



# انجمن ریاضی ایران

شماره ۱

سال ۳۹

بهار ۱۳۹۷

شماره پیاپی ۱۵۵

# خبرنامه

## نشریه خبری و گزارشی ریاضیات ایران و جهان

 <p>انجمن ریاضی ایران وزارت علوم، تحقیقات و فناوری</p> <p><b>برنامه درسی</b> (بازنگری شده) دوره: کارشناسی ارشد رشته: ریاضی کاربردی با پنج گرایش: ۱- آنالیز عددی ۲- بینه سازی ۳- رمزنگار ۴- ریاضی مالی ۵- معادلات دیفرانسیل و سیستم های دینامیکی</p> <p>گروه: علوم پایه</p> <p>موضوع جلسه شماره ۲۰ مورخ ۱۳۹۵/۰۲/۲۳ کنسپوسون برنامه ریزی آموزشی</p>	 <p>انجمن ریاضی ایران وزارت علوم، تحقیقات و فناوری</p> <p><b>برنامه درسی</b> (بازنگری شده) دوره: کارشناسی ارشد رشته: ریاضیات و کاربردها گرایش: گراف و ترکیبیات</p> <p>گروه برنامه ریزی علوم ریاضی</p> <p>موضوع جلسه شماره ۸۸۷ مورخ ۱۳۹۶/۰۹/۰۲ شورای عالی برنامه ریزی آموزشی</p>	 <p>انجمن ریاضی ایران وزارت علوم، تحقیقات و فناوری</p> <p><b>برنامه درسی</b> (بازنگری شده) دوره: کارشناسی ارشد رشته: ریاضیات و کاربردها گرایش: ریاضیات تمادلی</p> <p>گروه برنامه ریزی علوم ریاضی</p> <p>موضوع جلسه شماره ۸۸۳ مورخ ۱۳۹۶/۰۹/۰۴ شورای عالی برنامه ریزی آموزشی</p>
 <p>انجمن ریاضی ایران وزارت علوم، تحقیقات و فناوری</p> <p><b>برنامه درسی</b> (بازنگری شده) دوره: کارشناسی ارشد رشته: ریاضیات کاربردی گرایش: علوم داده</p> <p>گروه برنامه ریزی علوم ریاضی</p> <p>موضوع جلسه شماره ۸۸۷ مورخ ۱۳۹۶/۰۹/۰۲ شورای عالی برنامه ریزی آموزشی</p>	 <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت علوم، تحقیقات و فناوری شورای عالی برنامه ریزی گروه علوم پایه کمیته تخصصی علوم ریاضی</p> <p>برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد ریاضیات و کاربردها</p> <p>موضوع جلسه شماره ۹۲ مورخ ۱۳۹۵/۱۱/۰۱ کنسپوسون برنامه ریزی آموزشی</p>	 <p>انجمن ریاضی ایران وزارت علوم، تحقیقات و فناوری</p> <p><b>برنامه درسی</b> (بازنگری شده) دوره: کارشناسی ارشد رشته: علوم کامپیوتر با ۷ گرایش: محاسبات اتمی - الگوریتم و نظریه محاسبه - داده کاوی - نظریه سیستم ها علوم تصدیق و دانش - محاسبات ترم و هوش مصنوعی - منطق و روشهای صوری</p> <p>گروه: علوم پایه</p> <p>موضوع جلسه شماره ۹۲ مورخ ۱۳۹۵/۱۱/۰۱ کنسپوسون برنامه ریزی آموزشی</p>
 <p>انجمن ریاضی ایران وزارت علوم، تحقیقات و فناوری</p> <p><b>برنامه درسی</b> (بازنگری شده) دوره: کارشناسی ارشد رشته: ریاضیات کاربردی گرایش: آنالیز</p> <p>گروه: علوم پایه</p> <p>موضوع جلسه شماره ۸۸۷ مورخ ۱۳۹۶/۰۹/۰۲ شورای عالی برنامه ریزی آموزشی</p>	 <p>انجمن ریاضی ایران وزارت علوم، تحقیقات و فناوری</p> <p><b>برنامه درسی</b> (بازنگری شده) دوره: کارشناسی ارشد رشته: ریاضیات و کاربردها گرایش: آنالیز</p> <p>گروه: علوم پایه</p> <p>موضوع جلسه شماره ۹۴ مورخ ۱۳۹۵/۱۱/۰۲ کنسپوسون برنامه ریزی آموزشی</p>	 <p>انجمن ریاضی ایران وزارت علوم، تحقیقات و فناوری</p> <p><b>برنامه درسی</b> (بازنگری شده) دوره: کارشناسی ارشد رشته: ریاضیات و کاربردها گرایش: منطق ریاضی</p> <p>گروه برنامه ریزی علوم ریاضی</p> <p>موضوع جلسه شماره ۸۸۷ مورخ ۱۳۹۶/۰۹/۰۴ شورای عالی برنامه ریزی آموزشی</p>

عنوان همایش‌های انجمن	محل برگزاری	زمان برگزاری
چهل و دومین مسابقه ریاضی دانشجویی کشور	دانشگاه علم و فناوری مازندران	بهشهر، ۱۹ تا ۲۲ تیرماه ۱۳۹۷
هفتمین سمینار آنالیز عددی و کاربردهای آن	دانشگاه شهید باهنر کرمان	کرمان، ۲۰ و ۲۱ تیرماه ۱۳۹۷
چهاردهمین سمینار معادلات دیفرانسیل و سیستم‌های دینامیکی	دانشگاه تحصیلات تکمیلی زنجان	زنجان، ۲۶ تا ۲۸ تیرماه ۱۳۹۷
شانزدهمین کنفرانس آموزش ریاضی ایران	دانشگاه مازندران	بابلسر، ۹ تا ۱۲ مردادماه ۱۳۹۷
چهل و نهمین کنفرانس ریاضی ایران	دانشگاه علم و صنعت ایران	تهران، ۱ تا ۴ شهریورماه ۱۳۹۷
بیست و سومین سمینار آنالیز ریاضی و کاربردهای آن	دانشگاه اراک	اراک، ۲۳ و ۲۴ آبان‌ماه ۱۳۹۷
همایش روز جبر	خانه ریاضیات اصفهان	اصفهان، ۱۵ آذرماه ۱۳۹۷
دومین کنفرانس منطقه‌ای علوم ریاضی و کاربردها	دانشگاه صنعتی خاتم‌الانبیاء(ص)	بهبهان، ۵ دی‌ماه ۱۳۹۷
کنفرانس بین‌المللی پیشرفت‌های اخیر در علوم ریاضی	دانشگاه یزد	یزد، ۲۴ تا ۲۸ دی‌ماه ۱۳۹۷
هفتمین سمینار آنالیز هارمونیک و کاربردها	دانشگاه شهید بهشتی	تهران، ۲۷ و ۲۸ دی‌ماه ۱۳۹۷
یازدهمین کنفرانس نظریه گروه‌های ایران	دانشگاه یزد	یزد، ۱۰ و ۱۱ بهمن‌ماه ۱۳۹۷
بیست و ششمین سمینار جبر	دانشگاه کردستان	سنندج، ۱۵ و ۱۶ اسفندماه ۱۳۹۷
اولین همایش ملی ریاضیات زیستی	دانشگاه نیشابور	نیشابور، ۲۱ و ۲۲ اسفندماه ۱۳۹۷
پنجمین سمینار نظریه عملگرها و کاربردهای آن	دانشگاه تحصیلات تکمیلی زنجان	زنجان، ۲۲ و ۲۳ اسفندماه ۱۳۹۷
ششمین سمینار دوسالانه آنالیز تابعی و کاربردهای آن	دانشگاه اصفهان	اصفهان، اردیبهشت‌ماه ۱۳۹۸
هفدهمین کنفرانس آموزش ریاضی ایران	دانشگاه فرهنگیان تبریز	تبریز، ۲۶ تا ۲۸ مردادماه ۱۳۹۸
سومین کنفرانس ریاضی قفقاز (CMCIII)	Southern Federal University	روسیه، ۲۶ تا ۲۹ آگوست ۲۰۱۹
دهمین سمینار دوسالانه آنالیز غیرخطی	دانشگاه شهیدمدنی آذربایجان	تبریز، بهمن‌ماه ۱۳۹۸
هشتمین سمینار آنالیز هارمونیک و کاربردها	دانشگاه سمنان	سمنان، بهمن‌ماه ۱۳۹۸
چهل و سومین مسابقه ریاضی دانشجویی کشور	دانشگاه ولی عصر رفسنجان(عج)	رفسنجان، ۱۱ تا ۱۵ شهریور ۱۳۹۸
دهمین سمینار هندسه و توپولوژی	دانشگاه شهید چمران اهواز	اهواز، ۱۳۹۸
پنجاهمین کنفرانس ریاضی ایران	دانشگاه شیراز	شیراز، ۱۳۹۸
دهمین سمینار دوسالانه جبرخطی و کاربردهای آن	دانشگاه شهید باهنر کرمان	کرمان، ۱۳۹۸
بیست و هفتمین سمینار جبر	دانشگاه خلیج فارس	بوشهر، ۱۳۹۹
نهمین سمینار آنالیز هارمونیک و کاربردها	دانشگاه صنعتی امیرکبیر	تهران، بهمن‌ماه ۱۳۹۹
ششمین سمینار نظریه عملگرها و کاربردهای آن	دانشگاه سیستان و بلوچستان	زاهدان، ۲۰ و ۲۱ اسفندماه ۱۳۹۹
هشتمین سمینار آنالیز عددی و کاربردهای آن	دانشگاه کردستان	سنندج، ۱۳۹۹
پانزدهمین سمینار معادلات دیفرانسیل و سیستم‌های دینامیکی	دانشگاه گیلان	گیلان، ۱۳۹۹
پنجاه و دومین کنفرانس ریاضی ایران	دانشگاه شهید باهنر کرمان	کرمان، ۱۴۰۰
یازدهمین سمینار دوسالانه جبرخطی و کاربردهای آن	دانشگاه حکیم سبزواری	سبزوار، ۱۴۰۰
نهمین سمینار آنالیز عددی و کاربردهای آن	دانشگاه گیلان	گیلان، ۱۴۰۱

#### 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: شهرداری منطقه ۶ تهران، ساختمان واقع در پارک ورشو 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 به عنوان 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 رؤسا، مسئولان و نمایندگان انجمن در این مؤسسه‌ها قدردانی می‌شود.

#### اعضای حقوقی دوره مهرماه ۱۳۹۶ تا مهرماه ۱۳۹۷

دانشگاه‌های: دامغان، سمنان و علامه طباطبایی.

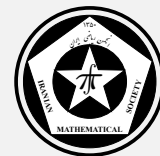
#### اعضای حقوقی دوره مهرماه ۱۳۹۷ تا مهرماه ۱۳۹۸

دانشگاه‌های: بین‌المللی امام خمینی، خلیج فارس، سمنان، فردوسی مشهد و ملایر.



## فهرست مطالب

- ۲ ..... **سرمقاله**  
قانون مشروطه و برنامه‌های جدید درسی کارشناسی ارشد ریاضی، ۲.
- ۷ ..... **نوشته‌ها**  
امی نوتر، ریاضیدانی که در عمر کوتاهش سیمای فیزیک را تغییر داد، ۷  
• مه داده، ۱۶ • انحنای گاوسی چیست؟، ۲۰ • به یاد پیتر جیمز اسلاتر، ۲۲.
- ۲۴ ..... **اخبار انجمن**  
گزارش کمیسیون‌های تخصصی انجمن ریاضی ایران، ۲۴.
- ۳۰ ..... **میزگرد**  
چالش‌های پژوهش در کشور، ۳۰ • سومین میزگرد کارآفرینی در ریاضیات، ۳۶.
- ۴۰ ..... **بخشی از یک کتاب**  
یک دانشگاه عالی، ۴۰.
- ۴۵ ..... **یادنامه**  
دکتر عبدالرحیم بادامچی‌زاده، ۴۵ • یادنامه استاد فقید دکتر محمدعلی پورعبدالله‌نژاد، ۴۹ • خاطراتی از دوست فرهیخته، ۵۱ • یاد یک استاد فرزانه، ۵۲ • دکتر محمدعلی پورعبدالله‌نژاد، ۵۳ • پل‌هایی بین ریاضیات و هنر، ۵۶ • یادنامه منصوره بلباسی، ۶۰ • زندگینامه کوتاه پروفسور لطفی علی عسکرزاده، ۶۱.
- ۶۳ ..... **گردهمایی‌های برگزار شده**  
پنجمین همایش ریاضیات و علوم انسانی، ۶۳ • چهارمین کنفرانس بین‌المللی آنالیز غیرخطی و بهینه‌سازی، ۶۴.
- ۶۵ ..... **دانش‌آموختگان دکتری**
- ۶۶ ..... **اخبار دانشگاه‌ها**
- ۶۸ ..... **معرفی کتاب**
- ۷۰ ..... **مصوبات شورای اجرایی**



## خبرنامه

سال ۳۹، شماره ۱، بهار ۱۳۹۷، شماره ۱۵۵

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 مسؤول: محمدعلی دهقان

(رئیس انجمن ریاضی ایران)

dehghan@mail.vru.ac.ir

سرمدبیر: مسعود آریین‌نژاد

arian@znu.ac.ir

هیئت تحریریه:

mbehzad@sharif.edu

مهدی بهزاد

hejazian@um.ac.ir

شیرین حجازیان

haghighi@kntu.ac.ir

حسن حقیقی

m-vahidi@sbu.ac.ir

محمدقاسم وحیدی اصل

ma.yousofzadeh@sci.ui.ac.ir

ملیحه یوسف‌زاده

تاریخ انتشار: ۹۷/۹/۱

طراحی و تنظیم: زهرا بختیاری

طراحی جلد: سمانه بختیاری

شمارگان: ۱۵۰۰ نسخه

نشانی: تهران - خ استاد شهید نجات‌الهی، داخل پارک وارشو، دبیرخانه

انجمن ریاضی ایران، صندوق پستی ۱۳۱۴۵-۴۱۸

تلفن و دورنگار: ۸۸۸۰۸۸۵۵، ۸۸۸۰۷۷۹۵ و ۸۸۸۰۷۷۷۵

iranmath@ims.ir

نشانی الکترونیک انجمن:

http://imsmembers.ir

نشانی سامانه اعضا:

www.ims.ir

نشانی اینترنتی:

newsletter@ims.ir

نشانی الکترونیک خبرنامه:

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



## سرمقاله

# قانون مشروطه و برنامه‌های جدید درسی کارشناسی ارشد ریاضی

مسعود آریین نژاد\*

کار و تکفل مسئولیت‌ها و مدیریت‌ها هستیم. به علاوه و از همه مهمتر، متأخرتر و برجسته‌تر، مدت‌هاست که در عصر شفافیت، نقادی، گفتگو و شناسنامه داری همه چیز هستیم. اما آیا در چنین شرایط و احوالی، شیوه برنامه‌نویسی‌های درسی ما در قیومیت عالی وزارت فخریه علوم، هیچ نسبتی با انتظارات و صلاحیت‌های عالی نیروی انسانی موجود در کشور و شناسنامه داری کارها دارد؟!

سبک و سیاق وزارت متبوع در دو دهه اخیر آن بوده که عده‌ای در خفا بنشینند و از موضع برج عاج صلاحیدهای خفیه‌ای، برای رعایای علمی کشور یعنی جامعه علمی حاضر در دانشگاه‌ها، برنامه‌های درسی و مشقی و تکلیفی بنویسند و بی‌اعتنا به نقد و نظرشان، مصالح خوداقتناع مورد نظری را به پیش برند. لااقل تجربه تصویب و تکلیف برنامه درسی «ریاضیات و کاربردها» که در شهریور ۱۳۸۹ ابلاغ شد اینچنین بود و مستندات این مدعا فراوانند. به یمن یک کلامی‌های کمیته برنامه‌ریزی علوم ریاضی، بر رأی و نظر بدون تغییر و بدون تردید خود، این رویه محموده بیش از پیش، به محور و مبنای برنامه‌نویسی‌های درسی دیگر رشته‌های دانشگاهی هم بدل گشت و در لفاقه آیین‌نامه‌های اعطای اختیارات برنامه‌ریزی درسی تنیده و ابلاغ گشت!

اکنون در حالی که از مدت‌ها پیش خبر تدوین برنامه‌های جدیدی برای دوره‌های تکمیلی ریاضی بر همان مبانی و روش‌های پر از نکوهش تدوین دوره کارشناسی ریاضیات و کاربردها به گوش می‌رسید از نیمه سال ۹۵ برنامه‌های جدید کارشناسی ارشد ریاضی به تدریج و به قرار زیر ابلاغ شدند:

الف. برنامه درسی (بازنگری شده) دوره کارشناسی ارشد رشته ریاضی کاربردی با پنج گرایش: ۱. آنالیز عددی. ۲. بهینه‌سازی. ۳. رمز و کد. ۴. ریاضی مالی. ۵. معادلات دیفرانسیل و سیستم‌های دینامیکی، که همگی در تاریخ ۹۵/۳/۲۳ به تصویب «کمیسیون برنامه‌ریزی آموزشی» رسیدند.

**اشاره** بی‌مناسبتی به نظر می‌رسد اما خیلی جالب است که نویسندگان قانون مشروطه به درستی شناخته شده و معلوم نیستند! محمدعلی سفری در مورد تدوین کنندگان قانون اساسی مشروطه در کتاب «مشروطه‌سازان» می‌نویسد متأسفانه به درستی معلوم نیست قانون مشروطه توسط چه کسانی و از روی قانون اساسی چه کشوری تدوین شد. احمد کسروی در کتاب «تاریخ مشروطه ایران» می‌گوید ظاهراً مشیرالملک و موتمن‌الملک پسران صدراعظم قانون مشروطه را می‌نوشتند یا ترجمه می‌کردند. فریدون اکبرزاده در کتاب «نقش رهبری در نهضت مشروطه» احتمال داده است که تدوین قانون مشروطه بر عهده برادران پیرنیا و مؤیدالسلطنه بوده است. خلاصه اینکه بخشی از مشخصات سجلی یا شناسنامه‌ای قانون اساسی مشروطه در حاله‌ای از گمانه زنی و تردید قرار دارد یعنی چندان معلوم نیست این قانون مهم تاریخ ما را که بیش از هفتاد سال شکل و ساختار اداره امور مملکت و مینا و محور حکمرانی در کشور بود چه کسانی نوشتند. این یکی از آفات قحط الرجالی و رویه خفیه امور در فرهنگ و آداب دوران قاجار بود. ناصرالملک از رجال آن ایام در نامه به یکی از رهبران مشروطه می‌نویسد در این مملکت، یکصد آدم باسواد آشنا با دنیا و علوم روز نداریم که عدالت خانه مشروطه را پر کنند! البته ناصرالملک از رجال خوشنام عصر قاجار است و قصدش از این سخن ناامیدی و یأس پراکنی نبود او در جستجوی راهکاری برای رفع این عیب و علت اصلی دردها بود.

اکنون بیش از یکصدسال از انقلاب مشروطه می‌گذرد، مدت‌هاست که دوران «دوله‌ها» و «سلطنه‌ها» و رجال نسبی و سببی به پایان رسیده، بیش از هشتاد سال از تأسیس دانشگاه تهران و ورود علوم جدید به کشور گذشته و نسیم دانش و فنون مدرن بیش از نیم قرن است که در کشور وزیده و نگرانی ناصرالملک سال‌هاست که از سر امور این ملک رخت بر بسته است. اکنون به شکر خدا مدت‌هاست که دانشمندان کارآزموده بسیاری در علوم و فنون روز داریم و مدت‌هاست که در عصر اطلاعات و ارتباطات و تخصص در

یکی از دوره‌های ارشد مرتبط<sup>۲</sup> انتخاب می‌شوند. سمینار و پایان‌نامه مثل برنامه سابق کارشناسی ارشد به ترتیب برابر ۲ واحد و ۶ واحد هستند. دانشجویان با اخذ دست کم ۶ واحد شاغل به تحصیل تمام وقت محسوب می‌شوند.

۲. عجیب است که کمیته برنامه‌ریزی علوم ریاضی به رغم ادغام دو نام قدیمی کارشناسی ریاضی محض و کارشناسی ریاضی کاربردی با عنوان کلی «کارشناسی ریاضیات و کاربردها»، که شاید در مجموع بتوان آن را راهبرد خوب و مثبتی تلقی کرد (و این قضاوت بر عهده عموم جامعه ریاضی است) در نامگذاری کارشناسی ارشد عملاً خلاف این رویه را در پیش گرفته و بدون هیچ شرح و توجیهی، برخی از گرایش‌های کارشناسی ارشد را «کارشناسی ارشد ریاضی کاربردی» و برخی دیگر را «کارشناسی ارشد ریاضیات و کاربردها» و به قرینه سنت این تفکیک، لابد همان «کارشناسی ارشد ریاضی محض» نامیده است. این به هیچ وجه رویکرد خوب و درست و موجهی برای نام‌گذاری دوره تکمیلی یک دوره کارشناسی با نام «کارشناسی ریاضیات و کاربردها» نیست و دعوای قدیمی حیدری - نعمتی بین دو جناح سنتی ریاضی محض و ریاضی کاربردی را در صحنه ریاضیات دانشگاهی دوباره زنده و فعال می‌کند. کاملاً طبیعی بود که ادامه رشته کارشناسی «ریاضیات و کاربردها» در تحصیلات تکمیلی، کارشناسی ارشد «ریاضیات و کاربردها» نامیده شود درست به همان شیوه‌ای که کارشناسی ارشد همه رشته‌ها اینچنین نام‌گذاری می‌شوند و در عنوان ارشد، نامی از گرایش‌ها یا تعبیر و تفسیر گرایش‌ها موجود نیست. در چنین صورتی، یعنی اگر این منطق اصولی در نامگذاری رعایت شود، باید اصلاحات متناظر و متناسبی هم در آزمون‌های ورودی ارشد ریاضی صورت گیرد تا راهبرد و در واقع تدبیر ادغام دو رشته «کارشناسی ریاضی محض» و «کارشناسی ریاضی کاربردی» در یک رشته «کارشناسی ریاضیات و کاربردها» تقویت شود نه آنکه با این گونه نام‌گذاری، تخریب، سست و نقض غرض گردد! این موضوع در جای دیگری هم شرح داده می‌شود. این نکته خیلی مهمی است، ای کاش توجه کنند.

۳. یک غفلت مهم در برنامه‌ریزی درسی، تعیین مسئولیت تدوین‌کنندگان و نویسندگان برنامه‌ها از جهت تصریح نام و نشان آنها در مدخل دفتر هر برنامه به عنوان یکی از مشخصات شناسنامه‌ای آن است تا آن ایراد و ابهام قانون‌نویسان مشروطه اینجا هم تکرار نشود! اگر بپذیریم که یک برنامه درسی دانشگاهی، کاری مهم‌تر از تدوین یک کتاب درسی مدرسه‌ایست چرا باید بر صدر یک کتاب

ب. برنامه درسی (بازنگری شده) دوره کارشناسی ارشد رشته ریاضیات و کاربردها در گرایش آنالیز ریاضی که در تاریخ ۹۵/۱۲/۰۱ به تصویب «کمیسیون برنامه‌ریزی آموزشی» رسید.

ج. برنامه درسی دوره کارشناسی ارشد رشته ریاضی کاربردی در دو گرایش: ۱. علوم داده و ۲. ریاضیات زیستی، که هر دو در تاریخ ۹۶/۰۹/۰۴ به تصویب «شورای عالی برنامه‌ریزی آموزشی» رسیدند.

د. برنامه درسی (بازنگری شده) دوره کارشناسی ارشد رشته ریاضیات و کاربردها در سه گرایش: ۱. ریاضیات تصادفی، ۲. گراف و ترکیبیات و ۳. منطق ریاضی، که هر سه در تاریخ ۹۶/۰۹/۰۴ به تصویب «شورای عالی برنامه‌ریزی آموزشی» رسیدند.

و. در دفتر برنامه‌های ابلاغی ردیف د نام دو گرایش «جبر» و «هندسه و توپولوژی» هم آمده‌اند اما تا شهریور ۱۳۹۷ هنوز برنامه‌ای برای این دو عنوان ابلاغ نشده است.

### ارزیابی اجمالی.

۱. قالب درسی این برنامه‌ها همانطور که انتظار می‌رفت به رغم انتقاد وسیع و جدی قاطبه جامعه ریاضی، در قالب‌بندی ۳ واحدی عرضه شده است به این ترتیب، مجموع تعداد واحدهای کارشناسی ارشد از ۳۲ واحد به ۲۹ واحد کاهش یافته و تعداد کل درس‌ها از ۶ عنوان ۴ واحدی به ۷ عنوان ۳ واحدی افزایش یافته است. سه عنوان درس الزامی (۹ تا ۱۲ واحد) برای هر گرایش بنا به آنچه ابلاغ شده شامل درس‌های اصلی گرایش و زیرگرایش می‌شود<sup>۱</sup> که عنوان آن‌ها در اغلب گرایش‌های ارشد تصریح شده‌اند مگر برای دو عنوان از سه عنوان درس الزامی در گرایش آنالیز (به جز «آنالیز حقیقی ۱») که به جای آنها نماد\* قرار گرفته و منظور از آن را انتخاب دو درس از دروس اصلی گرایش‌ها یا زیر گرایش‌های دیگر علوم ریاضی با نظر گروه یا دانشکده تعریف کرده است و دیگری برای سومین درس الزامی گرایش «گراف و ترکیبیات» که در انشای پیش از جدول‌های آن همین تصریح اخیر را دارد. در این برنامه درس‌های تخصصی - اختیاری ۴ عنوان (۱۲ واحد) است که دست کم سه درس آن از جدول درس‌های تخصصی - اختیاری هر گرایش (که در طی جدولی آمده است) و حداکثر یک درس آن با نظر استاد راهنما از درس‌های اختیاری

<sup>۱</sup> «زیر گرایش» واژه مبهم تعریف نشده‌ای در برنامه است.  
<sup>۲</sup> «ارشد مرتبط» نیز واژه مبهم تعریف نشده‌ای در برنامه است.

داشت: «آنالیز عددی»، «تحقیق در عملیات» و «ریاضی-فیزیک» (که این آخری عملاً مهجور بود). برنامه جدید ارشد ریاضی کاربردی با احتساب آنچه تا کنون ابلاغ شده هفت گرایش دارد که در بندهای الف و ج فوق آمده‌اند. افزایش تنوع این عناوین البته می‌تواند یک حُسن و امتیاز مثبت برای برنامه تلقی شود به شرطی که تفکیک و تنظیم مواد آن اصالت و هدفداری موجهی داشته باشند و وحدت کلی ساختار ارشد ریاضی و احیاناً ارشد کاربردی را در تداوم و تکامل سنت خود لطمه نزده باشند. به شرحی که خواهد آمد در این نکته باید کاملاً تردید کرد. از این گذشته شاید که حذف گرایش فاخر و خوشنام «تحقیق در عمیات» با جامعیت موضوعی و اشتهار عنوانی و کارکردی آن در عرصه بزرگ جامعه علمی چندان مطلوب و مقبول اهل فنش تلقی نشود. ای کاش که اهل این نظر آشکارا اظهار نظر کنند.

۷. تعداد گرایش‌های ارشد ریاضیات و کاربردها (یا ارشد محض) از سه عنوان کلاسیک «آنالیز»، «جبر» و «هندسه و توپولوژی»، در برنامه جدید با احتساب گرایش‌هایی که تا به حال ابلاغ شده‌اند (و دو عنوانی که قرار است ابلاغ شوند) به ۶ گرایش افزایش یافته است و باید گفت که امید و گمان و نگرانی مطرح شده در بند بالا درباره این برنامه‌ها هم صادق است یعنی این برنامه فاقد روح وحدت‌جوی برنامه سابق ارشد محض است. با فرض تفکیک و تفسیر اخیر برای جداسازی دو عنوان ارشد محض و کاربردی در ابلاغ این برنامه‌ها، واقعیت آنست که نمی‌توان جداسازی چندانی بین ریاضیات محض و کاربردی قائل شد به طور مثال شاید چندان درست نباشد که گرایش سیستم‌های دینامیکی را که همیشه همراه با هندسه دیفرانسیل بخشی از هندسه نظری تلقی می‌شد و در نام‌گذاری خیلی از کتاب‌های هندسه، به عنوان مکمل و همراه عنوان به کار می‌رفت در زمره ریاضی کاربردی خواند.

۸. یکی از پرسش‌های اصلی و بی‌پاسخ آن است که ۶ عنوان درس برای دوره ارشد ریاضی چه ایراد یا خللی داشت که در این برنامه این تعداد به ۷ عنوان افزایش یافته است یعنی چرا از نظر برنامه‌نویسان، این تغییر، بخشی از بهبود و اصلاح برنامه است؟ گفتنی است که در برنامه جدید کارشناسی ارشد آمار که مقارن همین برنامه‌ها در کمیته آمار همین وزارت عظمی تدوین و تصویب شده (۹۵/۱۲/۱) قالب‌بندی درسی و تعداد درس‌ها هیچ تغییری نکرده یعنی همه درس‌ها به صورت ۴ واحدی ارائه می‌شوند و تعداد کل درس‌های ارشد هم همچنان ۶ عنوان است. از این گذشته در شرایط و وضعیت موجود، قریب به اتفاق دانشجویانی که وارد دوره‌های ارشد ریاضی

درسی نام نویسندگان آن باشد اما بر صدر هیچ یک از برنامه‌های کارشناسی و کارشناسی ارشد نام تدوین‌کنندگان آن نباشد. این یکی از ضعف‌ها و شکاف‌های مسئولیت‌گریزی در شیوه برنامه‌ریزی‌های درسی موجود در وزارت علوم است که باید اصلاح شود. پیشنهاد روشن و مشخص این است که نام مدیران یا تدوین‌کنندگان هر برنامه درسی و حسب ضرورت حتی نام تدوین‌کنندگان هر یک از سرفصل‌ها در صدر آن نوشته شود تا مسئولیت و شفافیت حداقلی برنامه به عنوان یکی از مشخصات سجلی آن روشن باشد و این خود یکی از استانداردهای تعیین عیار و اعتبار برنامه تلقی شود. به این ترتیب مخاطب نقد و نظرها و گفتگوها در هر رویکرد ترویجی یا اصلاحی برنامه معلوم خواهد بود و مردم می‌دانند که با چه کسانی باید به بحث و گفتگوی متقابل مسائل متنوع یک برنامه درسی و حتی یک سرفصل درسی بنشینند نه اینکه با هر کسی که سخن گفته شود از خود سلب مسئولیت و اختیار و ارتباط کند!

۴. در پاسخ به انبوه انتقادات در برنامه کارشناسی «ریاضیات و کاربردها» برای عدم جلب نظر و مشورت با جامعه ریاضی و عدم اجرای آزمایشی و پایلوتی برنامه، متصدیان امر، ضمن پذیرش این گلایه، به نوعی از خود سلب مسئولیت می‌کردند. اکنون دوباره همان شرایط رخ داده است و در ابلاغ برنامه‌های ارشد جدید هیچ نوعی از انواع فرهیختگی‌های مورد ادعا در احترام به نقد و نظر و مشورت خواهی پیشینی مخاطب و جامعه علمی دیده نمی‌شود و برنامه‌هایی که در هیچ مرئ و منظری در بوته نقد و نظر و ستجش نیامده‌اند و حُسن و قبحشان به شیوه شفاف معلوم نشده به صورت نهایی ابلاغ و تکلیف به اجرا شده‌اند! چرا اینقدر بی‌توجه‌اند!؟

۵. در اصلاح هر کاری و هر رویه و روش و برنامه‌ای، همه جا، نخست باید عیب‌ها و حُسن‌های روش‌ها و برنامه‌های قدیم را ارزیابی و نقد کرد و آن را مبنای هر رویکرد اصلاحی و تجدید نظری قرار داد. این یعنی برنامه‌نویسان موظف به ارائه توضیح بر ترجیح‌ها و انتخاب‌های خود در تفاوت‌های متنوعی که نسبت به برنامه درسی پیشین اتخاذ کرده‌اند هستند. متأسفانه ثبات ارکان برنامه پُرانتقاد «ریاضیات و کاربردها» و بی‌اعتنایی کامل به نقد و نظرهای مطرح شده درباره آن، هیچ امیدی را برای شنیدن هر نقد و گلایه قابل طرحی نسبت به این برنامه باقی نمی‌گذارد! این سرمایه و امتیاز و باقیات صالحی برای مدیران برنامه‌های درسی ریاضیات دانشگاهی در یک دهه اخیر نیست، اگر می‌دانستند!

۶. برنامه کارشناسی ارشد ریاضی کاربردی مصوب ۱۳۶۷ سه گرایش

کاربردها) و ارشد کاربردی به صورت کلی و عمومی دانشجو بگیرد و حسب ترجیحات خود، آن‌ها را بین اساتید و گرایش‌های موجود و قابل عرضه در بخش ریاضی توزیع کند و اگر مجوزی ندارد باید کمافی السابق به صورت کلی یا موردی یعنی جداگانه برای هر گرایشی مجوز بگیرد و اقدام کند. این سازوکار البته بلا تکلیفی برای اجرای برنامه جدید را ساده می‌کند اما عیب‌های مهمی دارد که امید می‌رفت با اجرای برنامه جدید ارشد رفع شود. نخستین ایراد آن است که پذیرش دانشجو در رشته‌های کلی «ارشد ریاضی کاربردی» و «ارشد ریاضیات و کاربردها» و توزیع آن حسب ترجیحات محلی همیشه مشکلات خود را از جهت انتخاب دانشجو و رعایت حقوق استادان دربر داشت مگر آنکه سازمان سنجش گرایش‌های مورد تقاضای دانشگاه را دقیقاً در دفترچه درج کند تا تکلیف دانشجو و گاهی استادان به هنگام ثبت نام ورودی‌های جدید معلوم باشد و بحث و جدلی از هیچ طرف پیش نیاید. این نکته‌ها مهم هستند، ای کاش می‌دانستند!

۱۲. یکی دیگر از ایرادهای مهم برنامه قدیم آزمون ارشد که به این ترتیب ادامه می‌یابد ممنوعیت امکان انتخاب گرایش‌های متنوع از هر دو گروه محض و کاربردی در دانشگاه‌هاست. چنانچه مشهود است به دلایلی که جای بحث خود را دارد دانشجویان از گرایش‌هایی که عنوان کاربردی دارند استقبال بیشتری می‌کنند و در ضمن دانشجو در همه انتخاب‌های خود فقط یک کد رشته را بنا به آزمون که در آن شرکت کرده است (محض یا کاربردی) می‌تواند انتخاب کند. این موجب می‌شود تا در خیلی از دانشگاه‌ها در حالی که اغلب، تقاضای قابل توجهی برای گرایش‌های کاربردی موجود است گرایش‌های محض متقاضی چندانی نداشته باشند و در نتیجه این گرایش‌ها مکرر رودرروی مخاطرهایی برای بقا قرار گیرند. حال آنکه نه واقعاً اختلاف چندانی از جنبه تفکیک محض و کاربردی بین گرایش‌ها موجود است و نه واقعاً علاقه ذاتی و مؤثری دانشجو را به یکی از این دو سمت می‌کشاند. حال چنانچه به نحوی این ادغام در نامگذاری ارشد (به شرح پیشنهادی بند ۲) با وحدت در برگزاری آزمون ورودی ارشد صورت گیرد دانشجو فرصت انتخاب یکسانی برای انتخاب همزمان از همه گرایش‌ها خواهد داشت. این شرایط امکان جذب بهتری را برای گرایش‌هایی که در برنامه قدیم و این برنامه به عنوان ارشد محض خوانده می‌شوند فراهم می‌آورد و گاهی ترجیحات دیگری مانند جغرافیا یا اشتباه دانشگاه یا ترکیب هیأت علمی یا محتوای واقعی کار در یک رشته و گرایش، بسته به دانشگاه‌های مختلف، می‌تواند موجب جذب دانشجو در همه این گرایش‌ها شوند که هم اکنون ممکن نیست. مشکلات فراوانند، اگر می‌دانستند!

می‌شوند به دلایل متنوعی (که باید به طور جداگانه مورد کنکاش قرار گیرد) ضعیف و کم‌انگیزه هستند و در نتیجه محتوای آموزشی کلاس‌های ارشد با آن شاید و باید درس‌های پیشرفته تکمیلی فاصله زیادی دارند. در این شرایط افزایش تعداد درس‌ها از ۶ عنوان به ۷ عنوان تنها فضای روانی آموزش را سخت‌تر، فشرده‌تر و صوری‌تر می‌کند و نه تنها هیچ نقشی در افزایش کیفیت دانش‌آموختگی ندارد که درست در مقابل آن عمل خواهد کرد، ای کاش می‌دانستند!

۹. تمام ایرادهای متعدد نظام ۳ واحدی به نحوی که در برنامه کارشناسی ریاضیات و کاربردها مورد نقد و بررسی وسیع و مکرری قرار گرفت برای این دوره‌ها هم برقرارند. به اجمال قالب بندی ۳ واحدی موجب تراکم و بی‌عدالتی کار اعضای هیأت علمی، کاهش فرصت و زمان آموزشی دروس و تراکم جدی و بسیار اثرگذار تحصیلی است و قاطبه جامعه ریاضی معتقدند مدل آموزشی ۳ واحدی، متناسب محتوای آموزشی رشته ریاضی نیست. هر یک از این عیب‌ها و ایرادها موجب عوارض متعدد دیگری هم می‌شوند که شرح آن‌ها برای دوره کارشناسی برشمرده و تحلیل شدند و کمیته محترم علوم ریاضی وزارت، با افتخار تمام، به آن بی‌اعتنا ماند و این برخورد درستی نبود و آزردهی‌های بسیاری را فراهم ساخت، ای کاش می‌دانستند!

۱۰. پیگیری‌های مستمر انجمن ریاضی ایران در مرحله‌ای موجب شد تا در برنامه‌های درسی متأخرتری که ابلاغ شدند یعنی دو عنوان ردیف ج و چهار عنوان ردیف‌های ب و د، امکان ارائه سه درس الزامی هر گرایش به صورت ۴ واحدی میسر شود. این رخصت در بند زیر صفحه نخست این برنامه‌ها آمده است و البته مشکل چندانی از ایرادهای کل ماجرا را نمی‌گشاید: «با توجه به پایه‌ای بودن دروس الزامی گرایش‌ها و تنوع ورودی‌های دوره‌های کارشناسی ارشد، به پیشنهاد گروه آموزشی مربوطه و تصویب دانشگاه، این دروس به جای ۳ واحد می‌توانند ۴ واحدی اجرا شوند. در این صورت سقف واحدهای این دوره با این تغییر از ۲۹ به حداکثر ۳۲ واحد افزایش خواهد یافت».

۱۱. از قرار، نحوه و انتخاب دروس برای آزمون ورودی کارشناسی ارشد و هم شیوه پذیرش دانشجو در این دوره‌ها، همانند سابق است که درست نیست. این یعنی دانشجویان، به انتخاب خود، در یکی از دو آزمون ارشد کاربردی یا محض (ریاضیات و کاربردها) شرکت می‌کنند و مثل اکنون فقط از گرایش‌های ممکن همان شاخه یعنی ارشد کاربردی یا ارشد محض به انتخاب رشته می‌پردازند. در این شرایط اگر دانشگاهی قبلاً مجوز ارشد محض یا کاربردی را داشته است کما فی السابق می‌تواند در دوره‌های ارشد محض (ریاضیات و

«ماتریس‌های صفر و یک و آدامار»، «طرح‌های بلوکی»، «مربعات لاتین»، «هندسه متناهی»، «شمارش‌های ترکیبیاتی»، «پرمنت» و مانند آن هم می‌شود. سلسله این گونه نکته‌گیری‌ها دامنه‌دارتر از این‌ها هستند مشروط بر آنکه فرصت و فضای نقد و نظر و گفتگو درباره آن‌ها فراهم باشد، چیزی که چندان مورد اعتنا و رغبت واضعین و صانعین این برنامه‌ها یعنی کمیته محترم علوم ریاضی وزارت نیست و این رویه چندان عاقبت‌اندیشانه‌ای نیست، ای کاش می‌دانستند!

۱۵. یک سخن دیگر آن است که ابتلا به تمرکزگرایی چون عادت و علت قدیمی و مزمی فرصت تجربه‌های رشد و بلوغ را حتی از عالی‌ترین سطوح علمی کشور دریغ کرده و می‌کند. حوزه‌های ستادی وزارت نباید نقش خود را در حد بخش‌های سازمان تألیف و تدوین کتاب‌های درسی آموزش و پرورش کاهش دهند چرا که با مخاطبین و هدفگذاری‌های بسیار متفاوت‌تری مواجهند. سیاست‌گذاری‌های علمی آموزش عالی در این ستادها باید بسیار محدود و معدود باشند و وارد دامنه اختیارات تجربی و عملکردی دانشگاه‌ها نشوند چرا که به سنت و تجربه جهانی، دانشگاه‌ها مصالح و مقتضیات و انتظارات عرفی ناشی از مسئولیت‌ها و کارکردهای خود را می‌شناسند و در شرایط اجتماعی و اقتصادی متناسب به آن عمل می‌کنند. هم اکنون حتی اصل اراده آنکه ستادهای وزارت علوم برای دوره‌های تکمیلی ارشد و دکتری دانشگاه‌های کشور برنامه‌های درسی تدوین و تکلیف کنند محل تأمل و تردید است و غفلت و بی‌اعتنایی به آن در سرنوشت و بهره‌وری بلندمدت دانشگاه موجب زیان و خسران است، ای کاش می‌دانستند!

۱۶. واپسین سخن آنکه تکلیف اصلی و بر زمین مانده کمیته محترم علوم ریاضی وزارت تجدیدنظر در برنامه کارشناسی ریاضیات و کاربردها در واکنش به انتقادهای مفصل مطرح شده در این چند ساله نسبت به این برنامه است و در حالی که آن پرونده همچنان و به قوت خود گشوده و باقی و پر از داد و دادخواه و معترض و منتقد است گشودن پرونده‌های جدیدی بر همان سبک و سیاق و رویه‌های مورد غضب پیشین چندان موجه و منطقی و دوراندیشانه و اخلاقی نیست، ای کاش می‌دانستند!

پی‌نوشت: متن همه برنامه‌های درسی مصوب جدید، برنامه‌های در حال اجرا و حتی برنامه‌های درسی منسوخ در وبگاه معاونت آموزش وزارت علوم به نشانی زیر در دسترس است.

<https://www.msrt.ir/fa/grid/283>

\* سردبیر

۱۳. یک نکته مهم قابل رویت رها شدن «محور پیوند» رشته‌ها و گرایش‌های ارشد ریاضی است که در برنامه قبل با چند درس کلی و عمومی مشترک حفظ شده بود. در واقع سه درس ثابت الزامی مشترک برای گرایش‌های محض و به طور جداگانه سه درس مشترک الزامی برای گرایش‌های کاربردی چنین نقش مهمی را بر عهده داشتند. واقعاً آیا دوره‌های ارشد را باید آنقدر مستقل و جدا از هم در نظر گرفت که دانشجو در انتخاب ارشد به تمامی از رشته‌ها و مفاهیم فرهیخته و بالغ دیگر ریاضی بی‌نصیب باشد و آیا چنین روشی حتی برای دوره‌های دکتری هم موجه است؟ آیا دانشجو بی‌اطلاع حداقلی از محورهای اصلی ریاضیات مانند جبر و هندسه می‌تواند دانش خوبی در آنالیز فراهم آورد؟ آیا دانشجوی گرایش ترکیبیات بدون اطلاع حداقلی و مناسبی از شاخه‌های اصلی ریاضیات می‌تواند دانش خوبی در ترکیبیات گرد آورد؟ از این هم گذشته آیا واقعا باید اینقدر گرایش‌ها از هم جدا و دور باشند به نحوی که در برنامه‌های درسی، هیچ فرصت آشنایی موجهی با گرایش‌های دیگر فراهم نگردد. متأسفانه روح وحدت بخش آموزش ریاضی در ریز و اجزاء برنامه‌ها دیده نمی‌شود، گویی همه گرایش‌ها به دست پیرنویسانی نوشته شده است که تنها آمال آموزش و علم را فقط مقاله‌نویسی به معنی پیرنویسی‌های اغلب ضعیف امتیازجوی جاری و ساری می‌دانند و از این جهت نگاه تخصصی و جداساز در برنامه‌های ارشد را موجه‌تر و مؤثرتر به کار و کاسبی مباح و صواب و مقبول و ممدوح خود می‌شمارند. اما متأسفانه این نگاه پخته و بالغی به اهداف آموزشی کارشناسی ارشد نیست، ای کاش می‌دانستند!

۱۴. در هیچ یک از گرایش‌های محض و کاربردی به جز گرایش آنالیز عددی، درس آنالیز حقیقی یکی از درس‌های الزامی حتی در مرحله امکان انتخاب نیست. آنالیز حقیقی یکی از جان‌مایه‌های اندیشه تحلیلی در ریاضیات است و آموختن آن را به عنوان یکی از بنیادهای اندیشه ریاضی باید جدی گرفت. در گرایش «رمز و کد» هر دو درس اصلی از دروس نظریه اطلاعات هستند و نه از دروس متعارف نظریه کد و رمز، لاقلاً به نحوی که دانش‌آموختگان این رشته در ایران دیده‌اند. در گرایش «گراف و ترکیبیات» که یکی از رویکردهای جدی و مطرح امروزی آن ترکیبیات جبر است و کتاب‌های ترکیبیات جبری یا نظریه جبری گراف پر از مفاهیم تخصصی جبری هستند هیچ درس جبری برای آموزش مفاهیم نسبتاً پیشرفته جبری پیشنهاد نشده است. همین ایراد در گرایش «کد و رمز» هم وارد است. ترکیب عنوان‌های درسی گرایش «گراف و ترکیبیات» نشان می‌دهد که این گرایش در واقع گرایش «گراف» است و نه گرایش «ترکیبیات»، به معنی جامع آن، که شامل رشته‌های تخصصی دیگری چون





## امی نوتر، ریاضیدانی که در عمر کوتاهش سیمای فیزیک را تغییر داد

برگردان: علی پارسیان\*

اینشتین<sup>۶</sup>، نظریه نسبیت عام<sup>۷</sup>، را حل کرد، و در این فرآیند به اثبات یک قضیه انقلابی در ریاضیات، که راه فیزیکدانان را در مطالعه جهان تغییر داد، نایل گردید.

امروزه، یک قرن از ۲۳ ژوئیه ۱۹۱۸، روز ظهور قضیه مشهور نوتر می‌گذرد. قضیه‌ای که اهمیت آن هنوز هم پا بر جا است. به بیان فرانک ویلچک فیزیکدان نظری ام آی تی<sup>۸</sup>، «قضیه‌ای که ستاره راهنمای فیزیک قرون ۲۰م و ۲۱م است».

نوتر، ریاضیدان پیشتاز زمان خود بود. علاوه بر قضیه‌اش، که امروزه برای سادگی «قضیه نوتر» نامیده می‌شود، خود آغازگر انتظام تام و تمامی در رشته‌ای از ریاضیات، موسوم به جبر مجرد است.

اما در طول زندگی خویش، به آسایش نرسید. پس از اخذ دکترا، سال‌ها بدون درآمد کار کرد. هر چند در سال ۱۹۱۵، کارش را در دانشگاه گوتینگن آغاز کرد، ولی در ابتدا مجاز بود به عنوان دست‌یار، تحت نام همکار مرد خود تدریس کند، آن چنان که تا سال ۱۹۲۳، حقوق دریافت نکرده بود. ده سال بعد، از سوی دولت نازی به خاطر شغلش تحت فشار قرار گرفت. او یهودی، و مشکوک به داشتن باورهای سیاسی چپگرایانه بود. بدین گونه بود که، روشنی شب‌نشینی‌های لذت‌بخش ریاضی نوتر به خاموشی گرایید. وی برای کار به کالج برین‌ماور<sup>۹</sup> در پنسیلوانیا<sup>۱۰</sup>، به ایالات متحده رفت و کمتر از دو سال بعد، قبل از این که اهمیت قضیه‌اش کاملاً شناخته شود، به سبب عوارض جراحی درگذشت. او ۵۳ سال داشت.

هرچند بیشتر مردم چیزی از نوتر نشنیده‌اند، اما فیزیکدانان، قضیه او را می‌ستایند. قضیه‌ای که به بیان روت گرگوری<sup>۱۱</sup>، فیزیکدان نظری دانشگاه دورهام<sup>۱۲</sup> انگلستان<sup>۱۳</sup> «در همه چیزهایی که انجام می‌دهیم، نفوذ دارد». گرگوری، که در مورد اهمیت کار نوتر سخنرانی کرده است، درباره گرانث، همان عرصه‌ای که میراث نوتر در آن خودنمایی می‌کند، مطالعه دارد.

این متن ترجمه‌ای از مقاله زیر است:

Emily Conover, In her short life, mathematician Emmy Noether changed the face of physics, Science News, June 23, 2018.



شکل ۱: زیبایی تقارن: امی نوتر تأثیر پایداری بر همکاران و دانشجویان خود، و بر ریاضیات و فیزیک داشت. sam Falconer

در یک غروب تابستانی گرم، شخصی که از گوتینگن<sup>۱</sup> سال‌های ۱۹۲۰ در آلمان<sup>۲</sup> دیدن می‌کرد، هیاهویی را از یک مهمانی در آپارتمانی در جاده فریدلندر<sup>۳</sup> شنید. با یک نظر، گروهی از دانش‌پژوهان را از پنجره دید. نوشیدنی و همه‌گفتگو در باره مسائل ریاضی روز جریان داشت. او باید صدای خنده بانویی را از میان همه شنیده باشد: همان بانوی میزبان، امی نوتر<sup>۴</sup>، یک نابغه خلاق ریاضیات.

در زمانی که زنان از نظر ذهنی کمتر از مردان به شمار می‌آمدند، نوتر (که نور-تر<sup>۵</sup> تلفظ می‌شد) مورد تحسین همکاران مرد خود قرار داشت. وی معمایی چالش‌برانگیزی از نظریه نوبافته گرانث آلبرت

<sup>1</sup>Göttingen <sup>2</sup>Germany <sup>3</sup>Friedländer <sup>4</sup>Emmy Noether <sup>5</sup>NUR-ter <sup>6</sup>Albert Einstein <sup>7</sup>General theory of relativity <sup>8</sup>Frank Wilczek <sup>9</sup>Bryn Mawr College <sup>10</sup>Pennsylvania <sup>11</sup>Ruth Gregory <sup>12</sup>Durham University <sup>13</sup>England

سوی ویژگی‌های جهان آشکار می‌سازند که تا پیش از آن، قراردادی به نظر می‌رسیدند.

در طی نیمه دوم قرن بیستم، قضیه نوتر، بنیانی برای الگوی معیار فیزیک ذرات گردید که طبیعت را بر اساس مقیاس‌های ریز توضیح می‌دهد و وجود ذره بوزون هیگز<sup>۱۴</sup> را که در سال ۲۰۱۲ با هیاهوی بسیار کشف شد، پیش‌بینی می‌کند<sup>۱۵</sup> (۱). امروزه، هنوز هم فیزیکدانان به فرمول‌بندی نظریه‌های جدیدی اشتغال دارند، که بر کار نوتر متکی‌اند.

وقتی که نوتر از دنیا رفت، اینشتین در نیویورک تایمز<sup>۱۶</sup> نوشت: «نوتر مهم‌ترین استعداد ریاضی خلاق است که از زمان آغاز آموزش عالی زنان تا کنون، پا به عرصه وجود نهاده است<sup>۱۷</sup>». این یک ستایش صمیمانه است. ستایش اینشتین، به جای به رسمیت‌شناختن این که او بین همکاران مرد خود نیز شاخص بوده است، به جنس نوتر اشاره دارد. به همین ترتیب، ریاضیدانان چندی نیز که او را ستوده‌اند، به هیکل سنگین او اشاره داشته‌اند و یکی از آن‌ها حتی در مورد زندگی شخصی او نیز اظهار نظر کرده است. حتی آنانی که نوتر را تحسین کرده‌اند، با معیارهای متفاوتی نسبت به آن‌چه که برای داوری مردان داشته‌اند، در باره او داوری کرده‌اند (۲).

## ۲. تقارن، راه را می‌یابد

چیزی در مورد تقارن وجود دارد که ذاتاً خوشایند است<sup>۱۸</sup>. برخی مطالعات نشان می‌دهند که افراد بشر، شکل‌های متقارن را زیباتر از انواع نامتقارن آن‌ها می‌یابند. دو نیم‌رخ یک چهره، تقریباً تصویر آینه‌ای یکدیگراند، خاصیتی که به تقارن بازتابی معروف است. هنر، بیشتر تقارن، و به‌ویژه معرق‌کاری‌ها، منسوجات و پنجره‌ها با شیشه‌های رنگی را نمایش می‌دهد. طبیعت نیز این چنین است: یک دانه برف، وقتی که ۶۰ درجه می‌چرخد، به همان صورت اول به نظر می‌رسد. برخی تقارن‌های دورانی مشابه، به عنوان نمونه در گل‌ها، تارهای عنکبوت، و توتیا‌های دریایی خودنمایی می‌کنند.

## ۳. قانون‌های ناگسستگی

قانون‌های فیزیک در فضا، زمان و دوران متقارن هستند. بنا بر قضیه نوتر، این تقارن‌ها به بقای اندازه حرکت، انرژی و اندازه حرکت زاویه‌ای اشاره دارند.

$$\frac{d}{dt} \left( \sum_a \frac{\delta L}{\delta \frac{dq_a}{dt}} \delta q_a \right) = 0$$

شکل ۲: طبق قضیه نوتر، تقارن‌هایی که زیبایی ثابت دارند سبب پایداری کمیت‌های اصلی می‌گردند. معادله بالا این مفهوم را توضیح می‌دهد. کمیت داخل پرانتز در طول زمان تغییر نمی‌کند.

## ۱. ایجاد ارتباط

نوتر، وجود ارتباطی بین دو مفهوم مهم فیزیک را پیش‌گویی کرد: قانون‌های بقا و تقارن‌ها. یک قانون بقا - مثلاً بقای انرژی، بیان می‌کند که کمیت خاصی باید ثابت بماند. این که ما تا چه اندازه تلاش کنیم، موضوعیتی ندارد؛ انرژی نمی‌تواند خلق شود یا از بین برود. اطمینان از بقای انرژی در حل بسیاری از مسائل، از محاسبه سرعت توپی که از یک تپه فرو می‌غلند گرفته، تا درک مراحل هم‌جوشی هسته‌ای، به فیزیکدانان کمک می‌کند.

تقارن‌ها تغییراتی را توضیح می‌دهند که می‌توانند بدون توجه به این که یک شیء چگونه به نظر می‌رسد یا عمل می‌کند به وجود آیند. یک کره، کاملاً متقارن است: با دوران در هر جهت، بدون تغییر می‌ماند. به همین ترتیب، تقارن‌ها به قوانین فیزیک راه یافته‌اند: معادلات، در مکان‌های مختلف زمانی یا فضایی تغییر نمی‌کنند.



شکل ۳: قضایای ریاضیاتی نوتر در سال ۱۹۱۸، به رگنی برای فیزیک جدید تبدیل شده‌اند. Bryn Mawr College Library

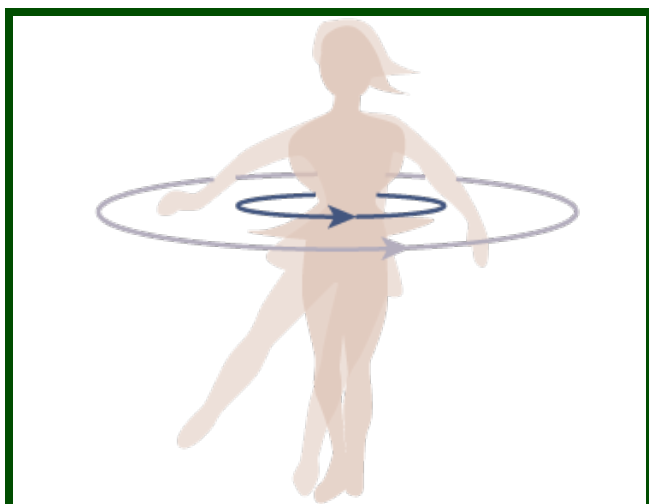
قضیه نوتر حکم می‌کند که هر چنین تقارنی دارای یک قانون بقای وابسته است و برعکس، برای هر قانون بقا، یک تقارن وابسته وجود دارد.

بقای انرژی، به این حقیقت گره خورده است که، فیزیک امروز همان فیزیک دیروز است. به همین ترتیب، در بقای اندازه حرکت، آن چه که قضیه می‌گوید، بیانگر آن است که فیزیک، در این جا همان است که در هر جای دیگر جهان. این وابستگی‌ها نظم و برهانی را آن

<sup>14</sup>Higgs boson <sup>15</sup>SN: 7/28/12, p. 5 <sup>16</sup>New York Times <sup>17</sup>Noether was the most significant creative mathematical genius thus far produced since the higher education of women began. <sup>18</sup>SN Online: 4/12/07

### ۱.۳. گهواره نیوتن<sup>۲۰</sup>

وقتی که یک گوی، به ردیف گوی‌ها ضربه می‌زند، یک گوی از انتهای دیگر بیرون می‌جهد، و اندازه حرکت را باقی نگه می‌دارد. چرا؟ تقارن فضا.



شکل ۶: E. Otwell

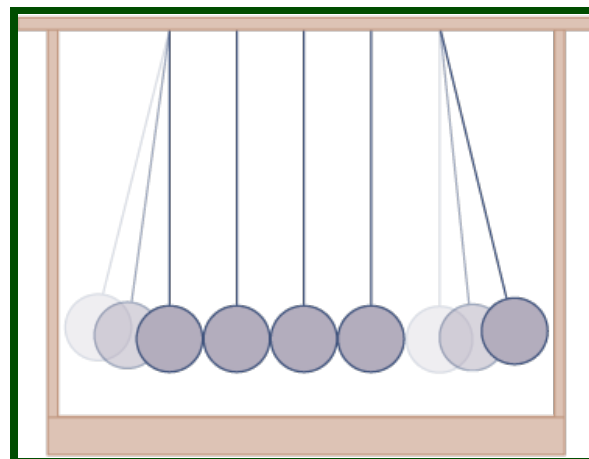
اما قضیه نوتر مستقیماً به این مثال‌های آشنا نمی‌پردازد. زیرا تقارن‌هایی که ما در اطراف خود می‌بینیم و تحسین می‌کنیم، گسسته‌اند؛ آن‌ها فقط برای مقادیر معینی برقرار اند، مثلاً برای دانۀ برف، دقیقاً ۶۰ درجه است. تقارن‌های قضیه نوتر پیوسته‌اند. مهم نیست که تا چه اندازه در فضا یا زمان حرکت می‌کنید.

یک نوع تقارن پیوسته، که به نام تقارن انتقالی شناخته می‌شود، بدین معنی است که قوانین فیزیک، وقتی در کیهان حرکت کنیم بدون تغییر باقی می‌مانند.

قوانین بقای وابسته به هر تقارن پیوسته، ابزار اصلی فیزیک هستند. در فیزیک کلاسیک، دانش‌آموزان می‌آموزند که انرژی، همواره باقی است. وقتی که یک توپ بلیارد به دیگری برخورد می‌کند انرژی حرکت توپ اول تقسیم می‌شود. بخشی مصروف حرکت توپ دوم می‌شود، بخشی صدا یا گرما تولید می‌کند، و بخشی نیز با توپ اول می‌ماند. اما مقدار کل انرژی تغییر نمی‌کند - مهم نیست چقدر، برای اندازه حرکت نیز همین‌طور است.

این قوانین به عنوان حقایق تکراری تعلیم داده می‌شوند، اما در پشت وجود آن‌ها یک برهان ریاضی وجود دارد. به بیان نوتر، بقای انرژی، پی‌آمد تقارن انتقال در زمان است. به همین ترتیب، بقای اندازه حرکت، ناشی از تقارن انتقال در فضا است، و بقای اندازه حرکت، همان خاصیتی که اجازه می‌دهد اسکیت‌باز، سرعت چرخش خود را با در آغوش کشیدن بازوانش بالا ببرد، نتیجه تقارن دورانی است، همان نظری را که فیزیک، در مورد ما که در فضا به دور خود می‌چرخیم، می‌گوید.

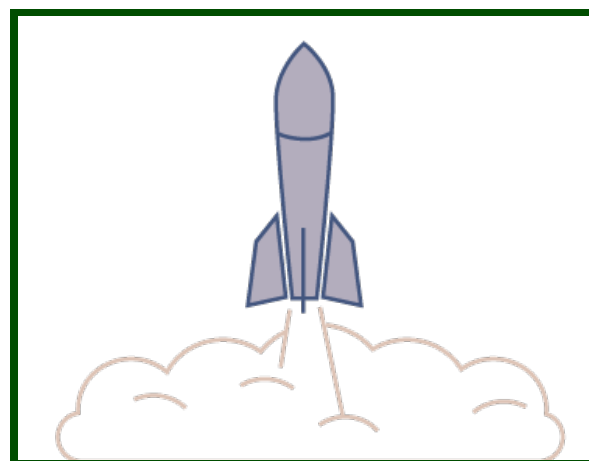
در نظریه نسبیت عام اینشتین، دریافت مستقلی از زمان یا فضا وجود ندارد، و دشواری فهم قوانین بقا بیشتر است. این همان



شکل ۴: E. Otwell

### ۲.۳. برخیزش

پرتاب موشک، انرژی شیمیایی سوخت را به انرژی‌های جنبشی و پتانسیل تبدیل می‌کند. انرژی کل، به سبب تقارن زمان ثابت می‌ماند.



شکل ۵: E. Otwell

### ۳.۳. چرخش اسکیت‌باز

وقتی اسکیت‌باز، بازوانش را در آغوش می‌کشد؛ چرخش او سرعت می‌گیرد. زیرا به سبب تقارن دوران، اندازه حرکت کل زاویه‌ای باید بدون تغییر باقی بماند.

<sup>20</sup>Newton's cradle

گویش آلمانی بومی خود، با عنوان «چرند»<sup>۲۸</sup> یا «مهمل»<sup>۲۹</sup> اشاره می‌کرد (۳). اما نوتر تصدیق می‌کرد که ریاضیات را تغییر داده است. او در سال ۱۹۳۱ به یکی از همکاران خود نوشت: «روش‌های من، واقعاً روش‌های کارکردن و فکر کردن هستند، زیرا در هر جایی، بدون نام و نشان نفوذ کرده‌اند».

#### ۵. گرم مثل یک قرص نان

نوتر (با نام کامل آمالی امی نوتر)<sup>۳۰</sup>، دختر ماکس نوتر<sup>۳۱</sup> ریاضیدان، و آیدا آملیا نوتر<sup>۳۲</sup>، در سال ۱۸۸۲ زاده شد. رشد او با سه برادرش در ارلانگن آلمان، استعداد ریاضی امی جوان را آشکار ساخت. با این حال، به عنوان حلال معماهایی که بچه‌های دیگر در حل آنها ناکام می‌ماندند معروف بود.

زنان در دانشگاه ارلانگن، جایی که پدرش آموزش دیده بود، به عنوان دانشجویان رسمی، اجازه حضور نداشتند، گرچه می‌توانستند با مجوز استاد به عنوان مستمع آزاد در کلاس درس شرکت کنند. وقتی که در سال ۱۹۰۴ قانون تغییر کرد، امی نوتر به سرعت پیشرفت کرد. او ثبت‌نام کرد و دکترای خود را در سال ۱۹۰۷ گرفت.

نوتر به عنوان یک زن تلاش کرد تا یک جایگاه آکادمیک دارای حقوق، حتی پس از فراخوانی به دانشگاه گوتینگن به دست آورد. حامیان او استدلال کردند که موضوع به جنس او ارتباط ندارد. هیلبرت گزارشی طعنه آمیز داد که «بالاخره، ما یک دانشگاه هستیم، نه یک نهاد استحمام». اما این کافی نبود تا او حقوق بگیرد.

هرچند پرداخت گوتینگن به نوتر در ۱۹۲۳ آغاز شد، او هرگز استاد کامل<sup>۳۳</sup> نشد. هرمان وایل<sup>۳۴</sup>، ریاضیدان برجسته دانشگاه گفت: «از این که چنین جایگاه برتری را کسی جز او اشغال کند شرمنده بودم، چرا که می‌دانستم به عنوان یک ریاضیدان، در بسیاری از زمینه‌ها از من برتر است. نوتر، این ناکامی‌ها را با گام‌های بلند پشت سر گذاشت. او به سبب شخصیت سرزنده‌اش محبوب بود. وایل، رفتار او را با عبارت «گرم مثل یک قرص نان» توصیف کرده است.

او عادت داشت تا با دانشجویان و همکارانش، ضمن پیاده‌روی‌های طولانی در حومه شهر، به بحث‌های دامنه‌دار با زمینه ریاضی بپردازد. وقتی درد پاها شروع می‌شد، نوتر و همراهانش روی چمن می‌نشستند و گفتگو را ادامه می‌دادند. به نقل از زندگی‌نامه‌ای در سال ۱۹۷۰ از آگوست دیک<sup>۳۵</sup> تاریخ‌نگار ریاضی، با عنوان/امی نوتر ۱۸۸۲-۱۹۳۵<sup>۳۶</sup>، او گاهی دانشجویان را برای دست‌پخت خانگی «فرنی نوتر»<sup>۳۷</sup> به آپارتمانش می‌برد و صحبت آنها تا خشکیدن باقیمانده دسر در ظرف‌ها، طول می‌کشید.

پیچیدگی است که نوتر را به صدر اولین جایگاه آورد.

#### ۴. گرانش و نوتر

در ۱۹۱۵، نسبت عام، نظریه نو افسون کننده‌ای بود. ریاضیدانان آلمانی، دیوید هیلبرت<sup>۲۱</sup> و فلیکس کلاین<sup>۲۲</sup>، هر دو در دانشگاه گوتینگن، در عجایب نظریه نو غوطه‌ور بودند. هیلبرت در گسترش نظریه ریاضی پیچیده، که گرانش را به عنوان نتیجه‌ای از فضا زمان خمیده ماده توصیف می‌کرد، با اینشتین در رقابت بود<sup>۲۳</sup>.

اما هیلبرت و کلاین در حل یک معما فروماندند. تلاش‌های آنان در استفاده از کالبد نظریه نسبیت برای نوشتن معادله‌ای در مورد بقای انرژی به بدیهیات انجامید: مانند نوشتن این که « $\circ$  با  $\circ$  برابر است»، معادله‌ای که مفهوم فیزیکی نداشت. این موقعیت هر دو را غافل گیر کرد، هیچ یک از نظریه‌های پیشینی که پذیرفته شده بودند چنین معادله‌ای نداشتند. هر دو نفر بر آن شدند که دریابند چرا نسبیت عام، چنین سیمای شگفتی دارد.

آن دو، نوتر را، که در زمینه‌های مرتبط با ریاضیات تخصص داشت، به کمک طلبیدند تا در گوتینگن به آن‌ها بپیوندد و در حل معما آنان را یاری کند.

نوتر نشان دارد که نمود شگفت قانون بقا برای رده خاصی از نظریه‌ها که به «همورد عام»<sup>۲۴</sup> معروف هستند، ذاتی است. در این نظریه‌ها، معادلات وابسته به نظریه، خواه ساکن باشید یا با شتاب سرسام آور حرکت کنید، برقرار اند، زیرا هر دو طرف معادله، هم‌زمان تغییر می‌کنند. نتیجه این بود که، نظریه‌های همورد عام، از جمله نسبیت، همواره از این قانون‌های بقای نامتعارف برخوردار اند. این کشف، به قضیه دوم نوتر معروف است.

این چیزی است که نوتر به بهترین شکل انجام داد: جورسازی مفاهیم خاص در زمینه ریاضی گسترده‌تر آن‌ها. کاترین برادینگ<sup>۲۵</sup>، فیلسوف علوم در دانشگاه دوک<sup>۲۶</sup>، که قضیه‌های نوتر را مطالعه کرده است می‌گوید «او دقیقاً قادر بود آنچه را که اصیل است در قلب چیزی که رخ می‌دهد، ببیند و آن را تعمیم دهد».

نوتر در راه خود برای اثبات قضیه دوم، قضیه اول خود را، در باره ارتباط بین تقارن‌ها و قانون‌های بقا، ثابت کرد. وی هر دو دست‌آورد را در ۲۳ ژوئیه ۱۹۱۸ در یک خطابه برای انجمن ریاضی گوتینگن ارائه، و در یک مقاله در اخبار گوتینگن<sup>۲۷</sup>، چاپ کرد.

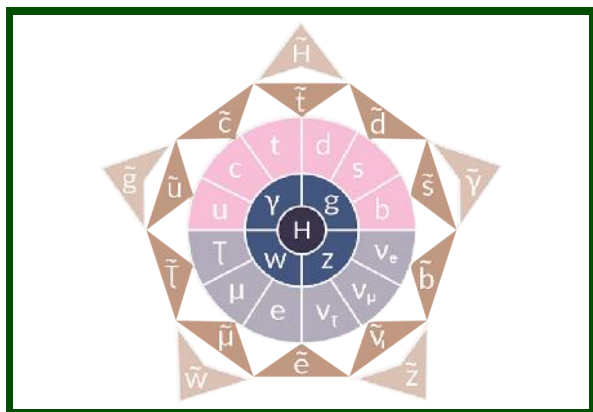
یافتن نقل‌قول‌های نوتر که اهمیت کار او را بازتاب دهند، آسان نیست. وقتی که او کشفی را انجام می‌داد، چنین به نظر می‌رسید که به سوی هدف بعدی در حرکت است. او به رساله دکترایش، به

<sup>21</sup>David Hilbert <sup>22</sup>Felix Klein <sup>23</sup>SN: 10/17/15, p.16 <sup>24</sup>generally covariant <sup>25</sup>Katherine Brading <sup>26</sup>Duke University <sup>27</sup>Göttinger Nachrichten <sup>28</sup>crap <sup>29</sup>mist <sup>30</sup>Amalie Emmy Noether <sup>31</sup>Max Noether <sup>32</sup>Ida Amalia Noether <sup>33</sup>full-fledged professor <sup>34</sup>Hermann Weyl <sup>35</sup>Auguste Dick <sup>36</sup>Emmy Noether 1882-1935 <sup>37</sup>pudding à la Noether

فیزیکدانان در جستجوی یک تقارن بودند و بالعکس. الگوی معیاری که از یاد ذرات در یک نقطه و برهم کنش آنها را توضیح می‌دهد، و ویلچک جایزه نوبل سال ۲۰۰۴ را به خاطر نقشی که در گسترش آن داشت مشترکاً به دست آورد. نظریه‌ای که، امروزه به خاطر توانایی‌اش در پیش‌گویی نتایج آزمایش‌ها، همواره یکی از موفق‌ترین نظریه‌های علمی به شمار می‌آید.

## ۷. آرایش بنیادی

تقارن‌ها الگوی معیار فیزیک ذرات را پایه‌ریزی می‌کنند. در این نمایش، ذرات الگوی معیار، مانند فوتون‌ها ( $Y$ ) و الکترون‌ها ( $e$ ) درون دایره قرار دارند. بر اساس یک نظریه به نام ابرتقارن<sup>۴۳</sup> (۴)، ذرات سنگین‌تر فرضیه‌ای، در اطراف لبه بیرونی هستند.



شکل ۷: E. Otwell

در برخورددهنده هادرونی بزرگ،<sup>۴۴</sup> (۵) در سرن<sup>۴۵</sup> (۶) واقع در ژنو<sup>۴۶</sup>، فیزیکدانان هنوز در جستجوی ذرات جدیدی هستند که با استفاده از بینش نوتر پیش‌بینی می‌شوند. تقارن پنهان فرضیه‌ای، که به سبب تراز دیگری از تقارن که در فیزیک ذرات ارائه می‌دهد، ابرتقارن نیز نامیده می‌شود، فرض می‌کند که هر ذره شناخته شده دارای یک شریک سنگین‌تر گریزان است.

تا کنون، علی‌رغم امیدهای زیادی که برای تشخیص آنها وجود دارد، چنین ذراتی یافت نشده‌اند<sup>۴۷</sup>. برخی از فیزیکدانان می‌پرسند که آیا ابرتقارن درست است؟ شاید تا به حال تقارن توانسته فقط فیزیکدانان را در بر گیرد.

این تصور، برخی از فیزیکدانان را در آماده‌باش نگه می‌دارد: جان بائر<sup>۴۸</sup>، متخصص ریاضی فیزیک، از دانشگاه کالیفرنیا، ریورساید<sup>۴۹</sup>، می‌پرسد «اگر آن، در همهٔ زمان‌ها آرمان شما نیست - آن تقارن بیشتر بهتر است - پس آرمان شما چه خواهد بود؟».

وقتی که در برین ماور استقرار یافت، پژوهش‌های خود را ادامه داد و در یک تغییر روش از دانشجویان سابق خود، که او را «نوتر پسر<sup>۳۸</sup>» می‌نامیدند، در کلاس‌های زنان به آموزش پرداخت. او همچنین در مؤسسه مطالعات پیشرفته در پرینستون، ان‌جی.<sup>۳۹</sup> سخنرانی کرد. مرگ او در سال ۱۹۳۵، در کمتر از دو سال پس از ورودش، جامعه دانشگاهیان را غمگین ساخت.

پاول الکساندروف<sup>۴۰</sup>، ریاضیدان روسی، نوتر را «یکی از جذاب‌ترین انسان‌هایی می‌نامد که برای همیشه شناخته است» و از شرایط تأسّف بار اشتغال او شرمسار بود. وی در سال ۱۹۳۵ در نشست انجمن ریاضی مسکو<sup>۴۱</sup> گفت «شرایط شغلی امی نوتر آکنده از سفسطه بود، و برای همیشه نمونه‌ای از رکود و ناتوانی تکان دهنده در غلبه بر تعصّب خواهد بود».

## ۶. شریک‌های گریزان

قضایای نوتر به خصوص با فیزیک ذرات مرتبط باقی ماندند. دستیابی به این که در یک دقیقه، در دنیای اسرارآمیز ذرات بنیادی چه رخ می‌دهد، دشوار است. ویلچک می‌گوید «باید بر بینش نظری و مفاهیم زیبایی و زیباشناسی و تقارن تکیه کنیم تا حدس بزنیم چیزها چگونه باید کار کنند». قضایای نوتر کمک بزرگی هستند.

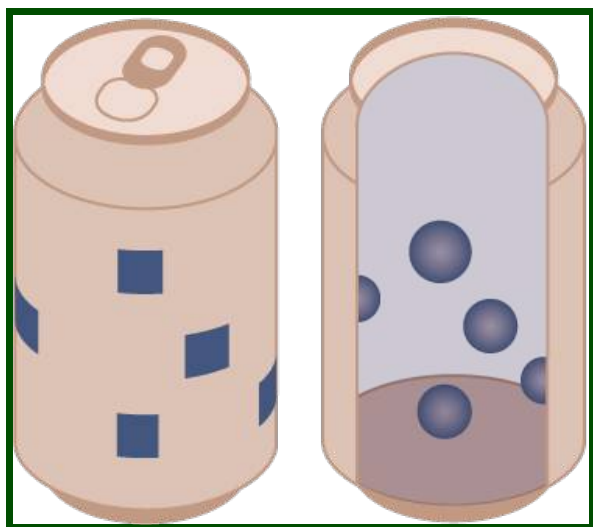
در فیزیک ذرات، تقارن‌های وابسته، از انواع پنهان‌اند و به تقارن‌های مقیاس<sup>۴۲</sup> معروف‌اند. یکی از این تقارن‌ها در الکترومغناطیس و نتایج مربوط به بقای بار الکتریکی یافت می‌شود. تقارن مقیاس در تعریف ولتاژ الکتریکی ظاهر می‌شود. ولتاژ - به عنوان مثال - بین دو انتهای یک باتری، نتیجهٔ یک اختلاف پتانسیل الکتریکی است. مقدار واقعی پتانسیل الکتریکی موضوعیت ندارد، تنها تفاوت مهم است.

این یک تقارن در پتانسیل الکتریکی ایجاد می‌کند: مقدار کل آن را می‌توان بدون تأثیر بر ولتاژ تغییر داد. همین ویژگی است که توضیح می‌دهد چرا یک پرده می‌تواند روی یک خط انتقال نیرو بدون خطر برق‌گرفتگی بنشیند، اما اگر به‌طور هم‌زمان دو سیم با پتانسیل‌های مختلف الکتریکی را لمس کند، غزل خداحافظی را می‌خواند.

در دهه‌های ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰، فیزیکدانان به منظور یافتن دیگر تقارن‌های پنهان وابسته به قوانین بقا برای گسترش الگوی معیار فیزیک ذرات، این انگاره را تعمیم دادند.

ویلچک می‌گوید: «این پیوند ادراکی وجود دارد که - هنگامی که درک می‌کنید - یک چکش دارید و در جستجوی میخ‌هایی برای استفاده از آن هستید». آن‌ها، هر جا یک قانون بقا پیدا کردند،

<sup>38</sup>the Noether boys <sup>39</sup>Princeton N.J. <sup>40</sup>Pavel Aleksandrov <sup>41</sup>Moscow <sup>42</sup>gauge <sup>43</sup>supersymmetry <sup>44</sup>Large Hadron Collider <sup>45</sup>CERN <sup>46</sup>Geneva <sup>47</sup>SN: 10/1/16, p. 12 <sup>48</sup>John Baez <sup>49</sup>University of California, Riverside



شکل ۸: E. Otwell

دانیل هارلو<sup>۵۱</sup>، متخصص فیزیک نظری ام آی تی می گوید: «قضیهٔ نوتر، بخش بسیار مهم این داستان است». تقارن‌های نظریهٔ کوانتومی دو بعدی، در زمینهٔ متفاوتی در نظریهٔ گرانش کوانتومی سه بعدی حضور می‌یابند. در یک پیچیدگی سازگار، قضیهٔ اول و دوم نوتر مرتبط می‌شوند. قضیهٔ اول نوتر در تصویر دو بعدی، همان بیان قضیهٔ دوم او را در حالت سه بعدی ارائه می‌دهد، مانند ترجمهٔ دو جمله، یکی به ژاپنی و دیگری به انگلیسی، که هر دو یک چیز را به روش‌های مختلف بیان می‌کنند.

### ۱۰. نوتر و مسیره‌های نو

دانش فیزیک هم‌چنان بر قضایای نوتر متکی است. قوانین بقا، به تشریح امواج بر سطح اقیانوس و جریان هوا روی بال هواپیما کمک می‌کنند. شبیه‌سازی چنین سیستم‌هایی، دانشمندان را در پیش‌بینی‌های مثلاً مربوط به الگوهای آب و هوایی، ارتعاشات پل‌ها یا آثار انفجار هسته‌ای یاری می‌دهد. قضیهٔ نوتر به طور خودکار در شبیه‌سازی‌های کامپیوتری، که جهان را با برش دادن آن به تکه‌های کوچکی از فضا و زمان ساده می‌کند، اعمال نمی‌شود. بنابراین برنامه‌نویسان باید قوانین بقای انرژی و اندازه حرکت را به صورت دستی اضافه کنند.

الیزابت منسفیلد<sup>۵۲</sup>، ریاضیدان دانشگاه کنت<sup>۵۳</sup> در انگلستان می‌گوید «آنها تمام فیزیک را دور می‌ریزند، سپس مجبور می‌شوند تا با تلاش و زور، به نوعی آن را برگردانند». اما منسفیلد راه‌های نوی را برای کاربرد قضیهٔ نوتر در شبیه‌سازی‌ها یافته است. او و همکارانش، فردی را که در یک استون‌هنج ساده شده<sup>۵۴</sup> (۷)، بر یک طبل می‌کوبد شبیه‌سازی کرده‌اند، تا محاسبه کنند که - در حالی

### ۸. هولوگرام‌ها متقارن می‌شوند

تقارن، علی‌رغم چنین ناامیدی، جلوهٔ خود را در فیزیک ابعاد بزرگ حفظ می‌کند. قضایای نوتر ابزار لازم برای گسترش نظریهٔ پتانسیل گرانش کوانتومی هستند، که دو نظریهٔ ناهم‌خوان را یک‌پارچه می‌سازد: نسبیت عام و مکانیک کوانتوم. کار نوتر در درک این که چه تقارن‌هایی می‌توانند در چنین نظریهٔ یک‌پارچه‌ای ظاهر شوند، به دانشمندان کمک می‌کند.

یک گزینه، بر فرض وجود یک ارتباط پیش فرض بین دو نوع نظریهٔ مکمل، متکی است: یک نظریهٔ کوانتومی ذرات روی یک رویهٔ دو بعدی بدون گرانش، می‌تواند به عنوان یک هولوگرام برای یک نظریهٔ سه بعدی گرانش کوانتومی در فضا زمان خمیده عمل کند. به این معنی که اطلاعات موجود در جهان سه بعدی می‌تواند بر رویهٔ دو بعدی پیرامون آن نقش بندد<sup>۵۵</sup>.

تصویر، یک قوطی لیموناد را، با برچسب‌هایی که نشانگر اندازه و محل حباب‌های داخل آن است، نشان می‌دهد. برچسب‌ها چگونگی ترکیب و انفجار حباب‌ها را فهرست می‌کنند. یک پژوهشگر کنجکاو می‌تواند از رفتار رویهٔ قوطی برای درک رخداد‌های درون آن استفاده کند، برای مثال، آنچه را که ممکن است با تکان دادن آن رخ دهد، برآورد نماید. برای فیزیکدانان، درک یک نظریهٔ دو بعدی ساده‌تر، می‌تواند به آنها در درک یک آشفتگی پیچیده‌تر - موسوم به گرانش کوانتومی - که در درون رخ می‌دهد، کمک کند. (نظریهٔ گرانش کوانتومی که این اصل هولوگرافی برای آن برقرار است، نظریهٔ ریسمان است که در آن، ذرات با ریسمان‌های جنبان توصیف می‌شوند.)

### ۹. رویه را بخراش

این نظریه که چگونه ذرات در دو بعد عمل می‌کنند، می‌تواند به عنوان یک هولوگرام برای گرانش کوانتومی در سه بعد مورد استفاده قرار گیرد. این مانند آن است که بتوانید حباب‌های داخل یک قوطی لیموناد را فقط با خواندن برچسب‌ها مطالعه کنید.

<sup>50</sup>SN: 10/17/15, p. 28 <sup>51</sup>Daniel Harlow <sup>52</sup>Elizabeth Mansfield <sup>53</sup>University of Kent <sup>54</sup>simplified Stonehenge

در شهر فرانکونیان (Franconian) در ارلانگن (Erlangen) آلمان به دنیا آمد. پدرش ماکس نوتر ریاضیدان بود. او در ابتدا تصمیم به گذراندن دوره‌های لازم برای آموزش زبان انگلیسی و فرانسه داشت، اما سرانجام در دانشگاه ارلانگن به تحصیل ریاضیات روی آورد، جایی که محل آموزش پدرش نیز بود. او پس از اتمام رساله دکتری خود در سال ۱۹۰۷ زیر نظر پل گردان (Paul Gordan)، برای مدت هفت سال بدون دریافت حقوق در مؤسسه ریاضی ارلانگن به کار و تدریس پرداخت (در آن سال‌ها، زنان به صورت گسترده‌ای از مشاغل دانشگاهی کنار گذاشته می‌شدند). در سال ۱۹۱۵، دیوید هیلبرت و فلیکس کلاین، امی نوتر را برای پیوستن به مرکز ریاضیات دانشگاه گوتینگن، که مرکز معروفی در تحقیقات ریاضی جهان به‌شمار می‌آمد، دعوت کردند. با این حال، به دلیل اعتراض اعضای دانشکده فلسفه این دانشگاه، نوتر ناچار شد برای مدت چهار سال، تحت نام همکارش هیلبرت به فعالیت و تدریس در این دانشگاه ادامه دهد. مدرک علمی او سرانجام در سال ۱۹۱۹ پذیرفته شد و به او اجازه دریافت درجهٔ پرواندوزنت (privatdozent) را داد، درجه‌ای در آلمان که به شخص اجازه تدریس در دانشگاه و پذیرفتن دانشجوی دکترا را می‌دهد. نوتر تا سال ۱۹۳۳ از اعضای اصلی و مؤثر گروه ریاضی گوتینگن باقی ماند، در حالی که دانشجویان، گاهی او را «نوتر پسر» می‌نامیدند. در سال ۱۹۲۴، ریاضیدان هلندی، بارتل لیندرت وان در واردن (Bartel Leendert van der Waerden) به گروه او پیوست و به زودی به مفسر و توضیح دهنده اصلی انگاره‌های نوتر تبدیل شد، به طوری که انگاره‌های نوتر، پایه و اساس جلد دوم کتاب درسی تأثیرگذار او، جبر جدید (modern algebra) را در سال ۱۹۳۱ فراهم کردند. زمانی که نوتر، سخنرانی عمومی خود را در سال ۱۹۳۲ در کنگرهٔ بین‌المللی ریاضیدانان در زوریخ (Zürich) ارائه کرد، هوش و فراست او در زمینهٔ جبر در میان ریاضیدانان دنیا به رسمیت شناخته شده بود. اما سال بعد از آن، به دلیل خلع یهودیان از مشاغل دانشگاهی توسط دولت نازی آلمان، ناچار به نقل مکان به ایالات متحده گردید. او پس از این نقل مکان، در کالج برین‌ماور در پنسیلوانیا مشغول به کار شد. نوتر در سال ۱۹۳۵، تحت عمل جراحی قرار گرفت و با وجود ظهور نشانه‌هایی از بهبود، چهار روز بعد در سن ۵۳ سالگی

که انرژی به طور خودکار باقی است، امواج صوتی چگونه در اطراف سنگ پیچ و تاب می‌خورند. منسفیلد می‌گوید روش او که وی آن را در مراسم بزرگداشت نوتر در ماه سپتامبر در لندن ارائه خواهد کرد، سرانجام می‌تواند برای خلق شبیه‌سازی‌هایی که به دنیای واقعی بیشتر مانند باشند مورد استفاده قرار گیرد.

علاوه بر اهمیت نوتر در فیزیک، انگاره‌های او در ریاضیات آن چنان برجسته‌اند که نام او صفتی برای آنها گردیده است. ارجاعات به حلقه‌های نوتری، گروه‌های نوتری و مدول‌های نوتری، در سراسر ادبیات ریاضی اخیر پراکنده‌اند.

گرگوری می‌گوید: کار نوتر «بیدارباشی خطاب به جامعه بوده است که زنان می‌توانند ریاضیات را انجام دهند». سرانجام، جامعه بیدار شد. او در سال ۲۰۱۵ در یک سخنرانی دربارهٔ نوتر در انستیتوی فیزیک نظری پرایمتر<sup>۵۵</sup> در واترلو<sup>۵۶</sup> کانادا<sup>۵۷</sup>، و سپس در مرکز نظریهٔ ذرات در دانشگاه دورهام، اسلایدی از خود و پنج همکار زن خود نشان داد. در حالی که زنان هنوز در علم با چالش مواجه هستند، لازم نیست کسی در این گروه برای دریافت منافع کارش مبارزه کند. گرگوری می‌گوید «این میراث نوتر است و من صادقانه فکر می‌کنم که او واقعاً سرزنده است». «من فکر می‌کنم که این، اثبات حقیقت است».

### پی‌نوشت‌های مترجم

(۱) بوزون هیگز یا سازوکار BEH، معروف به ذرهٔ خدا، یک ذرهٔ بنیادی اولیهٔ دارای جرم است که وجود آن توسط الگوی معیار فیزیک ذرات اثبات شده است. مشاهدهٔ تجربی این ذره باعث شد دانشمندان بتوانند دربارهٔ چگونگی جرم‌دار شدن ماده، توسط ذرات بنیادی بدون جرم دیگر، توضیح دهند. به طور خاص، بوزون هیگز، می‌تواند دلایلی برای تفاوت‌های بین فوتون، که بدون جرم است و بوزون‌های W و Z که نسبتاً پر جرم هستند، ارائه کند. جرم ذرات بنیادی، و تفاوت‌های بین الکترومغناطیس (که توسط فوتون‌ها ایجاد می‌شود) و نیروی هسته‌ای ضعیف (که توسط بوزون‌های W و Z ایجاد می‌شود)، در ساختار میکروسکوپی (و ماکروسکوپی) ماده مؤثر هستند؛ بنابراین، بوزون هیگز یک مؤلفهٔ بسیار مهم دنیای ماده است. در ۴ ژوئیهٔ ۲۰۱۲، سازمان اروپایی پژوهش‌های هسته‌ای (Européenne pour la Recherche Nucléaire) در سمیناری اعلام کرد، که یک بوزون معادل ۱۲۵ گیگا الکترون ولت در دو اسپکترومتر جداگانه، کشف و مشاهده شده است.

(۲) امی نوتر (Amalie Emmy Noether) در خانواده‌ای یهودی

آن‌ها را ابرجفت می‌نامند مرتبط می‌کند. به بیان دیگر، در یک نظریه ابرمتقارن برای هر نوع بوزون، یک نوع فرمیون متناظر وجود دارد و بالعکس.

(۵) برخورداردهنده هادرونی بزرگ، یا به‌طور مختصر ال‌اچ‌سی (LHC)، یک شتاب‌دهنده ذره‌ای و برخورداردهنده مستقر در سازمان تحقیقاتی سرن در نزدیکی ژنو در سوئیس است. این پروژه در ۱۰ سپتامبر ۲۰۰۸ میلادی (۲۰ شهریور ۱۳۸۷ هجری شمسی) پس از ۲۰ سال آماده‌سازی، آغاز به کار کرد. هدف از ساختن آن، شناخت اجرام ماده در حد فاصل  $10^{-23}$  سانتی‌متر، آزمون الگوی معیار ذرات، کشف اجزای یافت نشده الگوی معیار، آزمون نظریه ابرتقارن و نظریه وحدت بزرگ است. از دیگر اهداف مهم این پروژه، کشف ذره بنیادی هیگز است که فیزیکدانان ذرات بنیادی، وجود آن را پیش‌بینی کرده‌اند. ذره هیگز یا بوزون هیگز، در ایجاد جرم ذرات بنیادی دخیل است. در این آزمایشگاه، پروتون‌ها، در یک تونل ۲۷ کیلومتری شتاب گرفته و به اندازه ۱۴ تریلیون الکترون ولت انرژی می‌گیرند و با هم برخورد می‌کنند تا این برخورد، نشانی از بوزون هیگز را نشان دهد.

(۶) سرن یا سازمان اروپایی پژوهش‌های هسته‌ای (Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire)، بزرگ‌ترین آزمایشگاه فیزیک ذره‌ای جهان است که در سال ۱۹۵۴ در بخش شمال شرقی شهر ژنو در کشور سوئیس در مجاورت مرز فرانسه ایجاد شد.

(۷) استون‌هنج، یادمانی پیشاتاریخی است که در کشور انگلستان و در شهرستان ویلتشایر (Wiltshire) در ۳/۲ کیلومتری غرب امسبری (Amesbury) و ۱۳ کیلومتری دشت سالزبری (Salisbury) قرار دارد. این یادمان، باقی‌مانده دوران عصر برنز و دوران نوسنگی است و بر اساس تاریخ‌گذاری رادیوکربن، قدمت آن به ۲۰۰۰ تا ۳۰۰۰ پیش از میلاد می‌رسد. دشت سالزبری پیش از ساخته شدن استون‌هنج هم منطقه‌ای با اهمیت آیینی بوده است. تصویری که امروزه از سازه استون‌هنج وجود دارد مربوط به سه‌سنگ‌های سارسنی برپاشده در استون‌هنج سوم (حدود ۲۲۰۰ پ.م تا ۱۵۰۰ پ.م) است. از این رو سازه استون‌هنج، کم‌وبیش معاصر پایان دوران اهرام در مصر و شهر اور در میان‌رودان است.

درگذشت. مطالعات ریاضی نوتر را می‌توان به سه «دوره» اصلی تقسیم کرد. در دوره اول (۱۹۰۸ تا ۱۹۱۹)، تأثیر قابل توجهی بر نظریه «نامتغیرهای جبری و میدان اعداد» (algebraic invariants and number field) گذاشت. کار او بر روی «ناورداهای دیفرانسیلی در حساب تغییرات» (differential invariants in the calculus of variations) یکی از مهم‌ترین قضایای ریاضی است که تا کنون در هدایت و پیشبرد فیزیک جدید نقش داشته است. در دوره دوم (۱۹۲۰ تا ۱۹۲۶)، مطالعاتی را شروع کرد که چهره جدیدی به جبر مجرد بخشید. در مقاله کلاسیک خود تحت عنوان (theory of ideals in ring domains) نظریه‌ای را ارائه داد که به ابزاری قدرتمند با کاربردهای بسیار گسترده تبدیل شد. در دوره سوم (۱۹۲۷ تا ۱۹۳۵)، آثار مهمی در جبر جابجایی و اعداد ابرمختلط (hypercomplex numbers) منتشر کرد و نظریه گروه‌ها (groups theory) را با نظریه مدول‌ها و ایده‌آل‌ها (theory of modules and ideals) پیوند داد. نوتر انگاره‌های خود را سخاوتمندانه با دیگران به اشتراک می‌گذاشت. او علاوه بر آنچه که خود منتشر ساخته، در آثار ریاضیدانان دیگر، حتی در زمینه‌هایی دور از کار اصلی خود مانند توپولوژی جبری (algebraic topology)، بارها مورد ارجاع قرار گرفته است. پاول الکساندروف، آلبرت اینشتین، ژان دیودونه (Jean Alexandre Eugène Dieudonné)، هرمان وایل، و نوربرت وینر (Norbert Wiener) از او به عنوان مهم‌ترین محقق زن در ریاضیات یاد کرده‌اند. نوتر در زمینه مباحث فیزیک نیز فرضیه‌ای را ارائه کرد که توانست ارتباط بنیادینی میان تقارن و قانون بقا ایجاد کند. با همه تأثیرات غیرقابل انکار نوتر، او حتی امروزه نیز چهره ناشناخته‌ای در تاریخ ریاضیات و فیزیک باقی مانده است. در مارس سال ۲۰۱۵ شرکت گوگل برای ایجاد آگاهی عمومی بیشتر در ارتباط با این چهره تأثیرگذار ریاضیات و فیزیک، روز ۲۳ مارس، سالروز تولد او را به عنوان روز امی نوتر در تقویم مربوط به لوگوی خود اعلام کرد.

(۳) نوتر، رساله دکترای خود را با عنوان (On the formation of the forming system of the ternary bi-quadratic form) در سال ۱۹۰۷ ارائه کرد.

(۴) در فیزیک ذرات، ابرتقارن، تقارنی است که ذرات بنیادی با یک اسپین به‌خصوص را به ذرات بنیادی با اسپین  $\frac{1}{2}$  متفاوت، که



برای خواندن بیشتر

مراجع

- [1] E. Conover. *Supersymmetry's absence at LHC puzzles physicists*. Science News, Vol. 190, October 1, 2016, p. 12.
- [2] A. Grant. *Entanglement: Gravity's long-distance connection*. Science News, Vol. 188, October 17, 2015, p. 28.
- [3] T. Siegfried. *Einstein's genius changed science's perception of gravity*. Science News, Vol. 188, October 17, 2015, p. 16.
- [4] T. Siegfried. *It's too soon to declare supersymmetry a tragedy*. Science News Online, October 17, 2013.
- [5] T. Siegfried. *To build a clock that ticks forever, you need a spacetime crystal blueprint*. Science News Online, October 22, 2012.
- [6] A. Witze. *Higgs found*. Science News, Vol. 182, July 28, 2012, p. 5.
- [7] J. Rehmeyer. *Forms of Symmetry*. Science News Online, April 12, 2007.
- [8] J. Rehmeyer. *Insights into symmetry*. Science News Online, May 4, 2008.
- [9] A. Dick. *Emmy Noether 1882–1935*. Birkhäuser, 1970.
- [1] R. Gregory and P. Olver. *Emmy Noether: Her life, work, and influence*. Convergence, Perimeter Institute for Theoretical Physics, Waterloo, Canada, June 22, 2015.
- [2] Y. Kosmann-Schwarzbach, *The Noether Theorems: Invariance and Conservation Laws in the Twentieth Century*. Translated by Bertram E. Schwarzbach, Springer, 2011.
- [3] K. Brading, *A Note on General Relativity, Energy Conservation, and Noether's Theorems*. In: The Universe of General Relativity, Birkhäuser, 2005.
- [4] K. A. Brading, *Which symmetry? Noether, Weyl, and conservation of electric charge*. Studies in History and Philosophy of Science Part B: Studies in History and Philosophy of Modern Physics. Vol. 33, March 1 2002, p. 3. doi: 10.1016/S1355-2198(01)00033-8.
- [5] N. Byers., *The Life and Times of Emmy Noether: Contributions of E. Noether to particle physics*. arXiv:hep-th/9411110. Posted November 15, 1994.
- [6] N. Byers., *E. Noether's Discovery of the Deep Connection Between Symmetries and Conservation Laws*. arXiv:physics/9807044 Posted July 23, 1998.
- [7] A. Dick., *Emmy Noether 1882-1935*. Translated by H.I. Blocher, Birkhäuser, 1981.
- [8] K. Brading and H. R. Brown. *Noether's Theorems and Gauge Symmetries*. arXiv:hep-th/0009058. Posted September 8, 2000.

## مه داده

### کریس باد

برگردان: علی محمدیان مصمم\*، ویراستار: حسن حقیقی\*\*

منبع اصلی این اطلاعات، محتویات در حال رشد وب سایت‌های شبکه‌های اجتماعی است. به عنوان مثال، فیس‌بوک<sup>۲</sup> در سال ۲۰۰۴ راه اندازی شد و در حال حاضر ۲ میلیارد کاربر ثبت شده دارد (حدود یک چهارم جمعیت کل جهان) که ۱/۵ میلیارد نفر از آن‌ها فعال هستند. هر روز حدود ۲/۵ میلیارد قطعه محتوی (حدود ۵۰۰ ترابایت اطلاعات) به فیس‌بوک اضافه می‌شود، که قسمت اعظم این داده‌های ذخیره شده به فرمت تصویری هستند. برآورد می‌شود که برنامه جستجوگر گوگل در میان حدود ۱۰<sup>۱۵</sup> بایت داده (که این جستجو را با استفاده از الگوریتم‌های هوشمند ریاضی انجام می‌دهد) به جستجوی اطلاعات می‌پردازد.

منبع دیگر تولید مه داده‌ها، گوشی‌های همراه و تلفن‌های هوشمند<sup>۳</sup> هستند. در حال حاضر تعداد گوشی‌های موبایل از تعداد جمعیت جهان بیشتر است و به‌طور بالقوه امکان ۲۵,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ ارتباط همزمان را دارند. برنامه‌های آینده برای یک شبکه ۵G در نظر دارد داده‌ها را به‌طور همزمان با نرخ برابر یک گیگا بایت در ثانیه در اختیار ده‌ها کاربر واقع در یک طبقه از یک سازمان قرار دهد.

از دیگر فن‌آوری در حال توسعه سریع، حسگرها<sup>۴</sup> هستند که می‌توانند مثلاً بطور مداوم وضعیت سلامتی ما را (و با رعایت الزامات اخلاقی مترتب بر آن) مانیتور کنند. شبکه ۵G قادر است چند صد هزار ارتباط همزمان شبکه‌های عظیمی از حسگرها را پشتیبانی نماید. در واقع آینده به سرعت در حال نزدیک شدن است: به زودی وسایل مورد استفاده ما به سادگی با کمترین دخالتی یا حتی بدون دخالت انسان با یکدیگر به مبادله اطلاعات خواهند پرداخت (به عنوان مثال در هر بار آماده سازی غذا، اجاق آشپزی با ماشین ظرفشویی و همچنین سوپر مارکت به مبادله اطلاعات خواهند پرداخت) - این وضعیت، اینترنت اشیاء<sup>۵</sup> نامیده می‌شود.

مقدار معتناهایی از داده‌ها، قابل توجه از نظر علوم اجتماعی، نیز از روشی که ما از دستگاه‌ها استفاده می‌کنیم حاصل می‌شوند و اطلاعاتی درباره شیوه زندگی ما به دست می‌دهند. دوباره مباحث اخلاقی مهمی در اینجا وجود دارد. هر بار که ما از سایت آمازون خرید می‌کنیم،

این متن ترجمه‌ای از مقاله زیر است:

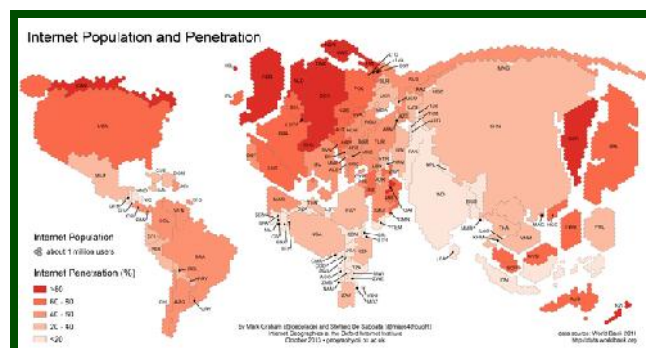
Chris Budd, Big Data, Plus Magazine, 2016.

<https://plus.maths.org/content/big-data>

**چکیده:** ما در عصر اطلاعات زندگی می‌کنیم. بیشتر کارهایی که انجام می‌دهیم، شدیداً متأثر از دسترسی ما به حجم انبوهی از داده‌ها است، خواه این کار از طریق اینترنت، بر روی کامپیوترهای ما صورت بگیرد، یا بر روی گوشی‌های تلفن همراه. کلمه نادقیق برای توصیف این سیل از اطلاعات، مه داده<sup>۱</sup> است. در سال ۲۰۱۲ دولت انگلستان مه داده را به عنوان یکی از هشت تکنولوژی برتر آینده معرفی کرد. حال چالش‌های مه داده چیستند و ما چگونه با آن مواجه می‌شویم؟

### منبع تولید مه داده‌ها کجاست؟

شاید عمده‌ترین منبع فعلی مه داده اینترنت است. با توجه به برآوردهای اخیر هر ساله حدود ۱۰<sup>۲۱</sup> بایت (یک زتا بایت) اطلاعات، که بسیاری از آن به فرمت گرافیکی است، به اینترنت اضافه می‌شود. نفوذ اینترنت در بریتانیا بیش از ۸۰ درصد و در اغلب کشورها به استثنای تعداد محدودی، بالای ۲۰ درصد است.



شکل ۱: این نقشه تعداد کاربران اینترنت در هر کشور و همچنین درصد جمعیتی که در سال ۲۰۱۱ به اینترنت دسترسی داشتند را نشان می‌دهد. تصویر از استفانو دو ساباتا و مارک گراهام

<sup>۱</sup>Big Data <sup>۲</sup>Facebook <sup>۳</sup>smart phones <sup>۴</sup>sensors <sup>۵</sup>Internet of things

### چه سؤالاتی باید درباره‌ی مه‌داده پیرسیم؟

چگونه تصویری از مه‌داده بسازیم، در مورد آنها گمانه زنی کنیم، آنها را مدل‌سازی کنیم، و آنها را بفهمیم؟ ما چگونه در سیستم‌هایی که چنین داده‌هایی را تولید می‌کنند تجربه و آزمایش انجام دهیم و در نهایت چگونه آن سیستم‌ها را تحت کنترل قرار دهیم؟ چالش‌های ریاضی و علمی که در پس این سؤالات هستند هم متنوع و هم مهم و در مقیاس مه‌داده، اتوماسیون را الزامی می‌کند. این اتوماسیون به نوبه خود متکی بر الگوریتم‌های ریاضی است.

سؤالاتی که می‌توانیم در مورد مه‌داده پیرسیم عبارتند از:

- چگونه اطلاعات حاصل از شبکه‌های گسترده در مرورگرهای وب مانند Google را رتبه‌بندی کنیم؟
- چگونه اولویت‌ها، وابستگی‌ها و یا حتی تمایلات مصرف‌کنندگان این داده‌ها را تشخیص دهیم و چگونه به آنها توصیه‌های ویژه ارائه دهیم؟
- چگونه عدم اطمینان<sup>۷</sup> در روند درمانی هر بیمار خاص را مدل‌سازی کنیم؟
- چگونه می‌توانیم به مانیتورینگ برخط سلامتی فرد (به خصوص در محیطی که شبکه ۵G به آن هدایت خواهد شد) دست یابیم؟

- چگونه از داده‌های هوشمند برای عرضه انرژی استفاده کنیم؟ من فکر می‌کنم نسبتاً درست خواهد بود که بگوییم بسیاری از پیشرفت‌های آتی در ریاضیات مدرن (به‌همراه علوم نظری رایانه) توسط کاربردهای مه‌داده برانگیخته خواهد شد یا توسط نیاز به فهم مه‌داده راهبری خواهد شد. بسیاری از تکنیک‌های ریاضی موجود (برخی از آنها که تا همین اواخر به عنوان ریاضیات محض در نظر گرفته می‌شدند) کاربردهای قابل توجهی در فهم ما از مه‌داده پیدا می‌کنند. یک نمونه کلیدی از این، ریاضیات نظریه شبکه<sup>۸</sup> است.

### همه جا شبکه

نظریه شبکه، همانطور که از نام آن پیداست، اشیایی موسوم به گره‌ها<sup>۹</sup>، که توسط یال‌ها<sup>۱۰</sup> به یکدیگر پیوند داده شده‌اند را توصیف می‌کنند. گره‌ها می‌توانند رایانه‌ها یا وب سایت‌ها باشند و یال‌ها می‌توانند اتصال بین رایانه‌ها یا پیوند بین وب سایت‌ها باشند. همچنین گره‌ها می‌توانند مردم و پیوندها می‌توانند دوستان آنها در فیس‌بوک یا توییتر<sup>۱۱</sup> باشند، و یا آنها می‌توانند تلفن همراه و مکالمات و هرگونه

از بانک اینترنتی استفاده می‌کنیم، دستگاه‌های الکتریکی را روشن می‌کنیم، یا به سادگی از تلفن همراه استفاده می‌کنیم یا یک ایمیل می‌فرستیم، در واقع در حال تولید داده هستیم که حاوی اطلاعاتی است که در اصل می‌توانند تجزیه و تحلیل شوند. به عنوان مثال، عادات خریدمان می‌تواند مشخص شود، یا محل‌های رفت و آمد ما می‌تواند ردیابی و ثبت شود. ریاضیات می‌تواند در تمام این مراحل مورد استفاده قرار گیرد اما ما هیچوقت نباید بعد اخلاقی این کار را از یاد ببریم.



شکل ۲: ساعت هوشمند<sup>۶</sup> می‌تواند اطلاعات به روز سلامتی شما را در هر جا که هستید به شما بدهد

### ماهیت مه‌داده

به یک معنا، مه‌داده، موضوع تحقیقات ریاضی در طی حداقل ۱۰۰ سال گذشته بوده است. یک مثال کلاسیک، هواشناسی است، که در آن مقدار بسیار عظیمی از داده‌های عددی باید بررسی گردند تا پیش‌بینی قابل اطمینانی از آب و هوا حاصل شود. به همین ترتیب مجموعه‌های مه‌داده در مدل‌های آب و هوا، ژئوفیزیک و نجوم ظاهر می‌شوند.

با این حال، مجموعه داده‌ها در این مسائل، هرچند که بسیار بزرگ هستند ولی دارای ساختار مناسب و قابل فهم، با سطوح معینی از عدم اطمینان، می‌باشند. دلیل این امر این است که آنها از فرآیندهای فیزیکی بدست آمده‌اند که در کل برای دانشمندان به خوبی فهمیده شده‌اند. چالش واقعی درک و برخورد با مه‌داده از علوم زیستی، علوم اجتماعی و به ویژه فعالیت‌های مبتنی بر مردم، پیش می‌آید. چنین داده‌هایی اغلب درهم، ناقص، غیر قابل اعتماد، پیچیده، تبدیل یافته بوده و به سرعت تولید می‌شوند. این داده‌ها اغلب کیفی نه کمی و ناهمگن بوده و در مورد روابط بین اشیاء به جای خود اشیاء، می‌باشند در حالی که داده‌های فیزیکی چنین نیستند.

<sup>۶</sup>Smart watch <sup>۷</sup>uncertainties <sup>۸</sup>network theory <sup>۹</sup>node <sup>۱۰</sup>edges <sup>۱۱</sup>Twitter

زیرزمینی و روزمینی) و شبکه‌های زیست محیطی (زنجیره‌های غذایی، مکانیسم‌های بیماری‌ها و عفونت).

### قدرت نظریه شبکه

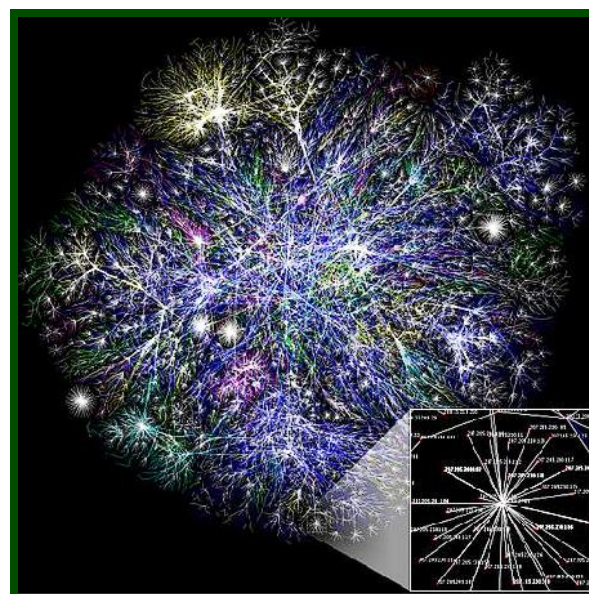
نظریه شبکه می‌تواند به بسیاری از دیگر سؤالات مرتبط با مه‌داده‌ها پاسخ دهد. هنگامی که شما با شبکه‌های بسیار بزرگ مواجه می‌شوید شناسایی خوشه‌ها<sup>۱۳</sup> و طبقات— گروهی از گره‌ها که بسیار با هم در ارتباطند— یا تقسیم داده به گروه‌هایی که ویژگی‌های مشترکی داشته‌باشند، همیشه آسان نیست. چنین اطلاعاتی در داده‌کاوی<sup>۱۴</sup> و شناخت الگوها<sup>۱۵</sup> به خصوص در ارتباط با صنعت خرده‌فروشی، که به رفتار و ترجیحات مشتریان خود علاقه‌مندند، حیاتی است، اما همچنین می‌تواند برای شناسایی گروه‌های دوستی در شبکه‌های اجتماعی، تحقیق در سازمان مغز، و حتی در پیدا کردن الگوهای رای‌دهی در مسابقه آواز یورو ویژن مورد استفاده قرار گیرند. نظریه شبکه الگوریتم‌هایی برای شناسایی خوشه‌ها و برای طبقه‌بندی اطلاعات ارائه می‌کند.

علاوه بر این، چنین تجزیه و تحلیلی می‌تواند به مسأله بسیار مهم دیگری که در بسیاری از کاربردها با آن مواجه می‌شود کمک کند: پیوند دادن بانک‌های اطلاعاتی با سطوح مختلف دسته‌بندی داده‌ها در فضا و زمان. مثالی از این، پیش بینی وضعیت آب و هوا است، که در آن برخی از داده‌های عظیم در هر ثانیه توسط ماهواره‌های مدار زمین ارسال و انتقال می‌یابد. داده‌های دیگر ممکن است از ایستگاه‌های زمینی باشد که تنها چند عدد را اندازه‌گیری می‌کنند. برخی دیگر از داده‌ها حتی ممکن است قدمتی تاریخی داشته باشند، مانند سوابق کاپیتان‌ها در دریا در ۱۰۰ سال گذشته. تمام این سه مجموعه داده‌ها مفیدند و آنها را باید بطور یکپارچه باهم پیوند داد.



شکل ۴: اطلاعات، شایعات، بیماری‌های عفونی: همه آنها از طریق شبکه‌های اجتماعی گسترش می‌یابند.

تماس ارتباطی باشد. نظریه شبکه ماهیت شبکه را تشریح می‌کند و به ما اجازه می‌دهد تا به جستجوی ارتباط بین نقاط منفرد در مجموعه داده‌ها بپردازیم، و می‌تواند حرکت اطلاعات در گرداگرد شبکه را توصیف کند. (شما می‌توانید اطلاعات بیشتر در مورد گراف‌ها و شبکه‌ها را در وب سایت پلاس بخوانید.)



شکل ۳: نقشه اینترنت بر اساس داده‌های سال ۲۰۰۵ در پروژه CC BY.۵.۲ The Opte Project.

در واقع، اداره کردن شبکه تلفن همراه (که البته می‌تواند برای دانلود داده نیز مورد استفاده قرارگیرد) کاربرد قابل توجه و رو به رشد نظریه‌ی رنگ‌آمیزی گراف<sup>۱۲</sup> است: پیدا کردن روش‌های رنگ-آمیزی یال‌ها یا گره‌ها در شبکه با توجه به قیود خاص، همچون گره‌های مجاور باید به رنگ‌های متفاوت باشند، صورت می‌گیرد. به عنوان مثال، رنگ ممکن است نشان دهنده فرکانس اختصاص داده‌شده به فرستنده‌های تلفن همراه باشد که باید طوری انتخاب شود تا تداخل را به حداقل رساند و بنابراین برای فرستنده‌های مجاور باید متفاوت باشد. رنگ‌آمیزی گراف تا همین اواخر در حوزه ریاضیات محض در نظر گرفته می‌شد.

مثال‌های دیگر از شبکه‌هایی که منجر به مه‌داده می‌شوند عبارتند از شبکه‌های سازمانی (مانند شبکه‌های مدیریت، جرایم سازمان یافته، حتی رفتار رأی‌دهی در مسابقات خوانندگی یورو ویژن)، شبکه‌های فن‌آوری (مانند شبکه برق یا مدارهای الکترونیکی)، شبکه‌های اطلاعاتی (متشکل از ژن‌ها، تعامل پروتئین با پروتئین، اشاعه کلمات مصطلح اطلاعات، افسانه‌ها و شایعات)، شبکه‌های حمل و نقل (مانند شرکت‌های هواپیمایی، تدارکات غذایی، سیستم‌های ریلی)

<sup>12</sup>theory of graph coloring <sup>13</sup>clusters <sup>14</sup>data mining <sup>15</sup>pattern recognition

استفاده قرار گیرد تا بدانیم چگونه اجزای مختلف برای تشکیل یک تصویر مناسب با همدیگر ترکیب می‌شوند. در زمینه یادگیری ماشین<sup>۲۱</sup> این به ماشین اجازه می‌دهد تا «درک» کند که اشیاء در تصویر چیستند و تصمیمی «مستدل» درباره آن بگیرد.

این فقط لیستی کوتاه از کاربردها است. بسیاری از شاخه‌های دیگر علوم ریاضی و کامپیوتر وجود دارند که کاربردهایی در مه‌داده پیدا کرده‌اند. من مطمئنم که شاهد پیشرفت‌های بزرگی در ریاضیات محض، کاربردی و محاسباتی که ناشی از این چالش‌ها هستند خواهیم بود.



### در مورد نویسنده

کریس باد<sup>۲۲</sup> استاد ریاضیات کاربردی در دانشگاه باث<sup>۲۳</sup>، رئیس مؤسسه ریاضیات و کاربردهای آن، رئیس ریاضیات مؤسسه سلطنتی و همکار افتخاری انجمن علمی بریتانیا است. به ویژه او علاقه‌مند به کاربرد ریاضیات در دنیای واقعی و ترویج درک عمومی از ریاضیات است. او نویسنده همکار کتاب معروف «تا دلت بخواد ریاضیات<sup>۲۴</sup>» است که توسط انتشارات دانشگاه آکسفورد منتشر گردیده است.

\* گروه آمار، دانشگاه زنجان

\*\* دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی

سؤالی به همان درجه اهمیت این است که چگونه یک شبکه به کل شبکه متصل شده است: آیا هر گره به بسیاری از گره‌های دیگر در سراسر شبکه متصل می‌شود یا ارتباطات پراکنده و تنک<sup>۱۶</sup> هستند؟ کوتاه‌ترین مسیر در شبکه چیست؟ این سؤالات برای مسیریابی کارا در اینترنت، تفسیر داده‌های تدارکاتی، فهم سرعت ارتباطات و حتی بازاریابی، ضروری است. همچنین نقش نظریه شبکه برای جستجوی گره‌های با نفوذ در شبکه‌های بزرگ اساسی است. گره‌های بسیار مرتبط - چه آنها که نشان دهنده مردم، وب سایت‌ها هستند یا آنها که نشان دهنده فرودگاه‌ها هستند - برای استحکام شبکه بسیار مهم هستند چرا که حذف آنها ارتباطات کلی را بطور قابل توجهی تغییر می‌دهد. چنین اطلاعاتی می‌تواند به شکست سازمان‌های تروریستی، جلوگیری از شیوع و گسترش بیماری، یا حفظ ترافیک هوایی هنگامی که منطقه متاثر از شرایط بد آب و هوایی است بیانجامد.

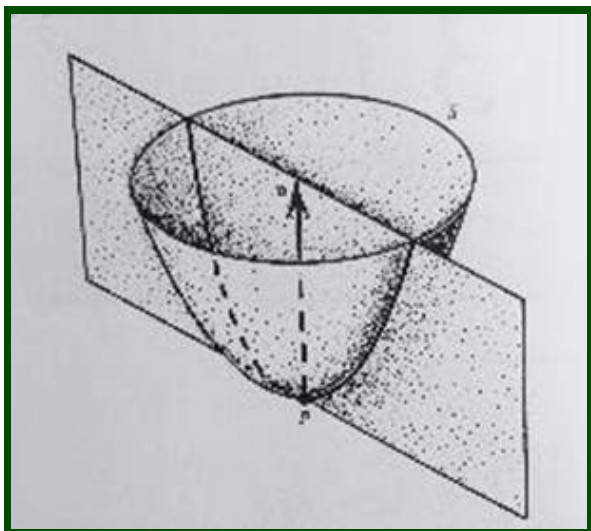
### ریاضیات چه چیز دیگری می‌تواند انجام دهد؟

نظریه شبکه فقط یکی از انواع فراوان تکنیک‌های ریاضی است که برای مطالعه مه‌داده استفاده می‌شود. بیشتر مه‌داده‌ها به فرمت تصویر هستند، بنابراین الگوریتم‌های ریاضی که برای طبقه بندی، تفسیر، تجزیه و تحلیل و فشرده سازی تصاویر مورد استفاده قرار می‌گیرند بسیار مهم هستند. روش‌های آماری<sup>۱۷</sup> به مدت طولانی در تجزیه و تحلیل و تفسیر تصاویر استفاده شده‌اند اما اخیراً رشد قابل توجهی در الگوریتم‌های جدید ریاضی صورت گرفته است در حالی که این ایده‌ها از ریاضیات محض نشأت گرفته‌اند و مردم قبلاً فکر می‌کردند ریاضیات هیچ کاربرد مستقیمی در دنیای واقعی ندارد.

برخی از این الگوریتم‌ها براساس تحلیل معادلات پیچیده‌ای است که منجر به برخی کاربردهای قدرتمند و غیر منتظره از ابزارهای بسیار تکنیکی مربوط به نظریه معادلات<sup>۱۸</sup> می‌شود. توپولوژی جبری<sup>۱۹</sup>، شاخه‌ای از ریاضیات که به کمک جبر به بررسی خواص اشکال می‌پردازد، نقش بسیار مفیدی در طبقه‌بندی تصاویر ایفا می‌کند. نظریه رسته‌ها<sup>۲۰</sup>، شاخه‌ای از ریاضیات که به بررسی ساختارها و مفاهیم ریاضی در سطح بسیار انتزاعی می‌پردازد، می‌تواند مورد

## انحنای گاوسی چیست؟

برگردان: محمدباقر کاظمی\*، ویراستار: حسن حقیقی\*\*



شکل ۱: برای تعریف انحنای گاوسی، به انحنای خم‌های برش توجه کنید. انحنای گاوسی حاصل ضرب بزرگترین (مثبت‌ترین) و کوچکترین (منفی‌ترین) آن انحناهاست.

**تعریف.** فرض کنیم می‌دانید چگونه انحنای یک خم را تعریف نمایید، حال انحنای یک رویه در نقطه‌ای مانند  $p$  را چگونه تعریف می‌کنید؟ مانند شکل ۱، رویه را با یک صفحه عمود بر آن در نقطه  $p$  برش دهید. انحنای خمی که از برش رویه توسط صفحه حاصل شده است را به دست آورید. بنابراین انحناهایی در جهت‌های مختلف خواهید داشت. بزرگترین و کوچکترین انحناهایی که به این ترتیب به دست می‌آید انحناهای اصلی نامیده می‌شود و در جهت‌های عمود بر هم واقع هستند. میانگین این دو عدد انحنای میانگین و حاصلضرب آنها انحنای گاوسی نامیده می‌شود.

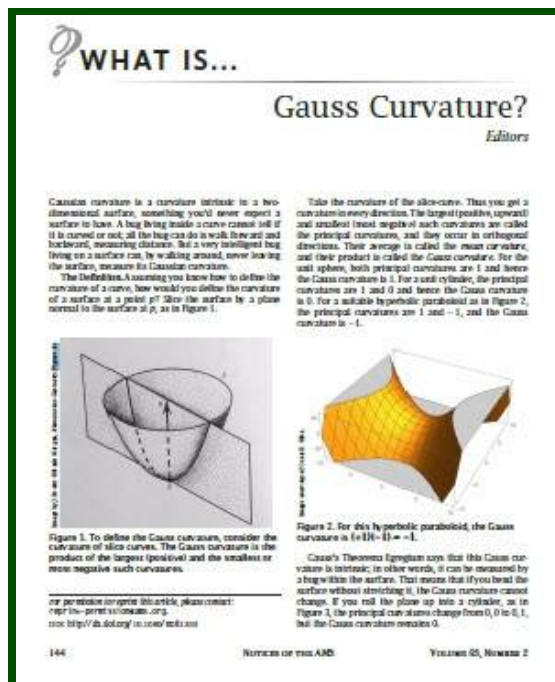
برای کره واحد، هر دو انحنای اصلی برابر ۱ است بنابراین انحنای گاوسی آن نیز ۱ می‌شود. در استوانه‌ای با شعاع واحد، انحناهای اصلی برابر ۱ و صفر هستند و در نتیجه انحنای گاوسی صفر است. در یک سهمی وار هذلولوی مناسب مانند شکل ۲، انحناهای اصلی برابر ۱ و -۱ و انحنای گاوسی ۱- می‌باشد.

قضیه اساسی گاوس بیان می‌کند که این انحنای گاوسی کمیتی ذاتی است؛ به بیان دیگر، این عدد توسط حشره‌ای که درون رویه زندگی می‌کند قابل اندازه‌گیری است. این بدان معناست که اگر شما رویه را بدون آن که کش بیاید خم نمایید، انحنای گاوسی آن تغییری

این متن ترجمه‌ای از مقاله زیر است:

What is Gauss curvature? Editors, Notices of the AMS, Vol. 63(2), 2016.

<https://www.ams.org/publications/journals/notices/201602/rnoti-p144.pdf>



انحنای گاوسی یک انحنای ذاتی رویه‌ای دو بعدی است، چیزی که ممکن است شما هرگز انتظار نداشته باشید یک رویه آن را داشته باشد. وقتی حشره‌ای درون یک خم زندگی می‌کند نمی‌تواند بگوید که آیا خمیده است یا نه؛ آن چه این حشره می‌تواند انجام دهد این است که با حرکت به سمت جلو و عقب، فاصله و طول را اندازه‌گیری نماید. اما یک حشره هوشمند! که بر روی یک رویه زندگی می‌کند با حرکت کردن به اطراف رویه بدون این که از آن خارج شود، می‌تواند انحنای گاوسی آن را اندازه‌گیری نماید.

می‌شود. اگر انحناى گاوسى مانند کره، عددی مثبت باشد، محیط آن کمتر از  $2\pi r$  می‌شود. و اگر مانند سهمیوار هذلولوی انحناى گاوسى مقداری منفی باشد، محیط عددی بزرگتر خواهد شد. در حالت کلی، برای انحناى گاوسى  $G$ ، محیط با کمک فرمول زیر قابل محاسبه است

$$2\pi r - G\pi \frac{r^3}{3} + \dots$$

برای یک رویه بسته، فرمول شگفت‌انگیز گاوس-بُنه که انحناى گاوسى  $G$  و مشخصه اویلر  $\chi$  را به هم مرتبط می‌کند، وجود دارد. مشخصه اویلر یک مقدار کاملاً ترکیبى است که با مثلث‌بندی دلخواه یک رویه و با جمع تعداد رأس‌ها و وجه‌های مثلث‌ها منهای تعداد یال‌هایشان به دست می‌آید. قضیه گاوس-بُنه می‌گوید

$$\int G = 2\pi\chi.$$

از آنجایی که مشخصه اویلر کره ۲ است، از فرمول فوق نتیجه می‌شود انتگرال انحناى گاوسى آن برابر است  $4\pi$  بررسی درستی این مطلب در یک کره واحد آسان است زیرا که انحناى گاوسى آن ۱ است و این بیانگر آن است که مساحت سطح کره برابر  $4\pi$  می‌باشد. نکته جالب این است که برای هر کره تغییر شکل یافته به هر اندازه و شکلی نیز همچنان درست باقی می‌ماند.

قضیه گاوس-بُنه یک تساوی جالب هندسی و ترکیبى است. از این قضیه بلافاصله می‌توان نتیجه گرفت که مشخصه اویلر مستقل از مثلث‌بندی رویه است، چون انتگرال انحناى گاوسى، که کمیتی ذاتی رویه است، مستقل است. به طور مشابه می‌توان گفت انحناى گاوسى با تغییر شکل ثابت می‌ماند، چرا که مشخصه اویلر تغییر نمی‌کند.

همان‌طور که در مقاله درباره نیرنبرگ

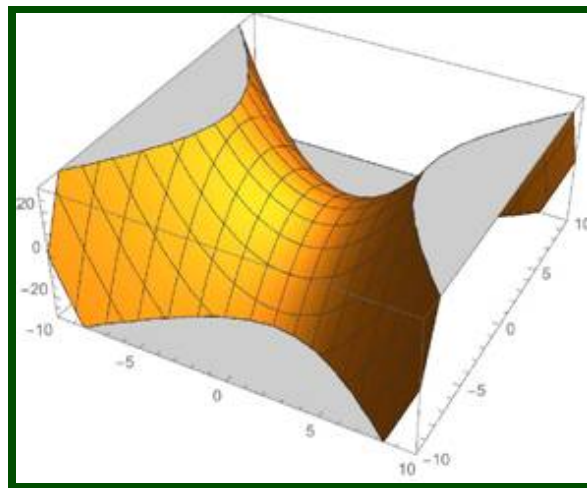
(Notices, Feb. 2016, Recent Applications of Nirenberg's Classical Ideas)

ملاحظه می‌شود، در ۱۹۷۰ نیرنبرگ این سؤال را پرسیده بود که چه توابعی بر روی کره، برای نشاندهنده‌های مختلف کره در فضا، می‌توانند به عنوان تابع انحناى گاوسى باشند. با توجه به قضیه گاوس-بُنه، انتگرال آن باید  $4\pi$  باشد. آیا شرایط دیگری نیز وجود دارد؟

\* دانشگاه زنجان

\*\* دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی

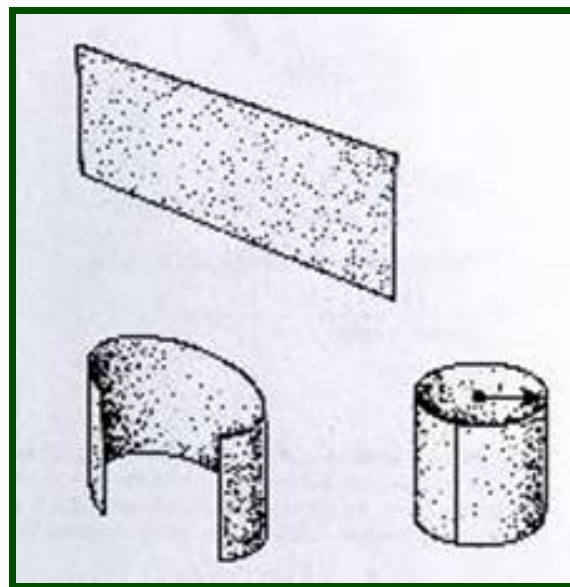
نخواهد کرد. اگر شما صفحه‌ای را همانند شکل ۳ لوله کنید تا به یک استوانه تبدیل شود، انحناهای اصلی آن از صفر و صفر، به صفر و ۱ تغییر می‌کند ولی انحناى گاوسى آن همچنان صفر باقی می‌ماند.



شکل ۲: در این سهمیوار هذلولوی انحناى گاوسى  $(-1)(+1) = -1$  است.

راهی که از طریق آن، یک حشره بتواند انحناى گاوسى رویه‌ای را در نقطه  $p$  اندازه بگیرد این است که به دایره ژئودزیکی با شعاع بسیار کوچک  $r$  در پیرامون  $p$ :

$$C = \{x : \text{dist}(p, x) = r\}$$



شکل ۳: با لوله کردن صفحه و تبدیل آن به استوانه‌ای با شعاع  $r$  انحناهای اصلی از ۰ و ۰ به  $r/1$  و ۰ تغییر می‌کند ولی انحناى گاوسى ۰ باقی می‌ماند.

توجه کند. اگر انحناى گاوسى صفر باشد، محیط برابر با  $2\pi r$

## به یاد پیتر جیمز اسلاتر

سعید علیخانی\*، حمیدرضا گل محمدی\*\*

می‌باشند اشاره کرد. از جمله مهم‌ترین و شناخته‌تالیفات او می‌توان به کتاب با عنوان زیر

Graphs in Domination of Fundamentals

اشاره کرد که با همکاری هاینز و هدتنیمی نوشته شده است و بیش از ۳۴۰۰ بار در مقالات مختلف به آن استناد شده است.



از چپ به راست: پرفسور اسلاتر، پرفسور هاینز و پرفسور هدتنیمی

از مهم‌ترین زمینه‌های تحقیقاتی در نظریه گراف که اسلاتر با آن شناخته می‌شود می‌توان به مجموعه‌های احاطه‌گر یا مجموعه‌های غالب اشاره کرد. نخستین دلیل تعریف و مطالعه مجموعه‌های غالب، یافتن راه‌حل برای مسأله وزیر در یک صفحه شطرنج است. علاقه‌مندان شطرنج در اروپا در دههٔ قرن نوزدهم، برای اولین بار این مسأله را مطرح کردند که چه تعداد وزیر در یک صفحه شطرنج می‌توان قرار داد به طوری که همه‌ی مربع‌های صفحه شطرنج یا با یک وزیر اشغال شوند یا حداقل با یک وزیر احاطه شوند و در عین حال وزیرها یک‌دیگر را نیز مغلوب نکنند. صفحه شطرنج (الف) در شکل ۱ یک صفحه شطرنج استاندارد را نشان می‌دهد که در آن همهٔ مربع‌های احاطه شده توسط وزیر داده شده با علامت‌گذاری شده‌اند. مطابق قوانین بازی شطرنج یک وزیر به هر تعداد مربع دلخواه در صفحه به صورت افقی، عمودی و قطری احاطه دارد. در شکل ۱ صفحه شطرنج (ب) یک مجموعه از وزیر را نشان می‌دهد که وزیرها به همه مربع‌های صفحه شطرنج احاطه دارند و هیچ کدام با دیگری مغلوب نمی‌شود.

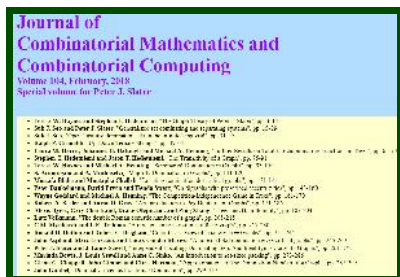
پیتر جیمز اسلاتر (Peter J. Slater) ریاضیدان آمریکایی و یکی از برجسته‌ترین پژوهشگران شاخه نظریه گراف در ۳۰ سپتامبر ۱۹۴۶ در آمریکا به دنیا آمد. مدرک کارشناسی خود را در رشته ریاضی در سال ۱۹۶۸ از کالج آیونا (Iona College) در نیویورک دریافت کرد و بعد از آن تا سال ۱۹۷۰ در ارتش ایالات متحده خدمت کرد و سپس برای ادامه تحصیل به دانشگاه آیووا (University of Iowa) رفت و در سال ۱۹۷۲ درجه کارشناسی ارشد خود را در رشته ریاضی دریافت کرد و در سال ۱۹۷۳ در همین دانشگاه رساله دکتری خود را به راهنمایی استیون هدتنیمی (Stephen T. Hedetniemi) ارائه نمود و موفق اخذ درجه دکتری گردید. پس از اتمام دوره دکتری یک سال به عنوان همکار پسا دکتری با اداره ملی استاندارد همکاری کرد و بعد از آن شش سال در بخش ریاضی کاربردی در آزمایشگاه ساندا در آلبوکرکی، نیومکزیکو مشغول به کار بود تا در سال ۱۹۸۱ به عضویت دپارتمان ریاضی دانشگاه آلاباما در هانتسویل درآمد و توانست به تحقیقات خود در زمینه گراف و ترکیبیات ادامه دهد. وی هم‌چنین در سال ۱۹۸۶ موفق به اخذ درجه کارشناسی ارشد در رشته علوم کامپیوتر از دانشگاه آلاباما شد.

پرفسور اسلاتر نزدیک به ۲۳۸ مقاله به رشته تحریر درآورده است که از این تعداد ۶۶ مقاله را به تنهایی به نگارش درآورده است و سایر مقالات را با همکاری محققان دیگر به نگارش درآورده است. از برجسته‌ترین و نزدیکترین همکاران وی در نگارش این مقالات می‌توان به پرفسور ترزا هاینز عضو دپارتمان ریاضی دانشگاه ایالتی تنسی و پرفسور استیون هدتنیمی عضو دپارتمان ریاضی دانشگاه کلمسون که هر دو از پژوهشگران برجسته در زمینه نظریه گراف



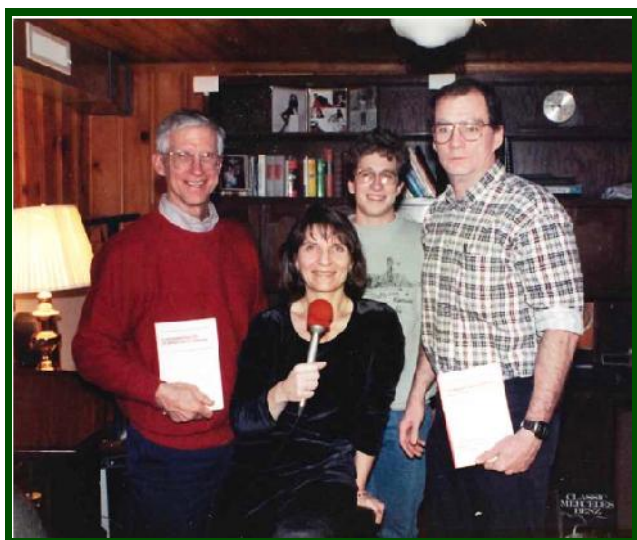
(7) R-domination in graphs, P. J. Slater, J. Assoc. Comput. Mach. 23 (3) (1976), 446-450. [120]

از دیگر فعالیت‌های اسلاتر می‌توان به سخنرانی در کنفرانس‌های متعدد اشاره نمود. سخنرانی‌های وی همیشه جالب و سرگرم‌کننده و پرجمعیت بوده است شاید به این دلیل که وی در هنگام سخنرانی به میان حاضران آب نبات پرتاب می‌کرده است!

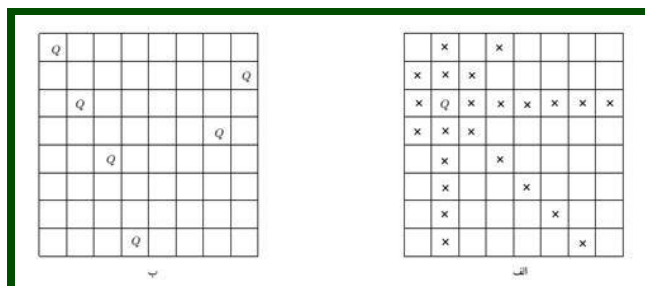


این ریاضیدان و نظریه‌پرداز برجسته در ۲۷ سپتامبر ۲۰۱۶ چشم از جهان فرو بست و از میان ما رفت. روحش شاد و یادش گرامی باد. لازم به ذکر است که نشریه

Journal of Combinatorial Mathematics and Combinatorial Computing شماره ۱۰۴ خود را که در فوریه ۲۰۱۸ منتشر شده است به یاد پیتر اسلاتر انتشار کرده است و در همین شماره مقاله‌ای در مورد وی توسط ترزا هاینز و استیون هدتیمی به چاپ رسیده است.



\* دانشگاه یزد  
\*\* دانشگاه تفرش



شکل ۱: الف) مربع‌های احاطه شده توسط یک وزیر ب) پاسخی به مسأله وزیر

به بیان دیگر مسأله مربع‌های غالب در صفحه شطرنج، معادل با مسأله رئوس غالب در یک گراف است. در گراف ساده  $G$ ،  $S \subseteq V(G)$  یک مجموعه غالب گراف  $G$  است، هرگاه هر رأس  $v \in V(G)$  یا خودش متعلق به  $S$  باشد و یا همسایه حداقل یک رأس  $S$  باشد. کوچک‌ترین اندازه‌ی مجموعه‌های غالب گراف  $G$  را عدد غالب  $G$  می‌گوییم و آن را با نماد  $\gamma(G)$  نشان می‌دهیم.

اسلاتر روی انواع مختلفی از مجموعه‌های غالب کار کرد و به واقع اسلاتر را می‌توان یکی از پیشگامان بحث مجموعه‌های احاطه‌گر در نظریه گراف دانست. در ذیل تعدادی از مقالات او به همراه تعداد استنادهای مربوط به این مقالات که در گروه مشخص شده است آورده شده است.

- (1) Leaves of trees, P. J. Slater, Congr. Numer. 14 (1975), 549-559. [482]
- (2) Dominating and reference sets in a graph, P. J. Slater, J. Math. Phys. Sci. 22 (1988), 445-455. [282]
- (3) Information dissemination in trees, P. J. Slater, E. J. Cockayne and S. T. Hedetniemi, SIAM J. Comput. 10 (4)(1981), 692-701. [223]
- (4) Signed domination in graphs, J. E. Dunbar, S. T. Hedetniemi, M. A. Henning, and P. J. Slater. Graph Theory, Combinatorics, and Applications 1 (1995), 311-321. [179]
- (5) Paired domination in graphs, T. W. Haynes and P. J. Slater, Networks 32 (3) 1998, 199-206. [168]
- (6) Domination and location in acyclic graphs, P. J. Slater, Networks 17 (1) (1987), 55-64. [131]



## گزارش کمیسیون‌های تخصصی انجمن ریاضی ایران

مرکز آمار ایران، همایش ۷ دی ماه ۱۳۹۶

طاهر قاسمی هنری \*

از ۱۹ کمیسیون تخصصی انجمن ریاضی ایران که مجموعاً ۱۵۵ عضو دارند، ۹۰ نفر در این همایش شرکت کردند. پس از جلسه افتتاحیه و نشست عمومی همایش که با حضور کلیه نمایندگان انجمن ریاضی در دانشگاه‌ها و اعضای کمیسیون‌های تخصصی برگزار شد، هریک از کمیسیون‌های تخصصی بعد از ظهر به‌طور جداگانه، جلسات خود را تشکیل داده و پس از بحث و تبادل نظر، پیشنهادها و نظریات خود را به‌صورت مکتوب تدوین نمودند. سپس نمایندگان هر یک از کمیسیون‌های تخصصی حاضر در همایش، در نشست عمومی همایش با حضور کلیه شرکت‌کنندگان، مصوبات خود را در ارتباط با بحث‌های نشست عمومی صبح به‌ویژه، مسئله افت ریاضی و لزوم ارتقاء آموزش مدرسه‌ای و دانشگاهی و مسائل خاص کمیسیون خود، گزارش دادند و حسب مورد گفتگوهای تکمیلی نیز شکل گرفت، که به شرح ذیل ارائه می‌شوند:

### ۱. کمیسیون آمار: دکتر پاریان

مهم‌ترین بحث ما در مورد کیفیت نازل ورودی‌های رشته آمار بود. متأسفانه فارغ‌التحصیلان هر رشته‌ای می‌توانند در کنکور کارشناسی ارشد یا دکتری آمار شرکت کنند و با توجه به ضرایب مواد درسی آزمون، امکان پذیرفته شدن آنها حتی با نمرات پایین در دروس اصلی آمار، وجود دارد. برای رفع برخی از این نارسائی‌ها راه‌حلی به شرح ذیل پیشنهاد شد:

۱. کم کردن ظرفیت پذیرش دانشجوی کارشناسی ارشد در دانشگاه‌ها
۲. گذاشتن کفی برای نمرات دروس تخصصی آزمون
۳. دادن اختیار به دانشگاه‌ها در مشخص کردن میزان کف نمره برای ورود به کارشناسی ارشد و دکتری دانشگاه
۴. برگزاری آزمون‌هایی مشابه GRE که در طول سال قابل تکرار

باشند و معدل کارشناسی یا کارشناسی ارشد معیار انتخاب دانشجوی باشد و گزینش دانشجو توسط دانشگاه بر اساس مدارک تحصیلی و GRE یا آزمون‌های مشابه، بجای کنکور کارشناسی ارشد و دکتری باشد.

۵. برای دوره کارشناسی ارشد آمار توصیه می‌شود که دانشجویان دروس پایگاه داده‌ها، یادگیری ماشین و هوش مصنوعی را از گروه علوم کامپیوتر بگذرانند.

۶. رشته‌ای به نام علم داده‌ها در سطح کارشناسی ارشد با رویکرد آماری، ریاضی و علوم کامپیوتر برنامه‌ریزی شود یا اینکه در رشته کارشناسی ارشد آمار، گرایش علم داده‌ها راه‌اندازی شود. ورودی‌های این رشته یا گرایش می‌توانند از رشته‌های آمار، ریاضی و علوم کامپیوتر باشند.



### ۲. کمیسیون آموزش ریاضی: دکتر گویا

۱. سمینارهای تخصصی آموزش ریاضی با مدیریت و نظارت انجمن ریاضی برگزار شوند.
۲. توسعه رشته آموزش ریاضی به نفع رشته ریاضی است.
۳. بررسی‌هایی پیرامون پایش و پیمایش آموزش ریاضی انجام شود و نتایج آنها در خبرنامه انجمن ریاضی ایران درج گردد.

۷. تفویض اختیار به دانشگاه‌ها جهت ارائهٔ دروس به صورت ۳ یا ۴ واحدی در کارشناسی ارشد و دکتری

۸. تفویض اختیار به هر دانشگاه برای تعیین حد اقل نمره (کفی) برای ورودی‌های رشته ریاضی در همه مقاطع تحصیلی

۹. مشارکت بیشتر جامعهٔ دانشگاهی در آموزش ضمن خدمت دبیران، زیرا آموزش ضمن خدمت فعلی دبیران اغلب به صورت صوری برگزار می‌گردد و از نظر علمی چیزی به معلومات شرکت‌کنندگان اضافه نمی‌شود.

۱۰. معرفی دروس جدید در جهت تقویت رشته‌های میان‌رشته‌ای

۱۱. ایجاد یک گروه تلگرامی جهت ارتباط بیشتر آنالیزدان‌های کشور

#### ۴. کمیسیون آنالیز عددی: دکتر بابلیان

۱. با عنایت به اینکه هدف سه واحدی کردن دروس، ارتقای کیفی آموزش است، لذا پیشنهاد می‌گردد برگزاری درس‌های سه واحدی به صورت دو جلسهٔ ۷۵ دقیقه‌ای، از طرف معاون آموزشی وزارت علوم به تمام دانشگاه‌ها ابلاغ گردد.

۲. با توجه به حجم و پیوستگی مطالب دروس مقطع دکتری و نیز اعلام نظر استادان مجرب دانشگاه، ارائهٔ دروس ۴ واحدی منطقی و به صلاح هست و کیفیت را هم افزایش می‌دهد. ضمناً با توجه به اینکه در برنامهٔ درسی رشته آمار در مقطع کارشناسی ارشد دروس ۴ واحدی نیز مصوب شده است، امید است پیشنهاد ۴ واحدی شدن دروس مقطع دکتری ریاضی نیز مورد توجه جدی وزارت عتف قرار گیرد.

#### ۵. کمیسیون آنالیز غیر خطی: دکتر واعظ‌پور

۱. سمینار آنالیز غیرخطی به سمت بین‌المللی شدن پیش رود و از ریاضیدانان متخصص خارجی در این زمینه جهت شرکت در سمینار دعوت به عمل آید.

۲. با توجه به عدم استقبال دانش آموزان دبیرستانی از انتخاب رشته ریاضی در دوره دوم متوسطه و تعطیلی رشته ریاضی در اغلب دبیرستان‌ها، پیشنهاد می‌شود که انجمن ریاضی در این زمینه فعال‌تر برخورد نموده و علاوه بر برگزاری جلساتی با مسئولین آموزش و پرورش، راهکارهایی را جهت تشویق

۴. چنانچه داوطلبان از رشته‌های غیر مرتبط، رشته ریاضی را انتخاب می‌کنند، باید کفی برای نمرات دروس ریاضی آزمون ورودی در نظر گرفته شود. البته نباید این کف برای همهٔ دانشگاه‌ها یکسان باشد.

۵. هدایت تحصیلی دانش‌آموزان در انتخاب رشته خیلی مهم است و باید در این زمینه برنامه‌ریزی دقیق انجام گیرد.

۶. تقویت کهد آموزش ریاضی در گروه‌های ریاضی

۷. برای هم اندیشی، نقد و اظهار نظر در مورد استانداردسازی ریاضیات مدرسه‌ای، از اعضای علاقه‌مند گروه‌های ریاضی توسط انجمن ریاضی دعوت شود و این دعوت در خبرنامهٔ انجمن ریاضی هم درج گردد.

۸. گذاشتن معیارهایی برای پژوهش‌های آموزش ریاضی و بازنگری عمیق در موضوع پایان‌نامه‌ها و رساله‌های آموزش ریاضی

۹. ایجاد شبکه‌ای برای جمع‌آوری اسامی فارغ التحصیلان کارشناسی ارشد و دکترای آموزش ریاضی داخل و خارج از کشور، که در ایران مقیم هستند.

۱۰. انجمن ریاضی در یک فراخوان از ریاضیدان‌های جامع‌نگر و توانمند که واقعاً دغدغه افت ریاضی را دارند، دعوت کند تا در مورد محتوی، صحت و دقت مطالب دروس ریاضیات مدرسه‌ای مسئولیت بپذیرند.

#### ۳. کمیسیون آنالیز ریاضی: دکتر آبکار

۱. تدریس دروس علوم پایه توسط افراد خبره و باسابقه در هر گروه آموزشی

۲. اعمال ضریب حق التدریس بیش از یک برای تدریس دروس ریاضی عمومی ۱ و ۲ و مبانی علوم ریاضی

۳. کاهش تعداد مراکز آموزشی و به‌خصوص گروه‌های ریاضی

۴. ترویج فرهنگ اخلاق مداری در مدرسان دانشگاهی

۵. برگزاری کارگاه‌های آموزشی برای انتقال تجربیات مدرسان در برخی دروس مثل آنالیز ریاضی

۶. برگزاری آزمون‌های تکمیلی برای ورودی‌های کارشناسی ارشد و دکتری، علاوه بر آزمون‌های تستی

۲. در مورد پذیرش داوطلبان تحصیلات تکمیلی که دارای مدرک غیرمرتبط با رشته ریاضی هستند، مخالفتی نشود، ولی بهتر است که این گونه دانشجویان توسط دانشکده‌های ریاضی نیز گزینش و راهنمایی شوند.

۳. شایسته است که گرایش ترکیبیات و نظریه گراف جایگاه مشخص و تعریف شده‌ای در کارشناسی ارشد و به‌خصوص دوره دکتری داشته باشد، زیرا این گرایش در ایران قدمت خوبی دارد و متخصصان خوبی تربیت شده‌اند. انجمن ریاضی در این مورد می‌تواند نقش خوبی داشته باشد.

۴. افت ریاضی در تمامی مقاطع تحصیلی مدرسه‌ای و دانشگاهی به وضوح مشاهده می‌شود و علت عمده آن پذیرش انبوه و بی‌رویه دانشجویان در این رشته است. لذا اکیداً توصیه می‌شود که ظرفیت پذیرش دانشجویان کاهش یابد.

۵. جهت تهیه بانک اطلاعاتی از متخصصین این گرایش، کانال Combinatorics، که در تلگرام تهیه شده است و بالغ بر ۱۰۰ نفر عضو دارد، به این گروه توصیه شد. قرار شد آقای دکتر سعید علیخانی با همکاری آقای دکتر تویسرکانی کانال جدیدتری که همه اعضای متخصص در این گرایش را در بر می‌گیرد، آماده سازند.

۶. پیشنهاد شد که انجمن ریاضی ایران دانشگاه‌های مهم خارجی را که توانسته‌اند بین ریاضیات (بخصوص نظریه گراف) و صنعت پیوند خوبی برقرار کنند، شناسایی و از آنها جهت پیشبرد و اعتلای ریاضیات الگو بگیرد.

### ۹. کمیسیون جبر: دکتر محمودی

۱. تقسیم‌بندی شاخه‌های مربوط به این کمیسیون، با توجه به سایر کمیسیون‌های جبر، بر اساس طبقه‌بندی AMS، کدهای ۶، ۸، ۱۲، ۱۶، ۱۷ و ۱۸ تعیین شدند.

۲. مقرر شد جهت تعیین اسامی ریاضیدان‌های فعال ایران در کدهای مذکور، به ترتیب آقای دکتر رسولی، خانم دکتر محمودی، آقای دکتر رجائی، آقای دکتر بهبودی، خانم دکتر یوسف زاده و آقای دکتر حسینی اقدام نمایند.

۳. در مورد دروس اجباری کارشناسی در زمینه جبر مجرد، دو درس چهار واحدی یکی با نام «نظریه گروه‌ها و حلقه‌ها» و دیگری با نام «قضایای سیلو و نظریه میدان و گالوا» پیشنهاد

خانواده‌ها به انتخاب رشته ریاضی توسط فرزندانشان ارائه نماید.

۳. با توجه به ضعف دانشگاه فرهنگیان در زمینه عضو هیات علمی، پیشنهاد گردید که انجمن ریاضی ایران در این زمینه باب گفتگو با مسئولین دانشگاه فرهنگیان را باز نماید و زمینه فعالیت مشترک این دانشگاه با دانشگاه‌های دولتی را فراهم آورد تا بتوان از اساتید مجرب دانشگاه‌های دولتی برای آموزش دانشجویان دانشگاه فرهنگیان استفاده کرد.

### ۶. کمیسیون آنالیز هارمونیک: دکتر نصر اصفهانی

گزارش این کمیسیون به‌طور شفاهی در همایش ارائه شد، ولی گزارش مکتوبی از طرف این کمیسیون دریافت نشد.

### ۷. کمیسیون بهینه‌سازی و تحقیق در عملیات: دکتر سلیمانی دامنه

۱. ورود داوطلبان سایر رشته‌ها به تحصیلات تکمیلی رشته ریاضی ایرادی ندارد.

۲. تأکید بر پژوهش‌های گروهی و بین رشته‌ای

۳. دادن آزادی بیشتر به دانشگاه‌ها برای ایجاد تغییرات لازم در برنامه‌های آموزشی، متناسب با اهداف و توان دانشگاه مربوط و بنا به صلاحدید گروه تخصصی

۴. تلاش انجمن ریاضی ایران در راستای رایزنی با سازمان‌های مربوطه و وزارت عتف به منظور افزایش جذب فارغ‌التحصیلان دکتری در دوره‌های پسا دکتری

### ۸. کمیسیون ترکیبیات و نظریه گراف:

در جلسه گزارش شفاهی ارائه نشد. صورتجلسه دریافتی به شرح زیر است:

۱. با توجه به نیاز مبرم دانشگاه فرهنگیان به استادان با تجربه و متخصص در گرایش‌های مختلف، اکیداً توصیه می‌شود که دانشگاه‌های مادر در هر استان با دانشگاه فرهنگیان همکاری فعالی داشته باشند تا دانشگاه فرهنگیان مجبور نشود تعداد زیادی عضو هیئت علمی در کوتاه مدت جذب کند و با مشکلاتی که دانشگاه‌های دولتی با آن مواجه هستند و خواهند بود، روبرو گردد.

۱. ارزیابی و امتیازدهی مقالات ریاضی به تفکیک رشته‌ها و گرایش‌های مختلف، بدون مقایسه با دیگر رشته‌های علوم پایه (علم‌سنجی)

۲. حذف ارزیابی‌های عددی و نماد گونه از قبیل ISI(IF), Scopus, H-index, Q1, Q2, Q3, Q4 و جایگزین کردن آن با فاکتورهای کیفی

۳. بازبینی و اصلاح اصول ارتقاء اعضای هیئت علمی و لحاظ نمودن تأثیر هیئت علمی در سطح جهانی، از قبیل مسافرت‌های علمی و سخنرانی در مجامع بین‌المللی

۴. تعیین و انتشار فهرست مجلات معتبر ریاضی داخلی و خارجی از سوی انجمن ریاضی ایران

### ۱۱. کمیسیون جبر خطی و نظریه عملگرها: دکتر عبداللهی

۱. یک پایگاه داده از افرادی که در ایران در زمینه جبر خطی و نظریه عملگرها فعالیت می‌کنند، تهیه شود.

۲. کفی برای نمرات دروس ریاضی آزمون ورودی رشته ریاضی در مقطع کارشناسی ارشد در نظر گرفته شود.

### ۱۲. کمیسیون دستگاه‌های فازی:

هیچ‌یک از اعضای این کمیسیون در همایش شرکت نکردند.

### ۱۳. کمیسیون رمز: دکتر اقلیدس

۱. با توجه به بین رشته‌ای بودن این گرایش، محدود کردن ورودی‌های این گرایش فقط به رشته ریاضی، تبعات منفی در کیفیت این گرایش دارد.

۲. با توجه به پیشرفت‌های متعدد در دهه‌های اخیر و ورود فناوری‌های نوین در این گرایش، امید زیادی برای توجه بیشتر به این گرایش از طرف مسئولان و جامعه ریاضی کشور وجود دارد. لذا توصیه می‌شود که ورود به این گرایش با آمادگی کافی و با پیشینه‌های علمی و پژوهشی لازم صورت گیرد.

شد.

۴. در مورد درس اجباری جبر در دوره کارشناسی ارشد، همان سرفصل سابق جبر پیشرفته پیشنهاد شد.



### ۱۰. کمیسیون جبر جابه‌جایی: دکتر دیبائی

توصیه می‌شود که انجمن ریاضی ایران پیشنهادهای ذیل را مورد توجه قرار دهد:

الف. در ماده ۳ از اهداف کلی آیین نامه کمیسیون‌های تخصصی، جمله زیر پیشنهاد می‌شود: «معرفی و شناخت نارسائی‌های گذشته، پیش‌بینی آینده و ارائه راهکارهای مناسب و ...»

ب. بررسی و مطالعه شیوه جذب دانشجویان کارشناسی ارشد ریاضی.

حذف روش ارزیابی داوطلبان ورودی به صورت تست‌زنی

ج. بررسی و مطالعه شیوه جذب دانشجویان دکتری ریاضی و اعلام صریح نادرستی ارزیابی افراد با تست زنی، حتی با ضریب اندک. در همین راستا مطرح شد که بالا بودن نمرات تستی می‌تواند نتیجه ممارست در این امر باشد که منجر به رشد یادکنی داوطلب می‌شود و در عمل این دانشجویان از گذراندن دوره‌های آموزشی و پژوهشی دکتری به صورت شایسته ناتوان خواهند بود.

بحث بعدی جلسه بر ارزشیابی پژوهشی اعضای هیئت علمی متمرکز بود و متفقاً ابراز شد که شایسته است انجمن ریاضی نقش خود را به‌عنوان یک نهاد علمی متشکل از ریاضی‌کاران ایران ایفا نماید و از تبدیل شدن به یک نهاد صرفاً صنفی بپرهیزد. در همین راستا پیشنهاد شد که انجمن ریاضی موارد ذیل را در دستور کار خود قرار دهد و با جدیت آنها را پیگیری کند.

### ۱۴. کمیسیون ریاضیات مالی: دکتر ظهوری زنگنه

۱. باید کفی برای قبولی در کنکور کارشناسی ارشد وجود داشته باشد تا تنها کسانی در کارشناسی ارشد ریاضی قبول شوند که نمرات آزمون آنها در دروس ریاضی از آن حد نصاب کمتر نباشد. این کف باید با کارشناسی مشخص شود.

۲. ایجاد کارشناسی ارشد حرفه‌ای

در گزارش شفاهی این کمیسیون مطالب زیادی مطرح شد که در گزارش مکتوب نیامده است.

### ۱۵. کمیسیون معادلات دیفرانسیل و دستگاه‌های

#### دینامیکی: دکتر خیری

۱. برنامه دروس اصلی برای دوره دکتری این گرایش، پس از بررسی برنامه‌های در حال اجرا و جمع‌آوری آنها تدوین گردد.

۲. با توجه به وضعیت نامطلوب دانشجویان ورودی کارشناسی ارشد، تعیین کفی برای نمرات دروس ریاضی داوطلبان در همه گرایش‌های علوم ریاضی ضروری است.

### ۱۶. کمیسیون منطق و علوم کامپیوتر:

گزارش شفاهی ارائه نشد ولی صورتجلسه‌ای شامل چند پیشنهاد کلی تدوین شده که خلاصه‌ای از آن در ذیل آورده شده است:

۱. آموزش واقعی ضمن خدمت معلمان ریاضی، ولی نه به صورت صوری که فعلاً رایج است.

۲. بررسی اشکالات کتب درسی ریاضی مدارس با مدیریت انجمن ریاضی

### ۱۷. کمیسیون نظریه گروه‌ها: دکتر جمالی

برنامه پیشنهادی این کمیسیون در مقطع کارشناسی ارشد به شرح زیر است: البته این برنامه هماهنگ با برنامه درسی بازننگری شده کارشناسی ارشد ریاضیات و کاربردها است، که به تصویب شورای عالی برنامه‌ریزی آموزشی وزارت عتف رسیده است.

دروس الزامی گرایش نظریه گروه‌ها: جبر پیشرفته ۳ واحد (\*) یک درس ۳ واحدی (\*) یک درس ۳ واحدی

تبصره: دروس مشخص شده با علامت (\*) باید از میان دو گرایش

متمایز از جبر باشند.

دروس تخصصی انتخابی (گرایش نظریه گروه‌ها)

۱. نظریه گروه‌های متناهی: ۳ واحد

۲. نظریه گروه‌های نامتناهی: ۳ واحد

۳. نظریه نمایش گروه‌ها: ۳ واحد

۴. نظریه گروه‌های ماتریسی: ۳ واحد

۵. نظریه گروه‌های حل‌پذیر و پوچ‌توان: ۳ واحد

۶. نظریه گروه‌های آبدلی: ۳ واحد

۷. نظریه نمایه گروه‌ها: ۳ واحد

تبصره: ۶ واحد الزامی این گرایش باید از جدول بالا باشد. ۶ واحد دیگر می‌تواند از جدول مربوط به گرایش جبر باشد.

خلاصه برنامه: ۹ واحد الزامی (گرایش نظریه گروه‌ها)، ۱۲ واحد از دروس تخصصی انتخابی، ۶ واحد پایان‌نامه و ۲ واحد سمینار

با توجه به ضعف درسی دانشجویان ورودی کارشناسی ارشد ریاضی و لزوم بازننگری در نحوه پذیرش دانشجو، پیشنهاد می‌شود سازمان سنجش، با نظر دانشگاه‌های مجری دوره کارشناسی ارشد ریاضی، کفی برای نمرات درس‌های ریاضی آزمون ورودی در نظر گیرد.

### ۱۸. کمیسیون هندسه و توپولوژی: دکتر حقیقت‌دوست

۱. تهیه و تدوین سرفصل‌های جداگانه برای هر کدام از رشته‌های ریاضی محض، کاربردی و آمار

۲. تأکید بر تقویت دروس هندسه دبیرستانی و احیاء برخی دروس حذف شده سابق، مانند هندسه تحلیلی

۳. در جهت ارتقاء کیفیت همایش‌های علمی، سمینارهای تخصصی دوسالانه برگزار گردد.

۴. دانشگاه فرهنگیان کادر آموزشی مورد نیاز وزارت آموزش و پرورش را از بین فارغ‌التحصیلان خوب دانشگاه‌های کشور نیز انتخاب کند و پس از دوره‌های آموزشی لازم مجوز تدریس در مدارس به نام مدرک معلمی برای آنها صادر نماید.

۵. استفاده همه شعب دانشگاه فرهنگیان از یک مجوز صحیح نیست و هر شعبه دانشگاهی باید استانداردهای لازم را داشته باشد و به صورت جداگانه از وزارت عتف مجوز برگزاری رشته را بگیرد.

۶. با توجه به مشکلاتی که تکمیل ظرفیت برای دانشگاه‌ها،

- نگرش یکسان به رشته‌های مختلف در آیین‌نامه ارتقاء از قبیل علوم نظری، علوم تجربی و علوم انسانی، درست نیست.
- نا مناسب بودن شیوه‌نامه‌های داخلی برخی دانشگاه‌ها، علاوه بر آیین‌نامه ارتقاء مصوب وزارت عتف، که باعث تبعیض در دانشگاه‌های کشور می‌شود، مانند اعمال ضرایب IF یا شرط Q1 یا Q2 بودن مقالات چاپ شده.

### ۱۹. کمیسیون تاریخ ریاضی: دکتر باقری

۱. پیشنهاد و پیگیری موضوع چاپ تصویر مریم میرزاجانی و بزرگان علم ایران، همچون خوارزمی، ابوریحان بیرونی، خیام، خواجه نصیرالدین طوسی، غیاث‌الدین جمشید کاشانی، روی اسکناس‌های ایران. برای اطلاع بیشتر در مورد این پیشنهاد، به سرمقاله نشریه میراث علمی، شماره ۱۱، بهار و تابستان ۱۳۹۶، مراجعه شود.
۲. پیشنهاد به سازمان کتاب‌های درسی وزارت آموزش و پرورش، که قبل از درج مطالبی درباره تاریخ ریاضی در کتاب‌های درسی، با کمیسیون تاریخ انجمن ریاضی ایران هماهنگی لازم انجام گیرد.
۳. با توجه به اینکه قرار است در سال ۱۳۹۷، همایش بین‌المللی بزرگداشت خوارزمی، ریاضیدان معروف ایرانی، در دانشگاه خوارزمی برگزار گردد، باید نقش انجمن ریاضی ایران مشخص و برنامه‌ریزی‌ها و هماهنگی‌های لازم انجام شود. برای این کار بهتر است هرچه سریع‌تر با پژوهشکده تاریخ علم دانشگاه تهران و مرکز پژوهشی میراث مکتوب، مکاتبه و هماهنگی شود.
۴. پیشنهاد به شهرداری تهران، که خیابانی در تهران به نام دکتر غلام‌حسین مصاحب نام‌گذاری شود.

به‌ویژه دانشگاه‌های غیرمادر، به‌وجود آورده است، نباید در تکمیل ظرفیت، امکان انتخاب رشته برای دانشجویانی که قبلاً در دانشگاهی قبول شده‌اند، وجود داشته باشد و دانشگاه‌های مادر نیز باید ظرفیتی محدود و مشخص داشته باشند.

۷. با توجه به اینکه گرایش دستگاه‌های دینامیکی یک گرایش ریاضی است و مختص ریاضی کاربردی نیست، پیشنهاد می‌شود که گرایش دستگاه‌های دینامیکی در رشته ریاضی محض نیز ایجاد گردد. کمیسیون هندسه و توپولوژی آمادگی خود را جهت تهیه سرفصل آن اعلام می‌دارد.

۸. ما آمادگی خود را جهت بازنگری تمامی سرفصل‌های موجود دروس هندسه در تمام مقاطع تحصیلی اعلام می‌داریم.

۹. در جهت تقویت کیفیت ورودی‌های کارشناسی ارشد، برای دروس تخصصی هندسه ضرایب مناسبی اعمال گردد.

۱۰. داوری پایان‌نامه و رساله باید خیلی خوب و با کیفیت انجام گیرد.

۱۱. با توجه به عدم وجود دروس هندسه در آزمون‌های ورودی کارشناسی ارشد و دکتری، پیشنهاد می‌شود که دروس هندسه دیفرانسیل و توپولوژی عمومی برای ورود به کارشناسی ارشد ریاضی با گرایش هندسه و درس هندسه منیفلد یا توپولوژی جبری برای ورود به دکترای ریاضی با گرایش هندسه، منظور گردند.

۱۲. پیشنهاد می‌گردد انجمن ریاضی کمیسیون‌هایی را که مباحثی مشترک در گرایش‌های نزدیک به هم دارند، تجمیع نماید. با توجه به مشکلات موجود در آیین‌نامه ارتقاء دانشگاه‌ها، موارد زیر را در راستای اصلاح این آیین‌نامه پیشنهاد می‌کنیم:

- حذف شرط داشتن دانشجوی فارغ‌التحصیل دوره دکتری.
- با توجه به تعداد بسیار اندک مجلات فارسی در رشته ریاضی، الزام داشتن مقاله فارسی برای رشته ریاضی حذف گردد.

\* مسئول کمیسیون‌های تخصصی انجمن ریاضی ایران



## چالش‌های پژوهش در کشور

گزارش میزگرد، خانه ریاضیات اصفهان، روز جبر، آبان ۱۳۹۳

ملیحه یوسفزاده (دبیر همایش)\*

### دکتر افتخاری:

این که دغدغه‌های جدی در مورد وضعیت پژوهش در کشورمان وجود دارد و با وضعیت نگران کننده‌ای مواجه هستیم، نیاز به توضیح بیشتری ندارد. مسئله این است که باید چه جور سیاست‌گذاری کنیم و چه سیاست‌گذاری‌هایی بوده که باید تغییر کند تا احتمالاً به نقطه مطلوب‌تری برسیم. دکتر شیخ جباری می‌گوید نوع سیاست‌گذاری‌های علمی کشورهای دنیا را می‌توان به سه دسته تقسیم کرد. سیاست‌گذاری‌های انگیزه محور، سیاست‌گذاری‌های کنجکاوی محور و سیاست‌گذاری‌های محرک محور.

مثلاً در آمریکا، افراد در یک فضایی که انگیزه، نقش اصلی را بازی می‌کند، یک زندگی هالیوودی در همه عرصه‌ها دارند. در این فضا، سیاست‌های انگیزه محور، سیاست‌هایی بوده که به هر حال جامعه علمی‌شان را تا به حال کنترل کرده است. این سیاست‌ها آسیب‌هایی دارد ولی دستاوردهایی نیز داشته است. مدل دیگر مدل کنجکاوی محور است. یعنی شما جامعه‌ای را تربیت کرده‌اید که افرادی که در آن کنجکاوی علمی دارند زیاد هستند. شرایطی فراهم می‌شود که این افراد آن امنیت لازم برای این که کنجکاوی‌شان را پیگیری کنند و به یک دستاورد علمی برسند، اتفاق بیفتد. از جمله کشورهایی که چنین شرایطی را دارند فرانسه است. تعداد زیادی از کشورهای دیگر نیز به واسطه عقب ماندگی‌هایی که داشته‌اند و در پی جبران آن بوده‌اند، روش‌های محرک محور را انتخاب کرده‌اند. باید توجه داشت که چنین سیاست‌هایی دستاوردهای قابل توجه و غیرقابل انکاری در کشوری مانند ایران داشته است. خود تحقیقات در سطح متوسط واقعا چیزی بوده که یک زمانی در داخل کشور آرزوی هر کسی بوده است. پس منظور ما این نیست که سیاست‌گذارهای قبلی اشتباه کرده‌اند یا دستاوردها نخواهد انکار شود. منتهی برد این نوع سیاست‌گذاری‌ها تا همین جایی است که الان ما هستیم. از اینجا بیشتر، تولید کمی کردن، مشکلات قابل توجهی به وجود می‌آورد. مشکل دانشجویان دکتری و تعدد آن‌ها، مسائل قانون‌گذاری علمی ما و مسئله جغرافیای

### دکتر رحیم زارع‌نهدی، معرفی و طرح بحث:

مدتی پیش از طرف خانه ریاضیات اصفهان پیشنهاد شد عصر روز جبر میزگردی تحت عنوان چالش‌های پژوهش در کشور برگزار شود. اعضا را معرفی کردند و از بنده خواستند هماهنگی این میزگرد را بر عهده داشته باشم. در چند ماه اخیر صحبت‌هایی میان دوستان رد و بدل شد و درخواست شد هر کدام در زمینه‌هایی فکر کنند و در این جلسه ارایه کنند و فرصتی هم به شرکت‌کنندگان محترم داده شود تا نکاتی را که به نظرشان می‌رسد مطرح کنند. در نهایت سعی بر این است جمع‌بندی خوبی تهیه شود تا به مسئولین کشور ارسال گردد. باید دقت کنیم امروزه پژوهش، به‌ویژه پژوهش‌های علمی، نه تنها یکی از ابزارهای اصلی پیشرفت هر کشور، بلکه خود پیشرفت است. غفلت در تحقیقات علمی، نه تنها باعث عقب‌ماندگی کشور و گرفتاری در بحران‌های اقتصادی، فناوری، بهداشتی و اجتماعی می‌شود، بلکه استقلال کشور را نیز به مخاطره می‌اندازد و وظیفه فرهیختگان و دانشگاهیان کشور است که با رهنمودهای دلسوزانه، مسئولین کشور را در جریان مخاطراتی که پژوهش‌های علمی در کشور با آن‌ها رو به رو است، قرار دهند و شیوه‌های بهبود شرایط را یادآوری کنند. سیاست‌های کلی اعلام شده توسط اولیای نظام و توجه ویژه به علوم پایه، نشان می‌دهد اعلام نظرهای محققین و استادان علوم پایه کشور، بی‌تأثیر نبوده است. ما تقریباً در هر جنبه مربوط به پژوهش در کشور، مشکلات و کمبودهای جدی داریم که اعضای محترم میزگرد بخش‌هایی از آن‌ها را مورد بحث قرار خواهند داد. اعضای میزگرد: (به ترتیب حروف الفبا) آقایان دکتر فریبرز آذرپناه (دانشگاه شهید چمران اهواز)، دکتر ایمان افتخاری (پژوهشکده ریاضی دانش‌های بنیادی ریاضیات) و دکتر عباس سالمی (دانشگاه شهید باهنر کرمان). چون دکتر افتخاری قبل از این میزگرد در رابطه با کیفیت پژوهش ریاضیات در کشور<sup>۱</sup> صحبت کردند درخواست می‌کنم که ایشان در تکمیل بحث‌های خود توضیحاتی ارائه کنند.

<sup>۱</sup> (<http://math.ipm.ac.ir/eftekhary/files/Math-Evaluation.pdf>)



بلوغ لازم برای ورود به تحقیقات سطح بالاتر را نداشته است. امروز در یک مرزی هستیم که اگر تمهیدات لازم اندیشیده شود، می‌توانیم سراغ تحقیقات سطح بالاتر برویم، باید قوانینمان را هم متناسب با این موضوع تغییر بدهیم.

آخرین موضوع مسئله جغرافیای پژوهش می‌باشد. تعدادی از موضوعات پژوهشی بسیار مهم ریاضی که در طول ۳۰ یا ۴۰ سال گذشته، به شدت مورد توجه جامعه ریاضی بوده‌اند، داخل جامعه ریاضی ایران بسیار مهجورند و آنجاهاست که شانس تأثیرگذاری بالا در جامعه ریاضی جهانی وجود دارد.

تفاوت چشمگیر وجود دارد بین توجه ما به شاخه‌های مختلف ریاضی با آن چیزی که ریاضیدانان برجسته دنیا دارند؛ این نگران‌کننده است. اگر عدم آشنایی با رشته ریاضی وجود دارد، باید برنامه‌هایی ترتیب بدهیم که دانشجویان دکترای ما با رشته‌های جدیدی آشنا شوند، شجاعت ورود به آن رشته‌ها را پیدا کنند، امکاناتی را فراهم کنیم که مثلاً با استفاده از فرصت‌های مطالعاتی بتوانند به این رشته‌ها ورود پیدا کنند، این عدم تعادلی که از این منظر در جامعه وجود دارد را چاره‌ای برایش بیندیشیم. این که یک کنجی که هیچ کس سراغش نمی‌آید پیدا کنیم و در آن کنج محصولات تولید کنیم و به تعداد محصولات پژوهشی خودمان افتخار کنیم، فقط گول زدن خودمان است. من فکر می‌کنم برنامه‌هایی عملیاتی می‌توان در نظر گرفت که بعضی از این مشکلات را دوا می‌کند. کم کردن دانشجوی دکتری چیزی نیست که کسی نتواند انجام دهد. یک حمایت جزئی کردن از دانشجویان دکتری، زمانی که ما تعدادشان را پایین آورده باشیم، اتفاقی نیست که جامعه علمی‌مان از پس آن بر نیاید. تغییر دادن آیین‌نامه‌های استخدامی به یک وضعیتی که افرادی که کار کیفی می‌کنند، حداقل امنیت شغلی داشته باشند. حالا ارتقا پیدا نکنند ولی امنیت شغلی داشته باشند؛ اصلاً ارتقا را از مسئله امنیت شغلی جدا کنند.

### دکتر آذرپناه:

پژوهش ما دو چهره دارد. یکی چهره خارج کشور، یکی چهره داخل کشور. دیدگاه دنیا این‌گونه است که مقالات بی‌ارزش برای ارزیابی علم یک کشور جایگاهی ندارند. در واقع در خارج از کشور، مقالات خوب ما خوانده می‌شود. مقالات بی‌ارزش ما را کمتر می‌خوانند و این جای خوشبختی دارد که حداقل حیثیت و آبرو و اعتبار ما توسط مقالات خوب ما بالا می‌رود و بی‌ارزش‌ها را کمتر می‌بینند. ولی وقتی از داخل کشور به پژوهشمان نگاه کنیم ناهنجاری‌های فراوان می‌بینیم. آن چه در داخل کشور در واقع مایه نگرانی است، نگرش یکسان به

پژوهش، سه موردی است که می‌توان به آن اشاره کرد. تعداد دانشجویان دکتری ما، در رشته ریاضی حتی از آن چیزی که در آمریکا دارد اتفاق می‌افتد، بالاتر است و این روند، روندی رو به رشد بوده است. نتیجه‌اش این می‌شود که دانشجویی را تربیت ناقص می‌کنیم. او توانایی کار خوب ریاضی ندارد و ما توانایی به کارگیری این دانشجویان دکتری را نداریم؛ دانشجویان فارغ‌التحصیل بهترین دانشگاه‌های کشور هم، الان مشکل استخدام دارند. از آن طرف سر یک استاد راهنما شلوغ می‌شود. او به جای این که با همکاری کار تحقیقاتی انجام دهد همه زمانش مصروف دانشجوی دکتری می‌شود. در نتیجه سطح پژوهش را، سطح دانشجوی دکتری مشخص می‌کند. مثل تحقیق با همکار نیست که وقتی یک تحقیق صورت می‌گیرد تحقیق دوم در یک مرحله جدیدتری اتفاق بیفتد. حتی تحقیق یک نفر با دانشجوی قبلی خودش ادامه پیدا نمی‌کند. چون دانشجوی دکترای قبلی هم، امروز یک استاد راهنمایی است که باید دانشجوی خودش را جمع و جور کند. همچنین ما نمی‌توانیم دانشجویها را حمایت مالی کنیم پس نصف توجه دانشجو باید به مخارج زندگی باشد.



نکته بعدی، مسائل استخدام است؛ فضا برای کسی که می‌خواهد پژوهش کیفی انجام دهد، به شدت ناامن است. برخی از نویسندگان مقالات با کیفیت در کشور، در اثر فشارهایی که وجود داشته، کشور را ترک کرده‌اند. نصفی از کسانی که باقی مانده‌اند، هنوز وضعیت پیمانی‌شان به وضعیت رسمی - آزمایشی تبدیل نشده‌اند. چون سیاست‌گذاری‌های علمی کشور ما توانایی هضم چنین وضعیتی را ندارد. به هر حال نحوه استخدام ما و آنچه در وزارت علوم می‌گذرد، احتیاج به اصلاح دارد. من در حسن نیت افرادی که قانون‌گذاری کرده‌اند شک ندارم. اما اتفاقی که افتاده است این است که اولاً شناخت نسبت به تفاوت بین رشته‌های مختلف وجود نداشته و ثانیاً آن زمانی که بسیاری از این قوانین گذاشته شده، شاید اصلاً جامعه ما

ارتقای عمودی هم باید وزارت علوم همین فکر را بکند، مگر مراکز تحقیقاتی که می‌توانند صرفاً پژوهش داشته باشند. سوم این که، به نظر من پایان‌نامه‌های کارشناسی ارشد از برنامه تحصیلی باید حذف شوند و به جای آن درس داده شود. یک سمینار دو واحدی در کنار برنامه کارشناسی ارشد هست، به نظر من، باید به همان سمینار به عنوان پایان‌نامه اکتفا کرد. چهارم پذیرش دانشجوی تحصیلات تکمیلی به خصوص در مقطع دکتری به قاعده و بر اساس نیاز کشور صورت گیرد.

عامل دیگری که به آموزش در کشور ما زیان زده است، مسئله گزینش‌های عقیدتی به جای گزینش‌های علمی است. این گزینش‌ها در دانشگاه‌ها نیز صورت می‌گیرد و اغلب سد بزرگی برای راه‌یابی جوانان مستعد و علاقه‌مند به آموزش و پژوهش در دانشگاه‌ها می‌باشد.

### دکتر سالمی:

چالش‌های پژوهش را از دو دیدگاه می‌توان بررسی نمود. چالش‌های درونی و چالش‌های بیرونی. چالش‌های درونی شامل مواردی مانند: شناخت مسئله، آرامش فکری، پیدا نمودن راه‌حل مناسب، مدیریت زمان، ... می‌باشد. بحثی که بیشتر می‌خواهیم در موردش صحبت کنیم چالش‌های بیرونی است. ۱. سیاست‌گذاری‌های پژوهشی: فضای پژوهشی جامعه متأثر از سیاست‌گذاری‌های مدیران است. دکتر افتخاری به انواع سیاست‌گذاری‌ها از قبیل انگیزه محور، کنجکاو محور و محرک محور اشاره نمودند. ۲. فرهنگ پژوهش: جامعه ما چقدر با فرهنگ پژوهش آشناست؟ خیلی جاها می‌گویند تا پژوهش نکنید تصمیم نگیرید. آیا در مملکت ما این گونه هست؟ آیا خودمان این گونه فکر می‌کنیم؟ آیا احساس نیاز به پژوهش داریم؟ ۳. ارزیابی پژوهشی: واقعاً ارزیابی پژوهشی چگونه است؟ ما باید این نکته را یاد بگیریم که در مسائل علمی باید صریح باشیم و نباید به نقد علمی جنبه شخصی بدهیم. ۴. قوانین پژوهشی: می‌خواهم درباره‌ی این موضوع عمیق‌تر صحبت کنم. قوانین موجود معمولاً در جهت بالا بردن تعداد مقالات، تعداد دانشجویان تحصیلات تکمیلی، تعداد مجلات پژوهشی، تعداد محققین (که همه باید مقاله نویس باشند) می‌باشند. در آمریکا تحقیقی انجام شد و به این نتیجه رسیدند که هر چقدر سایز لباس بازیکنان بسکتبال بزرگتر باشد، شانس پیروزی آن تیم بیشتر است. حال ما برای این که بخواهیم احتمال پیروزی را بیشتر کنیم، فقط سایز لباس بازیکنان را بزرگ می‌کنیم غافل از این که این سایز بزرگ ناشی از بدن بزرگی است که آن‌ها دارند و ما به بدن‌ها نگاه نمی‌کنیم و صرفاً سایز لباس‌ها را بزرگ کنیم.

کارهای علمی در کشور است. مهم نیست که مقاله بی‌کیفیت باشد یا آن چیزی که نوشته می‌شود سرفتی باشد یا چیزهای دیگر. نتیجه‌اش اینست که بسیاری از اعضای هیئت علمی انرژی‌شان را روی این می‌گذارند که مقاله‌شان را به هر قیمتی چاپ کنند، مقاله چاپ کنند تا ارتقا یابند. این باعث می‌شود که مقاله‌های بی‌ارزش، حتی از نوع ISI و با ضریب فاکتور بالا به وفور تولید شود. بنگاه‌هایی هم که معاملات بین نویسنده و مجله را جوش می‌دهند بسیار فراوانند و آیین‌نامه‌های وزارتی هم که هیچ منعی را به وجود نمی‌آورند. در اینجاست که آموزش از هر چیزی بیشتر لطمه می‌بیند. آموزش و پژوهش منفک از هم دیگر نیستند، تا آموزش صحیح نبینیم که نمی‌توانیم پژوهش انجام دهیم. بنابراین به نظر من پژوهش بی‌کیفیت لطمه بزرگی به وضعیت علمی کشور می‌زند و این آسیب بیشتر متوجه آموزش ماست تا پژوهش. یک زمانی، ما آموزش خیلی خوبی در کشور داشتیم و به پژوهش خیلی اهمیت نمی‌دادیم. تا این که وزارت علوم تصمیم گرفت تا وضعیت پژوهش را بهبود ببخشد و آنقدر آیین‌نامه در راستای تقویت کمی پژوهشی صادر کردیم تا از آن طرف بام افتادیم. غافل از این بودیم که واقعاً در تخریب آموزش داریم چه کار می‌کنیم. اکنون آموزش رخت بر بسته و میراث آن یک پژوهش نیم بند شده است که بخش بزرگی از آن بی‌بند و بار و کم مایه است. آن چیزی که مخرب است آیین‌نامه‌های غیرکارشناسی است. یکی از این آیین‌نامه‌های مخرب، آیین‌نامه حق‌التدریس است که آفتی به جان آموزش و پژوهش ما شده است. افراد برای این که حق‌التدریس زیاد بگیرند باید بیشتر از موظف خود تدریس کنند و بعضاً در گرفتن دانشجوی فوق لیسانس و دکترا، افراط می‌کنند. حال چگونه از پس این همه پایان‌نامه برمی‌آیند؟ دانشجوی می‌داند که باید چهار یا شش سال دیگر فارغ‌التحصیل شود. بنابراین باید به دنبال یک مقاله‌ای برود. از دو حال خارج نیست یا دانشجوی بایستی تلاش کند خودش یک مقاله بنویسد یا باید به سمت بنگاه‌های واسطه بین مجله و نویسنده برود که در هر دو صورت عمده‌تاً منجر به یک کار بی‌ارزش و یا کم ارزش می‌شود. از سوی دیگر این حرص مادی و جاه‌طلبی باعث می‌شود از استخدام قشر جوان در دانشگاه جلوگیری شود.

برای آن که صرفاً انتقاد نکرده باشم، پیشنهادهایی دارم: ابتدا، سیاست‌های وزارت علوم باید به گونه‌ای باشد که حق‌التدریس به تدریج از فرهنگ ما حذف شود. دوم این که به نظر من آموزش بایستی در اولویت قرار بگیرد و آن بخش از پژوهش مورد توجه باشد که نیازمندی‌های جامعه را برطرف می‌کند. من فکر می‌کنم برای پایه گرفتن بایستی فقط آموزش ملاک باشد. حتی به نظر من در

حرف‌ها تنها در این جا زده نشده است. این حرف‌ها باید به صورت قطعنامه در بیاید، باید خواسته‌هایمان را به مسئولین بالا انتقال دهیم.

### دکتر آذرپناه:

نگرانی ما آن است که این شیوه به آموزش لطمه می‌زند و من فکر می‌کنم آموزش به آن شکل قبلی دیگر وجود ندارد. این نگرانی ماست.



**دکتر کریمزاده:** ما بایستی معیارهای بین‌المللی را رعایت کنیم. هیچ دانشگاهی در دنیا وجود ندارد که بگویند تمام اعضای هیئت علمی این دانشگاه، می‌توانند دانشجوی دکتری بگیرند. ما هم نگران آینده جوان‌هایی که دکتری می‌خوانند که اکثراً برایشان کار نیست و دچار مشکل می‌شوند. مملکت ما باید بگوید ایست. تا چند سال دانشجوی دکتری بس. ببینیم باید چکار کنیم؟

**دکتر سید فخاری:** آیا واقعاً استادان راهنما مجبور می‌شوند که این همه دانشجوی دکتری را بگیرند یا آن‌ها قلباً دوست دارند؟ آیا واقعاً کار نکردن استادان با هم به خاطر داشتن تعداد زیاد دانشجویان دکتری است یا به علت اختلاف‌نظرهایی است که خیلی‌ها با هم دارند؟ دلیل این که خیلی اوقات موضوعاتی که در کشور ما کار می‌شود با آن چیزی که در دنیا تاپ است، فاصله دارد، این است که ارتباط جامعه ریاضی ما با جامعه ریاضی خارج از کشور کم است.

**دکتر رکنی‌زاده:** چند روز پیش گروهی از نخبگان نزد مقام معظم رهبری بودند، ایشان دقیقاً گفتند که تولید علم مساوی تولید مقاله نیست. علم یک جریانی است که در همه جوامع به یک تحول کمی نیاز دارند تا به یک تحول کیفی برسد. در آمارها دیدید که رشد شروع مقالات ۲۵ سال است، یعنی از سال ۱۳۶۸، بعد از اتمام جنگ؛ یک

متأسفانه در زمینه پژوهش هم همین کار را می‌کنیم. صرفاً نگاه می‌کنیم که در کشورهای پیشرفته تعداد مقالاتشان بالا است. پس ما باید تعداد مقالات را زیاد کنیم. من اعتقاد ندارم افرادی که در جامعه ما مقالات بی‌کیفیت می‌نویسند افراد ناتوانی هستند بلکه اعتقاد من اینست سیاست‌گذاری‌ها و قوانین مملکت غلط می‌باشد. ما باید در سیاست‌گذاری‌هایمان تجدیدنظر کنیم. ببینید چه نیرویی هدر می‌دهیم؟ یادم هست در ژورنال‌هایی که نام آمریکایی را یدک می‌کشند، ۸۰ درصد مقالاتش همه از ایران بود. همه هم پولی. ارز مملکت دارد می‌رود، وقت افراد مملکت به هدر می‌رود. باید روی قوانین بحث و تجدیدنظر شود. دکتر میرزاویزی در خبرنامه شماره ۱۱۷ مطلبی را نوشتند که عیناً آن را ارائه می‌نمایم. زمانی بود در فقر مقاله به سر می‌بردیم نه چیزی برای ارائه داشتیم و نه به نوشته‌های بزرگان دسترسی داشتیم. سفره پژوهش خالی از نان علم بود. اما اکنون اوضاع عوض شده است خرد و کلان پی در پی نوشتیم. آنقدر نوشتیم که از آن طرف بام در حال سقوط هستیم. اکنون همه به دنبال چاره‌اند تا از سیل در امان بمانند. بوی مقاله‌های تقلبی، جعلی، سرقتی فضای پژوهش را مسموم کرده است. آب زلال دانش گل‌آلود شده و کسانی در حال گرفتن ماهی هستند. اما خریدار این ماهی کیست؟ واقعاً اگر خریدار نباشد چرا می‌روند ماهی‌ها را بگیرند؟

ما بعضی اوقات خودمان هم خریداریم. متأسفانه همیشه خودمان را مبراً می‌بینیم. آیا عزم جدی برای حل این مشکلات وجود دارد؟ آیا اساساً وقت برای فکر کردن روی این مسائل داریم؟ آنقدر خودمان درگیریم که اصلاً وقت فکر کردن راجع به این مسائل را نداریم. آیا نمی‌توانیم همانند حل یک مسئله ریاضی دشوار، آن را به مسائل جزئی‌تر تبدیل کرد و آن مسائل را حل نمود؟ در انتها چند پیشنهاد ارائه می‌نمایم: ایجاد روحیه پژوهشگری و کار گروهی در جامعه از دوران دبستان. ایجاد جوایز کیفی: ممکن است از بعد مادی قابل توجه نباشد ولی می‌توانیم خودمان برای این جوایز ارزش قابل شویم و کمکم کیفیت بتواند حرفی برای گفتن داشته باشد. جوایز کیفی در دانشگاه خودمان تعیین کنیم. بگوییم اگر دانشجو از لحاظ کیفی این کارها را انجام داد و یا مقالات با کیفیت نوشت به او یک مدال بخش می‌دهیم. خیلی اوقات این کار برای دانشجو ارزشمند است و ما این کار را دریغ می‌کنیم. تعیین حد نصاب برای ورودی دکتری و صحبت با مسئولین مربوطه برای اصلاح سیاست‌گذاری‌های پژوهشی. ایجاد و تقویت دوره‌های پسا دکتری.

**دکتر رجبعلی‌پور:** به هر حال سیاست‌های غلطی که رایج شده است خود به خود، ما و بچه‌هایمان و نوه‌هایمان را اسیر کرده است. این

صورت تصاعدی گسترش داده ایم. **دکتر عبدالهی**: سال ۸۵ معاون آموزشی وزارت علوم گفتند می‌خواهیم ایران جامعه‌ای علمی شود و لازمه رسیدن به کیفیت اینست که ما ابتدا کمیت داشته باشیم. نکته‌ای که هست اینست که برسیم به این که کیفیت را چگونه می‌خواهید به دست آورید؟ **دکتر ودادی**: این یک سیکل معیوب است که ارزیابی مجله بر اساس ادیتورهای آن است و ارزیابی ادیتورها بر اساس مجله‌ای است که در آن مقاله چاپ کرده‌اند. **دکتر رجبعلی پور**: من خواهم اینست که این واحد فوق لیسانس و دکتری برای استاد حذف شود. اگر می‌خواهید آموزش بالا برود باید ۴ واحد درس دکتری، ۴ واحد حساب شود. ۴ واحد درس فوق لیسانس ۴ واحد حساب شود. دانشجو هم که می‌خواهیم بگیرم هیچ پولی نگیرم.

### دکتر افتخاری:

شأن سیاست‌گذاری و شأن این که ارتقا فرهنگ عمومی در جامعه‌مان اتفاق بیفتد، دو شأن متفاوتند. در مورد سؤال دکتر سیدفخاری که آیا این طور نیست که استاد ما خودش هم تمایل دارد که دانشجو بگیرد؟ جواب این سوال این است که بله، متمایل است. اما مسئله را وقتی سیاست‌گذار نگاه می‌کند و بررسی می‌کند این طور نباید بررسی کند. این که ما حل شدن مسئله را موکول کنیم به تصمیم آن کسی که موضوع سیاست‌گذاری ماست، این خیلی وقت‌ها غلط است.

در مورد فرمایش دکتر رکنی‌زاده که گفتند نگران نباشید این سیستم خیلی هم غلط کار نمی‌کند، بگذارید با یک مثال، غلط بودن این سیستم را بگویم. زمانی که در بنیاد بودم، یک گروه پژوهشی برای یک فعالیت پزشکی با استفاده از سلول‌های بنیادی که به بیماران قطع نخاعی امکان حرکت می‌داد، به من مراجعه کردند و در نهایت مورد حمایت قرار گرفتند. اما سلول‌های بنیادی به گونه‌ای هستند که می‌شود برای خیلی از اهداف تحریکشان کرد. کار را هم درست می‌کنند ولی بعد از مدتی احتمال این که ایجاد سرطان بکنند بالاست. حالا اگر دقیق یادم باشد این مورد هم از آن مواردی بود که برایش این اتفاق افتاد و علتش و نقصش کارهای گروه پژوهشی نبود. علتش پزشکی بود که عجله داشتند.

برمی‌گردم به موضوع. ما یک محرک‌هایی به جامعه‌مان دادیم. شروع به ایجاد هیجان و فعالیت کردند و کل پژوهش در کشور شکل گرفت و الان که ما داریم نگاه می‌کنیم تعداد محصولات پژوهشی‌مان از آن چیزی که نرمال جامعه علمی با اندازه جمعیت ماست، بیشتر شده است. سرعت محصولات پژوهشی ما نیز سرعتی است که به نسبت دنیا هر دوره ۵ ساله در حال دوبرابر شدن است. یعنی ما اگر از الان شروع کنیم، ده سال دیگر ممکن است بتوانیم درمانی برایش پیدا

ارابه به گل نشسته است. کسانی که ماشینشان به گل نشسته می‌دانند وقتی دارند آن را هل می‌دهند تا آن را از گل دریاورند، هیچ کس به دنبال این نیست که ماشین را از کدام طرف هل بدهد. فقط از جهتی که ماشین راحت‌تر خارج می‌شود، هلش می‌دهند. همه دوستان به خصوص بزرگان ما زحمت‌های زیادی کشیده‌اند؛ ۲۵ سال در تاریخ علم دنیا عددی نیست که بخواهیم روی آن مانور بدهیم. بله، سرعت رشد جامعه طوری است که ما خیلی سریع مجبور شدیم که این مسیر را ۱۶ برابر متوسط جهانی رشد دهیم و به نقطه‌ای برسیم که بفهمیم کار حرفه‌ای بسیار متفاوت از این کارها است. نقد امروز را نمی‌توان به انسان پیش از این کرد. ۲۰ سال پیش که کسی این طور فکر نمی‌کرد. حرکت، حرکت خیلی مثبتی بوده است و نقدها هم درستند، اما مراقب باشید اهل علم، که دچار خودزنی نشوید. اگر ارزش کارهایی که در این کشور انجام شده است را شما پایین بیاورید، رقبایی دارید که آن‌ها خیلی متمایلند که شما را پایین‌تر از آنچه هستید نشان دهند و در تصمیم‌گیری‌ها خیلی مشارکتان ندهند. نکته دوم که می‌خواهم عرض کنم اینست: یک سیستم آموزشی با یک نظام ارزیابی، ارزیابی می‌شود؛ ما نظام ارزیابی درست نداریم. ارزیابی، یک بلوغ حرفه‌ای می‌خواهد. این بلوغ حرفه‌ای هنوز در کشور ما دارد جوانه می‌زند ولی هنوز چشم‌انداز روشنی برایش نمی‌بینم. حداقل با این چیزی که می‌فهمم احساس نمی‌کنم ما قدرت ارزیابی خودمان را، خودمان پیدا کرده ایم. جامعه‌ای که دچار این نوع عقب‌افتادگی یا انحطاط فرهنگی می‌شود، وقتی به خودش نگاه می‌کند، مجبور است از یک چشم دیگر نگاه کند؛ دسترسی پیدا کردن به چنین بلوغی هنوز کار دارد. گرچه متوجه شدیم که ما حرفه‌ای نشدیم، ولی وقتی داریم به خودمان نگاه می‌کنیم، هنوز بلد نیستیم با چشم‌های خاص خودمان نگاه کنیم. این نیاز به مقدار دیگری حرکت دارد. این نقدهایی که شما می‌فرمایید، همه درست است ولی نکته مهم اینست که یاد بگیریم شروع برای تفکر ناب، تفکری که خواستگاه‌هایش در واقع به تعبیر فیلسوفان، گشودگی به روی هستی باشد. ارزیابی سامانه‌ها، هم به محصولاتشان است و هم به ریشه‌هایشان. شناسایی ریشه‌ها آسان نیست. محصولات ما در طول این ۲۵ سال ارزشمند است. لذا این سیستم خیلی غلط نیست، فقط اشکال‌هایی دارد که برطرف کردن آن، تا وقتی ما دسترسی به آن تفکر ناب و بلوغ ارزیابی از جانب خودمان پیدا نکنیم، سخت است. **دکتر بهبودی**: به نظر من وجود دانشجویان ضعیف و به طبع آن وجود مقالات بی‌کیفیت، به خاطر اینست که ما در ۱۰ الی ۱۵ سال گذشته علاوه بر افزایش ظرفیت دانشگاه‌ها و موسسات عالی موجود، دانشگاه‌های جدید زیادی را به

بگیریم؛ به قول دکتر کرمزاده دیگر یک جایی باید بگوییم ایست. ایست نه. لختی درنگ. ما کجا داریم می‌رویم؟ از مسیر آموزش داریم خارج می‌شویم. یک سری افرادی آمدند تصمیم‌گیر شدند و قوانینی طراحی کرده‌اند و آن‌ها فرمان آن ماشین که در سراسیابی قرار گرفته را به دست گرفته‌اند. باید جلوی این مسئله به طور جدی ایستاد و آنها را قانع نمود که آن دستورالعملی که در یک مقطع مورد نیاز بود هم اکنون در حال ویرانگری است.

### دکتر زارع‌نهندی:

از حضار گرامی که به صحبت‌ها گوش دادند خیلی ممنونم. قبل از ختم جلسه می‌خواهم حدود دو دقیقه نیز متنی را برای شما بخوانم. ما در این کشور زندگی می‌کنیم و تابع قوانین جاری کشور هستیم. ولی اگر زیان‌ها و خسارت‌های قانونی، بسیار فراتر از فواید آن باشد، نباید دلسوزانه درخواست تجدیدنظر در آن قانون کرد؟

بخش مهمی از پتانسیل‌های عظیم پژوهشی کشور بر اثر شیوه‌های گزینشی عقیدتی، به هرز می‌روند و نابود می‌شوند. عده‌ای در هنگام ورود به دانشگاه، عده‌ای موقع شروع تحصیلات تکمیلی و دکتری و عده‌ای در زمان استخدام در دانشگاه. فارغ‌التحصیل دکتری آماده بهترین پژوهش است. مشکلات استخدام، و گاهی انتظار در حد دو سال، آن چنان وی را مستاصل می‌کند که دیگر دل و دماغی برای پژوهش نمی‌ماند و تازه هر سال باید برای تمدید قرارداد پیمانی نگران باشد. هفت خوان رسمی-آزمایشی شدن نیز حکایت خود را دارد. برای شکوفایی در امر پژوهش لازم است دست دانشگاهیان برای کار و تحقیق در هر زمینه‌ای باز باشد. اهل تحقیق و تجسس نباید هیچ ترس و واهمه‌ای از ابراز نتایج کاوش‌های خود داشته باشند. در واقع چنین ضمانت قرص و محکمی هست که هر روز باعث نشر کتب و مقالاتی می‌شود که در آن‌ها اندیشمندان محقق، پیامدها و نتایجی از بررسی‌های علمی و اجتماعی خود را منتشر می‌کنند که الزاماً با عقاید رایج و نظرات حاکم بر جامعه سازگاری ندارد. در سایه آزادی و استقلال اندیشه و خرد، توان هوشمندی و پرورش می‌یابد و اختراعات و اکتشافات و دریافته‌های بدیع، بدون هیچ دردسری سر از پوسته تفحص و تفکر درمی‌آورد و راه خود را برای عرضه و جای خود را برای همزیستی برای همه دانسته‌ها، یافته‌ها و اختراعات پیدا می‌کند. آرزوی ما رسیدن به چنین روز آرمانی است. خیلی ممنون.

\* دانشگاه اصفهان

کنیم. در غیر این صورت، ده سال دیگر ما ۴ برابر آن چیزی که باید تولید کنیم، تولید کمی خواهیم داشت؛ این‌ها عوارض دارد؛ دانشجوی دکتری ما در مسیر غلطی انرژی‌اش را صرف می‌کند. این دانشجوی این طور نیست که کم‌توان‌تر از دانشجوی خارج باشد. باید دید ما دانشجوی را به چه سمتی می‌فرستیم؟ آیا از انرژی او درست استفاده می‌کنیم یا خیر؟ من حکم کلی صادر نمی‌کنم. در مورد ریاضی محض اجمالاً فکر می‌کنیم که این قاعده برقرار است که اگر شما دانشجوی را به سمت کمیت تحریک کردید و این دانشجوی آموزش لازم را ندید و این چهار سالی که باید نصف بیشترش را به درس خواندن بگذرانید به درس خواندن نگذراند، ضرر کرده‌ایم. ما یک کمی باید مواظب سرعتی که گریبانگر ما شده است، باشیم، متأسفانه دارد ضرر می‌زند. این اصلاً به معنای غلط بودن سیاست قبلی نیست. صورت ساده این حرف اینست که سیاست‌گذاری قبل مدت زمانی داشت و خود کسانی که این سیاست را وضع کردند می‌گویند زمانش گذشته است. من دکتر منصوری را دیدم که می‌گوید آن محرک‌ها برای آن زمان لازم بود. من که نگفتم این را برای همه دوران‌ها استفاده کنید و حرف الان اینست که ما به دورانی رسیده‌ایم که نیاز به گذار داریم و اگر یک کم دیگر معطل کنیم این سرطان همه جای جامعه ریاضی ما را می‌گیرد. من فکر می‌کنم ما با ۴ یا ۵ سال بسیار حیاتی در جامعه ریاضی‌مان مواجه هستیم. چه خوب بود که ۵ سال پیش به فکر چاره‌ای می‌افتادیم. من فکر می‌کنم ۵ سال دیگر با توجه به این اطلاعات آماری، برای تصحیح سیاست‌ها وقت داریم وگرنه این جامعه به طور سرطانی رشد می‌کند و افرادی از قسمت‌های پایین‌تر کیفیت سردمدار جریان علمی می‌شوند، سیاست‌گذار می‌شوند و جامعه با ذهنیت آن افراد اداره می‌شود.

### دکتر آذرپناه:

نمی‌شود آیین‌نامه‌ای صادر کنیم بگوییم که اگر ۲۰ واحد اضافه گرفتید حقوقتان دو برابر می‌شود و بعد نصیحت کنیم و بگوییم ما این آیین‌نامه را صادر کردیم ولی شما خودتان حداقل رعایت کنید. حتماً افرادی که در وزارت علوم هستند، فکری به حال این مسائل خواهند کرد.

### دکتر سالمی:

نکته‌ای که دکتر رکنی‌زاده در مورد خودزنی گفتند، ما همه محصولات همین سیستم هستیم و نمی‌خواهیم خودزنی کنیم بلکه این ماشین از گل در آمده و اتفاقاً در سراسیابی قرار گرفته و باید جلوی آن را

## گزارش سومین میزگرد «کارآفرینی در ریاضیات»

با عنوان «نقش ریاضیات در نظام اداره کشور»

ایار درگاهی\*

دانشگاه خوارزمی، مؤسسه تحقیقات ریاضی دکتر مصاحب، ۶ دی ماه ۱۳۹۶

تعاملات بین دولت با مردم یا بنگاه‌ها یا ... می‌پردازد، درحالی‌که هدف از «نظام اداره کشور» سیاست‌گذاری‌ها، اندیشیدن تمهیدات، طراحی و ... است. به نظر ایشان در «نظام اداره کشور» هدف، تنظیم تمام متغیرها و فعالیت‌های موجود در سیستم است به طوری که هم رفاه جامعه تأمین شود، هم محدودیت منابع در آن در نظر گرفته شود و هم به بیشترین مطلوبیت منجر شود که در آن می‌توان منظور از مطلوبیت را رضایت مردم، درآمد GDP کشور، صادرات یا هر مورد دیگر مدنظر قرار داد. دکتر معماریانی سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی کشوری را در سه سطح زیر تقسیم‌بندی کردند:

۱. بلندمدت که عمدتاً وابسته به نظر خبرگان و تحلیل‌های کلان از فرصت‌ها و تهدیدهاست.
۲. میان‌مدت که اندکی مدل-مبنایی است.
۳. کوتاه‌مدت که عمدتاً متوسل به عدد و رقم و ابزار و تحلیل است.



ایشان در ادامه صحبت‌های خود بیان داشتند که در کشور ما ساختار نظام سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی بر اساس سند چشم‌انداز و برنامه‌های پنج ساله و برنامه‌های بودجه می‌باشد. از جمله اصولی که باید در سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی رعایت شوند این است که چارچوب‌های برنامه‌ریزی در سطوح مختلف باید با هم هماهنگ باشند و بتوانند با سطوح بالاتر خود ارتباط برقرار کنند. مراحل اصلی سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی عبارتند از هدف‌گذاری، برنامه‌ریزی، پیاده‌سازی و ارزیابی. در خصوص الزامات و ابزارهای ریاضی مورد

اولین و دومین میزگرد کارآفرینی در ریاضیات توسط انجمن ریاضی ایران به ترتیب در تاریخ‌های ۱۳۹۵/۶/۷ (در حاشیهٔ چهل و هشتمین کنفرانس ریاضی ایران، دانشگاه خوارزمی) و ۱۳۹۶/۵/۳۱ (در حاشیهٔ چهل و نهمین کنفرانس ریاضی ایران، دانشگاه بوعلی سینای همدان) برگزار گردید. سومین میزگرد کارآفرینی در ریاضیات با همکاری «انجمن ریاضی ایران» و «مؤسسه تحقیقات ریاضی دکتر مصاحب» تحت عنوان «نقش ریاضیات در نظام اداره کشور» روز چهارشنبه ۶ دی ماه ۱۳۹۶ ساعت ۱۷ الی ۱۹ در سالن کنفرانس مؤسسه تحقیقات ریاضی دکتر مصاحب واقع در تقاطع خیابان طالقانی-معلم برگزار گردید. در این میزگرد که با حضور رئیس انجمن ریاضی ایران و جمعی از استادان پیشکسوت دانشگاه‌های سراسر کشور همراه بود، سه سخنرانی ۲۰ دقیقه‌ای توسط آقایان دکتر معماریانی (رئیس مؤسسه تحقیقات ریاضی دکتر مصاحب)، دکتر نورمحمدی (رئیس پژوهشکده آمار کشور) و دکتر پارسیان (عضو هیئت علمی بازنشسته دانشگاه تهران) ارائه گردید. محورهای سخنرانی آقای دکتر معماریانی مدل‌های تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی و نظام پایش و ارزیابی در راستای ایجاد دولت هوشمند بودند. همچنین آقای دکتر نورمحمدی در خصوص آمارثبتی، فعالیت‌های انجام شده، مشکلات و چالش‌ها و چشم‌انداز آینده، مطالب و نظرات خود را بیان نمودند. در نهایت آقای دکتر پارسیان که مسئول جلسه میزگرد نیز بودند، پیرامون اهمیت حفظ یکپارچگی در مجموعه علوم ریاضی (ریاضی، آمار و علوم کامپیوتر) صحبت نمودند. پس از پایان سخنرانی‌ها، با مدیریت مسئول جلسه حضار به بحث و تبادل نظر پیرامون موضوعات مطرح شده پرداخته و نقطه‌نظرات سازنده‌ای را مطرح نمودند. در ادامه خلاصه‌ای از صحبت‌های سخنرانان ارائه می‌گردد.

در ابتدای میزگرد دکتر معماریانی ضمن تشکر از انجمن ریاضی ایران بابت برگزاری مجموعه میزگردهای «کارآفرینی در ریاضیات» به بیان تفاوت میان «نظام اداره کشور» و «نظام اداری کشور» پرداختند. ایشان بیان داشتند «نظام اداری کشور» به مجموعه

نیاز در اجرای این مراحل می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

نظام آماری کشور، مدیریت داده‌های کشور را انجام دهد. پژوهشکده آمار هم به تعبیری عقل منصف مرکز آمار و نظام آماری کشور است تا با اجرای فعالیت‌های پژوهشی کمک کند نظام تولید، اداره و مدیریت آمار در کشور سامان لازم را بگیرد.

#### ۱. آمار

۲. آمایش سرزمینی جهت ایجاد هماهنگی و یکنواختی در تخصیص منابع. از جمله ابزارهای ریاضی مورد نیاز در این زمینه می‌توان به ابزارهای آماری، روش‌های تصمیم‌گیری، برنامه‌ریزی ریاضی، شبیه‌سازی و تحلیل شبکه اشاره کرد.

۳. برنامه‌ریزی راهبردی، که در ریاضیات آن می‌توان به مسائل مربوط به ماتریس‌های SWOT اشاره کرد.

۴. تعیین اولویت‌ها، که در آن انواع روش‌های AHP، سیستم‌های فازی و دانش‌های تصمیم‌گیری استفاده می‌شود.

۵. تخصیص بودجه، که در آن می‌توان مدل‌بندی ریاضی تخصیص‌بندی بودجه و بررسی اثرات ناشی از تغییرات بودجه‌بندی در قسمت‌های مختلف را انجام داد. همچنین سه مؤلفه اصلی سیستم بودجه (و ابزارهای ریاضی مورد نیاز هر یک) عبارتند از:

مؤلفه اول: پیش بینی (استفاده از نظام‌های Coding، شبکه‌های عصبی، رگرسیون، ABC و ... که منجر به طراحی Decision Support System می‌گردند).

مؤلفه دوم: تخصیص (مدل‌های تصمیم‌گیری، شبیه‌سازی و ...).

مؤلفه سوم: کنترل و ارزیابی و سنجش (DEA، تحلیل حساسیت و ...).

آقای دکتر نورمحمدی در ادامه فرمودند یکی از اقدامات بسیار مهمی که از سال گذشته در کشور شروع شده است بحث تدوین برنامه‌گذار نظام آماری و نوین‌سازی نظام آماری کشور است. بسیاری از فعالیت‌هایی که در غالب مدل‌ها می‌بینیم در صورتی که خوراک داده‌ای درستی به آنها ورود نکنند خروجی آنها خروجی مناسبی نخواهد بود. لذا ارزش داده ورودی که به سیستم می‌دهیم را می‌بایست به آن توجه داشته باشیم. از سال گذشته بحث حرکت به سمت نوین‌سازی و مدل‌سازی نظام آماری کشور مطرح شد. بخش عمده‌ای از پیچیدگی‌ها وقتی است که بخواهیم ارتباط نظام آماری کشور را با سایر سازمان‌ها و سیستم‌ها و نظام‌های کشور تعیین کنیم. وقتی برنامه ملی آمار نوشته می‌شود انتظار می‌رود در برنامه ششم توسعه ردپای برنامه ملی آمار را ببینیم. وقتی صحبت از آمارهای ثبتی می‌شود انتظار می‌رود زیرساخت‌های داده‌ای در کشور فراهم باشند. وقتی صحبت از اصلاح قانون آمار در کشور می‌شود انتظار می‌رود سایر قوانینی که به این قانون مرتبط هستند هم اصلاح شوند. چشم‌اندازی که در برنامه سوم آمار برای نظام آماری کشور بیان شده، اینگونه بیان شده است: «نظام آماری کشور نظامی است یکپارچه و پاسخگو، مورد اعتماد عموم مردم و متخصصان، تأمین‌کننده آمارهای رسمی و با کیفیت، پیشرو در آسیا». مأموریت این نظام آماری چنین بیان شده است: «مدیریت تهیه و انتشار آمار رسمی کشور و استقرار نظام آمارهای ثبتی - مبنا با رعایت اصول بنیادین آمارهای رسمی».

البته در حال حاضر ایران در برخی از زمینه‌ها در آسیا پیشتاز است، اما نه در تمامی عرصه‌ها. در برخی عرصه‌ها کشورهایمانند کره جنوبی و ژاپن و حتی مالزی در آسیا پیشتاز هستند. لذا کشور ما بصورت یکپارچه در آسیا پیشتاز نیست. در این راستا و همچنین در راستای توانمندسازی و ظرفیت‌سازی نظام آماری کشور چند راهبرد کلان بدین قرار است:

۱. ایجاد و تقویت زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و داده‌ای در کشور (مسیر حرکت داده‌ها از دستگاه‌ها و سازمان‌ها بسوی مرکز آمار بسیار مهم و حائز اهمیت است).

۲. تقویت قوانین، مقررات و رویه‌ها (پاسخگو کردن دستگاه‌های اجرایی در قبال دادن آمار و داده‌ها بسیار حائز اهمیت است).

آقای دکتر معماریانی اذعان داشتند که داشتن تمامی موارد سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی فوق در یک مجموعه به صورت مجتمع، یا اصطلاحاً همان «دولت هوشمند»، و همچنین بررسی نوع ارتباط بین این مدل‌ها و اثرشان بر یکدیگر نیازمند کار نظری ریاضی زیادی است. از سال ۲۰۱۵ بحث دولت هوشمند در دنیا مطرح شده است و در ایران هم صحبت‌های آن شروع شده است و ما ابزارها و تخصص‌های لازم آن را داریم و اگر مسئولین و دولتمردان اراده کنند می‌توانیم آن را برای کشور عزیزمان طراحی کنیم.

پس از صحبت‌های آقای دکتر معماریانی، آقای دکتر نورمحمدی صحبت‌های خود را با بیان این مطلب آغاز نمودند که مرکز آمار ایران مرجع رسمی تولید آمار در کشور است، البته نه به این معنا که همه آمارهای کشور را تولید کند بلکه به این معنا که می‌بایست در چارچوب

- دسته دوم ریاضی را مادر علوم یا ملکه علوم می‌دانند.
- دسته سوم ریاضی را گیج‌کننده و ملال‌آور می‌دانند.

آقای دکتر پارسیان اذعان داشتند من فکر می‌کنم که ریاضی به‌عنوان مهمترین علم باید در نظر گرفته شود که توسعه آن بر توسعه علوم دیگر و دانش بشری قطعاً تأثیرگذار است، از جمله: پزشکی، فیزیک، زیست‌شناسی، فناوری و مانند آن. سه دلیل عمده برای اهمیت ریاضی:

- اهمیت آن در توسعه علوم مدرن دیگر.
  - استفاده از آن در زندگی واقعی و روزمره بشر بدون آنکه خود احساس کند.
  - ریاضی زبان مشترک همه انسان‌ها است، صرف‌نظر از منشاء، جنس، مذهب یا فرهنگ آنها.
- همچنین ایشان جهت اشاره به برخی کاربردهای ریاضی موارد زیر را بیان نمودند:

- ریاضیات تصحیح و خطای کدها در پخش کننده‌های صوتی - تصویری و کامپیوترها.
- مطالعه تصاویر خیره‌کننده از سیاره‌های دور ارسال شده از ویجر ۲.
- سفر ویجر به سیارات (با استفاده از ابررایانه‌هایی که در پس آنها ریاضی است).
- توسعه رایانه‌ها توسط ریاضیدانان و منطق‌دانان.
- نسل بعدی نرم‌افزارها (نظریه کتگوری).
- علوم فیزیکی از جمله شیمی، فیزیک، اقیانوس‌شناسی، نجوم و ....
- مطالعه قوانین جمعیت در محیط زیست.
- آمار، که تئوری و روش‌های لازم برای تجزیه و تحلیل انواع گسترده از داده‌ها را فراهم می‌کند.
- بسیاری از صنایع، داروسازی، سفرهای هوایی، اسکرین‌های بدن و ....

۳. ارتقای کارایی و اثربخشی مدیریت (متأسفانه در حال حاضر گسستی جدی بین مدیریت‌های مراکز آماری کشور وجود دارد).

۴. بهبود کیفیت محصولات و خدمات (ضمن اشاره به RDC در بخش خدمات، رویکرد Small Area Statistics بیان شد که به منظور ارائه آمار و اطلاعات در سطوح کوچک مانند سطوح شهرستانی و دهکی و ... می‌باشد و برای تحقق این منظور می‌بایست از تمامی ابزارهای فنی و تکنولوژیک‌مان استفاده شود).

۵. توانمندسازی و ظرفیت‌سازی (ارتقای سواد آماری یا فرهنگ آماری در همه عرصه‌ها مانند مدیران آماری، کارکنان و مردم، در قالب باز مهندسی نظام آموزش و پژوهش، تقویت روابط بین‌المللی و حضور فعال در عرصه‌های بین‌المللی و ارائه تحلیل‌های تبیینی در راستای تبیین معنا و مفهوم واقعی خروجی‌های آماری).



پس از دکتر نورمحمدی، دکتر پارسیان صحبت‌های خود را در دو بخش کلی ارائه کردند. بخش اول ریاضی (علوم ریاضی: ریاضی، آمار و علوم کامپیوتر) و نگاه به ریاضی و بخش دوم موضع و حرف دل ایشان در مورد ریاضی. ایشان صحبت‌های خود در خصوص اهمیت ریاضی را چنین آغاز نمودند:

آیا به این اندیشیده‌ایم که چرا ریاضی در مرکز توجه جهانی است؟ شاید پاسخ گاليله در این راستا مناسب باشد که می‌گوید: «کتاب بزرگ طبیعت را کسانی می‌توانند بخوانند که زبان نوشته شده در آن را بدانند و از دید من آن زبان ریاضی است.» از نقطه نظر نگاه به ریاضی افراد جامعه به سه دسته تقسیم می‌شوند:

- دسته اول کسانی هستند که از ریاضی به‌عنوان ابزاری برای حفظ تعادل در زندگی یاد می‌کنند.



می‌کنم زمان مجانی کار کردن گذشته است؛ باید هزینه کنند تا نسبت به استانداردهای ملی در سطوح مختلف اهتمام جدی به عمل آید. ایشان همچنین تأکید کردند که باید از تولید مثل اجتناب کنیم (تولیدمثل دانشجویان دکتری و ...). و زمینه لازم را برای رشد و بالندگی دانشجویان مستعد فراهم کنیم. آقای دکتر پارسیان در پایان گفتند: باید به همکاران جوان و کارآمد و بالنده اجازه دهیم و در عرصه علمی میدان دهیم و از آنها حمایت واقعی و عملی به عمل آوریم.

پس از پایان صحبت‌های آقای دکتر پارسیان حضار به طرح نظرات و دیدگاه‌ها و پرسش‌های خود درخصوص صحبت‌های سخنرانان پرداختند. از جمله می‌توان به صحبت‌های آقای دکتر رجالی (صنعتی اصفهان) اشاره کرد که بیان داشتند: ما تربیت و تولیدمثل نیروهای شبیه خود را داریم در حالیکه انتظار پیشرفت و رقابت جهانی نیز داریم و روند اعزام نیروهای مستعد به خارج از کشور را عملاً قطع کرده‌ایم.

آقای دکتر رجالی از جمله راهکارهای جدی حوزه آمار را، جدا شدن مرکز آمار از دولت بیان نمودند و اضافه کردند تا زمانی که مرکز آمار ایران به‌عنوان آیین عملکرد دولت، زیر نظر دولت است هیچ کاری نمی‌تواند بکند. ایشان تأکید داشتند که این مطلب را بیست سال پیش، با مطالعه مراکز آمار استرالیا و کانادا، رسماً در خبرنامه انجمن آمار ایران نوشته‌ام ولی کسی به آن توجه نکرد.

ایشان اضافه کردند که انتظار از مبحث کارآفرینی در ریاضیات این است که برنامه‌هایمان را چگونه تغییر دهیم و دانشجویان را چگونه آماده کنیم که بتوانند این مسائل و مشکلات را حل کنند. به نظر ایشان سؤال عمده در زمینه کارآفرینی در ریاضیات این است که چه کار کنیم تا افرادی که ریاضی خوانده‌اند بتوانند چنین نیازهایی در جامعه را برطرف کنند و همه‌شان به فکر این نباشند که رشته‌های سنتی ریاضی را ادامه دهند، و در عوض مقداری مسائل اجتماعی را حل کنند. به‌عنوان مثال: در گذشته، با مراجعه به کارشناسان سازمان برنامه و مرکز آمار و بانک مرکزی، دو برنامه ریاضی کاربردی و ریاضی دبیری را در ستاد انقلاب فرهنگی تعریف کردیم تا نیاز جامعه به دست دانشجویان ریاضی مرتفع گردد. دکتر رجالی تأکید کردند که درخصوص آشتی ریاضی و آمار در کشور باید بیشتر کار کنیم.

پس از صحبت‌های آقای دکتر رجالی، آقایان دکتر دهقان، دکتر مدقالچی، دکتر موسوی، دکتر سالمی، دکتر آرین‌نژاد و دکتر قاسمی هنری نیز به بیان نظرات، پیشنهادات و انتقادات خود پرداختند و پاسخگویی سخنرانان به سؤالات حضار پایان بخش جلسه بود.

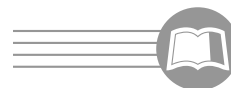
ولی متأسفانه علیرغم آنچه گفته شد با بررسی مختصری از فعالیت‌های ریاضیدانان در سرتاسر جهان به سادگی به این نتیجه خواهیم رسید که ریاضیدانان برای آحاد جامعه چندان مهم نیستند. درصدی از جمعیت جهان یا حتی درصدی از جمعیت تحصیل کرده دانشگاهی که بتوانند به‌طور دقیق یک قضیه اثبات شده ریاضی را در پنجاه سال گذشته بیان کنند بسیار ناچیزند و این درصد کوچکتر خواهد شد اگر «قضیه فرما» را از رده خارج کنیم. لذا تلاش جامعه ریاضی بایستی بر آن باشد که اهمیت آن را برای هر شخص منصف به روشنی بیان کند. به عبارت دیگر اشاعه فرهنگ ریاضی بایستی در اولویت انجام قرار گیرد.

سؤالی که در اینجا مطرح می‌شود این است که آیا آنچه در ریاضی انجام می‌شود کاربردی است؟ و پاسخی که به این سؤال داده می‌شود این است که ممکن است در حال حاضر نتوان تعیین کرد که این ریاضیات کاربردی دارد یا نه. مثال بارز این مسأله هاردی، استاد بنام دانشگاه کمبریج، است. زمانی که هاردی کارهای ریاضی‌اش را انجام می‌داد می‌گفت: من برای دل خودم این کارها را انجام می‌دهم اما بعدها کاربردهای بسیاری برای کارهایش پیدا شد. باشد که علوم ریاضی را در بایم و از سرمایه‌گذاری در این راستا که در مقایسه با دیگر علوم چندان هزینه‌ای هم طلب نمی‌کند، امتناع نکنیم.

دکتر پارسیان در بخش دوم در خصوص بیان موضع‌شان نسبت به ریاضی بیان کردند که من یک ریاضیدان نیستم، من یک آماردان هستم. اما موضع رسمی من نسبت به ریاضی این است که من اگر ریاضی را خوب ندانم آمار را هم خوب نمی‌دانم و آماردان خوبی نیستم.

ایشان بیان کردند که به دلیل مسئولیتی که دارم، نگاهم به برنامه‌های آموزشی است. برنامه‌های آموزشی ما در علوم ریاضی به سال‌های ۶۷ و در نهایت ۷۶ برمی‌گردد. جامعه ریاضی ما از غلبه ریاضیدان‌های سنتی، عمدتاً آنالیزی و جبری، در عذاب است. با یک نگاه در برنامه‌های آموزشی، جو غالب به سادگی قابل درک است. جامعه ریاضی ما به دو دلیل عمده نتوانسته است رشد بالنده و به‌روز را همراه با رشد و بالندگی جهانی تجربه کند. دلیل اول جفای دولتمردان در عدم اعزام مستمر دانشجویان به خارج از کشور برای تحصیل و کسب علم روز و انتقال دانش به کشور است. دلیل دوم هم استادان سنتی ماست که خود من هم جزو آنها هستم. شخصاً زمانی بر این باور بودم که وزارت آموزش و پرورش و وزارت علوم می‌توانند کاری بکنند؛ اما از این دو وزارت ناامید شده‌ام و اعتماد و اعتقادی به آنها ندارم. اگر دوست داریم علوم ریاضی جایگاه واقعی خود را پیدا کند، انجمن‌های ریاضی و آمار باید دست در دست هم دهند و برایش هزینه کنند. فکر

## بخش از یک کتاب

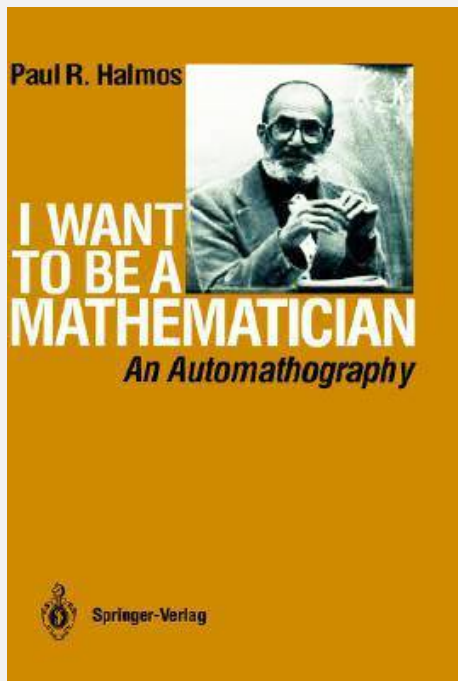


### دوست دارم ریاضیدان باشم

پال هالموس

فصل هشت

برگردان: سیامک کاظمی



کتاب دوست دارم ریاضیدان باشم با عنوان فرعی زندگینامه خودنوشت ریاضی یکی از آثار مشهور پال هالموس (۱۹۱۶-۲۰۰۶) ریاضیدان پرآوازه مجار تبار آمریکایی است. هالموس در این کتاب سرگذشت روزگار و احوال و تحولات زندگی خود و ریاضیات دوران خود را به عنوان یک ریاضیدان حرفه‌ای بازگو می‌کند. هالموس پژوهش‌های برجسته بسیاری در خیلی از شاخه‌های ریاضیات دارد، اما جالب است که وی این‌گونه آثارش را در ردیف چهارم از علائق خود (پس از نویسندگی، ویراستاری علمی و آموزشگری) می‌شمارد.

مجله نشر ریاضی از شماره سی‌ام خود انتشار این کتاب را به صورت پاورقی آغاز کرد و در شماره‌های پایانی خود (۳۵-۳۰) شش فصل از این کتاب را منتشر ساخت. خبرنامه انجمن ریاضی ایران از سه شماره پیش ادامه انتشار این کتاب را به همان سبک به صورت پاورقی آغاز کرد و فصل هفت آن به ترجمه دکتر محمداقاسم وحیدی اصل در طی سه شماره پیش انتشار یافت. آنچه در این شماره می‌آید، ترجمه بخشی از فصل هشت این کتاب است.

## یک دانشگاه عالی

### ساختمان اکهارت

منتظر روایت نوینی از کلام راستین در این زمینه است. اما همه با این فکر موافق نبودند. بعضی به من می‌گفتند: وقت خودت را تلف نکن: اُلام<sup>۴</sup> دارد کتابی در این زمینه می‌نویسد. رابینز<sup>۵</sup> هم همین‌طور. ولی بعضی دیگر تشویقم می‌کردند. در اوایل بهار ۱۹۴۶ (قبل از آنکه پیشنهادهای شیکاگو را دریافت کنم) مارشال استون<sup>۶</sup> نامه دوستانه‌ای به من نوشت و پیشنهاد کرد که کتابم جزو یک سری که او سرویراستاری آن را به عهده داشت منتشر شود. در آن زمان، آن کتاب فقط ایده‌ای بود در ذهنم و پوشه‌ای نازک حاوی چند قطعه کاغذ که روی آنها با خط خرچنگ قورباغه چیزهایی نوشته بودم («بحث احتمال را مطرح کنم؟»، «باید به اندازه‌ها پرداختم»). تشویق‌ها و بعداً شغلی که در شیکاگو به دست آوردم، همان چیزهایی

من از زمان دانشجویی در دوره تحصیلات تکمیلی به فکر نوشتن کتابی درباره نظریه اندازه بودم که جای همه کتاب‌های موجود در این زمینه را بگیرد. کتاب ساکس<sup>۱</sup> عالی بود ولی بسیاری از مطالب را دربر نداشت و بعضی از مباحث آن بایستی روزآمد می‌شد. کتاب‌های لِبگ و بورل هم خوب بودند ولی بسیار قدیمی و از مد افتاده. کتاب‌های هان<sup>۲</sup> و کاراتئودوری<sup>۳</sup> درباره متغیرهای حقیقی از بهترین منابع اطلاعاتی در این زمینه محسوب می‌شدند ولی شرح نظریه اندازه و انتگرال‌گیری در این کتاب‌ها به اندازه فنجان کوچکی در یک سطل بزرگ بود. ندایی درونی به من اطمینان می‌داد که دنیا بی‌صبرانه

<sup>۱</sup>Saks <sup>۲</sup>Hahn <sup>۳</sup>Caratheodory <sup>۴</sup>Ulam <sup>۵</sup>Robbins <sup>۶</sup>Marshall Stone

پنجاه و پنجم، مناطقی فقیر نشین، با ساکنانی عمدتاً سیاه‌پوست، است اما آن تفکیک و جدایی بسیار مضحک از میان رفته است. (میدوی بلوار مستقیمی است که پهنای آن به اندازه‌ی درازای یک بلوک ساختمانی بزرگ در شهر شیکاگوست، شامل شش خط عبور خودرو، چهار پیاده‌رو، زمین‌های چمن، و حتی یک جاده‌ی اسبرو). امروز هاید پارک مانند بسیاری از محلاتی است که طبقه‌ی متوسط نسبتاً ثروتمند در آنها سکونت دارند. اگر استطاعت مالی دارید، می‌توانید در آنجا سکونت کنید. ولی بسیاری از اعضای جوان هیئت علمی، سیاه‌پوست یا سفیدپوست، استطاعتش را ندارند.

در زمانی که من آنجا بودم، بیشتر اعضای هیئت علمی در هاید پارک زندگی می‌کردند و زندگی فرهنگی و روابط اجتماعی آنها پررونق بود. در آنجا کتابفروشی‌هایی دایر بود که در آنها واقعاً کتاب بود (نه فقط زونکن‌های سه حلقه و متن لازم مثلاً برای درس حسابداری (۱۰۱)، کنسرت‌ها و نمایش‌هایی برگزار می‌شد که با ده دقیقه پیاده‌روی از خانه به راحتی به محل برگزاری آنها می‌رسیدید، و اگر در جستجوی هم‌صحبت بودید، در هر ساعت شب یا روز می‌توانستید در رستوران تروپیکال هات<sup>۱۵</sup> در خیابان پنجاه و هفتم یا هابی هاوس<sup>۱۶</sup> در خیابان پنجاه و سوم چنان کسی را پیدا کنید. مرز شرقی هاید پارک، بزرگراه موسوم به لیک شور در ایو[مسیر ماشین‌رو ساحل دریاچه]<sup>۱۷</sup> در کنار دریاچه‌ی میشیگان است. دماغه‌ی پوینت<sup>۱۸</sup> شبه جزیره‌ی کوچکی در انتهای خیابان پنجاه و پنجم، هنوز هم ساحل پر طرفداری برای شنا و آفتاب گرفتن است. دریاچه و میدوی در واقع مرزهای طبیعی ثابت هاید پارک‌اند و همین‌طور، کاتیج گرو که تحت فشار بال‌های جدید بیمارستان بیلینگز<sup>۱۹</sup> (بخشی از دانشگاه) قرار دارد که دائماً بر آنها افزوده می‌شود. قسمتی از مرز هاید پارک که کمتر از بقیه‌ی قسمت‌ها ثابت و مشخص است در شمال واقع است. در آن زمان به نظر می‌رسید که تقریباً در خیابان چهل و هفتم یا چهل و نهم است. امروز احتمالاً در خیابان پنجاه و پنجم، در درون دو قطعه از پردیس اصلی است.

محدوده‌ی هاید پارک همه‌ی خوبی‌ها و بدی‌هایی را دارد که هر قسمت کوچک از یک شهر بزرگ داراست. حدود ده دقیقه (با قطار برقی) از منطقه‌ی مرکزی شهر - منطقه‌ای با میلیون‌ها جمعیت - فاصله دارد. ولی با اقدامات مستمر و پرهزینه‌ی ترتیبی داده شده که مصون از بیماری‌های شهرهای قرن ما بماند. آخرین باری که آنجا رفتم، خیابان‌های پر سایه و آرام و خانه‌های آجری قدیمی و زیبا که هر یک برای اقامت فقط یک خانواده ساخته شده، با گشت‌زنی خودروهای پلیس به شدت محافظت می‌شد (طی ۱۰ دقیقه چهار خودرو پلیس از

بود که برای شروع کار به آنها نیاز داشتم. (کتاب‌های آلام و رایبیزر هیچگاه منتشر نشدند).

ترم بهاره‌ی سیر اکیز در اوائل ۱۹۴۶ به پایان رسید، و آخرین چک حقوق را در اول ماه مه گرفتم. ترم پاییزی در شیکاگو در حدود اول اکتبر شروع می‌شد و در نتیجه، اولین چک حقوق را در آنجا تا ماه نوامبر نمی‌دادند. گذراندن شش ماه بدون حقوق برای یک استادیار جوان دشوار است، ولی من گمان می‌کردم که می‌توانم از این فرصت به‌خوبی استفاده کنم: از مؤسسه خواستم که اجازه دهد این مدت را در آنجا بگذرانم. این تدبیر بسیار عالی از آب درآمد. آنها اتاقی در مؤسسه به من دادند و خانه‌ی کوچکی در نزدیکی مؤسسه برایم اجاره کردند، و نظریه‌ی اندازه شروع به رشد کرد. این پایان داستان نیست چون دو سال دیگر طول کشید تا نوشتن کتاب به اتمام برسد، و تاریخ انتشار هم یک‌سال و نیم بعد از آن بود. اندکی بعد به شما می‌گویم که ماجرا چگونه پیش رفت.

در ماه سپتامبر به شیکاگو رفتم و دوره‌ای در زندگی‌ام آغاز شد که از لحاظ فعالیت فکری و ریاضی، پرانگیزه‌ترین و پربارترین دوره‌ی عمرم بوده است.

هیئت علمی بخش ریاضی، متشکل از ده دوازده عضو، و نیز هیئت علمی ریاضیات کالج<sup>۷</sup> در ساختمان اکهارت<sup>۸</sup> مستقر بودند، ساختمانی زیبا به سبک نئوگوتیک، پاکیزه و جمع و جور، با راهروهای عریض تاریک و اتاق‌های کوچک تاریک، و زمین تنیس در جلوی ساختمان و حیاط چهارگوش سبز و دنجی در پشت آن. اکهارت یکی از رشته ساختمان‌هایی بود که، به گفته‌ی بعضی از شوخ طبعان محلی، طرح معماری کالج مگدالن<sup>۹</sup> در آکسفورد از آنها اقتباس شده است. اگر پنجره‌ی اتاق خود را چند ساعتی باز می‌گذاشتید، لبه‌ی پنجره با ذرات چسبنده‌ی دوده، ناشی از کارخانجات فولاد در هموند<sup>۱۰</sup> و گری<sup>۱۱</sup> در آن طرف دریاچه، پوشیده می‌شد.

پردیس دانشگاه به آرامی به محله‌ی مسکونی قدیمی و مطبوع هاید پارک<sup>۱۲</sup> می‌پیوست، جزیره‌ی مستطیل شکل تفکیک شده‌ای در محاصره‌ی یک محله‌ی فقیر نشین. این تفکیک آنقدر جدی بود که اگر قابل تأسف نبود، حداقل احماقانه بود. خیابان کاتیج گرو<sup>۱۳</sup> مرز غربی هاید پارک بود و هست. حتی رهگذری که به تصادف از آن می‌گذشت فوراً متوجه می‌شد عابران پیاده در یک ضلع خیابان که نزدیک هاید پارک است سفید پوست‌اند و در ضلع دیگر، سیاه‌پوست. غیر از عادت، چیزی مانع عبور اشخاص از عرض خیابان نبود، ولی کسی این کار را نمی‌کرد. وضع در دهه‌ی ۱۹۴۰ چنین بود. امروز مناطق غرب خیابان کاتیج گرو، جنوب بلوار میدوی<sup>۱۴</sup>، و شمال خیابان

<sup>۷</sup> College Mathematics [پارتمان ریاضیات پایه]

<sup>۸</sup>Eckhart Hall <sup>۹</sup>Magdalen College <sup>۱۰</sup>Hammond <sup>۱۱</sup>Gary <sup>۱۲</sup>Hyde Park <sup>۱۳</sup>Cottage Grove <sup>۱۴</sup>Midway <sup>۱۵</sup>Tropical Hut <sup>۱۶</sup>Hobby House <sup>۱۷</sup>Lake Shore Drive <sup>۱۸</sup>Point <sup>۱۹</sup>Billings Hospital

اعضای یک خانواده. به حریم خصوصی یکدیگر احترام می‌گذاشتیم ولی مانند اعضای یک خانواده، هیچ‌کس نمی‌خواست در اتاقش را به روی دیگران ببندد و قفل کند. کتاب‌های هر کسی در دسترس همگان بود؛ اگر من مجله‌ای از کتابخانه به امانت می‌گرفتم، شما بی‌هیچ مشکلی می‌توانستید مثلاً مرجعی را در آن مجله واریسی کنید. همکاری میهمان از دانشگاهی دیگر همواره می‌توانست چند ساعتی در اتاق کار کسی خلوت کند و به کار بپردازد. شاه‌کلیدها اغلب مورد استفاده بودند و هیچگاه از آنها سوء استفاده نمی‌شد؛ یک نظام عالی و تحسین‌برانگیز.

در یکی دو سال اول اقامت من در شیکاگو سنت قدیمی زیبایی دیگری هم هنوز برقرار بود. جلسات بخش، سه‌شنبه‌ها هنگام ناهار در کلوب کوادرانگل<sup>۲۰</sup> برگزار می‌شد. موضوعی که قرار بود به آن پرداخته شود بین سوپ و سالاد مورد بحث قرار می‌گرفت. سنتی مطبوع، دوستانه و کارآمد بود. با توسعه کادر علمی، میز باشگاه خیلی کوچک و تعداد صداهایی که باید شنیده می‌شد خیلی زیاد به نظر می‌رسید، ولی شیوه مدیریت جلسات توسط خودمان تقریباً همان قدر کامل بود که هر مدیریت و حکومت انسانی می‌تواند باشد. خُب، ما انسان بودیم، گاهی هم با هم موافق نبودیم و مشاجرات کوچکی داشتیم (مثلاً کسی بودجه بخش را بیش از حد صرف هزینه‌های پستی کرده، کسی اتاق شخص دیگری را می‌خواهد، و غیره)، ولی روی هم رفته واقعاً به هم احترام می‌گذاشتیم. بیشترین اختلافات در مورد استخدام‌های آتی در هیئت علمی پیش می‌آمد. یک بار من، والتر رودین<sup>۲۱</sup> را پیشنهاد کردم و آندره ویل<sup>۲۲</sup>، گروتندیک<sup>۲۳</sup> را؛ احساسات بالا گرفت و صداها بلند شد. هیچ‌کدام از این دو نفر استخدام نشدند و جو به حالت تقریباً عادی و آرام قبلی برگشت.

تعیین درس‌ها و مدرسان در بخش ریاضی برای سال  $n+1$ ، در آخر سال  $n$  و درست قبل از کریسمس صورت می‌گرفت. همه اعضای بخش در یک اتاق کوچک سمینار جمع می‌شدند. آندره ویل معمولاً تعداد زیادی دست‌نوشته و بازچاپ مقالات را در دست داشت تا در قسمت‌های کسالت‌آور جلسه خودش را با آنها سرگرم کند. زیگموند نیویورک تایمز می‌خواند. رئیس جلسه شماره‌های دروسی را که باید ارائه شوند روی تخته می‌نوشت و از بقیه ما می‌خواست که از میان آنها انتخاب کنیم و هر درس دیگری را هم که می‌خواهیم، پیشنهاد کنیم. نظام مدیریتی دانشگاه هیچ مانعی در برابر ما ایجاد نمی‌کرد. نام درس‌های جدید و شماره هر یک فی‌البداهه تعیین می‌شد. بنا به سنت، «جوانترین فرد حاضر» اول از همه صحبت می‌کرد به‌ناگزیر تعارضاتی بین تمایلات اعضا بروز می‌کرد که پس از اندکی چک و

کنار من گذشت)، و تلفن‌های اضطراری که مستقیماً به بخش امنیت دانشگاه وصل است دورتا دور پردیس همه جا نصب شده بود. (آیا آنها کار می‌کنند؟ اگر فکر می‌کنید که در معرض زورگیری یا آزار قرار دارید به گوشه می‌روید، گوشی را بر می‌دارید، ... و بعد چی؟)

در اوائل دوره پس از جنگ، اوضاع امنیتی بد نبود ولی به تدریج بد و بدتر شد. من، هیچگاه مورد حمله قرار نگرفتم و دست‌برد به خانه‌ام زده نشد. ولی چند نفری را می‌شناختم که این‌گونه وقایع برایشان رخ داده بود. در آن «ایام خوش قدیم» من، دو یا چند بار پیش آمد که در اتاق کارم نشسته بودم در حالی که در راهرو باز بود، و شاهد نزدیک شدن گدایی بودم که در خیابان گشت می‌زد تا کسی را بیابد و از او زورگیری کند. در اتاق استراحت استادان بایستی قفل می‌بود و به ما گفته بودند که وقتی به دستشویی می‌رویم نباید در اتاق خود را باز بگذاریم. معلوم شده بود که ماشین تحریرها ناپدید شده‌اند. ممکن است به نظر برسد که دارم یک نوع وضعیت محاصره را توصیف می‌کنم، وضعیتی که آدم‌های درست و حسابی باید پشت برج و بارو زندگی می‌کردند و فقط با پوشیدن جلیقه ضدگلوله جرأت داشتند به اطراف بروند. ولی چنین نبود. شهر ناامن بود ولی ما در حالت پارانوئای دائم زندگی نمی‌کردیم. فقط باید به یاد می‌داشتیم که عاقلانه رفتار کنیم. تک و تنها قدم زدن در خیابان‌های تاریک در نیمه‌شب یا قفل نکردن اتومبیل عاقلانه نبود. حماقت محض بود.

### ایام پرشکوه

هر چند قبلاً چند بار به شیکاگو رفته بودم، دانشگاه را واقعاً نمی‌شناختم. من در ناحیه‌ای از شمال شهر که چندان دور از مرکز نبود، به فاصله سه مایل در جهت شمال، اقامت گزیدم و دانشگاه در طرف جنوب، به فاصله هفت مایل از منطقه مرکزی شهر قرار داشت. قبلاً چند بار در دوره دبیرستان، و بعدها در دوره تحصیلات تکمیلی، هنگامی که گهگاه در اجلاس بهره‌AMS شرکت می‌کردم، دیدارهایی از دانشگاه داشتم. پردیس دانشگاه و محوطه اطراف به نظرم آشنا، و با این حال جدید، می‌رسید. به خاطر دیدارهای قبلی می‌توانستم راه خود را در محوطه پیدا کنم. اما اکنون جزئی از دانشگاه بودم و اطمینان داشتم که در قله دنیا قرار گرفته‌ام.

منشی بخش یک کلید به من داد، در واقع یک شاه‌کلید که درهای همه اتاق‌های بخش ریاضی در ساختمان اکهارت با آن باز می‌شد. این یک سنت محترمانه قدیمی بود که جو دوستانه حاکم بر بخش را گرم‌تر می‌کرد. ما همگی همکاران دانشگاهی بودیم،

کارها را هم درست انجام می‌دهد. من به شدت طرفدار سیستمی هستم که در آن مسئولیت تام وجود داشته باشد. اگر پیشخدمت کشتی فنجان را بشکنند، ناخدای کشتی مسئول است. در دانشگاه شیکاگو فنجان‌های زیادی شکسته نمی‌شد.

درس اصلی ریاضیات کالج چیزی شبیه «ریاضیات جدید» بود. این درس بر مبانی ریاضیات تمرکز داشت و دائماً در معرض بازنگری و صیقل خوردن بود؛ مدرسانش اعتقاد پرشوری [به دیدگاه خود] داشتند. رهبرشان نورث‌روپ<sup>۴۰</sup> بود و میر<sup>۴۱</sup>، پاتنم<sup>۴۲</sup> و ویرزوپ<sup>۴۳</sup> از جملهٔ مریدانش بودند. عدهٔ زیاد دیگری هم بودند که به این بخش می‌پیوستند و از آن جدا می‌شدند، اما این سه نفر چند دهه در آنجا ماندند. نظریهٔ مجموعه‌ها، جبرهای بولی، دستگاه‌های اصل موضوعی، تعریف اعداد حقیقی، مباحثی بودند که ریاضیات ۱ مرکب از آنها بود. اعضای کالج گهگاه درسی در بخش ریاضی تدریس می‌کردند و به‌عکس، و از این تبادلات استقبال می‌شد. هرچند زیاد اتفاق نمی‌افتاد. تقسیم کار معمولی به این صورت بود: اعضای کالج به موضوعات پیش‌حسابان بپردازند و بقیهٔ درس‌ها بر عهدهٔ بخش ریاضی باشد. جزئیات دقیق موضوع پیچیده است و فقط به درد رفع کنجکاوی تاریخی می‌خورد، ولی چیزی که مهم است، این است که دانشجویان سال‌های اول به دست عده‌ای دانشجوی بی‌تجربهٔ تحصیلات تکمیلی یا سالخوردگانی خارج از گود سپرده نمی‌شدند. معلمان آنها ریاضیدانانی خوب‌تعلیم‌دیده بودند که به دیدگاهی دلبستگی داشتند. گاهی بعضی از آنها نسبت به آن دیدگاه مشکوک بودند و آن را دست می‌انداختند، ولی دانشجویان خود و تدریس خود را جدی می‌گرفتند. من چند دانشجوی ریاضیات ۱ را می‌شناختم که ریاضیدان حرفه‌ای شدند ولی نکتهٔ مهمتر اینکه، آنهایی هم که زبان‌شناس یا کتابدار یا حقوقدان شدند، ریاضیات و کار ریاضی را بهتر از فارغ‌التحصیلان مدارس بازرگانی امروزی می‌شناختند که مجبورند حسابان ۱۱۱ را به عنوان یک درس انتخابی از جدول دروس الزامی بگیرند و چندان شانس برای یادگیری آن ندارند.

در اینجا دو نمونهٔ دیگر از جوی که به اعتبار دانشگاه شیکاگو می‌افزود ذکر می‌کنم، نمونه‌هایی که ارتباط مستقیمی با ریاضیات یا کار علمی ندارند. یک بار که می‌خواستم برای تدریس به کلاس بروم، دیدم دانشجویان جلو اتاق پرسه می‌زنند. اتاق در اشغال زمین‌شورهای خیس و سطل‌های کارگران نظافتچی بود. من اعتراض کردم ولی بیفایده؛ با زمین‌شور که نمی‌شود بحث کرد. کلاس را تعطیل کردم و نامه‌ای با لحن خشن به مسئول خدمات و

چانه زدن، دوستانه حل می‌شد. یک نفر علائق مرا حتی قبل از اینکه وارد این دانشگاه بشوم بررسی کرده بود. در اولین ترم پس از ورود به دانشگاه شیکاگو برنامه‌ای به من دادند که گویی خودم انتخاب کرده بودم و شامل یک درس حساب دیفرانسیل و انتگرال مقدماتی و یک درس تحصیلات تکمیلی در نظریهٔ ارگودیک بود. میزان عادی تدریس در بخش ریاضی شش ساعت در هفته بود که معمولاً شامل یک درس مقدماتی و یک درس پیشرفته می‌شد.

در بخش ریاضی، ری بارنارد<sup>۲۴</sup> (پس از ارنست لین<sup>۲۵</sup>) از همه مسن‌تر بود. او از شاگردان ای. اچ. مور<sup>۲۶</sup> در آنالیز عمومی بود و ریاضیدانی پژوهشگر به شمار نمی‌رفت. یکی دیگر از قدیمی‌ها، دبلیو. تی. رید<sup>۲۷</sup> (که حتی همسرش هم او را دبلیو. تی. صدا می‌زد) از پیروان مکتب حساب وردش‌های بلیس<sup>۲۸</sup> بود که یک سال قبل از ورود من از آنجا رفته بود. تمام همکاران دیگر من، جوان و نه چندان جوان، معروف بودند و در مسیری قرار داشتند که بعدها چهره‌های معروف‌تری در صحنهٔ ریاضیات آمریکا شدند. آدریان آلبرت<sup>۲۹</sup>، جبردان قهار، و لاورنس گریوز<sup>۳۰</sup>، متخصص آنالیز حقیقی، همکاران ارشد بودند که هر دو به گروه قدیمی پیش از جنگ تعلق داشتند. افراد جوان‌تر در اولین سال حضور من در آنجا عبارت بودند از، ایروینگ کاپلانسکی<sup>۳۱</sup> (او یک سال قبل از من به دانشگاه شیکاگو آمده بود و ۳۸ سال در آنجا ماند)، کلی (یعنی جی. ال. کلی<sup>۳۲</sup>)، مؤلف «توپولوژی عمومی» همه‌کس به جز مادرش او را فقط کلی صدا می‌زدند) و ا. اف. جی. شیلینگ<sup>۳۳</sup> (نه چندان لاغر، خیلی باهوش، ولی جبردانی که دوران شکوفایی‌اش زود پایان یافته بود، با حروف اختصاری زیاد در اسمش، و لهجهٔ غلیظ آلمانی؛ او را اوتو<sup>۳۴</sup> صدا می‌زدیم).

کلی فقط یک سال در آنجا ماند، ولی افراد جوان دیگری (ایروینگ سگال<sup>۳۵</sup> و اد اسپنیر<sup>۳۶</sup>)، و کمی بعد چهار ریاضیدان تثبیت شده با شهرت جهانی (چرن<sup>۳۷</sup>، مک لین<sup>۳۸</sup>، ویل، و زیگموند<sup>۳۹</sup>) به دانشگاه شیکاگو آمدند و با حضور آنها این دانشگاه وارد دورهٔ پرشکوه خود شد.

### ملاک عالی بودن یک دانشگاه چیست؟

دانشگاه عالی به معنی هیئت علمی عالی است. همین و بس؛ این شرط، لازم و کافی است. آموزش پیش حسابان، امور اداری و خدمات، و آموزش مکاتبه‌ای و خلاصه، این‌گونه امور حاشیه‌ای هیچ ربطی با عالی بودن یک دانشگاه ندارند؟ درست است. ندارند ولی با این حال، یک دانشگاه عالی که رئیس آگاه و فرهنگ‌دوستی داشته باشد، حتی همین

<sup>24</sup>Ray Barnard <sup>25</sup>Ernest Lane <sup>26</sup>E. H. Moore <sup>27</sup>W. T. Reid <sup>28</sup>Bliss <sup>29</sup>Adrian Albert <sup>30</sup>Lawrence Graves <sup>31</sup>Irving Kaplansky <sup>32</sup>J. L. Kelly <sup>33</sup>O. F. G. Schilling <sup>34</sup>Otto <sup>35</sup>Irving Segal <sup>36</sup>Ed Spornier <sup>37</sup>Chern <sup>38</sup>Mac lane <sup>39</sup>Zygmund <sup>40</sup>Northrop <sup>41</sup>Meyer <sup>42</sup>Putnam <sup>43</sup>Wirzup

ریاضیدانان پژوهشگر و مدرسان، حسابداران و کارکنان خدمات، همگی در اعتبار بخشیدن به دانشگاه شیکاگو سهم داشتند، و همین‌طور، حتی آموزشگاه جنبی<sup>۴۵</sup> و درس‌های مکاتبه‌ای<sup>۴۶</sup>. مسئول آموزش مکاتبه‌ای در بخش ریاضی هری شیدی اورت<sup>۴۷</sup> بود (بسیاری از ما فقط شیدی صدایش می‌زدیم). در آن موقع که من جوان بودم، او سن و سال زیادی داشت، در نمره دادن خیلی وسواسی و حسابگر بود، یک معلم مکاتبه‌ای بود. او خیلی چیزها بود که طبع سرکش و سنت‌شکن من می‌خواست محکومش کند. اما او به شدت به شیکاگو و سنت‌هایش وفادار بود.

شیدی با من مهربان بود. ظاهراً لذت می‌برد که تاریخچه و رسم و روال موجود در ساختمان اکهارت را به من بیاموزد. اغلب وقتی ما جوانان جسور درس جدیدی عرضه می‌کردیم او با آن کنار می‌آمد؛ نسخه مکاتبه‌ای آن را طراحی، عرضه، و تدریس می‌کرد که برای دانشجویهای بسیار مفید بود. وقت زیادی را صرف نمره دادن به اوراق و نوشته‌های دانشجویان مکاتبه‌ای می‌کرد. وقتی از نوشته‌ای خوشش می‌آمد کلمات تحسین‌آمیزی روی ورقه می‌نوشت و صورتک خندانی روی آن نقاشی می‌کرد. وقتی مقاله با معیارهای منطبق نبود به جای ناشکیبایی، ابراز تأسف می‌کرد و البته، صورتک غمگین و ناخرسندی روی ورقه می‌کشید. ایز سینگر<sup>۴۸</sup> برای من تعریف می‌کرد که در مدت خدمت نظامی‌اش درسی با شیدی گرفته بود و مهربانی، تشویق، و کمک او یکی از مهمترین دلایلی بود که باعث شد سینگر به شیکاگو بیاید.

تأسیسات نوشتیم. با تعجب دیدم که بلافاصله پاسخ داد، بسیار معذرت خواهی کرد، و قول داد که در آینده نظارت دقیق‌تری بر زمان‌بندی امور نظافت داشته باشد تا با برنامه کلاس‌ها تداخل نکند. هرگز نشنیده‌ام چنین طرز برخوردی در جای دیگری معمول باشد.

زمانی دیگر که ناگی<sup>۴۴</sup> مدتی میهمان دانشگاه شیکاگو بود، من چند روزی بعد از رفتن او چک حق‌الزحمه‌اش را برایش پست کردم. مشکلی پیش آمد؛ ناگی برای یک سلسله سخنرانی در آمریکا از جایی به جای دیگر می‌رفت و چک به دستش نرسید. دو روز قبل از اینکه طبق برنامه به اروپا برگردد با تلفن از من پرسید که چرا چک را دریافت نکرده است. به سرعت واکنش نشان دادم و با یک تلفن به شخص مناسبی در دفتر امور مالی که نهایت حس همکاری و همراهی را داشت، ناگی را خوشنود کردم. آن شخص جواب داد که چرا نشود مشکل را حل کرد؟ چک دیگری می‌نویسیم و ظرف نیم‌ساعت آن را با پست مخصوص به آدرس ناگی در نیویورک می‌فرستیم، و او خواهد توانست قبل از خروج از آمریکا چک را نقد کند. درباره چک اول هم نگران نباشید. هر وقت آن را برای شما پس فرستاد، آن را با پست پردیس دانشگاه برای ما بفرستید.

چه توضیحی برای این‌گونه رفتار نادر وجود دارد؟ اینکه این دانشگاه خصوصی است نه دولتی؟ این سنت که کار علمی و دانشگاهی دلیل وجودی دانشگاه است و دانشگاهیان باید از خدمات مناسب برخوردار باشند؟ پیام کاملاً مشهود از دفتر ریاست؟ هر چه هست، چنین رفتاری در دانشگاه شیکاگو معمول بود.



<sup>۴۵</sup>Extention School؛ برنامه‌ای برای آموزش کسانی که به طور معمول به عنوان دانشجو ثبت‌نام نکرده‌اند و کلاس‌هایشان غالباً بعدازظهر یا در خارج از پردیس دانشگاه و یا به صورت مکاتبه‌ای برگزار می‌شود.



## دکتر عبدالرحیم بادامچی زاده

(فروردین ۱۳۹۷ - اردیبهشت ۱۳۴۳)

محمد جلوداری ممقانی \*

دکتر احمد شاه‌رکنی انسانی نازنین، وارسته و اقتصاددانی فهیم، که وقتی دکتر عظیمی، دکتر پژویان و من در منزل به ملاقاتش رفته بودیم سرشار از امید برای ادامه زندگی بود اما هفته‌ای طول نکشید که جان به جان آفرین تسلیم کرد. دکتر سید علی میریان عضو گروه آمار تابستان ده سال پیش چهره در نقاب خاک کشید و دکتر بهمنی نیز جان نازنین را در سال ۱۳۹۲ در سید اخلاص نهاد و به دیار باقی شتافت. هر کسی چند روزه نوبت اوست

درگذشت دکتر بادامچی زاده تذکری، تلنگری، خطاری، تحکمی است به ما، که بخود آییم و مهربانی پیشه کنیم، در کارهای خرد و کلان صداقت داشته باشیم، منافع کوتاه‌مدت خود را وسیله اختلاف و نفاق بین خودمان قرار ندهیم، بگذاریم و بگذریم، نسبت به آدم‌های اطراف خود با ادب و محترمانه رفتار کنیم. منصف باشیم، و ...

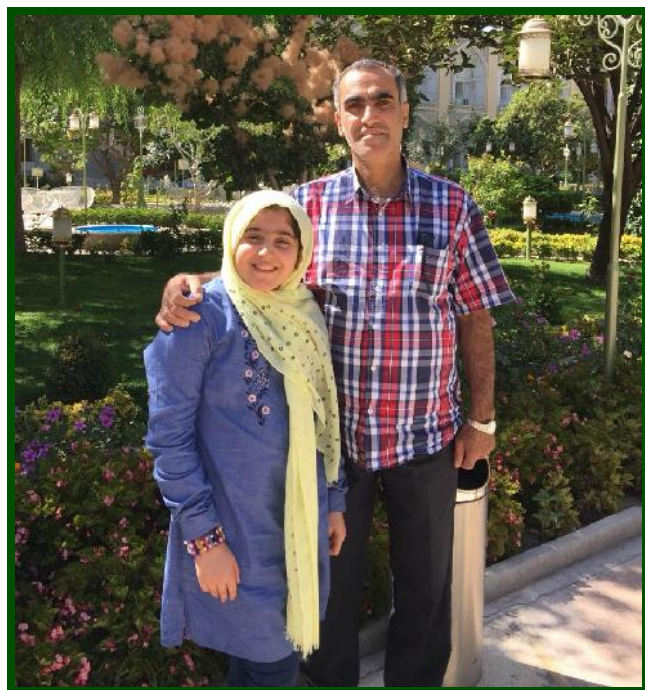
جهان تاریک ماندی جاودانه  
خردمندی نیایی شادمانه  
درین گیتی سراسر گر بگردی  
شهید بلخی (متوفی ۳۲۵ قمری)

تقدیم به نرگس بادامچی زاده تنها فرزند دکتر بادامچی زاده



دانشکده اقتصاد در طول عمر نه چندان طولانی خود ضایعه‌های بسیاری از این دست را شاهد بوده است. مرحوم دکتر حمید مصدق که با شعر «آبی خاکستر سیاه»، شوری در جوانان زمان خود ایجاد کرده بود با شعری با عنوان «از ما به مهربانی یاد آرید» از همین دانشکده تشییع شد. قطعه انتهایی شعر از این قرار است:

گر ابرهای تیره سفر کردند  
و نور روشن فردا را دیدید  
از ما به مهربانی یاد آرید  
از ما که در تمام شب عمر  
در جستجوی نور سحر پرسه می‌زدیم  
در خاطر، آرزوی ما را بسپارید  
از ما به مهربانی یاد آرید!



خودش هم به این نتیجه رسیده بود.

در ۱۳۸۲ وارد دوره دکتری آمار دانشگاه فردوسی مشهد شد. از هر طرف شانس آورده بود. عاشق امام رضا بود و طلبیده بودش. استادان خوبی مانند دکتر شاهکار و دکتر ارقامی گیرش آمده بودند. دو یا سه سال از این دوره نگذشته بود که نرگس تنها فرزندش دنیا آمده بود. سال ۱۳۸۷ در «نظریه صف» دکتری گرفت. استاد راهنما مرحوم دکتر شاهکار و یکی از مشاورین مرحوم دکتر ارقامی. یادآور می‌شوم که نظریه صف بخشی از دانش ریاضی است که به مدل سازی و مطالعه صف‌ها می‌پردازد و در نتیجه زمان انتظار و طول صف را پیش بینی می‌کند. در دانشگاه هم، گروه آمار توسعه یافته بود (دوره دکتری آمار و رشته ریاضیات مالی راه اندازی شده بودند) و تقریباً همه می‌توانستند در زمینه مورد نظر خود فعالیت کنند. تقریباً تمام فعالیت‌های علمی آقای دکتر بادامچی زاده به این دوره تعلق دارد. پیشنهاد کردم برای رشته ریاضیات مالی کتاب میرچیا را ترجمه کنیم، قبول کرد و تقریباً تمام مراحل فنی تولید متن را با «تک شریف» با استفاده از کمک‌های دانشجویان علاقه‌مند پیش برد. البته با پرداخت هزینه، و برای چاپ سپردیم به دانشگاه، چاپ شد و طبق معمول در چاپ اول متوقف ماند.



در همین دوره بود که از طریق انجمن ریاضی ایران از من خواستند که در دانشگاه (مرکز) تحصیلات تکمیلی زنجان در همایش «ریاضیات صنعتی یا چیزی در این مایه‌ها» شرکت کنم. در این سفر آقای دکتر بادامچی زاده، دکتر امامی میبیدی (رئیس وقت بیمه اکو) و دکتر مهدی تقوی اینجانب را همراهی کردند. روزگار خوشی بود در آنجا با دکتر عبده تبریزی دوست شدیم که این دوستی تا امروز ادامه دارد. داشتیم پایه‌های ریاضیات مالی را در دانشکده تقویت

آشنایی من با دکتر بادامچی زاده به سال ۱۳۶۸ برمی‌گردد. در دانشگاه شریف صنعتی شریف او دانشجوی ارشد ریاضی بود و من دانشجوی دکتری ریاضی بودم. جزوه بسیار خوبی از درس جبر جابجایی تهیه کرده بود. خواستم جزوه را امانت دهم و داد، دوست شدیم. بعداً فهمیدم که من دوره دوم دبیرستان و سال اول دانشگاه تبریز را در تبریز در محله زندگی آن‌ها سپری کرده بودم (میدان ورجی که فارسی شده‌اش میدان ویجویه است) و باز هم فهمیدم که ایشان هم از دبیرستان معروف فردوسی تبریز دیپلم گرفته است و نیز متوجه شدم که پدرش از مؤسسين کارخانه ماشین‌سازی تبریز بود که در تصادف جاده تبریز - تهران به دیار باقی شتافته بود.

در یکی از مسافرت‌ها من به تبریز، پائیز بود هوا وسط روز گرم و اول و آخر روز سرد بود، رفتیم آذرشهر و رسیدیم بازار گردو بعد از ساعت ۱۴، بازار اصلی بسته بود از بازار کوچکتر که نیمه باز بود قدری گردوی سبز خریدیم گذاشت تو ماشین، برگشتیم. من را در ممقان دم در خانه مادرم پیاده کرد و برگشت تبریز و پس از زیارت قبر پدرش و قدری خرید برگشت تهران. بیشتر از ۱۵ ساعت رانندگی کرده بود. شاید نخواسته بود بیشتر از این از نرگس دور باشد.

من را سال ۶۷ با حکم تحکیم‌آمیز معاون آموزشی دانشگاه از دانشگاه شهید بهشتی به دانشکده اقتصاد منتقل کردند. آقای غنیمی فرد رئیس دانشکده بود. سال ۶۹ که آقای بادامچی را در دانشکده اقتصاد دیدم مدرک فوق لیسانس ریاضی از دانشگاه شریف در رشته جبر جابجایی را در بغل داشت با استاد راهنمایی دکتر حسین ذاکری استاد دانشگاه تربیت معلم (خوارزمی فعلی). گفت این جا استخدام شده‌ام. داستان را از اول تا آخر تعریف کرد. دیگر همکاری شده بودیم. فعالیت علمی دکتر بادامچی زاده در دو دوره قبل از ورود به دانشگاه فردوسی مشهد به عنوان دانشجوی دکتری آمار و پس از آن قابل بررسی است. قبل از ورود به دانشگاه مشهد ایشان ضمن تدریس درس‌های سرویس ریاضی، دوره دانشوری ریاضی را در دانشگاه تربیت مدرس به پایان رساند. دانشور شده بود و نا رضا. با توجه به نیاز جامعه دانشجویی اوایل دهه ۷۰ به کتاب‌های درسی، به پیشنهاد ایشان کتاب دو جلدی «ریاضیات پیش دانشگاهی» را ترجمه و به انتشارات دانشگاه سپردیم. این کتاب عظیم که حاوی تمام مطالب ریاضیات پیش دانشگاهی است مانند بیشتر کتاب‌های چاپ دانشگاه هرگز به چاپ دوم نرسید. یا ما بلد نبودیم یا دانشگاه. ایشان با دریافت بورس از وزارت علوم برای ادامه تحصیل به روسیه اعزام شد ولی از محیط روسیه خوشش نیامد و برگشت، پیشنهاد کرده بودم که حال که در گروه آمار هستی حتما در رشته آمار ادامه تحصیل بده،



تحصیلات، رفته از شان خداحافظی کردم و پس از بازگشت بادمچی را با همسرش، خانم سعیده تجلیل یافتیم، ازدواج کرده بودند. از تنهایی در آمده بود. شاد و خوشحال بود. دیگر دیدار من با این خانواده ایام تولد نرگس بود، رفته بودیم برای عرض تبریک قدم نو رسیده. چقدر این آدم‌ها، از این تولد خوشحال بودند و اظهار رضایت می‌کردند، بی‌نهایت.

دکتر بادمچی زاده حداقل ۱۰ سال از ۲۷ سال عضویت در گروه آمار را در مسئولیت‌های رئیس اداره آموزش، معاون دانشکده و مدیر گروه آمار سپری کرد و از این روز مدیران با تجربه دانشکده محسوب می‌شد.

فعالیت‌های علمی ایشان در تمام زمینه‌های فعالیت یک عضو هیئت علمی گسترده شده بود. درس می‌داد، مدیریت می‌کرد، کتاب می‌نوشت، کتاب ترجمه می‌کرد، مقاله می‌نوشت، و مقاله داوری می‌کرد. حاصل برخی از این فعالیت‌ها از این قرار است:

### تألیف کتاب

۱. بادمچی زاده عبدالرحیم، ریاضی برای آمار و علوم مهندسی، تألیف، انتشارات دانشگاه علامه طباطبایی، ۱۳۸۱/۳/۱.

۲. بادمچی زاده عبدالرحیم، احتمال پیشرفته، ۱۳۹۴/۱۰/۱.

### ترجمه کتاب

۱. توماس کوشی، جلوداری ممقانی محمد، بادمچی زاده عبدالرحیم، ریاضیات پیش دانشگاهی - دو جلد، ترجمه، انتشارات دانشگاه علامه طباطبایی، ۱۳۷۹/۳/۳۱.

۲. میرچیا گریگوریو، جلوداری ممقانی محمد، بادمچی زاده عبدالرحیم، آنالیز تصادفی، ترجمه، انتشارات دانشگاه علامه طباطبایی، ۱۳۸۹/۷/۱.

۳. مارک آلن پینسکی و ساموئل کارلین، بادمچی زاده عبدالرحیم، مقدمه‌ای بر مدل‌بندی تصادفی، ترجمه، انتشارات دانشگاه علامه طباطبایی، ۱۳۹۵/۶/۲۵.

۴. یو. نارایان بات، بادمچی زاده عبدالرحیم، مقدمه‌ای بر نظریه صف‌بندی، ترجمه، انتشارات دانشگاه علامه طباطبایی، زمستان ۱۳۹۶.

می‌کردیم. در راه بازگشت گفتم ما هم برویم در گروه آمار مشابه این همایش را برگزار کنیم. پذیرفت. پیشنهاد در گروه مطرح و تصویب شد. دیگر اولین همایش «ریاضیات و علوم انسانی» به دبیر آقای دکتر بادمچی و دبیری علمی من شکل گرفته بود. این همایش ادامه یافته و اردیبهشت امسال پنجمین همایش دوسالانه ریاضیات و علوم انسانی برگزار شد. ایشان مسئول اجرایی همایش بودند.

چیزی، اما، از دست داده بودیم، اساسی. من تجربه تحصیلی خود گروه، هندسه و اتوماتا را و او جبر جابجایی را صفر کرده بودیم. بنابراین تیشه به ریشه خودزده بودیم. ریشه را که از تنه بگیری جنگل خشک می‌شود چه رسد به نهال. دکتر بادمچی دوره فوق لیسانس را و من دوره‌های فوق لیسانس و دکتری را صفر کردیم و به تجربه‌ای نو پرداختیم. ایشان آمار و من ریاضیات مالی که هیچ جا هم ثبت و ضبط نشد. با این حال ایشان سال ۹۲ به رتبه دانشجویی ارتقاء یافت و الان اگر زنده بود می‌توانست تقاضای ارتقاء به مرتبه استادی بدهد. منظورم این است که تغییر زمینه تحقیقاتی هر چند برای گروه‌های آمار و ریاضی سودمند بود ولی هزینه‌ای برایشان و من تحمیل کرد. بی برو برگرد.



دکتر بادمچی زاده متولد اردیبهشت ۴۳ اهل تبریز بود. به استادان خود احترام می‌گذاشت و در مناسبت‌ها به دیدار آن‌ها می‌شتافت. بعد از عید چند سال پیش در روایت بازدیدهای عید از دیدارش با دکتر ذاکری گفت و چه حال خوبی داشت به هنگام تعریف این روایت.

شادترین ایام اش را من هنگام تولد «نرگس» در یافتیم. با خانواده‌اش در اوایل دهه ۷۰ آشنا شدم و مادر و خواهرش را آن زمان ملاقات کردم. مادرش خانمی بسیار تیزهوش و قدرتمند و متدین بود. روزی که در تابستان ۷۳ داشتیم می‌رفتم خارج برای تکمیل

### مقالات چاپ شده در نشریات بین‌المللی

7. Badamchizadeh AbdolRahim, Reneging in a batch arrival two phases queue with random feedback and Coxian-2 vacation, RAIRO Recherche Operationnelle, 2016, 2016, 2016/01/12.
8. Badamchizadeh AbdolRahim A Two Phases queue system with Bernoulli feedback and Bernoulli schedule server vacation, International Journal of Information and Management Sciences, 1387/11/01.

1. Badamchizadeh AbdolRahim, Shahkar G.H., A Two phase queue system with Berroulli feedback and Berroulli schedule server vacaition, Information and Management, 2, 19, 2008/01/01.
2. Badamchizadeh AbdolRahim, with Optional Second Service and Admissibility Restriced, International Journal of Information Management, 2008/12/01.
3. Badamchizadeh AbdolRahim, An  $Mx/(G1,G2)/1/G/V$  with optional ... and admi Mibility, International Journal of Information Management, 1/1, 2, 2009/01/01.
4. Badamchizadeh AbdolRahim, A Batch Arrival Queue System with Coxian -2 Server Vacations and Admissibility Restriced, American Journal of Industrial and Business Management (AJIBM), 2012/01/01.
5. Badamchizadeh AbdolRahim, A Batch Arrival tow phases queueing system with random relapse, admissibility restricted and a single vacation policy, Advanced Modeling and Optimization, 2013/01/01.
6. Badamchizadeh AbdolRahim, A batch arrival multi phase queueing system with random feedback in service and single vacation policy, Opsearch, 1, 12597, 2015/03/22.

### مقالات چاپ شده در نشریات داخلی

۱. بادامچی‌زاده عبدالرحیم، صف با دو نوع ورودی، دو نوع سرویس و تعطیلی با شیوه برنولی، علوم آماری، ۱۳۸۶/۴/۱.
۲. بادامچی‌زاده عبدالرحیم، تحلیل هزینه سود در یک سامانه صف‌بندی با  $k$  نوع سرویس نامتجانس و تعطیلی سرویس دهنده، پژوهش‌های اقتصادی ایران، ۱۳۹۱/۷/۱.
۳. بادامچی‌زاده عبدالرحیم، حیدری نرگس، قیمت‌گذاری اختیارات آسیایی بر مبنای لگاریتم استاندارد شده میانگین هندسی، پژوهش‌های اقتصادی ایران، ۲۰، ۳، ۱۳۹۴/۷/۲۵.

و سرانجام

کاروان شهید رفت از پیش وان ما رفته گیر و می‌اندیش  
از شمار دو چشم یک تن کم وز شمار خرد هزاران بیش

(رودکی قرن سوم هجری)

\* دانشگاه علامه طباطبائی، متن سخنرانی در مجلس ختم

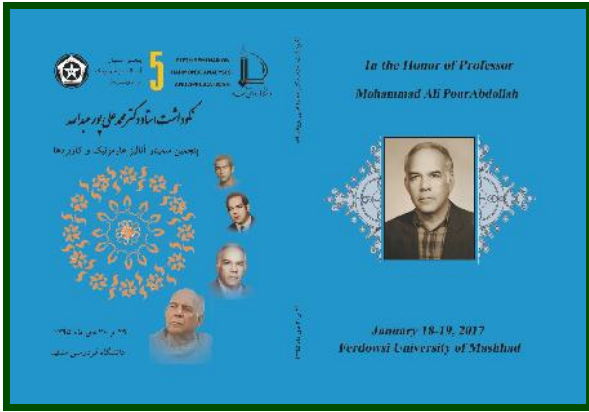
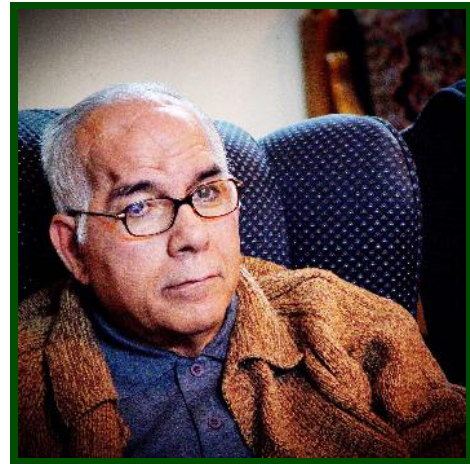
### تمدید عضویت

یادآوری می‌شود با نزدیک شدن به دوره عضویت مهر ۹۷ الی مهر ۹۸ می‌توانید عضویت خود را از طریق پرتال عضویت انجمن به نشانی <http://imsmembers.ir> تمدید نمایید.  
(جهت تمدید عضویت وارد پروفایل شخصی خود شوید و از منوی نارنجی رنگ بر روی «نمایش عضویت‌های حقیقی» کلیک نموده و «عضویت جدید» را انتخاب نمایید.)  
خواهشمند است در صورت بروز هرگونه ابهام با دبیرخانه انجمن تماس حاصل نمایید.

# یادنامه استاد فقید دکتر محمدعلی پور عبدالله نژاد

(۲۹ دی ۱۳۲۳ - ۲۶ آذر ۱۳۹۶)

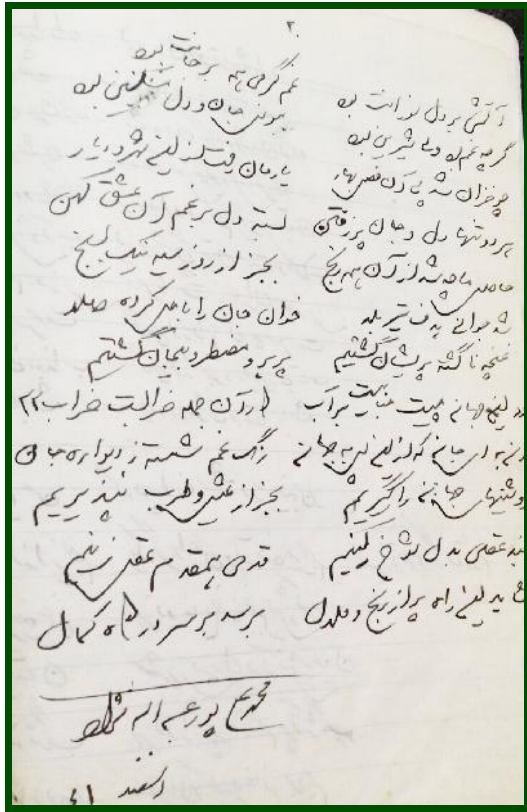
حمیدرضا ابراهیمی ویشکی\*



امروز که این مطالب را می نویسم در آستانه نزدیک شدن به اولین سالگرد فقدان استاد فرهیخته دکتر محمدعلی پور عبدالله نژاد هستیم. استاد پس از تحمل طولانی رنج بیماری که با یک عارضه مغزی در ۱۵ اردیبهشت ۱۳۸۰ شروع شده بود سرانجام در صبحگاه ۲۶ آذرماه ۱۳۹۶ دارفانی را وداع گفت و در روز ۲۸ آذرماه با بدرقه خانواده، جمع کثیری از دوستان، همکاران و شاگردان در آرامگاه خواجه ربیع مشهد به خاک سپرده شد. از چند ماه پیش تر سردبیر محترم خبرنامه آقای دکتر آریزن نژاد از من خواست تا یادنامه‌ای برای استاد تهیه کنم، اما من به دلیل اینکه تاکنون به مناسبت‌های مختلف در ستایش استاد عالیقدرم نوشته بودم<sup>۱</sup> و نگران این بودم که نوشته من تکراری باشد، صلاح را در این دیدم که من فقط شروع کننده باشم و به اصطلاح فتح بابی کرده باشم. از این رو از طریق آقای دکتر سالمی از استاد پیشکسوت ریاضیات کشور و دوست دوران مدرسه و تحصیل استاد، آقای دکتر رجبعلی پور و همین طور من هم از همکار ارجمند خانم دکتر فشندی درخواست کردیم تا این مهم را به سرانجام برسانند که در ادامه خاطرات و نوشته‌های دلنشین این بزرگواران به همراه مصاحبه‌ای از استاد در سال ۱۳۷۵ که توسط همکار گرامی آقای دکتر شریفی تهیه شده است را ملاحظه خواهید فرمود.

اما آنچه باعث شد تا نوشته‌ام طولانی شود این بود که مدتی پیش با یکی دیگر از دوستان قدیمی استاد، آقای داریوش مجدزاده خاندانی که وکیل بازنشسته دادگستری است، آشنا شدم که خاطراتی خوب در ۲۹ دی‌ماه ۱۳۹۵ که به همت دانشگاه فردوسی مشهد و انجمن ریاضی ایران برگزار شد.

<sup>۱</sup> حداقل دویار به‌طور مبسوط یکی در خبرنامه شماره ۱۳ زمستان ۱۳۹۰ انجمن ریاضی ایران و دیگری در نکوداشت استاد، که همزمان با پنجمین سمینار آنالیز هارمونیک در ۲۹ دی‌ماه ۱۳۹۵ که به همت دانشگاه فردوسی مشهد و انجمن ریاضی ایران برگزار شد.

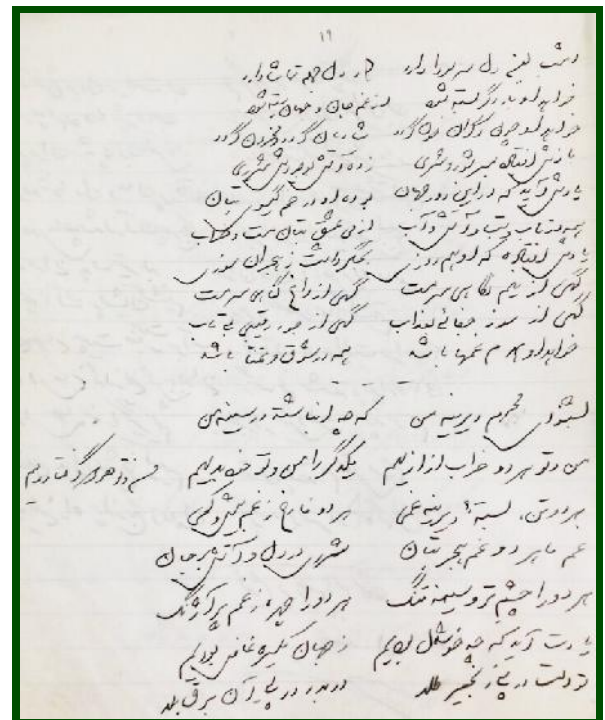


و شنیدنی از دوران تحصیل در دبیرستان را نقل می‌کرد که همه حکایت از هوش، ذکاوت، علاقه به یادگیری و دانش‌اندوزی استاد داشته است. از آن میان تسلط و علاقه زایدالوصف استاد به شعر و ادبیات، آن هم وقتی که دانش‌آموز بود و ۱۸ سال بیشتر نداشت، بیش از هر چیز دیگری توجه من را به خود جلب نمود. او از دفتر خاطرات خود برگه اشعار زیر را در اختیارم قرار داد که استاد در اسفندماه ۱۳۴۱ زمانی که در رشته ادبی تحصیل می‌کرد (و البته بعد از آن به رشته ریاضی روی آورد) سروده بود:

امشب این دل سر سودا دارد کار دل جمله تماشا دارد خواهد او باردگر بسته شود از غم جان و جهان رسته شود خواهد او چون دگران خون گردد شادمان گردد و محزون گردد بازش افتاده به سر شور و شری زده آتش به وجودش شری یادش آید که درین دور جهان بوده او در خم گیسوی بتان همه در تاب و تب و آتش و آب از می عشق بتان مست و خراب یادش افتاده که او هم روزی به جگر داشت ز هجران سوزی گهی از نیم نگاهی سرمست گهی از داغ گناهی سرمست گهی از سوز جفایی به عذاب گهی از جور رقیبی بی‌تاب خواهد او همدم غم‌ها باشد همه در شوق و تمنا باشد.

و البته ادامه این شعر را در عکس‌های زیر با دست‌خط استاد ملاحظه می‌فرمایید.

در اردیبهشت‌ماه ۹۷ به همت دانشکده علوم ریاضی دانشگاه فردوسی مشهد، درخت یادبود استاد در بوستان خرد دانشگاه کاشته شد.



روحش شاد و یادش گرامی باد.

\* دانشگاه فردوسی مشهد

## خاطراتی از دوست فرهیخته شادروان دکتر محمدعلی پور عبدالله نژاد

مهدی رجبعلی پور\*

کردن معلومات مخاطب در چنته داشت. استعدادهای او فراتر از این می‌رفت. در طبقه همکف منزلش یک کارگاه نجاری نسبتاً مجهز داشت و اگر حافظه‌ام خطا نکند می‌گفت همه کارهای چوبی خانه را خودش انجام می‌دهد. بسیار حاضر جواب بود. یک بار که در کرمان کنار باغچه منزلم با هم گرم صحبت بودیم، همسایه‌ای از لای درب حیاط، شماره اتوموبیلیم را پرسید. جواب دادم ۶۴۱۲۵؛ دکتر پور عبدالله فی‌البداهه ادامه داد چهار به توان ۳، پنج به توان ۳. چهره خندان من را که دید چند تا مثال دیگر هم از این نوع اضافه کرد. در عین حاضر جوابی، آرام و سلیم‌النفس بود؛ هیچ وقت نشنیدم از کسی بدگوئی کند. وقتی که خبر سکتش را شنیدم تعجب کردم که چرا چنین فرد آرام و خونسردی باید دچار چنین ضایعه‌ای بشود. پس از آن که از کما (یا شبه کما) بیرون آمد، خاطرات و اسم من را به یاد می‌آورد. خانمش که مظهر یک فرشته دلسوز بود از من می‌خواست حافظه دراز مدتش را آزمایش کنم. معمولاً در آزمایش موفق بود حتی وقتی که با تلفن از کرمان با وی تماس می‌گرفتم. این اواخر خوشحال بودیم که شعرهای بیشتری را به یاد می‌آورد و می‌خواند و به بهبودی کامل او امیدوار شده بودیم.

در سال آخر عمر دچار اختلال‌های درونی شده بود و توان جسمی‌اش رو به تحلیل می‌رفت؛ اخبار ناراحت‌کننده‌ای در کانادا به من می‌رسید. همکاران و شاگردان وی برنامه‌ای برای تجلیل از او در نظر گرفتند و از من هم خواستند که خاطراتم را برای نقل در مراسم برایشان بفرستم. هر چه سعی کردم قلمم پیش نرفت تا مراسم برگزار شد. تابستان امسال که برای سخنرانی در زنجان به ایران برگشتم تنها کاری که توانستم بکنم اهدای سخنرانی به دکتر پور عبدالله و همسر و خواهر همسر مهربانش و آرزوی شفای عاجل برای او بود. مقاله‌ای از این سخنرانی آماده کرده‌ام که عنوان شاعرانه «با کاروان حله» را دارد و به نحوی تاریخ آنالیز تابعی در ایران است و در حال ویرایش آن هستم.

هم اکنون که این چند سطر را می‌نویسم به اصرار آقایان دکتر عباس سالمی و دکتر مسعود آرین‌نژاد است؛ وانگهی خود را در کنار مزار دوست فقیدم مجسم می‌کنم که با روان پاکش در گفتگویم.

دوستی (غیرحضوری) من (رجب) و پور عبدالله (آن طور که یکدیگر را خطاب می‌کردیم) از کلاس هشتم شروع شد. مدرسه من در محله او واقع بود ولی خودش به مدرسه معتبرتر پهلوی می‌رفت. همسایگان من که همکلاس من بودند از من برای او و از او برای من تعریف می‌کردند. پور عبدالله که سطح مدرسه‌اش بالاتر بود، با مسائل ریاضی خارج از کتاب‌های درسی برخورد داشت و گهگاه برای من فرستاد تا حل کنم و در ضمن امتحانی داده باشم. این رقابت نیم‌بند دو سال ادامه داشت تا روزی من هم مجبور شدم برای ادامه تحصیل در سیکل دوم دبیرستان به مدرسه پهلوی بروم و دوستی مجازی ما به یک رفاقت رودررو و بی‌پایان بدل گردد.

از تابستان ۱۳۴۱ به دلایلی از او دور شدم اما در مهر ۱۳۴۲ باردیگر خود را روی نیمکت‌های بخش ریاضی دانشگاه تهران در کنار او یافتیم. گرچه دوره لیسانس سه سال بیشتر نبود ولی خاطرات شیرین زیادی بر جای گذاشت. همکلاسی‌ها به او لقب شاعر داده بودند و هر وقت خسته می‌شدیم دور هم جمع می‌شدیم و از اشعار نغز قدیم و جدید به مدد حافظه قوی، غنای ادبی، و طبع لطیف او به گوش جان می‌سپاردیم و در ماورای ریاضی سیر و سیاحت می‌کردیم. جعفریان [دکتر علی اکبر جعفریان فعلی] نیز همین کار را از روی کاغذ می‌کرد؛ به هر شعر تازه‌ای برمی‌خورد آن را به خط خوش با خودنویس یادداشت می‌کرد و هر از گاه کاغذ چهارتا شده‌ای از جیب بغل بیرون می‌آورد و ما را سرگرم می‌ساخت.

بعد از فراغت از دوره لیسانس یکدیگر را ندیدیم و تا شهریور ۱۳۵۵ که خارج از کشور بودیم خبری از هم نداشتیم. زمانی که دکتر پور عبدالله پس از گرفتن مدرک دکتری از انگلیس و استرالیا به ایران برگشت، ذوق ادبی او در انگلیسی هم چشمگیر شده بود. از ترکیب توانائی‌های ادبیات فارسی و انگلیسی او، ترجمه‌های مفیدی به جامعه علمی تحویل داده شد. کتابخانه شخصی‌اش در مشهد پر از کتاب‌های فارسی و انگلیسی بود. یک روز که در خانه‌اش گرم صحبت بودیم، تصادفاً به رویاهای حزقیال نبی در کتاب تورات کشانده شدیم؛ فوراً برخاست و از قفسه‌ای یک کتاب جیبی برایم پیدا کرد که توسط مهندسی از ناسا در این رابطه نوشته شده بود. تقریباً در هر مطلبی صاحب نظر بود و همواره چیز نوی برای اضافه

\* عضو پیوسته فرهنگستان علوم

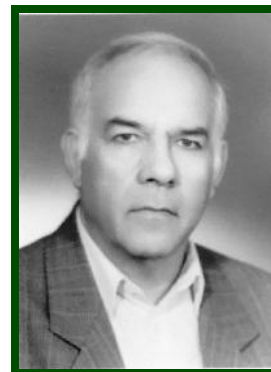
## یاد یک استاد فرزانه

معصومه فشنندی \*

در ۲۹ دیماه ۱۳۹۵ همزمان با پنجمین سمینار آنالیز هارمونیک و کاربردها در دانشگاه فردوسی مشهد، مراسم نکوداشتی برای این استاد عالیقدر برگزار شد و کتابچه ای از خاطرات ارزشمند فرزندان، دوستان، همکاران و دانشجویان دکتر پورعبدلله تنظیم گردید. بنا به اظهارات دانشجویان و همکاران ایشان، یکی از بی شمار ویژگی برجسته استاد، رصد دقیق احوال دانشجویان کوشا بود به طوری که به محض بروز حادثه ای ناخوشایند، همچون فوت یکی از عزیزان یا بیماری، دکتر پورعبدلله به سرعت این تغییر وضعیت را متوجه و برای کمک و بهتر کردن شرایط روحی دانشجو پیشقدم می شدند.

تسلط استاد به زبان انگلیسی، معادل سازی برای واژگان ریاضی و ترجمه های شیوایش زبانزد همه کسانی است که از حضور او فیض برده اند. علاقه وافر وی به کتاب و مطالعه، باعث گردید ایشان به فراهم کردن امکانات لازم برای این امر در خانواده، و در بین دوستان و دانشجویان اهتمام ورزند و هر فرصتی را برای تهیه جدیدترین کتابها و مجلات ریاضی برای کتابخانه پرفسور تقی فاطمی غنیمت شمارند.

دکتر محمدعلی پورعبدلله پس از اخذ مدرک کارشناسی ارشد از مؤسسه ریاضیات پرفسور مصاحب در سال ۱۳۴۹ به عنوان عضو هیأت علمی در دانشگاه فردوسی مشهد آغاز به کار کرد. وی در سال ۱۳۵۲ موفق به دریافت بورس وزارت علوم برای ادامه تحصیل در دوره دکتری گردید و به انگلستان عزیمت نمود. پس از یک سال تحصیل در دانشگاه نیوکاسل، دوره کارشناسی ارشد را به پایان رساند و دوره دکتری را تحت راهنمایی پرفسور ویلیام موران در دانشگاه لیورپول شروع و در سال ۱۳۵۶ به پایان رساند و به ایران بازگشت. رشته تخصصی استاد آنالیز هارمونیک مجرد بود که تعداد ۵ دانشجوی دکتری در این شاخه فارغ التحصیل نمود و ۳ دانشجوی دکتری آخر ایشان به دلیل بیماری استاد، با همکاری استادان دیگر گروه ریاضی دانشگاه فردوسی مشهد، دوره دکتری خود را تکمیل نمودند. دکتر پورعبدلله که در سال ۱۳۷۶ به مقام استادی نائل آمد، حدود ۲۰ مقاله علمی-پژوهشی مرور شده در پایگاه استنادی انجمن ریاضی آمریکا، ۳ مقاله فارسی در مجله فرهنگ و اندیشه ریاضی و ترجمه ۴ کتاب را در کارنامه علمی خود دارد. ایشان از سال ۱۳۷۴ تا ۱۳۸۰ عضو هیأت تحریریه یا ویراستار ارشد مجله فرهنگ و اندیشه ریاضی بوده و در سال های ۱۳۶۸-۱۳۶۹ و ۱۳۷۴-۱۳۷۶ مدیریت گروه ریاضی



دکتر محمدعلی پورعبدلله نژاد، استاد پیشکسوت ریاضی دانشگاه فردوسی مشهد در بامداد روز ۲۶ آذرماه سال ۱۳۹۶ پس از تحمل ۱۷ سال رنج بیماری دار فانی را وداع گفت.

نام دکتر پورعبدلله بر دانشجویان و اساتید جوان شاید نامی آشنا نباشد، چرا که ایشان سالها به علت بیماری توان تدریس و حضور در دانشگاه را نداشتند، اما خبر درگذشت ایشان احساسی دوگانه در دل شیفتگانش به جای نهاد، غمی تلخ از فراقش به همراه شادی کم رنگی از آزادی روح بزرگش از زندان دردمند آزردهی های تن.



آخرین کلاس درس استاد، در ساعت ۱۶-۱۸ روز شنبه ۱۵ اردیبهشت ماه ۱۳۸۰ با حضور دانشجویان دکتری اش تشکیل شد و همان شب بر اثر خونریزی مغزی در بیمارستان بستری گردید و عوارض ناشی از عمل های جراحی متعدد مانع از حضور دوباره وی در دانشگاه شد.

دانشگاه فردوسی مشهد را به عهده داشتند.

و غمخوار استاد بوده‌اند، در ۱۷ سال اخیر با پرستاری‌های دلسوزانه، عاشقانه و شبانه‌روزی‌شان از آقای دکتر، ثابت کردند که انسانیت، صبر و فداکاری کرانی ندارد و همراهی خواهر مهربان ایشان خانم فاطمه نشوادیان در امر پرستاری از استاد، نشان از خمیره با اصالت خاندان شریف نشوادیان دارد. فرزندان نیک استاد آقایان دکتر مازیار و سیامک پور عبدالله قبل از بیماری پدر به آمریکا مهاجرت نمودند و در غیاب ایشان، دختر یگانه استاد، خانم مهندس آزاده پور عبدالله و همسر بی نظیرش آقای مهندس علیرضا عابدی پشتیبان خانواده بوده‌اند.

دکتر پور عبدالله تحصیلات ابتدایی و متوسطه‌اش را در زادگاهش کرمان و در سال‌های ۱۳۲۹-۱۳۴۲ به انجام رساند که به نقل از دبیر ریاضی و دوست دیرینه ایشان، آقای علی مشارزاده، هوش سرشار و خصوصیات ویژه استاد از همان دوران نوجوانی رخ می‌نمود.



همسر دکتر پور عبدالله، خانم محترم نشوادیان که از سال ۱۳۴۸ همراه \*

دانشگاه فردوسی مشهد

## دکتر محمدعلی پور عبدالله نژاد

کامران شریفی \*

انسانیت را پدید آورم. روحش شاد و نامش جاودان و گرامی باد.

**سؤال.** با عرض سلام. لطفاً در خصوص سوابق تحصیلی و علمی خودتان از قبیل سال و محل اخذ لیسانس، فوق لیسانس، دکتری، نام استادان صاحب نام، شاخه‌هایی از ریاضیات که تا کنون در آن کار کرده‌اید و نام کتب (ترجمه و تألیفی) و ... توضیح دهید.

**پاسخ.** در سال ۱۳۴۲ در کرمان دیپلم گرفتم و همان سال وارد رشته ریاضی دانشکده علوم دانشگاه تهران شدم. در سال ۱۳۴۵ پس از اخذ لیسانس ریاضی به سربازی رفتم و در پایان سربازی در سال ۱۳۴۷ وارد مؤسسه ریاضیات دانشگاه تربیت معلم شدم که به همت مرحوم دکتر غلامحسین مصاحب و به منظور تأمین مدرس ریاضی برای دانشگاه‌ها تأسیس شده بود. در سال ۱۳۴۹ پس از پایان آن دوره به استخدام دانشگاه مشهد درآمدم و کار خودم را در گروه ریاضی این دانشگاه شروع کردم. پس از سه سال کار در سال ۱۳۵۲ با استفاده از بورس تحصیلی وزارت علوم و دانشگاه مشهد برای ادامه تحصیل عازم انگلستان شدم. ابتدا در دانشگاه نیوکاسل فوق لیسانس ریاضی گرفتم که درس‌ها و رساله‌ام بیشتر حول آنالیز تابعی متمرکز بودند.

دکتر محمدعلی پور عبدالله نژاد متولد سال ۱۳۲۳ در شهرستان کرمان هستند و از سال ۱۳۵۶ در دانشگاه فردوسی مشغول به تدریس شدند. ایشان در سال ۱۳۷۲ به درجه دانشیاری و در سال ۱۳۷۶ به درجه استادی نائل شدند. متأسفانه، ایشان در ۱۵ اردیبهشت ۱۳۸۰ بدون هیچ زمینه قبلی دچار سکته مغزی شدند و از آن زمان به بعد در بیمارستان و یا منزل خود به سر بردند و یکسال بعد از این بیماری بازنشسته شدند. سرانجام، این استاد پیشکسوت دانشکده ریاضی دانشگاه فردوسی مشهد، روز یکشنبه ۲۶ آذر ۱۳۹۶ دعوت حق را لبیک گفته و پس از ۱۷ سال تحمل بیماری، دارفانی را وداع گفت.

در آخرین سال تحصیلم در دوره کارشناسی ریاضی (سال ۱۳۷۵) در دانشگاه فردوسی مشهد مصاحبه‌ای کتبی با استاد ارجمند دکتر پور عبدالله انجام شد که محتوای آن در تابلو اعلانات انجمن ریاضی دانشجویی مورد توجه علاقه‌مندان و دانشجویان قرار گرفت. با عنایت به اینکه سخنان و نظریات استاد، حتی پس از گذشت ۲۱ سال، باز هم شامل نکات مفید برای دانشجویان و جامعه ریاضی کشور است تصمیم گرفتم تا با چاپ این نوشتار یادی از آن مرحوم نموده و اسباب آشنایی نسل جوان ریاضیات کشور با این استاد علم و ادب، صبر و

ارقامی ترجمه کرده‌ام که زیر چاپ است و امیدوارم به زودی کار چاپش به پایان برسد. به گمانم بیش از ده ترجمه یا تألیف را نیز تا کنون ویراستاری کرده‌ام. همچنین تاکنون استاد راهنمای حدود پانزده رساله کارشناسی ارشد و دو رساله دکتری بوده‌ام و هم اکنون نیز ۵ دانشجوی دکتری و سه دانشجوی کارشناسی ارشد با من کار می‌کنند.

**سؤال.** به نظر شما دروس مصوب در دوره کارشناسی متناسب با احتیاجات یک کارشناس ریاضی هست یا خیر؟ چنانچه کمبودی را احساس می‌کنید توضیح دهید.

**پاسخ.** واقعیت این است که حجم مطالبی که یک دانشجو در دوره کارشناسی می‌آموزد کم نیست و از این لحاظ دانشجوی ما نسبت به هیچ دانشجویی در سرتاسر جهان کمبود ندارد. منتها یک نکته باعث می‌شود که دانشجوی ما هنگام فراغت از تحصیل و در مقابله با مسایل علمی و صنعتی روزمره احساس ضعف کند و آن این است که به خاطر روش‌های رایج تدریس، دانشجوی ایرانی در دوره لیسانس بیش از اندازه به حافظه متکی است و مدلسازی ریاضی مسائل روزمره (و همچنین پژوهش ریاضی) را نیاموخته است و چون نمی‌توان حل همه مسائل را از قبل با تدریس به دانشجو یاد داد، اگر او نتواند خودش مستقلاً مسائل را حل کند دچار کمبود خواهد بود. ضرب‌المثل مشهوری است که می‌گوید اگر به کسی یک ماهی بدهی شام شبش را به او داده‌ای، ولی اگر به او ماهیگیری یاد بدهی شام هر شبش را خواهد داشت. به نظر ما باید با تجدیدنظر در روش‌های کارمان، بیشتر به جنبه درازمدت بهره‌دهی فارغ‌التحصیلان ریاضی توجه کنیم تا اینکه صرفاً حجم معلومات و محفوظات آنها را بالا ببریم.

**سؤال.** نقش مدرسین ریاضی (آموزش متوسطه و عالی) در ایجاد انگیزه و پیشرفت علمی به منظور تحقیق و پژوهش را تا چه اندازه‌ای می‌دانید؟

**پاسخ.** دانشجو و دانش‌آموز به طور کلی تابع سیاست‌هایی هستند که مؤسسات آموزشی اعمال می‌کنند و این سیاست‌ها یا به طور نظام‌یافته یا به طور فردی از طرف معلمان و مدرسین به آنها منتقل می‌شود. به همین جهت می‌توان گفت که در این میان دانش‌آموزان و دانشجویان امکان انتخاب کمتری دارند و معلمان و مدرسین تا

در تابستان ۱۳۵۳ پس از اخذ درجه فوق لیسانس برای گرفتن دکتری به دانشگاه لیورپول رفتم و در آنجا در رشته آنالیز هارمونیک مجرد شروع به تحقیق کردم. استاد راهنمایم دکتر ویلیام مُران و موضوع کارم توابع تقریباً دوره‌ای ضعیف روی نیم‌گروه‌های تبدیلی بود. در سال ۱۳۵۶ فارغ‌التحصیل شدم و به ایران بازگشتم. این را هم بگویم که پانزده ماه آخر تحصیلم را، چون استاد راهنمایم به عنوان پروفیسور در دانشگاه آدلاید استرالیا استخدام شده بود، با او در استرالیا گذراندم و همانجا هم از رساله‌ام دفاع کردم. از سال ۱۳۵۶ نیز تا کنون، در همین جا به کار مشغول بوده‌ام.

استادانی که بیش از دیگران بر کار علمی من تأثیر داشته‌اند یکی مرحوم دکتر مصاحب بود، که از جنبه معنوی بسیار به او مدیونم و دیگری پروفیسور مُران استاد راهنمای دوره دکترایم بود که از لحاظ شیوه پژوهش در ریاضی بسیار بر من تأثیر گذاشته‌است. از لحاظ علائق ریاضی هیچگاه علاقه ثابت خاصی نداشته‌ام و تدریس یا تحقیق ممتد در یک موضوع خیلی زود حوصله‌ام را سر می‌آورده، به همین علت با شاخه‌های مختلفی از ریاضیات آشنایی نسبی پیدا کرده‌ام که از آن میان می‌توان گذشته از آنالیز هارمونیک و آنالیز تابعی که تخصص من محسوب می‌شوند، از منطق ریاضی، فلسفه و تاریخ ریاضیات، آنالیز مختلط، هندسه دیفرانسیل و نظریه احتمال نیز نام برد. در اکثر این موضوعات هم تدریس داشته‌ام. چند سال پیش یکی از دانشجویان هنگام فراغت از تحصیل در دوره لیسانس گفت که حساب کرده از حدود ۱۴۵ واحد دوره لیسانس، به گمانم ۵۲ واحدش را با من گذرانده است. البته این زمانی بود که هنوز دوره‌های فوق لیسانس و دکترای ما تأسیس نشده بودند و تمام وقت ما صرف تدریس در دوره لیسانس می‌شد. ولی حالا یکی بخاطر اشتغال در این دوره‌ها و یکی هم به خاطر اینکه تعداد همکاران در گروه ریاضی افزایش یافته است، مجبور نیستیم این قدر پراکنده درس بدهیم. ولی به هر حال آن دانشجو بعداً هم در دوره‌های دکتری و فوق لیسانس علاوه بر رساله، حدود ۶ درس دیگر را هم با من گذراند.

البته این شیوه در جهان امروز چندان پسندیده محسوب نمی‌شود و از دانشگاهیان انتظار می‌رود که تمام کوشش خود را صرف یک رشته یا یک موضوع کنند و در آن موضوع حداکثر پیشرفت را داشته باشند. ولی با همه اینها این «ولگردی علمی» برای خودم لذتبخش بوده‌است.

تاکنون ۴ کتاب ترجمه کرده‌ام، که عبارتند از روش‌های آنالیز حقیقی، با همکاری دکتر نشوادیان، شناخت عمومی علم، منطق برای ریاضیدانان و اخیراً هم کتاب نظریه اطلاع را با همکاری دکتر



فارغ‌التحصیلان ایرانی در کلیه سطوح نیز از شهرت خوبی برخوردارند و آن دانشگاه‌هایی که نسبت به دانشگاه‌های ایران شناخت دارند، دانشجویان ایرانی را به راحتی برای ادامه تحصیل می‌پذیرند. ولی به اعتقاد من این هنوز کافی نیست و ما با کوشش و صرف امکانات بیشتر می‌توانیم خیلی بیش از این درخشش داشته باشیم.

### سؤال. چه پیغامی برای دانشجویان دارید؟

**پاسخ.** جوانان به مقتضای سن گاهی شتابزده و کم حوصله هستند، به ویژه در این روزگار که بخاطر عوض شدن اوضاع اجتماعی و اقتصادی جامعه، گاهی احساس عقب ماندن از دیگران بر آنها غالب می‌شود. این قطعاً احساس رنج‌آوری است، و اگر به طور منطقی با آن برخورد نشود می‌تواند بسیار مخرب و زیانبخش باشد. توصیه من به جوانان و به ویژه دانشجویان این است که خودشان را مجهز نگه دارند و بدانند که در نهایت توانایی‌ها و کاردانی‌های آنها است که راهگشا خواهد بود و سرانجام کسانی که در کوشش‌هایشان استمرار داشته‌اند موفق‌تر خواهند بود.

\* دانشگاه صنعتی شاهرود

اندازه‌های این توانایی را دارند که با شکل دادن به شیوه آموزش خود، بر جهت‌گیری‌های علمی و پژوهشی محیط خود تأثیر بگذارند. به همین جهت است که تأثیر آنان را نمی‌توان ناچیز شمرد، هر چند که آنها هم ناچار به پیروی از جو کلی نظام آموزشی و پژوهشی جامعه هستند. البته گاهی می‌توان استنادی مانند مرحوم مصاحب یافت که با اعمال تغییراتی در نظام می‌توانند یک تحول اساسی در ریاضیات کشور پدید آورند ولی چنین افرادی بسیار کمیابند.

**سؤال.** وضعیت آموزش و پرورش ریاضیات در ایران را چگونه ارزیابی می‌کنید؟ جایگاه تحقیق و پژوهش ریاضی در ایران، در بین کشورهای جهان چگونه است؟

**پاسخ.** ایران علیرغم همه کمبودهایی که از لحاظ امکانات آموزشی و پژوهشی دارد، یکی از کشورهای مطرح در ریاضیات محسوب می‌شود و هم اکنون نیز احساس می‌شود که اگر پشتیبانی‌های مناسبی از جامعه ریاضی ایران بشود می‌تواند پیشرفت‌های بسیار چشمگیری هم در این زمینه داشته باشد. الان می‌توان گفت که ایران در چند شاخه ریاضی مثلاً آنالیز هارمونیک و تا اندازه‌ای آنالیز تابعی یکی از کشورهای قوی جهان محسوب می‌شود.

### آگهی

ده سری پوستر رنگی: پنج سری به قطع  $۵۸ \times ۸۸$  سانتی متر به نام‌های ابوریحان بیرونی، ابوالوفا بوزجانی، ابوعبداله محمدبن موسی خوارزمی، غیاث‌الدین ابوالفتح عمر خیام و غیاث‌الدین جمشید کاشانی و پنج سری پوستر به قطع  $۴۸ \times ۶۸$  سانتی متر به نام‌های تمدن اسلامی، دوران طلایی یونان، دوران‌های اولیه، عصر نوین و نوزائی (رنسانس)، از انتشارات ستاد ملی سال جهانی ریاضیات در دبیرخانه انجمن موجود است. بهای این ده پوستر  $۲/۰۰۰/۰۰۰$  ریال و هزینه ارسال آن‌ها  $۳۰۰/۰۰۰$  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 مجموعه نفیس با دبیرخانه انجمن تماس بگیرند.

## پلهایی بین ریاضیات و هنر یادنامه‌ای برای رضا سرهنگی (۱۹۵۲-۲۰۱۶)

حجت رستمی\*

### اشاره.

رضا سرهنگی ریاضیدان - هنرمند ایرانی مقیم آمریکا در سال ۲۰۱۶ در آمریکا در گذشت حال آنکه بنیانگذار خدمات علمی هنری بسیاری به جامعه جهانی ریاضیات بود. این نوشته یادنامه‌ای برای او و گزارش اجمالی برخی از خدمات هنری - ریاضی وی است.

### دوران تحصیل و تدریس

رضا سرهنگی پس از دریافت مدرک کارشناسی ریاضی خود علاوه بر تدریس در مدرسه در دانشگاه نیز به آموزش ریاضی اشتغال ورزید. زمینه‌های مورد علاقه کاری او تکنولوژی آموزش ریاضی، نظریه کنترل، آنالیز تابعی و رابطه هنر و ریاضی بود. سرهنگی پیش از آنکه در سال ۱۹۸۶ ایران را به مقصد آمریکا ترک کند ریاضی و تئاتر تدریس می‌کرد و در کنار این‌ها به نمایشنامه‌نویسی، کارگردانی تئاتر و طراحی صحنه اشتغال داشت. او دکتری ریاضی کاربردی خود در حوزه نظریه کنترل را در سال ۱۹۹۴ و تحت نظارت اچ. دبیلیو وانگ (H. W. Wang) از دانشگاه ایالتی ویچیتا (Wichita State University) در کانزاس دریافت کرد. ابتدا در دانشگاه سوئوسترن (Southwestern) به تدریس ریاضی مشغول شد و بین سال‌های ۱۹۹۴ تا ۲۰۰۰ و پیش از پیوستن به تاونسون (Towson) رئیس دانشکده ریاضیات این دانشگاه بود. او کمی پیش از عزیمت به دانشگاه تاونسون، در ۱۹۹۸ کنفرانس پیوندهای ریاضی در هنر، موسیقی و علم، بریجز (Bridges)، را بنیان نهاده بود که در بخش بعدی به آن می‌پردازیم. در سال ۱۹۹۶ - ۱۹۹۷ برنامه‌ای در زمینه کاربرد فناوری در مطالعات ریاضی تنظیم کرد که جزو بیست برنامه نوآورانه با استفاده از فناوری شد. این برنامه برای استفاده در آموزش ریاضی به رسمیت شناخته شد و توسط پروژه انبرگ سی‌پی‌بی (Annenberg CPB)، بنیاد علوم (National Science Foundation) و دانشگاه مرکزی میشیگان (Central Michigan University) پشتیبانی شد. در سال ۱۹۹۷ او با کمک جمعی از دانشجویانش نمایشنامه‌ای با نام معجزه در ایستگاه اتوبوس شماره ۱۳ نوشت و در وینفیلد کانزاس به روی صحنه برد. او مقالات متعددی در حوزه‌های مختلف ریاضی و طراحی تألیف کرد. او کتابی نیز در زمینه هندسه دانشگاهی با نام **مبانی هندسه برای معلمان** نوشت که در سال ۲۰۰۸ توسط انتشارات پیرسون منتشر شد ([۹]).

رضا سرهنگی در سال‌های اخیر خود را وقف مطالعه دستنویس خطی **ابولوفاء بوزجانی** کرده بود. بوزجانی این کتاب را در زمینه هندسه و به فارسی برای صنعتگران نگاشته است. او بسیاری از



### مقدمه

عالم ریاضیات، هیچگاه از ریاضیدان هنرمند یا هنرمند ریاضیدان خالی نبوده است. در ریاضی از چنین افرادی معمولاً با القابی چون ریاضیدان شاعر، ریاضیدان نقاش، ریاضیدان نویسنده و نظیر این یاد می‌شود. حال آن که اینان در آنسوی این وادی شاعر ریاضیدان، نقاش ریاضیدان و نویسنده ریاضیدان هستند. خیام یک نمونه بسیار مشهور از این جمع است. او نزد بسیاری از اهالی ادب شاعری است که ریاضیات را به کمال می‌دانست و در گستره ریاضیات، ریاضیدانی است که شعرش سر بر سایه‌سار ادب می‌ساید. دیگرانی چون آلبرشت دُرر<sup>۱</sup>، داوینچی، دُزارگ، دیودر، ابوریحان و ... نیز بوده‌اند که گاهی وجه هنری‌شان بر چهره ریاضی‌شان غلبه داشته و گاهی بر عکس. ریاضیات و هنر از نظر محتوا و شکل بسیار متفاوت به نظر می‌آیند، اما شاید این قضاوت درستی نباشد و ریاضیدانان و هنرمندان یاد شده گواهی بر صحت تأمل در این تردیدند. **رضا سرهنگی** یکی از کسانی بود که عمر نسبتاً کوتاه خود را برای این تأمل ارزنده صرف کرد. یادنامه پیش رو گزارشی از سرگذشت موفق این تأمل در طی زندگی یک ریاضیدان ایرانی آمریکایی است.

<sup>۱</sup>Dürer Albrecht

به هنر ایران و اشتغال او به برخی از این هنرها را نیز افزود. با بررسی آثار سرهنگی درستی این مدعا بیشتر تأیید می‌شود. از جمله او در مقاله کوتاهی درباره هنر ایرانی [۱۳] نوشته است: از زمان شکل‌گیری نخستین مفاهیم علمی ستاره‌شناسی، اندازه‌گیری حدود کروی و تعیین سال جدید مطابق با اعتدال بهاری، هنر ایرانی در عرصه ریاضیات اشکال، اعداد و جامدات نقش ایفاء کرده است. هنرمندان ایرانی مهارت‌های نظری ریاضی و تکنیک‌های عملی، نظیر سرامیک سازی را به همراه ایده‌های هنرمندانه‌ای که از تاریخ خود و مناطق دیگر جهان اقتباس کرده بودند با هم ترکیب کرده، فرم‌های جذاب بسیاری به وجود آوردند که ریاضیات و هنر را به هم پیوند زد.

در کنار این‌ها او یک آموزشگر ریاضی نیز بود. بنابراین جامعه‌ای که بتواند همزمان همه این علایق را پوشش داده، زیر یک سقف گرد آورد لازم می‌نموده است و بریجز حاصل این اندیشه است.

در سال ۱۹۹۰ کالج سوئوسترین برنامه مطالعاتی جامعی را برای تجمیع برنامه‌های مختلف خود به وجود آورد. مدیر این برنامه دانیل اف دانیل (Daniel F. Daniel) دوست نزدیک سرهنگی بود. او به سرهنگی پیشنهاد داد تا یک دوره تحصیلی برای این برنامه طراحی نماید. آنچه سرهنگی خلق کرد برنامه‌ای متشکل از هنر و ریاضی بود. این برنامه در میان دانشجویان کالج بسیار شهرت یافت. علاوه بر این سرهنگی از شرکت‌کنندگان پروپاقرص کنفرانس ریاضی و هنر (AM) بود. این کنفرانس که از ۱۹۹۲ تا ۱۹۹۸ در دانشگاه ایالتی نیویورک در آلبانی برگزار می‌شد، حوزه‌های مختلفی از علوم از جمله معماری و برنامه‌نویسی رایانه را پوشش می‌داد. شرکت‌کنندگان این حوزه‌ها باید آثاری را ارسال می‌کردند که از ریاضیات به صورت خلاقانه در انجام و تولید آنها استفاده شده بود. نویسنده مقاله [۴] معتقد است که با کمی مبالغه می‌توان گفت که سرهنگی در این کنفرانس‌ها شاهد دوباره‌ی پارادایم دوران ابولوفا بوزجانی شد که دیرزمانی بود به فراموشی سپرده شده بود. او شاهد این بود که چگونه در این گفتگوی میان ریاضیات که نظریه‌های پیچیده‌ترین مسائل معماری و هنری را بوجود می‌آورد و حوزه‌هایی که آن را در عمل به کار می‌گیرند قالب جدیدی از هنر در حال شکل‌گیری است. چند سال بعد سه تن از چهار مدیر بریجز از شرکت‌کنندگان ثابت قدم AM بودند.

با جریان بر آمده از بریجز، انجمن ریاضی آمریکا AMA کمیته ریاضی و هنر خود را تشکیل داد. اعضای این کمیته متشکل از اعضا و شرکت‌کنندگان بریجز و بالغ بر ۲۰۰ نفر است.

مسائل طرح شده توسط بوزجانی را حل کرده و با تصحیحاتی، آنها را با زبان روز علمی تطبیق داده بود و ظاهراً آماده انتشار بوده است ([۲]). او پیش از آن مقاله‌هایی با مضمون مطالعه آثار بوزجانی نوشته بود ( برای نمونه مقاله [۱۰] که در شماره ویژه‌ای از مجله مطالعات ایرانی (Iranian Studies) منتشر شد). سرهنگی با الهام از هنر اصیل ایرانی، طرح‌هایی در زمینه کاشی و سرامیک عرضه کرد. او در سال‌های ۲۰۱۲ و ۲۰۱۶ دو دوره سردبیر مهمان مجله شبکه تنور کس (Nexus Networks) بود. حاصل این همکاری‌ها شماره‌های ویژه‌ای از این مجله بود که با عناوین ریاضیات و معماری ایرانی و عناصر معماری ایرانی و طراحی منتشر شد ([۱۱] و [۱۲]).

رضا سرهنگی که مدت‌ها از بیماری قلبی رنج می‌برد در اول ژوئیه ۲۰۱۶ ( ۱۱ تیر ۱۳۹۵ ) چشم از جهان فرو بست. برای بزرگداشت یاد و خاطره‌اش یادنامه‌های مختلفی منتشر شد که از مهمترین آن‌ها می‌توان به ویژه‌نامه مجله ریاضیات و هنر وابسته به موسسه تیلور و فرانسیس ( شماره ۱۲ (۲-۳)، ۲۰۱۸)، کتاب [۵] و یادنامه‌ای به زبان فارسی که در مجله میراث علمی ایران و اسلام انتشار یافت، اشاره کرد [۱]. همچنین خبرنامه جامعه ریاضی آمریکا AMS مطلبی با عنوان گزارش بریجز - به یاد بنیانگذاران رضا سرهنگی منتشر کرد ([۱۴]).

## همایش پل‌ها

رضا سرهنگی در سال ۱۹۹۸ همایش پل‌ها یا همان بریجز را بنیان گذاشت. اولین دوره‌های آن در کالج سوئوسترین برگزار شد و بعد از آن در کشورهای انگلستان، اسپانیا، مجارستان، پرتغال، هلند، کره جنوبی و در سال ۲۰۱۶ در فنلاند برگزار شد که با فوت سرهنگی این کنفرانس به بزرگداشت او اختصاص یافت. در ۲۰۱۷ این کنفرانس در واترلو کانادا و در ۲۰۱۸ در استکهلم سوئد برگزار شد. قرار است بریجز ۲۰۱۹ در دانشگاه یوهان کپلر در اتریش برگزار شود. در کنار همایش بریجز، برگزار کنندگان آن همایش دیگری به نام موزاییک (MO-SAIC) را که به مراتب کوچک‌تر است، با هدف آشنا کردن علاقه‌مندان جوان و دانشجویان با پیوندهای بین ریاضی، علم، هنر، صنعت و فرهنگ، در دانشگاه‌ها و مراکز علمی آمریکا برگزار می‌کنند ([۴]). دلایل متعددی در چگونگی شکل‌گیری ایده اولیه چنین همایش‌هایی نقل شده و می‌شود. به باور کریستف فنیوسی Kristof Fenyvesi منشاء ایده برگزاری چنین کنفرانس‌هایی را باید در سابقه کاری سرهنگی و علایق او جستجو کرد. سرهنگی به عنوان ریاضیدان علایق گوناگونی داشت. او شیفته تاریخ ریاضیات ایران و از جمله کارهای بوزجانی بود [۴]. به این شیفتگی می‌توان علاقمندی

برخی بر این باورند که بریجز به انتقال مفاهیم ریاضیات به حوزه هنر و بر عکس کمک کرده است. آنان بریجز را یکی از هسته‌های اصلی آموزش علوم، تکنولوژی، مهندسی و ریاضیات (STEM) می‌دانند و معتقدند سال‌ها پیش از اینکه سرواژه STEM توسط کریستنسن (Cristensen) ابداع و رایج شود بریجز آن را عمومی کرده بود ([۴]). در واقع بریجز را می‌توان حامی مهم جنبش STEAM دانست. سرهنگی در ستایش این رویکرد می‌گوید:

توسعه ایده‌های نوآورانه با استفاده از هنر و تکنولوژی، برای آموزش ریاضیات و علوم بسیار مهم است و باید در کلاس‌های قرن بیست و یکم از آن استقبال کرد [۱۵]. بریجز منشاء و الهام‌بخش ابتکارات زیادی شمرده می‌شود. مجله ریاضیات و هنر (Journal of Mathematics and Arts) که توسط انتشارات معتبر تیلور و فرانسیس انتشار می‌یابد یکی از آنان است و از قرار معلوم سرهنگی در بنیان آن نقش تعیین‌کننده‌ای ایفاء کرده بود ([۲]). رویکرد این مجله در شکل‌گیری برخی دیگر از مجلات، که با بهره گرفتن از جنبه‌های تفریحی و هنری ریاضی یا کارکردهای اجتماعی آن، سعی در عمومی‌سازی ریاضی و یا کمک به ارتباطات مؤثر بین رشته‌ای دارند، محتمل است. بریجز همچنین الهام‌بخش برخی از انجمن‌های علمی و سایت‌های اینترنتی بوده است که از رویکرد مشابهی پیروی می‌کنند. به عنوان یک نمونه موفق می‌توان از انجمن فورمولاس (formulas) نام برد که از ریاضیدانان و معماران تشکیل شده و در دانشکده معماری دانشگاه روما تره (Roma Tre University) قرار دارد ([۶]). پائولا ماگرونه (Paola Magrone) از اعضای این دانشگاه حضور سرهنگی در آنجا و برگزاری کارگاه‌های هنری از جمله موزاییک‌کاری را الهام‌بخش دانشجویان و اعضای علمی دانشگاه رم می‌داند. این گروه در سال ۲۰۱۶ اولین روز جهانی موزاییک‌کاری را به مناسبت روز تولد اشر برگزار کرد ([۶]). در صفحاتی که در وب به مناسبت درگذشت او به راه افتاد، بسیاری از هنرمندان و اهالی ریاضی به نقش مهم و پررنگ رضا سرهنگی در توسعه علم و هنر در شروع قرن حاضر اشاره کرده‌اند. برخی نیز به تأثیرپذیری بسیار زیاد خود از او در تولید خلاقانه آثارشان اذعان کرده‌اند. آنان بریجز را بزرگترین میراث سرهنگی دانسته و معتقدند که با ادامه حیات بریجز تأثیر او نیز در حوزه‌های بین‌رشته‌ای هنر و علم ادامه خواهد داشت ([۷]).

### کلام آخر

اگر یکی از وظایف مهم یک ریاضیدان را کشف زیبایی‌های نهفته در بطن ریاضی و معرفی آن‌ها بدانیم، رضا سرهنگی به خوبی از عهده آن برآمد. او تأثیر غیرقابل انکاری در معرفی برخی وجوه زیبای ریاضی و



نخستین همایش بریجز با تعداد کمتر از ۶۰ نفر برگزار شد اما در حال حاضر تعداد شرکت‌کنندگان آن به بیش از ۳۰۰ نفر می‌رسد. این کنفرانس طیف‌های وسیعی از شرکت‌کنندگان از حوزه‌های مختلف را در بر می‌گیرد. علاوه بر ریاضیدانان و کارشناسان حوزه هنر، نقاشان، معلمان ریاضی و هنر، موسیقیدانان، معماران، محققان حوزه ادبیات، برنامه‌نویسان حوزه رایانه، مجسمه‌سازان و سازندگان مدل نیز در آن شرکت می‌کنند. هر همایش، انعکاس دهنده جنبه‌های مختلف زیادی است. این کنفرانس پلت‌فرمی در اختیار محققان، کارشناسان و هنرمندان که خواهان شکستن مرزها و تبادل تجارب هستند قرار می‌دهد. به معلمان یاری می‌رساند تا به بهره‌گیری از هنر به انتقال خلاقانه مفاهیم ریاضی پردازند و هنرمند را در خلق آثار هنری که این مفاهیم بتواند در آنها جلوه‌گری نماید یاری می‌رساند. در این کنفرانس در نحوه ارائه آثار محدودیتی وجود ندارد و آنها ملزم به پیروی از سبکی کاغذی نیستند. در بریجز علاوه بر سخنرانی‌های رسمی و اجرای تئاتر، برنامه‌های دیگری نظیر نمایشگاه بین‌المللی هنر ریاضی، شبی با موسیقی و یک سری کارگاه‌های هنر و ریاضی که توسط معلمان و برای معلمان برگزار می‌شود گنجانده شده است ([۶]).



Basel, 2017

[6] <http://www.formulas.it>

[7] 55 thoughts on Experience Workshop is mourning for Prof. Reza Sarhangi, Retrived from <http://www.elmenymuhely.hu/?p=3789>, 2016/07/03.

[8] The Bridges Organization. Available at: <http://bridgesmathart.org>.

[9] Reza Sarhangi, Elements of Geometry for Teachers, Pearson, 2008.

[10] Reza Sarhangi, Illustrating Abu al-Wafa Buzjani: Flat Images, Spherical Constructions, Iranian Studies, 41(4)(2008).

[11] Reza Sarhangi (ed.), Persian Architecture and Mathematics. NexusNetw. J. (Special Issue) 14 (2012).

[12] Reza Sarhangi (ed.), Persian Architectural Elements and Design. Nexus Netw. J. (Special Issue) 18 (2016).

[13] Reza Sarhangi, Persian Arts: A Brief Study, Bridges: Mathematical Connections in Art, Music, and Science (2000).

[14] Carlo H. Sequin, Report on Bridges 2016—In Memory of Our Founder, Reza Sarhangi (1952–2016), Notices of the AMS, 64(2), 152-155.

[15] S. Shrestha, In memoriam, Reza Sarhangi, J. Math. Arts 10 (2016), pp. 1–3. doi:10.1080/17513472.2016.1265910.

[16] Eleanor Robson and Jacqueline Stedall, The Oxford Handbook of the History of Mathematics, oxford university press, London, 2009.

پیوندهای زیباشناسانه آن با دیگر حوزه‌های فکری بشر و بخصوص هنر داشت.



جریانی که او ایجاد کرد به گرایش بیش از پیش محققان حوزه‌های فکری مختلف به مطالعه جنبه‌های هندسی هنر و معماری ایرانی کمک کرد. نشانه‌های این تأثیر به خوبی در بسیاری از انواع آثاری که در دو دهه اخیر در حوزه‌های مرتبط با هنر و ریاضی تولید شده است، قابل مشاهده است (یک نمونه عالی از این دست، کتاب جامع «راهنمای تاریخ ریاضیات آکسفورد» است [۱۶]).

### مراجع

- [۱] بهروز ذبیحیان، یادى از رضا سرهنگى، پژوهشگر هنر اسلامى در نقوش هندسى، میراث علمى ایران و اسلام، سال پنجم، شماره اول (پیاپی ۹)، بهار و تابستان ۱۳۹۵.
- [2] Carol Bier, Intersectionality in mathematics and the arts: honouring the memory of Reza Sarhangi(1952–2016), J. Math. Arts, 12(2018):2-3, 59-64.
- [3] Sarah Glaz Two bridges: in memory of Reza Sarhangi, J. Math. Arts, 12(2018):2-3, 195-195.
- [4] Kristof Fenyvesi, Bridges: A World Community for Mathematical Art, the Mathematical Intelligencer, 2016, 38.2: 35-45.
- [5] Kristof Fenyvesi and Tuuli Lähdesmäki, Aesthetics of Interdisciplinarity: Art and Mathematics, Birkhäuser,

\* آموزش و پرورش استان زنجان، پژوهشگاه ملاصدرا

## یادنامه منصوره بلباسی

(۱۳۶۳-۱۳۹۵)

مژگان امامی\*

پرواز را به خاطر بسپار  
پرنده رفتنی است

کارشناسی خود را به خوبی و با شایستگی گذراند، با امتیاز آیین نامه «استعدادهای درخشان» بدون آزمون، وارد دوره کارشناسی ارشد ریاضی شد و رساله خوبی در گرایش آنالیز غیرخطی نوشت. پس از آن در حدود ۵ سال به صورت مدعو، همکاری موفق با گروه ریاضی داشت و درس‌های متعددی را با اعتقاد و علاقه وافر به کارش به خوبی برگزار کرد و مدرس مقبول و وظیفه‌شناسی بود.



یادش گرامی باد، «منصوره بلباسی» دانش‌آموخته کارشناسی (۱۳۸۷) و کارشناسی ارشد ریاضی (۱۳۸۹) دانشگاه زنجان بعد از قریب ۵ سال همکاری موفق با دانشگاه به عنوان مدرس مدعو، در مهرماه ۱۳۹۵، در یک غروب نابهنگام از میان ما رفت، واقعه‌ای که بخش‌های ریاضی، فیزیک و بسیاری از دانشجویان دانشگاه را عمیقاً اندوهگین و متأثر کرد.

منصوره بلباسی را دست سهو و تقصیری در معالجه و درمان، از میان ما برد و به وقت رفتن به خواسته و رضایت خود (با گرفتن کارت اهدای عضو)، چون فرشته نجاتی، چند نفر را با اهدای عضو، جان دوباره بخشید و در این آخرین قاب تصویر، ماندگارترین خاطره انسانی و اخلاقی خود را به یادگار گذارد. خدایش رحمت کند و یادش گرامی.

داستان رفتن، همیشه سخت و تلخ و طاقت سوزاست به ویژه اگر رهرو آن جوانی در کانون بسیاری از امیدها و آرزوهای بلند باشد، امیدها و آرزوهای ذیحقی به سهم خودش، خانواده و خویشاوندانش، دوستان و هم‌قطاران و هم‌نسلانش، آموزگاران و معلمان و استادانش و در نهایت امیدها و آرزوهای بلند همه کسانی که در آینده شکوفای هر جوانی، شکوفایی آینده همه را می‌بینند.

منصوره بلباسی نهال اصیل و سرزنده و آینده‌داری بود که در بخش ریاضی دانشگاه زنجان به خوبی روید و پرورش یافت. دوره

\* دانشگاه زنجان

## زندگینامه کوتاه پروفیسور لطفی علی عسکرزاده پدر منطق فازی

۱۳۹۶-۱۲۹۹؛ ۲۰۱۷-۱۹۲۱

سید محمود طاهری \*

این است که: «ریاضیات کلاسیک، که مبتنی بر منطق دو ارزشی (صفر و یک) است، برای تحلیل‌های علمی کفایت نمی‌کند. بسیاری از مفاهیم و پدیده‌های دنیای واقعی، مبهم و نادقیق هستند، و لذا ما نیازمند یک ریاضیات هستیم که جهان را سیاه و سفید (صفر و یک) نبینیم، بلکه بتوانیم پدیده‌ها و مفاهیم نادقیق را مدل‌سازی نموده و از آنها در تحلیل‌های ریاضی و مهندسی و استنتاج‌های علمی و تصمیم‌گیری استفاده کنیم». زاده، در سال‌های بعد به تکمیل نظریه خود پرداخت و ساختارها و مفاهیم اصلی منطق فازی و به‌ویژه روش نوینی از استدلال موسوم به استدلال تقریبی (Approximate Reasoning) را پایه‌گذاری کرد. امروز اساس بسیاری از سیستم‌ها و کنترل‌کننده‌های هوشمند، قواعد فازی و استدلال تقریبی است. ده‌ها سال است که محصولات جدید تکنولوژی، از ماشین لباسشویی، دوربین و پلویز تا بالگرد و قطار، که کنترل آنها مبتنی بر منطق فازی است، به بازار آمده است. منطق فازی هم اکنون توسط شرکت‌های بزرگ مانند میتسوبیسی، سونی، کانن، توشیبا، جنرال الکتریک، جنرال موتورز، کداک و هوندا استفاده می‌شود و سودآوری بسیاری داشته است. کنترل بهینه، کنترل هموار و صرفه جویی در انرژی از مزیت‌های کنترل‌گرهای فازی است.

از سوی دیگر، ریاضیات و منطق فازی در علوم انسانی نیز کاربردهای فراوان یافته است. نکته این است که در علوم انسانی مانند روانشناسی و جامعه‌شناسی و مدیریت، بیشتر مفاهیم نادقیق هستند، مانند: کودکان بیش فعال، جوانان مذهبی، جوامع توسعه یافته، مدیران موفق، رضایت شغلی، زوج‌های با سازگاری نسبتاً خوب و ... . پروفیسور زاده بیان می‌کند که برای مدل‌سازی و تحلیل رفتارهای فردی و اجتماعی و سازمانی، منطق دو دویی کلاسیک پاسخگو نیست، بلکه نیازمند یک ریاضیات و منطق جدید هستیم که توانایی و ابزار لازم برای کار با مفاهیم مبهم و استدلال نادقیق داشته باشد. به سخن دیگر، نظریه فازی، نظریه‌ای است که برای اقدام در شرایط نایقینی و عدم اطمینان (Uncertainty) مناسب است.

گفته می‌شود یکی از دلایل موفقیت زاده، ریشه‌های چندملیتی وی بوده است. وی ده سال نخست زندگی را (با پدری ایرانی و مادری



پروفیسور لطفی علی عسکرزاده (Lotfi Aliasker Zadeh) (نامدار به پروفیسور زاده)، پدر منطق فازی، در سال ۱۲۹۹ ه.ش. (برابر ۱۹۲۱ م) در شهر باکو به دنیا آمد. پدر وی، میرزا رحیم، اهل اردبیل بود و مادر وی، فائقه، تبار روسی/ آذری داشت. میرزا رحیم به همراه خانواده‌اش در سال ۱۳۰۹ به ایران بازمی‌گردد. لطفی که آن موقع ده ساله بود، تحصیلات ابتدایی را در تهران دنبال می‌کند. وی تحصیلات دوره دوم متوسطه را در دبیرستان (کالج) البرز تهران طی می‌کند و در سال ۱۳۱۷ دیپلم خود را اخذ می‌نماید. در همان سال وارد دانشگاه تهران می‌شود و در سال ۱۳۲۱ از دانشکده فنی دانشگاه تهران (رشته مهندسی برق) فارغ‌التحصیل می‌شود. وی سپس به امریکا عزیمت می‌کند. در سال ۱۳۲۵ (برابر ۱۹۴۶ م) کارشناسی ارشد مهندسی برق را در انستیتو تکنولوژی ماساچوست (MIT) به پایان می‌رساند. در همان سال وارد دوره دکترا در دانشگاه کلمبیا (نیویورک) می‌شود و در سال ۱۳۲۸ ضمن اتمام دوره دکترا، با درجه استادیاری در دانشگاه کلمبیا آغاز به کار می‌کند. در طول سال‌های ۱۳۲۸ تا ۱۳۳۸ نظریه‌های بدیعی در حوزه‌هایی مانند نظریه سیستم‌ها، نظریه مخابرات و نظریه کنترل مطرح می‌نماید و مقالات متعدد علمی در این زمینه‌ها چاپ می‌کند. در سال ۱۳۳۸ (۱۹۵۹ م)، وی به دانشگاه کالیفرنیا (برکلی) منتقل می‌شود و از همان سال تا سال ۱۳۴۷ رئیس گروه مهندسی برق دانشگاه کالیفرنیا (برکلی) می‌شود.

در سال ۱۳۴۴ (۱۹۶۵ م) مقاله‌ای بنیادین و بسیار تأثیرگذار با عنوان «مجموعه‌های فازی» (Fuzzy Sets) منتشر می‌کند. فازی به معنای مبهم، نادقیق، ناروشن و غیرواضح است. جان کلام مقاله

برگزار نموده‌اند. افزون اینک، مجله پژوهشی انجمن سیستم‌های فازی ایران با عنوان Iranian Journal of Fuzzy Systems (مجله ایرانی سیستم‌های فازی) پانزده سال است که به طور منظم منتشر می‌شود و در فهرست‌های معتبر مانند ISI و SCOPUS نمایه می‌گردد. انجمن سیستم‌های هوشمند ایران نیز مجله پژوهشی با عنوان Journal of Intelligent and Cognitive Computing (مجله محاسبات هوشمند و شناختی) راه‌اندازی نموده است که بزودی نخستین شماره آن منتشر خواهد شد. البته، در زمینه کاربرد سیستم‌های فازی در ایران فاصله زیاد با سطح مطلوب داریم. افزون اینک، متأسفانه این نظریه به‌طور شایسته، دقیق و رسا به جامعه معرفی نشده است. بیشتر مجامع علمی و دانشگاهی علوم انسانی در ایران با این نظریه و توانایی‌های آن آشنا نیستند. هنوز رسانه‌ها، به‌طور شایسته به معرفی پروفیسور زاده که دانشمندی ایرانی تبار است نپرداخته‌اند. هنوز هیچ خیابان یا میدان، کتابخانه یا مرکز پژوهشی به نام این دانشمند نامگذاری نشده است. همچنین بجاست صدا و سیما با برنامه‌های علمی-ترویجی در معرفی نظریه فازی و کاربردهای آن و معرفی مبدع ایرانی تبار این نظریه گام بردارد.

در پایان اشاره می‌کنیم که پروفیسور زاده افزون بر ابداع و معرفی ریاضیات و منطق فازی، چندین نظریه علمی دیگر معرفی نموده است که هر یک از آنها، یک شاخه علمی نوین شده و از جنبه‌های نظری و کاربردی گسترش یافته است. مهم‌ترین این نظریه‌ها عبارتند از: نظریه امکان (Possibility Theory)، نظریه محاسبات نرم (Soft Computing) نظریه استدلال احتمالاتی ادراک - محور (Perception-Based Theory of Probabilistic Reasoning) محاسبه با واژه‌ها به جای محاسبه مبتنی بر اعداد (From Computing with Numbers to Computing with Words) پروفیسور زاده تا هنگامی که زنده بود، فعالیت علمی مؤثر داشت. وی در سال ۱۳۹۱ که ۹۲ ساله بود، کتابی با عنوان «محاسبات با واژه‌ها: مفاهیم و ایده‌های اصلی» منتشر نمود و در سال‌های اخیر نیز همچنان به تألیف مقاله اشتغال داشت و در نشست‌های علمی شرکت می‌کرد. پروفیسور لطفی علی عسکرزاده در ۱۵ شهریور ۱۳۹۶ درگذشت.

\* دانشگاه تهران (دانشکده فنی)  
sm\_taheri@ut.ac.ir

روسی/آذری) در آذربایجان (شوروی سابق) گذراند. دوران نوجوانی و بخشی از جوانی را در ایران، و دوران کاری را در امریکا. خود می‌گوید که فرهنگ‌های چهارگانه ایرانی/روسی/آذری/امریکایی در دانش و تفکر وی تأثیر داشته است. این ادعا در مجامع علمی مشهور شده است که تفکر شرقی (تفکر منعطف، سازگار و خاکستری، در برابر تفکر شکننده و دو دویی ارسطویی غربی) در ابداع نظریه فازی چیره بوده است.

گفتنی است، پروفیسور زاده، استاد راهنمای حدود پنجاه دانشجوی دکترا بوده است که از جمله بجاست به مرحوم دکتر ولی... طحانی (استاد دانشگاه صنعتی اصفهان) اشاره نمود. به دلیل تلاش‌های پروفیسور زاده در گسترش و تعمیق علم و فناوری، حدود سی دانشگاه معتبر به وی دکترای افتخاری داده‌اند. از جمله دانشگاه تهران، در اسفند ۱۳۹۴ ضمن برگزاری کنگره بزرگداشت پروفیسور زاده، دکترای افتخاری این دانشگاه را به وی، که از نخستین دانش‌آموختگان این دانشگاه در حوزه فنی-مهندسی بوده است، اعطا نمود. پروفیسور زاده، به خاطر دستاوردهای علمی و فناوری، مفتخر به دریافت چندین جایزه و نشان علمی شده است از جمله: جایزه اوکاو (ژاپن)، جایزه هوندا (ژاپن)، نشان همینگ IEEE، نشان افتخار IEEE، جایزه بنیامین فرانکلین، جایزه بنیاد پیشبرد مرزهای دانش (اروپا).

شایان یادآوری است که، خوشبختانه، نظریه فازی (از هر دو جنبه نظری و کاربردی) در بین پژوهشگران ایرانی گسترش بسیاری یافته است. به جز پژوهشگران ایرانی مقیم خارج، هم اکنون صدها پژوهشگر در ایران در حال تحقیق در زمینه‌های مختلف این علم هستند. تاکنون چندین کتاب به زبان فارسی در نظریه و کاربردهای ریاضیات و منطق فازی نگاشته شده و چند کتاب نیز ترجمه شده است. تولیدات علمی پژوهشگران ایرانی در زمینه سیستم‌های فازی گسترش بسیار یافته طوری که در بین کشورهای جهان، در سال گذشته، از لحاظ کمی، رتبه چهارم را دارا بودیم. همچنین، در سال ۱۳۸۶ انجمن سیستم‌های فازی ایران و انجمن سیستم‌های هوشمند ایران، با هدف معرفی و گسترش سیستم‌های فازی و هوشمند تأسیس شدند.

این دو انجمن تاکنون حدود بیست و پنج کنفرانس یا سمینار علمی و ده‌ها کارگاه تخصصی در زمینه سیستم‌های فازی و هوشمند





## گردهمایی‌های برگزیده

### پنجمین همایش ریاضیات و علوم انسانی

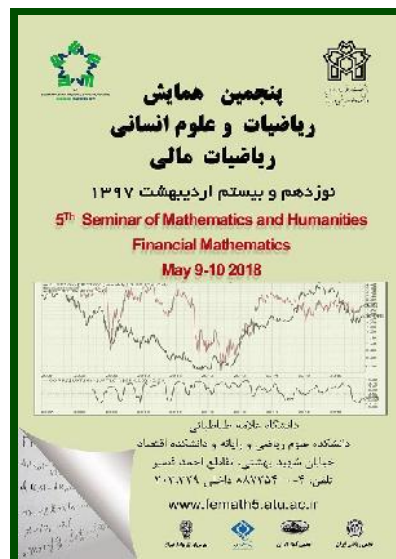
محمد جلوداری ممقانی\* (دبیر همایش)

«...»، «مدل‌های جدید بودجه‌ریزی»، و «کفایت سرمایه و نقش آن...» برگزار شد.

در مراسم افتتاحیه که ساعت ۹ صبح آغاز شد، دبیر همایش پس از گرمی‌داشت یاد و خاطره مرحوم دکتر عبدالرحیم بادامچی زاده یار دیرین دانشکده اقتصاد، دانشکده علوم ریاضی و رایانه و این سری همایش‌ها، ضمن گزارش کوتاه خود گفت: ما دغدغه شغل برای دانش‌آموختگان خود داریم و نمی‌خواهیم دست جوان ایرانی در ۲۵ سالگی در جیب خانواده‌اش باشد. بنابراین یکی از مهمترین اهداف همایش آشنا کردن فعالان بازار سرمایه و دانشگاهی است تا تجربیات خود را به اشتراک بگذارند، از هم بیاموزند و به هم بیاموزند. در نتیجه دانش‌آموختگان رشته ریاضیات مالی قبل از جذب در بازارهای مالی و پولی کشور از تجربه فعالان بازار سرمایه اطلاع کافی بدست بیاورند. در ادامه دکتر نعمت‌الهی معاون آموزشی دانشگاه طی سخنانی ضمن خوش‌آمدگویی به شرکت‌کنندگان از فعالیت‌های علمی و آموزشی و سمینارهای گروه ریاضی تقدیر به عمل آورد.

پس از آن مجری مراسم، خانم عاشوری، دکتر حسن طائی، دکتر نادر نعمت‌الهی، دکتر پورطاهری، دکتر نیسی و دکتر محمد جلوداری ممقانی را فراخواند تا هم از کتاب «مقدمه‌ای بر نظریه صف‌بندی» ترجمه مرحوم دکتر بادامچی زاده که بلافاصله پس از در گذشت ایشان از چاپ درآمد رونمایی کنند و هم از دکتر نعمت‌الهی به خاطر خدماتشان به گروه ریاضی تقدیر نمایند. این مراسم با خواندن متن لوح تقدیر توسط دکتر ممقانی و تقدیم آن توسط دکتر طائی به اتمام رسید و بلافاصله اولین سخنران، دکتر حسن طائی، ساعت ۹:۴۵ سخنرانی خود را با عنوان «یادگیری و نوآوری پیش‌نیاز دانشگاه کارآفرین» آغاز کرد. از رویدادهای جذاب جلسه افتتاحیه سخنرانی دکتر خسرو دهناد تحت عنوان «بیت‌کوین، ارزهای مجازی و دارایی‌های مجازی» بود که بلافاصله بعد از سخنرانی اول انجام شد.

\* دانشگاه علامه طباطبائی



پنجمین همایش ریاضیات و علوم انسانی روز چهارشنبه ۱۹ اردیبهشت ۹۷ با شرکت علاقمندان دانشگاهی و بازار سرمایه از سراسر کشور در سالن شماره ۱ دانشکده اقتصاد آغاز به کرد و روز جمعه ۲۱ اردیبهشت با برگزاری ۳ کارگاه به کار خود خاتمه داد. فعالیت دو روز اول همایش عمدتاً به ارائه طیف وسیعی از دستاوردهای علمی شرکت‌کنندگان اختصاص داشت که ریاضیات مالی، مهندسی مالی، بیمه، بیم‌سنجی، بورس، و مدیریت مالی را دربرمی‌گرفت. در این دو روز ۳۰ مقاله به صورت شفاهی و ۳۰ مقاله به صورت پوستر ارائه شد. به‌علاوه در هر یک از این روزها میزگردهایی با عنوان‌های «برنامه آموزشی ریاضیات مالی و اشتغال دانش‌آموختگان این رشته» و «نقش و جایگاه تحلیلگران کمی در آینده بازار سرمایه» و نیز مسابقه «بورس‌کاپ» برگزار شد. روز سوم همایش سه کارگاه «روش‌های تأمین مالی از طریق بازار سرمایه

with the proto-differentiability of the proximity operator;

- Aris Daniilidis (Mathematical Engineering Department, Chile): Paradigms of gradient systems: asymptotic study;
- Fabián Flores-Bazán (University of Concepción, Chile): Quasiconvex optimization under zero-scale asymptotic analysis;
- Alfredo Noel Iusem (IMPA, Brazil): Extragradient methods for nonsmooth equilibrium problems in Banach spaces;
- Constantin Zălinescu (Alexandru Ioan Cuza University, Romania): Quadratic minimization problems via CDT method;

مقالات منتخب کنفرانس بر اساس کیفیت علمی و پس از تأیید نهایی داوران به صورت شماره ویژه (Special Issue) در ژورنال معتبر علمی Optimization Letter که ISI بوده و ضریب تأثیر آن بالای یک است چاپ خواهند شد. مهمانان خارجی به غیر از سخنرانان مدعو عبارتند از:

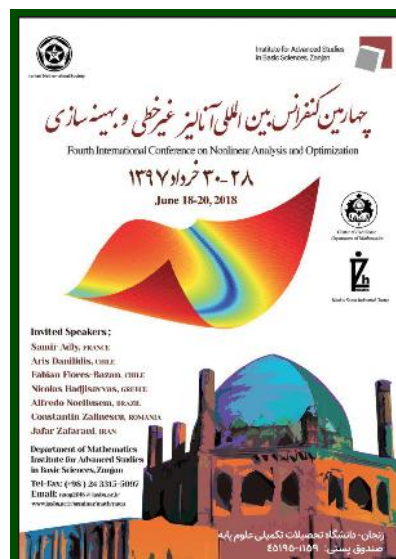
- Monica Patriche (University of Bucharest);
- Abderrezak Ghezal (Kasdi Merbah University Ouargla-Algeria);
- Lara Felipe (IMPA, Brazil);

و یک نفر از دانشجویان کارشناسی ارشد دانشکده ریاضی دانشگاه پس از هماهنگی‌های انجام گرفته شده با پروفسور یوسم، با بورسیه کامل انستیتو ریاضی محض و کاربردی برزیل در دوره دکتری در کشور برزیل ادامه تحصیل خواهد داد. کتابچه کنفرانس در سایت کنفرانس قرار دارد و دانلود مقالات ارائه شده برای عموم آزاد است.

\* دانشگاه تحصیلات تکمیلی در علوم پایه زنجان

## چهارمین کنفرانس بین‌المللی آنالیز غیرخطی و بهینه‌سازی

محمدحسین علیزاده\* (دبیر علمی و اجرایی)



دانشگاه تحصیلات تکمیلی زنجان چهارمین کنفرانس بین‌المللی آنالیز غیرخطی و بهینه‌سازی را در تاریخ ۲۸ الی ۳۰ خرداد سال ۱۳۹۷ برگزار نمود. در این کنفرانس ۵ تن از محققان بنام در زمینه آنالیز غیرخطی و بهینه‌سازی به عنوان سخنران اصلی به بیان کارهای خود پرداختند. تعداد مقاله‌های دریافتی دبیرخانه کنفرانس ۶۰ مقاله بود که در حدود ۴۰ مقاله به صورت ارائه شفاهی پذیرفته شدند. تعداد شرکت‌کنندگان شامل ۳۵ هیئت علمی و ۲۰ دانشجوی دکتری و ۵ دانشجوی کارشناسی ارشد از دانشگاه‌های مختلف کشور بود. علاوه بر این تعدادی از کشور رومانی، الجزایر و شیلی در این کنفرانس شرکت داشتند.

### سخنرانان مدعو

- Nicolas Hadjisavvas (University of the Aegean, Greece): Transformation of quasiconvex functions to eliminate local minima;
- Samir Adly (University of Limoges, France): On Rockafellar's twice epi-differentiability and its link



## دانش‌آموختگان دکتری

### یوسف غلامی زمان آباد

کارشناسی ریاضی ۱۳۸۸ از دانشگاه پیام‌نور آذربایجان غربی، کارشناسی ارشد (گرایش معادلات دیفرانسیل) ۱۳۹۱ از دانشگاه صنعتی سهند، دکتری ریاضیات کاربردی (گرایش معادلات دیفرانسیل) ۱۳۹۵ از دانشگاه صنعتی سهند.



**عنوان رساله:** «کاربردهای نامعادلات دیفرانسیل در معادلات دیفرانسیل کسری و معادلات تفاضلی کسری»  
**استاد راهنما:** کاظم قنبری  
**یک مقاله برگزیده:**

Kazem Ghanbari, Yousef Gholami; New classes of Lyapunov type inequalities of fractional  $\Delta$ -difference Sturm-Liouville problems with applications, Bull. Iranian Math. Soc. Vol. 43 (2017), No. 2, pp. 385-408.

### مهسا رحیم نوه سی مقدم

کارشناسی ریاضی کاربردی ۱۳۸۶ از دانشگاه پیام‌نور، کارشناسی ارشد ریاضی کاربردی (گرایش معادلات دیفرانسیل) ۱۳۸۹ از دانشگاه تبریز، دکتری ریاضی کاربردی (گرایش معادلات دیفرانسیل) ۱۳۹۵ از دانشگاه صنعتی سهند تبریز.



**عنوان رساله:** «مطالعه شارهای هم طیف ماتریسی و مسائل مقدار ویژه معکوس برای ماتریس‌های پنج قطری».  
**استاد راهنما:** کاظم قنبری  
**یک مقاله برگزیده:**

M.R. Moghaddam, K. Ghanbari, A.B. Mingarelii, Isospectral matrix flow maintaining staircase structure and total positivity of an initial matrix, Linear Algebra and its Applications, 517 (2017) 134-147.

### حسن خدایی مهر

متولد ۱۳۶۶، کارشناسی ریاضی محض ۱۳۸۹ از دانشگاه صنعتی امیرکبیر، کارشناسی برق قدرت ۱۳۹۱ از دانشگاه صنعتی امیرکبیر، کارشناسی ارشد ۱۳۹۱ از دانشگاه صنعتی امیرکبیر، دکتری ۱۳۹۵ از دانشگاه صنعتی امیرکبیر.



**عنوان رساله:** «کاربرد شبکه‌های LDPC و ساختارهای جبری در سامانه‌های مخابرات بی‌سیم»  
**استاد راهنما:** داریوش کیانی  
**استاد مشاور:** محمدرضا رفسنجانی صادقی  
**یک مقاله برگزیده:**

H. Khodaiemehr and D. Kiani, "Construction and Encoding of QC-LDPC Codes Using Group Rings," IEEE Transactions on Information Theory 63 (4), 2039.

### مهدی تیموری یانسری

متولد ۱۳۵۷، کارشناسی آمار ۱۳۸۰ از دانشگاه شهید باهنر کرمان، کارشناسی ارشد آمار ریاضی ۱۳۸۲ از دانشگاه صنعتی امیرکبیر، و دکتری آمار ۱۳۹۱ از دانشگاه صنعتی امیرکبیر.



**عنوان رساله:** «خوشه‌بندی داده‌های پایدار»  
**استادان راهنما:** سعید رضاخواه و عادل محمدپور  
**یک مقاله برگزیده:**

1- M. Teimouri, S. Rezakhah, and A. Mohammadpour, U-Statistic for Multivariate Stable Distributions, Journal of Probability and Statistics, 2017, doi.org/10.1155/2017/3483827



## دانشگاه الزهرا



توانستند با کسب رتبه‌های زیر پانزده، نتایج درخشانی را کسب نمایند. بر این اساس خانم‌ها: نیلوفر بختیاری و آدیتیا بابائیان تازه‌کند، دانشجویان رشته آمار از دانشکده علوم ریاضی به ترتیب رتبه یازدهم و دوازدهم را کسب نمودند.

۶. مقاله زهرا سادات سیدی دانشجوی کارشناسی گروه ریاضی با عنوان: معادلات مبتنی بر زنجیره بلوکی و نظریه بازی‌ها در سومین کنفرانس ملی در مهندسی کامپیوتر، فناوری اطلاعات و پردازش داده‌ها پذیرفته شد.

۷. روناک جمشیدی دانشجوی کارشناسی ارشد آمار در چهاردهمین کنفرانس آمار ایران که در سال ۹۷ در دانشگاه صنعتی شاهرود برگزار شد موفق به ارائه پوستر برتر و برنده جایزه دکتر مشکانی شده‌اند.

۸. پس از یک دوره بررسی سه ماهه و مطالعه روی این روش توسط اعضای هیئت علمی دانشکده کارگاه دوهفته‌ای یادگیری مسئله محور در علوم و مهندسی problem based learning in STEM با همکاری دکتر امیرحسین امیراصلانی (عضو هیئت علمی دانشگاه هاوایی) به صورت آزمایشی در دانشکده علوم ریاضی و برای اولین بار در ایران در دو هفته نخست شهریور برگزار شد. از اهداف این دوره ایجاد انگیزه و پویایی، افزایش مهارت‌های شغلی با پرداختن به مسائل واقعی و درک اهمیت مفاهیم نظری و نیز استفاده از آنها در واقعیت و صنعت است. در این دوره ۱۷ دانشجو از هر سه رشته ریاضی، آمار و علوم کامپیوتر شرکت داشتند که تحت نظارت هفت نفر از اعضای هیئت علمی دانشکده هر روز بالغ بر ۱۰ ساعت در دانشکده حضور داشتند و روی دو مسئله (پیش‌بینی بازار مالی و سرویس کارکنان) مطالعه کردند و به نتایج بسیار خوبی رسیدند و نتایج حاصل از آن در پایان دوره توسط دانشجویان ارائه شد.

۹. کسب رتبه اول، دوم و سوم المپیاد علمی دانشجویی کشور رشته آمار، سال ۹۷ قطب ۱ توسط طیبه عزت‌آبادی، آدیتیا بابائیان تازه‌کند و نیلوفر بختیاری افتخاری دیگر برای دانشگاه الزهرا به حساب می‌آید.

## شهناز طاهری

نماینده انجمن در دانشگاه الزهرا

۱. دکتر صدیقه شمس ریاست دانشکده، مدیریت گروه آمار را نیز برعهده گرفتند و دکتر اسکندری به عنوان معاونت پژوهشی و اجرایی دانشکده تعیین شدند.

۲. برای دومین بار مقاله‌ای از مقالات دکتر یداله اردوخانی عضو محترم هیئت علمی گروه ریاضی این دانشکده تحت عنوان:

A new operational matrix based on Bernoulli wavelets for fractional delay differential equations  
P Rahimkhani, Y Ordokhani, E Babolian Numerical Algorithms ۷۴(۱), ۲۲۳-۲۴۵.

بنابر گزارش: (ESI) Essential Science Indicators مقاله پر استناد شناخته شده است.

۳. چهارمین گردهمایی در بزرگداشت حکیم عمر خیام و روز ملی ریاضیات به همراه بزرگداشت دکتر مریم میرزاخانی در روز یکشنبه ۹۷/۲/۲۳ در سالن دکتر تورانی با حضور دانشجویان و استادان دانشکده برگزار گردید. در ابتدا دکتر صدیقه شمس ضمن خوشامدگویی به حاضرین سخنرانی در خصوص حکیم عمر خیام و دکتر مریم میرزاخانی ایراد نمودند. در ادامه دکتر محمودیان عضو محترم هیئت علمی دانشگاه صنعتی شریف سخنرانی خود درباره دکتر مریم میرزاخانی را ارائه نمودند.

۴. مراسم بازنشستگی دکتر ابوالقاسم لاله در تاریخ ۹۷/۷/۲، با حضور کلیه استادان، بازنشستگان و کارکنان دانشکده در رستوران ترمه برگزار شد.

۵. طبق نتایج نهایی اعلام شده از سوی پایگاه سازمان سنجش آموزش کشور دانشجویان دانشگاه الزهرا برای سومین سال متوالی در المپیاد غیرمتمرکز علمی دانشجویی سال ۹۶

## جایزه «فریدون منصوری» به حامد فرهادپور، پژوهشگر جوان نظریه «ریسمان» اعطا شد

بنیادی اهدا شد که تحت نظر دکتر شاهرخ پرویزی از دانشکده فیزیک دانشگاه صنعتی شریف برای گذراندن دوره پسا دکتوری عازم مرکز تحقیقاتی سرن و سپس دانشگاه هاروارد شد.

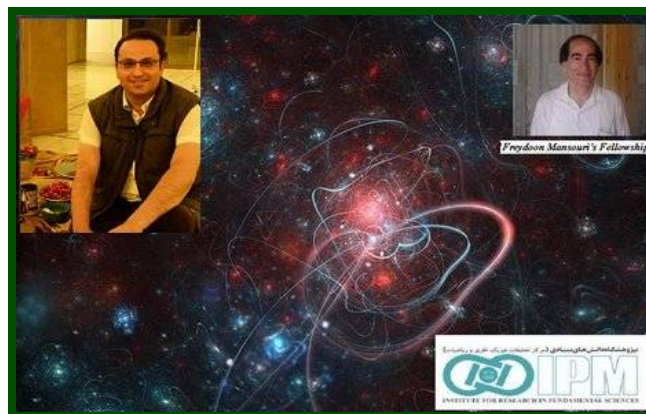
جایزه «فریدون منصوری» در سال ۱۳۹۱ (۲۰۱۲) به نوید عباسی، دانشجوی دکتوری فیزیک دانشگاه صنعتی شریف اعطا شد که تحقیقات خود را زیر نظر استاد حسام الدین ارفعی می گذراند. در سال ۲۰۱۴ هم امین فرجی آستانه دانشجوی دکتوری فیزیک دانشگاه صنعتی شریف که با راهنمایی دکتر امیراسماعیل مصفا در زمینه نظریه ریسمان کار می کرد این جایزه تحصیلی را دریافت کرد.

به گزارش دیده بان علم ایران، کمیته اهدای کمک هزینه تحصیلی شامل دکتر فرهاد اردلان، رضا حسام الدین ارفعی و دکتر رضا منصوری از فیزیکدانان برجسته کشور در پژوهشگاه دانش های بنیادی است.

گفتنی است، دکتر فریدون منصوری در سال ۱۳۱۶ در تهران متولد شد. پس از اتمام تحصیلات دوره متوسط به آمریکا رفت و دوره کارشناسی را تا سال ۱۹۶۲ در دانشگاه «پنسیلوانیا»، کارشناسی ارشد را تا سال ۱۹۶۴ در دانشگاه «تمپل» و تحصیلات دکتوری را تا سال ۱۹۶۹ در دانشگاه «جانز هاپکینز» پشت سر گذاشت.

منصوری پس از فراغت از تحصیل به دانشگاه شیکاگو رفت و در جریان تحقیقات پسا دکتوری خود با همکاری «نامبو» (Yoichiro Nambu - بنیانگذار اصلی نظریه ریسمان - و چانگ (Chang N. L) اثر مهم و تأثیرگذار خود در زمینه نظریه ریسمان و پیمانه همدمیس (conformal gauge) در آن نظریه را ارائه داد. این فیزیکدان ایرانی از سال ۱۹۷۴ تا ۱۹۸۱ در دانشگاه «ییل» تحقیقات مهمی در زمینه «ابریگری» انجام داد که به ارائه نظریه «گرانی مک داوول - منصوری» منجر شد. زنده یاد فریدون منصوری از ۱۹۸۱ به دانشگاه «سین سیناتی» رفت و تا زمان فوت در اردیبهشت ماه ۱۳۸۲ به عنوان استاد فیزیک نظری در آن دانشگاه فعالیت داشت. از وی حدود ۱۰۰ مقاله علمی به جای مانده است.

دکتر منصوری از زمان آغاز به کار پژوهشگاه دانش های بنیادی (مرکز تحقیقات فیزیک نظری و ریاضیات) با محققان این مرکز علمی کشور همکاری داشت و به عنوان استاد وابسته پژوهشگاه بارها به ایران سفر کرد.



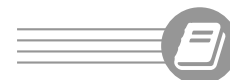
کمک هزینه تحصیلی یادبود «فریدون منصوری» در سال ۲۰۱۷ به حامد فرهادپور، دانشجوی پژوهشکده ریاضیات پژوهشگاه دانش های بنیادی اعطا شد. به گزارش خبرنگار دیده بان علم ایران، حامد فرهادپور تحت نظر دکتر یوسف بهرام پور، استاد دانشگاه شهید باهنر کرمان و سایمون دونالدسون، استاد کالج سلطنتی انگلیس دوره دکتوری را می گذراند. جایزه یادبود «مرحوم دکتر فریدون منصوری» که شامل کمک هزینه تحصیلی است به افتخار تلاش ها و خدمات این دانشگر فقید در زمینه تئوری ریسمان به نام ایشان به ثبت رسیده است. فریدون منصوری از جمله پایه گذاران اصلی نظریه «ریسمان» بود که در دهه ۱۹۷۰ نقشی کلیدی در پدید آمدن این نظریه ایفا کرد. این جایزه از سوی پژوهشگاه دانش های بنیادی با همراهی خانواده مرحوم دکتر منصوری به دانشجویان جوان (زیر چهل سال) دکتوری فیزیک که در زمینه نظریه ریسمان کار می کنند، اعطا می شود.

اولین جایزه فریدون منصوری در سپتامبر ۲۰۰۵ به مهدی ترابیان اهدا شد که تحت نظر دکتر محمد مهدی شیخ جباری در تابستان همان سال موفق به اخذ درجه دکتوری شد و برای گذراندن دوره پسادکتوری به مرکز ICTP در تریست ایتالیا اعزام شد.

دومین کمک هزینه تحصیلی هم در سپتامبر ۲۰۰۷ به علیرضا توانفر، دانشجوی دکتوری پژوهشکده فیزیک پژوهشگاه دانش های



## معرفی کتاب



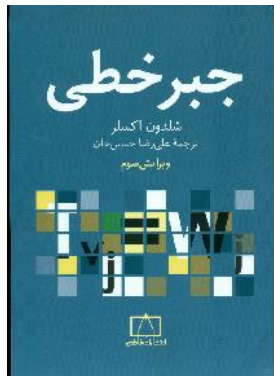
### ریاضیات و مونالیزا



بولنت آتالای  
برگردان: فیروزه مقدم  
ناشر: انتشارات مازیار  
نوبت چاپ: دوم، ۱۳۹۲  
شمارگان: ۱۲۰۰ نسخه

کتابی دربارهٔ هنر و علم لئوناردو داوینچی به عنوان برترین هنرمند چند قرن اخیر و یکی از کم‌نظیرترین دانشمندان آینده‌اندیش جهان. این کتاب در تلاش است تا علم را از دریچه هنر و هنر را از دریچه علم بررسی کند.

### جبر خطی

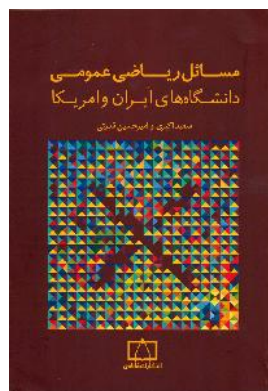


شلدون اکسلر  
برگردان: علی‌رضا حسین‌خانی

ناشر: انتشارات فاطمی  
نوبت چاپ: اول، ۱۳۹۷  
شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

این کتاب برای دانشجویان دورهٔ کارشناسی نوشته شده است. نویسنده معتقد است کار با دترمینان مشکل و غیرشهودیست بنابراین با انتقال مبحث دترمینان‌ها به پایان کتاب سعی در ارائهٔ روش ساده‌تری برای آموزش عناوین جبرخطی چون فضای‌های برداری، عملگرهای خطی و مقادیر ویژه دارد.

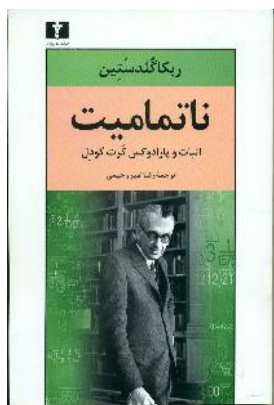
### مسائل ریاضی عمومی



سعید اکبری  
و امیرحسین قدرتی  
ناشر: انتشارات فاطمی  
نوبت چاپ: اول، ۱۳۹۷  
شمارگان: ۱۵۰۰ نسخه

در این کتاب مجموعه‌ای از مسئله‌های چالش برانگیز دانشگاه‌های ایران و آمریکا، در درس ریاضی عمومی ۱ گرد آمده‌اند. راه‌حل‌ها و نکته‌های آموزندهٔ مسئله‌های مطرح شده در انتهای کتاب به خوبی بررسی شده‌اند. مسئله‌های این مجموعه در زمینه‌های اصلی پیوستگی، مشتق، کاربرد مشتق، دنباله، سری، انتگرال، کاربرد انتگرال، حد و اعداد مختلط هستند.

### ناتمامیت



ربکا گلدستین  
برگردان: رضا امیر رحیمی  
ناشر: انتشارات نیلوفر  
نوبت چاپ: اول، ۱۳۹۴  
شمارگان: ۷۷۰ نسخه

این کتاب دربارهٔ زندگی و آثار کرت گودل ریاضیدان برجسته نیمه اول قرن بیستم است که با قضیه درخشان خود با نام ناتمامیت «در تمام نظام‌های صوری ریاضیات یک حکم تصمیم‌ناپذیر وجود دارد» انقلابی در انگارهٔ نگاه کمال‌گرا به ریاضیات ایجاد کرد.

## راز اعداد



آنه ماری شیمل  
برگردان: فاطمه توفیقی  
ناشر: دانشگاه ادیان و مذاهب  
نوبت چاپ: هفتم، ۱۳۹۳  
شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

شرق شناس شهپیر آلمانی، آنه ماری شیمل، در این کتاب نقش برجسته اعداد را در فرهنگ‌ها و ادیان مختلف بررسی و تحلیل می‌کند. به گمان او حوزه علم اعداد و جادوی عددی در طول هزاره‌ها برای انسان جالب بوده است و کتاب بزرگ طبیعت همواره انسان را واداشته است که اعداد را چیزهای بسیار ویژه‌ای بدانند.

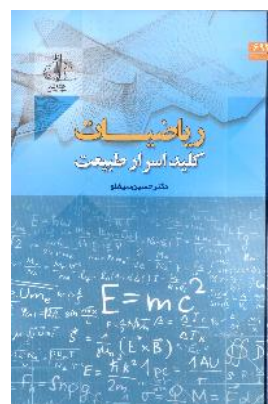
## حیات سری اعداد



گئورگه اسپرو  
برگردان: سعید کریم‌پور  
ناشر: انتشارات سیزان  
نوبت چاپ: اول، ۱۳۹۵  
شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

در این کتاب قرار است با مجموعه‌ای از موضوع‌های جالب و هیجان‌انگیز، مسئله‌های حل نشده و داستان‌ها و حکایت‌های سرگرم‌کننده، ریاضیات به نحوی شیرین، دلپذیر و فرح‌بخش که در عین پیچیدگی کارآمدی‌های بسیار دارد معرفی گردد. نوشته‌های کتاب در ذیل ۵۰ عنوان که همگی در روزنامه‌های عمومی انتشار یافته‌اند، تنظیم شده است.

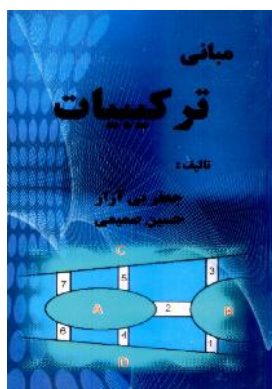
## ریاضیات کلید اسرار طبیعت



حسین سیفلو  
ناشر: انتشارات دانشگاه تبریز  
نوبت چاپ: اول، ۱۳۹۶  
شمارگان: ۱۵۰۰ نسخه

این یک کتاب غیر تخصصی و عمومی ریاضیات با گستره مخاطبین و عمومی است که هدفگذاری ترویجی دارد. بسیاری از جنبه‌های جذاب ریاضیات مانند نظریه بازی‌ها، ریاضیات در پزشکی، چهار نیروی بنیادی، ریاضیات و زیبایی و نقش ریاضیات در فرهنگ در فصل‌های هفده گانه کتاب که هر یک تحت عنوان کلید یکم تا هفدهم آمده معرفی شرح و بسط یافته‌اند.

## مبانی ترکیبیات

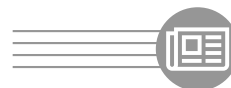


جعفر بی‌آزار، حسین صمیمی  
ناشر: انتشارات جهاد دانشگاهی  
واحد استان گیلان  
نوبت چاپ: اول، ۱۳۹۶  
شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

این یک کتاب درسی برای درس «مبانی ترکیبیات» و شامل عناوین رسمی سرفصل‌های این درس در برنامه ریاضیات و کاربردهاست. نسخه‌ای که به انجمن رسیده به زغم ذکر عنوان پیشگفتار فاقد این بخش است که طبق قاعده روش‌ها و هدفگذاری‌های نویسندگان باید در طی آن معرفی شده باشد.



## مصوبات شورای اجرایی



### اهم مصوبات و تصمیمات بیست و هفتمین نشست

{ ۲۹ فروردین ماه ۱۳۹۷ }

- خانم دکتر مستقیم گزارشی از روند انجام انتخابات ارائه نمودند.
- آقای دکتر آرین نژاد گزارشی از خبرنامه ارائه نمودند.
- با حضور آقایان دکتر: رحیم زارع‌نهدی، محمد جلوداری‌مقانی و بیژن ظهوری‌زنگنه، «جایزه نجومی» مورد بحث و بررسی قرار گرفت. آقای دکتر بیژن ظهوری‌زنگنه اظهار نمودند که مشکل جایزه، مالی است و پیشنهاد شد با توجه به اینکه آیین‌نامه کاملاً شفاف و روشن نیست و اجرای آن با چالش‌هایی روبروست بازنگری شود. با توجه به این که رشته ریاضیات مالی رشته‌های روبه‌رشد و پیشرفت است و با توجه به لزوم وجود جایزه‌ای در این رشته، خوب است که این جایزه فعال و مسائلس حل شود.
- مقرر شد آقایان دکتر: قاسمی‌هنری، رجالی و آرین‌نژاد ضمن بررسی و نهایی کردن گزارش دکتر قاسمی درباره مباحث مطرح شده در نشست ۷ دی خلاصه آن را در شورای اجرایی مطرح کنند، تا هر یک از مسائل در اختیار نهادهای مرتبط بیرونی قرار گیرد و در خصوص چگونگی اجرایی شدن آنها در جلسه بعد تصمیم‌گیری شود.
- نامه مورخ ۹۷/۱/۱۵ آقای دکتر مهدی بهزاد ریاست هیئت مدیره اتحادیه انجمن‌های ایرانی علوم ریاضی در خصوص انتخاب نمایندگان انجمن در آن اتحادیه مطرح و مقرر شد، خانم دکتر مژگان محمودی و آقای دکتر قاسمی‌هنری به عنوان نمایندگان انجمن ریاضی ایران در سومین جلسه مجمع عمومی مورخ ۲۰ اردیبهشت‌ماه ۱۳۹۷ شرکت نمایند.
- پیشنهاد راهکارهایی برای فعال شدن کمیته اخلاق علمی در جهت برخورد با تخلفات پژوهشی مطرح و مقرر شد در جلسات بعدی مورد بررسی بیشتری قرار گیرد.
- گزارش آقای دکتر ابراهیمی‌ویشکی به شرح زیر مطرح شد: خوشبختانه اولین شماره اشپری‌نگر از بولتن انجمن چاپ شده است. امروز جلسه مدیران داخلی بولتن برگزار شد. سایت قدیم بولتن بسته شد، آخرین مقالات دریافتی به سرانجام رسید. هم اکنون
- ۱۳۱ مقاله پذیرش شده داریم. مقرر شد در آخرین شماره سال ۲۰۱۷ بولتن، جلد ۴۳، شماره ۷، ۴۰ مقاله چاپ شود و ۹۱ مقاله باقیمانده برای چاپ به سایت جدید بولتن در اشپری‌نگر ارسال گردد. از نظر کمی تعداد مقالات در هر شاخه تقریباً ۲ برابر شده است. موضوع انتشار شماره ویژه میرزاخانی که قبلاً به تصویب هیئت تحریریه رسیده بود مطرح و مورد تأکید قرار گرفت. با توجه به اینکه بولتن با کمبود ادیتور در بعضی شاخه‌ها مواجه بوده و نیاز به اضافه نمودن تعدادی ادیتور وابسته می‌باشد، مقرر گردید متخصصین واجد شرایط توسط سردبیر به همراه دبیران بخش‌های سه‌گانه تعیین و به شورای اجرایی معرفی نمایند. بار دیگر از اعضا خواسته شد تا از افراد متخصص در شاخه‌های مختلف برای چاپ مقاله در بولتن انجمن ریاضی ایران دعوت نمایند. همچنین از دانشگاه ولی عصر رفسنجان که شماره ویژه بولتن را با کیفیت عالی به چاپ رسانید تشکر و قدردانی شد.
- تهیه سرود انجمن مورد تصویب قرار گرفت و قرار شد آقای دکتر حمید موسوی ناظر انجام این کار باشند. قرار شد فراخوان دعوت به همکاری در این امر در کانال انجمن قرار گیرد.
- قرارداد همکاری «صندوق حمایت از پژوهشگران و فناوران کشور» و «انجمن ریاضی ایران» مورد تأیید قرار گرفت.
- نامه مورخ ۹۶/۱۰/۲۰ معاون آموزشی و پژوهشی دانشگاه تحصیلات تکمیلی زنجان برای برگزاری «چهارمین کنفرانس بین‌المللی آنالیز غیرخطی و بهینه‌سازی» در خردادماه ۱۳۹۷ مطرح و مورد موافقت قرار گرفت.
- نامه مورخ ۹۶/۸/۲۵ معاون پژوهش و فناوری دانشگاه اصفهان برای برگزاری «ششمین سمینار آنالیز تابعی و کاربردهای آن» در اردیبهشت‌ماه مطرح و مورد موافقت قرار گرفت.
- نامه مورخ ۹۶/۱۲/۸ رئیس دانشگاه دامغان برای میزبانی «کنفرانس آموزش ریاضی کشور» در سال ۱۴۰۱ مطرح و مقرر شد به اتحادیه انجمن‌های معلمان ریاضی ارسال شود.



## اهم مصوبات و تصمیمات بیست و هشتمین نشست

{ ۱۹ اردیبهشت ۱۳۹۷ }

- خانم صادقی گزارشی از پیشرفت برنامه انتخابات را ارائه نمودند و قرار شد به منظور داشتن زمان کافی برای اطلاع‌رسانی اعضا، انتخابات مرحله دوم را در اوایل خردادماه شروع کنیم.
- خانم صادقی گزارشی از مسابقات دانشجویی و تیم‌هایی که تاکنون ثبت‌نام کرده‌اند ارائه نمودند.
- آقای دکتر رشیدی‌نیا گزارشی از ۴۹امین کنفرانس را ارائه و اطلاع دادند که موضوع امکان ارائه به صورت برخط در سایت کنفرانس صرفاً برای استادان خارج از کشور ایجاد شده است.
- آقایان: دکتر بهزاد و دکتر موسوی گزارشی از موضوع سرود انجمن دادند، قرار شد آقای دکتر بهزاد در خصوص ارتقاء سرود و پیشنهادات مطرح شده با آقای دکتر بامداد یاحقی صحبت و توافق نمایند.
- پیرو نامه کمیسیون مبنی بر ارتباط با انجمن‌های علمی دانشجویی، قرار شد شاخه جوان انجمن فعال شود و به این منظور از نمایندگان دانشگاه‌ها خواسته شود نماینده دانشجویی انجمن‌های علمی دانشگاه را به انجمن معرفی نمایند و همچنین آقایان: دکتر بیژن احمدی کاکاوندی، دکتر کسری علیشاهی و دکتر رشید زارع‌نهدی مسئول کمیته‌ای جهت هماهنگی انجمن ریاضی ایران و انجمن‌های علمی دانشجویی انتخاب شدند. در این راستا امکان‌سنجی شود تا در روز سوم مسابقات با حضور اعضای شورای انجمن نشست ترتیب داده شود و از اهداف این نشست هماهنگی راه‌اندازی برگزاری سمینارهای دانشجویی باشد.
- در خصوص طرح دغدغه‌های مطرح شده توسط آقای دکتر کرمزاده مقرر شد کمیته‌ای از افرادی که در کمیته برگزاری چالش‌های علوم ریاضی فعال بودند و مطالعه تطبیقی دانشگاه‌های
- ایران و خارج از کشور، نحوه ارتقاء استادان و مانند آن را بررسی کنند و انجمن سعی کند بودجه را تأمین کند، پس از نقد و بررسی نتیجه نهایی در اختیار استادان ریاضی قرار گیرد. لذا مقرر شد در جلسه بعد با حضور دکتر کرمزاده این موضوع مطرح شود و مسئولیت این کمیته را نیز خود دکتر کرمزاده بر عهده بگیرند.
- درباره مجله خبرنامه بحث شد. با توجه به آئین‌نامه و این که خبرنامه یک مجله علمی-ترویجی به معنی مصطلح رسمی نیست و برای این که سؤ تفاهمی از تلاقی وظایف این مجله و مجله فرهنگ و اندیشه پیش نیاید قرار شد واژه «ترویجی» از عنوان خبرنامه حذف شود. از سردبیران این دو نشریه خواسته شد مقالات مرتبط به هر مجله توسط سردبیران به مجله مناسب ارجاع شود.
- در خصوص بحث آزمون‌های دانش‌آموزی و نامه انجمن در جلسه بعد، قرار شد از آقایان دکتر: امید نقشینه‌ارجمند، ایمان افتخاری، علی رجائی، رحیم زارع‌نهدی و خانم دکتر نسرین سلطانخواه دعوت شود.
- در خصوص بازنگری اعضای کمیته علمی چالش‌های ریاضی و تعیین کمیته‌ای برای پیگیری مسائل مبتلا به انجمن ریاضی و آمار، انتخاب این اعضا به اتحادیه انجمن‌های ایرانی علوم ریاضی واگذار شد.
- خانم دکتر مژگان محمودی گزارشی از نشست برگزار شده در گرگان با همکاری دانشگاه گلستان و گنبد، به عنوان اولین فعالیت کمیته بانوان برگزاری یک کارگاه آموزش منطق ریاضی برای دبیران پایه‌های نهم و یازدهم ارائه نمودند.
- پیشنهاد شد سمینار مشترک با ریاضیات و هنر، ریاضیات و تاریخ با همکاری کمیته بانوان برگزار شود.

## اهم مصوبات و تصمیمات بیست و نهمین نشست

{ ۳۰ خردادماه ۱۳۹۷ }

- آقای دکتر معماریانی در خصوص پیشنهادات و پروژه‌هایی که امکان انجام آن هست، طرح پژوهشی موضوع ریاضی،
- آینده، دانش‌آموزان و دانشجویان که قابل استفاده باشد، صحبت کردند. پروپوزال طرح تهیه شده، ضرورت انجام مطالعه باید

برگزاری ۴۲مین مسابقه ریاضی دانشجویی را بر عهده آقای دکتر محمدرضا ودادی واگذار شد.

- پیشنهاد شد خانم دکتر سلطانخواه مسئولیت کمیته بین الملل را بر عهده داشته باشند و آقای دکتر درفشه نیز پیگیر این مسئله باشند.
- نامه شماره مورخ ۹۷/۳/۲ آقای دکتر فرجی معاون آموزشی و پژوهشی دانشگاه خاتم الانبیاء برای استفاده از لوگو و حمایت انجمن از برگزاری دومین کنفرانس منطقه‌ای علوم ریاضی و کاربردها مطرح و مورد موافقت قرار گرفت. در ضمن آگهی کنفرانس در سایت انجمن قرار خواهد گرفت. آقایان دکتر: کرمزاده و آذرپناه به عنوان نمایندگان انجمن در کمیته علمی معرفی شوند.
- خانم دکتر محمودی گزارشی از جلسه مجمع عمومی اتحادیه انجمن‌های ایرانی علوم ریاضی و کارگاهی که در گرگان برای معلمان استان گلستان برگزار شده است ارائه دادند.
- شورای اجرایی نسبت به فعالیت و راه‌اندازی ژورنال انجمن ریاضی ایران بحث نمود و مقرر شد در جلسه بعدی از آقای دکتر مسعود امینی خواسته شود گزارشی از پیشرفت کار آن ارائه نمایند.
- در خصوص سیاست‌های دانشگاه فرهنگیان مقرر شد موضوع در کمیسیون پیشبرد ریاضیات با شرکت آقایان دکتر: تومانیان، عامری، مهرمحمدی، کیامنش، رجالی و خانم دکتر گویا مطرح و مورد بررسی قرار گیرد.
- آقای دکتر یاسمی گزارشی راجع به چگونگی فعالیت انجمن ریاضی در ICM۲۰۲۲ ارائه دادند. پیشنهاد شد ارتباط مؤثر بین انجمن ریاضی ایران و انجمن ریاضی فرانسه برقرار شود. در مورد رأی انجمن برای انتخاب یکی از دو شهر پاریس و سنت پترزبورگ برای میزبانی کنفرانس ICM۲۰۲۲ بحث شد. مقرر شد آقایان: دکتر یاسمی، دکتر بهزاد و دکتر رجالی نامه‌ای تنظیم و پس از کسب نظر اعضای شورای اجرایی با امضای رئیس انجمن به انجمن ریاضی فرانسه و دست‌اندرکاران فرانسوی ICM۲۰۲۲ ارسال شود.

- از سمت سیاستگذاران طرح واگذار شود. پتانسیل‌های مختلفی در سازمان‌های مختلف از جمله بخش‌های بهداشت و درمان، مدیریت شهری موجود است و آقای دکتر معماریانی اشاره کردند از دو دیدگاه توانمند سازی ریاضیدانان و ارتباط با مسئولین انجمن می‌تواند وارد عمل شود. همچنین پیشنهاد شد پیرو میزگرد قبلی برگزار شده ادامه این میزگردها در مؤسسه صاحب‌فعال شود.
- آقای دکتر شریف گزارش کاملی از دانشگاه شیراز و بنیاد نخبگان استان فارس در خصوص پرورش دانش‌آموزان از ابتدایی تا دبیرستان و دانشگاه و استعدادیابی و پرورش خلاقیت و فعالیت‌هایی که در این خصوص انجام شده و تشکیل «مجمع خیرین نخبه پرور» و تجارب کسب شده ارائه دادند.
- با توجه به اهمیت موضوع کارآفرینی و بین‌رشته‌ای پیشنهاد شد برای کنفرانس‌های دانشگاه علم و صنعت و دانشگاه شیراز بحث کارآفرینی به عنوان عناوین میزگرد و سخنرانی‌هایی مطرح شود.
- پیشنهاد جایزه بولتن مطرح شد. در این خصوص آقایان دکتر: ابراهیمی ویشکی، سالمی، رحیم زارع‌نهدی و پزشکی تلاش و همت کرده‌اند و آیین‌نامه‌ای توسط آقای دکتر رحیم زارع‌نهدی تهیه نمودند. هدف از این جایزه تشویق ریاضیدانان برای دادن مقاله به بولتن است چرا که با وجود چاپ بولتن در اشپرینگر اقبال داخلی برای ارسال مقاله به بولتن به حد مورد انتظار نرسیده است. البته لازم به ذکر است از زمانی که بولتن وارد اشپرینگر شده تعداد مقالات دریافت شده دو برابر تعداد قبلی است.
- خانم صادقی گزارشی از وضعیت حساب جوایز دادند و مصوب شد حساب جوایز در یک حساب تجمیع شود و طبق دستورالعمل مطرح شده سهم هر جایزه معین و مطابق گذشته شفاف باشد تا رسیدگی به حساب‌ها و سرمایه‌گذاری بلند مدت به موقع انجام شود و منابع این حساب‌ها افزایش یابد. در خصوص تأمین مالی جایزه نجومی نامه آقای دکتر بهزاد خوانده شد ایشان اجازه دادند حداکثر سه دوره، هر دوره در حد کاستی یک سکه در صورت تمایل هیئت امنای جایزه از حساب جایزه ایشان برداشت شود.
- با توجه به درخواست آقای دکتر قیراطی و عذر ایشان، مسئولیت

### دعوت به ارسال خبر

خبرنامه انجمن ریاضی ایران از کلیه اعضای انجمن (به ویژه نمایندگان محترم انجمن در دانشگاه‌ها) صمیمانه دعوت می‌کند که با ارسال اخبار (ترجیحاً الکترونیکی)، مقالات، جملات کوتاه (ترجمه یا تألیف)، گزارش همایش‌ها، نکات خواندنی، دیدگاه‌ها، آگهی‌ها و ... به نشانی [newsletter@ims.ir](mailto: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.



جایزه  
مهدی رجبعلی پور:  
به برترین مقاله در زمینه جبرخطی و  
کاربردهای آن.



جایزه بین‌المللی  
مهدی بهزاد:  
به برترین مدیریت و پیشبرد ریاضیات  
کشور.



جایزه  
تقی فاطمی:  
به برترین مدرس ریاضی



جایزه  
محمدهادی شفیعیها:  
به برترین ویراستار ریاضی.



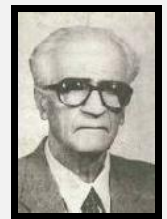
جایزه  
عباس ریاضی کرمانی:  
به برترین مقالات ارائه شده در  
کنفرانس‌های ریاضی ایران.



جایزه  
محمدحسن نجومی:  
به مقالات برتر ارائه شده در  
سمینار ریاضی مالی



جایزه  
غلامحسین مصاحب:  
به نویسندگان آثار برجسته  
ریاضی به فارسی



جایزه  
ابوالقاسم قربانی:  
به مقالات برتر در زمینه تاریخ  
ریاضیات



جایزه  
محسن هشترودی:  
به مقالات برتر ارائه شده در سمینارهای  
دوسالانه هندسه و توپولوژی



جایزه  
منوچهر وصال:  
به مقالات برتر ارائه شده در سمینارهای  
سالانه آنالیز ریاضی

### کتاب و نشریات ادواری

خبرنامه (فصل نامه، ۴ شماره در سال)، فرهنگ و اندیشه ریاضی (دوفصل نامه، ۲ شماره در سال)، بولتن (به زبان انگلیسی، ۶ 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

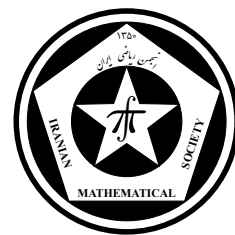
- در پیشرفت و عمومی‌سازی ریاضیات کشور سهیم می‌شوید.
- در تقویت ارکان و نقش ملی انجمن ریاضی ایران مشارکت خواهید داشت.
- از تخفیف ثبت‌نام در تمام همایش‌های تحت پوشش انجمن برخوردار خواهید شد.
- امکان تخفیف عضویت در برخی از انجمن‌های بین‌المللی و انجمن‌های مرتبط با ریاضیات را به دست می‌آورید.
- در هم‌فکری 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.



تهران، خیابان استاد نجات‌اللہی، نبش خ ورشو، داخل پارک ورشو  
تهران، صندوق پستی ۱۳۱۴۵-۴۱۸  
تلخن و نمابر: ۸۸۸۰۷۷۹۵، ۸۸۸۰۷۷۷۵، ۸۸۸۰۸۸۵۵  
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 ۱۳۹۷** آغاز می‌شود تکمیل فرم زیر و واریز حداقل **مبلغ پانزده میلیون ریال** به شماره حساب ۲۱۰۹۵۴۶۴۷۲ (کدشبا: IR 82012000000002109546472) بانک ملت شعبه بهجت آباد کد ۶۳۱۹۸ و یا به شماره حساب ۲۹۶۲۵۲۸۲۴ بانک تجارت شعبه کریم خان زند غربی کد ۰۰۳۷ به نام انجمن ریاضی ایران است. در قبال این لطف، انجمن کلیه نشریات خود را، از جمله سه نشریه ادواری: **خبرنامه، فرهنگ و اندیشه ریاضی** و **بولتن انجمن ریاضی ایران** را به آدرس اعضای حقوقی می‌فرستد و در دوره مربوط نام و آرم آن موسسه یا دانشگاه را با تقدیر در زمره حامیان انجمن ریاضی ایران در خبرنامه ذکر می‌کند.

### 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: .....

تعداد ..... نسخه از نشریات به نشانی فوق ارسال شود  به نشانی کتابخانه‌های مذکور در فهرست پیوست ارسال شود

ضمناً فیش پرداختی به حساب جاری ..... به نام انجمن ریاضی ایران به مبلغ ..... ریال پیوست است.

نام و نام خانوادگی مسئول: ..... سمت: .....

تلفن همراه: .....

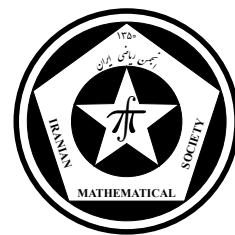
تاریخ: .....

امضای مسئول

تهران، خیابان استاد نجات‌اللهمی، نبش خ ورشو، داخل پارک ورشو  
تهران، صندوق پستی ۱۳۱۴۵-۴۱۸  
تلخن و نمابر: ۸۸۸۰۷۷۷۵، ۸۸۸۰۷۷۹۵، ۸۸۸۰۸۸۵۵  
نشانی الکترونیک: iranmath@ims.ir  
منزلگاه: http://www.ims.ir

## انجمن ریاضی ایران

تأسیس ۱۳۵۰، شماره ۱۲۵۸



### فرم اشتراک نشریات ادواری انجمن ریاضی ایران

فرهنگ و اندیشه ریاضی و بولتن دو نشریه علمی - ترویجی و علمی - پژوهشی انجمن ریاضی ایران است که هر سال به ترتیب در سه و چهار شماره منتشر و به اعضای حقیقی و حقوقی انجمن ارسال می‌شوند.  
حق اشتراک یک ساله از مهر ۹۷ الی مهر ۹۸ این دو نشریه همراه با خبرنامه (۴ شماره در سال) برای کتابخانه‌ها و مؤسسات جمعاً ۴/۵۰۰/۰۰۰ ریال است.  
علاقه‌مندان به اشتراک می‌توانند این مبلغ را به شماره حساب ۲۱۰۹۵۴۶۴۷۲ (کد شبا: ۲۹۶۲۵۲۸۲۴ IR 82012000000002109546472) بانک ملت شعبه بهجت آباد کد ۶۳۱۹۸ و یا به حساب ۲۹۶۲۵۲۸۲۴ بانک تجارت شعبه کریم خان زند غربی کد ۰۰۳۷ به نام انجمن ریاضی ایران واریز کنند و فیش آن را به نشانی انجمن بفرستند.

نام دانشگاه/مؤسسه: .....

نشانی پستی: .....

تلفن و کد آن: ..... دورنگار و کد آن: .....

فیش پرداختی به حساب جاری ..... به نام انجمن ریاضی ایران به مبلغ ..... ریال پیوست است.

نام و نام خانوادگی مسئول: ..... تلفن همراه: .....

سمت: .....

تاریخ: .....

محل امضاء:

چهارمین نشست  
 کمیسیون‌های تخصصی  
 انجمن ریاضی ایران  
 (مرکز آمار ایران،  
 ۷ دی ماه ۱۳۹۶)



کمیسیون تخصصی «آماری» و «تولیدی»



کمیسیون تخصصی «اصولات تفراسیل و  
 مسئله‌های ریاضی»



کمیسیون تخصصی تجار داخلی و خارجی «انکار»



کمیسیون تخصصی «انکار»



کمیسیون تخصصی آموزش و ترویج



کمیسیون تخصصی «انکار»



کمیسیون تخصصی «انکار» غیر منتظمی»



کمیسیون تخصصی «انکار» و برابری»



کمیسیون تخصصی «انکار» کیفیت و نظریه گردانه»



کمیسیون تخصصی «انکار» راه های»



کمیسیون تخصصی «انکار»



کمیسیون تخصصی «انکار» برابری»



کمیسیون تخصصی «انکار» و علوم کامپیوتر»



کمیسیون تخصصی «انکار» گروه»





کمیسیون تخصصی «آموزش»



کمیسیون تخصصی «آب و برق و مکانیک»



کمیسیون تخصصی «انرژی های نو و نوین»



پنجمین همایش ملی مهندسی و علوم کامپیوتر  
انفستادگاه علامه طباطبائی، اردیبهشت ۱۳۹۷



«روزگرد» گروه آموزشی ریاضیات عالی و اشتغال دانش‌آموختگان این رشته  
 در محسن همایش ریاضیات و علوم انسانی  
 دانشگاه علامه طباطبائی، اردیبهشت ۹۷



چهارمین کنفرانس بین‌المللی آنالیز فیکشن و مهندسی  
 (دانشگاه محاسبات تکمیلی زنجان، خردادماه ۹۷)

# Newsletter of The Iranian Mathematical Society

## Vol. 39, No.1 Spring 2018

<p style="text-align: center;"> شورای عالی برنامه‌ریزی انجمن ریاضیات ایران</p> <p style="text-align: center;"><b>مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس</b></p> <p style="text-align: center;">دوره کارشناسی ارشد آمار ریاضی</p> <p style="text-align: center;">کمیته تخصصی ریاضی و آمار</p> <p style="text-align: center;">گروه علوم پایه</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: center;">مضوب سیصد و هشتاد و پنجمین جلسه شورای عالی برنامه‌ریزی مورخ: ۱۳۹۶/۱۰/۱۰</p>	<p style="text-align: center;"> جمهوری اسلامی ایران وزارت فرهنگ و آموزش عالی شورای عالی برنامه‌ریزی</p> <p style="text-align: center;"><b>مشخصات کلی برنامه و سرفصل دروس</b></p> <p style="text-align: center;">دوره کارشناسی ارشد آموزش ریاضی</p> <p style="text-align: center;">گروه علوم پایه</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: center;">مضوب سیصد و هشتاد و سومین جلسه شورای عالی برنامه‌ریزی مورخ: ۱۳۹۸/۸/۹</p>	<p style="text-align: center;"> شورای عالی برنامه‌ریزی انجمن ریاضیات ایران</p> <p style="text-align: center;">مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس</p> <p style="text-align: center;">دوره کارشناسی ارشد ریاضی محاسباتی</p> <p style="text-align: center;">کمیته تخصصی ریاضی</p> <p style="text-align: center;">گروه علوم پایه</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: center;">مضوب سیصد و نهمین جلسه شورای عالی برنامه‌ریزی مورخ: ۱۳۹۷/۲/۲۸</p>
<p style="text-align: center;"> شورای عالی برنامه‌ریزی انجمن ریاضیات ایران</p> <p style="text-align: center;"><b>مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس</b></p> <p style="text-align: center;">دوره کارشناسی ارشد علوم کامپیوتر</p> <p style="text-align: center;">گروه علوم پایه</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: center;">مضوب سیصد و پنجاه و چهارمین جلسه شورای عالی برنامه‌ریزی مورخ: ۱۳۹۶/۱۱/۱۹</p>	<p style="text-align: center;"> وزارت فرهنگ و آموزش عالی</p> <p style="text-align: center;">مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس</p> <p style="text-align: center;">دوره کارشناسی ارشد ریاضی گرایش ریاضیات عالی</p> <p style="text-align: center;">گروه علوم پایه</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: center;">مضوب سیصد و هشتاد و پنجمین جلسه شورای عالی برنامه‌ریزی مورخ: ۱۳۹۶/۱۰/۲۹</p>	<p style="text-align: center;"> شورای عالی برنامه‌ریزی انجمن ریاضیات ایران</p> <p style="text-align: center;">مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس</p> <p style="text-align: center;">دوره کارشناسی ارشد ریاضیات محاسباتی</p> <p style="text-align: center;">گروه علوم پایه</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: center;">مضوب سیصد و پنجاه و هفتمین جلسه شورای عالی برنامه‌ریزی مورخ: ۱۳۹۶/۷/۱۲</p>
<p style="text-align: center;"> شورای عالی برنامه‌ریزی انجمن ریاضیات ایران</p> <p style="text-align: center;"><b>مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس</b></p> <p style="text-align: center;">دوره کارشناسی ارشد ریاضی محاسباتی</p> <p style="text-align: center;">کمیته تخصصی ریاضی و آمار</p> <p style="text-align: center;">گروه علوم پایه</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: center;">مضوب سیصد و پنجاه و پنجمین جلسه شورای عالی برنامه‌ریزی مورخ: ۱۳۹۶/۱۲/۲۲</p>	<p style="text-align: center;"> شورای عالی برنامه‌ریزی انجمن ریاضیات ایران</p> <p style="text-align: center;"><b>مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس</b></p> <p style="text-align: center;">دوره کارشناسی ارشد علوم کامپیوتر</p> <p style="text-align: center;">گروه علوم پایه</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: center;">مضوب سیصد و پنجاه و چهارمین جلسه شورای عالی برنامه‌ریزی مورخ: ۱۳۹۶/۱۱/۱۹</p>	<p style="text-align: center;"> شورای عالی برنامه‌ریزی انجمن ریاضیات ایران</p> <p style="text-align: center;"><b>مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس</b></p> <p style="text-align: center;">دوره کارشناسی ارشد علوم کامپیوتر</p> <p style="text-align: center;">گروه علوم پایه</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: center;">مضوب سیصد و پنجاه و چهارمین جلسه شورای عالی برنامه‌ریزی مورخ: ۱۳۹۶/۱۱/۱۹</p>