



گزارش شرکت گروهی از استادان ریاضی دانشگاه‌های ایران در برنامه همکاری‌های بین فرهنگستان علوم ایران و آکادمی علوم آمریکا*

مگردیچ تومانیان*

در برنامه همکاری‌های بین فرهنگستان علوم ایران و آکادمی علوم آمریکا که از تاریخ ۲۲ دی‌ماه لغایت ۱۴ بهمن‌ماه ۱۳۹۲ برگزار گردید، پانزده نفر از استادان ریاضی دانشگاه‌های کشور شرکت کردند.

۱. در اولین روز، یعنی دوشنبه ۲۳ دی‌ماه در شهر واشنگتن دیداری با آقای دکتر لاری مودی^۱ مسئول برنامه، از دفتر بازدیدکنندگان بین‌المللی صورت گرفت. ایشان برنامه کلی را که از طرف مؤسسه آموزش جهانی^۲ و آکادمی علوم آمریکا تنظیم شده بود، اعلام کردند. همکاران دیگر این برنامه، جامعه ریاضی آمریکا^۳ و برنامه بین‌المللی مدیریت بازدیدکنندگان^۴ بودند.

آقای دکتر مودی، در مورد فرهنگ و سنت‌های آمریکا توضیح دادند. سپس اعضای گروه خود را معرفی کردند و علاقه تحقیقاتی خود و انتظاراتی که از این دیدار داشتند را اعلام کردند. بعد از آن، آقای دکتر نیل لندنمان^۵ رئیس مؤسسه آموزش جهانی در مورد سابقه تاریخی چنین برنامه‌هایی صحبت کردند و گفتند که این برنامه سابقه ۷۵ ساله دارد و این گروه سیزدهمین گروهی است که از ایران شرکت می‌کند. در این برنامه‌ها از مؤسسات آموزشی، فرهنگی و اجتماعی بازدید به عمل می‌آید و تجربه نشان داده است که این دیدارها تأثیر مثبتی در فرهنگ‌های دو کشور برجای می‌گذارد. سپس آقای دکتر اندرو مگ‌وایر^۶ و کلاریس پریمون^۷ از همکاران مؤسسه آموزش جهانی، برخی نکات اجرایی و مالی مربوط به این دوره را تشریح کردند. در ضمن آقایان دکتر اصلان اصلانیان، محمد عزیز و خانم شهناز، مترجمی، همراهی و تدارکات گروه را از بدو ورود در فرودگاه واشنگتن تا هنگام ترک فرودگاه واشنگتن به عهده داشتند (البته به مترجم نیازی نبود).

در آکادمی علوم، توجه به علوم ریاضی و کاربرد ریاضی در صنعت بسیار چشمگیر است. از جمله مؤسساتی که از

* این گزارش علی‌رغم گذشت زمان، به درخواست آقای دکتر مگردیچ تومانیان، رئیس شاخه ریاضی فرهنگستان، منتشر می‌شود و حاوی نکات ارزشمندی برای جامعه علمی کشور است.

¹Lary Moody ²World Learning ³The Mathematical Association of America (MAA) ⁴International Visitors Leadership Program (IVLP) ⁵Neal Lendenman
⁶Andrew Maguir ⁷Clarice Primon ⁸Dian Briars ⁹National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) ¹⁰Common Core State Standards (CCSS)
¹¹Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM) ¹²Glenn Schweitzer ¹³Director, Office for Central Europe and Eurasia ¹⁴Scott Weidman

که هر پنج سال یکبار تهیه می‌شود، سخن گفتند. این مؤسسه، برگزاری کنفرانس‌های علوم ریاضی در آمریکا را به‌عهده دارد و ۱۶ شعبه در آمریکا دارد. هدف آن رشد و توسعه ریاضی، آموزش ریاضی، پژوهش و کاربردهای آن است. در هر سال دو جلسه عمومی برای تعیین سیاست کلی و برنامه‌ریزی در سازمان‌های ریاضی کشور برگزار می‌کند. در هر تابستان یک کنفرانس پنج‌روزه برگزار می‌کند که دست‌کم ۱۰ ریاضی‌دان برجسته که تحقیقات تأثیرگذار داشته‌اند، در این کنفرانس دعوت می‌شوند. این شورا هر پنج سال یکبار گزارش وضعیت علوم ریاضی آمریکا را منتشر می‌کند و به مقامات مسئول مملکتی ارائه می‌نماید.



آقای دکتر دیوید لورمور^{۱۹} از انجمن ریاضی آمریکا^{۲۰} در مورد تشکیل و وظایف جامعه ریاضی آمریکا و ماهنامه ریاضی آمریکا^{۲۱} صحبت کردند و نظام آموزشی دانشگاه‌های آمریکا را معرفی کردند. ایشان در مورد انجمن ریاضیات صنعتی و کاربردهای آن^{۲۲} و اهداف آن صحبت کردند و گفتند که هدف، افزایش تعامل ریاضیات با جامعه علمی و صنعتی کشور است. اضافه کردند که انجمن به این نتیجه رسیده است که برای ارتقای جایگاه ریاضیات در صنعت و کاربردها نیاز به آموزش جدی است. انجمن ریاضی آمریکا مسابقات متعددی را شبیه المپیاد ریاضی و پروژه‌های ریاضی‌دانان جوان که تازه دکترا گرفته‌اند، برگزار می‌کند. شعار انجمن ریاضی آمریکا عبارت است از: Educate. Investigate. Participate.

سپس آقای دکتر گیلبرت استرانگ^{۲۳} به‌عنوان نماینده جامعه ریاضی آمریکا در مورد این جامعه صحبت کردند. آقای دکتر علی عرب (ایرانی) در مورد انجمن آمار آمریکا^{۲۴} و

مشورت‌های علمی آکادمی بهره می‌گیرند، NASA، NSE، DOE، NOAA و غیره می‌باشند. تاریخ تشکیل آکادمی علوم آمریکا به جنگ‌های داخلی این کشور برمی‌گردد که در سال ۱۸۶۳ میلادی از طرف آبراهام لینکلن برای رفع مشکلات کشتی‌های جنگی و بررسی عواقب جنگ ایجاد گردید و شامل علوم، مهندسی، پزشکی، ادب و هنر می‌باشد. حدود ۵۰۰۰ عضو و ۱۰۰۰ کارمند دارد. از اهداف آن یادگیری از دیگران است. از جمله مسائل اجتماعی که در آکادمی مطرح است می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد:

- کتابخانه‌های آینده چگونه باید باشند؟
- بایگانی‌ها چگونه باید صورت گیرند؟

جلسات عمومی آکادمی سالی دو بار تشکیل می‌شود. هر سال یک کنفرانس پنج‌روزه برای ریاضی‌دانان جوان برگزار می‌گردد. یکی از دغدغه‌های نظام آموزشی آمریکا چگونگی به‌هم پیوستن علوم، فناوری، مهندسی و ریاضیات است که تحت عنوان علم، تکنولوژی، مهندسی و ریاضی مطرح می‌شود. از جمله اهداف این رویکرد، افزایش تعداد دانش‌آموزانی است که در نهایت به دنبال تحصیل در حوزه علم، تکنولوژی، مهندسی و ریاضی باشند یا در این حوزه به کار مشغول شوند. در عین حال زمینه‌سازی مناسب برای شرکت بیشتر زنان در این برنامه است. برنامه علوم ریاضی در سال ۲۰۲۵ بر اهمیت بیشتر به آمار، ریاضیات محاسباتی، ریاضیات گسسته، مدل‌سازی ریاضی و چگونگی به‌کارگیری آن‌ها در برنامه علم، تکنولوژی، مهندسی و ریاضی است.

همچنین آموزش معلمان در قالب پیوستاری از آموزش پیش از خدمت تا آموزش‌های ضمن خدمت با تأکید بر دانش ریاضی برای تدریس، مهارت تدریس ریاضی و شناسایی دانش‌آموزان به‌عنوان یادگیرندگان ریاضی معرفی شد. با تأکید بر اهمیت دانش موضوعی و دانش حرفه‌ای معلمان در ارتقای کیفیت آموزش ریاضی، برنامه‌های متنوعی که در جهت رشد حرفه‌ای معلمان اجرا می‌شوند، مورد اشاره قرار گرفت. از جمله این برنامه‌ها برنامه آموزش ریاضیات بیشتر^{۱۵} و ریاضی برای آمریکا^{۱۶} می‌باشند.

۲. روز سه‌شنبه ۲۴ دی‌ماه در ساختمان جامعه ریاضی آمریکا با آقای دکتر رونالد روزایر^{۱۷} از شورای عالی کنوانسیون‌های علوم ریاضی^{۱۸} در مورد سند مرور وضعیت دانشجویان کارشناسی

¹⁵The further Mathematics Support Program (TFM) ¹⁶Math for America (MfA) ¹⁷Ronald Rosier ¹⁸Conference Board of the Mathematical Science (CBMS) ¹⁹David Levmore ²⁰American Mathematical Society (AMS) ²¹American Mathematical Monthly (AMM) ²²Society for Industrial and Applied Mathematics (SIAM) ²³Gilbert Strong ²⁴American Statistical Association (ASA)

بسیار گسترده و از طرف دانش‌آموزان تماماً انتخابی است. برای دانش‌آموزان برجسته، درس پیشرفته ارائه می‌شود. معلمان ریاضی دارای مدرک دکتری ریاضی هستند. برای دانش‌آموزان ضعیف‌تر، کلاس‌های فوق‌العاده توسط معلم مربوطه در مدرسه تشکیل می‌گردد. هر دانش‌آموز در هر درس یک پروژه تحقیقاتی انجام می‌دهد که نتیجه آن در نشریه مدرسه منتشر می‌شود. معلمان، پنج روز هفته، از ساعت هشت صبح لغایت چهار بعدازظهر در مدرسه حضور دارند. معلمان هر سه سال یک‌بار ارزیابی علمی می‌شوند. برای آموزش ضمن خدمت معلمان، از استادان دانشگاه نیز کمک گرفته می‌شود. برحسب توانایی علمی دانش‌آموزان چند دیپلم مختلف داده می‌شود. دیپلم ساده، دیپلم پیشرفته و دیپلم توماس جفرسون. این مدرسه آزمون ورودی دارد که از حدود ۳۰۰۰ نفر داوطلب، ۴۵۰ نفر پذیرفته می‌شوند. تجار محلی و خانواده جفرسون بودجه‌هایی را برای آزمایشگاه‌ها و ساخت‌وساز مدرسه اختصاص می‌دهند.



بعدازظهر در مؤسسه کارنگی با مسئولان برنامه ریاضی برای آمریکا دیدار داشتیم. این مؤسسه در شهرهای بزرگ شعبه دارد و از معلمان ریاضی حمایت می‌کند. بدین ترتیب که سالانه، ۱۰ تا ۱۵ معلم ریاضی از بین ۳۰۰ داوطلب انتخاب و ضمن پرداخت هزینه به اندازه نصف حقوق (علاوه بر حقوق کامل)، برای آنان کلاس‌های ریاضی دایر می‌کند و درعین حال با همکاری دانشگاه، آنان را جهت تحصیل به دانشگاه معرفی می‌نماید. این معلمان پس از گذراندن درس و موفقیت در آزمون در مدت پنج سال به اخذ مدرک مجوز معلمی و مدرک بالاتر نائل می‌آیند.

ارتقای جایگاه آمار در سیاست‌گذاری‌های کلان، خدمات حرفه‌ای، تحقیقات آماری و مشاوره‌ها در مسائل گوناگون دولتی و خصوصی در صنعت صحبت کردند. خانم دکتر لیندا گوجاک^{۲۵}، رئیس انجمن ملی معلمان ریاضی^{۲۶} در دفتر انجمن ریاضی آمریکا قریب یک ساعت در مورد این انجمن و فعالیت‌های آن برای تقویت و تربیت معلمان ریاضی صحبت کردند.

۳. روزهای چهارشنبه ۲۵ و جمعه ۲۷ دی‌ماه در شهر بالتیمور، در بزرگ‌ترین کنفرانس ریاضی آمریکا^{۲۷} که از طرف جامعه ریاضی آمریکا، انجمن ریاضی آمریکا، و انجمن آمار آمریکا تشکیل شده بود و بیش از ۳۰۰۰ نفر از ریاضی‌دانان کشورهای مختلف در آن حضور داشتند، شرکت کردیم. در سالن ورودی میزهای رزرو شده‌ای برای گروه ایرانی مهیا شده بود. نمایندگان از انجمن‌ها، همچنین افرادی از شرکت‌کنندگان به خصوص استادان ایرانی در دانشگاه‌های آمریکا برای دیدار گروه حضور یافتند. گفته شد که در حدود ۶۰۰۰ استاد ایرانی در دانشگاه‌های آمریکا مشغول تحقیق و تدریس هستند. با نماینده انجمن ریاضی آمریکا که برای دیدار گروه و خوش‌آمدگویی آمده بود، در مورد اشکالات موجود در پذیرش مقالات محققان ایرانی در مجلات معتبر آمریکایی بحث گردید و ایشان قول دادند که موضوع را پیگیری خواهند کرد. استادان ایرانی از حضور گروه ایرانی بسیار خوشحال شدند و اظهار امیدواری کردند که راه برای رفت‌وآمدهای علمی بین دو کشور هموار گردد. اعضای گروه، هر یک دست‌کم در ۱۰ سخنرانی در دو روز و بر حسب علاقه و تخصص خود شرکت کردند. از نمایشگاه بسیار وسیع از کتاب‌ها و نشریات دیدار و کتاب‌هایی را خریداری کردند. متوجه شدیم که زنان ریاضی‌دان، غرفه جداگانه‌ای دارند. دریافتیم که اصولاً توجه زیادی به زنان ریاضی‌دان وجود دارد که بسیار جالب بود. دلیل این توجه، کم‌بودن تعداد استادان زن ریاضی در آمریکا است. این کمبود حتی در کلاس‌های دانشگاه هم مشاهده می‌شود. ضمن صحبت با مسئولین گفتیم که در ایران، اوضاع برعکس است و در کلاس‌های ریاضی در دانشگاه‌ها بیش از ۶۰ درصد و در مواقعی بیش از ۸۰ درصد خانم‌ها هستند.

۴. روز پنجشنبه ۲۶ دی‌ماه از مدرسه توماس جفرسون که گفته می‌شود بهترین مدرسه در آمریکا می‌باشد، بازدید کردیم. در مورد برنامه‌های درسی توضیحاتی داده شد. این برنامه‌ها

²⁵Linda Gojak ²⁶National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) ²⁷Joint Mathematical Meeting (JMM)

۵. همان‌گونه که گفته شد روز جمعه ۲۷ دی‌ماه در شهر بالتیمور، به فاصله حدود ۱۰۰ کیلومتر از واشنگتن، در کنفرانس ریاضی آمریکا شرکت کردیم.
۶. روز شنبه ۲۸ دی‌ماه به شهر بسیار سرد، برفی و یخبندان شیکاگو در ایالت ایلینوی پرواز کردیم.
۷. روز یکشنبه ۲۹ دی‌ماه و دوشنبه ۳۰ دی‌ماه که تعطیل عمومی بود، مطابق برنامه، از آثار هنری، موزه‌ها و مخصوصاً موزه علوم بازدید داشتیم. لازم به ذکر است که در تمام موارد بلیت‌های ورودی و وسیله نقلیه مهیا بود. این برنامه در تمام روزهای شنبه و یکشنبه در شهرهای مختلف تکرار می‌شد.
۸. روز سه‌شنبه اول بهمن‌ماه از مدرسه علوم تربیتی در دانشگاه نرث وسترن شهر شیکاگو بازدید به عمل آمد. شعار این مدرسه، «یادگیری و رشد در طول زندگی» است. مسئول مدرسه در مورد تغییر برنامه‌های درسی در آمریکا توضیح داد و مجدداً اشاره کرد که هر ایالت حتی هر شهر و مدرسه برنامه‌های خود را تنظیم می‌کند.
- برنامه «هیچ بچه‌ای نباید بدون آموزش بماند»^{۲۸}، و یک برنامه سراسری جهت تعلیم، تربیت و آموزش^{۲۹} است. برنامه ملی ارزشیابی سطح آموزش و برنامه همسان‌سازی پایه استانداردهای ایالتی که از طرف اکثر ایالت‌ها پذیرفته شده است، بسیار مورد توجه جهت هماهنگی آموزش در مدارس کشور است.
- سپس به بخش ریاضی دانشگاه نرث وسترن رفتیم و توسط رئیس بخش ریاضی و استادان ریاضی مورد استقبال قرار گرفتیم. آقای دکتر جیرد وانج^{۳۰} در مورد رشته‌های موجود در بخش ریاضی توضیح دادند و گفتند که بیشتر دانشجویان دوره‌های هستند، مثلاً ریاضی و اقتصاد، ریاضی و فیزیک، ریاضی و علوم اجتماعی، و غیره. سالانه حدود ۲۳۰ داوطلب دکتری وجود دارند که حدود ۱۰ نفر پذیرفته می‌شوند. بخش ریاضی این دانشگاه جزء ۲۰ بخش ریاضی برتر در کشور است. سپس آقای دکتر لریک زاسلو^{۳۱} گفت من افتخار می‌کنم که استاد راهنمای من یک ایرانی به نام پروفیسور وفا (فیزیک‌دان معروف و یکی از کاندیداهای جایزه نوبل) بوده است. سپس دو نفر دیگر از استادان ریاضی در مورد موضوع تحقیقات خود مطالبی را ارائه کردند.
۹. روز چهارشنبه دوم بهمن‌ماه به شهر استین تگزاس^{۳۲} پرواز
- کردیم.
۱۰. روز پنجشنبه سوم بهمن‌ماه به دپارتمان ریاضی دانشگاه استین^{۳۳}، رفتیم و با مایکل استاربرد^{۳۴}، یکی از ابداع‌کنندگان روش جدید «آموزش بر مبنای کنکاش»^{۳۵}، که پروژه ملی است، دیدار کردیم. در این روش استراتژی تدریس چنان است که مشارکت دانشجویان را بیشتر می‌سازد و تقریباً ۹۰ درصد آموزش توسط خود دانشجو انجام می‌گیرد و استاد فقط یک راهنما می‌باشد.
- سپس آقای دکتر گیلبرت استاد^{۳۶} در مورد درس آموزش باز اینترنتی گروهی^{۳۷} صحبت کردند که پروژه‌ای است که در آن برای دانشجویان در اینترنت اجرا می‌شود. این برنامه در دانشگاه‌های هاروارد، ام. آی. تی، و تگزاس برگزار می‌شود. فیلم این برنامه‌ها در کیفیت تدریس در مدارس و دانشگاه‌ها بسیار مفید واقع می‌شوند. سپس با خانم ساویتا راج^{۳۸} از مؤسسه همکاری‌های تگزاس برای اقلیت‌ها (اسپانیایی‌ها، زنان و سیاهان) دیدار داشتیم. ایشان گفتند که حدود ۴۰ درصد جمعیت تگزاس اسپانیایی هستند ولی فقط یک درصد نیروی کار ماهر و مهندسی و ریاضی‌دانان اسپانیایی هستند. در عین حال نسبت درصد زنان و سیاهان در حوزه‌های علوم و فنون بسیار کم است، به همین دلیل، این مؤسسه، برنامه‌هایی با نام علم، تکنولوژی، مهندسی و ریاضی را با هدف ارتقای سطح آموزش فنی مهندسی و ریاضی برای این اقلیت ایجاد کرده و توسط کارخانه‌ها و به دلیل آماده‌سازی نیروی کار ماهر آینده حمایت می‌شود.
- در این برنامه کتاب‌های متنوع و آموزنده چاپ و به رایگان توزیع می‌شود، که در مواردی به کمک تریلرها در سطح شهرها همراه با برنامه‌های آموزشی ساده توزیع می‌شود. همچنین کلاس‌های حضوری برای راهنمایی و تقویت و تدریس دائر می‌شوند.
- بعداظهر از دبیرستان فناوری جدید^{۳۹} که طبق برنامه علم، تکنولوژی، مهندسی و ریاضی کار می‌کند، بازدید داشتیم. مدیر مدرسه در مورد سیستم آموزش این مدرسه که کاملاً برحسب اجرای پروژه‌ها می‌باشد، توضیح دادند. ایشان سال ۲۰۰۷ را سال انقلاب بزرگ آیفون و سال ۲۰۱۰ را سال انقلاب آیبید، می‌دانستند. دانش‌آموزان در این مدرسه در گروه‌های سه تا پنج نفری سالانه ۵۰ تا ۶۰ پروژه انجام می‌دهند. ایشان

²⁸No Child Left Behind (NCLB) ²⁹National Assessment of Education Program (NAEP) ³⁰Jared Wunsch ³¹Eric Zaslo ³²Austin Texas ³³Austin School ³⁴Michael Starbird ³⁵Inquiry-Based Learning ³⁶Gilbert Stad ³⁷Massive Open Online Course (MOOC) ³⁸Savita Raj ³⁹Manor New Technology High School

- behavior;
3. M. Mirzavaziri (Ferdowsi University of Mashhad), Title of talk: A mathematical style in fictions;
 4. E. Reyhani (Shahid Rajaee University), Title of talk: Problem solving and problem posing in mathematical education;
 5. N. Asghar (Azad University), Title of talk: Early algebraic thinking;
 6. G. Haghighatdoost (University of Bonab), Title of talk: Technique of mathematics in high schools-positions of mathematics, goals, programs, methods and teacher trainings ;
 7. D. Braise (President Elect National Council of Teachers of Mathematics), Title of talk: Creating and selecting mathematics textbooks that support effective teaching and student learning;
 8. G. Duncan NAS (School of Education), Title of talk: Good in math, good in life;
 9. R. Heidary (Ministry of Education), Title of talk: Dynamic Mathematics software and Mathematical modeling;
 10. R. Devaney (MAA, Boston University), Title of talk: The Fractal Geometry of the Mandelbrot Set;
 11. R. Z. Nahandi (Institute for Advanced Studies in Basic Sciences, Zanjan), Title of talk: 1- Mathematics competitions for university students in Iran, 2- Constructive Algebra;
 12. M. Jones (Editor, Mathematical Magazine and Math Reviews), Title of talk: Opportunities for pre-college student; Circles, Competitions, Fairs, and Longer Programs;
 13. A. Rastegar (Sharif University of Technology), Title of talk: Mathematics education and cognition types;

گفتند که این نوع آموزش، نیاز جامعه مدرن را بیشتر و بهتر برآورده می‌کند. دانش‌آموزان در هنگام انجام پروژه نه فقط مفاهیم علمی بلکه نحوه همکاری گروهی، تعامل، ارتباط، تحقیق و ارائه نتایج تحقیق را یاد می‌گیرند. مدرسه امکانات آزمایشگاهی بسیار خوبی داشت، معلمان نیز ضمن تماس با صنعت از نیاز به‌روز آنان مطلع می‌شوند و دانش‌آموزان را به یادگیری مسائل روز راهنمایی می‌کنند. با یک پروژه که در حال اجرا بود، آشنا شدیم. به هر گروه سه‌نفری از دانش‌آموزان یک میوه داده شده بود و هدف، تعیین تمام مواد غذایی و ویتامین‌ها، املاح و غیره این میوه بود. در پروژه دیگر، تعیین طول خط ترمز وسیله نقلیه در سرعت‌های متفاوت و نوع وسیله و نوع جاده، هدف بود. دانش‌آموزان پس از یادگیری اطلاعات مورد نیاز و اجرای پروژه، یک گزارش تهیه و به استاد تحویل می‌دهند. در این مدرسه، از گچ و تخته و کتاب درسی خبری نبود.

۱۱. روز جمعه چهارم بهمن‌ماه، به‌علت بارندگی شبانه و یخبندان صبحگاهی، شهر تعطیل شد. (امکانات شهر برای ایمن‌سازی جاده‌ها و خیابان‌ها کم است. با مقایسه به اینکه در برف، کولاک و یخبندان در شهر شیکاگو، صدها وسیله برف‌روب، نمک‌پاش در فرودگاه، مانع لغو پروازها شدند.)

۱۲. روز شنبه پنجم بهمن‌ماه، به طرف لس‌آنجلس پرواز و از آنجا با اتوبوس به شهر ایرواین رفتیم.

۱۳. روز دوشنبه هفتم بهمن‌ماه، در مرکز بکمن^{۴۰}، آکادمی علوم آمریکا، ابتدا رئیس دانشگاه کالیفرنیا خوش‌آمد گفتند و در پاسخ، سرپرست گروه تشکر کردند. سپس آقای دکتر دون ساری^{۴۱} از اساتید ریاضی دانشگاه کالیفرنیا، برنامه‌های سه روز، دوشنبه، سه‌شنبه و چهارشنبه را که سخنرانی‌های اعضای گروه و اساتیدی از دانشگاه‌ها و مؤسسات مختلف را شامل می‌شد، ارائه دادند. برخی از اعضای گروه دو سخنرانی ارائه کردند. برنامه سخنرانی‌ها به شرح ذیل بود:

1. M. Toomanian (The Academy of Sciences of I.R. Iran), Title of talk: 1. Continuity creates topology 2. A brief report on mathematical education in Iran;
2. D. Saari (University of California), Title of talk: Using continuity and topology to model human

25. H. Baker (Director, Customer Support, ALEKS), Title of talk: Demonstration of ALEKS;
26. Representative (International Visitors Leadership Program), Title of talk: Final administrative details Evaluation of Mathematics Education Program;

پس از اتمام سخنرانی‌ها، آقای دکتر لاری مودی، نظر اعضای گروه را در مورد تمام برنامه‌های اجرا شده جویا شد که همگی اظهار رضایت کردند و مواردی را یادآور شدند. در نهایت گواهی شرکت اعضای گروه در این برنامه‌ها، به اعضای گروه داده شد. آقای دکتر ساری گفتند که مایلند ناشری را پیدا کنند که مطالب ارائه شده در این برنامه را به صورت کتابی چاپ کنند.



۱۴. در روز پنجشنبه دهم بهمن ماه، با ماشین عازم لس آنجلس شدید (حدود ۷۰ کیلومتر). در دانشگاه یو. سی. ال. ای. لس آنجلس، مارک گرین و اریک فریدلندر، مؤسسه ریاضیات محض و کاربردی^{۴۲}

را معرفی کردند. این مؤسسه با شعار «ریاضی همه چیز را تغییر می‌دهد» با مأموریت زیر شکل گرفته است:

- ایجاد تعامل بین ریاضیات با طیف گسترده در علوم و تکنولوژی،
- ایجاد حوزه تحقیقات بین رشته‌ای،
- ارتقای نوآوری‌های ریاضی،

آقای راسل کالفیش^{۴۳} در مورد ارتباط ریاضی با مهندسی

14. D. Haunsperger (Chair, Math. Department Carleton College), Title of talk: Building supportive communities in mathematics;
15. A.H. Asghari (Shahid Beheshti University, Tehran), Title of talk: The use of historical comics strips to engage students in mathematics and to help them to appreciate mathematics as human endeavor;
16. A. Rafiepour (Shahid Bahonar University, Kerman), Title of talk: 1- Modeling and application in Iranian mathematics education community: research and practice, 2- Mathematics houses in Iran (joint);
17. S. Levin (NAS, Princeton University), Title of talk: Modeling of infections diseases;
18. S. Eichhorn (University of California), Title of talk: Preparing Students for STEM;
19. F. Abdollahi (University of Shiraz), Title of talk: How to teach matrices in information technology era;
20. M. Ariannejad (University of Zanjan), Title of talk: The necessity of philosophical approaches in teaching advanced pure mathematics;
21. S. Gholamazad (Research Institute for Education Ministry of Science, Research and Technology), Title of talk: Exploring Mathematical proof thoughts self-dialogue;
22. K. Alishahy (Sharif University of Technology, Tehran), Title of talk: TBA;
23. M. Rezaie (Shahid Beheshti University, Tehran), Title of talk: 1- The nature of combinational thinking 2- Mathematics houses in Iran (joint);
24. J. C. Falmagne (University of California), Title of talk: Learning spaces: the mathematical foundation of ALEKS system;

⁴²Institute for Pure and Applied Mathematics (IPAM) ⁴³Russell Calfish

امکانات مالی هر ایالت و شهر و درآمد و مخارج خانواده‌ها در آن شهر دارد. در برخی ایالت‌ها، معلمان مجازند در غیر از مدرسه خود، تدریس داشته باشند. مدیر هر مدرسه سالی دو یا سه بار در کلاس درس هر معلم شرکت می‌کند و روش تدریس، رفتار معلم و پیشرفت دانش آموزان را ارزیابی می‌کند. نتیجه این ارزیابی در تمدید قرارداد هر معلم مؤثر است. در عین حال، سالی یک بار هیأتی از طرف اداره کل، به مدارس مراجعه و کار معلمان را ارزیابی می‌کنند.

معمولاً اداره آموزش و پرورش هر شهر اختیارات خود را به مدارس واگذار می‌کند و مدارس در استخدام معلم و برنامه آموزش در مدرسه مختار است. اخیراً در اداره کل ایالت‌ها، از طرح همسان‌سازی پایه استانداردهای ایالتی پیروی می‌کنند ولی هنوز سراسری نشده است. دانش‌آموزان در منزل از طریق ویدئو، وب و اینترنت دروس خود را مرور می‌کنند و در کلاس، بیشتر پروژه‌های گروهی تحت نظر معلم اجرا می‌شوند. پس از تعیین سرفصل‌های دروس در مدارس و یا با پیروی از طرح همسان‌سازی پایه استانداردهای ایالتی، مؤسسات و شرکت‌های خصوصی، کتاب‌های درسی را چاپ می‌کنند و معلم حق انتخاب کتاب درسی را دارد. البته کمیته مخصوص، محتوای کتاب‌های درسی را ارزیابی می‌کند. هر معلم ریاضی ابتدا باید لیسانس ریاضی از یکی از دانشگاه‌ها داشته باشد، سپس به مدت یک تا دو سال در دوره‌های آموزشی معلمان شرکت نماید و پس از قبولی در این دوره مجوز معلمی دریافت نماید. هر دانش‌آموز در هر شرایطی باید تحت تعلیم اداره آموزش و پرورش شهر باشد. اگر دانش‌آموزی مشکل خانوادگی یا جسمی داشته باشد، اداره آموزش و پرورش موظف است که برای تعلیم او اقداماتی را حتی به صورت تدریس در منزل به عهده بگیرد و چنانچه دانش‌آموزی به دلایلی در زندان باشد، اداره آموزش و پرورش باید وسایل تعلیم و تربیت ایشان را مهیا سازد. به طور کلی، آقای دلنواز اطلاعات بسیار جالبی را در اختیار گروه قرار دادند.

نتیجه‌گیری

۱. کنفرانس ریاضی بالتیمور با شرکت ۳۰۰۰ محقق ریاضی در سطح بسیار خوب و قابل استفاده بود.
۲. نام برنامه «آموزش ریاضی» بود ولی کمتر با متخصصان آموزش ریاضی بحث و گفت‌وگو انجام گرفت و اصولاً

پزشکی، علوم اجتماعی و فیزیک صحبت کردند و به تلاش‌هایی برای برگزاری کنفرانس‌ها در این زمینه اشاره کردند. مؤسسه ریاضیات محض و کاربردی کلاس‌هایی را در تابستان برای محققین جوان و دانش‌آموزان دبیرستانی در مورد کاربرد ریاضیات در صنعت دائر می‌کند. همچنین برنامه‌های مشترکی را با کشورهای هنگ‌کنگ، چین، کانادا و آلمان در دست اقدام دارد. برنامه سالانه، شامل کنفرانس‌ها و دوره‌های تابستانی در دست اجرا دارند، به عنوان مثال:

- تعامل آنالیز و هندسه در بهار ۲۰۱۳،

- جنبه‌های جبری هندسه ترکیبیتی و محاسباتی در پاییز ۲۰۱۴،

- ریاضی مالی در بهار ۲۰۱۵،

- مدیریت ترافیک در پاییز ۲۰۱۵.

در ادامه، به ساختار نظارتی مؤسسه و ترکیب اعضای آن اشاره گردید.



۱۵. روز جمعه یازدهم بهمن‌ماه، با مدیرکل آموزش و پرورش ایالت کالیفرنیا، آقای نادر دلنواز (ایرانی)، دیدار داشتیم. ایشان وضعیت کلی آموزش و پرورش آمریکا را تشریح کردند و گفتند که هر شهر، دفتر آموزش و پرورش جدایی دارد که زیرمجموعه اداره کل ایالت است ولی به طور مستقل عمل می‌کنند. در هر ایالت، اتحادیه معلمان ریاضی وجود دارد که اداره کل با مشورت با این اتحادیه، وضع استخدام، حقوق و مزایا و شرایط کاری معلمان را تعیین می‌کند. حقوق معلمان بستگی به

معلم بیشتر به چگونگی یادگیری اهمیت می‌دهد و نه به اینکه چه چیزی یاد بگیریم. این استاد، دستیابی دانشجویان به اثبات توسط خود دانشجو را مقدم بر اثبات توسط استاد می‌داند و از یادگیری پژوهش محور بهره می‌گیرد.

۹. بازدید از مجموعه‌های فرهنگی و موزه‌ها بسیار جالب و آموزنده بود و همانند آزمایشگاه مدرسه بود. هنگام بازدید از دانش‌آموزان حاضر در موزه علوم خواسته شد که با وسایل و امکاناتی که در اختیار قرار داده می‌شوند، دی. ان. ای. خود را مشخص کنند و یا پدیده گردباد را از نزدیک ببینند و یا روش تشخیص زلزله‌های خفیف را یاد بگیرند.

۱۰. از ویژگی‌های برجسته جامعه علمی آمریکا، نگاه روبه‌جلو و انجام تحقیقات گسترده در بخش‌های علوم ریاضی است. برنامه ۲۰۲۵ از این جمله است.

۱۱. از نکات برجسته که توسط مسئولین انجمن ریاضی آمریکا تأکید شد، دوره‌های آماده‌سازی برای افرادی که به‌تازگی دانش‌آموخته شده و دکتری ریاضی اخذ کرده بودند، در برنامه‌های مناسب روش تدریس و تعلیم ریاضی بود که با همکاری دانشگاه‌ها صورت می‌گیرد که با اتمام این دوره مجوز معلمی دریافت می‌دارند.

۱۲. اختلاف سطح آموزش بین سیاهان، اسپانیایی‌ها و زنان وجود داشت که برنامه‌هایی توسط سازمان‌های غیردولتی برای رفع این نقیصه تدارک شده بود.

دانشگاه‌هایی که بازدید کردیم، دوره‌های دکتری آموزش ریاضی نداشتند.

۳. از نکات عمده، احساس مسئولیت و علاقه به کار در سطح بسیار خوبی در مدارس و دانشگاه‌ها دیده می‌شد. با ریاضی‌دانانی که برخورد داشتیم، تعهد نسبت به کار به‌وضوح مشاهده می‌شد، به‌علاوه، علاقه به کار، حتی در مشاغل پایین جامعه به‌خوبی احساس می‌شد.

۴. با اساتیدی که در تماس بودیم هرچند متخصص آموزش ریاضی نبودند، ولی به مسائل آموزش ریاضی، به‌ویژه در مدارس علاقه داشتند و مطلع بودند.

۵. توجه زیادی به کیفیت تدریس ریاضی وجود دارد، معلمان مدارس باید ابتدا لیسانس ریاضی بگیرند، سپس طی دوره‌هایی مجوز معلمی بگیرند، که بسیار جالب بود (این نکته بارها به آموزش و پرورش ایران توصیه شده ولی مورد قبول واقع نشده است).

۶. ایالت‌ها، شهرها و مدارس، آزادی عمل زیادی در برنامه‌های درسی، کتاب‌های ریاضی و امور مدرسه دارند که باعث عدم هماهنگی تحصیلات در آمریکا شده است، ولی اخیراً ۴۴ ایالت به طرح همسان‌سازی پایه استانداردهای ایالتی پیوسته‌اند، که حداقل‌هایی را برای محتوای دروس مدارس در نظر گرفته می‌شود.

۷. برنامه‌های آموزش ریاضی در دانشکده‌های علوم تربیتی اجرا می‌شود که بهتر است در گروه‌های ریاضی باشند.

۸. در دانشگاه استین، روش تدریس بسیار جالبی در حال اجرا بود.

* سرپرست گروه و رئیس شاخه ریاضی فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی ایران



کرمزاده، استادی ژرفاندیش، انگیزه‌بخش و صاحب سبک

مهرداد نامداری*

می‌گویند: ما شنیده‌ایم که اگر شما از اهواز به تهران منتقل می‌شدید، الان وضع ریاضیات مملکت طور دیگری بود.



کرمزاده و شهشهانی

امیدعلی شهینی کرمزاده در ۱۶ آذر سال ۱۳۲۳ در یک خانواده اصیل بختیاری، در مسجد سلیمان به دنیا آمد. وی در همان کودکی پدر خود را از دست داد و بنابراین بیشتر خاطرات کودکی را با مادرش دارد، و به همین دلیل همیشه از آن شادروان به نیکی یاد می‌کند. دوران ابتدایی و دبیرستان را در همان شهر سپری کرد. از همان دوره ابتدایی به ریاضیات علاقه داشت، به طوری که هم‌شاگردی‌های خود را در این درس کمک می‌کرد و همین امر باعث شد که در دوران دبیرستان به دیگر دانش‌آموزان به صورت خصوصی تدریس کند. به گفته خود استاد و هم‌کلاسی‌هایش که من هم با بعضی از آن‌ها آشنایی دارم در تعطیلات تابستان، دروس ریاضی سال قبل را به بچه‌های دیگر درس می‌داد و حتی در تابستان بعد از کلاس یازدهم، درس هندسه ترمیمی و رقومی را (که یکی از دروس بسیار سخت آن دوره بود) با مطالعه کتاب شادروان بیرشک، هم خودش خوب یاد گرفته بود و هم به دانش‌آموزان بزرگ‌تر از خود درس می‌داد. بدین ترتیب چون درس‌ها برایش تکرار می‌شد، همیشه در سال تحصیلی جدید هم به درس‌های سال قبل خوب مسلط بود و هم درس‌های سال بعد را تا حدودی خوانده بود و به همین دلیل می‌توان گفت که در واقع کرمزاده حرفه معلمی را از سنین کم، با علاقه بسیار زیاد شروع کرده بود.

انتخاب عاشقانه ریاضیات

در سال ۱۳۴۴ در امتحانات نهایی سال آخر دبیرستان شاگرد اول استان شد و در همان سال در دانشگاه تهران در رشته ریاضی تحصیلات دانشگاهی خود را آغاز کرد. تعداد قابل توجهی از هم‌کلاسی‌های او در دانشگاه تهران بعدها اشخاص برجسته‌ای در داخل و خارج از کشور شدند. یکی از خاطراتی که ایشان همیشه از آن دوره تعریف می‌کند، کلاس‌هایی بود که با زنده‌یاد پروفیسور هشترودی داشتند. کرمزاده همیشه از هشترودی به عنوان کسی که بیشترین خدمت به ریاضیات کشور را کرده است، یاد می‌کند و به نظر ما هم که شاگردان کرمزاده هستیم، وی نیز همین نقش را در طول زندگی خود، در جامعه ریاضی ایران داشته است و الان که این جمله را دارم می‌نویسم یاد برنامه تلویزیونی قاصدک افتادم که سال‌ها پیش، از تلویزیون پخش می‌شد، که فکر می‌کنم مجری آن زنده‌یاد حسن جوهرچی بود. در یکی از قسمت‌های آن برنامه که از کرمزاده دعوت شده بود، در مقدمه، یکی از کارشناسان برنامه خطاب به کرمزاده

شیرجه آزاد در جبر ناجابجایی

او در سال ۱۳۴۸ در رشته ریاضی محض از دانشگاه تهران با رتبه اول و به عنوان دانش‌آموخته ممتاز دانشگاه‌های کشور (با معدل A یا ۴) مدرک کارشناسی خود را دریافت کرد و به همین دلیل با بورس دولتی آن زمان برای ادامه تحصیل راهی انگلستان شد و تحصیلات تکمیلی خود را در دانشگاه اکستر انگلستان آغاز کرد. در دوره دکتری در دانشگاه اکستر، پروفیسور دیوید ریس را به عنوان استاد راهنما انتخاب کرد و جالب است این نکته را یادآوری کنم که وقتی به پروفیسور ریس گفت تصمیم دارد در زمینه جبر ناجابجایی کار کند، ریس به کرمزاده گفت «من در این زمینه تخصص ندارم و برای من خیلی سخت است که تصور کنم $a.b$ با $b.a$ مساوی نیست و به همین دلیل بهتر است شما در دانشگاه لیدز با پروفیسور گلدی^۱ که در این زمینه تخصص دارد، کار کنید.» ولی کرمزاده در خاطراتش می‌گوید که من فکر کردم ریس شکسته‌نفسی می‌کند و به همین دلیل از ریس

^۱Goldie

همزمان توضیحات خیلی آموزنده و کلیدی را بیان می‌کند. یک بار که در محوطه دانشگاه در حال پیاده‌روی بودیم و تجربه‌های تدریسش را به صورت خاطره برای من تعریف می‌کرد، گفت اولین باری که خواستم جبر خطی را تدریس کنم و تابستان قبل از شروع ترم، مشغول مطالعه برای برنامه‌ریزی طرح این درس بودم متوجه شدم که اثبات قضیه تجزیه اولیه دوری^۲ در کتاب هافمن، هم طولانی است و هم توضیح دادن آن برای من که عادت نداشتم با خودم یادداشت سر کلاس ببرم کار راحتی نیست. برای همین سعی کردم که همان موقع یک اثبات راحت‌تر و شیک‌تر برای این قضیه بنویسم و اتفاقاً همین اثبات را بعداً در نشر ریاضی چاپ کردم و وقتی که همکاران و دانشجویان دانشگاه‌ها، من را در کنفرانس‌ها می‌دیدند به خاطر آن اثبات، کلی تشکر می‌کردند و می‌گفتند با این کار ما را نجات دادی. البته همان موقع متوجه شدم که به هر حال هافمن یک متخصص آنالیز تابعی بود و طبیعی بود که به دلیل اطلاع نداشتن از نظریه مدول‌ها، آن اثبات نسبتاً پیچیده را ارائه بدهد. یکی دیگر از ویژگی‌های کرم‌زاده در کلاس درس این است که همیشه طوری رفتار می‌کند که دانشجو نگران نمره نباشد و می‌گفت که جلسه امتحان هم آخرین جلسه درس است یعنی دانشجو از همان سؤالات امتحان هم یک مطلب جدید می‌تواند یاد بگیرد و سعی می‌کند با دادن سوال‌های انتخابی، دانشجو در جلسه امتحان استرس نداشته باشد. مثلاً بیشتر اوقات اولین سؤالش این بود: خودتان یک مسئله یا قضیه بیان و حل کنید.

با اینکه هیچ‌وقت در کلاس درس حضور و غیاب نمی‌کرد ولی همیشه کلاس به قدری پر می‌شد که بیشتر اوقات دانشجویان مجبور بودند از بیرون صندلی بیاورند و این هم بی‌دلیل نبود، چون هم استاد ساده و روان درس می‌داد و هم اینکه جملات کلیدی و انگیزه‌بخشی می‌گفت که واقعاً از طریق آن جملات می‌شد به عمق موضوع پی‌برد. در حافظه خود من تعداد زیادی از این جملات استاد حک شده که خودم هم در کلاس‌های درس از آن‌ها استفاده می‌کنم. خوب یادم هست که در یکی از کلاس‌های نظریه مجموعه‌های ایشان که به صورت مستمع آزاد شرکت می‌کردم (آن موقع من دانشجوی مهندسی مکانیک بودم)، در ارتباط با لم زورن، جمله جالبی که گفتند این بود: «هر وقت خواستید با استفاده از لم زورن وجود چیزی با یک خاصیت معین را ثابت کنید، کافی است یک مجموعه تشکیل دهید که اعضای آن، خاصیتی کمتر از آن خاصیت گفته شده، داشته باشند و یک ترتیب روی مجموعه تعریف کنید، عضو ماکسیمال یا مینیمال آن مجموعه جواب شما خواهد بود.» یک بار در یکی از کلاس‌ها، استاد

خواست که با خود او دوره دکتری را ادامه دهد و ریس هم قبول کرد، ولی گفت که احتمالاً نمی‌تواند کمک زیادی به وی بکند و به همین دلیل هم کرم‌زاده موضوع رساله‌اش را خودش انتخاب کرد و به عبارتی در نوشتن رساله دکتری از کسی کمک نگرفت. به نظر من این موضوع تأثیر زیادی در موفقیت‌های بعدی و برجسته بودن وی در بین ریاضی‌پیشه‌های سرشناس کشور داشت. بد نیست در اینجا به یکی از گفته‌های پروفیسور سیاوش شهشهانی که در صحبت‌های خود به مناسبت هفتادوپنجمین سال تولد کرم‌زاده بیان کرده بودند، اشاره کنم.

ایشان می‌گویند «کرم‌زاده سبک و راه و رسم خودش را در ریاضی دارد و دنباله‌رو فرد یا گروه خاصی نیست. البته نه اینکه با دیگران ارتباط نداشته باشد، بلکه با همه افراد با هر سطح سوادى که داشته باشند، ارتباط برقرار می‌کند، حتی گاهی مجبور است از سطح کارهای پژوهشی خودش پایین‌تر بیاید تا با دیگران وارد بحث علمی شود ولی این طور هم نیست که خیلی پایین بیاید، بلکه کاری می‌کند که مخاطب سطح خودش را بالاتر بیاورد.»

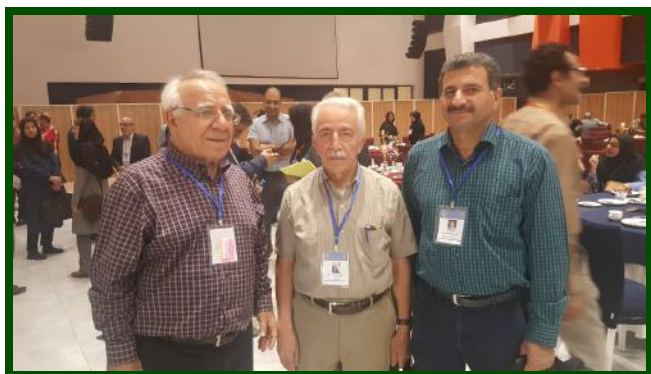
آموزش ریاضی

در سال ۱۳۵۳ در رشته جبر از دانشگاه اکستر مدرک دکترای خود را دریافت کرد و همان موقع به ایران برگشت و فعالیت خود را به عنوان مدرس در دانشگاه جندی‌شاپور اهواز (شهید چمران فعلی) آغاز کرد. او می‌گوید موقعی که تدریس را در آنجا آغاز کرد متوجه شد که مثلاً درس جبر خطی حداکثر در حد آشنایی با عملیات ساده جمع و ضرب بین ماتریس‌ها تدریس می‌شد و البته خیلی هم غیرطبیعی نبود، چون به گفته خود کرم‌زاده موقعی که خودشان هم در دانشگاه تهران دانشجو بودند، خیلی از اساتید آن نسل هنوز با ریاضیات جدید مثل نظریه مجموعه‌ها و دروس مشابه آشنا نبودند، به طوری که مثلاً نمادهایی مثل زیرمجموعه و تعلق داشتن به مجموعه را خیلی از افراد نمی‌شناختند. در هر صورت کرم‌زاده از همان ابتدا برای درس جبر خطی ۱ و ۲ طرح درسی را برنامه‌ریزی کرد که تقریباً کل کتاب جبر خطی هافمن را تدریس می‌کرد.

تا یادم نرفته همین‌جا بد نیست نکاتی هم راجع به تدریس استاد در دانشگاه بگویم. یکی از ویژگی‌های استاد که من خیلی آن خصوصیت را دوست دارم و تا حدود زیادی خودم هم تا الان از ایشان تقلید کرده‌ام، این است که در کلاس درس به هیچ وجه از کتاب یا یادداشت استفاده نمی‌کند، و به راحتی خیلی منسجم و مسلط درس هر جلسه را از اول تا آخر، روی تخته سیاه (و اخیراً روی وایت‌برد) می‌نویسد و

²Cyclic primary decomposition

یک بار یک درس به درخواست دانشکده ریاضی و دانشجویان ارائه می‌دهند. خاطره‌های زیادی از کلاس‌های استاد دارم که متأسفانه در اینجا مجال پرداختن به آن‌ها نیست. پس به همین مقدار در مورد کلاس‌های دانشگاهی بسنده می‌کنم و به‌طور خلاصه به خدمات ایشان در زمینه تحصیلات تکمیلی دانشکده ریاضی می‌پردازم.



از راست: نامداری، شادمان، کرمزاده

بعد از احیای مجدد دوره کارشناسی ارشد در گروه ریاضی دانشکده علوم که بار اصلی این دوره را تا سال‌ها، خود استاد به تنهایی به دوش می‌کشید، با اصرار دکتر عبدالحمید ریاضی، معاون آموزشی وقت وزارت علوم، در سال ۱۳۷۰ با پذیرش دو نفر از مریبان با سابقه گروه ریاضی اهواز، به‌عنوان دانشجوی دکتری، دوره دکتری ریاضی نیز توسط کرمزاده راه‌اندازی شد. حیف است به این موضوع اشاره نکنم که این دو نفر تا آن موقع تنها کسانی بودند که کل دوره تحصیل‌شان در اهواز سپری شد و برخلاف خیلی از دانش‌آموختگان آن زمان، برای تکمیل رساله دکتری خود، مجبور نشدند به خارج از کشور بروند و تحت راهنمایی استاد در یک بازه سه‌ساله دانش‌آموخته شدند. جالب اینجاست که بیشتر کسانی که کرمزاده به‌عنوان دانشجوی دکتری می‌پذیرفت، مربی‌های گروه‌های ریاضی کشور بودند و در واقع شاید یکی از خدمات ارزشمند و تأثیرگذاری که از ایشان می‌توان نام برد، همین مورد است. چون به‌هرحال برای یک مربی که سن و سالی هم از او گذشته باشد، امکان ادامه تحصیل در خارج از کشور راحت نبود. ولی کرمزاده این کار را یکی از رسالت‌های مهم خود می‌دانست و با اینکه گاهی ممکن بود زحمت خودش هم بیشتر شود ولی همیشه با خوشرویی این کار را انجام می‌داد. به‌هرحال تعداد زیادی از اعضای هیئت علمی هم‌نسل من و نسل بعد از من، فرزند و یا نوه علمی استاد هستیم، هم در زمینه نظریه حلقه و مدول و هم توپولوژی و آموزش ریاضی. با مراجعه به سایت شجره‌نامه ریاضی انجمن ریاضی آمریکا مشخصات و تعداد ۴۰ نفر از دانش‌آموختگان دکترای ایشان

مسئله‌ای را به‌صورت زیر مطرح کردند و گفتند هرکسی این مسئله را تا آخر ترم حل کند، ۵ نمره به نمره امتحانش اضافه می‌کنم.

مسئله: فرض کنید $f: X \rightarrow Y$ و $g: Y \rightarrow X$ دو تابع دلخواه باشند. نشان دهید افزایش‌های $\{A, B\}$ برای X و $\{C, D\}$ برای Y وجود دارند به طوری که $f(A) = C$ و $g(D) = B$.

خود من دقیقاً با الهام از جمله استاد در مورد لم زرون، یک ساعت وقت گذاشتم و حل خیلی خوبی برای آن نوشتم. استاد بعد از دیدن راه حل من، من را تشویق کرد که برای ادامه تحصیل در امتحان کارشناسی ارشد ریاضی شرکت کنم. همین چندسال پیش نشر ریاضی از دکتر درفشه خواستند که حل آن مسئله را برای نشریه بنویسد. در یکی دیگر از کلاس‌های همین درس (در اواخر ترم) هم این نکته جالب را گفتند: «اگر کسی درک عمیقی از مفهوم شمارش‌پذیری و کاردینال و آردینال داشته باشد، به‌راحتی هر قسمتی از ریاضیات را می‌فهمد و در همان جلسه ثابت کردند که یک مجموعه X شمارش‌پذیر است اگر و تنها اگر یک تابع دوسویی $f: X \rightarrow X$ وجود داشته باشد به طوری که برای هر $A \subsetneq X$ داشته باشیم $f(A) \neq A$. و همان‌جا با توجه به این نکته گفتند که من ادعا می‌کنم که اصلاً \mathbb{Z} در مقایسه با \mathbb{N} نمونه بهتری برای مجموعه شمارش‌پذیر است.



از راست: کوچک‌پور، معتمدی، صدر، آذریناه، کرمزاده، درفشه

در ادامه تأکید کردند که این گزاره در واقع یک تعریف جالب برای مجموعه شمارش‌پذیر X است که در آن فقط از خود X استفاده شده است و بعد سؤال کردند که آیا می‌توانید با گزاره‌ای مشابه هر مجموعه با هر کاردینال دلخواه را تعریف کنید. البته من نتوانستم این مسئله را حل کنم و فکر می‌کنم هنوز هم حل نشده باشد. البته باید اشاره کنم که اگرچه در مطالب بالا بیشتر فعل گذشته را به کار بردم، ولی استاد هنوز بعد از بازنشستگی هم لطف می‌کنند و حداقل سالی

می‌شد می‌بایست به تهران می‌رفت و برای مدتی در آنجا ساکن می‌شد، تا مطالب لازم را به دانش‌آموزان، آموزش دهد. استاد همیشه می‌گفت که اکثر مطالبی را که در این اردوها به بچه‌ها می‌گفتم، نتیجه مطالعات جنبی خودم در دوران دبستان و دبیرستان بود، و به‌همین دلیل خودش از این کار خیلی لذت می‌برد. البته مسافرت کردن به تهران در آن سال‌ها که تازه المپیاد در کشور شکل گرفته بود، خیلی هم راحت نبود. چون هنوز جنگ با عراق تمام نشده بود و از اهواز هیچ پروازی به تهران وجود نداشت. معمولاً بلیط اتوبوس هم راحت پیدا نمی‌شد و بنابراین استاد مجبور بود با قطار به تهران برود. ولی مشکل اینجا بود که یکی از پل‌های خط آهن نیز که نزدیک خرم‌آباد بود در حملات هوایی تخریب شده بود، و بنابراین مسافرین در یک طرف پل پیاده می‌شدند و پس از عبور از یک دره، در آن طرف سوار یک قطار دیگر می‌شدند. بنابراین تا چند سال این سفرها برای کرم‌زاده بسیار سخت بود ولی هیچ‌وقت از این موضوع شکایتی نداشت. البته در سال‌های بعد با پیشنهاد دکتر حداد عادل چند بار تیم‌های المپیاد به اهواز اعزام می‌شدند و استاد کلاس‌ها را در دانشگاه شهید چمران برگزار می‌کردند.



کرم‌زاده، رضوی، مریم میرزاخانی و دانش‌آموزان المپیادی

نمی‌توانم به این موضوع اشاره نکنم که کاری که کرم‌زاده در اوایل، یک تنه برای آموزش تیم انجام می‌داد، واقعاً کاری نبود که در کشورهای دیگر توسط یک نفر انجام شود بلکه در اکثر کشورها یک تیم چند نفره قوی، آماده‌سازی دانش‌آموزان را به‌عهده می‌گیرند. بد نیست در این مورد به یکی از گفته‌های دکتر شهشهانی اشاره کنم که در یکی از این اردوها به کرم‌زاده می‌گوید: «امید قبول داری چند هفته پشت‌سرهم برای این بچه‌ها مطلب گفتن کار راحتی نیست؟» ولی کار کرم‌زاده فقط در همین اردوها تمام نمی‌شد. او در مسیر حرکت به سمت کشور برگزارکننده مسابقات، در هوایما و هتل هم دوباره دامنه اطلاعات بچه‌ها را به‌طور شفاهی تقویت می‌کرد. بعد از

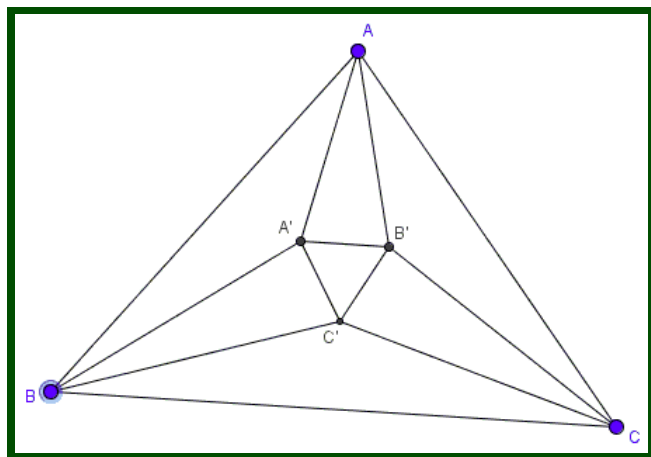
قابل مشاهده است. کرم‌زاده در طول دوره خدمت خود در دانشگاه، جوایز و افتخارات زیادی کسب کرد که از آن جمله می‌توان به موارد زیر اشاره کرد: جایزه ترویج علم، جایزه علامه طباطبایی، چهره ماندگار کشوری، نشان دولتی دانش، عضویت در فرهنگستان علوم و غیره. ولی هیچ وقت استاد نمونه کشوری نشد. به باور او، برای کسب یک افتخار یا جایزه، نباید فرد خودش متقاضی باشد و فرمی پر کند، بلکه سیستم باید بر اساس ملاک‌های کیفی افراد شایسته را انتخاب کند. کرم‌زاده بارها گفته است که مسائل مربوط به حوزه علم و تحقیق و پژوهش آیین‌نامه‌پذیر نیستند و در فعالیت‌های علمی باید آزادی عمل وجود داشته باشد.

حال که صحبت از پژوهش است باید خاطر نشان کنم که استاد در اکثر همایش‌ها و کنفرانس‌های ریاضی کشور به‌عنوان سخنران کلیدی دعوت می‌شد و نکته قابل توجه این است که تقریباً تمام سخنرانی‌هایش در کنفرانس، عمومی بود. بیشترین تعداد مستمع را داشته و البته او برای تنظیم و تهیه مطالب این سخنرانی‌ها کلی وقت صرف می‌کرد ولی جالب اینجاست که در بیشتر آن‌ها از همان ریاضیات پایه دوران جوانی‌اش بهره می‌برد. به‌جرات می‌توانم بگویم که کرم‌زاده از نظر این نوع سخنرانی‌های عمومی، در کشور کم‌نظیر و بلکه بی‌نظیر است. درستی یا نادرستی این ادعای من را همه همکاران و دانشجویان می‌توانند بررسی کنند. مثلاً اگر به گزارش بیست‌وپنجمین کنفرانس ریاضی کشور که در دانشگاه صنعتی شریف برگزار شد، مراجعه کنید، خواهید دید که حجم مطالبی که ایشان در آن کنفرانس ارائه کردند باورکردنی نیست، زیرا تمام آن مطالب را بدون استفاده از پروژکتور یا اورهد روی تخته‌سیاه نوشتند و توضیح دادند. خیلی خوب به‌یاد دارم که در آن کنفرانس خانم دکتر گویا ایشان را معرفی کردند و کرم‌زاده در ابتدای صحبتش برای تشکر از دکتر گویا این جمله جالب را گفت: «خانم دکتر گویا من ناگویا را به خوبی گویا کرد.»

المپیاد دانش‌آموزی

بهتر است به فعالیت‌های ایشان در حوزه المپیاد دانش‌آموزی هم اشاره‌ای داشته باشم، که درواقع این یکی از کارهای خارج از دانشگاه بود که کرم‌زاده بدون هیچ چشم‌داشتی به‌صورت مشتاقانه، عاشقانه و به‌صورت دلی انجام می‌داد. بیش از ۱۵ سال عضو اصلی سرپرستی تیم المپیاد ریاضی دانش‌آموزی کشور بود و در حقیقت مسئولیت آموزش و آماده‌سازی علمی تیم را به‌عهده داشت. همیشه برای تشکیل کلاس‌های آمادگی تیم که به صورت اردو در تهران تشکیل

کرده که برهان تکمیلی کرمزاده (که خود کرمزاده امتیاز آن را به جان کانوی^۶ داده) بر خلاف اثبات‌های موجود تا آن زمان، یک اثبات تشریحی روشن‌گرانه^۷ است.



مثلث مورلی

اما یکی از ویژگی‌های مهم کرمزاده، چندبعدی بودن ایشان است، به‌طور طبیعی اگر کسی مطالب قبل را بخواند فکر می‌کند که استاد فقط با درس و کلاس و پژوهش سروکار دارد. ولی تمام دوستانی که از نزدیک با ایشان آشنا هستند، می‌دانند که کمتر کسی به اندازه وی به مسائل اجتماعی توجه دارد. اصلاً این‌گونه بگویم که قسمت عمده وقتش در دانشگاه، صرف حل مشکلات دیگران می‌شود، از دانشجو و همکار هیئت علمی و غیر هیئت علمی گرفته تا فامیل، همسایه، دوست، آشنا، و غیر آشنا. باور نمی‌کنید، هرکسی برای هر مشکلی ممکن است با کرمزاده تماس بگیرد، و او هم با حوصله کار را تا حل مشکل دنبال می‌کند. در بیشتر جلسات اجتماعی، سیاسی و فرهنگی که احساس کند برای مردم، شهر و مملکت مهم است و می‌تواند تاثیرگذار باشد، شرکت می‌کند (محبوبیت ایشان در سطح جامعه به‌خاطر همین خصیصه است، نه ریاضی‌دان بودن). به‌همین دلیل هم برای انجام کارهای علمی تا ساعت ۳ یا ۴ صبح بیدار است (حتی همین الان که در دوران بازنشستگی به‌سر می‌برد). این نوشته، گوشه کوچکی از خدمات و نقش تاثیرگذار کرمزاده است که در حافظه نگارنده مانده بود.

سایه‌اش مستدام

* دانشگاه شهید چمران اهواز

برگزاری امتحان هم که سرپرستان کشورهای دیگر به‌صورت گروهی برگه‌های بچه‌ها را برای تصحیح‌کنندگان توضیح می‌دادند، به‌گواهی همکاران استاد در تیم سرپرستی، نقش اصلی ارائه کردن جواب‌های بچه‌ها به عهده کرمزاده بود و با هوش و استعداد ذاتی که در این زمینه داشت، حتی اگر دانش‌آموزی راه حل مسئله را کامل نکرده بود، تصحیح‌کنندگان را طوری قانع می‌کرد که بیشترین نمره ممکن را برای آن سؤال منظور کنند. البته ناگفته نماند که در چند سفر افرادی مانند دکتر محمودیان، دکتر تابش و دکتر رضوی هم حضور داشتند (دکتر رضوی به‌عنوان سرپرست ثابت تیم همیشه حضور داشت). در دو مسابقه نیز زنده‌یاد مریم میرزاخانی نیز عضو تیم المپیاد بود که اتفاقاً در یکی از مسابقات نمره کامل گرفت. در سال ۱۹۹۸ تیم ایران با همت دانش‌آموزان و زحمات استاد، مقام اول جهان را به‌دست آورد که کلی خبرساز شد.

کرمزاده در این سفرها برای سرپرستان کشورهای دیگر یک فرد آشنا محسوب می‌شد. او می‌گوید وقتی که در تایوان، اول شدیم همه تبریک می‌گفتند و جوزف پلیکان سرپرست تیم مجارستان که خودش در زمان دانش‌آموزی، سه بار در مسابقات طلا گرفته بود و یکی از افراد تاثیرگذار در مسابقات بود (ایشان یک بار هم توسط دکتر تابش به دانشگاه صنعتی شریف دعوت شده بود) و با استاد هم خیلی صمیمی شده بود با شور و شوق، به کرمزاده گفت: Hey Omid, you did it! خود استاد می‌گوید تا قبل از اینکه به مسئله المپیاد بپردازد هیچوقت در فکر چاپ مطالبی که در مورد مسائل مدرسه‌ای و آموزش ریاضی از مدت‌ها پیش در حافظه خود داشت، نبود. ولی این موضوع برای او انگیزه‌ای ایجاد کرد که در سال‌های بعد در کنار کارهای تخصصی دانشگاهی‌اش، چندین مقاله هم در این زمینه منتشر کند. از جمله این مقالات می‌توان به نامساوی حسابی-هندسی، راز و رمز قضیه مورلی (و چند مقاله دیگر در این مورد)، ریاضیات خانه‌های ریاضی و غیره اشاره کرد که چاپ بعضی از آن‌ها در مجله معتبر اینتلیجنسر^۳ باعث شد که در این مجله از کرمزاده به‌عنوان یکی از نویسندگان اصلی این مجله نام ببرند. اخیراً کتابی در زمینه فلسفه ریاضی با عنوان ریاضیات و تبیین (عناصر در فلسفه ریاضیات)^۴ توسط انتشارات دانشگاه کمبریج انتشار یافته است که از سه مقاله استاد در مورد مثلث مورلی (شکل؟؟؟ را ببینید) به‌عنوان مرجع استفاده کرده و در صفحات ۴۱ تا ۴۳ در مورد چگونگی حل شدن راز و رمز این مسئله توسط کرمزاده توضیح داده است. پین‌کک^۵ نویسنده این کتاب تأکید

مسافرت یاسوج

محمد جلوداری ممقانی*

سیر تکاملی علوم پایه در طول تاریخ و اهمیت آن در تمام زمینه‌های علمی و اجتماعی زندگی انسان اشاره کردند.

سخنران اول بعد از مراسم افتتاحیه آقای دکتر نصیری قیداری، استاد فیزیک دانشگاه شهید بهشتی و رئیس ستاد سال بین‌المللی علوم پایه و توسعه پایدار در وزارت عتف بود، که به صورت برخط انجام شد. ایشان مصوبات ستاد در مورد علوم پایه و کارهای انجام شده را برشمردند. یکی از مصوبات که از این به بعد در تقویم رسمی کشور درج خواهد شد اعلام ۱۳ شهریور، روز تولد ابوریحان بیرونی، به عنوان روز علوم پایه در ایران است.

من سخنران دوم این مراسم بودم. در مورد پیوستگی علوم و تکنولوژی و پایداری این پیوستگی‌ها صحبت کردم. از خوارزمی، خیام، دکارت، هیلبرت، کارل چاپک و آدم آهنی او (ربات)، الساندرو ولتا و پیل ولتا، و ... گفتم و مثال آوردم تا ثابت کنم علم شیئی یکپارچه است، تکنولوژی یکپارچه است و این دو درهم تنیده و جدایی‌ناپذیرند. این مطالب و بخش‌هایی از سخنرانی که به علت کمبود وقت مطرح نشد، در مقاله‌ای مستقل ارائه خواهد شد. اتفاقاً بعد از سخنرانی یکی از استادان فیزیک نزد من آمد و گفت که «پیل، ساخته ایرانیان دوره اشکانی است، آن زمان حتی آبنکاری هم می‌کردند.» بعداً که موضوع را با یک استاد دیگر فیزیک مطرح کردم فهمیدم که گفته من به حقیقت نزدیک‌تر است.

سخنران پایانی مراسم بزرگداشت سال بین‌المللی علوم پایه و توسعه پایدار، آقای دکتر ابوالقاسم عوض‌پور، استاد فیزیک دانشگاه یاسوج بود که در مورد نقش ریاضیات در علوم پایه و مصنوعات مانند قطار پرنده و دستگاه ام‌آر‌آی که بر اساس خواص لیزرهای مغناطیسی ساخته می‌شوند، صحبت کردند. ایشان هشت چالش علوم پایه را در کشور برشمردند و تقریباً برای هر کدام راه حلی ارائه دادند. نبود آزمایشگاه‌های مدرن، نگاه اقتصادی صرف به علوم پایه، نبود رابطه دوسویه بین علوم پایه و مهندسی از جمله این چالش‌ها هستند.

بی‌تردید تلاش‌های دانشگاه یاسوج در برگزاری این رویداد علمی، فرهنگی و اجتماعی جای تقدیر و تشکر بسیار دارد. به‌ویژه اینکه مشاهده استقبال شورانگیز و گسترده دانش‌آموزان، دبیران دبیرستان‌ها، دانشجویان، و استادان شهر یاسوج از آن، بسیار امیدوارکننده بود و بنابراین هر ناظری را از برافراشته ماندن پرچم علوم

دریغ آمد از مسافرت به شهر یاسوج، دانشگاه یاسوج، گروه ریاضی این دانشگاه، همایش سال بین‌المللی علوم پایه (۱۰ اردیبهشت)، روز جهانی نجوم (۱۲ اردیبهشت)، تجدید دیدار با دوستان و پیدا کردن دوستان جدید، گپ و گفت با آن‌ها، چیزی ننویسم.

آقای دکتر مهدی شریف‌زاده، عضو هیئت علمی گروه ریاضی دانشگاه، وسط‌های اسفند سال گذشته دعوت کرد که ۱۰ اردیبهشت ۱۴۰۲ در همایش گرامیداشت سال بین‌المللی علوم پایه که در آن دانش‌آموزان، دبیران، و دانشگاهیان شهر یاسوج شرکت می‌کنند، در دانشگاه یاسوج سخنرانی کنم. با کمال میل پذیرفتم. در تماس تلفنی ۳۱ فروردین ضرورت تهیه بلیط به اولویت اولم تبدیل شد. می‌دانستم که در مسافرت با هواپیما برای تهیه بلیط قدری دیر کنی به مقصد هم که بررسی به کارت نمی‌رسی. همان‌روز در جستجوی بلیط خود را به آب‌و‌آتش زدیم تا بلیط رفت دو نفری برای شنبه ۹ اردیبهشت و برگشت برای چهارشنبه ۱۳ اردیبهشت تهیه شد. امروز این بلیط را خرج کردیم و ساعت ۱۴ از راه فرودگاه وارد شهر یاسوج سرزمین آریوبرزن، دنا، زاگرس، آب، بلوط، و یاس شدیم، شهری که کوهی مرتفع به شکل کاسه آن را در بر گرفته است. همراهی تنی چند از همکاران یکی از دانشگاه‌های تهران، حلاوت این مسافرت را دوچندان کرد. دانشگاه یاسوج بر تپه‌ای سرسبز واقع و رستوران که از طرف غرب مشرف بر رودخانه‌ای پر آب است بر کمرکش آن قرار دارد. در رستوران ضمن صرف ناهار با تنی چند از همکاران آشنا می‌شویم. پس از ناهار به دعوت یکی از هم‌سفران ساکن تهران در منطقه زیبای دشت رومکنار رودخانه‌ای پر آب مهمان خانواده ایشان شدیم؛ به‌همین راحتی. با پدر و مادر و بعضی دیگر از بستگان ایشان آشنا شدیم و شام دست‌پخت بامزه مادر خانم ایشان را خوردیم. ماست و بیلهر (نوعی گیاه) هم بود. به این ترتیب شنبه با سرعتی وصف‌ناشدنی به پایان رسید. در همین روز یک تدریس برخط دوساعتی داشتیم که با موفقیت در اطاقی مجزا انجام شد. آقای دکتر صفاپور خزانه‌دار انجمن ریاضی برای شرکت در جلسه فردا زنگ زدند.

یکشنبه روز بزرگداشت سال بین‌المللی علوم پایه و توسعه پایدار بود و من دومین سخنران پس از مراسم افتتاحیه. مراسم افتتاحیه که با قران و سرود آغاز شده بود با سخنان آقای دکتر بهادر کرمی، رئیس دانشگاه یاسوج، ادامه یافت. ایشان در سخنان کوتاه خود به

پایه در کشور امیدوار و خشنود می‌کرد.

برنامه بعد از ظهر من، شرکت در جلسه گروه ریاضی و ارائه سخنرانی در آن بود. ساعت چهار یک‌راست راهی جلسه گروه شدیم، آقای دکتر شریف‌زاده و من. اعضای گروه یا حضور داشتند یا یکان یکان از راه می‌رسیدند. چهره‌های آشنا و ناآشنای زیادی را دیدم و برخی را اصلاً ندیدم؛ مثلاً، احسان ممتحن را. از هر صنفی هم توشان بود. آنالیزی، جبری، آماری، هندسی، توپولوژی، تعدادشان بیشتر از بیست نفر. برخی شیرازی و مسافر شیراز، و برخی محلی یا از شهرهای دورتر و ساکن یاسوج. همه مهربان. جلسه گروه با سخنرانی من تحت عنوان «تأملی در یک معادله و برخی کاربردهای آن در ریاضیات مالی» آغاز شد و یک‌ساعتی طول کشید. برخی این مسئله را مطرح می‌کردند که رشته‌شان در ریاضیات مالی می‌تواند جایگاهی داشته باشد، آیا؟ سپس گروه وارد دستور جلسه شد که موجب شد از مسایل مبتلا به آنان آگاه شوم. شبیه مسایل گروه خودمان در تهران. جلسه ساعت ۶ بعد از ظهر به پایان رسید و آقای دکتر سروش‌فر، استاد فیزیک دانشگاه یاسوج، ما و همسفران تهرانی را به آبشار یاسوج برد. مهمانش شدید حسابی. حدود ساعت ۱۰ شب در کنار هتل که پیاده شدیم، یکشنبه را با عالمی از خاطره به سیاهی شب سپردیم.

یکی دیگر از رویدادهای علمی که در مدت حضور ما در دانشگاه یاسوج برگزار شد، روز نجوم بود که سه‌شنبه ۱۲ اردیبهشت از ساعت ۱۶ به بعد برگزار شد. در این مراسم که در تاریکی بعد از غروب همراه بود با نگاه به آسمان با دوربین و تلسکوپ، سخنران‌هایی نیز ارائه شد. سخنرانان آقایان دکتر داود الهامی‌فر استاد شیمی، دکتر عوض‌پور استاد فیزیک، خانم صفایی دبیر فیزیک دانش‌آموخته دانشگاه یاسوج،

آقای ابوطالب فروغی (مدیر مدرسه تیزهوشان)، دکتر شریف‌زاده استاد ریاضی، آقای رضا حاتمی دانش‌آموز رشته ریاضی-فیزیک، خانم رویا عباسی قلعه‌شاهی دانشجوی دانشگاه یاسوج بودند. راستش از برخی مطالب سر در نیاوردم. سخنان آقای دکتر شریف‌زاده در مورد نسبیت خاص، نسبیت عام، فضا زمان و مطالب مربوط به پوانکاره، لورنتس، مینکوفسکی ...، و آجر فرش‌های پنروز، من را برد به سال‌هایی که در این موارد فکر می‌کردم و در کنفرانس‌ها، سمینارها و خانه ریاضیات اصفهان سخنرانی می‌کردم. سخنان خانم صفایی، آقای رضا حاتمی و فیلمی که خانم عباسی نمایش و شرح داد همگی به مطالعه نجوم جدید و ابزارهای مطالعه آن‌ها، تلسکوپ هابل و تلسکوپ جیمز وب، تعلق داشتند و برای دوستداران فضای بیکران، کهکشان‌ها، ستارگان و سیارات بسیار دلربا بودند. قدری دلم گرفت که دانشگاه از داشتن ابزارهای رصد پیشرفته محروم است.

این‌جانب مجدداً از دانشگاه یاسوج برای این فعالیت‌های فوق‌برنامه تشکر می‌نمایم و از دست‌اندرکاران بودجه دانشگاه‌های کشور تقاضا دارم که در تخصیص بودجه برای راه‌اندازی آزمایشگاه‌های ریاضی، فیزیک، شیمی، زیست‌شناسی، زمین‌شناسی، و خرید ابزارهای نجومی هیچ امساک‌ی روا ندارند، چرا که کاربران اصلی این ابزارها فرزندان این آب‌وخاک و پیش‌بران علوم پایه در آینده‌ای نزدیک‌اند و روا نیست از همسالان خود در سایر کشورها عقب بمانند. همچنین پیشنهاد می‌کنم خیرینی که میل دارند به دانشگاه‌ها کمک کنند برای آن‌ها ابزارهای مدرن آزمایشگاهی و نجومی هدیه کنند.

* دانشگاه علامه طباطبائی

دیوارنگاره‌هایی از قضایای ریاضی

تلاش یک معلم برای ترویج ریاضیات: حامد نیک‌پی

دکتر خدیجه ندایی اصل*

درسی وزارت آموزش و پرورش عملیاتی شده است. در این طرح برای هر یک از مباحث کتاب‌های درسی، فیلم آموزشی تولید شده و به صورت رمزینۀ پاسخ سریع در کتاب‌های درسی چاپ شده است که دانش‌آموزان با اسکن هر یک از کدها با استفاده از تلفن همراه خود، فیلم‌های توضیحی مربوط به همان صفحه کتاب درسی را مشاهده می‌نمایند. انجام این طرح موجب شده است که دانش‌آموزان علاوه بر متن کتاب و توضیحات معلم، محتوای آموزشی به صورت فیلم را نیز در داخل کتاب درسی داشته باشند که باعث بهبود کیفیت یادگیری و همچنین کاهش تبعیض آموزشی در کشور می‌گردد.



یکی از دیوارنگاره‌ها

در زمینه یادگیری ریاضی، تلاش کرده‌ام تا قضایای ریاضی را با رسم شکل و نمودار به دانش‌آموزان و دانشجویان بیاموزم. یکی از نکات بسیار مهم این است که عموم افراد جامعه و حتی دانشجویان ریاضی گمان می‌کنند که مفاهیم ریاضی به صورت فرمولی و کاملاً جبری است، در صورتی که بیشتر مباحث ریاضی، به خصوص در شاخه آنالیز ریاضی، شهودی و نموداری است. به این معنی که اندیشمندان ماهیت قضایا را با کمک شهود به صورت نمودار و شکل دیده و سپس به صورت فرمول‌های ریاضی به نوشتار درآورده‌اند.

در دوران دانش‌آموزی و تحصیل در مقطع کارشناسی همیشه تلاش می‌کردم تا برای قضیه‌ها و مفاهیم ریاضی، نمودار و شکل

دکتر حامد نیک‌پی، دبیر ریاضی در شهر محمودآباد مازنداران است. ایشان با معرفی برخی قضایای آنالیز ریاضی به صورت دیوارنگاره در سطح شهر، سعی در معرفی و عمومی‌سازی ریاضی دارد. در ادامه، ایشان ضمن معرفی بیشتر خود، در این باره سخن می‌گوید.

حامد نیک‌پی هستم، دبیر ریاضی با ۲۰ سال سابقه تدریس در شهرستان محمودآباد مازنداران و تحصیلاتم عبارتند از

- کارشناسی ریاضی از دانشگاه شهید رجایی تهران ۱۳۸۱؛

- کارشناسی ارشد ریاضی محض - آنالیز از دانشگاه خوارزمی تهران ۱۳۸۴؛

- دکترا ریاضی محض - آنالیز از دانشگاه خوارزمی تهران ۱۳۹۰.

علاوه بر این، موفق به گذراندن یک دوره فرصت مطالعاتی در سال چهارم دوره دکتری و سپس یک دوره پسادکترای ریاضی در دانشگاه مونستر آلمان شدم. همچنین در دو تابستان پی‌درپی به عنوان محقق مهمان در دانشگاه مونستر آلمان به فعالیت پرداختم.

تمام تلاشم در دانشگاه و مدرسه این بوده است تا کیفیت آموزش را به منظور علاقه‌مندسازی دانش‌آموزان، دانشجویان و دیگران به آموزش و یادگیری علوم به خصوص ریاضیات ارتقا دهم.

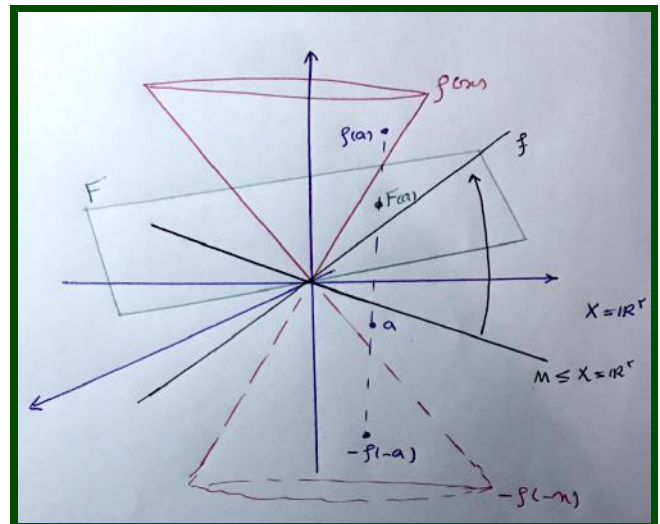
چندین طرح آموزشی در وزارت آموزش و پرورش انجام داده‌ام، که از جمله می‌توان به طرح «بهبود کیفیت آموزشی با استفاده از رمزینۀ پاسخ سریع»^۱ اشاره کرد که خوشبختانه در تمامی کتاب‌های

^۱QR Code

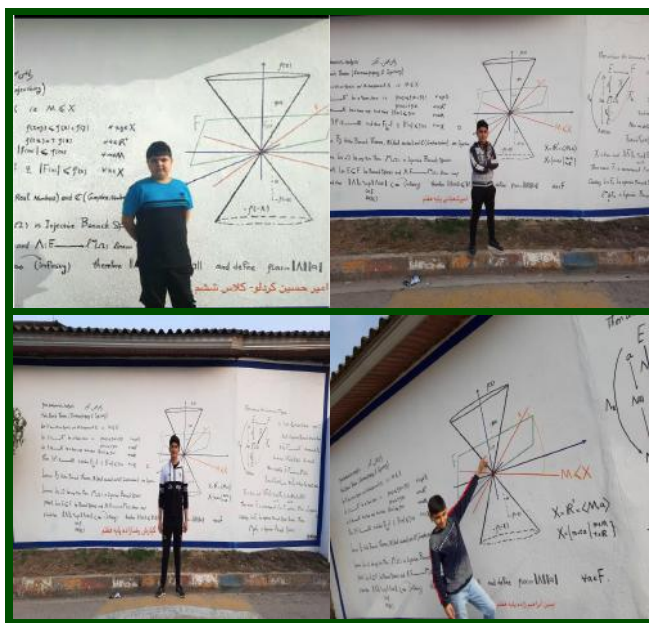
خوشبختانه این طرح مورد استقبال قرار گرفت و شبکه خبر صدا و سیما نیز گزارشی از آن تهیه کرده و پخش نمود. همچنین این طرح مورد استقبال عموم مردم از جمله دانش‌آموزان قرار گرفت. به‌عنوان مثال، مدیر دبیرستان دوره اول شهدای روستای خشت‌سر محمودآباد در یک مسابقه از دانش‌آموزان خواست که کنار دیوارنگاره ریاضی از خود عکس بگیرند. مدیریت دبیرستان به عکس‌های برتر جوایزی اهدا کرد تا با انجام این کار انگیزه یادگیری ریاضی را در بین دانش‌آموزان افزایش دهد.

بعد از اطلاع‌رسانی عمومی این طرح، شهرداری محمودآباد از من خواست بر دیوارهای این شهر نیز مفاهیم ریاضی را بنویسم. در سهراهی محمودآباد که یکی از نقاط شلوغ و پرتراфик شهر است، قضیه استاین‌اسپرینگ^۲ که مربوط به توسیع توابع خطی بین فضاهای عملگری است را نوشتم. در آن دیوارنگاره تلاش کردم به‌غیر از مفاهیم و فرمول‌های ریاضی، نمودارهایی را هم ترسیم نمایم تا از نظر هنری و زیبایی مورد استقبال عموم قرار گیرد.

ترسیم نمایم تا با دیدن شکل و یا نمودار بتوانم اثبات قضیه‌ها را به‌راحتی درک نمایم. به همین دلیل، می‌توانم بیان کنم که در مقطع کارشناسی فقط توانستم درس‌های آنالیز ریاضی و توپولوژی را با رسم شکل بفهمم. در مقطع کارشناسی ارشد و در درس آنالیز حقیقی و در قسمت یادگیری قضیه هان-باناخ^۳ دچار مشکل بودم. این موضوع باعث می‌شد در فهم برخی قضایای دیگر و نتایج کتاب این درس مشکل داشته باشم. تا اینکه به‌ذهنم خطور کرد، بهتر است شکلی را برای این قضیه در فضای سه‌بعدی ترسیم نمایم. با توجه به خواص نرم و علم به اینکه زیرفضاهای صفحه به‌صورت خط هستند، شروع به رسم شکل کرده و توانستم قضیه هان-باناخ را به صورت کاملاً شهودی و واضح ترسیم نمایم (شکل زیر) و نوع نگاه به مباحث آنالیزی و قدرت حل مسئله در این زمینه را در خود ارتقا دهم.



درک شهودی قضیه هان-باناخ



عکس‌های ارسالی دانش‌آموزان

انجام این‌گونه طرح‌ها می‌تواند رویکردی جدید در زیباسازی شهری به‌وجود آورد که علاوه بر زیبایی، می‌تواند دیوارهای شهر را با علم آمیخته نماید. در این راستا، می‌توان علاوه بر ریاضیات، مفاهیمی از علم روانشناسی، حقوق و دیگر علوم مرتبط با زندگی روزمره مردم را به‌صورت متن در دیوارها نوشت. انجام این طرح موجب جلب توجه افراد می‌شود که چه‌بسا تا دقایقی را کنار دیوار بایستند و مفاهیم علمی مربوطه را مطالعه نمایند که به‌طور حتم این کار تأثیر بسیار زیادی در

علاقه‌مندم این نوع نگاه به یادگیری ریاضی که باعث افزایش سرعت و همچنین موجب رغبت افراد به یادگیری مفاهیم ریاضی می‌شود را به عموم نمایش دهم. از جمله راه‌های عمومی‌سازی که به‌ذهنم خطور کرده عبارتند از: نوشتن مفاهیم مهم ریاضی به صورت خوانا و زیبا بر روی دیوارهای شهری و روستایی است. با اضافه کردن چاشنی هنر، سعی بر این است که نظر مردم که از کنار خیابان عبور می‌کنند را جلب نماید. از طرفی دیوارهای شهر پر از نوشته‌ها و نقاشی‌هایی است که بعضاً پر از آشفتگی بصری است که کمتر مورد استقبال عموم مردم قرار می‌گیرد. با هدف حل این مشکل، برای اولین بار، بنده با شورای روستای خشت‌سر در محمودآباد هماهنگی را انجام داده و خیابان ورودی این روستا را رنگ‌آمیزی کردند و سپس قضیه معروف هان-باناخ را با رسم شکل بر روی دیوار نوشتم.

²Hahn-Banach ³Stinespring

سطح عمومی کشور شود. برای دیدن عکس‌های بیشتر از انجام این طرح در شهر محمودآباد و روستای خشت‌سر و همچنین دیدن دیگر طرح‌های آموزشی اینجانب به وبگاه HamedNikpey.ir مراجعه نمایید.

* دانشگاه تحصیلات تکمیلی علوم پایه زنجان

ارتقای سطح آموزش عمومی جامعه خواهد داشت.

این ایده شبیه کاری است که افلاطون در خیابان با مباحثه با افراد مختلف علم را می‌آموخته و به‌همین خاطر نام این طرح را گذاشتم: «علم در خیابان»^۴. امیدوارم این شروع یک سبک جدید برای زیباسازی دیوارهای روستایی و شهری و همچنین ترویج علم در

ریاضیات دوست‌داشتنی

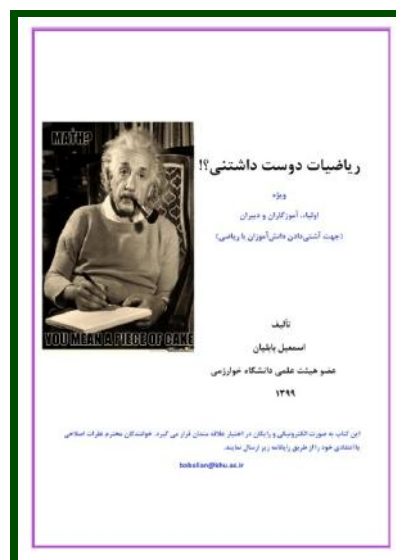
فرشته ملک *

نگذار، در درمان درد نیاز به هنر، بیش از نیاز به علم تجلی می‌یابد. نگارش کتاب «ریاضیات دوست‌داشتنی» توسط جناب آقای دکتر اسمعیل بابلیان، استاد محترم دانشگاه خوارزمی، کاملاً هنرمندانه در ایجاد شوق و انگیزه در دانش‌آموزان جهت گسترش ارتباط آن‌ها با ریاضی مؤثر است. استفاده از روش‌های نوآورانه و جذاب برای ارائه برخی از زیبایی‌ها و شگفتی‌های ریاضی، ایجاد ارتباط ریاضی با زندگی، ایجاد محیط یادگیری مشارکتی، و تنوع و جذابیت، همگی مواردی هستند که در قالب موضوع‌های مطرح‌شده در این کتاب آمده است. از آنجایی که همواره بین لذت بردن، یادگیری مشارکتی، و حافظه بلندمدت، ارتباط وجود دارد، در این کتاب سعی شده است با تلفیق هنرمندانه و غیرآشکار ریاضی با شعبده بازی، معما، دادوستد، و بازی، و نتایج جذاب آن‌ها، طعم شیرین و لذت ریاضی‌ورزی را به دانش‌آموزان باهوش بچشانند و آن‌ها را ترغیب به انجام مکرر این بازی‌ها با مشارکت دوستان و همکلاسی‌هایشان نماید.

آقای دکتر بابلیان، از پیش‌کسوتان و دلسوزان ریاضی ایران هستند که همواره دغدغه آموزش ریاضی را داشته‌اند، و با به‌اشتراک گذاشتن رایگان این کتاب در فضای مجازی، سعی کرده‌اند دانش‌آموزان را با ریاضی آشتی دهند. برای ایشان آرزوی سلامتی داریم و امیدواریم جامعه ریاضی ایران همواره از وجود ایشان بهره‌مند باشد.

لینک دسترسی به فایل پی دی اف کتاب

* دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی



چندین سال است که علاقه‌مندی به ریاضی در کشور ما سیر نزولی در پیش گرفته و این رویگردانی از ریاضی در همه مقاطع تحصیلی از دبستان تا دانشگاه قابل مشاهده است. این در حالی است که برای دستیابی به توسعه پایدار و پیشرفت صنایع مختلف در هر کشوری، مجهز بودن به علوم پایه قوی و به‌خصوص علوم ریاضی قوی از ضروریات است.

به قول اندیشمندی، شناخت درد علم است، قبول درد واقع‌گرایی است، و درمان آن هنر است. البته واقعیت آن است که درمان درد نیز علم است، اما هنگامی که هشدارها، فریادها، و راه‌کارهای ارائه‌شده توسط متخصصان، عاشقان و دلسوزان برای جلوگیری و درمان درد، تأثیری در تصمیمات شتاب‌زده و واکنشی، و طبعاً ناپایدار مدیران

استاد نمونه کشوری سال ۱۴۰۲ در رشته ریاضی

به مناسبت روز معلم، در سی‌دومین مراسم نکوداشت مقام معلم که با حضور وزیر علوم و رؤسای دانشگاه‌ها که در ۱۲ اردیبهشت ۱۴۰۲ برگزار شد، خانم دکتر نسرين سلطانخواه، استاد دانشگاه الزهرا و یکی از حامیان معنوی انجمن ریاضی ایران، به‌عنوان استاد نمونه کشوری در رشته ریاضی معرفی و تقدیر شدند.

انجمن ریاضی ایران این موفقیت را صمیمانه تبریک عرض نموده و برای ایشان آرزوی موفقیت بیش‌ازپیش دارد.



برگزاری مراسمی به مناسبت زادروز مریم میرزاخانی در دانشگاه آموزش و پرورش پاکستان

به مناسبت زادروز ۴۶ سالگی مریم میرزاخانی، مراسمی در دانشکده ریاضی دانشگاه آموزش و پرورش لاهور واقع در جوهارآباد پاکستان برگزار شده است که آقای دکتر عبدالرزاق، عضو هیئت علمی این دانشگاه، گزارش کوتاهی از این مراسم را برای درج در خبرنامه ارسال نموده است. در بخشی از این مراسم، یک مسابقه بین دانشجویان برگزار شد و در پایان از سه نفر از برگزیدگان تقدیر به‌عمل آمد. رتبه‌های اول، دوم و سوم این مسابقه آقای محمد عابد، خانم هیرا لطیف و آقای عادل صفدر بودند که جوایزی نقدی، به‌ترتیب، به‌مبلغ ۱۰۰۰۰، ۲۰۰۰ و ۱۰۰۰ روپیه پاکستان به‌همراه گواهی‌نامه، به آنان اهدا شد.

این برنامه به‌منظور ترویج فرهنگ ریاضی در بین دانشجویان ترتیب داده شده است. بدون شک زنانی چون مریم میرزاخانی، الهام‌بخش زنان در سراسر جهان و به‌خصوص در کشورهای کمتر توسعه‌یافته است.



عکس‌های ارسالی از مراسم