

علی رجالی؛ معلم ریاضی

حمیدرضا کاشفی

استادیار دانشگاه فرهنگیان اصفهان



اشاره

هیئت تحریریه مجله تصمیم گرفته است، از این پس در هر شماره از مجله مصاحبه‌ای با استادان و نامداران ریاضی و آموزش ریاضی کشور به چاپ برسد. به بنده نیز افتخار داده شد، اولین مصاحبه را با جناب دکتر رجالی انجام دهم. هماهنگی‌های لازم توسط دوست مشترکمان، جناب آقای دکتر پیام سراجی صورت گرفت و زمان مصاحبه در خانه ریاضیات اصفهان مشخص شد. با جناب دکتر رجالی قبلاً در یک جلسه رسمی پیگیری تفاهم‌نامه بین دانشگاه فرهنگیان اصفهان و خانه ریاضیات هم‌صحبت شده بودم و علاقه‌مند بودم که گفت‌وگوی ما قدری از گفت‌وگوهای رایج تخصصی‌تر باشد تا بیشتر مورد استفاده استادان، معلمان و علاقه‌مندان ریاضی قرار بگیرد. قبل از ارائه متن مصاحبه، مختصری از زندگی‌نامه ایشان را برای آشنایی خوانندگان عزیز مجله نقل می‌کنم.

به عضویت هیئت علمی دانشگاه صنعتی اصفهان درآمد. در مورد استاد رجالی نوشته‌اند: رجالی در چهاردهم شهریورماه ۱۳۵۷ به ایران برمی‌گردد و از همان روز به‌عنوان استادیار کار خود را در بخش ریاضی دانشگاه شیراز آغاز می‌کند. غیر از تدریس درس‌های احتمال و نظریه اعداد، یکی دیگر از درس‌هایی که مسئولیت تدریسش به دکتر رجالی واگذار می‌شود، درس ریاضی عمومی ۱ برای دانشجویان علوم و مهندسی بود. او در این درس متوجه می‌شود که دانشجویان جدید برخلاف دانشجویان زمان تحصیلش، اصطلاحات ریاضی را نمی‌دانند، ولی تفکر ریاضی و قدرت درک مفاهیم ریاضی را ندارند. چرایی بزرگی در

علی رجالی، معلم ریاضی (لقبی که مجمع معلمان ریاضی شیراز به ایشان داد و از آن زمان در تمام مکاتبات علمی ملی و بین‌المللی خود از این لقب استفاده می‌کند)، متولد سال ۱۳۳۰ در اصفهان است. وی در سال ۱۳۴۲ از «دبستان جعفری» فارغ‌التحصیل شد و به ترتیب این مدارج را طی کرد: دیپلم ریاضی از دبیرستان سعدی اصفهان (۱۳۴۸)، لیسانس ریاضی از دانشگاه شیراز (بهمن ۱۳۵۱)، فوق‌لیسانس ریاضی از دانشگاه شیراز (خرداد ۱۳۵۳)، و دکترای آمار از دانشگاه استنفورد آمریکا (تابستان ۱۳۵۷). یک سال نیز عضو هیئت علمی دانشگاه شیراز بود و به دنبال مأموریت یک‌ساله در دانشگاه اصفهان، از سال ۱۳۵۹

از دوره ابتدایی به دو چیز علاقه‌مند بودم: یکی معلمی و دوم ریاضی.



من اعتقاد دارم، تا زمانی که استانداردهای آموزش ریاضیات مدرسه‌ای تدوین نشود، کتاب‌ها به صورت سلیقه‌ای نوشته خواهند شد.



در این مرکز وضعیت تدریس ریاضی در ایران نیز رصد می‌شد.

دوستانم کار می‌کنند و ایده می‌دهند و من جوایزش را می‌گیرم!

جناب آقای دکتر، شما در سال ۱۳۹۸ از طرف مرکز آمار ایران به‌عنوان استاد برتر آمار معرفی شدید و سال‌هاست که به‌عنوان معلم و استاد نمونه آموزش ریاضی در میان دانشجویان و علاقه‌مندان به ریاضی و آمار شناخته شده‌اید. این عشق به معلمی از کجا نشئت می‌گیرد؟ لطفاً بفرمایید چطور به معلمی علاقه‌مند شدید و کدام معلم یا استاد در علاقه شما به معلمی تأثیرگذار بودند؟

از دوره ابتدایی به دو چیز علاقه‌مند بودم: یکی معلمی و دوم ریاضی. این دو استعداد را آموزگاران دبستان جعفری اصفهان در رجالی کشف کردند. اعتقاد من این است که آموزگاران مهم‌ترین نقش را در شناسایی و پرورش استعدادهای دانش‌آموزان خود می‌توانند داشته باشند. این تجربه را در یکی از دبستان‌های اصفهان به کمک مدیر و آموزگاران پیاده کردیم و نتیجه‌بخش هم بود. در آن دبستان کلاس‌های علوم در آزمایشگاه با کار تیمی دانش‌آموزان، با ساخت میزهای کوچک و ابزارهای بسیار ساده برگزار می‌شدند و تدریس ریاضی با وسایل بازی انجام می‌گرفت. مطالعه تعقیبی ما در مورد دانش‌آموزان آن مدرسه جواب خوبی به ما داد. ولی متأسفانه، خانواده‌ها و نظام آموزش و پرورش ما، به دلیل تهاجم فرهنگی «کارتل کنکور!» و آماده‌سازی دانش‌آموزان برای شرکت در آزمون‌های مدرسه‌های خاص و کنکور (که سال‌ها زندگی علمی و خصوصی خود را صرف تهیه راه‌حلی جدید برای نحوه سنجش و پذیرش دانشجو کردم و

دکتر محمدرضا کوشش، در آیین اهدای «جایزه ابوریحان» به ریاضی‌دانان جوان ایرانی در «فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی» گفته بود: «من در رشته فیزیک تحصیل می‌کردم. حضورم در کلاس درس دکتر رجالی باعث شد، از فیزیک به ریاضی تغییر رشته بدهم.» به جز موارد مذکور و دریافت جایزه فیلدز توسط مریم میرزاخانی، که به دلیل شرکت در مسابقات ریاضی دانش‌آموزی به خواندن ریاضی جذب شده بود؛ (مسابقاتی که دکتر رجالی یکی از بنیانگذاران آن بود).

بخشی از افتخارات و خدمات این استاد ارجمند به شرح زیر است:

- نخستین برنده ایرانی جایزه جهانی پاول اردیش در سال ۲۰۰۶؛
- برنده جایزه دکتر بهزاد «انجمن ریاضی ایران» (۱۳۹۱)؛
- استاد برتر آمار سال ۱۳۹۸ مرکز آمار ایران؛
- یکی از بنیان‌گذاران نخستین مرکز تحقیقات معلمان ریاضی در اصفهان؛ (پژوهشگاه‌های معلم)
- یکی از بنیان‌گذاران مسابقات ریاضی دانش‌آموزی ایران؛
- پایه‌گذار کنفرانس‌های آمار ایران؛
- پایه‌گذار کنفرانس‌های آموزش ریاضی ایران؛
- یکی از مؤسسان انجمن رمز ایران؛
- پایه‌گذار نخستین خانه ریاضیات؛
- مؤلف کتاب‌های درسی ریاضی.

و این‌ها فقط بخشی از کارهای استاد رجالی است. با این همه، ایشان در مراسم دریافت «جایزه ترویج علم ایران» در سال ۱۳۹۷، با فروتنی درباره این موفقیت‌ها بیان داشت: «ما تقسیم کار کرده‌ایم:

فکر او ایجاد می‌شود که مسیر کاری‌اش را تغییر می‌دهد. او برای شناخت مسئله قصد داشت به مدارس برود و از مشکلات آموزشی این دانشجویان که ۹ سال بعد از او وارد دانشگاه شیراز شده بودند، مطلع شود. اما فکر می‌کند اگر این جوان ۲۷ ساله بین معلمان ظاهر شود، در شیراز به او توجهی نمی‌کنند. او ظاهراً برای رسیدن به عشق همیشگی و بودن با پدر و مادرش در اصفهان، با تلاش استاد پرتوان همچون دکتر محمد صدوقی الوندی به دانشگاه اصفهان مأمور می‌شود.

کارهای رجالی در دانشگاه اصفهان با استقبال روبه‌رو نمی‌شوند. اگرچه مسئولیت تدریس درس‌های آمار ریاضی، نظریه اعداد و حساب دیفرانسیل و انتگرال به رجالی واگذار می‌شود، ولی همکار استادی می‌شود که درس تمرین دبیری را تدریس می‌کرد. از این راه او به کمک معلمان، آقایان موحدی، تلگینی، امام‌جمعه‌زاده، مشتاقیان پور و جمالی به مدارس راه می‌یابد و دانشجویان این درس را برای تمرین دبیری به مدارس و کلاس‌های درسی معلمان خوبی همچون افراد فوق و آقایان قیاسیان و غیائی‌نژاد می‌فرستد. در این فاصله با آقای یحیی تابش از دانشگاه صنعتی اصفهان آشنا می‌شود و حتی قبل از انتقال به آن دانشگاه، مرکز بررسی ریاضیات دبیرستانی را در دانشگاه صنعتی اصفهان با مشارکت دوستان آن دانشگاه راه‌اندازی می‌کند.

بالاخره دکتر رجالی در سال ۱۳۵۹ با موافقت دانشگاه شیراز به دانشگاه صنعتی اصفهان انتقال می‌یابد. در مرکز بررسی ریاضیات مدرسه‌ای، بعد از ظهرهای دوشنبه معلمان ریاضی اصفهان دور هم جمع می‌شدند و جزوه‌هایی می‌نوشتند که در نقاط دیگر هم در اختیار دبیران قرار می‌گرفت. استادان دانشگاه صنعتی اصفهان، ضمن حضور در این جلسات، جزوه‌های مزبور را مطالعه و روش‌های تدریس مطالب ریاضی را تمرین می‌کردند.

طرحی تهیه کردیم که علی‌رغم موفقیت در کمیسیون آموزش و تحقیقات مجلس، توسط لابی کارتل کنکور، به بهانه طرح غیرقابل اجرای حذف کنکور رد شد، این روش را نمی‌پذیرند.

در دبیرستان هم، دبیران علاقه‌مند و آگاهی که بسیاری از آن‌ها از دانشجویان مرحوم پروفیسور فاطمی بودند و عاشق و شیفته معلمی، و برخی نیز رشته‌های پزشکی و مهندسی را رها کرده بودند و به منظور ادامه تحصیل به دانش‌سرای عالی برای کسب افتخار معلم شدن رفته بودند، در بارور ساختن این اعتقاد در رجالی و کسب موفقیت‌های بعدی او، بسیار مؤثر بودند. رجالی این شانس را داشت که از محضر معلمانی توانمند و علاقه‌مند همچون مرحوم آقایان نوربخش، سپهری، و نیز آقایان موحدی و تلگینی، تقوی، جمالی، امام‌جمعه‌زاده و... دبیران بسیار خوب ریاضی اصفهان بهره گیرد. در دانشگاه شیراز، استادانی چون دکتر جواد بهبودیان، دکتر حدیدی، دکتر رجبعلی‌پور، دکتر وصال، دکتر فتاحی، دکتر ابن‌النصیر، و دکتر مولینز، در تشویق و ترغیب رجالی برای ادامه راهی که از ابتدا برای خود ترسیم کرده بود

اعتقاد رجالی به عنوان یک معلم ساده این است که معلم باید خیلی بداند، ولی خود را در سطح دانش آموزان و دانشجویانش پایین بیاورد. به زبان آن‌ها و با استفاده از اطلاعات قبلی آن‌ها تدریس کند و به آن‌ها اجازه اظهار نظر، ایراد گرفتن و نقد معلم را بدهد



(معلمی و ریاضی)، نقش عمده‌ای داشتند. اگر راهنمایی و حمایت این عزیزان نبود، حتماً رجالی نمی‌توانست این مسیر هموار را طی کند. (خوشبختانه غیر از دو نفر اول بقیه در قید حیات هستند)

به نظر شما معلم ریاضی خوب چه شاخص‌هایی باید داشته باشد؟ توصیه

شما به معلمان جوان ریاضی چیست؟
من کوچک‌تر از آن هستم که به معلمان عزیز توصیه‌ای داشته باشم. قبل از آن باید به مسئولان توصیه کنم. ما اخیراً با استفاده از اطلاعات بانک جهانی ثابت کرده‌ایم که ارتباط (ضریب همبستگی) بالایی بین حقوق معلمان و توسعه پایدار کشورها وجود دارد. (حقوق که عرض می‌کنم، از معلمان عزیز عذر می‌خواهم. حقوق فقط به‌عنوان معیاری برای ارزش‌گذاری به معلمان است.) رئیس «مرکز تحقیقات آموزش علوم ژاپن» در دیداری گفت: «وضع ژاپن نسبت به کشورهای مشابه مثل چین، تایوان، کره و سنگاپور در آینده بسیار بد خواهد شد.» پرسیدم: «چرا؟» جواب او بدن مرا لرزاند! گفت: «چون حقوق معلم در ژاپن برابر حقوق پزشک و قاضی است، ولی در آن کشورها حقوق معلم از سایر اقشار بیشتر است.»

اما هر معلمی باید به علمی که تدریس می‌کند، مسلط باشد. مثلاً اگر در دبیرستان حساب دیفرانسیل و انتگرال یا حسابان می‌خواهد تدریس کند، باید آنالیز را خوب بداند و بر درس آنالیز مسلط باشد. برای هر جلسه تدریس، خود را به‌روز و آماده کند. رجالی سال‌هاست درس احتمال دانشگاه را تدریس می‌کند، ولی هیچ جلسه‌ای را بدون مطالعه حداقل دو سه ساعت قبل از کلاس، تدریس نکرده است. دانشجویانم شاید به خاطر دارند، یک شب که در کنار همسر عزیزم در بیمارستان بودم، فردا کلاس رفتیم و به آن‌ها گفتم: «مرا ببخشید، من دیشب نتوانستم درس را آماده کنم. با پوزش فراوان اجازه دهید امروز وقت شما را تلف نکنم و به من لطف کنید و بپذیرید یک کلاس جبرانی برای این ساعت در آینده داشته باشیم.» من به‌عنوان شاگرد کوچک معلمان ریاضی ایران تلاش می‌کنم، برای هر جلسه کلاس درس، موضوعی اجتماعی و یا حتی سیاسی روز را آماده کنم و به دلیل اینکه بیشتر آمار و

احتمال تدریس می‌کنم، از آمار و اطلاعات آن مطلب سخن بگویم. در شهریورماه، رئیس دانشکده محیط زیست دانشگاه صنعتی اصفهان از من دعوت کرد که درس آمار زیست آن دانشکده را در مهرماه تدریس کنم. به ایشان عرض کردم: «من باید یک سال مطالعه کنم. مثال‌هایی از رشته منابع طبیعی پیدا کنم و زبان دانشجویان این درس را یاد بگیرم و بعد به آن‌ها تدریس کنم.»

اعتقاد رجالی به‌عنوان یک معلم ساده این است که معلم باید خیلی بداند، ولی خود را در سطح دانش‌آموزان و دانشجویانش پایین بیاورد. به زبان آن‌ها و با استفاده از اطلاعات قبلی آن‌ها تدریس کند و به آن‌ها اجازه اظهار نظر، ایراد گرفتن و نقد معلم را بدهد. ما در خانه ریاضیات اصفهان، گاه چند معلم با هم به کلاس می‌رویم. یک روز من، آقای تلگینی و مرحوم خانم فیروزبخت با هم به کلاس رفته بودیم. بحثی در مورد نظریه اعداد بود که به نوعی رشته تخصصی من بود، خانم فیروزبخت هم که خود در نظریه اعداد، حدسیه علمی داشتند، و آقای تلگینی هم که سال‌ها این درس را تدریس می‌کردند. ما سر کلاس در برابر پیشنهاد حل مسئله‌ای توسط یک گروه از دانش‌آموزان تسلیم شدیم. این‌ها تجربه‌های خوب من از تدریس هستند که امیدوارم مورد استقبال معلمان عزیز قرار گیرد.

همه ما دکتر کرم‌زاده را ریاضی‌دانی مطرح و یک مسئله حل‌کن حرفه‌ای در سطح بین‌المللی می‌شناسیم. ایشان در یکی از کارگاه‌هایی که در اهواز با حضور شرکت‌کنندگان در المپیادهای ریاضی ایران برگزار شده بود، در برابر حل مسئله‌ای که آقای دکتر رجالی (استاد فعلی دانشگاه تربیت مدرس و برنده مدال المپیاد بین‌المللی ریاضی) ارائه داد و بهتر از راه‌حل ایشان بود، تسلیم شدند. معلم نقش راهنما را دارد و باید اندیشیدن را بیشتر از جواب مسئله به دانش‌آموز یاد دهد. فرصت

دهد، همه دانش‌آموزان (نه فقط عده‌ای خاص) خود با راهنمایی معلم و هم‌فکری با هم یاد بگیرند و به جواب مسائل برسند. سر کلاس درس معلم باید همه مسائل و مشکلاتش را کنار بگذارد و فقط به وظیفه راهنمایی دانش‌آموزانش بپردازد.

خاطره‌ای را خوب است در این زمینه مطرح کنم. قرار بود سمیناری در دانشگاه برگزار شود و من مسئول برگزاری آن بودم. عصر روز قبل از سمینار، قبل از ساعت ۴:۳۰ که کلاس شروع می‌شد، به دبیرخانه سمینار رفتم و از مسئولان ثبت‌نام پرسیدم: «امشب چند میهمان داریم که باید شام بخورند و فردا صبح چند نفر که باید صبحانه بخورند؟»

مسئول اطلاعات سمینار گفت:

«امشب ۷۰ نفر و فردا صبح ۴۵ نفر.»

گفتم: «پس شما قصد دارید ۲۵ نفر از میهمانان را شبانه بکشید؟ دقیق بررسی کنید ببینید کجا اشتباه شده است، تا بعد از کلاس، آمار را به سلف سرویس بدهیم.» آن‌ها را رها کردم و با نگرانی از خطای سیستم اطلاعاتی سمینار به کلاس رفتم. در ابتدای کلاس گفتم: «دوستان من امروز گرفتار و نگران سمینار فردا هستم. اگر دیدید نامرتب حرف می‌زنم، به من هشدار بدهید تا کلاس امروز را کنسل و بعداً جبرانی بگذارم.» و شروع کردم به درس دادن. دیدم یکی از دانشجویان گفت: «خسته نباشید!» ساعت را نگاه کردم، دیدم ساعت از شش گذشته است. این قدر مشغول تدریس و بحث با دانشجویان بودم که نه تنها مشکلات سیستم ثبت‌نام سمینار را فراموش کرده بودم، بلکه ساعت را هم فراموش کرده بودم. معلم بجاست که علاوه بر تسلط روی موضوع مورد تدریس، وظیفه راهنمایی دانش‌آموزانش را به عهده گیرد و به کتاب توجه کند. باز هم بد نیست خاطره‌ای عرض کنم. بعد از اینکه جایزه جهانی پاول اردیش را گرفتم، از صدا و سیما آمدند از کلاس من فیلم تهیه کنند (به اصطلاح فیلم

کنند). دانشجویی را فرستاده بودم تا مثال حل‌شده کتاب درسی را شرح دهد و خودم کتاب را جلویم باز کرده بودم و از روی کتاب می‌خواندم. بعد از آن به این فکر افتادم که شاید تهیه‌کننده، این بخش فیلم را حذف کند، چون مردم فکر می‌کنند استادی باسواد است که همه چیز را از حفظ بداند. برای معلم زشت است که سر کلاس کتاب را باز کند. به ایشان تلفن زدم و گفتم: «آقا آن قسمت که من از روی کتاب می‌خواندم...» حرف مرا قطع کرد و گفت: «نگران نباشید آن قسمت را حذف کردیم!» گفتم: «نه دوست عزیز، من دلم می‌خواهد آن قسمت درشت نشان داده شود.» رفتار معلم همیشه سرمشق خوبی برای دانش‌آموزانش است. پس اگر می‌خواهیم دانش‌آموزان ما اهل مطالعه باشند، بهتر است آن‌ها بفهمند که معلمشان هم اهل مطالعه است و حداقل از کتاب درسی استفاده می‌کند. معلم خوب است به همه دانش‌آموزان توجه داشته باشد و با راهنمایی کردن (بدون ریختن آبرو!) تلاش کند هر دانش‌آموزی متوجه اشکال جواب خود بشود. جرئت دادن به همه دانش‌آموزان برای اظهار نظر کردن، اجازه دادن به کار تیمی، جلوگیری از رقابت‌های ناسالم که متأسفانه این روزها بسیار در نظام آموزشی ما رونق پیدا کرده است، تهیه خوراک بیشتر برای دانش‌آموزان

مستعدتر و راهنمایی و جرئت دادن به دانش‌آموزانی که ظاهراً ضعیف هستند، و به‌روز بودن (مثلاً استفاده از فناوری‌های روز در امر تدریس)، از خصوصیات خوب یک معلم موفق است.

جناب دکتر، من معلم ریاضی تلاش می‌کنم شاخص‌هایی را که جناب عالی برای یک معلم ریاضی خوب نام بردید، در خودم تقویت کنم. اما فقط من معلم در آموزش مؤثر نیستم، بخش‌های عمده دیگر مانند کتاب‌های درسی و سیاست‌های نظام آموزشی، از جمله آزمون ورودی دانشگاه‌ها (کنکور) هم در تدریس و عملکرد من مؤثر هستند. اجازه بدهید بحث را به این دو محور ببریم. شما به‌عنوان کسی که در دوره‌ای مؤلف کتاب درسی بوده‌اید، اهمیت کتاب‌های درسی را در تدریس معلمان و پرورش استعداد دانش‌آموزان چگونه می‌بینید؟ کتاب‌های درسی ریاضی و آمار چه شاخص‌هایی باید داشته باشد؟ آیا کتاب‌های درسی امروز دارای مواردی که فرمودید هستند؟ راهکار چیست؟

من فکر می‌کنم، اگر به معلم خوب یک کتاب بد هم بدهند، باید خوب درس بدهد. اصل مطلب ما در آموزش و پرورش معلم



است. بله، من این شانس را داشته‌ام که همراه مؤلفان دو کتاب درسی دبیرستانی باشم؛ یکی حساب دیفرانسیل و انتگرال که همراه یکی از همکاران و دو دبیر ریاضی نوشته شد و قبل از انتشار توسط حداقل ۴۰ دبیر ریاضی و چند انجمن علمی آموزشی معلمان نقد و بررسی شد و استنادی همچون دکتر **منوچهر وصال**، با دقت و وسواس علمی خاص خود آن را ویرایش علمی و ادبی کردند، و کتاب دوم با همکاری سه نفر از استادان دانشگاه، مرحوم دکتر عمیدی، دکتر بهزاد و دکتر محمودیان، که به منظور اضافه کردن مفاهیم ریاضیات گسسته به برنامه‌های درسی ایران به رشتهٔ تحریر درآمد [Rejali, 1996: 73-76].

در نوشتن هر دو کتاب تلاش شد، ابتدا هدف‌ها و استانداردهای درس مشخص شود. من اعتقاد دارم، تا زمانی که



من فکر می‌کنم، اگر به معلم خوب یک کتاب بد هم بدهند، باید خوب درس بدهد. اصل مطلب ما در آموزش و پرورش معلم است.



استانداردهای آموزش ریاضیات مدرسه‌ای تدوین نشود، کتاب‌ها به صورت سلیقه‌ای نوشته خواهند شد. مقصودم از استاندارد و چارچوب برنامه این است که بینیم کسی که این کتاب را می‌گذراند، چه مهارتی را

باید یاد گرفته باشد، چگونه آن را یاد گرفته است و با چه هدفی آن مهارت را می‌خواهد به کار برد. در آن زمان قرار بود فقط ۳۰ درصد دانش‌آموزان به دورهٔ پیش‌دانشگاهی راه یابند و هدف آن‌ها رفتن به دانشگاه بود. پس دقیقاً مشخص بود که ما باید آن‌ها را برای رفتن به دانشگاه آماده می‌کردیم. در جلسات متعدد به‌طور مرتب بین نویسندگان برای ایجاد ارتباط افقی بین فصل‌های کتاب و نیز این درس و سایر درس‌ها هماهنگی انجام می‌شد. کتاب‌های قبلی، پیش‌نیازها و دانش قبلی دانش‌آموز مورد عنایت قرار می‌گرفتند. حتی به‌طور آزمایشی مباحثی از آن در دبیرستان‌ها تدریس می‌شد.

از سوی دیگر، دبیران ریاضی به‌طور مرتب به نقد و بررسی کتاب می‌پرداختند و نظر آنان در تألیف کتاب تأثیرگذار بود. کتاب قبل از ورود به مدرسه‌ها، در جلسات متعدد آموزش ضمن خدمت به‌صورت کارگاهی به همهٔ مدرسان احتمالی ارائه می‌شد. فقط در یک کلمه عرض می‌کنم، این نوع هماهنگی و برنامه‌ریزی در شرایط فعلی متأسفانه برای تألیف کتاب‌های درسی اعمال نمی‌شود. مطمئناً کتاب درسی در یادگیری دانش‌آموز و جهت‌دهی به او بسیار مؤثر است و اهمیت فراوان دارد. یک بار در جمع مسئولان دفتر تألیف عرض کردم: «من خیلی تظاهر به مسلمان بودن نمی‌کنم، ولی هر وقت می‌خواهم به دفتر تألیف بیایم، حتماً باید وضو بگیرم!» اعتقاد من این است که اتاق فکر آموزش و پرورش، دفتر تألیف است و کتاب‌های درسی، بعد از معلم، مهم‌ترین رکن تعلیم و تربیت هستند.

جناب دکتر مؤلفهٔ دیگری که بر تدریس من معلم ریاضی مؤثر است، آزمون ورودی دانشگاه‌ها (کنکور) است. یعنی انتظارات برخی مدارس، والدین و حتی دانش‌آموزان برای موفقیت در کنکور، تیزهوشان و حتی پدیده‌های جدید در دورهٔ ابتدایی،

مانند محاسبات سرب و چرتکه، تدریس و روش تدریس مرا به سمت نوعی تدریس سوق می‌دهد که با آنچه از محضر استنادانی چون شما فرا گرفته‌ام تفاوت دارد. متأسفانه رسانه‌ها و صداوسیما هم بستر را برای تبلیغ این نوع آموزش فراهم کرده‌اند. لطفاً نظرات خود را در مورد کنکور بفرمایید. چه پیشنهادی در این زمینه دارید؟

یک زمان ما نگران کنکور ورود به دانشگاه‌ها در دورهٔ کارشناسی بودیم و برای جلوگیری از عدم گسترش آن به دوره‌های عالی، طرح آزمون علوم ریاضی فرهنگستان را به عنوان الگو با مسئولیت آقای دکتر **شهشهانی** در سال ۱۳۷۲ با محوریت دانشگاه صنعتی اصفهان برگزار کردیم. همان‌طور که در طرح پذیرش دانشجوی خانهٔ ریاضیات اصفهان هم دیده شده است، قصد ما این بود که آزمون‌های استاندارد فقط به‌عنوان یک عامل در پذیرش نقش داشته باشند و دانشگاه‌ها با در نظر گرفتن عوامل دیگری همچون سوابق تحصیلی و تجارب و توانمندی‌های دیگر داوطلبان مستقلاً دانشجو بپذیرند. متأسفانه علی‌رغم حمایت تمامی ریاضی‌دانان کشور و وزیر وقت آموزش و پرورش که از نتایج آن برای رتبه‌بندی معلمان استفاده کرد، به بهانه‌های ظاهرأ قانونی دنبال نشد.

متأسفانه به دلیل گشایش مدرسه‌های تیزهوشان (به‌عنوان یک تالی فاسد المپیادهای علمی!) و مدرسه‌های خاص و برگزاری آزمون‌های تستی این مدرسه‌ها، ما اکنون نگران کنکور و تدریس برای تست‌زنی از اول دبستان تا پایان دورهٔ دکتری و حتی بعد از آن هستیم (چون مقاله‌نویسی به جای تحقیق اصیل! هم خود نوعی روش غلط کنکور است). برخی کنکور را تسهیل‌کنندهٔ ایجاد عدالت آموزشی قلمداد می‌کنند، ولی به قول مرحوم دکتر **کاردان** (استاد دانشگاه تهران)، کنکور کورکن است.

اینکه آموزگاران و دبیران و حتی مدرسان دانشگاه‌های ما مجبورند فقط روش‌های تست‌زنی را به دانش‌آموزان و دانشجویان درس دهند، اینکه وقت عزیز جوانان ما به جای اندیشیدن و تلاش برای حل مسائل و تمرین زندگی‌کردن (که هر لحظه آن، حل مسئله است!) هدر می‌رود و آن‌ها مجبورند از این کتاب‌های غیراستاندارد و روش‌های نامناسب یادگیری استفاده کنند و تبلیغات مخرب کنکوری، جامعه ما را (اعم از جوانان و خانواده‌ها) به اضطراب کشنده و نابودکننده کشانده است، جای تأسف فراوان دارد.

با این مطالبی که فرمودید، جایگاه ریاضی و آموزش ریاضی ایران نسبت به جهان در چه سطحی است؟ برای بهبود این جایگاه چه باید کرد؟

در این مورد، در مقاله‌های «برای رفع اشکالات آموزش ریاضی ایران خیلی دیر شده است» و «هشدار به جامعه ریاضی ایران و علاقه‌مندان به توسعه پایدار کشور»، مفصلاً وضعیت را ترسیم کرده‌ام. ما بالقوه توان داریم، ولی کنکور، بی‌ارزش کردن شغل مهم و باارزش معلمی، و کوچک‌انگاری آموزش و پرورش در برنامه‌ریزی‌ها این توان را از ما گرفته است.

در سال‌های اخیر شاهد استقبال نکردن دانش‌آموزان از ادامه تحصیل در رشته ریاضی دانشگاهی هستیم. به نظر شما چه دلیلی دارد؟ آیا این مورد باعث نزول بیشتر جایگاه ریاضیات ایران در دنیا و کاهش ریاضی‌دانان نخواهد شد؟ آیا روند کاهش علاقه‌مندان به رشته‌های علوم پایه به خصوص ریاضی، مشکلاتی را در آینده برای کشور به وجود خواهد آورد؟ در صورت پاسخ مثبت، برای حل این مشکل چه راهکارهایی را پیشنهاد می‌کنید؟

در مقاله‌ای که در دومین سمینار

علوم ریاضی و چالش‌ها در سال ۱۳۹۸ ارائه دادم، پاسخ این پرسش را عرض کرده‌ام. اجازه دهید همان را تکرار کنم: «هر وقت در شهر یا کشوری سیل می‌آید یا زلزله اتفاق می‌افتد، یک کمیته بحران در بالاترین سطح تشکیل می‌شود. متأسفانه در آموزش کشور سیل آمد و زلزله شد، ولی هیچ خبری از تشکیل کمیته بحران نیست. ایجاد سیستم ۳-۶ بدون آمادگی، بازنشسته کردن معلمان با تشویق وزیر بدون آماده‌سازی و جذب معلمان جدید، نوشتن کتاب‌های درسی ریاضی بدون داشتن استانداردهای ریاضیات مدرسه‌ای، راه‌اندازی پردیس‌های دانشگاه فرهنگیان بدون آماده‌سازی امکانات (مدرس، آزمایشگاه و محیط‌های مناسب آموزش معلمان) و جلوگیری از استخدام فارغ‌التحصیلان دانشگاه‌ها در آموزش و پرورش و غیره، همگی از جمله زلزله‌هایی بودند که در نظام آموزشی اتفاق افتادند، اما هیچ کمیته‌ای تشکیل نشد و هیچ‌کس هم محاکمه نشد! در فروردین ماه ۹۸ سیلی در استان گلستان آمد و حداقل استاندار گلستان برکنار شد. اما در آموزش و پرورش هیچ! چون آموزش اهمیت ندارد! اگر در کارخانه‌های تولیدی مشکلی پیش بیاید، حتی هیئت دولت جلسه تشکیل می‌دهد، ولی آموزش (مهم‌ترین تولید ملی یعنی تولید نیروی انسانی) اهمیتی ندارد!

مطمئناً افت فعلی تأثیر عمده‌ای در آینده ریاضیات کشور خواهد داشت. اجازه دهید نتیجه‌گیری مقاله هشدار به جامعه ریاضی ایران و علاقه‌مندان به توسعه پایدار کشور را که حاصل مطالعات «کمیسیون پیشبرد ریاضیات فرهنگستان علوم و بررسی‌های آماری» است را در اینجا مجدداً بیان کنم: «کاهش تعداد شرکت‌کنندگان گروه آزمایشی ریاضی و فنی کنکور»، «کاهش درصد دانش‌آموزان رشته‌های ریاضی فیزیک به کل دانش‌آموزان نظری» و «افت در میانگین نمره‌های خام ریاضی

داوطلبان گروه آزمایشی ریاضی و فنی»، از وجود افت کمی و کیفی ریاضی در ایران حکایت دارد و «نمرات پایین مطالعه تیمز»، کیفیت پایین نظام مدرسه‌های کشور را نشان می‌دهد. به‌عنوان برخی از دلایل افت ریاضی، می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- بی‌توجهی به دوره مهم ابتدایی و آموزگاران، و کوچک شمردن این بخش مهم از زندگی بشری؛
- کنکور (از اول دبستان تا پایان دوره دکتری و حتی بعد از آن)؛
- ایجاد اضطراب و ترس از درس‌های ریاضی؛
- نداشتن استانداردهای آموزشی برای برنامه‌ریزی درسی؛
- افزایش بی‌رویه تعداد دانشجویان و گسترش نامعقول دوره‌های تحصیلات تکمیلی بدون آمادگی و فراهم آوردن امکانات مورد نیاز؛

کاهش تعداد شرکت‌کنندگان گروه آزمایشی ریاضی و فنی کنکور»، «کاهش درصد دانش‌آموزان رشته‌های ریاضی فیزیک به کل دانش‌آموزان نظری» و «افت در میانگین نمره‌های خام ریاضی داوطلبان گروه آزمایشی ریاضی و فنی»، از وجود افت کمی و کیفی ریاضی در ایران حکایت دارد



- مدرک‌گرایی بیش از حد در جامعه و بی‌کاری و بی‌هدف بودن فارغ‌التحصیلان دانشگاهی؛
- ایجاد بی‌برنامه دانشگاه فرهنگیان. برای حل این معضل که مشابه ولی ساده‌تر از آن در اوایل انقلاب اتفاق افتاد [Rejali, 1989: 146-147]، راه‌حل‌هایی همچون برگزاری مسابقه‌های ریاضی دانش‌آموزی که نخستین آن در سال ۱۳۶۲ در اصفهان برگزار شد



مطمئناً افت فعلی تأثیر عمده‌ای در آینده ریاضیات کشور خواهد داشت.

توسعه پایدار ایران است که برای اولی پس از ارائه طرح پذیرش دانشجو در دانشگاه‌ها به مجلس از طرف خانه ریاضیات اصفهان، هم‌اکنون انجمن ریاضی ایران و شاخه ریاضی فرهنگستان آن طرح را به‌نگام کرده‌اند و برای تصویب آن اقداماتی را انجام می‌دهند در [https://fa.ims.ir/wpcontent]. رابطه با مسئله دوم باید تلاش بیشتری از طرف تصمیم‌سازان انجام شود [پروانه و رجالی، ۱۳۹۸].

جناب استاد شما پایه‌گذار خیلی از انجمن‌ها و کنفرانس‌های علمی هستید. لطفاً بفرمایید این همه کارهای مهم و ایده‌های ناب خصوصاً پایه‌گذاری نخستین خانه ریاضیات از کجا نشئت می‌گیرد؟

لطفاً بفرمایید چطور به فکر تأسیس خانه ریاضیات افتادید؟ اگر ممکن است در مورد بخش‌ها و فعالیت‌های خانه ریاضیات توضیح دهید.

رجالی کوچک‌تر از آن است که این کارها را کرده باشد. فقط اندیشیدن به مسئله اساسی (همان چرایی که در بالا عرض کردم)، توانم در استفاده از ایده‌ها و هم‌فکری دیگران، و مطمئناً لطف خداوند سبب شده است که این کارها در کشور انجام و در سطح بین‌المللی (بیشتر از ایران) مورد توجه قرار گیرد. من خدای بزرگ را شاکرم که به من لطف کرد و همکاران و عزیزان خوش‌فکری را در کنارم قرار داد تا با همت و تلاش آنان کارهای موفق‌تری انجام شوند. علاوه بر آن، داشتن همسری مهربان و دلسوز که نبود مرا در خانه تحمل و زندگی خصوصی‌ام را به تنهایی اداره می‌کرد، به‌عنوان عامل دیگر موفقیت بسیاری از کارهای ذکرشده، نمی‌توان نادیده گرفت.

در مورد خانه ریاضیات فکر می‌کنم بهتر است، مقاله دیگری نوشته شود. به اختصار بگویم: خانه ریاضیات نهادی غیردولتی و یک باشگاه علمی نشاط‌انگیز است که مخاطبان آن از کودکان قبل از دبستان تا آموزگاران، دبیران و استادان دانشگاه هستند. «خانه ریاضیات اصفهان، به‌عنوان یک مرکز علمی - پژوهشی، پر نشاط و خلاق، با هدف توانمند ساختن آحاد جامعه، به منظور ارتقای کیفیت زندگی شخصی و اجتماعی آنان فعالیت می‌کند. خانه بدین منظور، با گسترش آموزش ریاضی، به‌کارگیری علوم ریاضی، آگاه‌سازی همگانی بر پایه اشاعه فرهنگ کار گروهی، تأکید بر آموزش‌های ضمنی برای گروه‌های سنی متفاوت و با استفاده از فناوری‌های روزآمد، به ارتقای درک عمومی از اهمیت این علوم در حل مسائل اهتمام می‌ورزد.

در پایان اگر نکته‌ای برای

خوانندگان رشد آموزش ریاضی اعم از استادان، معلمان و دانش‌آموزان دارید، بفرمایید.

رجالی کوچک‌تر از آن است که برای معلمان ریاضی ایران توصیه‌ای داشته باشد. ولی خوب است هر کدام از ما به این نکته توجه داشته باشیم که: ریاضیات و یادگیری آن مستقیماً به توان حل مسئله و درک و به‌کارگیری مفاهیم و ابزارهای ریاضی نیاز دارد. در یادگیری و یاددهی ریاضی به این نکته توجه کنیم.

منابع

۱. رجالی، علی (۱۳۸۲). «برای رفع اشکالات آموزش ریاضی ایران خیلی دیر شده است». نشریه فرزوده. شماره ۲۱.
۲. پروانه، آزاده و رجالی، علی (۱۳۹۸). «هشدار به جامعه ریاضی ایران و علاقه‌مندان به توسعه پایدار کشور، فرهنگ و اندیشه ریاضی». دوره ۳۸، شماره ۶۵.
۳. رجالی، علی (۱۳۷۷). «مسابقات ریاضی دانش‌آموزی در ایران». مجله رشد آموزش ریاضی. شماره ۵۱.
۴. رجالی، علی (۱۳۹۶). «میوه شیرینی از مسابقات ریاضی دانش‌آموزی». مجله رشد آموزش ریاضی (ویژه‌نامه مریم میرزاخانی). شماره ۱.
۵. پروانه، آزاده و رجالی، علی (۱۳۹۸). «مهم‌ترین چالش آموزش ریاضی کشور: بی‌توجهی به آموزش، مخصوصاً آموزش ابتدایی». ارائه شده در دومین سمینار علوم ریاضی و چالش‌ها. مشهد.
6. Rejali, A., Discrete mathematics, A new course for Iranian National Curriculum, presented in the working Group 13, "Curriculum changes in the secondary school", Eight International congress on Mathematical Education ICME-8, Spain (1996), Published by Freudenthal institute, pp. 73-76,
7. Rejali, A. (1989). Lack of Interest of Students for Studying Mathematics. Mathematics, Education, and Society, UNESCO Document Series, 35, 146-147.
8. https://fa.ims.ir/wpcontent