

رسالة محمد



دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی

پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد در رشته‌ی روانشناسی و آموزش کودکان استثنایی

رابطه ابعاد فراشناخت و اضطراب ریاضی در میان دانش‌آموزان تیزهوش دبیرستانی

به وسیله‌ی
یعقوب قرقانی

استاد راهنما
دکتر دیبا سیف

دی‌ماه ۱۳۹۰

به نام خدا

اظہارنامہ

اینجانب یعقوب قرقانی دانشجوی رشته روانشناسی گرایش آموزش کودکان استثنایی دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی اظہار می‌کنم کہ این پایان‌نامہ حاصل پژوهش خودم بوده و در جاهایی کہ از منابع دیگران استفاده کرده‌ام، نشانی دقیق و مشخصات کامل آن را نوشته‌ام. همچنین، اظہار می‌کنم کہ تحقیق و موضوع پایان‌نامہ‌ام تکراری نیست و تعہد می‌نمایم کہ بدون مجوز دانشگاه، دستاوردهای آن را منتشر ننموده و یا در اختیار غیر قرار ندهم. کلیہ حقوق این اثر مطابق با آیین‌نامہ مالکیت فکری و معنوی متعلق بہ دانشگاه شیراز است.

نام و نام خانوادگی: یعقوب قرقانی

تاریخ و امضاء: ۱۳۹۰/۱۲/۸

به نام خدا

رابطه ابعاد فراشناخت و اضطراب ریاضی در میان دانش آموزان تیزهوش دبیرستانی

به وسیله‌ی:

یعقوب قرقانی

پایان نامه

ارائه شده به تحصیلات تکمیلی دانشگاه به عنوان بخشی
از فعالیت‌های تحصیلی لازم برای اخذ درجه کارشناسی ارشد

در رشته‌ی:

روانشناسی و آموزش کودکان استثنایی

از دانشگاه شیراز

شیراز

جمهوری اسلامی ایران

ارزیابی شده توسط کمیته پایان نامه با درجه: عالی

دکتر دیبا سیف، استادیار بخش روانشناسی و آموزش کودکان استثنایی (استاد راهنما)

دکتر شهلا البرزی، دانشیار بخش روانشناسی و آموزش کودکان استثنایی

دکتر لعیا بشاش، استادیار بخش روانشناسی و آموزش کودکان استثنایی

دی ماه ۱۳۹۰

تقدیم به:

روح پدر و مادرم

دو ستاره ای که

در قلب مشتاقم هرگز غروب نخواهند کرد

و

برادران و خواهرانم که به معصومیت باران هستند

سپاسگزاری

فرض بود بر همه شکر و سپاس

شکر و سپاسی نه به حد قیاس

سپاس فراوان خدایی را که به ما فکرت آموخت و لذت آموزش و یادگیری را هدیه کرد. و همواره دانایانی را راهنمای انسان‌ها قرار داد. اینک که برگگی دیگر از دفتر زندگی‌م ورق خورده است و خورشید گرم یکی دیگر از روزهای زندگی، به امید طلوع فردایی بهتر، رو به آشیانه غروب می‌نهد، از سر بندگی، خدای مهربان را شاکرم و بر خود لازم می‌دانم از سر قدرشناسی، سپاسگزار دوستان و سرورانی باشم که در طی این طریق همراهم بوده‌اند. دوستانی که بودندشان برایم نعمتی بود و استادانی که شاگردی‌شان برایم غنیمتی. این طی طریق را پس از خداوند مهربان و همه اساتید بزرگوام در بخش روانشناسی و آموزش کودکان استثنایی دانشگاه شیراز، مدیون بزرگواری هستم که نامشان همیشه در دلم خواهد بود و آموزه‌هایشان در همه لحظات زندگی چراغ روشن‌گرم.

از زحمات استاد محترم راهنما، سرکار خانم دکتر دیبا سیف، که با صبر و حوصله وصف‌ناپذیر و درایت و دقت ستودنی‌اش از نخستین قدم‌های این پژوهش تا نقطه فرجام آن، راهنمایی کار را برعهده داشتند، تشکر به عمل می‌آورم و همچنین، از اساتید محترم مشاور، سرکار خانم دکتر شهلا البرزی و سرکار خانم دکتر لعیا بشاش که در دوره مقطع کارشناسی ارشد، افتخار شاگردی آن بزرگواران را داشته‌ام و با نظرات، نکته‌سنجی‌ها، راهنمایی‌ها و پیشنهادهای سازنده‌ی خود راه را بر من هموار ساخته‌اند، کمال تشکر و امتنان را دارم.

از دوستان عزیز و همکلاسی‌های ارجمندم، به خصوص خانم فاطمه ترابی که همواره از نظرات ارزشمند ایشان استفاده نموده‌ام و تمام عزیزانی که به نحوی در مراحل این پژوهش مشمول لطف و عنایت آنان گردیدم، بدون ذکر نام کمال تشکر و قدردانی را به عمل می‌آورم.

همچنین از کارکنان محترم آموزشگاه اختلالات رفتاری-هیجانی شهیدان فرزدقی (مرکز اتیسم) به خصوص سرکار خانم زهرا ترکمان، مدیر محترم آموزشگاه، و سرکار خانم زهرا حجتی مشاور آموزشگاه که در این مدت مرا یاری نموده‌اند؛ و تمام عزیزانی که به نحوی در مراحل این پژوهش مشمول لطف و عنایت آنان گردیدم، کمال تشکر و قدردانی را به عمل می‌آورم.

در پایان هر چه بوی خوش و گلبرگ خوش‌رنگ سپاس، تقدیم به روح پدر و مادر مهربانم، که سرچشمه پاکی‌ها بودند، برادران و خواهرانم باتمام صمیمیت‌هایشان که همراه همیشگی بنده در تمامی مراحل زندگی‌ام بوده‌اند.

چکیده

رابطه ابعاد فراشناخت و اضطراب ریاضی در میان دانش‌آموزان تیزهوش دبیرستانی

به کوشش

یعقوب قرقانی

هدف از پژوهش حاضر بررسی رابطه ابعاد فراشناخت و اضطراب ریاضی در میان دانش‌آموزان تیزهوش دبیرستانی بود. بدین منظور ۱۸۳ دانش‌آموز کلاس اول دبیرستان (۹۶ پسر، ۸۷ دختر) از میان دانش‌آموزان مدارس عادی با آزمون هوشی اوتیس (دانش‌آموزان با عملکرد دو انحراف استاندارد بالاتر از میانگین گروه هنجاریایی، هوشبهر ۱۲۰ و بالاتر) به عنوان تیزهوش انتخاب شدند و به عنوان آزمودنی در این پژوهش شرکت نمودند. نمونه‌گیری به روش هدفمند صورت گرفت. ابزارهای پژوهش شامل آزمون هوشی اوتیس (۱۹۲۰)، مقیاس اضطراب ریاضی (کازلسکیس، ۱۹۹۸) و پرسشنامه باورهای فراشناختی (کارترایت-هاتون و ولز، ۲۰۰۴) بود. روایی مقیاس اضطراب ریاضی و پرسشنامه باورهای فراشناختی از طریق تحلیل عاملی و پایایی این دو ابزار از طریق محاسبه آلفای کرونباخ به دست آمد. نتایج حاکی از روایی و پایایی قابل قبول این ابزارها بود. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش‌های آماری همبستگی گشتاوری پیرسون و رگرسیون چندگانه استفاده شد. نتایج نشان داد که بین ابعاد فراشناخت (باورهای مثبت درباره نگرانی، باورهای منفی درباره کنترل ناپذیری افکار و خطر، اطمینان شناختی، باورهای منفی درباره نیاز به کنترل، و خودآگاهی شناختی) و اضطراب ریاضی (احساس منفی به ریاضی، اضطراب امتحان ریاضی، نگرانی درباره عملکرد ریاضی، و اضطراب درس ریاضی) همبستگی معنادار وجود دارد. قوی‌ترین پیش‌بینی‌کننده ابعاد اضطراب ریاضی در میان دانش‌آموزان تیزهوش بعد باورهای منفی درباره کنترل ناپذیری افکار و خطر بود.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
فصل اول: مقدمه	
۵	۱-۱- بیان مسأله.....
۷	۲-۱- ضرورت و اهمیت تحقیق.....
۹	۳-۱- اهداف تحقیق.....
۹	۴-۱- پرسشهای تحقیق.....
۱۰	۵-۱- تعاریف مفهومی متغیرها.....
۱۱	۶-۱- تعاریف عملیاتی متغیرها.....
فصل دوم: مبانی نظری و پیشینه تحقیق	
۱۳	۱-۲- فراشناخت.....
۱۶	۱-۱-۲- نظریه‌های فراشناخت.....
۲۱	۲-۱-۲- رابطه فراشناخت و هوش.....
۲۲	۲-۲- اضطراب ریاضی.....
۲۴	۲-۲-۱- اضطراب امتحان.....
۲۵	۲-۲-۲- اضطراب امتحان و اضطراب ریاضی.....
۲۵	۲-۲-۳- الگوهای نظری اضطراب ریاضی.....
۲۸	۲-۲-۴- اضطراب ریاضی و جنسیت.....
۲۹	۳-۲- مدل‌های تیزهوشی.....
۲۹	۳-۲-۱- مدل سه حلقه‌های رنزولی.....
۳۰	۳-۲-۲- مدل متمایز تیزهوشی و سرآمدی گانیه.....
۳۲	۳-۳-۲- رویکرد روانسنجی هوش.....

۳۳	..... مدل استرنبرگ ۴-۳-۲
۳۴	..... تحقیقات پیشین ۴-۲
۳۴	..... فراشناخت ۱-۴-۲
۳۶	..... رابطه فراشناخت و اضطراب ریاضی ۲-۴-۲
۳۹	..... تیزهوشی، فراشناخت و اضطراب ۳-۴-۲
۴۰	..... نتیجه‌گیری از تحقیقات پیشین ۴-۴-۲

فصل سوم: روش تحقیق

۴۳	..... جامعه آماری ۱-۳
۴۳	..... گروه نمونه ۲-۳
۴۴	..... ابزار سنجش ۳-۳
۴۴	..... آزمون هوشی اوتیس ۱-۳-۳
۴۴	..... مقیاس اضطراب ریاضی ۲-۳-۳
۴۵	..... روایی و پایایی مقیاس اضطراب ریاضی در پژوهش حاضر ۳-۳-۳
۴۷	..... پرسشنامه فراشناخت-۳۰ (MCQ-30) ۳-۳-۳
۴۸	..... روایی و پایایی مقیاس باورهای فراشناختی در پژوهش حاضر ۴-۳-۳
۵۰	..... شیوه اجرای پژوهش ۴-۳
۵۱	..... طرح آماری ۵-۳

فصل چهارم: تجزیه و تحلیل

۵۳	..... مقدمه
۵۳	..... یافته‌های توصیفی ۱-۴
۵۴	..... یافته‌های استنتاجی ۲-۴
۶۲	..... مرور و جمع بندی یافته‌های پژوهش ۳-۴

فصل پنجم: نتیجه گیری

مقدمه.....	۶۴
۱-۵- روابط همبستگی بین ابعاد فراشناخت و ابعاد اضطراب ریاضی.....	۶۴
۲-۵- پیشبینی اضطراب درس ریاضی بر اساس ابعاد فراشناخت.....	۶۷
۳-۵- پیشبینی اضطراب امتحان ریاضی بر اساس ابعاد فراشناخت.....	۶۸
۴-۵- پیش بینی نگرانی درباره عملکرد ریاضی بر اساس ابعاد فراشناخت.....	۶۹
۵-۵- پیش بینی احساس منفی به ریاضی بر اساس ابعاد فراشناخت.....	۶۹
۶-۵- پیش بینی نمره کل اضطراب ریاضی بر اساس ابعاد فراشناخت.....	۷۰
۷-۵- نتیجه گیری و کاربرد نتایج.....	۷۱
۸-۵- محدودیت های پژوهش.....	۷۳
۹-۵- پیشنهادهای پژوهش.....	۷۳

فهرست منابع و ماخذ

الف-منابع فارسی.....	۷۵
ب- منابع انگلیسی.....	۷۸

فهرست جداول

صفحه	عنوان
۴۶	جدول ۳-۱- نتایج تحلیل عاملی مقیاس اضطراب ریاضی
۴۷	جدول ۳-۲- ضرایب آلفای کرونباخ برای ابعاد مقیاس اضطراب ریاضی
۴۹	جدول ۳-۳- نتایج تحلیل عاملی مقیاس باورهای فراشناخت
۵۰	جدول ۳-۴- ضرایب آلفای کرونباخ برای ابعاد مقیاس باورهای فراشناختی
۵۳	جدول ۴-۱- میانگین، انحراف استاندارد و واریانس نمرات ابعاد فراشناخت
۵۴	جدول ۴-۲- میانگین، انحراف استاندارد و واریانس نمرات ابعاد اضطراب ریاضی
	جدول ۴-۳- داده‌های توصیفی و ماتریس همبستگی بین ابعاد فراشناخت
۵۶	و ابعاد اضطراب ریاضی
	جدول ۴-۴- نتایج حاصل از رگرسیون اضطراب درس ریاضی بر روی
۵۷	جنسیت و ابعاد فراشناخت
	جدول ۴-۵- نتایج حاصل از رگرسیون اضطراب امتحان ریاضی بر روی جنسیت و ابعاد
۵۸	فراشناخت
	جدول ۴-۶- نتایج حاصل از رگرسیون نگرانی درباره عملکرد ریاضی بر روی جنسیت
۵۹	و ابعاد فراشناخت
	جدول ۴-۷- نتایج حاصل از رگرسیون احساس منفی به ریاضی بر روی جنسیت و ابعاد
۶۰	فراشناخت
	جدول ۴-۸- نتایج حاصل از تحلیل رگرسیون نمره کل اضطراب ریاضی
۶۱	بر روی ابعاد فراشناخت

فصل اول

مقدمه

درس ریاضی بدون شک یکی از مهم‌ترین درس‌هایی است که دانش‌آموزان در تمام مقاطع تحصیلی به دانستن و درک آن احتیاج دارند. بسیاری از دانش‌آموزان به دلایل گوناگون از جمله شیوه تدریس آموزگار، تجربه‌های ناموفق، فشارهای والدین، کم‌تمرینی و دشواری در یادگیری مفاهیم ریاضی چنان از این درس دچار ترس و اضطراب می‌شوند و از خود مقاومت نشان می‌دهند که گاهی ساده‌ترین اعمال ریاضی را هم نمی‌توانند انجام دهند. اضطراب ریاضی^۱ موجب ضعف فرآیندهای ذهنی برای انجام عملیات ریاضی، منفی‌نگری و سردرگمی دانش‌آموزان می‌شود. هرگاه فرد در وضعیتی قرار گیرد که در رویارویی با مشکلات و خطرات احتمالی از انجام توانایی‌های خود نامطمئن باشد، دچار اضطراب می‌شود.

در ۲۰ سال گذشته تعداد دانش‌آموزان با موفقیت کم در ریاضی، به صورت قابل توجهی افزایش یافته است (هالیگان^۲ و سوانسون^۳، ۲۰۰۰). امروزه فراشناخت^۴ یکی از مهمترین عوامل پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان محسوب می‌شود (موارخ^۵، ۱۹۹۹). منظور از فراشناخت آگاهی شخص از فرایندهای شناختی خود و همین‌طور کنترل و تنظیم شناخت است (فلاول^۶، ۱۹۷۹). اصطلاح فراشناخت، دانش فرد درباره فرایندهای شناختی خود و چگونگی استفاده بهینه از آنها برای رسیدن به هدف‌های یادگیری است. به عبارت دیگر فراشناخت، دانش یا آگاهی فرد از نظام شناختی خود است (سیف، ۱۳۸۴).

در چند دهه اخیر مطالعه فراشناخت و تاثیر آن بر انجام تکالیف مدرسه، به ویژه درس ریاضی، مورد توجه پژوهشگران واقع شده است. پژوهش‌های کلاسی و آزمایشگاهی نشان داده‌اند که پیشرفت تحصیلی در درس ریاضی، نه تنها به دانش پایه بستگی دارد، بلکه به عواملی دیگر نظیر آگاهی از این دانش، طی انجام دادن تکالیف نیز مربوط می‌شود (کای^۷، ۱۹۹۲). در این زمینه شوانفیلد (به نقل از فولاد چنگ، ۱۳۸۴) معتقد است که تفاوت

^۱-math Anxiety

^۲-Halligan

^۳-Swanson

^۴-metacognition

^۵-Movarekh

^۶-Flavell

^۷-Cai

میان دانش‌آموزان ضعیف و قوی در درس ریاضی همواره به نقص اطلاعات ریاضی دانش‌آموزان ضعیف مرتبط نیست، بلکه به چگونگی بهره‌گیری آنان از این اطلاعات و کنترل موثر بر فرایندهای شناختی نیز ارتباط دارد. به عبارت دیگر، نقص مهارت‌های فراشناختی، یکی از عوامل مهم شکست یادگیرندگان در انجام دادن تکالیف ریاضی است. فراشناخت با یادگیری رابطه مثبت دارد و دانش‌آموزانی که خود را کارآمدتر می‌دانند از راهبردهای شناختی و فراشناختی بیشتری برخوردارند و در حل مسئله موفق‌ترند و اضطراب کمتری را تجربه می‌کنند (هافمن^۱ و اسپاتاریو^۲، ۲۰۰۸).

اضطراب ریاضی، یک متغیر کلیدی موثر است که می‌تواند بر روی یادگیری (فیور^۳، ۱۹۹۹؛ استوارت^۴، ۲۰۰۰)، و عملکرد ریاضی تاثیر بگذارد. از این رو اثرات مضر بر تحصیل، شغل و سرتاسر زندگی می‌گذارد (جاین^۵ و داوسون^۶، ۲۰۰۹). اضطراب ریاضی به عنوان وضعیتی روانی است که به هنگام رویارویی با محتوای ریاضی، چه در موقعیت آموزش و یادگیری، چه در حل مسائل ریاضی و یا سنجش رفتار ریاضی در افراد پدید می‌آید. این وضعیت معمولاً توأم با نگرانی زیاد، اختلال و نابسامانی فکری، افکار تحمیلی و تنش روانی و در نتیجه توقف تفکر است (کازلسکیس^۷ و ریوس^۸، ۲۰۰۰).

لگ^۹ و لوکر^{۱۰} (۲۰۰۹) اضطراب ریاضی را به عنوان یک ترس عمومی یا تنش، در ارتباط با موقعیت‌های برانگیزاننده اضطراب در تعامل با ریاضی تعریف می‌کنند. همچنین اضطراب ریاضی حالتی از ناآرامی و ناراحتی در زمان ارائه مسائل ریاضی است که ممکن است مانع عملکرد ریاضی، صرف‌نظر از توانایی واقعی شود (اشکرافت، ۲۰۰۵، ۲۰۰۲؛ اشکرافت و مور، ۲۰۰۹؛ ۱۹۸۲؛ نقل از هافمن، ۲۰۱۰). یکی از مدل‌های اضطراب ریاضی که مولد تحقیقات بسیاری در این زمینه بوده است، مدل کازلسکیس (۱۹۹۸) است. این مدل در پژوهش‌های انجام شده (رضویه، سیف و امامی، ۱۳۸۶) در فرهنگ ایرانی نیز مورد بررسی قرار گرفته و یافته‌ها نشان داده است که در میان دانش‌آموزان ایرانی اضطراب ریاضی از چهار مؤلفه اضطراب درس ریاضی، اضطراب امتحان ریاضی، نگرانی درباره عملکرد ریاضی و احساس منفی درباره ریاضی تشکیل شده است.

سازوکارهای‌های شرکت‌کننده در تفکر موفق ریاضی پیچیده و متنوع می‌باشند. دسته‌ای از مؤلفه‌های عاملی در نظام حافظه برای حل مسئله، استفاده از راهبردهای شناختی است.

¹-Hoffman

²-Spatariu

³-Fiore

⁴-Stuart

⁵-Jain

⁶-Downson

⁷-Kazelskis

⁸-Reeves

⁹-Legg

¹⁰-Locker

یکی از سازوکارهای شناختی در حل مسئله ریاضی و حوزه‌ای مهم از تحقیق در دامنه شناخت ریاضی، استفاده از نظام حافظه فعال می‌باشد (اشکرافت^۱ و کیرک، ۲۰۰۱؛ لفری، دیستافانو، کلیمان و شاناهان، ۲۰۰۵). مسأله مهم این است که مدل پردازش کارآمد شناختی در اضطراب ریاضی می‌تواند حافظه فعال را دچار مشکل کند به حدی که افرادی با استعداد ریاضی بالا عملکرد ضعیفی ارائه می‌دهند (بیلوک^۲ و کر^۳، ۲۰۰۵). باید توجه کرد که اضطراب ریاضی حتی می‌تواند مانع عملکرد اشخاص با استعداد بالا شود. به همین دلیل مهم است که بررسی شود تحت چه شرایط و سازوکارهای خاص اضطراب در عملکرد وارد شده و دخالت می‌کند. تعدادی از مسائل بالقوه که تاکنون کشف شده‌اند، تفاوت فردی در ظرفیت حافظه فعال و همچنین ماهیت مسائل ریاضی است (اشکرافت و کراس^۴، ۲۰۰۱؛ بیلوک و کر، ۲۰۰۵).

اشکرافت (۲۰۰۲) در پژوهشی پیامدهای اضطراب ریاضی را در ارتباط با چگونگی درک شخص از شایستگی خود و عملکرد آن در زمان حل مسائل مشکل ریاضی مورد بررسی قرار داد. یکی از نتایج این بررسی این بود که جنبه‌ای از شناخت ریاضی مربوط به تفاوت در فراشناخت افراد است (لگ و لوکر، ۲۰۰۹). براساس مدل ولز^۵ و متیوز^۶ (۱۹۹۴) باورهای فراشناختی با اختلالات هیجانی مانند اختلالات اضطرابی رابطه دارند، در واقع باورهای فراشناختی مختل اختلالات اضطرابی را پیش‌بینی می‌کنند.

لاهویک استیک، ویدویک و آرمباسیک (به نقل از سیف، ۱۳۸۵) بیان می‌کنند مطالعات در خصوص نقش عوامل انگیزشی و عاطفی در پیشرفت ریاضی دانش‌آموزان تیزهوش، نشان می‌دهد که این دانش‌آموزان در مقایسه با همتایان غیر تیزهوش خود انگیزه درونی قوی‌تری برای آموختن ریاضی دارند؛ مسئولیت موفقیت‌ها و شکست‌های خود را بیشتر می‌پذیرند و آن را متأثر از میزان تلاش خود می‌دانند، و ریاضی را کمتر اضطراب برانگیز و کسالت بار می‌شمارند. در پژوهشی باچارس^۷ (۱۹۹۶) به این نتیجه رسید که دانش‌آموزان تیزهوش در مقایسه با دانش‌آموزان عادی از باورهای انگیزشی سازگارانه‌تری برای یادگیری ریاضی برخوردارند. آنان اطمینان بیشتری برای نیل به موفقیت در این حیطه درسی دارند و اضطراب کمتری را نیز تجربه می‌کنند. تعدادی از پژوهش‌ها نشان داده‌اند که دختران بیشتر از پسران اضطراب ریاضی را تجربه می‌کنند (بلوگلا و کوکاک، ۲۰۰۶؛ خاتون و محمود، ۲۰۱۰)، در مقابل تعدادی از پژوهش‌ها نشان داده‌اند که پسران بیشتر از دختران اضطراب ریاضی را نشان می‌دهند (برای مثال، همبری، ۱۹۹۰) و تعدادی از پژوهش‌ها تفاوتی در اضطراب ریاضی بین پسران و دختران

¹-Ashcraft

²-Beilock

³-carr

⁴-Krause

⁵-Wells

⁶-Matthews

⁷-Pajares

به دست نیاورده‌اند (سیف، ۱۳۷۶؛ مهامد و ترمیزی، ۲۰۱۰؛ هافمن، ۲۰۱۰). پژوهش هونگ و اکویی (به نقل از سیف، ۱۳۸۵) نشان داد که دانش‌آموزان تیزهوش در مقایسه با همسالان غیر تیزهوش خود، دانش ریاضی را ارزشمندتر ارزیابی می‌کنند و برای حضور در کلاس‌ها و یادگیری مفاهیم و روش‌های آن، ارزش بیشتری قایلند و در عین حال در یادگیری از راهبردهای خودنظم‌دهی موثرتری استفاده می‌نمایند.

در پژوهش حاضر الگوی پیش‌بینی‌کنندگی ابعاد فراشناخت برای ابعاد اضطراب ریاضی در میان دانش‌آموزان تیزهوش دبیرستانی مدنظر است تا مشخص شود کدام یک از ابعاد فراشناخت بیشتر با ابعاد اضطراب ریاضی در میان دانش‌آموزان تیزهوش ارتباط دارد و از الگوی پیش‌بینی‌کنندگی قوی‌تری برخوردار است.

۱-۱- بیان مسأله

آنچه در ارتباط با فرایند یادگیری، از اهمیت اساسی برخوردار است، فراهم آوردن شرایط یادگیرنده و موقعیت یادگیری به گونه‌ای است که بهترین دستاوردها حاصل آید. در این باره یکی از مواردی که ضرورت آن روشن است؛ پرداختن به دروس پایه‌ای همچون ریاضیات است. یکی از مواردی که می‌تواند روند آموختن ریاضی و عوامل مثبت مرتبط با آن را با اشکال مواجه سازد، اضطراب ریاضی است. اضطراب از عوامل انگیزشی موثر در امر آموزش درس ریاضی است. برای بسیاری از دانش‌آموزان ریاضی مبهم و پیچیده است. بنابراین بسیاری از دانش‌آموزان هنگام تحلیل‌های ریاضی یا هنگام ورود به کلاس ریاضی کمی اضطراب دارند. رضویه، سیف و طاهری (۱۳۸۶) در پژوهشی دریافته‌اند که نگرش مثبت به ریاضی، اضطراب را در شرایطی که مستلزم فراگیری دانش ریاضی و به کار بستن آن در موقعیت‌های متفاوت از جمله امتحان ریاضی است، کاهش می‌دهد و فزونی اضطراب ریاضی به ویژه از بعد احساس منفی به ریاضی، پیشرفت تحصیلی در این درس را به طور منفی پیش‌بینی می‌کند. گرین^۱ (۱۹۹۰) معتقد است که اضطراب ریاضی یک متغیر عاطفی مهم مرتبط با عملکرد ریاضی ضعیف است که در افراد زیادی مشاهده می‌شود. ما^۲ (۱۹۹۹) دریافت که بین اضطراب ریاضی و موفقیت در ریاضی ارتباط معناداری وجود دارد. به عبارت دیگر بین عملکرد ریاضی و اضطراب ریاضی ارتباط معنادار وجود دارد و اضطراب ریاضی بالا با نمره پایین در ریاضی مرتبط است (رضویه و همکاران، ۱۳۸۲؛ رضویه، سیف و امامی، ۱۳۸۶؛ رکابدار، سلیمانی، ۱۳۸۷).

هر چند سمت و سوی تأثیر اضطراب ریاضی، تا اندازه‌ای روشن است، اما دورنمای علیت آن،

¹-Green

²-Ma

همچون دیگر زمینه‌های مرتبط با انسان، از وضوح کافی برخوردار نیست، در دهه‌های اخیر پژوهشگرانی مانند، شوانفیلد، بورکورسکی، کای، مونتاکو(به نقل از اکبری آب الوان، ۱۳۸۸) نتیجه‌گیری کردند که حل مسئله ریاضی یک فعالیت پیچیده شناختی است و موفقیت در آن، علاوه بر اکتساب اصول و مفاهیم، منوط به این است که یادگیرنده از دانسته‌های خود در زمینه ریاضی آگاهی داشته باشد و ضمن آگاهی از نحوه استفاده از این دانسته‌ها، از توانایی‌های فراشناختی برخوردار باشد.

در گذشته ضعف آموزش یادگیرندگان و مشکلات یادگیری آن‌ها را به عواملی مانند هوش و استعداد نسبت می‌دادند اما اکنون دریافته‌اند که دانش‌آموزان ناموفق بیشتر به این علت مردود می‌شوند که با شیوه‌های مطالعه موثر آشنا نیستند و از راهبردهای شناختی و فراشناختی خود، آگاهی ندارند. در فراتحلیلی که ونگ و همکارانش (۱۹۹۴) روی عوامل موثر بر یادگیری فراگیران انجام دادند، نشان دادند که فرایندهای شناختی و فراشناختی، بیشترین تأثیر را بر یادگیری داشته‌اند.

شوانفیلد (۱۹۹۲) بیان می‌کند صاحب نظران در زمینه آموزش و یادگیری ریاضی برآنند که باورهای شخص در خصوص ماهیت دانش در این حیطه علمی و چگونگی دریافت مفاهیم، روش‌ها و کاربردهای آن تأثیر تعیین‌کننده‌ای بر پیشرفت تحصیلی در ریاضی دارد در این راستا یافته‌های پژوهش (بشاش، لطیفیان، فروتن و سیف، ۱۳۸۴) نشان داد که هر چه افراد از باورهای شناخت‌شناسی پیشرفته‌تری برخوردار باشند رویکرد عمیق‌تر و منسجم‌تری در یادگیری ریاضی اتخاذ می‌نمایند.

براساس نظریه‌های اخیر، فراشناخت یکی از عوامل مهم در توسعه و تداوم اختلالات روانشناختی به خصوص اختلالات اضطرابی است به ویژه براساس مدل عملکرد اجرایی خود تنظیمی^۱ ولز و متیوز (۱۹۹۴) درگیری باورهای فراشناختی آسیب‌پذیری، توسعه و تداوم حالت‌های آسیب‌شناختی را پیش‌بینی می‌کند. هماهنگ با این دیدگاه براساس یافته‌های کارت‌رایت-هاتون^۲ و ولز (۱۹۹۷) بین باورهای فراشناختی و اختلالات هیجانی همبستگی وجود دارد. در واقع عوامل فراشناختی با ایجاد شیوه‌های غیرسودمند و ناسازگارانه تفکر باعث حفظ هیجانات منفی و کژکاری و تداوم اختلالات روانشناختی به خصوص اختلالات اضطرابی می‌شود. اضطراب ریاضی نیز به عنوان یکی از عوامل هیجانی وابسته به ریاضی می‌تواند متأثر از باورهای فراشناختی شخص باشد. پژوهش‌های گذشته نشان می‌دهد که افراد تیزهوش و با استعداد از الگوی رشد یافته‌تری در مسائل ریاضی استفاده می‌کنند و دارای دانش فراشناختی بالاتری می‌باشند که منجر به موفقیت بیشتر و اضطراب کمتر در فرایند یادگیری می‌گردد.

نیرمانی و موسی زاده (۲۰۱۰) باورهای فراشناختی را در دانش‌آموزان تیزهوش و عادی مورد

^۱-Self-Regulatory Executive Function Model

^۲-Cartwright

بررسی قرار دادند و دریافتند که دانش‌آموزان تیزهوش دارای باورهای فراشناختی سازگارانه‌تری هستند، همچنین لاپکوی (۱۹۹۱) در پژوهشی اضطراب ریاضی را در دانش‌آموزان تیزهوش مورد بررسی قرار داد نتایج نشان داد که دانش‌آموزان تیزهوش نسبت به سایر دانش‌آموزان مدارس عادی اضطراب کمتری را تجربه می‌کنند با توجه به این یافته‌ها اکنون ضروری است تا بدانیم ابعاد مختلف اضطراب را چه عواملی در حیطه فراشناخت و چگونه در بین دانش‌آموزان تیزهوش پیش‌بینی می‌کنند؟ به همین دلیل مطالعه و بررسی الگوی پیش‌بینی‌کنندگی ابعاد فراشناخت برای ابعاد اضطراب ریاضی در بین دانش‌آموزان تیزهوش حائز اهمیت است. در همین راستا، پژوهش حاضر به بررسی رابطه ابعاد فراشناخت و اضطراب ریاضی در بین دانش‌آموزان تیزهوش می‌پردازد

۱-۲- ضرورت و اهمیت تحقیق

با توجه به نقش اساسی و روزافزون دانش ریاضی در زندگی بشر و لزوم توجه به آموزش مفید و کارآمدتر این مفاهیم در دوره‌های مختلف تحصیلی، ضروری است که کیفیت و شیوه انتقال مطالب و معلومات مرتبط با این درس همچنین قوت‌ها و ضعف‌های آن مورد توجه قرار گیرد. بیش از چند دهه از زمانی که اولین بار واژه اضطراب ریاضی به فرهنگ اصطلاحات روانشناسی وارد شده است، می‌گذرد. در این مدت، اگر چه دیدگاه روشن‌تری از آن به دست آمده، اما هنوز برای شناخت کامل این سازه و دلایل آن راه درازی در پیش است (اشکرافت^۱ و مور^۲، ۲۰۰۹). در سال‌های اخیر اهمیت ویژگی‌های عاطفی در آموزش و یادگیری ریاضی بیش از پیش مشخص شده است. امروزه شناسایی ویژگی‌های عاطفی و هیجانی و برانگیختگی‌های روانی دانش‌آموزان مانند اضطراب در رویارویی با تکالیف ریاضی به منظور دستیابی به راهکارهای علمی و عملی کنترل آنها، امروزه از خصوصیات مورد توجه بسیاری از متخصصان روان‌شناسی و آموزش ریاضی و نیز روانشناسان شناختی می‌باشد. اضطراب ریاضی بر همه جنبه‌های آموزش و یادگیری ریاضی به صورت مستقیم و غیر مستقیم تاثیر می‌گذارد (مهامد^۳، ۲۰۱۰). در واقع اضطراب ریاضی یکی از شایع‌ترین مشکلات عاطفی در ارتباط با ریاضی می‌باشد. مشکلات مرتبط با ریاضیات به صورت گسترده مورد پژوهش قرار گرفته اما هنوز پاسخ روشنی نسبت به ماهیت و علل این اضطراب وجود ندارد و یافته‌های تحقیقات پیشین بیانگر آن است که اضطراب ریاضی تحت تأثیر عوامل مختلفی است (بلوگلا^۴ و کواک^۱، ۲۰۰۶).

^۱-Ashcraft

^۲-Moore

^۳-Mohammed

^۴-Bloglu

نظریه‌ها و مدل‌های فعلی یادگیری هنوز هم تا حدودی در برخورد با مشکلات یادگیری در بین دانش‌آموزان ناکام بوده‌اند که اکثر این مشکلات در سال‌های بعدی و حتی بزرگسالی باقی می‌مانند (دیسوت^۲، رویرس^۳ و هویلبروک^۴، ۲۰۰۶). امروزه در این زمینه که فراشناخت از متغیرهای درگیر در موفقیت ریاضی می‌باشد، اتفاق نظر عمده‌ای وجود دارد. متأسفانه با وجود همه توجهی که در سال‌های اخیر به فراشناخت شده است تحقیق در این زمینه با استفاده از مفاهیم مختلف برای یک پدیده موضوع را پیچیده کرده است (دیسوت، ۲۰۰۶).

هوش و مهارت‌های فراشناخت هر دو به عنوان پیش‌بینی‌کننده‌های مهم در عملکرد ریاضی در نظر گرفته شده‌اند و به نظر می‌رسد مهارت فراشناخت بیشتر در سال‌های اول دبیرستان در معرض تغییر است (وان در استیل^۵ و وینمن^۶، ۲۰۱۰). اگرچه فراشناخت به عنوان عامل مهم در یادگیری و آموزش ریاضی شناخته شده است، اما رشد سریع پژوهش در زمینه فراشناخت منجر به گسترش تعاریف و روش‌های مختلفی شده است (کهواجی^۷، ۲۰۱۰). با همه این مسائل نکته اصلی این است که با توجه به پژوهش‌های انجام گرفته اکثر تحقیقات به این نتیجه رسیده‌اند که بین فراشناخت و عملکرد ریاضی رابطه مثبت و معناداری وجود دارد (ازسوی^۸، ۲۰۱۰).

در باب اضطراب ریاضی، نظریه منسجمی که در برگیرنده همه جنبه‌های این پدیده باشد وجود ندارد. تلاش‌های اخیر در جهت روشن ساختن ابعاد اضطراب ریاضی، درک فزاینده‌ای از آن حاصل آورده است. بر همین اساس می‌توان به تأثیر برجسته‌تر بعد عاطفی آن، چند بعدی بودن آن، و پیامدهای منفی آن در حوزه‌هایی همچون پیشرفت در ریاضی، عملکرد ریاضی و کارآمدی ریاضی اشاره داشت. اضطراب ریاضی به عنوان سازه‌ای چند بعدی از عوامل انگیزشی موثر بر عملکرد فراگیران در این درس به شمار می‌آید (رضویه و همکاران، ۱۳۸۶). بکر^۹ (۱۹۹۵) اعتقاد دارد که تیزهوشان به دلیل برتری در توانایی‌های شناختی، فهم عمیق‌تری نسبت به خود و دیگران داشته و بهتر می‌توانند با فشارها و تعارض‌های روانشناختی سازگار شوند. از سوئی دیگر دانش‌آموزان تیزهوش از الگوی پیشرفته‌تر شناختی و دانش فراشناختی فزون‌تری نسبت به دیگران برخوردارند که باعث می‌شود این دانش‌آموزان از راهبردهای مختلفی استفاده کنند و در ریاضی اضطراب کمتری را تجربه نمایند (پاچارس، ۱۹۹۶). ولی در این بین مشخص نیست که کدامیک از ابعاد فراشناخت سهم بیشتری در پیش‌بینی اضطراب ریاضی در میان

¹-Kocak

²-Desoete

³-Roeyers

⁴-Huylebroeck

⁵-Van der stel

⁶-Weenman

⁷-Kahwagi

⁸-Ozsoy

⁹-Baker

دانش‌آموزان تیزهوش دارد. اضطراب ریاضی می‌تواند منجر به نتایج منفی مانند اجتناب از درس ریاضی یا اجتناب از مشاغلی شود که دائماً با ریاضی سروکار دارند. به همین دلایل، و با توجه به مسائل و مشکلات عاطفی و شناختی مرتبط با دانش‌آموزان تیزهوش از جمله اضطراب، تحقیق بیشتر در مورد پیامدهای اضطراب و سازوکارهای شناختی مرتبط با اضطراب ریاضی ضروری است، تا دیدگاه روشنی از پدیده اضطراب ریاضی و علل و عوامل مرتبط با آن بدست آید.

بنابراین مطالعه ابعاد فراشناخت و اضطراب ریاضی و روابط درونی آنها با یکدیگر به خصوص در میان دانش‌آموزان تیزهوش می‌تواند راه‌گشای پژوهش‌های دیگر و گسترش دانش سازمان‌یافته در این حیطه و وسیله‌ای برای ارتقای سطح پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در درس ریاضی و دروس مرتبط با آن باشد تا معلمان بتوانند از راهبردهای مناسب برای یادگیری درس ریاضی برای کلیه دانش‌آموزان استفاده نمایند.

۱-۳- اهداف تحقیق

هدف کلی این پژوهش بررسی رابطه فراشناخت با اضطراب ریاضی در میان دانش‌آموزان تیزهوش دبیرستانی بود. در راستای این هدف، به عنوان اهداف جزئی این پژوهش سهم هر یک از ابعاد فراشناخت شامل باورهای مثبت درباره نگرانی، باورهای منفی درباره کنترل‌ناپذیری افکار و خطر، اطمینان شناختی، خودآگاهی شناختی و باور منفی درباره نیاز به کنترل فکر در پیش‌بینی یکایک ابعاد اضطراب ریاضی عبارت از اضطراب درس ریاضی و عدد، اضطراب امتحان ریاضی، احساس منفی درباره ریاضی و نگرانی درباره عملکرد ریاضی مورد بررسی قرار گرفت.

۱-۴- پرسش‌های تحقیق

پرسش‌های این پژوهش به شرح زیر است:

- ۱- آیا رابطه‌ای بین ابعاد فراشناخت (باورهای مثبت درباره نگرانی، باورهای منفی درباره کنترل‌ناپذیری افکار و خطر، اطمینان شناختی، خودآگاهی شناختی و باور منفی درباره نیاز به کنترل فکر) و ابعاد اضطراب ریاضی (اضطراب درس ریاضی، اضطراب امتحان ریاضی، احساس منفی درباره ریاضی و نگرانی درباره عملکرد ریاضی) در میان دانش‌آموزان تیزهوش وجود دارد؟
- ۲- در میان دانش‌آموزان تیزهوش سهم هر یک از ابعاد فراشناخت در پیش‌بینی بعد