



اقدام پژوهی: چگونه توانستیم سطح یادگیری ریاضی دانش آموزان پایه ششم را بهبود بخشیم؟

مطهره امینیان فر^۱، محبوبه وثوقی^۲

۱- کارشناسی، دانشگاه آزاد، اداره آموزش و پرورش سرخس، آموزگار

motahareh.aminiyanfar@gmail.com

۲- کارشناسی ارشد ادبیات، دانشگاه آزاد، اداره آموزش و پرورش سرخس، آموزگار

چکیده

مفاهیم ریاضی یکی از اثر بخش ترین و کارآمدترین مواد درسی می‌باشد به طوری که مبینی (۱۳۸۰) به نقل از ریچارد کورانت در این زمینه می‌گوید ریاضیات یکی از عالی‌ترین تراوش‌های اندیشه‌ی آدمی است که منعکس کننده‌ی اراده‌ی انسان و نشان دهنده‌ی سیر عقل و برهان و هم چنین بیان کننده‌ی میزان علاقه‌ی بشر به کمال و زیبایی است. نقش بنیادی علم ریاضی در پیشبرد سایر علوم و فنون نیز مورد پذیرش همگان است به طوری که رسیدن به هدف‌های آموزشی در زمینه‌ی ریاضی موجب ضعف ناتوانی و دست نیافتن به اهداف مربوط به پیشرفت علوم و فنون دیگر خواهد بود مبینی، ۱۳۸۰، ص (۱۵). با توجه به مطالب یاد شده آشکار می‌گردد که نقش و جایگاه درس ریاضی در زندگی انسان به چه میزان دارای اهمیت است. اما سؤال مهمی که مطرح می‌باشد آن است که چرا عده‌ی کمی از دانش آموزان به درس ریاضی علاقه مند می‌باشند؟ چرا نتایج ارزش یابی درس ریاضی اغلب فراگیران رضایت بخش نمی‌باشد؟ چرا بعضی از دانش آموزان در زنگ ریاضی دچار اضطراب و نگرانی می‌شوند؟ چرا بعضی از آموزگاران در تدریس این درس موفقیت چندانی ندارند؟ به راستی دلیل این ناکامی‌ها چیست و عوامل آن کدامند؟ برخی از پژوهشگران هم چون عزیزخانی (۱۳۸۸) در اقدام پژوهی که با عنوان «چگونه توانستیم با ایجاد محیطی شاد و فعال میزان یادگیری دانش آموزان کلاس سوم مدرسه شهیدین فاطمی را در درس ریاضی افزایش دهیم؟» انجام داده بود با استفاده از روش‌های گوناگون تحقیق، به این نتیجه رسید که می‌توان با ایجاد محیط شاد و افزایش نشاط در دانش آموزان میزان علاقه مندی آنان را در درس ریاضی افزایش داد. بی شک مهم‌ترین عاملی که در موفقیت یا ناکامی برخی از معلمان در تدریس ریاضی، نقش بسزایی دارد مربوط به روش علاقه مند کردن دانش آموزان به درس یاد شده و چگونگی ایجاد انگیزه و ارائه مطالب درسی به آنان می‌باشد، اینجانب مطهره امینیان فر در اقدام پژوهی فوق راهکارهای چگونگی ایجاد انگیزه و علاقه در درس ریاضی کلاس ششم و حل آسان مسائل این درس مورد بررسی قرار داده‌ام. امید است پژوهش مذکور بتواند در جهت پیشبرد اهداف آموزشی مورد قبول واقع شود.

کلید واژه: درس ریاضی، سطح یادگیری، پایه ششم، اقدام پژوهی

مقدمه

ریاضیات چیست و با چه دیدی باید ریاضیات را درک کنیم. ریاضیات پیش آهنگ دانش هاست هر کس که می‌خواهد درست بیندیشد و بهتر فکر کند ناگزیر است که با ریاضیات آشنا شود. علمای ریاضی و دانشمندان در رشته‌های مختلف بر این باورند که هر علمی که زیر بنای دانش ریاضی نباشد علم نیست. بر اساس این اندیشه بزرگ باور فرهنگی مریبان ما در این راستا حائز اهمیت بسیار خواهد بود تا بتوانند بستر لازم را برای تعمیق این مؤلفه فراهم نمایند. در چنین شرایطی نظام تعلیم و تربیت می‌تواند مدعی و منادی احیاء دانش ریاضی بعنوان زیرساخت و مفروضه اصلی در تمامی دروس علوم پایه‌های تحصیلی باشد. در دنیای امروز علم ریاضی به منزله خون در پیکره عظیم سایر علوم می‌باشد. آموزش ریاضیات نه تنها یک علم است بلکه الگویی است برای آموزش صحیح سایر علوم. ذهن‌های خلاق، مبتکر، جسور به منظور پاسخگویی به سؤالات پیرامون خود بی شک منتج از یک نظام یافتگی است که ماهیت دانش ریاضی این توانایی را خواهد داشت تا آن را احیا کند. فتح کرات آسمانی، پرتاب سفینه‌ها، ساخت زیر دریایی‌های هسته‌ای و ورود به دنیای فرا پیچیده با برخورداری از ده‌ها، صدها و هزارها تکنولوژی مدرن که هر کدام پاسخگوی بخشی از معضلات جامعه بشری در این هزاره شگرف می‌باشد. از این رو می‌توان گفت آموزش صحیح ریاضی یعنی آموزش صحیح همه علوم. بنابراین آموزش ریاضیات از اهمیت زیادی برخوردار است.



بنابراین با توجه به اهمیت ریاضی و نقش آن در زندگی و بالا بردن ایجاد انگیزه و افزایش علاقه و سطح یادگیری و پیشرفت دانش آموزان در آزمون‌های مداد- کاغذی (با توجه به اهداف تحقیق) در صدد بر آمدن تا اقدام پژوهی در رابطه با بهبود و ارتقاء سطح یادگیری ریاضی دانش آموزان پایه ششم انجام دهم.

بیان مسأله و توصیف وضع موجود

اینجانب مطهره امینیان فر با میزان تحصیلات کارشناسی و ۲ سال سابقه‌ی خدمت در آموزش و پرورش، در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ با سمت معلم پایه ششم در مدرسه دخترانه ساجده واقع در روستای قوش سربوزی از توابع شهرستان سرخس، مشغول به انجام وظیفه هستم و دانش آموزان کلاس اینجانب با فراوانی ۲۵ نفر می‌باشند.

در اوایل سال تحصیلی یاد شده همواره رفتار دانش آموزان در زنگ ریاضی توجه مرا به خود جلب می‌کرد. بدان معنا که در این زنگ شاهد چهره‌های در هم رفته و بی حوصله‌ی آنان بودم. بعضی از دانش آموزان در این زنگ با یکدیگر صحبت می‌کردند برخی از آنها بی مورد اجازه‌ی بیرون رفتن از کلاس را می‌گرفتند چند تا از دانش آموزان سرشان را روی میز خود گذاشته چرت می‌زدند. گاهی اوقات کتاب ریاضی شان را نمی‌آوردند و هنگام انجام تمرین‌ها دائم در کلاس راه می‌رفتند. در واقع آن چه بیش از هر چیز مرا متعجب می‌کرد کم تحرکی و بی توجهی آنان نسبت به درس ریاضی بود زیرا آنها در زنگ‌های دیگر فعال و پر تحرک بودند و برای انجام دادن فعالیت‌های مربوط به درس‌های دیگر میل و رغبت زیادی از خود نشان داده و فعالیت‌های مورد نظر را به خوبی کامل و تمیز انجام می‌دادند، اما در کلاس ریاضی علاوه بر این که غیر فعال بودند تکالیف و فعالیت‌های مربوطه را نیز کامل و مرتب انجام نمی‌دادند هم چنین برای حل تمرین روی تخته‌ی کلاس کسی داوطلب نمی‌شد و زمانی که دانش آموزی را صدا می‌زدیم تا تمرینی را حل کند چندان رغبتی برای انجام تمرین از خود نشان نمی‌داد. در صورت نوشتن پاسخ نادرست هم هیچ کس نظری نمی‌داد فراگیران یاد شده نه تنها به تمرین‌های انجام شده روی تخته‌ی کلاس توجهی نکرده بودند بلکه به کتاب خود هم توجهی نداشتند تا پاسخ‌های ناصحیح را اصلاح کنند. این امر نشان دهنده‌ی آن بود که اصلاً دقت و توجه کافی را نداشتند با توجه به تذکرات زیادی که به آنها می‌دادم باز هم شاهد پاسخ‌های نادرست و ناقص تمرین‌های ریاضی بودم. از این رو وضعیت موجود واقعاً برایم رنج آور بود مگر می‌شود فراگیران در درس ریاضی این قدر بی تحرک و غیر فعال بوده و یا این که هیچ اعتراضی به جواب نادرست تمرین‌ها نداشته باشند؟ از نتایج آزمون‌های مداد کاغذی نیز رضایت چندانی نداشتیم به جز تعداد اندکی بقیه دانش آموزان پاسخ سوالات آزمون را ناقص یا نادرست می‌نوشتند با این که بیشتر سوالات در کلاس تمرین می‌شد ولی باز هم بی دقتی یا عدم یادگیری مفاهیم ریاضی کاملاً مشهود بود زمانی که فعالیت‌های عملکردی ارائه می‌شد تا انجام دهند. مشاهده می‌کردم که بی حوصله بی دقت و نامرتب انجام می‌دهند از این که آنها این قدر نسبت به درس ریاضی بی توجه بودند متأثر می‌شدم احساس می‌کردم حتماً مشکلی هست که به درس مورد نظر بی اعتنا هستند به همین دلیل توجهم به این مسأله بیشتر جلب شد.

با توجه به این که درس ریاضی یکی از علوم پایه محسوب می‌شود عدم علاقه به این درس منجر به ناتوانی یادگیری شده در نهایت نه تنها باعث افت تحصیلی و اتلاف بودجه می‌شود، بلکه به سرزنش و تحقیر دانش آموزان تشکیل خودپنداره‌ی ضعیف و کاهش عزت نفس آنان انجامیده و سلامت روانشان را نیز به مخاطره می‌اندازد و چه بسا آنان را به مکانیزم‌های دفاعی ناموفق بکشانند این مشکلات از مدرسه و دانش آموزان به خانه و خانواده کشانده شده و اضطراب و ناخشنودی را در همه فضای زندگی می‌پراکند حاصل همه‌ی این‌ها، آسیب سختی است که به بهداشت روانی جامعه وارد می‌شود تبریزی، ۱۳۸۴، ص (۷).

از این رو، و بر اساس وظیفه‌ی خطیر الهی و تعهد شغلی خود و احساس مسئولیتی که در برابر دانش آموزانم داشتم، سعی کردم ابتدا علل بی‌علاقه‌گی آنان را نسبت به درس ریاضی ریشه یابی نموده و سپس به حل آن مبادرت ورزم. مسأله‌ی ای که برایم مطرح می‌شد این بود؛ با توجه به محور بودن دانش آموزان در فعالیت‌های کلاس، در راستای هدف این اقدام پژوهی چه راهکارهای عملی را می‌توان ارائه نمود تا میزان علاقه‌مندی دانش آموزان به درس ریاضی و فعالیت‌های مربوط به آن بیشتر شود و اضطراب دانش آموزان در این درس کاهش یابد؟ به عبارت روشن‌تر، با استفاده از چه روش‌هایی می‌توان، زمینه‌ی مناسبی برای شرکت فعال فراگیران در انجام فعالیت‌های مربوط به درس ریاضی فراهم نمود

بر این اساس، عنوان اقدام پژوهی حاضر «چگونه توانستم سطح یادگیری ریاضی دانش آموزان پایه ششم را بهبود بخشیم» و هدف اصلی آن، ایجاد انگیزه و افزایش علاقه در دانش آموزان یاد شده نسبت به درس ریاضی و انجام فعالیت‌های عملکردی آن و پیشرفت فراگیران در آزمون‌های درس مورد نظر می‌باشد.



اهداف تحقیق

آموختن ریاضیات یک فرایند اجتماعی است و از طریق آن، دانش‌آموزان با همکاری یکدیگر و به طور گروهی دانش و مهارت‌های ریاضی خود را می‌سازند و فرصت‌های یادگیری نیز از راه گفتگوی جمعی، توضیح، توجیه و مذاکره درباره‌ی معنا و مفهوم، پدید می‌آید، (صفوی، ۱۳۸۹، ص ۲۰) بر این اساس، اهداف کلی از پرداختن به این پژوهش چنین می‌باشد:

۱. ایجاد نگرش مثبت و علاقه در دانش‌آموزان پایه ششم نسبت به درس ریاضی
۲. آشنا کردن دانش‌آموزان با شیوه‌های صحیح یادگیری درس ریاضی
۳. فعال کردن دانش‌آموزان در کلاس درس ریاضی
۴. افزایش علاقه‌مندی دانش‌آموزان به انجام فعالیت‌های درس ریاضی
۵. آشنایی دانش‌آموزان با شیوه‌های فعال فرایند یاددهی - یادگیری
۶. افزایش سطح یادگیری دانش‌آموزان در درس ریاضی و کسب نمره‌های خوب
۷. بالا بردن اعتماد به نفس و کم کردن اضطراب و نگرانی در زنگ ریاضی و زمان امتحان

اهمیت موضوع

انتخاب شیوه آموزشی مناسب به مانند عاملی برون‌ی می‌تواند به گونه‌ای مؤثر در شکل دهی رفتار ریاضی دانش‌آموزان و دانشجویان عمل نماید. از آنجایی که رفتار ریاضی رشد یابنده و پویا محصول تعامل و تقابل مؤثر عوامل برون‌ی و درونی است، بنابر این شیوه آموزشی مفاهیم و مهارت‌های ریاضی بدون توجه به عوامل درونی، به ویژه تفاوت‌های فردی یادگیرنده‌ها امری غیر علمی است و طبعاً بهره‌وری مطلوب را در یادگیری ریاضیات به همراه نخواهد داشت.

در این میان بینش معلمان و مربیان ریاضی نسبت به حالات هیجانی و روحی شاگردان در خور اهمیت است تا با انتخاب روش مناسب آموزشی و فعالیت هاب کلاسی شایسته، زمینه مشارکت بیشتر و مطلوب‌تر فراگیران خود را فراهم آورند. پس بدون تردید اقتدار علمی معلمان و شیوه آموزشی آنان در تدریس و هدایت فعالیت‌های ریاضی می‌تواند موجب تشدید اضطراب ریاضی در افراد و یا تنش زدایی آن بشود. کلودت در پژوهشی پی برد که تعامل و ارتباط معناداری بین اضطراب ریاضی و اتخاذ شیوه آموزشی وجود دارد؛ به طوری که دانشجویان با سطح اضطراب بالای ریاضی از شیوه توصیفی در آموزش سود بیشتری می‌برند، در حالی که دانشجویان با اضطراب پایین شیوه اکتشافی را مفیدتر یافته‌اند.

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 آموزش و تدریس با ساختارهای روشن، در محیطی با نشاط و آرام در کاهش اضطراب آنها سودمند است. برعکس، همان طوری که قبلاً بحث شد غالب فراگیران با اضطراب اندک با برخورداری از اطمینان ریاضی بالاتر تمایل زیادتری به مناقشه‌های علمی و بحث و جدل با معلمان خود دارند، در حالی که فراگیران فاقد اطمینان ریاضی از درگیر شدن با چنین کشمکش‌هایی که طبعاً اضطراب را هستند بیزارند. بنابراین منطقی به نظر می‌رسد که شیوه آموزش اکتشافی، که موجب ایجاد و بسط شرایط محیطی دلهره آور خواهد شد، برای فراگیری مناسب‌تر است که از اطمینان ریاضی بالاتر و در نتیجه اضطراب ریاضی کمتری برخوردارند. ضمناً تشکیل گروه‌های کوچک کاری برای انجام فعالیت‌های ریاضی در میان فراگیران، میدان بحث و اظهار نظر را در بین آنان گشوده و با هدایت آگاهانه معلم، گروه می‌تواند فرصت مناسبی را برای یادگیری‌های مشارکتی در میان هم کلاسی‌ها ایجاد کند و موجب رشد طرحواره‌های مفهومی و آمادگی‌های ذهنی افراد شود. در نتیجه دانش ریاضی یادگیرنده گان گسترده‌تر می‌شود.

گردآوری شواهد (۱)

نظر سنجی از اولیا

در جلسه دیدار با اولیا آنها عنوان کردند که مطالب کتاب ریاضی سخت و دشوار است و با یک نگاه سطحی به کتاب متوجه شده‌اند که یکسری از مسائل که دانش‌آموزان در مقاطع بالاتر می‌خوانند در این کتاب گنجانده شده است و حجم کتاب بالا می‌باشد. آن‌ها نگران بودند فرزندانشان ریاضی را خوب یاد نمی‌گیرند و سطح نمراتشان پایین است همچنین عنوان کردند فرزندانشان روش مطالعه‌ی صحیح درس ریاضی را نمی‌داند. اولیاء نسبت به



درس ریاضی نگرش منفی داشتند ولی نگرش آن‌ها نسبت به درس مطالعات اجتماعی خیلی خوب بود و از این که درس‌هایی در این کتاب گنجانده شده است که در زندگی بچه‌ها کاربرد زیادی دارد و در واقع با درس‌های این کتاب آن‌ها مهارت‌های زندگی را می‌آموزند احساس رضایت داشتند.

مصاحبه با دانش آموزان

برای کسب اطلاعات بیشتر نظر دانش آموزانم را در خصوص ریاضی پایه ششم جویا شدم فقط ۵ نفر از دانش آموزان کلاس بیان کردند که درس ریاضی درس مورد علاقه‌ی آن‌هاست و مطالب کتاب را خیلی خوب یاد می‌گیرند و اکثر دانش آموزان می‌گفتند مطالب ریاضی ششم سخت و دشوار است تعداد تمرینات زیاد و خسته کننده است و درس را خوب یاد نمی‌گیرند. (پیوست ۱)

مشاهده‌ی رفتار دانش آموزان

زنگ ریاضی رفتار دانش آموزان را زیر نظر قرار دادم و مشاهده کردم آن شور و نشاطی که بچه‌ها در زنگ تفکر و پژوهش و هدیه‌های آسمان و اجتماعی و ... دارند در زنگ ریاضی مشاهده نمی‌شود. نگاه‌های آن‌ها نشان می‌داد که مطلب را یاد نگرفته‌اند و باید یک بار دیگر درباره‌ی آن مطلب توضیح می‌دادم دانش آموزان برای شرکت در فعالیت‌های گروهی مربوط به درس ریاضی از خود رغبتی نشان نمی‌دادند. در انجام تمرین‌های ریاضی دقت کافی را نداشتند. رفتار آن‌ها را جلسه‌ی امتحان مشاهده کردم مضطرب و نگران بودند. با وجود این که وقت کافی برای آزمون در نظر گرفته شده بود بیشتر آن‌ها وقت کم می‌آوردند. و بیشتر از حل مسأله‌های ریاضی ناتوان بودند.

بررسی نمودار درسی دانش آموزان:

با بررسی معدل دروس مختلف مشخص شد آن‌ها در درس ریاضی پایین‌ترین عملکرد را داشته‌اند. همچنین در این آزمون اختلاف پایین نمره (نیاز به تلاش) و بالاترین نمره کلاس (خیلی خوب) زیاد می‌باشد که نشان می‌دهد وضعیت نمرات در سطح مطلوب نیست.

نمرات	فراوانی
خیلی خوب	۳
خوب	۵
قابل قبول	۱۶
نیاز به تلاش	۷

بررسی روش‌های تدریس و فعالیت‌های یاددهی-یادگیری

با بررسی روش‌های تدریس استفاده شده در کلاس درس ریاضی متوجه شدم که گاهی اوقات فقط به صورت کلامی تدریس شده است و دانش آموزان زیاد فعال نبوده‌اند و به دانش آموزانی که از راه‌های دیگر و دیرتر درس را فرا می‌گیرند کمتر توجه شده است.

تجزیه و تحلیل داده‌ها و تفسیر آن‌ها

با بررسی شواهد ۱ به این نتیجه رسیدم که علل بی‌علاقگی و عدم پیشرفت دانش آموزان در درس ریاضی و پایین بودن سطح یادگیری و نمرات آن‌ها به شرح ذیل می‌باشد:

۱- دید و نگرش منفی دانش آموزان نسبت به ریاضی

برای موفقیت در تدریس ریاضی باید دید و نگرش دانش آموز نسبت به ریاضی، میل و انگیزه وی را برای فراگیری ریاضیات بالا ببرد؛ اما از آن جا که ریاضیات در بین دانش آموزان و حتی معلمان و تاکید زیاد آموزگاران بر این درس، ریاضی به عنوان درسی مشکل مطرح شده و فراگیران توانایی‌های خود را در برابر یادگیری ریاضیات نادیده می‌گیرند، آن را دشوار و سخت می‌دانند و نسبت به یادگیری آن رغبت چندانی نشان نمی‌دهند.



۲- عدم توجه به تفاوت‌های فردی

قدرت یادگیری در دانش آموزان یکسان نیست. یکی تند یاد می‌گیرد و دیگری کند یاد می‌گیرد. یکی باید در مرحله مجسم از جریان یادگیری بیشتر کار کند و دیگری کمتر. یکی زود به مرحله مجرد می‌رسد و دیگری دیر. به همین دلیل انتظارات یکسان از تمامی دانش آموزان و عدم توجه به تفاوت‌های فردی باعث می‌شود تعدادی از دانش آموزان از حداقل توانایی‌های خود هم استفاده ننموده و همواره در این درس ضعیف بوده و از آن متنفر شوند.

۳- عدم اعتماد به نفس و وجود اضطراب در دانش آموزان خصوصاً هنگام امتحان

تقریباً تمام معلم‌ها دانش آموزانی دارند که می‌توانند مسائل ریاضی را به خوبی در کلاس حل کنند. اما در ارزشیابی‌های رسمی نمی‌توانند همه فهم و درک خود را نشان بدهند. بعضی‌ها در سر امتحان مشکلشان مشخص می‌شود بعضی‌ها تا سؤال را می‌بینند دستشان را بالا می‌گیرند تا سؤال کنند و کسی کمکشان کند و بعضی‌ها توضیحات نامفهومی می‌نویسند که کوچک‌ترین نشانی از معلوماتشان ندارد که تمام اینها نشان از اضطراب و نداشتن اعتماد به نفس می‌باشد.

۴- عدم مشارکت و فعال بودن دانش آموزان در فرایند تدریس

با توجه به فعال و کنش گرا بودن دانش آموز و اینکه یادگیری نتیجه تجربه است و تنها راه یادگیری ریاضیات، پرداختن به ریاضیات است؛ روش آموزش ریاضیات باید بر اساس فعالیت دانش آموز باشد یعنی دانش آموز را باید در هریک از مراحل مجسم، نیمه مجسم و مجرد به فعالیت واداشت و دخالت معلم در کار تعلیم، رهبری و هدایت فعالیت کلاس، راهنمایی فکری، تسهیل یادگیری، تنظیم نتایجی که دانش آموزان به دست می‌آورند و تعلیم مطالبی که جنبه قراردادی دارند محدود شود. اما آنچه واضح و عیان است این است که تعدادی از آموزگاران همان روش سنتی معلم محور را در تدریس ریاضی به کار می‌گیرند که دانش آموزان در آن نقشی ندارند و فکر دانش آموزان در برابر صحبت‌های معلم بیکار می‌ماند و برای فهمیدن هیچ گونه تلاشی نمی‌کنند در نتیجه فرایند تدریس خشک و بی روح و خالی از شور و شوق خواهد بود و فراگیران به اهداف درس نخواهند رسید. محیط و فضای کلاس باید در زنگ ریاضی همانند درس‌های دیگر شاد و فعال باشد یک جا نشستن و فقط گوش کردن به مطالب یکی از عوامل موثری است که مانع یادگیری ریاضی می‌شود.

۵- عدم استفاده و توجه به کاربردهای ریاضی در کتاب‌های درسی و تدریس

هرگاه دانش آموز موضوعی را مفید، سودمند و کاربردی احساس کند در فراگیری آن برانگیخته‌تر می‌شود و آن را بهتر به خاطر می‌سپارد؛ لذا درس ریاضی باید به صورت وسیله‌ای که برای رفع نیازمندی‌های روزمره زندگی به کار می‌آید ارائه گردد. اما از آن جا که تدریس مفاهیم ریاضی بیشتر به صورت محض و ذهنی و بدون استفاده از کاربردهای آن در زندگی روزمره در کلاس درس انجام می‌گیرد دانش آموزان در یادگیری این مطالب استفاده از آن در حل مسائل مختلف خود در زندگی دچار مشکل می‌شوند. در این جا باید مقصر اصلی را برنامه ریزان و مولفین کتاب‌های درسی دانست چرا که نظام آموزشی ما یک نظام آموزشی متمرکز و کتاب محور است و معلمین هم در درجه اول از روش کتب وارائه شده از سوی مولفین پیروی می‌کنند. اما کتاب‌های درسی ریاضی دوره ابتدایی به گونه‌ای نوشته شده است که گویی می‌خواهد از همان ابتدا ریاضی دان آن هم ریاضی دان محض تربیت کند چون اگر با دقت به کتاب‌های درسی ریاضی بنگریم آموزش مفاهیم کاملاً بدون استفاده از کاربردها و بدون توجه به علایق دانش آموزان تالیف شده‌اند می‌باشد.

۶- عدم توجه به پیش نیازهای دروس جدید

یادگیری هریک از مطالب تازه ریاضی به کمک مطالب دیگری که قبلاً یاد گرفته شده است صورت می‌گیرد اما از آن جا که برخی آموزگاران به پیش نیازهای قبلی درس جدید و میزان آگاهی و دانستنی‌های ورودی فراگیران اهمیت نمی‌دهند و در واقع ارزشیابی تشخیصی انجام نمی‌دهند هرچه قدر هم فداکاری کنند نمی‌توانند رفتار جدیدی را در دانش آموز ایجاد کنند.



معلم باید قبل از تدریس یک مفهوم جدید معلومات قبلی دانش آموز را محک زده و تدریس مطالب جدید را بر پایه معلومات قبلی او استوار نماید. و این مورد در نظام توصیفی که اکنون به درستی اجرا نمی‌شود و دانش آموز بدون کسب مهارت‌های لازم در ریاضی به کلاس بالاتر می‌آید و خود معلم سال آینده را دچار مشکلات زیادی می‌کند بسیار مشهود است.

۷- بالا بودن حجم کتاب درسی

چون معمولاً یادگیری در ریاضی به کندی انجام می‌گیرد هرگز نباید مطالب را به سرعت تدریس کرد و گذشت. سرعت پیشروی در تدریس باید متناسب با سرعت یادگیری دانش آموزان باشد. اما با توجه به اینکه نظام آموزشی ما کتاب محور است و متأسفانه کتاب‌های درسی ریاضیات ابتدایی دارای حجم زیاد بوده و کمیت بر کیفیت ترجیح داده شده است در نتیجه معلم ابتدا به فکر اتمام کتب درسی منطبق بر جدول بودجه بندی ارائه شده از سوی اداره آموزش و پرورش می‌باشند که این کمبود وقت برای ارائه درست و کامل مطالب، خود عامل مهمی در افت تحصیلی دانش آموزان وضعیف شدن آن‌ها در ریاضی می‌باشد.

۸- عدم انجام ارزشیابی‌های صحیح

ارزشیابی آموزشی جزو ذاتی فرآیند یاددهی - یادگیری است و از آن جهت برای معلم اهمیت دارد که انبوهی از اطلاعات را برای تنظیم فعالیت‌های بعدی در اختیار او می‌گذارد. متأسفانه در حالی که ارزشیابی باید در خدمت آموزش باشد و جزو لاینفک برنامه‌های آموزشی و حلقه اتصال یک برنامه آموزشی باشد اغلب به عنوان یک مرحله پایانی و جدا از تدریس و هدف آموزشی به حساب می‌آید به طوریکه هدف از تدریس، کسب نمره در امتحانات پایانی دانسته می‌شود یعنی آموزش در خدمت ارزشیابی قرار می‌گیرد در حالی که ارزشیابی باید در خدمت آموزش باشد و بیشتر به ارزشیابی‌های مستمر و فرایند یادگیری توجه شود. از طرف دیگر در امتحانات پایانی معمولاً به محفوظات توجه بیشتری می‌شود تا سطوح بالاتر یادگیری نظیر تجزیه و تحلیل و حل مساله ...

راهکارهای پیشنهادی

۱- در زنگ ریاضی کلاسی شاد و با نشاط داشته باشیم.

فضلی‌خانی (۱۳۸۶) معتقد است که لازمه‌ی هر شروعی، ایجاد ارتباط مطلوب و فضا سازی است. نقطه شروع به هنرمندی خاص نیاز دارد تا انگیزه‌ای توأم با هدفمندی و نشاط در دانش‌آموزان به وجود آورد. وی با اقتباس از بهار الانوار می‌گوید: «هنگامی که دل‌ها نشاط یافتند، علم و کمال را در آن‌ها به ودیعه بگذارید و هرگاه از نشاط تهی و گریزان شدند، آن‌ها را وداع کنید؛ زیرا دل‌ها در چنین حالتی آماده‌ی فراگیری علم نیستند». عزیزخانی (۱۳۸۸) نیز پس از انجام پژوهش خود، به این نتیجه رسیده بود که با ایجاد محیط شاد، می‌توان علاقه‌مندی دانش‌آموزان را به درس ریاضی، افزایش داد.

۲- به پرورش دقت و تقویت حافظه دیداری و شنیداری دانش‌آموزان توجه کنیم.

میرزا بیگی (۱۳۸۹) معتقد است تا چیزی را خوب نبینیم نمی‌توانیم به خاطر آوریم، پس باید در ابتدا خوب دیدن را آموزش دهیم. برای خوب دیدن و خوب شنیدن، حضور ذهنی کامل و کنجکاوی لازم است. تمرکز حواس، ذاتی یا ارثی نیست بلکه اکتسابی بوده و هر فردی می‌تواند دارای تمرکز و دقت باشد، فقط باید راه و روش آن را یاد بگیرد، به کار ببرد و این مهم اتفاق نمی‌افتد مگر آن که راه‌کارهای لازم جهت پرورش دقت و تمرکز پیش‌روی فرد قرار گیرد.

۳- در کلاس محیطی حمایت کننده به وجود بیاوریم تا اعتماد به نفس دانش‌آموزان افزایش یابد.

برای ایجاد اعتماد به نفس ریاضی در بچه‌ها سعی کنیم جو کلاس به جای رقابتی، حمایتی باشد. که بهترین راهش این است از بچه‌ها بخواهیم در گروه‌های کوچک و با هم کار کنند بچه‌ها را تشویق کنیم به طور منظم از همدیگر کمک و راهنمایی بگیرند و مدام منتظر ما نباشند تا کمکشان کنیم این جمله را در کلاس مورد توجه قرار دهیم که قبل از اینکه از معلم بپرسید از سه نفر دیگر بپرس! این جمله ساده را به دانش‌آموزان یادآوری کنیم که آنها دانش لازم برای کمک کردن به هم را دارند و بالاتر از این در کلاس (جو اعتماد - همکاری - مشارکت) به وجود می‌آید و استقلال



دانش‌آموزان را بیشتری کند.، عادت به انجام دادن کارهای مستقل آنها را افزایش بدهیم و به دانش‌آموزان کمک کنیم مهارت‌های ارتباطی‌شان را برای روز امتحان زندگی آینده‌شان بهتر کنند.

۴- یادگیری به بهترین نحو

در کتاب نظریه‌های یادگیری به نظریه اسکینر برخوردیم او معتقد است یادگیری در صورتی به بهترین وجه انجام می‌گیرد که:

الف) اطلاعاتی که قرار است آموخته شوند در گام‌های کوچک ارائه گردد.

ب) به یادگیرندگان درباره‌ی یادگیریشان بازخورد فوری داده شود. یعنی بلافاصله پس از یک تجربه یادگیری به آنان گفته شود که اطلاعات مورد نظر را درست یاد گرفته اند یا از آن لحاظ اشکالاتی دارند.

ج) یادگیرندگان بتوانند با سرعت متناسب خود یاد بگیرند.

۵- در حل مساله‌ها به دانش‌آموزان یاد بدهیم که باید قدم به قدم پیش بروند.

وقتی مسائل را حل می‌کنند به بچه‌ها جرات بدهیم تا ایده‌هایشان را به روشنی اول شفاهی و بعد کتبی بیان کنند. این فعالیت مهمی است و کمک می‌کند مهارت‌های تفکر بحرانی دانش‌آموزان گسترش پیدا کند. علاوه بر این آنها کم‌کم زبان و ساختار سؤالات را تشخیص می‌دهند و با آنچه آنها را به موفقیت می‌رساند آشنا می‌شوند. این رویه را قدم به قدم باید امتحان کنیم.

قدم اول: فکر کنند

از بچه‌ها بخواهیم در سکوت به راهی که برای مسایل دارند فکر کنند بعد استراتژی‌هایشان را برای پیدا کردن راه‌حل در گروه به بحث بگذارند. از آنها بخواهیم از اعداد در استراتژی‌هایشان استفاده نکنند این کار باعث می‌شود به جای حل یک مسئله ریاضی روی فرایند حل مسئله تمرکز کنند.

قدم دوم: بنویسند

بعد از انجام قدم اول از بچه‌ها بخواهیم به طور انفرادی با توضیح دادن مراحل کارشان شرحی درباره درستی جوابشان بنویسند. مطمئن شویم که بچه‌ها می‌فهمند. از آنها بخواهیم که به محاسباتی که انجام داده‌اند رجوع کنند. تشویق دانش‌آموزان به کارکردن و فکر کردن به طور مستقل راهی برای پیشرفت و رشد مهارت‌های حل مسئله و موفقیت در انجام تمرینات و امتحانات است.

انتخاب راه حل‌ها

۱. توجه به روش‌های نوین و فعال تدریس
۲. استفاده موثر از کلاس‌های هوشمند و استفاده از محتوای درسی مناسب جهت تدریس
۳. ایجاد نگرش مثبت در والدین و دانش‌آموزان نسبت به نظام جدید آموزشی
۴. توجه به تفاوت‌های فردی دانش‌آموزان
۵. آموزش شیوه‌های صحیح یادگیری درس ریاضی
۶. فعال کردن دانش‌آموزان در کلاس درس ریاضی
۷. کاربردی کردن درس ریاضی به عبارتی توجه به کاربرد ریاضی در زندگی
۸. افزایش ساعت درس ریاضی
۹. گروه بندی و برگزاری آزمون گروهی
۱۰. افزایش اعتماد به نفس و کاهش اضطراب دانش‌آموزان
۱۱. تشکیل انجمن کودکان ریاضی‌دان جهت ایجاد خلاقیت و خود پنداره‌ی مثبت در دانش‌آموزان؛
۱۲. تنظیم شبکه‌ی تلویزیونی ویژه کودکان ریاضی دان، جهت پرورش ذهن خلاق و آزاد و تقویت مهارت ارتباط با دیگران؛



اعتبار بخشی به راه حل‌ها

در یکی از جلسات که با حضور همکاران و مدیر و معاونین مدرسه تشکیل شد. مشکلات یادگیری دانش آموزان پایه ششم در درس ریاضی را عنوان کردم و راه حل‌های پیشنهادی را ارائه نمودم و همکاران نیز با نظر من موافق بودند و آن‌ها نیز عنوان کردند توجه به تفاوت‌های فردی دانش آموزان و فعال بودن آن‌ها در کلاس ریاضی و ایجاد نگرش مثبت در دانش آموزان و اولیاء نسبت به درس ریاضی و توجه به روش‌های نوین و فعال تدریس و توجه به کاربرد ریاضی در زندگی می‌تواند انگیزه و علاقه‌ی دانش آموزان را نسبت به درس افزایش دهد و باعث ارتقاء سطح یادگیری ریاضی دانش آموزان شود. معیارهای اعتباریابی این پژوهش به شرح زیر بوده است: روشن و قابل فهم بودن راه حل‌های انتخابی؛ قابل اجرا و عملیاتی بودن راه حل؛ انگیزشی و خوشایند بودن راه حل‌ها برای دانش آموزان؛ ابتکاری بودن بعضی از راه حل‌های انتخابی؛ متناسب بودن راه حل‌ها با دوره‌ی سنی دانش آموزان

اجرای راه حل‌ها

۱- سعی کردم همان طور که بچه‌ها احساس می‌کنند درس تعلیمات اجتماعی و فناوری در زندگی کاربرد دارد آن‌ها را با کاربرد ریاضی در زندگی نیز آشنا کنم بنابراین مثال‌هایی را در ضمن درس عنوان می‌کردم که به اهمیت ریاضی و کاربرد آن در زندگی پی ببرند و از آن‌ها می‌خواستم فعالیت‌هایی را انجام دهند که بیشتر با کاربرد ریاضی در زندگی آشنا شوند. به طور مثال از بچه‌ها می‌خواستم به عنوان تکلیف مساحت اتاقشان را به دست آورند و یا مقدار تخفیفی که برای خرید یک جنس گرفته‌اند محاسبه کنند. و یا توضیح دهند چگونه یک دوم یک نان را به یکی از دوستانشان و یک سوم همان نان را به دوست دیگری بدهند.

۲- راه حل دیگری که به کار بردم توجه به روش‌های نوین و فعال تدریس بود که سعی شد بیشتر از قبل از روش‌های فعال تدریس استفاده شود که خود دانش آموزان به کشف مطالب برسند. و خودشان دانششان را بسازند مثل روش‌های اکتشافی- روش حل مسئله - روش یادگیری مشارکتی.

۳- دانش آموزان را گروه بندی کردم به طوری که در هر گروه دانش آموز نیازمند به تلاش و دانش آموز قوی در کنار هم قرار بگیرند سپس از دانش آموزانی که در گروه‌ها درس را خوب یاد گرفته بودند خواستم به سایر اعضای گروه درس را یاد بدهند. و گاهی اوقات آزمون‌های گروهی برگزار می‌کردم تا دانش آموزانی که نسبت به امتحان اضطراب دارند و آن دسته از دانش آموزانی که از اعتماد به نفس پایینی برخوردار هستند بتوانند از نظرات اعضای گروه استفاده کنند و اضطراب آن‌ها کاهش یابد و در عوض اعتماد به نفسشان افزایش یابد

۴- چون در ابتدای سال تحصیلی خودم دانش آموزان را پای تابلو می‌آوردم و اشکالات درس آن‌ها را بر طرف می‌کردم حل تمرینات کتاب ریاضی به کندی پیش می‌رفت لذا از بودجه بندی عقب مانده بودیم بنابراین تشکیل گروه‌های کوچک و بر طرف شدن اشکالات درسی دانش آموزان در گروه در مدت زمان کوتاه‌تر باعث شد در صرف وقت و زمان صرفه جویی شود و بتوانیم مطالب را طبق جدول بودجه بندی تدریس کنیم.

۵- سعی نمودم به تفاوت‌های فردی دانش آموزان توجه کنم و در نظر بگیرم در یک کلاس بعضی از بچه‌ها از طریق کلامی بعضی تصویری و بعضی دست ورزی مطالب را یاد می‌گیرند و با توجه به این تفاوت‌ها فعالیت‌های مناسبی را برای هر سه گروه در نظر بگیرم تا مطالب درسی برای همه دانش آموزان قابل فهم باشد. به طور مثال از بچه‌ها می‌خواستم تا جمع و تفریق اعشاری را روی شکل نشان بدهند و بچه‌هایی که از طریق دست ورزی یاد می‌گرفتند می‌خواستم با استفاده از برگه و برش زدن آن را نشان دهند.

۶- راه حل دیگری که به کار بردم آموزش روش حل مسئله به دانش آموزان بود. از دانش آموزان خواستم برای حل یک مسئله ابتدا سؤال را درک کنند و برای کاری که باید انجام دهند نقشه‌ای بکشند و راه حل‌ها را مشخص و جواب را پیدا کنند و مرحله آخر بازگشت به عقب می‌باشد که جواب را آزمایش می‌کنند. همچنین از بچه‌ها می‌خواستم برای ورزیدگی در درس ریاضی باید تکرار و تمرین بیشتری داشته باشند و مطالب هر درس را همان روز تمرین کنند.

جدول مقایسه فراوانی نمرات ریاضی بعد از اجرای راه حل

نمرات	فراوانی قبل	فراوانی بعد
خیلی خوب	۳	۵
خوب	۵	۲۰
قابل قبول	۱۶	۶
نیاز به تلاش	۷	۱



گردآوری شواهد (۲)

زمانی که آزمون‌های گروهی برگزار کردم مشاهده نمودم دانش آموزان مثل قبل مضطرب و نگران نیستند از آزمون ریاضی لذت می‌برند و هنگامی که بچه‌ها در گروه کنار یکدیگر می‌نشینند و مطالب را به هم آموزش می‌دهند اشکالات درسی آن‌ها بر طرف می‌شود. با کاربردی کردن درس ریاضی آن‌ها به اهمیت نقش ریاضی در زندگی پی بردند و علاقه‌ی بیشتری به این درس نشان دادند همچنین آموزش شیوه‌های صحیح یادگیری درس ریاضی به آن‌ها این امکان را داد که به این درس علاقه مند شده و نسبت به یادگیری درس ریاضی کوشا باشند فعال بودن دانش آموزان در کلاس درس لذت یادگیری را در آن‌ها افزایش داد همچنین استفاده از روش‌های نوین تدریس به همراه محتوای آموزشی در تفهیم مطالب درسی بسیار موثر بود. همچنین در بازدیدهای انجام شده توسط مدیریت و معاون آموزشی این امر تایید شد.

نتیجه گیری

در پایان می‌توان چنین نتیجه گرفت، که: تنوع روش‌های تدریس و نوع فعالیت‌های متناسب با هدف هر درس، در ایجاد علاقه مندی دانش آموزان به انجام فعالیت‌های ریاضی تأثیر بسزایی دارد. همان طور که در اجرای راه کارها اشاره شد، هریک از پژوهشگران، راه کارهایی را جهت رسیدن به هدف مورد نظر اجرا کرده بودند و به نتایج مطلوبی دست یافته بودند. هم چون آقای (۱۳۹۲) در پژوهش خود به این نتیجه رسیده بود که توجه به تفاوت‌های فردی و استفاده از تمامی امکانات موجود، در حل مشکلات دانش آموزان مؤثر می‌باشد، من نیز پس از اجرای طرح، به این نتیجه دست یافتم که برای ارائه‌ی تکالیف و فعالیت‌های عملکردی به دانش آموزان، علاوه بر توجه به تفاوت‌های فردی، در نظر گرفتن نیازها و علایق آنان نیز، تأثیر زیادی در علاقه مند نمودن فراگیران به درس ریاضی و انجام فعالیت‌های آن دارد. هم چنین به این نتیجه دست یافتم که تقویت حافظه دیداری و شنیداری، و پرورش دقت و توجه دانش آموزان، در افزایش علاقه مندی آنان به انجام فعالیت‌های عملکردی درس ریاضی نقش موثری دارد. اگر پایه تدریس بر انتقال معلومات به دانش آموزان استوار نباشد و به یک نظام تحقیقی و فعال که دانش آموز محور اصلی انجام عمل ریاضی باشد توجه شود، اگر محتوای مطالب آموزش ریاضی را با فعالیت‌های ذهنی دانش آموز منطبق سازند، اگر کلاس درس ریاضی طوری اداره شود که دانش آموزان با تلاش خود و با راهنمایی معلم به اهداف آموزش نائل شوند یادگیری بهتر و آسان تر و پایدارتر و عمیق تر صورت می‌پذیرد.

پیشنهادهات

- ۱- محیطی شاد و با نشاط در کلاس به وجود آوریم
- ۲- جهت ایجاد علاقه به ریاضی نگرش صحیح در دانش آموزان ایجاد کنیم. برای این منظور سعی شود دانش آموزان به کاربرد ریاضی در زندگی پی ببرند.
- ۳- بپذیریم دانش آموزان با هم متفاوت هستند. و به هر دانش آموز با توجه به شیوه‌ی واحدی که برای تفکر دارد اجازه دهیم با شیوه‌ی خودش مسائل را حل کند.
- ۴- از امتحانات مکرر و ایجاد حساسیت‌های بی مورد پرهیز کنیم.
- ۵- از روش نوین فعالیت‌های یاددهی - یادگیری استفاده کنیم و از روش‌های سنتی تا حد امکان بپرهیزیم
- ۶- سعی کنیم دانش آموزان در جریان تدریس فعال باشند
- ۷- حجم کتاب‌های ریاضی کمتر شود. یعنی در کتاب‌های درسی به کیفیت و کاربردهای ریاضی و چگونگی روش حل مساله و پرورش تفکر و خلاقیت اهمیت داده شود تا کمیت و مفاهیم محض ریاضی.

منابع

- اسپالدينگ، چریل ال (۱۳۷۷) انگیزش در کلاس درس. مترجم محمد رضا نائیان و اسماعیل بیابانگرد، چاپ اول. انتشارات مدرسه آقا زاده، محرم (۱۳۸۴) راهنمای روش‌های نوین تدریس، چاپ ششم، تهران - انتشارات آبیژ بهروش، محمد - جعفری، علی اکبر - دانش‌فر، علی‌اضغر. روش تدریس ریاضی،



پاتریک، جرمی کیل و سوافورد، جین (۱۳۸۷) کمک کنیم کودکان ریاضی یاد بگیرند ترجمه: مهدی بهزاد و زهرا گویا چاپ اول تهران - انتشارات فاطمی

تبریزی، غلامرضا، ناتوانی در یادگیری ریاضی دانش‌آموزان

خلاقیت ریاضی، جرج پولیا، ترجمه پرویز شهریاری انتشارات فاطمی.

رحمانی، مهدی، اهداف آموزش ریاضی چیست؟

ریس، رابرت وسایدام، مرلین (۱۳۹۱) کمک به کودکان در یادگیری ریاضیات ترجمه مسعود نوروزیان چاپ چهارم، تهران - انتشارات مدرسه

سیف، علی اکبر (۱۳۷۵) روانشناسی یادگیری و آموزش، چاپ هفدهم، تهران - انتشارات آگاه

سیف، علی اکبر (۱۳۹۰) روانشناسی پرورشی نوین چاپ دوازدهم، تهران - انتشارات دوران ۵

شکوهی، غلامحسین. (۱۳۶۳) روش آموختن حساب و هندسه. تهران: چاپخانه پیروز ۳-۸.۸.۷. فونتا، دیوید (۱۳۷۵) کنترل کلاس. مترجم ساده حمزه و مجید محمدی، چاپ اول، تهران - انتشارات رشد

قدیری، هراتی، آزمایشگاه ریاضی.

گویا زهرا، تغییر محتوای برنامه درسی ریاضیات مدرسه مجله رشد آموزش ریاضی.

هاوسون وب ویلسون (۱۹۸۶) ریاضیات مدرسه در دهه ۱۹۹۰ ترجمه ناهید ملکی، نشر مرکز.