت^۲ (۱۹۸۸)، پاژه و همکاران (۲۰۰۰) و شانک (۱۹۸۴)، که نشان دادند دانش‌آموزانی که جهت‌گیری هدف تبحری دارند خودکارآمدی ادراک شده و موفقیت

1- Kline

2- Dweck and Leggett

تحصیلی بالاتری دارند، آردان و همکاران (۱۹۹۷)، که نشان دادند هدف‌های مبتنی بر تکلیف به صورت مثبت با خودکارآمدی همبسته هستند، هماهنگ است. وقتی فرد هدف تبحری برای خود تعیین می‌کند تشویق می‌شود تا به هدف نزدیک شده و تلاش و فعالیت بیشتری از خود نشان دهد.

مندرجات جدول ۳ نشان می‌دهد که بین هدف عملکردگرا و خودکارآمدی ریاضی رابطه علی معنی‌دار وجود ندارد. در خصوص معنی‌دار نشدن این مسیر شاید بتوان چنین تبیین نمود که یکی از دلایلی که باعث شده این مسیر، علی‌رغم تحقیقات انجام شده، معنی‌دار نباشد شاید این باشد که ابزار خودکارآمدی ریاضی در تحقیقات متفاوت با هم فرق می‌کند. همچنین، عوامل دیگر فرهنگی ممکن است در این امر دخیل باشد که نیاز به پژوهش‌های بیشتری دارد. نتایج این تحقیق، در رابطه با رابطه علی بین هدف عملکردگریز و خودکارآمدی، با پژوهش‌های هاشمی شیخ‌شبنانی (۱۳۸۰)، پاژره و همکاران (۲۰۰۰) و حاجی یخچالی و همکاران (۱۳۸۰)، که نشان دادند بین هدف عملکردگریز با خودکارآمدی رابطه منفی معنی‌دار وجود دارد، هماهنگ است. دانش‌آموزان دارای هدف عملکردگریز بر اجتناب از شکست تمرکز دارند که به دنبال آن احساس بی‌کفایتی می‌کنند. این افراد موقعیت پیشرفت را به عنوان تهدیدی برای خود تفسیر می‌کنند و از چنین موقعیت‌هایی اجتناب می‌کنند. به علاوه پیش‌بینی شکست باعث ایجاد اضطراب در آنها می‌شود که آنها را در مقابل شکست حفاظت می‌کند (الیوت و هاراکویکز، ۱۹۹۶).

مندرجات جدول ۳ نشان می‌دهد که بین هدف تبحرگریز و خودکارآمدی ریاضی رابطه علی معنی‌دار وجود ندارد. در تبیین این یافته می‌توان گفت که افراد تبحرگریز از عدم شایستگی خود اجتناب می‌کنند. افراد دارای هدف تبحرگریز از قضاوت‌ها و ارزیابی‌های منفی خود نسبت به توانایی‌ها و شایستگی‌های خود دوری می‌کنند. آنها از تکالیف چالش‌انگیز اجتناب می‌کنند، زیرا شکست در این تکالیف برای آنها پیام‌آور عدم شایستگی آنها است. یک دلیل نبود رابطه علی بین این متغیر و خودکارآمدی شاید روش آموزشی یا تربیتی والدین باشد. به هر حال، در این زمینه نیاز به انجام پژوهش‌های بیشتری است.

نتایج تحلیل فرضیه ۵، رابطه علی خودکارآمدی ریاضی و عملکرد ریاضی، نشان داد که

بین دو متغیر ذکر شده رابطه‌ی علی معنی‌دار وجود ندارد. برخی از دلایل عدم تأیید این فرضیه شاید این باشد که، به دلیل نبود آزمون‌های استاندارد، نمره‌های امتحان ریاضی مربوط به امتحان پایان سال تحصیلی بوده که معلم ساخته می‌باشند. چون امتحان‌های ریاضی دانش‌آموزان توسط معلمین مختلف ساخته می‌شوند و نمره‌هایی که توسط آموزگاران داده می‌شوند ممکن است تحت تأثیر عوامل متعدد قرار گیرند و نتوانند عملکرد واقعی دانش‌آموزان را نشان دهند. اطلاعات بیشتری از طریق مشاهده و ارزیابی معتبرتر معلمین و والدین از دانش‌آموزان می‌تواند نتایج متفاوتی به دست دهد. به علاوه، عملکرد ریاضی علاوه بر خودکارآمدی تحت تأثیر عوامل دیگری، که در این مدل نیامده‌اند، مانند عملکرد قبلی ریاضی، توانایی و تلاش، هوش و استعداد، تدریس معلم و تمرین نیز قرار می‌گیرد. این موضوع نیاز به بررسی بیشتر دارد.

مندرجات جدول ۳ نشان می‌دهد که بین اضطراب امتحان و خودکارآمدی ریاضی رابطه علی معنی‌دار وجود دارد. در تبیین این یافته می‌توان گفت که افرادی که اضطراب امتحان بالا دارند خودکارآمدی ریاضی آنها پایین است. این نتایج با تحقیقات لوپز و لنت (۱۹۹۲)، که در یافتند باورهای خودکارآمدی ریاضی دانش‌آموزان کلاس نهم تحت تأثیر برانگیختگی هیجانی-فیزیولوژیکی و عملکرد قبلی قرار دارند و بورکین^۱ (۱۹۹۹) که نشان داد بین اضطراب ریاضی و خودکارآمدی رابطه وجود دارد هماهنگ است.

نتایج تحلیل فرضیه‌های غیرمستقیم نیز نشان داد که خودکارآمدی در این مدل نقش میانجی ندارد. دلایل عدم معنی‌دار بودن روابط غیرمستقیم شاید به علل ذکر شده در مورد معنی‌دار نبودن مسیر بین خودکارآمدی ریاضی و عملکرد ریاضی باشد که در بالا به آن اشاره شد. آن چه که از پژوهش حاضر در مدل اصلاح شده نهایی با تغییر میانجی (اضطراب به جای خودکارآمدی) به دست آمد اثر جهت‌گیری‌های هدفی و خودکارآمدی ریاضی با واسطه اضطراب ریاضی بر عملکرد ریاضی است. از آنجا که تمام شاخص‌های این مدل در حد خوبی می‌باشند می‌توان گفت که این مدل در جامعه موجه‌تر و برازنده‌تر است. به عبارت دیگر، می‌توان گفت که شاخص‌های مدل "اضطراب به عنوان میانجی" بهتر از مدل "خودکارآمدی به عنوان میانجی" می‌باشد.

این پژوهش با محدودیت‌های نیز مواجه بوده است. مطالعه فوق روی دانش‌آموزان سال دوم دبیرستان‌های دولتی در تهران انجام شده است، از این رو، قابل تعمیم به دانش‌آموزان مقاطع تحصیلی دیگر نیست. همچنین، در این تحقیق، معدل سال دوم دبیرستان به عنوان شاخص عملکرد ریاضی در نظر گرفته شده که بهتر است از یک آزمون استاندارد یا طروق دیگر استفاده شود. با توجه به روابط یافت شده بین هدف تبحرگرا و خودکارآمدی و اضطراب امتحان پیشنهاد می‌شود با تأکید بر ارزش ذاتی یادگیری، ترتیبی داده شود تا دانش‌آموزان بیشتر به سمت هدف تبحرگرا تمایل نشان دهند و با افزایش خودکارآمدی آنها اضطراب ریاضی آنها را کاهش یابد.

منابع

فارسی

- حاجی‌یخچالی، علیرضا، حقیقی، جمال و شکرکن، حسین (۱۳۸۰). بررسی رابطه ساده و چندگانه پیشایندهای مهم هدفگرایی تبحری و رابطه آن با پیامدهای برگزیده‌اش در دانش‌آموزان پسر سال اول دبیرستان‌های اهواز. *مجله علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه شهید چمران اهواز*، شماره‌های ۱ و ۲، سال ۱۳۸۰، صص. ۴۸-۳۱.
- شکرانی، مسعود (۱۳۸۱). *ساخت و اعتباریابی مقیاس سنجش اضطراب ریاضی دانش‌آموزان دوره متوسطه شهرستان خمینی‌شهر و بررسی برخی عوامل مرتبط با اضطراب ریاضی*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی.
- مرادی‌زاده، سیروس (۱۳۸۲). *بررسی رابطه هدفگرایی معطوف به تکلیف، خودتخریبی و خودارتقای با اضطراب امتحان، خوداثربخشی و عملکرد تحصیلی در دانش‌آموزان پسر سال اول دبیرستان‌های اهواز*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد روان‌شناسی تربیتی، دانشگاه شهید چمران اهواز.
- محسن‌پور، مریم (۱۳۸۴). *نقش خودکارآمدی، اهداف پیشرفت، راهبردهای یادگیری و پایداری در پیشرفت تحصیلی در درس ریاضی دانش‌آموزان سال سوم متوسطه (رشته ریاضی)*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی.
- هاشمی شیخ‌شبنانی، سید اسماعیل (۱۳۸۰). *بررسی رابطه برخی پیامدهای مهم و مربوط با خود ناتوان‌سازی تحصیلی و رابطه آن با پیامدهای برگزیده‌اش در دانش‌آموزان پسر سال*

اول دبیرستان‌های اهواز. پایان‌نامه کارشناسی ارشد روان‌شناسی تربیتی، دانشگاه شهید چمران اهواز.

لاتین

- Altermatt, E. R., & Kim, M. E. (2004). Getting girls de-stereotyped for SAT exams. *The Journal of College Admissions*, 183, 6-11.
- Ames, C. (1992). Classrooms: Goals, structures and student motivation. *Journal of Educational Psychology*, 84, 261-271.
- Andrew, J., Elliot, A., Holly, A., & McGregor, M. C. (2001). A 2*2 achievement goal framework. *Journal of Personality and Social Psychology*, 3, 501-519.
- Ashcraft, M. H., & Kirk, E. P. (2001). The relationships among working memory, math anxiety, and performance. *Journal of Experimental Psychology*, 130 (Jan.), 224-237. <http://www.apa.org/Journal/xge/xge130222.html>.
- Bandura, A. (1988). Self-regulation of motivation and action through goal system. In V. Hamilton, G. H. Bower, & N. H. Frijda (Eds.), *Cognitive perspectives on emotion and motivation* (pp. 37-61). Dordrecht: Kluwer Academic Publishes.
- Bembenutty, H. (2008). Self regulation of learning and test anxiety. *Psychology Journal*, 5, 122-139.
- Betz, N. (1978). Prevalence, distribution, and correlates of math anxiety in college students. *Journal of Counseling Psychology*, 25, 441-448.
- Bodas, J., & Ollendick, T. H. (2005). Test anxiety: A cross-cultural perspective. *Clinical Child and Family Psychology Review*, 8(1), 65-84.
- Bourquin, S. D. (1999). The relationship among math anxiety, math self-efficacy, gender, and math achievement among college students at an open admissions commuter institution. *Dissertation Abstracts International, Section A: Humanities and Social Sciences*, 60(3-A), 0679.
- Cassady, J. C. (2004). The influence of cognitive test anxiety across the learning-testing cycle. *Contemporary Learning and Instruction*, 14, 569-592.
- Cassady, J. C., & Johnson, R. E. (2002). Cognitive test anxiety and academic performance. *Contemporary Educational Psychology*, 27, 270-295.
- Dark, S. (1988). Anxiety and working memory capacity. *Cognition and Emotion*, 2, 145-154.
- Dweck, C. S., & Leggett, E. L. (1988). A social-cognitive approach to motivation and personality. *Psychological Review*, 95, 256-272.

- Elliot, A. J., & Harackiewicz, J. M. (1996). Approach and avoidance goals and intrinsic motivation: A mediational analysis. *Journal of Personality and Social Psychology*, 70, 461-475.
- Elliot, A., & McGregor, H. (1999). Test anxiety and the hierarchical model of approach and avoidance achievement motivation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 76, 628-644.
- Gravel, K. I. (2009). *The relationship between looming vulnerability and performance: The role of test anxiety*. In partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science in Psychology (Clinical). California State University, Fullerton, 122-125.
- Greene, B. A., & Miller, R. B. (1996). Influences on achievement: Goals, perceived ability, and cognitive engagement. *Contemporary Educational Psychology*, 21(2), 181-192.
- Lent, R. W., Brown, S. D., & Larkin, K. C. (1984). Relation of self-efficacy expectations to academic achievement and persistence. *Journal of Counseling Psychology*, 31, 356-362.
- Locke, E. A., & Latham, G. P. (1990). *A theory of goal setting and task performance*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Lopez, F. G., & Lent, R. W. (1992). Sources of mathematics self-efficacy in high school students. *The Career Development Quarterly*, 41, 3-12.
- Lowe, P. A., Reynolds, C. R. (2005). Factor structure of AMAS-S scores across gender among students in collegiate settings. *Educational and Psychological Measurement*, 65, 687-706.
- Lynch, D. (2008). Confronting challenges: Motivational beliefs and learning strategies in difficult college courses. *College Student Journal*, 42, 416-421.
- Middleton, M. J., & Midgley, C. (1997). Avoiding the demonstration of lack of ability: An underexplored aspect of goal theory. *Journal of Educational Psychology*, 89, 710-718.
- Nicholls, J. G. (1984). Achievement motivation: Conceptions of ability, subjective experience, task choice, and performance. *Psychological Review*, 91, 328-346.
- Pajares, F. (1996). Self-efficacy beliefs and mathematical problem solving of gifted students. *Contemporary Educational Psychology*, 21, 325-344.
- Pajares, F., Britner, S., & Valiant, G. (2000). Relation between achievement goals and self-beliefs of middle school students in writing and science. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 406-422.
- Pajares, F., & Kranzler, J. (1995). Self-efficacy beliefs and general mental ability in mathematical problem-solving. *Contemporary Educational Psychology*, 26, 426-443.
- Pajares, F., & Miller, M. D. (1994). The role of self-efficacy and self-

- concept beliefs in mathematical problem-solving: A path analysis. In F. Pajares & J. Klanzeler (Eds.), 1995, Self-efficacy, self-concept, and general mental solving ability in mathematical problem-solving. *Florida Educational Research Council Research Bulletin*, 26, 8-32.
- Phan, H., & Walker. R. (2000). *The predicting and mathematical role of mathematics self-efficacy: A path analysis*. Retrieved from: www.google.com.
- Putwain, D. W. (2008). Deconstructing test anxiety. *Emotional and Behavioral Difficulties*, 13, 141-155.
- Resnick, H., Viehe, J., & Segal, S. (1982). Is math anxiety a local phenomenon? A study of prevalence and dimensionability. *Journal of Counseling Psychology*, 29 (1), 39-47.
- Schunk, D. H. (1983). Reward contingencies and the development of children's skills and self-efficacy. *Journal of Educational Psychology*, 75, 511-518.
- Schunk, D. H. (1999). Social-self interaction and achievement behavior. *Educational Psychologist*, 34 (4), 219-277.
- Schunk D. H. (2000). *Learning theories*. Merrill, an imprint of Prentice Hall.
- Skaalvik, E. (1997). Self-enhancing and self defeating ego orientation: Relation with task and avoidance orientation, achievement, self-perception, and anxiety. *Journal of Educational Psychology*, 89, 71-81.
- Spielberger, C. (1983). *State-Trait Anxiety Inventory of Adults*. Mind Garden. Redwood City, Ca.
- Tobias, S., & Weisbrod, C. (1980). Anxiety and mathematics: An update. *Harvard Educational Review*, 50, 63-70.
- Urduan, T., Pajares, F., & Lapin, A. (1997). Achievement goals, motivation and performance: A Closer look. Paper presented at the *American Educational Research Association*, Chicago, II.
- 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, 236-250.
- Wong, S. S. (2008). The relations of cognitive triad, dysfunctional attitudes, automatic thoughts, and irrational beliefs with test anxiety. *Current Psychology*, 27, 77-191.
- Zimmerman, B. J. (1995). Self-efficacy and educational development. In A. Bandura (1997), *Self-efficacy in changing societies* (pp. 202-231). New York: Cambridge University Press.
- 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.