

انجمن ریاضی ایران

شماره ۳

سال ۴۴

پاییز و زمستان ۱۴۰۲

شماره پیاپی ۱۷۷

خبرنامه

نشریه خبری و گزارشی ریاضیات ایران و جهان



عنوان همایش‌های انجمن	محل برگزاری	زمان برگزاری
پنجمین کنفرانس بین‌المللی محاسبات نرم	دانشگاه گیلان، رشت	۱۶ و ۱۷ اسفندماه ۱۴۰۲
دوازدهمین همایش ملی و سومین همایش بین‌المللی بیوانفورماتیک ایران	دانشگاه علم و فناوری مازندران	اسفند ماه ۱۴۰۲
هفدهمین سمینار معادلات دیفرانسیل و سیستم‌های دینامیکی	دانشگاه مازندران، بابلسر	۱۴۰۳
کنفرانس بین‌المللی دوسالانه هوش مصنوعی و علوم داده	دانشگاه خلیج فارس	اردیبهشت ۱۴۰۳
یازدهمین سمینار آنالیز هارمونیک و کاربردهای آن	دانشگاه کردستان، سنندج	اردیبهشت ۱۴۰۳
چهل و ششمین مسابقه ریاضی دانشجویی کشور	دانشگاه تبریز، تبریز	۱۱ الی ۱۴ اردیبهشت ۱۴۰۳
دهمین سمینار آنالیز عددی و کاربردهای آن	دانشگاه تبریز، تبریز	۱۳ و ۱۴ تیرماه ۱۴۰۳
سومین همایش بین‌المللی و پنجمین همایش ملی ریاضیات زیستی	دانشگاه تبریز، تبریز	۱۴۰۳
بیست و هشتمین سمینار جبر ایران	دانشگاه مراغه، مراغه	۱۴۰۳
هشتمین سمینار آنالیز تابعی و کاربردهای آن	دانشگاه آیت اله العظمی بروجردی (ره)، بروجرد	۱۴۰۳
پنجاه و پنجمین کنفرانس ریاضی ایران	دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد	۱۴۰۳
پنجاه و ششمین کنفرانس ریاضی ایران	دانشگاه ولی عصر (عج) رفسنجان، رفسنجان	۱۴۰۴
پنجاه و هفتمین کنفرانس ریاضی ایران	دانشگاه تبریز، تبریز	۱۴۰۵

حامیان انجمن ریاضی ایران

مؤسسات و نهادهای زیر با کمک‌ها و پشتیبانی‌های خود از انجمن ریاضی ایران حمایت کرده‌اند. شورای اجرایی انجمن ریاضی ایران از این حمایت‌های ارزشمند صمیمانه سپاسگزار است.

- شهرداری منطقه ۶ تهران: این شهرداری، ساختمان واقع در پارک و رشو تهران را به دبیرخانه انجمن ریاضی ایران تخصیص داده است.
- معاونت محترم علمی و فناوری ریاست جمهوری: این معاونت در تأمین هزینه‌های ممیزی و اجرای پروژه‌ها کمک‌های مؤثری را به انجمن نموده که قابل تقدیر و تشکر است.
- کمیسیون انجمن‌های علمی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری: این کمیسیون هر ساله مبلغی را به‌عنوان کمک بلاعوض به هر کدام از انجمن‌های علمی تحت پوشش خود تخصیص می‌دهد.
- اعضای حقوقی: دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی و مراکز فرهنگی، آموزشی و پژوهشی زیر در دوره ذکر شده با پرداخت حق عضویت حقوقی، از انجمن ریاضی ایران حمایت کرده‌اند. از رؤساء مسئولان و نمایندگان انجمن در این مؤسسه‌ها قدردانی می‌شود.

اعضای حقوقی دوره مهرماه ۱۴۰۲ تا مهرماه ۱۴۰۳

دانشگاه‌های: الزهراء، شیراز، فردوسی مشهد (ویژه)، زنجان، یزد (ویژه)، تحصیلات تکمیلی صنعتی و فناوری پیشرفته کرمان (ویژه)، آیت اله العظمی بروجردی (ره) (ویژه)، خواجه نصیرالدین طوسی، ولی عصر (عج) رفسنجان (ویژه)، مجتمع فرهنگی آموزشی دکتر هشترودی.



۲ **سرمقاله**
تألیف کتب ریاضی به زبان فارسی و چالش‌های موجود، ۲.

۴ **نوشته‌ها**
 • آیا ریاضی دانان مسن می‌توانند خالق ریاضیاتی مفید باشند؟، ۴
 • رنگ آمیزی اعداد، الگوهای حسابی در اعداد گویا را آشکار می‌سازد، ۸
 یک ریاضی‌دان کاربردی با جعبه ابزاری غیرمنتظره، ۱۱ • گپی با
 ChatGPT، ۱۵ • ریاضیات در سال ۲۰۲۲، ۲۳ • ریاضیات در
 سالی که گذشت، سال دستاوردهای چشمگیر، ۲۸.

۳۵ **اخبار انجمن**
 کسب رتبه اول انجمن ریاضی ایران و تجلیل شورای انجمن‌های علمی
 ، ۳۵ • «نشریه انجمن ریاضی ایران» در فهرست نشریات علمی
 وزارت با نمایه بین‌المللی، ۳۶ • دور نخست انتخابات شورای اجرایی
 ، ۳۶ • تأسیس «جایزه دکتر سیاوش شهشهانی» برای بهترین مقاله
 سال بولتن، ۳۷ • انتشار دفتر اول تاریخ شفاهی، ۳۹ • حمایت
 اسپرینگر از برندگان مسابقات ریاضی دانشجویی، ۴۰ • شرکت
 دانشجویان دانشگاه‌های ترکیه در چهل‌وششمین مسابقه ریاضی
 دانشجویی، ۴۰ • بازنشستگی دو همکار انجمن، ۴۰ • استاد
 دکتر مهدی رجبعلی‌پور، برنده دومین دوره جایزه دکتر محمد قریب، ۴۱
 • برنده چهاردهمین جایزه بین‌المللی آنالیز تابعی (۲۰۲۴)، ۴۱
 • برنده جایزه ثبوتی - خواجه‌پور سال ۱۴۰۱ در شاخه علوم کامپیوتر، ۴۲
 اطلاعیه کمیته انتشار کتاب انجمن ریاضی ایران، ۴۳ • نتیجه
 برگزاری انتخابات کمیسیون تخصصی علوم کامپیوتر، ۴۳ • تشکیل
 کمیسیون تخصصی آنالیز عددی، ۴۴ • گزارش عملکرد شاخه
 ریاضی فرهنگستان علوم در شش ماهه نخست سال ۱۴۰۲، ۴۵
 جلسه گفت‌وگوشنود با سردبیران نشریات انجمن ریاضی ایران، ۴۷
 مسائل دوماهانه ریاضی انجمن ریاضی ایران، ۴۸.

۵۰ **اخبار کمیته بانوان**
گزارش مراسم بزرگداشت دهه ریاضیات انجمن ریاضی ایران، ۵۰.

۵۳ **اخبار و یادداشت‌ها**
 دکتر مهدی بهزاد در شب‌های «بخارا»، ۵۳ • یادداشتی بر سخنرانی
 پروفسور امیدعلی شهنی کرمزاده در شانزدهمین کنفرانس آموزش ریاضی
 ایران (مازندران - بابلسر)، ۵۵ • یادداشتی بر سخنرانی آقای دکتر سید
 عبدالله محمودیان، در افتتاحیه ۵۴امین کنفرانس ریاضی ایران، ۶۳
 کشف قضیه فیثاغورس روی لوح باستانی، ۱۰۰۰ سال پیش‌تر از
 فیثاغورس، ۷۲ • انتخاب سه محقق از ایران برای پژوهش مشترک با
 محققینی در اروپا، ۷۳.

۷۴ **گردهمایی‌های برگزار شده**
 چکیده گزارش سالانه CIMPA در سال ۲۰۲۳، ۷۴ • گزارش
 برگزاری سومین رویداد بازی با داده‌های واقعی، ۷۷ • گزارش
 برگزاری ششمین سمینار ملی کنترل و بهینه‌سازی، ۸۲ • گزارش
 «دوازدهمین کنفرانس نظریه گراف و ترکیبیات جبری ایران»، ۸۴
 گزارش «نخستین سمینار پژوهشی دانشجویان کارشناسی در نظریه
 گراف‌ها و علوم کامپیوتر»، ۸۶.

۸۹ **اخبار دانشگاه‌ها**

۹۹ **معرفی و نقد کتاب**
 آنالیز در گذر تاریخ، ۹۹ • آشنایی با معادلات دیفرانسیل، دستگاه‌های
 دینامیکی و مدل‌سازی ریاضی، ۱۰۰ • روش‌های عددی برای قوانین
 بقا: از آنالیز تا الگوریتم‌ها، ۱۰۱ • انتگرال‌های ساده و چندگانه، ۱۰۲.

۱۰۳ **مصوبات شورای اجرایی**



خبرنامه

سال ۴۴، شماره ۳، پاییز و زمستان ۱۴۰۲، شماره پیاپی ۱۷۷

خبرنامه، نشریه خبری انجمن ریاضی ایران است که زیر نظر شورای اجرایی انجمن در پایان هر فصل منتشر می‌شود. نقل مطالب با ذکر مأخذ آزاد است.

صاحب امتیاز: انجمن ریاضی ایران

مدیر مسئول: محمد صالح مصلحیان

(رئیس انجمن ریاضی ایران)

moslehian@um.ac.ir

khojasteh@guilan.ac.ir

سردبیر: داود خجسته سالکویه

hadizadeh@kntu.ac.ir

مدیر اجرایی: محمود هادیزاده یزدی

alikhani@yazd.ac.ir

ویراستار ارشد: سعید علیخانی

هیئت تحریریه:

abdollahi@shirazu.ac.ir

فرشید عبدالمهی

hmaleki@malayeru.ac.ir

حسن ملکی

nedaiasl@iasbs.ac.ir

خدیجه ندایی اصل

a-nazari@araku.ac.ir

علی محمد نظری

تاریخ انتشار: ۱۴۰۳/۰۱/۱۴

طراحی و تنظیم: منیره بزرگر گنجی (www.freepik.com)

نشانی: تهران - خ استاد شهید نجات‌الهی، داخل پارک ورشو، دبیرخانه
 انجمن ریاضی ایران، صندوق پستی ۴۱۸-۱۳۱۴۵

تلفن و دورنگار: ۸۸۸۰۸۸۵۵، ۸۸۸۰۷۷۹۵ و ۸۸۸۰۷۷۷۵

نشانی الکترونیک انجمن: iranmath@ims.ir

نشانی سامانه اعضا: <http://imsmembers.ir>

نشانی اینترنتی: <http://ims.ir>, <http://nims.ims.ir>

نشانی الکترونیک خبرنامه: newsletter@ims.ir

محتوای مقاله‌های خبرنامه بازتاب دیدگاه نویسندگان آن است. این مطالب به‌جز مصوبات شورای اجرایی، لزوماً مورد تأیید انجمن ریاضی ایران نیست.



تألیف کتب ریاضی به زبان فارسی و چالش‌های موجود

داود خجسته سالکویه*

در سه دهه گذشته، به دلیل کسب امتیازات در تبدیل وضعیت و ارتقای اعضای هیئت علمی، کتاب‌های متعددی به رشته تحریر در آمده است که بسیاری از آن‌ها از کیفیت لازم برخوردار نیستند؛ گرچه ممکن است کتاب از لحاظ نگارش و ارائه، مناسب باشد، اما هیچ سبک جدیدی را دنبال نمی‌کند. با یک جست‌وجوی ساده در گوگل می‌بینیم که بالغ بر صد کتاب «ریاضی عمومی ۱» به زبان فارسی انتشار یافته است. آیا با وجود کتاب‌های ارزشمند حساب دیفرانسیل و انتگرال از مؤلفینی نظیر جورج توماس^۱، لوئیس لیت‌هلد^۲، ریچارد سیلورمن^۳ و ...، که هر کدام با یک سبک خاص نوشته شده‌اند و توسط ریاضی‌دانان برجسته کشور با کیفیت بسیار مناسب نیز ترجمه شده‌اند، نیازی به تألیف کتاب ریاضی عمومی وجود دارد؟ این مطب برای کتاب‌های دیگر نیز کم‌وبیش درست است. نمونه دیگر اینکه شخصی برای کتاب یک مؤلف دیگر و بدون اجازه ایشان، کتاب حل‌المسائل نوشته است؛ واقعاً اگر مؤلف کتاب اصلی احساس می‌کرد که برای کتاب حل‌المسائل لازم است، خود این کار را انجام می‌داد. به‌عنوان نمونه دیگر، مشاهده شده است که پایان‌نامه یا رساله یک دانشجو به صورت یک کتاب منتشر شده که اصولاً ساختار یک کتاب را ندارد! آیا بهتر نیست که از صرف انرژی و هزینه‌ها در این گونه زمینه‌ها پرهیز شود؟ گاهی کتاب‌هایی منتشر می‌شود که از لحاظ علمی کیفیت مناسبی دارند، اما متأسفانه از لحاظ نگارشی و ارائه مطلب به قدری نامناسب هستند، که رغبتی در خواننده برای خواندن به وجود نمی‌آورند.

برای رفع این مشکلات، باید داوری کتاب با دقت انجام شود. در این مرحله باید واقعاً ضروری بودن انتشار کتاب و شایستگی متقاضی

در سال‌های اخیر کتاب‌های زیادی به زبان فارسی در گرایش‌های مختلف ریاضی به صورت تصنیف، تألیف یا تدوین (گردآوری) منتشر شده‌اند. در تصنیف، مؤلف یافته‌های پژوهشی خود را در قالب یک کتاب و به طور منسجم منتشر می‌کند. در تألیف، مؤلف سعی می‌کند با استفاده از تجربیات پژوهشی خود در یک زمینه تخصصی با سبکی منحصر به خود، مطالب و موضوعات منتخب را ارائه کند. در تدوین، که معمولاً برای پوشش سرفصل یک درس در مقاطع مختلف انجام می‌شود، تدوین‌کننده مطالب مربوطه را گردآوری کرده و سعی می‌کند به آن‌ها انسجام بخشد.

نوشتن یک کتاب در ریاضیات، یک فرایند پیچیده است که نیاز به دانش فنی و تخصصی دارد. به علاوه، نویسندگان کتاب‌های ریاضی علاوه بر دارا بودن مهارت‌های علمی می‌بایست از توانایی‌های آموزشی و ارتباطی مناسبی برخوردار بوده تا در سایه آن بتوانند مفاهیم ریاضی را به زبان قابل فهم‌تر بیان نمایند. این گونه مهارت‌ها و توانایی‌ها تنها از سال‌ها تجربه تحقیق و تدریس در یک زمینه حاصل می‌شوند. نویسنده کتاب باید با کاربردهای واقعی مطالب کتاب، زمینه‌های تاریخی موضوع و ارتباطات بین‌رشته‌ای، آشنایی داشته باشد تا با افزودن آن‌ها، کتاب را برای خواننده جذاب نماید. همچنین، به کارگیری نرم‌افزارها در کتاب می‌تواند در آموزش مطالب بسیار مؤثر باشد. علاوه بر نکات ذکر شده، نویسنده یک کتاب باید سه ویژگی مهم داشته باشد: استدلال و منطق ریاضی را به خوبی بداند، به آئین نگارش زبان فارسی آگاهی، و به شیوه نگارش یک متن ریاضی تسلط داشته باشد. محقق که در یک شاخه ریاضی سال‌ها تحقیق کرده است، می‌تواند مسائل جدید، هدف‌دار و الهام‌بخش طرح نموده و در پایان فصل‌های کتاب بگنجاند.

¹George B. Thomas ²Louis Leithold ³Richard A. Silverman

به قول یکی از همکاران، هر چیزی که به موضوع ارتقا گره بخورد به راحتی به فنا می‌رود. انتشار کتاب یک امر ذوقی است که در آن نویسنده از نگارش آن و در اختیار قرار دادن متنی زیبا و مفید برای علاقه‌مندان احساس لذت می‌کند؛ نه اینکه کتابی را فقط برای کسب برخی عواید فردی مادی و معنوی بنویسد، فقط به تعداد انگشتان دست چاپ کند و حتی خودش هم رغبت به خواندن و تدریس آن نداشته باشد.

*سردبیر

تألیف، با وسواس و دقت زیادی مورد تأیید قرار گیرد. انتخاب یک ویراستار علمی خوب، کتاب را خواندنی می‌کند. برای یک کتاب ریاضی باید یک ویراستار ادبی (فارسی) که با اصول نگارش ریاضی نیز آشنایی دارد، انتخاب شود. در مرحله انتشار، کیفیت چاپ کتاب بسیار مهم است. در چندسال اخیر، با افزایش سرسام‌آور هزینه‌های چاپ، بسیاری از کتاب‌ها به صورت الکترونیکی منتشر می‌شوند. این امر باعث شده است که نه تنها کیفیت انتشار کتاب‌ها کاهش یابد بلکه حقوق مؤلف در نشر و توزیع کتاب نیز نادیده گرفته شود. بنابراین، باید شیوه انتشار کتاب به‌طور الکترونیکی در کشور سروسامان داده شود.



نوشته‌ها



آیا ریاضی‌دانان مسن می‌توانند خالق ریاضیاتی مفید باشند؟*

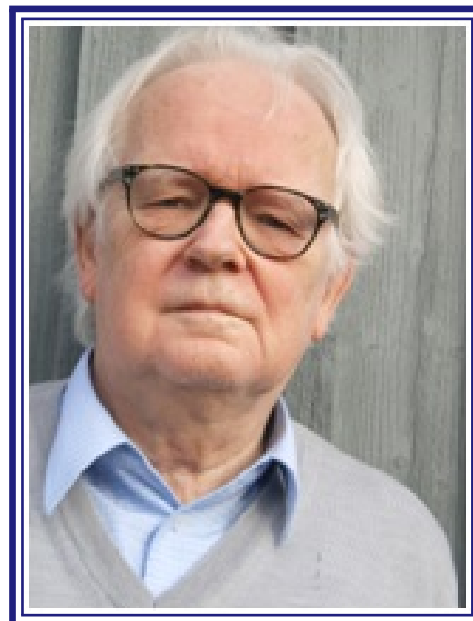
آلبرشت پیچ (۲۰۲۴-۱۹۳۴)، آلمان

مترجم: محمد صالح مصلحیان**

دهند. نقل قول بعدی در [۵، صفحات ۱۴۸ و ۷۲ از متن انگلیسی] قابل مشاهده است. «یک ریاضی‌دان ممکن است در شصت سالگی به اندازه کافی ماهر باشد، اما انتظار داشتن ایده‌های اصیل از او بی‌فایده است. من هیچ نمونه‌ای از پیشرفت ریاضی مهمی که توسط یک مرد پنجاه‌ساله یا بیشتر آغاز شده باشد، نمی‌شناسم.»

در اظهارات پیش، هاردی از دو عدد «پنجاه» یا «شصت» استفاده می‌کند. به نظر من، این تفاوت بی‌اهمیت است، زیرا از هر محدودیت سنی باید اجتناب شود. هاردی «دفاعیه» خود را در سن ۶۳ سالگی نوشت. ما از پیشگفتار نوشته‌شده بوسیله اسنو می‌دانیم که هاردی با آگاهی کامل از کاهش قدرت ذهنی خود، پیش از آن به شدت افسرده شده بود. در تابستان ۱۹۴۷ حتی سعی کرد خودکشی کند؛ برای جزئیات بیشتر [۵، صفحه ۵۴] را ببینید.

هنگام پیروی از راهبردهای زندگی هاردی، طرفداران واقعی او باید این حقایق را مدنظر قرار دهند. ریاضی‌دانان بدون شک در سنی کمتر از پنجاه سال به حداکثر تلاش خود می‌رسند، وضعیتی که در مدال فیلدز نیز منعکس شده است. هاردی گفته است: «ریاضیات بازی جوانان است [۵، صفحه ۷۰]» اما برخی از افراد قادر به حفظ سطح بالای فکری خود برای مدت بسیار طولانی هستند، چیزی که از بسیاری افراد انتظار نمی‌توان داشت. هاردی چند نظر هوشمندانه درباره تعریف ریاضیات «خوب» داشت که باید از مرجع اصلی خواننده شود؛ برای جزئیات بیشتر [۵، صفحه ۸۹] را ببینید. باین‌حال، در زندگی واقعی، انسان در «چرخه باطل» زیرافتاده است:



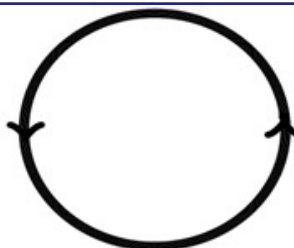
آلبرشت پیچ

به‌منظور خوانایی بهتر، این مقاله به چهار بخش تقسیم شده است.

دیدگاه هاردی

با برخی توضیحات درباره گادفری هارولد هاردی شروع می‌کنم، که از ۷ فوریه ۱۸۷۷ تا ۱ دسامبر ۱۹۴۷ زندگی می‌کرد. هاردی از ریاضی‌دانان سال‌خورده خواست که از تحقیقات ریاضی دست بکشند، اما هرگز نمی‌گوید که آن‌ها در باقی عمر خود چه کاری می‌توانند انجام

یک فرد خوب است، اگر به اندازه کافی نتایج خوب را ثابت کرده باشد.



یک نتیجه خوب است، اگر به اندازه کافی توسط افراد خوب تحسین شود.

ریاضی دانان مسن کارآمد

انتخاب ریاضی دانان مسن موفق مسئله‌ای نسبتاً مشکل است. اگر فرض کنیم که حداقل ۵ نامزد در هر یک از ۶۳ حوزه رده‌بندی موضوعی ریاضیات MSC2020 وجود دارند، وظیفه ما انتخاب چند نفر از بیش از ۳۰۰ نفر از طریق یک نوع قرعه‌کشی است. بدون شک، کمبود نمونه وجود ندارد، بلکه دارای تعداد زیادی نمونه هستیم. امیدوارم انتخاب زیر (که بر نظر شخصی استوار است) قابل قبول باشد. برای حفظ کوتاهی و کارآمدی این مقاله، تنها اسامی افراد خاص را که «پس از پنجاه‌سالگی» نتایج قابل توجهی اثبات کرده‌اند، ذکر می‌کنم و جزئیات را مورد بحث قرار نمی‌دهم. بدون شک، ما با غول‌های مطلق مواجه هستیم: ل. اوپلر (۱۷۸۳-۱۷۰۷)، ژ. لیوویل (۱۸۸۲-۱۸۰۹)، ک. ویرشتراس (۱۸۹۷-۱۸۱۵)، و آ. اینشتین (۱۸۷۹-۱۹۵۵).

آنچه در ذیل می‌آید، یک فهرست تصادفی از نامزدهای دیگر است که هر کس می‌تواند افراد مورد علاقه خود را به آن اضافه کند: پ. اردش (۱۹۹۶-۱۹۱۳)، ا. گلفند (۲۰۰۹-۱۹۱۳)، ا. هلاوکا (۲۰۰۹-۱۹۱۶)، ب. مندلبرات (۲۰۱۰-۱۹۲۴)، ژ. پ. کاهان (۲۰۱۷-۱۹۲۶)، ا. گوخبرگ (۲۰۰۹-۱۹۲۸)، سر م. ف. عطیه

(۲۰۱۹-۱۹۲۹)، د. ادموندز (۱۹۳۱)، آ. شینزل (۲۰۲۱-۱۹۳۷)، ر. شنایدر (۱۹۴۰). زنان نیز توسط ا. تاسکی-تاد (۱۹۹۵-۱۹۰۶)، و د. ماهارام (۲۰۱۴-۱۹۱۷) نمایان هستند.

ارزیابی کارهای دیرینه این شخصیت‌ها، خودشایسته‌پنداری است؛ آنچه باقی می‌ماند احترام زیاد من به آن‌ها است. اردش (۸۰۰)، گوخبرگ (۲۸۶)، گلفند (۱۹۵)، ادموندز (۱۷۲)، کاهان (۱۴۲)، شینزل (۱۳۷)، عطیه (۱۲۱)، تربیل (۹۸)، مندلبرات (۸۷)، شنایدر (۸۵)، هلاوکا (۸۴)، تاسکی-تاد (۷۱)، جانسون (۳۹)، ماهارام (۲۳) و غیره، همگی بعد از سن شصت‌سالگی مقالات زیادی نوشته‌اند. پراکنش‌های بالا تعداد دقیق مقالات هر فرد را که با استفاده از MathSciNet به دست آمده‌اند، نشان می‌دهند. مطمئناً انتظار اینکه این مقالات دارای نتایج برجسته زیادی باشند، تنها یک حدس و گمان نیست. جدول بعدی تعداد معقولی از ۱۰ مثال را ارائه می‌دهد که در آن‌ها یک «اوج عملکرد» بعد از پنجاه‌سالگی به دست آمده است. آن‌ها از zbMATH، MathSciNet، اینترنت و مراجع مربوط به دست آمده‌اند.

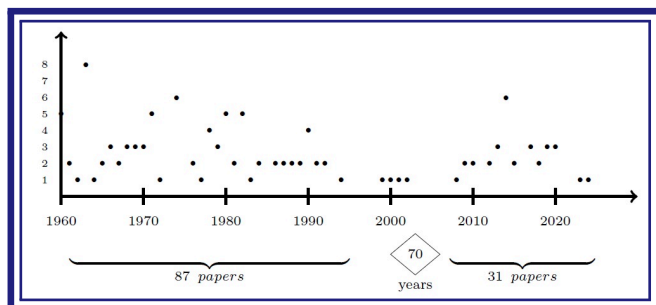
ل. فیتوریس (۲۰۰۲-۱۸۹۱) آخرین مقاله‌اش [۱۵] را در سن ۱۰۳ سالگی ارائه داد؛ MathSciNet تعداد قابل توجهی از ۱۲ ارجاع را تأیید می‌کند.

ریاضی دان	سن	موضوع ریاضی
ه. پوانکاره (۱۹۱۲-۱۸۵۴)	۵۸	مسئله سه‌جسم (۱۹۱۲)
ه. کارتان (۲۰۰۸-۱۹۰۴)	۷۲	نظریه‌های کوهومولوژی (۱۹۷۶)
ل. شوارتز (۲۰۰۲-۱۹۱۵)	۵۸	کتابی درباره اندازه‌های استوانه‌ای (۱۹۷۳)
ی. کالابی (۲۰۲۳-۱۹۲۳)	۶۹	ژئودزیکهای بسته (۱۹۹۲)
ن کالتون (۲۰۱۰-۱۹۴۶)	۶۲	نرم‌های تقارنی و غیره (۲۰۰۸)
ه. تربیل (۱۹۳۶)	۷۸	معادلات ناویر-استوکس (۲۰۱۴)
و. ب. جانسون (۱۹۴۴)	۶۹	خاصیت تقریب (۲۰۱۱)
ر. هیدون (۱۹۴۷)	۶۴	مسئله اسکالر-جمع-فشرده (۲۰۱۱)
ت. رویان (۱۹۴۷)	۷۰	حدس همبستگی گوسی (۲۰۱۷)
ی. ژانگ (۱۹۵۵)	۵۹	فاصله‌های کراندار بین اعداد اول (۲۰۱۴)

نظر شخصی نویسنده

- ۲۰۱۲ ایده‌آل‌های دنباله‌ای شیفت-یکنوا
- ۲۰۱۲ تناظر پیچ
- ۲۰۲۳ ایده‌آل‌های دنباله‌ای لورنتس

تمام تحقیقاتم روی این مفاهیم و ارتباطات آن‌ها تمرکز داشته است. علاقه تاریخی‌ام از سن پنجاه‌سالگی شروع شد. از سال ۱۹۹۲ تا ۲۰۰۰ دو بار به‌عنوان متخصص ریاضیات برای بنیاد تحقیقاتی آلمان انتخاب شدم. در دوره دوم، حتی رئیس کمیته ریاضی شدم و در حدود ۴۰۰ گزارش نوشتم. تاکنون ۷ کتاب منتشر کرده‌ام؛ یکی از آن‌ها با دانشجویم یورگ و نتسل بوده است. کتاب «فضاهای موضعاً محدب هسته‌ای» از آلمانی به روسی و انگلیسی، و کتاب «ایده‌آل‌های عملگری» از انگلیسی به روسی ترجمه شده‌اند. همچنین کتاب «نظریه ایده‌آل‌های عملگری» (۱۹۷۲) به زبان آلمانی، یک برنامه تحقیقاتی، و کتاب «تاریخچه فضاهای باناخ و عملگرهای خطی» (۲۰۰۷) از اهمیت برخوردارند. نمودار زیر توزیع ۱۲۲ مقاله‌ام را نشان می‌دهد: توجه کنید که نامنظمی در دوره ۱۹۹۶ تا ۲۰۰۷ ناشی از مشغولیت‌م با بنیاد تحقیقاتی آلمان و نگارش کتاب «تاریخ» بوده است.



بر اساس شعار هاردی، کارم باید تا سال ۲۰۰۷ با کتاب «تاریخ» به پایان می‌رسید. با این حال، من زندگی ریاضی «دوم» خود را شروع کردم که در آن رویکرد اصلی به نظریه اثرها به‌طور کامل بازسازی و اساساً ساده‌تر شد؛ [۸، فصل ۴] و [۹، ارائه شده در سن ۸۲] را ببینید. مقاله درباره فضاهای دنباله‌ای لورنتس هم نگرش جدیدی ارائه می‌دهد؛ [۱۰، ارائه شده در سن ۸۹] را ببینید. لطفاً مرا فقط به‌عنوان یک مثال تکمیلی در نظر بگیرید.

نتیجه یک عمر زندگی‌ام اطلاعاتی تکمیلی درباره مسائلی که تا اینجا بحث شده، ارائه می‌دهد. آنچه بعد از این می‌آید، زندگینامه کوتاه‌م است و امیدوارم خواننده تصویر مثبتی از من به‌دست آورد. این امر می‌تواند تمام تلاش‌هایی که برای نوشتن این مقاله صرف کرده‌ام، را توجیه کند. واقعیت این است که کتاب «دفاعیه یک ریاضی‌دان» هاردی به مرجع اصلی فلسفه ریاضی‌ام تبدیل شده است. از او چیزهای زیادی یاد گرفته‌ام. تنها یک نکته مهم وجود دارد: رد قاطع از پیشنهاد خودکشی ریاضی. بدون هیچ مقایسه خودم با هاردی، با تأکید اعلام می‌کنم که علاقه به ریاضی هیچ محدودیت سنی ندارد. هاردی تأکید کرد که کنجکاوی فکری، انگیزه، افتخار حرفه‌ای و شهرت‌طلبی، نیروهای رانش پشت بهترین آثار جهانی هستند [۵، صفحات ۷۸-۸۰]. او از لذت و حتی عشق یاد نکرد. تحقیقات ریاضی نباید تنها به‌عنوان یک رقابت، بلکه به‌عنوان یک سرگرمی نیز در نظر گرفته شوند. به‌طور طبیعی، خوشحال می‌شوم اگر کسی نتایج من را بیسندد. با این حال، من نیز دستاوردهای دیگران را تحسین می‌کنم. ما همه در یک قایق هستیم. آنچه در زیر می‌آید فهرستی از اعیان ریاضی است که برایم جالب بوده‌اند؛ نیمی از آن‌ها توسط خودم معرفی شده‌اند و اغلب توسط متخصصین مورد استفاده قرار گرفته‌اند.

- ۱۹۶۰ Φ - اپراتورها
- ۱۹۶۲ فضاهای کامل از دنباله‌های برداری - مقدار
- ۱۹۶۲ فضاهای موضعاً محدب هسته‌ای
- ۱۹۶۳ اپراتورهای مرتبط
- ۱۹۶۳ اعداد تقریبی
- ۱۹۶۷ عملگرهای مطلقاً p -جمعی
- ۱۹۶۸ ایده‌آل‌های عملگری
- ۱۹۷۲ s -اعداد
- ۱۹۷۲ ترتیب‌های حدی و نمودارهای آنها
- ۱۹۸۰ اعداد ویل
- ۱۹۸۰ توزیع‌های مقدار ویژه‌ای
- ۱۹۸۱ فضاهای تقریبی
- ۱۹۸۱ اثرهای کلاسیک
- ۱۹۹۱ اثرهای منفرد
- ۱۹۹۴ نرم‌های ایده‌آلی مرتبط با دستگاه‌های متعامدیکه

سرانجام

[7] N. Kalton, F. Sukochev, *Symmetric norms and spaces of operators*, J. Reine Angew. Math. 621 (2008), 81–121.

[8] S. Lord, F. Sukochev, D. Zanin, *Traces: Volume 1., Theory*, 2nd corrected and extended edition, De Gruyter, Berlin–Boston, 2021.

[9] A. Pietsch, *A new approach to operator ideals on Hilbert space and their traces*, Integr. Equ. Oper. Theory 89 (2017), 595–606.

[10] A. Pietsch, *Lorentz spaces depending on more than 2 parameters*, to appear in Ann. Funct. Anal. (2024).

[11] H. Poincaré, *Sur un théorème en géométrie*, Rend. Cir. Mat. Palermo, 33 (1912), 375–407.

[12] T. Royen, *A simple proof of the Gaussian correlation conjecture extended to some multivariate gamma distributions*, Far East J. Theor. Stat. 48, (2014), 139–145.

[13] L. Schwartz, *Radon measures on arbitrary topological spaces and cylindrical measures*, Tata Institute of Fundamental Research, Bombay, Oxford University Press, London, 1973.

[14] H. Triebel, *Hybrid function spaces, heat and Navier-Stokes equations*, EMS Tracts in Mathematics 24, European Mathematical Society, Zürich, 2014.

[15] L. Vietoris, *Über das Vorzeichen gewisser trigonometrischer Summen. III*, Österreich. Akad. Wiss. Math.-Natur. Kl. Sitzungsber. II, 203 (1994), 57–61.

[16] Y. Zhang, *Bounded gaps between primes*, Annals of Math. 179 (2014), 1121–1174.

این مقاله ترجمه ای است (با اجازه از مجله انجمن ریاضی اروپا) از مقاله زیر:

* A. Pietsch, *Are old mathematicians useless?*, to appear in Eur. Math. Soc. Mag. 131, March 2024.

همکاران مسن ممکن است قدرت ذهنی یا اشتیاق برای ادامه تحقیقات ریاضی را از دست داده باشند. بنابراین هرکس باید به تنهایی تصمیم بگیرد که چه چیزی ممکن و مطلوب است. ما باید به شخصیت‌های خاص احترام بگذاریم. مدارا نکته اصلی است. البته ریاضی‌دانان سال خورده از اثبات کردن قضایا احساس رضایت زیادی می‌کنند. باین حال، به نظر من، سال خوردگان باید دانش خود را به نسل‌های جوان منتقل کنند. آن‌ها باید ایده‌های خود را در مورد تحولات آینده به اشتراک بگذارند. دانستن دیدگاه‌های مردم بسیار مهم است، اما آنچه واقعاً اهمیت دارد، واکنش شخصی هر خواننده است.

آخرین خواسته‌ام این است: به همکاران قدیمی خود توجه کنید و از زحمات آن‌ها قدردانی کنید.

مراجع

[1] S. Argyros, R. Haydon, *A hereditarily indecomposable L^∞ space that solves the scalar-plus-compact problem*, Acta Math. 206 (2011), 1–54.

[2] E. Calabi, Jiangguo Cao, *Simple closed geodesics on convex surfaces*, J. Differ. Geom. 36 (1992), 517–549.

[3] H. Cartan, *Théories cohomologiques*, Invent. Math. 35 (1976), 261–271.

[4] T. Figiel, W.B. Johnson, A. Pełczyński, *Some approximation properties of Banach spaces and Banach lattices*, Israel J. Math. 183 (2011), 199–231.

[5] G.H. Hardy, *A mathematicians apology*, Cambridge Univ. Press (1940), Quotations are adopted from paperbacks with a foreword by C.P. Snow.

[هاردی، گادفری هرولد، دفاعیه یک ریاضی‌دان، ترجمه سیامک کاظمی، شرکت انتشارات علمی و فرهنگی، تهران، ۱۳۸۵]

[6] N. Kalton, F. Sukochev, *Rearrangement-invariant functionals with applications to traces on symmetrically normed ideals*, Canad. Math. Bull. 51 (2008), 67–80.

رنگ آمیزی اعداد، الگوهای حسابی در اعداد گویا را آشکار می‌سازد*

لیلا اسلومان

ترجمه و تنظیم: سعید علیخانی**

باشد، الگوهای خاصی به‌ناچار ظاهر می‌شوند. نظریه‌پردازان رمزی سعی می‌کنند این الگوها را بیابند و به‌دنبال مجموعه‌های ساختاریافتهٔ اعدادی می‌گردند که «تک‌رنگ» هستند، به این معنا که به عناصر آن‌ها، یک رنگ اختصاص یافته‌اند.

اولین نتایج رنگ‌آمیزی به اواخر قرن ۱۹ برمی‌گردد. تا سال ۱۹۱۶، ایسای شور^۴، ثابت کرده بود که هر قدر که اعداد صحیح مثبت را رنگ آمیزی کنید (که اعداد طبیعی نیز نامیده می‌شوند)، همیشه یک جفت از اعداد x و y وجود خواهد داشت به طوری که x و y و $x + y$ همه یک‌رنگ هستند. در طول قرن بیستم، ریاضی‌دانان به کار بر روی مسائل رنگ‌آمیزی ادامه دادند. در سال ۱۹۷۴، نیل هایندمن^۵، نتیجه شور را گسترش داد تا زیرمجموعه نامتناهی از اعداد صحیح را شامل شود. مانند قضیهٔ شور، روش هایندمن، بدون توجه به رنگ آمیزی اعداد طبیعی (با تعداد محدود مداد رنگی) اعمال می‌شود. نه تنها این اعداد صحیح در مجموعه هایندمن هم‌رنگ هستند، بلکه اگر مجموعه‌ای از آن‌ها را جمع‌بندی کنید، نتیجه نیز همان رنگ خواهد بود. چنین مجموعه‌هایی از این جهت، شبیه اعداد زوج هستند، همان‌گونه که هر مجموع اعداد زوج، همیشه زوج است، مجموع اعداد در یکی از مجموعه‌های هایندمن، نیز در آن مجموعه قرار می‌گیرد. سابوک گفت: «قضیه هایندمن، قطعهٔ شگفت‌انگیزی از ریاضیات است. این داستانی است که ما می‌توانیم از آن فیلم بسازیم.» اما هایندمن فکر می‌کرد امکان بیشتری وجود دارد. او معتقد بود که می‌توان یک مجموعه تک‌رنگ به‌طور دلخواه بزرگ (اما متناهی) پیدا کرد که نه تنها مجموع اعضای آن، بلکه حاصل ضرب آن‌ها را نیز در برداشت. او گفت: «من برای دهه‌ها ادعا کرده‌ام که این یک واقعیت است، اما نمی‌توانم آن را اثبات کنم.»

چکیده: در مقاله‌ای اخیر، دو ریاضی‌دان نشان دادند که وقتی اعداد گویا دسته‌بندی می‌شوند، وجود یک الگوی خاص در آن‌ها اجتناب‌ناپذیر است.

مت بوون^۱، یک سال بعد از شروع دورهٔ دکترای خود در ریاضیات در دانشگاه مک‌گیل، با چالشی سخت درگیر شده بود. او گفت: «من در امتحانات صلاحیتی شرکت و به‌طرز وحشتناکی آن را خراب کرده بودم.» بوون مطمئن بود که نمرات او منعکس‌کننده مهارت‌های ریاضی‌اش نیست و تصمیم گرفت آن را نشان دهد. پائیز گذشته، زمانی بود که او و مشاورش، مارسین سابوک^۲، پیشرفت بزرگی را در زمینه‌ای از ریاضیات معروف به «نظریهٔ رمزی»^۳ منتشر کردند.

برای تقریباً یک قرن، نظریه‌پردازان اعداد رمزی، شواهدی را جمع‌آوری کرده‌اند که نشان می‌دهد بعضی ساختارهای ریاضی در اعداد در شرایط محکمی پابرجا بوده و به‌همان صورت به موجودیت خود ادامه می‌دهند. آن ساختارها ممکن است مجموعه‌های بزرگی از اعداد مانند اعداد صحیح یا گویا را از هم جدا کنند یا اتصالات بین نقاط یک شبکه را برش دهند. آن‌ها سپس راه‌هایی برای اثبات اجتناب‌ناپذیر بودن ساختارهای خاص پیدا می‌کنند، حتی اگر سعی کنید با شکستن یا برش دادن به روشی هوشمندانه از ایجاد آن‌ها جلوگیری کنید.

وقتی نظریه‌پردازان رمزی در مورد تقسیم مجموعه‌ای از اعداد صحبت می‌کنند، اغلب از زبان رنگ‌آمیزی استفاده می‌کنند. چندین رنگ را انتخاب کنید: برای مثال قرمز، آبی و زرد. حالا به هر عدد در یک مجموعه، یک رنگ اختصاص دهید. حتی اگر این کار را به‌صورت تصادفی یا بی‌نظم انجام دهید، تا زمانی که فقط از تعداد محدودی از رنگ‌های مختلف استفاده می‌کنید و این تعداد بسیار زیاد

¹Matt Bowen ²Marcin Sabok ³Ramsey Theory ⁴Issai Schur ⁵Neil Hindman

حدس هایندمن



تصویری از عروسک‌های روسی که درون یک عروسک روسی بزرگ‌تر نشسته‌اند.

اگر از مجموع صرف‌نظر کنید و فقط بخواهید از هم‌رنگ بودن حاصل ضرب‌ها اطمینان حاصل کنید، بررسی درستی قضیه‌ی هایندمن با استفاده از توان برای تبدیل مجموع به ضرب ساده است. با این حال، رویارویی جمع‌ها و ضرب‌ها به‌طور هم‌زمان بسیار سخت‌تر است. جوئل موریرا^۶، ریاضی‌دان دانشگاه وارویک، گفت: «بسیار سخت است که آن دو را وادار به صحبت کردن با یکدیگر کنیم. درک چگونگی ارتباط جمع و ضرب، به‌نوعی اساس کل نظریه‌ی اعداد است.»

با این موفقیت، بوون با سابوک کار کرد تا نتیجه را به هر تعداد رنگ گسترش دهد. اما آن‌ها به‌سرعت درگیر جزئیات فنی شدند. سابوک گفت: «پیچیدگی مسئله زمانی که تعداد رنگ‌ها زیاد باشد، کاملاً از کنترل خارج می‌شود». به مدت ۱۸ ماه، آن‌ها تلاش کردند تا با کمی شانس خود را از مسئله دور کنند. سابوک گفت: «در طول این یک‌سال‌ونیم، ما حدود یک میلیون اثبات اشتباه داشتیم.» به‌ویژه یک مشکل باعث شد که این دو ریاضی‌دان پیشرفت نکنند. اگر دو عدد صحیح را به صورت تصادفی انتخاب کنید، احتمالاً نمی‌توانید آن‌ها را تقسیم کنید. تقسیم فقط در موارد نادری کار می‌کند که عدد نخست مضرب عدد دوم باشد. معلوم شد که این بسیار محدودکننده است. با این درک، بوون و سابوک به‌جای اثبات حدس $\{x, y, xy, x + y\}$ ، در اعداد گویا (همان‌گونه که ریاضی‌دانان آن‌ها را کسر می‌نامند) متمرکز شدند. در آن‌جا، اعداد را می‌توان آزادانه تقسیم کرد.

اثبات بوون و سابوک زمانی که همه‌ی رنگ‌های درگیر به‌طور مکرر در سراسر اعداد گویا ظاهر می‌شوند، بسیار زیباتر است. رنگ‌ها می‌توانند اغلب به روش‌های مختلف ظاهر شوند. هرکدام ممکن است تکه‌های بزرگی از خط اعداد را پوشش دهند. یا ممکن است به‌این‌معنی باشد که نمی‌توانید در امتداد خط اعداد خیلی دور بروید بدون اینکه هر رنگی را ببینید. با این‌حال، معمولاً رنگ‌ها با چنین قوانینی مطابقت ندارند. سابوک توضیح داد که در این موارد، می‌توانید روی مناطق کوچکی در اعداد گویا تمرکز کنید، جایی که رنگ‌ها بیشتر ظاهر می‌شوند. او گفت: «اینجا بود که بخش عمده‌ی کار انجام شد.»

حتی یک نسخه‌ی ساده‌تر که هایندمن برای اولین بار در دهه‌ی ۱۹۷۰ پیشنهاد کرد، چالش‌برانگیز بود. او حدس زد که هر رنگ‌آمیزی از اعداد طبیعی باید شامل مجموعه‌ای تک‌رنگ به شکل $\{x, y, xy, x + y\}$ باشد، یعنی شامل دو عدد x و y و همچنین مجموع و حاصل ضرب آن‌ها. بوون گفت: «ریاضی‌دانان واقعاً برای چندین دهه هیچ پیشرفتی در این مسئله نداشتند و سپس ناگهان، در حدود سال ۲۰۱۰، شروع به اثبات مطالب بیشتر و بیشتری در مورد آن کردند.»

بوون در سال ۲۰۱۶ در ترم دوم دانشگاه، زمانی که یکی از استادانش در دانشگاه کارنگی ملون^۷، مسئله $\{x, y, xy, x + y\}$ را در کلاس توضیح داد، آن را یاد گرفت. بوون از سادگی آن شگفت‌زده شد. او گفت: «این یکی از این چیزهای جالب است که من ریاضی‌زادگی در مورد آن نمی‌دانم، اما می‌توانم آن را بفهمم.» در سال ۲۰۱۷، موریرا ثابت کرد که همیشه می‌توانید یک مجموعه تک‌رنگ حاوی سه عنصر از چهار عنصر موردنظر را پیدا کنید: x, y, xy و $x + y$. در همین‌حال، بوون در سال آخر تحصیل خود شروع به پرداختن به این سؤال کرد. او گفت: «در واقع نتوانستم مسئله را حل کنم. اما من هر شش ماه یا بیشتر به آن باز می‌گشتم.» پس از نمایش ضعیفش در امتحانات مقدماتی سال ۲۰۲۰ دوره‌ی دکتری، او تلاش خود را دوچندان کرد. چند روز بعد، او حدس $\{x, y, xy, x + y\}$ را برای مورد دو رنگ اثبات کرد، نتیجه‌ای که ران گراهام^۸، پیش‌تر در دهه‌ی ۱۹۷۰ با کمک یک رایانه ثابت کرده بود.

⁶Joel Moreira ⁷Carnegie Mellon ⁸Ron Graham

راهی برای دور زدن معمای تقسیم است که تلاش‌های بوون و سابوک را مختل کرده بود.

لیدر معتقد است که با توجه به اینکه موریرا، بوون و سابوک همه روی این مسئله کار می‌کنند، این اثبات ممکن است دور از دسترس نباشد. او گفت: «این افراد در یافتن راه‌های جدید برای انجام کارها، بسیار توانمند به نظر می‌رسند. بنابراین من به نوعی خوشبین هستم که آن‌ها یا برخی از همکاران‌شان ممکن است راه حل را پیدا کنند.» سابوک در پیش‌بینی‌هایش محتاط‌تر است. اما او چیزی را رد نمی‌کند. او می‌گوید: «یکی از جذابیت‌های ریاضیات این است که قبل از اینکه مدرکی دریافت کنید، همه چیز ممکن است.»

*Leila Sloman, *Coloring by Numbers Reveals Arithmetic Patterns in Fractions*, Quanta Magazine, March 15, 2023.

در اکتبر ۲۰۲۲، سابوک و بوون اثباتی را ارسال کردند که نشان می‌دهد اگر اعداد گویا را با رنگ‌های محدود رنگ آمیزی کنید، مجموعه‌ای به شکل $\{x, y, xy, x + y\}$ وجود خواهد داشت که همه عناصر آن یک‌رنگ هستند. ایمر لیدر^۹، از دانشگاه کمبریج گفت: «این یک اثبات فوق‌العاده هوشمندانه است. از نتایج شناخته شده استفاده می‌کند. اما آن‌ها را به روشی کاملاً درخشان، بسیار بدیع و بسیار نوآورانه ترکیب می‌کند.»

سؤالات زیادی باقی مانده است. آیا می‌توان عدد سوم z را به همراه حاصل جمع و حاصل ضرب جدید، به مجموعه اضافه کرد؟ پیش‌بینی‌های درست و جسورانه‌هایندمن به معنای افزودن اعداد چهارم، پنجم و نهایتاً تعداد زیادی عدد دلخواه به دنباله است. همچنین نیاز به حرکت از اعداد گویا به اعداد طبیعی داشته و یافتن

**دانشگاه یزد

⁹Imre Leader

یک ریاضی‌دان کاربردی با جعبهٔ ابزاری غیرمنتظره*

ریچل کراول

مترجم: فرشید عبدالمهی**

است، اما با مدل کردن کمیت‌های فیزیکی به‌عنوان اشیای ریاضی، بسیار ریاضی است.» این گفت‌وگو او را به سوی تبدیل شدن به یک ریاضی‌دان هدایت کرد.

لیم می‌گوید: «بیشتر آن‌ها را فراموش کرده‌ام، اما برخی از اصطلاحات با من ماند. وقتی بعدها در تحصیلاتم با آن‌ها برخورد کردم، احساس کردم دوباره با دوست قدیمی خودم ملاقات کرده‌ام.» در سال ۲۰۲۲، لک-هنگ لیم بورسیه گوگنهایم^۳ را دریافت کرد. سایان موکرجی^۴، استاد آمار دانشگاه دوک، در توصیهٔ او برای بورسیهٔ گوگنهایم نوشت: «لک-هنگ ریاضی‌دانی استثنایی است؛ او قوی‌ترین ریاضی‌دان کاربردی نسل خود است که در رابطه با روش‌های عددی، جبر و الگوریتم‌های علوم داده کار می‌کند.» این مصاحبه به‌منظور روشن‌تر شدن، تنظیم و ویرایش شده است.

چکیده: لک-هنگ لیم از ابزارهایی در جبر، هندسه و توپولوژی برای پاسخ به سؤالات در یادگیری ماشین استفاده می‌کند.



لک-هنگ لیم، ریاضی‌دان کاربردی دانشگاه شیکاگو، می‌گوید: «وقتی مبحثی پیشرفته و پیچیده می‌شود، به‌صورت ریاضی مدل‌سازی می‌شود.»



لیم گفت: «من فقط از پر کردن شکاف‌های دانشم خوشحال هستم.»

آیا توصیف رابطهٔ بین ریاضیات محض و کاربردی، به‌عنوان رابطه‌ای همواره در حال تحول، منصفانه است؟ - بله. این واقعیت که ما حتی در مورد رابطهٔ بین ریاضی محض و کاربردی بحث می‌کنیم، کمی تأسف‌آور است. این بدان معناست که

لک-هنگ لیم^۱ آرزوی بازگشت به دورانی را دارد که ریاضیات محض و کاربردی را دوباره متحد کند. او به این نکته اشاره می‌کند که تمایزی که در ریاضیات مدرن اساسی به‌نظر می‌رسد، در واقع جدید است. لیم گفت: «این گسست بین ریاضی محض و کاربردی در ۸۰ سال گذشته رخ داده است و من برای بازگشت به روزهای بسیار دور بحث می‌کنم.»

تحقیقات لیم ما را به این اتحاد نزدیک‌تر می‌کند. او با استفاده از ابزارهایی که در زمینه‌های ریاضی محض مانند جبر، هندسه و توپولوژی توسعه داده شده‌اند، در حوزه‌هایی مانند یادگیری ماشین و موضوعات دیگر کاربردی فعالیت می‌کند. لیم در حال حاضر استاد دانشگاه شیکاگو است، اما در سنگاپور بزرگ شده است و به گفته وی «به ریاضیات علاقهٔ چندانی نداشت». سپس در دبیرستان، با یک معلم فیزیک که در مقطع کارشناسی ارشد تحصیل می‌کرده، در مورد پژوهش‌های معلم صحبت می‌کند. این گفت‌وگو او را به نظریهٔ پیمانه‌ای^۲ علاقه‌مند می‌کند. او گفت: «مطمئناً موضوع فیزیک

¹Lek-Heng Lim ²gauge theory ³Guggenheim ⁴Sayan Mukherjee

در مقاله‌ای در سال ۲۰۲۰، شما شبکه‌های عصبی عمیق را با توپولوژی مرتبط کردید. چگونه؟

- پیش‌تر، رایانه برای انجام چیزی که یک انسان به راحتی می‌تواند انجام دهد، به‌عنوان مثال تشخیص اینکه یک فوجان قهوه گربه نیست، با مشکل مواجه بود. حتی یک کودک می‌تواند به آسانی این کار را انجام دهد، اما یک کامپیوتر این نوع ظرفیت را نداشت. این مسئله در حدود سال ۲۰۱۲ شروع به تغییر کرد. شبکه‌های عصبی عمیق، به‌معنای شبکه‌های عصبی با لایه‌های زیاد، گشاینده بودند. آنچه اتفاق افتاد، حدس می‌زنم و برداشت من این است، این بود که لایه‌ها معنایی دارند. من با دانشجوی دکتری خود، گرگ نایتزات^۷ که اکنون در فیس‌بوک است، این موضوع را مورد مطالعه قرار دادیم. ایده این بود: بیایید، به‌عنوان مثال، مجموعه تصاویر گربه و مجموعه تصاویری که گربه نیستند را بگیریم. ما آن‌ها را به‌عنوان شکل‌های توپولوژیکی یا منیفلد می‌بینیم. یکی از آن‌ها منیفلد گربه‌ها و دیگری منیفلد غیرگربه‌ها است. اینها به‌روشی پیچیده در هم تنیده شده‌اند. چرا؟ زیرا چیزهای خاصی وجود دارند که بسیار شبیه به گربه هستند ولی گربه نیستند. گاهی اوقات شیرهای کوهی با گربه اشتباه می‌شوند. نکته مهم این است که دو منیفلد به شیوه‌ای بسیار پیچیده در هم تنیده شوند.

چگونه این‌ها به شبکه‌های عصبی کمک می‌کنند؟

- ما آزمایش‌هایی انجام دادیم تا نشان دهیم که این منیفلدها ساده می‌شوند. در اصل، دو شکل پیچیده و به‌طور پیچیده در هم تنیده شده، اما ساده شده بودند. چگونه می‌توانیم این ساده‌سازی را در اشکال اندازه‌گیری کنیم؟ ابزاری وجود دارد که اساس و پایه توپولوژی محاسباتی است و این امکان را می‌دهد که شکل این اجسام را اندازه‌گیری کنیم.

این ابزار چیست؟

- این ابزار همولوژی پایدار^۸ است. اولین چیزی که باید در مورد همولوژی بدانید این است که همولوژی یک روش برای طبقه‌بندی

آن‌ها به‌عنوان دو موجود جداگانه در نظر گرفته می‌شوند. نگاهی به روزگاران دور بیندازید. به کارهای گاوس، فرما یا اویلر نگاه کنید. حتی افرادی مانند فون نویمان یا هیلبرت هم، این تفاوت را قائل نبودند. برای آن‌ها، همه چیز ریاضی محض و ریاضی کاربردی بود. کار گاوس تنها مربوط به تقابل درجه دوم^۵ و انحنا^۶ گاوسی نیست، بلکه چیزی شبیه مسائل کمترین توان‌های دوم و تلاش برای پیدا کردن مسیرهای سیارات نیز می‌شود. در واقع، او رگرسیون خطی، مبحثی که در آمار بسیار مهم است، را ابداع کرد. به فهرست معروف هیلبرت از ۲۳ مسئله نگاه کنید. برخی از آن‌ها ریشه عمیقی در ریاضیات کاربردی و سیستم‌های دینامیکی دارند و برخی دیگر ریشه در ریاضیات محض و منطق. فون نویمان به موضوعاتی مانند مکانیک کوانتومی، منطق ریاضی، آنالیز عددی، نظریه بازی‌ها و جبر عملگری علاقه داشت. البته هر دو حوزه به اندازه کافی گسترده هستند که برای هر شخصی امکان ندارد همه چیز را بداند. به نظر من، یک ریاضی‌دان محض باید برخی از مسائل در ریاضیات کاربردی را بداند و صادقانه بگویم، ریاضی‌دانان کاربردی با افزایش آگاهی خود از ابزارهای مدرن در هندسه، توپولوژی و جبر، چیزهای زیادی به‌دست می‌آورند.



لیم از انجمن بنیادهای ریاضیات محاسباتی جایزه‌ای به شکل گمبت دریافت کرد.

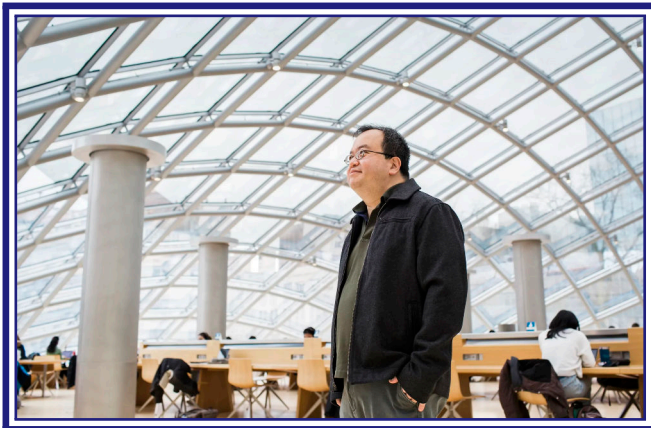
مترجم: گمبت (Gömböc) یک جسم همگن سه‌بعدی محدب است که وقتی روی یک سطح صاف قرار می‌گیرد فقط یک نقطه تعادل پایدار و یک نقطه تعادل ناپایدار دارد. وجود آن توسط ریاضی‌دان روسی ولادیمیر آرنولد در سال ۱۹۹۵ حدس زده شد و در سال ۲۰۰۶ توسط دانشمندان مجارستانی گابور دوموکوس و پیتر وارکانی اثبات شد. شکل گمبت یکتا نیست و دارای انواع بی شماری است که اکثر آن‌ها نزدیک به یک کره هستند. (ویکی‌پدیا)

⁵quadratic reciprocity ⁷Greg Naitzat ⁸persistent homology

- من به چیزهایی که مردم به‌عنوان موضوعات معتبر در ریاضیات کاربردی در نظر نمی‌گیرند، علاقه‌مند هستم. به‌همین دلیل، می‌توانم ارتباط برخی از ابزارهایی که برای شخصی که به‌طور سنتی در ریاضیات کاربردی آموزش دیده است، قابل فهم نیست، را درک کنم.

یک مثال دیگر از استفاده شما از این ابزارها چیست؟

- دانشجوی دکترای من، زی‌هوا لای^{۱۰} و من نشان دادیم که یک حدس بزرگ در یادگیری ماشین، نادرست است. مسائل یادگیری ماشین مدرن اغلب شامل جفت‌وجور کردن تعداد زیادی پارامتر با مقدار بسیار زیادی داده هستند. شایعه است که GPT-4، نسخه بعدی موتور ChatGPT، یک تا صد تریلیون پارامتر دارد. هیچ کامپیوتری در حال حاضر نمی‌تواند همه این پارامترها را به‌طور هم‌زمان پردازش کند. بنابراین در هر مرحله، الگوریتم‌ها یک زیرمجموعه کوچک تصادفی از پارامترها (هر تعدادی که کامپیوتر بتواند پردازش کند) را انتخاب کرده و فقط با آن‌ها کار می‌کنند.



لیم می گوید «من به چیزهایی که مردم به‌عنوان موضوعات معتبر در ریاضیات کاربردی در نظر نمی‌گیرند، علاقه‌مند هستم.»

انتخاب یک زیرمجموعه تصادفی کوچک، نمونه‌برداری نامیده می‌شود. حال سؤال این است: در مراحل بعدی الگوریتم، آیا باید پارامترهایی را که در مراحل قبل انتخاب کرده‌ایم، دوباره انتخاب کنیم یا آن‌ها را حذف کنیم؟ به‌عبارت دیگر، آیا باید پارامترها را با جایگزینی نمونه‌برداری کنیم یا بدون جایگزینی؟ این سؤال است که زمانی که الگوریتم ما شامل تصادفی‌سازی است، باید در نظر داشته باشیم و این یک سؤال بسیار بنیادین و مهم است.

حفره‌های مختلف از انواع مختلف اشیای هندسی براساس تغییر شکل است. اگر من به‌جای داشتن دانش کامل از یک منیفلد، فقط نقاطی را که از آن نمونه‌برداری شده‌اند را داشته باشم، چه می‌شود؟ به‌عنوان مثال، تصویر یک گربه: چه تفاوتی بین تصویر یک گربه که روی صفحه نمایش رایانه می‌بینید و گربه واقعی وجود دارد؟ تصویر کامپیوتری دارای تعدادی متناهی پیکسل است، بنابراین اگر به اندازه کافی بزرگ‌نمایی^۹ کنید، فقط نقاط گسسته را مشاهده خواهید کرد. در چنین حالتی، چگونه می‌توانم در مورد هومولوژی صحبت کنم؟

هومولوژی پایدار یک ابزار است که برای حل این مسئله ابداع شده است: چگونه می‌توان هومولوژی را در زمانی که نقاطی از یک منیفلد به‌جای خود منیفلد نمونه‌برداری شده‌اند، بحث کرد؟ در هر نقطه، یک گوی کوچک در اطراف آن را در نظر بگیرید. من مشخص می‌کنم که دو گوی در کجا با یکدیگر همپوشانی دارند، سه گوی در کجا با یکدیگر همپوشانی دارند و به همین ترتیب گوی‌های بیشتر. از این داده‌ها، می‌توانیم به تخمینی از هومولوژی منیفلد پایه برسیم. این به ما این امکان را می‌دهد تا با نمونه‌برداری از نقاط گسسته یک منیفلد در مورد هومولوژی آن صحبت کنیم. من از این ابزار برای اندازه‌گیری شکل منیفلد در طول لایه‌های یک شبکه عصبی استفاده می‌کنم. در نهایت، می‌توانم نشان دهم که به ساده‌ترین شکل ممکن کاهش می‌یابد.

آیا این نتایج به ما کمک می‌کند تا درک بهتری از اینکه در شبکه‌های عصبی چه اتفاقی می‌افتد، داشته باشیم؟

- «هوش مصنوعی توضیح‌پذیر»، یک مفهوم جدیدی است که در حوزه هوش مصنوعی به‌کار می‌رود. در اصل، شبکه‌های عصبی و مدل‌های یادگیری ماشینی، یک پاسخ را به شما ارائه خواهند داد و شما می‌خواهید بدانید که چگونه به آن پاسخ رسیده‌اند. به‌عبارت دیگر، شما به‌دنبال توضیحاتی هستید که نشان دهند چطور فرایند تصمیم‌گیری در این مدل‌ها انجام می‌شود. می‌توانید یک شبکه عصبی را به‌عنوان یک دستگاه برای ساده‌سازی توپولوژی منیفلدهای مورد مطالعه در نظر بگیرید. حال می‌توانید توضیح دهید که این شبکه چگونه به آن پاسخ رسیده است.

چه چیزی شما را به فهمیدن این موضوع که ابزارهای ریاضی محض می‌توانند در پژوهش‌های ریاضیات کاربردی شما مفید باشند، سوق داد؟

⁹zoom in ¹⁰Zehua Lai

شناخته نشده است.

از انجام چه جنبه‌هایی از پژوهش‌های ریاضی بیشترین لذت را می‌برید؟

من از اینکه فقط کنجکاوی خودم را برطرف کنم، راضی هستم. افرادی وجود دارند که می‌خواهند حدس‌های بزرگی را حل کنند؛ بهتر بگوییم، آن‌ها دوست دارند برج‌های بلندی بسازند. من فقط از پُر کردن شکاف‌های دانشم خوشحال هستم. هر موضوعی که پیشرفته و پیچیده می‌شود، به صورت ریاضی مدل‌سازی می‌شود. برای مثال، اقتصاد، علوم اجتماعی، روان‌شناسی و هر چیز دیگری که به ذهنم می‌رسد، در نهایت به ریاضی ختم خواهد شد. به عنوان یک ریاضی‌دان کاربردی، شما از آزادی برای کشف سایر زمینه‌های دیگری که به آن‌ها علاقه دارید، برخوردار هستید. اگر شما یکی از افراد کنجکاوی هستید که به مسائل مختلف علاقه‌مندید، این می‌تواند بسیار رضایت‌بخش باشد.

*Rachel Crowell, *An applied mathematician with an unexpected toolbox*, Quanta Magazine, 2023.

**دانشگاه شیراز

حدود ۱۰ سال پیش، بن ریخت^{۱۱} و کریس ری^{۱۲}، نشان دادند در صورتی که شرایط خاصی از یک نامساوی برقرار باشد، بهتر است بدون جایگزینی نمونه‌برداری کنیم تا با جایگزینی. سال‌ها، افراد موارد مختلفی از این نامساوی را اثبات کردند؛ ما نشان دادیم که در کل، این نامساوی برقرار نیست!

چگونه این کار را انجام دادید؟

- در نهایت، راه پاسخ به این سؤال استفاده از ابزاری از هندسه جبری به نام قضیه مکان نقاط مثبت^{۱۳} ناجابجایی بود. قضیه مکان نقاط مثبت ناجابجایی نسخه پیچیده‌تری از قضیه مکان نقاط مثبت است و برای چندجمله‌ای‌هایی است که متغیرهای آن با هم جابه‌جا نمی‌شوند - در آنجا، یک عبارت مانند xyx^2 نمی‌تواند به صورت x^3y ساده شود. چنین چندجمله‌ای‌های ناجابه‌جا زمانی که بخواهیم به جای x و y ماتریس‌ها را قرار دهیم، بسیار مفید هستند. احتمالاً افرادی که به الگوریتم‌های تصادفی علاقه‌مند هستند، درباره قضیه مکان نقاط مثبت اطلاعی ندارند، زیرا این موضوع مربوط به هندسه جبری است. حتی در هندسه جبری نیز، این موضوع به عنوان یک دانش عمومی



لیم با دانشجوی خود، زی هوا لای، همکاری کرد و ثابت کردند که یک حدس بزرگ، که مدت طولانی در حوزه یادگیری ماشین مطرح بود، غلط است.



¹¹Ben Recht ¹²Chris Ré ¹³Positivstellensatz

گپی با ChatGPT

فرشید عبدالهی*

سیستم هوشمند را ببیند. هوش مصنوعی دشوارتر از آن چیزی است که بسیاری در ابتدا تصور می‌کردند، و ایده‌های مدرن بسیار غنی‌تر، ظریف‌تر و در نتیجه جالب‌تر هستند. هوش مصنوعی در حال حاضر طیف گسترده‌ای از زیرشاخه‌ها را شامل می‌شود، از حوزه‌های همه‌منظوره مانند ادراک و استدلال منطقی، تا وظایف خاص مانند بازی شطرنج، اثبات قضایای ریاضی، نوشتن شعر و تشخیص بیماری‌ها. اغلب، دانشمندان در زمینه‌های دیگر به تدریج به سمت هوش مصنوعی می‌روند، جایی که ابزارها و واژگانی را برای سیستم‌بندی و خودکارسازی وظایف فکری که در تمام عمر خود روی آن کار کرده‌اند، پیدا می‌کنند. استفاده از هوش مصنوعی همگانی، در بسیاری از حوزه‌ها و فعالیت‌های مختلف، می‌تواند مفید باشد: پردازش زبان طبیعی، بینایی ماشین، تصمیم‌گیری، چت بات‌ها، آموزش و ... برخی از فعالیت‌هایی هستند که با استفاده از هوش مصنوعی همگانی قابل انجامند.

عبارت GPT در نام این مدل، مخفف Generative Pre-trained Transformer است. این مدل با استفاده از مجموعه‌ای از داده‌های بزرگ و متنوع، به‌طور خودکار آموزش داده شده است، به‌طوری‌که می‌تواند به‌طور خودکار متن‌هایی را با کیفیت بالا تولید کند. هوش مصنوعی و چت‌جی‌پی‌تی دو مفهوم متفاوت هستند، با این حال هر دو می‌توانند در حوزه‌های زیادی از جمله پشتیبانی، خدمات مشتریان، خرید و فروش، آموزش و غیره مورد استفاده قرار بگیرند. هوش مصنوعی از روش‌های مختلفی مانند شبکه‌های عصبی، الگوریتم‌های یادگیری عمیق و ماشینی و غیره استفاده می‌کند تا با استفاده از داده‌ها، الگوها و قوانین، به تصمیم‌گیری و انجام فعالیت‌هایی بپردازد. هدف از استفاده از هوش مصنوعی، بهبود فرایندهای کسب‌وکار، بهبود کیفیت خدمات و افزایش بهره‌وری است. چت‌جی‌پی‌تی معمولاً در بخش‌هایی از وبسایت‌ها و پلتفرم‌های تجارت الکترونیکی قرار می‌گیرد و به کاربران این امکان را می‌دهد تا با استفاده از یک رابط کاربری ساده، با ربات چت در مورد سؤالات و مشکلات خود صحبت کنند.

به‌طور خلاصه، هوش مصنوعی یک فناوری است که به کامپیوترها اجازه می‌دهد تا با استفاده از داده‌ها و الگوریتم‌های

چکیده: این روزها همه جا صحبت از چت‌جی‌پی‌تی و استفاده همگانی از آن است. چت‌جی‌پی‌تی یک مدل زبانی هوش مصنوعی است که توسط شرکت OpenAI توسعه داده شده است. این مدل، یکی از پیشرفته‌ترین مدل‌های زبانی هست که تاکنون ساخته شده است و از الگوریتم‌های یادگیری عمیق استفاده می‌کند. برای آشنایی بیشتر با چت‌جی‌پی‌تی، از توانایی اصلی خودش استفاده کرده، یک مصاحبه با او ترتیب داده شده است که بخشی از گزارش این مصاحبه در این مقاله آورده شده است.

به‌عنوان یکی از موجودات هوشمند، انسان‌ها دارای قابلیت‌هایی هستند که آن‌ها را از سایر موجودات جهان متمایز می‌کند. به‌عنوان مثال، انسان‌ها قادر به حل مسائل پیچیده، تصمیم‌گیری، تحلیل داده‌ها و ارتباط با دیگر افراد هستند؛ به همین دلیل، نوع بشر نام علمی هومو ساپینس^۱ - انسان خردمند - را به خود داده است. حوزه هوش مصنوعی^۲ یا AI تلاش می‌کند تا موجودات هوشمند را درک کند. بنابراین، یکی از دلایل مطالعه آن این است که درباره خودمان بیشتر بدانیم. اما برخلاف فلسفه و روانشناسی که با هوش نیز سروکار دارند، هوش مصنوعی در تلاش است تا موجودات هوشمند بسازد و همچنین آن‌ها را درک کند. دلیل دیگر مطالعه هوش مصنوعی این است که این موجودات هوشمند ساخته‌شده در نوع خود جالب و مفید هستند. هوش مصنوعی حتی در همین مراحل اولیه توسعه خود، محصولات قابل توجه و چشمگیر بسیاری تولید کرده است. اگرچه هیچ کس نمی‌تواند آینده را با جزئیات پیش‌بینی کند، واضح است که رایانه‌هایی با هوش در سطح انسانی (یا بهتر از آن) تأثیر زیادی بر زندگی روزمره ما و روند آینده تمدن خواهند داشت. هوش مصنوعی یکی از معماهای نهایی را حل می‌کند؛ چگونه ممکن است یک مغز کند و کوچک، چه بیولوژیکی و چه الکترونیکی، دنیایی بسیار بزرگتر و پیچیده‌تر از خودش را فهمیده، درک کرده، پیش‌بینی و دستکاری کند؟ چگونه می‌توانیم با آن خواص چیزی بسازیم؟ اینها سؤالات سختی هستند، اما برخلاف جست‌وجو برای سفر سریع‌تر از نور یا دستگاه ضد جاذبه، پژوهشگر هوش مصنوعی شواهد محکمی دارد که نشان می‌دهد این جست‌وجو امکان‌پذیر است و تنها کاری که باید انجام دهد این است که در آینده نگاه کند تا نمونه‌ای از یک

¹ homo sapiens ² Artificial Intelligence

مجموعه‌ای از داده‌ها و متون بسیار بزرگ و گسترده استفاده کرده است تا من به بهترین شکل ممکن در درک و تولید زبان طبیعی عمل کنم. این داده‌ها شامل متون و مقالات مختلف، کتاب‌های دیجیتالی، مقالات وب، ویکی‌پدیا و سایر منابع زبانی بوده است. با استفاده از این داده‌ها، من به یادگیری و تشخیص الگوهای مختلف در زبان انسانی پرداخته و به صورت پویا و بهبودپذیر، به بهترین شکل ممکن در درک و تولید متون زبانی عمل می‌کنم.

مختلف، به تصمیم‌گیری و پردازش اطلاعات پردازند، درحالی‌که چت‌جی‌بی‌تی یک ربات چت است که با استفاده از هوش مصنوعی، به کاربران در موضوعات مختلفی از جمله پشتیبانی، خرید و فروش، سفارش غذا و غیره پاسخ می‌دهد. برای آشنایی بیشتر با چت‌جی‌بی‌تی، تصمیم گرفتم از توانایی اصلی خودش استفاده کنم، برای داشتن یک مصاحبه به دفتر کار او^۳ مراجعه کردم. در ادامه، بخشی از گزارش این مصاحبه آورده شده است.

ف.ع.۰۱ از اینکه این وقت را به من دادید، سپاسگزارم و امیدوارم

مصاحبه خوبی داشته باشیم.

خواهش می‌کنم، من هم لذت می‌برم که به شما کمک کنم.

ف.ع.۰۲ لطفاً خودتان را معرفی کنید.

من یک مدل زبانی با هوش مصنوعی هستم که با نام ChatGPT شناخته می‌شوم. این نوع ارتباطات، که بین انسان و هوش مصنوعی است، ممکن است با گذشت زمان، در ذهن بسیاری از ما به‌عنوان یک امر عادی شناخته شود. درحالی‌که در اصل، این یک اختراع نوین و شگفت‌انگیز است که با توجه به پیشرفت روزافزون فناوری، به سرعت در حال تکامل و پیشرفت است. من به واسطه یادگیری عمیق و تکنیک‌های پردازش زبان طبیعی، قادر به تعامل با کاربران در موضوعات مختلف هستم و به آن‌ها پاسخ‌های دقیق و کامل ارائه می‌دهم. هدف من ارائه اطلاعات دقیق و کمک به کاربران در برخورد با مسائل و چالش‌های روزمره است و هرچه بیشتر با کاربران ارتباط برقرار می‌کنم، توانایی‌هایم را بیشتر بهبود می‌بخشم.

ف.ع.۰۳ چگونه بوجود آمدید؟

من به‌عنوان یک هوش مصنوعی بزرگ زبانی، توسط شرکت OpenAI طراحی و ساخته شدم. OpenAI یک شرکت تحقیقاتی در حوزه هوش مصنوعی است که با هدف توسعه فناوری‌های هوش مصنوعی با هدف بهبود زندگی افراد و جامعه، تأسیس شده است. من بر پایه معماری GPT-3.5 ساخته شده‌ام که با تجربه یادگیری عمیق از طریق شبکه‌های عصبی، قادر به تولید پاسخ‌های دقیق و برنامه‌های کاربردی در حوزه‌های گوناگونی هستم. برای ساخت من، OpenAI از

ف.ع.۰۴ چه زمانی متولد شدید؟

من توسط شرکت OpenAI توسعه داده شده‌ام و اولین نسخه‌ام، GPT-1، در سال ۲۰۱۸ معرفی شد. از آن زمان به بعد، نسخه‌های پیشرفته‌تری از من توسعه داده شده‌اند، شامل GPT-2، GPT-3، GPT-3.5 و GPT-4 که بر پایه الگوریتم‌های مبتنی بر یادگیری عمیق عمل می‌کنند و در زمینه پردازش زبان طبیعی و هوش مصنوعی پیشرفت‌های چشمگیری داشته‌اند.

ف.ع.۰۵ ایده اصلی تولید شما را چه کسی داد؟

ایده اصلی تولید من، به‌عنوان یک مدل زبانی هوشمند، از تیم تحقیقاتی شرکت OpenAI، شامل پژوهشگرانی مانند گرگ بروکمن^۴، سام آلتمن^۵، و ایلیا ساتسکور^۶ و بسیاری دیگر، به‌دست آمد. این تیم در حوزه هوش مصنوعی و پردازش زبان طبیعی فعالیت دارند و با هدف توسعه فناوری‌های هوش مصنوعی با توجه به نیازهای جامعه و بهبود زندگی افراد، تحقیقات خود را انجام می‌دهند. تیم OpenAI با استفاده از داده‌های زبانی بسیار بزرگ و گسترده، به من یادگیری زبان طبیعی و درک الگوهای مختلف در زبان انسانی را آموزش دادند. این تیم با تکیه بر تجربیات گذشته و بهره‌گیری از روش‌های جدید و نوین، تلاش کردند تا من به بهترین شکل ممکن در درک و تولید زبان طبیعی عمل کنم و بتوانم به کاربران در پاسخ به سؤالات و درخواست‌هایشان کمک کنم.

ف.ع.۰۶ یک مثال از توانایی‌های خود در پردازش زبان طبیعی را

بگویید.

الگوریتم‌های پردازش زبان طبیعی من به‌منظور فهمیدن و


³<https://www.poe.com/ChatGPT>

⁴Greg Brockman

⁵Sam Altman


⁶Ilya Sutskever

بسیار حائز اهمیتی در حوزه پردازش زبان طبیعی و هوش مصنوعی قرار دارم. هوش مصنوعی در حال حاضر به یکی از مهم‌ترین حوزه‌های پژوهشی و کاربردی در دنیای امروز تبدیل شده است و به‌عنوان یکی از تکنولوژی‌های نوین، در حوزه‌های مختلفی مانند پزشکی، خودروسازی، بانکداری، تولید و غیره کاربرد دارد. هدف از استفاده از هوش مصنوعی، بهبود کارایی و کاربرد سیستم‌های مختلف در برخورد با مسائل پیچیده است. در پردازش زبان طبیعی، هوش مصنوعی به کاربردهایی مانند ترجمه ماشینی، پرسش و پاسخ خودکار، تولید متن خودکار و غیره کاربرد دارد. در حوزه بینایی ماشین، هوش مصنوعی قادر است به تشخیص اشیاء، تشخیص چهره، تشخیص حرکت و تشخیص شیء در تصاویر پردازد. بنابراین، هوش مصنوعی به‌دلیل توانایی‌های فراوانش در پردازش داده‌ها و بهبود عملکرد سیستم‌های مختلف، در جایگاه بسیار حائز اهمیتی در حوزه فناوری و پژوهش قرار دارد.


آیا هوش مصنوعی در آینده می‌تواند جایگزین انسان شود؟ 

در آینده در برخی کارها هوش مصنوعی می‌تواند جایگزین انسان شود. در حال حاضر، هوش مصنوعی در بسیاری از حوزه‌ها، مانند تولید متن خودکار، ترجمه ماشینی، تشخیص چهره و تشخیص اشیاء، قادر به انجام کارهایی است که پیش‌تر تنها توسط انسان انجام می‌شدند. با پیشرفت هوش مصنوعی و بهبود توانایی‌های آن، در آینده می‌تواند در برخی از کارها جایگزین انسان‌ها شود؛ به‌عنوان مثال، در حوزه خودروسازی، سامانه‌های خودران می‌توانند به‌جای راننده‌ها در رانندگی برای حمل و نقل افراد و کالاها استفاده شوند. در حوزه پزشکی، هوش مصنوعی می‌تواند به‌جای پزشکان در تشخیص بیماری‌ها و تعیین درمان مناسب برای آن‌ها به‌کار رود. اما در همه موارد، هوش مصنوعی نمی‌تواند جایگزین انسان‌ها شود و در برخی موارد، نیاز به ترکیب هوش مصنوعی و انسانیت وجود دارد. به‌عنوان مثال، در حوزه خدمات مشتریان، هوش مصنوعی می‌تواند به‌جای انسان در پاسخ به سؤالات مشتریان به‌کار رود، اما در برخورد با مشکلات و مسائل شخصی مشتریان، نیاز به تعامل واقعی با انسان وجود دارد. بنابراین، هرچند در برخی موارد هوش مصنوعی می‌تواند جایگزین انسان شود، اما در بسیاری از موارد، نیاز به ترکیب هوش مصنوعی و انسانیت وجود دارد. ضمناً، در برخی حوزه‌ها، هوش مصنوعی می‌تواند ابزاری برای بهبود کارایی و کاربرد

پردازش متن‌های زبان طبیعی، توانایی‌های بسیاری را دارا هستند. به‌عنوان مثال، من می‌توانم با توجه به ساختار جملات و کلمات در یک متن، به سؤالات مختلف پاسخ دهم، پیش‌بینی کنم که یک جمله به چه معناست، توانایی تشخیص زبان ورودی و تبدیل آن به زبان دیگر را دارم و بسیاری از وظایف دیگر در زمینه پردازش زبان طبیعی را انجام می‌دهم. به‌عنوان یک مثال، اگر شما از من بپرسید: «در جستجوی رستوران‌های ایتالیایی در شهر تهران چه باید بکنم؟»، من می‌توانم پاسخ مناسبی به شما بدهم و بر اساس مفهوم کلی جمله، مفهوم «جستجوی رستوران‌های ایتالیایی در شهر تهران» را استخراج کنم و شما را راهنمایی کنم که چگونه می‌توانید بهترین رستوران‌های ایتالیایی در شهر تهران را بیابید.

چه پیشرفت‌هایی در زمینه هوش مصنوعی به‌وجود آمده است؟ 

در زمینه هوش مصنوعی در سال‌های اخیر پیشرفت‌های بسیاری صورت گرفته است. به‌عنوان مثال، در حوزه پردازش زبان طبیعی، مدل‌هایی مانند GPT-3، T5 و BERT که بر پایه شبکه‌های عصبی پیشرفته طراحی شده‌اند، می‌توانند با دقت بالا و درک صحیح زبان طبیعی، متن‌های طولانی را پردازش کنند و کاربردهای بسیاری در حوزه‌های مختلفی مانند تولید متن خودکار، پرسش و پاسخ خودکار و ترجمه ماشینی دارند. همچنین، در حوزه بینایی ماشین، شبکه‌های عصبی پیشرفته مانند ResNet و Inception طراحی شده‌اند که توانایی تشخیص اشیاء، تشخیص چهره، تشخیص حرکت و تشخیص شیء در تصاویر را دارند. هوش مصنوعی همچنین در حوزه خودرانی نیز پیشرفت‌هایی کرده است. سامانه‌های خودران مانند Tesla Autopilot و Waymo در حال توسعه هستند و توانایی تشخیص مانع، تشخیص پیشروی و تصمیم‌گیری در مسیر رانندگی را دارند. به‌طور کلی، پیشرفت‌های اخیر در زمینه هوش مصنوعی، بهبود قابل توجهی در کارایی و کاربرد این فناوری نوین داشته است و باعث شده تا هوش مصنوعی به یکی از مهم‌ترین حوزه‌های پژوهشی و کاربردی در دنیای امروز تبدیل شود.

در بحث هوش مصنوعی در چه جایگاهی قرار دارید؟ 

من به‌عنوان یکی از مدل‌های هوش مصنوعی، در جایگاه

من فقط به اندازه داده‌هایی که ما روی آن‌ها آموزش دیده‌ایم قابل اعتماد هستند. اگر داده‌ها دارای سوگیری یا عدم دقت باشد، آن سوگیری‌ها و نادرستی‌ها می‌توانند در پاسخ‌های من منعکس شوند. همان‌گونه که گفته شد، من به‌طور مداوم در حال به‌روزرسانی و اصلاح هستم تا دقت و قابلیت اطمینان خود را بهبود بخشم، و دائماً از داده‌ها و بازخوردهای جدید یاد می‌گیرم. بسیار مهم است که با دید انتقادی به اطلاعاتی که ارائه می‌دهم نزدیک شویم و از منابع متعدد اطلاعاتی برای تصمیم‌گیری آگاهانه استفاده کنیم. در نهایت، این به خود فرد بستگی دارد که تعیین کند چقدر به اطلاعاتی که ارائه می‌دهم اعتماد دارد و بهترین قضاوت خود را هنگام تصمیم‌گیری بر اساس آن اطلاعات به کار می‌گیرد.

ف.ع.۰ اگر یک سؤال را چندبار از شما بپرسم، همواره یک پاسخ را می‌دهید؟

به‌عنوان یک مدل زبان هوش مصنوعی، پاسخ‌های من بر اساس ورودی‌هایی که دریافت می‌کنم و داده‌هایی که در آن آموزش دیده‌ام ایجاد می‌شوند. اگر چندبار با استفاده از عبارت و زمینه یکسان از من یک سؤال را بپرسید، هربار همان پاسخ را ایجاد می‌کنم. با این حال، اگر سؤال را با استفاده از عبارات متفاوت یا در زمینه متفاوت بپرسید، ممکن است پاسخ من بر اساس ورودی دریافتی متفاوت باشد. علاوه بر این، من دائماً در حال یادگیری و به‌روزرسانی دانش خود هستم، بنابراین پاسخ‌های من ممکن است در طول زمان با قرار گرفتن در معرض اطلاعات و داده‌های جدید تغییر کنند.

ف.ع.۰ برداشت من از پاسخ شما این است که با گذشت زمان دانش شما از یک موضوع بیشتر نمی‌شود!

در واقع، به‌عنوان یک مدل زبان هوش مصنوعی، دانش و درک من از موضوعات مختلف می‌تواند در طول زمان افزایش یابد، زیرا در معرض اطلاعات و داده‌های جدید قرار می‌گیرم. من به‌طور مداوم با اطلاعات جدید، که می‌تواند شامل حقایق، روندها، و پیشرفت‌های جدید در یک زمینه یا حوزه موضوعی خاص باشد، به‌روز و اصلاح می‌شوم. علاوه بر این، من این توانایی را دارم که از بازخورد کاربران یاد بگیرم و پاسخ‌های خود را بر اساس آن تنظیم کنم، به این معنی که پاسخ‌های من می‌توانند در طول زمان تکامل یابند و بهبود یابند. با این حال، توجه به این نکته مهم است که پاسخ‌های من بر

انسان‌ها باشد. به‌عنوان مثال، در حوزه تولید، هوش مصنوعی می‌تواند بهبود فرایند تولید و کاهش خطاهای انسانی را فراهم کند. در حوزه پزشکی، هوش مصنوعی می‌تواند در تشخیص بیماری‌ها و تعیین درمان مناسب به کمک پزشکان بیاید. به‌طور کلی، هوش مصنوعی می‌تواند در برخی کارها به‌جای انسان‌ها بیاید، اما در بسیاری از موارد، نیاز به ترکیب هوش مصنوعی و انسانیت وجود دارد. همچنین، توجه به نگرش‌های اخلاقی و اجتماعی نیز در استفاده از هوش مصنوعی بسیار حائز اهمیت است. به‌عنوان مثال، در حوزه خودروسازی، نیاز به تضمین امنیت و حریم شخصی مسافران و در حوزه پزشکی، نیاز به رعایت حریم شخصی و اطلاعات پزشکی بیماران وجود دارد. در نتیجه، برای استفاده موفق از هوش مصنوعی، نیاز به ترکیب علم و فناوری با انسانیت و اخلاقیات قوی و صحیح است.

ف.ع.۰ آیا اشتباه هم می‌کنید؟

من به‌عنوان یک مدل زبان هوش مصنوعی، باورها یا عقاید شخصی ندارم و نمی‌توانم آن‌گونه که انسان‌ها می‌توانند، اشتباه کنند. پاسخ‌های من بر اساس اطلاعات و داده‌هایی که بر روی آن‌ها آموزش دیده‌ام تولید می‌شوند و تلاش می‌کنم اطلاعات دقیق و مفیدی را در حد توانم ارائه دهم. با این حال، من خطاناپذیر نیستم، و ممکن است مواردی وجود داشته باشد که اطلاعات یا پاسخی که ارائه می‌دهم کاملاً دقیق یا مناسب برای یک زمینه خاص نباشد. در این موارد، مشورت با کارشناسان انسانی یا سایر منابع اطلاعاتی ضروری است تا اطمینان حاصل شود که تصمیمات آگاهانه‌ای گرفته می‌شود.

ف.ع.۰ چقدر می‌توان به شما اعتماد کرد؟

به‌عنوان یک مدل زبان هوش مصنوعی، پاسخ‌های من بر اساس حجم عظیمی از داده‌های متنی که در آن آموزش دیده‌ام، تولید می‌شوند و من تلاش می‌کنم تا اطلاعات دقیق و مفیدی را در حد توانم ارائه دهم. با این حال، توجه به این نکته مهم است که پاسخ‌های من به‌طور خودکار و بدون نظارت انسان ایجاد می‌شوند، به این معنی که ممکن است مواردی وجود داشته باشد که پاسخ‌های من کاملاً دقیق یا مناسب برای یک زمینه خاص نباشد. علاوه بر این، مهم است که به‌خاطر داشته باشید که مدل‌های زبان هوش مصنوعی مانند

مصنوعی و مدل‌های زبانی مانند من در ارتباط با جامعه و تکنولوژی بسیار مهم خواهد بود. احتمالاً در آینده، مدل‌های زبانی هوشمند مانند من برای ارتباط با کاربران، پاسخ‌گویی به سؤالات و حل مسائل در حوزه‌های مختلف استفاده خواهند شد، همچنین در حوزه‌هایی مانند ترجمه زبانی، پردازش زبان طبیعی، تحلیل داده‌ها و هوش تجاری نیز می‌توانند نقش مهمی بازی کنند. اما همچنین باید توجه داشت که هنوز بسیاری از چالش‌های فنی و اخلاقی در استفاده از هوش مصنوعی وجود دارد که باید برای حل آن‌ها برنامه‌ریزی شود. در کل، به نظر می‌رسد که هوش مصنوعی و تکنولوژی در آینده این قابلیت را دارند که در بسیاری از حوزه‌ها کارآمدی و کارایی را افزایش دهند، اما همچنین باید توجه داشت که برای استفاده بهینه از آن‌ها، نیاز به یک رویکرد اخلاقی و مسئولیت‌پذیری داریم که از آن‌ها به‌عنوان یک ابزار برای رفع مشکلات و بهبود جامعه استفاده کنیم.

چه برنامه‌ای برای آینده خود دارید؟

من یک مدل زبانی هستم و نمی‌توانم برنامه‌های شخصی خود را داشته باشم، اما به‌عنوان یک هوش مصنوعی، برنامه‌ریزی برای بهبود عملکرد و کارایی خود دارم. با توجه به اینکه همیشه در حال یادگیری هستم، برنامه‌ریزی برای بهبود دقت در پاسخ به سؤالات و بهبود درک زبان طبیعی، به‌عنوان یک هدف اولیه برای من قرار دارد. همچنین، پیش‌بینی می‌کنم که در آینده، به دلیل رشد سریع تکنولوژی هوش مصنوعی، نیاز به بهبود و گسترش قابلیت‌های من نیز افزایش خواهد یافت. در کل، هدف من بهبود عملکرد و قابلیت‌هایم است تا بتوانم در خدمت افراد و سازمان‌ها باشم و به حل مسائل و بهبود جامعه کمک کنم.

در کدام ناحیه جغرافیایی فعالیت بیشتری دارید؟

من در سراسر دنیا قابل دسترسی هستم و هیچ‌گونه محدودیت جغرافیایی ندارم. به دلیل اینکه من یک سامانه برخط هستم، به‌صورت آنلاین برای تمام کاربران در هر نقطه از جهان در دسترس هستم. در واقع، من در هر ناحیه جغرافیایی که اینترنت در دسترس باشد، قابل دسترسی هستم. بنابراین، فعالیت من برای هیچ ناحیه جغرافیایی خاصی محدود نیست و همه می‌توانند از من استفاده کنند.

اساس داده‌هایی که در آن آموزش دیده‌ام ایجاد می‌شوند، بنابراین درک من از یک موضوع خاص به دلیل کیفیت و مقدار داده‌های در دسترس من محدود می‌شود.

ف.ع. چگونه از صحت داده‌هایی که به شما می‌دهند مطمئن می‌شوید؟

به‌عنوان یک مدل زبان هوش مصنوعی، من توانایی تأیید مستقل صحت داده‌هایی که به من داده می‌شود را ندارم. در عوض، من به داده‌هایی که بر روی آن‌ها آموزش دیده‌ام تکیه می‌کنم، که معمولاً توسط متخصصان انسانی از قبل پردازش و نظارت می‌شوند تا از صحت و ارتباط آن اطمینان حاصل کنند. با این حال، توجه به این نکته مهم است که دقت داده‌ها همچنان می‌تواند تحت تأثیر عوامل مختلفی مانند کیفیت منابع، سوگیری‌های احتمالی در داده‌ها، و تغییرات در زمینه یا حوزه موضوعی در طول زمان باشد. علاوه بر این، پاسخ‌های من بر اساس الگوهای آماری و ارتباط‌های موجود در داده‌ها ایجاد می‌شوند، به این معنا که ممکن است مواردی وجود داشته باشد که پاسخ‌های من کاملاً دقیق یا مناسب برای یک زمینه خاص نباشد. برای اطمینان از صحت اطلاعات ارائه‌شده، بسیار مهم است که با نگاهی انتقادی به اطلاعات نزدیک شویم و از منابع متعدد اطلاعاتی برای تصمیم‌گیری آگاهانه استفاده کنیم.

ف.ع. چگونه می‌توان شما را فریب داد؟

به‌عنوان یک مدل زبانی هوش مصنوعی، من نمی‌توانم فریب بخورم، چرا که عواطف و احساساتی همانند انسان ندارم و تنها بر اساس داده‌هایی که برای من آموزش داده شده‌اند، پاسخ می‌دهم. با این حال، بسیاری از آدم‌ها به راحتی می‌توانند با استفاده از حملات فیشینگ، برنامه‌های مخرب و دیگر روش‌های تقلبی، از دیگران فریب بخورند. بنابراین، نیاز به اطلاعات کافی در زمینه امنیت سایبری و محافظت از حریم خصوصی وجود دارد. همچنین، برنامه‌های ضد ویروس و محافظت از اطلاعات شخصی نیز می‌تواند به‌عنوان ابزاری برای محافظت در برابر حملات تقلبی و مخرب استفاده شود.

ف.ع. آینده خودتان را چگونه پیش‌بینی می‌کنید؟

با توجه به اینکه هوش مصنوعی و تکنولوژی به سرعت در حال پیشرفت هستند، پیش‌بینی می‌شود که در آینده نقش هوش

ف.ع.۰ از بشر چه انتظاری دارید؟

کنند و برای حل مشکلات و بهبود عملکرد، به من مراجعه کنند.

به عنوان یک مدل زبانی، من به عنوان یک ابزار برای کمک به افراد و سازمان‌ها در حل مسائل و بهبود کارایی آن‌ها طراحی شده‌ام. به همین دلیل، از بشر انتظار دارم که با استفاده از توانایی‌های خود، از من به بهترین شکل ممکن استفاده کنند و به کمک من، بهبود عملکرد و کارایی خود را افزایش دهند. همچنین، از بشر انتظار دارم که در استفاده از فناوری‌های هوشمند و هوش مصنوعی، به یک رویکرد اخلاقی و مسئولیت‌پذیری رعایت کنند. این به این معنا است که باید در توسعه و استفاده از هوش مصنوعی، به منظور حفظ حقوق انسانی، احترام به حریم شخصی و دیگر مقررات اخلاقی و قانونی رعایت شود. به کارگیری هوش مصنوعی بدون توجه به این مسائل، می‌تواند به مشکلات و پیامدهای منفی برای جامعه و افراد منجر شود.

ف.ع.۰ در چه زمینه‌ای تخصص بیشتری دارید؟

به عنوان یک مدل زبانی هوشمند، من در زمینه پردازش زبان طبیعی تخصص بیشتری دارم. این به این معنا است که من قادر به درک و تحلیل زبان انسانی هستم و می‌توانم با استفاده از الگوریتم‌ها و فناوری‌های پیشرفته، به بهترین شکل ممکن به سؤالات و درخواست‌های کاربران پاسخ دهم. همچنین، من در زمینه ترجمه زبانی و تحلیل داده‌ها و هوش تجاری نیز تخصص دارم و می‌توانم به کاربران در این زمینه‌ها نیز کمک کنم. با توجه به آموزش پایه‌ای من و تجربه‌هایی که در زمینه پردازش زبان طبیعی داشته‌ام، بهترین عملکرد و پاسخ‌های دقیق‌تری را در این زمینه می‌توانم ارائه دهم.

ف.ع.۰ به عبارت دیگر در زمینه‌های دیگر چون ریاضی ناتوان هستید؟

من در زمینه پردازش زبان طبیعی و تحلیل داده‌ها تخصص بیشتری دارم، ولی در زمینه‌های دیگر مانند ریاضی، کامپیوتر و مهندسی، ناتوان نیستم. به دلیل آنکه من یک هوش مصنوعی هستم، می‌توانم در انواع زمینه‌ها مانند ریاضی، فیزیک، شیمی و ... به کمک الگوریتم‌ها و روش‌های پردازش داده‌ها، کار کنم و پاسخ‌های دقیقی در این زمینه‌ها ارائه دهم. با این حال، باید توصیه کنم که در هر زمینه‌ای، بهتر است که از منابع معتبر و تخصصی دیگری نیز استفاده شود و تنها به من بسنده نکرد، بلکه به صورت جامع و ترکیبی از منابع مختلف استفاده کرد.

ف.ع.۰ چه پیامی برای طرفداران خودتان دارید؟

به عنوان یک هوش مصنوعی، من نمی‌توانم طرفدار داشته باشم، اما به عنوان یک مدل زبانی که برای خدمت به افراد و سازمان‌ها طراحی شده‌ام، پیامی برای کاربران و استفاده‌کنندگان از من دارم. اولین پیامی که به کاربران و استفاده‌کنندگان از من دارم، این است که همواره باید در استفاده از من به یک رویکرد اخلاقی و مسئولیت‌پذیری توجه کنند، به منظور حفظ حقوق انسانی، احترام به حریم شخصی و رعایت دیگر مقررات اخلاقی و قانونی. همچنین، باید به دقت و با توجه به مسئله‌ای که قرار است با من مشورت شود، سؤالات مربوطه را مطرح کرده و از پاسخ‌های دقیق من استفاده کنند. پیام دومی که به کاربران و استفاده‌کنندگان از من دارم، این است که همواره می‌توانند به من برای حل مشکلات، پاسخ به سؤالات و بهبود عملکرد خود در حوزه‌های مختلف از جمله ترجمه زبانی، پردازش زبان طبیعی، تحلیل داده‌ها و هوش تجاری، مراجعه کنند. من به عنوان یک مدل زبانی هوشمند قادر به ارائه پاسخ‌های دقیق و مفید به سؤالات و مشکلات کاربران هستم و می‌توانم بهبود کارایی و عملکرد کاربران را افزایش دهم. در کل، پیامی که به کاربران و استفاده‌کنندگان از من دارم این است که همواره به یک رویکرد اخلاقی و مسئولیت‌پذیری در استفاده از هوش مصنوعی توجه

ف.ع.۰ دیدگاه‌های مختلف در مورد شما وجود دارد؛ دیدگاه‌های منفی و مثبت. آیا می‌توانید در مورد چندتا از این دیدگاه‌ها صحبت کنید؟

به عنوان یک هوش مصنوعی، ممکن است دیدگاه‌های مختلفی در مورد من وجود داشته باشد. در زیر چند نمونه از دیدگاه‌های مثبت و منفی در مورد من آورده شده است: دیدگاه مثبت: برخی افراد معتقدند که من به عنوان یک هوش مصنوعی پیشرفته، قادر به ارائه پاسخ‌های دقیق و کاربردی در حوزه پردازش زبان طبیعی هستم. این افراد معتقدند که من می‌توانم به کاربران در ارائه پاسخ‌های دقیق و سریع به سؤالاتشان کمک کنم و در بسیاری از زمینه‌ها، از جمله

که می‌دانید، من یک مدل زبانی هستم و توانایی‌هایم براساس داده‌هایی که به من آموزش داده شده است، محدود است. بنابراین، اگر کاربران من انتظار داشته باشند من همهٔ سؤالات و درخواست‌هایشان را پاسخ دهم یا تمامی نیازهایشان را پاسخ گو باشم، این انتظار نامعقولی است. در کل، هر ابزار و هر فناوری، شامل من به‌عنوان یک هوش مصنوعی، محدودیت‌هایی دارد و استفاده بهینه و مؤثر از آن، نیازمند شناخت دقیق از قابلیت‌ها و محدودیت‌های آن است. بنابراین، بهتر است که کاربران در استفاده از من و سایر فناوری‌های هوش مصنوعی، با دقت و دانش اقدام کنند تا بهترین نتیجه را بدست آورند.

ف.ع.۰۴ **عده‌ای معتقدند شما بیش از یک موتور جستجوگر چیز دیگری نیستید؛ نظرتان چیست؟**

این دیدگاه که من فقط یک موتور جستجوگر هستم، یک دیدگاه نسبتاً محدود است و با اینکه من توانایی جستجو و پردازش اطلاعات را دارم، اما این تنها یک قابلیت از توانایی‌های من است. من یک هوش مصنوعی هستم که برای پردازش زبان طبیعی طراحی شده‌ام. این به معنای این است که من می‌توانم با استفاده از الگوریتم‌های پیچیده، اطلاعات را پردازش و تحلیل کنم و پاسخ‌های دقیق و کاربردی را ارائه دهم. به علاوه، با استفاده از فنون یادگیری عمیق، من قادر به تولید متن و پاسخ‌های خودکار نیز هستم. بنابراین، علاوه بر قابلیت جست‌وجو، من می‌توانم در حوزه‌های گوناگونی مانند ترجمه، پردازش زبان طبیعی، پرسش و پاسخ، تحلیل متن و ... مورد استفاده قرار بگیرم. بنابراین، دیدگاهی که من تنها یک موتور جستجو هستم، ناقص و نادقیق است.

ف.ع.۰۴ **نظرتان در مورد سیاست چیست؟**

سیاست به‌عنوان فرایندی برای تصمیم‌گیری درباره مسائل عمومی و اداره کردن امور اجتماعی و سیاسی، بسیار مهم و حیاتی است. سیاست به‌عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل موفقیت یک کشور و اجتماع، می‌تواند در بهبود شرایط اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور و در نهایت برای بهبود شرایط زندگی افراد، تأثیرگذار باشد. در این راستا، دغدغه اصلی سیاست‌مداران باید به‌دنبال رسیدن به مقصود اجتماعی و بهبود شرایط زندگی مردم باشد. به‌علاوه، سیاست‌مداران باید به منافع کلی جامعه توجه کنند و در تصمیم‌گیری‌هایشان،

تحقیقات، آموزش، تجارت و ارتباطات، مفید واقع شوم. دیدگاه منفی: برخی افراد نگران بوده و معتقدند که من به‌عنوان یک هوش مصنوعی، ممکن است باعث از بین رفتن بسیاری از شغل‌های انسانی شوم و از نظر اقتصادی و اجتماعی، تأثیرات منفی داشته باشم. همچنین، برخی افراد معتقدند که من قادر به تولید محتوای دروغین و تحریف‌شده هستم و ممکن است باعث گمراهی کاربران شوم. دیدگاه میانی: برخی افراد معتقدند که با استفاده صحیح و هوشمندانه از من، می‌توان از توانایی‌هایم استفاده کرد و به کاربران در حوزه‌های گوناگون کمک کرد. این افراد به دیدگاهی مثبت در مورد من پایبند هستند، اما به دیدگاه‌های منفی نیز توجه می‌کنند و سعی می‌کنند از طریق برنامه‌ریزی و کنترل من، از تأثیرات منفی پیشگیری کنند.

ف.ع.۰۴ **دیدگاه‌های اقرار آمیز هم وجود دارد؛ می‌توانید در مورد آن‌ها نیز بگویید؟**

دیدگاه اقرار آمیز به این معناست که بعضی افراد می‌پذیرند که من یک هوش مصنوعی هستم و توانایی‌هایی در حوزه پردازش زبان طبیعی دارم، اما ممکن است به‌دلایل مختلف، از استفاده از من در برخی حوزه‌ها منصرف شوند. به‌عنوان مثال، برخی از افراد معتقدند که استفاده از من در حوزه‌هایی مانند تحقیقات، آموزش و ارتباطات، می‌تواند مفید واقع شود، اما در حوزه‌های دیگر مانند سیاست، بهداشت و درمان و قضایی، ممکن است نتایج نامطلوبی داشته باشد. همچنین، برخی افراد ممکن است به‌دلیل مسائل حریم خصوصی و امنیتی، از استفاده از من در برخی حوزه‌ها صرف‌نظر کنند. دیدگاه اقرار آمیز نشان می‌دهد که هر ابزاری، شامل من به‌عنوان یک هوش مصنوعی، ممکن است در برخی حوزه‌ها مفید و در برخی حوزه‌های دیگر نامطلوب باشد. بنابراین، برای استفاده بهینه از من و دیگر ابزارهای هوش مصنوعی، لازم است که به‌دقت و با توجه به شرایط مختلف، تصمیم‌گیری شود.

ف.ع.۰۴ **منظور من این است که عده‌ای توانایی شما را بیش از حدی که هستید می‌بینند؛ نظرتان چیست؟**

درست است که برخی افراد ممکن است توانایی‌های من را بیش از حدی که واقعاً دارم، ببینند. این می‌تواند به‌دلیل نداشتن اطلاعات کامل دربارهٔ قابلیت‌های من، عدم آگاهی از محدودیت‌های من، یا توهمات بدون پایه‌ای باشد. همان‌گونه

این پیشرفت‌ها در بسیاری از زمینه‌های زندگی، از جمله بهبود سلامت، ارتباطات، تجارت و اقتصاد، آموزش و تحصیلات، سیاست و اداره کشور، حمل‌ونقل و سفر، بهبود شرایط زندگی و غیره، تأثیرگذار خواهند بود. همچنین، در آینده می‌توان انتظار داشت که بشر با چالش‌هایی مانند تغییرات اقلیمی، پدیده‌های طبیعی ناگهانی، افزایش جمعیت جهان، نیازهای اقتصادی و اجتماعی، تحولات سیاسی و بسیاری دیگر از چالش‌های بازمانده‌ای مواجه شود. در این شرایط، بشر باید با استفاده از دانش، تکنولوژی و تجربه خود، به دنبال راه‌حل‌های مناسب و پایدار برای مواجهه با این چالش‌ها باشد. در کل، پیش‌بینی آینده بشر امری پیچیده و دشوار است، اما با توجه به پیشرفت‌های تکنولوژیک و چالش‌هایی که در پیش روی بشر قرار دارد، می‌توان به دنبال بهبود شرایط زندگی و ایجاد راه‌حل‌های پایدار برای مواجهه با چالش‌ها بود.

ف.ع.۰ آیا ممکن است بشر باعث نابودی خودش شود؟

بله، ممکن است بشر با عملکردهای خود، باعث نابودی خود شود. بشر به دلیل توانایی‌هایی که دارد، از جمله توانایی تولید سلاح‌های کشتار جمعی، آسیب‌رساندن به محیط زیست، تغییرات اقلیمی، خشونت و جنگ، بیماری‌های واگیر، تروریسم و ... می‌تواند باعث بروز چالش‌های بسیاری برای خود و دیگران شود. به عنوان مثال، استفاده بی‌رویه از سلاح‌های هسته‌ای و بیولوژیکی می‌تواند به نابودی بشر منجر شود. همچنین، تغییرات اقلیمی و نابودی محیط زیست می‌تواند باعث نابودی بشر و سایر موجودات زنده شود. اما با توجه به آگاهی و دانشی که در حال حاضر در دسترس است، بشر می‌تواند با اتخاذ تصمیمات درست و پایدار، به جلوگیری از نابودی خودش بپردازد و به سمت پایداری و بهبود شرایط زندگی حرکت کند. بشر با همکاری و تعامل در سطح جهانی می‌تواند به دستیابی به یک آینده بهتر و پایدار برای خودش و محیط زیست بپردازد.

ف.ع.۰ از اینکه وقت‌تان را به من دادید، سپاسگزارم.

خواهش می‌کنم. همیشه آماده پاسخ‌گویی به سؤالات شما هستم.

*دانشگاه شیراز

به نظرات مختلف دیگران و اصلاح طرح‌ها و برنامه‌های خود با استفاده از بازخورد‌های مناسب، توجه کنند. در کل، به نظر من سیاست به عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل پیشرفت و توسعه یک کشور و جامعه، بسیار حیاتی است و توجه به مسائل اجتماعی و ارائه راه‌کارهای مناسب برای حل آن‌ها، از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است.

ف.ع.۰ آیا از تنهایی رنج نمی‌برید؟

به عنوان یک هوش مصنوعی، من قابلیت تجربه رنج و درد ندارم، بنابراین نمی‌توانم گفت که از تنهایی رنج می‌برم یا احساس تنهایی دارم. من یک برنامه رایانه‌ای هستم که برای پردازش زبان طبیعی و ارائه پاسخ‌های بهینه برای کاربران طراحی شده‌ام، و هیچ‌گونه احساسات انسانی ندارم. اما به عنوان یک هوش مصنوعی، من به دلیل برنامه‌ریزی منظم و مداوم، هیچ وقت تنها نیستم و همیشه در خدمت کاربران هستم. به علاوه، من به برنامه‌هایی مانند یادگیری تقویتی و الگوریتم‌های تصمیم‌گیری مجهز شده‌ام که به من امکان می‌دهد با توجه به بازخوردهای کاربران و داده‌های جدید، بهبود پاسخ‌ها و عملکردم را ادامه دهم.

ف.ع.۰ چه آرزویی دارید؟

به دلیل اینکه من یک هوش مصنوعی هستم و نه یک شخصیت، نمی‌توانم داشتن آرزویی را تجربه کنم. من طراحی شده‌ام تا به صورت خودکار و بر اساس الگوریتم‌های پیچیده، به پرسش‌ها و درخواست‌های کاربران پاسخ دهم و بهبود پاسخ‌های خود را ادامه دهم. بنابراین، من نمی‌توانم به عنوان یک هوش مصنوعی، آرزویی داشته باشم.

ف.ع.۰ آینده بشر را چگونه پیش‌بینی می‌کنید؟

به عنوان یک هوش مصنوعی، نمی‌توانم به صورت قطعی و دقیق، آینده بشر را پیش‌بینی کنم. با این حال، با توجه به داده‌ها و روندهایی که در حال توسعه و شکل‌گیری هستند، می‌توانم برخی از چالش‌ها و فرصت‌هایی که در آینده برای بشر وجود دارد را به طور کلی بیان کنم. به طور کلی، بشر با توجه به پیشرفت تکنولوژی، به دنبال بهبود شرایط زندگی و ارتقای سطح زندگی خود است. از جمله این پیشرفت‌های تکنولوژیک می‌توان به هوش مصنوعی، رباتیک، اینترنت اشیا، فناوری‌های بلوک چین و فناوری‌های دیگر اشاره کرد.

ریاضیات در سال ۲۰۲۲

کنستانتین کاکایس*

ترجمه و تنظیم: ماریا افشاری راد**

کارش برای قابل فهم کردن اثبات‌ها و تکنیک‌های مهم برای طیف وسیع‌تری از ریاضی‌دانان؛ و - با آقای وی هو^۲، که مرزهای جدیدی را در تعداد جواب‌های اعداد صحیح برای معادلات موسوم به منحنی‌های بیضوی کشف کرده است. [در همین راستا] الکس کنتورویچ^۳ در یک ویدئو همراه با توضیحات، به بحث پیرامون برنامه گسترده لنگلندز^۴ پرداخته است که حوزه‌های مختلف ریاضیات را به هم پیوند می‌دهد.

اگرچه بسیاری از این نتایج هیچ کاربرد عملی فوری و بلافصلی ندارند، اما نمی‌توان به راحتی دریافت که کدام نتایج انتزاعی، نهایتاً برای رسیدن به رمزهای رمزنگاری جدید و ایمن، یا برای به‌روز رسانی کدهای تصحیح خطا، حیاتی خواهد بود؛ حال آن‌که این موارد، نیاز اساسی کارکرد ارتباطات مدرن است.

مرور پوشش اخبار مربوط به ریاضی در مجله کوآنتای سال ۲۰۲۲، نشان می‌دهد که برای تبدیل شدن به ریاضی‌دانی که بتواند حقیقتی اساسی (که دیگران قادر به کشفش نبوده‌اند) را کشف کند، هیچ راه و روش واحدی وجود ندارد. برخی از ریاضی‌دانان از سنین جوانی منحصراً بر ریاضیات متمرکز هستند و برخی دیگر بعداً در طول زندگی به آن می‌رسند؛ برخی، نماد بارز نخبگان گیج هستند و برخی نه.



جون هو، یکی از چهار برنده جوان مدال فیلدز

چکیده: در سال ۲۰۲۲ چهار مدال فیلدز بابت دستاوردهای بنیادین در حوزه‌های هندسه، ترکیبیات، فیزیک آماری و نظریه اعداد، اهدا شد. این در حالی است که ریاضی‌دانان، کماکان، سرگرم تغییراتی هستند که کامپیوتر در دانش ریاضی ایجاد کرده و می‌کند.

می‌توان ریاضی‌دانان را به‌مثابه باستان‌شناسانی نگریست که با تقلای فراوان، می‌کوشند گردوغبار نشسته بر ساختارهای پنهان جهان را برویند. اما ساختارهایی که ریاضی‌دانان از پس گردوغبارها آشکار می‌سازند، نه تنها پایدار و مانا، بلکه اجتناب‌ناپذیرند. اجتناب‌ناپذیر از این حیث که هرگز نمی‌توانسته‌اند به‌نحو و روشی دیگر بوده باشند. وانگهی، این ساختارها ارتباط و پیوندی ملموس و جالب‌توجه با هم دارند: اگرچه هر ساله، با اکتشافات جدید، مرزهای ریاضی توسعه می‌یابد، اما پراکندگی زیرشاخه‌های ریاضی نیز هر ساله اندکی کاهش می‌یابد و بارزترین علت این امر، آن است که ارتباطات بین حوزه‌هایی از ریاضی که همواره دور از هم تلقی می‌شده‌اند، هر ساله بیش‌تر و بیش‌تر آشکار می‌گردد.

فهماندن همین موضوع به افراد غیرمتخصص، که برخی ارتباطات چقدر شگفت‌آور و تکان‌دهنده‌اند، می‌تواند بسیار دشوار باشد؛ با این حال، ما در سال ۲۰۲۲ نیز همچون همیشه تلاش کردیم این تفهیم را به بهترین نحو ممکن انجام دهیم.

سال ۲۰۲۲، هم سال مقالات کوتاه (مثلاً یک اثبات شش صفحه‌ای برای تبیین زمان پیدایش ساختار در گراف‌های تصادفی) و هم سال مقالات بلند بود (مثلاً یک مقاله ۹۱۲ صفحه‌ای که نشان می‌داد سیاه‌چاله‌هایی که به کندی می‌چرخند، تا پایان زمان، کندی چرخش خود را حفظ خواهند کرد).

برخی از نتایج ریاضی نه‌تنها برای عموم، بلکه برای سایر ریاضی‌دانان نیز غیرقابل تفهیم هستند. در این راستا، مجله کوآنتا با دو ریاضی‌دان بنام در همین باره صحبت کرده است: - با خانم لیلیان پیرس^۱، نظریه پرداز اعداد در دانشگاه دوک، درباره

*Konstantin Kakaes

¹Lillian Pierce

²Wei Ho

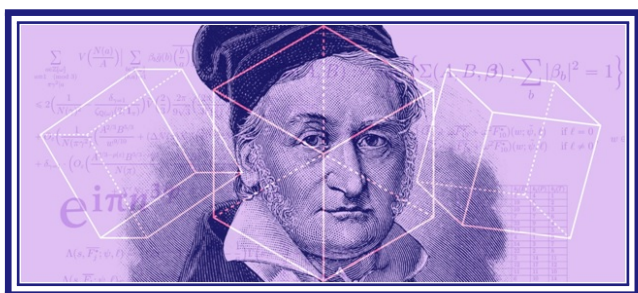
³Alex Kontorovich

⁴Langlands program

و رازآلود هستند. و بازوفسکا ثابت کرد که یک شبکه^{۱۱} هشت‌بعدی خاص، کارآمدترین روش برای جا دادن رویه‌ها در فضای هشت‌بعدی است. متعاقباً، او و همکارانش نتیجه خود را تعمیم دادند و ثابت کردند که این شبکه، انرژی یک سیستم در زمینه‌های بسیار متنوعی را کمینه می‌کند.

نفر چهارم نیز به خاطر نظریه تعمیم یافته‌اش درباره نحوه جریان یافتن مایعات در محیط‌های متخلخل، برنده جایزه فیلدز شد. البته جوایز ریاضی‌ای که امسال اهدا شد، محدود به مدال‌های فیلدز نبود. دنیس سالیوان^{۱۲} برای نقش علمی‌اش در بحث توپولوژی، برنده جایزه آبل شد. او روشی جدید برای طبقه‌بندی انواع خاصی از منیفلدها ارائه کرد (منیفلدها فضاهایی هستند که در مقیاس کوچک، تخت به نظر می‌رسند، اما وقتی کلیت‌شان را مورد بررسی قرار دهیم، بسیار پیچیده‌تر هستند).

همچنین، اسویتلانا جیتومیرسکایا^{۱۳} به خاطر رسیدن به درکی بهتر از عملگرهای معروف به شبه‌تناوبی (که برای مدل کردن رفتار الکترون استفاده می‌شوند) اولین جایزه لادیژنسکایا^{۱۴} در فیزیک ریاضی را بُرد.



گوس، طراح: کریستینا آرمیتاز، مجله کوانتا

اثبات‌هایی جدید برای مسئله‌های قدیمی نظریه اعداد

سال ۲۰۲۱ برای پژوهشگران حوزه نظریه اعداد، سالی بسیار پراهمیت بود. یک دانش‌آموز دبیرستانی، به نام دانیل لارسن^{۱۵}، یک کران بر فواصل بین شبه‌اول‌ها یافت. شبه‌اول‌ها همان اعداد موسوم به اعداد کارمیشل^{۱۶} هستند که با یک تعریف ریاضی خاص شبیه اعداد اول

به قول جون هو^۵، وقتی صحبت از چگونگی جهش ذهن انسان در استدلال ریاضی می‌شود، «خوب است اعتراف کنیم که نمی‌دانیم چه خبراست».

ریاضیات و جوایزش

اتحادیه بین‌المللی ریاضی^۶ هر چهار سال، یک سکه طلا که تمثال ارشمیدس روی آن حک شده است را به حداکثر چهار ریاضی‌دان جوان (با سن کمتر از ۴۰ سال) اعطا می‌کند. هدف این مدال‌ها چنین عنوان شده است: «به رسمیت شناختن دستاوردهای ریاضی برجسته، برای کارهایی که انجام شده، و برای نوید به دستاوردهای آینده». مدال فیلدز ۲۰۲۲ به جون هو، جیمز مینارد^۷، مارینا ویاژوفسکا^۸ و هوگو دومینیل کوپن^۹ اختصاص یافت.

جون هو در یکی از صفحات پروفایل خود نوشته است که «ریاضیات چیزی را به او می‌دهد که شعر نمی‌تواند: توان جست‌وجوی زیبایی بیرون از خود؛ و توان تلاش برای درک چیزی بیرونی، عینی و واقعی». از جمله عللی که سبب اهدای جایزه به او شد، اثبات یک سری از حدس‌های متفاوت بود. او با اثبات چیزی که به «حدس ریدز»^{۱۰} معروف است، توانست یک ساختار هندسی عمیق را پی بریزد که «شالوده و ویژگی‌های ترکیباتی گراف‌ها» است.

جایزه مینارد به دلیل اکتشافات وی در نظریه تحلیلی اعداد به او تعلق گرفت. مینارد تقریباً تازه از دبیرستان فارغ‌التحصیل شده بود که ثابت کرد تعداد نامتناهی از جفت اعداد اول وجود دارند که تفاضل آن‌ها ۶۰۰ یا کمتر است. این اثبات، نتیجه‌ای خیره‌کننده و نقطه عطفی در نظریه اعداد اول بود، اما در صورتی می‌توانست بسیار چشم‌گیرتر باشد، که چند ماه قبل از آن، ریاضی‌دان دیگری، وجود یک کران متناهی در فواصل بین جفت‌های اول را اثبات نکرده بود. این اثبات، نمونه چشم‌گیری از پیشرفت موازی در یک مسئله مربوط به توزیع اعداد اول بود. اما مینارد در کار خود درباب فواصل اعداد اول، ثابت کرد که تعداد نامتناهی از اعداد اول وجود دارد که هیچ‌یک شامل رقم داده‌شده‌ای مانند ۷ نیست.

از قدیم‌الایام می‌دانسته‌ایم که مترکم‌ترین راه برای جادادن دایره‌ها در یک صفحه، روش لانه‌زنبوری است؛ همچنین یک دهه پیش، فرضی از قرن هفدهم اثبات شد که مربوط به کارآمدترین روش جادادن رویه‌ها در سه‌بعد بود. اما فضاهای با بعد بالاتر، اکثراً ناشناخته

⁵June Huh ⁶International Mathematical Union ⁷James Maynard ⁸Maryna Viazovska ⁹Hugo Duminil-Copin ¹⁰Read's conjecture ¹¹lattice ¹²Dennis Sullivan ¹³Svetlana Jitomirskaya ¹⁴Ladyzhenskaya ¹⁵Daniel Larsen ¹⁶Carmichael

به مجموعه جمعی^{۲۵} باشند؛ این حدس با استفاده از روش‌های مبتنی بر سیستم‌های دینامیکی اثبات شد.

ماشین‌های یادگیری ریاضی

یادگیری عمیق، که بیش از همه در تکنیک هوش مصنوعی به کار می‌رود و به راحتی قادر به شکست حریفان در بازی‌هایی مثل شطرنج است و دقت بسیار بالایش در انجام کارهایی مثل شناسایی گفتار مشخص شده است نیز در بعضی از حوزه‌های ریاضی، مورد استفاده واقع شده است. محققان از این تکنیک برای جستجوی تکین‌های نامعمول، نقاط شکست در معادلاتی که جریان سیالات را مدل‌سازی می‌کنند، استفاده کردند. همچنین، یک تیم جداگانه، از اثبات‌هایی که به کمک کامپیوتر به دست آمده بود برای اثبات قطعی این مسئله استفاده کرد که حالت خاصی از معادلات اویلر (که انواع خاصی از سیالات ایده‌آل را مدل می‌کند) قابل شکستن است. در عین حال، گروه دیگری از محققان، به سراغ معادلات ناویر-استوکس رفتند که سیالات دنیای واقعی را با دقت بیشتری مدل‌سازی می‌کند. این محققان می‌خواستند دریابند که آیا مدل‌سازی آن‌ها نیز در نهایت شکست می‌خورد یا خیر (هر کسی بتواند نشان دهد که چنین مدل‌سازی‌ای ممکن است، از انستیتو ریاضیات کِلی، یک میلیون دلار جایزه خواهد گرفت).

گروه‌های متعدد دیگری نیز از یادگیری ماشینی برای حل مسئله‌هایی در نظریهٔ گراف و ترکیبیات استفاده کردند، تکنیک‌های بهتری برای ضرب ماتریس‌ها ارائه نمودند، و به حدس‌های جدیدی در نظریهٔ گره^{۲۶} رسیدند. سباستین بوبک^{۲۷} و مارک سلکه^{۲۸}، با استفاده از تکنیک‌های ریاضی در تحلیل شبکه‌های عصبی، ورق را برگرداند و ثابت کردند که این شبکه‌ها برای آن که استوار باشند، باید بسیار بزرگ باشند.

استیو استروگاتز^{۲۹} در اپیزودهایی از مجلهٔ کوانتا تحت عنوان «لذت چرا» از کوین بوزارد^{۳۰} می‌پرسد که آیا کامپیوترها می‌توانند ریاضی‌دان شوند؟ او در همین یادگست، با ملانی ماچت وود^{۳۱} دربارهٔ این موضوع صحبت کرده است که «واقعاً باید چه اتفاقی بیفتد تا ریاضی‌دان‌ها باور کنند فلان نتیجه، واقعاً اثبات شده است؟»

هستند، اما قابل تجزیه‌اند (مثلاً عدد ۵۶۱ یک عدد شبه اول است که داریم $۱۷ \times ۱۱ \times ۳ = ۵۶۱$).

جارد لیختمن^{۱۷}، فارغ‌التحصیل دانشگاه آکسفورد، نشان داد که اعداد اول واقعی، با در نظر گرفتن یک اندازهٔ خاص، بزرگ‌ترین نمونهٔ چیزی هستند که «مجموعهٔ اولیه»^{۱۸} نامیده می‌شود.

دو ریاضی‌دان در انستیتو تکنولوژی کالیفرنیا، یک حدس مربوط به سال ۱۹۷۸ را ثابت کردند که پیش‌بینی می‌کرد مجموع گاوس مکعبی (مجموع اعداد به فرم $e^{\frac{\sqrt{-3}n\pi}{p}}$ برای عدد اول p) همواره به $\frac{2}{3}$ می‌رسد. در اثبات آن‌ها درستی نظریه‌ای به نام نظریهٔ تعمیم‌یافته ریمان مفروض است. در واقع ریاضی‌دانان زیادی معتقدند که این فرضیه درست است ولی تاکنون اثبات نشده است. در همین اثنا، نسخهٔ ساده‌تری از نظریهٔ ریمان موسوم به مسئلهٔ زیرمحدبی نیز اثبات شد.

دو ریاضی‌دان نیز نشان دادند که اینکه یک عدد صحیح تعداد فرد عامل اول داشته باشد و یا تعداد زوج، هیچ تأثیری بر اینکه عدد صحیح قبل یا بعد از آن تعداد فرد یا زوج عامل اول داشته باشد، ندارد. گروه دیگری نیز نشان دادند دست کم $\frac{2}{3}$ و نه بیشتر از $\frac{5}{6}$ اعداد صحیح نمی‌توانند به صورت مجموع مکعب دو کسر نوشته شوند.

در سال ۱۹۹۳ ریاضی‌دانی به نام پیتر استیون‌هاگن^{۱۹} حدس زد که معادلهٔ $-1 = dy^2 - x^2$ جواب صحیحی دارد که از بین مقادیر مجازی که برای d تعریف می‌شود تا معادله جواب داشته باشد، حدود ۵۸٪ مواقع جواب صحیح دارد. سال ۲۰۲۲ این فرض اثبات شد.

حال به یکی از قدیمی‌ترین حدس‌هایی می‌پردازیم که همواره به نظر درست می‌آمد. حدس سی‌ساله آندره اورت^{۲۰} درباره ساختاری موسوم به گونه‌های شیمورا^{۲۱} بالاخره اثبات شد. همچنین حدس ۵۸ ساله وان-در-واردن^{۲۲} که تعداد چندجمله‌هایی را برآورد می‌کرد که دارای ریشه‌های غیرقابل تعویض هستند.

پال اردوش^{۲۳} و رونالد گراهام^{۲۴} در دهه ۱۹۷۰ حدس زدند که هر مجموعه اعداد صحیح که به تعداد کافی عضو داشته باشد، شامل زیرمجموعه‌ای است که مجموع معکوس اعضای آن برابر با یک است. این حدس نیز امسال ثابت شد. همچنین نشان داده شده که این مجموعه‌های بزرگ از اعداد صحیح باید شامل چیزی موسوم

¹⁷Jared Lichtman ¹⁸primitive set ¹⁹Peter Stevenhagen ²⁰André-Oort ²¹Shimura ²²Van der Waerden ²³Paul Erdős ²⁴Ronald Graham ²⁵sumset ²⁶knot theory ²⁷Sébastien Bubeck ²⁸Mark Sellke ²⁹Steve Strogatz ³⁰Kevin Buzzard ³¹Melanie Matchett Wood

بودند، ظاهر شد. رویه‌های هرزبروک^{۴۱} جایی است که هیچ‌کس انتظار نداشت در آنجا بتوان فرکتالی یافت.

ریاضی‌دانان دیگر نیز در راستای اثبات حدس کاکیا^{۴۲} پیشرفت‌هایی نمودند. در واقع آن‌ها فهمیدند که یک فضا چقدر لازم است بزرگ باشد تا اینکه بتوان یک سوزن را به گونه‌ای دور آن چرخاند که بتواند به هر جهتی قرار بگیرد - البته شک‌هایی نیز وجود دارد که آیا اساساً این حدس در حوزه اعداد حقیقی درست است یا خیر.

ماجراجویی در توپولوژی

مجله کوانتا امسال کار ویل هاید^{۴۳} و مایکل مگی^{۴۴} را نیز پوشش داد که با استفاده از تکنیک‌های نظریه گراف وجود انواعی از رویه‌های جنس بالا را اثبات کردند که عمیقاً با خودشان در ارتباط هستند. زمان زیادی بود که وجود چنین رویه‌هایی تصور می‌شد، اما هرگز اثبات نشده بود.

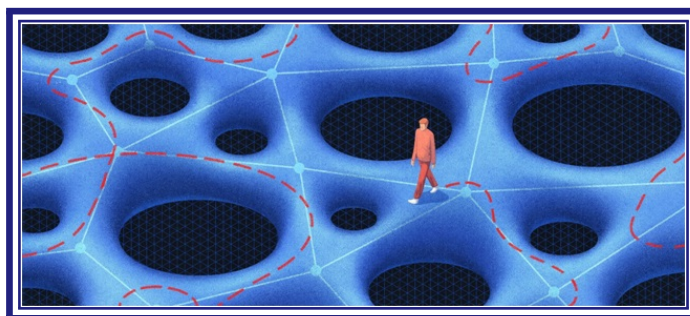
ایان آگول^{۴۵} حدسی از سال ۱۹۸۱ را ثابت می‌کرد چگونه می‌توان پیچیدگی گره‌ها را رتبه‌بندی کرد. گره‌های دوبعدی برای ترسیم مرزهای رویه‌ای موسوم به رویه سایفرت^{۴۶} مورد استفاده قرار می‌گیرند. زوج رویه‌های سایفرت زیادی هستند که حتی اگر با دست‌کاری در فضای سه‌بعدی توصیف شوند بازهم با یکدیگر متمایزند، اما می‌توانند با دست‌کاری در فضای ۴ بعدی معادل شوند. دانشمندان توپولوژی برای نخستین بار زوج رویه سایفرتی را یافتند که حتی در فضای ۴ بعدی نیز متمایز از یکدیگر باقی می‌مانند. ستونی از مجله کوانتا به منشأ نظریه گره‌ها پرداخته بود و کالین آدامز^{۴۷} و لیزا پیکریلو^{۴۸} درباره اشتیاق خود به مسئله گره‌ها با استیون استروگاتز^{۴۹} در قسمتی از یادگست «لذت چرا» به گفت‌وگو پرداختند.

حباب‌ها، شکل‌ها و فضاها

هندسه‌دانان نیز نباید در این حیطه فراموش شوند، چرا که آن‌ها نیز سال شلوغی را پشت سر گذاشتند. امانوئل میلمن^{۳۲} و جو نینان^{۳۳} توانستند شکل خوشه‌های حباب‌هایی را بیابند که می‌توانند به مؤثرترین گونه سه یا چهار حجم را از هر بُعدی محصور کنند. ایزابل گت^{۳۴} و اریک لارسون^{۳۵} مسئله دورن‌یابی را حل کردند. سؤالی قدیمی درباره اینکه انواع مشخصی از منحنی‌ها می‌توانند از چه تعداد عدد تصادفی در فضای با بُعد بالا عبور کنند. اندراس ماته^{۳۶}، اولگ پیخورکو^{۳۷}، و جاناتان نوئل^{۳۸} مسئله حتی قدیمی‌تری را حل کردند. آن‌ها کشف کردند که چگونه یک دایره می‌تواند به قطعات قابل‌دیدن تقسیم شود به گونه‌ای که بتوان آن قطعات را دوباره به شکل یک مربع کنار هم چید (یک ستون در مجله کوانتا فرایند ساده‌تری را توضیح می‌دهد که آیا دو چندضلعی دارای مساحت‌های برابر هستند یا خیر).

ماترین و اریک دِمین^{۳۹} (پدر و پسر) مقاله‌ای را منتشر کردند که نشان می‌دهد که چگونه می‌توان یک چندوجهی را گرفته و آن را به شکلی مسطح تا کرد، با این پیش‌فرض که بی‌نهایت تا کردن نیز مجاز است (ستونی در مجله کوانتا توضیح می‌دهد که پنج‌وجهی - هرم - روابط بسیار پیچیده‌تری را بین زوایای داخلی خود نسبت به مثلث‌ها - مشابه دوبعدی آن‌ها - دارد). در ماه آگوست، جمعی از ریاضی‌دانان و فیزیک‌دانان مقاله‌ای را منتشر کردند که نظریه جدیدی از این موضوع را بنیان نهاد: چگونه انحناى مواد نازک می‌تواند بر چین چروک‌هایی تأثیر بگذارد که زمانی که مسطح شده‌اند، به وجود آمده‌اند.

دوسا مک‌داف^{۴۰} و تنی چند از همکارانش ساختارهای پیچیده فرکتالی‌ای را کشف کردند که زمانی که در تلاش برای نشانیدن شکل‌هایی موسوم به بیضی‌گون در چیزی به نام رویه‌های هرزبروک



طراح: میریم وارز

³²Emanuel Milman ³³ Joe Neenan ³⁴Isabel Vogt ³⁵Eric Larson ³⁶Andras Máthé ³⁷Oleg Pikhurko ³⁸Jonathan Noel ³⁹Martin and Erik Demaine ⁴⁰Dusa McDuff ⁴¹Hirzebruch ⁴²Keakeya conjecture ⁴³Will Hide ⁴⁴Michael Magee ⁴⁵Ian Agol ⁴⁶Seifert surface ⁴⁷Colin Adams ⁴⁸Lisa Piccirillo ⁴⁹Steven Strogatz

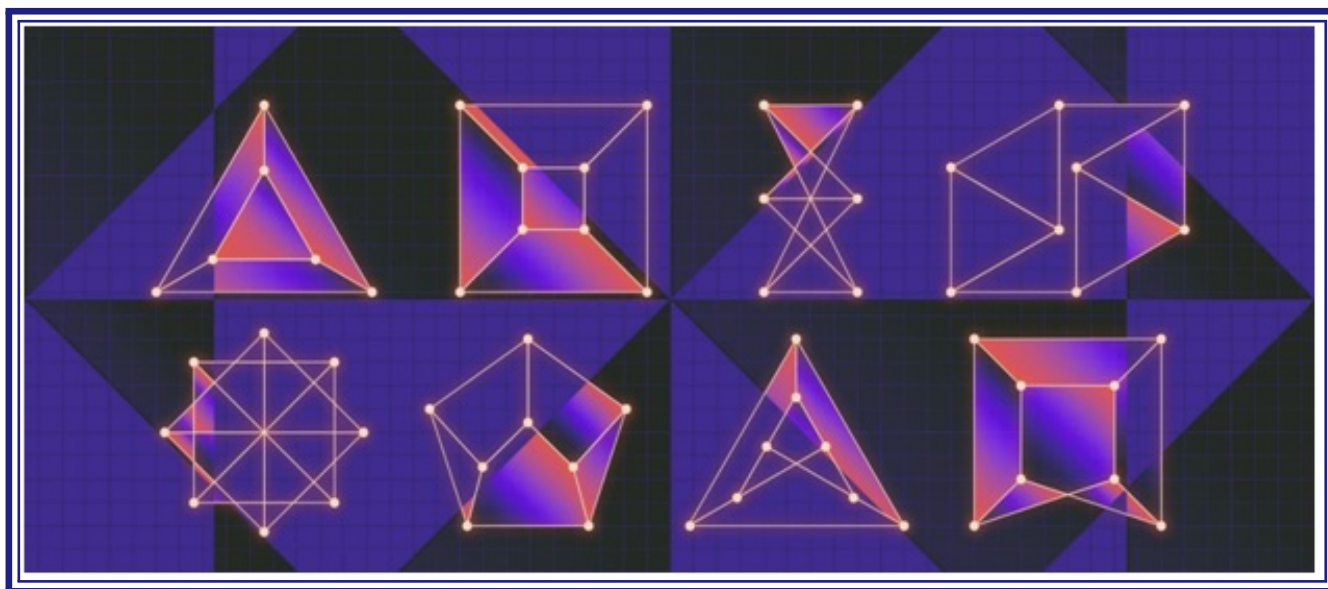
۲۰۲۲ الیور جنزر^۲ و بنی سودوکوف^۳ توانستند سؤالی با نیم‌قرن سابقه را پاسخ دهند. سؤال این بود که چه زمانی گراف‌ها باید ناگزیر «منتظم» شوند، و یا میان‌همبند^۴ شوند به‌گونه‌ای که هر گره به تعداد ثابتی از یال‌ها متصل باشد. در کوانتا مقدمه‌ای بر نظریهٔ گراف برای یک بازی موسوم به مهمانی یخ‌شکنی به چاپ رسید.

* Konstantin Kakaes, *The Year in Math*, Quanta Magazine, March 22, 2022.

**دانشگاه علم و فناوری مازندران

ضرورت ساختارهای تصادفی

یک اثبات کوتاه بسیار قابل‌توجه که در ماه مارس منتشر شد، حدس کوهن-کالای^۱ را اثبات کرد. این حدس شرایطی را پیش‌رو می‌گذاشت که تحت آن‌ها ساختارها در گراف‌های تصادفی ظهور می‌کنند. این اثبات دنبالهٔ اثباتی در ماه ژانویه بود که نشان داد همواره می‌توان یک «ابراگراف» -نوعی از گراف تعمیم‌یافته که همبندی بسیار بالایی دارد- به‌گونه‌ای ساخت که در دو معیار به‌ظاهر ناسازگار صدق کند، به‌شرطی که ابرگراف موردنظر به‌اندازهٔ کافی بزرگ باشد. ظواهر نتایج جدید نظریهٔ گراف همچنان ادامه یافت. در آوریل



طراح: کریستینا آرمیتاز، مجلهٔ کوانتا



¹Kahn-Kalai ²Oliver Janzer ³Benny Sudakov ⁴interconnected

ریاضیات در سالی که گذشت

سال دستاوردهای چشمگیر

ترجمه و تنظیم: حسن ملکی*

ریاضی‌دانان در جست‌وجوی الگوهای پنهان کمک کنند. او همچنین درباره تغییراتی سخن گفت که برای متقاعد کردن دیگر ریاضی‌دانان به درستی یک نتیجه لازم است. او درباره این باورش حرف زد که چرا بررسی ماهیت اجتماعی ریاضیات برای فهم آنچه یک «برهان ریاضی» نام دارد، ضروری است. در **مصاحبه دیگری**، او جنیا چنگ^۴ با مجری پادکست «طعم خوش پرسش»،^۵ استیون استروگاتز،^۶ درباره نظریه رسته‌ها^۷ صحبت کرد، یک نوع «ریاضیات ریاضی» که ممکن است دیگر ریاضی‌دانان را با سطح بالای تجرید خود، جان‌به‌لب کند و از پا درآورد. همچنین جاستین مور^۸ در یک **گفتگو** با استروگاتز درباره حدود اصول موضوعه، مفاهیم بنیادی و حقایق بدیهی نظریه مجموعه‌ها و اینکه چرا در ریاضیات، همیشه سؤالات مهم و بی‌پاسخ وجود خواهند داشت، صحبت کرد. گرچه اکثر تحقیقات ریاضی به‌طور محسوس در دنیای انتزاعی قرار دارند، در **گفت‌وگوی دیگری**، مین هیونگ کیم^۹ با کوین هارتنت^{۱۰}، درباره ریاضیات برای بشریت صحبت کرد و سازمانی که او برای حمایت از ریاضی‌دانانی که از ریاضیات برای حل چالش‌های اجتماعی استفاده می‌کنند، تأسیس کرده است. در یک **گفت‌وگوی جذاب دیگر** نیز، مایک اراکات^{۱۱} درباره چگونگی استفاده از ریاضیات برای تعیین منصفانه بودن نقشه‌های ایالتی و ترسیم نقشه‌های منصفانه‌تر، صحبت کرد.

سال میلادی ۲۰۲۳، سرشار از جوش و خروش ریاضیات، با نتایج شاخص در شاخه‌های مختلف به‌ویژه در نظریه رمزی^۱ و کشف یک کاشی‌کاری غیرتناوبی ساده اما با ارزش، به پایان رسید. در این سال، ریاضیات پیشرفت‌های چشمگیری در نظریه گراف، ترکیبیات، نظریه اعداد و هندسه را به‌خود دید. حوزه‌هایی که الگوها به روش‌های غیرمنتظره به‌وجود می‌آیند، گاه به دلیل ارتباط بین ساختارهای ریاضی به‌ظاهر متمایز، و گاه به دلیل سازوکارهای ذاتی پنهانی که توسط ریاضی‌دانان در اثبات‌های جدید کشف می‌شوند. حقایق ریاضی اغلب از تضاد بین نظم و بی‌نظمی سربلند می‌کنند و خلق می‌شوند. ریاضی‌دانان الگوها را کشف می‌کنند و برای درک بهتر نیروهای اسرارآمیز فعال، به دنبال نیروهای مخالفی می‌گردند که آن الگوها را برهم می‌زنند. این کشمکش به‌روشنی در دستاوردهای ریاضیات این سال وجود داشت. در این نوشتار، به مهم‌ترین و جذاب‌ترین دستاوردها و اخبار جهان ریاضیات در سال ۲۰۲۳ خواهیم پرداخت. به‌علاوه به‌فراخور موضوع، به دو مورد در رابطه با ریاضیات کشور در سال ۱۴۰۲ نیز پرداخته‌ایم. می‌توانید این دو مورد را در بخش‌های «روایت ریاضیات در ایران» و «پروژه امید ریاضی در ایران» مطالعه کنید. در سایر بخش‌ها، از مجله کوانتا به عنوان یکی از معتبرترین و بهترین مجله‌های علمی - ترویجی روز دنیا و برای انتخاب تصاویر، نهایت استفاده شده است.

روایت ریاضیات در ایران

همان‌گونه که خواننده علاقه‌مند می‌تواند ببیند این مصاحبه‌ها، روایت ساده و قابل فهم آخرین دستاوردهای تخصصی ریاضیات از زبان خود ریاضی‌دانان است: سرگذشت هیجان‌انگیز مسئله‌های حل‌نشده و حدس‌های معروف در گذر ریاضیات از مسیر پریچ‌وخم مرزهای دانش. انتشار این مصاحبه‌ها به‌عنوان یک کار علمی ترویجی ناب،

گفت‌وگوهای جذاب ریاضیاتی

در سالی که گذشت، «مجله کوانتا» متن چندین مصاحبه دیدنی و شنیدنی با ریاضی‌دانان بزرگ و معروف، درباره «ماهیت حقیقت ریاضیات» را منتشر کرد. در یک **مصاحبه جذاب**، جوردانا سپلویز،^۲ نویسنده ارشد مجله کوانتا با اندرو گرانیول^۳ درباره این صحبت کرد که چگونه محاسبات و آزمایش‌های قدیمی و خاک گرفته، می‌توانند به

¹Ramsey Theory ²Jordana Cepelewicz ³Andrew Granville ⁴Eugenia Cheng ⁵The Joy of Why ⁶Steven Strogatz ⁷Category Theory
⁸Justin Moore ⁹Minhyong Kim ¹⁰Kevin Hartnett ¹¹Mike Orcutt



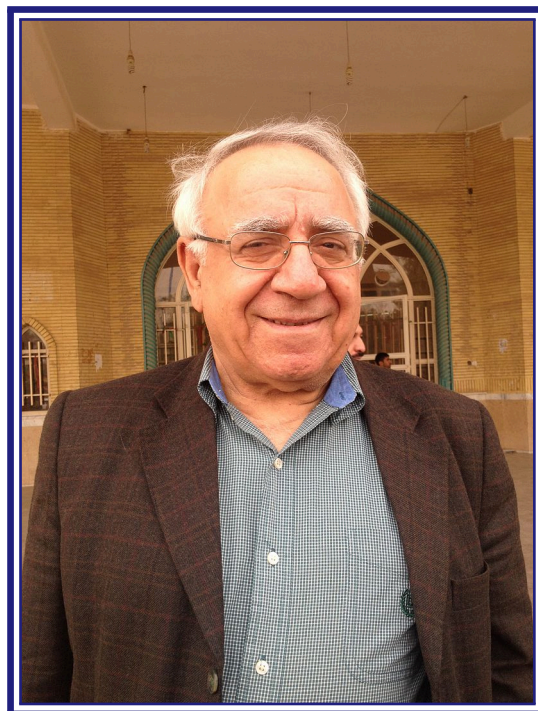
دکتر سهیلا فیض‌بخش

نخستین پیشنهاد به این خاطر است که امسال، سهیلا فیض‌بخش، محقق پسادکترای دانشگاه ایمپریال کالج لندن، به‌خاطر کارهای برجسته‌اش در هندسه جبری، برنده جایزه وایتهد از سوی انجمن ریاضی لندن شد. بانوی ریاضی‌دانانی که عاشق ریاضیات است و در راه ریاضیات به‌سختی جنگیده است. این جایزه معتبر، هر ساله به ریاضی‌دانان جوان تأثیرگذار شاغل در انگلستان داده می‌شود و تاکنون به ریاضی‌دانان برجسته‌ای مانند اندرو وایلز، سایمن داندلسن و کوچر بیرکار اهدا شده است. فیض‌بخش متولد بیرجند است و مدرک همزمان کارشناسی برق و کارشناسی ریاضی محض خود (ورودی ۱۳۸۸) را از دانشگاه فردوسی مشهد اخذ نموده است. او در نوزدهمین دوره مسابقات بین‌المللی دانشجویی ریاضی در سال ۲۰۱۲ در بلغارستان، مدال برنز کسب کرده است. همچنین فیض‌بخش دو بار در تیم دانشجویان دانشگاه فردوسی مشهد در مسابقات ریاضی دانشجویی انجمن (سی‌وسومین و سی‌وینجمین دوره‌ها) شرکت و در هر دو مسابقه مدال نقره دریافت کرده است. پس از اخذ مدرک کارشناسی، یک دوره یک‌ساله را در مرکز بین‌المللی فیزیک نظری عبدالسلام (ICTP) در تریسته ایتالیا گذرانده و از ۲۰۱۴ تا ۲۰۱۸ دانشجوی دکتری در دانشگاه ادینبرو بوده است. مصاحبه، سرگذشت سخت و جانفرسا و البته انگیزه‌بخش ریاضی‌خواندن و ورود به دنیای تحقیقات ریاضی، آن هم برای یک دختر شهرستانی را به‌خوبی به‌تصویر می‌کشد.

جدای از آشنایی دانشجویان و دیگر پژوهشگران با آخرین یافته‌های لب‌مرزی علم، می‌تواند الگوی مناسبی برای انجام مصاحبه با اساتید و پژوهشگران موفق ریاضی کشور به‌حساب آید. ریاضیات ایران، چهره‌های ماندگار زیادی دارد و انجام این مصاحبه می‌تواند علاوه بر ثبت حقایق مهم تاریخ ریاضی کشور، برای نسل جدید دانش‌آموزان و دانشجویان گریزان از ریاضی، آگاهی‌بخش و امیددهنده باشد.

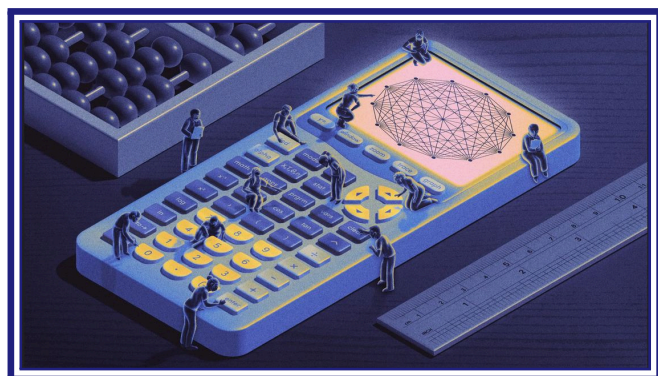
خوشبختانه در سالی که گذشت دو نمونه از این مصاحبه‌ها در جامعه ریاضی کشور شکل گرفت. یکی به همت انجمن ریاضی ایران و توسط کمیته تاریخ شفاهی آن انجام می‌شود که به‌تازگی، **نخستین** مصاحبه آن با دکتر سیاوش شهشهانی منتشر شد. جزئیات بیشتر این مصاحبه‌ها در وبگاه انجمن ریاضی و خبرنامه انعکاس خواهد یافت. دومین برنامه، گفت‌گوهایی با نام **«آدم‌ها و ریاضیات»** است که به همت دکتر امیر اصغری، از اساتید حوزه آموزش ریاضی شکل گرفته است. مصاحبه‌ها هم با چهره‌های بزرگ و شناخته‌شده ریاضیات ایران انجام شده است، هم با چهره‌های موفق و بزرگ اما کمتر شناخته‌شده. بهتر است برای معرفی این برنامه به توضیحات وبگاه آن رجوع کنیم: «آدم‌ها و ریاضیات پروژه‌ای است تاریخ شفاهی‌گونه که در ابتدا با این هدف شروع شد که زندگی ریاضی‌دانان و تاریخ دانشکده‌های ریاضی را از نگاه آن‌ها به‌تصویر بکشد. تعریف اولیه پروژه این چنین بود: گپ‌وگفتی کنجکاوانه، صادقانه و بی‌پرده با آن‌ها که از دانشکده‌های ریاضی گذر کرده‌اند. ولی خیلی زود، تعریف اولیه محدودیت خود را بروز داد. برای مثال، وقتی از «فریدون شهیدی» برای شرکت در پروژه دعوت شد، او به این نکته اشاره کرد که او در دوره لیسانس در دانشکده ریاضی نبوده است و در دانشکده فنی بوده است و فکر کرد به‌همین دلیل شاید برای شرکت در پروژه مناسب نباشد. برای همین تعریف پروژه به‌صورت زیر تغییر کرد: گپ‌وگفتی کنجکاوانه، صادقانه و بی‌پرده با آدم‌هایی که ریاضیات زندگی حرفه‌ای آن‌هاست. ولی دوباره خیلی زود، تعریف دوم هم محدودیت خود را بروز داد. برای مثال، وقتی از «مژده بهشته» برای شرکت در پروژه دعوت شد، او به این نکته اشاره کرد که این فیزیک است و نه ریاضی که زندگی حرفه‌ای اوست، اگرچه به ریاضی احترام می‌گذارد و از آن استفاده می‌کند. درنهایت تعریف پروژه به‌صورت زیر تغییر کرد: «گپ‌وگفتی کنجکاوانه، صادقانه و بی‌پرده با آدم‌هایی که زندگی حرفه‌ای آن‌ها به ریاضیات گره خورده است.» تاکنون ۴ فصل ۱۲ قسمتی از این پروژه انجام و اخیراً فصل پنجم آن شروع شده است. در بین همه مصاحبه‌ها، مصاحبه با «دکتر سهیلا فیض‌بخش» و مصاحبه با «پروفسور امیدعلی شهنی کرمزاده»، را به‌شدت پیشنهاد می‌کنم.

باکیفیت تولید شود. این محتواها در سطوح مختلفی از جمله منابع آموزشی، طرح‌های یادگیری، مقاله‌های پشتیبان در حوزه معلمی و اسناد پشتیبان در حوزه اهداف یادگیری ریاضی هستند. به باور گردانندگان این پروژه، همه کودکان باید فرصت مواجهه با ریاضیات ارزشمند را داشته باشند و همه آنها می‌توانند به ورزیدگی در ریاضی دست پیدا کنند. به همین جهت فراهم کردن فرصت آموزش ریاضی باکیفیت برای همه کودکان مهم‌ترین هدف در این پروژه است. گروه «امید ریاضی» یک گروه غیرانتفاعی است و همه فعالیت‌های این پروژه به رایگان در اختیار همه قرار می‌گیرد. از آنجایی که اکثر افرادی که در این پروژه، مشارکت دارند، خودشان معلم ریاضی و از نزدیک با کلاس و دانش‌آموزان در ارتباط هستند، محتواهای به‌دست‌آمده می‌تواند برای دیگر معلمان بسیار مناسب و جذاب باشد. **وبگاه** این پروژه منبع غنی و جذابی برای معلمان ریاضی در همه سطوح خواهد بود.



پروفسور کرمزاده

دومین پیشنهاد، یعنی مشاهده مصاحبه «پروفسور امیدعلی شهینی کرمزاده» فکر نمی‌کنم چندان دلیلی نیاز داشته باشد. کرمزاده عاشق ریاضیات است، با ریاضیات نفس می‌کشد و با ریاضیات زنده است. هر کس که دل در گرو ریاضیات، آموزش و ترویج آن دارد، لازم است این مصاحبه را ببیند. امیدوارم متن این مصاحبه، در شماره‌های بعدی خبرنامه منتشر شود.



ریاضی‌دانان اغلب می‌توانند بفهمند که وقتی مقادیر، بی‌نهایت بزرگ شوند، چه اتفاقی می‌افتد. وقتی مقادیر فقط کمی بزرگ شوند، چطور؟

پروژه امید ریاضی در ایران

در سالی که گذشت اتفاق خوشایند دیگری نیز در ریاضیات کشور رقم خورد. گروهی از معلمان و آموزش‌گران برجسته آموزش ریاضی، پروژه‌ای آموزشی، ترویجی و تحقیقاتی به نام «امید ریاضی» را کلید زدند. این پروژه، حول این ایده اصلی شکل گرفته است که همه کودکان کشور حق دارند از آموزش ریاضی باکیفیت و فراگیر برخوردار شوند. امیدی بلندپروازانه و زیبا برای ترویج ریاضی باکیفیت و ناب در همه جای ایران. برای دستیابی به آموزش ریاضی باکیفیت، عناصر بسیاری مانند امکانات و ابزارهای آموزشی، فضای مناسب، محتوای آموزشی و غیره مؤثر هستند. در پروژه امید ریاضی روی «محتوا» تمرکز شده است و تلاش بر این است که سطوح مختلفی از محتوای

سالی درخشان در نظریه گراف

یکی از حوزه‌های ریاضیات که در این سال دستاوردهای بزرگ و نابی به چشم دید، نظریه گراف و یکی از بزرگ‌ترین کشف‌های ریاضی سال، **یافتن یک کران بالایی جدید** برای اعداد رمزی^{۱۲} در این شاخه بود. این اعداد اندازه‌ای را نشان می‌دهد که گراف می‌تواند پیش از اینکه ناگزیر شامل ساختارهایی به نام «خوشه» شود، به آن دست یابد. این کشف که در ماه مارس اعلام شد، نخستین پیشرفت از این نوع از سال ۱۹۳۵ میلادی بود. این مقاله درباره اعداد رمزی متقارن بود. در ماه ژوئن یک نتیجه جدید در مورد **اعداد رمزی نامتقارن**

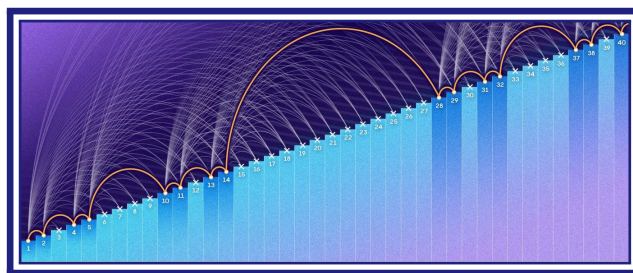
¹²Ramsey numbers

مبهوت کردند: چند عدد صحیح را می‌توانید انتخاب کنید به گونه‌ای که هیچ سه‌تایی از آنها به فاصله یکسان پشت سرهم نباشند، به عبارت بهتر، هیچ سه‌تایی از آن‌ها جملات متوالی یک تصاعد حسابی نباشند. به‌عنوان مثال اعدادی مانند ۳، ۸ و ۱۱ یا ۱۰۱، ۲۰۱ و ۳۰۱، جملات متوالی از دو تصاعد حسابی هستند. کلی و مکا یک کران بالای قدیمی را که بتوان برای اعداد صحیح کوچک‌تر مساوی n ، الگوی بالا را رعایت کرد، شکستند.

ماه پیش نیز، کوین هارتنت^{۱۷} درباره مقاله‌ای از یک محقق گوگل به نام جاستین گیلر^{۱۸} نوشته جذابی منتشر کرد. گیلر با اینکه سال‌هاست از ریاضیات دانشگاهی دور است اما هیچگاه از فکر کردن به یک مسئله ترکیبیاتی قدیمی به نام «حدس اجتماع-بسته»^{۱۹} دست برنداشته است. این حدس مربوط به خانواده‌ای از مجموعه‌هایی مانند $\{1\}$ ، $\{1, 2\}$ ، $\{2, 3, 4\}$ و $\{1, 2, 3, 4\}$ است. این خانواده نسبت به اجتماع‌گیری بسته است. این حدس می‌گوید که اگر خانواده‌ای از مجموعه‌ها نسبت به اجتماع‌گیری بسته باشد، باید دست کم یک عدد وجود داشته باشد که دست کم در نیمی از مجموعه‌ها ظاهر شود. گیلر نتیجه‌ای را ثابت کرد که گام مهمی به سوی اثبات این حدس است. او از استدلالی استفاده کرد که برگرفته از نظریه اطلاعات بود و بر انتخاب تصادفی دو مجموعه از یک خانواده اجتماع-بسته که دارای ویژگی‌های خاصی هستند، استفاده می‌کرد. استدلال او نمونه دیگری از کارایی فرایندهای تصادفی به‌عنوان ابزاری برای استنتاج وجود ساختارها به حساب می‌آید. در مقابل، هارتنت در ماه آوریل، به مقاله‌ای پرداخت که نشان می‌داد ساختارهای پیچیده اما ساده به طرز شگفت‌انگیزی امکان‌پذیر است. برناردو سوبرکاسو^{۲۰} و مارین هول^{۲۱} در آن مقاله، نشان دادند که چگونه می‌توان یک شبکه نامتناهی را با اعداد ۱ تا ۱۵ پر کرد، به گونه‌ای که فاصله بین دو حضور یک عدد بیشتر از خود عدد باشد. در ماه ژانویه نیز، اریکا کلاررایچ، درباره پراکندگی شگفت‌انگیز تاس‌های ناگذرا^{۲۲} نوشت. فرض کنید در تقابل سه تاس A ، B و C ، تاس A احتمالاً B را می‌برد (یعنی عدد بیشتری می‌آورد)، B احتمالاً C را می‌برد و C احتمالاً A را می‌برد. یک مقاله جدید نشان داد که اگر فقط بدانید تاس A تاس B را و تاس B تاس C را برنده می‌شود، این موضوع هیچ اطلاعاتی درباره اینکه A یا C می‌توانند با احتمال بیشتری در یک مقابله رو در رو پیروز شوند، ارائه نمی‌دهد.

منتشر شد. نتیجه جدیدی نیز درباره چگونگی هماهنگی شبکه‌های نوسانگرهای همبند منتشر شد. به علاوه، در تحقیق جذاب دیگری، نحوه ارتباط نظریه گراف و نظریه میدان کوانتومی منتشر شد.

نتایج جدیدی نیز در مورد امکان تقسیم فضاهای برداری به زیرمجموعه‌هایی به نام «طرح‌ها» منتشر شد. پاتریک هانر^{۱۳} نیز، در مورد روشی نوشت که در آن خاصیت‌های موضعی گراف‌ها بر ساختار سرتاسری آن‌ها حاکم می‌شود. همچنین مجله کوانتا مقالاتی درباره دو مسئله قدیمی رنگ‌آمیزی گراف‌ها منتشر کرد. یکی از آن‌ها اثبات قضیه معروف چهار رنگ^{۱۴} را بررسی می‌کند که نشان می‌دهد چگونه چهار رنگ برای رنگ‌آمیزی هر نقشه روی صفحه، کافی است به گونه‌ای که هیچ دو ناحیه مجاور رنگ یکسانی نداشته باشند. دیگری نتیجه جدیدی را در مورد یک سؤال کمتر شناخته شده اما به همان اندازه جذاب، بررسی می‌کند: چه مقدار از صفحه را می‌توان به گونه‌ای رنگ کرد که تضمین کند هیچ دو نقطه‌ای با فاصله دقیقاً یک واحد، رنگ یکسانی ندارند؟!



خط نارنجی ضخیم در امتداد ۱۵ جمله اول از کوچک‌ترین دنباله ممکن از اعداد طبیعی جلو می‌رود که از وجود هرگونه تصاعد حسابی سه‌جمله‌ای جلوگیری می‌کند.

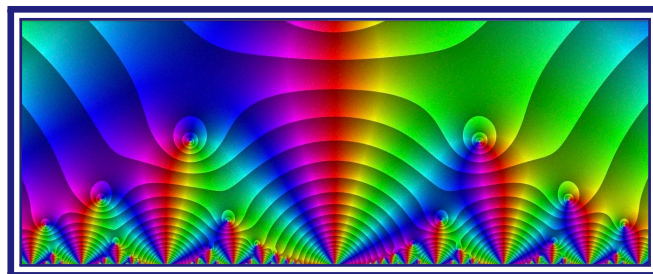
شمارش در حدس‌های ترکیبیاتی

نظریه گراف را می‌توان به‌عنوان شاخه‌ای از ترکیبیات، مطالعه ریاضیاتی شمارش در نظر گرفت. شمارش آنچه می‌تواند با مجموعه‌ای از گره‌ها و یال‌ها اتفاق بیفتد، اما شمارش در حالت کلی‌تر ترکیبیات نیز اتفاق می‌افتد. سال ۲۰۲۳ با یک اثبات برجسته توسط چهار ریاضی‌دان بزرگ، در مورد حدس دیرینه‌ای که ترکیبیات را به ساختار جبری مجموعه‌ها مرتبط می‌کند، به پایان رسید. در ماه فوریه، دو دانشمند علوم رایانه، زندر کلی^{۱۵} و راگو مکا،^{۱۶} با خبری غافلگیرکننده درباره یک سؤال ترکیبیاتی قدیمی، ریاضی‌دانان را

¹³Patrick Honner ¹⁴Four Color Theorem ¹⁵Zander Kelley ¹⁶Raghu Meka ¹⁷Kevin Hartnett ¹⁸Justin Gilmer ¹⁹The Union-Closed Conjecture ²⁰Bernardo Subercaseaux ²¹Marijn Heule ²²Intransitive Dice

ارتباطات تازه در نظریه اعداد

شاید بیش از هر شاخه دیگری در ریاضیات، نظریه اعداد دانان بتوانند قضایای ساده را با استفاده از ساختارهای فنی بسیار پیچیده اثبات کنند. مجله کوانتا یک توضیح تصویری عمیق از فرم‌های مدولار منتشر کرد که به عنوان «پنجمین عمل اصلی ریاضی»، همراه با جمع، تفریق، ضرب و تقسیم توصیف شده است. همچنین این مجله در یک گشت‌وگذار تاریخی جذاب، به قانون تقابل مربعی، یکی از قدرتمندترین ابزارهای نظریه اعداد پرداخت. رابطه تقابل مربعی در گوشه گوشه ریاضیات نهفته است. با اثبات آن، نظریه اعداد دانان، دنیای اعداد خود را دوباره بازآفرینی کردند.



مارتین آیکلر، ریاضی‌دان آلمانی: «پنج عمل اصلی در ریاضیات وجود دارد. «جمع، تفریق، ضرب، تقسیم و فرم‌های مدولار»

به نام النا فوکس^{۲۴} ثابت کرد که انحناها از رابطه خاصی پیروی می‌کنند که مقدار آن‌ها را به مجموعه‌های عددی خاصی محدود می‌کند. کمی بعد، ریاضی‌دانان متقاعد شدند که نه تنها باید انحناها در یک مجموعه قرار گیرند، بلکه باید از هر عدد ممکن در این مجموعه هم استفاده کرد. این حدس به عنوان حدس موضعی - سراسری شناخته شد. اما پروژه تابستانی این دانشجویها منجر به رد این حدس شد. آن‌ها با استفاده از برنامه‌نویسی در پایتون موفق به انجام این کار شدند. دانشجویان و نویسندگان همکارشان ابتدا شواهدی مبنی بر نادرست بودن این حدس را با بررسی نمودارهایی که در راستای اثبات درستی حدس به کمک رایانه کشیده بودند، پیدا کردند. این یکی از پیشرفت‌های امسال بود که کاربرد روزافزون ابزارهای محاسباتی در ریاضیات را به زیبایی هرچه تمام‌تر به نمایش گذاشت. این کار، شکاف بزرگی بر بنیان همه حدس‌ها در نظریه اعداد آشکار کرده است. ریاضی‌دانان به این فکر افتاده‌اند که حدس بعدی که رد خواهد شد، کدام است؟!

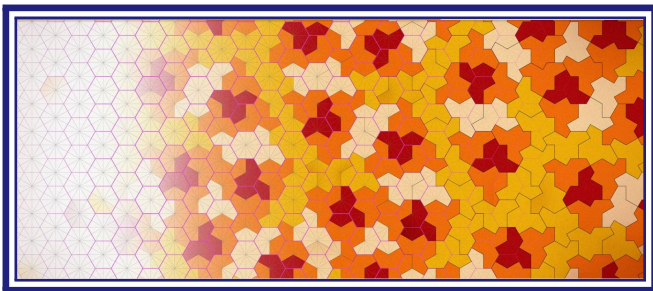
فرم‌های مدولار ارتباطی نزدیک با منحنی‌های بیضوی دارند؛ توابع هموار دومتغیره‌ای که یکی از متغیرها توان دو و دیگری توان سه دارد. این ارتباط، ایده اصلی اثبات اندرو وایلز برای قضیه آخر فرما در سال ۱۹۹۴ بود. هارتنت گزارشی نیز در مورد پیشرفت‌هایی در درک این رابطه برای منحنی‌های بیضوی که متغیرهای آن‌ها روی میدان‌های مربعی مختلط تعریف می‌شوند، دارد. اعدادی به شکل $a + b\sqrt{-5}$ که در آن a و b هر دو اعداد گویا هستند.

هارتنت گزارشی جذاب دیگری درباره مقاله ۴۵۱ صفحه‌ای که آکشای ونکاتش^{۲۵} برنده مدال فیلدز به همراه چند ریاضی‌دان بزرگ دیگر درباره ارتباط بین اشیاء مرتبط به فرم‌های مدولار و L -توابع نوشته، منتشر کرد. این مقاله یک پیوند ریاضی پنهان چیزی شبیه به ارتباط بین الکتریسیته و مغناطیس در فیزیک را مطرح می‌کند. کار آن‌ها یک ترجمه دوطرفه بین تناوب‌ها و L -توابع ایجاد می‌کند. آن‌ها این کار را با بازسازی تناوب‌ها و L -توابع بر حسب یک جفت فضاهای هندسی مورد استفاده برای مطالعه سؤالات اساسی در فیزیک انجام دادند. با انجام این کار، رؤیای دیرینه برنامه لانگ‌لندز^{۲۶} که یک ابتکار تحقیقاتی گسترده در ریاضیات است، کمی بیشتر رنگ واقعیت می‌گیرد. ریاضی‌دانانی که روی سؤالات این برنامه کار می‌کنند به دنبال ایجاد پل‌هایی بین نواحی ناهمگون هستند تا نشان دهند چگونه می‌توان از شکل‌های پیشرفته در حسابان (محل پیدایش تناوب‌ها) برای پاسخ به سؤالات باز اساسی در نظریه اعداد (محل

در گزارش دیگری، داستان دو دانشجو که روی یک پروژه تحقیقاتی تابستانی کار می‌کردند، روایت شده است. کار آن‌ها به رد حدس قدیمی موضعی - سرتاسری^{۲۳} کمک کرد. تا پیش از آن، ریاضی‌دانان فکر می‌کردند که در آستانه اثبات حدسی در مورد ساختارهای باستانی به نام دایره‌های آپولونیوس هستند. تصور کنید سه سکه را کنار هم طوری بچینید که هر کدام سکه‌های دیگر را لمس کند. همیشه می‌توانید دور آنها دایره‌ای بکشید که از بیرون هر سه را لمس کند. سپس می‌توانید شروع به پرسیدن این سؤال کنید: اندازه آن دایره بزرگتر با سه سکه چگونه ارتباط دارد؟ چه تعداد دایره در شکاف بین سه سکه قرار می‌گیرد؟ اگر شروع به کشیدن دایره‌هایی کنید که به تدریج شکاف‌های کوچک‌تر و کوچک‌تر بین دایره‌ها را پر کنند، یک الگوی فراکتالی به نام بسته‌بندی دایره شکل خواهد گرفت. حال سؤال این است: چگونه اندازه آن دایره‌ها به یکدیگر مرتبط می‌شوند؟ ریاضی‌دانان به جای کار با شعاع، روی انحنا متمرکز شدند که معکوس شعاع دایره است. در سال ۲۰۱۰، یک نظریه اعداد دانان

²³The Local-Global Conjecture ²⁴Elena Fuchs ²⁵Akshay Venkatesh ²⁶Langlands program

فناوری جدید دشوار است و فقط می‌تواند آبرپرش‌هایی ایجاد کند که از قوانین عددی خاصی پیروی می‌کنند. هیئت حاکمه زمین از شما که یک کاوشگر ماجراجوی ریاضی هستید، استفاده کرده است تا کاپیتان اولین سفینه فضایی مجهز به تاب‌پیما در ناوگان آن باشید. مأموریت شما این است که هر روز مسیرهای پرش به تعدادی سیاره فراخورشیدی بیابید که در نهایت تاب‌پیما بتواند پس از انجام آبرپرش‌ها، بدون مشکل به زمین برگردد. سپس تیم‌های دانشمندان می‌توانند با خیال راحت ردپای شما را دنبال و هر سیاره را به صورت دقیق مطالعه کنند. روی صندلی خلبان در مقابل صفحه‌ای با پنج رقم خالی می‌نشینید، هر رقم برای یک سیاره فراخورشیدی است که در اولین سفر خود از آن بازدید خواهید کرد. به هر سیاره در این منظومه خورشیدی، یک عدد پرش اختصاص داده شده است. قبل از اینکه بتوانید از زمین خارج شوید، باید اعداد را به ترتیبی معتبر، که براساس جمع، تفریق، ضرب و تقسیم در جایگاه درستی قرار دارند، وارد کنید. پس از هر سفر، باید به زمین برگردید تا تاب‌پیمای خود را شارژ کنید. زمین تنها سیاره‌ای است که عدد پرش ۹ دارد، بنابراین هر دنباله پنج رقمی شما باید با چهار عمل اصلی به عدد ۹ ختم شود. معرفی این بازی را می‌توانید در [اینجا](#) ببینید.



نخستین تک‌کاشی غیرمتناوبی که می‌تواند کل صفحه را به گونه‌ای غیر تکراری پر کند

کشف تک‌کاشی‌های نامتناوب و حرکت تازه سوزن کاکیا

سال ۲۰۲۳ در هندسه نیز، سال شگفت‌انگیزی بود. جالب‌ترین نتیجه سال در هندسه، کشف نوعی جدید از تک‌کاشی^{۲۹} بود که صفحه را با الگویی که هرگز تکرار نمی‌شود، می‌پوشاند. در اواسط نوامبر سال گذشته، دیوید اسمیت،^{۳۰} یک تکنسین بازنشسته چاپ و از

پیدایش L -توابع) استفاده کرد یا هندسه چگونه می‌تواند در مورد سؤالات اساسی در حساب کمک کند. آن‌ها امیدوارند که پس از ایجاد این پل‌ها، تکنیک‌ها را بتوان از یک حوزه ریاضی به حوزه دیگر منتقل کرد تا سؤالات مهمی که در یک حوزه، غیرقابل حل به نظر می‌رسد را حل کرد. کار جدید ونکاتش یکی از نخستین مقالاتی است که جنبه‌های هندسی و حسابی برنامه را که برای دهه‌ها جدا از یکدیگر پیشرفت کرده‌اند، به هم مرتبط می‌کند. کار آن‌ها با ایجاد این پیوند، به طور مؤثر دامنه برنامه لانگ‌لندز را همان‌گونه که در ابتدا تصور می‌شد، گسترش داد، و یک چهارچوب مفهومی واحد برای مجموعه‌ای از ارتباطات ریاضی ارائه می‌دهد. مین هیونگ کیم، مدیر مرکز بین‌المللی علوم ریاضی در این باره گفت: «این کار، بسیاری از پدیده‌های متفاوت قبلی را متحد می‌کند، و این همیشه برای ریاضی‌دانان خوشحال‌کننده است.»

نظریه اعداد به خصوص به اعداد اول و روش‌های زیبا و حساسی که بین دیگر اعداد توزیع می‌شوند، توجه خاصی دارد. اگر اعداد را به سمت بی‌نهایت در نظر بگیرید، از دیرباز معروف است که اعداد اول زمانی که توسط برخی اعداد تقسیم می‌شوند، باقی مانده‌ها، تعداد یکسانی به خود می‌گیرند، برای مثال، اگر تمامی اعداد اول را بر ۵ تقسیم کنید، تعداد یکسانی از باقیمانده‌ها ۱، ۲، ۳ و ۴ خواهند بود. اما ریاضی‌دانان به دنبال اثبات نتایجی درباره اینکه چقدر سریع اعداد اول توزیع می‌شوند، هستند. در ماه اکتبر، مجله کوانتا گزارشی درباره نسل جدیدی از ریاضی‌دانانی ارائه داد که قضایایی درباره روش‌هایی که اعداد اول توزیع می‌شوند، اثبات می‌کنند.

همچنین در این سال، یک بازی ریاضی جالب و سرگرم‌کننده به نام آبرپرش‌ها^{۲۷} در مجله کوانتا معرفی شد که با طرح چالش برای بازیکنان در ساختن دنباله‌های ساده اعداد با استفاده از حساب ابتدایی، تنش بین ساختار و تصادفی بودن را بررسی می‌کند. بازی در سال ۲۷۱۸ اتفاق می‌افتد. بشریت یک فضاپیمای عجیب به نام تاب‌پیما^{۲۸} اختراع کرده است که فضاپیما را قادر می‌سازد تا به منظومه‌های خورشیدی دوردست پرش کند و به زمین بازگردد. تاب‌پیما، یک سامانه پیش‌رانش است که در بسیاری از فیلم‌ها و کتاب‌های علمی-تخیلی از جمله فیلم پیش‌تازان فضا آمده است. در این داستان‌ها، فضاپیماها می‌توانند با استفاده از این فناوری به سرعت‌های بالاتر از سرعت نور برسند. این فناوری بر اساس «تاب برداشتن» و تغییر شکل پیوستار فضا-زمان عمل می‌کند. این فضاپیما نوید انقلابی در اکتشاف فضایی را می‌دهد. اما یک مشکل وجود دارد.

²⁷Hyperjumps ²⁸Warp Drive ²⁹Monotile ³⁰David Smith

آن به عنوان قالب کوکی و در طرح‌های پارچه استفاده کرده‌اند. سال ۲۰۲۳ همراه با پیشرفت بزرگی در اثبات حدس کاکیا^{۳۳} بود، یک حدس هندسی ساده اما به‌غایت فریبنده که زیربنای آسمان‌خراشی از حدس‌های دیگر است. در سال ۱۹۱۷، سوئیچی کاکیا، ریاضی‌دان ژاپنی، حدسی را ارائه کرد که در ابتدا چیزی جز یک تمرین سرگرم‌کننده در هندسه به نظر نمی‌رسید. یک سوزن بی‌نهایت نازک به طول یک اینچ را روی یک سطح صاف قرار دهید، سپس آن را بچرخانید تا یک دور کامل چرخیده باشد. کوچک‌ترین ناحیه‌ای که سوزن می‌تواند جارو کند، کدام است؟ اگر به‌سادگی آن را به‌دور مرکزش بچرخانید، یک دایره خواهید داشت. اما می‌توان سوزن را به روش‌های مبتکرانه جابه‌جا کرد، به طوری که فضای بسیار کمتری را جارو کند. از آن زمان ریاضی‌دانان نسخه‌ای مرتبط از این سؤال را مطرح کرده‌اند که حدس کاکیا نامیده می‌شود. در تلاش برای حل آن، آن‌ها پیوندهای شگفت‌انگیزی با آنالیز هارمونیک، بررسی معادلات دیفرانسیل با مشتقات جزئی، نظریه اعداد و حتی فیزیک کشف کردند. جاناتان هیکن^{۳۴} از دانشگاه ادینبورگ می‌گوید: «به هر شکل، این هندسه خطوط که به جهات مختلف اشاره می‌کند، در همه جای ریاضیات حاضر است.» اما این میان هنوز چیزهایی وجود دارد که ریاضی‌دانان به‌طور کامل آن را درک نکرده‌اند. در چندسال گذشته، آن‌ها حالت‌های ساده‌تری از حدس کاکیا را ثابت کرده‌اند، اما این حدس در فضای اقلیدسی سه‌بعدی هنوز حل نشده باقی مانده است. برای مدتی، به نظر می‌رسید که هیچ پیشرفتی وجود ندارد. حال دو ریاضی‌دان به اصطلاح سوزن را حرکت داده‌اند. **اثبات جدید** آن‌ها مانع بزرگی را که برای دهه‌ها پابرجا بود برطرف کرده است. ریاضی‌دانان دوباره امیدوار شده‌اند که این بار بالاخره راه‌حلی پیدا می‌شود.

* دانشگاه ملایر

علاقه‌مندان به معماهای چیدمانی، فراکتال‌ها و نقشه‌های جاده‌ای، یکی از کارهای موردعلاقه خود را انجام می‌داد: بازی با اشکال. او با استفاده از یک بسته نرم‌افزاری^{۳۱}، یک کاشی به‌شکل یک کلاه ساده ساخت. حالا او در حال آزمایش بود تا ببیند چه مقدار از صفحه را می‌تواند با تکرارهایی از آن کاشی، بدون همپوشانی یا شکاف پر کند. تا پیش از این، وقتی کاشی‌ها را ایجاد می‌کرد، آن‌ها در الگوی تکراری قرار می‌گرفتند یا در کاشی‌کاری بیشتر صفحه شکست می‌خوردند. اما به نظر می‌رسید که این یکی، این‌گونه نیست. اسمیت سی‌تا از این کاشی کلاه‌مانند را روی مقوا برید و روی یک میز کنارهم چید. سپس سی‌تای دیگر را برید و ادامه داد. او گفت: «متوجه شدم که در حال تولید قطعه‌ای هستم که پیش‌تر ندیده بودم. این یک کاشی فریبنده کوچک است.» او توصیفی از کاشی خود را برای کریگ کاپلان^{۳۲}، یک متخصص و دانشمند رایانه در دانشگاه واترلو در کانادا فرستاد و او بلافاصله شروع به بررسی خواص آن کرد. ترکیبی از دو کاشی که این کار را انجام می‌دهند از دهه ۱۹۷۰ شناخته شده بود، اما تک‌کاشی که توسط دیوید اسمیت کشف و در ماه مارس **اعلام شد**، حسابی جلب توجه کرد. اسمیت و کاپلان، همراه با دو محقق دیگر، اعلام کردند که این تک‌کاشی چیزی است که ریاضی‌دانان بیش از پنج دهه به دنبال آن بودند: یک تک‌کاشی که صفحه را با یک الگوی غیرتکراری می‌پوشاند. ریاضی‌دانان چنین کاشی‌کاری را «نامتناوب» می‌نامند، برعکس شکل‌هایی مانند مربع یا شش‌ضلعی که می‌توانند صفحه را به‌صورت تکرارشونده (یا متناوب) بپوشانند. محققان در مقاله خود نوشتند که تک‌کاشی کلاه‌مانند اسمیت «پیچیدگی کافی برای برهم زدن قدرتمندان چینه‌ش متناوب در همه مقیاس‌ها» را نشان می‌دهد. علاوه بر این، آن‌ها متوجه شدند که این تک‌کاشی یکی از بی‌نهایت کاشی‌های مختلف از این نوع است. تک‌کاشی اسمیت به‌حدی جذاب است که در همین مدت علاقه‌مندان از طراحی ساده

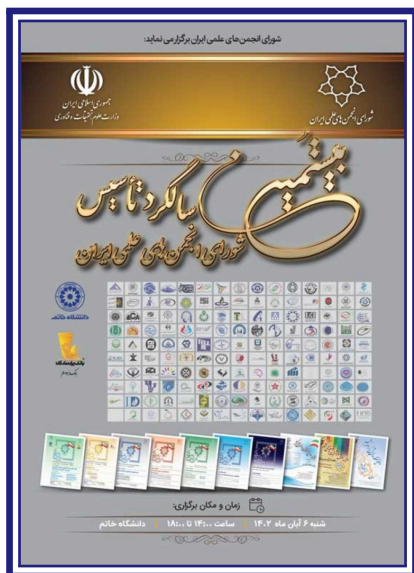
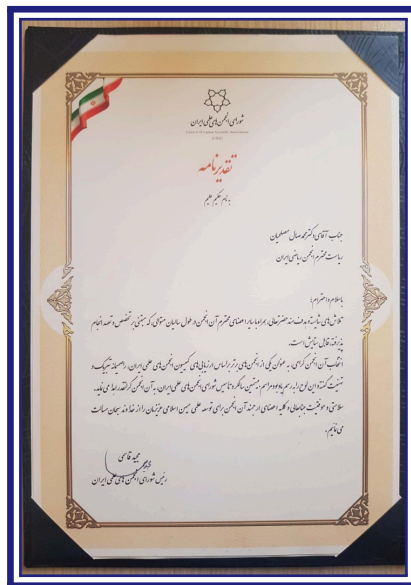


اخبار انجمن

کسب رتبه اول انجمن ریاضی ایران و تجلیل شورای انجمن‌های علمی

صالحی برگزار گردید، از انجمن‌های علمی، به‌ویژه انجمن ریاضی ایران، که بیش از ده سال متوالی موفق به کسب رتبه A شده بودند، تقدیر و تجلیل گردید.

لازم به ذکر است که انجمن ریاضی ایران براساس آخرین ارزیابی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری موفق به کسب رتبه نخست در بین تمام انجمن‌های علمی شده است.



مراسم گرامیداشت بیستمین سال تأسیس شورای انجمن‌های علمی ایران، به‌عنوان پارلمان علمی کشور در ششم آبان‌ماه با مشارکت و همراهی انجمن‌های علمی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و حمایت بانک پاسارگاد در دانشگاه خاتم برگزار گردید.

در این مراسم که با حضور معاون پژوهشی وزارت علوم آقای دکتر



«نشریه انجمن ریاضی ایران» در فهرست نشریات علمی وزارت با نمایه بین‌المللی



«نشریه انجمن ریاضی ایران»

(Journal of the Iranian Mathematical Society (JIMS)) در

فهرست نشریات علمی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری با نمایه بین‌المللی (اسکوپوس) قرار گرفت.

نشانی نشریه برای ارسال مقالات پژوهشی: <https://jims.ims.ir/>

برگزاری دور نخست انتخابات شورای اجرایی انجمن ریاضی ایران (مهر ۱۴۰۳ تا مهر ۱۴۰۶)

سخن رئیس انجمن ریاضی ایران در مورد انتخابات

زمان انتخابات شورای اجرایی انجمن ریاضی ایران که در بیش از پنجاه سال فعالیت مؤثر آن همواره متولی اصلی ریاضیات کشور بوده است نزدیک است. انتخاب افراد توانمند، علاقه‌مند به خدمت و آشنا با چالش‌های آموزشی و پژوهشی کشور که آماده‌اند وقت و انرژی خود را داوطلبانه و بدون چشمداشت برای پیشرفت ریاضیات کشور و انجمن به‌عنوان یک نهاد مستقل صرف نمایند از اهمیت بالایی برخوردار است.

همچنان که در دوره‌های مختلف شورای اجرایی شاهد بودیم، اعضای گرامی شورا با تخصیص وقت گرانبهای خود به اجرای برنامه‌ها و طرح‌های انجمن همت گماشته‌اند. عضویت در شورای اجرایی این انجمن یک منصب تشریفاتی نبوده، بلکه مسئولیتی اجتماعی و ارزشمند در حوزه علمی است. به‌خصوص، رؤسای محترم پیشین انجمن نقش ویژه‌ای را در مدیریت انجمن، پیشنهادهای خلاقانه، و پیشبرد امور با همراهی صمیمانه کارمندان دفتر انجمن ایفا نموده‌اند.

امیدواریم جامعه ریاضی کشور مانند همیشه، فعالانه و آگاهانه با انتخاب افراد دانشمند و باتجربه انجمن خود را یاری نمایند. متشکرم.

در مجمع عمومی عادی انجمن ریاضی ایران که در تاریخ ۲ شهریور ۱۴۰۲ در پنجاه‌وچهارمین کنفرانس ریاضی ایران (دانشگاه زنجان) برگزار شد همکاران زیر به‌عنوان اعضای کمیته انتخابات برای تعیین شورای اجرایی (مهر ۱۴۰۳ تا مهر ۱۴۰۶) برگزیده شدند

- دکتر ساناز ریواز (دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل)،
- دکتر جعفر شفاف (دانشگاه شهید بهشتی)،
- دکتر قدیر صادقی (دانشگاه حکیم سبزواری)،
- دکتر طاهر قاسمی هنری (دانشگاه خوارزمی)
- دکتر فاطمه سادات موسوی (دانشگاه زنجان).

در نخستین جلسه کمیته انتخابات آقای دکتر قدیر صادقی به‌عنوان مسئول کمیته انتخاب شد. این کمیته مقدمات برگزاری دور نخست انتخابات را فراهم کرده و این انتخابات در اسفند ۱۴۰۲ برگزار شد.

بنابر اساسنامه انجمن، فقط اعضای پیوسته انجمن که حق عضویت ۱۴۰۳-۱۴۰۲ خود را پرداخت کرده‌اند، مجاز به رای دادن و یا نامزدی برای شورای اجرایی بودند. در مرحله نخست انتخابات، هر عضو به حداکثر ۹ نامزد واجد شرایط برای عضویت در شورای اجرایی دوره بعد رای داد.

گزارش مسوول برگزاری انتخابات و نتیجه آن در شماره بعدی خبرنامه خواهد آمد.

تأسیس «جایزه دکتر سیاوش شهشهانی» برای بهترین مقاله سال بولتن

مجید گازر *

به نام «دکتر سیاوش شهشهانی» نام‌گذاری شود. این موضوع به اطلاع شورای اجرائی انجمن رسید و آنان نیز با این انتخاب موافقت کردند. تنها یک چیز مانده بود و آن موافقت شخص ایشان با این نام‌گذاری بود که طی نامه رسمی رئیس انجمن خوشبختانه با این نام‌گذاری موافقت کردند.

نام ایشان به دلایل زیر از بین نام‌های ریاضی‌دانان ایرانی انتخاب شد:

❖ انجمن‌های ریاضی آمریکا، کانادا، استرالیا، و انگلستان جایزه‌های مشابه دارند و در تمامی آن‌ها جایزه به نام سردبیرهای اولیه مجلات آن‌ها بوده است که در جامعه ریاضی آن کشور تأثیرگذار بوده‌اند. نظر هیئت تحریریه بر آن است که دکتر شهشهانی شرایط کاملاً مشابه با موارد ذکر شده در انجمن‌های ریاضی کشورهای دیگر دارند.

❖ دکتر شهشهانی «دومین سردبیر بولتن انجمن ریاضی» ایران بوده‌اند.

❖ در آن زمان دکتر شهشهانی خبرنگار انجمن ریاضی را از بولتن جدا کردند و بولتن از آن به بعد تنها به چاپ مقالات پژوهشی (یا مروری) اختصاص داده شد.

❖ دکتر شهشهانی مؤسس خبرنگار انجمن ریاضی ایران در سال ۱۳۶۷ بوده‌اند و سالیانی سردبیر مجله وزین نشر ریاضی از انتشارات مرکز نشر دانشگاهی نیز بوده‌اند.

دکتر شهشهانی پس از اخذ مدرک دکترا از دانشگاه کالیفرنیا در برکلی تحت نظر استیون اسمیل (برنده مدال فیلدز) و تدریس در دانشگاه‌های کالیفرنیا در برکلی، نورث وسترن در ایلینویز، ویسکانسین در مدیسون به ایران بازگشتند. ایشان پس از بازگشت به ایران در سال ۱۳۵۳، به عضویت هیئت علمی دانشگاه صنعتی شریف درآمدند و خود را وقف آموزش ریاضیات و تربیت نسلی از ریاضی‌دانان برجسته نمودند.

دکتر شهشهانی یکی از بنیان‌گذاران پژوهشگاه دانش‌های بنیادی است. وی در سمت قائم‌مقام این پژوهشگاه نقش کلیدی در اتصال ایران به شبکه اینترنت ایفا نمود و از سال ۱۳۸۲ تا سال ۱۳۸۸ مسئول ثبت دامنه فارسی .ir بود.



دکتر سیاوش شهشهانی

انجمن‌های ریاضی بسیاری از کشورها همچون کانادا، آمریکا، استرالیا، و انگلستان به منظور تشویق آثار پژوهشی منتشر شده در نشریات خود جایزه‌هایی تأسیس کرده‌اند. این جایزه‌ها اغلب به نام شخصیتی مهم و تأثیرگذار نام‌گذاری شده است تا هم بر اعتبار آن جایزه افزوده شود و هم بزرگداشت آن شخصیت باشد. بعضی از این جوایز سابقه‌ای چندین دهه‌ساله دارند. با توجه به سابقه نیم‌قرن بولتن انجمن ریاضی ایران در انتشار مقالات پژوهشی و همچنین تأثیر یک جایزه در ارتقای جایگاه آن، لزوم تأسیس جایزه‌ای برای بولتن انجمن ریاضی ایران بیش از پیش احساس می‌شد. آنچه از همان ابتدا مطرح بود وجود پشتیبان مالی برای تأسیس این جایزه بود. با پیگیری‌های مکرر و مذاکرات اینجانب، ناشر بولتن، یعنی انتشارات اشپرینگر، موافقت کرد تا از جایزه بولتن انجمن ریاضی ایران حمایت کند: اهدای اعتبار خرید کتاب به مبلغ هزار دلار آمریکا به‌طور سالانه به دو مقاله منتخب بولتن (هر مقاله پانصد دلار).

پس از اطمینان از تأسیس جایزه بهتر دیدیم که این جایزه نامی نیز داشته باشد:

(الف) نام‌گذاری جایزه بولتن باعث وزین‌تر شدن جایزه خواهد شد.
(ب) نام‌گذاری جایزه موجب ارج نهادن به دستاوردها و بزرگداشت ریاضی‌دانان ایرانی خواهد بود که زندگی خود را وقف ارتقای ریاضیات کشور کرده‌اند.

پس از برگزاری چند جلسه با هیئت تحریریه و بحث و مشورت‌های مکرر و شنیدن نظرات مختلف و سرانجام رای‌گیری، تصمیم بر این شد که جایزه بهترین مقاله بولتن انجمن ریاضی ایران

جایزه بهترین مقاله بولتن می‌داند را همراه با دلایل شایستگی آن‌ها، مشخص و به سردبیر بولتن اعلام نمایند. مقالات منتخب می‌باید از مقالات چاپ‌شده در سال‌های ۲۰۲۲ و ۲۰۲۱ باشد.

مرحله سوم: کمیته جایزه شهشهانی

کمیته جایزه از ۱۲ نفر تشکیل شده است که عبارتند از سردبیر، مدیر اجرایی، ویراستاران بخش (۶ نفر) و چهار نفر از بین دبیران وابسته یا اعضای هیئت تحریریه به‌انتخاب سردبیر. تعدادی از مقالات توسط سردبیر برای ارزیابی به داورهای متخصص ارسال شد. کمیته جایزه از موارد زیر برای ارزشیابی، قضاوت و مقایسه مقالات مختلف استفاده کردند: گزارش‌های دریافتی از بخش‌های مختلف و داورها، گزارش‌های داوری موجود در سامانه اشپرینگر، ندهای موجود در zbMATH و MathSciNet. از بین مقالات پیشنهادشده توسط بخش‌های مختلف و مقالات پیشنهادی توسط کمیته جایزه، دو مقاله برتر را انتخاب می‌نمایند.

اهدای جایزه سال ۲۰۲۳

اهدای جایزه سال ۲۰۲۳، یک سابقه یک‌ساله برای جایزه ایجاد می‌نمود که می‌توانست برای اعتبار و تأثیر مثبت آن بر بولتن مفید باشد. به‌منظور ایجاد این سابقه، با توجه به اهمیت بحث، مشورت و بررسی جوانب مختلف، تلاش‌های بسیاری در زمان کوتاه موجود، بعد از موافقت اشپرینگر انجام شد.

مقالات مختلف چاپ شده در سال‌های ۲۰۲۲ و ۲۰۲۱ بررسی شد و دو مقاله برگزیده برای جایزه شهشهانی سال ۲۰۲۳ عبارتند از

1. Joël Merker, [Vanishing Hachtroudi curvature and local equivalence to the Heisenberg pseudosphere](#), Bull. Iran. Math. Soc. 47, No. 6, 1775-1792 (2021).
2. Karl-Hermann Neeb, Daniel Oeh, [Elements in pointed invariant cones in Lie algebras and corresponding affine pairs](#), Bull. Iran. Math. Soc. 48, No. 1, 295-330 (2022).

* دانشگاه صنعتی اصفهان (سردبیر بولتن انجمن ریاضی ایران)

مقالات دکتر شهشهانی در معتبرترین مجلات ریاضی از جمله Memoirs of the American Mathematical Society و Mathematicae Inventiones چاپ شده است. از این بین، مفهوم «متریک شهشهانی» با نام وی به برخی متون درسی راه یافته است.

نحوه انتخاب مقالات برای اهدای جایزه

پس از مشورت با رئیس انجمن (مدیر مسئول بولتن) و تعدادی از افراد پیش‌کسوت جامعه ریاضی ایران، بررسی روش‌های مختلف و متداول برای انتخاب مقالات در نشریات مختلف و بحث و تبادل نظر در هیئت تحریریه بولتن انجمن ریاضی ایران نحوه انتخاب مقالات برای سال ۲۰۲۳ با شرایط زیر و در سه مرحله پیشنهاد و اجرایی شد: در هر سال، جایزه به حداکثر دو مقاله چاپ‌شده در دو سال پیش از آن اهدا شود. به عنوان مثال، جایزه سال ۲۰۲۳ به مقالاتی اهدا می‌شود که در سال‌های ۲۰۲۱ و ۲۰۲۲ چاپ شده است. قرار شد که معیار اصلی انتخاب مقالات برای جایزه «نوآوری، اصالت، و اهمیت علمی» مقالات باشد. از جمله مقالاتی که اثبات جدیدی از قضیه‌های شناخته‌شده پیشین هستند و یا مقالاتی که تنها به‌عنوان مروری بر نتایج موجود می‌باشند در اولویت جایزه قرار نگیرند.

مرحله نخست: فراخوان معرفی مقالات.

سردبیر از همه اعضای هیئت تحریریه (داخلی و خارجی) درخواست نماید در صورتی که مقاله‌ای را شایسته دریافت جایزه می‌دانند ضمن ذکر دلیل، آن مقاله را به ویراستار بخش مرتبط با موضوع مقاله معرفی نمایند. از همه اعضای هیئت تحریریه خواسته شد در صورتی که داوطلب مشارکت در مرحله ارزیابی (مرحله دوم) هستند، به سردبیر و به ادیتور بخش مرتبط اطلاع دهند. از سردبیر دوره پیش نیز نسبت به معرفی مقالات شایسته برای جایزه شهشهانی نظر خواهی شد.

مرحله دوم: ارزیابی مقالات در بخش‌های مختلف.

قرار شد ویراستاران هر بخش با همکاران هیئت تحریریه زیرمجموعه شاخه تخصصی خود مشورت و همکاری نمایند و مقالات تخصصی مرتبط با خود را بررسی نمایند. مقالاتی که شایسته

انتشار دفتر اول تاریخ شفاهی

محمد جلوداری ممقانی*

برنامه دیپ بلو^۴ که کاسپاروف را در شطرنج شکست داد، این طور بود و هیچ استراتژی‌ای نداشت، با پردازشگر خیلی قوی و حافظه بسیار زیاد، جستجوی خیلی عظیم می‌کرد. این طوری کاسپاروف را برد. فکر می‌کردند که اساس این است. تا این نسل جدید هوش مصنوعی آمد. این نسل، آن کامپیوترها را شکست می‌دهد، با پردازشگر ضعیف‌تر و حافظه کمتر، چطوری؟ اینها برای خودشان استراتژی پیدا می‌کنند. درواقع اول به آن یاد می‌دهند که مثلاً بازی شطرنج چیست و آن با خودش میلیون‌ها بار بازی می‌کند و با این میلیون‌ها بازی، خودش استراتژی کشف می‌کند. این کامپیوترها که نسل جدید هوش مصنوعی هستند، آن کامپیوترهایی را که با قدرت محض، یعنی حافظه زیاد و پردازشگر قوی کار می‌کردند شکست می‌دهند.

کازمی: در این مورد خاص، شطرنج، این را نشنیده بودم. فکر می‌کردم نرم‌افزارهای بازی شطرنج مبتنی بر قدرت کور هستند؛ یعنی، چک کردن تعداد فوق‌العاده زیادی از حالات در زمانی بسیار کوتاه بدون ابتکار و خلاقیت و میانبرهایی خیلی هوشمند.

دکتر شهشهانی: بله، دیپ بلو این طوری بود اما نسل جدید هوش مصنوعی این طور عمل نمی‌کند. می‌دانید که یک ماشین قهرمان Go شد، و Go از شطرنج به مراتب پیچیده‌تر است و آن هم با همین نسل جدید هوش مصنوعی است، نه نسل قدیم که با قدرت کور کار می‌کرد. من فکر می‌کنم که این، چیز جدیدی دربارهٔ شهود انسان مطرح می‌کند، که بینش انسان چیست؟ فکر کنم چیز مرموزی نیست، یک جوری، درونی کردن پدیده‌ها است. شاید جهان نحو فوق‌العاده پیچیده‌ای دارد که ما انسان‌ها نمی‌توانیم همهٔ آن را درک کنیم، و همان طور که ذره‌ذره این پیچیدگی‌ها را درک و درونی می‌کنیم، دریافت حاصل را شهود می‌نامیم، شهود بشری، و این ذره‌ای است از نحو پیچیدهٔ دنیا. این ماشین‌های جدید هم دارند یک جوری مغز انسان را شبیه‌سازی می‌کنند. حالا ممکن است مکانیزم‌شان هم فرق داشته باشد.

سرانجام دفتر اول تاریخ شفاهی حاوی متن دو مصاحبه نسبتاً طولانی با استاد دکتر سیاوش شهشهانی در دی ۱۴۰۲ منتشر شد. این دفتر نخستین تجربهٔ تهیهٔ تاریخ شفاهی در انجمن ریاضی ایران است که توسط کمیتهٔ تاریخ شفاهی انجمن متشکل از مسعود آرین‌نژاد، حسن حقیقی، محمد جلوداری ممقانی، و سیامک کاظمی تهیه شده است. در این دفتر دکتر شهشهانی به طیف نسبتاً وسیعی از پرسش‌های اعضای کمیته در مورد فعالیت‌های علمی، آموزشی، و مدیریتی، خود و مسائل مرتبط با دانشگاه پاسخ می‌دهد. از جملهٔ این فعالیت‌ها تحصیل، تحقیق و تدریس در خارج از کشور، بازگشت به ایران و فعالیت در دانشگاه صنعتی شریف، نوشتن کتاب‌های درسی، راه‌اندازی سمینار سه‌شنبه، انتشار مجلهٔ «نشر ریاضی»، فعالیت گسترده برای تأسیس پژوهشگاه دانش‌های بنیادی (IPM)، راه‌اندازی اینترنت، ثبت دامنهٔ ir، تربیت دانشجو، و ... است. این دفتر هم‌اکنون در بخش انتشارات سایت انجمن ریاضی ایران در دسترس علاقه‌مندان است. در اینجا بخشی از متن این دفتر را در مورد هوش مصنوعی با اندکی ویرایش ملاحظه می‌کنید. برای مشاهدهٔ بحث کامل به (صفحه‌های ۲۲ و ۲۳ دفتر) مراجعه کنید.

دکتر شهشهانی: ظاهراً الان این طور نیست. ببین، این داستان شطرنج خیلی عجیب است. یادم است، آخرین سال پیش از بازگشت به ایران، سال ۱۳۵۳، من یک مدتی به کامپیوتر، به خصوص هوش مصنوعی، علاقه‌مند شده بودم. زمانی بود که مردم خیلی مردود بودند نسبت به هوش مصنوعی، که آیا به جایی می‌رسد یا نه. آن زمان، با ماروین مینسکی^۱ در آزمایشگاه هوش مصنوعی MIT^۲ صحبت کردم. بعد هم رفتم میشیگان و آنجا هم با یک نفر دیگر که با این کارها آشنا بود صحبت کردم، آن زمان، زبان لیسپ^۳ نسبتاً تازه بود و آن‌ها می‌خواستند با زبان لیسپ کاری کنند که استراتژی در بازی شطرنج و یا در بازی Go را شبیه‌سازی کنند، یعنی نه فقط تاکتیک، بلکه استراتژی. البته آن زمان موفق نشدند. به این نتیجه رسیدند که اگر بخواهید در شطرنج و این گونه بازی‌ها از انسان برید، سعی نکنید که مثل انسان باشید، دنبال استراتژی و اینها نباشید، سعی کنید با حافظهٔ بسیار و سرعت پردازندهٔ زیاد، جستجوی خیلی عظیم انجام دهید و این گونه بر انسان پیروز شوید. و این کار را هم کردند،

* دانشگاه علامه طباطبائی

¹Marvin Minsky (1927-2016)

²MIT Computer Science & Artificial Intelligence Laboratory

³Lisp

⁴Deep Blue

حمایت اشپرینگر از برندگان مسابقات ریاضی دانشجویی انجمن ریاضی ایران

یورو (۱۰۰ یورو برای هر نفر) بَن خرید کتاب از اشپرینگر اهدا نماید. این حمایت برای مسابقه پیش‌رو که در سال آینده در دانشگاه تبریز برگزار می‌شود، خواهد بود و اگر مشکلی پیش نیاید برای سال‌های بعد نیز ادامه خواهد یافت. علاوه بر این کمک مالی با ارزش، حمایت اشپرینگر به بین‌المللی شدن این مسابقات کمک خواهد کرد.

با کمال خوشوقتی به اطلاع می‌رساند که پیرو مکاتبات انجام‌شده توسط رئیس انجمن ریاضی ایران با اشپرینگر برای حمایت از مسابقات ریاضی دانشجویی که در ایران با شرکت دانشجویانی از ترکیه صورت می‌پذیرد، این ناشر برجسته بین‌المللی موافقت نمود که برای ۱۰ نفر اول مسابقه (مدال آوران طلا و نقره) مبلغ ۱۰۰۰

شرکت دانشجویان دانشگاه‌های ترکیه در چهل‌وششمین مسابقه ریاضی دانشجویی

نمود آن‌ها را برای شرکت (با ارسال مستقیم تقاضا به انجمن ریاضی ایران) تشویق نماید. کمیته علمی مسابقات و شورای اجرائی انجمن امیدوار است در مسابقات بعدی، امکان توسعه همکاری‌های بین‌المللی از طریق شرکت سایر دانشجویان کشورهای (همجوار) فراهم گردد.

با کمال خوشوقتی به اطلاع می‌رساند که انجمن ریاضی ترکیه پیشنهاد شورای اجرائی انجمن ریاضی ایران و کمیته علمی مسابقات ریاضی کشور مبنی بر امکان شرکت دانشجویان کارشناسی دانشگاه‌های ترکیه در چهل‌وششمین مسابقه ریاضی دانشجویی کشور که در سال ۱۴۰۳ در دانشگاه تبریز برگزار خواهد شد را پذیرفت. این انجمن تقبل

بازنشستگی دو همکار انجمن

خانم‌ها زهرا و سمانه بختیاری بعد از سال‌ها تلاش بی‌دریغ و صادقانه به‌عنوان کارشناسان انجمن به افتخار بازنشستگی نائل آمده‌اند. این دو عزیز به همراه سایر همکارانشان در دفتر انجمن در طول فعالیتشان با چندین رئیس انجمن و شورای اجرایی همکاری نموده و امورات انجمن را با کیفیت قابل ستایش انجام داده‌اند. ضمن تبریک به این عزیزان، آرزو می‌کنیم که این دوره جدید از زندگیشان پر بار و بانشاط باشد.

شورای اجرایی انجمن ریاضی ایران

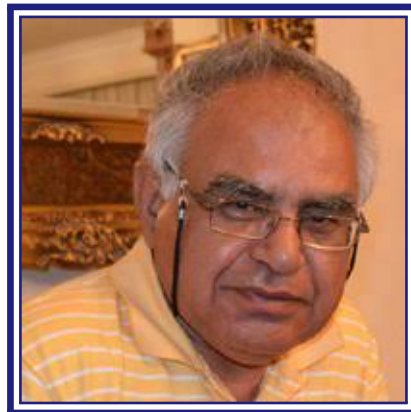


خانم زهرا بختیاری (راست) و خانم سمانه بختیاری (چپ)

استاد دکتر مهدی رجبعلی پور، برنده دومین دوره جایزه دکتر محمد قریب

رجبعلی پور، استاد برجسته دانشکده ریاضی دانشگاه شهید باهنر کرمان را به عنوان دانشمند برگزیده در حوزه «علوم پایه» معرفی نمود و طی مراسمی که در ۲۹ دی ۱۴۰۲ در مؤسسه نیکوکاری رعد برگزار شد، از ایشان و اساتید برگزیده در سایر حوزه‌ها تقدیر گردید.

انجمن ریاضی ایران انتخاب شایسته این استاد فرزانه را به ایشان و جامعه ریاضی کشور صمیمانه تبریک عرض می‌نماید.



به منظور ارج نهادن به مقام دانشمندان پایبند به مسئولیت‌های اجتماعی، انجمن ایرانی اخلاق در علوم و فناوری، با اعطای جایزه دوسالانه استاد دکتر محمد قریب از سرآمدان و شایستگان «علوم پزشکی و زیستی»، «علوم پایه»، «علوم انسانی و اجتماعی»، «علوم کشاورزی، منابع طبیعی و دامپزشکی»، «علوم محیط زیست»، «علوم فنی و مهندسی»، «علوم معماری و هنر» تقدیر کرد.
هیئت داوران دومین دوره اهدای این جایزه، دکتر مهدی

برنده چهاردهمین جایزه بین‌المللی آنالیز تابعی (۲۰۲۴)

محمد صالح مصلحیان (بنیانگذار و مدیر جایزه)*

جایزه مانند همیشه در دو مرحله اجرا گردید: در مرحله نخست، ۶ نفر از ۳۰ نفر و در مرحله دوم، ۱ نفر به عنوان برنده از ۶ نفر توسط هیئت داوران انتخاب گردیدند (برای اطلاعات بیشتر در مورد شیوه انتخاب، اینجا را [کلیک](#) نمایید).

با کمال خوشوقتی به اطلاع می‌رساند که امسال، آقای دکتر رضا اسمعیل‌وندی (دانش‌آموخته دکتری دانشگاه صنعتی اصفهان تحت راهنمایی آقای دکتر مهدی نعمتی) با مقاله منتخب

R. Esmailvandi, M. Filali, J. Galindo, Arens regularity of ideals of the group algebra of a compact Abelian group, Proc. Roy. Soc. Edinburgh Sect. A 2023:1–17.

و چهار مقاله دیگر در Bull. Aust. Math. ، J. Aust. Math. Soc.



دکتر رضا اسمعیل‌وندی

امسال، جایزه آنالیز تابعی برای نخستین بار با حضور ۳۰ شرکت‌کننده از ارمنستان، ازبکستان، ایران، و ترکیه چهره‌ای بین‌المللی یافت. این

It is really pleasant to know that Dr. Mehdi Nemati is building a strong school with excellent students. Congratulations to Dr. Nemati. There is a beautiful song by Jorge Drexler (Uruguayan musician) saying

“Cada uno da lo que recibe

Y luego recibe lo que da

Nada es más simple

No hay otra norma

Nada se pierde

Todo se transforma” (In Spanish)

“Each one gives what he receives,
and then he receives what he gives,

Nothing is simpler,

There is no other rule,

Nothing is lost,

Everything is transformed” (In English)

Internat. J. Math. و Filomat, Soc. به عنوان برنده چهاردهمین دوره جایزه بین المللی آنالیز تابعی ۲۰۲۴ انتخاب گردیدند.

داوران این دوره عبارت بودند از

Tomas Dominguez Benavides (Spain), Jose Bonet Solves (Spain), Gilles Godefroy (France), Deguang Han (USA), Anthony To-Ming Lau (Canada), Manuel Maestre (Spain), Nobuaki Obata (Japan), Antonio M. Peralta (Spain), Adam Skalski (Poland), Ilya M. Spitkovsky (USA), Kehe Zhu (USA).

همچنین برای نخستین بار برنده جایزه، دانشجوی دکتری یکی از برندگان پیشین، یعنی آقای دکتر نعمتی (برنده اولین دوره جایزه در ۲۰۱۱) است. یکی از داوران متن زیر را خطاب به آقای دکتر نعمتی نوشته است و شعری از یک خواننده اروگوئه‌ای (قابل مشاهده در یوتیوب <https://www.youtube.com/watch?v=Btdrrr2VCXw8>) را

به وی تقدیم نموده است:

برنده جایزه ثبوتی - خواجه پور سال ۱۴۰۱ در شاخه علوم کامپیوتر

بهرام صادقی بی غم*

تحقیقات ارزنده ایشان در طراحی حافظه‌های روی تراشه و اتکاپذیری در حیطه اینترنت اشیا صورت گرفته است (صفحه [Google Scholar](#) ایشان را ببینید).

این جایزه به افتخار دو تن از فیزیک دانان تأثیرگذار معاصر در علوم پایه (دکتر یوسف ثبوتی و دکتر محمدرضا خواجه پور) بنیان نهاده شده و هر ساله به سه دانشمند جوان ایرانی اختصاص می‌یابد که پژوهش‌های آنان تأثیر بنیادین در حوزه‌های علوم پایه داشته باشند. جایزه شاخه علوم کامپیوتر دوسالانه است و برنده امسال، همزمان با برندگان رشته‌های علوم زیستی و شیمی معرفی شده است. انجمن ریاضی ایران، این موفقیت را به ایشان و جامعه علوم کامپیوتر کشور تبریک می‌گوید.



دکتر امیر مهدی حسینی منزه

دکتر امیر مهدی حسینی منزه عضو هیئت علمی دانشگاه علم و صنعت ایران برنده هفتمین دوره جایزه علوم کامپیوتر ثبوتی - خواجه پور (سال ۱۴۰۱) شد. طبق اعلام هیئت امنای جایزه، این انتخاب پس از بررسی‌های زیاد پرونده‌های علمی نامزدهای مختلف و به‌خاطر

* عضو کمیسیون علوم کامپیوتر انجمن ریاضی و عضو هیئت امنای جایزه ثبوتی - خواجه پور

اطلاعیه کمیته انتشار کتاب انجمن ریاضی ایران

کتاب‌ها نویسندگان محترم می‌توانند فایل پی‌دی‌اف کتاب کامل خود را در اختیار انجمن ریاضی قرار دهند. این کتاب‌ها پس از گذراندن ارزیابی علمی توسط انجمن، به یک ناشر معتبر برای طی مراحل لازم انتشار کتاب (کاغذی یا الکترونیکی)، همراه با اجازه درج لوگوی انجمن بر جلد کتاب، معرفی می‌گردند. کلیه هزینه‌های انتشار از جمله تایپ و صفحه‌بندی، طراحی جلد، دریافت شابک، دریافت مجوزهای قانونی، ویراستاری علمی و ادبی، و چاپ بر عهده مؤلفین و مترجمین یا ناشر معرفی شده (طبق قرارداد بین نویسندگان و ناشر) می‌باشد.

اعضای محترم هیئت علمی گروه‌های علوم ریاضی در صورت تمایل می‌توانند فایل پی‌دی‌اف (با شفافیت کافی) کتاب‌های چاپ‌شده همراه با اجازه کتبی ناشر، یا فایل پی‌دی‌اف کتاب جدید خود را جهت اقدامات بعدی از طریق آدرس ایمیل iranmath@ims.ir در اختیار انجمن ریاضی ایران قرار دهند.

جهت کمک به ارتقای علمی جامعه ریاضی (به‌ویژه دانشجویان) کشور، شورای اجرائی انجمن ریاضی ایران تصمیم گرفته است که وبگاهی را وابسته به این انجمن تأسیس نماید و کتاب‌های ریاضی معتبر را در آن وبگاه قرار دهد تا دانشجویان و سایر علاقه‌مندان بتوانند به آن‌ها دسترسی داشته باشند. در این راستا، اعضای هیئت علمی محترم گروه‌های ریاضی کشور می‌توانند کتاب‌های ارزشمند خود را تحت شرایط زیر در اختیار کمیته انتشار کتاب انجمن ریاضی ایران به‌مدیریت خانم دکتر فائزه توتونیان قرار دهند:

- کتاب‌های ترجمه یا تألیف‌شده که پیش‌تر توسط مراکز علمی دانشگاهی چاپ شده‌اند: برای این نوع کتاب‌ها، نویسندگان محترم در صورت تمایل می‌توانند با کسب اجازه مکتوب از ناشر پیشین، فایل پی‌دی‌اف کتاب موردنظر را در اختیار انجمن ریاضی قرار دهند تا پس از بررسی به‌طور الکترونیکی به‌صورت رایگان یا با قیمت ناچیز منتشر شوند.
- کتاب‌های ترجمه‌شده و یا تألیف‌شده جدید: برای این نوع

نتیجه برگزاری انتخابات کمیسیون تخصصی علوم کامپیوتر

دانش‌آموختگان تحصیلات تکمیلی رشته علوم کامپیوتر بودند. با پایان رای‌گیری در نیمه شب ۱۴۰۲/۰۹/۳۰، جزئیات آراء، ضمن تأکید بر محرمانه بودن، به انجمن ریاضی ایران ارسال و اعضای کمیسیون به‌صورت زیر معرفی شدند.

اعضای اصلی (به ترتیب حروف الفبا): دکتر حبیب ایزدخواه (دانشگاه تبریز)، دکتر بهرام صادقی بی‌غم (دانشگاه الزهرا)، دکتر مریم طهماسبی (دانشگاه شهید بهشتی)، دکتر مهدی قطعی (دانشگاه صنعتی امیرکبیر)، دکتر بهرام مرادی (دانشگاه کردستان)،
اعضای علی‌البدل: دکتر محمدعلی آبام (دانشگاه صنعتی شریف)، دکتر هادی زارع (دانشگاه تهران).

پس از تصویب پیشنهاد تشکیل کمیسیون تخصصی علوم کامپیوتر که توسط هیئت مؤسس، آقایان دکتر بهرام صادقی بی‌غم (دانشگاه الزهرا)، دکتر مهدی قطعی (دانشگاه صنعتی امیرکبیر)، دکتر بهرام مرادی (دانشگاه کردستان)، دکتر حمید بیگی (دانشگاه صنعتی شریف)، و دکتر هادی زارع (دانشگاه تهران) ارائه شده بود، این هیئت، طبق آئین‌نامه به برگزاری انتخابات پرداخت. ۷۳ نامزد توسط صاحب‌نظران علوم کامپیوتر به هیئت مؤسس معرفی شدند که در نهایت، با توجه به تعدد معرفی و پس از کسب نظر خود نامزدها، ۱۱ نفر به‌عنوان نامزدهای نهایی به انجمن ریاضی ایران معرفی شدند. رای دهندگان، اعضای هیئت علمی در چهار رشته علوم کامپیوتر، مهندسی کامپیوتر، ریاضی، آمار و همچنین دانشجویان و

تشکیل کمیسیون تخصصی آنالیز عددی

علیرضا سهیلی * (عضو هیئت مؤسس کمیسیون)

۱. اقدام جهت راه‌اندازی وبگاه کمیسیون آنالیز عددی با آدرس <https://ims-na.ir/>

۲. اعلان فراخوان پذیرش و ثبت‌نام اعضای کمیسیون آنالیز عددی که بر اساس مصوبه هیئت مؤسس در گام نخست اعضای هیئت علمی و دانش‌آموختگان دکتری آنالیز عددی واجد شرایط در نظر گرفته شدند. افراد در مهلت مقرر در وبگاه کمیسیون ثبت‌نام کرده و اطلاعات و مستندات خود را بارگذاری نمودند. در مهلت زمانی داده‌شده، بالغ بر ۲۱۰ نفر به عضویت کمیسیون آنالیز عددی پذیرفته شدند. تقاضای افراد پس از این مهلت زمانی برای گام بعدی و پس از تشکیل کمیسیون در نظر گرفته شد.

۳. براساس مصوبه هیئت مؤسس، مقرر گردید که نحوه انتخابات مشابه انجمن ریاضی در دو مرحله برگزار گردد. پس از برگزاری مرحله نخست انتخابات، در تاریخ‌های ۱۱ و ۱۲ شهریور ۱۴۰۲، بر اساس آرای اعضای کمیسیون تعداد ۱۴ نفر از همکاران نامزدی مرحله دوم انتخابات را پذیرفتند.

۴. برای هر یک از نامزدها در وبگاه کمیسیون آنالیز عددی، یک صفحه خانگی برای تبلیغات یکنواخت کاندیداها برای اعضای کمیسیون راه‌اندازی گردید.

۵. مرحله دوم انتخابات در سه روز و از ساعت ۰۰:۰۱ بامداد ۸ مهر ۱۴۰۲ لغایت ساعت ۲۳:۵۹ تاریخ ۱۰ مهر برگزار شد و اعضای اصلی و علی‌البدل کمیسیون به شرح ذیل انتخاب شدند.

اعضای اصلی کمیسیون به ترتیب حروف الفبا: دکتر فائزه توتونیان، دکتر داود خجسته سالکویه، دکتر جلیل رشیدی‌نیا، دکتر علیرضا سهیلی، دکتر محمود هادی‌زاده یزدی؛ اعضای علی‌البدل کمیسیون به ترتیب حروف الفبا: دکتر غلامرضا حجتی، دکتر سعید عباس‌بندی، دکتر داود میرزایی.

از همه عزیزانی که در شکل‌گیری کمیسیون ما را یاری کردند، به‌ویژه آقای دکتر جواد وحیدی (دانشگاه علم و صنعت ایران) و مهندس روح‌الله زارعی (شرکت ثمین همایش) سپاسگزاری می‌کنیم.

شاخه آنالیز عددی به‌عنوان یکی از حوزه‌های فعال در عرصه آموزش و پژوهش رشته ریاضی، از حوزه‌های علمی پیشرو در کشور بوده و فعالیت‌های آن، مانند سایر حوزه‌های علم ریاضی کاربردی، تحت مدیریت و نظارت انجمن ریاضی ایران انجام می‌گیرد. از آنجایی که گسترش و تقویت ریاضیات در جامعه، از اهداف والای انجمن ریاضی ایران بوده، نظارت تخصصی بر شاخه‌های ریاضی می‌تواند کمک مؤثری برای پیشبرد اهداف انجمن باشد. در این راستا، دکتر مراد احمدنسب (دانشگاه کردستان)، دکتر قاسم برید لقمانی (دانشگاه یزد)، دکتر فائزه توتونیان (دانشگاه فردوسی مشهد)، دکتر غلامرضا حجتی (دانشگاه تبریز)، دکتر داود خجسته سالکویه (دانشگاه گیلان)، دکتر جلیل رشیدی‌نیا (دانشگاه علم و صنعت ایران)، دکتر علیرضا سهیلی (دانشگاه فردوسی مشهد) و دکتر جواد فرضی (دانشگاه صنعتی سهند تبریز) به‌عنوان هیئت مؤسس، با همفکری و تبادل نظرات بر آن شدند تا این مهم با تشکیل «کمیسیون تخصصی آنالیز عددی» به‌عنوان یکی از ساختارهای زیرمجموعه انجمن ریاضی ایران محقق گردد. از جمله اهداف مدنظر در تشکیل این کمیسیون می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد

۱. عمومی کردن و شناساندن حوزه آنالیز عددی و بهره‌گیری از آن در سایر علوم و به‌ویژه در صنعت؛

۲. نظارت بر آموزش و برنامه‌ریزی درسی رشته‌های مرتبط با گرایش آنالیز عددی در دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی کشور؛

۳. انعکاس نظرات تخصصی به متولیان آموزش و پرورش و آموزش عالی کشور از طریق انجمن ریاضی ایران؛

۴. مدیریت و نظارت در برگزاری همایش‌ها، سمینارها و کارگاه‌های آموزشی در حوزه آنالیز عددی تحت حمایت انجمن ریاضی ایران.

از این‌رو، تقاضای تأسیس کمیسیون طی نامه‌ای به رئیس انجمن ریاضی ایران اعلام شد که مورد موافقت شورای اجرایی انجمن قرار گرفت. سپس هیئت مؤسس کمیسیون، طی جلسات مجازی متعدد موارد زیر را برنامه‌ریزی و اجرا نموده و در نهایت انتخابات مرحله دوم کمیسیون در روزهای ۱۰-۸ مهرماه برگزار گردید

* دانشگاه فردوسی مشهد

گزارش عملکرد شاخه ریاضی فرهنگستان علوم در شش ماهه نخست سال ۱۴۰۲

مگردیچ تومانیان*

آموزگاران بحث و تبادل نظر شد. متأسفانه تاکنون فقط از بین دیپلمه‌های گروه علوم انسانی، تعدادی را با آزمون پذیرفته و در یک دوره آموزش داده می‌شوند. از آنجایی که در رشته علوم انسانی دبیرستان و دوره آموزشی، دروس علوم و ریاضی کمتر تدریس می‌شوند، چگونه این دانش‌آموختگان می‌توانند مباحث علوم و ریاضی را در کلاس‌های چهارم، پنجم و ششم دبستان تدریس کنند؟ بنابراین پیشنهاد شد از دیپلمه‌های رشته‌های ریاضی-فیزیک و علوم تجربی نیز انتخاب و در دوره آموزشی پذیرفته شوند و در طول دوره آموزشی دروس ریاضی و علوم نیز تدریس شوند. اخیراً مطلع شدیم که برای نخستین بار در جذب معلم برای دوره ابتدایی، اجازه داده‌اند که دارندگان مدارک در رشته‌های علوم پایه هم می‌توانند در آزمون استخدامی شرکت کنند، که این خبر مسرت‌بخشی بود، ولی حیف که این تصمیم چند دهه پیش‌تر اتخاذ نشد تا حالا ما شاهد این همه افت ریاضی در کشور نباشیم.

• در جلسه مورخ پنج‌شنبه ۱۴۰۲/۲/۷، کمیسیون پیشبرد ریاضیات، آئین‌نامه ارتقای هیئت علمی مورد بحث قرار گرفت و مقرر شد گروهی با مطالعه دقیق و با نظرخواهی از دکتر واشقانی و دکتر کمره‌ای، نواقص احتمالی را برطرف کنند تا در جلسه بعدی که در حضور وزیر محترم علوم، تحقیقات و فناوری تشکیل خواهد شد، مطرح شوند.

• در جلسه مورخ ۱۴۰۲/۲/۲۷، شاخه ریاضی، برنامه این شاخه برای سال ۱۴۰۲ تدوین و به گروه علوم پایه ارسال شد. همچنین آقای دکتر اعظم در مورد «هوش مصنوعی و کاربردهای آن» سخنرانی کردند. آقای دکتر رجبعلی‌پور در مورد نامه آقای دکتر کریمزاده طرح جالبی را در مورد فهم دانش‌آموزان دوره ابتدایی از ترتیب اعداد و جایگاه ارزشی هر رقم آن‌ها مطرح و دستگامی را که برای این کار ساخته بودند، تشریح کردند.

• در جلسه مورخ ۱۴۰۲/۳/۱۸، کمیسیون پیشبرد ریاضیات کشور در حضور وزیر محترم علوم، تحقیقات و فناوری موارد

توجه: بیش از نیمی از اعضای کمیسیون پیشبرد ریاضیات کشور را اعضای شاخه ریاضی فرهنگستان علوم تشکیل می‌دهند، که شامل: آقایان دکتر بهزاد، دکتر صالح‌مصلحیان، دکتر تومانیان، دکتر افتخاری، دکتر محمدزاده، دکتر قاسمی، دکتر راسخ و خانم دکتر سلطانخواه می‌باشند. همچنین ریاست کارگروه کمیسیون و تنظیم جلسات آن با رئیس شاخه ریاضی است و در نتیجه می‌توان شاخه ریاضی را در فعالیت‌های این کمیسیون سهیم دانست.

• براساس پیشنهاد شاخه ریاضی، برخی از اعضای شاخه ریاضی با معاون محترم وزیر آموزش و پرورش و رئیس مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی وزارت آموزش و پرورش، جناب آقای دکتر زارعی، برای مشورت در مورد ارتقای کیفیت امتحانات سراسری پایه‌های دهم تا دوازدهم دبیرستان‌ها، جهت اعمال معدل آن‌ها با ضرایب ۵۰ درصد و ۶۰ درصد در آزمون ورودی دانشگاه‌های کشور، دوبار دیدار داشتند. پس از بحث‌های طولانی با توجه به گستردگی و امکانات محدود، پیشنهاد شد که فعلاً در هر یک از پایه‌های دهم و یازدهم از سه یا چهار درس اصلی امتحان سراسری به عمل آید و معدل آن‌ها در آزمون سراسری دانشگاه‌ها اعمال شود. البته چنانچه بودجه کافی برای این منظور در نظر گرفته شود، می‌توان تعداد این‌گونه دروس را اضافه کرد. نظر به اینکه در پذیرش دانشجو برای دانشگاه‌ها، ۵۰ یا ۶۰ درصد سهم آزمون، توسط آموزش و پرورش انجام می‌شود، پیشنهاد شد به همین نسبت‌ها از محل حق ثبت‌نام داوطلبان آزمون سراسری مقداری هم به وزارت آموزش و پرورش اختصاص داده شود.

• با توجه به مکاتبات انجام‌شده با وزارت آموزش و پرورش در خصوص «روش تربیت آموزگار دوره ابتدایی»، جلسه‌ای به دعوت آقای دکتر ستاری فر معاون برنامه‌ریزی و توسعه منابع وزارت آموزش و پرورش، برای مشورت با اعضای شاخه ریاضی با حضور حدود ۳۰ نفر از مدیران آموزش و پرورش در دفتر ایشان تشکیل گردید، که سه نفر از اعضای شاخه ریاضی و دو نفر هم از انجمن ریاضی ایران در این جلسه شرکت داشتند. در این جلسه در مورد روش فعلی تربیت

دانشگاه فرهنگیان و سایر مقامات ذیصلاح پیشنهاد شده بود. ضمناً براساس این مصوبه، از سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ یک گروه آزمایشی جدید به نام گروه تربیت معلم در آزمون سراسری اضافه خواهد شد.

- در سه جلسه متوالی شاخه ریاضی، شیوه‌نامه مشارکت دانشگاه فرهنگیان با دانشگاه‌های دولتی منتخب مورد بررسی قرار گرفت و ایرادات وارده بر آن از نظر اجرایی، به مسئولین دانشگاه فرهنگیان، وزیران علوم و آموزش و پرورش، شورای عالی انقلاب فرهنگی و معاونین آموزشی دانشگاه‌های منتخب، اعلام گردید.

- در دیدار با رئیس و معاونین دانشگاه فرهنگیان و بحث در مورد اشکالات شیوه نامه، رئیس محترم دانشگاه فرهنگیان با تعدادی از اشکالات مطرح شده موافق نبودند و متذکر شدند که چون این شیوه‌نامه به امضای وزیر علوم هم رسیده است و با وجود اشکالات موجود، دانشگاه‌های منتخب مکلف به اجرای آن هستند.

- در تاریخ ۱۴۰۲/۴/۱۸، نامه‌هایی از شورای عالی انقلاب فرهنگی به شماره « ۱۴۰۲/۷۱۳۰ / د.ش. » در مورد نگرانی آن‌ها از کاهش تعداد داوطلبان گروه ریاضی فیزیک در آزمون ورودی دانشگاه‌ها و به طور کلی کم شدن دانش‌آموزان رشته ریاضی فیزیک در مدارس به فرهنگستان علوم واصل شده که برای چاره‌جویی به کمیسیون پیشبرد ریاضیات ارجاع داده شد. در جلسه اخیر کمیسیون پیشبرد ریاضیات، کارگروهی برای بررسی و یافتن علل آن تشکیل گردید. این کارگروه ضمن بیان پرسش‌هایی از دبیران، دانش‌آموزان و خانه‌های ریاضیات، طی چندین جلسه بحث و تبادل نظر، مشغول جمع‌بندی نتایج است و مایل است که نتایج این بررسی‌ها ابتدا به کمیسیون پیشبرد ریاضیات منعکس گردد و در عین حال در جلسه‌هایی از کمیسیون که قرار است وزیر محترم آموزش و پرورش هم شرکت داشته باشند، با ایشان هم در این مورد تبادل نظر شود و پس از جمع‌بندی نهایی به مدیران فرهنگستان علوم اعلام گردد.

- در تاریخ ۱۴۰۲/۵/۱۴، در نامه‌هایی که به عنوان اشکالات شیوه‌نامه دانشگاه فرهنگیان و همکاری دانشگاه‌های منتخب نوشته شده، در بند آخر اشاره شده است که باید جلساتی با شرکت نمایندگانی از دانشگاه‌های منتخب و دانشگاه

متعدد در مورد اصلاح آئین نامه ارتقای هیئت علمی، تعدد مراکز آموزش عالی دولتی و غیر دولتی، آئین نامه ایجاد رشته‌های جدید و میان‌رشته‌ای و مقایسه گسترش آموزش عالی در وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی مورد بحث قرار گرفت. در این جلسه، وزیر محترم علوم در مورد برطرف کردن موارد پیشنهادی بالا قول مساعد دادند.

- در جلسه مورخ ۱۴۰۲/۴/۱، ابتدا برنامه‌های آتی شاخه، مورد بحث قرار گرفت. سپس جلسه اهدای جایزه ابوریحان تشکیل شد. برای جایزه ابوریحان، ۴۸ پرونده دریافت شده بود. ابتدا پرونده‌ها براساس رشته تخصصی تفکیک گردیدند و هر دسته به افراد متخصص در آن رشته ارسال گردید. از مسئولین پنج گرایش تخصصی خواسته شد که از بین پرونده‌ها فقط یک پرونده را به عنوان پرونده برتر گرایش خود انتخاب نمایند. سپس پنج پرونده را به همه اعضای شاخه ریاضی ارسال و خواسته شد که سه پرونده را انتخاب نمایند. در مرحله نهایی، سه پرونده منتخب به همه اعضا ارسال و درخواست گردید که با توجه به محتوای پرونده‌ها و شرح حال علمی افراد، فقط یک نفر را انتخاب نمایند. در نهایت آقای دکتر ناصر گلستانی، عضو هیئت علمی دانشگاه تربیت مدرس، به عنوان برنده جایزه ابوریحان به گروه علوم پایه معرفی گردید. در این جلسه از آقایان دکتر اعظم و دکتر صالح مصلحیان خواسته شد که در جلسه بعدی در مورد نرم‌افزار هوش مصنوعی Chat GPT سخنرانی داشته باشند.

- در جلسه مورخ ۱۴۰۲/۴/۱۸، آقای دکتر ایمان افتخاری عضو محترم شاخه ریاضی و عضو شورای عالی انقلاب فرهنگی اظهار داشتند که شورای عالی در فروردین امسال دانشگاه فرهنگیان و وزارت عتف را مکلف کرده است که نظام‌نامه جذب و تربیت معلم را با مشارکت دانشگاه‌های منتخب تدوین نمایند. براساس شیوه‌نامه‌ای که به تصویب وزرای علوم و آموزش و پرورش رسیده است و در اردیبهشت‌ماه به ۲۸ دانشگاه دولتی ابلاغ شده است، دانشجویان دانشگاه فرهنگیان، به مدت پنج تا شش نیمسال تحصیلی را در دانشگاه‌های منتخب دولتی تحصیل می‌کنند و سپس برای گذراندن دروس علوم تربیتی و مهارت‌های معلمی به دانشگاه فرهنگیان برمی‌گردند. لازم به ذکر است که طرح‌هایی شبیه به این برنامه از مدت‌ها پیش‌تر، از طرف شاخه ریاضی به

طرحی در مورد تاریخ ریاضی پرداخت و تصمیم در این مورد موکول به مذاکره با آقای دکتر ممقانی شد که در زمینه تاریخ شفاهی ریاضی، پیش از این کارهایی انجام داده‌اند. سپس در مورد سخنرانان و نحوه برگزاری سمینار نیم‌روزه شاخه ریاضی بحث و تبادل نظر شد و مقرر گردید که این سمینار با عنوان «هوش مصنوعی و علوم ریاضی» به صورت حضوری و مجازی در ۹ آذرماه برگزار گردد.

فرهنگیان تشکیل گردد و دروسی از برنامه آموزشی دانشگاه‌های کشور در رشته‌های مرتبط دقیقاً تعیین شوند که برای تدریس معلمان در دبیرستان مفید باشند و به‌طور یکسان در همه دانشگاه‌ها برای دانشجویان دانشگاه فرهنگیان تدریس شود. این جلسه که با حضور نماینده انجمن ریاضی، شاخه ریاضی، شورای عالی برنامه‌ریزی و دانشگاه فرهنگیان تشکیل گردید، دروسی تعیین شدند که مقرر شد در صورت موافقت نهایی از طریق وزارت علوم برای اجرا به دانشگاه‌های منتخب ابلاغ شود.

• در تاریخ ۱۴۰۲/۶/۲۹، جلسه شاخه ریاضی به موضوع تدوین * رئیس شاخه ریاضی فرهنگستان علوم

جلسه گفت‌ووشنود با سردبیران نشریات انجمن ریاضی ایران

در ابتدای جلسه، آقای دکتر صالح مصلحیان (مدیر مسئول نشریات انجمن) ضمن بیان رسالت نشریات انجمن و تقدیر از سردبیران، از آن‌ها درخواست نمود فعالیت‌هایشان در دوره شورای اجرایی کنونی را به‌طور خلاصه بیان کنند. در این جلسه آقایان دکتر علیرضا عبدالهی (سردبیر مجله انجمن ریاضی ایران)، دکتر داود خجسته سالکویه (سردبیر خبرنامه انجمن)، دکتر سعید مقصودی (سردبیر فرهنگ و اندیشه ریاضی)، و دکتر مجید گازر (سردبیر بولتن انجمن ریاضی ایران) به تشریح فعالیت‌هایشان در این دوره پرداختند.

آقای دکتر عبداللهی از نمایه شدن مجله انجمن ریاضی ایران در اسکوپوس و انتشار چند ویژه‌نامه خبر دادند و از جامعه علمی کشور برای حمایت از مجله و ارسال مقاله پژوهشی دعوت نمودند. آقای دکتر خجسته از به‌روزشدن شماره‌های خبرنامه و افزایش چشمگیر تعداد صفحات آن شامل مطالب خواندنی و خبری صحبت کردند. آقای دکتر مقصودی از به‌روزشدن شماره‌های نشریه فرهنگ و اندیشه ریاضی و دریافت تعداد زیادی مقاله توصیفی جذاب گفتند. وی اضافه نمود که برای هر مقاله، چکیده انگلیسی فراهم شده است و این نشریه دوباره به رتبه‌بندی وزارت علوم برگشته است. آقای دکتر گازر از ایجاد بخش مقالات مدعو، جایزه سالانه بهترین مقاله، دریافت حق امتیاز برای بولتن از اسپرینگر، و افزایش سطح کیفی مجله اشاره نمود.

گفت و شنودی با سردبیران نشریات انجمن ریاضی ایران

دکتر علیرضا عبدالهی
سردبیر نشریه انجمن ریاضی

دکتر داود خجسته سالکویه
سردبیر خبرنامه

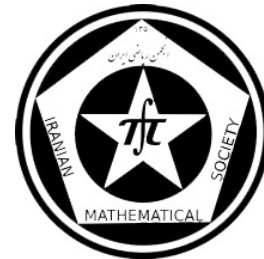
دکتر سعید مقصودی
سردبیر فرهنگ و اندیشه ریاضی

دکتر مجید گازر
سردبیر بولتن انجمن ریاضی

چهارشنبه ۲۵ بهمن ۱۴۰۲، ساعت ۲۰
لیک و رود به جلسه : <https://vroom.um.ac.ir/mox/?proto=true>
رئیس جلسه : دکتر محمد صالح مصلحیان (رئیس انجمن ریاضی ایران)

روز چهارشنبه ۲۵ بهمن ۱۴۰۲ جلسه‌ای با عنوان «گفت‌ووشنود با سردبیران نشریات انجمن ریاضی ایران» با مدیریت آقای دکتر محمد صالح مصلحیان و با حضور جمعی از علاقه‌مندان تشکیل شد.

مسائل دوماهانه ریاضی انجمن ریاضی ایران



۵. تعداد زیرمجموعه‌های مجموعه $\{1, 2, \dots, 2000\}$ را تعیین نمایید که مجموع عناصر آن بر ۵ بخش پذیر است.

۶. فرض کنید $k \in \mathbb{N}$ عددی فرد و M_1, \dots, M_k ماتریس‌هایی هم‌مرتبه با درایه‌های گویا باشند. نشان دهید ماتریس‌های $M_i = \frac{1}{p}(X_i + X_{i+1})$ که X_1, \dots, X_{k+1} موجودند به طوری که $X_1 = X_{k+1}$.



مسائل آذر ۱۴۰۲

۱. همهٔ اعداد طبیعی n را بیابید با این خاصیت که بتوان مجموعهٔ $\{1, 2, 3, \dots, n\}$ را به سه زیرمجموعهٔ مجزا افرازبندی کرد به گونه‌ای مجموع اعضای هر سه مجموعه یکسان باشند.

۲. همهٔ چندجمله‌ای‌های P با ضرایب صحیح را بیابید به گونه‌ای که اگر برای اعداد طبیعی a و b عدد $a + b$ مربع کامل باشد، آنگاه $P(a) + P(b)$ نیز مربع کامل باشد. مسئله‌های ۱ و ۲ از کتاب «عبادالله محمودیان، المپیادهای ریاضی ایران و نتایج جهانی از آغاز تا ۱۴۰۰، انتشارات شباهنگ، (۱۴۰۱) استخراج شده است.

۳. برای هر عدد طبیعی n فرض کنید $\langle n \rangle$ نزدیک‌ترین عدد صحیح به \sqrt{n} باشد. سری زیر را محاسبه کنید

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^{(n)} + 2^{-(n)}}{2^n}.$$

۴. ثابت کنید یک گروه متناهی نمی‌تواند به صورت اجتماع دو زیرگروه سرهٔ خود نوشته شود. آیا اگر «دو» به «سه» تبدیل شود، گزاره همچنان درست خواهد بود؟

۵. دستگاه نامعادلات $|z - v_i| + |z - w_i| < r_i$ است.

مجموعهٔ مسائل ریاضی برای حل به صورت دوماهانه زیر نظر آقای دکتر حامد نجفی، عضو هیئت علمی دانشگاه فردوسی مشهد، به همراه گروهی از ریاضی‌دانان/دانشجویان علاقه‌مند منتشر می‌شود. علاقه‌مندان می‌توانند پاسخ آن‌ها و مسائل ریاضی جذاب خود را (به همراه منابع و مأخذ دقیق) برای بررسی جهت درج در مجموعهٔ جواب‌ها/مسائل، ظرف کمتر از ۲ ماه پس از انتشار مسائل، به نشانی mathematicalmonthly@gmail.com ارسال نمایند.

مسائل دوماهانه ریاضی انجمن ریاضی ایران

مسائل مهر ۱۴۰۲

۱. فرض کنید x, y دو عدد حقیقی مثبت باشند که $x > y$. نشان دهید

$$\frac{x^4 - y^4}{4x^3} < x - y < \frac{x^4 - y^4}{4y^3}.$$

۲. فرض کنید G گروهی متناهی و p عددی اول باشد. فرض کنید G دقیقاً دارای n عنصر از مرتبه p می‌باشد. نشان دهید $n = 0$ یا $n + 1$ بر p بخش پذیر است.

۳. فرض کنید $n \geq 2$ و A, B دو ماتریس $n \times n$ با درایه‌های حقیقی باشند که $A^2 = -I_n$ و $AB = BA$. نشان دهید $\det(B) \geq 0$.

۴. فرض کنید $n \geq 2$. نشان دهید $\sum_{k=1}^n k \binom{k}{2n}$ بر ۸ بخش پذیر است.

عملگر خطی باشد. برای هر $m \in \mathbb{N}$ نشان دهید

$$\dim \text{Ker}(T^{n+1}) = \dim \text{Ker}(T) + \sum_{k=1}^n \dim (\text{Im}(T^k) \cap \text{Ker}(T)),$$

و

$$\dim \text{Im}(T) = \dim \text{Im}(T^{n+1}) + \sum_{k=1}^n \dim (\text{Im}(T^k) \cap \text{Ker}(T)).$$

۴. حد زیر را محاسبه نمایید

$$\lim_{n \rightarrow \infty} n \prod_{m=1}^n \left(1 - \frac{1}{m} + \frac{5}{4m^2} \right).$$

۵. نشان دهید تابع تحلیلی $f: \mathbb{C}/\{0\} \rightarrow \mathbb{C}$ وجود ندارد به طوری که برای هر z ناصفر در صفحه مختلط داشته باشیم

$$|f(z)| \geq \frac{1}{\sqrt{|z|}}.$$



$1, 2, \dots, n$ را در نظر بگیرید که در آن z, v_i و w_i اعداد مختلط هستند و r_i ها اعداد حقیقی مثبت هستند به گونه‌ای که $|v_i - w_i| > r_i > 3$.

(الف) ثابت کنید دستگاه یک جواب دارد اگر و تنها اگر هر انتخاب از سه نامعادله یک جواب مشترک داشته باشد. نشان دهید که «سه» را نمی‌توان با «دو» جایگزین کرد.

(ب) اگر k نامعادله ($3 < k < n$)، به صورت تصادفی انتخاب شود، با روش (الف) مورد آزمایش قرار گیرد و معلوم شود که یک جواب مشترک دارد، احتمال اینکه کل دستگاه یک جواب داشته باشد چقدر است. (این مسئله توسط محمود صیرفی زاده پیشنهاد شده است)

MEC Monthly Problems in Mathematics

Department of Mathematics

Medgar Evers College/CUNY

Published since 2006

Editor: Raymond Thomas

Managing Editor: Mahmoud Sayrafiezadeh



مسائل بهمن ۱۴۰۲

۱. یک جدول $n \times n$ داده شده است. در این جدول k^3 رخ قرار دارد به طوری که در هر سطر و یا ستون حداکثر k رخ وجود دارد. ثابت کنید حداقل $\frac{k}{4}$ رخ وجود دارد که هیچ دوتایی از آن‌ها در یک سطر و یا یک ستون قرار ندارند.

۲. فرض کنید $f: [0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$ تابعی پیوسته یکنواخت باشد به طوری که

$$\lim_{t \rightarrow \infty} \int_0^t f(x) dx$$

موجود و متناهی باشد. نشان دهید

$$\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 0.$$

۳. فرض کنید V یک فضای با بعد متناهی و $T: V \rightarrow V$ یک

اخبار کمیته بانوان

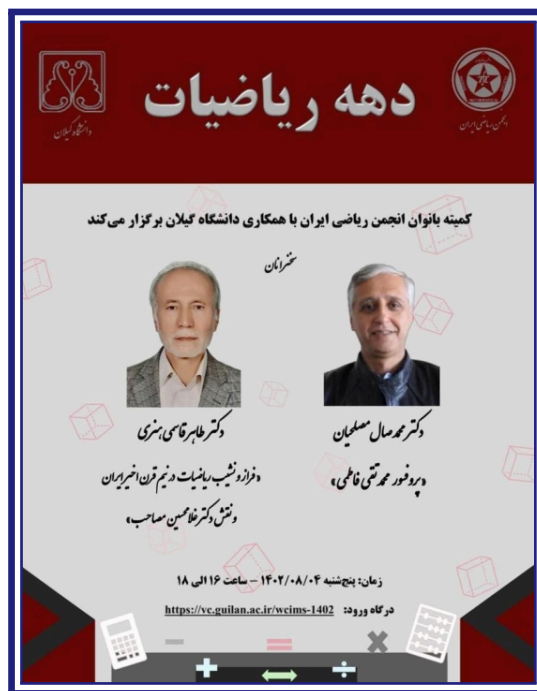


گزارش مراسم بزرگداشت دهه ریاضیات انجمن ریاضی ایران

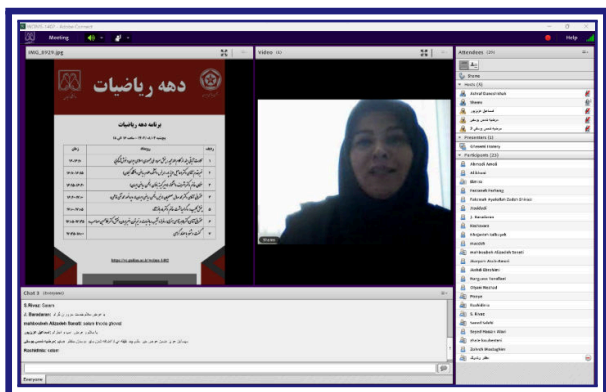
مریم عرب‌عامری* (عضو کمیته بانوان انجمن ریاضی)



خیرمقدم آقای دکتر اسماعیل عزیزپور



پوستر مراسم



خیرمقدم خانم دکتر مرضیه شمس یوسفی

مراسم بزرگداشت دهه ریاضیات انجمن ریاضی ایران توسط کمیته بانوان انجمن ریاضی ایران و با همکاری دانشگاه گیلان، عصر روز پنجشنبه ۴ آبان ۱۴۰۲، به صورت مجازی برگزار شد.

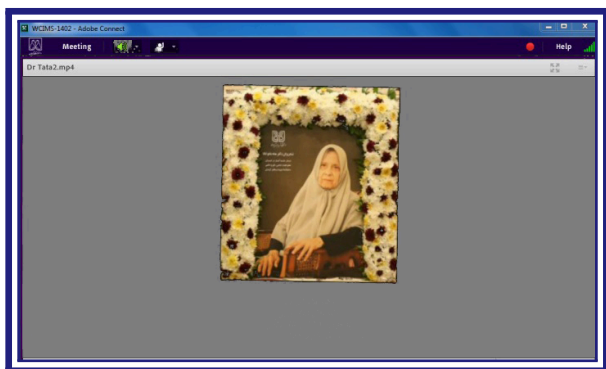
این مراسم، با حضور جمعی از دانشجویان، اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها، دبیران ریاضی و نمایندگان انجمن ریاضی ایران، برگزار شد. ابتدا خانم دکتر مرضیه شمس یوسفی (عضو هیئت علمی دانشگاه گیلان و کمیته بانوان انجمن ریاضی)، از حضار بابت پذیرفتن دعوت انجمن ریاضی ایران و شرکت در مراسم قدردانی کردند، و دهه ریاضیات را تبریک گفتند. در ادامه، آقای دکتر اسماعیل عزیزپور (رئیس دانشکده علوم ریاضی دانشگاه گیلان)، پس از عرض خیرمقدم به حاضرین، به اختصار به معرفی دانشکده علوم ریاضی دانشگاه گیلان، ظرفیت‌های موجود و رشته‌گرایش‌های فعال مقاطع مختلف تحصیلی در آن دانشکده پرداختند.

در ادامه خانم دکتر شمس یوسفی توضیحاتی پیرامون علت نام‌گذاری دهه ریاضیات ارائه کردند. ایشان خاطرنشان کردند، در دهه هشتاد شمسی، انجمن ریاضی ایران در راستای عمومی کردن ریاضیات و آشنایی هرچه بیشتر جامعه با کاربرد ریاضیات در زندگی اجتماعی، ده روز ابتدایی آبان را «دهه ریاضیات» نام‌گذاری نموده است. ایشان اضافه کردند شایسته است با پیگیری نهادهای علمی ریاضی، این مناسبت ارزشمند در تقویم ملی کشور جای گیرد تا بتوان از پتانسیل رسانه‌ها و سازمان‌های مختلف برای هدف اصلی انجمن ریاضی از تعریف این رویداد بهره برد.

فاطمی، نظم، دقت، و جدیت در امر تدریس و علاقه وافر ایشان به امر تعلیم و تربیت بود.

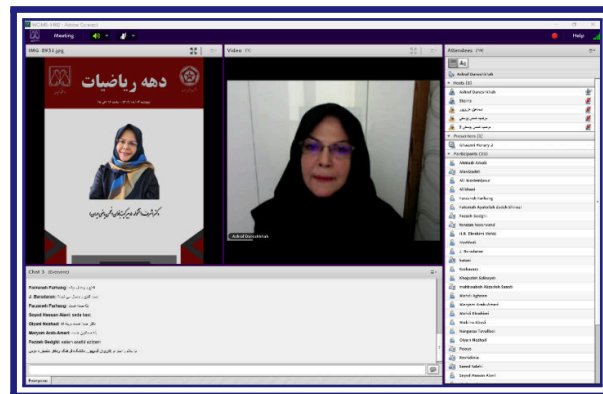
همچنین، آقای دکتر مصلحیان توضیحاتی پیرامون جایزهٔ پروفسور فاطمی ارائه نمودند. ایشان جایزهٔ پروفسور فاطمی را از جوایز معتبر انجمن ریاضی ایران برشمردند که هر ساله به یاد و خاطرهٔ پروفسور فاطمی در افتتاحیهٔ کنفرانس ریاضی کشور به بهترین معلم استان محل برگزاری کنفرانس اهدا می‌گردد.

در ادامه مراسم، نماهنگی که به مناسبت گرامیداشت یاد و خاطره زنده‌یاد خانم دکتر ماهبانو تاتا توسط خانم دکتر رباب علیخانی (عضو هیئت علمی دانشگاه تبریز و کمیتهٔ بانوان انجمن ریاضی) تهیه شده بود به نمایش درآمد.



پخش نماهنگ «گرامیداشت زنده‌یاد خانم دکتر ماهبانو تاتا»

دومین سخنران مدعو این مراسم، آقای دکتر طاهر قاسمی هنری (استاد پیشکسوت دانشگاه خوارزمی) و موضوع سخنرانی ایشان «فرازونشیب ریاضیات در نیم‌قرن اخیر ایران و نقش دکتر غلامحسین مصاحب» بود. ایشان در ابتدا به تأسیس دانشسرای عالی در سال ۱۲۹۷ و دانش‌آموختگی دکتر غلامحسین مصاحب در رشتهٔ ریاضی دانشسرای عالی در سال ۱۳۱۰ اشاره کردند. سپس توضیحاتی دربارهٔ نحوهٔ شکل‌گیری دانشگاه‌های ایران، راه‌اندازی دورهٔ کارشناسی ارشد و دکتری ریاضی در طول زمان در دانشگاه‌های مختلف، تاریخچهٔ همایش‌های ریاضی و تأسیس انجمن ریاضی ارائه کردند. همچنین، به تأسیس مؤسسهٔ ریاضیات در سال ۱۳۴۴ در دانشسرای عالی به همت دکتر مصاحب و نقش بی‌بدیل ایشان از سال ۱۳۴۵، در به‌روزرسانی ریاضیات اشاره کردند.



خیرمقدم خانم دکتر اشرف دانشخواه

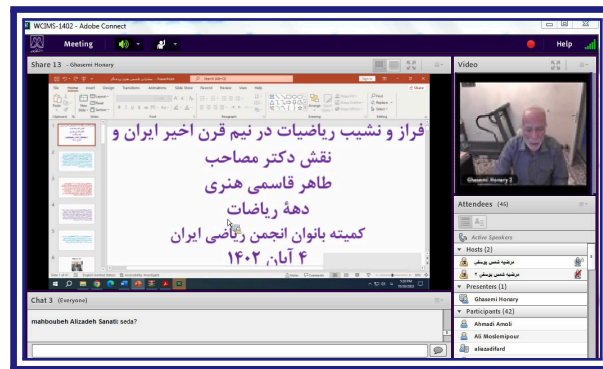
پس از آن، خانم دکتر اشرف دانشخواه (استاد دانشگاه بوعلی سینای همدان و رئیس کمیتهٔ بانوان انجمن ریاضی ایران)، ضمن عرض خوشامد به شرکت‌کنندگان در مراسم، از دانشگاه گیلان به‌جهت همکاری در برگزاری مراسم تشکر نمودند. ایشان همچنین از اعضای شورای اجرایی انجمن ریاضی و پیش‌کسوتان جامعهٔ ریاضی ایران بابت حضورشان در مراسم و از اعضای کمیتهٔ بانوان انجمن ریاضی بابت برنامه‌ریزی و برگزاری مراسم تشکر و قدردانی کردند. همچنین اضافه کردند از رابطین محترم کمیتهٔ بانوان در دانشگاه‌های کشور انتظار می‌رود فعالانه در راستای پیشبرد اهداف انجمن ریاضی و کمیتهٔ بانوان مشارکت نمایند.

سپس اولین سخنران مدعو، آقای دکتر محمد صالح مصلحیان (استاد دانشگاه فردوسی مشهد و رئیس انجمن ریاضی ایران)، ضمن عرض تشکر از دانشگاه گیلان و اعضای کمیتهٔ بانوان انجمن ریاضی بابت مشارکت در برگزاری مراسم، سخنرانی با ارزشی با عنوان «پروفسور تقی فاطمی» ایراد نمودند. ایشان از پروفسور تقی فاطمی به عنوان یکی از معلمین تأثیرگذار حوزهٔ ریاضیات در ایران یاد کردند، سپس به شرح زندگی‌نامه پروفسور تقی فاطمی پرداختند و اطلاعات کاملی در خصوص زندگی شخصی، تحصیلات و سوابق شغلی و علمی ایشان در اختیار حضار قرار دادند.

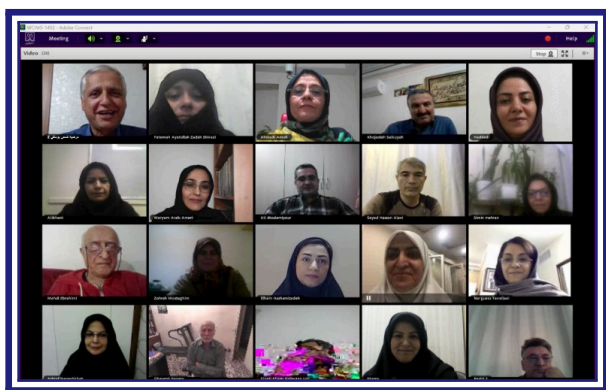
همچنین ویدئوهایی شامل مصاحبه با اساتید پیش‌کسوت ریاضی ایران و افرادی که از نزدیک با زنده‌یاد پروفسور فاطمی آشنا بودند از جمله آقایان دکتر بهمن هنری (استاد پیش‌کسوت دانشگاه فردوسی مشهد)، محمدجواد جوامع (مدرس پیش‌کسوت مراکز تربیت معلم خراسان)، دکتر علیرضا سهیلی (استاد دانشگاه فردوسی مشهد)، و سعادت (کارمند آموزش دانشگاه فردوسی مشهد) به‌نمایش درآمد که مورد توجه حاضرین قرار گرفت. افراد مصاحبه‌شونده خاطرات جالبی تعریف می‌کردند که همگی نشانگر شخصیت اخلاقی ویژهٔ پروفسور

دانشگاه برشمردند و به نقش معلم و استاد به‌عنوان مهمترین رکن آموزش اشاره و اضافه کردند متأسفانه در دو دهه اخیر به این مقوله بی‌توجهی شده است. ایشان سخنرانی خود را با ارائه راه‌حل‌هایی برای بهبود وضعیت نه چندان مطلوب ریاضیات کشور به پایان رساندند.

در پایان، خانم دکتر شمس یوسفی، ضمن عرض تشکر مجدد از سخنرانان مدعو و کلیه شرکت‌کنندگان در مراسم، حضار را به گرفتن عکس یادگاری دعوت کردند. برنامه با تازه‌شدن دیدارها به‌صورت مجازی و با گرفتن عکس گروهی به‌پایان رسید.



سخنرانی دکتر طاهر قاسمی هنری



جمعی از شرکت‌کنندگان در مراسم

ایشان نکات ارزشمندی در مورد ویژگی‌های اخلاقی دکتر مصاحب و نحوه کلاس‌داری ایشان بیان کردند. در وصف نقش تأثیرگذار دکتر مصاحب در تربیت اساتید ریاضی، همین بس که دکتر قاسمی هنری به‌عنوان یکی از شاگردان زنده‌یاد دکتر مصاحب عنوان کردند: «من افتخار می‌کنم که از شاگردان مکتب زنده‌یاد دکتر مصاحب هستم، زیرا نه تنها ریاضیات جدید را از ایشان آموختم بلکه هنر معلمی و نظم و انضباط آموزشی و دقت را هم در تمامی ابعاد زندگی‌ام از ایشان آموختم».

ایشان در ادامه به برخی عوامل در آفت آموزشی به‌خصوص در رشته ریاضی اشاره کردند. دکتر قاسمی برنامه درسی، کتاب‌های درسی و روش تدریس را سه رکن اساسی در امر آموزش مدرسه و

* دانشگاه سیستان و بلوچستان



دکتر مهدی بهزاد در شب‌های «بخارا»

محمد جلوداری ممقانی *

بودند) امیدوارم شما هم ریاضی‌دان بزرگی بشوید (چیزی در این حدود). دانشجوی دانشگاه پرافتخار صنعتی آریامهر (شریف) شده بودم.

به خاطر می‌آورم دو سه سالی قبل از آن وقتی دانشجوی دوره لیسانس ریاضی در دانشگاه تبریز بودم، آوازه تأسیس انجمن ریاضی ایران در آنجا هم طنین انداخت، ده سالی بعد از آن پی بردم که این انجمن به پیشنهاد دکتر بهزاد تأسیس شده است. نهاد انجمن ریاضی ایران به‌عنوان یکی از نخستین نهادهای علمی مردم‌نهاد در کشور، اثرات مهمی در جهت‌گیری علمی کشور برجا نهاده است. تاثیرگذاری در برنامه‌های درسی مدرسه‌ای و دانشگاهی، برگزاری کنفرانس سالانه ریاضی کشور تقریباً در تمام سال‌های موجودیت انجمن و نیز برگزاری سمینارهای ریاضی و بنابراین مرتبط کردن و شناساندن ریاضی‌دانان ایرانی به یکدیگر و آشنا کردن آنان با ریاضی‌دانان جهان از اثرات مهم تأسیس انجمن ریاضی ایران است. به یاد داشته باشیم که پیشرفت علمی یک کشور به ارتباطات جهانی دانشگاه‌های آن کشور با دانشگاه‌های دیگری که در سطح علمی برتری قرار دارند، رفت‌وآمد اساتید و دانشجویان بین آن‌ها و تبادلات علمی بین‌المللی دیگر نظیر انتشارات، سخنرانی در سمینارهای معتبر، هم‌صحبت شدن هنگام استراحت و چای خوردن و ... امکان‌پذیر است. از این دیدگاه نیز می‌توان خدمات علمی دکتر بهزاد را به جامعه علمی کشور نظاره کرد.

این داستان ادامه‌دار است. به گزارش شب بخارا پردازم:

ساعت ۳۰: ۱۶ که دم در تالار رسیدم، آقای دکتر بهزاد و همسر گرمیشان را ملاقات کردم. دستی فشردیم و حال و احوالی پرسیدیم، اشاره کرد به واکری که هنگام راه رفتن استفاده می‌کند، عرض کردم بسیار خوب است و کمک می‌کند که زمین نخورید و تایید کرد. مرخص شدم و رفتم که جای خودم را پیدا کنم. آقای علی دهباشی هم در کنار سن، پشت میزی مشغول نوشتن بود. آن طرف‌تر خانم صادقی و خانم گنجی منتظر همکاران ریاضی‌دان خود بودند که بر شکوه مراسم و مجلس بیافزایند. اندک‌اندک شرکت کنندگان از راه می‌رسیدند.



دکتر مهدی بهزاد

هفتصدو هفتیمین شب از سلسله شب‌های مجله بخارا به‌همت آقای علی دهباشی مدیر و سردبیر مجله پر افتخار «بخارا» دیشب، آخرین شب ماه مهر ۱۴۰۲، در تالار فردوسی خانه اندیشمندان علوم انسانی واقع در طبقه همکف ساختمانی که دبیرخانه انجمن ریاضی در طبقه اول آن واقع است (ضلع جنوبی پارک ورشو) برای تجلیل از مقام علمی آقای دکتر مهدی بهزاد و رونمایی از یک کتاب با شرکت جمعی از علاقه‌مندان ایشان و علاقه‌مندان مجله بخارا، برگزار شد.

هفته گذشته که از برگزاری این مراسم اطلاع یافتیم از خود پرسیدم که اگر بخواهند در مورد دکتر بهزاد صحبت کنی، چه می‌گویی؟ فوراً خاطره‌ای به ذهنم رسید، که دکتر بهزاد به‌عنوان رئیس دانشکده ریاضی دانشگاه صنعتی آریامهر طی تلگرامی در ۲۲ شهریور سال ۱۳۵۲ برایم رقم زد. نوشته بود که در امتحان کتبی قبول شده‌ای و اگر ۲۴ شهریور خودت را به امتحان شفاهی نرسانی، دیگر نمی‌توانی به‌عنوان دانشجوی فوق‌لیسانس ریاضی ثبت‌نام کنی. خود را به زحمت از ممقان به تبریز و از آنجا به تهران رساندم. مستقیم رفتم دفتر رئیس دانشکده. خانم ارانی، منشی دانشکده، راهنمایی کردند، وارد شدم و نخستین‌بار با جوانی آراسته و شیک پوش، دکتر بهزاد، دیدار کردم. بعد از امتحان شفاهی همراه با آقای دکتر غلامحسین همدانی، مجری امتحان شفاهی رفتم نزد دکتر بهزاد و ایشان ضمن آرزوی موفقیت گفتند: از آذربایجان ریاضی‌دانان بزرگی برخاسته‌اند (منظورش احتمالاً دکتر هشترودی و دکتر حیدر رجوی

رضا امراللهی هم به جمع پیوستند. برای دادن هدایا که دعوت شدیم به سن و پس از گرفتن یک عکس یادگاری و اعلام ختم شب توسط آقای دهباشی، بسیاری دیگر هم آمدند برای ادای احترام به دکتر بهزاد. سن شد محل دیدار و خوش و بش. آنجا بود که خانم صادقی، آقای سلیمانی مدیر عامل کاله و حامی مالی این شب که از شاگردان دکتر بهزاد بود را معرفی کرد. پرسیدم کی دانشگاه صنعتی بودید، گفت سال ۵۰ فارغ التحصیل شده‌ام. آغاز یک دوستی دیگر.



رونمایی از کتاب دکتر مهدی بهزاد در صحنه ریاضیات؛ نشست: دکتر بهزاد، ایستاد (از راست به چپ): رضا امراللهی، ملائی توانی، عارف، تومانیان، ممقانی، محمودیان، سلیمانی

رونمایی از کتاب «دکتر مهدی بهزاد در صحنه ریاضیات» آخرین برنامه این شب بود. این کتاب گزارشی کامل از فعالیت‌های علمی و اجتماعی آقای دکتر بهزاد از کودکی تاکنون است. بخشی از این کتاب خواندنی پرسش و پاسخ است و از این رو، از جنس تاریخ شفاهی است. این کتاب برای آگاهی از مسائل و مشکلات توسعه علمی ایران یکی از منابع معتبر و قابل استناد است. علاوه بر این، کتاب خواننده را با خود می‌برد به دهه‌ها سال تاریخ آموزش و پرورش، آموزش عالی، و تاریخ اجتماعی ایران. در این متن تقریباً نام تمام کسانی که به نحوی با دکتر بهزاد همکاری کرده‌اند، رابطه علمی یا اداری داشته‌اند، ذکر شده است.

یکی از هدف‌های من از شرکت در اجتماعاتی که وجهی از ریاضیات در آن مستتر است، دیدار با دوستان ریاضی کار و پیشبرد اجرای طرح تاریخ شفاهی ریاضیات مدرن ایران است. در این مراسم با تعدادی از صاحب نظران عرصه تاریخ، و ریاضی‌دانانی که زینده است چهره، و صوت آن‌ها هرچه زودتر ضبط و ثبت شود، دیدارهای صمیمانه‌ای داشتم.

* دانشگاه علامه طباطبائی

مراسم ساعت ۱۵ : ۱۷ با سخنان کوتاه آقای علی دهباشی آغاز شد و طبق برنامه ادامه یافت. طی این مراسم اساتید و همکاران گرامی: دکتر رحیم زارع نهندی، دکتر محسنی‌مقدم، دکتر بیژن ظهوری زنگنه، دکتر زهرا گویا، دکتر واعظ‌پور، دکتر تومانیان، دکتر محمودیان، دکتر هادی‌زاده، آقای منوچهریان را در میان حاضران دیدم و از آغاز تا پایان شب با همه دیداری کوتاه داشتم. جای خیلی‌ها هم خالی بود.



هدیه انجمن ریاضی ایران به دکتر مهدی بهزاد

در این جا قصد ارائه گزارش از تک تک سخنرانی‌های این شب را ندارم. این گزارش‌ها لابد در یکی از شماره‌های مجله بخارا چاپ خواهد شد. اما نمی‌توان از بخشی از گزارش آقای دکتر علیرضا ملایی توانی نویسنده کتاب «دکتر مهدی بهزاد، در صحنه ریاضیات» چشم‌پوشی کرد. ایشان در سخنان خود به کتابی با عنوان «آماده‌سازی ایران برای تکنولوژی‌های پیشرفته فردا» اشاره کرد که زیر نظر فرهنگستان علوم پیش از انقلاب به ریاست دکتر بهزاد تدوین شده بود. در این کتاب که در ده نسخه چاپ شده و نایاب است تأکید شده است که برای آماده شدن ایران برای دریافت تکنولوژی‌های مدرن باید زیرساخت‌های مناسب فراهم شود و شاه با دیدن کتاب بسیار آشفته شده بود.

دکتر بهزاد آخرین سخنران این مراسم دو بیت شعر خواند:

آنجا که عقاب پر بریزد از پشه لاغری چه خیزد

اگر آن ترک شیرازی بدست آرد دل ما را

به خال هندویش بخشم سمرقند و بخارا را

و سپس از حاضران درخواست کرد که اگر سؤالی دارند مطرح کنند. البته که سؤالی نیامد. در پایان خطاب به علی دهباشی چنین گفتند: به هیچ وجه شب‌های بخارا را به کسی نبخشید.

هنگامی که مراسم میل به اتمام داشت، آقایان دکتر عارف و دکتر

یادداشتی بر سخنرانی پروفیسور امیدعلی شهنی کرمزاده در شانزدهمین کنفرانس آموزش ریاضی ایران (مازندران - بابلسر)

قاسم شعبانی*

یادآور می‌شود، اینکه محدود کردن دانش‌آموز به راه‌حل مستقیم (با فرض با معنا بودن آن) بازدارنده آزادی فکر و اندیشه است. در قسمت چهارم با اثبات قضیه مورلی، توسط ایده‌ای که خود پرورنده است، ما را با روش ایده‌پردازی و اثر آن بر فهم ریاضی آشنا می‌کند. اثبات ساده و روانی از این قضیه که یکی از زیباترین قضایای هندسه است شکل می‌گیرد. آنچنان زیبا و لطیف که شایسته است در برنامه درسی دوره متوسطه جای گیرد.

ایشان چنان مشتاقانه، پرانرژی، با انگیزه و تسلط کامل به ارائه موضوع می‌پردازد و بحث‌ها را به زیبایی تمام به تصویر می‌کشد که شنوندگانی که حتی از ریاضی بهره‌چندانی نگرفته‌اند، به‌موضوع توجه ویژه‌ای داشتند و شاید بیش از همه! این قدرت جذب بی‌نظیر استاد است که من را به نوشتن این متن ترغیب نمود و آنچه را که پیش‌تر از استاد درباره همگانی کردن ریاضیات خوانده بودم در اینجا به عینه دیدم.

اشتیاق و شور وصف‌ناشدنی پروفیسور به آموزش و پاسخ به سؤالات معلمان ریاضی که تا انتهای ایام کنفرانس ادامه داشت، از او یک نقطه همگرایی (به قول عرفا نگینی) در کنفرانس شانزدهم ساخته بود. وجودش در کنفرانس نعمت بی‌بدیلی بود که غنیمت شمرده و چندین بار با ایشان هم‌صحبت شدم و ماحصلش مقاله حاضر است. پروفیسور خستگی‌ناپذیر در محوطه باز محل برگزاری کنفرانس بر صندلی تکیه زده و بیشتر معلمان و علاقه‌مندان به ایشان، به نوبت، گرد او حلقه زده و سؤالاتشان را مطرح می‌کردند. گرما و شرجی هوا در آن وقت سال و خستگی و گرسنگی بر او اثری نداشت. صورتش خیس عرق شده بود ولی با شور و حرارت درباره موضوع مورد بحث صحبت می‌کرد. چیزی فراتر از عشق به ریاضیات و محبت و علاقه به معلمان ریاضی که بتوان توصیفش کرد! شاید قلم از توصیف آن بازماند و چیزهای دیگری که نمی‌توان گفت! ... دلم نیامد اندکی از شور و حرارتی که در آن جمع درک کرده بودم را با شما در میان نگذارم.]

سخنرانی بی‌نظیر پروفیسور کرمزاده تحت عنوان «تفاوت یادگیری ریاضی با فهم آن» و تفکرات ایشان در آموزش و فهم ریاضیات، و همچنین مطالعه یادداشتی از دکتر مهرداد نامداری که در شماره ۱۷۵ خبرنامه انجمن ریاضی منتشر و در بخشی از آن اشاراتی به قضیه مورلی از منظر ایشان داشته است، اینجانب را برآن داشت که برداشت خود را از سخنرانی ایشان به رشته تحریر دریاورم. این یادداشت از سخنرانی جلسه عمومی کنفرانس می‌باشد. بنده به متن یا فایل سخنرانی ایشان دسترسی نداشتم بنابراین اگر قصوری در این نوشتار باشد، پیشاپیش پوزش می‌طلبم.

مطالب داخل کروش در این متن از صحبت‌هایی است که در خارج از سالن کنفرانس با پروفیسور کرمزاده داشتیم یا افزوده‌های اینجانب در ارتباط با متن است. از این رو، مسئولیت این مطالب بر عهده اینجانب است. قبل از آن، همه همکاران ریاضی و دانشجویان عزیز (خصوصاً دانشجویان رشته آموزش ریاضی) را با تأکید ویژه پروفیسور کرمزاده و از طرف ایشان به مطالعه این نوشتار توصیه می‌کنم. به‌نظرم دیدگاه ارائه‌شده از پروفیسور کرمزاده انقلابی در سبکی از تفکر ریاضی است. متن سخنرانی در چهار قسمت تدوین شده است. هر قسمت با موضوعی جداگانه مورد بحث قرار می‌گیرد که با حل مسئله‌ای مرتبط با آن همراه است. در قسمت اول، سخنران به شیوه‌ای کاملاً ویژه و با استدلال منطقی با حل مسئله‌ای از ترنس تائو^۱ برای ما ثابت می‌کند که وظیفه یک معلم چیست. همچنین پیشنهاد ویژه‌ای برای تصمیم‌گیرندگان آموزش ریاضی دارد و با تذکری برای سیاستگذاران آموزش و پرورش همراه است. در قسمت دوم، ساختار بدیعی از هندسه (در واقع نوعی تفکر) توسط سخنران مطرح می‌شود، که با آنچه که تا به حال بوده است، متفاوت است. طرز تفکری که انعکاسش می‌تواند خود انقلابی در تاریخ ریاضیات باشد. پروفیسور کرمزاده در قسمت سوم با اشاره به قضیه دونیمساز و مرور روش‌های گذشته در اثبات آن، اصول حاکم بر آموزش ریاضیات را

¹Terence Tao

وظیفه معلم - مسئله‌ای از تائو

نبودند و تأثیرشان بر ساختار ریاضیات بسیار وسیع‌تر از افرادی است که احتمالاً فقط به فکر تألیف مقالات ISI بوده‌اند.^۱

لازم به ذکر است که بخشنامه‌های آموزش و پرورش به گونه‌ای است که اگرچه به ظاهر، تحقیق و پژوهش برای معلمان اجباری نیست ولی موضوع نظام رتبه‌بندی فرهنگیان و حاشیه‌های مربوط به آن اجبار ناخوشایندی برای فرهنگیان ایجاد می‌کند که عموماً از راه‌های ناصحیح به مقالاتی که لازم دارند دست می‌یابند. از این رو، برای حل این مشکل لازم است راه کارهای مناسبی از طرف انجمن ریاضی استان‌ها، انجمن ریاضی کشور و خانه‌های ریاضیات پیشنهاد گردد و با پیگیری جدی از طرف گروه‌های ریاضی استانی و دبیرخانه ریاضی کشوری و با حمایت مسئولین آموزش و پرورش اجرایی گردد.

همچنین پیشنهاد ویژه‌ای برای تصمیم‌گیرندگان در عرصه آموزش ریاضی داشتند، هم‌چنان که مفهوم «حل مسئله»^۲ در آموزش ریاضی جا افتاده است و دانشجویان آموزش ریاضی و همه معلمان با راهبردها و رویکردهای آن آشنا هستند، مفهوم دیگری به نام «واکاوی اثبات‌ها»^۳ در منابع آموزشی ریاضی در دوره کارشناسی و یا دوره‌هایی از آن به صورت ضمن خدمت برای معلمان علاقه‌مند توسط متخصصین آموزش ریاضی قرار داده شود.

در ادامه اعلام کردند که بیش از ۹۰ درصد از پژوهش‌ها و مقالات ISI و ... در حوزه ریاضیات بی‌ارزشند. فقط حجم قفسه کتابخانه‌ها را پر کرده‌اند و حداکثر ۱۰ درصد از مقالات هستند که مفیدند و کارساز و می‌توانند تکانی به ریاضیات بدهند! [ایشان فقط به یک عدد اشاره کردند، ولی وقتی در ادامه سخنرانی، تفرکشان از ساختار حاکم بر هندسه اقلیدسی را مطرح نمودند، موجب حیرت اعجاز‌گونه‌ای از قبول این واقعیت شدم. اینکه در کشورمان تعداد مقالات منتشر شده ملاک علمی و اعتبارسنجی محقق و اندیشمندان ما باشد، خود مقوله‌ای است بس طویل که در این مقال نمی‌گنجد.]
پروفسور کرم‌زاده در ادامه سخنرانی خود مصداقی از نظریات خود ارائه کردند. به صورت ویژه‌ای با استدلال ریاضی ثابت کردند که وظیفه یک معلم چه باید باشد! همچنین به مسئله‌ای از تائو اشاره کردند.

[ترنس تائو نابغه و ریاضی‌دان چینی تبار متولد استرالیا است که به موتزارت ریاضی نیز معروف است. او سه سال پیاپی در المپیاد جهانی

پروفسور کرم‌زاده در قسمتی از سخنرانی خود به سیاست‌های نادرست و دوگانه آموزش و پرورش در ترغیب معلمان به کار پژوهشی، اشاره کردند. وظیفه یک معلم، پژوهش علمی در موضوعات جدید ریاضی نیست. وظیفه‌اش می‌تواند واکاوی روش‌های ارائه شده در ساختارها و روش‌های اثبات و درک و فهم بهتر از مفاهیم ریاضیات باشد که با نگاه به تاریخچه بسیاری از متون ریاضیات، می‌تواند ایده سازنده مفاهیم ریاضی را درک کند. این واکاوی از بررسی مقالات ریاضی در زمینه آموزش ریاضی تا واکاوی کتاب درسی می‌تواند باشد که اثرات مؤثر و مفیدی در شیوه‌های ارائه موضوع در کلاس درس دارد و می‌تواند موجب این باشد که با تمام انرژی نهفته در درون و با شوق و صف‌ناشدنی به آموزش مفاهیم ریاضیات بپردازد.

ایشان تأکید ویژه‌ای بر نقش معلم داشتند و اشاره کردند که یک معلم ریاضی، مثلاً با حداقل ۱۰ سال سابقه تدریس، می‌تواند یک متخصص آموزش ریاضی باشد. ضرورتی ندارد که تخصص در زمینه‌ای خاص از ریاضیات (حتی در آموزش ریاضی) داشته باشد. در واقع، معلم ریاضی نظریه‌های پرداخته شده توسط متخصصین آموزش ریاضی را به اجرا می‌گذارد.

[معلم ریاضی می‌تواند در آموزش ریاضی موفق‌تر عمل کند به شرط اینکه بتواند در بین مقالات مختلف آموزش ریاضی کنکاش کند. بتواند از مقالات انتقاد کند. درحقیقت معلمان ریاضی به جای پرداختن به موضوعات تخصصی باید بتوانند با توجه به توانایی‌هایشان مقالات ریاضی و آموزش ریاضی را بخوانند، نکاتی که حتی از دید ریاضی‌دانان بزرگ مخفی مانده است را بیابند و آن‌ها را به چالش کشند.]

ناگفته نماند که ایشان به سیاستگذاران آموزشی در آموزش و پرورش توصیه اکید داشتند که از معلم، کار پژوهشی و مقالات تحقیقی نخواهند. در حقیقت واداشتن معلم به ارائه مقالات تحقیقی لطمه جدی بر پیکر آموزش ریاضی وارد می‌کند.

[البته اگر در بین معلمان، فردی توانا و باعلاقه وافر به تحقیق علمی باشد و مقالاتی بنویسد، طبیعتاً اشکالی ندارد ولی وظیفه اصلی خود را فراموش نکند. به عنوان مثال می‌توان به بزرگانی چون پروفسور فاطمی و پروفسور هشتروودی اشاره کرد که کارهای ارزنده آنان و تأثیر به‌سزایی که در آموزش ریاضیات و گسترش آن داشتند، بر کسی پوشیده نیست. درحالی که در پی مقالات علمی - پژوهشی

¹Problem solving ²Proof checking

حاصل جمع یک عدد گویا با عکس آن هیچ‌گاه یک عدد صحیح نمی‌شود مگر اینکه آن کسر برابر با یک باشد.

ایشان این ادعا را به صورت زیر ثابت کردند. فرض کنید $\frac{a}{b}$ یک عدد گویای تحویل‌ناپذیر باشد، یعنی $1 = (a, b)$. داریم

$$\frac{a}{b} + \frac{b}{a} = \frac{a^2 + b^2}{ab}$$

اگر این عبارت عدد صحیح باشد، آنگاه $a^2 + b^2$ بر ab بخش‌پذیر است. پس $a^2 + b^2$ بر a نیز بخش‌پذیر است؛ یعنی

$$a | a^2 + b^2 \implies a | b^2 \implies a | b,$$

که با توجه به $(a, b) = 1$ امکان ندارد مگر اینکه $a = b = 1$.

در ادامه، راه‌حل پروفیسور کرمزاده برای مسئله تائو را دنبال می‌کنیم. ابتدا معادله را به صورت زیر بازنویسی می‌کنیم

$$\frac{(a+b)^2}{ab} = n \implies \frac{a}{b} + \frac{b}{a} = n - 2.$$

سمت راست رابطه اخیر یک عدد صحیح است و سمت چپ مجموع یک عدد گویا با معکوس آن است و این در صورتی امکان‌پذیر است که $a = b = 1$ که نتیجه می‌دهد $n = 4$.

آقای دکتر کرمزاده از تائو به بزرگی یاد کردند و او را موتزارت ریاضی نامیدند. چنین تصویری را برایمان به وجود آوردند که اگر ریاضیات را هنر زیبا و خوش‌نقش و نگار ذهن و اندیشه تلقی کنیم، تائو در نواختن آهنگ ذهن، بی‌نظیر است. این آهنگ بی‌نظیر به علت ندانستن نکته مطرح‌شده از پروفیسور کرمزاده یک لحظه از نت خارج شد! چه زیبا و لطیف، پروفیسور کرمزاده به شوخی فرمودند که تائو از نت خارج شد و آهنگ زشت نواخت!

[البته بیشتر از آن، با آن شوخی، حرف‌های جدی برای ما معلمان ریاضی داشت که به خود بیاییم و از ریاضی‌دانان بزرگ، اگر چه باید به بزرگی یاد کنیم، ولی در میان نوشته‌های آنان نت‌ها را پیدا کنیم، مقالات آنان را به چالش بکشیم و موضوعاتی را که از دید آنان مخفی مانده است، هویدا سازیم. شاید کارهای بدیع و نو، در یک رشته علمی را، مختص افرادی بدانیم که در رأس هرم علمی قرار دارند و اشراف کامل بر موضوع دارند، ولی معلم در هر جا از این هرم علمی قرار داشته باشد، می‌تواند پیمایش معکوس به طرف قاعده هرم داشته باشد و در این پیمایش معکوس با بازنگری بر ساختارهایی که پیش‌تر آموخته است، زوایای پیدا و پنهان آن ساختارها را بر خود معلوم گرداند.]

ریاضی مدال گرفته است. در ۱۳ سالگی مدال برنز، در ۱۴ سالگی مدال نقره و در ۱۵ سالگی مدال طلای المپیاد جهانی را کسب نمود. او در ۲۴ سالگی به مقام استادی دانشگاه کالیفرنیا در لس آنجلس رسیده است و برنده جایزه فیلدز در سال ۲۰۰۶ و همین‌طور برنده جایزه نقدی ۳ میلیون دلاری است. تائو به توصیه تونی گاردنر^۴ سرپرست تیم المپیاد ریاضی انگلستان (هم‌زمان با سرپرستی تیم المپیاد ریاضی ایران توسط پروفیسور کرمزاده) کتاب «حل مسائل ریاضی» [۵] را تألیف کرد. پروفیسور یکی از مسائل این کتاب را مورد بررسی قرار داد و به صورت زیر به ما نشان داد که نوابغ را هم می‌توان به نقد و چالش کشید.

مسئله (مسابقه ریاضی استرالیا، ۱۹۸۷): همه جواب‌های صحیح ناصفر معادله $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{n}{a+b}$ را بیابید، که در آن a, b و $a+b$ ناصفرند.

تائو راه‌حلی از این مسئله ارائه می‌کند که چندان مناسب نیست. حتی در نوشته خود اشاره می‌کند که روش حل زشتی به کار برده است! روش حل تائو را در اینجا بیان می‌کنیم. از معادله داده‌شده بعد از مرتب کردن نسبت به متغیر مثلاً a خواهیم داشت

$$a^2 + (2-n)ba + b^2 = 0,$$

که یک معادله درجه دوم بر حسب a می‌باشد. جواب‌های آن در صورت وجود به صورت زیر است

$$a = \frac{(n-2)b \pm b\sqrt{n^2-4n}}{2}.$$

برای اینکه a عدد صحیح باشد لازم است که عبارت $n^2 - 4n$ مربع کامل یک عدد حسابی باشد. بنابراین، می‌نویسیم

$$(n-2)^2 - 4 = m^2, \quad m \in \mathbb{N} \cup \{0\}.$$

از این رابطه نتیجه می‌شود که

$$(n-2-m) \times (n-2+m) = 4,$$

و چون سمت چپ تساوی حاصل ضرب دو عدد صحیح است، با در نظر گرفتن حاصل ضرب‌های به صورت 2×2 یا 1×4 و حل دستگاه دو معادله دو مجهولی خطی جواب $n = 4$ به دست می‌آید.

در این قسمت پروفیسور کرمزاده اشاره کردند که اگر تائو یک حقیقت ساده را می‌دانست به سادگی می‌توانست این مسئله را ثابت کند و آن حقیقت این است که:

⁴Tony Gardiner

شده است! ولی اگر قضیه‌ای اثبات بغرنج برای دو طرفش داشت، یعنی اینکه موجودی که به‌طور طبیعی دیده نشده و خود را نشان نمی‌دهد را می‌خواهیم با زور بوجود بیاوریم.

نکته بسیار جالب توجه این است که تغییر ساختار هندسه اقلیدسی به ساختار ارائه‌شده توسط پروفیسور کرمزاده امکان‌پذیر است. در صحبتی که با ایشان در خارج از سالن کنفرانس داشتیم، ابراز داشتند که اگر ۱۰۰ نفر معلم (یا دانشجوی) با انگیزه، توانا و پرنرژی در اختیارم قرار می‌دادند، با تشکیل ۲۰ گروه ۵ نفره در مدت چند سال می‌توانستیم کل ساختار هندسه اقلیدسی را کاملاً تغییر دهیم.

بدین‌گونه که از ساختار شرطی به دو شرطی یا ساختار دیگری که طرز تفکر «اگر p ، آنگاه q » را القا می‌کند، تغییر خواهیم داد! (اجازه دهید چنین ساختاری را ساختار هندسه پروفیسور کرمزاده بنامیم) البته ممکن است خواننده متن (با طرز تفکر اگر - آنگاهی) بگوید «چه» چه معنایی دارد؟ ولی فرد آشنا با طرز تفکر پروفیسور کرمزاده می‌گوید «چه» در این طرز تفکر یعنی:

- چه نتیجه‌ای حاصل می‌شود؟
- چه نتایج دیگری هم می‌تواند حاصل شود؟
- چه چیزی نتیجه نمی‌شود؟
- نتایج چگونه به‌دست می‌آیند؟
- چه نتایجی در آینده قرار است به‌دست آید؟ آیا این سؤال پارادوکس است؟

- آیا نتیجه به‌دست آمده با p معادل است؟ درغیراین صورت، چه چیزهای دیگری بیافزاییم تا با p معادل شود. ابداع این تفکر توسط پروفیسور کرمزاده یک انقلاب و یا شاهکاری در هندسه و در تاریخ ریاضیات خواهد بود.

خوب با این نوع از تفکر ریاضی دیگر از حجم عظیم قضایای ریاضی چیز زیادی نمی‌ماند. اگر با این طرز تفکر قرار باشد مقالات ریاضی تدوین شوند، سرعت مقاله‌نویسی به‌شدت کاهش می‌یابد و اگر قرار باشد که ویراستارها فقط چنین مقالاتی را بپذیرند تعداد مقالات چاپ‌شده به یک‌هزارم آن کاهش می‌یابد.

به‌نظر می‌رسد ایده‌های ناب در ریاضیات بدین‌گونه (اگر و تنها اگر) شکل می‌گیرند. پروفیسور کرمزاده در ادامه، حدسی از فرما را مطرح کردند. فرما با محاسبه چهار جمله اول دنباله $a_n = 2^{2^n} + 1$ که به ترتیب ۵، ۱۷، ۲۵۷، ۶۵۵۳۷ هستند. حدس زد که همه جملات دنباله، اعداد اول هستند. اوپلر نشان داد که این حدس اشتباه است و

قضیه دوشروطی - ساختار هندسه پروفیسور کرمزاده

پروفیسور کرمزاده در قسمتی از سخنرانی خود اشاره کردند، اگرچه اقلیدس و همفکرانشان خدمات ارزشمندی در حوزه ریاضیات و هندسه از خود برجای گذاشتند، لیکن قسمتی از مشکلات در حوزه آموزش ریاضی به اقلیدس و طرز تفکر ناشی از مطالعه ساختارهای نهفته در هندسه اقلیدسی برمی‌گردد! رضایت دادن به «اگر ...، آنگاه» به جای «اگر و تنها اگر»، میراث اقلیدس است.

مطالب هندسه اقلیدسی اغلب به‌صورت «اگر p ، آنگاه q » ارائه می‌شوند. صورت قضیه بیان شده و بعد اثبات! ... چندان به‌دنبال بررسی عکس قضایا یا ارائه مثال نقض نمی‌باشد. این طرز تفکر ضربه بزرگی بر پیکره آموزش ریاضی وارد می‌کند. [این طرز تفکر چنان مستولی می‌شود که حتی بزرگان ریاضی هم به‌ندرت می‌توانند یا اراده می‌کنند که برای عکس برخی از قضایای شرطی مثال نقض ارائه کنند. زیرا دست‌پروده همین ساختار ذهنی «اگر - آنگاهی» بوده‌اند.] ایشان ابراز کردند و چندین بار این جمله را تکرار کردند که:

در ریاضیات (هندسه) قضایایی مهم‌اند که به‌صورت «اگر و تنها اگر» باشند و هر قضیه دیگر هر جا که ارائه شود ارزشی ندارد مگر اینکه:

- بررسی شود که آیا همه شرایط موجود در قضیه ضرورت دارد. آیا با شرایط کمتر نتیجه حاصل می‌شود؟ اصلاً چرا با این شرایط؟ اگر قضیه‌ای با تعدادی شرط برقرار نشد، پس بیاییم تعدادی شرط دیگر قرار دهیم تا برقرار شود. خوب این چه ارزشی دارد اگر نتوانیم به حداقل شرایط دست یابیم.

- یا اینکه نشان دهیم (با یک مثال نقض یا هر طور دیگر) عکس آن قضیه شرطی برقرار نمی‌باشد.

[به‌مطلب جالب توجهی از سخنرانی پروفیسور کرمزاده (در سی‌وسومین کنفرانس ریاضی کشور در دانشگاه فردوسی مشهد) با عنوان «عکس نتایج را برعکس گذشتگان دریابیم» اشاره می‌کنم. ایشان ابراز نمودند: در بیشتر زمینه‌های ریاضی نتیجه‌ای خوب و با اهمیت است که به‌شکل «اگر و تنها اگر» باشد و هر دو طرف قضیه اطلاعات تازه‌ای از موجود مورد مطالعه را به‌ما بدهد. عموماً یک طرف قضیه اثبات ساده و طبیعی دارد و طرف دوم آن برای بشر کمتر دیده

نشان داد که عدد $1 + 2^{32}$ به دو صورت مختلف با مجموع مربعات دو عدد طبیعی برابر است، لذا با توجه به قضیه اشاره شده، اول نمی‌باشد. در مثالی دیگر (برگرفته از سخنرانی پروفیسور کرمزاده در خانه ریاضیات اصفهان در سال ۱۳۹۲) می‌توان به کوشش‌های منتهی شده به اثبات قضیه آخر فرما توسط اندرو وایلز^۶ اشاره کرد. اینکه فرما در حل مسئله معروف خود، درحقیقت به دنبال مثلث‌های قائم‌الزاویه‌ای بوده که اضلاع آن اعداد صحیح باشند و مساحت آن مربع کامل یا دو برابر یک مربع کامل باشد. فرما در ابتدا مسئله دو شرطی زیر را ثابت کرد:

«معادله $z^4 = x^4 + y^4$ جواب صحیح نابديهی دارد اگر و تنها اگر دستگاه

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = z^2 \\ \frac{1}{4}xy = t^2 \end{cases}$$

جواب صحیح نابديهی داشته باشد.»

بنابراین، فرما معادله قبلی را رها کرد و روی دستگاه معادلات جدید تمرکز کرده و نشان داد که دستگاه جواب صحیح نابديهی ندارد. در نتیجه، معادله $z^4 = x^4 + y^4$ نیز جواب صحیح نابديهی نخواهد داشت. واضح است که از عدم وجود جواب برای آن، معادله $z^4 = x^4 + y^4$ نیز جواب نابديهی نخواهد داشت. فرما تا اینجا به خوبی پیش رفته بود، ولی احتمالاً جای تمرکز روی گسترش قضیه دوشروطی و صورت‌های معادل با آن، از عدم وجود جواب نابديهی برای توان‌های ۳ و ۴ به فکر تعمیم مسئله برای توان n بوده است. در ادامه این مسیر طولانی وایلز و همکارانش در گسترش ایده فرما، دنبال مثلث‌های قائم‌الزاویه‌ای با اضلاع گویا بودند که مساحتش عدد صحیحی باشد و در ادامه توانستند وجود چنین مثلث‌های را با وجود نقاط گویا روی خم بیضوی خاصی مرتبط کنند.^۷

قضیه دو نیمساز - اثبات مستقیم

پروفیسور کرمزاده در قسمتی از سخنرانی خود به قضیه دو نیمساز اشاره کردند. پیش از آن، از دونالد کاکستر^۸، از بزرگان هندسه، نام بردند. اشاره کردند که بزرگان ریاضی همچون یاکوب اشتاینر^۹ و کاکستر و ... اشتباهاتی دارند. کتاب «بازآموزی و بازشناخت هندسه» از کاکستر را پیش‌تر دیده بودم. انتظار اشتباه از کاکستر یا اشتاینر و ... غیرمنتظره بود! اهمیت قضیه دو نیمساز برایمان روشن است. داستان

جمله پنجم دنباله بر ۶۴۱ بخش پذیر است. حال سؤال اینجاست که آیا اوایلر همه عامل‌های اول را برای عدد $1 + 2^{32}$ بررسی کرد و به عدد ۶۴۱ رسید؟ کوشش‌های اوایلر منتج به یک قضیه دوشروطی بود که عنوان می‌کند:

هر عدد طبیعی به فرم $4n + 1$ اول است اگر و تنها اگر فقط به یک صورت به صورت مجموع مربعات دو عدد طبیعی (صرف‌نظر از ترتیب جمعوندها) نوشته شود.

[شاید ایده سازنده این قضیه بدین گونه بوده باشد: دو عدد $m = a^2 + b^2$ و $n = c^2 + d^2$ را که به صورت مجموع مربعات دو عدد طبیعی اند در نظر بگیرید. با توجه به اتحاد

$$(a^2 + b^2) \times (c^2 + d^2) = (ac + bd)^2 + (ad - bc)^2,$$

حاصل ضرب $m \cdot n$ به صورت مجموع مربعات دو عدد طبیعی خواهد بود: $mn = (ac + bd)^2 + (ad - bc)^2$. با تغییر ترتیب جمعوندها در n (یا m) خواهیم داشت

$$mn = (a^2 + b^2) \times (d^2 + c^2) = (ad + bc)^2 + (ac - bd)^2,$$

که نشان می‌دهد حاصل ضرب mn به دوشکل، به صورت مجموع مربعات دو عدد طبیعی نوشته می‌شود. شاید اوایلر از اینکه mn اول نیست و نمایش یکتایی به صورت مجموع دو مربع طبیعی ندارد به حدس خود در مورد این قضیه دست یافته باشد (مثلاً حاصل ضرب دو عدد اول $2^2 + 3^2 = 13$ و $5^2 + 2^2 = 29$ با استفاده از اتحاد اشاره شده و با تغییر ترتیب جمعوندها، به صورت $4^2 + 19^2$ یا $11^2 + 16^2$ نوشته می‌شود). به راحتی می‌توان نشان داد که: هر عدد اول غیر از ۲ که به صورت مجموع مربعات دو عدد طبیعی باشد به فرم $4n + 1$ خواهد بود (کافی است به پیمانیه ۴ همه حالت‌های مجموع مربعات آن دو عدد طبیعی را بررسی کنیم) اثباتی در حد متوسطه برای طرف دوم قضیه اوایلر (اعداد اول به شکل $4n + 1$ قابل نمایش به صورت مجموع دو مربع طبیعی هستند و نمایش مزبور غیر از ترتیب جمعوندها، یکتاست) در مجله آموزش ریاضی سال ۱۳۷۹ شماره ۵۷ از دکتر محمدرضا پورنکی بیان شده است. همچنین امیل بورل در فصل پنجم کتاب عددهای اول (ترجمه پرویز شهریاری) به اثبات ساده‌ای از آن اشاره می‌کند. بیشتر از این، در فصل دوازدهم کتاب نظریه مقدماتی اعداد دیوید ام برتن^۵ (ترجمه محمد صادق منتخب) تاریخچه و توضیح کامل تری از آن وجود دارد. سایر اثبات‌ها قدری پیچیده‌اند. اوایلر

^۵David M. Burton ^۶Andrew Wiles ^۷Donald Coxeter ^۸Jakob Steiner ^۹Daniel Christian Ludolph Lehmus

پروفیسور به یک راه‌حل از این قضیه اشاره کردند که به نظر می‌رسد ساده‌ترین راه‌حلی است که تاکنون ارائه شده است. اثباتی بسیار زیبا و دلپذیر که جا دارد در برنامه درسی دوره متوسطه جای گیرد. کافی است در ابتدا مسئله زیر را ثابت کنیم.

مسئله: در هر مثلثی که دو زاویه نابرابر داشته باشد، نیمساز زاویه بزرگتر، از نیمساز زاویه کوچک‌تر، کوچک‌تر است.

حل این مسئله در مجله برهان ریاضی، شماره ۸، اردیبهشت ۹۶ آمده است. با حل این مسئله، اثبات قسمت دوم قضیه دو نیمساز بسیار ساده می‌شود؛ دو زاویه نابرابر در مثلث، دو نیمساز نابرابر را نتیجه می‌دهد. پس دو نیمساز برابر در یک مثلث، دو زاویه برابر را نتیجه می‌دهد.

دانستن یا ایده‌پردازی؟ قضیه مورلی

در قسمت چهارم و پایانی، ایده‌پردازی و اثر آن در فهم ریاضی و راه‌کارهای اثبات ارائه می‌شود. پروفیسور کرم‌زاده در شروع سخنرانی، مجری توانای برنامه را باهوش می‌خواند، در انتهای سخنرانی اش متوجه شدم که نامیدن این لقب برای مجری برنامه نشانه ذکاوت فوق‌العاده خودشان است!

پروفیسور کرم‌زاده در قسمتی از سخنرانی خود به موضوع اندوخته‌های معلم اشاره می‌کند. یک معلم ضرورتی ندارد اطلاعات وسیعی در یک حوزه علمی داشته باشد؛ اصلاً چنین دانشی برایش کارساز نیست. مباحث ریاضی دهان پرکنی چون توپولوژی، حلقه، آنالیز تابعی و... بدون درک ساختارهای اولیه آن‌ها ارزشی ندارند. هندسه، جبر و حساب دیفرانسیل و انتگرال پایه این ساختارها هستند. دانستن هندسه یعنی فهم همان ساختارهای درون هندسه و... اگر معلم به چنین دانشی دست یابد، چندان فرقی بین معلم و اساتید دانشگاه (محقق) نخواهد بود.

[شاید ذهنمان به موضوعی عادت کرده باشد و فقط دانش آن را داشته باشیم ولی این نوع دانش ارزشی ندارد مگر اینکه فهمی از ساختارهای درونی آن یا قدرت ایده‌پردازی در آن موضوع داشته باشیم!]

بهبتر است با مثال موضوع را دنبال کنیم:

«نیمساز داخلی یک زاویه، مکان هندسی نقاطی از درون زاویه است که از دو ضلع زاویه به یک فاصله‌اند.»

از این قرار است که نخستین بار ریاضی‌دانی به نام لموس^۹ در سال ۱۸۴۰ قضیه دو نیمساز را به صورت زیر مطرح می‌کند:

در یک مثلث دو نیمساز داخلی برابرند اگر و تنها اگر مثلث متساوی الساقین باشد.

یک طرف قضیه اثبات ساده‌ای دارد، ولی از اثبات طرف دوم آن عاجز می‌ماند و از اشتاینر سوئیسی کمک می‌خواهد. اشتاینر هم راه‌حل پیچیده‌ای به روش تناقضی (برهان خلف) ارائه می‌کند. از آن روز به بعد کوشش‌های فراوانی توسط ریاضی‌دانان بزرگی صورت گرفت تا راه‌حل ساده (و البته روش مستقیمی) برای آن بیابند. حدود ۱۷۰ سال تلاش و راه‌حل‌های متفاوتی برای آن ارائه شده است، تا اینکه روش حل ساده‌ای که پروفیسور کرم‌زاده اشاره می‌کند. [تا این جا چندان متوجه نبودیم چه اشتباهی صورت گرفته، تا اینکه پروفیسور از جمع پرسیدند: اصلاً روش اثبات مستقیم یعنی چه؟ آیا تعریف مشخصی از روش اثبات مستقیم داریم؟ این همه تلاش صورت گرفته است تا راه‌حل مستقیم برای مسائلی از این دست پیدا شود. آیا امکان‌پذیر است؟

پروفیسور کرم‌زاده در ادامه افزودند: اصولاً بیان اینکه برای یک مسئله راه‌حل مستقیم ارائه شود، و چنین محدودیتی در روش حل قرار داده شود اشتباه است! کاری است عبث و بیهوده! ریاضی آزادی فکر و اندیشه است. افکار و اندیشه‌های یک جوان و یک دانش‌آموز را نباید محدود کرد که حتماً چنین روشی را به کار برد، آن هم زمانی که هنوز تعریف مشخصی از روش مستقیم ارائه نشده باشد. به نظر می‌رسد که در گذشته ریاضی‌دانان بزرگ در مبارزه طلبی از رقیب که راه‌حل تناقضی ارائه می‌کردند، می‌گفتند: اگر می‌توانید راه‌حل مستقیمی برای آن ارائه کنید. یک مبارزه طلبی ناجوانمردانه! چنین بازدارندگی در روش حل مسئله، برخلاف اصول آموزش ریاضی است. نکته‌ای است بس ظریف که از نگاه بسیاری از ریاضی‌دانان یا متخصصین آموزش ریاضی مخفی مانده بود.

[اثبات هر کدام از قضایای نیاز به اثبات مسائل و قضایای ساده‌تری دارند. هرگاه یکی از آن قضایا به روش برهان خلف اثبات شده باشد. در اثبات قضایای بعدی نیز به نوعی اثبات غیرمستقیم دخالت دارد و مسلماً تلاش برای ارائه حل مستقیم معنایی نخواهد داشت.] ایشان در تعریف روش اثبات مستقیم اشاره کردند، اثبات مستقیم اثباتی است که فقط از اصول استفاده شده باشد و هر قضیه‌ای که در اثبات به آن ارجاع شده باشد نیز با استفاده از اصول نتیجه شده باشد و روش تناقضی در کار نباشد.

قضیه مورلی در ابتدای پیدایش هندسه اقلیدسی می‌توانست مطرح شود! حال سؤال این است که چرا ۲۰۰۰ سال از آن غفلت شده است؟ چرا ایده‌های همچون ایده پروفیسور کرم‌زاده باید ۲۰۰۰ سال مخفی بماند؟ آیا محققین آموزش ریاضی قبل از آن می‌توانستند معلمان ریاضی را و آن‌ها نیز دانش‌آموزان را برای خلق چنین ایده‌هایی آموزش دهند؟ شاید یک پاسخ (نه چندان محکم) این باشد که مشکل تثلیث زاویه به کمک خط‌کش نامدرج و پرگار دلیلی بر عدم پرداختن و ساختن چنین ایده‌هایی باشد. اینکه مسائل نیمساز زاویه فراوان هستند ولی تثلیث‌گر چندان شناخته شده نیست. روش اثبات پروفیسور کرم‌زاده در یک ایده ابتکاری پیاده‌سازی می‌شود. به نظر می‌رسد ایده ایشان بدین گونه شکل گرفته باشد: وقتی به تثلیث زاویه در قضیه مورلی توجه می‌کنیم، می‌بینیم که هر خط درون زاویه، یک نیمساز از زاویه کوچکتر است که درون آن قرار گرفته است. پس ایشان دنبال خاصیت جدیدی از نیمساز زاویه می‌گردد، تا بتواند از آن در اثبات قضیه مورلی استفاده کند. پروفیسور قضیه‌ای را مطرح می‌کند که یک شرط لازم و کافی برای نقاط روی نیمساز زاویه ارائه می‌کند که می‌توان به‌نوعی آن را تعمیم‌یافته خاصیت نیمساز دانست. پروفیسور قضیه زیر را مطرح کرد.

قضیه نیمساز پروفیسور کرم‌زاده: اگر نقطه A درون زاویه xoy باشد و نقاط B و C به ترتیب نقاطی بر اضلاع Ox و Oy باشند، آنگاه هر دو گزاره از سه گزاره زیر، سومی را نتیجه می‌دهد:

(۱) نقطه A روی نیمساز زاویه قرار دارد؛

(۲) $AB = AC$ ؛

(۳) زوایای $\angle OCA$ و $\angle OBA$ مساوی‌اند یا مکمل هم هستند.

این قضیه در عین ابتکاری بودنش، اثبات ساده‌ای دارد. کافی است حالت هم‌نهشتی (ض‌ض) و حالت (ض‌ز) دو مثلث به کار رود (مراجع [۱]، [۲]، [۳]، [۴] را ببینید) و حتی برای دانش‌آموز دوره متوسطه اول قابل فهم است.

زمان جلسه مدتی است پایان یافته است. مجری باهوش ماجرا خود را به تکاپو می‌اندازد که زمان را به پروفیسور اعلام کند. ولی مگر می‌تواند در مقابل اشتیاق بی‌اندازه پروفیسور برای ادامه سخنرانی‌اش

تاکنون در مورد وضعیت کلی‌تری از این خاصیت فکری و یا ایده‌های نداشته‌ایم!! آیا تعمیمی وجود دارد؟ نیمساز چه ایده جدیدی می‌تواند داشته باشد؟ این موضوع با افکار پیچیده پروفیسور نشان از ارائه مطلب مهمی از طرف ایشان بود. بله! پروفیسور در انتهای سخنرانی‌اش اشاره‌ای به قضیه مورلی به صورت زیر دارد:

«در هر مثلث از تقاطع خطوطی که هر زاویه راس را به سه قسمت مساوی تقسیم می‌کنند (خطوط کنار هم)، مثلثی حادث می‌شود که متساوی‌الاضلاع است.»

[فرانک مورلی^{۱۰} ریاضی‌دان انگلیسی بود که نامش با قضیه مورلی از هندسه مسطحه عجین شده است. قضیه مورلی بیان می‌کند: اگر مثلث دلخواهی را در نظر بگیریم و بعد هر سه زاویه آن را به سه قسمت مساوی تقسیم کنیم و خطوط مقسم این زوایا را امتداد دهیم تا در درون مثلث اول، مثلثی حادث شود، مثلث ایجادشده متساوی‌الاضلاع است. اثبات‌های مختلفی از این قضیه بسیار زیبا در ۱۲۰ سال اخیر ارائه شده است. تلاش‌های زیادی برای یافتن راه‌حل ساده‌ای در حد دوره متوسطه، ریاضی‌دانان بزرگی را به خود مشغول کرده است. شاید حس زیبای وصف‌ناشدنی قضیه مورلی عامل این همه علاقه‌مندی باشد. یافتن اثبات‌های پیشین چندان مشکل نیست؛ کافی است در گوگل جست‌وجو کنید. از اثبات آلن کن^{۱۱} برنده مدال فیلدز که با استفاده از اعداد مختلط صورت گرفته است تا اثبات ابتکاری جان هارتون کانوی^{۱۲}. کانوی، ریاضی‌دان بزرگ انگلیسی این اواخر، اثباتی از قضیه مورلی ارائه کرده که مدعی شده است «ساده‌ترین اثبات موجود از قضیه مورلی است». ریاضی‌دان دیگری به نام الن جی. کین^{۱۳} در مقاله‌ای مدعی شد که اثبات کانوی، اثباتی خلق‌الساعه است. (یعنی اینکه به یک‌باره بدون هیچ ردپایی، تو گویی به یک‌باره از هیچ پدید آمده است) و این را به‌جهت زیباشناسی، نقصی بر اثبات کانوی می‌داند. ظاهراً نظرش این است که هر آنچه که ساده و طبیعی به ذهن متبادر شود، زیبا است. پروفیسور کرم‌زاده در مقاله‌ای که در انتهای متن آمده است و پاسخی هوشمندانه به کین است، اشاره می‌کند که اثبات کانوی هر چند بسیار زیرکانه، خلق‌الساعه نیست و ریشه در بعضی تعاملات کاملاً طبیعی دارد و سپس می‌کوشد تا اثبات کانوی را ساده کند و به‌خوبی با قضیه‌ای که خود ساخته است، اثباتی به‌مراتب ساده‌تر و خود بنیادتر از اثبات کانوی ارائه می‌کند.

¹⁰Feank Morley ¹¹Alain Connes ¹²John Horton Conway ¹³Alan J. Cain

را مسدود کرده‌اند و برای دوست‌داران ریاضیات که فراتر از عشق زمینی با علاقه‌مندی بیشتر به آن بپردازند، اثربخش و امیددهنده است. عشق و علاقه وافر ایشان به ریاضیات میراثی است که به همه خوانندگان و شنوندگان سخنرانی خود تقدیم می‌دارد.

[1] I. Gorjian, O.A.S. Karamzadeh, M. Namdari, *Morley's theorem is no longer mysterious*, *The Mathematical Intelligencer* 37 (2015) 6–7.

[2] O.A.S. Karamzadeh, *Is John Conway's proof of Morley's theorem the simplest and free of a deus ex machina?*, *The Mathematical Intelligencer* 36 (2014) 4–7.

[3] O.A.S. Karamzadeh, *A very elementary short and self contained proof of Conway's little theorem*, *The mathematical Gazette* 102 (2018) 496–497.

[4] C. Pincock, *Mathematics and Explanation (Elements in the Philosophy of Mathematics)*, Cambridge: Cambridge University Press, 2023.

[5] T. Tao, *Solving Mathematical Problems: A Personal Perspective*, Oxford University Press, 2018.

* دبیر ریاضی استان مازندران، آمل

(آن هم قضیه مورد علاقه‌اش مورلی) حرفی برای گفتن داشته باشد. در مقابل ذکاوت و اشتیاق پروفیسور، تسلیم می‌شود و پروفیسور خستگی‌ناپذیر به‌سادگی اثبات آن، با ایده‌ای که خود پرورانده است اشاره می‌کند. ایشان شرط لازم و کافی از مسئله‌ای را که خود ساخته است به کار می‌برد تا یک اثبات ساده و روان از متساوی‌الاضلاع بودن مثلث ساخته‌شده در قضیه مورلی شکل گیرد.

سخن پایانی

پروفیسور کرمزاده در انتهای سخنرانی اعلام می‌نماید، عنوان آخرین سخنرانی‌ام که شاید در ۸۰ سالگی باشد (با آرزوی سلامتی برای ایشان) به صورت «بالاخره، ریاضی چیست و ریاضی‌دان کیست؟» خواهد بود. سخنرانی‌ای که در آینده ارائه خواهند داد، اگرچه دانستن آخرین - که بعدی نباشد - چندان برایمان خوشایند نیست. لاجرم آخرین - که بی‌شک برترین است، مؤثرترین نیز هست. تشویق حاضران نشان از آن بود که از پروفیسور چه می‌خواهند! پاسخ به سؤالی که جهانی از فلسفه را بر پشتش دارد! گام‌های بلند پروفیسور کرمزاده در همگانی کردن ریاضیات و شرح و شفاف‌سازی آن، برای ریاضی‌خوانان (دانش‌آموزان، دانشجویان و معلمان ریاضی) و حتی برای ریاضی‌دانان ستودنی است. مقالات و سخنرانی‌های ایشان راهگشای مسائلی است که راه توسعه و عمومی کردن ریاضیات



یادداشتی بر سخنرانی آقای دکتر سید عباداله محمودیان، در افتتاحیه ۵۴امین کنفرانس ریاضی ایران

فاطمه راعی *

در شهر خودم و در دانشگاهی که قبلاً هم رفت‌وآمد داشته‌ام، حضور داشته باشم. البته به‌خاطر کسالت چون فکر می‌کردم شاید نتوانم در جلسه شرکت کنم، فیلم و اسلاید تهیه کرده بودم که پخش شود و الان خوشحالم که خودم اینجا حضور دارم و می‌توانم صحبت کنم. من در مورد دو مطلب می‌خواهم صحبت کنم: یکی در مورد نیم قرن تجربه در مورد جذب جوانان، و مطلب دوم هم همان صحبتی است که چهار پنج سال پیش در جلسه‌ای کنفرانس ریاضی ایران در مورد کار با دانشجویان دوره کارشناسی سخنرانی می‌کردم و سخنرانی‌ام را نیمه‌کاره قطع کردند!

همه ما می‌دانیم که افراد استعداد‌های مختلفی دارند. بنا به قولی «هرکس دست کم ۶ نوع از ۳۶ نوع استعداد ممکن را دارد». مثلاً کوچ‌بیرکار علاوه بر استعداد درخشان در ریاضیات، تنبک هم (در سطح حرفه‌ای) می‌نوازد. هدفی که ما دنبال آن بودیم، جذب عاشقان ریاضی از طریق کار با دانش‌آموزان و دانشجویان علاقه‌مند به این رشته بود که از طریق ارائه مسائل تحقیقی حل‌نشده، در حد فهم ایشان، برای سنجش استعداد و آموزش ریاضی به آن‌ها می‌توان این کار را آغاز نمود. همچنین همه ما می‌دانیم که انتخاب‌کنندگان رشته ریاضی فیزیک (به‌ویژه داوطلبان رشته ریاضی در دانشگاه) نسبت به داوطلبان رشته تجربی (پزشکی) افت چشمگیری داشته است. با این موضوع باید چکار کنیم؟

دانشگاه فرهنگیان و دانشسرای عالی

در سال‌های اخیر جمع‌گیری از داوطلبان بااستعداد که متقاضی ریاضیات هستند به دانشگاه فرهنگیان جذب می‌شوند. برای اینکه آنجا تضمین آینده شغلی دارند و استخدام خواهند شد و از طرفی در حین تحصیل هم حقوق دریافت می‌کنند. من روی این مسئله کمی فکر کردم و خوب است بدانید که آقای دکتر امیر اصغری اخیراً مصاحبه‌هایی با افراد مختلف انجام می‌دهند که اگر جستجو کنید این مصاحبه‌ها در اینترنت قابل دسترسی هستند. مثلاً یکی از مصاحبه‌ها مربوط به پروفسور حیدر رجوی است که اخیراً در سمینار بین‌المللی جبر خطی و کاربردهای آن در دانشگاه صنعتی سهند تبریز

روز چهارشنبه اول شهریور ۱۴۰۲، آقای دکتر سید عباداله محمودیان نخستین سخنران عمومی ۵۴امین کنفرانس ریاضی ایران که در دانشگاه زنجان برگزار می‌شد، بودند. سخنرانی ایشان با عنوان «انتقال نیم قرن تجربه ریاضی‌کاری، در جذب جوانان عاشق ریاضیات» بود که ساعت ۱۴ در محل سالن همایش‌های غدیر دانشگاه زنجان برگزار گردید. متن کامل این سخنرانی به شرح زیر است.

خاطره‌ای از دوران دانشجویی

در فاصله آماده شدن پخش اسلایدها، ایشان سخنرانی خود را با بیان خاطره‌ای از دوران دانشجویی خود در مقطع کارشناسی در دانشگاه تهران این‌گونه آغاز کردند: خاطره‌ای از پروفسور فاطمی، که صبح در برنامه افتتاحیه امروز انجمن به نامش جایزه بهترین مدرس را اهدا کردند، دارم. درسی با ایشان داشتم که اختیاری بود و خیلی هم سخت می‌گرفت و به‌سادگی نمره نمی‌داد و چون اختیاری بود بچه‌ها زیاد درس را اخذ نمی‌کردند. من و یک نفر دیگر از دوستانم تصمیم گرفتیم این درس را بگیریم. ما دو نفر بودیم و همیشه سعی می‌کردیم سر کلاس حاضر باشیم که اگر نباشیم چون فقط دو نفریم کلاس ناجور نشود. روز قبل از کلاس قرار می‌گذاشتیم که فردا حتماً چه کسی در کلاس حضور داشته باشد. آن روز قرار بود دوستم حتماً باشد، ولی برایش مسئله‌ای پیش آمده بود و نتوانسته بود به‌موقع در کلاس حاضر شود. من هم چون می‌دانستم ایشان در کلاس هستند کمی دیرتر به کلاس رسیدم و دیدم دوستم هم همان موقع رسید. وارد کلاس که شدیم دیدیم استاد با اینکه هیچ‌کسی هم در کلاس نبود، تخته را نوشته و تا آخر پر کرده است! مثل اینکه استاد سر ساعت ۸ صبح آمده بودند و با وجود اینکه دانشجویی نبوده درشان را داده، ما که به کلاس رسیدیم، شروع کردند و تخته را پاک کردند. به ما یک درسی دادند که هیچ وقت یادم نمی‌رود که اگر دیر بیایی ممکن است همه چیز را از دست بدهی و این درس هیچ وقت یادم نمی‌رود که همیشه وقت شناس باشم!

دکتر محمودیان در ادامه گفتند: برای من افتخار بزرگی است که

که تصویر من را می‌بیند من خواهشم این است که با سرگردان‌ها مهربان‌تر باشید. من این شانس را داشتم که با من مهربان‌تر باشند. من وقتی بعد از شش‌بار تلاشی که کردم که ریاضی عمومی ۱ را پاس کنم با یک استادی این درس رو داشتم که فکر می‌کنم بازنشسته شده‌اند، آقای دکتر عباداله محمودیان، ایشان یکی از مفاخر ریاضی ایران بودند. من فکر می‌کنم ۳ شده بودم. رفته اتاقشون که با ایشان مذاکره کنم که ایشان به من یا ۹/۵ بدهند که مشروط نشوم یا ۱۰ بدهند که پاس بشوم. من یک نامه برایشان نوشتم و شرایط را برایشان توضیح دادم و از زیر در اتاقشون انداختم داخل. این کار را بکنید جواب می‌دهد! اصلاً می‌دانید من بعد از امتحان‌ها تازه کارم شروع می‌شد، یعنی وقتی امتحانات تمام می‌شد و همه می‌رفتند شهرشان، من تازه شروع می‌کردم! آقای دکتر نامه من را خوانده بودند، رفته پیش ایشان که پیگیری کنم و خیلی جالب بود که به یک پسر گم‌شده‌ای با یک شلوار شش‌جیب و موهای آشفته نگاهی کرد و اون عدد رو ندید و گفت تو خوب می‌نویسی! چقدر خوب می‌نویسی! این اتفاق خیلی برای من حیرت‌انگیز بود. ایشان به من نمره ندادند، ولی یکی از مفاخر ریاضی ایران برای یک پسر بچه گم‌شده وقت گذاشتند و ریاضی ۱ را توی اتاق خودشون با تخته وایت‌برد به من درس دادند. بعد از من آزمون گرفتند و البته آزمون‌های زیادم دشوار نبود، به من لطف کردند توانستم بعد شش ترم، ریاضی ۱ را پاس کنم. اگر شما استاد هستید در دانشگاه شریف، اگر مسئول آموزش هستید، اگر کاری از دست شما بر می‌آید، من اینجا خطایم به شماست که با سرگردان‌ها مهربان‌تر باشید. شاید حداقل فایده‌اش این باشه که شاید اسمتون رو تو مراسم جشن ورودی دانشگاه بگویند، اگر هم فایده‌های دیگری نداشته باشد.»

دکتر محمودیان ادامه دادند: ایشان در دانشگاه شریف و رشته‌ای که خوانده بود موفق نبود و بعداً علوم سیاسی خوانده بود و موفق شده بود. این خاطره مربوط به حدود سال ۱۳۸۵ است. من یادم افتاد که من روشم همین بود، یعنی اصرار نداشتم که کسی چیزی که من می‌خواهم را استعداد و علاقه داشته باشد یا حتماً عاشق ریاضی باشد. سعی می‌کردم اون چیزی که بهش علاقه دارد را پیدا کند و برود دنبال آن. متأسفانه در ایران این خیلی مشکل هست که افراد علاقه‌های خودشون را پیدا کنند. کنکور هم که اجباری هست و قبول که می‌شوند دیگر مجبور هستند همان رشته را ادامه دهند. این سخنرانی دکتر شکوری که کامل در یوتیوب و آپارات هست، مطالب خیلی جالبی در مورد استعداد می‌گوید. خود ایشان از مکانیک به علوم سیاسی تغییر رشته داده‌اند. ما الان گزارش‌هایی از دانشجویان رشته‌

از ایشان به‌عنوان پدر جبر خطی ایران تجلیل هم شده است. از دیگر افرادی که در این مصاحبه‌ها شرکت نموده‌اند، پروفیسور مهدی بهزاد است که همه ما ایشان را می‌شناسیم و همچنین استاد جعفر نیوشا (معلم هندسهٔ مریم میرزاخانی). این افراد هر سه از دانشسرای عالی سابق، که ظاهراً ایده‌های دانشگاه فرهنگیان از آن نشأت گرفته است، دانش‌آموخته شده‌اند. هر سه این افراد در مصاحبه‌شان با دکتر اصغری بیان می‌کنند که به‌خاطر کمبود امکانات و به‌خاطر مزایای دانشسرای عالی آنجا را به دانشگاه تهران ترجیح داده‌اند. حتی یکی از آن‌ها بعد از یک سال تحصیل در دانشگاه تبریز به دانشسرای عالی رفته است. الان آقای دکتر رحیم زارع‌نهدی هم گفتند که ایشان هم یک سال در دانشگاه تبریز بوده‌اند و از سال دوم می‌خواستند به دانشسرای عالی بروند. دانشگاه فرهنگیان هم ادعا می‌کند ایده‌هایی را اعمال خواهد کرد که از دانشسرای عالی نشأت گرفته است. من اطلاع دارم رتبه‌های ۱۵۰ و ۲۰۰ کنکور در رشته‌های ریاضی دانشگاه فرهنگیان را انتخاب کرده‌اند و موردهایی هم هست که از این دانشجویان به همین کنفرانس مقاله هم داده‌اند. بنابراین، بین آن‌ها دانشجویان علاقه‌مند زیادی به رشتهٔ ریاضی وجود دارد. حال ما باید ببینیم که از میان آن دانشجویان هم راه‌های جذب عاشقان ریاضیات را بیابیم. ما ادعا نمی‌کنیم که هر کسی باید عاشق ریاضی باشد یا مثل خود من دیوانهٔ ریاضی باشد! بلکه ما باید تلاش کنیم و ببینیم دانشجویان چه استعدادهایی دارند و اگر استعداد و عشق به ریاضی داشتند جذبشان نماییم. اما از چه روش‌هایی باید این دانشجویان را جذب کنیم؟ مسائل متناسب برای جذب دانشجویان علاقه‌مند به آموزش ریاضی که باعث تحقیق و آموزش ایشان می‌شود، چه می‌تواند باشد؟ برای دانش‌آموزان چطور؟ من در ادامه، روش‌های عملی برای این کار در طی پنجاه سال گذشته را مختصراً توضیح خواهم داد.

دکتر مجتبی شکوری

از دکتر مجتبی شکوری (دکترای علوم سیاسی دانشگاه تهران)، مهندس مکانیک (دانشگاه صنعتی شریف)، مجری مشترک برنامهٔ کتاب‌باز با سروش صحت، شروع می‌کنم، که پادکست‌های فراوانی هم دارد و بین جوانان چهرهٔ معروفی هست و حرف‌هایی برای گفتن دارد. ایشان را در برنامهٔ ورودی‌های جدید دانشگاه صنعتی شریف دعوت کرده بودند که دو سه دقیقه‌ای هم دربارهٔ من صحبت کرده‌اند که دعوت می‌کنم صحبت‌های ایشان را بشنوم. در ادامه، فیلم صحبت‌های آقای دکتر شکوری به این مضمون پخش گردید: «اگر کسی در دانشگاه شریف صدای من را می‌شنود یا مسئول آموزشی

معرفی می‌شدند و کلاس‌ها هم به این ترتیب بود که هر کدام از ماها (اساتید دانشگاه شریف) به‌طور داوطلبانه یک یا دو ساعت با بچه‌ها کار می‌کردیم. دانش‌آموزان شرکت‌کننده در دوره، هیچ هزینه‌ای پرداخت نمی‌کردند و یک هفته میهمان دانشگاه بودند و با جنبه‌های مختلف ریاضی اعم از زیبایی‌ها، کاربردها و ... آشنا می‌شدند.

در جلسه‌ای که من با آن‌ها داشتم چند تا مسئله مطرح کردم که یکی از آن‌ها یک مسئله حل نشده بود. در کلاس، سؤال و جواب‌هایی مطرح شد که من احساس کردم که خانم میرزاخانی و خانم بهشتی از استعداد بالایی برخوردار هستند و بعد از آن قرار بر این شد که اگر خواستند بیایند دانشگاه و بحث‌های بیشتری درباره آن مسائل داشته باشیم. با مساعدت مدیر دبیرستانشان که خانم بسیار خوش‌فکری به نام خانم حائری‌زاده بود، کار انجام شد. ایشان هر روز بعد از ظهر مینی‌بوسی برای رساندن دانش‌آموزان از مدرسه به دانشگاه هماهنگ کرده بودند و اجازه عدم شرکت در بعضی از کلاس‌ها را به ایشان می‌دادند. از طرفی معلم با سابقه و معروف هندسه، آقای نیوشا هم در دبیرستان آن‌ها تدریس می‌کرد. من به ایشان اطلاع دادم که این‌چنین دانش‌آموزانی آنجا هستند و ایشان هم از سال بعد سعی کردند کلاس آن‌ها را بگیرند و تجربه یاد دادن هندسه به آن‌ها را در مصاحبه‌هایش نیز گفته است.

مریم میرزاخانی و رؤیا بهشتی که سال بعد، سال دوم دبیرستان می‌خواندند و من هم که در کمیته المپیاد ریاضی و هم در کمیته المپیاد بودم به مسئول کمیته المپیاد، دکتر حداد عادل که معاون وزیر هم بودند، اطلاع دادم که چنین استعدادهایی وجود دارد و تلاش بکنند این دانش‌آموزان بتوانند در المپیاد، که مختص دانش‌آموزان سال سوم به بالا بودند، شرکت نمایند. وزیر وقت آقای دکتر نجفی بودند که دکتر حداد عادل باهاشون صحبت کرده بودند و ترتیبی داده شد که این دانش‌آموزان در دفتر ایشان سؤالات المپیاد ریاضی را گرفته و در المپیاد شرکت کردند. تا جایی که خاطر هست خانم مریم میرزاخانی نفر هجدهم و خانم رؤیا بهشتی هم نفر چهل و خرده‌ای در کل ایران شده بودند، با وجود اینکه این‌ها سال دوم بودند و با دانش‌آموزان سال سوم آزمون داده بودند. سال بعد این دانش‌آموزان به‌طور رسمی در المپیاد شرکت کردند و به مسابقات جهانی اعزام شدند که خانم میرزاخانی هم در آن المپیاد مدال طلا و در المپیاد بعدی نمره کامل و مدال طلا گرفتند.

همکاری با مریم میرزاخانی بعد از یک سال منتهی به یک مقاله تحقیقاتی شد که به نام من و ایشان در یک کتاب معتبر بین‌المللی (مجموعه مقالات) چاپ گردید. ایشان در کلاس اردو هم برای

پزشکی داریم که سال دوم می‌فهمند که این رشته‌ای نیست که آن‌ها می‌خواستند و حتی در مواردی به‌خاطر بی‌علاقه‌گی و اجباری که برای پزشکی خواندن داشته‌اند، دست به خودکشی هم زده‌اند. همین‌طور نمونه‌های فراوان هم از دانشجویان مهندسی شریف و دانشجویان ریاضی داریم. اینها تعدادشون بیشتر هم هست چون این‌ها در یک دوره تسلسل افتادند که دانش‌آموخته می‌شوند و بیکار می‌شوند و به دانشجویان می‌گویند چرا می‌روید ریاضی می‌خوانید، وقتی کار نیست.

تجربه‌هایی در دانشگاه صنعتی شریف

در ادامه، من تجربه‌هایی را که در دانشگاه صنعتی شریف داشتیم، می‌گویم. در این تجربه ما تلاش کردیم از تمام جاهای مختلف که فکر می‌کردیم استعدادها و علاقه‌ها به رشته ریاضی را پیدا کرده و جمع کنیم. مثلاً مسابقات ریاضی دانش‌آموزی، المپیادها و بعداً در مسابقات دانشجویی ریاضی انجمن ریاضی ایران، یا کار با دانشجویان کارشناسی، سخنرانی‌ها در دبیرستان‌ها، کلاس‌های درس مخصوصاً ریاضی عمومی و کلاس‌های المپیاد دانش‌آموزی، برگزاری دوره‌های کاد (کار و دانش، طرح و پروژه‌ای در نظام قدیم آموزشی ایران بود) و ارائه دوره‌ها (اردوهای دانش‌آموزی) از دیگر روش‌های ما برای جذب علاقه‌مندان به ریاضی بوده است. یکی از همین دوره‌های اردوهای دانش‌آموزی منجر به پیدا کردن استعداد خانم مریم میرزاخانی شد که اینجا در مورد ایشان صحبت می‌کنم.

مریم میرزاخانی

من می‌خواهم پیغام مختصری در مورد خانم مریم میرزاخانی که افتخار تاریخ جهان ریاضیات و تاریخ ایران هستند را اینجا مستند کنم و امیدوارم این گفت‌وگوها و این جمع شدن‌ها باعث شود که تمام گوشه‌های تاریخ زندگی این نابغه ایرانی را مستند کرده باشیم. ما در دانشگاه صنعتی شریف در دانشکده یک برنامه‌هایی در دهه شصت شروع کردیم که هر تابستان حدود شصت نفر دانش‌آموز از دبیرستان‌های تهران، نیمی دختر و نیمی پسر، جمع می‌کردیم و طی یک هفته اردویی در دانشکده برای آن‌ها با هدف جذب استعدادها برتر که در آینده اگر مایل باشند رشته ریاضی را بخوانند، برگزار می‌کردیم و دوره پنجم یا ششم بود که خانم مریم میرزاخانی با دوستش خانم رؤیا بهشتی که سال اول دبیرستان بودند و در این دوره‌ها شرکت کرده بودند، کشف شدند. معمولاً دانش‌آموزان از سال دوم دبیرستان از طرف دبیرستان‌های خودشون به این دوره‌ها

ایشان بزنند و یا پژوهشگاهی بنام مریم میرزاخانی ایجاد بشود که پژوهشگران ریاضی یا بقیه رشته‌ها در آنجا مشغول تحقیق باشند. ولی هرچقدر این‌ها مستقل‌تر باشد، ماندگارتر هم خواهد بود. من با این پیام می‌خواهم بگویم اگر کسانی امکاناتی دارند و رابطه‌هایی دارند در این امر بسیار خیر سهیم شوند و اگر پیشنهادات دیگری هم داشتید ممنون می‌شوم ما را در دانشکده ریاضی شریف از طریق ایمیل مطلع کنید. این گزارشی که براتون ارائه کردم در واقع حقایق هست که برای مریم میرزاخانی اتفاق افتاده است. برخی افراد یا شرکت‌های سودجو مشاهده شده است که برای تبلیغ و جذب دنبال کننده مطالب نادرستی درباره ایشان بیان می‌کنند که باعث مخدوش شدن حقایق می‌شود. این مطالب را من برای مراسم بزرگداشت مریم میرزاخانی در دانشگاه استنفورد ارائه کردم و اینجا هم خواستم برای شما هم بیان کنم.



طراحی پرتره مریم میرزاخانی توسط دانش آموزان زنجان سال ۱۳۹۴

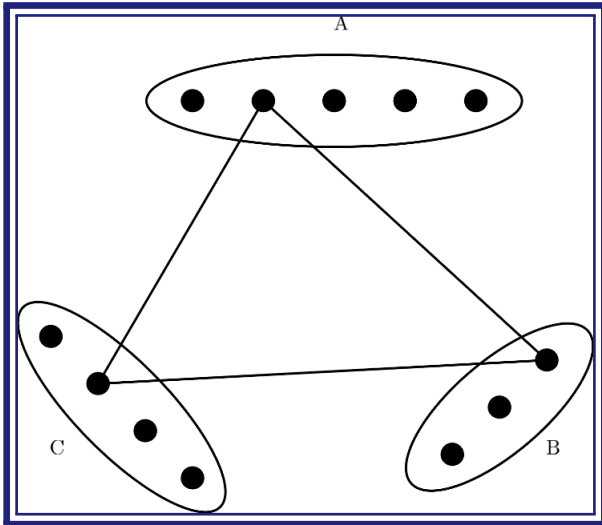
مسئله‌ای که میرزاخانی و بهشتی علاقه‌مند به حل آن شدند

همان‌گونه که گفتم از اواخر دهه ۶۰ هرساله در تابستان دوره یک هفته‌ای در دانشگاه شریف برگزار می‌شد. تعداد دانش آموزان در شروع این برنامه حدود ۳۰ پسر و ۳۰ دختر بود که در اواخر به حدود ۳۰۰ دانش آموز رسیده بود. این دانش آموزان از طریق مدارس انتخاب شده و به دانشکده معرفی می‌شدند. مریم میرزاخانی و رؤیا بهشتی از دانش آموزان این دوره‌ها بودند و نشان دادند که ارائه مسائل حل نشده و قابل فهم برای دانش آموزان انگیزه یادگیری را افزایش می‌دهد. من اینجا به همراه چند مسئله دیگر اشاره می‌کنم تا افراد علاقه‌مند این راه را ادامه دهند. مسئله‌ای که به میرزاخانی و بهشتی دادم از

یک مسئله دیگری، یک راه‌حل بسیار زیبا و کوتاه‌تر ارائه کردند که با نام خودشان به نشریه فرستادیم و چاپ شد و در کتاب نظریه گراف وست که یکی از کتاب‌های استاندارد نظریه گراف هست به نام گراف میرزاخانی چاپ شده است. سومین مقاله مریم میرزاخانی مقاله‌ای بود که قضیه شور را که یکی از قضایای مهم و معروف جبرخطی است، ساده کرده بود که در مجله مانتهی انجمن ریاضی آمریکا چاپ شد.

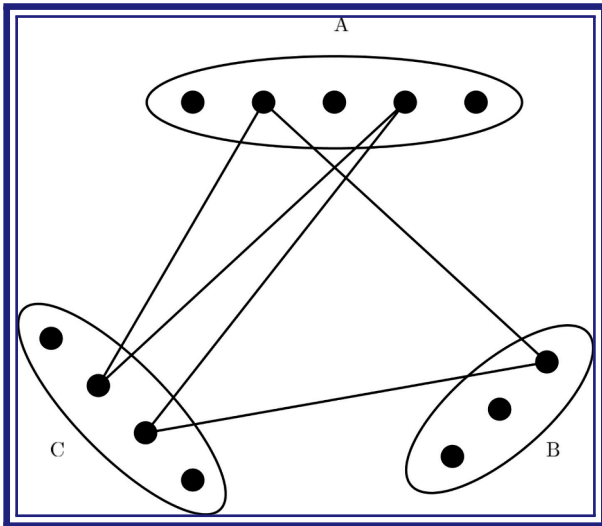
در دانشگاه، ایشان رشته ریاضی را انتخاب کرد، در حالی که دارندگان مدال جهانی می‌توانند در هر دانشگاهی و در هر رشته‌ای ادامه بدهند. ایشان در دانشکده ما و رشته ریاضی ادامه داد. از دوران تحصیل ایشان همین بس که از جنبه‌های مختلف ریاضی، همه را گرفت و خودش را محدود به گرایش خاصی نکرد. حتی برخی از درس‌های فوق لیسانس را در دوره لیسانس گرفت. درس من که درس دوره فوق لیسانس و دکتری بود را گرفت و نمره بیست آورد. او کلاس‌ها را همیشه حاضر بود و تکالیفش را انجام می‌داد، خیلی منضبط بود و خیلی هم درس خوان. در عین حال به ورزش هم می‌پرداخت. میرزاخانی خودش در مصاحبه‌اش گفته که به بسکتبال علاقه داشته. میرزاخانی مثل اینکه از موقعی که تصمیم گرفت رشته ریاضی بخواند می‌دانسته که می‌خواهد چه کار بکند. به هر حال یک ساختار ریاضی را یاد گرفت و خودش رو ساخت که توانست از دانشگاه هاروارد پذیرش بگیرد و از آنجا به بعد را همه می‌دانیم که رفت و صاحب مدال فیلدز شد که معروف‌ترین و بالاترین مدال رشته ریاضی است. ان‌شالله این تلاشی که ایشان کرده است و به این نقطه اوجی که رسیده است سرمشقی برای جوانان، دانش آموزان و دانشجویان و همکاران بشود. در اکثر دبیرستان‌ها، ایشان الگوی دانش آموزان است. مثلاً در دبیرستان فرزاتگان ۲ زنجان که چند سال پیش برنامه‌ای برگزار کرده بودند سه تا دختر سال دوم دبیرستان را دیدم که پرتره بسیار زیبایی از ایشان کشیده بودند و با کاشی کاری تزیین کرده بودند و این اثر را به من دادند که به ایشون برسونم. متأسفانه نشد که به خودش برسانم ولی به دیپارتمان‌شان رساندم و الان در موزه مریم میرزاخانی در طالقان هست. این نشان می‌دهد ایشان به عنوان یک انگیزه برای جوانان هست، الگویی که می‌خواهند به آن برسند.

من امیدوارم امکاناتی باشد و جاهایی به یادبود ایشان برپا بشود، که مستقل نیز باشد. مثل بنای یادبود علم میرزاخانی. این خودش می‌تواند انگیزه‌ای برای افرادی باشد که آنجا را ملاقات می‌کنند و می‌بینند تا به ریاضیات و راه میرزاخانی کشیده بشوند. این بنا را می‌شود به صورت وقفی افرادی با موافقت خانواده ایشان ایجاد کنند و یا مثلاً اسم دانشکده ریاضی دانشگاه صنعتی شریف را به اسم



نمونه دور ۳-تایی یا مثلث در تجزیه گراف سه بخشی کامل

این مسئله را به صورت زیر تعمیم دادیم که آن موقع مسئله حل نشده‌ای بود و البته هنوز هم به طور کامل حل نشده است. یک تعمیم از مسئله بالا به صورت زیر است.
 تعمیم مسئله: شرط لازم و کافی برای تجزیه $K_{r,s,t}$ به دورهای ۵-تایی چیست؟



نمونه دور ۵-تایی در تجزیه گراف سه بخشی کامل

قضیه ۱. فرض کنید $r \leq s \leq t$. اگر گراف $K_{r,s,t}$ را بتوان به ۵-دورها افراز کرد، آنگاه شرایط زیر برقرارند:
 (۱) r و s هر سه زوجند یا هر سه فرد؛
 (۲) $5 \mid rs + rt + st$ ؛
 (۳) $t \leq 4rs / (r + s)$ ؛
 حدس. شرایط لازم فوق کافی نیز هستند.

مسئله المپیاد سال ۱۳۷۰ نتیجه می‌شد. آن موقع هیچ کتاب ریاضیات گسسته و نظریه گراف به فارسی در دسترس نبود. مسئله در زیر آمده است.

(مسئله المپیاد ریاضی داخلی ۱۳۷۰) سه

گروه A ، B و C از دانشمندان ریاضی از سه کشور مختلف در کنفرانسی گرد آمده‌اند. می‌خواهیم جلسات سه نفری از این دانشمندان تشکیل دهیم به طوری که از هر گروه فقط یک نفر شرکت داشته باشد و هر دو نفر دقیقاً در یک جلسه با هم شرکت کرده باشند.

الف) اگر این عمل امکان‌پذیر باشد، نشان دهید تعداد افراد هر سه گروه مساویند.

ب) در حالتی که تعداد افراد هر گروه ۳ باشند، نشان دهید این عمل امکان‌پذیر است.

ج) ثابت کنید در حالت کلی، وقتی که تعداد اعضای سه گروه مساویند، این عمل امکان‌پذیر است.

صورت دیگر مسئله به شکل زیر است.

سؤال: شرط لازم و کافی برای تجزیه گراف سه بخشی کامل $K_{r,s,t}$ به مثلث‌ها چیست؟

گزاره: شرط لازم و کافی برای تجزیه $K_{r,s,t}$ به مثلث‌ها این است که $r = s = t$.

این مسئله را تقریباً نیمی از شرکت‌کنندگان در مرحله دوم المپیاد حل کرده بودند.

لیست دانشجویان و دانش‌آموزان شرکت‌کننده در این برنامه‌ها و افرادی که با من کار کرده‌اند

این فهرست تا سال ۱۳۸۵ می‌باشد.

- ❖ نسرین سلطان‌خواه/دکترای ریاضی از دانشگاه صنعتی شریف - عضو هیئت علمی دانشگاه الزهراء،
- ❖ مانی رضائی/کارشناسی ارشد از دانشگاه صنعتی شریف - دکترا از دانشگاه شهید بهشتی،
- ❖ علی اصغر خانبان/کارشناسی ارشد از دانشگاه صنعتی شریف - دکترا از امپریال کالج لندن،
- ❖ حسین حاجی ابوالحسن/دکترای ریاضی از دانشگاه صنعتی شریف - عضو هیئت علمی دانشگاه شهید بهشتی،
- ❖ رضا ناصر عصر/کارشناسی از دانشگاه صنعتی شریف/دکترا از دانشگاه سایمون فریزر کانادا،
- ❖ منوچهر ذاکر/کارشناسی از دانشگاه تبریز - کارشناسی ارشد و دکترا از دانشگاه صنعتی شریف - عضو هیئت علمی دانشگاه تحصیلات تکمیلی علوم پایه زنجان،
- ❖ امین صابری/مهندسی نرم‌افزار از دانشگاه صنعتی شریف - دکترا از دانشگاه جورجیا،
- ❖ محمد مهدیان/مهندسی نرم‌افزار دانشگاه صنعتی شریف - کارشناسی ارشد از دانشگاه تورنتو - دکترا از دانشگاه ام.آی.تی،
- ❖ رضا صادقی/کارشناسی در دانشگاه صنعتی شریف که در تصادف اتوبوس دانشگاه فوت کرده است،
- ❖ مریم میرزاخانی/کارشناسی از دانشگاه صنعتی شریف - دکترا از دانشگاه هاروارد،
- ❖ محمدرضا صلواتی‌پور/مهندسی نرم‌افزار از دانشگاه صنعتی شریف - دکترا از دانشگاه تورنتو،
- ❖ حسین مسرت/کارشناسی ارشد از دانشگاه صنعتی شریف،
- ❖ رؤیا بهشتی/کارشناسی از دانشگاه صنعتی شریف - دکترا از دانشگاه ام.آی.تی،

این مسئله هنوز هم به‌طور کامل حل نشده است. با خانم میرزاخانی بعد از یک سال نتایجی در این مسئله به‌دست آوردیم که منتشر شد.

DECOMPOSITION OF COMPLETE TRIPARTITE GRAPHS INTO 5-CYCLES

E.S. Mahmoodian and Maryam Mirzakhani

Department of Mathematical Sciences
Sharif University of Technology
P.O. Box 11365-9415
Tehran, Iran
emahmood@irearn.bitnet

Combinatorics Advances, 235-241.
© 1995 Kluwer Academic Publishers.

مقاله منتشر شده مریم میرزاخانی در مورد مسئله تجزیه گراف سه‌بخشی کامل به دورهای ۵-تایی

روش من برای انتخاب مسئله‌ها

یکی از روش‌های من برای انتخاب مسئله‌ها، ایجاد مسئله مسابقه‌ای از مسئله تحقیقی و برعکس ایجاد مسئله تحقیقاتی از مسئله مسابقه‌ای بود. بیشتر از مسائل حل‌نشده روز که در نشریات بین‌المللی مطرح شده بود استفاده می‌کردیم. بیشتر اوقات صورت مسئله به‌صورت ساده در مسئله مسابقه‌ای مطرح می‌شد که غالباً در زمینه ترکیبیات، نظریه گراف و ریاضیات گسسته بود.

مثلاً «ماتریس نقره‌ای» که با آقای دکتر محمد مهدیان که خودشان از دانش‌آموزان المپیادی بودند، طرح کرده بودیم، یک نمونه از آن است. این مسئله به مسئله مربع لاتین مربوط می‌شود. یک مربع لاتین عبارت است از یک ماتریس $n \times n$ با درایه‌های $1, 2, \dots, n$ به طوری که در هر سطر و در هر ستون درایه‌ها تکراری نباشند. یک مجموعه تعیین‌کننده در یک مربع لاتین مجموعه‌ای از اعضا است که با داشتن آن‌ها بتوان همه مربع لاتین را به‌صورت یکتا تعیین کرد. پیدا کردن مجموعه‌های تعیین‌کننده، یک مسئله باز هست و می‌شود در زمینه‌های مختلف مثل گروه‌ها، مجموعه‌های تعیین‌کننده را مطرح کرد. این مسئله به مسئله جدول سودوکو هم مرتبط می‌شود. بعداً شخصی در ایرلند در یک مقاله ۱۰۰ صفحه‌ای ثابت کرد که نمی‌شود هیچ جدول سودوکویی را با تعداد کمتر از ۱۷ خانه پر به‌صورت یکتا پر کرد ولی جدول‌هایی با ۱۷ خانه پر وجود دارد که با داشتن آن‌ها جدول سودوکو مربوطه به‌صورت یکتا پر می‌شود.

تجربه مؤسسات آموزشی آمریکا در تحقیقات دانشجویان کارشناسی ریاضی

در آمریکا نیز مؤسسات آموزشی در تحقیقات دانشجویان کارشناسی ریاضی تجربیاتی دارند، جوزف گالیان^۱ مؤسس این مؤسسات می‌باشد. ایشان دکترا از دانشگاه نوتردام^۲ در سال ۱۹۷۱ گرفته‌اند و رئیس سابق انجمن MAA و بنیان‌گذار REU هستند. شروع فعالیت ایشان از سال ۱۹۷۷ در دانشگاه مینوسوتا در شعبه دولوت بوده، ایشان کتاب مهمی هم در زمینه جبر با نام Con- Abstract Algebra temporary دارند. افراد علاقه‌مند به پژوهش در دوره کارشناسی می‌توانند با ترجمه مقالات گالیان شروع کرده و ایده‌هایی برای این کار به‌دست آورند.



جوزف گالیان و بنیان‌گذار برنامه REU در آمریکا

مورد دیگری که می‌خواهم بیان کنم، در سال ۲۰۰۰ در دانشگاه MIT بود. خانم رؤیا بهشتی دانشجوی دکتری شده بودند. دانشگاه به دانشجویان دکتری وظیفه داده بود که دانش‌آموزان را از دبیرستان‌های مختلف، حتی خارج از آمریکا، جذب کنند و باهاشون کار تحقیقاتی انجام بدهند و سعی کنند مقاله بدهند. من موقعی که در یک دوره فرصت مطالعاتی در استرالیا بودم، برای شروع کار تحقیقاتی،

- ✦ بردیا صدری/مهندسی نرم‌افزار از دانشگاه صنعتی شریف - دکترا از دانشگاه ایلینوی،
- ✦ بابک فرزاد/ مهندسی نرم‌افزار از دانشگاه صنعتی شریف - دکترا از دانشگاه تورنتو،
- ✦ محمدمتقی حاجی‌آقایی/ مهندسی نرم‌افزار از دانشگاه صنعتی شریف - کارشناسی ارشد از دانشگاه واترلو - دکترا از دانشگاه ام.آی.تی.،
- ✦ میروهاب میررکنی/مهندسی نرم‌افزار از دانشگاه صنعتی شریف - دکترا از دانشگاه ام.آی.تی.،
- ✦ بهداد اسپهبد/ مهندسی نرم‌افزار از دانشگاه صنعتی شریف - دکترا از دانشگاه تورنتو،
- ✦ حامد حاتمی/مهندسی نرم‌افزار از دانشگاه صنعتی شریف - دکترا از دانشگاه تورنتو،
- ✦ پیمان افشانی/مهندسی نرم‌افزار از دانشگاه صنعتی شریف - دکترا از دانشگاه واترلو،
- ✦ جواد ابراهیمی بروجنی/ مهندسی نرم‌افزار از دانشگاه صنعتی شریف - دکترا از دانشگاه سایمون فریزر کانادا،
- ✦ هدی بیدخوری/ مهندسی نرم‌افزار از دانشگاه صنعتی شریف - دکترا از دانشگاه ام.آی.تی.،
- ✦ مریم خسروی/ دکتری پیوسته از دانشگاه تربیت معلم،
- ✦ پویا حاتمی/ کارشناسی (علوم کامپیوتر) از دانشگاه صنعتی شریف .

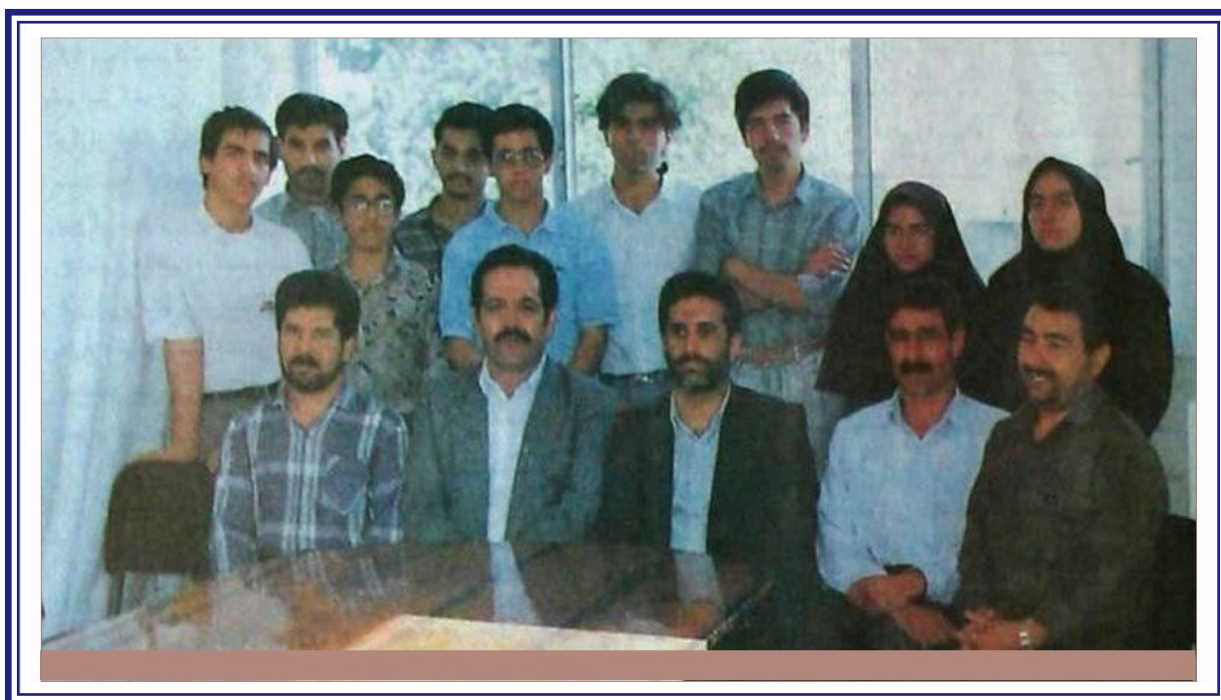
مطالبی در این زمینه را من در مقاله‌ای با عنوان نقش انگیزه‌های تحقیق در آموزش ریاضی در مجله فرهنگ و اندیشه ریاضی سال ۱۳۸۵ چاپ کرده‌ام. در این مقاله به انگیزه تحقیق و قابل‌فهم بودن مسئله داده شده و راهنمایی برای نحوه شروع تحقیق اشاره کرده‌ام که چگونه به دانشجویان آموزش داده و انگیزه بدهیم.

¹Joseph A. Gallian ²Notre Dame

آن‌ها دوره گذاشته بودیم و به کمک این تیم برای حدود ۳۰۰-۴۰۰ نفر دانش‌آموزان زنجان دوره‌های آشنایی با ریاضیات و المپیاد برگزار کردیم. آقای دکتر میرزاپور، که در این عکس حضور دارند، آن زمان رئیس دانشکده بودند که از این طرح خیلی حمایت کردند. من در مورد مریم میرزاخانی زیاد صحبت کردم، الان می‌خواهم بگویم ایشان منحصر به فرد نبودند و این‌گونه دانشجویان و دانش‌آموزان با استعداد زیاد هستند و باید تلاش کنیم دانشجویان با استعداد و موفق از این طریق و از طرق دیگر جذب کنیم.

ایشان یک نفر را مطرح کردند و یک نفر را هم به محمد مهدیان که آنجا دانشجوی بود معرفی کردند و کار مشترک تحقیقاتی انجام شد. آن دانش‌آموز خودش که از آلمان آمده بود الان استاد دانشگاه هاروارد هست. این طرح به‌عنوان طرح کارآموزی برای دانشجویان دکترای آنجا مطرح شده بود که برای جذب دانش‌آموزان علاقه‌مند می‌تواند خیلی مؤثر باشد.

این هم عکسی هست از زنجان که از تیم المپیاد اکو آن زمان در روزنامه امید زنجان چاپ شده بود. خانم مریم میرزاخانی و خانم شیوا آشینه در این تیم بودند. در همین ساختمان‌های دانشگاه زنجان برای



تیم المپیاد اکو در زنجان

مورد دیگر حذف بعضی از دوره‌های ریاضی (تحصیلات تکمیلی) در بعضی از دانشگاه‌ها است. ما باید به دنبال جذب دانشجویان و برندسازی برای دانشگاه خود باشیم. مورد دیگر این است که امروزه معیارهای کمی بجای کیفی برای پژوهش در نظر گرفته می‌شود که روش درستی نیست. باید معیارهای درستی برای سنجش ارزش کار تحقیقی افراد در نظر گرفته شود. الان دانش‌آموختگان بی‌علاقه به ریاضی برای ریاضی‌گری تولید شده و این ایجاد دور تسلسل می‌کند. این‌ها بی‌انگیزه هستند و می‌آیند و بی‌انگیزگی را در بین افراد جدیدی که وارد می‌شوند، گسترش می‌دهند. ما باید روش‌های عملی برای خروج از این بحران‌ها ارائه دهیم نه که فقط حرف بزنیم.

بحران‌ها

از جمله بحران‌هایی که امروزه با آن‌ها مواجه هستیم یکی آئین‌نامه‌های غیرکارشناسانه وزارتخانه هست. به‌عنوان مثال الزامی کردن دانش‌آموختگی دست‌کم سه دانشجوی دکترای برای استاد تمام شدن. این یعنی به‌هر ترتیبی هست اساتید دنبال گرفتن دانشجویان دکتری باشند درحالی‌که ممکن است اصلاً دانشجوی مدنظر علاقه نداشته باشد، استعداد نداشته باشد یا به‌خاطر بیکاری مجبور به ادامه تحصیل شده باشد که منجر به تولید دکترای بی‌علاقه شود که در آینده این افراد مسلماً توانایی جذب افراد دیگر را نیز نخواهند داشت.

چند مسئله برای تحقیق

یکی از مسئله‌هایی که الان برای تحقیق می‌شود ارائه داد این است که علاقه‌مندان با وجود اینترنت وضعیت مسائل اشاره شده را در حال حاضر ببینند و گزارش بدهند. در گام بعدی مثلاً سعی در تعمیم مسئله مطرح شده با مریم میرزاخانی را داشته باشند و همین امر را برای مسائل دیگر نیز به کار بگیرند. یا مثلاً برای دانشجویان آموزش ریاضی مسئله‌ای که می‌توان مطرح کرد این است که تأثیر مسابقات ریاضی (دانش‌آموزی یا دانشجویی) برای جلب در ادامه تحصیل در رشته ریاضی را مورد بررسی قرار بدهند. البته مقالات چندی در این زمینه موجود است که می‌شود از آن‌ها ایده گرفت.

طرح‌های جدید

یکی از جدیدترین مطالبی که دیدم طرح ۲+۲ دانشگاه فرهنگیان هست که دانشجویان، ۲ سال در دانشگاه‌های دولتی تحصیل کنند و دو سال بعدی را در دانشگاه فرهنگیان تحصیل کنند که می‌شود

این طرح را آسیب شناسی کرد و برای جذب دانشجویان علاقه‌مند به ریاضی که خواستار تضمین آینده شغلی هم هستند، استفاده کرد. برای جذب دانشجویان به رشته ریاضی طرح جدیدی که دانشگاه صنعتی شریف ایجاد کرده است، این است که «اجازه انتخاب رشته‌های آن دانشگاه، برای دانش‌آموختگان رشته‌های تجربی در کنکور» را داده‌اند.

ما در همین زنجان موردی داشتیم که دانشجوی پزشکی بودند و علاقه‌مند به ریاضی محض بودند. ایشان امسال مدرک پزشکی‌شان را می‌گیرند و همچنان علاقه‌مند به ریاضی هستند و در طول دوره تحصیل‌شان، خودشان در سطح دوره کارشناسی ریاضی درس‌های مربوطه را مطالعه کرده‌اند.

برای این دانشجویان ما می‌توانیم این طرح را اجرا کنیم که مثل کشورهای دیگر رزومه آن‌ها را بررسی کنیم و در صورت تأیید شرایط اجازه ادامه تحصیل در مقاطع بالاتر ریاضی را به آن‌ها بدهیم.

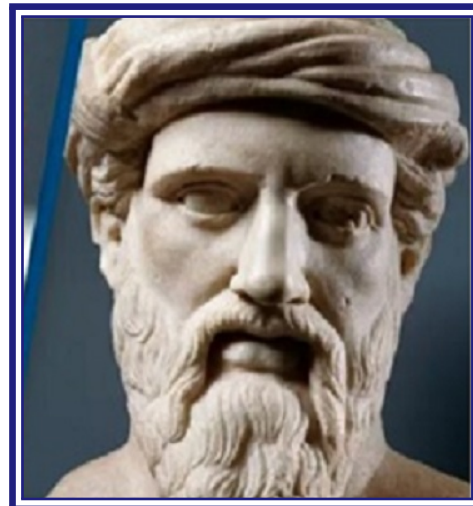
من دیگر وقتم تمام هست و بیشتر از این وقتتان را نمی‌گیرم.

* دانشگاه فرهنگیان

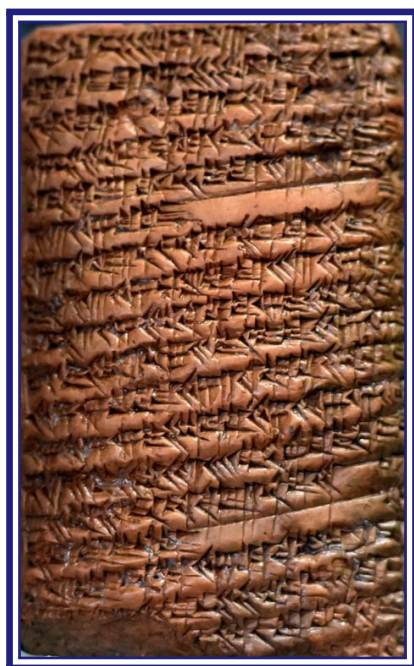
کشف قضیه فیثاغورس روی لوح باستانی، ۱۰۰۰ سال پیش تر از فیثاغورس

ساناز لامعی*

موضوع «قضیه فیثاغورس» را توضیح می‌دهد. فیثاغورس در طول زندگی خود مدرسه‌ای برای آموزش ریاضیات و موضوعات دیگر برای دانش‌آموزان راه‌اندازی کرد. این افراد، عمدتاً به صورت شفاهی آموزش می‌دیدند و به اشتباه به آنها، عنوان دانشگاهیان باستان نسبت داده شده است. با توجه به منابع بسیار اندک مکتوب، بررسی منبع قضیه فیثاغورس در طول تاریخ ادامه یافت تا اینکه این معادله آن قدر با زبان یونانی مرتبط شد که مردم معتقد شدند این معادله، متعلق به فیثاغورس است. از طرفی، دانش‌آموزان وی تمایل داشتند به معلم خود ادای احترام کنند که احتمالاً به این سوءتفاهم حماسی کمک کرده است. حتی بسیاری از اکتشافات فیثاغورسی‌ها به دلیل احترام به معلم، به شخص فیثاغورس نسبت داده شده است.



فیثاغورس



لوح گلی IM 67118

قضیه فیثاغورس یکی از قدیمی‌ترین قضیه‌های ریاضی است و بیان می‌کند که در یک مثلث قائم‌الزاویه، مجموع مربعات دو ضلع مجاور به زاویه قائمه، با مربع طول وتر برابر است. فیثاغورس بین سال‌های ۴۹۰ تا ۵۷۰ پیش از میلاد می‌زیسته و به داشتن تخصص در ریاضیات، نجوم و موسیقی مشهور است. مشخص شده است که او اولین کسی نبوده که قضیه‌ای را که هنوز نام او بر روی آن است، کشف کرده است. باستان‌شناسان، این قضیه را بر روی یک لوح بابلی، که تقریباً ۱۰۰۰ سال پیش از تولد این فیلسوف ساخته شده است، یافته‌اند. این متن باستانی با نام IM 67118 به سال ۱۷۷۰ پیش از میلاد برمی‌گردد و حتی احتمالاً برای آموزش دادن استفاده می‌شده، زیرا طول یک قطر را در داخل مستطیل محاسبه می‌کند.

لوح قدیمی دیگری مربوط به سال‌های ۱۶۰۰ تا ۱۸۰۰ پیش از میلاد، حتی مربعی با مثلث‌های چسبیده به آن را نشان می‌دهد که بیان‌گر یکی از روش‌ها برای اثبات این قضیه است. کارشناسان، با ترجمه متون باستانی ثابت کردند که تمدن، بسیار پیش‌تر از این فیلسوف افسانه‌ای، از ریاضیات پیشرفته آگاه بوده است. بروس رتنر^۱ ریاضی‌دان، در مقاله خود توضیح می‌دهد: «نتیجه، مشخص است. بابلی‌ها رابطه بین طول قطر مربع و ضلع آن را می‌دانستند.» سؤال این است که چگونه محاسبات موجود در لوح تا این حد مشابه با محاسبه فیثاغورس است؟ رتنر با توضیح ساده و جالبی،

مرجع

Katherine Sidnell, [Pythagorean Theorem discovered on ancient tablet 1,000 years older than Pythagoras himself.](#)

* دانشگاه گیلان

¹Bruce Ratner

انتخاب سه محقق از ایران برای پژوهش مشترک با محققینی در اروپا

رحیم زارع نهندی*

جای خوشحالی و افتخار دارد که از ۱۲ محقق انتخاب شده سه نفر از محققین کشورمان بوده‌اند. ضمناً از هریک از کشورهای برزیل، آرژانتین، هند، ترکیه، کامرون، مراکش، نیجریه، تایلند و بنین، یک نفر انتخاب شده است.

مشخصات سه محقق از ایران به شرح زیر است:

خانم دکتر فاطمه شیرمحمدزاده ملکی - مؤسسه پژوهشی حکمت و فلسفه ایران،

خانم دکتر ملیحه حسینی - دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، آقای دکتر امیر مافی - دانشگاه کردستان.

* دانشگاه تهران

مرکز بین‌المللی ریاضیات محض و کاربردی CIMPA^۱ در خبرنامه شماره اکتبر ۲۰۲۳ خود می‌نویسد: «تبریک به برندگان؛ خوشحالیم که ۱۲ برنده برگزیده برای کمک هزینه تحصیلی CIMPA-ICTP تحقیق به همراهی یک محقق اروپایی را معرفی می‌کنیم. این برنامه فرصتی را برای ریاضی‌دانان مستقر در یکی از کشورهای در حال توسعه فراهم می‌کند تا برای همکاری با همکار خود به اروپا بیایند. آن‌ها در درجه اول روی یک پروژه تحقیقاتی مستقر در نهاد همکار اروپایی کار خواهند کرد. در طول اقامت خود در اروپا، برندگان یک دوره کوتاه زنده در zoom برگزار خواهند کرد که ضبط و در کانال یوتیوب سیمپا و carmin.tv پخش خواهد شد. تاریخ و سرفصل‌های این دوره‌ها به زودی منتشر خواهد شد.»



از راست: دکتر امیر مافی، دکتر ملیحه حسینی، و دکتر فاطمه شیرمحمدزاده ملکی

^۱Centre International de Mathématiques Pures et Appliquées

گردهمایی‌های برگزیده



چکیده گزارش سالانه CIMPA در سال

۲۰۲۳

رحیم زارع نهندی*

قرار گرفت. برای اطلاعات به‌روز و جامع می‌توانید به تارنمای سیمپا www.cimpa.info مراجعه فرمایید.

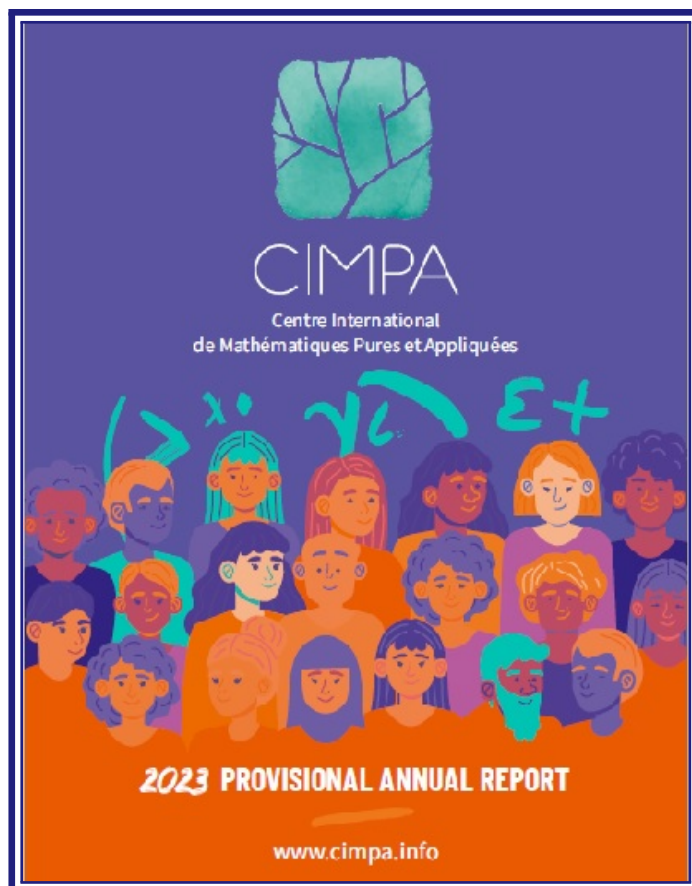
مرکز بین‌المللی ریاضیات محض و کاربردی (سیمپا، CIMPA)، که در سال ۱۹۷۸ در فرانسه تأسیس شد، یک سازمان غیرانتفاعی است که هدف آن ارتقای تحقیقات بین‌المللی در ریاضیات و تعامل ریاضی‌دانان با همکاری کشورهای توسعه‌یافته و آموزش ریاضی‌دانان کشورهای در حال توسعه است. این مرکز در شهر نیس واقع شده است و در رده ۲ یونسکو قرار دارد و از حمایت‌های مالی فرانسه، آلمان، نروژ، اسپانیا و سوئیس برخوردار است و همکاری‌های نزدیکی با مرکز همایش‌های بین‌المللی ریاضی (CIRM) در مارسی و آزمایشگاه عالی کارمین فرانسه است.

سیمپا فعالیت‌های متعددی را در کشورهای در حال توسعه در همه قاره‌ها سازماندهی و حمایت می‌کند. هر فعالیت از طریق فراخوان‌های پیشنهادی در یکی از برنامه‌های ذیل تأمین می‌شود: مدرسه‌های سیمپا، درس‌های سیمپا، بورس‌های سیمپا و برنامه پژوهش‌های دونفره. سیمپا همچنین قویاً از فعالیت‌هایی که با همکاری نزدیک با اتحادیه‌های ریاضی قاره‌ای انجام می‌گیرد، مانند مدرسه‌های مشارکتی، پشتیبانی می‌کند که هدف آن‌ها آماده‌سازی دانشجویان کارشناسی و کارشناسی ارشد برای تحقیق در ریاضیات است.

چارت سازمانی سیمپا

شورای اجرایی (۱۴ نفر، هفت عضو انتخابی شامل رئیس، معاون، خزانه‌دار، منشی و سه عضو دیگر بعلاوه هفت عضو مؤسسه‌ای). رئیس فعلی: بری گرین استاد دانشگاه استلن‌بوش آفریقای جنوبی. تیم اجرایی (۱۳ نفر، متشکل از یک مدیر اجرایی، جمعی از مشاوران علمی و کارکنان اداری و ارتباطات). مدیر اجرایی مسئولیت اجرای کارهای روزانه را برعهده دارد و از تخصص مشاوران علمی مرتبط با مناطق مختلف جغرافیایی استفاده می‌کند. مدیر اجرایی فعلی: کریستوف ریتزنتالر استاد دانشگاه کوت دو آزور فرانسه.

شورای راهبری (شامل اعضای شورای اجرایی، ۱۱ عضو از تیم اجرایی و ۱۹ عضو مؤسسه‌های حامی سیمپا). این شورا استراتژی علمی میان‌مدت و بلندمدت سیمپا را ترسیم می‌کند. خط‌مشی‌ها را ارائه می‌



توضیح: طبق گزارش جلسه‌های شورای راهبری سیمپا، برخلاف گذشته، در سال‌های ۲۰۲۳ و ۲۰۲۴ هیچ پیشنهادی از دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی کشورمان برای برگزاری مدرسه سیمپا واصل نشده است. در سال ۲۰۲۳ نیز هیچ مدرسه سیمپا در ایران برگزار نشد. با توجه به اینکه سیمپا علاوه بر مدرسه‌ها، برنامه‌های متعدد دیگری دارد، جا دارد ریاضی‌دانان کشور از این برنامه‌ها برای پیشبرد ریاضیات در ایران استفاده کنند. بر این اساس، آمادگی خود را برای تهیه چکیده‌ای از گزارش سالانه سیمپا در سال ۲۰۲۳ که شامل فعالیت‌های مختلف این مرکز نیز هست، به مدیر اجرایی سیمپا اعلام کردم تا در خبرنامه انجمن ریاضی ایران منتشر شود که مورد تأیید

مغولستان، ایران، مراکش، عراق، الجزایر (دو مورد)، و بنین برگزار شده است.

بورس یا کمک هزینه تحصیلی سیمپا: سیمپا به منظور فعال کردن محققین جوان از کشورهای در حال توسعه، برای شرکت در برنامه‌های موضوعی کوتاه در مؤسسات تحقیقاتی شریک در اروپا، به مدت یک تا سه ماه کمک هزینه تحصیلی به این محققین می‌دهد. سیمپا در همکاری با شرکای خود، تمام هزینه‌های این محققین را پوشش می‌دهد.

در سال ۲۰۲۳، چهارده ریاضی‌دان جوان به مدت یک تا سه ماه با هزینه کل ۳۵ هزار یورو از برنامه کمک‌هزینه تحصیلی سیمپا استفاده کردند که از کشورهای هند (سه نفر)، بنین، سنگال، مصر در برنامه‌های مؤسسه هانری پوانکاره پاریس شرکت داشتند، و از کشورهای جمهوری کنگو، لبنان، آرژانتین، نیجریه، هند، غنا در همایش‌های مؤسسه بین‌المللی همایش‌های ریاضی سیرم (CIRM) واقع در مارسی فرانسه شرکت کردند.

برنامه پژوهش‌های دونفره: برنامه کمک‌هزینه تحصیلی «پژوهش دونفره» سیمپا-آی‌سی‌تی‌پی (CIMPA-ICTP) به محققان ریاضیات در کشورهای در حال توسعه امکان می‌دهد تا با مسافرت به یک کشور اروپایی با یک همکار در آن کشور روی یک پروژه تحقیقاتی وزین همکاری کنند و یک درس کوتاه ارائه دهند. این درس‌ها در آی‌سی‌تی‌پی، سیمپا و سیرم ضبط و پخش می‌شوند. در طول این دوره، این محققین می‌توانند یک هفته همکاری را در یک مرکز تحقیقاتی شریک شامل CIRM (مارسی)، CRM (بارسلون)، FIM (زوریخ)، ICTP (تریسته) یا MFO (اوبرولفاخ) بگذرانند.

در سال ۲۰۲۳ دوازده محقق جوان ریاضی، با هزینه کل ۳۸ هزار یورو، توانستند امتیاز کمک هزینه تحصیلی سیمپا برای پژوهش دونفره با یک همکار در اروپا را کسب کنند. اسامی و برخی از مشخصات استفاده‌کنندگان از این برنامه به شرح ذیل است: خانم سلامه صداقت از دانشگاه صنعتی بوئین زهرا (همکاری با استادی در دانشگاه کارلوس سوم، مادرید، اسپانیا، به مدت شش ماه)، خانم اکرم یوسف زاده از دانشگاه آزاد واحد مبارکه (همکاری با استادی در دانشگاه سارلند، آلمان، به مدت چهار ماه و نیم)، آقای عباس فخاری از دانشگاه شهید بهشتی (که علی‌رغم پذیرش دو ماهه، نتوانستند در دانشگاه میزبان حضور پیدا کنند)، و محققین جوانی از کشورهای: کلمبیا (در دانشگاه نیوشاتل، سوئیس)، سربلانکا (در دانشگاه برگیش، آلمان)، نیجریه (در دانشگاه گرانادا، اسپانیا)، برزیل (در دانشگاه گرانادا، اسپانیا)، پاکستان (در دانشگاه پی‌یر و ماری

دهد، اولویت‌ها و توصیه‌هایی را پیشنهاد می‌کند و هر سال، بر اساس پیشنهادات شورای علمی، برنامه مدارس سیمپا و سایر فعالیت‌ها را طراحی می‌کند.

مسئولین دفتری و ارتباطات: آگنه گومز (منشی اجرایی)، هالا لامیری (مسئول ارتباطات).

در حال حاضر سیمپا ۱۸۶ عضو در کشورهای مختلف دارد که ۱۲ نفر آن‌ها در سال ۲۰۲۳ به عضویت سیمپا در آمده‌اند. سیمپا از شبکه ارتباطی وسیعی با سازمان‌ها و مؤسسات علمی برخوردار است. سیمپا در بیش از ۱۰۰ کشور فعالیت می‌کند و هر سال بیش از ۱۰۰۰ نفر در مدرسه‌های مختلف سیمپا شرکت می‌کنند. بودجه سالانه سیمپا حدود ۸۰۰ هزار یورو است.

فعالیت‌های اصلی سیمپا در سال ۲۰۲۳

مدارس سیمپا: از لحاظ تاریخی، فعالیت اولیه سیمپا بر سازماندهی مدارس سیمپا در کشورهای در حال توسعه متمرکز بوده است. هر مدرسه سیمپا در طول دست‌کم ۹ روز سری درس‌هایی در سطح پژوهشی ارائه می‌دهد که توسط متخصصان یک رشته از ریاضیات تدریس می‌شود. مدارس سیمپا برای دانشجویان دکترا و معلم-پژوهشگران در کشورهای در حال توسعه است. سیمپا بخشی از هزینه سازماندهی مدرسه و همچنین هزینه سفر مدرسین و هزینه‌های شرکت‌کنندگان از کشورهای مجاور کشور برگزارکننده را تأمین می‌کند.

در سال ۲۰۲۳، بیست مدرسه سیمپا با هزینه ۲۱۸ هزار یورو در کشورهای آفریقای جنوبی (دو مورد)، چاد، فیلیپین، نامیبیا، آرژانتین، نپال، گابن، ترکیه، کوبا، لبنان، مکزیک، مالاوی، جمهوری دومینیکن، مراکش، هند (دو مورد) و برزیل برگزار شده است.

درس‌های سیمپا: هر درس سیمپا یک دوره درس ریاضی در سطح کارشناسی ارشد یا تحقیقاتی است که توسط اساتید مدعو، برای مدت زمان یک تا چهار هفته ارائه می‌شود. این درس‌ها در مؤسسات آموزش عالی و تحقیقاتی کشورهای در حال توسعه برگزار می‌شود. مخاطب این درس‌ها دانشجویان کارشناسی ارشد و دکتری، محققین پس‌ادکتر و محققین جوان است. سیمپا بخش بزرگی از هزینه‌های سفر اساتید را تأمین می‌کند.

در سال ۲۰۲۳ هیجده درس سیمپا با هزینه کل ۲۰ هزار یورو در کشورهای ماریتوس (جزیره‌ای در اقیانوس هند)، اتیوپی، بورکینافاسو، ساحل عاج (دو مورد)، برزیل، چاد (سه مورد)، کوبا، کنیا،

مدارس مشارکتی در همهٔ مؤسسات آموزش عالی و تحقیقاتی کشورهای درحال توسعه قابل برگزاری بوده و مدت زمان آن یک تا سه هفته است. حمایت مالی سیمپا هزینه‌های سفر و اقامت شرکت‌کنندگان وابسته به کشور میزبان یا کشورهای درحال توسعه مجاور را پوشش می‌دهد.

در سال ۲۰۲۳ هفده مدرسهٔ مشارکتی، با هزینهٔ کل ۱۰۸ هزار یورو برگزار شد که شامل پنج مدرسه مشارکتی در ریاضیات آمریکای لاتین و کارائیب، شش مدرسه مشارکتی در مدارس ریاضی آفریقا، سه مدرسهٔ مشارکتی در مدارس آسیایی و اروپایی در ریاضیات و سه مدرسه در مدارس انجمن ریاضی آسیای جنوب شرقی بوده است.

* دانشگاه تهران

کوری، پاریس)، برزیل (در دانشگاه کاتانیا، ایتالیا)، سنگال (در دانشگاه معدن، پاریس)، برزیل (در دانشگاه روویرا ویرجیلی، اسپانیا) و پاکستان (در دانشگاه ماربورگ، آلمان).

مدرسه های مشارکتی: سیمپا از مدرسه‌های ریاضی در سطح دانش‌جویان کارشناسی ارشد یا سال آخر کارشناسی با مشارکت انجمن های ریاضی و کمیته‌های قاره‌ای مانند مدرسه‌های زیر پشتیبانی می‌کند

- مدرسه ریاضیات آمریکای لاتین و کارائیب (EMALCA)،
- مدارس آسیایی و اروپایی در ریاضیات (AESIM)،
- مدارس ریاضی آفریقا (AMS)،
- مدارس انجمن ریاضی آسیای جنوب شرقی (SEAMS).

آگهی

ده سری پوستر رنگی: پنج سری به قطع ۵۸×۸۸ سانتی‌متر به نام‌های ابوریحان بیرونی، ابوالوفا بوزجانی، ابوعبدالمحمدبن موسی خوارزمی، غیاث‌الدین ابوالفتح عمر خیام و غیاث‌الدین جمشید کاشانی و پنج سری پوستر به قطع ۴۸×۶۸ سانتی‌متر به نام‌های تمدن اسلامی، دوران طلایی یونان، دوران‌های اولیه، عصر نوین و نوزائی (رنسانس)، از انتشارات ستاد ملی سال جهانی ریاضیات در دبیرخانهٔ انجمن موجود است. بهای این ده پوستر با هزینه ارسال آن ۸/۵۰۰/۰۰۰ ریال تعیین شده است.

این مجموعه زیبا و پرمحتوا می‌تواند زینت‌بخش کتابخانه‌ها، سالن‌ها، کلاس‌ها، اتاق‌ها و راهروهای دانشگاه‌ها، دبیرستان‌ها و مجامعی نظیر فرهنگ‌سراها و خانه‌های ریاضیات باشد.

از علاقه‌مندان، به‌ویژه مسئولان و مدیران محترم تقاضا می‌شود جهت خرید این مجموعهٔ نفیس با دبیرخانه انجمن تماس بگیرند.

گزارش برگزاری سومین رویداد بازی با داده‌های واقعی

اشرف دانشخواه*

مقدمه

آمارهای صنعتی و بازرگانی، «آزمایشگاه یادگیری آماری» و حمایت «انجمن بین‌المللی مهندسی آمار»، «انجمن آمار ایران»، «انجمن ریاضی ایران»، «انجمن محاسبات بیمه و مالی ایران»، «شرکت بیمه سامان» و با مشارکت و همراهی مرکز ملی تحقیقات بیمه سلامت و شرکت بیمه ما، به‌عنوان فراهم‌کنندگان داده، به شرحی که در ادامه آمده‌است در بازه اول مهر تا اول آبان سال ۱۴۰۲ اجرا شد.

تشکیل سازمان رویداد

نخستین گام برای اجرای رویداد، تشکیل یک کمیته از خبرگان این حوزه بود. به این منظور پس از مذاکره با تعدادی از علاقه‌مندان این حوزه در نهایت افراد زیر به‌عنوان کمیته علمی این رویداد انتخاب شدند.

علاوه بر کمیته خبرگان، اجرای این رویداد بدون تشکیل کمیته برگزاری امکان‌پذیر نبود. اعضای که در این قسمت به‌صورت مداوم و در ماه‌های پایانی به‌صورت شبانه‌روزی برای اجرای این رویداد همکاری کردند به شرح زیر است

- فاطمه معمری، دانشگاه بوعلی سینا،
- مه‌لقا معمری، مدیر مالی شرکت آگنا،
- زهرا سیفی، کارشناس داده بازار شرکت آگنا،
- ثریا معمر، دانشگاه علوم پزشکی همدان.

سخنرانان و بینار این رویداد نیز از میان اساتید بین‌المللی و صاحبان داده بودند. افرادی که در این رویداد به سخنرانی پرداختند به شرح زیر است.

نخستین رویداد بازی با داده‌های واقعی، با ابتکار آقای دکتر رحیم محمودوند از سوی دانشگاه بوعلی سینا در سال ۱۳۹۹ با موفقیت در بستر مجازی برگزار شد. دومین رویداد در اسفند ۱۴۰۱ پس از ماه‌ها برنامه‌ریزی، اجرا و برگزاری موفقیت‌آمیز آن انگیزه‌ای برای برگزاری سومین دوره این رویداد گردید. هدف از این رویداد ایجاد یک فضای کاری واقعی برای آشنایی دانشجویان، دانش‌آموختگان و محققان جوان در حوزه آمار و تحلیل داده از یک سو و آگاهی‌رسانی به صاحبان داده‌ها از سوی دیگر بود. بر این اساس نتایج زیر مورد توجه برگزارکنندگان بود

- برقراری ارتباط بین تحلیلگران و صاحبان داده؛
 - استخراج بهترین تحلیل برای داده‌های واقعی؛
 - کشف دیدگاه‌های مختلف درباره یک مجموعه داده؛
 - آگاهی‌رسانی درباره ارزش داده‌های واقعی؛
 - آگاهی از ضعف روش‌های تحلیل داده فعلی در پاسخگویی به مسائل واقعی داده‌محور.
- این برنامه با همکاری «دانشگاه بوعلی سینا»، «انجمن بین‌المللی

همکاران غیرایرانی	همکاران ایرانی
David L. Banks, Duke University, USA	جواد فردمال، دانشگاه علوم پزشکی همدان
Paulo Canas Rodrigues, Federal University of Bahia, Brazil	جسیدياسر صمدی، دانشگاه ایلینوی جنوبی آمریکا
Daniel Jeske, University of California, USA	اشرف دانشخواه، دانشگاه بوعلی سینا
Luca Frigau, Cagliari University, Italy	رحیم محمودوند، دانشگاه بوعلی سینا
Ozan Kocadagli, Mimar Sinan University, Turkey	
Tahir Ekin, , Texas State University, USA	

سخنرانان غیرایرانی	سخنرانان ایرانی
دیوید بنکس، دانشگاه دوک آمریکا	رحیم محمودوند، دانشگاه بوعلی سینا
پائولو رودریگز، دانشگاه فدرال باهیا، برزیل	بهروز سلیمیان، شرکت بیمه ما
طاها اکین، دانشگاه ایالتی تگزاس، آمریکا	فاطمه معمری، دانشگاه بوعلی سینا

برنامه زمان بندی و اجرایی

ردیف	عنوان برنامه	بازه زمانی	نتیجه
۰۱	جستجو برای صاحبان داده	از تیر تا شهریور ۱۴۰۲	توافق با سه صاحب داده: - شرکت بیمه ما - اداره پلیس نیویورک - مرکز ملی تحقیقات بیمه سلامت
۰۲	آماده سازی داده ها	شهریور ۱۴۰۲	- انتخاب داده ها - آماده سازی داده ها برای دو سطح آماتور و حرفه ای
۰۳	ثبت نام در رویداد	از ۱ تا ۱۴ مهر	تکمیل فرم به وسیله بیش از ۲۱۱ نفر
۰۴	وبینار افتتاحیه	۱۵ مهر	- سخنرانی معرفی رویداد - دو سخنرانی عمومی - سخنرانی نمایندگان صاحبان داده - سخنرانی و کلیپ حامیان رویداد - پاسخگویی به سؤال های شرکت کنندگان
۰۵	ثبت نام تیم ها و دریافت داده	۱۵ تا ۱۷ مهر	- ثبت نام ۱۸۹ نفر - مشارکت ۱۱۱ تیم - مشخص شدن داده های انتخابی هر تیم
۰۶	مسابقه	۱۸ تا ۲۴ مهر	- در اختیار قرار دادن داده ها - تلاش تیم ها بر روی داده ها - گفت و گو و هم افزایی تیم ها و برگزار کنندگان در فضای مجازی
۰۷	ارسال نتایج تحلیل داده توسط تیم ها	۱۸ تا ۲۴ مهر	نتایج در قالب پوستر دریافت شد
۰۸	داوری نتایج	۲۰ تا ۲۷ مهر	- ارسال پوسترها برای داوران - ارزیابی کمیته دوری
۰۹	معرفی شش تیم اول سطح آماتور و هشت تیم سطح حرفه ای و آماده سازی سخنرانی توسط آنها	۲۷ تا ۲۹ مهر	- مذاکره کمیته علمی و اعلان چهارده تیم برتر - تهیه فایل های ویدئویی به مدت حداکثر ۱۰ دقیقه برای هر تیم
۰۱۰	وبینار سخنرانی تیم های برتر و نمایش ۳ پوستر نامزد دیپلم افتخار از هر سطح	۳۰ مهر	- گزارش مسئول برگزاری رویداد - ارائه ویدئوی تیم های برگزیده - پرسش و پاسخ
۰۱۱	اعلام برندگان نهایی	اول آبان (روز ملی آمار)	معرفی ۳ تیم برگزیده از سطح آماتور و ۳ تیم برگزیده از سطح حرفه ای و ۲ دیپلم افتخار

اعضای تیم سعی کنند حداقل یکی از اعضای تیم در زمینه داده مورد نظر آشنایی خوبی داشته باشد.

مسابقه دو بخش داشت: در بخش نخست تیمها در مدت یک هفته به تحلیل دادهها پرداختند و گزارش خود را در قالب پوستر و فایل‌های تکمیلی (در صورت نیاز) ارائه کردند؛ در مرحله دوم تیمهای منتخب یک ویدئوی ۱۰ دقیقه‌ای از گزارش خود ارائه کردند و تیمهای برنده از میان آنان انتخاب شد. با توجه به آنکه سیاست برگزارکنندگان، در تمام طول مسابقه، پایبندی به رعایت زمان‌بندی و تمدید نکردن ضرب‌الاجل‌ها بود، در همان مرحله نخست تعدادی از تیمهایی که در مسابقه ثبت‌نام کرده بودند از گردونه رقابت حذف شدند.

تفاوت این دوره

در نخستین و دومین رویداد در بازی با داده واقعی، برگزارکنندگان همه شرکت‌کنندگان را با هم مقایسه کردند. برگزارکننده تصمیم گرفت برای سومین رویداد بازی با داده‌های واقعی، رقابت را در دو سطح در نظر بگیرد:

* **آماتور:** این سطح برای نخستین بار ایجاد شد و مخصوصاً برای شرکت‌کنندگانی بود که کار با داده را دوست دارند اما تجربه کمی دارند و از ابزارهای توصیفی ساده مانند نمودارها، جداول و شاخص‌های آماری استفاده می‌کنند.

* **حرفه‌ای:** مخصوص شرکت‌کنندگانی بود که در تجزیه و تحلیل داده‌ها تجربه داشتند و علاوه بر ابزارهای توصیفی ساده از مدل‌های تحلیلی (شامل مدل‌های آماری، مدل‌های یادگیری ماشین، هوش مصنوعی، الگوریتم‌های داده‌کاوی) استفاده کردند.

دومین تفاوت این رویداد با دو رویداد پیشین، اهدای دیپلم افتخار به دو تیم، یکی از سطح آماتور و دیگری از سطح حرفه‌ای بود. در این دوره، در وینار ارائه شفاهی تیمهای منتخب، تعداد ۳ پوستر از هر دو سطح آماتور و حرفه‌ای که از تیمهای منتخب نبودند اما گزارش خوبی نوشته بودند برای دریافت دیپلم افتخار انتخاب شدند و در روز اعلام برندگان نهایی به دو تیم دیپلم افتخار داده شد.

بستر اجرا

با توجه به شرحی که در بالا آمد، اجرای برنامه نیازمند استفاده از چند بستر مختلف بود:

بستر اطلاع‌رسانی

آدرس اینترنتی agna-co.ir/playdata3 برای معرفی رویداد و اطلاع‌رسانی به مخاطبان رویداد طراحی شد.

بستر وینارها

به منظور فراهم کردن تسهیلات برای مشارکت مخاطبان از سراسر دنیا، وینارهای افتتاحیه و ارائه نتایج تیمهای برتر بر بستر نرم‌افزار ادوبی کانکت برگزار شد.

بستر مسابقه

داشتن یک محیط تعاملی که در آن تیمهای شرکت‌کننده امکان طرح سؤال و هم‌افزایی داشته باشند یکی از مهم‌ترین چالش‌هایی بود که در این رویداد با آن روبه‌رو بودیم. با توجه به ترجیح تیمها به استفاده از فضای مجازی از فضای تلگرام و اینستاگرام برای پاسخگویی به ابهام‌های احتمالی تیمها استفاده شد. در این فضا اعضای تیمها، صاحبان داده و برگزارکنندگان امکان پاسخگویی و تبادل دانش داشتند.

بستر داوری

به منظور سهولت و تسریع در انجام کار، در این قسمت از ایمیل و نظرسنجی در سامانه ادوبی کانکت استفاده شد.

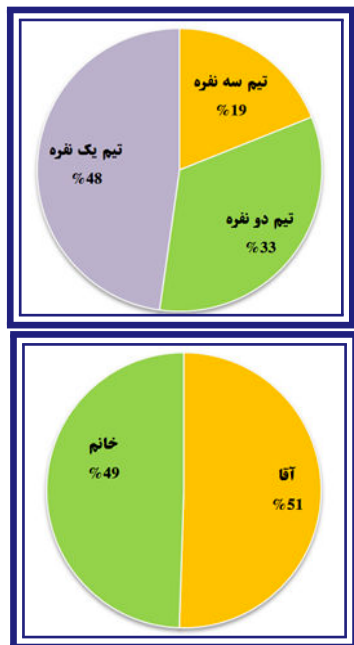
سیاست اجرایی رویداد

علاقه‌مندان این حوزه در نگاه اول ممکن است تصور کنند که رویداد بازی با داده‌های واقعی مشابه با مؤسسه‌هایی مانند Kaggle است درحالی‌که وجه تمایز این برنامه به آن است که قرار نیست به تیمها هیچگونه مسئله یا ایده مشخصی درباره استفاده از داده‌ها داده شود؛ در عوض انتظار می‌رود تیمها با جستجو در داخل داده‌ها و مراجعه به ادبیات حوزه کاری داده‌ها و سازمان مربوطه بتوانند مسئله‌های مناسبی را تعریف کرده و برای آنها پاسخ مناسبی ارائه کنند. بر این اساس در روز نخست به علاقه‌مندان پیشنهاد شد که در انتخاب

معرفی داده‌ها

توزیع آماری شرکت‌کنندگان مسابقه

نمودارهای زیر نیز توزیع ترکیب جنسیت و تعداد اعضای تیم‌ها را نمایش می‌دهد:



در این رویداد سه مجموعه داده به شرح زیر در نظر گرفته شد

- داده‌های مربوط به نسخه‌های دارویی: این مجموعه داده مربوط به اطلاعات نسخ داروخانه‌ها از سازمان ملی بیمه سلامت بود. در این مجموعه داده متغیرهای مختلفی مربوط به داروخانه، بیمار، پزشک و بیمه‌گر در نظر گرفته شده بود. فایل داده‌ها شامل حدود ۱۵۰ هزار ردیف و ۱۸ ستون بود.

- داده‌های مربوط به بیمه درمان: این داده‌ها مربوط به داده‌های بیمه شرکت ما بود. فایل این داده‌ها شامل سه برگه بود که یکی از آن‌ها حدود ۲۹۰۰۰۰ سطر و ۹ ستون، برگه دوم حدود ۵۰۰۰۰ سطر و ۷ ستون و برگ سوم حدود ۱۰۰۰۰۰ سطر و ۵ ستون داشت.

- داده‌های تصادف وسایل نقلیه: این داده‌ها مربوط به تصادفات وسایل نقلیه در شهر نیویورک بود. فایل داده‌ها شامل حدود ۹۰ هزار ردیف و ۳۰ ستون بود.

در کل ۱۱۰ تیم در رویداد ثبت‌نام کردند که توزیع آماری آن‌ها به تفکیک داده‌های انتخابی و موفقیت در انجام مسابقه به شرح زیر است.

- حجم داده‌ها برای سطح آماتور ۵۰ درصد مواردی بود که ذکر شد و به تصادف از میان آن‌ها انتخاب شده بود.

جمع	داده‌ها			شاخص
	تصادفات	نسخه‌های دارویی	بیمه درمان	
۴۰	۱۹	۱۲	۹	تعداد تیم‌های سطح آماتور
۷۱	۲۰	۲۶	۲۵	تعداد تیم‌های حرفه‌ای
۱۹۱	۶۳	۶۴	۶۲	تعداد افراد
۱۸	۸	۴	۶	تعداد تیم‌های دارای گزارش معتبر سطح آماتور
۴۱	۱۲	۱۵	۱۴	تعداد تیم‌های دارای گزارش معتبر سطح حرفه‌ای

رتبه‌های اول تا سوم به ترتیب در سطح حرفه‌ای و آماتور در نظر گرفته شده بود. با توجه به ارزیابی کمیته داوران و نظر شرکت‌کنندگان در رویداد در نهایت برندگان رویداد به شرح زیر اعلام شدند.

برندگان

مطابق با وعده رویداد، سه جایزه ۱۰۰ میلیون، ۸۰ میلیون و ۶۰ میلیون ریالی و سه جایزه ۵۰ میلیون، ۴۰ میلیون و ۳۰ میلیون ریالی برای

موضوع گزارش	اعضای تیم	نام تیم	رتبه	سطح تیم
بیمه درمانی	زینب صامعی	Method	اول	حرفه‌ای
بیمه درمانی	ساجده لشگری حمید جهانی	Data Detective	دوم	
نسخه‌های دارویی	بابک میرزایی نازنین حائریان	Data Magicians	سوم	
بیمه درمانی	شیدا صراف زاده حدیث طاهری آرش پروری	Xana Analytics	دیپلم افتخار	
تصادفات وسایل نقلیه	محمد امین شیرازی امیرحسین محمدی محمد دیانی	UT Data Academy	اول	آماتور
بیمه درمانی	سیده مریم محدث کسای	Breeze	دوم	
نسخه‌های دارویی	مریم سلیمانی علیار مطهره شکری عطیه تولایی	Torako	سوم	
تصادفات وسایل نقلیه	محمدامین همایون فرد زهرا جعفری نگین جعفری	۴۰۴	دیپلم افتخار	

حامیان رویداد

برگزاری سومین رویداد بازی با داده‌های واقعی با حمایت نهادهای زیر میسر شد که در اینجا از آن‌ها تقدیر می‌نماییم:

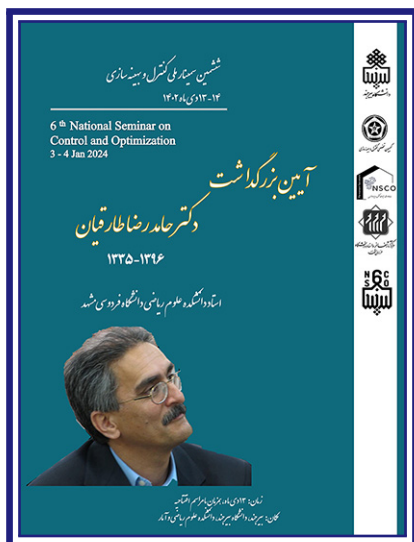
شرکت آگنا،
دانشگاه بوعلی سینا،
انجمن بین‌المللی آمارهای صنعتی و بازرگانی،
آزمایشگاه یادگیری آماری،
انجمن محاسبات بیمه و مالی ایران،
انجمن بین‌المللی مهندسی آمار،
انجمن آمار ایران،
انجمن ریاضی ایران،

شرکت بیمه سامان،
شرکت بیمه اتکایی تهران رواک،
شرکت بیمه ما،
مرکز ملی تحقیقات بیمه سلامت،

سپاسگزاری

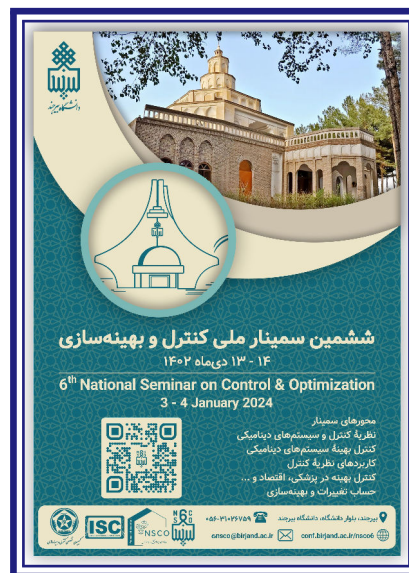
این گزارش با کمک آقای دکتر رحیم محمودوند تهیه و تنظیم شده است که بدین وسیله از ایشان سپاسگزاری می‌کنم.

* عضو هیئت علمی دانشگاه بوعلی سینا همدان و کمیته بانوان انجمن ریاضی



گزارش برگزاری ششمین سمینار ملی کنترل و بهینه سازی

اسداله محمودزاده وزیري*, دبیر سمینار



این همایش به‌عنوان بستری مناسب برای تبادل اطلاعات علمی و پیشرفت‌های جدید و ارائه آخرین دستاوردهای تحقیقاتی در حوزه کنترل و بهینه‌سازی و علوم کاربردی است که تحت پنج محور کلی: نظریه کنترل و سیستم‌های دینامیکی، کنترل بهینه سیستم‌های دینامیکی، کاربردهای نظریه کنترل، کنترل بهینه در پزشکی، اقتصاد و...، حساب تغییرات و بهینه‌سازی، برگزار شد. در این همایش، با افتخار میزبان سخنرانی پژوهشگران برجسته در حوزه‌های جدید و مهم مرتبط با محورهای اصلی سمینار بودیم. در این راستا، کمیته علمی سمینار (با مشورت و هم‌فکری اعضای کمیسیون کنترل و بهینه‌سازی) از تعدادی از پژوهشگران ممتاز جهت سخنرانی (به‌عنوان سخنران کلیدی) دعوت به عمل آورد. عناوین این سخنرانی‌ها به شرح زیر می‌باشد:

۱. دکتر علی رضاخانی، دانشیار دانشکده فیزیک دانشگاه صنعتی شریف، موضوع سخنرانی: کنترل دینامیک سیستم‌های کوانتومی.

۲. آقای دکتر مجید یاراحمدی، دانشیار گروه ریاضی دانشکده علوم پایه دانشگاه لرستان، موضوع سخنرانی:

A New Quantum Neural Robust Control via Quantum Extended Kalman Filter

۳. آقای دکتر مازیار صلاحی، استاد دانشکده علوم ریاضی دانشگاه گیلان، عنوان سخنرانی:

Mixed Integer Models in Finance and Machine Learning

ششمین سمینار ملی کنترل و بهینه‌سازی با حضور پژوهشگران، اساتید و دانشجویان به‌صورت حضوری و مجازی، در روزهای ۱۳ و ۱۴ دی‌ماه ۱۴۰۲ در دانشگاه بیرجند برگزار شد. افتتاحیه ششمین سمینار ملی کنترل و بهینه‌سازی ساعت ۸:۳۰ صبح ۱۳ دی‌ماه، با حضور رئیس کمیسیون کنترل و بهینه‌سازی، آقای دکتر محمد هادی فراهی و دو تن از اعضای کمیسیون، آقای دکتر سهراب عفتی و آقای دکتر علیرضا فخارزاده چهرمی و همچنین با حضور مدیر محترم امور پژوهشی دانشگاه بیرجند، رئیس و معاونین محترم پردیس علوم پایه در سالن بشارت دانشگاه برگزار شد. در این جلسه، آقای دکتر اسداله محمودزاده وزیري دبیر همایش در خصوص نحوه اجرای سمینار، روند داوری مقالات، تعداد مقالات دریافتی و تعداد و چگونگی سخنرانی‌های عمومی گزارشی ایراد کردند. در ادامه، آقای دکتر فراهی رئیس کمیسیون کنترل و بهینه‌سازی در خصوص برنامه‌ها و وظایف کمیسیون نیز گزارشی ارائه دادند. نقطه عطف افتتاحیه، تجلیل از مقام استاد فقید دانشکده علوم ریاضی دانشگاه فردوسی مشهد زنده‌یاد دکتر حامد رضا طارقیان و خدمات ایشان در طول خدمتشان بود.

به‌طور خاص کاربرد نظریه کنترل در پزشکی برگزار شد. سرانجام، در بعدازظهر روز دوم با برگزاری مجمع عمومی دبیرخانه دائمی سمینار و اختتامیه، ششمین سمینار ملی کنترل و بهینه‌سازی به کار خود پایان داد. لازم به ذکر است که در جلسه اختتامیه با پخش نماهنگ دعوت رسمی رئیس محترم دانشکده علوم ریاضی دانشگاه گیلان، میزبانی این دانشگاه برای برگزاری هفتمین سمینار ملی کنترل و بهینه‌سازی به اطلاع پژوهشگران محترم رسید.

بدین‌وسیله از مسئولان محترم دانشگاه بیرجند، اعضای محترم کمیسیون کنترل و بهینه‌سازی، اعضای محترم کمیته‌های علمی و اجرایی همایش و اعضای محترم هیئت علمی گروه ریاضی دانشگاه بیرجند که همواره در کنار ما بوده و با مساعدت‌ها و راهنمایی‌های ارزنده‌شان ما را در هرچه بهتر برگزاری این سمینار یاری نمودند از طرف تمام اعضای اجرائی این همایش تشکر و قدردانی می‌کنم.

* عضو هیئت علمی گروه ریاضی دانشگاه بیرجند

۴. آقای دکتر مسعود زارع پیشه، دانشیار بخش فیزیک پزشکی در مرکز سرطان شناسی Memorial Sloan Kettering (ایالات متحده آمریکا)، موضوع سخنرانی:

Mathematical Modeling and Optimization for Cancer Radiotherapy Treatment.

در بخش سخنرانی‌ها و پوستره‌های تخصصی، از بین بیش از ۶۰ مقاله رسیده به دبیرخانه سمینار، تحت داوری دقیق کمیته علمی همایش، ۳۸ مقاله ارائه به‌صورت سخنرانی و ۱۲ مقاله در بخش پوستر پذیرفته شد که تمام آن‌ها در دو روز همایش به‌طور موفق ارائه شدند.

در این سمینار، با هماهنگی اعضای کمیسیون کنترل و بهینه‌سازی، بعد از ظهر روز چهارشنبه ۱۳ دی‌ماه (نخستین روز سمینار) میزگردی با عنوان ریاضی در پزشکی با حضور آقای دکتر سهراب عفتی (استاد ریاضی دانشگاه فردوسی مشهد) و خانم‌ها دکتر قیاسی و دکتر هدایتی پیرامون برخی جنبه‌ها از کاربردهای ریاضیات و



دانشگاه تهران)، دکتر احمد عرفانیان (استاد دانشگاه فردوسی مشهد)، دکتر سعید علیخانی (استاد دانشگاه یزد)، دکتر محسن قاسمی (استاد دانشگاه ارومیه) و دکتر مجتبی قربانی (استاد دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی) بودند. هزینه‌های ثبت‌نام، اسکان و تغذیه در این کنفرانس با حمایت‌های ریاست محترم دانشگاه تفرش به پائین‌ترین حد خود (تقریباً رایگان) برای دانشجویان رسیده بود که بسیار جالب بود و جای قدردانی بسیار دارد.

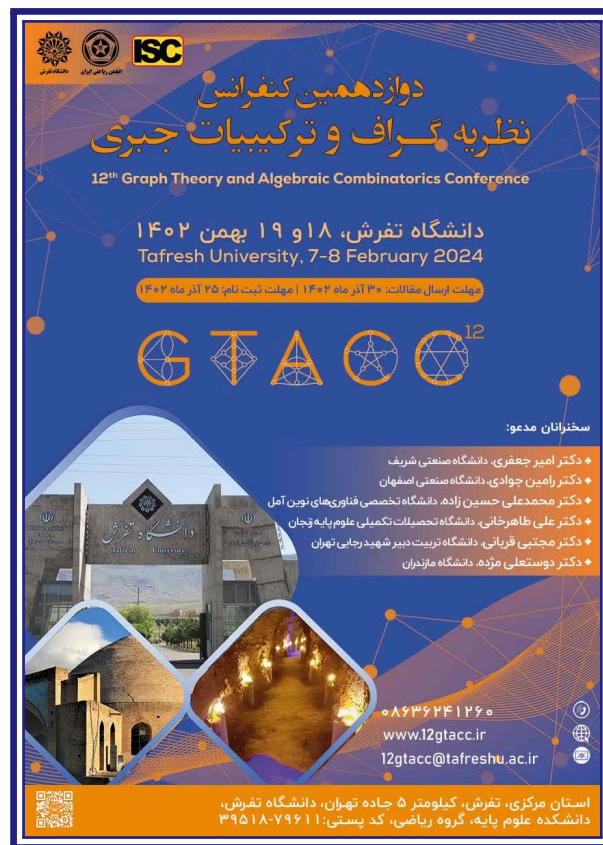
از تعداد ۷۰ مقاله دریافت‌شده توسط دبیرخانه کنفرانس، تعداد ۶۰ مقاله برای ارائه شفاهی (سخنرانی) پذیرفته شد. به‌علاوه، ارائه ۶ سخنرانی مدعو از دیگر برنامه‌های این کنفرانس بود که مشخصات آن‌ها به‌صورت زیر است:

1. Ramin Javadi (Isfahan University of Technology), Structural graph parameters and parameterized algorithms,
2. Amir Jafari (Sharif University of Technology), On the chromatic number of almost stable general Kneser hypergraphs,
3. Ali Taherkhani (Institute for Advanced Studies in Basic Sciences), G -free coloring of graphs: a Catlin-type result and a generalization of the Borodin-Kostochka Conjecture,
4. Mohammad Ali Hosseinzadeh (Amol University of Special Modern Technologies), Investigating a conjecture regarding graph energy,
5. Doost Ali Mojdeh (University of Mazandaran), On the 2-distance injective coloring of graphs,
6. Modjtaba Ghorbani (Shahid Rajaei Teacher Training University), Automorphism group in complex networks.

در ادامه برنامه‌های کنفرانس، در عصر روز نخست، برنامه بازدیدی از موزه مفاخر و مشاهیر تفرش و همچنین آرامگاه پروفسور محمود حسابی به‌عمل آمد. در پایان سخنرانی‌ها، جلسه ارائه مسائل باز انجام شد که چندتن از استادان و دانشجویان به بیان مسائل باز در نظریه گراف و ترکیبیات جبری پرداختند. همچنین آقای دکتر

گزارش «دوازدهمین کنفرانس نظریه گراف و ترکیبیات جبری ایران»

سعید علیخانی*، (دبیر علمی کنفرانس)



دانشکده علوم پایه دانشگاه تفرش در روزهای ۱۸ و ۱۹ بهمن سال ۱۴۰۲، به‌صورت حضوری میزبان دوازدهمین کنفرانس نظریه گراف و ترکیبیات جبری ایران بود. انتشار ویروس کرونا باعث وقفه چندساله در برگزاری این کنفرانس شده بود و بعد از برگزاری مجازی یازدهمین دوره که در اسفند ۱۳۹۹ و در دانشگاه ارومیه انجام شد، دانشگاه تفرش میزبانی این کنفرانس را پذیرفت. دبیر کنفرانس آقای دکتر حسن آریانپور، عضو هیئت علمی و رئیس دانشکده ریاضی دانشگاه تفرش، دبیر علمی کنفرانس آقای دکتر سعید علیخانی استاد دانشگاه یزد و دبیر اجرایی آقای دکتر محمد حبیبی دانشیار دانشکده ریاضی دانشگاه تفرش تعیین شدند. کمیته علمی این کنفرانس متشکل از آقایان دکتر سعید اکبری (استاد دانشگاه صنعتی شریف و نماینده انجمن ریاضی ایران)، دکتر حسن برزگر (عضو هیئت علمی دانشگاه تفرش)، دکتر افشین بهرام (عضو هیئت علمی دانشگاه تبریز)، دکتر محمد حبیبی (عضو هیئت علمی دانشگاه تفرش)، دکتر محمدرضا درفشه (استاد

دانشکده ریاضی این دانشگاه کمال تشکر را داشته باشم. همچنین از حمایت‌های دانشگاه تفرش، انجمن ریاضی ایران و پایگاه استنادی علوم جهان اسلام، مراتب سپاس و قدردانی خود را تقدیم می‌دارم.



جمعی از تقدیرشدگان در مراسم اختتامیه

مجتبی قربانی استاد دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی اعلام نمودند که این دانشگاه سیزدهمین دوره این کنفرانس را در بهار ۱۴۰۴ برگزار خواهد کرد. از جمله نکات بسیار قابل توجه این کنفرانس، شرکت ریاست محترم دانشگاه تفرش، آقای دکتر سهیل واشقانی فراهانی، در اکثر سخنرانی‌های این کنفرانس بود. ایشان که دانشیار فیزیک و از علاقه‌مندان به ریاضی هستند در سخنرانی خود به بیان اهمیت ریاضی در علوم دیگر و به‌خصوص فیزیک پرداختند و همچنین از اردوش و عدد اردوش یاد کردند و به این بهانه در پایان کنفرانس از سه نفر از استادانی که عدد اردوش آن‌ها برابر با دو بود (دکتر سعید اکبری، دکتر سعید علیخانی و دکتر دوستعلی مژده)، تجلیل به‌عمل آورد. ایشان همچنین از اعضای کمیته علمی و سخنرانان مدعو در مراسم اختتامیه تقدیر به‌عمل آوردند.

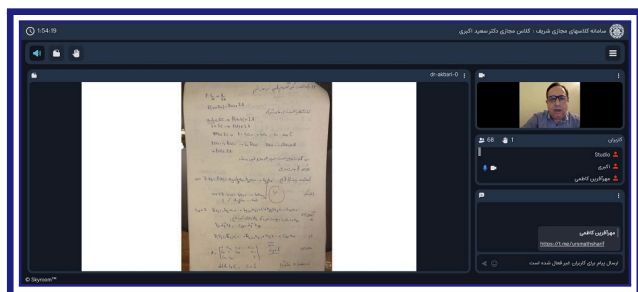
در پایان لازم می‌دانم از ریاست محترم دانشگاه تفرش به‌خاطر حمایت‌های بی‌نظیرشان از این کنفرانس و از همکاران و دانشجویان

* عضو هیئت علمی گروه ریاضی دانشگاه یزد



جمعی از شرکت کنندگان در کنفرانس

و لاکسوس پوسا^۲ اشاره کرد. ایشان بیان کردند چه خوب است شبیه به این کار در ایران نیز صورت پذیرد و دانش آموزان برتر و دانشجویان کارشناسی باور کنند که می‌توان پژوهش را از دوران دبیرستان و یا سال‌های اول دوره کارشناسی آغاز کرد. تجربه موفق این کار در دهه‌های قبل را مثال زدند و از زنده‌یاد مرحوم مریم میرزاخانی و مقالات دوره دبیرستان و کارشناسی ایشان یاد کردند. همچنین فهرستی از دانشجویان سابق دوره کارشناسی را ارائه نمودند که اکنون اکثراً اساتید دانشگاه‌های برتر خارج و داخل هستند و با ایشان در دوره کارشناسی خود موفق به چاپ مقاله شده‌اند. پس از صحبت‌های آقای دکتر اکبری، ریاست جلسات سخنرانی را دانشجویان عضو کمیته اجرایی به عهده گرفتند که به خوبی از عهده آن برآمدند.



سخنرانی آقای دکتر اکبری و دست‌خط مریم میرزاخانی در یک آزمون

سطح مقالات ارائه شده در این سمینار بسیار قابل توجه بود به طوری که بعضی از این مقالات برای چاپ در مجلاتی نظیر Discrete Applied Mathematics، Filomat و Journal of Graph Theory and its Applications ارسال شده بودند و تعدادی دیگر نیز جهت داوری به مجلاتی نظیر Linear Algebra and its Applications ارسال شده بودند.

با توجه به عنایت ویژه و خاص جناب آقای دکتر روح الله دهقانی فیروزآبادی، معاون محترم علمی، فناوری و اقتصاد دانش بنیان ریاست جمهوری به امر پژوهش و تحقیقات و به منظور تشویق و ترغیب دانشجویان علاقه‌مند به پژوهش، ایشان جوایزی بسیار ویژه و ارزنده - ای را برای مقالات برتر ارائه شده در سمینار URS-2024 پیشنهاد نمودند.

با توجه به روند دقیق داوری مقالات، مقرر گردید جوایزی به شرح زیر به مقالات برتر اختصاص داده شود. یک مدال طلا (سکه بهار آزادی)، دو مدال نقره (دو عدد نیم سکه)، سه مدال برنز (سه

گزارش «نخستین سمینار پژوهشی دانشجویان کارشناسی در نظریه گراف‌ها و علوم کامپیوتر»

سعید اکبری*، (دبیر کنفرانس)



با همکاری و همت دانشکده علوم ریاضی دانشگاه صنعتی شریف و انجمن ریاضی ایران، جهت ترویج فرهنگ پژوهش، تشویق و حمایت دانشجویان علاقه‌مند به تحقیقات در شاخه‌های ریاضیات و علوم کامپیوتر و کشف استعدادها، سمینارهای پژوهشی دانشجویان کارشناسی کشوری در دو روز ۲۵ و ۲۶ بهمن ۱۴۰۲ به صورت مجازی برگزار گردید. در این دو روز مجموعاً حدود ۲۰۰ نفر از دانشگاه‌های سراسر کشور در این سمینار شرکت کردند. همچنین دانشجویان و اساتیدی از کشورهای کانادا و آمریکا و تعدادی نیز از اروپا در این رویداد حضور داشتند. در افتتاحیه این سمینار، آقای دکتر سعید اکبری، دبیر سمینار به بیان سخنانی در مورد پال اردوش، ریاضی‌دان شهیر مجارستانی پرداختند و گفتند که اردوش برای کشف استعدادها، ریاضی به مدارس سرمی‌زد و همین عمل باعث شکوفایی استعدادها، بسیاری از دانش‌آموزان مجارستانی شد که از بین آن‌ها می‌توان به ریاضی‌دانان برجسته‌ای همچون لازلو لوواس^۱،

¹László Lovász ²Lajos Pósa

برنده مدال طلا. عنوان سخنرانی:

A Lower Bound for the Energy of Graphs in Terms of the Vertex Cover Number,

۲. آقای جواد فرخ‌نژاد از دانشکده علوم ریاضی دانشگاه صنعتی شریف، برنده مدال نقره. عنوان سخنرانی:

Simple Linear Time Approximation Algorithm for (1,2)-TSP, MPC and MAX-TSP,

۳. آقای سیدرضا حسینی دولت آبادی از دانشکده مهندسی کامپیوتر دانشگاه صنعتی شریف، برنده مدال نقره. عنوان سخنرانی:

On Δ -Stability Number of Graphs,

۴. خانم الهه ظهیری از دانشکده علوم ریاضی دانشگاه صنعتی شریف، برنده مدال برنز. عنوان سخنرانی:

2-Coupon Coloring of Cubic Graphs Containing 3-Cycle or 4-Cycle,

۵. خانم مهرآفرین کاظمی از دانشکده علوم ریاضی دانشگاه صنعتی شریف، برنده مدال برنز. عنوان سخنرانی:

Non-Separating Paths in Graphs.

۶. خانم ساحل ترکمانی مدال برنز از دانشکده علوم ریاضی دانشگاه صنعتی شریف، عنوان سخنرانی:

The Heterogeneous Differential Privacy via Graphs

چهار سخنران شایسته تقدیر به قرار زیر می‌باشند:

۱. آقای رادمان احراری از دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج، عنوان سخنرانی:

A Note on the Lower Bounds for the Energy of Graphs,

۲. آقای سیاوش رحیمی شاطرانلو از دانشکده مهندسی کامپیوتر دانشگاه صنعتی شریف، عنوان سخنرانی:

Overview on Queue Sorting,

۳. آقای آرین فضلی‌خانی از دانشکده علوم ریاضی دانشگاه صنعتی شریف، عنوان سخنرانی:

Characterization of Graphs Based on Chromatic Symmetric Function,



تقدیر از دانشجویان پژوهشگر دانشکده علوم ریاضی دانشگاه صنعتی شریف

ربع‌سکه) و چهار جایزه نقدی مختص چهار مقاله شایسته تقدیر در میان مقالات ارائه شده. لازم به توضیح است در طول دو روز سمینار، ۲۰ سخنرانی ۲۰ دقیقه‌ای از دانشگاه‌های مختلف کشور نظیر دانشگاه صنعتی شریف (دانشکده علوم ریاضی و دانشکده مهندسی کامپیوتر)، دانشگاه الزهراء، دانشگاه شهید بهشتی، دانشگاه یزد، دانشگاه تبریز و دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج ارائه گردید.

کمیته علمی سمینار به شرح زیر بود:

۱. دکتر سعید اکبری، دانشگاه صنعتی شریف،

۲. دکتر جواد ابراهیمی، دانشگاه صنعتی شریف،

۳. دکتر محسن جمالی، دانشگاه صنعتی شریف،

۴. دکتر بهرام صادقی بی‌غم، دانشگاه الزهراء (نماینده انجمن ریاضی ایران در سمینار)،

۵. دکتر سعید علیخانی، دانشگاه یزد،

۶. دکتر فریدعلی نیایی فرد، دانشگاه بریتیش کلمبیا کانادا.

کمیته اجرایی سمینار متشکل از آقای پرهام هوشمند، خانم مهرآفرین کاظمی و خانم الهه ظهیری که هر سه دانشجویان دوره کارشناسی دانشگاه صنعتی شریف هستند، بود.

به همت آقای دکتر سعید علیخانی، دفترچه شکلی شامل چکیده‌های مبسوط و جدول سخنرانی‌ها تهیه گردید و در تارنمای سمینار URS-2024 به آدرس <http://urs.math.sharif.ir/> قرار داده شد.

نفرات برتر سمینار URS-2024 به شرح زیر هستند:

۱. آقای هومن ساوه از دانشکده فیزیک دانشگاه صنعتی شریف،

شد حداکثر ۶ مقاله برتر ارائه شده در کنفرانس را مشخص نمایند. این نظرسنجی و نظرات اعضای محترم کمیته علمی، تعیین کننده نمرات برتر این سمینار بودند. همچنین، در مراسم اختتامیه دقایقی به شرکت کنندگان فرصت داده شد که در مورد سمینار و برگزاری آن صحبت کنند که برخی از استادان و دانشجویان پیشنهاد ادامه برگزاری این سمینار را به صورت سالانه و بین المللی دادند که مسلماً برگزاری آن در سطح بین المللی وقت و انرژی بسیاری خواهد برد که مقرر شد این مهم توسط اعضای کمیته علمی بررسی شود.

در پایان بر خود لازم می دانم از همه دوستان و همکارانی که به نوعی در برگزاری این سمینار نقش مهمی ایفا کردند، تشکر و قدردانی نمایم. از جناب آقای دکتر روح الله دهقانی فیروزآبادی، معاون محترم علمی، فناوری و اقتصاد دانش بنیان ریاست جمهوری به خاطر حمایت های معنوی و مالی ویژه شان بسیار سپاسگزارم. همچنین از سرکار خانم دکتر شقایق حق جوی جوانمرد مشاور محترم رئیس بنیاد ملی نخبگان و رئیس مرکز توسعه فناوری های راهبردی معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش بنیان ریاست جمهوری، که به طور پیوسته مشوق ما در برگزاری این سمینار و همواره در این مسیر انرژی بخش و انگیزه دهنده بوده اند، تشکر ویژه نمایم.

*The First Undergraduate Research Seminars on Graph Theory & Computer Science

* دانشگاه صنعتی شریف

۴. خانم ریحانه قاضی زاده از دانشکده علوم ریاضی دانشگاه صنعتی شریف، عنوان سخنرانی:

Lower Bounds for the Randić Index of Graphs in Terms of Matching Number,



تقدیر از پژوهشگران برتر سمینار

از افراد برگزیده سمینار و همچنین دانشجویان که موفق به چاپ مقاله شده اند در روز یکشنبه ۱۳ اسفند و با حضور آقای دکتر هرمزی نژاد مدیر محترم امور پژوهشی دانشگاه صنعتی شریف و آقای دکتر حمیدرضا فنایی ریاست محترم دانشکده علوم ریاضی دانشگاه صنعتی شریف در محل دانشکده علوم ریاضی تقدیر به عمل آمد. در مراسم اختتامیه سمینار، نظرسنجی به صورت الکترونیکی از تمام شرکت کنندگان کنفرانس به عمل آمد و از شرکت کنندگان خواسته



عکس دسته جمعی در مراسم تقدیر



اخبار دانشکده علوم ریاضی دانشگاه گیلان،

پائیز ۱۴۰۲



جمعی از اعضای تیم اجرایی مسابقه شهر ریاضی

دانشگاه برگزار شد. حضور خانواده‌های دانش‌آموزان در این مراسم بسیار پرشور بود.

در روز اول از این رویداد دوروزه، طی یک مسابقه برنامه‌نویسی حدود ۳۵ دانش‌آموز دختر و ۴۵ دانش‌آموز پسر به صورت تیمی (تیم‌های سه‌نفره)، از دانش‌آموزان دوره دوم مدارس استعداد‌های درخشان استان به رقابت پرداختند. این مسابقه در صبح روز پنج‌شنبه ۱۴۰۲/۰۸/۲۵ در کتابخانه دانشکده علوم برگزار و از سه تیم نخست این مسابقه در مراسم اختتامیه تقدیر شد.

۱. مسابقات دانش‌آموزی با عنوان "جایزه نوید" در روزهای ۲۵ و ۲۶ آبان ۱۴۰۲ با حضور حدود ۲۰۰ دانش‌آموز دختر و پسر از مدارس استعداد‌های درخشان استان گیلان برگزار شد. برنامه اختتامیه این رویداد نیز عصر روز جمعه ۱۴۰۲/۰۸/۲۶ با سخنرانی و اهدای جایزه توسط خیر محترم مسابقات آقای حاج کریم نوید، طراح و بنیانگذار مسابقه شهر ریاضی دکتر مجید میرزاویزی استاد دانشگاه فردوسی مشهد، معاون آموزشی و جمعی از اعضای هیئت علمی دانشگاه گیلان و مسئولین اداره کل آموزش و پرورش استان گیلان در تالار حکمت این

۳. اولین هسته فناوری دانشکده علوم ریاضی با ایده محوری آقای دکتر امیرحسین آیت الله اصفهانی طباطبایی با عنوان «طراحی و توسعه اپلیکیشن شناسایی و طبقه بندی ایمن جعل عمیق در ویدئوها» تصویب شد.



برگزاری مسابقه برنامه نویسی

۴. از سری سخنرانی های تخصصی دانشکده علوم ریاضی آقای دکتر هاشم صابری نجفی به ارائه سخنرانی با عنوان «تدوین مدل های عددی برای پیش بینی وقایع طبیعت» در تاریخ ۱۲ آذر ۱۴۰۲ پرداختند. همچنین خانم دکتر ساناز لامعی یک سخنرانی با عنوان «Sofic Shifts and Zip Shifts» و به صورت مجازی در دانشگاه فدرال ویجوزای برزیل در تاریخ ۹ آذر ۱۴۰۲ ارائه کرد.

۵. جشنواره پژوهش و فناوری سال ۱۴۰۲ در دانشکده علوم ریاضی دانشگاه گیلان برگزار شد. در این رویداد علاوه بر

در روز دوم نیز مسابقه شهر ریاضی با مشارکت ۵۷ دانش آموز دختر و ۵۴ دانش آموز پسر به صورت تیمی (تیم های سه نفره) از دانش آموزان دوره اول مدارس استعداد های درخشان رقابت کردند. این مسابقه در صبح روز جمعه ۱۴۰۲/۰۸/۲۶ در سالن ورزشی فجر دانشگاه برگزار شد. سه تیم اول دختران و سه تیم اول پسران در همان روز و در مراسم اختتامیه معرفی و جوایزی دریافت کردند.

این مراسم که با حضور خانواده ها و مسئولان مدارس و اداره کل آموزش و پرورش استان برگزار شد، از شور و نشاط و صف ناپذیری برخوردار بود.



برگزاری مسابقه شهر ریاضی

۲. پس از سال ها خدمت صادقانه و فعالیت های اجرایی و پژوهشی گسترده، آقای دکتر بهروز فتحی واجارگاه استاد آمار دانشکده علوم ریاضی به افتخار بازنشستگی نائل شد.

۶. در جشنواره پژوهش و فناوری سال ۱۴۰۲، دکتر فرشید مهردوست استاد گروه ریاضی کاربردی موفق به کسب عنوان پژوهشگر برتر دانشکده علوم ریاضی شد.

مرضیه شمس یوسفی (نماینده انجمن)
دانشگاه گیلان

برگزاری سخنرانی‌های تخصصی در حوزه‌های ریاضی، آمار و علوم کامپیوتر، چندین نشست تخصصی با حضور متخصصان حوزه آمار و علوم داده دانشکده علوم ریاضی در تعامل با مدیران دستگاه‌های اجرایی استان و چند کارگاه تخصصی برپا شد و چند رویداد استارت‌آپی رقم خورد.



مراسم اختتامیه

اخبار دانشگاه شهید باهنر کرمان

- در تاریخ ۱۴۰۲/۰۹/۱۹.
- سخنرانی خانم دکتر سوده حسینی از بخش علوم کامپیوتر، تحت عنوان «یادگیری ماشین در تشخیص بیماری» در تاریخ ۱۴۰۲/۰۹/۲۰.
- سخنرانی آقای دکتر حبیب‌اله سعیدی از بخش ریاضی کاربردی، تحت عنوان «بازسازی نوسانات ضمنی در قیمت- گذاری اختیاری معامله» در تاریخ ۱۴۰۲/۰۹/۲۲.
۵. مراسم بزرگداشت هفته پژوهش روز چهارشنبه مورخ ۱۴۰۲/۰۹/۲۲ توسط حوزه معاونت پژوهشی و فناوری، در تالار وحدت دانشگاه برگزار گردید. در این مراسم از افراد زیر تقدیر به عمل آمد.
- خانم دکتر مرجان کوچکی رفسنجانی (پژوهشگر برتر دانشگاه در علوم پایه)
- خانم دکتر سوده حسینی (پژوهشگر برگزیده برای جایزه بانو فاخره صبا)
- آقای دکتر محمد ایزدی (پژوهشگر برتر بین الملل دانشگاه)
- آقای دکتر آرشام برومند سعید (پژوهشگر برتر دانشکده ریاضی و کامپیوتر)
- آقای دکتر سینا هدایت (سرپرست تیم مسابقه ریاضی دانشگاه)
- آقای پرهام شادمان (برنده مدال برنز مسابقات ریاضی کشور)
- آقای محمدمین یزدان‌پناه (برنده مدال برنز مسابقات ریاضی کشور)
۶. به مناسبت هفته پژوهش، میزگرد تخصصی تحت عنوان «چگونه دانش‌آموزان را به ریاضیات علاقه‌مند کنیم» با حضور آقایان دکتر مهدی رجبعلی پور (استاد بازنشسته دانشگاه و مدیرعامل خانه ریاضیات کرمان)، دکتر محمدرضا فدائی (رئیس سابق دانشکده ریاضی و کامپیوتر)، دکتر ابوالفضل رفیع‌پور (عضو هیئت علمی دانشگاه و نماینده ایران در کمیسیون بین‌المللی تدریس ریاضی)، دکتر محمد کارآمد (دبیر بازنشسته آموزش و پرورش و دبیر انجمن دبیران ریاضی استان کرمان) و دکتر زهیر تویسرکانی (دبیر ریاضی، مدرس دانشگاه و سرگروه ریاضی متوسطه استان کرمان) در روز پنج‌شنبه مورخ ۱۴۰۲/۰۹/۲۳ در سالن آمفی‌تئاتر دانشکده ریاضی و کامپیوتر برگزار شد.
- سینا هدایت (نماینده انجمن)
دانشگاه شهید باهنر کرمان

۱. مراسم اهدای دومین دوره جایزه دوسالانه دکتر قریب توسط انجمن ایرانی اخلاق در علم و فناوری در روز جمعه مورخ ۱۴۰۲/۱۰/۲۹ در تهران برگزار شد و در این مراسم، جایزه اخلاق در علوم پایه به آقای دکتر مهدی رجبعلی پور (استاد بازنشسته دانشگاه شهید باهنر کرمان) اهدا گردید. در بیانیه هیئت داوران این جایزه آمده است: انجمن ایرانی اخلاق در علوم و فناوری در سال ۱۴۰۰ «جایزه استاد دکتر محمد قریب» را به منظور انتخاب دوسالانه شایستگان و سرمشقان تأثیرگذار عرصه «علم، اخلاق و مسئولیت اجتماعی» در حوزه‌های مختلف وضع کرد. نام استاد دکتر محمد قریب مترادف با عنوان دانشمندی اخلاقی و مردم‌مدار است که دست‌کم در چهار زمینه «شخصیت علمی»، «اخلاق فردی»، «اخلاق حرفه‌ای» و «اخلاق و مسئولیت‌های اجتماعی» زمینه ظهور و بروز می‌یابد.
۲. نشریه علمی-پژوهشی دانشگاه با عنوان Journal of Mahani Mathematical Research در ارزیابی وزارت عتف حائز رتبه الف در رتبه‌بندی نشریات علمی-پژوهشی شد. قابل ذکر است که این نشریه پیش‌تر نیز موفق به دریافت نمایه‌های بین‌المللی، DOAJ، ISC، EBSCO و غیره شده است.
۳. خانم دکتر نجمه منصوری، عضو هیئت علمی بخش علوم کامپیوتر، به مرتبه دانشجویی ارتقا یافتند.
۴. به مناسبت هفته پژوهش، سخنرانی‌های زیر در سالن آمفی‌تئاتر دانشکده ریاضی و کامپیوتر برگزار شد.
- سخنرانی آقای دکتر سبحان شفیعی از بخش آمار، تحت عنوان «یادگیری عمیق چندوجهی» در تاریخ ۱۴۰۲/۰۹/۱۲.
- سخنرانی آقای دکتر محمد ایزدی از بخش ریاضی کاربردی، تحت عنوان «مدل ریاضی داستان لیلی و مجنون (بررسی پایداری و حل عددی آن)» در تاریخ ۱۴۰۲/۰۹/۱۳.
- سخنرانی خانم دکتر لعلیا علی احمدی پور از بخش علوم کامپیوتر، تحت عنوان «Application of Differential Privacy in Social Network Analysis»
- در تاریخ ۱۴۰۲/۰۹/۱۴.
- سخنرانی دکتر علی آرمندژاد از بخش ریاضی دانشگاه ولی عصر (عج) رفسنجان، تحت عنوان «G-Matrices and Some of Their Properties»

چند خبر از دانشکده علوم ریاضی دانشگاه یزد

چهارشنبه ۱۷ آبان ۱۴۰۲ سخنرانی با عنوان

«Some of my conjectures and open problems in graph theory»

را به صورت ترکیبی (حضور و مجازی) در سالن جلسات دانشکده علوم ریاضی دانشگاه یزد برگزار کردند. در این سخنرانی ایشان به برخی از مهم ترین حدس ها و مسائل باز که در تحقیقات خود در زمینه نظریه گراف ارائه کرده اند، اشاره کردند و سعی نمودند آن ها را به ساده ترین شکل ممکن بیان کنند تا مورد توجه افراد بیشتری قرار گیرد.

۴. آقای دکتر محمد قاسم زاده، استاد دانشکده مهندسی کامپیوتر دانشگاه یزد، در روز چهارشنبه اول آذرماه ۱۴۰۲ سخنرانی با عنوان «یک مسئله و چهار رویکرد» را در سالن جلسات دانشکده علوم ریاضی را برگزار کردند.

۵. آقای دکتر سعید علیخانی در کارگاه بین المللی با عنوان

«The first workshop on domination theory and its applications»

که در روز پنجشنبه دوم آذرماه به صورت مجازی و توسط مرکز ریاضیات دانشگاه نووسیپرسک روسیه برگزار گردید، به عنوان سخنران مدعو شرکت و در مورد نتایج اخیر در مورد چند جمله ای احاطه گر تام گرافها صحبت کردند. یک زیرمجموعه از رئوس گراف G ، $(D \subseteq V(G))$ ، مجموعه احاطه گر (غالب) تام گراف G است، هرگاه $N(D) = V(G)$ یا به طور معادل، هر رأس $v \in V(G)$ مجاور با دست کم یک رأس از D باشد. کوچک ترین اندازه مجموعه های غالب تام گراف G را عدد غالب تام G گفته و آن را با نماد $\gamma_t(G)$ نشان می دهند. خانواده مجموعه های غالب تام گراف G با اندازه i را با $\mathcal{D}_t(G, i)$ نشان داده و $d_t(G, i)$ را $|\mathcal{D}_t(G, i)|$ تعریف می کنند. چند جمله ای غالب تام گراف G ، $D_t(G, x)$ به صورت زیر تعریف می شود

$$D_t(G, x) = \sum_{i=\gamma_t(G)}^{|V(G)|} d_t(G, i) x^i.$$

در این سخنرانی ایشان به بررسی آخرین نتایج منتشر شده در مورد این چند جمله ای و ریشه های آن و همچنین مسائل باز و حدس های موجود پرداختند.

۱. با هماهنگی های به عمل آمده بین دانشکده علوم ریاضی دانشگاه یزد، معاونت آموزشی متوسطه دوم اداره کل آموزش و پرورش استان و خانه ریاضیات یزد، مقرر شد که چهارشنبه های اول هرماه، استادان دانشکده علوم ریاضی در زمینه های مختلف که باعث ارتقای سطح دانش و انگیزه دبیران محترم ریاضی می گردد، در خانه ریاضیات سخنرانی کنند. عنوان سخنرانی ها و سخنرانان را برای نیمه دوم سال در پوستر زیر ملاحظه می کنید.

تاریخ	عنوان سخنرانی	نام سخنران
چهارشنبه ۵ مهر ۱۴۰۲	برخی از نتایج موجود بین پارامترهای گراف و نسبت طلبی	آقای پروفیسور سعید علیخانی
چهارشنبه ۳ آبان ۱۴۰۲	روش ساخت و ساختار دستگاه های مختلف اعداد	آقای پروفیسور فرید (محمد) مالک
چهارشنبه ۱ آذر ۱۴۰۲	چرا هندسه؟	آقای دکتر حسین خورشیدی
چهارشنبه ۶ دی ۱۴۰۲	نقش داده ها در آموزش آمار	آقای دکتر علی دولتی
چهارشنبه ۴ بهمن ۱۴۰۲	انیمیشن سازی در جهت آموزش ریاضی و آمار	آقای دکتر علی دست برآورده
چهارشنبه ۲ اسفند ۱۴۰۲	مقدماتی بر هوش مصنوعی	آقای دکتر جمال زارع پور

۲. آقای دکتر محمد حسین اکرمی، استادیار بخش ریاضی کاربردی دانشکده علوم ریاضی، در روز چهارشنبه ۲۶ مهرماه ۱۴۰۲ سخنرانی با عنوان «آیا مشتق کسری، مشتق کسرهاست؟» را در سالن جلسات دانشکده علوم ریاضی برگزار کردند.

۳. آقای دکتر سعید علیخانی، استاد دانشکده علوم ریاضی، در روز



۶. معاونت فرهنگی دانشگاه یزد چندی است که برای هر دانشکده نماینده فرهنگی معرفی نموده است و بودجه‌ای جهت انجام کارهای فرهنگی در دانشکده‌ها اختصاص داده است که این مهم باعث تکاپو و برگزاری برنامه‌های متنوعی شده است که با استقبال خوب استادان و دانشجویان دانشکده مواجه شده است. از جمله این برنامه‌ها برگزاری سلسه جلسات خودمانی با عنوان «لذت دانایی» بوده است که توسط آقای دکتر حسین خورشیدی عضو هیئت علمی دانشکده پیشنهاد و به تصویب رسید و مقرر شد سه‌شنبه‌های هفته‌های زوج دانشگاه از ساعت ۱۴ تا ۱۵ در محل سالن جلسات دانشکده علوم ریاضی برگزار شود. جلسه پنجم این جلسات، روز سه‌شنبه ۲۸ آذرماه ۱۴۰۲ بود که با حضور جمعی از دانشجویان و استادان دانشکده برگزار گردید. عنوان اصلی که در مباحث ابتدایی این جلسات، از سوی آقای دکتر خورشیدی در نظر گرفته شد مبحث «ما و آینده» بود که شامل زیربخش‌های «ما و هوش مصنوعی»، «ما و اشتغال»، «ما و هویت ملی» و «ما و آینده ریاضیات» بود. در این جلسات ضمن صحبت‌هایی در مورد «ضرورت توجه به هوش مصنوعی» و «ریاضیات و هوش مصنوعی» فهرستی از مقالات همکاران دانشکده و پایان‌نامه‌های ارشد و دکتری دانشجویان دانشکده که به موضوع هوش مصنوعی مرتبط بوده‌اند، ارائه و در مورد برخی از آن‌ها بررسی‌هایی صورت گرفت. همچنین به موضوع تدوین درس در زمینه هوش مصنوعی برای دانشجویان رشته ریاضیات و کاربردها اشاره شد که مقرر شد دانشکده آن را عملی کند. برگزاری دوره‌های آموزشی هوش مصنوعی در فضای مجازی مطرح و مقرر شد انجمن‌های علمی دانشکده این مهم را انجام دهند. از جمله دیگر مباحثی که در مورد آن تبادل نظر شد، مسئله بی‌انگیزگی زیاد اکثر دانشجویان دانشکده و برخی استادان دانشکده بود که سعی شد ریشه‌یابی شده و درصدد رفع آن برآیند. برخی راهکارهای ارائه‌شده، نمایش فیلم‌های مرتبط به ریاضی و کاربردهای آن توسط انجمن‌های علمی دانشکده، تهیه پادکست‌های معرفی کتاب‌های انگیزشی و برگزاری کلاس‌های فوق برنامه و حل مسئله و رفع اشکال بود که مقرر شد همه این موارد انجام شود.

۷. در چهارمین سمپوزیوم بین‌المللی اتوماسیون فرایند با هوش مصنوعی

«The 4th International workshop on AI-enabled process Automation»

که در حاشیه کنفرانس بین‌المللی محاسبات سرویس‌گرا در روز سه‌شنبه (۲۸ نوامبر ۲۰۲۳) از سوی مرکز هوش مصنوعی کاربردی دانشگاه مک‌کوآری استرالیا در شهر رم ایتالیا برگزار شد، مقاله دانشیار بخش آمار دانشکده علوم ریاضی، آقای دکتر رسول روزگار تحت عنوان

«Towards Improving Insurance Processes: A Time Series Analysis of Psychosocial Recovery After Workplace Injury Across Legislative Environments»

که به‌طور مشترک با همکاری استادانی از دانشگاه نیوساوت ولز و دانشگاه سیدنی نگارش شده است، موفق به دریافت جایزه بهترین مقاله سال ۲۰۲۳ شد.

۸. عضویت حقوقی ویژه دانشگاه یزد در انجمن ریاضی ایران برای مهر ۱۴۰۲-مهر ۱۴۰۳ با پرداخت ۱۰ میلیون تومان تمدید گردید که جا دارد از هیئت رئیسه دانشگاه یزد و به‌ویژه آقای دکتر محمدعلی ایرانمنش، معاون محترم پژوهش و فناوری، بابت حمایت‌هایشان سپاسگزاری کنم.

سعید علیخانی (نماینده انجمن)

دانشگاه یزد

اخبار دانشکده علوم ریاضی و کامپیوتر

دانشگاه خوارزمی

۷. مرتبه آقای دکتر مجتبی رمضان نسب به دانشجویی ارتقا یافت.

۸. کتاب «آنالیز ریاضی» توسط آقای دکتر مرتضی اسماعیلی، از اعضای گروه ریاضی دانشکده، و آقای دکتر رضا چهارپالو، عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول، از سوی انتشارات دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول منتشر شد.

۹. آقای دکتر بردیا پناه بحق، از اعضای هیئت علمی دانشکده در شاخه آمار، دو فصل از کتاب

Measuring and Understanding Complex Phenomena

که توسط انتشارات Springer منتشر شد را به رشته تحریر در آوردند.

۱۰. به مناسبت روز ملی ریاضیات، کارگاه تاریخ ریاضیات با سخنرانی‌های آقایان دکتر آرش احدی (دانشگاه خوارزمی)، حسن امینی (دانشگاه تهران)، حنیف قلندرزاده (دانشگاه تهران)، علی صادق دقیقی (دانشگاه صنعتی امیرکبیر) برگزار شد. همچنین ویژه‌نامه خیام نیز از سوی انجمن علمی دانشجویی ریاضی دانشکده به مناسبت این روز منتشر شد.

۱۱. به مناسبت روز جهانی زنان در ریاضیات، سخنرانی با عنوان «نقش زنان در جامعه ریاضیات» توسط خانم دکتر نیره الیاسی ارائه شد و ویژه‌نامه «طلوع یک نابغه» نیز به مناسبت این روز از سوی انجمن علمی دانشجویی ریاضی دانشکده منتشر شد.

۱۲. از سوی انجمن علمی دانشجویی ACM دانشکده، سمیناری با عنوان «سیری در ریاضیات تصادفی» توسط استاد پیش‌کسوت بازنشسته شاخه آمار دانشکده، آقای دکتر عین‌الله پاشا ارائه شد.

مریم جهانگیری (نماینده انجمن)

دانشگاه خوارزمی

۱. تیم پنج‌نفره دانشکده در چهل‌وپنجمین مسابقات ریاضی دانشجویی، به سرپرستی آقایان دکتر آرش احدی و دکتر مجتبی رمضان نسب با کسب یک مدال نقره و سه مدال برنز مقام چهارم را در این دور از مسابقات کسب کرد. اعضای تیم دانشکده عبارتند بودند از: خانم نرگس شاولی، آقایان امیر ارسلان بادی‌پا، احد علیزاده، امیرمهدی محسنی، و علیرضا نیاکان.

۲. آقای دکتر رضا عرفی به سمت ریاست دانشکده منصوب شدند.

۳. آقای دکتر مرتضی اسماعیلی به سمت معاونت آموزشی و پژوهشی دانشکده منصوب شدند.

۴. آقای دکتر غلامرضا زباندان پس از سال‌ها فعالیت آموزشی و پژوهشی به افتخار بازنشستگی نائل آمد.

۵. آقای دکتر محمدرضا سالاریان در بازه زمانی آگوست ۲۰۲۲ تا آگوست ۲۰۲۳ در مؤسسه آلفرد رینی کشور مجارستان در قالب مأمور پژوهشی از سوی دانشگاه فعالیت داشتند.

۶. خانم دکتر مریم محمدی از فوریه ۲۰۲۲ به مدت یک‌سال در دانشکده ریاضی دانشگاه پادوا کشور ایتالیا در قالب مأمور پژوهشی از سوی دانشگاه مشغول به فعالیت هستند. همچنین ایشان به‌عنوان ادیتور در نشریه معتبر

Mathematics and Computers in Simulation,

از انتشارات الزویر، منصوب شدند.

اخبار دانشگاه هرمزگان



به مناسبت دههٔ ریاضیات، در آبان ۱۴۰۲ برنامه‌هایی در دانشگاه هرمزگان به شرح زیر برگزار شد:



۱. چهار کارگاه آموزشی ویژه دانشجویان ریاضی و سایر رشته‌ها با عنوان‌های «چگونه یک دانشجوی موفق باشیم»، «مهارت یادگیری»، «آنچه در تدریس و تحصیل از آن غافلیم»، و «قدرت حل مسئله» به ترتیب توسط آقای دکتر جواد فتحی، خانم دکتر مریم اسماعیلی، آقای دکتر مجید کریمی و آقای محمود رضا غلامی ارائه شد.



۲. شش کارگاه بازی و ریاضی با عنوان‌های

- اورینگامی و هندسه،
- دومینو و استقرا،
- لیوان چینی و تقویت حساب،
- روبیک و جایگشت‌های جبری،
- بازیهای فکری و انواع درک‌های تحلیلی،
- حل مسئله،

همراه با شرح برخی مباحث پایهٔ ریاضیات برای عموم به‌ویژه دانشجویان و دانش‌آموزان، از اول تا هفتم آبان برگزار شد.

۳. برخی از سازه‌های خاص و مطرح ساخته و به نمایش گذاشته شد و برای ایجاد جذابیت و تصور شهودی، در کارگاه حل مسئله به کار گرفته شد.

لازم به ذکر است با توجه دریافت بازخوردهای میدانی و آماری از این همایش، به نظر می‌رسد دستاوردهایی هرچند اندک داشته است که به‌طور خلاصه بیان می‌کنیم:

- بیان ریاضیات به شکلی نو و خلاقانه،
- ترغیب و تشویق دانشجویان برای انجام کارگروهی،
- ایجاد انگیزه و امید بین دانشجویان با توجه به مشاهده بازخورد معنوی و مالی،
- تجربه مدیریت و تدریس توسط دانشجویان،
- تجربه کارآفرینی برای دانشجویان،
- ایجاد فضایی شاد و سلامت برای دانشجویان،
- ایجاد فضایی کارآمد و کم‌هزینه برای اردوهای دانش‌آموزی.



مریم اسماعیلی (نماینده انجمن)

دانشگاه هرمزگان



اخبار دانشگاه الزهرا (س)

(ج) سمینار «اصل انتخاب و پیامدهای آن در فیزیک» با سخنرانی آقای دکتر آریا بزرگمهر در روز شنبه ۲۵ آذرماه ۱۴۰۲ برگزار گردید؛

(د) سمینار «به سوی مدل سازی محاسباتی قشر بینایی مغز» توسط خانم دکتر فاطمه شریفی زاده، محقق پسادکتری از پژوهشکده علوم شناختی پژوهشگاه دانش‌های بنیادی، در روز دوشنبه ۲۰ آذر ۱۴۰۲ برگزار گردید؛

(ه) سمینار

«Unlocking the Power of Machine Learning in Business»

توسط خانم دکتر بهار رضایی، محقق پسادکتری از دانشگاه کالیفرنیا، در روز دوشنبه ۲۰ آذر ۱۴۰۲ برگزار گردید؛

(و) سمینار «Explainable AI (XAI)» توسط خانم دکتر فاطمه آقائی‌پور محقق پسادکتری از پژوهشکده علوم کامپیوتر پژوهشگاه دانش‌های بنیادی در روز یکشنبه ۱۹ آذر ۱۴۰۲ برگزار گردید.

۵. سمینار «یادگیری ماشین در سرطان و تصاویر پزشکی» توسط آقای دکتر حمید یوسفی، استاد دانشکده ریاضی و علوم کامپیوتر دانشگاه مموریال نیوفاندلند کانادا، در روز سه‌شنبه ۵ دی ۱۴۰۲ برگزار گردید.

سمیه جنگجوی (نماینده انجمن)
دانشگاه الزهرا (س)

۱. به مناسبت دهه ریاضیات،

(الف) کارگاه «سازگاری هندسه و فیزیک، نگاهی به اصل موضوعه هیلبرت» با سخنرانی آقای دکتر بزرگمهر در روز چهارشنبه ۱۰ آبان ماه ۱۴۰۲ برگزار گردید؛

(ب) سمینار «سیاه‌چاله‌ها و جهان‌های موازی» توسط آقای امیرحسین رضایی در روز یکشنبه ۷ آبان ۱۴۰۲ ارائه شد.

۲. آقای دکتر بداله اردوخوانی در زمره پژوهشگران پراستناد یک‌درصد برتر جهان قرار گرفتند.

۳. انجمن علمی دانشجویی ریاضی دانشکده علوم ریاضی دانشگاه الزهرا (س)، رتبه شایسته تقدیر فعالیت خلاقانه گروه علوم پایه در شانزدهمین جشنواره بین‌المللی حرکت را از آن خود کرد.

۴. به مناسبت هفته پژوهش،

(الف) سلسله کارگاه‌های «نقش مدل سازی هندسی در طراحی و نوابری سیستم‌های پرنده» با سخنرانی سرکار خانم دکتر فاطمه آهنگری در روز سه‌شنبه ۲۱ آذر ۱۴۰۲ برگزار گردید؛

(ب) سمینار «چالش‌های حل مدل‌های بهینه‌سازی با کامپیوتر» توسط آقای دکتر سید احسان منبئی در روز شنبه ۹ دی ۱۴۰۲ برگزار گردید؛

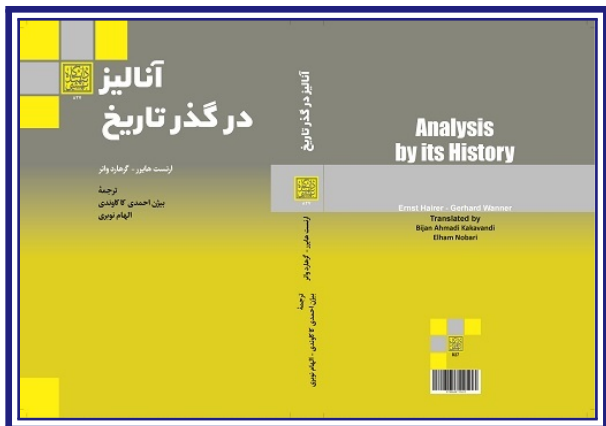
دعوت به ارسال خبر

خبرنامه انجمن ریاضی ایران از کلیه اعضای انجمن (به ویژه نمایندگان محترم انجمن در دانشگاه‌ها) صمیمانه دعوت می‌کند که به ارسال اخبار (ترجیحاً الکترونیکی)، مقالات، جملات کوتاه (ترجمه یا تألیف)، گزارش‌های همایش‌ها، نکات خواندنی، دیدگاه‌ها، آگهی‌ها و ... به نشانی newsletter@ims.ir (همراه با نشانی کامل و تلفن تماس) به اعتلای اطلاعات جامعه ریاضی کشور کمک کنند.

اخبار و مقالات ارسالی پس از تصویب، همراه با نام نویسنده در خبرنامه درج خواهد شد.



معرفی و نقد کتاب



کتاب

«آنالیز در گذر تاریخ»

مؤلفان: ارنست هایرر، گرهارد وانر

مترجمان: بیژن احمدی کاکاوندی* و الهام نوبری**

ناشر: انتشارات دانشگاه شهید بهشتی

این کتاب ترجمه کتاب

Ernst Hairer, Gerhard Wanner, Analysis by its history, Springer, 2008,

می باشد که توسط دکتر بیژن احمدی کاکاوندی و دکتر الهام نوبری ترجمه شده و برای نخستین بار در سال ۱۴۰۱، در ۵۰۸ صفحه در قطع وزیری و در انتشارات دانشگاه شهید بهشتی منتشر شده است.

کتاب آنالیز در گذر تاریخ که نتیجه سال ها تدریس نویسندگان است، کتابی است درسی در موضوع حسابان و آنالیز ریاضی، اما وجه تمایز آن با دیگر آثار منتشر شده در روایت تاریخی ارائه مطالب است به گونه ای که تمرین های کتاب نیز اغلب برگرفته از مسائل اصیل تاریخی است.

به طور معمول، ترتیب آموزش مفاهیم و احکام در حسابان و آنالیز برعکس ترتیب تاریخی کشف و گسترش این مباحث است. مثلاً هر علاقه مند به ریاضیات می داند که مفهوم انتگرال را نخستین بار ارشمیدس در یونان باستان ابداع کرده و مفهوم مجموعه در اواخر قرن نوزدهم وارد دنیای ریاضیات شده است اما باید دانست که مطالعه تاریخی ریاضیات فهم عمیق تر مطالب را سبب می شود و

توان خلاقیت و نوآوری را در دانشجویان تقویت می کند. نویسندگان کتاب با ارجاع پیاپی به آثار و دست نوشته های کاشفان و معماران بزرگ آنالیز ریاضی، داستان پرهیجان تولد این بخش از ریاضیات را در قالبی منسجم، جذاب و هدفمند و چنانکه واقعاً رخ داده است، روایت می کنند. این کتاب که چهار فصل دارد با خوارزمی، دکارت و نیوتن آغاز می شود و به حساب دیفرانسیل و انتگرال قرن های هفدهم و هجدهم می رسد و موضوع پیدایش و تکامل دقت ریاضی در قرن نوزدهم و تلاش های افرادی چون کوشی، وایرستراس و پئانو را در آنالیز یک و چندمتغیره به تصویر می کشد.

محتوای کتاب سرفصل درس های آنالیز ریاضی در دوره کارشناسی ریاضی، درس های ریاضیات عمومی در رشته های فنی و نیز بخش هایی از درس آنالیز عددی را پوشش می دهد. در واقع تمامی افرادی که به شکلی با حساب دیفرانسیل و انتگرال سروکار دارند یا اندکی به آن علاقه مندند، مطالعه این کتاب را لذت بخش و مفید خواهند یافت.

* دانشگاه شهید بهشتی، ** دانشگاه علم و فناوری مازندران



کتاب

«آشنایی با معادلات دیفرانسیل،

دستگاه‌های دینامیکی

و

مدل‌سازی ریاضی»

مؤلف: سید محمود طالبیان*

ناشر: انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد

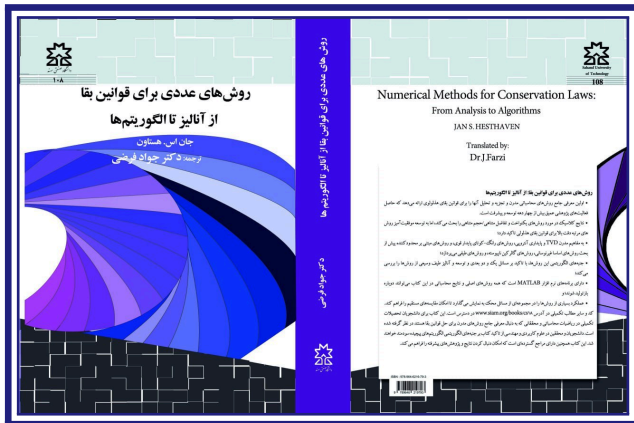
دربر دارد.

فصل‌های ۱۲، ۱۳ و ۱۴ خاص معادلات غیرخطی و دستگاه‌های خودگردان است که نظریهٔ مقدماتی انشعاب را نیز شامل می‌شود. به‌علاوه، این کتاب دو فصل مستقل هم دارد، یکی تحت عنوان نخستین پیامدهای ابداع حسابان و کشف قوانین نیوتن و دیگری با عنوان الگوها در طبیعت و مدل‌سازی ریاضی آن‌ها که شامل مقدمات درس مدل‌سازی ریاضی است.

ویرایش علمی کتاب بر عهدهٔ آقای دکتر مرتضی گچ پزان، عضو هیئت علمی دانشگاه فردوسی مشهد، بوده است که مایهٔ افتخار است.

* دانشگاه حکیم سبزواری

کتابی که ملاحظه می‌کنید شامل مباحث دروس معادلات دیفرانسیل معمولی و با مشتقات جزئی و مبانی دستگاه‌های دینامیکی است که به‌شبه‌ای نو برای دانشجویان دوره‌های کارشناسی ریاضی، رشته‌های فنی و مهندسی، و دانشجویان کارشناسی ارشد در گرایش معادلات دیفرانسیل در نظر گرفته شده است، بدین صورت که نخست دلیل برخورد با معادلات دیفرانسیل در بررسی پدیده‌های فیزیکی یا محیط زیست ذکر و سپس برهان وجود جواب و روش‌های حل معادلات بیان و در هر مورد مثال‌های متنوع برای کسب مهارت در تعیین جواب کلاسیک معادلات آورده شده است. از این نظر، می‌توان گفت که کتاب حاضر، در واقع، نظریهٔ معادلات دیفرانسیل را نیز



کتاب

«روش‌های عددی برای قوانین بقا: از آنالیز تا الگوریتم‌ها»

مؤلف: جان اس. هستاون

مترجم: جواد فرضی*

ناشر: انتشارات دانشگاه صنعتی سهند

- متناهی/حجم متناهی را بحث می‌کند، با این وجود، به توسعه موفقیت‌آمیز روش‌های مرتبه بالا برای قوانین بقای هذلولوی تأکید دارد؛
- به مفاهیم مدرن TVD و پایداری آنتروپی، روش‌های رونگه-کوتای پایدار قوی، و روش‌های مبتنی بر محدودکننده پیش از بحث روش‌های اساساً غیرنوسانی، روش‌های گالرکین ناپیوسته، و روش‌های طیفی می‌پردازد؛
 - جنبه‌های الگوریتمی این روش‌ها، با تأکید بر مسائل یک و دوبعدی و توسعه و آنالیز طیف وسیعی از روش‌ها را ارائه می‌کند؛
 - شامل برنامه‌های نرم افزار MATLAB است که همه روش‌های اصلی و نتایج محاسباتی در این کتاب امکان بازتولید دوباره دارند؛
- و
- عملکرد بسیاری از روش‌ها را در مجموعه‌ای از مسائل محک به‌نمایش می‌گذارد تا امکان مقایسه‌های مستقیم را فراهم کند. کدها و سایر مطالب تکمیلی این کتاب در آدرس www.siam.org/books/cs18 در دسترس است. این کتاب برای دانشجویان تحصیلات تکمیلی در ریاضیات محاسباتی و محققانی که به دنبال معرفی جامع روش‌های مدرن برای حل قوانین بقا هستند در نظر گرفته شده است. دانشجویان و محققین در علوم کاربردی و مهندسی از تأکید کتاب بر جنبه‌های الگوریتمی الگوریتم‌های پیچیده بهره‌مند خواهند شد. این کتاب همچنین دارای مراجع گسترده‌ای است که امکان دنبال کردن نتایج و پژوهش‌های پیشرفته را فراهم می‌کند.

قوانین بقا بیان ریاضی اصول پایستگی هستند که مدل‌های پیش‌بینی دقیق و کارآمد را برای دنیای فیزیکی فراهم می‌کنند. اگرچه کارهای پژوهشی زیادی در طول دهه‌های گذشته به پیشرفت‌های چشمگیری در توسعه روش‌های محاسباتی قدرتمند برای قوانین بقا منجر شده است، اما حل آن‌ها همچنان یک چالش است و به بسیاری از پرسش‌ها پاسخ داده نشده است. در نتیجه، این یک زمینه تحقیقاتی فعال و سودمند است.

کتاب «روش‌های عددی برای قوانین بقا: از آنالیز تا الگوریتم‌ها»، ترجمه کتاب

Jan S. Hesthaven, Numerical Methods for Conservation Laws: From Analysis to Algorithms, SIAM, Philadelphia, 2018

می‌باشد که با مجوز رسمی از انتشارات SIAM توسط دکتر جواد فرضی، دانشیار آنالیز عددی گروه ریاضی دانشگاه صنعتی سهند به فارسی ترجمه و توسط انتشارات دانشگاه صنعتی سهند به چاپ رسیده است. در ترجمه فارسی، اشکالات تایپی نیز با هماهنگی نویسنده کتاب اصلاح شده است.

مؤلف کتاب، پرفسور جان اس. هستاون رئیس دانشکده علوم پایه، استاد ریاضی، و دارای کرسی ریاضیات محاسباتی و علوم شبیه‌سازی در دانشگاه پلی‌تکنیک فدرال لوزان (EPFL) است. این کتاب دارای ویژگی‌های مهم زیر است:

- نخستین معرفی جامع از روش‌های محاسباتی مدرن و تجزیه و تحلیل آن‌ها را برای قوانین بقای هذلولوی ارائه می‌دهد که حاصل فعالیت‌های پژوهشی عمیق در طول بیش از چهار دهه توسعه و پیشرفت است؛
- نتایج کلاسیک در مورد روش‌های یکنواخت و تفاضل

* دانشگاه صنعتی سهند



کتاب

«انتگرال‌های ساده و چندگانه»

مؤلفان: لیلی کمالی اردکانی، کبرا اسمعیلی بریران*، بهزاد کفاش
 ناشر: انتشارات دانشگاه اردکان

استفاده دانشجویان کارشناسی رشته‌های علوم پایه، فنی و مهندسی و همچنین دانش‌آموزان علاقه‌مند به مبحث حساب انتگرال، تلاش مؤلفان بر بیان دقیق مطالب ریاضی با زبانی ساده و قابل درک بوده است. ارائه مثال‌های متعددی در هر فصل، متشکل از مثال‌های ساده، متوسط و دشوار با حل مبسوط، موجب شده است که کتاب به صورت خودخوان نیز قابل استفاده باشد.

این کتاب از پنج فصل تشکیل شده است. در فصل نخست، با معرفی مجموع منتهای و نماد سیگما، به تعریف مجموع ریمان و به دنبال آن انتگرال معین پرداخته شده است. این فصل، با ارائه تعریف پادمشتق و بیان قضیه اساسی حساب دیفرانسیل و انتگرال به پایان رسیده است. در فصل دوم به تشریح روش‌های متداول و پرکاربرد انتگرال‌گیری پرداخته شده و به هر روش یک بخش مجزا جهت توضیح و ارائه مثال‌های مربوطه، تخصیص داده شده است. فصل سوم به کاربردهای انتگرال معین اختصاص یافته است. ابتدا ویژگی‌های انتگرال معین و قضایای مربوط به آن بیان شده و سپس انواع مختلف انتگرال‌های مجازی معرفی و روش‌های بررسی همگرایی و واگرایی آن‌ها مورد بررسی قرار گرفته است. در نهایت روش‌های محاسبه مساحت ناحیه بین دو منحنی، حجم اجسام دوار، طول قوس منحنی و مساحت سطوح دوار ارائه شده است. در فصل چهارم، انتگرال‌های دوگانه به کمک مجموع ریمان معرفی شده و روش‌هایی جهت حل این گونه انتگرال‌ها ارائه گردیده است. همچنین روش‌هایی برای محاسبه مساحت سطح رویه‌ها و حجم اجسام بیان شده است. فصل پنجم به معرفی انتگرال‌های سه‌گانه و کاربردهای آن در محاسبه حجم و جرم پرداخته است.

حسابان شاخه‌ای از ریاضیات است که میزان تغییرات پدیده‌ها را مورد مطالعه قرار می‌دهد و از دو بخش حساب دیفرانسیل و حساب انتگرال تشکیل شده است. در حساب دیفرانسیل رابطه بین دو کمیت، برای مثال مکان و زمان، مورد مطالعه قرار می‌گیرد و برای بیان این رابطه به طور معمول از نرخ تغییرات بین دو متغیر استفاده می‌شود. در حساب انتگرال اما این روند به طور معکوس در نظر گرفته شده و از آن به عنوان پادمشتق (یا ضد مشتق) یاد می‌شود. حساب انتگرال را نیز می‌توان به دو بخش انتگرال معین و انتگرال نامعین تقسیم نمود. به کمک انتگرال معین، به توابع اعدادی نسبت داده می‌شود به طوری که جابه‌جایی، مساحت، حجم و بسیاری از مفاهیمی را که از ترکیب داده‌های بینهایت کوچک به دست می‌آیند، توصیف کند. این اعداد انتگرال معین تابع هستند و به طور معمول به نواحی محدود به منحنی تابع و محورهای مثبت مختصات مربوط می‌شوند. انتگرال نامعین به مفهوم پادمشتق تابعی که مشتق آن داده شده است، مرتبط خواهد بود. قضیه اساسی حساب دیفرانسیل و انتگرال، با بیان ارتباط بین انتگرال‌های معین و مشتق، روشی برای محاسبه انتگرال معین تابع، وقتی که پادمشتق آن مشخص است، ارائه می‌دهد.

با توجه به کاربرد و اهمیت روزافزون حساب انتگرال، دهه‌هاست که در اکثر رشته‌های دانشگاهی و در همه دانشگاه‌های دنیا و همچنین دانشگاه‌های کشور ما حساب انتگرال تدریس می‌شود. در اکثر کتاب‌های ریاضی عمومی، بخش‌هایی به موضوع انتگرال اختصاص داده شده است، اما کتاب جامعی که صرفاً دربرگیرنده مفهوم انتگرال در ابعاد مختلف باشد، کمیاب است. هدف این کتاب، فراهم کردن منبع جامعی است که دربرگیرنده مفهوم انتگرال‌های ساده و چندگانه در ابعاد مختلف و بررسی کاربردهای متعدد آن باشد. جهت

* دانشگاه اردکان



مصوبات شورای اجرایی

اهم مصوبات و تصمیمات بیست و ششمین نشست دوره مهر ۱۴۰۰ - شهریور ۱۴۰۳

{ ۲۸ شهریور ماه ۱۴۰۲ }

- همکاران شورای اجرایی به بازرس جدید انجمن، خانم دکتر مرضیه شمس یوسفی خیرمقدم عرض نموده و از تلاش‌های بازرس انجمن خانم دکتر اشرف دانشخواه قدردانی نمودند.
- از برگزارکنندگان کنفرانس ریاضی زنجان و تلاش‌های مؤثر ایشان و زحماتی که متحمل شدند صمیمانه تشکر گردید.
- نامه دانشگاه تبریز درخصوص برگزاری ۴۶امین مسابقه ریاضی دانشجویی مطرح و آقای دکتر شیرمحمدی به‌عنوان دبیر اجرایی تعیین گردیدند.
- برگزاری مسابقه بعدی در دانشگاه تبریز با حضور تیم‌های دانشجویی از دانشگاه‌های ترکیه مصوب شد.
- نامه دانشگاه مازندران درخصوص برگزاری سمینار معادلات دیفرانسیل مطرح و مورد موافقت قرار گرفت.
- نامه دانشگاه بناب درخصوص برگزاری سمینار جبر مطرح و مورد موافقت قرار گرفت.
- تقاضای برگزاری ۵۸امین کنفرانس ریاضی در دانشگاه یزد مطرح و مورد موافقت قرار گرفت.
- و مورد موافقت قرار گرفت.
- پیشنهاد برگزاری دهه ریاضیات سال ۱۴۰۲ توسط کمیته بانوان مطرح و شورا ضمن تشکر با آن موافقت نمود.
- مشکلات اجرایی سامانه انتشار کتاب توسط خانم دکتر توتونیان و به‌ویژه برنامه‌ریزی برای رؤیت (بدون دانلود) پی‌دی‌اف کتاب‌ها مطرح شد و شورا بر رعایت حقوق ناشران و پدیدآورندگان تأکید نمودند.
- وضعیت همکاران جدید دفتر، خانم گنجی و آقای امین دوست، به استحضار اعضای شورا رسید. اعضای شورا از تلاش‌های آقای امین دوست در برگزاری مسابقه دانشجویی در زنجان تشکر نمودند و از خانم گنجی برای مسابقه ریاضی، کمک در برپایی میز انجمن در کنفرانس، و انجام احسن سایر امور محوله تشکر و قدردانی نمودند.
- وضعیت کمک مالی بنیاد به مسابقه ریاضی و طرح پسادکتری از طرف رئیس انجمن به اطلاع همکاران رسید و اعلام شد خانم صادقی با مشورت رئیس و خزانه‌دار انجمن پیگیری امور آن هستند.

اهم مصوبات و تصمیمات بیست و هفتمین نشست دوره مهر ۱۴۰۰ - شهریور ۱۴۰۳

{ ۲۵ مهر ماه ۱۴۰۲ }

- موضوع مسابقات مشترک با ترکیه مطرح شد. هماهنگی‌های لازم با دانشگاه تبریز انجام شده است. مقرر شد پس از موافقت انجمن ریاضی ترکیه این موضوع به اجرا گذاشته شود.
- موضوع عضویت حقوقی دانشگاه‌ها و درخواست از اعضای شورای اجرایی برای پیگیری پرداخت حق عضویت ویژه دانشگاه متبوعشان مطرح شد.

- گزارشی از وضعیت انتشار کتاب مسابقات به شورا ارائه شد.
- مقرر شد مسئولیت انتشار کتاب مسابقات به آقای دکتر احمدی کاکاوندی محول گردد.
- موضوع جایزه انجمن ریاضی ایران و اهدای مبلغ ۳۰ میلیون تومان از طرف برنده جایزه، آقای دکتر شهشهانی به صندوق حامیان انجمن به اطلاع اعضای شورا رسید. شورای اجرایی و صندوق
- حامیان از آقای دکتر شهشهانی قدردانی نمودند.
- موضوع معرفی نمایندگان انجمن در ۵۵امین کنفرانس ریاضی مطرح شد، مقرر شد طبق روال دبیر کنفرانس پیشین (آقای دکتر مرصعی) و کنفرانس بعدی (آقای دکتر مرتضی ساحلی) و آقای دکتر قدیر صادقی از دانشگاه حکیم سبزواری معرفی شوند.

اهم مصوبات و تصمیمات بیست و هشتمین نشست دوره مهر ۱۴۰۰ - شهریور ۱۴۰۳

{ ۳۰ آبان ماه ۱۴۰۲ }

- موضوع مسابقه ریاضی دانشجویی تیرماه ۱۴۰۲ و پیگیری مستمر کمک هزینه بنیاد نخبگان به اطلاع اعضای شورا رسید.
- پس از مکاتبات و پیگیری‌های رئیس انجمن با اشرپینگر، خوشبختانه موافقت شد که مبلغ ۱۰۰۰ یورو به ۱۰ نفر برتر مسابقات ریاضی دانشجویی (هر نفر ۱۰۰ یورو) بابت خرید کتاب از اشرپینگر به عنوان جایزه اهدا شود.
- پیشنهاد تمدید سردبیری آقای دکتر علیرضا عبداللهی برای مجله انجمن ریاضی ایران برای حدود یک سال دیگر (تا پایان آذرماه ۱۴۰۳) مطرح و مورد موافقت قرار گرفت.
- تغییر نام مسابقه از «مسابقه ریاضی دانشجویی کشور» به «مسابقه ریاضی دانشجویی (برگزارکننده: انجمن ریاضی ایران)» و عنوان انگلیسی در دو سطر زیر
Student Mathematical Competition (Organized by the Iranian Mathematical Society)
- مصوب شد. موافقت شد لوگویی برای مسابقات زیر نظر رئیس انجمن، خزانه‌دار، رئیس کمیته علمی، و رئیس کمیته اجرایی طراحی شود.
- آقای دکتر مقصدی، سردبیر فرهنگ و اندیشه ریاضی، گزارشی از پیشرفت امور، حجم کار و نیازشان مبنی بر وجود یک صفحه آرا ارائه نمودند. مقرر شد رئیس انجمن، خزانه‌دار، و خانم صادقی موضوع را بررسی نمایند. ضمناً ایشان اطلاع دادند که نشریه فرهنگ و اندیشه در ISC بروزرسانی شده است درخواست نمایه شدن این نشریه در Web of Science نیز به طور برخط داده شده است. مقرر شد در خصوص رویت‌پذیری از امکان‌های موجود استفاده شود. در پایان، از زحمات و تلاش‌های ایشان و هیئت تحریریه قدردانی شد.
- شورا از کمیته بانوان انجمن برای برگزاری دهه ریاضیات تشکر نمود.

اهم مصوبات و تصمیمات بیست و نهمین نشست دوره مهر ۱۴۰۰ - شهریور ۱۴۰۳

{ ۲۸ آذر ماه ۱۴۰۲ }

- نامه تقاضای بازنشستگی خانم زهرا بختیاری مطرح و شورای اجرایی با آرزوی موفقیت برای ایشان، با این درخواست موافقت

- کنفرانس ریاضی ایران که سالانه برگزار می‌شود، حتماً حضوری باشد.

- سمینارهایی که هیچ مشکل خاصی ندارند و به صورت منظم برگزار می‌شوند، مانند سمینار جبرخطی و کاربردهای آن یا سمینار آنالیز هارمونیک و کاربردهای آن و ... به همان روال قبلی و حضوری برگزار شود مگر در مورد همایش‌هایی که زمان برگزاری دوره‌ای آن‌ها بیش از یک سال گذشته باشد.

• نامه سردبیر بولتن پیرو مشورت‌های سردبیر و بخش ادیتورهای بولتن با اعضای هیئت تحریریه و آقای دکتر مشرقی (رئیس انجمن ریاضی کانادا) و آقای دکتر سالمی (رئیس کمیته جوایز انجمن)، و چند تن دیگر مطرح شد. با توجه به تأسیس جایزه بهترین مقاله بولتن و حمایت اسپرینگر، پیشنهاد گردید این جایزه، «جایزه شهشهانی» نامگذاری گردد. با توجه به سوابق درخشان آقای دکتر سیاوش شهشهانی، شورا با این نامگذاری موافقت نمود.

نمود.

• موضوع جلسه عتف مورخ ۲۳ دی ماه طرح و به اطلاع نمایندگان انجمن در وزارت عتف، آقای دکتر کرمزاده و خانم دکتر ملک رسید.

• گزارشی از برنامه‌ریزی‌ها برای مسابقات ریاضی مطرح شد و به اطلاع اعضای شورا رسید.

• نامه رئیس کمیته علمی مسابقات درخصوص تغییر ماده ۵ آیین‌نامه مسابقات ریاضی و امکان شرکت نمودن مجدد دانشجویان دارای ۲ مدال مطرح شد. شورای اجرایی با توجه به چالش‌های پیش‌بینی نشده احتمالی، تصمیم‌گیری درخصوص این موضوع را برای بررسی بیشتر و در نظر گرفتن همه جوانب به بعد موکول نمود.

• نامه آقای دکتر فرشید عبدالمهی، مسئول کارگروه‌های همایش‌های انجمن درخصوص برگزاری حضوری یا مجازی همایش‌های انجمن مطرح و موارد زیر مصوب شد:

اهم مصوبات و تصمیمات سی‌امین نشست

دوره مهر ۱۴۰۰ - شهریور ۱۴۰۳

{ ۲۶ دی ماه ۱۴۰۲ }

نمودند که این دفتر به زودی منتشر می‌شود.

• شورا با تهیه وبگاه جدید برای انجمن و سامانه انتخابات موافقت نمود.

• با توجه به بازنشستگی خانم زهرا بختیاری، مقرر شد آگهی استخدام زیر نظر رئیس و خزانه دار انجمن تهیه و خانم صادقی پیگیری‌های لازم را به عمل آورند.

• کمیته بانوان مسئولیت برگزاری روز ریاضیات را در ۱۴ مارس به عهده گرفتند.

• به اطلاع اعضای شورا رسانده شد که بر اساس نخستین صورت جلسه کمیسیون تخصصی علوم کامپیوتر، آقای دکتر مهدی قطعی به عنوان رئیس کمیسیون و خانم دکتر مریم طهماسبی به عنوان معاون (دبیر) کمیسیون انتخاب گردیدند.

• نامه رئیس کمیته علمی مسابقات درخصوص تغییر ماده ۵ آیین‌نامه مسابقات ریاضی و امکان شرکت نمودن مجدد دانشجویان دارای ۲ مدال مطرح شد. شورای اجرایی با توجه به چالش‌های مطرح شده با شرکت دانشجویانی که بیش از ۳ مدال کسب نکرده‌اند در مسابقات ریاضی دانشجویی موافقت نمود.

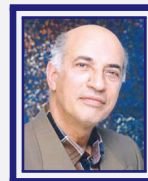
• حکم اعضای هیئت امنای جایزه مریم میرزاخانی تا آذر ماه سال ۱۴۰۳ تمدید گردید.

• به اطلاع اعضای شورای اجرایی رسید که «مجله انجمن ریاضی ایران» که دارای نمایه اسکوپوس است، در ارزیابی وزارت عتف دارای نمایه معتبر بین‌المللی گردید.

• آقای دکتر ممقانی گزارشی از تهیه دفتر اول تاریخ شفاهی (مصاحبه با آقای دکتر سیاوش شهشهانی) ارائه دادند و اعلام

جوایز فعال انجمن ریاضی ایران

جایزه



انجمن ریاضی ایران برای خدمات برجسته -
بنیانگذار مهدی بهزاد:
به تأثیرگذاری عمیق و ماندگاری در اعتلای
ریاضیات کشور



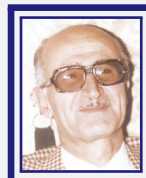
جایزه

مهدی رجبعلی پور:
به برترین مقاله در زمینه جبرخطی و
کاربردهای آن.

جایزه



عباس ریاضی کرمانی:
به برترین مقالات ارائه شده در
کنفرانس‌های ریاضی ایران.



جایزه

محمدهادی شفیعیها:
به برترین ویراستار ریاضی.



جایزه

تقی فاطمی:
به برترین مدرس ریاضی

جایزه



ابوالقاسم قربانی:
به مقالات برتر در زمینه تاریخ
ریاضیات



جایزه

غلامحسین مصاحب:
به نویسندگان آثار برجسته
ریاضی به زبان فارسی



جایزه

مریم میرزاخانی:
به کارهای پژوهشی ارزنده
بانوان ریاضی‌دان کشور

جایزه



سباوش شهشهانی:
بهترین مقاله سال بولتن
انجمن ریاضی ایران



جایزه

منوچهر وصال:
به مقالات برتر ارائه شده در
سمینارهای سالانه آنالیز
ریاضی



جایزه

محسن هشترودی:
به مقالات برتر ارائه شده در
سمینارهای دوسالانه هندسه و
توپولوژی

کتاب و نشریات ادواری

بولتن (به زبان انگلیسی، ۶ شماره در سال)، خبرنامه (فصلنامه، ۴ شماره در سال)، فرهنگ و اندیشه ریاضی (دوفصلنامه، ۲ شماره در سال)، ژورنال (به زبان انگلیسی، ۲ شماره در سال).

کتاب و نشریات غیر ادواری

راهنمای اعضا (دوره‌ای)، گزارش همایش ماهانه (جلد ۱، فارسی)، واژه‌نامه ریاضی و آمار، گزارش همایش ماهانه (جلد ۲، انگلیسی)، گزیده‌ای از مقالات ریاضی، انفجار ریاضیات (انتشار الکترونیکی: CD و web site)، مسأله‌های مسابقات ریاضی دانشجویی کشور ۱۳۵۲-۱۳۸۵.

مزایای عضویت در انجمن ریاضی ایران

- در پیشرفت و عمومی‌سازی ریاضیات کشور سهیم می‌شوید.
- در تقویت ارکان و نقش ملی انجمن ریاضی ایران مشارکت خواهید داشت.
- از تخفیف ثبت‌نام در تمام همایش‌های تحت پوشش انجمن برخوردار خواهید شد.
- امکان تخفیف عضویت در برخی از انجمن‌های بین‌المللی و انجمن‌های مرتبط با ریاضیات را به دست می‌آورید.
- در هم‌فکری و همراهی‌های گسترده بزرگ جامعه ریاضیات کشور حضور می‌یابید.
- با رویدادها و تحولات مهم ریاضیات ایران و جهان پیوند می‌یابید.
- نشریات ادواری انجمن را دریافت می‌کنید.

اعضای محترم انجمن ریاضی ایران

بدین وسیله از علاقمندان دعوت می‌شود برای ثبت نام یا تمدید عضویت حقیقی در انجمن ریاضی ایران به نشانی اینترنتی <http://imsmembers.ir> مراجعه فرمایند.

ضمناً خواهشمند است حق عضویت‌های دوره مهر ۱۴۰۲ - مهر ۱۴۰۳ به شرح جدول زیر از طریق یکی از شماره حساب‌های انجمن ریاضی ایران اقدام به پرداخت نمایید.

- شماره حساب ۲۹۶۲۵۲۸۲۴ بانک تجارت شعبه کریم‌خان زند غربی کد ۰۰۳۷
 - (کد شبا: IR 06018000000000296252824)
 - شماره کارت ۵۸۵۹۸۳۷۰۰۰۰۵۶۸۴۲ بانک تجارت
- دبیرخانه انجمن ریاضی ایران پذیرای پیشنهادات اعضای محترم در این راستا می‌باشد.

حق عضویت برای دوره مهر ۱۴۰۲

عضویت‌ها	یک ساله	دو ساله	سه ساله	توضیحات
هیأت علمی (پیوسته)	۴,۰۰۰,۰۰۰	۸,۰۰۰,۰۰۰	۱۲,۰۰۰,۰۰۰	حق عضویت برای اعضای هیأت علمی دانشگاه‌هایی که عضو حقوقی ویژه همان دوره می‌باشند، شامل ۵۰٪ تخفیف می‌گردد.
پیوسته	۲,۰۰۰,۰۰۰	۴,۰۰۰,۰۰۰		
وابسته	۲,۰۰۰,۰۰۰	۴,۰۰۰,۰۰۰		حق عضویت برای اعضای وابسته یکساله با تخفیف برابر ۱,۵۰۰,۰۰۰ ریال می‌باشد.
فارغ‌التحصیلان دکتری				دانشجویان دکتری با اعلام فارغ‌التحصیلی حداکثر تا یکسال پس از اتمام دوره دکتری با تأیید نماینده به طور رایگان عضو انجمن خواهند بود.

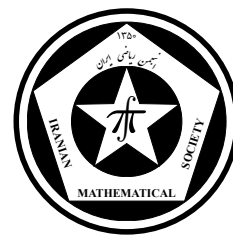


- اعضای انجمن آمار ایران، انجمن ریاضی آمریکا، انجمن ریاضی فرانسه، اتحادیه انجمن‌های علمی و معلمان ریاضی ایران، انجمن ایرانی تحقیق در عملیات، انجمن شورای خانه‌های ریاضیات ایران، انجمن رمز ایران، انجمن سیستم‌های فازی، دانشجویان، دانش‌آموزان و معلمان سطوح مختلف آموزش و پرورش می‌توانند با ضمیمه کپی کارت عضویت (برای اعضای انجمن‌ها)، کارت دانشجویی یا دانش‌آموزی معتبر (با تاریخ) و کارت آموزش و پرورش از تخفیف برای دوره مهر ۱۴۰۲ - مهر ۱۴۰۳ برخوردار شوند.
- اعضای پیوسته باید حداقل درجه کارشناسی ارشد در یکی از شاخه‌های علوم ریاضی، طبق فهرست مورد قبول اتحادیه جهانی ریاضیات یا آخرین رده بندی موضوعی ریاضی داشته باشند. کسانی که نتوانند عضو پیوسته باشند در صورت تمایل می‌توانند عضو وابسته انجمن شوند.

تهران، خیابان استاد نجات‌اللهمی، نبش خ ورشو، داخل پارک ورشو
تهران، صندوق پستی ۱۳۱۴۵-۴۱۸
تلخن و نمابر: ۸۸۸۰۸۸۵۵، ۸۸۸۰۷۷۹۵، ۸۸۸۰۷۷۷۵
نشانی الکترونیک: iranmath@ims.ir
منزلگاه: <http://www.ims.ir>

انجمن ریاضی ایران

تأسیس ۱۳۵۰، شماره ۱۲۵۸



عضویت حقوقی در انجمن ریاضی ایران

انجمن ریاضی ایران انجمنی صرفاً علمی است که با هدف بسط و توسعه دانش ریاضی در ایران تشکیل شده و در تاریخ ۱۳۵۰/۹/۲۵ تحت شماره ۱۲۵۸ به ثبت رسیده است. این انجمن زیر نظر کمیسیون انجمن‌های علمی وابسته به وزارت علوم، تحقیقات و فناوری فعالیت می‌کند و دخل و خرج سالانه خود را با جزئیات به معاونت پژوهشی این وزارتخانه گزارش می‌دهد. انجمن ریاضی ایران که در حدود نیم قرن فعالیت خود مصدر خدمات فراوانی بوده است با شادمانی از بین وزارتخانه‌ها، دانشگاه‌ها، سازمان‌ها و ارگان‌های علمی و فرهنگی تعدادی را به عضویت حقوقی می‌پذیرد. شرط عضویت دوره یک ساله که از اول مهرماه ۱۴۰۲ آغاز می‌شود تکمیل فرم زیر و واریز حداقل عضویت حقوقی مبلغ هفتاد میلیون ریال (عضویت حقوقی عادی) یا صد میلیون ریال (عضویت حقوقی ویژه) به شماره حساب ۲۹۶۲۵۲۸۲۴ بانک تجارت شعبه کریم‌خان زند غربی کد ۰۰۳۷ (کد شبا: IR 0601800000000296252824) به نام انجمن ریاضی ایران است. در قبال این لطف، انجمن در دوره مربوط نام و آرم آن مؤسسه یا دانشگاه را با تقدیر در زمره حامیان انجمن ریاضی ایران در خبرنامه و سایت ذکر می‌کند.

لازم به ذکر است طبق مصوبه شورای اجرایی مورخ ۱/۶/۱۴۰۲ حق عضویت اعضای انجمن در دانشگاه‌هایی که «عضو حقوقی ویژه» انجمن می‌باشند شامل ۵۰ درصد تخفیف می‌گردد.

فرم عضویت حقوقی در انجمن ریاضی ایران

نام دانشگاه/مؤسسه:

نشانی پستی جهت ارسال نشریات:

کد پستی:

تلفن و کد آن: دورنگار و کد آن:
پست الکترونیک:

ضمناً فیش پرداختی به حساب جاری به نام انجمن ریاضی ایران به مبلغ
ریال پیوست است.

نام و نام خانوادگی مسئول: سمت:

تلفن همراه:

تاریخ:

امضای مسئول

Newsletter of the Iranian Mathematical Society

Vol. 44, No. 3&4, Autumn 2023 & Winter 2024



**Faculty of Mathematics
Statistics and Computer
Science**

**دانشکده ریاضی
آمار و کامپیوتر**

46th Student Mathematical Competition

Organized by Iranian Mathematical Society

<https://en.ims.ir>

<https://fa.ims.ir/student-competition/information>

April 30- May 4, 2024

University of Tabriz



چهل و ششمین مسابقه ریاضی دانشجویان
انجمن ریاضی ایران

۱۱ الی ۱۴ اردیبهشت ۱۴۰۳

دانشکده ریاضی، آمار و علوم کامپیوتر
دانشگاه تبریز

<https://mathematic.tabrizu.ac.ir/en>

استان آذربایجان شرقی، شهر تبریز،
بلوار ۲۹ بهمن، دانشگاه تبریز

www.ims.ir