



illustrations of.com #1070992

به محض اینکه کودک به مدرسه پا می‌گذارد با درسی به نام ریاضی آشنا می‌شود و معلم می‌گوید: «درس ریاضی را جدی بگیرید و برای فهمیدن آن احتیاج به تمرین بیشتری دارید». همین کلمه‌ی جدی بگیرد برای دانش‌آموز مشکل‌آفرین است، زیرا یادگرفته است که کارهای سخت را جدی بگیرد در نتیجه با ترس به مسائل آن نگاه کرده و ترس از این دارد که ممکن است آن را خوب یاد نگیرد و این امر مقدمه‌ای است برای دوری کردن و حتی به وجود آمدن نفرت از درس ریاضی در کودکان در صورتی که روزه گورسانی در مورد ریاضی می‌گوید: «نخستین وظیفه ریاضیات، ساختن و تحول دادن چیزی به جامعه است که امروزه کمتر کسی خواستار آن است، یعنی «انسان» انسانی که بیاندیشد، انسانی که درست را از نادرست تشخیص دهد، انسانی که شناخت و انتشار حقیقت را بر بسی چیزها از جمله یک تلویزیون برتری دهد، انسان آزاد نه آدم‌واره‌ی آهنی» [۱].

کسانی که می‌خواهند در این عصر یعنی عصر حاکمیت علم فعالیت کنند، لازم است ایده‌های تازه را جذب، طرح‌های نو را درک و مسائل غر سنتی را حل کنند. ریاضیات کلید مناسبی برای آمادگی جهت انجام این فعالیت‌هاست لذا علوم ریاضی تنها لازمه‌ی کار متخصصان آینده نیست، بلکه جزء لاینفک تعلیم و تربیت عموم مردم به شمار می‌رود پس ما معلمان وظیفه داریم که در مورد گسترش و جذاب کردن این علم در بین دانش‌آموزان و حتی مردم تلاش بیشتری انجام داده و به بررسی علل ضعف‌ها و ارائه راه‌کارهای لازم در این خصوص بپردازیم که اینجانب نیز بر حسب وظیفه خود به بررسی برخی از علل‌های ضعف آموزش ریاضی در دوره‌های ابتدایی پرداخته که امیدوارم مورد استفاده شما بزرگواران قرار گیرد.

اهداف آموزش ریاضی:

قبل از اینکه وارد بحث اصلی شویم یعنی به بررسی علل ضعف آموزشی بپردازیم ابتدا باید هدف از تدریس و آموزش ریاضی را در مدارس مشخص نمایم سپس با توجه به رسیدن به اهداف و دوری و نزدیک آنها ضعف‌ها را مرور کرده و در جهت مشکلات و نواقص راه‌کارهایی ارائه داد.

از مفهوم آموزش ریاضی نخستین سؤالی که به ذهن می‌رسد این است که چگونه ریاضی را آموزش دهیم؟ هنگامی که از روش انجام کار صحبت می‌شود، طبعاً این سؤال پیش می‌آید که هدف از انجام این کار چیست سپس در آموزش ریاضی هم باید هدف را مشخص ساخت.

هدف‌های آموزش ریاضیات بر حسب سطح فرهنگ ریاضی که جامعه و محتوای آموزش آن، و در مقاطع تحصیلی مختلف متفاوت بوده و از جامعه به جامعه‌ای دیگر تغییرپذیر است.

ولی منظور اصلی از آموزش ریاضی، عبارت است از: «توسعه قدرت درک و فهم و استدلال، ایجاد طرز فکر صحیح، به وجود آوردن روش استدلال و تفکر منطقی و ایجاد آفرینش‌های فکری، در متعلم است» [۲].

اهداف آموزش ریاضی به طور کلی به چهار دسته پرورشی، آموزشی، فرهنگی و عاطفی تقسیم می‌کنند:

الف) هدف پرورش: اهداف پرورشی آموزش ریاضی بدون شک مهم‌ترین بخش اهداف آموزش ریاضی هستند مهمترین وظیفه آموزش ریاضی تربیت دانش آموز است به نحوی که بتواند با اتکاء به نفس به مسائل خود بیاندیشد راه چاره پیدا کند و مسائل خود را حل نماید.

ب) هدف آموزش: (با تکنیک‌های محاسبه‌ای مورد نیاز دانش‌آموزان در مدرسه و خارج از مدرسه).

در این هدف باید دانش‌آموزان را در رابطه با سایر درس‌ها و محاسبات مورد نیاز دروس و نیز محاسبات مربوط به زندگی روزمره آماده ساخت.

ج) هدف فرهنگی: (آشنایی دانش‌آموز با ریاضی به عنوان بخشی از فرهنگ و اندیشه بشری).

علم ریاضی بخش مهمی از فرهنگ است. اشاره به تاریخ ریاضیات یک ملت می‌تواند یک احساس غرور و افتخار در ریاضیات را به وجود آورد اعتماد دانش‌آموزان را بیفزاید و درس را به تاریخ و سنت ملی ربط دهد.

د) هدف عاطفی: لذتی که می‌توان از طریق دنبال کردن فعالیت‌های ذهنی و عشق‌ورزیدن به دانشی، بدست آورد ریاضیات ما را متبحر می‌کند، هم حس کنجکاوی عقلانی و هم حس ظرافت و ادراک را تحریک می‌کند موریس کلاین می‌گوید: «ریاضیات عالی‌ترین دستاورد فکری و اصیل‌ترین ابداع ذهن آدمی است» [۳].

هدف آموزش ریاضی از دیدگاه جورج پولیا و افلاطون: [۴]

از دیدگاه جورج پولیا: مهم‌ترین هدف آموزش ریاضی «اندیشیدن» است و به معلمان توصیه می‌کند که باید سطح توانایی و اندیشیدن را در شاگردان خود بالا ببرند.

اهداف آموزش ریاضی به قول افلاطون: ۱- فرهنگ عمومی، ۲- قانون‌مندی فکر، ۳- عادل به فکرکردن، ۴- رشد فکری و احساس، ۵- به دست آوردن شخصیت متعادل.

در قرن بیست و یکم هدف اصلی آموزش ریاضی، ایجاد استدلال، حس مسئله ارتباطات و همچنین تلفیق مقوله‌های ریاضی و ارتباط آنها با سایر مقولات.

با توجه به اهداف ریاضی که بیان گردید به این مسئله می‌رسیم که چه مشکلاتی و نواقصی وجود دارد که ما را در رسیدن به اهداف آموزش ریاضی دور می‌کند و بچه‌ها از این درس شیرین‌گریزان می‌کند در ذیل به اهم آنها خواهیم پرداخت.

عوامل ضعف آموزش ریاضی و مشکلات مربوط به آن:

با توجه به تجربیات و مطالعات چندین‌ساله در این خصوص باید عرض کنم که بیان مشکلات آموزش درس ریاضی را نمی‌توان در یک یا چند مقاله گنجانده و ارائه داد پس اینجانب مختصراً به یک دسته‌بندی از مشکلات می‌پردازم این مشکلات مشکلاتی هستند که اینجانب یا در کلاس درس خودم یا در هنگام مشاهده تدریس همکاران به آنها برخورد کرده‌ام و تقریباً نظریات

شخصی اینجانب است که خود دارای نواقصی می‌باشد که امیدوارم حق مطلب را بیان کرده و مورد توجه و استفاده شما اساتید محترم واقع گردد:

الف) عوامل ضعف آموزش درس ریاضی که مربوط به محتوای کتاب‌های درسی ابتدایی می‌باشد.

یکی از مهمترین اهداف آموزش ریاضی در این است که بچه‌ها بتوانند در شرایط جدید و با توجه به آموخته‌های قبلی مسائل را حل کنند و این امر وقتی میسر می‌شود که با دانش آموزان کار شده باشد و موقعیت‌های جدیدی را برای حل مسائل بوجود آوریم با توجه به این مطالب و هدف می‌بینیم محتوای درسی و کتاب‌های درسی چه محدودیت‌هایی را برای معلمان برای رسیدن به این هدف بوجود آورده است.

۱- محدودیت زمان:

زمان تدریس ریاضی در مدارس محدود است محتوای ریز مواد درس ریاضی در همه پایه‌ها اول تا پنجم براساس جدول زمانی است اما حل مسئله و تشویق دانش آموزان به فکر کردن و پیدا کردن روش حل مسئله و انجام تمرینات لازم در این رابطه نیازمند زمان است در دومین همایش ریاضی آقای ایوبیان مقایسه کلاس درس ریاضی معلمان آلمان، ژاپن، آمریکا را با معلم استان کردستان موشکافانه نشان دادند همه دیدیم که در مدارس کشورهای دیگر معلم مسئله‌ای می‌داد و با فراغ بال و خیال آسوده نظاره‌گر کار دانش آموزان بود ولی معلم استان ما از ثانیه آغازین کلاس درس در جنب و جوش بود متوجه می‌شویم که محتوای برنامه درس ریاضی ما طوری طراحی شده که مفاهیم زیاد تمرینات زیاد را بچه‌ها انجام بدهند بدون اینکه زمانی برای فکر کردن برای شاگردان در نظر گرفته شده باشد، سپس معلمان مجبور هستند با توجه به جدول زمان‌بندی که حتماً باید ۱۹۲ صفحه ریاضی پایه سوم در ۸ ماه که یک ماه تعطیلی هم دارد را ارائه دهد پس می‌بینیم محتوای درسی طوری طراحی شده که زمانی برای فکر کردن جهت رسیدن به جواب مسئله را برای کودک در نظر نگرفته و هر مطلب درسی در کتاب‌های ما باید در زمان ۴۵ دقیقه تدریس شود که این زمان در نرم جهانی فقط برای فکر کردن روی مسئله باید به دانش آموز داده شود تا خود به راه حل مسئله برسد.

۲- محدود کردن معلم در انتخاب محتوا و فعالیت مناسب

برنامه‌های کتاب‌های درس ریاضی در ابتدایی طوری طراحی شده که هرگونه انتخابی را از معلمان ما سلب کرده که همین امر باعث شده که معلمان فقط فکر خود را روی مطالب درسی متمرکز کنند در صورتی که با تجدیدنظر در محتوا و آزاد گذاشتن معلم در انتخاب آن معلم می‌تواند بین فعالیت‌هایی که دانش آموزان را به فکر کردن سوق می‌دهد و فعالیت‌های که فقط مشغول کننده هستند تفاوت بگذارد و فعالیت‌هایی را که تسهیل کننده یادگیری در بچه‌ها می‌شود را انتخاب کند مثالی عرض می‌کنم محتوای به معلم کلاس اول ارائه شود که معلم آزادانه کودکان را در یادگیری شناخت اعداد و خواندن و نوشتن آن تا عدد ۹۹ یادگیری مفهوم جمع و تفریق و حل مسائل مربوط به آن کمک کند در بازدیدی که از یکی از روستاهای منطقه‌ی زیویه به عمل آوردم در دی‌ماه بود که از بچه‌های پایه اول پرسیدم بچه‌ها ریاضی تا صفحه‌ی چند خوانده‌اید بچه‌ها تعجب کردند گفتند ریاضی؟ ما که ریاضی نداریم معلم به من گفت شما ریاضی بی‌رسید چه کار به کتاب ریاضی دارید من هنوز کتاب ریاضی به آنها نداده‌ام وقتی سؤالاتی از بچه‌ها کردم این دانش آموزان در سطح آخر سال یک دانش آموز پایه اول بودند معلم اعداد را به آنها یاد داده بود مفهوم جمع و تفریق و حل مسائل مربوط به آن را خیلی بهتر از مدراسی که محدود به کتاب بودند یاد گرفته بوده‌اند.

۳- عدم هماهنگی در ارائه مطالب محتوای درس:

برای بیان بهتر این موضوع به کتاب ریاضی پایه چهارم اشاره می‌کنیم در کتاب ریاضی پایه چهارم دانش آموز در اوج یادگیری و انجام تمرینات تقسیم هستند و کم‌کم به مرحله حل مسائل مختلف تقسیم نزدیک می‌شود که با زدن یک ورق دیگر یک دفعه وارد هندسه و زاویه می‌شوند و کودک از مطلب تقسیم کنده شده و به مبحث زاویه می‌پردازد. البته این مشکل ما را بیشتر در ریاضی پایه چهارم می‌بینیم که با توجه به بازدید از کلاس حدود ۲۰ نفر از معلم پایه چهارم همه متفق‌القول بیان کردند که مشکل اساسی درس ریاضی در این پایه همین عدم توجه به دسته‌بندی مطالب درسی می‌باشد که پس ارائه یک مطلب و گاهاً در اوج آموزش از مطلب کنده شده و پس از چند صفحه دیگر دوباره به همان بحث می‌رسند که دوباره معلم باید آموخته‌های قبلی را برای بچه‌ها مرور بکند که این از نظر محدودیت زمان نیز برای معلمان مشکلاتی را فراهم می‌کند.

۴- ضعف در آموزش ریاضی

در خصوص عوامل ضعف آموزشی درس ریاضی که محتوای کتاب‌ها موجبات آن را فراهم می‌کنند، می‌توان گفت توجه به معرفی مشاهیر ریاضی کشور، توجه کم به بازی‌های فکری که کودکان را بیشتر به درس ریاضی جذب کند، به نیازهای اصلی آموزش گیرنده درس توجه کمی شده در این خصوص باید بگوییم که فرد باید نبود چیزی را احساس کند تا نیاز به فکر کردن و سپس تلاش در جهت کشف آن را در فرد به وجود آورد، عدم انعطاف‌پذیری برنامه‌ها محتوای درسی در مقابل پیشرفت‌های جهانی علم ریاضی را می‌توان از دیگر عواملی دانست آموزش این درس را دچار چالش کرده.

ب) عوامل ضعف آموزش ریاضی مربوط به خود دانش آموز ابتدایی

دومین عامل از عوامل ضعف آموزش ریاضی در نظر معلمان از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است علت ضعف در خود کودکان است گاهاً ما دانش‌آموزانی در مدرسه داریم که در دروس دیگر نمره قابل قبول می‌گیرند و در یادگیری مطالب درسی مثل فارسی، تاریخ و ... موفق هستند اما در درس ریاضی مشکل دارند. طبق تعریفی که دیسمور [۵] از اختلال ریاضی و حساب کردن کرده است، اختلال در یادگیری ریاضی نارسایی شدیدی است که در بوجدآمدن مهارت‌های حساب کردن و ریاضیات بوجود می‌آید و با عقب‌ماندگی عاطفی یا عقب‌ماندگی ذهنی و یا شرایط نامساعد مدرسه قابل تبیین است.

به طور کلی نارسایی در یادگیری ریاضی را به دو قسمت تقسیم می‌کنند [۶]:

۱- برطبق تحقیقات موجود، نارسایی در حساب کردن و در ریاضیات گاهی به نوعی نارسایی دیگر در ارتباط است مثل دریافت شنیداری، دیداری، گفتاری و ...

۲- نارسایی در تفکر کمی: نارسایی در حساب کردن و ریاضیات ممکن است به خاطر اشکال در تفکر کمی برای بعضی از دانش‌آموزان بوجود آید به بیانی این کودکان قادر نیستند اصول ریاضیات را درک کنند معمولاً در چنین مواردی کودکان می‌توانند بخوانند و بنویسند ولی در انجام اعمال ریاضی اشکالاتی دارند چنین مشکلاتی ممکن است در مورد درک روابط فضای، یادگیری مفاهیمی چون بالا و پایین و چپ و راست، روابط مقادیر اندازه‌ها و اشکالات و غیره باشد.

گاهی دانش‌آموزان شکست‌ها و موفقیت‌های خود را به چیزهایی نسبت می‌دهند که آنها باین طرز فکر از موفقیت‌های خود در درس ریاضی به شانس یا چیز دیگر نسبت می‌دهند که به این موضوع درماندگی آموخته شده می‌گویند که امروزه متأسفانه درماندگی آموخته شده، در درس ریاضی در بین دانش‌آموزان بیشتر مشاهده می‌گردد. مشکلات روانی از این قبیل باعث بوجودآمدن مشکلاتی در یادگیری درس ریاضی شده که گریبانگیر دانش‌آموزان زیادی شده و همین امر ضرورت مشاوران

مغرب را در مدارس ابتدایی می‌طلبند، یکی دیگر از بیماری‌های شایع در بین دانش‌آموزان ترس از اعداد است که مثل دیگر ترس‌های طبیعی نیست و در شرایط معینی بروز می‌کند با این همه دانش‌آموزانی که دچار چنین ترسی شده باشند به قول پیازده: [۷] دستخوش نوعی «بی‌استعدادنمایی» می‌شود که خود به خود درک روابط را دشوار ساخته، مانع یادگیری می‌شود بنابراین به‌جاست اگر مبارزه علیه «ترس از اعداد» را که اکثریت دانش‌آموزان را یک‌باره از اشتغال به مباحث ریاضی روی گردان می‌کند، از اهم وظایف مدرسه بدانیم.

ج) عوامل ضعف آموزش ریاضی مربوط به روش‌های آموزش:

کلاس ریاضی سخت است چون با زبان‌های خودش بیان نمی‌شود بلکه در چارچوب کتاب و روش تدریس معلمان محدود شده است و با حجم زیاد کتاب، معلم نمی‌تواند مطالب جالب و توضیحات لازم را در مورد تاریخ و نحوه‌ی به‌کاربردن مطالب تدریس در زندگی را بیان کند.

باید توجه داشته باشیم که معلم ولو ریاضی‌دان باشد نمی‌تواند ادعا کند که روشی که در تدریس به کار می‌برد بهترین است؛ زیرا ریاضی‌دانستن یک چیز و ریاضی تدریس کردن چیزی دیگر است اگر روش بنا به منطق بزرگسالان بهتر به نظر آید، معلوم نیست برای دانش‌آموزان که هنوز فرایندهای منطقی نزد آنها در حال تحول است مناسب یا مناسب‌تر باشد.

پروفسور ورتایمر [۸] تفکر کودکان را مورد تحقیق قرار داد و آن را در کلاس‌های مختلف مطالعه کرد نتیجه‌ای که از مطالعات خود گرفت این بود که اغلب شیوه‌های تدریس کورکورانه است و در کودکان جمود فکری ایجاد می‌کند و تمرین‌های تکراری و پاسخ‌های ماشینی که از کودکان توقع دارند، انعطافی را که فکر سالم نیازمند آن است در کودکان ایجاد نمی‌کند مبالغه در تکرار مطالب نیز می‌تواند زیان‌آور باشد این نوع تربیت خطرناک است زیرا دانش‌آموزان را وادار می‌کند که چشم بسته چیزهایی بگویند یا کارهایی انجام دهند بدون اینکه فکر آنها را به کار بیندازد.

هر چند متأسفانه در کشور ما روش‌های آموزش هیچ یک از مواد درسی با روش علمی مورد بررسی قرار نگرفته است، ولی قرائن موجود حکایت از آن دارد که روش تدریس ریاضیات، مثلاً از روش تدریس زبان فارسی، جغرافیا نظام یافته است با این وجود به عقیده اینجانب تاریخ تعلیم ریاضیات در مجموع رضایت‌بخش نیست نه تنها بازده تلاش‌های مربوط به آموزش در این حیطه ناچیز است، بلکه برخلاف انتظار، فراگیری ریاضیات به رشد فکری دانش‌آموزان کمک نمی‌کند.

با مشاهده تدریس حدود ۱۷ نفر از معلمان ابتدایی درس ریاضی منطقه در سال ۸۰ بیشتر همکاران تقریباً یک روش تدریس استفاده می‌کنند در این روش آموزگار ابتدا تقسیم

را در پای تخته می‌نوشتند سپس مراحل را برای بچه‌ها توضیح می‌دادند از ۱۷ نفر فقط ۲ همکار در حین تدریس مطلب ریاضی جواب حاضر و راه رسیدن به حل مسئله را شسته و رفته در اختیار بچه‌ها قرار ندادند آنها هم آنقدر مسئله را برای بچه‌ها با توضیحات اضافی پیچیده کردند که زمان زیادی با صرف انرژی زیادی بچه‌ها را تقریباً به حل مسئله رساندند قبل‌ها توضیح دادم که با توجه به تحقیق آقای ایوبیان می‌توان گفت از این روش‌ها که در استان و منطقه استفاده می‌شود در هیچ جای دنیا استفاده نمی‌شود که البته استفاده از این روش‌ها باز می‌گردد به محدودیت زمان و محتوای زیاد کتب که معلمان مجالی برای فکر کردن به کودکان نمی‌دهند تا حداقل اهمیت آن مطالب درسی را بدانند و بدانند چه لزومی دارد که فرضاً مفهوم کسر را یاد بگیرند.

به عقیده پیازده [۹] تصورات منطقی ذهن و به طور کلی هوش انسان زاینده‌ی درونی‌شدن اعمال اوست و می‌گوید: تشریح حقایق و مفاهیم ریاضی به صورتی که در روش «تدریس زمانی» معمول است برای کودک کافی نیست مشاهده تصاویر و اشکال و مجموعه‌هایی که متضمن حقایق و روابط ریاضی باشد نیز چنان که در روش‌های مکاشفه‌ای معمول است مفید فایده‌ای نیست برای آنکه تصورات حاصله دقیق مفاهیم روشن باشد، دانش‌آموز باید شخصاً به تجربه و آزمایش بپردازد اشیاء و مسائل را از نزدیک دستکاری کند تا روابط کمیت‌ها را مستقیماً درک نماید.

به عقیده پیازده آموزش صحیح باعث درونی‌شدن مطالب ریاضی می‌شود که دارای خصوصیات ذیل می‌باشد:

(۱) این اعمال صورت درونی‌شده اعمال ابتدایی و واقعی کودک هستند.

(۲) این ها اصولاً قابلیت آن را دارند که در دو جهت انجام شوند و درک عمل انجام‌شده در جهتی مستلزم درک عمل انجام‌شده در جهت عکس آن است.

(۳) این اعمال از آغاز بستگی به یکدیگر داشته، جزء لاینفک نظام کلی می‌باشد یعنی عمل منطقی در ریاضی نمی‌تواند مستقر باشد به عبارت دیگر، ماهیت و طبیعت یک میل منطقی و ریاضی منوط به قابلیت ترکیب آن با اعمال دیگر است.

با توجه به تفصیل فوق به این نکته می‌رسیم که یکی از علت‌های ضعف آموزش ریاضی در دوره ابتدایی استفاده نکردن معلمان از روش‌های تدریسی است که متناسب با درس ریاضی باشد یعنی کودکان را واردار می‌سازد تا فکر کنند و افکار خود را هر چند که درست نباشد بیان کنند همه می‌دانیم که به تعداد معلمان دنیا روش‌های مختلف تدریس وجود دارد اما همه‌ی روش‌های تدریس معمولاً در چند قالب کلی جای می‌گیرد پس اهمیت دارد که چه روشی با توجه به شرایط و وضعیت کلاس انتخاب شود که ما را به بیشترین بهره‌وری برساند ولی متأسفانه روش‌های برای تدریس این درس مهم معمولاً انتخاب می‌شود که آسان‌ترین روش باشد و معمولاً بهترین روش آسانترین روش ارائه درس نمی‌باشد گاهی روش‌هایی انتخاب می‌شود که از نظر بزرگسالان روش مناسب تشخیص داده شده ولی می‌تواند از نظر کودکان بدترین روش برای یادگیری باشد.

د) علل ضعف آموزش ریاضی که مربوط به معلمان ابتدایی است:

در این قسمت از عوامل ضعف آموزش ریاضی در منطقه و استان باید بگوییم که معلمان استان ما معلمانی دسلوز و زحمت‌کش، من خود شاهد اشک‌های معلمان در کلاس‌های درس یوده‌ام دیده‌ام معلم بر اثر فشارهای روانی حاصله از تدریس چگونه دست‌هایش می‌لرزد صدایش تغییر می‌کند معلمانی را دیده‌ام که وقتی از کلاس بیرون می‌آیند مثل یک نقاش یا کچ‌کار بوده همه اینها نشانه یک پتانسیل بزرگ در امر تغییر است این‌ها نشانه‌ی آن است که معلمان استان ما خواهان این هستند که انسان‌هایی را تحویل اجتماع خود دهند که دارای فکر و اندیشه‌های والا باشند و حتی از خودشان بهتر و بهتر باشند و شاهد این امر این است که وقتی معلم دانش‌آموز خود را در مراتب عالی می‌بیند با خنده و با غرور و با افتخار بیان می‌کند فلانی شاگرد من بوده اما باید این پتانسیل به حرکت درآید.

ریاضی بدون زحمت نیست اما هرگز نگفته‌اند ممکن است لذت‌بخش هم باشد، ریاضی در جامعه ما به اندازه کافی هول‌انگیز شده و نیازی نیست ما معلمان از آن غول بسازیم و به جای رفع مشکل با رفتار و گفتار خود بر شدت آن بیافزاییم.

چه بخواهیم چه نخواهیم باید این واقعیت را قبول کرد که علل عدیده‌ای از ضعف‌های آموزشی ریاضی برمی‌گردد به خود معلمان اینجانب خود به عنوان یک معلم بر این امر اعتراف می‌کنم و شاهد هم بوده و هستم با توجه به تجارب مدیریتی و راهنمایی آموزش از دور و نزدیک شاهد بی‌علاقه‌بودن معلمان به یادگیری روش‌های مناسب تدریس بوده و هستم در زمانی که در تربیت معلم آقای ربیعی روش مجسم و مجرد را به ما گفته هنوز هم همین روش در تدریس‌های ما هست و می‌خواهیم تا بازنشستگی این روش را حفظ کنیم غافل از اینکه روش‌های مناسب‌تر برای یادگیری ریاضی نیز وجود دارد خلاصه اینکه می‌توان عواملی را که معلمان را در ضعف آموزش ریاضی سهیم می‌کند به صورت مختصر و به شرح ذیل بیان می‌کرد با توضیح اینکه این مطالب شامل همه معلمان ریاضی ما نمی‌شود بلکه قسمتی را شامل می‌شود که امیدواریم در رفع آن نواقص کوشش کنند و این نظریات تقریباً نظرات شخصی است که امیدوارم معلمان عزیز از موضوع دلگیر نشوند.

۱- عدم علاقه و حوصله برای مطالعه کتاب‌های روان‌شناسی و روش‌های جدید تدریس.

۲- عدم توجه به نظریات و پیشنهادات دیگران در خصوص تدریس ریاضی و در امر کلاس‌داری.

۳- شرکت نکردن در کلاس‌های ضمن خدمت ریاضی (البته کم‌توجهی بیشتر از طرف مسئولین ادارات به درس ریاضی شده).

۴- معلمان باید در امر بررسی محتوای کتاب‌های درس ریاضی پیش‌قدم شوند و نواقص آن را به مسئولین انعکاس دهند. چون هیچ کس به اندازه معلم نمی‌تواند در امر تدوین کتب درسی ریاضی مؤثر باشد و هیچ مسئولی به اندازه خود معلم عوامل ضعف کتاب‌های ریاضی رانمی‌داند.

۵- یادگیری علم روانشناسی جهت برخورد صحیح با دانش‌آموزی که ریاضی را خوب درک نمی‌کند.

۶- سخت‌گیری‌های بی‌مورد نسبت برخورد صحیح با دانش‌آموز را از جذابیت‌های این درس دور می‌کند.

۷- بعضی از معلمان یک نوع نگرش سنتی نسبت به روش تدریس خود دارد و به هیچ‌وجه در این خصوص انعطاف‌پذیر نیستند.

۸- بعضی از معلمان مخصوصاً (سرباز معلمان و معلمان حق‌التدریس) هیچ‌گونه دوره‌ای در خصوص چگونگی تدریس درس ریاضی را نگذرانده‌اند همین امر گاه باعث ضعف‌های ریشه‌ای در درس ریاضی می‌شود.

در پایان این قسمت به یک سخن از دکتر بهزاد بسنده می‌کنم ایشان می‌گوید: معلم، معلم زایده می‌شود یعنی معلم علاوه بر دانش تدریس که فرا می‌گیرد باید درون‌مایه یک معلم خوب نیز در او باشد.

هـ) چند عامل دیگر از عوامل ضعف آموزش ریاضی

۱- نقش فضا و مکان: از عوامل آموزش ریاضی محدودیت زمان را بیان کردیم اما مکان هم بی‌تأثیر نیست یقیناً همه می‌دانیم که فضای کلاس در یادگیری کودکان تأثیری شگرف دارد مثلاً کلاسی را در نظر بگیریم که پنجره‌های کوچک دارد سپس نور کم است در کنار خیابان است سروصدای ماشین‌ها و مردم باعث عدم تمرکز بچه‌ها می‌شود و خود فضای ایجاد شده توسط معلم نیز بر روی این درس مؤثر است معلمی که حق اظهار نظر به بچه‌ها را نمی‌دهد دانش‌آموز نیز هیچ علاقه‌ای به فکرکردن روی حل مسئله نخواهد داشت.

۲- نقش خانواده: اکثر خانواده‌ها فکر می‌کنند چون فرزندشان را به مدرسه فرستاده‌اند دیگر مسولیتی در قبال تحصیل وی ندارند بلکه فقط باید مواظب وضع مادی و ظاهری کودکانشان باشد در این خصوص خاطره‌ای نقل می‌کنم مدیر یک مدرسه بودم آموزگار پایه پنجم گفت فلانی این دانش‌آموز خیلی بی‌توجه شده و خلاصه در درس‌هایش ضعیف شده بهتر است با اولیاء ایشان صحبتی داشته باشیم من هم بر حسب وظیفه پدر ایشان را صدا زدم و با معلم یک جلسه سه نفری تشکیل دادیم، معلم مشکلات فرزندش را بیان کرد و پدر این دانش‌آموز گفت: آقای مدیر پسر من در درس‌هایش ضعیف شده به من چه، این آقا (روبه معلم) به او درس می‌دهد اگر بداند کار ایشان است و اگر نداند کار ایشان است.

با توجه به اینکه خیلی از تمرینات ریاضی را دانش‌آموزان در منزل انجام می‌دهند عدم توجه خانواده به این موضوع می‌تواند از عوامل به‌وجودآورنده ضعف‌های آموزش درس ریاضی باشد.

۳- کلاس‌های خصوصی: یکی از دلایل بی‌توجهی دانش‌آموزان و خانواده‌ها به کلاس و درس ریاضی وجود کلاس‌های خصوصی است دانش‌آموز مطمئن است که اگر در کلاس هم متوجه نشود یک بار دیگر تدریس تکرار خواهد شد اما در مدرسه به اندازه کافی خسته می‌شود و آنطور که باید از کلاس راحت و کم‌ظرفیت خصوصی هم نمی‌تواند استفاده بکند چون تمرینات حاضر و آماده حل شده در اختیارش قرار گرفته و فکر می‌کند همه را یاد گرفته اما وقتی متوجه می‌شود چیزی بلد نیست که کتاب تمام شده و فرصتی برای جبران باقی نمانده است.

۴- در اختیار نبودن یافته‌های علمی ریاضی: معلمان ما منابع کافی و به روز در زمینه آموزش ریاضی را در اختیار ندارند.

۵- کمبود تکنولوژی: همه می‌دانم که وسایلی هستند که همواره امر تدریس و یادگیری ریاضی را برای بچه‌ها راحت‌تر می‌کنند هرچند که این وسایل توسط بچه‌ها ساخته شود بهتر است مثلاً جدولی که بچه‌ها خودشان می‌سازند خیلی مؤثرتر است از جداول آماده و غیره.

۶- عدم توجه به طرحواره در تدریس و طراحی یک مفهوم درس ریاضی: یعنی برای یک مفهوم از درس ریاضی باید پیش‌نیازهای آن چه توسط طراحان آموزش و تدوین‌گران کتاب و چه توسط معلم در هنگام تدریس مورد توجه قرار گیرد کودکی مفهوم ضرب را خوب یاد نگرفته بدون شک در تقسیم مشکلات زیاد خواهد داشت.

نتیجه‌گیری و جمع‌بندی:

کاليله: «طبیعت با زبان ریاضی سخن می‌گوید»

اکنون ریاضیات بیش از هر زمان دیگر ملموس شده و نقش حیاتی یافته است در ربع قرن گذشته، ریاضیات و روش‌های ریاضی به جزء لاینفک، فراگیر و اساسی علوم و تکنولوژی و اقتصاد تبدیل شده است که در آستانه قرن بیست و یکم ناتوانی در درک یا به کارگیری ریاضیات نماینگر یک شکاف آموزشی است.

بارها خودمان را عقب افتاده نامیده‌ایم، اما هرگز سعی نکرده‌ایم در جهت رفع این معضل گامی برداریم چون فکر می‌کنیم از ما بهتران هستند معلمان از درس نخواندن شاگردان شکایت دارند و دانش‌آموزان به محض گرفتن نمره بد از معلمان و نحوه تدریس آنها شاکی هستند اکثر والدین هم فکر می‌کنند این کار از عهده‌ی آنها خارج است در آخر هم همه از زیر بار مسئولیت در می‌روند و از برعهده گرفتن قسمتی از خطاها، شانه خالی می‌کنند.

پس به این نتیجه می‌رسیم که علل ضعف آموزش درس ریاضی در دوره ابتدایی مختص به یک گروه خاص نیست یعنی مافقط نمی‌توانیم معلمان یا طراحان کتب درسی یا دانش‌آموزان با اولیاء را علت ضعف‌های موجود در آموزش ریاضی بدانیم بلکه هر یک به نوعی در این معضل سهیم می‌باشند که کمترین علت ضعف مربوط به درس ریاضی در این دوره برای دانش‌آموزان می‌باشد اما به علت نواقص و گاهاً کم‌کاری یک بخش از این عوامل موجبات مشکلاتی را در راه آموزش درس ریاضی بوجود می‌آورد که در خیلی موارد نشناختن علت و یا مسئله همه چیز را خوب و کامل تصور کردن باعث می‌شود که اصلاً بروی عوامل ضعف و مشکلات فکری صورت نگیرد و یا حتی مسئله تشخیص داده نشود تا تلاشی برای پاسخ آن صورت گیرد پس در این مقاله با بیان قسمتی از عوامل ضعف و مشکلات آموزشی درس ریاضی بخصوص در استان و عموماً در سطح کشور سعی شده تا همکاران را با ضعف‌ها آشنا نموده و سپس با ارائه راه‌کارهایی از طرف نویسنده مقاله و به تفکر واداشتن همکاران راه‌کارهای دیگری نیز از طرف همکاران ارائه و جمع‌آوری شده تا حداقل از ضعف‌ها کاسته شود.

ارائه راه‌کارها و پیشنهادات:

در این بخش سعی شده برای هر یک از عوامل ضعف آموزش درس ریاضی که بیان شده یک یا چند راه‌کار قابل اجرا و منطقی ارائه گردد.

الف) ارائه پیشنهاداتی در خصوص محتوای برنامه‌ی درس ریاضی ابتدایی:

در طراحی کتاب‌های ریاضی باید این موارد بیشتر مورد توجه قرار گیرد.

۱- دانش‌آموز مرحله به مرحله پیش برود یعنی ابتدا دانش‌آموز را درگیر مشاهده، حدیسه‌سازی، توضیح دادن، ثابت کردن، رد کردن و تفسیر بکند.

۲- از بازی‌های ریاضی که تنوع و جذابیت این درس را بیشتر کند استفاده شود (این قسمت در کتاب‌های ریاضی دوره‌ی ابتدایی اصلاً مشاهده نمی‌شود).

۳- حداقل ۲ یا ۳ شخصیت برجسته ملی ریاضی مانند ابوریحان و غیره در هر پایه به دانش‌آموزان معرفی شود.

۴- برای شناخت اهمیت ریاضی مثال‌های کتاب‌ها را بیشتر ملموس کنند مثلاً در حال حاضر در کشور در معاملات ریال وجود ندارد.

۵- در تدریس هر مفهوم ریاضی قبل از معرفی آن مفهوم بهتر است یک مسأله برای دانش‌آموزان مطرح شود که کودکان را به تفکر وادارد زیرا یکی از مهمترین اهداف ریاضی به فکر واداشتن کودکان و انسان‌ها است.

۶- حداقل در هر پایه تحصیلی در درس ریاضی مانند درس فارسی هم یک یا دو مبحث آزاد که معلم آن را انتخاب کند گنجانده شود.

۷- کم‌کردن محتوای کتاب‌های ریاضی چون واقعاً معلمان با توجه به زمانی که در اختیار دارند مجبورند از روش‌های سنتی تدریس جهت اتمام کردن درس‌ها استفاده کنند.

۸- بازبینی مجدد محتوای درس ریاضی بخصوص ریاضی پایه چهارم ابتدایی که زنجیروار به هم وصل نشده و تا حدودی پیش‌نیازهای هر درس در نظر گرفته نشده.

۹- در آخر کتاب‌ها قسمتی تهیه شود به عنوان اینکه دانش‌آموزان خودشان یک مسئله طرح و جواب آن را به بقیه دانش‌آموزان ارائه دهند که این برنامه را اینجانب به عنوان یک تجربه هر ساله اجرا کرده‌ام دانش‌آموزان بعضاً تمرینات بسیار جالب را به کلاس می‌آورند و همه از انجام آن خوشحال هستند.

ب) راه‌کارهایی که عوامل ضعف آموزش ریاضی برای دانش‌آموزان ارائه شده:

۱- تشویق دانش‌آموزان در هنگام آموزش درس ریاضی جهت بالابردن انگیزه بچه‌ها.

۲- استفاده از مشاوران در مدارس ابتدایی و شناخت دانش‌آموزانی که واقعاً در یادگیری ریاضی مشکل دارند و ترس از اعداد دارند.

۳- شناخت مشکلات یادگیری ریاضی بچه‌ها (که ممکن است دانش‌آموزی در قسمت درک روابط فضای مشکل دارد یا در درک مفاهیم اعداد) که معلم با انجام برنامه‌های فوق‌برنامه سعی می‌کند این مشکلات را کم کند.

ج) راه‌کارهایی که در رابطه عوامل ضعف آموزش ریاضی مربوط به روش‌های آموزش ارائه شده:

۱- انتخاب روش تدریس مناسب که بیشتر دانش‌آموزان را به فکر کردن وا دارد.

۲- وقتی روش تدریس جوابگوی موفقیت ما در کلاس نباشد روش‌ها را تغییر داده و گاهاً چند روش را ترکیب کنیم.

۳- ارائه روش‌ها جدید تدریس به همکاران از طریق مجلات ریاضی و یا مجلات آموزش مناطق.

۴- ارائه کارگاه‌های آموزش ریاضی و بحث و تبادل نظر در خصوص نحوه ارائه مطالب مختلف قسمت‌های درس ریاضی در پایه‌های مختلف.

۵- استقبال از روش‌های ابتکاری همکاران برای هر مفهوم یا قسمت از درس ریاضی در پایه‌های مختلف و سعی در نشر آن برای استفاده دیگر همکاران.

۶- روش فعال باید در همه کلاس‌های ریاضی تمرین شود و چون این روش تدریس از بهترین روش‌های ارائه‌ی درس ریاضی است که ارزش آن دیگر مورد اعتراض نیست.

۷- تحقیقات آموزش شواهد متقاعد کننده‌ای ارائه می‌کند که دانش‌آموزان فقط زمانی ریاضی یاد می‌گیرند که سازنده‌ی درک ریاضی خودشان باشند در گروه‌ها کار کنند، در بحث‌ها شرکت کنند نظراتشان را عرضه کنند و از طرف دیگر عهده‌دار یادگیری خودشان باشند.

۷- برای آموزش ریاضی پیشنهاد می‌شود که آزمایشگاه‌های ریاضی در مدارس دایر شود به دلایل ذیل: [۱۰]

۱-۷ دانش‌آموزان با فعالیت عملی در آزمایشگاه‌ها در یادگیری خود نقش دارند.

۲-۷ برای هر یادگیری یک کاربرد از آن را تجربه می‌کند.

۳-۷ دانش‌آموز وقتی خوب یاد می‌گیرد که سودمندی مطالب را احساس کند و این امر در آزمایشگاه ریاضی میسر است.

۴-۷ دانش‌آموز نتایج کاربرد ریاضیات را بر محیط اطراف خود درک می‌کند.

۵-۷ درس ریاضی را برای بچه‌ها جذاب‌تر خواهد بود.

۶-۷ در هر مرحله از آموزش ریاضی دانش‌آموزان تشویق به یادگیری می‌شود بچه‌ها را از بی‌حوصلگی و سردرگمی دور می‌کند.

۷-۷ قدرت استنتاج و به کارگیری دانسته‌های ریاضی را بتدریج بالا می‌برد.

د) راه‌کارهایی برای کاهش ضعف آموزش درس ریاضی برای معلمان ابتدایی

۱- معلم همیشه قبل از تدریس یک طرح و برنامه برای ارائه مطالب ریاضی به دانش‌آموزان داشته باشد معلم بدون برنامه در کلاس سردرگم است و نمی‌داند که چگونه شروع به تدریس و چگونه آن را به پایان برساند که بیشترین بهره‌وری را در کلاس داشته باشد.

۲- معلمان موفق معلمانی هستند که همواره با عشق و علاقه وارد کلاس و به دانش‌آموزان عشق می‌ورزند و صبور هستند و از جواب‌های متفاوت و گاه اشتباه دانش‌آموزان عصبانی نمی‌شوند.

۳- روش‌های نوین تدریس را مطالعه کرده و مسئله و راه‌حل مسئله و در آخر جواب مسئله را در اختیار دانش‌آموزان قرار ندهید وقت لازم را برای فکرکردن به دانش‌آموزان بدهید تا آنها منفعل نشوند و بلکه در کلاس فعالانه حضور داشته باشند.

۴- برنامه آموزش برای کودکان با نارسایی‌ها ویژه یادگیری در ریاضی بصورت انفرادی برای اینگونه کودکان در نظر بگیرد.

۵- شرکت در جشنواره‌های الگوهای تدریس ریاضی و ارائه طرح‌های خود در این جشنواره‌ها و استفاده از تجارب دیگر همکاران.

۶- شناخت دانش‌آموزان مشکل‌دار در آموزش ریاضی و برنامه‌ریزی مناسب برای این‌گونه دانش‌آموزان.

۷- تغییر نگرش در نحوه آموزش درس ریاضی انعطاف‌پذیری نسبت به قبول روش‌های موفق تدریس و انتقادپذیر بود.

۸- شرکت در کنفرانس‌ها و همایش‌های درس ریاضی و استفاده از کارگاه‌های این همایش‌ها و کنفرانس‌ها.

۹- استفاده از فعالیت‌های مکمل فوق‌برنامه برای جبران کمبودها و کاستی‌های محتوای برنامه‌ریزی درس ریاضی توسط معلمان.

ارائه چند راه‌کار دیگر در حوزه‌های مختلف

۱- توجه به فضای آموزشی کلاس معلمان فضای دوستانه و شاد را برای بچه‌ها بوجود بیاورند تا بچه‌ها در زنگ ریاضی بدون ترس و دلهره راه‌حل پیشنهادی خود را هرچند که نادرست باشد ارائه دهند.

۲- استفاده از کامپیوتر در کلاس‌های درس ریاضی با توجه به تنوعی که برنامه‌های کامپیوتر دارد بدون شک دانش‌آموزان ابتدایی را در یادگیری مفاهیم ریاضی کمک خواهد کرد.

۳- مجهز کردن مدارس به وسایل کمک آموزش مناسب اما بهتر است در حین کار معلم با دانش‌آموزان وسایل را بسازد و البته بعضی از وسایل لازم و ضروری است که حتماً در کلاس ریاضی موجود باشد.

۴- توجیه اولیاء دانش‌آموزان برای کمک کردن به بچه‌ها در حین انجام تمرینات ریاضی که با برنامه‌های مدرسه و کلاس هماهنگی بیشتری داشته باشند.

۵- دانش‌آموزان را به شرکت در کلاس‌های خصوصی تشویق نکنید چون دانش‌آموز در هنگام آموزش ریاضی در کلاس بی‌توجه خواهد بود چون امید به یادگیری مطالب را در کلاس دیگر دارد.

۶- توجه معلمان به پیش‌نیاز مطالبی که می‌خواهند تدریس کنند یعنی مطمئن باشند که مطلبی را که می‌خواهند آموزش دهند دانش‌آموزان پیش‌نیازهای آن مطلب را به خوبی می‌دانند یا خیر.

۷- از دادن تکالیف و تمرینات خیلی دشوار به دانش‌آموزان خودداری شود.

۸- در ریاضی ابتدایی بهتر است مسائل را به صورت عینی ارائه دهیم و مسائل ذهنی کمتر استفاده شود چون روش‌های شهودی دانش‌آموزان را بیشتر به حل مسئله نزدیک می‌کند و از سردرگم کردن او جلوگیری می‌کند.

سخن آخر اینکه: (استیز[۱۱] ۱۹۷۸) می‌گوید: آموزش ریاضی نیاز به رویکردهای جامع و فرآیندهایی دارد که از یک فلسفه شایسته ریاضی تشکیل شده باشد، یک فلسفه شایسته ریاضی باید خود ریاضی را به عنوان یک نظام از دیدگاه فعالیت‌های همکاری و ارتباط بین انسان‌ها و اشیاء ریاضی و تعامل اجتماعی ببیند» [۱۲].

منابع مأخذ

۱- خلاقیت ریاضی، جرج پولیا، ترجمه پرویز شهرباری انتشارات فاطمی.

- ۲- روش تدریس ریاضی، محمد بهروش - علی اکبر جعفری - علی اصغر دانش فر.
- ۳- مجلات رشد ریاضی نشر به وزارت آموزش و پرورش.
- ۴- هاوسون وب ویلسون (۱۹۸۶) ریاضیات مدرسه در دهه ۱۹۹۰ ترجمه ناهید ملکی، نشر مرکز.
- ۵- مقاله نقدی بر روش های آموزش مقدمات ریاضیات مدرسه مجله رشد آموزش ریاضی.
- ۶- گویا زهرا، تغییر محتوای برنامه درسی ریاضیات مدرسه مجله رشد آموزش ریاضی.
- ۷- مجموعه مقالات دومین کنفرانس آموزش ریاضی کشوری، کرمانشاه.
- ۸- مجموعه مقالات پنجمین کنفرانس آموزش ریاضی کشوری، مشهد.
- ۹- رحمانی، مهدی، اهداف آموزش ریاضی چیست؟
- ۱۰- تبریزی، غلامرضا، ناتوانی در یادگیری ریاضی دانش آموزان ابتدایی.
- ۱۱- قدیری، هراتی، آزمایشگاه ریاضی.

[۱]. جرج پولیا، خلاقیت ریاضی.

۱- مهدی رحمانی، اهداف آموزش ریاضی چیست؟

۱- اهداف آموزش ریاضی مجموعه مقالات ریاضی

۲- پولیا جورج، خلاقیت های ریاضی.

۱- Dsmvr (۲۰۰۰)

۲- علامرضا تبریزی، «ناتوانی در یادگیری ریاضی دانش آموزان ابتدایی».

۱- Jean piaget (۱۸۹۶-۱۹۸۰) فیلسوف روان شناس سویسی

۱- wertheimer

۱- زان پیاژه ۱۹۸۰-۱۹۸۶ فیلسوف و روانشناس فقید سویسی (دکتر غلامعلی شکوهی)

۱- منصور قدیری هراتی «آزمایشگاه ریاضی»

[۱۱]. Astiz.

[۱۲]. رحمانی، مهدی، اهداف آموزش ریاضی چیست؟

