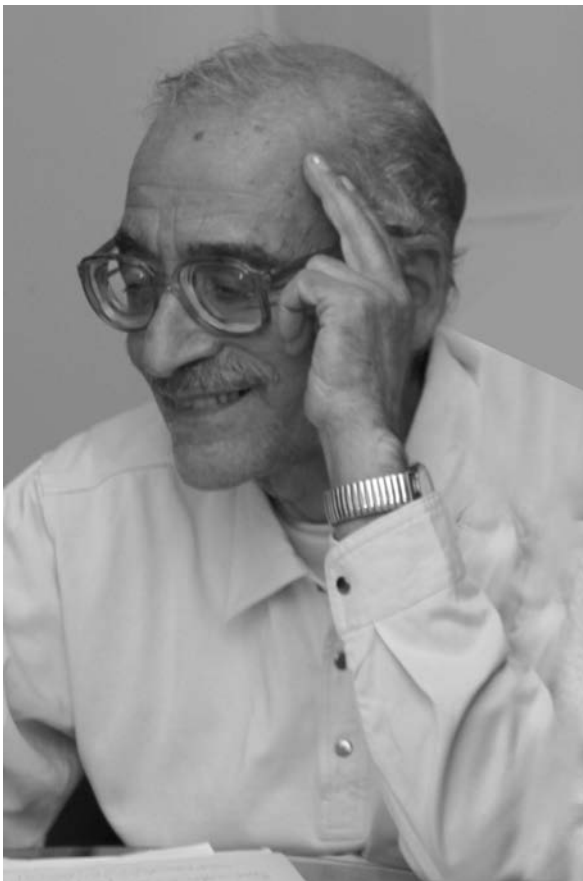


تجربه‌های شصت‌سال خدمت آموزشی



اینجانب در تاریخ ۱۳۳۰/۷/۴، طبق ابلاغ شماره $\frac{۲۵۶۳۳}{۳۰/۸/۲۵}$ ، اداره فرهنگ و اوقاف استان فارس، در شهرستان کازرون مشغول به خدمت شدم.

خدای سبحان را بسی سپاسگزارم که توفیق عنایت فرمود که تا به امروز این خدمت فرهنگی را تحت عنوان عضو هیئت تحریریه رشد آموزش ریاضی ادامه بدهم.

اکنون می‌خواهم با مراجعه به گذشته، گوشه‌هایی از فیلم این ۶۰ سال خدمت را برگردانده به نظر خوانندگان عزیز مجله برسانم؛ به عبارت دیگر، فراز و نشیب‌ها، پستی‌ها و بلندی‌ها و همواری‌ها و ناهمواری‌های این راه طی شده را به رهروهای شروع کننده نشان دهم؛ شاید، بعضی از این مطالب برای همکاران جوان مفید باشد.

**معلمی چشم و ابروی قشنگ نمی خواهد؛
قد و قامت رشید هم لازم ندارد، به زیبایی
و قشنگی نیز نیازی نیست؛ شیک پوشی و
پُر هم نمی خواهد؛ بلکه، احتیاج به صبر
و حوصله، تحمل و بردباری، طاقت و
شکیبایی، علاقه و فداکاری، سعی و
کوشش و ایثار و از خودگذشتگی دارد**

هم‌چنین، به مناسبتی اتفاق افتاد که در سال ۱۳۳۱ با مرحوم «عبدالکریم سعادت»، مؤسس و بنیانگذار دبیرستان سعادت بوشهر - تأسیس ۱۲۷۰ شمسی هم‌زمان با تأسیس دارالفنون - در شیراز در منزلشان و در سن ۹۰ سالگی ملاقاتی داشته باشم. ایشان که عمری دراز را در راه تعلیم و تربیت صرف کرده بود، وقتی متوجه شد که من معلم ریاضی هستم، فرمود:

«معلمی چشم و ابروی قشنگ نمی خواهد؛ قد و قامت رشید هم لازم ندارد، به زیبایی و قشنگی نیز نیازی نیست؛ شیک پوشی و پُر هم نمی خواهد؛ بلکه، احتیاج به صبر و حوصله، تحمل و بردباری، طاقت و شکیبایی، علاقه و فداکاری، سعی و کوشش و ایثار و از خودگذشتگی دارد»^۲ او اضافه کرد: معلم به منزله باغبانی است که باید دائم مراقب نهال‌های خود باشد تا سم نزند یا دچار آفت نشود و به موقع رفع نیازشان کند تا بعداً خود و دیگران از ثمرات آنان بهره‌مند شوند.

با مرحوم احمد بیرشک نیز در اولین دوره بازآموزی ریاضی جدید در سال ۱۳۵۳، در شهر مقدس مشهد همراه و همکار بودم. در گردشی که دبیران را برای بازدید از مقبره فردوسی علیه‌الرحمه به طوس برده بودند؛ چون، هر دو نفر ما قبلاً محل را دیده بودیم؛ لذا، خیلی زود از آن‌جا خارج شده در بیرون مشغول قدم‌زدن و صحبت شدیم. ایشان تعریف می‌کرد که پس از دریافت لیسانس، اولین محل خدمت و تدریس وی مشهد بوده است و اضافه نمود که: «من

مجلس بزرگداشت. چند ماهی از تدریس در محل نمی‌گذشت که در مجلسی که به مناسبت بزرگداشت پنجاه سال تدریس شخص محترمی به نام آقای «قدسی»، برگزار شده بود شرکت کردم»^۱.

در آن روز، بعد از تعارفات و خوش‌آمدهای مسئولان، آن مرحوم که مردی دنیا دیده و کلاس‌ها پشت سرگذاشته بود، گفتاری بدین مضمون، ارایه داد:

«اینجانب در سال ۱۲۸۰ هجری شمسی و در زمان احمدشاه قاجار با ماهی ۹۰ ریال در وزارت معارف و صنایع مستظرفه کار تدریس را شروع کردم. از همان آغاز به شغل معلمی علاقه‌مند شدم شاید هم عشق به کلاس رفتن و تدریس در خون من وجود داشت؛ به همین علت، توانستم ۵۰ سال روی صحنه کار باقی بمانم و امروز به عنوان یک معلم موفق معرفی شوم.

شعار من در کلاس‌ها همیشه این بود: «بچه‌ها هر چه را نمی‌دانید بی‌رسید». خودم نیز در زندگی همین روش را دنبال می‌کردم؛ یعنی، آنچه را نمی‌دانستم از کسانی که می‌دانستند سؤال می‌کردم.

بعد از سال‌ها تدریس، اکنون تجربه به من می‌گوید که عشق به معلمی و کلاس رفتن لازم است در شخص وجود داشته باشد یا بعداً تجلی و ظهور پیدا کند. به عبارت دیگر، معلم باید عاشق درس، کلاس و کارش باشد تا دانش‌آموزان بهتر بتوانند از وجودش استفاده کنند؛ کسانی که تنها برای رفع بیکاری یا تأمین معاش به این شغل روی می‌آورند، مسلماً معلمین موفق نخواهند بود.»

نکته قابل ذکر دیگر آن‌که خودم نیز ضمن کار و تدریس، همیشه به دنبال ارتقای اطلاعاتم بودم و اعتقاد داشتم که در مقام معلمی، یادگیری دایمی از ضروریات کار است و شخصی موفق است که همواره دنبال کسب اطلاعات نو و تازه در شغل و رشته خود باشد.

یادگیر از آن‌کس که خردمند باشد

یاد ده به آن‌کس که نیازمند باشد

و آنچه را یاد می‌گیری، در کلاس به کار بگیر و عمل کن

و گرنه به قول سعدی:

علم هر چه خوب دانی

چون عمل در تو نیست نادانی

آقای دبیر! اگر انتظار دارید که بچه‌ها دست روی زانو، همچون مرده‌ها بنشینند و نفسشان در نیاید؛ بهتر است که تغییر شغل بدهید و عهده‌دار مراسم کفن و دفن اموات شوید؛ چون در این‌جا، بچه‌ها حیات داشته پر تحرک‌اند و حفظ این نشاط و شادابی برای آن‌ها از درس شما واجب‌تر است

یکی از این مجلات، عنوان «آغاز تدریس ریاضیات مدرن» در مدارس آمریکا، نظرم را جلب کرد و چون معلم ریاضی بودم، به خواندن آن مقاله علاقه‌مند شدم. در ضمن، موضوع را با آن آقای آمریکایی در میان گذاشتم و از او خواستم چنانچه در این زمینه اطلاعاتی داشته باشد، در اختیار من قرار بدهد. وی که کاملاً در جریان امر بود، مطلب را تشریح و مرا روشن ساخت.

من بعضی از مطالب این ریاضی مدرن را در مجله دیدم و خواندم و از آن خوشم آمد و به موضوع علاقه‌مند شدم، طوری که عنوان «ریاضیات جدید»، در قسمت فعال حافظه‌ام قرار گرفت و همه‌جا صحبت از آن می‌کردم.

در آن زمان‌ها، همه‌ساله امتحاناتی از طرف روابط فرهنگی بریتانیا در تهران، جهت اعزام تعدادی دانشجوی به انگلستان برگزار می‌شد. در آن سال، اینجانب نیز در آن امتحان در تهران شرکت کردم و در قسمت کتبی پذیرفته شدم؛ در روز مصاحبه «هیئت ژوری»، از من سؤال کرد که شما به چه قصد و منظوری می‌خواهید به انگلستان بروید؟ من که جواب سؤال را در آستین داشتم، پاسخ دادم: می‌خواهم بروم در آن‌جا ریاضی جدید بخوانم و در برگشتن آن را در مدارس ایران تدریس کنم، دو ماه بعد نامه‌ای مبنی بر اختصاص یافتن بورس به شخص اینجانب دریافت داشتم.

در این دوره، نظریهٔ مجموعه‌ها، منطق ریاضی، گروه، حلقه، میدان، نظریهٔ احتمال، نظریهٔ ماتریس و مطالب دیگری را در حد برنامه فوق‌لیسانس در یکی از کالج‌های دانشگاه لندن قرار گرفتم.

خاطرات دورهٔ آموزشی در انگلستان - در این دوره،

هفته‌ای یک روز درس تمرین دبیری داشتیم که باید در مدارس حضور یافته سرکلاس می‌نشستیم، سن دانش‌آموزان بین ۱۴ تا ۱۷ سال بود و تعداد آن‌ها در هر کلاس، حداکثر ۲۰ نفر بود به دلیل اهمیت این تجربه‌ها، خاطرات بعضی از این کلاس‌ها در زیر آمده است.

کار دبیر در کلاس - اگر کلاس تمرین داشت، ابتدا

تمرینات به وسیلهٔ دانش‌آموزان در فاصلهٔ ۱۰ تا ۱۲ دقیقه حل می‌شد و هر جا که لازم بود، دبیر توضیح اضافی می‌داد. بعد از پایان حل تمرینات، معلم ضمن این‌که وسایل کارگاهی لازم را برای درس حاضر داشت، شروع به تدریس می‌کرد. درس او

به تدریس و کلاس درس علاقه داشتم و به کارم بسیار اهمیت می‌دادم. هر شب تا دیر موقع، درس‌های روز بعد را که قرار بود تدریس کنم به دقت مطالعه کرده یادداشت برمی‌داشتم؛ به قول امروزی‌ها برای خود طرح درس می‌ریختم. هم‌چنین، برای آگاهی از پیشرفت دانش‌آموزان، هر پانزده روز یک بار امتحان می‌گرفتم و ورقه‌ها را تصحیح می‌کردم و نتایج آن را به کلاس اعلام می‌کردم و از روی میانگین نمرهٔ کلاس، در روش تدریس خود تغییری می‌دادم. در حقیقت، در آن روزها، زندگی من در مطالعه، تدریس و تصحیح اوراق خلاصه می‌شد.

علاوه بر این، مرحوم بیرشک از قول پدر دکتر مصاحب نقل می‌کرد که او می‌گفت: «حالا هم که میرزا غلامحسین خان فارغ‌التحصیل شده، هنوز مثل زمان دانشجویی، شب‌ها تا دیروقت پشت کتاب‌ها، سنگر می‌گیرد و مطالعه می‌کند تا روز بعد به کلاس برود و تدریس نماید.»^۲

جرقهٔ ریاضی جدید - بعد از جنگ بین‌الملل دوم، از طرف

دولت آمریکا، افرادی به نام «گروه‌های صلح»، به کشورهای در حال توسعه اعزام می‌شدند تا آن‌ها را در جریان پیشرفت‌های علمی جهان قرار دهند.

یک آقای معلم ریاضی آمریکایی با همسرش نیز به مدت یکسال در شهرستان محل خدمت اینجانب مأموریت داشتند. من به علت آشنایی با زبان انگلیسی، خیلی زود با آن‌ها دوست شدم و با هم رفت‌وآمد خانوادگی پیدا کردیم.

ایشان مرتب مجلاتی از آمریکا دریافت می‌کرد که پس از مطالعه، آن‌ها را به من می‌داد تا بخوانم. در یکی از شماره‌های

بعضی از دبیران، بیشتر به نیمکت‌ها، دفتر حضور و غیاب، تخته‌سیاه و گچ توجه داشتند و گاهی دانش‌آموزان را نیز چیزی شبیه به همان‌ها تصور می‌نمود و کمتر به رابطه انسانی، عاطفی یا به عبارت دیگر، به احساس و عواطف و موقعیت سنی و تحرک‌ذاتی آن‌ها فکر می‌کردند

معمولاً بین ۱۰ تا ۱۲ دقیقه به طول می‌کشید و حین درس شاگردان را نیز با سؤال و پرسش خود درگیر کار می‌کرد. پس از تدریس، اوراقی را بین دانش‌آموزان توزیع و بلافاصله از درس داده شده امتحان می‌گرفت. سپس اوراق را جمع‌آوری می‌نمود، سؤالات امتحانی نیز حداکثر در مدت ۱۰ دقیقه به وسیله دانش‌آموزان روی تخته‌سیاه حل می‌شد. چنانچه وقتی هم باقی می‌ماند، دوباره معلم به همان شیوه قبل درس می‌داد و دستمان می‌گرفت و تمرین‌های آن را حل می‌کرد.

شعار روی دیوار کلاس‌ها - روی دیوار کلاس‌ها، اغلب

شعارهایی از این قبیل به چشم می‌خورد:

۱. آقای دبیر! اگر انتظار دارید که بچه‌ها دست روی زانو، همچون مرده‌ها بنشینند و نفسشان درنیاید؛ بهتر است که تغییر شغل بدهید و عهده‌دار مراسم کفن و دفن اموات شوید؛ چون در این جا، بچه‌ها حیات داشته پرتحرک‌اند و حفظ این نشاط و شادابی برای آن‌ها از درس شما واجب‌تر است.
۲. آقای دبیر! به جای آن که بچه‌ها را طرف مقابل خود قرار دهید سعی کنید آن‌ها را دوست خود در نظر بگیرید.
۳. آقای دبیر! توجه کنید که در کلاس و روبه‌روی شما، نیوتن‌ها، داروین‌ها، چرچیل‌ها، راسل‌ها و... نشسته‌اند. آن‌ها را با همان چشم ببین و بنگر! این‌ها افراد برجسته و بنامند و تو یک معلم هستی!

در کلاس درس دیگر - دبیر تازه‌واردی، ضمن حضور و غیاب، دانش‌آموزان را با نام کوچک صدا زد و به آن‌ها شکلات تعارف کرد. بعد از حضور غیاب، او چند دقیقه سکوت کرد سپس رو به کلاس اظهار داشت:

بچه‌ها، من در این جا برای خدمت به شما ایستاده‌ام و هدفم همچون والدین شما تأمین خوشبختی شماست. می‌خواهم شما را یاری دهم تا در فردای زندگی افرادی موفق و سعادتمند باشید. من با همه شما دوستم. هر مشکلی داشتید با من در میان بگذارید و مطمئن باشید تا آن جا که بتوانم، در حل آن به شما کمک خواهم کرد.

در کلاس دیگر - در کلاس دیگری، دبیر قضیه تالس و قسمتی از تشابه را تدریس کرد. او شکل‌های دقیقی روی تخته‌سیاه می‌کشید و زیاد توضیح می‌داد. در ضمن، دانش‌آموزان

را نیز در درس شرکت می‌داد، مدت این تدریس ۳۰ دقیقه به طول کشید، در دفتر دبیرستان، بازرسی یا راهنمای تعلیماتی که اتفاقاً در آن ساعت در کلاس این دبیر شرکت کرده بود به او اظهار داشت، درس شما مفید نبود، چون که دانش‌آموزان در نیمه‌های راه خسته شدند و من دیدم که به درس شما توجه ندارند، ما بارها در جلسات گفته‌ایم که تدریس برای بچه‌های ۱۶ ساله حداکثر باید ۱۵ دقیقه طول بکشد ولی شما برخلاف این دستور عمل کردید و کاغذی به او داد که در آن نوشته بود که وی، باید در کلاس‌های باآموزی شرکت نماید.

انتقال به دفتر برنامه‌ریزی - در مهرماه ۱۳۵۰، بعد از

۲۰ سال تدریس دروس مختلف ریاضی در شهرستان‌ها، به دفتر تحقیقات و برنامه‌ریزی درسی وزارت آموزش و پرورش که به تازگی تأسیس شده بود منتقل شدم و به عضویت شورای برنامه‌ریزی درآمد که قرار بود زیرمواد را برای تألیف کتاب‌های دبیرستان در سال ۱۳۵۳ تهیه نماید. البته همیشه در یکی دو مدرسه نیز تدریس داشتم که با واقعیت مدرسه و کلاس درس، بیگانه نشوم.

در جلسات برنامه‌ریزی، من یک سری از کتاب‌های جدید غربی، مثل مجموعه کتاب‌های پروژه ریاضی مدرسه^۴ (S.M.P)، ریاضیات اسکاتلندی^۵ ریاضی اتحادیه بازرگانی اروپا، مارجروم، گروه مطالعاتی^۶ S.M.S.C، کتاب‌های ریاضیات یکپارچه^۷ و... را روی میز شورا قرار می‌دادم.^۸ تا برنامه‌ریزان با مطالعه آن‌ها، در جریان محتوای کتاب‌های ریاضی روز در جهان قرار بگیرند. بالاخره، ریز مواد ۴ ساله «ریاضیات جدید»، دبیرستان از تصویب شورا گذشت و بعداً اینجانب به عنوان یکی از مؤلفین کتاب‌های

اگر پای در دلد دانش آموزان بنشینید، اغلب می‌شنوید که «ما در کلاس درس یاد نمی‌گیریم و بعداً در بیرون به هر بدبختی که شده پیش خودمان یاد می‌گیریم.»

ریاضیات جدید انتخاب شدم.

بورس فولبرات - اینجانب در سال ۱۳۵۲، با استفاده از بورس فولبرات، یک دوره شش‌ماهه برنامه‌ریزی علوم را در دانشگاه تگزاس گذراندم. این دوره نیز شامل نیمسال تحصیلی و همراه با حضور در کلاس‌ها و مدارس بود.

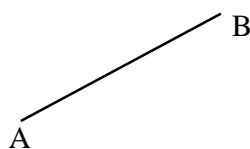
خاطرات حضور در کلاس‌های مدارس تگزاس - در یک دبیرستان، برای دانش‌آموزان ۱۴ و ۱۵ ساله، کتابی تحت عنوان «ریاضیات ۱» و برای ۱۵ و ۱۶ ساله‌ها که قصد ادامه تحصیل را داشتند، «ریاضیات ۲» تدریس می‌شد.

هر دو کتاب حجیم و پرتمرین بودند، وقتی من در دفتر مدرسه کتاب‌ها را برگ می‌زدم، حیران مانده بودم که دبیر، چه‌طور می‌رسد که این حجم کتاب را با این همه تمرین، در طول ۳۲ هفته سال تحصیلی تدریس نماید و زمانی که همراه معلم به کلاس رفته‌ام، از حیرانی درآمدم! مشاهده کردم که سه طرف دیوار کلاس، سرتاسر تخته سیاه است و در آن ساعت که دانش‌آموزان حل تمرین داشتند؛ دبیر ۵ تا دانش‌آموز را با هم صدا زد؛ آن‌ها کنار تخته سیاه‌ها قرار گرفتند، هر کدام از آن‌ها ابتدا صفحه کتاب و شماره تمرین را در گوشه‌ای نوشته سپس شروع به حل آن نمودند، معلم نیز با چوب بلندی که (این چوب خاصیت اشاره‌کننده لیزی فعلی را داشت) در دست داشت، در کلاس می‌چرخید و اگر دانش‌آموزی در تمرین خاصی اشکال داشت توضیح می‌داد و در کمتر از ۱۵ دقیقه، بین ۳۰ تا ۴۰ تمرین حل شد. بعد از پایان تدریس نیز دبیر گفت: «بچه‌ها! برای جلسه دیگر ۱۰ صفحه از متن کتاب را از فلان بخش، صفحه فلان به عنوان تمرین مطالعه کنید اول وقت خودم پرسیدم.»

ایجاد انگیزه در دبیرستانی دیگر - سر یک کلاس در دبیرستان دیگری نشستم، هنوز بچه‌ها کاملاً آرام نگرفته بودند؛ معلم که کنار تخته سیاه ایستاده بود ناگهان در حال اشاره به

جیب بالای کت خود، با صدایی بلند فریاد زد: «بچه‌ها اگر گفتید جیب من چیست؟» کلاس ساکت شد و همه چشم‌ها متوجه جیب کت لباس دبیر گردید. او ادامه داد: «بچه‌ها مسلماً در آن تاکی نیست! صندلی هم نیست!» هر کدام از دانش‌آموزان حدسی می‌زد؛ یکی می‌گفت: «کبریت است»، دیگری می‌گفت: «سیگار است»، سومی اظهار می‌داشت: «شکلات است»، ... بالاخره بعد از چند دقیقه، او سرخی را از جیب خود بیرون کشید و گفت: «بچه‌ها یک نخ است!» و ضمن آن که نخ را آهسته آهسته از جیب خود خارج می‌کرد گفت: «حالا حدس بزنید طول این نخ چه اندازه است؟ ۱۰ متر؟ ۱۰ سانتی‌متر؟ ۱۰ میلی‌متر؟» بالاخره تمام نخ را بیرون کشید و آن را روی یک خط‌کش بزرگ مدرج، که همه می‌دیدند گذاشت و گفت: «بیشتر! طول این نخ ۱۰ سانتی‌متر است» آن‌گاه سؤال کرد: «بچه‌ها اگر ۱۰ متر بود در جیب من جا می‌گرفت؟ اگر ۱۰ میلی‌متر بود در جیب من گم نمی‌شد؟» سپس او با کمک نخ، طول انگشتان دست خود، طول یک بند انگشت میانی، طول یک وجب خود، طول خودکار و چند چیز دیگر را که در دسترس بودند اندازه گرفت و اندازه‌ها را به کلاس اعلام کرد. بعد با مهارت مفهوم میلی‌متر، سانتی‌متر و متر را مطرح کرد و تمرین زیر را داد:

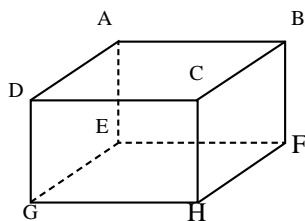
اول طول اشیاء زیر، انگشت میانی، وجب خود، یک بند از انگشت خود، کفش تان، ... را با کمک خط‌کش اندازه بگیرید؛ بعد طول و عرض دفتر تمرین، کتاب ریاضی، میز روبه‌روی خود، شیشه‌ی روی میز من، یکی از شیشه‌های پنجره، ... را تعیین کنید. دو نفر نیز تعیین کنید که طول و عرض کلاس را اندازه بگیرند. در پایان، با مراجعه به خط‌کش نیم‌متری خود و با استفاده از محاسبات فوق، رابطه میلی‌متر، سانتی‌متر و متر را روی یک کاغذ بنویسید و به من بدهید. بعداً دبیر، نخ را روی تخته سیاه چسباند و با گچ، کنار آن خط کشید.



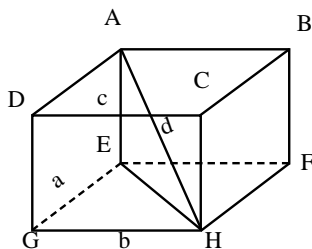
و گفت: «بچه‌ها این یک پاره‌خط به طول ۱۰ سانتی‌متر است» بعد از آن، با کمک خط‌کش پاره‌خط‌های ۵ سانتی‌متری، ۲۰ سانتی‌متری و ۳۰ سانتی‌متری رسم کرد و اظهار داشت: «بچه‌ها، حال طول و عرض میز من را حدس بزنید و طول و عرض پنجره کلاس را بنویسید» به همین ترتیب، آنچه در کلاس

شاید یکی از علل رونق کتاب‌های کمک آموزشی نیز، همین شیوه تدریس سنتی در مدارس باشد که در آن، دانش‌آموزان از کتاب خود، فقط برای حل تمریناتش استفاده می‌کند و عادت نکرده است که از متن کتاب نیز استفاده کند

مکعب، مکعب مستطیل، هرم، مخروط و استوانه که از طلق شفاف و روشن ساخته شده بود، از آزمایشگاه ریاضی مدرسه به کلاس آورده بود. درون این اجسام، قطرها، ارتفاعات و سایر خطوط مهم با نخ پلاستیکی و با رنگ‌های مختلف نشان داده شده بود. مثلاً، در درون این مکعب مستطیل (شکل زیر)،



به وضوح دیده می‌شد که اقطار متقارند. هم‌چنین، در مکعب رابطه قطر با ابعاد با مشخص ساختن اضلاع دو مثلث قائم‌الزاویه AHE و GEH به صورت نخ‌های رنگی، کاملاً به وضوح نشان داده شده بود: $d^2 = a^2 + b^2 + c^2$ (شکل زیر)



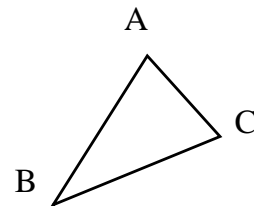
در حالت خاص، $a=b=c$ ، یعنی مکعب $d = a\sqrt{3}$

برخورد سنتی با دانش‌آموزان در ایران - تجربه‌های

من در ایران حاکی از این بود که بعضی از دبیران، بیشتر به نیمکت‌ها، دفتر حضور و غیاب، تخته‌سیاه و گچ توجه داشتند و گاهی دانش‌آموزان را نیز چیزی شبیه به همان‌ها تصور می‌نمود و کمتر به رابطه انسانی، عاطفی یا به عبارت دیگر، به احساس

دیده می‌شد را مورد سؤال قرار داد.

این دبیر، در مرحله آخر تدریس خود، نخ را گره زد و با قراردادن انگشتان خود در آن، یک مثلث درست کرد و آن‌گاه آن را روی تخته سیاه چسباند و دور آن را خط کشید و گفت: «بچه‌ها این یک مثلث است» و بعد به تدریس خطوط مهم مثلث و اقسام مثلث پرداخت و شکل‌های مربوط را روی تخته‌سیاه رسم نمود.



در دبیرستان دیگر - در یک کلاس، دبیر دو تمرین زیر را که جزو سؤالات امتحان بین‌المللی بود که تازه برگزار شده بود، حل کرد:

تمرین ۱ - کسرهای $\frac{1}{2}$ و $\frac{1}{3}$ مفروضند. کدام کسر باید از کسر بزرگ‌تر کم شود تا کسر کوچک‌تر حاصل شود؟
 (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{1}{6}$ (۴) $\frac{5}{6}$

تمرین ۲ - احتمال آن که اقلای یکی از مختص‌های n تایی‌های مرتب $(a_1, a_2, \dots, a_i, a_n)$ صفر باشد را با P نشان می‌دهیم. $P=1$ کدام است؟

- ۱) یک عدد منفی بزرگ‌تر از یک است.
- ۲) یک عدد منفی کوچک‌تر از یک است.
- ۳) یک عدد مثبت کوچک‌تر از یک است.
۴. صفر است.

بعدها، او برایم توضیح داد که صورت بعضی از مسائل بین‌المللی برای دانش‌آموزان تازگی دارد و ما به همین دلیل، معمولاً آن‌ها را انتخاب می‌کنیم. تا دانش‌آموزان با آن‌ها آشنا شوند. اما صورت سؤال‌ها را به تناسب، تغییر می‌دهیم. مثلاً در کلاس به دانش‌آموزان می‌گوییم که «اختلاف دو کسر $\frac{1}{2}$ و $\frac{1}{3}$ کدام است» یا «احتمال آن که اقلای یکی از مختص‌های n تایی مرتب $(a_1, a_2, \dots, a_i, a_n)$ برابر صفر باشد کدام است؟» ولی سؤالات این امتحان به گونه دیگر طرح شده است.

در دبیرستان دیگر - در کلاسی که هندسه فضایی داشتند، حضور پیدا کردم. دبیر تمام اجسام هندسی را مثل

برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌ها باید با شرایط اجرا در مدارس و کلاس‌ها و شیوه‌های جدید آموزش هم‌خوانی و هم‌آهنگی و سازگاری کامل داشته باشد

وقفه قریب ۹۰ تا ۱۰۰ دقیقه درس می‌دهد؛ زنگ تفریح زده می‌شود، دانش‌آموزان خسته که انتظار زنگ را می‌کشیدند، سریع حرکت کرده، از جا بلند می‌شوند و نظم کلاس به هم می‌خورد، دبیر با صدای بلند فریاد می‌زند، بچه‌ها تمرینات صفحه... کتاب را برای جلسه بعد حل کنید.

این دبیر دیگر به این که کلاس چقدر از درس او استفاده می‌کند یا چند نفر قادرند تا پایان درس وقت خود را حفظ کرده و مطلب را دنبال کنند کاری ندارد. او باید در دفتر کلاس بنویسد «تا صفحه... تدریس و تکلیف تعیین شد». هم‌چنین در نظر دارد که برای ثلث یا ترم اول، باید $\frac{1}{3}$ یا $\frac{1}{2}$ کتاب را تدریس نماید. اگر پای درددل دانش‌آموزان بنشینید، اغلب می‌شنوید که «ما در کلاس درس یاد نمی‌گیریم و بعداً در بیرون به هر بدبختی که شده پیش خودمان یاد می‌گیریم.»

شاید یکی از علل رونق کتاب‌های کمک‌آموزشی نیز، همین شیوه تدریس سنتی در مدارس باشد که در آن، دانش‌آموزان از کتاب خود، فقط برای حل تمریناتش استفاده می‌کند و عادت نکرده است که از متن کتاب نیز استفاده کند. به‌طور مثال، دبیری می‌گفت در امتحان یکی از مثال‌های حل شده کتاب را دادم $\frac{2}{3}$ کلاس آن را حل نکرده بودند، چون آن‌ها در یادگیری درس به کتاب مراجعه نمی‌کنند.

در تدریس سنتی، مشکل تنها دبیر نیست، برنامه‌ریزی، کتاب، ارزش‌یابی (امتحانات) و مسائل دیگر نیز مطرح است که بعداً راجع به آن‌ها بحث خواهد شد.

بروید روی تخته‌سیاه بریزید - در دفتر دبیرستانی، یکی از دبیران سرشناس و آشنا به شیوه تدریس شهر، وقتی که زنگ کلاس زده می‌شد و معلمین هنوز نشسته یا مشغول صحبت یا منتظر بودند که ناظم بیاید و بگوید کلاس، آماده است؛ رو به آن‌ها به طنز می‌گفت «آقایان بلند شوید و زودتر به کلاس بروید و آنچه را در حافظه ضبط کرده‌اید تا فراموش نشده است تندتند روی تخته‌سیاه بریزید و تحویل بچه‌ها بدهید و بعد خود نفس راحتی بکشید.»

او هیچ‌گاه نمی‌گفت: برخیزید و بروید به کلاس و درس را شروع کنید، چون او می‌دانست که مفهوم تدریس با مفهوم «تندتند مطلب را تحول دادن» یکی نیست.

و عواطف و موقعیت سنی و تحرک‌ذاتی آن‌ها فکر می‌کردند. مطلب زیر نشان می‌دهد که دبیر لازم است اطلاعاتی کلی از وضع دانش‌آموزان خود داشته باشد تا در مواقع ضروری، بتواند به آن‌ها کمک نماید.

یک دبیر ریاضی تعریف می‌کرد که نمره ریاضی دانش‌آموزی در ثلث اول ۱۸ و در ثلث دوم ۶-- شد. او در ادامه بیان کرد که «من تصور کردم این خود در ثلث اول سرمن کلاه گذاشته و تقلب کرده است و باید نمره ثلث اول او را نیز ۶-- بکنم تا ادب شود.»

بدین سبب، آن دانش‌آموز را کنار میز خود خواندم و برگ ریاضی او را نشان دادم و خواستم که توضیح بدهد که چطور شده نمره وی در ثلث اول ۱۸ و در ثلث دوم ۶-- شده است. او سرش را زیرانداخت و ساکت ماند. تهدید کرد که «اگر راستش را نگویی نمره ثلث اول شما را نیز تغییر خواهم داد». این تهدید مؤثر واقع شد و او به حرف آمد و گفت: «آقا من با پدر و مادرم و خواهرم و برادرانم در یک اتاق زندگی می‌کنیم. در ثلث اول هنوز هوا خوب بود و من در بیرون منزل زیر چراغ‌های خیابان درس می‌خواندم. اما در ثلث دوم هوا سرد شد و من نتوانستم بیرون بروم و از درس عقب ماندم.»

دبیر دیگری همین ماجرا را برای یک دختر خانم تعریف می‌کرد که اختلاف نمره ثلث‌های اول و آخر او زیاد بود و هنگامی که دبیر علت را پرسیده بود، او در جواب گفته بود که «بعد از عید، پدر و مادرم از هم جدا شده بودند و من پیش یکی از نزدیکانم زندگی می‌کردم و در آن‌جا، شرایط لازم برای درس خواندن وجود نداشت و من عقب افتادم.»

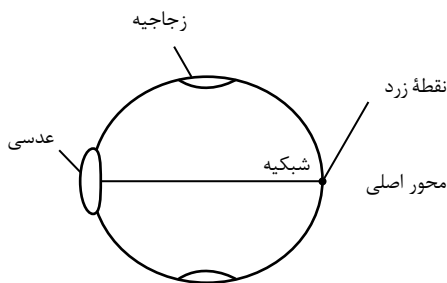
مشکل تدریس سنتی در ایران - این صحنه زیاد دیده می‌شود که دبیر وارد کلاس می‌شود، احتمالاً حضور و غیاب می‌کند و اگر دانش‌آموزان تمرین نداشته باشند و شروع به تدریس می‌کند، مرتب تخته‌سیاه را پر و پاک می‌کند و بدون

خاطرات دبیران از تدریس سنتی

۱. شهردار لندن - یک دبیر ریاضی تعریف می‌کرد که «در تهران در مدرسه‌ای به نام **در بالای شهر**، مشغول تدریس بودم که ناگهان دیدم تمام بچه‌ها سرهایشان را به عقب کلاس برگردانده و دارند دانش‌آموزی را که گردن خود را تندتند به طرف چپ و راست حرکت می‌دهد، تماشا می‌کنند». آن دبیر ادامه داد که «من هم عصبانی شده گچ را به زمین پرتاب کردم و با تشدد، دانش‌آموز خاطی را به جلو کلاس فراخواندم. او آمد ساکت و ترسان روبه‌روی دانش‌آموزان ایستاد. گفتم «بچه مگر تو مریضی که این‌طور در کلاس ادا و اطوار درمی‌آوری و درس را به هم می‌ریزی؟» سرش را به زیر انداخت و حرفی نزد. او را تهدید کردم که اگر راستش را نگویی جریبان را به دفتر مدرسه گزارش می‌کنم تا تو را اخراج کنند! دانش‌آموز به گریه افتاد و سایر بچه‌ها وی را تشویق کردند که «بهتر است راستش را بگویی تا آقا تو را ببخشد» بالاخره او به حرف آمد و گفت: چندی پیش در یک مهمانی که همه فامیل دور هم جمع بودند، پدرم رو به حضاران اظهار داشت که «پسرم مهران بزرگ شده باید او را برای ادامه تحصیل به لندن بفرستم»، اعضاء فامیل نیز او را تأیید کردند. این مطلب در روحیه من که قبلاً راجع به خارج چیزهای زیادی شنیده بودم، اثر عمیقی به جای گذاشت؛ به‌طوری که از آن شب به بعد، مرتب به فکر لندن می‌افتادم و به دنبال آن افکار دیگری به مغزم راه می‌یافت؛ مثلاً این که بعد از فارغ‌التحصیل شدن در همانجا می‌مانم و شغل انتخاب می‌کنم و تشکیل زندگی می‌دهم و... وقتی شما درس را شروع کردید، من سراپا گوش بودم و یادداشت برمی‌داشتم، ولی بعداً در نیمه‌های راه خسته شده تمرکز حواس خود را از دست داده و به‌طور ناخودآگاه، دوباره به یاد سفر انگلیس افتادم. در عالم خیال به لندن فکر کردم، در کلاس‌های دانشگاه نشستم و فارغ‌التحصیل شدم. همان‌جا کار گرفتم و بعد از مدتی شهردار لندن شدم زمانی که سرم را به طرف چپ و راست می‌چرخاندم، یک هیئت بلند پایه ایرانی جهت مذاکرات سیاسی و تجاری به انگلیس آمده بودند و من به افتخار ورودشان ضیافتی در باغ شهرداری لندن ترتیب داده بودم. آن‌ها به هنگام ورود به باغ، یکی‌یکی به من که جلو در ورودی ایستاده بودم سلام می‌کردند و من تندتند جواب سلام‌شان را می‌دادم که فریاد شما مرا به حال خود آورد، حالا نمی‌دانم پدرم مقصر است یا من؟»

برنامه نوشتن و بلافاصله کتاب آن را تألیف کردن با اصول صحیح برنامه‌ریزی مطابقت ندارد و ممکن است نارسایی و ناهم آهنگی‌هایی را به دنبال داشته باشد

۲. قوری چای - یک دبیر ریاضی که فیزیک را هم درس می‌داد، برای همکاران تعریف می‌کرد که روزی در کلاس با بحث عدسی‌ها و انعکاس نور در آن‌ها را تدریس می‌کردم، مطالب را گفتم تا به کره چشم که به عنوان کاربرد عدسی‌ها مطرح شده بود رسیدم.



شکل بالا را روی تخته‌سیاه کشیدم و نقش عدسی را در بینایی (چون مرتب در سؤال‌های امتحانی می‌آمد) چندین بار آرام و شمرده توضیح دادم. پس از پایان درس، از دانش‌آموزی که در ردیف اول نشسته بود خواستم که توضیحات شکل رسم شده را بازگو کند. رنگ او قرمز شد و من من کنان گفتم «آقا نمی‌توانم!» عصبانی شده گفتم، «آخر چرا نمی‌توانی؟ من که چندین بار آهسته و روشن مطلب را توضیح دادم تو هم که در ردیف اول نشسته‌ای و به من نگاه می‌کردی، چطور متوجه نشدی؟» او چند لحظه با دانش‌آموز کنار دستش پیچ‌پیچ کرد، سپس دوستش گفت «آقا من بگم چرا او نتوانست توضیح دهد؟ زیرا آخرهای درس بود و او خسته شده و تمرکز حواس خود را از دست داده بود». بعد در ادامه گفتم که دوستم، «شکلی را که شما روی تخته‌سیاه کشیده بودید به صورت یک قوری تصور کرده و در عالم خیال به آن لوله و دسته هم اضافه نموده بود و بعد ناخودآگاه، به فکر این بود که امشب در جایی مهمان هستند و در آن جا کسانی

یک کتاب خوب، نتیجه: الف - برنامه‌ریزی صحیح و علمی؛ ب - انتخاب مؤلفان موجه؛ ج - در اختیار داشتن منابع خوب خارجی و د - داشتن وقت و فرصت کافی برای تألیف است

و کتابم را برداشتم و با حالت دو عازم مدرسه شدم. در راهرو مدرسه و در نزدیکی‌های کلاس بودم که شنیدم شما ضمن حضور و غیاب اسم مرا می‌خوانید و من برای آن که شما صدایم را از بیرون کلاس بشنوید بلند فریاد زدم «آقا حاضر». راستی یادم آمد که بگویم که مدتی در تهران معمول شده بود دبیران به دانش‌آموزی که به درس کم‌توجه بود می‌گفتند «در چرت چندم هستی؟!»

۴. توزیع برگ کاغذ در عقب کلاس - یک دبیر ریاضی به نام آقای سپاسی در تهران تعریف می‌کرد که مشغول تدریس بودم و مدتی از درس می‌گذشت که دیدم دانش‌آموزان در عقب کلاس دارند کاغذی بین هم رد و بدل می‌کنند؛ «او ادامه می‌داد که «من خودم را نسبت به موضوع بی‌توجه نشان داده، رو به طرف حیاط مدرسه سریع و ناگهان خود را به انتهای کلاس رساندم و کاغذ را از دست یکی از آن‌ها قاپیدم. دقت کردم دیم روی آن اشعار زیر نوشته شده است:

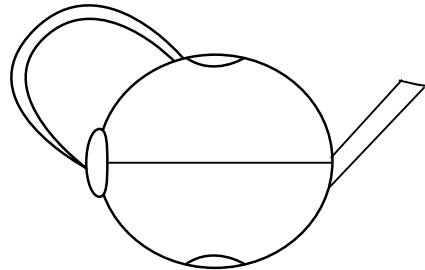
خدا خراب کند خانه سپاسی را

که در نظر نمی‌گیرد قوه کلاسی را
ساعتی بیش روی تخته نوشت و نگاشت
لکن هرچه او نوشت در ذهن ما اثر نگذاشت
به او بگو، آخر این درس چه فایده به حال ما
چون بچه‌ها همگی خواب بودند در کلاس شما

۵. پرواز گنجشک - دبیری تعریف می‌کرد که مشغول تدریس بودم که ناگهان گنجشکی در کلاس به پرواز درآمد. پرنده سروصدا راه انداخت و بچه‌ها برای گرفتنش به بالای میزهای خود رفتند. من که با دیدن این صحنه، از شدت خشم دندان‌هایم به هم می‌خورد، سؤال کردم «این گنجشک چگونه به کلاس آمد؟» دانش‌آموزان جواب دادند «آقای ناظم در را باز کرد و آن را به داخل کلاس رها کرد.»

بعد از مدتی سروصدا و جار و جنجال و خنده‌های بچه‌ها؛ بالاخره پنجره‌ها را باز گذاشتند و گنجشک بیرون رفت و دانش‌آموزان با داد و فریادهای من سر جای خود نشسته آرام گرفتند و من با ناراحتی دوباره به درس خود ادامه دادم.

در زنگ تفریح، از آقای ناظم که مردی میان‌سال و پخته و ظاهراً متوجه به نظر می‌رسید سؤال کردم که فلانی تو با عنوان و سمت برقرار کننده نظم در مدرسه یعنی ناظم، این چه کاری بود



را خواهند دید و با آن‌ها چای و شیرینی خواهند خورد» و بدین‌گونه، و درس و کلاس را به کلی از یاد برد.

۳. در چرت چندم هستی - دبیری تعریف می‌کرد که مشغول تدریس بودم و بچه‌ها کاملاً ساکت در حال گوش دادن بودند که ناگهان دانش‌آموزی از وسط‌های کلاس با صدای بلند فریاد زد: «آقا حاضر»، «آقا حاضر»، همه چشم‌ها متوجه وی شد فکر کردند که او زده به سرش و دیوانه شده است! آن دبیر ادامه می‌داد؛ «من سخت ناراحت شدم و از دانش‌آموز بازخواست کردم که چرا وسط درس داد زدی و کلاس را بهم ریختی؟ ساکت مانده از ترس تنش می‌لرزید. او را تهدید کردم که تا آخر سال، وی را از درس و کلاس خود محروم خواهم کرد. بالاخره پس از اصرار و تهدیدهای شدید او توضیح داد به هنگام تدریس، صدای شما یکنواخت و کلاس آرام بود و من که قدری خسته شده بودم، بی‌اختیار به خواب رفتم. در خواب دیدم که سوار بر قطار و همراه خانواده به مشهد می‌روم؛ در کنار پنجره نشسته بودم و از آن‌جا باد خنکی به داخل واگن می‌آمد، تحت تأثیر این هوای خوش در قطار، باز خوابم برد. این بار در خواب دیدم در حرم امام رضا(ع) هستم و در آن‌جا آقای با صدای سوزناکی دارد دعا می‌خواند. چون خسته بودم در حرم نیز خوابم برد. این مرتبه خواب دیدم، صبح شده است و من از خواب بیدار شده‌ام و ساعت اول هم ریاضی داریم که دبیرش معمولاً در همان اول وقت حضور و غیاب می‌کند و مرتب تهدید می‌نماید که «هر کس دیر بیاید از نمره او کسر می‌شود»؛ لذا، من خیلی سریع کیف

قبل از تحویل کتاب برای چاپ لازم است مؤلفان بارها و بارها مطالب را مرور و آن‌ها را تا حد امکان، ساده و روان سازند و بعداً نیز اقلأ یکی دو نفر از افراد با تجربه کتاب را ببینند و بخوانند و اظهار نظر نمایند. تألیف تنها ردیف کردن یک سری مطالب علمی به دنبال هم نیست

معرض قضاوت عمومی قرار گیرد و خواسته شود که مدارس و دبیران در مورد آن اظهار نظر نمایند؛ بعد از دریافت نظرات و پیشنهادات و احیاناً اعمال بعضی از آن‌ها در برنامه، آن‌گاه مؤلفان از میان اعضای شورای برنامه‌ریزی انتخاب و کار تألیف کتاب اول دبیرستان شروع شود با این مطالب در مورد برنامه‌ریزی و تألیف کتب دوره‌های ابتدایی و راهنمایی ضرورت است. و تنها برای یک سال، مثلاً سال اول، برنامه نوشتن و بلافاصله کتاب آن را تألیف کردن با اصول صحیح برنامه‌ریزی مطابقت ندارد و ممکن است نارسایی و ناهم‌آهنگی‌هایی را به دنبال داشته باشد. مثلاً، در تألیف کتاب سوم، مؤلفان ناگهان متوجه شوند که برای مطلبی که می‌خواهند بنویسند لازم بوده است که مقدمات آن در کتاب‌های سال‌های قبل آورده شود که نیامده است و آن‌ها مجبور شدند به شکلی سروته قضیه را به هم بیاورند که این کار به کیفیت کتاب‌ها لطمه می‌زند.

- مؤلفان باید از بین کارشناسان، دبیران شاغل به تدریس و استادان دانشگاه انتخاب شوند و وجود کارشناسان در هیئت مؤلفان لازم است تا در تغییراتی که ممکن است بعداً و پس از دریافت نامه‌ها و پیشنهادات دبیران در کتاب داده می‌شود، در دفتر حضور فعال داشته و در متن و بطن کتاب نیز قرار داشته باشد. دبیران نیز پس از تألیف، کتاب را در چند دبیرستان تدریس کنند تا کیفیت کتاب به دست آن‌ها بیاید که آیا این کتاب با این محتوا و حجم و ساعات تدریس بستگی و سایر شرایط موجود در مدارس قابل تدریس است و تا آخر سال تمام می‌شود یا خیر؟

- لازم است مقدمات کار طوری فراهم شود که مؤلفان فرصت کافی برای تألیف داشته باشند و کار به عجله و کتاب کشیده نشود؛ به عبارت دیگر، می‌توان گفت که یک کتاب خوب، نتیجه:

که انجام دادی و درس و کلاس مرا به هم ریختی؟ او با خونسردی خندید و گفت: «من چندین بار از جلو کلاس‌ها عبور کردم، دیدم در همه کلاس‌ها سروصدا و بحث و گفت‌وگو بین معلم و دانش‌آموزان است و گاهی صدای خنده دسته‌جمعی بچه‌ها شنیده می‌شود. اما شما در تمام این مدت مثل برج زهرمار در جلو تخته‌سیاه ایستاده‌اید و تندتند می‌نویسید و پاک می‌کنید، دانش‌آموزان نیز نفسشان بند آمده است. پیش خود فکر کردم که چرا فلانی این قدر به خودش و بچه‌ها فشار می‌آورد و آن‌ها را در حال خفقان نگه می‌دارد؟ به دفتر آمدم، دیدم مستخدم دبیرستان گنجشک نیمه‌جانی را که در زیر درختان حیاط مدرسه پیدا کرده است دارد کنار بخاری گرم می‌کند؛ پرنده که تنش گرم شد جان گرفت و به جنبش درآمد، به فکر رسید که آن را بگیرم و بیاورم در کلاس شما رها کنم تا بچه‌ها قدری تفریح و نفسی تازه کنند!»

این دبیر اضافه می‌کرد که بعدها خودم نیز، ضمن تجربه، به این نتیجه رسیدم که رفتار ما معلمان در ریاضی در کلاس بی‌حساب و اندازه خشک و بی‌روح است؛ آیا واقعاً لازم است که این قدر به خودش و بچه‌ها فشار بیاورد یا این که قدری آزادی حساب شده و قابل کنترل نیز در کلاس لازم است؟ او خاتمه داد که بعدها من شیوه آموزش خود را تغییر دادم و از کارم بهتر نتیجه گرفتم.

برنامه‌ریزی و تألیف - این جانب در طول ۳۰ سال کار در دفتر برنامه‌ریزی و تألیف و کارگردانی قریب به ۱۰ شورای برنامه‌ریزی از ابتدایی، راهنمایی، دبیرستان، دانش‌سرای مقدماتی و تربیت معلم و بعد نظارت بر کار تألیف کتب مربوط و شرکت در چندین کنفرانس بین‌المللی ریاضی در نقاط مختلف جهان و تماس دائم با دبیران سراسر کشور، به نتایج زیر رسیدم:
- برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌ها باید با شرایط اجرا در مدارس و کلاس‌ها و شیوه‌های جدید آموزش هم‌خوانی و هم‌آهنگی و سازگاری کامل داشته باشد.

- طبق اصول برنامه‌ریزی رایج در غرب، لازم است ریزمواد ۴ ساله دبیرستان (در حال حاضر سه سال دبیرستان و یک سال پیش‌دانشگاهی) به‌طور پیوسته و تمام آن در یک شورا تهیه و تنظیم گردد و در آن شورا، هدف‌ها و شیوه‌های آموزش هر بخش و هر مطلب تعیین شود و در همچنین، ابتدا و انتهای ریز مواد برنامه کاملاً تبیین گردد. با سپس، این ریز مواد در

هدف از انتشار مجله رشد آموزش ریاضی و تلاش سایر دست‌اندرکاران آموزشی این است که توجه معلمان را به رویدادها و تحولات روز در آموزش جلب نمایند و آن‌ها را تشویق کنند که در تدریس‌های خود، تجدیدنظر نموده و از روش‌های به‌روز در کلاس استفاده کنند تا تدریس‌شان مفیدتر واقع شود

در محاسبات تسلط کافی ندارد و اشتباه می‌کند، آن‌ها پیشنهاد می‌کردند که بخش‌هایی مثل مثلثات، ترکیبیات، ماتریس و توابع را به سال سوم منتقل کنند و در این دو کتاب، بیشتر روی نامساوی‌ها، لگاریتم، قدرمطلق، جزء و صحیح و جبر مثلثی تأکید داشته باشند.

- قبل از تحویل کتاب برای چاپ لازم است مؤلفان بارها و بارها مطالب را مرور و آن‌ها را تا حد امکان، ساده و روان سازند و بعداً نیز اقلأً یکی دو نفر از افراد با تجربه کتاب را ببینند و بخوانند و اظهارنظر نمایند. تألیف تنها ردیف کردن یک سری مطالب علمی به دنبال هم نیست.

- کتابی که با شرایط فوق تألیف می‌شود، لازم است که مثل بعضی کشورهای پیشرفته، متن آن حداقل ۳ سال ثابت و بدون تغییر بماند (غیر از تصحیح غلط‌های چاپی) تا ثبات آموزشی در کشور حفظ گردد.

- اما بعد از چاپ، هر نوع تغییر و تبدیل یا جابه‌جایی در کتاب منحصراً به وسیله خود مؤلفان صورت بگیرد و نه توسط کارشناسی که با متن کتاب آشنا نیست. در این کار، نباید هیچ نوع عجله و شتابی بشود؛ چه هر نوع شتابزدگی در این کار موجب می‌گردد که مثلاً بخشی از کتاب حذف گردد ولی تمرینات آن در کتاب باقی بماند یا برعکس و این عمل در گذشته اتفاق افتاده است.

- هیچ‌گاه بی‌حساب و بدون مطالعه کافی، مطلب جدید و یا تمرینات جدیدی به کتاب اضافه نشود؛ چه با این کار سازمان و اهداف کتاب که با دقت و نظم تنظیم یافته است به هم می‌ریزد؛ در گذشته معمولاً کارشناسی تا از یک تمرین خوشش می‌آمد، آن را در یک جای کتاب جا می‌داد و دبیر سرکلاس می‌دید که این تمرین با متن درس داده شده نمی‌خواند.

الف - برنامه‌ریزی صحیح و علمی؛ ب - انتخاب مؤلفان موجه؛ ج - در اختیار داشتن منابع خوب خارجی و د - داشتن وقت و فرصت کافی برای تألیف است.

- مثال‌ها و تمرینات هر بخش از کتاب باید فراوان، متنوع و با مطالب درس همخوانی داشته باشد و ضمن نوشتن متن، تنظیم یا تدوین گردد.

- هیچگاه از متون کتاب‌های دانشگاهی و یا تمرینات آن‌ها برای افراد خاصی و با هدف‌های معینی تنظیم شده است استفاده نشود تا کتاب از نظر روان‌شناسی مشکلی نداشته باشد و با سن یادگیری دانش‌آموزان تطبیق نماید.

- حجم کتاب تازه تألیف و ساعات تدریس موجود طوری نباشد که دفتر برنامه‌ریزی، پس از انتشار کتاب، تحت فشار سازمان‌های استان‌ها، مدارس و معلمان کشور، مجبور شود در وسط یا آخرهای سال اعلام کنند که فلان فصل کتاب حذف شود، زیرا با این کار، کتاب از اعتبار می‌افتد که نمونه این عمل در گذشته اتفاق افتاده است.

- در تجربه کاری با دبیران، در طول سالیان دراز برایم روشن شد که برای ۲ ساعت در هفته، حجم کتاب باید بین ۱۲۰ تا حداکثر ۱۵۰ صفحه و برای ۳ ساعت بین ۱۵۰ تا ۱۸۰ و برای ۴ ساعت بین ۱۸۰ تا ۲۱۰ صفحه باشد، ساعت‌های درس اگر زوج باشد نیز بهتر است.

- بعضی دبیران می‌گویند تکرار مطالب متشابه در دو کتاب سال‌های آخر دبیرستان بسیار زیاد است؛ طوری که دانش‌آموز در سال آخر، در کلاس به درس حساب دیفرانسیل و انتگرال چندان توجه نکرده فکر می‌کند که این مطالب را در سال قبل در حسابان خوانده است و دیگر نیاز به گوش دادن به آن‌ها را ندارد. همین اشکال را از بخش‌های ترکیبیات و احتمالات دو کتاب جبر و احتمال و ریاضیات گسسته نیز می‌گیرند.

- همچنین دبیران در گذشته شکایت از تعدد بخش‌های مختلف و کثرت عنوان‌ها در دو کتاب اول و دوم داشتند و می‌گفتند به همین علت ما قادر نیستیم که مطالب پایه و اساسی را که لازمه یادگیری حسابان یا حساب دیفرانسیل و انتگرال است خوب توجیه و تشریح کنیم و دانش‌آموز این مطالب اساسی را خوب پخته نمی‌کند و یاد نمی‌گیرد و این یکی از عوامل پایین بودن درصد نمره ریاضی دانش‌آموزان در کنکور است. مثلاً دانش‌آموز قانون تعیین حد یا پیوستگی و یا انتگرال گیری را یاد گرفته است ولی وقتی به محاسبه می‌رسد،

با تنظیم هر کتاب، برای معلمان نیز «کتاب راهنما» نوشته و در اختیار آن‌ها قرار گیرد و در آن کتاب، هدف‌ها، شیوه‌های آموزش و اشاراتی به حل تمرینات مشکل بشود و مسئولان ضمن خدمت در شهریورماه هر سال، از این کتاب‌ها از دبیران امتحان بگیرد و به اندازه نمره‌ای که می‌گیرند به آن‌ها امتیاز بدهد.

این کتاب (یا هر کتاب درسی) باید با مشارکت، همکاری، همفکری و رایزنی همه اعضای تألیف تنظیم گردد: در کلاس‌های بازآموزی سال ۱۳۵۳، در کلاس بررسی یک کتاب، یکی از دبیران سؤالی را مطرح نمود و استادی که مشغول بررسی کتاب بود جواب داد که این سؤال مربوط به آخر کتاب است و این قسمت فلانی نوشته خودش هفته بعد می‌آید جواب می‌دهد، این مطلب خاطرنشان می‌سازد که هر فصلی از کتاب وسیله یکی از مؤلفان نوشته شده و دیگران به بقیه مطالب کتاب کاری نداشته‌اند که این خود موجب ناهم‌آهنگی در مطالب کتاب است.

جمع‌بندی مطالب - داشتن یک روش تدریس ثابت و معتقد بودن به این که همین یک روش، تنهایی کارساز است، مشکل اساسی آموزش امروز ماست با این اعتقاد، هر نوع تغییر و نوآوری را مانع و موجب می‌شود که معلم همیشه در کار خود درجا بزند در حالی که دنیای فعلی سخت در حال تغییر و تحول است و این تغییر و دگرگونی روی تمام جنبه‌های زندگی ما اثرگذار است؛ از جمله، برنامه‌ها، کتاب‌ها، اداره کلاس‌ها، شیوه‌های تدریس، ارزیابی و امتحانات و مدیریت جامع. اگر شما امروز پیچ مهره‌ای از یک ابزار الکترونی را که در ۱۰ سال پیش ساخته شده است به بازار ببرید و در تمام مغازه‌ها بگردانید نظیر آن را پیدا نخواهید کرد؛ مغازه داران به شما خواهند گفت که این مدل کهنه و قدیمی شده کنار رفته است و به جای آن اکنون مدل‌های جدیدی به بازار آمده که کیفیت آن به مراتب بهتر، روشن‌تر و پیام‌ها رساتر است. مثلاً، یک روز پیکان در ایران حرف اول را می‌زد ولی اگر امروز شما بخواهید ماشین بخرید آیا به دنبال پیکان می‌روید؟

در آموزش نیز مطلب همین‌طوراند، شیوه‌های آموزشی و کلاس‌داری، مرتب در حال تغییر است با روش‌های تدریس سال به سال، ساده‌تر، روشن‌تر، گویاتر، ملموس‌تر و قابل فهم‌تر می‌گردد؛ هرچه معلم از روش‌های به‌روز و جدید استفاده کند، مسلماً وظیفه خود را بهتر انجام داده و در راه رسیدن به هدف اصلی که همانا یادگیری دانش‌آموزان است، موفق‌تر خواهد بود. محققان پس از سال‌ها تلاش، تحقیق، پی‌گیری و تجربه به این نتیجه رسیده‌اند که مثلاً دبیر در کلاس باید طرح و برنامه

برای تدریس خود داشته باشد؛ بدین معنا که وقت خود را تقسیم نماید، بخشی را به درس دادن اختصاص بدهد، قسمتی را به سؤال و پرسش و پاره‌ای را به حل فعالیت‌ها و کار در کلاس بپردازد. آن‌ها اصرار دارند که زمان درس دادن نباید بیش از حداکثر، ۲۰ دقیقه باشد، آن هم با استفاده از روش‌های فعال. وقتی این قدر روی این مطالب تأکید می‌شود، آیا زمان آن فرانسیده است که ما نیز به این نکات توجه کنیم و روش سنتی خود را در تدریس تغییر دهیم، امروز به تجربه ثابت شده است که هیچ دانش‌آموزی قدرت تعقیب کردن ۱۰۰ دقیقه درس متوالی را ندارد. در نتیجه، در نیمه‌های راه خسته شده می‌برد و تمرکز حواس خود را از دست می‌دهد و بعد چرت می‌زند یا دچار تخیلات می‌شود.

معلمان هم اغلب گله دارند که دانش‌آموزان بازیگوش‌اند و در کلاس، به درس توجه ندارند یا درس نمی‌خوانند یا ریاضی یاد نمی‌گیرند. اما شاید کمتر پای درد دل و گله دانش‌آموزان نشسته‌اند که اکثراً می‌گویند «ما هیچ وقت در کلاس درس یاد نمی‌گیریم».

هدف از انتشار مجله رشد آموزش ریاضی و تلاش سایر دست‌اندرکاران آموزشی این است که توجه معلمان را به رویدادها و تحولات روز در آموزش جلب نمایند و آن‌ها را تشویق کنند که در تدریس‌های خود، تجدیدنظر نموده و از روش‌های به‌روز در کلاس استفاده کنند تا تدریس‌شان مفیدتر واقع شود.

پی‌نوشت

۱. اکنون مدرسه‌ای به همین نام در کازرون وجود دارد.
۲. در سال ۱۳۶۳ سازمان پژوهش یک استاد برنامه‌ریز را از دانشگاه دهلی دعوت کرده بود. ایشان ضمن سخنرانی خود در سازمان گفت: «موقعیت برنامه‌های شما نیاز به وجود دبیران دلسوز و علاقه‌مند، با ایثار و گذشت و صبور و پرحوصله در اجرا دارد.»
۳. آقایان بیرشک، حسین مجذوب، دکتر هشترودی، دکتر غلامحسین مصاحب و دکتر مهران در سال‌های ۹-۱۳۰۶ در دارالمعلمین هم‌کلاس بوده‌اند.
4. School Mathematics Project (SMP)
5. Scottish Mathematics
6. School Mathematics Study Group (MSG)
7. Unified Mathematics
۸. کتاب‌ها را از انگلیس آورده بودم.