



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

شماره مجوز مجله: ۸۰۴۰۰

زمان چاپ: ۱۴۰۰/۵/۲۲

بررسی اضطراب ریاضی در کلاس درس

بشیر رئیسی^۱، مروارید ملازاده^۲، عایشه بارانزهی^۳، سودابه ملازاده^۴، مهدی شهباز فرد^۵، محمد رئیسی^۶

^۱ کارشناس ارشد رشته آموزش و بهسازی نیروی انسانی، دبستان آزادی، فرهنگی، مدیریت آموزش و پرورش شهرستان سراوان، سراوان، ایران
^۲ کارشناس رشته دینی و عربی، دبیرستان دوره اول نرجسیه، فرهنگی، آموزش و پرورش منطقه جالق، گلشن، ایران
^۳ فوق دیپلم رشته آموزش ابتدایی، دبستان ثنا پیوندی، فرهنگی، مدیریت آموزش و پرورش شهرستان سراوان، سراوان، ایران
^۴ لیسانس رشته زبان و ادبیات فارسی، دبیرستان دوره دوم فاطمه الزهراء (س)، فرهنگی، آموزش و پرورش منطقه جالق، گلشن، ایران
^۵ کارشناس رشته علوم تربیتی (پیش دبستانی و دبستانی)، دبستان راشدین، فرهنگی، آموزش و پرورش منطقه جالق، گلشن، ایران
^۶ کارشناس رشته آموزش ابتدایی، دبستان امام صادق (ع)، فرهنگی، آموزش و پرورش منطقه جالق، گلشن، ایران

Br0013551220@gmail.com

چکیده

هدف از پژوهش حاضر بررسی اضطراب ریاضی در کلاس درس بود. بررسی نشان داد اتخاذ شیوه ای مناسب، به مثابه یک عامل برونی، به گونه ای مؤثر می تواند در شکل دهی رفتار ریاضی دانش آموزان عمل کند و از آن جایی که رفتار ریاضی رشد یابنده و پویا، محصول تعامل و تقابل مؤثر عامل های درونی و بیرونی است، بنابراین شیوه ی آموزشی مفاهیم و مهارت های ریاضی بدون توجه به عامل های درونی به ویژه تفاوت های فردی فراگیران امری غیر عملی می نماید و طبعاً بهره وری مطلوب را در یادگیری ریاضیات به همراه نخواهد داشت. در این میان آگاهی و بینش لازم معلمان و مربیان ریاضی نسبت به حالت های هیجانی و روحی شاگردان در خور اهمیت است تا با انتخاب روش مناسب آموزشی و فعالیت های کلاسی شایسته، زمینه ی مشارکت بیشتر و مطلوبتر مخاطبان خود را فراهم آورند. پس بدون تردید، اقتدار علمی معلمان و شیوه های آموزشی آنان در تدریس و هدایت فعالیت های ریاضی می تواند موجب تشدید اضطراب ریاضی در افراد و یا تنش زدایی آن شود.

کلیدواژه ها: اضطراب ریاضی، کلاس درس، دانش آموزان

۱-مقدمه

اغلب، اضطراب ریاضی را به صورت ناراحتی عمومی که یک فرد هنگام خواندن و حل مسائل ریاضی تجربه می کند، در نظر گرفته یا آن را به صورت احساس تنش، بی یابوری و به هم ریختگی ذهنی که یک فرد هنگام کار با اعداد دارد، تعریف کرده اند (ریچاردسون و سویین، ۲۰۰۷). بنابراین، اضطراب ناشی از درس ریاضی، یک واکنش از سوی دانش آموزان نسبت به



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

عناصر وابسته به موضوع است. که شامل مواردی از قبیل گوش دادن به یک سخنرانی، آموزش مفاهیم ریاضی، حل مسئله ریاضی در کلاس درس یا امتحان ریاضی می شود. این اضطراب توسط چندین عامل بوجود آمده که متداولترین آن تجربیات منفی در آموزش ریاضی است. دانش آموزانی که با اضطراب ریاضی دست و پنجه نرم می کنند احساس می کنند که تنها خودشان درگیر این اضطراب هستند. از نظر فارل (۲۰۰۶) اضطراب ریاضی در کلاس آمریکایی یک مساله رایج است. بسیاری از مردم در فرهنگ آمریکایی، تصور می کنند که شما مادرزادی یا به طور اکتسابی دارای استعداد ریاضیات هستید. شکاف در علم و دانش و سبک ارائه و نمایش معین معلم، بدون توجه به سبک یادگیری دانش آموزان از جمله علل اصلی بروز اضطراب ناشی از درس ریاضی است. پژوهشگران دریافته اند که اضطراب ریاضیات از دبستان آغاز می شود و در طول سال تحصیلی دانش آموزان ادامه دارد (لیونگ و کوهن، ۲۰۰۴). همچنین چندین محقق راه حل های خوش بینانه ای برای کاهش این اضطراب در سطح دانشگاه بیان کرده اند (السوپ، ۲۰۰۵؛ لیونگ و کوهن، ۲۰۰۴؛ تون سند و ویلتون، ۲۰۰۳) فعالیت های ناشی از اعتماد به نفس و تعامل مثبت با مربی، اضطراب ریاضی را کاهش داده است.

۲- ابعاد اضطراب ریاضی

طبق نظر چیو و هنری (۱۹۹۰) اضطراب ریاضی دارای چهار بُعد است. این ابعاد عبارتند از: « اضطراب ارزیابی ریاضی، اضطراب یادگیری ریاضی، اضطراب حل مسئله ریاضی و اضطراب معلم ریاضی».

۱-۲- اضطراب ارزیابی ریاضی

به موقعیت های مرتبط با ارزیابی یادگیری ریاضی اشاره دارد. مثلاً آماده شدن برای امتحان ریاضی یا فکر کردن به امتحان ریاضی یک روز قبل از آن.

۲-۲- اضطراب یادگیری ریاضی

در این بعد، فعالیت ها و فرآیند های مرتبط با یادگیری ریاضی، مانند تهیه کتاب ریاضی جدید، حضور یافتن در کلاس ریاضی و یا آغاز فصل های جدید کتاب ریاضی، مورد توجه قرار می گیرد.

۳-۲- اضطراب حل مسئله ریاضی

این جنبه به حل مسائل ریاضی در موقعیتی غیر از امتحان اشاره دارد. موقعیت هایی مانند خواندن و تفسیر نمودارها و چارت ها و یا گوش دادن به حل مسئله ریاضی توسط دانش آموز دیگر.

۴-۲- اضطراب معلم ریاضی

این بعد ویژگی های معلم ریاضی را مورد توجه قرار می دهد.

۱- Farrell

۲ - Leung & Cohen

۳ - Alsup

۴- Townsend & Wilton

۵ - Chiu & Henry



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

۳- سبب شناسی اضطراب ریاضی

اضطراب ریاضی تنها از یک علت به وجود نمی‌آید بلکه عوامل متعددی در بروز پدیده اضطراب تأثیرگذار هستند که روانشناسان و متخصصان روانشناسی آموزش ریاضی به بعضی از این عوامل اشاره کرده‌اند. علم الهدایی (۱۳۸۲) علل اضطراب ریاضی را چنین بر می‌شمارد:

- ۱- طبیعت دانش ریاضی
- ۲- امکان تحقق یادگیری غیرمعنادار برای فراگیران
- ۳- نگرش‌های غیر علمی و تعلیم و تربیت در ریاضیات و اعمال فشارهای ناسازگار با ظرفیت‌های عقلانی فراگیران
- ۴- عدم توجه به تفاوت‌های فردی و سبک‌های یادگیری در آنها و مشارکت‌های مؤثر در کار
- ۵- چگونگی و نوع اقتدار علمی و اخلاقی و شخصیتی معلمان در ایجاد روابط متعادل و عدم اعتماد متقابل در کلاس درس ریاضی
- ۶- هراس‌های ناشی از عدم توفیق در امتحان و انتظارات نابخجای والدین از فرزندان، سبب بروز پدیده‌ی اضطراب ریاضی را در افراد فراهم می‌آورند و احساس رضایت از فعالیت‌های ریاضی را به ناخرسندی و نفرت تبدیل می‌کنند.

۴- عوامل اضطراب ریاضی

هادفیلد و مک نیل (۲۰۰۶)، عواملی را که سبب اضطراب ریاضی می‌شوند به سه بخش تقسیم کرده‌اند:

- ۱- عوامل محیطی
- ۲- عوامل عقلانی
- ۳- عوامل شخصیتی

۴-۱- عوامل محیطی

عوامل محیطی عبارتند از تجارب منفی در کلاس، فشار والدین، معلمان بدون احساس نسبت به دانش آموزان، ارائه آموزش ریاضی به عنوان مجموعه‌ای غیر قابل انعطاف و کلاس‌های غیر مشارکتی.

۴-۲- عوامل عقلانی

عوامل عقلانی عبارتند از همتا نبودن سبک‌های شناختی دانش آموزان با معلمان، نگرش دانش آموزان، عدم اصرار بر یادگیری، عدم اعتماد به نفس، عدم اعتماد به توانایی یادگیری و عدم درک اهمیت ریاضی.

۴-۳- عوامل شخصیتی

عوامل شخصیتی عبارتند از: بی میلی نسبت به طرح سؤال به خاطر خجالتی بودن، عزت نفس پایین و قلمداد کردن ریاضیات به عنوان یک حیطة خاص مردان

نورود (۱۹۹۴) تأکید می‌کند که عوامل مختلفی در رخ دادن اضطراب ریاضی مؤثر است که از جمله‌ی آنها می‌توان به بی‌بزاری از مدرسه، خودپنداره‌ی ضعیف، مهارت‌های ضعیف ریاضی، نگرش معلم و تأکید بر فهمیدن ریاضی از طریق تمرین و مشق اشاره کرد (رکابدار، ۱۳۸۷).

۱- Hadifield and Macneil

۱- Norwood



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

شارکلن (۲۰۰۲)، فهرستی شامل یازده عامل را به عنوان عامل به وجود آورنده اضطراب ریاضی ذکر نموده است که عبارتند از:

- ۱- نگرش‌ها و رفتارهای والدین
 - ۲- تجربیات گذشته نسبت به معلمان
 - ۳- خودپنداره ضعیف و احساس ناشایستگی
 - ۱- ناتوانی در کنترل ناکامی
 - ۲- تأکید بر تمرین بدون توضیح
 - ۶- رفتار خشن معلمان
 - ۷- آزمون‌های زمان بندی شده در رقابت با همسالان
 - ۸- عدم رعایت تفاوت‌های فردی در هنگام ارائه درس و بالا بودن سرعت تدریس برای برخی از دانش آموزان
 - ۹- کیفیت ضعیف توضیحات
 - ۱۰- افراط در حفظ کردن
 - ۱۱- سوگیری جنسی و تأکید معلم بر اینکه دختران احتیاج به ریاضی ندارند.
- کلوت (۲۰۰۶)، نگرش‌های غیر علمی به تعلیم و تربیت در ریاضیات، تحقق یادگیری غیر معنادار فراگیران، اعمال فشارهای ناسازگار با ظرفیت‌های عقلانی یادگیرندگان، عدم توجه به تفاوت‌های فردی و سبک‌های شناختی آنها، چگونگی و نوع اقتدار علمی، اخلاقی و شخصیتی معلمان و عدم اعتماد متقابل در کلاس ریاضی، هراس‌های ناشی از عدم توفیق در امتحان و انتظارهای نابجای والدین از فرزندان را از جمله عواملی می‌داند که موجب بروز اضطراب ریاضی می‌شود.
- فایر (۲۰۰۱)، نگرش‌های والدین و معلمان نسبت به ریاضیات، خودپنداری ضعیف، ناتوانی در رفع ناکامی و تأکید بر ریاضیات از طریق تمرین بدون درک و فهم را از عوامل ایجاد کننده اضطراب ریاضی می‌داند.
- لازاروس (۱۹۷۴)، دریافت، والدینی که اضطراب ریاضی دارند آن را به فرزندانشان انتقال می‌دهند و همچنین منشأ اضطراب ریاضی به دوران کودکی برمی‌گردد.

استپیک (۱۳۸۱) می‌گوید، زیاده‌روی در حفظ کردن مطالب و وابسته بودن به حافظه در موقعیت‌های ارزشیابی می‌تواند اضطراب بی‌مورد ایجاد کند. متخصصان آموزشی دریافته‌اند که فراگیران در برخورد با مسایل یادگیری دچار هیجان‌هایی می‌شوند که مخصوصاً اگر زیاد باشد بر عملکرد تحصیلی آنها اثر می‌گذارد. هر چند این گونه هیجان‌ها که به اضطراب معروف شده‌اند در حوزه‌های متفاوتی قابل شناسایی هستند ولی به لحاظ موقعیت ویژه ریاضیات، اضطراب ریاضی از جایگاه ویژه‌ای برای بحث و مطالعه برخوردار است (کبیری و همکاران، ۱۳۹۵). شناخت اضطراب در فرآیندهای تحصیلی از اهمیت خاصی برخوردار است والدین انتظارات تحصیلی زیادی را بر دانش آموزان تحمیل می‌کنند و به نتایج نامطلوب آن توجه ندارند، چنین فرآیندی در مدرسه نیز تکرار می‌شود، یعنی زمانی که مشکلات و ضعف‌های تحصیلی توسط معلمان و یا مقایسه با همسالان ارزشیابی می‌شوند شکست‌ها و نتایج نگران کننده‌ی گذشته تأثیر زیادی بر اضطراب شاگردان می‌گذارد (کبیری و همکاران، ۱۳۹۵).

۲-Sharklen

۱-Clute

۲-Fiore

۳-Lazarous

۱ -Stipek



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۷۸۶-۲۹۸۰

پیرد به نقل از (بالوگلو، ۱۹۹۹) علل اضطراب ریاضی را در سه دسته عوامل عمده طبقه بندی کرده است که عبارتند از:

۱- عوامل موقعیتی

۲- عوامل ذهنی

۳- عوامل فردی

عوامل موقعیتی عبارتند از روشهای آموزشی و اصطلاحات ریاضی که در تدریس ریاضی مورد استفاده قرار می گیرند که روش آموزش ریاضی به عنوان یکی از اصلی ترین عوامل ایجاد اضطراب ریاضی در بین دانش آموزان شناخته شده است. تأکید بر حفظ کردن مطالب بدون درک آنها، عدم ارتباط دادن مطالب با زندگی واقعی، سرعت داشتن در حل کردن مسائل، تأکید بر یک روش بهتر برای حل کردن مسائل ریاضی از جمله مواردی است که می توان نام برد.

عوامل ذهنی در تعدادی از تحقیقات مورد بررسی قرار گرفته اند که نتایج آنها نشان می دهند اضطراب ریاضی از پایین بودن ضریب هوشی افراد ناشی می شود، در مقابل تعداد بیشتری از تحقیقات نشان می دهند که اضطراب ریاضی با ظرفیت و ضریب ذهنی افراد بستگی ندارد، بلکه مشکلات ریاضی به رفتارهایی که در قبال درس ریاضی بروز داده می شود و میزان تلاش افراد بستگی دارد. رفتارهایی که در قبال ریاضی در زیر مجموعه های «دوست داشتن» ریاضی یا «دوست نداشتن» آن مورد بررسی قرار می گیرند.

عوامل فردی که در بروز اضطراب ریاضی بیشتر مورد بررسی قرار می گیرند عبارتند از: جنسیت، سن، سطح تحصیلی، سطح عمومی، سطح اجتماعی و اقتصادی افراد.

۵- تأثیر اضطراب ریاضی بر پردازش اطلاعات

بر اساس پژوهش های بسیاری که انجام شده، حالت های اضطرابی و فشار روانی نقش مهمی در فرآیندهای شناختی و حافظه ی افراد دارند، به طور کلی یادگیری و عملکرد در سه مرحله انجام می گیرد: پیش پردازش، پردازش و برون داد. پیش پردازش به مهارتهای مطالعه مربوط است، به شکلی که افراد مضطرب از مهارتهای ضعیفی در این مورد برخوردارند. همچنین افراد مضطرب در مرحله ی پردازش و تجزیه و تحلیل اطلاعات نیز مشکل دارند و در این مرحله نیز دچار هواس پرتی-هایی می شوند. در مرحله ی سوم نیز باز افکار نامربوط به تکلیف، مقداری از توجه فرد مضطرب را به خود جلب می کند، پاسخ-های این افراد در شرایط برون داد، هم شناختی و هم خود مختار است. پاسخ های شناختی به این شکل که افکاری غلط مانند این جمله «برای انجام تکالیف خیلی کودن هستم» بیان می شود و پاسخ خود مختار به شکل واکنش های فیزیولوژیک بروز می کند، مانند لرزیدن، تند تند شدن ضربان قلب و.... (کلوت، ۱۹۸۴).

۶- اثرات اضطراب ریاضی

تأثیرات اضطراب ریاضی را می توانیم در دو مقوله مورد بررسی قرار دهیم. اثرات کوتاه مدت و اثرات بلند مدت. بالوگلو با اشاره به تعداد زیادی از تحقیقات، مهم ترین اثرات کوتاه مدت اضطراب را پایین آمدن سطح دانش فراگیران و کاهش پیشرفت تحصیلی آنان می داند. همینطور اجتناب از ریاضی، از دست دادن اعتماد به نفس، در ماندگی آموخته شده و رفتارهای وسواسی را به عنوان اثرات بلند مدت آن می داند (بالوگلو، ۱۹۹۹).

لئون (۱۹۹۲) اضطراب ریاضی را عاملی می داند که موجب اجتناب از ریاضی می شود و معتقد است که میزان اضطراب ریاضی با زمینه ی دانش ریاضی و پیشرفت ریاضی فرد ارتباطی معکوس و با اجتناب از ریاضی ارتباطی مستقیم دارد از سوی



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

دیگر برخی پژوهش‌ها مانند (کلوت، ۱۹۸۴) نشان می‌دهد که پیشرفت بالا و مطلوب در ریاضیات با اضطراب اندک فراگیران مرتبط می‌شود. بنابراین میزان سطح اضطراب ریاضی در افراد می‌تواند به عنوان عامل پیش‌بینی کننده در پیشرفت ریاضی آنها به شمار آید (به نقل از علم الهدایی، ۱۳۸۲).

ما (۱۹۹۹) دریافت که بین اضطراب ریاضی و موفقیت در ریاضی ارتباط معنادار وجود دارد و اضطراب ریاضی بالا با نمره‌ی پایین در ریاضی مرتبط است (رکابدار، ۱۳۸۷).

۷- شیوه‌های علمی کنترل و کاهش اضطراب ریاضی

بدیهی است پس از شناخت واقعیت‌های مربوط به حالات عاطفی و هیجانی و عمدتاً اضطراب ریاضی و تأثیرشان بر عملکرد دانش‌اندوزان باید راهکارهای علمی مهار و کاهش آنها را شناسایی کرده و به طور مؤثر به کار گیریم. بدیهی است که در این میان نقش سه گروه معلمان، دانش‌آموزان و دانشجوین، خانواده‌ها از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است (علم الهدایی، ۱۳۸۱).

اضطراب ریاضی می‌تواند در موفقیت بچه‌ها، چه در موقعیت آموزش و یادگیری و چه در زندگی آینده خیلی تأثیرگذار باشد، اضطراب ریاضی واقعاً وجود دارد و می‌تواند برای هر شخصی و در هر سنی بدون توجه به قابلیت‌های ریاضی وی اتفاق بیفتد. اضطراب ریاضی سبب می‌شود که فرد اعتماد به نفس خود را از دست بدهد. لذا لازم است که ما به عنوان معلمان و والدین به بچه‌ها کمک کنیم تا بر اضطراب ریاضی غلبه کنند و مهارت‌های ریاضی را که برای موفقیت نیاز دارند یاد بگیرند. آموزشگران باید نقش فعالی را در تشویق دانش‌آموزان برای برانگیختن آنها در ریاضیات ایفا کنند تا دانش‌آموزان به مسأله حل‌کن‌های موفق و قابل اعتماد تبدیل شوند (فرنرؤ برمان، ۲۰۰۳ نقل شده از راسنن، ۲۰۰۶). کروک شانک و شیفیلد^۴ (۱۹۹۲) به نقل از (راسنن، ۲۰۰۶)، استدلال کردند که اگر معلمان موفق شوند هفت مورد زیر را در کلاس انجام دهند در این صورت سبب می‌شوند تا دانش‌آموزان رفتارهای اضطراب‌زای ریاضی را یاد نگیرند. هفت مورد عبارتند از:

۱- نشان دهند که خودشان ریاضی را دوست دارند.

۲- فعالیت‌های ریاضی را لذت بخش سازند.

۳- کاربرد ریاضیات را در زندگی روزمره نشان دهند.

۴- ساختار ریاضی را با علاقه‌ی دانش‌آموزان وفق دهند.

۵- اهداف کوتاه مدت و قابل حصول تعریف کنند.

۶- فعالیت‌های موفقیت‌آمیز فراهم کنند.

۷- از روشهای تدریس مفهومی استفاده کنند تا ریاضیات برای دانش‌آموزان قابل درک و معنادار گردد.

به طور مشابه، وول فولک^۵ (۱۹۹۵) به نقل از (راسنن، ۲۰۰۶)، باور دارد به منظور کمک به دانش‌آموزان برای کاهش اضطراب ریاضی، معلمان باید همه دانش‌آموزان را در فعالیت‌های ریاضی شرکت دهند، از فشارهای غیر ضروری اجتناب کنند و

۱- Leon

۲- Ma

۳- Fumer

۴- Berman

۵- Kruik Shank

۶- Shffield

۷- Wool Folk



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۷۷۸۶-۲۹۸۰

فشارهای امتحانات نهایی را برطرف کنند. گفتمان درباره‌ی ریاضی و انعکاس بر روی اکتشافاتی که در کلاس اتفاق می‌افتد قابلیت ریاضی را افزایش می‌دهد. به منظور کاهش اضطراب ریاضی در کلاس معلمان باید بر اهمیت طرح کلاس تمرکز کنند، آنها باید مجدانه تلاش کنند، برای ایجاد فضایی که توانایی شخصی و موفقیت دانش آموزان را تشویق کند. به طور خلاصه دانش آموزان باید فعالانه در امر یادگیری و آموزش شرکت کنند.

علم الهیادی (۱۳۸۱)، راههای متنوعی را برای پیشگیری و کاهش اضطراب پیش‌بینی می‌کند که از جمله می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

- ۱- توجه به تفاوت‌های فردی و سبک‌های یادگیری (شناختی) مخاطبان در کار ریاضی
- ۲- عدم غفلت از جنبه‌های عاطفی-روانی فراگیران و تلاش برای ایجاد نگرش مثبت نسبت به ریاضیات
- ۳- تلاش برای فراهم آوردن فضای مناسب و تجربه‌های مثبت در کلاس ریاضی
- ۴- تدریس سازمان یافته و تلاش برای کاهش عناصر نامرتبط و مزاحم
- ۵- تأکید بر این مهم که هر فردی ممکن است در کار ریاضی دچار اشتباه، بدفهمی و یا کم فهمی شود و رفع این گونه مشکلات با مشارکت خود دانش آموزان
- ۶- تأکید بر رشد تفکر ریاضی به جای یادگیری‌های حافظه‌ای و فرمولی
- ۷- تنظیم حجم مطالب با زمان مورد نیاز و اراده کردن برای کار و تلاش بیشتر
- ۸- اتخاذ شیوه‌های علمی و مناسب برای سنجش و ارزیابی پیشرفت تحصیلی مخاطبان
- ۹- تأکید بر یادگیری مشارکتی و استفاده از کار گروه‌های درسی و شیوه‌ی بحث و گفتگوی دانش آموزان
- ۱۰- استفاده‌ی مناسب و گام به گام از شیوه‌های پرسشگری و آموزش به روش حل مسأله در کلاس به منظور تقویت اعتماد به نفس و اطمینان ریاضی دانش آموزان
- ۱۱- استفاده از وسایل و نرم افزارهای کمک آموزشی و چند رسانه‌های متناسب با مقطع مورد نظر به منظور ایجاد تنوع در فرآیند یاددهی-یادگیری مفاهیم ریاضی
- ۱۲- اجازه دهیم تا شاگردان در فضایی مناسب و نشاط آور فهم خود را از مفاهیم درسی ابراز نمایند و راه حل‌های پیشنهادی خود را راجع به مسائل مورد نظر ارائه نمایند
- ۱۳- شناخت دانش پیشین دانش آموز و رفع و ترمیم کمبودها و مشکلات علمی، به ویژه هنگام وارد شدن در مفاهیم و عناوین جدید ریاضی
- ۱۴- به شاگردان کمک نماییم تا نخستین نشانه‌های بروز اضطراب ریاضی را در خود بیان کنند و در خصوص موقعیت‌هایی که بیشتر دچار اضطراب و تنش می‌شوند توضیح دهند تا شیوه‌ای مقابله با این حالات را با کمک خود آنها پیدا کنیم.

۸- بحث و نتیجه گیری

اتخاذ شیوه‌ای مناسب، به مثابه یک عامل برونی، به گونه‌ای مؤثر می‌تواند در شکل دهی رفتار ریاضی دانش آموزان عمل کند و از آن جایی که رفتار ریاضی رشد یابنده و پویا، محصول تعامل و تقابل مؤثر عامل‌های درونی و بیرونی است، بنابراین شیوه‌ی آموزشی مفاهیم و مهارت‌های ریاضی بدون توجه به عامل‌های درونی به ویژه تفاوت‌های فردی فراگیران امری غیر عملی می‌نماید و طبعاً بهره‌وری مطلوب را در یادگیری ریاضیات به همراه نخواهد داشت. در این میان آگاهی و بینش لازم معلمان و مربیان ریاضی نسبت به حالت‌های هیجانی و روحی شاگردان در خور اهمیت است تا با انتخاب روش مناسب آموزشی و فعالیت‌های کلاسی شایسته، زمینه‌ی مشارکت بیشتر و مطلوب‌تر مخاطبان خود را فراهم آورند. پس بدون تردید، اقتدار علمی معلمان و شیوه‌های آموزشی آنان در تدریس و هدایت فعالیت‌های ریاضی می‌تواند موجب تشدید اضطراب ریاضی در افراد و یا



تنش زدایی آن شود. دانش آموزان با اضطراب پایین ریاضی شیوهی اکتشافی را مفیدتر می دانند. در واقع افراد مضطرب نیازمند آرامش بیشتر و تکیه بر مباحث خوب سازمان یافته و با طراحی شفافتر برای یادگیری ریاضی هستند. از این رو نگرش توصیفی به ریاضیات با ساختارهای روشن در محیطی با نشاط و آرام، طبعاً برانگیختگی های نامتعادل روانی و عاطفی آنان را نه تنها موجب نمی شود، بلکه کنترل هم خواهد کرد. غالب دانشجویان با اضطراب اندک و با برخورداری از اطمینان ریاضی بالاتر تمایل زیادی به مناقشه های علمی و بحث و جدل با معلمان خود دارند، در حالی که فاقدین اطمینان ریاضی از درگیر شدن یا چنین کشمکش هایی که طبعاً اضطراب زا هستند، بیزارند. یافته ها نشان می دهند میزان اضطراب فراگیران در روش پرسش و پاسخ به میزان قابل توجهی در شروع تدریس بالاتر از میزان اضطراب در روش سخنرانی بوده است این یافته ها با نتایج به دست آمده در بررسی های اندرو، پان وتانگ که که نشان دادند مشارکت دادن فراگیران از اضطراب آنها می کاهد، همخوانی دارد. وجود اضطراب در روشهای مذکور را می توان به تغییر فرآیند تدریس و مواجهه فراگیران با روش جدید نسبت داد، در عین حال، ترس از در معرض سؤال واقع شدن و یا واکنش همکلاسی ها به پاسخ های نامناسب فراگیر که به طور تصادفی ممکن است در معرض آن قرار گیرد می تواند توجیه کننده اضطراب باشد. دانش، تجربه و هنر معلمی اقتضا می کند که با توجه به قابلیت ها و وضعیت روانی کلاس، تلفیقی متعادل و مناسب از شیوه های آموزشی شامل روش توصیفی، اکتشافی، کار گروهی و انجام پروژه های کوچک علمی در حد حوصله ی درس، موجبات لذت بخشی رفتار ریاضی را فراهم کند.

۹-منابع

۱. رکابدار، قاسم. (۱۳۸۷)، مقایسه اضطراب ریاضی گونه های مختلف کمال گرایی دانش آموزان مقطع راهنمایی شهرستان خرمشهر، دانش و پژوهش در روانشناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان (اصفهان)، شماره ۳۵ و ۳۶.
۲. علم الهدایی، سید حسن، (۱۳۸۱)، راهبرد های نوین در آموزش ریاضی، نشر شیوه.
۳. علم الهدایی، سید حسن، ۱۳۸۲، پیام دبیرخانه ریاضی، سازمان آموزش و پرورش شهر تهران.
۴. کبیری، مسعود، کیامنش، علیرضا و حجازی، الهه. (۱۳۹۵)، نقش متغیر های شخصی در پیشرفت ریاضی با توجه به نظریه شناختی- اجتماعی، روانشناسی معاصر، ۱ (۱۲).
۵. Alsop, J. (2005). A comparison of constructivist and traditional instruction in mathematics, *Educational Research Quarterly*, 28(4), 3-17.
۶. Clute, P.S. (2003). Mathematic's anxiety, instructional method and achievement in survey course in college mathematics, *Journal for research in mathematics education*, vol. 15 n1, PP, 50-58.
۷. Farrell, E.F. (2006). Taking anxiety out of the equation, *Chronicle of higher education*, 52(19), pp: 41-4۲.
۸. Fiore, G.N. (2001). mathematics abused student: Are we prepared to teach them?, *Mathematics Teacher*, vol.32, PP.403-406. from <http://www.newhorizons.org>
۹. Hadfield O.D. & K. Mc Niel, (2006) The relationship between Myers-Briggs personally type and mathematics anxiety among preservers elemenary teachers, *Journal for instructional psychology*
۱۰. Lazarous, S.M. (1974). Mathophobia: Some personal Speculations, *The National Elementary Principal*, ۵۳(۲), ۱۶-۲۲.
۱۱. Leung, P., & Cohen ,R. (2004). Acquisition, development and propagation of math anxiety in elementary school, Paper presented at the annual meeting of nirth America, Toronto, ca. (Education research complete No.18017637).
۱۲. Richardson, F.C. & Suin, R.M (2007), The Mathematics anxiety rating scale: Psychometric, *Journal of counseling Psychology*, vol.19, PP.551-554.