

تاریخ دریافت مقاله: ۸۹/۱۱/۱۱

تاریخ تصویب مقاله: ۹۰/۴/۶

## پیش بینی اضطراب ریاضی در دانش آموزان رشته های ریاضی، انسانی و تجربی دوره متوسطه بر اساس متغیرهای خودکارآمد پنداری و جهت گیری هدفی<sup>۱</sup>

زهره نوری\*، دکتر جلیل فتح آبادی\*\* و دکتر کوروش پرند\*\*\*

### چکیده

هدف از مقاله حاضر پیش‌بینی اضطراب ریاضی در دانش‌آموزان پایه دوم دبیرستان رشته‌های ریاضی، انسانی و تجربی بر اساس خودکارآمد پنداری و جهت‌گیری هدفی بود. برای انجام این پژوهش تعداد ۵۸۱ نفر از دانش‌آموزان دختر و پسر رشته‌های نظری (ریاضی، تجربی، انسانی) دبیرستانهای دولتی پنج منطقه از مناطق بیست گانه تهران شرکت داشتند. برای جمع‌آوری اطلاعات از مقیاس اضطراب ریاضی بتز (۱۹۷۸)، پرسشنامه خودکارآمد پنداری بندورا و پرسشنامه جهت‌گیری هدف حیدری (۱۳۸۹) استفاده شد. برای تحلیل داده‌ها از روش‌های تحلیل واریانس و رگرسیون استفاده گردید. یافته‌های پژوهش نشان داد که میزان اضطراب ریاضی دانش‌آموزان در رشته‌های مختلف نظری (ریاضی، تجربی و

۱- این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد نویسنده به راهنمایی دکتر جلیل فتح‌آبادی و مشاور آماری دکتر کوروش پرند می‌باشد

Email: znourii@yahoo.com

\* کارشناس ارشد روانشناسی تربیتی دانشگاه شهید بهشتی

\*\* عضو هیئت علمی دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه شهید بهشتی

\*\*\* عضو هیئت علمی دانشکده علوم ریاضی دانشگاه شهید بهشتی

انسانی) در پایه دوم دبیرستان تفاوت معناداری دارد. همچنین تمامی ابعاد خودکارآمد پنداری با جهت‌گیری هدفی تسلطی (اجتنابی و گرایش) رابطه منفی و با جهت‌گیری هدفی عملکرد مدار (اجتنابی و گرایش) رابطه مثبت معنادار نشان می‌دهد. خودکارآمدپنداری و جهت‌گیری هدفی با اضطراب ریاضی نیز همبستگی داشته و می‌توان براساس نوع جهت‌گیری هدفی و میزان خودکارآمدپنداری دانش‌آموزان در حدود ۴۵ درصد از میزان اضطراب ریاضی در آنان را پیش‌بینی نمود.

**واژه های کلیدی:** رشته تحصیلی، جهت‌گیری هدفی، خودکارآمدپنداری، اضطراب ریاضی

#### مقدمه

اضطراب ریاضی<sup>۱</sup> به عنوان یکی از عوامل مهم بازدارنده یادگیری ریاضیات (لرنر<sup>۲</sup>، ۱۳۸۴) امروزه مورد توجه بسیاری از روانشناسان آموزشی و شناختی قرار گرفته‌است. علاوه بر این که عوامل متعددی در بروز این پدیده نقش دارند، اضطراب ریاضی خود نیز می‌تواند بر دیگر سازه‌های انگیزشی، روانشناختی و آموزشی تأثیر بگذارد (همبری<sup>۳</sup>، ۱۹۹۰).

اضطراب ریاضی را اغلب به‌صورت ناراحتی عمومی که یک فرد در هنگام انجام دادن ریاضی تجربه می‌کند تعریف می‌کنند (وود<sup>۴</sup>، ۱۹۸۸). همچنین آن را به‌صورت تنفر، نگرانی و ترس همراه با مشخصه‌های رفتاری همچون احساس تنش، بی‌یاوری، و به هم ریختگی ذهنی که یک فرد در هنگام کار با اعداد دارد، نیز بیان کرده‌اند (ریچاردسون و سویین<sup>۵</sup>، ۱۹۷۲؛ تویباز<sup>۶</sup>، ۱۹۷۸). برخی محققین اضطراب ریاضی را "احساس تنشی که در کار با اعداد و حل مسائل ریاضی در تحصیل یا زندگی روزمره ایجاد مزاحمت می‌کند" تعریف می‌کنند و بر این اعتقاد

<sup>1</sup> - Math Anxiety

<sup>2</sup> - Lerner

<sup>3</sup> - Hembree

<sup>4</sup> - Wood

<sup>5</sup> - Richardson & Suinn

<sup>6</sup> - Tobias

هستند که این پدیده ربطی به سن، نژاد یا جنس ندارد و می‌تواند در خانه، کلاس درس و یا دیگر موقعیت های اجتماعی بروز کند (سوسا<sup>۱</sup>، ۲۰۰۸: ۱۷۱).

اضطراب ریاضی می‌تواند نوعی نگرش نسبت به ریاضی و تا حدود زیادی یک امر درونی نیز به حساب آید (آرم، ۲۰۱۰). این نگرش ها با اجبار اجتماعی در ارتباط هستند و می‌توان آنها را پیش‌بینی کرد. دانش‌آموزان با نگرش مثبت نسبت به ریاضیات دستاوردهای بیشتری در یادگیری آن دارند تا دانش‌آموزانی که نگرش ضعیف‌تری نسبت به ریاضی دارند (سینگ، گرانویل و دیکا، ۲۰۰۲). نگرش منفی نسبت به ریاضی و اضطراب ریاضی اغلب با نگرانی و اشتغالات ذهنی به افکار نامربوط، تنش روانی، ناآرامی، دلهره و واکنشهای نامطلوب فیزیولوژیکی همراه است که در نهایت جریان تفکر فرد را با اختلال روبرو می‌سازد. بر همین اساس، می‌توان به تاثیر برجسته تر بعد عاطفی، چند بعدی بودن و پیامدهای منفی آن در حوزه هایی همچون پیشرفت در ریاضی، عملکرد در ریاضی و کارآمدی در ریاضی اشاره کرد (آرم، ۲۰۱۰).

تحقیقات نشان می‌دهند دانش‌آموزانی که از اضطراب ریاضی رنج می‌برند، عوامل انگیزشی و عاطفی شناخته شده‌ای دارند که می‌توان از آنها به عنوان عوامل پیش‌بینی‌کننده اضطراب ریاضی استفاده کرد (جین و داوسون، ۲۰۰۹). یکی از این عوامل خودکارآمدپنداری فرد است. منظور از خودکارآمدپنداری<sup>۳</sup>، قضاوت شخصی فرد درباره توانایی‌هایش برای عملکرد موفقیت‌آمیز در تکلیف موردنظر می‌باشد (بندورا<sup>۴</sup>، ۱۹۹۷: ۶۵). خودکارآمدپنداری به این معنی است که فرد فکر کند قادر است پدیده‌ها و رویدادها را برای رسیدن به وضعیت مطلوب با رفتار و کردار مناسب خود سازمان دهد (جین و داوسون، ۲۰۰۹). بتز<sup>۵</sup> (۱۹۷۸) و هاکت<sup>۶</sup> (۱۹۸۵) نشان دادند که اندازه‌گیری میزان احساس کارآمدی در ریاضی و انتظاری که دانش‌آموزان از خود دارند، می‌تواند

<sup>1</sup> - A.Sousa

<sup>2</sup> - Singh, Granville & Dika

<sup>3</sup> - Self-Efficacy

<sup>4</sup> - Bandura

<sup>5</sup> - Betz

<sup>6</sup> - Hackett

یک عامل پیش‌بینی‌کننده دقیق از اضطراب ریاضی و نمرات آنان در این درس باشد. یکی از عوامل انگیزشی مؤثر بر خودکارآمد پنداری، جهت‌گیری هدفی<sup>۱</sup> می‌باشد. در روانشناسی انگیزشی، هدف را به‌عنوان بازنمایی‌های شناختی- انگیزشی در نظر می‌گیرند؛ در واقع انگیزش شامل اهدافی است که انگیزه لازم برای رفتن به سمت یک عمل را فراهم می‌کند، و جهت‌گیری هدفی بر اهداف و مقاصد تکالیف پیشرفت تأکید دارد (پتريچ و شانک<sup>۲</sup>، ۲۰۰۲: ۲۳۴). نتایج تحقیقات نشان می‌دهند که خودکارآمدی با جهت‌گیری هدفی تبحری، همبستگی مثبت و با نوع عملکردی آن، رابطه منفی دارد. بدین معنا که افراد با جهت‌گیری هدفی تبحری در مقایسه با افرادی که جهت‌گیری هدفی عملکردی داشتند، خودکارآمدی بالاتری از خود نشان می‌دهند (گرهارد و براون<sup>۳</sup>، ۲۰۰۶). همچنین رونهار، سندرز و دونگ یانگ<sup>۴</sup> (۲۰۱۰) دریافتند که معلمین با جهت‌گیری هدفی تبحری بالا، خودکارآمدی شغلیشان افزایش می‌یابد. نتایج سایر تحقیقات نشان می‌دهند که خودکارآمدپنداری با جهت‌گیری هدفی تسلطی همبستگی مثبت و با نوع عملکردی آن رابطه منفی دارد، بدین معنا که افراد با جهت‌گیری هدفی تسلطی در مقایسه با افرادی که جهت‌گیری هدفی عملکردی داشتند، خودکارآمدپنداریشان بالاتر می‌رود (گرهارد و براون<sup>۵</sup>، ۲۰۰۶).

در زمینه خودکارآمدی و اضطراب ریاضی، تحقیقات انجام شده مبین همبستگی منفی بین خودکارآمدی و اضطراب ریاضی است (نجفی، ۱۳۸۰؛ کرامتی، ۱۳۸۰). همچنین پژوهش‌ها نشان می‌دهند که دانش‌آموزان دارای ادراک خودکارآمدپنداری بالا در آزمون‌های ریاضی، عملکرد بهتری از دانش‌آموزان دارای خودکارآمدپنداری پایین دارند (نجفی، ۱۳۸۰).

دانش‌آموزان علوم انسانی در متغیر خودکارآمدپنداری نسبت به دانش‌آموزان ریاضی فیزیک و فنی حرفه‌ای در سطح پایین‌تری قرار دارند (کندری، ۱۳۸۱). بین خودکارآمد پنداری

1- Goal Orientation

2- chunk

3- Gerhard&Brown

4- Runhar & Sanders & DongYang

5- Gerhard

ادراک شده دانش آموزان و پیشرفت ریاضی همبستگی بالا و معناداری وجود دارد (کرامتی، ۱۳۸۰).

در زمینه جهت گیری هدفی و اضطراب ریاضی، لواسانی و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۰) نشان دادند که نوعی از جهت گیری هدفی با اضطراب رایانه رابطه دارد، بدین صورت که نوع هدف عملکرد- اجتناب بر اضطراب رایانه تاثیر مستقیم دارد. در مقابل دانشجویانی که دارای اهداف تسلطی بودند، با پذیرش اشتباهات و کوشش بر یادگیری مواد درسی و مهارت های جدید، مسائل را دقیقاً فهمیده و تسلط یافتن و کسب مهارت در انجام تکلیف، پی بردن به ارزش توجه بر فرآیند یادگیری، احتمالاً باعث می شود که اضطراب رایانه کمتری از خود نشان دهند. در مقابل، عملکردی ها دارای مهارت کمتری در مقایسه با همکلاسی های خود بوده و گرایش به اجتناب از شکست می تواند نقش مهمی در افزایش اضطراب رایانه در این افراد داشته باشد. این افراد بیشتر احتمال دارد تلاش کنند تا قضاوت مثبت دیگران را جذب کرده و برای اجتناب از شکست سعی و تلاش کنند. پوتوین و دانیلز (۲۰۱۰) نیز نشان دادند که دانش آموزان با اهداف عملکرد-اجتنابی اضطراب امتحان بیشتری از خود نشان می دهند و در مقابل دانش آموزانی که اهداف تبحری دارند سطح پایینی از اضطراب امتحان بروز می دهند. به نظر می رسد که دسته اول به دنبال کسب نمره خوب و جلب رضایت والدین بوده و از شکست می ترسند. تاناکا و همکاران (۲۰۰۵) نیز گزارش کرده اند که اهداف عملکردی- اجتنابی با ایجاد انگیزه پرهیز از شکست، مقایسه خود با دیگران و سعی در بهتر از دیگران بودن باعث افزایش اضطراب موقعیتی و در نتیجه عملکرد ضعیف افراد می شود. گاتمن (۲۰۰۵) گزارش کرده است که دانش آموزانی که بیشتر اهداف تسلطی داشتند، نسبت به دانش آموزانی که اهداف عملکردی اتخاذ کرده بودند، خودکارآمدپنداری ریاضی بیشتری داشته، در دبیرستان این رشته را انتخاب کرده و در این درس نمرات بالاتری گرفته اند.

<sup>۱</sup> - Lavasani & Others

از مجموع یافته‌ها چنین برمی‌آید که خودکارآمدپنداری از سویی با اضطراب ریاضی و از سوی دیگر با جهت‌گیری هدفی ارتباط دارد و جهت‌گیری هدفی نیز با انواعی از اضطراب مانند اضطراب رایانه، اضطراب موقعیتی و غیره در ارتباط است. این مقاله سعی دارد رابطه این سه متغیر را با یکدیگر بررسی نموده و به تعیین سهم متغیرهای خودکارآمدپنداری و جهت‌گیری هدفی در بروز اضطراب ریاضی بپردازد.

### سوالات پژوهش

- ۱- آیا میزان اضطراب ریاضی در دانش‌آموزان پایه دوم دبیرستان رشته‌های ریاضی-تجربی و انسانی تفاوت دارد؟
- ۲- آیا بین خودکارآمدپنداری و جهت‌گیری هدفی دانش‌آموزان پایه دوم دبیرستان رشته‌های ریاضی-تجربی و انسانی رابطه وجود دارد؟
- ۳- سهم هر یک از متغیرهای جهت‌گیری هدفی و خودکارآمدپنداری در اضطراب ریاضی چقدر است؟

### روش

**شرکت‌کنندگان و طرح پژوهش:** جامعه آماری شامل کلیه دانش‌آموزان سال دوم دبیرستان‌های نظری شهر تهران می‌باشد. در این پژوهش، مجموعاً ۵۸۰ دانش‌آموز (۲۹۵ دختر و ۲۸۵ پسر) که در دبیرستان‌های دولتی مناطق ۲، ۳، ۵، ۱۰ و ۱۹ تهران در پایه دوم دبیرستان رشته‌های نظری سال تحصیلی ۸۸-۸۹ مشغول به تحصیل بودند، شرکت کرده‌اند.

برای انتخاب نمونه از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای استفاده شد. برای این منظور، مناطق بیست‌گانه آموزش و پرورش شهر تهران را فهرست کرده از میان آنها پنج منطقه، از هر منطقه یک دبیرستان دخترانه و یک دبیرستان پسرانه و از هر دبیرستان سه کلاس (یک کلاس از هر رشته) به صورت تصادفی انتخاب و پرسشنامه‌های خودکارآمدی، اضطراب

ریاضی و جهت گیری هدفی بر روی آنان اجرا شده است. میانگین سنی شرکت کنندگان ۱۶/۴۱ می باشد. میانگین معدل درسی سال قبل (پایه اول دبیرستان) شرکت کنندگان نیز (۱۷/۰۷) است. **ابزار پژوهش:** برای اندازه گیری میزان خودکارآمدی شرکت کنندگان از پرسشنامه خودکارآمد پنداری بندورا (۱۹۹۷) که شامل ۴۱ گویه است و خودکارآمد پنداری را در هشت زمینه می سنجد، استفاده شده است. در این پرسشنامه از یک مقیاس لیکرت هفت درجه ای (خیلی کم=۱، تا حدودی کم=۲، کم=۳، متوسط=۴، تا حدودی خوب=۵، خوب=۶، خیلی خوب=۷) استفاده شده است که فرد نظر خود را در مورد گویه عنوان شده، با توجه به یکی از این هفت درجه بیان می کند. روایی آزمون توسط مرتضوی (۱۳۸۳) از طریق تحلیل عوامل داده های ۹۰۰ نفر از دانش آموزان مورد تأیید قرار گرفته است. آلفای کرونباخ این پرسشنامه که توسط مرتضوی (۱۳۸۳) از مجموع داده های ایرانی محاسبه شده ۰/۹۲ می باشد. همچنین آلفای کرونباخ به دست آمده در هر یک از زمینه های خودکارآمد پنداری در پژوهش حاضر برای ابعاد خودکارآمد پنداری فردی و جمعی به شرح زیر می باشد:

موفقیت تحصیلی ۰/۷۳، یادگیری از طریق خود نظم دهی ۰/۷۰، فعالیت های فوق برنامه ۰/۶۸، برآوردن انتظارات دیگران ۰/۷۴، استحکام خود ۰/۵۶، خودنظم دهی انگیزشی ۰/۶۶، ایجاد هماهنگی اجتماعی ۰/۷۱ و ایجاد روابط ۰/۵۲.

از مقیاس اضطراب ریاضی بتز (۱۹۷۸) برای اندازه گیری میزان اضطراب ریاضی دانش آموزان استفاده شد. این مقیاس شامل ده گویه بسته پاسخ در مقیاس پنج درجه ای لیکرت از "کاملاً موافق" تا "کاملاً مخالف" است و دو عامل میزان کم و زیاد اضطراب ریاضی در دانش آموزان متوسطه را می سنجد. نصرافهانی (۱۳۸۲) این مقیاس را هنجاریابی و بروی ۳۷۴ دانش آموز اجرا کرد و آلفای کرونباخ برای ده گویه را ۰/۸۱۸ به دست آورد. آلفای کرونباخ به دست آمده در تحقیق حاضر برای این مقیاس ۰/۹۲۴ می باشد. همچنین حداقل نمره در این مقیاس برای هر

فرد، ۱۰ است که نشانگر اضطراب پایین و بیشترین نمره ۵۰ است که نشانگر اضطراب بالا است.

برای سنجش جهت‌گیری هدف، مقیاس ۲۰ ماده‌ای جهت‌گیری هدفی توسط حیدری (۱۳۸۹) به فارسی ترجمه شده است. بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی مقیاس نشان داد که ۱۸ ماده از مقیاس بر روی ۴ عامل بار می‌شوند، که به لحاظ محتوایی با ۴ زیرمقیاس ارائه شده توسط لیوت و مک گرگور (۲۰۰۱) هماهنگی دارد (حیدری، ۱۳۸۹). همسانی درونی به دست آمده برای جهت‌گیری مهارت‌مدار اجتنابی با ۵ ماده ۰/۸۹، جهت‌گیری مهارت‌مدار گرایشی با ۵ ماده ۰/۸۲، جهت‌گیری عملکردی اجتنابی با ۵ ماده ۰/۷۷، و جهت‌گیری عملکردی گرایشی با ۳ ماده ۰/۷۷ است.

**روش گردآوری داده‌ها:** برای گردآوری داده‌ها به مدارس منتخب مراجعه کرده و کلاس‌های موردنظر انتخاب شدند. پس از ورود به کلاس و قبل از توزیع پرسشنامه‌ها توضیح مختصری در مورد تعداد سؤالات و زمان لازم برای پاسخ دادن و نحوه پاسخ‌دهی ارائه شد. سپس پرسشنامه‌ها یکجا به شرکت‌کنندگان ارائه و پس از اتمام نیز پرسشنامه‌ها همراه با پاسخنامه یکجا جمع‌آوری شد. طول مدت اجرا به‌طور میانگین بین ۴۰ تا ۴۵ دقیقه برای هر کلاس بوده است.

### یافته‌های پژوهش

در این بخش ابتدا خلاصه‌ای از اطلاعات توصیفی اضطراب ریاضی در دختران و پسران رشته‌های مختلف و در ادامه اطلاعات مربوط به آزمون سؤالات آمده است. لازم به ذکر است که نمره ۱۰ بیانگر کمترین و نمره ۵۰ بالاترین حد میزان اضطراب ریاضی بر اساس مقیاس بتز می‌باشد.

میانگین و انحراف معیار نمرات اضطراب ریاضی دانش‌آموزان در رشته‌های ریاضی، تجربی و انسانی در جدول زیر آمده است.



جدول ۱: میانگین و انحراف معیار اضطراب ریاضی در دانش آموزان به تفکیک رشته

تحصیلی و جنسیت

جنسیت	رشته	تعداد	میانگین	انحراف معیار
دختر	ریاضی	۱۱۶	۲۱/۹۶۵۵	۷/۱۵۲۹۰
	علوم تجربی	۶۴	۲۶/۵۱۵۶	۹/۴۷۶۷۸
	ادبیات و علوم انسانی	۱۱۵	۳۱/۱۳۰۴	۹/۲۳۰۵۰
	جمع	۲۹۵	۲۶/۵۲۵۴	۹/۴۲۳۰۸
پسر	ریاضی	۱۳۰	۲۲/۸۰۰۰	۸/۵۳۲۱۱
	علوم تجربی	۱۰۱	۲۴/۰۲۹۷	۱۰/۴۸۷۵۷
	ادبیات و علوم انسانی	۵۴	۳۳/۱۶۶۷	۹/۲۷۳۱۱
	جمع	۲۸۵	۲۵/۲۰۰۰	۱۰/۱۵۰۵۶
کل	ریاضی	۲۴۶	۲۲/۴۰۶۵	۷/۹۰۶۹۵
	علوم تجربی	۱۶۵	۲۴/۹۹۳۹	۱۰/۱۵۰۹۹
	ادبیات و علوم انسانی	۱۶۹	۳۱/۷۸۱۱	۹/۲۶۵۵۶
	جمع	۵۸۰	۲۵/۸۷۴۱	۹/۸۰۱۲۹

همانطور که در جدول ۱ نشان داده می شود، دانش آموزان رشته انسانی با میانگین ۳۱/۸۷ بیشترین میزان اضطراب ریاضی را نشان می دهند. دانش آموزان رشته تجربی با میانگین ۲۴/۹۹ از نظر میزان اضطراب ریاضی در رتبه دوم و دانش آموزان رشته ریاضی از نظر میزان اضطراب ریاضی در رده آخر قرار دارند و کمترین میزان اضطراب ریاضی را دارا می باشند.

برای بررسی این امر که "آیا میزان اضطراب ریاضی در دانش آموزان پایه دوم دبیرستان رشته های ریاضی، تجربی و انسانی تفاوت معناداری دارد؟" از آزمون تحلیل واریانس یکراهه استفاده شده که نتایج حاصل از این آزمون در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲: نتایج تحلیل واریانس یکراهه اضطراب ریاضی در سه رشته ریاضی، تجربی و

### انسانی

منبع تغییرات	مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	نسبت F	سطح معناداری
بین گروهی	۸۹۸۲/۵۶۹	۲	۴۴۹۱.۲۸۵	۵۵/۵۶۴	.۰۰۰
درون گروهی	۴۶۶۳۹/۲۴۳	۵۷۷	۸۰/۸۳۱		
کل	۵۵۶۲۱/۸۱۲	۵۷۹			

با توجه به نتایج بدست آمده در جداول ۲ بر اساس  $F= ۵۵/۵۶۴$  در سطح  $P < ۰.۰۵$  بین دانش آموزان سه رشته از نظر میزان اضطراب ریاضی تفاوت معنادار وجود دارد. دانش آموزان رشته ریاضی کمترین و دانش آموزان رشته انسانی بیشترین میزان اضطراب ریاضی را دارند. دانش آموزان رشته تجربی با فاصله نسبتاً کمی نزدیک به رشته ریاضی قرار دارند.

نتایج آزمون تعقیبی شفه نشان می دهد که تفاوت میانگین اضطراب ریاضی دانش آموزان رشته انسانی و رشته ریاضی معنادار است و اضطراب ریاضی دانش آموزان رشته انسانی نسبت به دانش آموزان رشته ریاضی بیشتر است. تفاوت میانگین اضطراب ریاضی دانش آموزان رشته انسانی و رشته تجربی نیز معنادار است و اضطراب ریاضی دانش آموزان رشته انسانی نسبت به دانش آموزان رشته تجربی بیشتر است؛ اما تفاوت میانگین اضطراب ریاضی در دانش آموزان دو رشته ریاضی و تجربی معنادار نیست.

برای بررسی پرسش دوم مبنی بر اینکه "آیا بین خودکارآمدپنداری و جهت گیری هدفی دانش آموزان پایه دوم دبیرستان رشته های ریاضی، تجربی و انسانی رابطه وجود دارد؟" از ضریب همبستگی پیرسون استفاده و نتایج حاصل در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳: ضریب همبستگی بین جهت گیری هدفی و خودکارآمدپنداری

خودکارآمد	تسلطی	تسلطی	عملکردی	عملکردی گرایش
پنداری	اجتنابی	گرایشی	اجتنابی	
۱	.۲۹۹**	.۵۱۰**	-.۲۰۳**	-.۰۹۱*
۵۷۰	۵۷۰	۵۶۹	۵۷۰	۵۷۰

خودکارآمدپنداری (ضریب پیرسون)

تعداد

$$**p < 0,01, * p < 0,05$$

براساس داده‌های جدول ۳ بین خودکارآمدپنداری و جهت گیری هدف تسلطی اجتنابی و گرایشی همبستگی مثبت معنادار وجود دارد. بین خودکارآمدپنداری و جهت گیری هدف عملکرد مدار اجتنابی و گرایشی، همبستگی منفی معنادار وجود دارد. برای تعیین سهم هر یک از متغیرهای جهت گیری هدفی و خودکارآمدی در اضطراب ریاضی از تحلیل رگرسیون استفاده و نتایج به شرح جدول ۴ ارائه شده است.

جدول ۴: خلاصه مدل رگرسیون

مدل	R	مجذور R	مجذور اصلاح شده R	خطای استاندارد برآورد
۱	.۰/۶۸۲ <sup>a</sup>	۰/۴۶۵	۰/۴۵۳	۷/۲۴۱۲۷

بر اساس جدول ۴، میزان همبستگی متغیرهای خودکارآمد پنداری (شامل: موفقیت تحصیلی، یادگیری از طریق خود نظم دهی، فعالیت‌های فوق برنامه، برآوردن انتظارات دیگران، استحکام خود، خودنظم‌دهی انگیزشی، ایجاد هماهنگی اجتماعی و ایجاد روابط) و جهت گیری هدفی (مهارت مدار اجتنابی، مهارت مدار گرایشی، عملکردی اجتنابی، عملکرد گرایشی) در یک ترکیب خطی با متغیر اضطراب ریاضی در معادله برابر با ۰/۶۸۲ می‌باشد. همچنین ضریب تعیین حاصل برابر با ۰/۴۶۵ و ضریب تعیین تعدیل شده برابر با ۰/۴۵۳ گزارش شده

است. یعنی در حدود ۴۶ درصد از واریانس متغیر اضطراب ریاضی از طریق متغیرهای مستقل تبیین و توجیه شده است.

جدول ۵: جدول تحلیل ضرایب رگرسیون

سطح معناداری	t	ضرایب غیر استاندارد		متغیر پیش بین
		ضرایب استاندارد	خطای استاندارد	
		Beta	B	
۰/۰۰۰۱	۲۰/۲۴۶		۲/۶۴۲	مقدار ثابت (عرض از مبدأ)
۰/۴۶۴	-۷۳۳	-۰/۰۲۸	۰/۰۶۲	تسلطی اجتنابی
۰/۰۰۰۱	-۶/۴۰۴	-۰/۲۷۶	۰/۰۷۴	تسلطی گرایشی
۰/۰۰۰۱	۵/۶۷۴	۰/۲۴۰	۰/۰۶۷	عملکردی اجتنابی
۰/۷۰۰	-۳/۳۸۵	-۰/۰۱۶	۰/۰۸۵	عملکردی گرایشی
۰/۰۰۰۱	-۵/۲۸۲	-۰/۲۱۸	۰/۰۴۹	موفقیت تحصیلی
۰/۰۰۳	-۲/۹۵۹	-۰/۱۴۳	۰/۰۹۵	یادگیری خودنظم دهی
۰/۷۵۴	۰/۳۱۴	۰/۰۱۲	۰/۰۷۱	فعالیت های فوق برنامه
۰/۲۷۱	-۱/۱۰۱	-۰/۰۵۵	۰/۱۲۷	برآوردن انتظارات دیگران
۰/۹۰۷	-۰/۱۱۷	-۰/۰۰۴	۰/۰۷۲	استحکام خود
۰/۰۹۳	-۱/۶۸۳	-۰/۰۸۴	۰/۱۲۶	خودنظم دهی انگیزشی
۰/۳۸۵	۰/۸۷۰	۰/۰۳۸	۰/۰۷۴	هماهنگی اجتماعی
۰/۶۳۱	-۰/۴۸۱	-۰/۰۲۰	۰/۰۷۳	ایجادروابط

همچنانکه جدول ۵ نشان می دهد که عواملی چون جهت گیری هدفی مهارت مدار گرایشی، عملکردی اجتنابی و خودکارآمدپنداری در بعد یادگیری خودنظم دهی در سطح معناداری ( $P < ۰/۰۰۰۱$ ) پیش بینی کننده های اضطراب ریاضی می باشند.

### بحث و نتیجه گیری

نتایج به دست آمده در این بررسی حاکی از تفاوت معنادار بین دانش آموزان رشته های ریاضی- فیزیک، تجربی و انسانی از نظر میزان اضطراب ریاضی می باشد، بدین ترتیب که

دانش آموزان رشته ریاضی کمترین و دانش آموزان رشته انسانی بیشترین میزان اضطراب ریاضی را گزارش داده‌اند. نتایج این پژوهش با یافته‌های لیلی آبادی (۱۳۸۳)، شکرانی (۱۳۸۱)، که نتایج مشابهی مبنی بر اینکه دانش آموزان رشته ریاضی کمترین و دانش آموزان رشته انسانی بیشترین میزان اضطراب ریاضی را گزارش نموده‌اند، همخوانی دارد. با توجه به اینکه کسانی که در ریاضی عملکرد ضعیفی داشته یا اضطراب ریاضی دارند اغلب، در رشته‌های غیر از ریاضی- فیزیک به تحصیل ادامه می دهند، نتایج به دست آمده چندان دور از ذهن نمی‌باشند.

پرسش دوم این پژوهش " آیا بین جهت‌گیری هدفی و خودکارآمدپنداری رابطه معناداری وجود دارد؟" می‌باشد که برای پاسخ به آن از روش آماری همبستگی استفاده شده است و بررسی نتایج مبین آن است که بین خودکارآمدپنداری و جهت‌گیری هدفی تسلطی اجتنابی و گرایش، همبستگی مثبت معنادار و بین خودکارآمد پنداری و جهت‌گیری هدفی عملکردی، همبستگی منفی معناداری مشاهده می‌شود. اسمیت و همکاران (۲۰۰۲) نیز نشان دادند که بین جهت‌گیری عملکرد مدار اجتنابی و باورهای خودکارآمدپنداری، رابطه منفی معناداری وجود دارد. آنها نشان دادند که جهت‌گیری عملکرد مدار اجتنابی در دانش‌آموزان استرالیایی در حال افزایش و خودکارآمدی تحصیلی آنان در حال کاهش است و این مسائل در پسران به طور معناداری بیشتر از دختران است. گاتمن (۲۰۰۵) نیز در بررسی‌های خود نتیجه گرفت که دانش‌آموزانی که بیشتر اهداف تبحری دارند، نسبت به دانش‌آموزانی که اهداف عملکردی اتخاذ کرده بودند، خودکارآمدی ریاضی بیشتری داشته‌اند. دارمنگراسیم و لائو ونای (۲۰۰۷) در پژوهشی بر روی دانش‌آموزان کلاس نهم سنگاپوری با میانگین سنی ۱۵/۴۸، با بررسی خودکارآمدی، ارزش کار و جهت‌گیری نقش تعاملی آنها بر راهبردهای یادگیری اسنادی دریافتند که بین جهت‌گیری هدفی و خودکارآمد پنداری، رابطه معنی دار وجود دارد. بدین ترتیب که بر اساس خودکارآمد پنداری دانش آموزان می‌توان نوع جهت‌گیری هدفی آنها را پیش بینی نمود. به نظر می‌رسد به همان میزان که فرد احساس خودکارآمدی بیشتری داشته باشد، کمتر اهداف خود را در جهت جلب رضایت دیگران و صرفاً رسیدن به نتیجه مطلوب

سایرین بر می‌گزیند. چنین فردی بیشتر به اهدافی بها می‌دهد که در جهت تسلط بر مطالب درسی و بالابردن شایستگی‌های فردی باشد.

در نهایت یافته‌های پژوهش نشان می‌دهند که در حدود ۴۵٪ از اضطراب ریاضی دانش‌آموزان را می‌توان بر اساس متغیرهای جهت‌گیری هدفی (تسلطی گرایشی و اجتنابی، عملکرد مدار گرایشی و اجتنابی) و خودکارآمد پنداری (موفقیت تحصیلی، یادگیری خودنظم‌دهی، فعالیت‌های فوق برنامه، برآوردن انتظارات دیگران، استحکام خود، خود نظم دهی انگیزشی، هماهنگی اجتماعی و ایجاد روابط) پیش‌بینی نمود.

### منابع

- ۱- احمدیان، طه. (۱۳۸۴). بررسی رابطه خلاقیت و خودکارآمد پنداری در دانش‌آموزان متوسطه، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی، تهران.
- ۲- حکمتی‌نژاد، اقبال. (۱۳۸۰). بررسی تعامل جنسیت و خودکارآمد پنداری (بالا و پایین) بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان سوم راهنمایی تهران، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران.
- ۳- حیدری، محمود. (۱۳۸۹). بررسی جایگاه خودناتوان سازی در مدل ساختاری پیش‌بینی موفقیت تحصیلی، پایان نامه دکتری، دانشگاه شهید بهشتی، تهران.
- ۴- خاکسار بلداجی، محمدعلی. (۱۳۸۴). رابطه سبک‌های یادگیری، خودکارآمد پنداری و رشته تحصیلی در دانش‌آموزان متوسطه نظری. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی، تهران.
- ۵- خضری، حسن. (۱۳۸۱). بررسی رابطه اضطراب ریاضی و سبک‌های یادگیری دانش‌آموزان با توجه بر جنسیت و مقطع تحصیلی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، شیراز، دانشگاه شیراز.
- ۶- شکرایی، مسعود. (۱۳۸۱). ساخت و اعتباریابی مقیاسی جهت سنجش اضطراب ریاضی دوره متوسط و بررسی برخی عوامل مرتبط با اضطراب ریاضی، کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران، گروه روشها و برنامه‌های درسی آموزشی.

- ۷- کرامتی، هادی. (۱۳۸۰). بررسی روابط خودکارآمدپنداری ادراک شده دانش آموزان سوم راهنمایی تهران و نگرش آنان نسبت به درس ریاضی با پیشرفت ریاضی آنان، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت معلم، تهران.
- ۸- کندری، مجید. (۱۳۸۱). مقایسه باورهای خودکارآمدی دانش آموزان پسر پایه دوم مقطع متوسطه شاخه های فنی - حرفه ای و نظری، پایان نامه کارشناسی ارشد، تهران: دانشگاه تهران.
- لرنر، ژانت. (۱۳۸۴). *ناتوانایی های یادگیری* (ترجمه عصمت دانش). تهران: انتشارات دانشگاه شهید بهشتی (تاریخ اثر به زبان اصلی ۱۹۹۷).
- ۹- لیلی آبادی، ژاله. (۱۳۸۳). بررسی رابطه بین متغیرهای فردی با میزان اضطرابی ریاضی در دانش آموزان سال دوم دبیرستان، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت معلم تهران، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، گروه آموزش و پرورش.
- ۱۰- مرتضوی، شهرناز. (۱۳۸۳). روابط متقابل بین کارآمد پنداری و ادراک حمایت از سوی خانواده، معلمان و دوستان نزدیک در ارتباط با رضایت از زندگی در نمونه هایی از دانش آموزان دبیرستانی شهر تهران، فصلنامه پژوهشی - علمی نوآوری های آموزشی، شماره ۸، ص ۱۳-۳۹.
- ۱۱- نجفی، مشتاق. (۱۳۸۰). بررسی خودکارآمدی ادراک شده و بازخورد بر عملکرد ریاضی دانش آموزان سال دوم رشته ریاضی فیزیک زنجان، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت معلم، تهران.
- ۱۲- نصر اصفهانی، زهرا. (۱۳۸۲). نقش خودکارآمدپنداری ریاضی، خودپنداره ریاضی، سودمندی ادراک شده ریاضی و اضطراب ریاضی در پیشرفت ریاضی دانش آموزان سال اول دبیرستان (تهران)، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت معلم، تهران.
- 13- Arem, C. (2010). *Conquering Math Anxiety*, 3th ed, Brook/Cole, Cengage Learning
- 14- Bandura, A. (1997). *Self-Efficacy: The Exercise of Control*, H. W. Freeman and Company, NewYork
- 15- Betz, N.E. (1978). Prevalence, Distribution and Correlates of Math Anxiety in college Student, *Journal of Counseling Psychology*, 25, 441-448

- 16- Darmanegaraliem, A & Lau, S & Nie, Y. (2007). The Role of Self-Efficacy, and Achievement Goals in Predicting Learning Strategies, Task Disengagement, Peer relationship and Achievement Outcome. *Contemporary Educational Psychology*, 33, 486-512
- 17- Elliot, A. J & Mc Gregor, H.A. (2001). A 2\*2 Achievement Goal Framework. *Journal of Personality and Social Psychology*. 80, 501-519
- 18- Fennema, E and Sherman J.A. (1976). Fennema-Sherman mathematics attitudes scale: Instruments designed to measure attitudes toward the learning of mathematics by females and males, *Journal for Research in Mathematics Education*, 7 (4) ,324-326
- 19- Gerhard, W.M & Brown, K. G. (2006). Individual Differences in Self-efficacy Development: The Effects of Goal Orientation and Affectivity, *Learning and Individual Differences* 16(1), 43-59
- 20- Gutman, L.M. (2005). How Student and Parent goal Orientations and Classroom Goal Structures Influence the Math Achievement of African Americans During the High School Transition, *Contemporary Educational Psychology*, 31(1), 44-63
- 21- Hackett, G. (1985). Role of mathematics self-efficacy in the choice of math related majors of college women and men: A path analysis, *Journal of Counseling Psychology*, 32, 47-56
- 22- Hembree, R. (1990). The nature, effects, and relief of mathematics anxiety, *Journal of Research in Mathematics Education*, V21 , 33-46
- 23- Hyde, J. S & Fennema, E & Lamon, S.J. (1990). Gender Differences in Mathematics Performance: A Meta-analysis, *Psychological Bulletin*, 107(2), 139-155
- 24- Jain, S & Dowson, M. (2009). Mathematics Anxiety as a Function of Multidimensional Self-Regulation and Self-Efficacy. *Contemporary Educational Psychology*. 34 240-249
- 25- Lavasani, M.G & Rastegar, A & Mooghali, A. (2010). Presenting a Model of Predicting Computer Anxiety in Terms of Epistemological Beliefs and Achievement Goals, *Computers in Human Behavior*, 26, 602-608
- 26- Pajares, F & Urdan, T. (1996). An Exploratory factor Analysis the Mathematics Anxiety Scale, Measurement and Evaluation in Counseling and Development, 29, 35-47



- 27- Pintrich, P. R & Schunk, D .(2002). *Motivation in Education: Theory, research, and Applications* (2<sup>nd</sup>ed). Uppersaddle River, NewJersey” Prentice Hall
- 28- Putwain, D.W & daniels, R.A. (2010). Is the Relationship between Competence Beliefs and Test Anxiety Influenced by Goal Orientation? *Learning and Individual Differences*. 20 (1), 8-13
- 29- Richardson, F, C & Suinn, R.M. (1972). The Mathematics Anxiety Rating Scale: Psychometric Data, *Journal of Counseling Psychology*, 19(6), PP 551-554.
- 30- Runhaar, P & Sanders, K & Yang, H. (2010). Stimulating Teachers' Reflection and Feedback Asking: An Interplay of Self-Efficacy, Learning Goal Orientation, and Transformational Leadership, *Teaching and Teacher Education, Article in Press*, 26(5), 1154-1161.
- 31- Sausa, A . D . (2008). *How The Brain learns Mathematics, California: Thousand Oaks*
- 32- Schunk, D.H(1984). Self\_Efficacy Perspective on Achievement Bhavior. *Educational Psychology*, 19, 48-58
- 33- Singh, K., Granville, M., & Dika, S. (2002). Mathematics and science achievement: Effects of motivation, interest, and academic engagement. *The Journal of Educational Research*, 95(6),323-332.
- 34- Smith, G.P .(1996). Efficacy and teaching mathematics by telling. *A challenge for reform paper presented at the Journal for research in mathematics education*, 27 (4), PP 387-402
- 35- Tanaka, A & Takehara, T & Yamauchi, H. (2005) .Achievement Goals in a Presentation Task: Performance Expectancy, Achievement Goals, State Anxiety, and Task Performance, *Learning and Individual Differences*. 16(2), 93-99
- 36- Tobias,S.(1978). Managing Math Anxiety: A new Look TO AN OLD Problem. *Children Today*. 7 (5) 7-9
- 37- Wood, E.F (1988). Math Anxiety and Elementary Teachers: What Does Research Tell Us? *For the Learning of Mathematics*.VOL8 (1), PP 8-1