رویش روان شناسی، سال ۸، شماره٦، شماره پیاپی ۳۹، شهریور ۱۳۹۸
Rooyesh-e-Ravanshenasi, 8(6), 2019

بررسی رابطه بین اضطرب ریاضی و آگاهی فراشناختی از رویکردهای مطالعه در دانش آموزان دبیرستان های استعداد درخشان

Investigation of relationship between mathematic anxiety and Metacognitive Awareness of Reading Strategies in students of talents high schools

مجید سلیمانی (نویسنده مسئول)
دانشجوی دکتری روانشناسی تربیتی، دانشگاه لرستان
مریم دهقان
دانش آموخته کارشناس ارشد روانشناسی عمومی، دانشگاه آزاد(واحد علوم تحقیقات استان فارس)
حسین بهرامی رزاقی
دانش آموخته کارشناسی ارشد روانشناسی عمومی، دانشگاه علامه طباطبائی
راضیه جماعتی اردکانی
مربی گروه روانشناسی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی. دانشگاه اردکان

Majid Soleymani*
PhD Student of Educational Psychology, Lorestan University
Maryam Dehghan
M. A. of General Psychology, Fars Science and Research Branch of Islamic Azad University
Hosein Bahrami
M. A. of General Psychology, Allameh Tabatabei University
Razieh Jamaati Ardakani
Lecturer in Ardakan University

چکیده

این پژوهش به منظور بررسی رابطه بین اضطراب ریاضی و آگاهی فراشناختی از رویکردهای مطالعه در دانش آموزان دبیرستان های استعداد درخشان انجام گرفت. جامعه آماری شامل کلیه دانش آموزان دبیرستان های استعداد درخشان(پایه های اول، دوم و سوم) شهرستان قم بود. از بین این افراد تعداد ۱۲۰ دانش آموز(۶۰ نفر پسر و ۶۰ نفر دختر) به روش نمونه گیری تصادفی طبقه ای انتخاب شدند. در این پژوهش از پرسشنامه های اضطراب ریاضی(MARS-R) و آگاهی فراشناختی از رویکردهای مطالعه(MARSI) استفاده شد. داده ها توسط آزمون ضریب همبستگی و آزمون تفاوت میانگین دو گروه (t مستقل) با استفاده از نرم افزار آماری SPSS تجزیه و تحلیل شدند. نتایج نشان داد بین اضطراب ریاضی و آگاهی فراشناختی از رویکردهای مطالعه رابطه منفی و معناداری وجود دارد، اضطراب ریاضی در دختران بیشتر از پسران است. میزان آگاهی فراشناختی از رویکردهای مطالعه در پسران بیشتر از دختران استآگاهی فراشناختی از راهبردهای مطالعه می تواند باعث شود تا هنگام مطالعه دروس مختلف از راهبردهای مناسب استفاده شود تا با یادسپاری مطلوب، تا حدی اضطراب کاهش یابد.

واژه های کلیدی: اضطراب ریاضی، آگاهی فراشناختی از رویکردهای مطالعه، دانش آموزان، استعداد درخشان

Abstract

This study was performed in order to evaluate the relationship between mathematic anxiety and Metacognitive Awareness of Reading Strategies Inventory in students of talents high schools. statistical society includes all students of talent high schools of Qom (grades one, two and three) who were educating in academic year of 1394-1395. Among 120 students (60 boys and 60 girls) were selected by stratified accidental sampling method. In this study, mathematic anxiety questionnaire (MARS-R) and Metacognitive Awareness of Reading Strategies Inventory (MARSI) were used. The data were analyzed using Pearson correlation coefficient and mean difference of two groups (independent t test) and using SPSS software. results showed that there is a negative and meaningful relationship between mathematic anxiety and Metacognitive Awareness of Reading Strategies Inventory and mathematic anxiety in girls is more than boys. Metacognitive Awareness of Reading Strategies Inventory in boys is more than girls. Metacognitive Awareness of Reading Strategies Inventory can cause that reading strategies were used during studying different lesson in order to reduce anxiety by desired memorizing.

Key words: mathematical anxiety, Metacognitive Awareness of Reading Strategies, students, Talented.

نوع مقاله : پژوهشی **دریافت :** دی ۹۶ **پذیرش:** اردیبهشت ۹۷ **ویرایش نهایی** : مهر۹۸

مقدمه

امروزه فرایندها و مهارتهای شناختی در عصر مجازی شدن آموزش و یادگیری اهمیت بسزایی یافته اند. این مهم پرداختن به برنامه ای را ایجاب می کند که در آن، دانش آموزان بتوانند در یادگیری خود، برنامه ریزی، هدایت، کنترل داشته باشند(خرمی، برومند

[Downloaded from frooyesh.ir on 2026-11-28]
[DOR: 20.1001.1.2383353.1398.8.6.18.4]

نسب، یگانه دوست، رشتی، ۱۳۸۸). اینکه دانش آموزان چگونه به این مهم دست پیدا کنند به فراشناخت مربوط می شود. آگاهی فراشناختی به دانش فرد در مورد فعالیتهای خود، راهبردهایی که می توان برای انجام آن فعالیت به کاربرد و آگاهی از توانایی خود در رابطه با این راهبردها گفته می شود(تایلر[۱]، ۱۹۸۳؛ به نقل از طالب زاده نوبریان و نوروزی، ۱۳۹۰). بنابراین می توان گفت فراشناخت به معنی آگاهی از یادگیری خود و یا چگونگی یاد گرفتن است. بر این اساس می توان گفت مهارت تفکر و مهارت های مطالعه نمونه هایی از مهارت های فراشناختی هستند. آنچه که باعث مشکلات در حوزه یادگیری و یا انتقال آن می شود را باید در فقدان مهارت و راهبردهای فراشناختی دانست(پالنکسار[۲] و براون[۳]، ۱۹۸۴). نمی توان از یادگیری ریاضیات سخن به میان آورد زمانی که هنوز آگاهی های فراشناختی آموخته نشده اند زیرا که ریاضیات روش تفکری است و مبتنی بر فهمیدن، سازماندهی و طبقه بندی اطلاعات است و مانند برخی دروس نیست که بتوان بدون یادگیری، صرفا طوطی وار حفظ کرد(کدیور و کمالی زارچ،۱۳۸۴؛ به نقل از پور قربان، ۱۳۹۱). بنابراین لازم است در نظام های آموزشی بر راهبردهای فراشناختی از قبیل نظام دهی، نظارت بر خود، تعیین اهداف و برنامه ریزی کردن اهمیت ویژه ای قائل شد تا پایه ای در یادگیری معنادار دروس مختلف بویژه ریاضی حاصل شود و همچنین از اضطراب ریاضی ناشی از تکلیف جدید و یا مسئله جدید جلوگیری گردد.

اضطراب، حالتی ناخوشایند است که اغلب افراد آن را در زندگی خود تجربه می کنند و از نشانه های آن می توان به تنگی قفس سینه، دلواپسی، بی قراری، تمایل به حرکت کردن، سردرد، تعریق و غیره اشاره کرد. اضطراب را می توان مکانیسم هشدار دانست که توسط آن بدن خود را برای مقابله با یک تهدید آماده می کند(کاپلان و سادوک[۴]، ۱۳۷۹). اضطراب حوزه های مختلف زندگی را در بر می گیرد، یکی از این حوزه ها در تحصیل افراد است. به نظر می رسد بخش عمده ای از اضطراب تحصیلی دانش‌آموزان، ناشی از اضطرابی است که آنان از درس ریاضی دارند. اضطراب ریاضی یک نوع هیجان منفی است که بوسیله درگیر شدن در فعالیت های ریاضی بوجود می آید(اسپارکس، ۲۰۱۱). اضطراب ریاضی در دوره های ابتدایی تحصیل ریشه دارد و در صورت درمان نشدن به مقاطع بالاتر نیز کشیده می شود(جیست[۵]، ۲۰۱۰؛ لیونگ و کوهن[۶]، ۲۰۰۴؛ لازاروس[۷]، ۱۹۷۴). اضطراب ریاضی را می توان احساس تنشی دانست که مانع استفاده از اعداد و حل مسائل ریاضی در موقعیت های مختلف تحصیلی و زندگی می شود(ریچاردسون و سوین[۸]، ۱۹۷۲). عواملی همچون بیزاری از مدرسه، خودپنداره ضعیف، مهارتهای ضعیف ریاضی، نگرش معلم، تاکید بر تمرین و مشق در یادگیری ریاضی(نوروود[۹]،۱۹۹۴) در اضطراب ریاضی موثر است. زمانی که معلم به دانش آموز تمرین و مشق می دهد بدون آنکه دانش آموز مطلب را درک کرده باشد چندان تاثیری نخواهد داشت. باتروث[۱۰] اعتقاد دارد، درک نکردن و نفهمیدن عامل اصلی اضطراب ریاضی است(باتروث، ۱۹۹۹).

اینکه یک دانش آموز چگونه بفهمد و درک کند را در رویکردهای مطالعه وی می توان جست. چنان که سیف و مصر آبادی در پژوهش خود متوجه شدند راهبردهای شناختی و فراشناختی در افزایش درک و نگهداری مطلب موثر است(سیف و مصر آبادی، ۱۳۸۲). طی پژوهشی که اخیرا انجام شده است مشخص گردید بین اضطراب ریاضی و دانش فراشناختی رابطه منفی و معنی داری وجود دارد(هورفر و طالب، ۲۰۱۵). اضطراب ریاضی معمولا زیربنای محیطی، شخصی و یا شناختی دارد. در علل محیطی می توان به تجربه منفی در کلاس درس و یا تجربه منفی حاصل از یک معلم خاص اشاره کرد؛ در رابطه با علل شخصی عزت نفس پایین، نداشتن اعتماد به نفس و تاثیر تجارب قبلی؛ می تواند موثر باشد در علل شناختی هم ویژگی های ذاتی، هوش پایین، استعداد ریاضیاتی پایین می تواند اضطراب ریاضی را بوجود آورد(رابینستن[۱۱] و تانوک[۱۲]، ۲۰۱۰). جنسیت نیز از عواملی است که بصورت غیر مستقیم اضطراب ریاضی را در افراد بوجود می آورد. عوامل اجتماعی و فرهنگی از جمله این عقیده که زنان در ریاضی عملکرد ضعیفی دارند نیز باعث می شود، زنان اضطراب گرفته و در

---

1. Taylor
2. Palinscar
3. Brown
4. Kaplan & Sadock
5. Geist
6. Leung & Cohen
7. Lazarus
8. Richardson & Suinn
9. Norwood
10. Butterworth
11. Rubinsten
12. Tannock

[Downloaded from frooyesh.ir on 2026-11-28]
[DOR: 20.1001.1.2383353.1398.8.6.18.4]

درس ریاضی عملکرد ضعیفی داشته باشند(الس- کاست، هاید و لین، ۲۰۱۰؛ به نقل از استیت[۱]، بایلی[۲]، مور[۳] و گری[۴]، ۲۰۱۶)، این باور بیشتر در جوامع مرد سالار حاکم است و پژوهش ها نشان داده اند در چنین جوامعی اضطراب ریاضی در دختران بیشتر است(استیت و همکاران، ۲۰۱۶). به نظر می رسد جوامع روستایی نسبت به جوامع شهری بیشتر زیربنای مردسالاری دارند از این رو اضطراب ریاضی در جوامع روستایی بیشتر از جوامع شهری است(آمین، بیگ و خالق[۵]، ۲۰۱۶).

علاوه بر این به نظر می رسد آگاهی فراشناختی از رویکردهای مطالعه نیز با اضطراب ریاضی رابطه دارد. در این زمینه بلازر اعتقاد دارد استفاده از تکنیک های خوب مطالعه می تواند اضطراب ریاضی را کاهش دهد(بلازر[۶]، ۲۰۱۱). علاوه بر آنچه درمورد اهمیت اضطراب ریاضی گفته شد، محدودیت پژوهشی در زمینه فراشناخت و اضطراب ریاضی ضرورت ایجاد می کند که پژوهشی انجام گیرد تا مشخص شود بین اضطرب ریاضی و آگاهی فراشناختی از رویکردهای مطالعه در دانش آموزان دبیرستان های استعداد درخشان رابطه وجود دارد یا خیر؟ برای دستیابی به این هدف فرضیه‌های زیر در نظر گرفته شده است:

۱) بین اضطراب ریاضی و آگاهی فراشناختی از راهبردهای مطالعه(راهبردهای کلی مطالعه، راهبردهای حل مسئله، راهبردهای حمایت مطالعه) در دانش آموزان مدارس استعداد درخشان رابطه معناداری وجود دارد.

۲) بین اضطراب یادگیری ریاضی و آگاهی فراشناختی از راهبردهای مطالعه(راهبردهای کلی مطالعه، راهبردهای حل مسئله، راهبردهای حمایت مطالعه) در دانش آموزان مدارس استعداد درخشان رابطه معناداری وجود دارد.

۳) بین اضطراب سنجش ریاضی و آگاهی فراشناختی از راهبردهای مطالعه(راهبردهای کلی مطالعه، راهبردهای حل مسئله، راهبردهای حمایت مطالعه) در دانش آموزان مدارس استعداد درخشان رابطه معناداری وجود دارد.

۴) بین اضطراب ریاضی دانش آموزان پسر و دانش آموزان دختر مدارس استعداد درخشان تفاوت معنی دار وجود دارد.

۵) بین آگاهی فراشناختی از راهبردهای مطالعه دانش آموزان پسر و دانش آموزان دختر مدارس استعداد درخشان تفاوت معنی دار وجود دارد.

روش

پژوهش حاضر توصیفی و از نوع همبستگی- مقایسه ای است. پژوهش در شرایط طبیعی انجام پذیرفته و پژوهشگر از انجام هر گونه دستکاری و کنترل خودداری نموده است. جامعه پژوهش را کلیه دانش آموزان مقطع دبیرستان(اول تا سوم) مدارس استعداد درخشان شهرستان قم که در سال ۱۳۹۵- ۱۳۹۴ مشغول به تحصیل بودند، تشکیل می دادند که بر این اساس تعداد ۱۲۰ دانش آموز(۶۰ نفر پسر و ۶۰ نفر دختر) بصورت نمونه گیری تصادفی طبقه ای برای نمونه تعیین گردید. پژوهشگران با مراجعه به اداره کل آموزش و پرورش استان قم، لیستی از مدارس استعداد درخشان را به تفکیک جنسیت دریافت نمودند، سپس تعداد ۶ کلاس(۳ کلاس دخترانه و ۳ کلاس پسرانه) به تصادف انتخاب گردید. پس از مراجع به کلاس ها، پرسشنامه های پژوهش در اختیار آنها قرار گرفت. پس از تکمیل، پرسشنامه ها تحویل گرفته شد.

ابزار پژوهش

پرسشنامه اضطراب ریاضی (MARS-R[۷]): این مقیاس در سال ۱۹۸۲ توسط پلیک و پارکر[۸] جهت سنجش اضطراب ریاضیات ساخته شده است. این مقیاس، یک ابزار خودگزارش دهی است که بر موقعیت های خاص، اضطراب کلی و اضطراب امتحان تمرکز بیشتری دارد. این ابزار دارای ۲۴ گزاره در دو زیر مقیاس: اضطراب یادگیری ریاضی(فرایند یادگیری و ارقام) دارای ۱۶ گویه و زیر مقیاس اضطراب سنجش ریاضی(اضطراب در حالت های ارزیابی ریاضیات) دارای ۸ گویه است. آزمودنی باید پاسخ خود را در یک طیف لیکرتی ۵

---

1. Stoet
2. Bailey
3. Moore
4. Geary
5. Ameen, Baig & Khaliq
6. Blazer
7. Mathematic Anxiety Rating Scale-Revised
8. Plake & Parker

[Downloaded from frooyesh.ir on 2026-11-28]
[DOR: 20.1001.1.2383353.1398.8.6.18.4]

درجه ای(۱. بسیار کم تا ۵. زیاد) ارائه دهد. روایی و پایایی این مقیاس در پژوهش های متفاوت قابل قبول گزارش شده است(آقاجانی، خرمایی، رجبی و رستم اوغلی خیاوی، ۱۳۹۱؛ به نقل از برزگر بفرویی، کاووسیان، بیابانی علی آباد و خانی، ۱۳۹۴). برزگر بفرویی و همکاران(۱۳۹۴) نیز در پژوهش خود ضریب آلفای کرونباخ کل مقیاس را ۰/۹۲، زیر مقیاس اضطراب یادگیری ریاضی را ۰/۸۸ و زیر مقیاس اضطراب سنجش ریاضی را ۰/۸۷ بدست آوردند.

پرسشنامه آگاهی فراشناختی از راهبردهای مطالعه (MARSI[1]): برای ارزیابی آگاهی فراشناختی از راهبردهای مطالعه از پرسشنامه مختاری و ریچارد استفاده شده است. این ابزار در سال ۲۰۰۲ ابداع شده است و دارای سه حیطه راهبردهای کلی مطالعه(۱۳ گویه)، راهبردهای حل مسئله(۸ گویه) و راهبردهای حمایت از مطالعه(۹ گویه) است. پاسخ دهندگان می توانند پاسخ خود را در یک طیف لیکرتی ۵ درجه ای(همیشه تا هرگز)انتخاب کنند. در هر حیطه اگر میانگین نمره ها ۲,۴ و پایین تر باشد به معنی وضعیت پایین است، اگر بین ۲,۵ تا ۳,۴ باشد بیانگر وضعیت متوسط است و اگر ۳,۵ و بالاتر باشد به معنی وضعیت مطلوب است. روایی آن با مطالعه وسیع و مرور تحقیقاتی و اجرا بر روی گروه های مختلف تضمین شده است. پایایی آن نیز توسط آلفای کرونباخ ۰/۸۹ بدست آمده است(مختاری و ریچارد، ۲۰۰۲).

یافته ها

از مجموع ۱۲۰ شرکت کننده در این پژوهش، ۶۰ نفر معادل ۵۰ درصد آنان پسر و ۶۰ نفر دیگر نیز معادل ۵۰ درصد باقی مانده دختر بودند. میانگین و انحراف معیار برای متغیرهای پژوهش به قرار زیر است:

جدول ۱: میانگین و انحراف استاندارد متغیرهای پژوهش

متغیر	جنسیت	میانگین	انحراف استاندارد
اضطراب ریاضی	پسران	۵۲,۹۲	۲۰,۳۲
	دختران	۶۶,۴۰	۲۱,۲۰
اضطراب یادگیری	پسران	۳۲,۰۲	۱۳,۴۵
	دختران	۴۰,۹۲	۱۵,۵۹
اضطراب سنجش	پسران	۲۰۹,۰	۸,۲۶
	دختران	۲۵,۴۸	۷,۷۲
آگاهی فراشناختی از راهبردهای مطالعه	پسران	۱۰۰,۳۷	۱۹,۱۶
	دختران	۹۱,۹۰	۱۶,۲۲
راهبرد خواندن	پسران	۳۵,۷۰	۷,۴۱
	دختران	۳۱,۹۷	۶,۳۵
راهبرد حل مسئله	پسران	۲۸,۰۳	۶,۰۵
	دختران	۲۶,۷۰	۵,۳۵
راهبرد حمایت	پسران	۳۰,۲۲	۶,۲۲
	دختران	۲۷,۴۰	۵,۴۶

فرضیه اول: بین اضطراب ریاضی و آگاهی فراشناختی از راهبردهای مطالعه(راهبردهای کلی مطالعه، راهبردهای حل مسئله، راهبردهای حمایت مطالعه) در دانش آموزان مدارس استعداد درخشان رابطه معناداری وجود دارد.

[1]. Metacognitive Awareness of Reading Strategies Inventory

[Downloaded from frooyesh.ir on 2026-11-28]
[DOR: 20.1001.1.2383353.1398.8.6.18.4]

جدول۲: رابطه اضطراب ریاضی و آگاهی فراشناختی از راهبردهای مطالعه

متغیر پیش‌بین	متغیر ملاک	ضریب همبستگی (r)	سطح معنی داری (p)
اضطراب ریاضی	آگاهی فراشناختی از راهبردهای مطالعه در پسران	-۰/۳۳۳	۰/۰۰۹
	آگاهی فراشناختی از راهبردهای مطالعه در دختران	-۰/۲۷۰	۰/۰۳۷
	راهبردهای کلی مطالعه در پسران	-۰/۲۸۳	۰/۰۲۹
	راهبردهای کلی مطالعه در دختران	-۰/۱۶۸	۰/۱۹۹
	راهبردهای حل مسئله در پسران	-۰/۳۲۵	۰/۰۱۱
	راهبردهای حل مسئله در دختران	-۰/۲۸۱	۰/۰۲۹
	راهبردهای حمایت مطالعه در پسران	-۰/۲۸۷	۰/۰۲۶
	راهبردهای حمایت مطالعه در دختران	-۰/۳۲۰	۰/۰۱۳

با توجه به جدول ۲، می توان نتیجه گرفت که بین اضطراب ریاضی و آگاهی فراشناختی از راهبردهای مطالعه (و مولفه‌های آن) در دانش‌آموزان پسر، در سطح معنی داری ۰/۰۵ رابطه معنی دار با همبستگی منفی وجود دارد و فرض صفر رد می‌شود. در دختران نیز بین اضطراب ریاضی و آگاهی فراشناختی از راهبردهای مطالعه و مولفه های آن (به جز مولفه راهبردهای کلی مطالعه که بزرگتر از سطح معنی داری ۰/۰۵ است و رابطه‌ای بین آنها وجود ندارد) در سطح معنی داری ۰/۰۵ رابطه معنی‌دار با همبستگی منفی وجود دارد.

فرضیه دوم: بین اضطراب یادگیری ریاضی و آگاهی فراشناختی از راهبردهای مطالعه(راهبردهای کلی مطالعه، راهبردهای حل مسئله، راهبردهای حمایت مطالعه) در دانش آموزان مدارس استعداد درخشان رابطه معناداری وجود دارد.

جدول ۳: رابطه اضطراب یادگیری ریاضی و آگاهی فراشناختی از راهبردهای مطالعه

متغیر پیش‌بین	متغیر ملاک	ضریب همبستگی (r)	سطح معنی داری (p)
اضطراب یادگیری ریاضی	آگاهی فراشناختی از راهبردهای مطالعه در پسران	-۰/۳۹۹	۰/۰۰۲
	آگاهی فراشناختی از راهبردهای مطالعه در دختران	-۰/۲۸۹	۰/۰۲۵
	راهبردهای کلی مطالعه در پسران	-۰/۳۴۰	۰/۰۰۸
	راهبردهای کلی مطالعه در دختران	-۰/۱۸۳	۰/۱۶۱
	راهبردهای حل مسئله در پسران	-۰/۳۹۲	۰/۰۰۲
	راهبردهای حل مسئله در دختران	-۰/۳۰۶	۰/۰۱۸
	راهبردهای حمایت مطالعه در پسران	-۰/۳۳۱	۰/۰۱۰
	راهبردهای حمایت مطالعه در دختران	-۰/۳۳۷	۰/۰۰۹

با توجه به جدول ۳، می توان نتیجه گرفت که بین اضطراب یادگیری ریاضی و آگاهی فراشناختی از راهبردهای مطالعه(و مولفه های آن) در دانش آموزان پسر، در سطح معنی داری ۰/۰۵ رابطه معنی دار با همبستگی منفی وجود دارد و فرض صفر رد می‌شود. همچنین بین اضطراب ریاضی و آگاهی فراشناختی از راهبردهای مطالعه(و راهبردهای حل مسئله و راهبردهای حمایت مطالعه) در دانش آموزان دختر، در سطح معنی داری ۰/۰۵ رابطه معنی دار با همبستگی منفی وجود دارد و فرض صفر رد می‌شود. اما بین اضطراب یادگیری ریاضی و راهبردهای کلی مطالعه در دانش آموزان دختر، در سطح معنی داری ۰/۰۵ رابطه معنی دار وجود ندارد و فرض صفر تایید می شود.

فرضیه سوم: بین اضطراب سنجش ریاضی و آگاهی فراشناختی از راهبردهای مطالعه(راهبردهای کلی مطالعه، راهبردهای حل مسئله، راهبردهای حمایت مطالعه) در دانش آموزان مدارس استعداد درخشان رابطه معناداری وجود دارد.

[Downloaded from frooyesh.ir on 2026-11-28]
[DOR: 20.1001.1.2383353.1398.8.6.18.4]

جدول ۴: رابطه اضطراب سنجش ریاضی با آگاهی فراشناختی از راهبردهای مطالعه

متغیر پیش‌بین	متغیر ملاک	ضریب همبستگی (r)	سطح معنی داری (p)
اضطراب سنجش ریاضی	آگاهی فراشناختی از راهبردهای مطالعه در پسران	-۰/۱۷۱	۰/۱۹۳
	آگاهی فراشناختی از راهبردهای مطالعه در دختران	-۰/۱۵۶	۰/۲۳۵
	راهبردهای کلی مطالعه در پسران	-۰/۱۴۲	۰/۲۷۹
	راهبردهای کلی مطالعه در دختران	-۰/۰۹۱	۰/۴۸۹
	راهبردهای حل مسئله در پسران	-۰/۱۶۱	۰/۲۱۹
	راهبردهای حل مسئله در دختران	-۰/۱۵۵	۰/۲۳۷
	راهبردهای حمایت مطالعه در پسران	-۰/۱۶۷	۰/۲۰۱
	راهبردهای حمایت مطالعه در دختران	-۰/۱۹۹	۰/۱۲۷

با توجه به جدول ۴، می توان نتیجه گرفت که بین اضطراب سنجش ریاضی و آگاهی فراشناختی از راهبردهای مطالعه (و مولفه های آن) در دانش آموزان پسر و دختر، در سطح معنی داری ۰/۰۵ رابطه معنی دار وجود ندارد و فرض صفر تایید می شود.

فرضیه چهارم: بین اضطراب ریاضی دانش آموزان پسر و دانش آموزان دختر مدارس استعداد درخشان تفاوت معنی دار وجود دارد.
برای آزمون این فرضیه، از آزمون **t** مستقل استفاده شد و نتایج آن در جدول زیر ارائه شده است.

جدول ۵ : آماره‌های آزمون t گروه های مستقل (دانشجویان پسر و دانشجویان دختر)

	آزمون لون برای برابری واریانس ها		آزمون t برای برابری میانگین ها						
	F هارتلی	مقدار - p	T	درجه آزادی	مقدار - p (آزمون دو دامنه)	اختلاف بین میانگین	خطای انحراف استاندارد	اختلاف فاصله اطمینان در سطح ۹۵ درصد	
								حد پایین	حد بالا
فرض برابری واریانس ها	۰/۸۷۷	۰/۳۵۱	-۳/۵۵۶	۱۱۸	۰/۰۰۱	-۱۳/۴۸	۳/۷۹۲	-۲۰/۹۹	-۵/۹۷
فرض نابرابری واریانس ها			-۳/۵۵۶	۱۱۷/۷	۰/۰۰۱	-۱۳/۴۸	۳/۷۹۲	-۲۰/۹۹	-۵/۹۷

در این سوال، مقدار p- محاسبه شده در آزمون لون، برابر با ۰/۳۵۱ می باشد که بیشتر از ۰/۰۵ است، لذا آزمون لون معنی دار نمی باشد و فرض برابری واریانس ها، پذیرفته می‌شود، بنابراین باید از آزمون t بر اساس واریانس های برابر استفاده شود.
همچنین مقدار p- آزمون t برای برابری میانگین ها، برابر با ۰/۰۰۱ می باشد که کمتر از ۰/۰۵ است، لذا، تفاوت بین میانگین ها معنی دار است. همچنین، با فاصله اطمینان ۹۵ درصد، برای اختلاف بین دو میانگین (از ۲۰/۹۹- تا ۵/۹۷-) که فرض صفر ($M_1 - M_2 = ۰$) را در بر نمی‌گیرد، همخوانی دارد (جدول ۵). بنابراین، می توان نتیجه گرفت که بین میانگین نمرات اضطراب ریاضی دانش آموزان پسر (۵۲/۹۲) و دانش آموزان دختر (۶۶/۴۰) تفاوت معنی دار وجود دارد و فرض تحقیق تایید می‌شود. به عبارت دیگر بین اضطراب ریاضی دانش آموزان پسر و دانش آموزان دختر، در سطح معنی داری ۰/۰۵ تفاوت معنی دار وجود دارد و میزان اضطراب ریاضی دانش آموزان دختر بیشتر از دانش آموزان پسر می‌باشد.

فرضیه پنجم: بین آگاهی فراشناختی از راهبردهای مطالعه دانش آموزان پسر و دانش آموزان دختر مدارس استعداد درخشان تفاوت معنی دار وجود دارد.

[Downloaded from frooyesh.ir on 2026-11-28]
[DOR: 20.1001.1.2383353.1398.8.6.18.4]

جدول ۶ : آماره‌های آزمون t گروه های مستقل (دانشجویان پسر و دانشجویان دختر)

	آزمون لون برای برابری واریانس ها		آزمون t برای برابری میانگین ها						
	F هارتلی	مقدار - p	T	درجه آزادی	مقدار - p (آزمون دو دامنه)	اختلاف بین میانگین	خطای انحراف استاندارد	اختلاف فاصله اطمینان در سطح ۹۵ درصد	
								حد پایین	حد بالا
فرض برابری واریانس ها	۰/۱۶۸	۰/۶۸۳	۲/۶۱۲	۱۱۸	۰/۰۱۰	۸/۴۶۷	۳/۲۴۲	۲/۰۴	۱۴/۸۸
فرض نابرابری واریانس ها			۲/۶۱۲	۱۱۴/۸	۰/۰۱۰	۸/۴۶۷	۳/۲۴۲	۲/۰۴	۱۴/۸۸

در این سوال، مقدار p- محاسبه شده در آزمون لون، برابر با ۰/۶۸۳ می باشد که بیشتر از ۰/۰۵ است، لذا آزمون لون معنی دار نمی باشد و فرض برابری واریانس ها، پذیرفته می‌شود، بنابراین باید از آزمون t بر اساس واریانس های برابر استفاده شود (اعداد ردیف بالایی جدول ۶).

همچنین مقدار p- آزمون t برای برابری میانگین ها، برابر با ۰/۰۱۰ می باشد که کمتر از ۰/۰۵ است، لذا، تفاوت بین میانگین ها معنی دار است. همچنین، با فاصله اطمینان ۹۵ درصد، برای اختلاف بین دو میانگین (از ۲/۰۴ تا ۱۴/۸۸) که فرض صفر ($M_1 - M_2 = ۰$) را در بر نمی‌گیرد، همخوانی دارد (جدول ۶). بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که بین میانگین نمرات آگاهی فراشناختی از راهبردهای مطالعه دانش آموزان پسر (۱۰۰/۳۷) و دانش آموزان دختر (۹۱/۹۰) تفاوت معنی دار وجود دارد و فرض تحقیق تایید می‌شود. به عبارت دیگر بین آگاهی فراشناختی از راهبردهای مطالعه دانش آموزان پسر و دانش آموزان دختر، در سطح معنی داری ۰/۰۵ تفاوت معنی دار وجود دارد و میزان آگاهی فراشناختی از راهبردهای مطالعه در دانش آموزان پسر بیشتر از دانش آموزان دختر می‌باشد.

بحث و نتیجه گیری

نتایج نشان داد بین اضطراب ریاضی و آگاهی فراشناختی از راهبردهای مطالعه(و مولفه های آن: راهبردهای کلی مطالعه، راهبردهای حل مسئله، راهبردهای حمایت مطالعه) در دانش آموزان پسر و دختر، همبستگی منفی معنادار وجود دارد. یافته دیگر نشان داد بین اضطراب یادگیری ریاضی و آگاهی فراشناختی از راهبردهای مطالعه(و مولفه های آن، به جز راهبردهای کلی مطالعه در دانش آموزان دختر) رابطه منفی و معنادار وجود دارد. بنابراین بین اضطراب یادگیری ریاضی و راهبردهای کلی مطالعه در دانش آموزان دختر، در سطح معنی داری ۰/۰۵ رابطه معنی دار وجود نداشت. همچنین دیگر نتایج نشان داد بین اضطراب سنجش ریاضی و آگاهی فراشناختی از راهبردهای مطالعه(و مولفه های آن: راهبردهای کلی مطالعه، راهبردهای حل مسئله، راهبردهای حمایت مطالعه) در دانش آموزان پسر و دختر، رابطه معنی دار وجود ندارد.

زارع و گرامی پور(۲۰۱۶) در پژوهش خود به این یافته دست پیدا کردند که بین دانش فراشناختی و موفقیت در ریاضی رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. چیپن و وان میلر[1](۲۰۱۶) نیز در پژوهشی دریافتند بین اضطراب ریاضی و توانایی های شناختی رابطه منفی وجود دارد. هورفر و طالب در پژوهش خود نشان دادند بین اضطراب ریاضی و دانش فراشناختی همبستگی منفی و معناداری وجود دارد. همچنین آنها نشان دادند بین اضطراب یادگیری ریاضی با دانش فراشناختی همبستگی منفی و معناداری وجود دارد(هورفر و طالب، ۲۰۱۵). اوزسوی[2] نیز در پژوهش خود نشان داد بین فراشناخت و موفقیت در ریاضی رابطه مثبت و معناداری وجود دارد(اوزسوی، ۲۰۱۱).

فقدان آگاهی فراشناختی و استفاده از راهبردهای آن مشکلاتی را در حوزه یادگیری و انتقال آن بوجود می آورد(پالنکسار و براون، ۱۹۸۴). زمانی که فرد نسبت به مطالعه خود فراشناخت نداشته باشد، نمی داند که چگونه و برای هر درسی به چه نوع مطالعه کند. بنابراین دانش آموز با مطالعه ناکارآمد و نتیجه نگرفتن(نفهمیدن) مضطرب می شود. همانطور که باتروث(۱۹۹۹) نیز معتقد است، علت اضطراب ریاضی نفهمیدن است. زمانی که دانش آموز اضطراب ریاضی گرفت، تلاشی برای عملکرد بهتر نمی کند چرا که باور در او بدلیل تکرار

[1]. Schleepen & Van Mier
[2]. Ozsoy

[Downloaded from frooyesh.ir on 2026-11-28]
[DOR: 20.1001.1.2383353.1398.8.6.18.4]

چرخه معیوب شناختی تقویت شده است. به همین دلیل هم دیگر در سنجش ریاضی اضطراب ندارد و اطمینان دارد عملکرد پایینی خواهد داشت.

میزان اضطراب ریاضی دانش آموزان دختر بیشتر از دانش آموزان پسر می‌باشد. این یافته با نتایج آقاجانی، خرمایی، رجبی، رستم اوغلی خیاوی(۱۳۹۱)؛ الس- کاست، هاید و لین[1](۲۰۱۰؛ به نقل از استیت و همکاران، ۲۰۱۶)؛ دوین، فاوکت، سازس و دوکر[2](۲۰۱۲)؛ گوتز، بیگ، لادتکه، پکرون و هال[3](۲۰۱۳)؛ حسینی و خزعلی(۲۰۱۳)؛ دسا، سعد، زکریا و زکریا[4](۲۰۱۶)؛ آمین و همکاران (۲۰۱۶) همسوست. اما با پژوهش ترابی، محمدی فر، خسروی، شایان و محمدجانی(۱۳۹۲) ناهسوست. که علت این تضاد می تواند ناشی از نگرش یکسان معلمین به دو جنس، نبود باور غالب در جامعه مورد پژوهش ترابی و همکاران(۱۳۹۲) دانست.

بسیاری از محققان استدلال کرده اند که عوامل اجتماعی و فرهنگی ممکن اضطراب دختران و ریاضیات آنها را تشدید و عملکرد ریاضی آنها را تضعیف کند(بلیوک[5]، گاندرسون[6]، رامیرز[7] و لوین[8]، ۲۰۱۰؛ به نقل از استیت و همکاران، ۲۰۱۶). در زمینه عوامل اجتماعی، عقیده عمومی براین است که دختران عملکرد ریاضی ضعیف تری نسبت به پسران دارند که آن ناشی از اضطراب ریاضی بیشتر در آنهاست(استیت و همکاران، ۲۰۱۶). در زمینه فرهنگی نیز مشخص شده است، در جوامع روستایی دختران از اضطراب ریاضی بیشتری نسبت به جوامع شهری برخوردارند(آمین، بیگ و خالق، ۲۰۱۶). بنابراین می توان نتیجه گرفت اضطراب ریاضی دختران در یک چرخه معیوب شناختی قرار گرفته است. بدین معنی که همه از آنها انتظار دارند عملکرد ریاضی مطلوبی نسبت به پسران نداشته باشند، این باعث تشکیل این باور در آنها می شود که پسران نسبت به دختران در ریاضیات قوی ترند، به همین جهت تلاشی برای پیشرفت در ریاضیات نمی کنند. چرا که اطمینان دارند هر چقدر تلاش کنند بازهم پسران در ریاضیات از آنها کارآمدترند. به همین دلیل اضطراب سنجش ریاضی ندارند. زمانی هم که از نتایج سنجش خود آگاه می شوند، همان انتظار اولیه تایید می شود، یعنی دختران در ریاضیات از پسران ضعیف ترند، که این خود باعث کاهش اعتماد به نفس و به تبع آن اضطراب در حوزه ریاضی در دختران می شود.

میزان آگاهی فراشناختی از راهبردهای مطالعه در دانش آموزان پسر بیشتر از دانش آموزان دختر می‌باشد. این یافته با نتایج پژوهش های پانچو، باهولیان، سیتالاکشمی و توماس[9](۲۰۱۷) ناهمسوست. تمور و بهار(۲۰۱۲) طالب زاده نوبریان و همکاران(۱۳۹۰) جوادی، کیوان آرا، یعقوبی، حسن زاده و عبادی(۱۳۸۹) نیز در پژوهش خود تفاوت معناداری بین دو جنس نشان ندادند. تعارض بین یافته این پژوهش و پژوهش های قبلی را می توان اینگونه تبیین کرد که به نظر می رسد میزان آگاهی فراشناختی از راهبردهای مطالعه در دانش آموزان پسر استعداد درخشان در مقایسه با دانش آموزان پسر عادی تفاوت دارد. دانش آموزان تیزهوش(مدارس استعداد درخشان) از لحاظ به کارگیری راهبردهای کارآمد، راهبردهای فراشناختی، تلاش و تدبیر میانگین بالاتری نسبت به دانش آموزان عادی برخوردارند(ایونسوک هنگ و یووت آکویی[10]، ۲۰۰۲؛ به نقل از نصیران و ایروانی، ۱۳۹۵). بنابراین به این جهت است که در جامعه استعداد درخشان میزان آگاهی فراشناختی از راهبردهای مطالعه در پسران بیشتر از دختران است. آگاهی های فراشناختی از خواندن باعث می شود که دانش آموزان پسر به طور صحیحی به مطالعه دروس مختلف بپردازند تا بازدهی مناسبی داشته باشند و عملکرد مطلوب و به دور از اضطرابی داشته باشند. همانطور که از نتایج بدست آمد دختران اضطراب ریاضی بیشتری نسبت به پسران داشتند که می تواند تا حدی ناشی از پایین بودن آگاهی فراشناختی آنان از مطالعه نیز باشد. پیشنهاد می شود در پژوهش های آتی متغیر آگاهی فراشناختی از راهبردهای خواندن با روش های تحقیق متفاوت در جوامع دیگر نیز بررسی شود تا بتوان از نتایج بدست آمده یک الگوی مطالعه کارآمد برای دروس مختلف طراحی کرد تا بتوان عملکرد و بازدهی را افزایش داد.

1. Else-Ques, Hyde & Linn
2. Devine, Fawcett, Szűcs & Dowker
3. Goetz, Bieg, Lüdtke, Pekrun & Hall
4. Desa, Saad, Zakaria & Zakaria
5. Beilock
6. Gunderson
7. Ramirez
8. Levine
9. Panchu, Bahuleyan, Seethalakshmi & Thomas
10. Eunsook Hong & Yvette Aqui

[Downloaded from frooyesh.ir on 2026-11-28]
[DOR: 20.1001.1.2383353.1398.8.6.18.4]

منابع

آقاجانی، سیف الله؛ خرمایی، فرهاد؛ رجبی، سعید؛ رستم اوغلی خیاوی، زهرا.(۱۳۹۱). ارتباط حرمت خود و کارآمدی با اضطراب ریاضی دانش آموزان. *روانشناسی مدرسه*، ۱(۳)، ۲۶- ۶.

برزگر بفرویی، کاظم؛ کاووسیان، جواد؛ بیابانی علی آباد، حلیمه؛ خانی، رضیه.(۱۳۹۴). نقش نظم جویی شناختی هیجان و توانایی حل مسئله در اضطراب ریاضی دانشجویان. *فصلنامه روانشناسی شناختی*، ۳(۳ و ۴)، ۶۰- ۵۳.

پور قربان، مریم.(۱۳۹۱). *مقایسهٔ کنش های اجرایی و ظرفیت حافظهٔ کاری در دانشجویان با عملکرد ریاضی بالا و پایین*. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه خوارزمی.

ترابی، سید سعید؛ محمدی فر، محمد علی؛ خسروی، معصومه؛ شایان، نسرم؛ محمدجانی، هیوا.(۱۳۹۲). بررسی نقش اضطراب ریاضی بر عملکرد در درس ریاضی و نقش جنسیت. *نشریه فناوری آموزش*، ۷(۳)، ۲۰۴- ۱۹۹.

جوادی، مرضیه؛ کیوان آرا، محمود؛ یعقوبی، مریم؛ حسن زاده، اکبر؛ عبادی، زهرا.(۱۳۸۹). رابطه بین آگاهی فراشناختی از راهبردهای مطالعه و وضعیت تحصیلی دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی اصفهان. *مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی*، ۱۰(۳)، ۲۴۶- ۲۵۴.

خرمی، سراج؛ برومندنسب، مسعود؛ یگانه دوست، عصمت؛ رشتی، سارا.(۱۳۸۸). تاثیر آموزش های فراشناختی بر عملکرد تحصیلی درس ریاضی دانش آموزان مقطع راهنمایی. *یافته های نو در روانشناسی(روانشناسی اجتماعی)*، ۵(۱۳)، ۷۹- ۶۷.

سیف، علی اکبر؛ مصرآبادی، جمشید. (۱۳۸۲). اثربخشی آموزش راهبردهای یادگیری بر سرعت خواندن، یادداری و درک متون مختلف. *فصلنامه تعلیم و تربیت*، ۱۹(۲)، ۵۴- ۳۷.

طالب زاده نوبریان، محسن؛ نوروزی، عباس علی.(۱۳۹۰). رابطه بین هوش هیجانی و آگاهی فراشناختی از راهبردهای خواندن با عملکرد تحصیلی دانشجویان گروه تربیتی دانشگاه شهید بهشتی. *رهیافتی نو در مدیریت آموزشی*، ۲(۲)، ۲۱- ۱.

کاپلان، هارولد؛ سادوک، بنیامین.(۱۳۷۹). *خلاصه روانپزشکی، علوم رفتاری- روانپزشکی بالینی*(ترجمه نصرت الله پورافکاری). جلد دوم. تهران: شهاب.

نصیران، صدیقه؛ ایروانی، محمدرضا.(۱۳۹۵). بررسی مشکلات دانش آموزان تیزهوش در مدارس استعداد درخشان از نظر دانش آموزان و والدین. *فصلنامه مطالعات روانشناسی و علوم تربیتی*، ۲(۱)، ۲۷- ۱.

Ameen, M., Baig, I. A., & Khaliq. (2016) A. Comparison of Mathematics Anxiety between Male and Female Students at Secondary Level. *International Journal of Research in Education and Social Science*, 1(3), 9- 15.

Blazer, C. (2011). Strategies for Reducing Math Anxiety. Information Capsule. Volume 1102. *Research Services, Miami-Dade County Public Schools*.

Butterworth, B. (1999). *The mathematical brain* (p. pp). Macmillan.

Desa, A. M., Saad, S. A., Zakaria, S. A., & Zakaria, M. H. (2016, October). Exploring mathematics anxiety among first year business students: UniMAP experience. In N. Rusli, W. M. K. A. W. Zaimi, K. A. M. Khazali, M. J. Masnan, W. S. W. Daud, N. Abdullah, & Z. Yahya (Eds.), *AIP Conference Proceedings* (Vol. 1775, No. 1, p. 030069). AIP Publishing.

Devine, A., Fawcett, K., Szűcs, D., & Dowker, A. (2012). Gender differences in mathematics anxiety and the relation to mathematics performance while controlling for test anxiety. *Behavioral and brain functions*, *8*(1), 33-41.

Geist, E. (2010). The anti-anxiety curriculum: Combating math anxiety in the classroom. *Journal of Instructional Psychology*, *37*(1), 24-31.

Goetz, T., Bieg, M., Lüdtke, O., Pekrun, R., & Hall, N. C. (2013). Do girls really experience more anxiety in mathematics?. *Psychological science*, *24*(10), 2079-2087.

Hoorfar, H., & Taleb, Z. (2015). Correlation between mathematics anxiety with metacognitive knowledge. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *182*, 737-741.

Hosseini, L., & Khazali, H. (2013). Comparing the level of anxiety in male & female school students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *84*, 41-46.

Lazarus, M. (1974). Mathophobia: Some Personal Speculations. *National Elementary Principal*, *53*(2), 16-22.

Leung, P., & Cohen, R. (2004). Acquisition, development and propagation of math anxiety in elementary school. In *Conference Papers--Psychology of Mathematics & Education of North America; 2004 Annual Meeting, Toronto, CA, p1, 3p*.

Mokhtari K, Reichard CA. Assessing students' metacognitive awareness of reading strategies. Journal of Educational Psychology. 2002; 94(2): 249-59.

Norwood, K. S. (1994). The effect of instructional approach on mathematics anxiety and achievement. *School Science and mathematics*, *94*(5), 248-254.

Ozsoy, G. (2011). An investigation of the relationship between metacognition and mathematics achievement. *Asia Pacific Education Review*, *12*(2), 227-235.

Palinscar, A. S., & Brown, A. L. (1984). Reciprocal teaching of comprehension-fostering and comprehension-monitoring activities. *Cognition and instruction*, *1*(2), 117-175.

[Downloaded from frooyesh.ir on 2026-11-28]
[DOR: 20.1001.1.2383353.1398.8.6.18.4]

Panchu, P., Bahuleyan, B., Seethalakshmi, K., & Thomas, T. (2017). Evaluation of metacognitive awareness of reading strategies among medical students. *Journal of Research in Medical and Dental Science*, *4*(3), 198-203.

Richardson, F. C., & Suinn, R. M. (1972). The mathematics anxiety rating scale: Psychometric data. *Journal of counseling Psychology*, *19*(6), 551-554.

Rubinsten, O. & Tannock, R. (2010). Mathematics anxiety in children with developmental dyscalculia. *Behavioral and Brain Functions*, 6 (1), 46-58.

Schleepen, T. M., & Van Mier, H. I. (2016). Math Anxiety Differentially Affects Boys' and Girls' Arithmetic, Reading and Fluid Intelligence Skills in Fifth Graders. *Psychology*, *7*(14), 1911-1920.

Sparks, S. P. (2011). Brain imaging provides clues on math anxiety. *Education Week*, *31*(9), 5.

Stoet, G., Bailey, D. H., Moore, A. M., & Geary, D. C. (2016). Countries with higher levels of gender equality show larger national sex differences in mathematics anxiety and relatively lower parental mathematics valuation for girls. *PloS one*, *11*(4), 0153857.

Temur, T. U. R. A. N., & Bahar, O. Z. G. E. (2011). Metacognitive awareness of reading strategies of Turkish learners who learn English as a foreign language. *European Journal of Educational Studies*, *3*(2), 421-427.

Zare, S. M. M., & Geramipour, M. (2016). Relationship between Metacognitive Knowledge and Mathematic Achievement. *Journal of Administrative Management, Education and Training*, *12*(3), 270-281.

[Downloaded from frooyesh.ir on 2026-11-28]

[DOR: 20.1001.1.2383353.1398.8.6.18.4]