

بررسی علل افت نمرات درس ریاضی متوسطه اول و دوم

فاطمه حق‌نیا*

مرجان لشکری**

چکیده

برای بررسی علل افت نمرات درس ریاضی دانش‌آموزان در دوره متوسطه اول و دوم باید به ابعاد گوناگون فردی اجتماعی این مسئله توجه کرد: ریاضی درسی است که به درک و فهم عمیق مطالب و شناسایی همه جانبه موضوع‌های مورد بحث نیاز دارد. مطالب ریاضی تنها با خواندن و حفظ کردن یاد گرفته نمی‌شوند، بلکه برای یادگیری پایدار باید موضوع مورد یادگیری کاملاً شناخته شود. به علاوه روح تفحص و اکتشاف و بررسی علمی در دانش‌آموزان پرورش داده شود، زیرا چنانچه موضوعی را با یک بار بررسی کردن نتوانند به فهم کامل دست یابند، با روش‌های گوناگون بتوانند با سعی و کوشش شخصی به شناخت برسند و به عمق مطلب مورد یادگیری پی ببرند. برای همین کار به صرف وقت و انرژی زیادی از طرف یادگیرنده و صبر و حوصله و متانت بسیاری از طرف یاد دهنده نیاز است؛ پس باید مطالب در زمانهای مختلف به صورت مسائل گوناگون مرتبط با موضوع یادگیری تکرار و تمرین شود و به دانش‌آموزان فرصت داد تا روی موضوع و یا مسئله مطرح شده فکر و یا تحقیق نمایند تا علاوه بر عادت نمودن به تفکر موجب یادگیری پایدار در آنان و بالاتر از آن سبب پرورش استعداد و خلاقیت در دانش‌آموزان گردد. ریاضیات جریان طبیعی تفکر بشر است چرا که هر انسانی دارای هوش، توان فهمیدن و یاد گرفتن و لذت بردن از ریاضی در سطوح مختلف را داراست. در نتیجه عالی‌ترین دستاورد فکری و اصلی‌ترین ابداع ذهنی در طول تاریخ ریاضیات است.

fatemehhaghnia@gmail.com

marjan_lashkari@yahoo.com

تاریخ پذیرش: ۹۸/۰۶/۰۱

* دبیرستان دخترانه شاهد ناحیه ۲ بندرعباس

** کارشناس ارشد زبان و ادبیات فارسی

تاریخ دریافت: ۹۸/۰۳/۲۰

کلید واژه‌ها: ریاضی، علل افت، معلمین، دانش آموز

مقدمه

درباره یادگیری درس ریاضی دانش آموزان را می‌توان به دو گروه شهری و روستایی تقسیم کرد و عواملی را که هر دو گروه درافت نمرات درس ریاضی موثر بوده‌اند به طور جداگانه مورد بررسی قرار داد تا بتوانیم به یک نتیجه گیری کلی و نسبتاً جامع در این خصوص دست یابیم.

اغلب دانش آموزان روستایی از داشتن محیط یادگیری غنی و احیاناً از وجود معلمان با تجربه و کارآمد محروم‌اند. آنان پس از فراغت از درس و مدرسه، در محیط خانه و روستا، غالباً تا نزدیکی‌های غروب به کارهای کشاورزی و دامپروری و برخی فعالیت‌های دیگر می‌پردازند و با خستگی‌های ناشی از آن به منزل باز می‌گردند و به علت عدم توجه و نظارت والدین تا پاسی از شب مشغول تماشای برنامه‌های تلویزیون می‌شوند و عملاً دیگر حوصله‌ای و شاید حتی فرصتی برای درس خواندن نداشته باشند.

محیط منزل امکانات کافی، از نظر داشتن مکانی مناسب و آسوده برای بررسی دروس ندارد. پدر و مادر و سایر افراد خانواده یا بیسواد و کم سواد هستند و یا به دلایلی نمی‌توانند در امور درسی به آنان کمک کنند. جامعه روستایی نیز به ارزش و اهمیت واقعی تحصیل آگاهی کافی ندارد؛ بنابراین، در چنین محیطی او نه تنها برای پیشرفت بهتر در امور درسی کمک و یآوری ندارد بلکه اکثر عوامل اطراف او مَحَل یادگیری و مانعی در امر یادگیری کلّیه ی دروس او بویژه در ریاضی است. دانش آموزان شهری در فضایی غنی از نظر امکانات ولی مملو از مزاحمت‌ها و اتلاف وقت‌ها قرار دارند که فهرست وار عبارتند از:

وجود برنامه‌های تفریحی خانوادگی، تلویزیون، گردش و مهمانی‌های خانوادگی، رفاه کاذب که در بیشتر خانواده‌ها دیده میشود، رایانه و سرگرم شدن دانش آموزان به بازی‌های کامپیوتری و پلی استیشن و...، برنامه‌های اصلی پیشرفت تحصیلی دانش آموزان را به بیراهه می‌کشاند. در این جا نیز خانواده و محیط خارج از مدرسه نه تنها کمکی به پیشبرد برنامه‌های درسی آنان نمی‌کنند بلکه اکثر خانواده‌ها از بینش لازم در کنترل برنامه تحصیلی فرزندان خود برخوردار نیستند و در بیشتر

خانواده‌ها اجرای برنامه درسی فرزندان تحت الشعاع سایر کارها مانند رفت و آمدها و مسافرت‌ها قرار می‌گیرد.

در چنین جوئی و با در نظر گرفتن چنین واقعیهایی باید یادگیری کامل درس ریاضی فقط در مدرسه انجام می‌گیرد و در این خصوص هیچ امید و توقعی از کمک خانواده‌ها نباید انتظار داشت؛ بنابراین نیاز به داشتن معلمانی با آگاهی‌های علمی، پرورشی و تربیتی بالایی وجود دارد و توجه به این امر که آموزش درس ریاضی فقط باید زیر نظر معلم ریاضی و مدرسه انجام گیرد همواره باید مورد توجه اولیای آموزش و پرورش باشد. دانش‌آموزی که نمی‌تواند تکالیف منزل درس ریاضی خود را به نحو صحیحی انجام دهد نه تنها پیشرفتی در درس خود ندارد بلکه احساس نوعی بی‌لیاقتی و عدم کفایت و شایستگی در او تلقین و تکرار می‌شود و موجب مایوس شدنش از یادگیری درس ریاضی خواهد شد که این خود زیان بزرگی از لحاظ پرورش استعدادها و توانایی‌های ذهنی او به شمار می‌رود. لذا سیستم آموزشی ما در حد امکان به گونه‌ای باید باشد که دانش‌آموزان تکالیف درس ریاضی خود را حداقل در سنین ابتدایی و راهنمایی تحصیلی در مدرسه و کلاس و زیر نظر معلمانی علاقمند و آگاه انجام دهد. این معلم ریاضی است که در امر یاد دادن مفاهیم ریاضی مهارت کافی را داراست. سایر افراد از جمله پدرها و مادرها با وجود داشتن تحصیلات و احیاناً تخصص‌های فردی، معلم خوبی برای یاد دادن درس ریاضی نخواهند بود.

البته علاوه بر موارد ذکر شده در بالا، برخی علل دیگر نیز وجود دارند که در افت نمرات درس ریاضی دانش‌آموزان بی‌تاثیر نیست که در این مجال به اختصار به آن‌ها اشاره می‌شود: وجود برخی تبصره‌ها و ماده‌های آیین‌نامه اجرایی امتحانات، همچون ماده ۱۸، که اخیراً باعث بی‌توجهی برخی از دانش‌آموزان نسبت به نمره برخی از دروس از جمله ریاضی و زبان انگلیسی شده است. حجم تقریباً زیاد کتاب ریاضی نسبت به ساعات اختصاص داده شده جهت تدریس آن که در طول سال تحصیلی بعضاً موجب این امر می‌شود تا یادگیری دانش‌آموز، از سوی معلم، تحت الشعاع تدریس کل کتاب قرار گیرد، و بنابراین بیشتر وقت کلاس صرف تدریس کتاب می‌شود و کمتر به پاسخ دادن به سوالات متعدد دانش‌آموز و تعمق یادگیری او پرداخته می‌شود، دغدغه‌های تمام شدن کتب معلمان و توجه کمتر آنان به مطالعه و دادن تحقیق و سوالات تکمیلی ه



دانش آموز، ترس و وحشتی کاذب که در بین اغلب دانش آموزان نسبت به درس ریاضی و حتی معلم ریاضی وجود دارد، عدم وجود ارتباطی دوستانه و صمیمی بین معلم و دانش آموز، تعداد بسیار زیاد دانش آموزان در یک کلاس، وجود برخی دانش آموزان کم هوش و کندآموز و شاید استثنایی در کلاسهای درس که باعث کاهش کیفیت و سرعت آموزش می‌شود (که البته بیشتر مدارس روستایی به چشم می‌خورد)، عدم توجه مسئولین آموزش و پرورش به معلمان کوشا و موفق و غیره از دیگر عوامل موثر در افت نمرات درس ریاضی دانش آموزان به شمار می‌روند.

بنابراین برای رفع این معضل و این مشکل - (افت نمرات درس ریاضی دانش آموزان) - باید حتی الامکان از تعداد دانش آموزان کلاس‌ها کاسته شود. با رسیدگی و راهنمایی مستمر سطح آگاهی‌های علمی معلمان بالا برده شود. با کنترل کار معلمان در سر کلاسهای درس توسط افرادی صلاحیتدار و آگاه آنان را مورد ارزیابی قرار داد و معلمانی را که دارای آگاهی، مهارت و علاقه بیشتری هستند و در تدریس خود موفق بوده‌اند، منصفانه و به عناوین مختلف مورد تشویق و ترغیب قرارداد و به افرادی که در آموزش نواقصی دارند محترمانه آموزش‌های لازم به صورت‌های گوناگون داده شود و برخی تبصره‌ها و ماده‌های آیین‌نامه اجرایی امتحانات که حاشیه امنیتی برای دانش آموزان به شمار می‌روند و خواسته یا ناخواسته سبب افت تحصیلی شده و باعث می‌شوند دانش آموزان از آن‌ها سوء استفاده کنند مورد بازبینی و اصلاح قرار گیرند.

همچنین یافته‌های جدید علم ریاضی و روش‌های نوین تدریس در اختیار معلمان قرار گیرد. کلاسهای باز آموزی و ضمن خدمت به طور مداوم و مفید و به طور الزامی برای معلمان به صورت یکی از برنامه‌های اصلی وزارت آموزش و پرورش درآید و... تا بتوان با پرورش فکر منطقی و عادت به تفکر و جستجو، روح خلاقیت و توانایی را در دانش آموزان پدید آورد. معلمان ریاضی نیز باید در نظر بگیرند که با رفتاری دوستانه، با انگیزه و با سعه صدر، علاوه بر مطالب رسمی کتاب‌های ریاضی مسائل فکری و معماهای ریاضی جالبی طرح کنند و به همراه یادگیری سایر مطالب به جهت ایجاد انگیزه و علاقه، آن‌ها را در اختیار دانش آموزان قرار دهند تا با این روش آنان را به تفکر وادارند و این عادت مهم را در ایشان پرورش دهند که برای یافتن جواب یک مسئله و برای حل مسائل ریاضی، دقیقه‌ها و بلکه ساعت‌های زیادی را در اوقات مختلف صرف

کنند و حاصل افکار و کوشش‌های خود را با معلمان خود مطرح نمایند، توضیح دهند و راهنمایی بپذیرند.

ریاضیات از دوران باستان مورد توجه بشر بوده است و از همان آغاز از جمله ذهنی تعریف و در عین حال علمی ترین تلاش آدمی بشمار آمده است حال برآستی ریاضیات چیست و چه مفهومی دارد و چرا باید ریاضیات عمومی شود.

بد نیست که بدانیم ریاضی یعنی ریاضت کشیدن تا به جواب شیرین رسیدن

۱- ریاضیات نظم و تربیت است: تربیت در عدالت و تنفر در بی عدالتی تربیت در اصول نظم بین اعداد در چهار عمل اصلی است بعنوان نمونه وجود جدول ضرب اعداد ما را تربیت می‌کند که چگونه $2 \times 3 = 6$ می‌شود ۷ یا ۵ نمی‌شود.

۲- ریاضیات درس توحید است چرا که اولین جهت ریاضی یگانگی و واحد است (وجود عدد یک)

۳- درس عدالت است زیرا همانگونه که می‌دانیم یکی از مفاهیم

اساس ریاضی معادله است هرگاه معادله بر وزنش یعنی مفاعله ببریم عدل از آن بیرون می‌آید.

پس ریاضی به ما عدالت می‌آموزد و در مقابل اگر به نامعادله نگاه کنیم ناعدالتی می‌باشد.

ریاضیات درس قیامت است درس یوم الحساب است چون به ما می‌آموزد درستی و نادرستی آنرا از ما می‌خواهد و ما را می‌آزماید و امتحان می‌کند که از این طریق توشه‌ی خوشبختی و سعادت را به ما می‌آموزد به گفته انیشتین: ریاضی به ما یاد می‌دهد که خوبی‌ها را جمع بدی‌ها را تفریق نماییم شادی‌ها را ضرب و غم‌ها را تقسیم نموده تنفرها را جذر بگیریم و محبت‌ها را بتوان برسانیم. ریاضیات زیبایی شناسی است، زیبایی جاذبه‌ای دارد که می‌توان در آن با چشم دل را دید و مشاهده کرد. ریاضیات قدرت، خلاقیت و تفکر و توان استدلال را تقویت می‌کند.

ریاضی با آنکه انتزاعی می‌باشد بر تمام دانش‌ها حکومت می‌کند و جزء به جزء قانون‌های آن همچون ابزاری نیرومند دانش‌هایی طبیعی و اجتماعی را صیقل می‌دهد، تفسیر می‌کند و در خدمت انسان قرار می‌دهد و در واقع ریاضی یک ارزش است زیرا اگر موسیقی می‌تواند روح را برانگیزد و آرام سازد اگر نقاشی می‌تواند چشم نواز باشد ار شاعر و شعر می‌تواند عواطف و احساسات را



تحریک کند و اگر مهندس می‌تواند زندگی مادی را بهبود بخشد ریاضیات همه این ارزش‌ها را عرضه می‌دارد زیرا که منطق در حقیقت زاده ریاضیات است.

ریاضیات علم هنر است بدان معنی که می‌آفریند می‌پروراند کشف می‌کند و اختراع می‌کند. ریاضیات جریان طبیعی تفکر بشر است چرا که هر انسانی دارای هوش متعارف توان فهمیدن یاد گرفتن و لذت بردن از ریاضی را در سطوح مختلف دارا است و جریان زندگی که دنیای از ریاضی است تکامل می‌بخشد به گفته دانشمندان عالی‌ترین دستاورد فکری و اصلی‌ترین ابداع ذهنی در طول تاریخ ریاضیات است.

می‌توان گفت ریاضی مدیریت است ریاضیات ابزاری موثر برای اجرای برنامه‌های توسعه است و امروزه برنامه توسعه از بوته آزمایش ریاضی می‌گذرد چرا که مسئول بودن برنامه ریزی در مقابل توسعه، تعمیم مفاهیم و ایجاد انگیزه، خود گواهی روشن بر این مدعی است و سرانجام ریاضیات برنامه زیستن و زندگی است زیرا جهان یک ساختاری از ریاضی است.

حال که فهمیدیم ریاضیات در زندگی بشر چه نقش‌هایی مهمی دارد.

حال این سوال به ذهن می‌رسد که چگونه ریاضی را آموزش دهیم و در آموزش ریاضی ابتدا باید هدف را مشخص کنیم.

اهداف آموزش ریاضی از دیدگاه کلی
} پروشی
آموزشی
فرهنگی می‌باشد

در هدف پروشی: بدون شک مهم‌ترین بخش اهداف آموزشی ریاضی است مهم‌ترین وظیفه آموزش ریاضی تربیت دانش‌آموز است.

هدف آموزشی: در مورد هدف‌های آموزشی و آموزش تکنیک محاسبات لازم باید نیاز دانش‌آموز را در رابطه با سایر درس‌ها و محاسبات مورد نیاز آن دروس و نیز محاسبات به زندگی روزانه برآورد سازد.

هدف فرهنگی: علم ریاضی بخش مهمی از فرهنگ است. ریاضیات و فعالیت ریاضی بعنوان جزء واقعی از میراث فرهنگی نسل آدمی است یا عبارت دیگر تاریخ ریاضی در حقیقت بخش مهم تاریخ تکامل اندیشه انسانی است.

در واقع ریاضی مهم ترین هدف آن اندیشیدن و به معلمان توصیه می شود که باید سطح توانایی اندیشیدن را در شاگردان خود بالا ببرند.

در روش تدریس های جدید اهداف آموزش ریاضی عبارتند از:

۱- دانش آموزان خواندن ریاضیات را یاد بگیرد تا بتواند بهتر استدلال کند. دانش آموز به انجام ریاضیات توانا شود و در بکار بردن علامت ریاضی محاسبات ذهنی مهارت پیدا کند.

دومین هدف آموزش ریاضی این است که توانایی حل کردن مسئله را داشته باشد.

با توجه به مطالب گفته شده اگر دانش آموز به فواید گسترده ریاضی که تقریباً همه علوم را در بر می گیرد پی برد بی شک انگیزه قوی و محکمی پیدا می کند جهت یاد گیری بیشتر و بهتر ریاضی.

و اینجاست که معلم محترم باید توجه داشته باشد که هدف ریاضی فقط در یاد دادن چند قاعده و

حل ماشینی مسائل نیست و زمانی خوب ریاضی را یاد می گیرد که با توانایی خود آشنا باشد و با

تمام وجود باور کند ریاضی یک علم است که در زندگی کاربرد زیادی دارد اگر یک خانم خانه

از علم ریاضی بی خبر باشد چگونه اندازه کمد اتاق خود را اندازه گیری کند و برای خرید اتاق

خود با مشکل روبرو می شود.

نباید بگوییم ریاضی را بخوانید بلکه باید به دانش آموز یاد بدهیم که چگونه از خلاقیت ها و

توانایی های پنهان استفاده کند. در ضمن در زندگی روزمره بایست ذهن را درگیر ریاضی کرد و

آموخته ها را بصورت کاربردی بر مرحله عمل رساند.

پیشرفت هر جامعه ای به چگونگی کیفیت آموزش و پرورش آن جامعه بستگی دارد. اگر در این

راستار رعایت قانون و ایجاد نگرش مثبت در بین مردم ایجاد شود کمک بزرگی در تفهیم ریاضی

می شود.

یادگیری ریاضی از طریق تجربه کردن - کشف کردن، سوال کردن، توضیح دادن و بحث کردن

است از زمانی که دانش آموز وارد مدرسه می شود و معلم می گوید درس ریاضی را جدی بگیر و



تمرین بیشتر کن او می‌داند کلمه جدی بگیر برای کارهای سخت است پس ریاضی را سخت می‌انگارد و انگیزه و تلاشی برای حل مسائل ندارد.

عوامل افت تحصیلی

الف) خود فرد

وراثت و نداشتن استعداد کافی، نداشتن تمرکز، عدم انگیزه، عدم روحیه کنجکاوی، گاهی خود فرد هدف را فراموش می‌کند و گاهی تحت فشار روحی است که دانش‌آموز را نومید می‌کند.

ب) اجتماع

عوامل اجتماعی بسیاری وجود دارند که باعث افت تحصیلی دانش‌آموز می‌شود اهم این عوامل عبارتند از وضع نابسامان خانواده، کمبود یا افراط در محبت، احساس تبعیض، معاشرت‌های نامناسب

ج) خانواده

وضعیت مسکن، محیط زندگی، اشتغالات فکری ناشی از فقر و رفاه زیاد

د) محیط تحصیل

ضعف پایه‌ی درسی، ضعف روش تدریس معلم، کثرت و زیادی دانش‌آموز در یک کلاس، عدم استفاده از وسایل کمک آموزشی، عدم تفهیم موضوع و مسائل ریاضی، عدم آشنایی با روش‌های جدید.

نقش معلم و انتظارات ما دانش‌آموزان

یادگیری ریاضی بدون زحمت نیست هرچند که لذت هم می‌باشد. من از معلم خود انتظار دارم روش قدیم و بی‌روح را کنار بگذارد و با استفاده از وسایل کمک آموزشی درس ریاضی را تفهیم بنماید.

اگر به گونه‌ای وقت بود که بعد از تدریس بلافاصله با حضور معلم تمرین‌های کتاب را حل می‌کرد یا چند تمرین مرتبط با درس در کلاس حل می‌شد کمک زیادی به یادگیری می‌گردید.

اگر با توجه به نیاز و مشکل هردانش‌آموز تمرین و تکلیف داده می‌شود عالی بود.

در اینجاست که معلم وقتی با ظاهر آراسته وارد می‌شود و با خنده و خلق خوش و خوشرویی باعث نشاط دانش آموز می‌گردد. ارتباط دوستانه بین معلم و دانش آموز.

با بهره‌گیری از روش‌های تدریس مناسب هر کلاس با توجه به روحیات دانش آموزان کلاس و مدیریت وقت خود که در واقع مدیریت یک هنر است انجام کارها به وسیله دیگران یعنی دانش آموزان، یک معلم موفق در درس ریاضی به روحیه دانش آموزان و تفاوت‌های فردی توجه خاص می‌کند.

روش‌هایی که یک معلم موفق می‌تواند در تدریس خود به کار گیرد.

۱- استفاده از حرکت‌های خاص ۲- تن صدای معلم در تدریس موثر است ۳- تاکید روی مفاهیم و کلمات و اشاره ۴- تشویق ۵- انجام کار گارگاهی برای دانش آموزان ضعیف ۶- تدوین قانون کلاس

به طور کل برای دانش آموزان که توان یادگیری کم در ریاضی دارد معلم به این نکات پردازد.

۱- محیط کلاس شاد و زنده و بانشاط باشد.

۲- توسط معلم تقاضای جواب از همه دانش آموزان داشتن

۳- دقت و معطوف کردن توجه به تک تک دانش آموزان

۴- داشتن بازخورد و رفتار مثبت و مناسب به هنگام پاسخ‌های در دست تصحیح اشتباهات بوجود آمده

۵- اگر دسته جمعی ریاضی مطالعه کنیم زود خسته نمی‌شویم اگر همراه با گروه مساله حل می‌کنیم از فکر همدیگر استفاده می‌کنیم.

۶- ارزشیابی: باید آگاهانه طراحی شود و صراحت آن بیشتر شود و تقاضایی که از دانش آموز دارد صریح بیان می‌کند.

۷- برای کمک به دانش آموزان در توسعه درک عمیق مفاهیم ریاضی، از راهکارهای خواننده و فکر کردن سازگار شده با ریاضی استفاده شود.

چگونه کلاس ریاضی خود را فعال و شاداب نگه داریم؟

تدریس ریاضی در کلاس شامل دو قسمت است:



(۱) تسلط دبیر بر دانش موضوعی.

(۲) آگاهی به شیوه انتقال این دانش.

به عبارت دیگر گفته می‌شود که یکی علم است و دیگری فن و عدم توجه به هر کدام از آن‌ها کار انتقال دانش ریاضی به دانش‌آموز را، به طوری که هدف‌ها تامین گردد، دچار اختلال می‌سازد. از این جهت همه ساله در جهان کتاب‌های متعددی در شیوه آموزش ریاضی و نحوه انتقال دانش موضوعی به دانش‌آموز به رشته تحریر در می‌آید، کنفرانس‌ها و سمینارهای متعدد تشکیل می‌شود و یا مقالاتی در مجلات که وظیفه آن‌ها کمک به پیشرفت آموزش بچه هاست درج می‌گردد. جالب اینجاست که بعضی از این حرف‌ها زیاد هم جدید نیست. مثلاً گفته: «معلم در کلاس نقش اصلی دارد و فعالیت با دانش‌آموز است.» از گفته‌های سقراط است که امروزه دوباره مطرح و مورد توجه واقع شده است.

در آموزش ریاضی هم معلمین مطالبی از قبیل آنچه در این مقاله مطرح می‌شود قبلاً بارها شنیده‌اند و یا می‌دانند که در آموزش خوب دانش‌آموز باید در کلاس فعال باشد و نقش معلم هدایت و راهنمایی است و یا می‌شوند که در کلاس کار گروهی مفید است، ولی این حرف‌ها هنوز به باور او نیامده است و به آن‌ها اعتقادی ندارد و یا گاهی اصلاً قبول ندارد و با آوردن عذر و بهانه‌های گوناگون از اجرای آن‌ها در کلاس خودداری می‌کند.

شیوه آموزش و نحوه انتقال ریاضی به دانش‌آموز خود مساله‌ای جدی و در خور اهمیت است و باید مورد توجه معلم واقع شود و لذا گفته می‌شود معلم موفق در کلاس کسی است که هم دانش و اطلاع ریاضی داشته باشد و هم به اصول و فنون و بهترین نحوه انتقال این دانش کاملاً آشنا باشد. دلیل این توجه نیز قرار گرفتن تحصیلات دوره راهنمایی جزء تحصیلات عمومی و اجباری در بیشتر کشورهاست و متخصصین آموزش ریاضی بحث می‌کنند که ریاضی را در کلاس باید یاد داد نه فقط تدریس کرد، زیرا تدریس به شیوه کنونی را در کلاس خالی و برای صندلی‌ها نیز می‌توان انجام داد، و ادامه می‌دهند که پس اگر باید یاد دهید لازم است اصول یادگیری و انتقال را نیز خوب بدانید. امروز در کلاس شما دانش‌آموزانی با بهره‌های هوشی متفاوت نشسته‌اند که برای تفهیم درس به همه آن‌ها لازم است به روان‌کاوی آموزشی نیز توجه شود.

البته ما معلمان هنوز، این حرف‌ها را جدی نمی‌گیریم و ادعا می‌کنیم که با مشکلات و شرایط کلاس‌ها، کثرت دانش‌آموزان، امتحانات و مقررات موجود اعمال شیوه‌های جدید آموزش عملی نیست ولی اطمینان داشته باشید که ما ناگزیریم این حرف‌ها را بپذیریم، چون دنیا در این راستا تجربه کرده و نتیجه گرفته است و به این راه ادامه می‌دهد.

هنگامی که از روش انجام کاری صحبت می‌شود، طبعاً این سوال پیش می‌آید که هدف از انجام این کار چیست و چه کسانی درانجام آن دخالت دارند. در آموزش ریاضی هم باید هدف را مشخص ساخت و خصوصیات دانش‌آموز را شناخت. آنگاه بهترین روش آن است که به ساده‌ترین راه، و با توجه به خصوصیات دانش‌آموز و امکانات موجود، ما را به هدف برساند. بنابراین اصل رسیدن به هدف‌های آموزشی، آموزش ریاضی است، نه ساده بودن راه. اما زمانی که هدف مشخص باشد، مسلماً روشی بهتر است که اجرای آن ساده‌تر و عملی‌تر و با زمان متناسب باشد و اطمینان در رسیدن به هدف در آن بیشتر باشد.

منظور از شناخت خصوصیات دانش‌آموز این است که توانایی‌های جسمی و توانایی‌های ذهنی دانش‌آموز نقش دارند و چه راه‌های عملی برای علاقه‌مندتر کردن دانش‌آموزان وجود دارد؟ یک معلم به خوبی می‌داند که تاثیری که دانش‌آموز می‌تواند از او بپذیرد، خیلی بیشتر از افراد دیگر است. بنابراین تنها هدف و یا هدف اصلی او نباید صرفاً تدریس درس ریاضی خود باشد، به طوری که وارد کلاس شود، درس آن روز را تدریس کند، یک سری تمرین و تکلیف برای منزل دانش‌آموز تعیین نماید و در نهایت با صدای زنگ از کلاس خارج شود و این عمل را هر روزه تکرار کند بلکه باید در حین تدریس خود و در طول مدت زمانی که در کلاس درس به سر می‌برد، مسائلی را که در ایجاد انگیزه و شوق و اشتیاق در دانش‌آموز خصوصاً در یادگیری درس ریاضیات و علاقه به آن موثر و مفید می‌باشند، فراموش نکند و تلاش نماید تا دانش‌آموز نه از روی اجبار و عادت بلکه از روی علاقه و با انگیزه و اشتیاق به مدرسه بیاید و دل به درس معلم بسپارد.

تا به قول شاعر، دانش‌آموز عاشق و شیفته مکتب و مدرسه شود:

درس معلم آر بود زمزمه محبتی جمعه به مکتب آورد طفل گریز پای را



به عنوان نمونه می‌توان به موارد ذیل اشاره نمود:

- چگونگی ورود معلم به کلاس درس و طریقه برخورد او با دانش‌آموزان.
- معرفی خود به دانش‌آموزان و بیان آنچه که در طول سال تحصیلی از آن‌ها انتظار دارد.
- معرفی دانش‌آموزان توسط خودشان و شنیدن خواسته‌ها و انتظارات آنان از کلاس درس و معلم.
- نظم و ترتیب معلم و دقت او در نظم و ترتیب دانش‌آموزان.
- ارائه یک برنامه کامل جهت شروع و ادامه و پایان درس تا آخر سال تحصیلی.
- چگونگی خواستن و بررسی تکالیف از سوی معلم.
- مطالب نوشته شده روی تابلو توسط معلم باید خوانا و منظم بوده و تمیز و مرتب ارائه گردد.
- تدریس با روش شهودی و تجربی یعنی استفاده از شکل و رنگ‌های مختلف در تدریس و تفهیم مفاهیم ریاضی.
- ایجاد ارتباط بین مطالب درس جدید و آموخته‌های گذشته دانش‌آموزان.
- استفاده از وسائل کمک آموزشی و تدریس بازی‌ها، سرگرمی‌ها، معماها، پرسش‌ها و پاسخ‌ها
- نمایش‌های ریاضی و استفاده از جملات زیبا و اشعاری که اصطلاحات ریاضی دارد و....
- استفاده از مطالب سرگرم‌کننده ریاضی در حین تدریس و آموزش مفاهیم.
- تدریس توأم با مسائل اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و اخلاقی و حتی طنز و شوخی.
- بیان کاربرد مطالب در حال تدریس در زندگی روزمره و سایر علوم
- انتقال دانش ریاضی به گونه‌ای که دانش‌آموز را به اندیشیدن وادار نماید و روح کنجکاوی، خلاقیت، کشف و انتقاد را در او رشد دهد.
- استفاده کردن از دانش‌آموزان و شرکت دادن آن‌ها به بحث و گفتگو پیرامون درس و چگونگی حل مسایل ریاضی و تمرین‌ها
- توجه خاص به مفاهیم کلیدی که بیشترین تاثیر را در تشکیل شاخه ریاضی دارند.
- اجتناب از معماگرایی دراز مدت در تدریس ریاضی.

• تقسیم نمودن دانش آموزان به گروه‌های چهار یا پنج نفره و به کارگیری دانش آموزان زرننگ و باهوش جهت کمک به دانش آموزان ضعیف.

• مورد تشویق قرار دادن دانش آموزان برجسته کلاس و ترغیب دیگر دانش آموزان به درس خواندن.

• تصحیح نمودن روش آموزش براساس پاسخ‌های دانش آموزان

• شناخت خصوصیات ویژه دانش آموزان و توجه به تفاوت‌های فردی آنان.

ارزشیابی‌ها و بازرسی‌های خشک و ظاهری و تاثیرات منفی آن:

ارزشیابی‌های نادرست و غرض ورزانه و خشک و ظاهری و بازرسی‌های از یک ماه پیش طراحی شده همه و همه مشکلاتی است که دست به دست هم داده و باعث بی‌علاقگی شدید و از بین رفتن انگیزه در معلمین و دانش آموزان شده و به آرامی در همه مسائل نفوذ کرده و تاثیر منفی خود را باقی می‌گذارد که واقعا دردی است که اگر دیر به آن رسیدگی شود علاج ناپذیر خواهد شد.

ریاضی، یکی از درس‌های علوم پایه است و از اهمیت بالایی برخوردار است، اما عواملی مانند ناکارآمدی و سنتی بودن شیوه تدریس، خشک بودن فضای کلاس درس، حجم بالای کتاب، بالا بودن جمعیت دانش آموزی در یک کلاس موجب شده است برخی دانش آموزان در طول دوران تحصیل خود با دشواری این درس را فراگیرند. طبق گفته کارشناسان آموزشی تعداد کمی از دانش آموزان به این درس علاقه دارند در حالی که اگر آن‌ها با شیوه‌های نوین، آموزش داده شوند نه تنها حلاوت این درس را حس می‌کنند بلکه با استفاده از آن می‌توانند از تفکر منطقی و خلاق برخوردار شوند.

ریاضی از علومی است که موجب تقویت خلاقیت و افزایش قدرت تجزیه و تحلیل دانش آموزان می‌شود، با این حال، برخی از دانش آموزان برای فراگیری این درس، علاقه و انگیزه کافی ندارند و شاهد افت تحصیلی آن‌ها در این درس هستیم. در این گزارش به دلایل این موضوع پرداخته ایم. یکی از دانش آموزان در این باره می‌گوید: در دوران راهنمایی به دلیل شیوه نامناسبی که معلمانم برای تدریس این درس در پیش گرفته بودند، نتوانستم با اصول اولیه درس ریاضی آشنا شوم و با گذشت ۲ سال از آن زمان و شرکت در کلاس‌های خصوصی هنوز هم نتوانسته‌ام ضعفم را در



این درس جبران کنم. این دانش‌آموز روش تدریس معلم مقطع راهنمایی را در تفهیم درس ریاضی بسیار موثر می‌داند و می‌افزاید: هر سال افت تحصیلی ام در درس ریاضی بر معلم تأثیر منفی می‌گذارد و بی‌علاقگی و بی‌انگیزه بودنم در این درس مانع پیشرفت تحصیلی ام شده است. تمرین‌های ریاضی بسیار سنگین است.

یک دانش‌آموز دیگر هم اظهار می‌دارد: همیشه در کلاس ریاضی دانش‌آموزانی که در این درس استعداد بیشتری دارند مورد توجه معلم قرار می‌گیرند این دانش‌آموز نیز با بیان این که مطالب درسی و تمرین‌های ریاضی بسیار سنگین است اضافه می‌کند: تعداد زیاد دانش‌آموزان در کلاس، مانع رسیدگی بیشتر معلم به وضعیت درسی دانش‌آموزان به ویژه در درس ریاضی می‌شود. کلاس درس خسته کننده است.

یکی دیگر از دانش‌آموزان با گلایه از روش تدریس معلم ریاضی و خشک و خسته کننده بودن ساعت این درس تصریح می‌کند: متأسفانه والدینم نیز در زمینه ریاضی سواد کافی ندارند و نمی‌توانم از آن‌ها، برای افزایش توانایی ام در این ددرس کمک بگیرم.

وی ادامه می‌دهد: کلاس‌های جبرانی ریاضی باید به طور دائم در مدرسه برگزار و از معلم با تجربه در این کلاس‌ها استفاده شود تا دانش‌آموزان ضعیف بتوانند اشکال‌های خود را در این درس برطرف کنند و همگام با دانش‌آموزان قوی حرکت کنند.

ضرورت آموزش ریاضی به شکل عملی و کاربردی

یک معلم ریاضی با بیان این که باید ریاضی را به شکل عملی و کاربردی به دانش‌آموزان آموخت، می‌گوید: هنگامی که دانش‌آموز کاربرد علم ریاضی را در زندگی خود درک کند به یادگیری آن علاقه بیشتری نشان خواهد داد. بنابراین معلم باید این درس را با شیوه مناسبی تدریس کند. وی می‌افزاید: رابطه ریاضی در درس‌های دیگر باید مشخص شود و به دانش‌آموزان آموخت که در بیشتر درس‌ها مانند علوم تجربی، جغرافیا، ورزش، حرفه فن و هنر می‌توان از این علم بهره برد. وی خاطر نشان می‌کند: نباید ریاضی را فقط در اعداد و ارقام خلاصه کرد؛ به عنوان مثال هنگامی که به دانش‌آموزان مفهوم مساحت و محیط را آموزش می‌دهیم بهتر است آن را در حیاط



مدرسه و با اندازه گیری به وسیله متر و به شکل کاربردی و عملی نشان دهیم. وی با اشاره به این که کلاس ریاضی باید از حالت خشک و سستی خارج و کار گروهی و یادگیری مشارکتی تقویت شود می‌افزاید: اگر دانش‌آموزان خودشان به قانون ریاضی برسند و آن را کشف کنند، یادگیریشان عمیق‌تر می‌شود، بنابراین بهتر است معلم بیشتر به شکل یک راهنما در کنارش یک راهنما در کنار دانش‌آموزان باشد، نه این که فقط به عنوان متکلم وحده در مقابل آن‌ها قرار بگیرد. وی اظهار می‌دارد: دانش‌آموزان به دلیل هم سن و سال بودن، زبان یکدیگر را بهتر می‌فهمند و معلم ریاضی باید از دانش‌آموزان قوی‌تر که مطلب را زودتر فرا گرفته‌اند برای ارائه مطلب به دانش‌آموزان دیگر کمک بگیرد.

همچنین معلمان می‌توانند از دانش‌آموزان داوطلب بخواهند که یکی از درس‌های ریاضی را به صورت کنفرانس توضیح دهد و او را به روش‌های گوناگون تشویق کند آن وقت معلمان می‌توانند اثرات مثبت این روش را ببینند.

ریاضی و کمک به نظم و طبقه‌بندی اطلاعات

در همین ارتباط، معاون آموزش متوسطه اداره کل آموزش و پرورش یکی از استانها با اشاره به اهمیت درس ریاضی می‌گوید: ریاضی از جمله درس‌هایی است که به نظم و طبقه‌بندی اطلاعات دانش‌آموزان کمک زیادی می‌کند و قوه نقد، انتقاد، خلاقیت و حس کنجکاوی آن‌ها را افزایش می‌دهد وی با بیان این که فراگیری این درس، موجب رشد قدرت تجزیه و تحلیل دانش‌آموزان می‌شود، می‌افزاید: یکی از ابزارهای قوی برای تربیت تفکر و استدلال دانش‌آموزان، تدریس ریاضی است که به اعتقاد بسیاری از معلمان، این درس تغذیه‌کننده اصلی علوم دیر است. وی اظهار می‌دارد: پایه فناوری و صنعت، ریاضی است، ضمن این که موفق بودن دانش‌آموزان در این درس زمینه موفقیت آن‌ها را در علوم دیگر فراهم خواهد کرد.

وی ادامه می‌دهد: با آموزش مناسب ریاضی به دانش‌آموزان می‌توان توانایی آن‌ها را برای زندگی در جهان امروز که به فناوری و رایانه مجهز است، افزایش داد.



وی با بیان این که یادگیری ریاضی در راستای توسعه و پیشرفت ضروری است می‌گوید: این درس پایه علوم دیگر است و در درس‌های دیگر تاثیر می‌گذارد به طوری که مشاهده می‌شود حتی در المپیاد ادبی، دانش‌آموزانی که توانایی بیشتری در ریاضی دارند از موفقیت بیشتری برخوردار هستند.

برخی از دلایل افت تحصیلی در درس ریاضی

وی بی‌علاقه بودن بعضی از دانش‌آموزان را نسبت به درس ریاضی، علت افت تحصیلی آن‌ها در این درس ذکر می‌کند و با بیان این که این وضعیت گاهی نگران‌کننده است، ادامه می‌دهد: بخشی از افت تحصیلی دانش‌آموزان در درس ریاضی به سنگین بودن و دشواری این درس باز می‌گردد که به تمرین و مهارت بیشتری نیاز دارد. وی عنوان می‌کند: با این وجود، برخی از دانش‌آموزان برای یادگیری این درس وقت کمتری می‌گذارند و در تمرین آن تعلل می‌کنند.

نتیجه یک پژوهش

پس از انجام این پژوهش در این اداره کل در رابطه با درس ریاضی دوره رهنمایی استان خبر می‌دهد و اظهار می‌دارد: نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که یکی از عوامل مؤثر در افت تحصیلی دانش‌آموزان مقطع رهنمایی در درس ریاضی اضطراب آن‌ها در مواجهه شدن با این درس است. وی همچنین اضافه می‌کند: سطح انگیزه تحصیلی دانش‌آموزان با موفقیت آن‌ها در درس ریاضی رابطه معناداری دارد، به طوری که با افزایش انگیزه، سطح موفقیت آن‌ها در درس ریاضی افزایش می‌یابد. وی با بیان این که عملکرد خانواده در افت تحصیلی دانش‌آموز در درس ریاضی مؤثر است می‌افزاید: تحقیقات آموزش و پرورش استان نشان می‌دهد، جو خانواده بر رشد یا افت تحصیلی دانش‌آموز در درس ریاضی تأثیر مستقیمی دارد، به طوری که هر دانش‌آموزی که با رفتار نامناسب والدین مواجه باشد دچار افت تحصیلی در این درس می‌شود. وی با تأکید بر این که باید با برنامه ریزی دقیق تلاش دانش‌آموزان را برای فراگیری درس ریاضی بیشتر کنیم تصریح می‌کند: محیط آموزشی با افت تحصیلی ریاضی رابطه معناداری را نشان می‌دهد به طوری که هر

چه این محیط نامناسب باشد دانش آموزان در درس ریاضی ضعف بیشتری خواهند داشت. وی شیوه نامناسب تدریس ریاضی را یکی دیگر از علل افت تحصیلی دانش آموزان می‌داند و ادامه می‌دهد: بعضی از معلمان به شیوه‌های تدریس گذشته متکی هستند و به دانش آموزان فرصت کمتری می‌دهند که توانایی شان را نشان بدهند. وی با بیان این که روش‌های تدریس ناکارآمد، سهل انگاری در ارزشیابی، طراحی نامناسب سوال‌ها و شیوه امتحان در افت تحصیلی دانش آموزان در درس ریاضی موثر است، می‌گوید: برای اینکه دانش آموزان در درس ریاضی افت کمتری داشته باشند، کتاب درسی به طور مرتب مورد بازنگری قرار می‌گیرد و نظرها و پیشنهادهای معلمان در تدوین این کتاب لحاظ می‌شود، ضمن این که آموزش و پرورش با برگزاری دوره‌های بازآموزی و ضمن خدمت و ارائه روش‌های جدید تدریس، معلمان را به استفاده از این روش تشویق می‌کند. وی اظهار می‌دارد: در سال تحصیلی گذشته کلاس‌های جبرانی درس ریاضی در پایه‌های مختلف تحصیلی به ویژه در مراکز شبانه روزی و برخی مدارس برگزار شد تا عقب ماندگی دانش آموزان در این درس تا حدی جبران شود. وی با اشاره به تجهیز کتابخانه‌های مدارس استان به کتاب‌های کمک درسی ریاضی، می‌افزاید: ضعف درسی دانش آموزان در ریاضی موجب کاهش گرایش آن‌ها به ادامه تحصیل در رشته ریاضی و استقبال آن‌ها از رشته علوم تجربی و انسانی می‌شود و قبولی آن‌ها را در کنکور سراسری با مشکل مواجه می‌کند.

در کل عوامل زیر در افت تحصیلی دانش آموزان در درس ریاضی می‌تواند تاثیر بسزایی داشته باشد:

- ۱- تراکم بیش از حد دانش آموزان در یک کلاس، موجب عدم رسیدگی از طرف معلم به دانش آموز می‌شود و استعداد بعضی از دانش آموزان نهفته می‌ماند.
- ۲- پرسش‌های مستمر و شفاهی باعث قوت استدلال و اتکا به نفس در دانش آموزان می‌شود.
- ۳- اهمیت دولت و جامعه و آموزش و پرورش در افت تحصیلی بخصوص در دروس علوم پایه تاثیر بسزایی دارد.



- ۴- بعضی از دانش‌آموزان به درس علاقمند نیستند، اما در کنار دیگر دانش‌آموزان مشغول به تحصیل هستند و به دنبال مدرک گرایی می‌باشند. آگاهی خانواده‌ها و سوق دادن این دانش‌آموزان به کارهای مورد علاقه می‌تواند تاثیر بسزایی در پیشرفت آنان در حرفه‌های دیگر باشد تا آن که معضل و محل کلاس باشند.
- ۵- دروس مختلف مثلا دروس علوم پایه و دروس شفاهی و عملی نباید با هم مقایسه شوند. مدیران درصدهای قبولی رشته‌ها را با هم مقایسه کنند، نه دروس متفاوت، زیرا معلمین علوم پایه به خاطر درصد بالای قبولی کلیشه‌ای کار می‌کنند و دانش‌آموزان از معلمین متعدد با کلاس‌های تقویتی و خصوصی نمره قبولی کسب می‌نمایند.
- ۶- مدیران مدارس دانش‌آموزان موفق در درس‌های سبک را مورد تشویق قرار میدهند و همین جایگاه اهمیت، علاقه دانش‌آموزان را به سوی رشته‌های علوم انسانی سوق می‌دهد، چون نتیجه مطلوب تری در زمان کوتاه عایدشان می‌شود و استعدادها و خلاقیت‌ها در دروس علوم پایه مشخص می‌شود، نه دروس علوم انسانی.
- ۷- توجه هر چه بیشتر به تفاوت‌های فردی و عادت به مطالعه و تفکر مستقیم و ایجاد مهارت و مطالعه درست و یادگیری و تکرار و تمرین تاثیر مثبتی در پیشرفت دروس علوم پایه بخصوص ریاضی را دارد.
- ۸- کلاس‌های روش تدریس نوین (استفاده از وسایل مدرن و به روز و...) برای معلمان می‌تواند تاثیر مهمی داشته باشد.
- ۹- محتوا و متناسب نبودن مطالب درسی با ساعت تدریس و بی‌حوصلگی دانش‌آموزان به خاطر فکر زیاد و مدت طولانی و دیر نتیجه گرفتن از حل مسائل درسی باعث افت تحصیل خواهد شد.
- ۱۰- چون سیستم آموزشی کشور ما از دیگر کشورها الگو برداری بدون تحقیق علمی کافی و بدون توجه به شرایط فرهنگی - اجتماعی و جغرافیایی صورت گرفته است، لذا نظام آموزشی ما همیشه با مشکلات و بی‌عدالتی رو به رو است که این مشکل را می‌توان در تنوع بی دلیل در دروس و کلاس و میزان ساعات درس و مهم تر از همه ارزشیابی و امتحان پایانی از

آموزش محروم، ناشی از آن می‌باشد. چون اختلاف فردی، فرهنگی، طبقاتی، اقلیمی و... در نظر گرفته نمی‌شود.

برای رفع آسیب‌ها و چالش‌های روند رشد فکر ریاضی می‌توان به دو نکته اساسی توجه همگان را معطوف داشت:

(۱) عمومی کردن ریاضیات

(۲) تربیت نخبگان

عمومی کردن ریاضیات ضرورتی عام پیدا کرده. لکن تربیت نخبگان هم کاملاً ضروری و در واقع یکی از هدف‌های ارزشمند جوامع مدنی است که می‌توان به کمک ابزارهای جدیدی برای شناسایی و پرورش استعدادها بالقوه جامعه و به جنبش در آوردن انرژی پتانسیل بسیار قوی و راکد و بکارگیری آن در غالب هدف‌های نهایی و آتیب آموزش‌های مدرن و پیشرفته در سی ر صعودی جامعه با فعال و پویا و زنده کردن جامعه مرده و راکد در راه نیل به مقصود با اشتیاق و علاقه گام برداشت.

انرژی نهفته در نسل جوان امروز که نیازمند به کمک و یاری و مساعدت جهت قرار گرفتن در مسیرهای درست اندیشه سازی و حاکمیت منطق و استدلال صحیح بر ذهنیات جوان و هدفمند کردن آنان و توان بخشیدن جهت حل مسئله و فهم و درک صحیح مساله با ارزش و تفکیک ارزش‌ها... و جایگاه صحیح بخشیدن به آن‌ها می‌توان با برنامه ریزی دقیق و منظم به شکوفایی استعدادها و خلاق و عملکرد صحیح و ریشه دار کردن تفکر ریاضی در فرهنگ عام و خاص اقدام و حاصل ساعت‌ها تلاش فکری صحیح و بجا را سودمند نمود. لازم به ذکر است که زمان در گذر است و هر چه سریع تر گام برداشتن به نفع آنان و جامعه فردایمان خواهد بود.

روند رشد و توسعه تفکر

فرضاً برای آموزش هندسه ابتدا توجه به شکل‌ها: اگر دانش‌آموز هنگام مطالعه کتاب شخصاً شکل‌ها را رسم کند و برای هر گزاره شکل جداگانه‌ای در نظر بگیرد بهره فراوانی خواهد برد. گاهاً یک طرح خام برای درک صحیح کفایت می‌کند. وقتی که شکل پیچیده تری مورد نیاز



باشد این شکل در کتاب به عنوان راهنمایی برای ایجاد نظم در بین اجزاء و عناصر مسئله مد نظر قرار می‌گیرد و گزاره‌ها را در ذهن خواننده تثبیت می‌کند.

تمرین‌ها

معمولاً تمرینات کتب درسی در ریاضیات دو هدف را دنبال می‌کنند خواننده با انجام تمرین‌ها میزان تسلط خود را بر مطالبی که مطالعه کرده است محک می‌زند و نیز این فرصت را می‌یابد که با اعمال روش‌های عرضه شده در کتاب مربوطه توانایی خود را در به کارگیری این مطالب بسنجد. دانش‌آموز باید بداند مسئله‌ای را که می‌خواهد حل کند چیست اگر صورت مسئله قابل فهم نباشد یا نفهمد قادر به حل مسئله نخواهد شد.

ما توصیه می‌کنیم حل مسئله را با گزاره‌های ساده‌ای آغاز کنند که در درک محتوای مسئله بتوانند شرایط را بطور قابل ملاحظه تغییر دهند و فوراً حس فهم مسئله در آنان ایجاد شود.

همه می‌دانیم تسلط پیدا کردن بر معنی مسئله بخش اساسی و اغلب دشوارترین بخش حل مسئله خواهد بود. اگر دانش‌آموز برای حصول اطمینان خود بتواند بری درک مسئله صورت مسئله را بدون استفاده از کتاب تکرار کند یا دوباره نویسی کند حتی مشابه نویسی در اینصورت می‌تواند رسم کند قاعده برای حل بیان کند به اطلاعات گذشته مراجعه کند با بدست آوردن ابزارهای کافی به کمک عناصر مفروض و عناصر مطلوب شکل مناسبی پیش رو داشته باشد و سپس به حل مسئله بپردازد.

او نباید انتظار داشته باشد با دیدن صورت مسئله قادر به حل و درک و فهم آن باشد او باید قادر و توانمند و مسئله روی آورد و سپس به حل آن بپردازد و راه حل یابد. بیش از هر چیز صبر و حوصله و دقت و استفاده بهینه از زمان در کف، باشد. لذا کسانی که موفق به حل مسائل چه ریاضی چه غیره خوانند بود که صبر و حوصله به خرج دهند، دلسرد نشوند، با اراده و پشتکار و استفاده از الگوهای موفق به حل بپردازند و امید به آینده و راه ندادن یأس و نومیدی در افکار و هنگام روبرو شدن با موانع عزم و اراده بیشتری در از میان برداشتن آن‌ها از خود نشان دهد. اگر انسان امیدوارانه و با دید مثبت (توانگری) به حل مسئله بپردازد نهایتاً نتیجه مسرت بخش و احساس لذت از پیروزی و موفقیت نصیب فرد خواهد شد.

عموماً طرح یک عنوان عام ریاضی و ارائه قضایا و مثال‌های گوناگون برای تفهیم هر چه بیشتر آن، استفاده از روش‌های نو و کارساز در حال مسائل خواننده را در جایگاهی می‌نشانند که احساس می‌کند به ابزارهای توانمند در حل مسائل دست یافته است و می‌تواند یا قادر خواهد بود در عرصه‌های دیگر هم آن‌ها را به کار برد.

کسی که ریاضیات می‌خواند و علاقمند است عموماً تئوری اعداد یا تئوری مقدماتی اعداد باید یکی از مهم‌ترین موضوع‌ها برای تعلیم اولیه ریاضیات باشد. چندان اطلاع قبلی نمی‌خواهد موضوعش بسیار ملموس و مانوس است، طریقه حل $=$ را استدلال که به کار می‌گیرد ساده کلی و تعدادشان کم است و از لحاظ تحریک کنجکاوای طبیعی آدمی در علوم ریاضی مانند ندارد. یک ما تعلیم فهیمانه ریاضی پایه و تئوری نظری اعداد یا مقدماتی اعداد بسیار آموزنده تر و مفیدتر از آموزش ریاضیات و علوم دیگر در ریاضی خواهد بود.

غلبه بر مشکلات ریاضی

درس ریاضی عموماً برای بچه‌ها مشکل و حتی همراه با ترس و وحشت است. این در حالی است که ریاضی یکی از چند درسی است که در باز کردن ذهن دانش‌آموز و آموزش چگونه اندیشیدن نقش درجه اول دارد. بسیاری از معلمان فرهیخته که هم به آموزش ریاضی علاقمندند و هم اشتیاق آموختن آن را به

بچه‌ها دارند، هماره دنبال راه و روش‌هایی هستند که این درس را شیرین و فهمیدنی کنند و در واقع بچه‌ها را با ریاضیات آشتی دهند.

بیش از ۵۰٪ دانش‌آموزان مقاطع مختلف تحصیلی معمولاً در درس ریاضی مشکل اساسی دارند. بسیاری از دانش‌آموزان حتی در ساده‌ترین مطالب ریاضی مربوط به سال‌های قبل اشکال دارند. در ابتدای سال تحصیلی معمولاً مشکلات یادگیری ریاضی به دلیل فراموشی مطالبی پایه بسیار زیاد است و دانش‌آموزان کوشش لازم برای یادگیری ریاضی را ندارند و وقتی که مطالبی را تدریس می‌کنیم نمی‌فهمند و با دهان باز و چشمانی گرد شده به معلم و تخته سیاه می‌نگرند! وقتی که از چند نفرشان درس می‌پرسیم به ندرت کسی جواب درستی می‌دهد و دائم هراسناک بوده و



چشمانشان را به زمین می‌دوزند! اگر یک امتحان پایه از آنها بگیریم میانگین نمرات امتحانی پایین خواهد بود. علل بسیاری در پایین بودن نمرات امتحانی نقش دارند. از جمله آن‌ها:

- (۱) پایه ضعیف در درس ریاضی از سال‌های قبل
- (۲) قبولی با استفاده از تک ماده در خرداد سال قبل
- (۳) قبولی با استفاده از تقلب و گفته شدن سوالات قبل از امتحانات
- (۴) کم هوش و دیر آموزی بعضی از دانش‌آموزان
- (۵) نداشتن اعتماد به نفس در درس ریاضی
- (۶) مشکلات جسمی بعضی از دانش‌آموزان، سوء تغذیه، ضعف چشم

اقدام‌هایی که برای چنین دانش‌آموزانی می‌توان انجام داد به قرار زیر است:

ابتدا باید در چند جلسه اعتماد به نفس دانش‌آموزان را تقویت کرد. برگزاری امتحانات به صورت کتاب باز (open book) می‌تواند انجام شود تا دانش‌آموزان اعتماد به نفس پیدا کنند. باید آن‌ها را تشویق کرد که خودشان مطالب را یاد بگیرند و تمرین‌ها را حل کنند و زود نا امید نشوند. اگر دانش‌آموزی تمرینی را حتی ناقص حل کند، باید او را تشویق کرد و نمرات پیش از حقیقش به او داد. هر بار که با کوچک‌ترین مطلبی یک نمره خوب برای دانش‌آموز گذاشته شود، کم‌کم این دانش‌آموز از درس ریاضی و معلم ریاضی خوشش می‌آید. باید سعی کرد ضعف‌های دانش‌آموز را به رویش نیاورد. باهم مطالعه کردن یکی از روش‌های شناخته شده و موثر یادگیری در میان دانش‌آموزان است. پژوهش‌هایی که درباره اثر بخشی از روش مطالعه مشارکتی انجام گرفته است نشان داده‌اند، دانش‌آموزان و دانشجویانی که به این طریق مطالعه می‌کنند، از کسانی که مطالب را برای خودشان خلاصه می‌کنند یا صرفاً به مطالعه مطالب می‌پردازند، بیشتر می‌آموزند و آموخته‌ها را برای مدت طولانی تری در یاد نگه می‌دارند.

به همین جهت گروه بندی دانش‌آموزان در کلاس که متشکل از دانش‌آموزان ضعیف و قوی و متوسط باشد، در رفع اشکالات درسی آنان بسیار موثر است. نوشتن چر کنویس هم در بسیاری از دانش‌آموزان کمک کننده است. تمرین و تکرار در زمان‌های متفاوت هم در به خاطر سپاری و یادگیری مطالب ریاضی نقشی اساسی دارند که معمولاً دانش‌آموزان ضعیف آن غافل هستند.

البته می‌توان از راه‌های مختلف دیگر به یادگیری ریاضی در سطح مدارس کمک کرد که عبارت‌اند از:

الف) ایجاد امکانات لازم برای افزایش سطح فرهنگی خانواده که بتواند بسیاری از مشکلات درسی فرزند خود را برطرف کند.

ب) آموزش روش‌های جدید تدریس به معلمان و حذف روش‌های سنتی.

ج) تهیه وسایل کمک آموزشی در زمینه تدریس.

و) طرح درس معلم.

اگر معلم برای خود طرح درس داشته باشد یعنی یقیناً بداند که در هر جلسه چه مطالبی می‌خواهد درس بدهد و این موضوع چه مشکلاتی دارد و در ضمن سعی کند که با استفاده از تجربیات گذشته در حداقل زمان و کمترین کلام، حق درس را ادا نماید. نخستین گام این است که دبیر تعداد صفحات کتاب را به تعداد جلسات مفید نوبت یا سال تقسیم کند و ببیند در یک جلسه دقیقاً چند صفحه باید تدریس کند و اگر لازم شد ابزار و وسایل کمک آموزشی از قبل تهیه شده را به کلاس برده و مورد استفاده قرار گیرد.

قسمتی از همکاری و همیاری بچه‌ها در خارج از کلاس یا در منزل صورت پذیرد. مثلاً بچه‌ها در منزل اشکالی را روی مقوا بکشند یا اجسامی بسازند یا اشکالی ببرند یا جدول‌هایی را تنظیم کنند منتهی با پرسش و سوال در کلاس دانش‌آموزان را فعال کرد. باید توجه داشت تا زمانی که معلم رو به تابلو و پشت به بچه‌ها تند تند فرمول نوشته، تخته را سیاه کرده و پاک کند و در آخر درس رو به کلاس برگردانده و بگوید: بچه‌ها درس برای روز بعد از فلان صفحه تمرین حل کنید. همواره بچه‌ها در ریاضی ضعیف خواهند ماند. تا زمانی که معلمان ریاضی مخصوصاً در مقاطع ابتدایی هنوز از روش‌های قدیمی حفظی برای تدریس ریاضی استفاده می‌کند، بیشت دانش‌آموزان ابتدایی از ریاضی گریزان خواهند شد.

ارائه نکردن مفاهیم از ساده به پیچیده



بیشتر شکوه‌هایی که دانش‌آموزان از نحوه تدریس ما معلمان دارند، به این دلیل است که هنگام تدریس، هنوز یک مفهوم برای آنان جا نیفتاده است، به مثال‌های مشکل روی می‌آوریم و به حل آن‌ها می‌پردازیم و دانش‌آموز را درگیر محاسبات پیچیده و طولانی می‌کنیم. در صورتی که باید برای جا انداختن مفاهیم مشکل، از سئوالات ساده تر شروع کنیم.

ضعف در برقراری ارتباط

برای نفوذ در مخاطب، باید ساز و کار یادگیری او را شناخت و با او ارتباط برقرار کرد. بعضی انسان‌ها از طریق تصویر و بعضی از طریق شنیدن بهتر مفاهیم یاد می‌گیرند. اغلب، نشان دادن یک شکل همراه با یک مثال شهودی می‌تواند، به تفهیم بهتر و بیشتر مطالب کمک می‌کند. اگر ارتباط درستی با دانش‌آموز برقرار نشود، زمان زیادی از تدریس صرف آموزش یک مفهوم خواهد شد. برخی از نمودهای ارتباط صحیح نداشتن با دانش‌آموز را در زیر می‌آوریم:

- سخن گفتن با تخته و دیوارها و کف اتاق و سقف، به جای نگاه کردن به دانش‌آموزان هنگام سخن گفتن.
- استفاده کردن از برخی جمله‌ها، نظیر: این مطلب ساده است، بدیهی است و واضح است.
- نشان ندادن هیجان.
- دائم به ساعت نگاه کردن.
- به خاطر نسیپردن نام دانش‌آموزان.
- تشویق نکردن دانش‌آموزان.
- داشتن رفتار اهانت آمیز و تحقیر کننده.

سپردن کارها به نحو غیر موثر

الف) اغلب ما معلمان ترجیح می‌دهیم تمام قسمت‌های آموزش را خودمان انجام دهیم، حتی بعضی از معلمان ترجیح می‌دهند، تمامی تمرین‌ها را خودشان حل کنند. چرا که معتقدند،

دانش‌آموزان تسلط کافی ندارند و اگر آنان تمرین‌ها را حل کنند، بخشی از وقت کلاس گرفته می‌شود. در صورتی که به جای این گونه صرفه‌جویی‌ها در زمان، باید راهکارهای دیگری یافت. در این رابطه می‌توان به برخی از موارد راهگشا اشاره کرد: معرفی یککتاب تمرین در کنار درس می‌تواند، زمان زیادی برای آموزش بهتر ذخیره کند. این که بدانیم کدام تمرین‌ها را در کلاس حل کنیم خود مسأله‌ای مهم است که از راه تجربه به آن می‌رسیم. ولی پرداختن به برخی سوالات و آن‌ها را بهتر و کامل توضیح دادن و راهنمایی کردن و جواب دادن نهایی به تمرین‌ها، می‌تواند در زمان تدریس صرفه‌جویی کند. در مورد حل تمرین‌ها باید توجه داشت که مدت تمرین کوتاه باشد، و در صورت لزوم با فاصله تکرار شود. کار تمرین به صورت عادی ممکن است کسالت آور شود و اگر طولانی نیز باشد، علاقه به مطلب را از بین می‌برد. تاکید بر درستی جواب مسأله باشد، نه بر سرعت به دست آوردن آن.

بی‌توجهی به سوالات دانش‌آموزان

یک سوال حساب شده و مناسب می‌تواند، زمینه‌ساز یادگیری یک مفهوم باشد، می‌تواند انگیزه دانش‌آموزان را نسبت به آنچه به او آموزش داده می‌شود بالا برد و همچنین، ذهن کنجکاو را با مسأله درگیر کند. از فرمایشات معصومین ماست که «حسن السؤال نصف العلم» نیمی از علم و یادگیری در خوب سوال کردن است. ولی بعضی از اوقات در ارتباط با موضوع سوال کردن برخوردارهایی در کلاس می‌شود که ظاهراً برای صرفه‌جویی در زمان تدریس است ولی در باطن سرعت آموزش و یاددهی را کاهش می‌دهد.

محبت به دانش‌آموزان

معلم‌ان باید علاقه و محبت خود را هم به صورت کلامی و هم از طریق ابزارهای غیر کلامی چون: توجه تمام و کمال به دانش‌آموزان، حفظ و تداوم ارتباط چشمی با آنان، لبخند زدن و ایما و اشاره نشان دهند.



ما اغلب فراموش می‌کنیم که بیشتر دانش‌آموزان برای معلمانی که محبت می‌کنند و معلمانی که آن‌ها را مورد احترام قرار می‌دهند هر کاری را انجام می‌دهند، حاضرند هر کاری بکنند تا تایید چنین معلمانی را به دست آورند. آشکار است که معلمان باید در ابراز علاقه و محبت خویش نسبت به دانش‌آموزان صادق باشند و هرگونه، احترام آنان نزد دانش‌آموزانی که ریاکاری و دو رنگی می‌بینید، رو به افول می‌گذارد.

نتیجه‌گیری

باید آموزش و پرورش در دوران ابتدایی و راهنمایی بر عملکرد معلمان ریاضی بیشتر نظارت داشته باشد و صرفاً به درصد قبولی اکتفا نکند باید برای معلمان ریاضی هر سال کلاس‌های موثر ضمن خدمت برگزار شود و نهایتاً باید تصمیم بگیرند که در مورد تدریس و نحوه یادگیری دانش‌آموزان در کلاس فعال باشند و در آن‌ها ایجاد انگیزه شود. نباید دانش‌آموزان به حفظ طوطی وار فرمول‌ها و مطالب وادار شوند. معلمان بدون آگاهی از روان‌شناسی، جامعه‌شناسی روش‌های آموزشی، اصول یادگیری، نحوه ارزشیابی و طرح درس و استفاده از وسایل کمک آموزشی، نمی‌توانند وظیفه خطیر خود را در عصر کنونی به نحو شایسته انجام دهند. بایست آموخته‌های ریاضی را به مرحله عمل در بیاوریم.

منابع

- ۱- خلاقیت ریاضی، جرج پولیا، ترجمه پرویز شهریار، انتشارات فاطمی.
- ۲- روش تدریس ریاضی، محمد بهروش - علی اکبر جعفری - علی اصغر دانش‌فر.
- 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 روش‌های 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.

Archive of SID