وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی
دفتر انتشارات و تکنولوژی آموزشی

رشد آموزش ریاضی ۱۲۷

ویژه‌نامهٔ مریم میرزاخانی

ISSN:1606-9188

فصل‌نامهٔ آموزشی، تحلیلی و اطلاع رسانی برای معلمان، مدرسان و دانشجویان
دورهٔ سی و پنجم، شمارهٔ ۱، پاییز ۱۳۹۶، ۸۰ صفحه، ۱۴۵۰۰ ریال، پیامک: ۳۰۰۰۸۹۹۵۰۳
www.roshdmag.ir

مرگ او
زندگی دوم او بود که گردید آغاز
شیشهٔ عطری سربسته
افتاد و شکست
همگان بو بردند
که چه چیزی را دادند از دست

محمدرضا شفیعی کدکنی

بسم الله الرحمن الرحیم
انا لله و انا الیه راجعون

درگذشت اندوه‌بار مریم میرزاخانی، نابغه نامدار ریاضی ایران و جهان موجب تألم و تأثر فراوان شـــد. درخشش بی‌نظیر این دانشمند خلاق و انسان متواضع که نام ایران را در مجامع علمی جهانی طنین انداز کرد، نقطه عطفی در معرفی همت والای زنان و جوانان ایرانی در مســـیر کسب قله‌های افتخار و عرصه‌های گوناگون بین‌المللی بود.

اینجانب ضمن ارج نهادن به خدمات علمی و آثار ماندگار این فرزند فرهیخته ایران، مصیبت وارده را به جامعه علمی کشور و خانواده محترم آن عزیز از دست رفته، صمیمانه تسلیت می‌گویم و از درگاه خداوند متعال برای ایشان رحمت الهی و برای عموم بازماندگان صبر و اجر مسئلت دارم.

حسن روحانی
رئیس جمهوری اسلامی ایران

بسم الله الرحمن الرحیم

وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی
دفتر انتشارات و تکنولوژی آموزشی
شرکت افست

رشد آموزش ریاضی ۱۲۷

ویژه نامهٔ زنده‌یاد مریم میرزاخانی

فصل نامهٔ آموزشی، تحلیلی و اطلاع رسانی
برای معلمان، مدرسان و دانشجویان
دورهٔ سی و پنجم | شمارهٔ ۱ | پاییز ۱۳۹۶

مدیر مسئول: محمد ناصری
سردبیر: زهرا گویا
مدیر داخلی: پری حاجی‌خانی
هیئت تحریریه: حمیدرضا امیری (نماینده گروه ریاضی دفتر تألیف)، اسمعیل بابلیان، مهدی رجبعلی‌پور، مانی رضائی، شیوا زمانی، بیژن ظهوری زنگنه، سهیلا غلام‌آزاد و محمدرضا فدائی
طراح گرافیک: مهدی کریم‌خانی

ادای احترام به مریم میرزاخانی؛ نابغهٔ ریاضی جهان

این ویژه‌نامه، حقیقتاً ویژه است!

تا به‌حال شاهد نبوده و تقریباً نشنیده‌ام که جمع کثیری از بزرگان جهان، برای ابراز قدرشناسی خود نسبت به کسی که شاید نمی‌شناختندش، از هم سبقت بگیرند! منظورم در ایران نیست که چنین بود! منظورم در سطح جهان است. مریم میرزاخانی را نمی‌توانم «پروفسور» یا «دکتر» خطاب کنم، زیرا این دو لقب، وقتی پیش‌وند نامش قرار می‌گیرند، اعتبار می‌یابند! یعنی نابغهٔ بی‌نظیر جهان ریاضی و کسی که طلسم عدم توانایی زنان را در صعود به بالاترین قله‌های ریاضی باطل نمود، «مریم میرزاخانی» بود، نه کم و نه بیش! شاید تمثیل زیبای استاد شفیعی کدکنی که «شیشه عطری سربسته شکست، همگان بو بردند که چه چیزی را، دادند از دست». در کمتر از ۴۸ ساعت پس از پرکشیدن مریم عزیزمان، به غیر از بیانیه‌های مراجع و سازمان‌های رسمی و علمیِ جهان، ده‌ها و ده‌ها ستون معروف‌ترین روزنامه‌ها و نشریات جهان نیز راجع به مریم میرزاخانی نوشتند و نوشتند. نه تنها راجع به نبوغ ریاضی وی؛ بلکه راجع به انسانیتش، سیر ریاضی‌دان شدنش، نویسندگی‌اش، تلفیق هنر و تمام شاخه‌های ریاضی با یکدیگر، پیشینه‌اش، خانواده‌اش، سیر و سلوکش، تواضعش، و در یک کلام، «ویژه» بودنش! بدین سبب، مدیر مسئول محترم مجلات و همکارانشان، با وجود وقت بسیار کمی که داشتیم، همه جور مساعدتی کردند تا این ویژه‌نامه به موقع تهیه و چاپ شود. از همه ممنونیم. با این وجود، از تمام پرورش‌دهندگان، معلمان، استادان، هم‌کلاسی‌ها، دوستان و دوستداران وی که در کمترین زمان، هر یک با حال و هوای خاص خود، برایش چیزی برآمده از دل نوشتند، پوزش می‌خواهیم که به دلیل کثرت مطالب، امکان نوشتن عنوان مطالب و نام تهیه‌کنندگانشان را نداشتیم. بدین سبب، با تأسی به مریم همیشه زنده، راه برون رفتی، البته با بظاعت محدودمان، یافتیم! این که نام هیچ کس را در صفحه عنوان ننویسیم.

● نشانی دفتر مجله: تهران، ایرانشهر شمالی، پلاک ۲۶۶. صندوق پستی: ۱۵۸۷۵/۶۵۸۵ ● تلفن: ۹-۸۸۸۳۱۱۶۱ (داخلی ۳۷۴) ● نمابر: ۸۸۳۰۱۴۷۸ ● وبگاه: www.roshdmag.ir
● پیام‌نگار: riyazi@roshdmag.ir ● پیامک: ۳۰۰۰۸۹۹۵۰۳ ● تلفن پیام‌گیر نشریات رشد: ۸۸۳۰۱۴۸۲ ● کد مدیرمسئول: ۱۰۲ ● کد دفتر مجله: ۱۱۳
● کد امور مشترکین: ۱۱۴ ● نشانی امور مشترکین: تهران، صندوق پستی: ۱۶۵۹۵/۱۱۱ ● تلفن بازرگانی: ۸۸۸۶۷۳۰۸ - ۰۲۱ ● شمارگان: ۵۷۰۰

مجلهٔ رشد آموزش ریاضی، نوشته‌ها و گزارش تحقیقات پژوهشگران و متخصصان تعلیم و تربیت، به‌ویژه معلمان دوره‌های تحصیلی مختلف را در صورتی که در نشریات عمومی درج نشده و مرتبط با موضوع مجله باشد، می‌پذیرد. لازم است در مطالب ارسالی موارد زیر رعایت شود:

● مطالب یک خط در میان و در یک روی کاغذ نوشته و در صورت امکان تایپ شود. ● شکل قرار گرفتن جدول‌ها، نمودارها و تصاویر، پیوست و در حاشیهٔ مطلب نیز مشخص شود.
● نثر مقاله، روان و از نظر دستور زبان فارسی درست باشد و در انتخاب واژه‌های علمی و فنی دقت شود. ● برای ترجمهٔ مقاله، نخست اصل مقاله و منبع دقیق آن، به همراه ترجمهٔ یک بند از آن، به دفتر مجله ارسال شود تا مورد بررسی هیئت تحریریه قرار گیرد و پس از تصویب مقاله و ترجمهٔ ارائه شده، سفارش ترجمه به فرستندهٔ مقاله داده خواهد شد. در غیر این صورت، مجله می‌تواند سفارش ترجمهٔ مقاله را به مترجم دیگری بدهد. ● در متن‌های ارسالی تا حد امکان از معادل‌های فارسی واژه‌ها و اصطلاحات استفاده شود. ● پی‌نوشت‌ها و منابع، کامل و شامل نام اثر، نام نویسنده، نام مترجم، محل نشر، ناشر، سال انتشار و شمارهٔ صفحهٔ مورد استفاده باشد. ● چکیده‌ای از اثر و مقالهٔ ارسال‌شده در حداکثر ۲۵۰ کلمه، همراه مطلب ارسال شود.
● در مقاله‌های تحقیقی یا توصیفی، واژه‌های کلیدی در انتهای چکیده، ذکر شود. هم‌چنین: ● مجله در پذیرش، رد، ویرایش یا تلخیص مقاله‌های رسیده مجاز است. ● مطالب مندرج در مجله، الزاماً مبین نظر دفتر انتشارات کمک‌آموزشی نیست و مسئولیت پاسخ‌گویی به پرسش‌های خوانندگان، با خود نویسنده یا مترجم است. ● مقاله‌های دریافتی در صورت پذیرش یا رد، بازگشت داده نمی‌شود.

میراث مریم میرزاخانی:
شکستن طلسم محدودیت و محذوریت

زهرا گویا

تا حشر، می‌توان به غم این و آن گریست
دردا به سوگ عشق، چه سان می‌توان گریست؟
تـو ترجمـانِ عشـق خدا و خـدای عشـق
بـا حسـرت و دریـغ، بـر این تـرجـمان گریست
جسم تـو را گرفت در آغوش ایـن زمیـن
بـر حـال من کـه بی تـو شـدم، آسمان گریست

(محمدعلی گویا)

هنوز مدت زیادی از خاطرهٔ خوش درخشش مریم میرزاخانی در المپیادهای ملی و بین‌المللی دانش‌آموزی نگذشته بود، که وارد دانشگاه شریف شد و در آنجا نیز با قدرت، درخشید! در سانحهٔ فراموش‌نشدنی واژگونی اتوبوس دانشجویان ریاضی شریف که از مسابقه و سمینار ریاضی دانشجویی در اهواز باز می‌گشتند، تقریباً هیچ آسیبی ندید. این طنازی خداوند سبحان، اعجاب‌انگیز بود؛ مریم زنده ماند تا تاریخ نوینی برای ریاضی در ایران و جهان رقم بزند. او ماند تا طلسم نابرابری جنسیتی زنان با مردان را در ریاضی و به تبع آن در سایر علوم، بشکند و چه زیبا آن را شکست بدون آن که خود بشکند! مریم میرزاخانی با آرامشی مثال‌زدنی و ظاهری پرتأنی، در رسیدن به قله‌ها، بی‌توقف و مطمئن، گاهی می‌دوید و گاهی قدم می‌زد و گاهی می‌نشست. در شتاب هم، عجله نداشت! اصلاً قرار نبود که آن وجود نازنین، کسی را به هراس اندازد و دلهره در دیگری ایجاد کند. او کار خودش را می‌کرد و تا جایی هم که می‌توانست، با روحیهٔ مشارکتی که داشت، به موفق شدن دیگران هم کمک می‌کرد.

مریمِ داستان ما، دورهٔ کارشناسی خود را از دانشگاه صنعتی شریف، ظرف سه سال گرفت و با درس‌های متنوع و نمره‌های عالی و توصیه‌نامه‌های قابل دفاع و هر آنچه که نوید متفاوت بودنش را با بقیه می‌داد، از دانشگاه هاروارد، برای ادامه تحصیل در دوره دکتری، پذیرش گرفت. دوران شکوفایی میرزاخانی در هاروارد، آنقدر خواندنی است که زندگی‌اش در کتاب‌های متنوعی بازگو شده است تا الهام‌بخش جویندگان علم در جهان شود. یکی از کتاب‌هایی که در سال ۲۰۱۶ منتشر شد، عنوانش

«زنان در علوم: ۵۰ زن بی‌باکِ پیشتاز که دنیا را تغییر داده‌اند[1]» است که توسط «راشل ایگنوتوفسکی» نوشته شده و مخاطبان اصلی آن، نوجوانان و به‌خصوص دختران هستند که در آمریکا، هنوز فاصله بین آن‌ها با پسران، در رشته‌های «علوم پایه، تکنولوژی، مهندسی و ریاضی[2]»، به‌طور معناداری زیاد است. در این کتاب، زندگی‌نامه زنده یاد مریم میرزاخانی، به عنوان یکی از زنانی که دنیا را تغییر داده‌اند، آمده است. این مقدمه از آن جهت لازم بود که خوانندگان محترم در آینده، تصور نکنند که مریم میرزاخانی، تنها یک هیاهو و بزرگ‌نمایی زودگذر بود! نسل آینده باید بداند که زمین ایران حاصل‌خیز است، چرا که فرهنگ غنی آن، برای جویندگی علم،

هیچ مرزی را به رسمیت نمی‌شناسد، مگر رعایت اخلاق علمی. در گذشته چنین بوده و در حال و آینده نیز ان‌شاءالله چنان خواهد ماند. در زمان حال و در بهت و حیرت دیگران، میرزاخانی دنیای ریاضی را تکان داد، همچنان که قبل از رنسانس، ریاضیات ایرانی- اسلامی، بستر مناسبی برای تغییر جهانِ ریاضی آماده نمود.

مریم میرزاخانی، از شهودی خارق‌العاده و انتزاعی پیچیده برخوردار بود که از او، پدیده‌ای یگانه در جهان ریاضی آفرید. کوتاهی عمر وی، یادآور گالوا و آبل است که در عین جوانی، تا همیشه بر تارک تاریخ ریاضی می‌درخشند و این نوید را می‌دهند که او نیز، یکی از جاودانه‌های ریاضی جهان باقی خواهد ماند. رمز و راز کوتاهی عمر پر برکتش را هم کسی جز خالقش، نمی‌داند! مریم در آن حادثه حفظ شد تا رسالتش را در این دنیا، به انجام برساند. پس بر ماست که با شناخت و شناساندن ابعاد متنوع انسانی و علمی او، نسل‌های آینده را از برکت وجودش بهره‌مند کنیم.

علاوه بر هوش سرشار و استعداد بی‌نظیر، مریم بسیار خلاق و نوآور و جسور بود. وی با صبوری و پشتکار، برای پیدا کردن راه‌های بدیع، تلاش می‌کرد. اما به نظر می‌رسد که ویژگی‌های اکتسابی مریم میرزاخانی، حدیث مفصل این داستان است. این ویژگی‌ها، در دامان پدر و مادری با فضیلت ایجاد شده بودند که همیشه، دردِ مردم را جدا از درد خود نمی‌دانستند. او در بسترِ خانواده‌ای رشد کرد که اگر چه در رعایت اصول و اخلاق انسانی سخت‌گیر بود، ولی به آزادی‌های فرزندان برای انتخاب رشته تحصیلی و علائق هنری، بها می‌داد. مریم نسبت به پیشینه خود و امکاناتی که سرِ راهش قرار گرفته بود، عمیقاً قدرشناس بود. او در مصاحبه‌های متعددی که دارد، قدردان این است که پس از جنگ، آرامش و ثبات بیشتری برای درس خواندنش به وجود آمد. قدردان مدرسه فرزانگان بود که برایش بستر رشد فراهم کرد، قدردان دانشگاه شریف بود که در آن، به پختگی علمی رسید و قدردان دانشگاه هاروارد بود که فرصت پر کردن خلاءهایش را به او داد. مریم به معنای واقعی- نه به لفظ و کلام- در خواسته‌های زندگی قانع و در کسب دانش حریص بود و در همه حال، شکرگزار و با آرامش و خرسند از آنچه که دارد. میرزاخانی در مصاحبه‌ها و مکتوباتش، همیشه رعایت انصاف را نمود و از هر موقعیتی که چیزی یاد گرفته بود، با خضوع یاد کرد.

ستارهٔ داستان ما، هر موقع که به بلوغ جدیدی می‌رسید، پوسته‌ای را می‌شکافت و به دنیای رشددهنده جدیدی وارد می‌شد. چنین فردی، محدودیت و محذوریت را برنمی‌تابید و با متانت و تا جایی که مزاحمت ایجاد نمی‌کردند، آن‌ها را نادیده می‌انگاشت و اگر واقعاً مشکل‌ساز می‌شدند، برای برداشتنشان تلاش می‌کرد، همچنان که در نوجوانی، برای تشکیل کلاس‌های المپیاد در مدرسه تیزهوشان دختران، پیش‌قدم شد تا با یاری مدیر محبوبش، به نتیجه رسید.

حالا ما مانده‌ایم و مسئولیت بزرگی که بر دوش داریم که اجازه می‌خواهم به بعضی از آن‌ها، اشاره کنم:

● هنر مریم میرزاخانی این بود که با قَدَرترین‌ها مصاف داد و پیروزِ میدان شد و راه را برای سایر ریاضی‌دان‌های زن باز کرد. مریم نباید تنها به‌عنوان

ریاضی‌دان «زن»، در ذهن‌های ایرانیان زنده بماند، در حالی کـــه به حق، الگوی زنانِ ایران و جهان در ریاضی و علوم است.

● مریم میرزاخانی، اسطوره‌های ناروای بسیاری را شکست که یکی از مهم‌ترین آن‌ها، دست‌یافتنی بودنش بود. مریم انسانی به غایت متوازن، متعادل، چند بُعدی در عین تمرکز، متواضع، بدون حاشیه و در یک کلام، «انسان» بود.

● میرزاخانی در هیچ موقع از زندگی کوتاه و پرثمرش، وارد سیاســـت نشد و انصاف نیست که بـــرای هر قصد حق یا ناحقـــی، او را در جایی جز قله علم بنشـــانیم. او مصداق «علم را طلب کنید ولو در چین» بود.

● مریم آنقـــدر از مرکز توجه قرار گرفتن بیزار بود که حتی بیماری‌اش را هم که چند ســـال با آن جنگید، بیان نکرد تا بتواند بـــه دور از هیاهو و در اوج بیماری، ناب‌ترین ریاضیات را تولید کند، بهترین همسر و مادری وارســـته و بانشاط بود و همیشه، آناهیتای نازنینش در اولویت کارهایش قرار داشت، به طوری که تا قبـــل از به روی صحنه رفتن برای دریافت مدال دخترش در بغلش بود و از روی صحنه نیز، چشمان دریایی‌اش، دخترش را که در آغوش پدرش بود، می‌نگریست.

● مریم میرزاخانی به معنای واقعی، «نابغه» بود و برای نابغه، مرزی وجود ندارد. منظور این اســـت که حرف‌هایی که روا یا ناروا درباره ادامه تحصیلش در هاروارد زده می‌شـــود، محلی از اِعـــراب ندارد. تقریباً اکثر دانشـــگاه‌های تراز اول دنیا نیز برای او، به اندازه کافی فـــراخ نبودند، مگر جایی که رفت و فرصت بیشتری برای رشد یافت. باید مراقب بود که هرکس به هر دلیل شخصی که برای ادامه تحصیل به خارج از کشور می‌رود یا به دلایل دیگری، ایران را برای تحصیلات تکمیلی ترجیح می‌دهد، خود را با نابغه‌هایی مانند مریم میرزاخانی مقایسه نکرده و به اصطلاح، هم‌ذات‌پنداری نکند. زیرا نابغه فرامرزی است و شمولش، جهانی است.

● مریم میرزاخانی، یکی از کسانی است که دنیا را تغییر داده اســـت! پس مراقب باشیم که توسط هیچ‌کس و هیچ گروهی در ایران و جهان، مصادره به مطلوب نشود!

● تلاش کنیـــم که با وارد نشـــدن به زندگی شخصی کســـی که در عین مردمی بودن، زندگی خصوصـــی‌اش برایش مهم و محترم بود، روحش را شاد کنیم و به میراث علمی و اخلاق حرفه‌ای مریم میرزاخانـــی بپردازیم، تا مریم‌های دیگری- چه زن و چه مرد- در ســـرزمینمان رشـــد کنند و بر صدر بنشینند و نام ایران و ایرانی را پر آوازه نمایند.

پی‌نوشت‌ها

1. Ignotofsky, Rachel. (2016). Women in Science: 50 Fearless Pioneers who changed the World.
2. Science- Technology- Engineering- Mathematics: STEM

سپاسگزاری

از مدیر مسئول محترم مجلات رشد نهایت تشکر را دارم. تنها چند روز بعد از پروازِ دردانه ریاضی ایران، و در حالی که قسمت چاپ و تولید مجلات در تنگنای زمانی شدید بود، پیشنهاد تهیه ویژه‌نامه‌ای را برای ادای دِین به مرحوم مریم میرزاخانی به ایشان دادم. وی با کمال درایت و فروتنی، این تقاضا را پذیرفتند که بتوانیم ظرف یک هفته، ویژه‌نامه را جایگزین مجله آمادهٔ چاپ کنیم تا به کنفرانس ریاضی ایران در همدان برسد. از ایشان یک هفته وقت خواستم و پس از توافقشان، همگی دست به کار شدیم. البته لازم به ذکر است که جرئت طرح چنین تقاضایی از ایشان، ابتدا توسط خانم آذر کرمیان، دبیر ریاضی قم- که فارغ‌التحصیل اولین دوره کارشناسی ارشد آموزش ریاضی در ایران بودند- و بعد خانم فاطمه حاج‌عزیزی، کارشناسی ارشد آموزش ریاضی و معلم ریاضی در کرمان- در من ایجاد شد. این دو نازنین، تمام مطالبی را که در دو روز اول پس از اعلام خبر درگذشت مرحوم میرزاخانی در مطبوعات مکتوب و مجازی بود، جمع‌آوری کردند. سپس شروع به گزینش آن‌ها کردیم و برای این کار، ضوابط و باورهای علمی که به آن پایبندیم، راهنمایمان بود. پس از انتخاب اولیه، به بررسی منابع خبر، حاشیه‌ای نبودن آن، صحت موضوعات و ریزه‌کاری‌های دیگر پرداختیم و در همین حال، مقاله‌هایی سفارش دادیم که بعضی از ابعاد متنوع زندگی و شخصیت علمی و انسانی مریم میرزاخانی را بشناساند. در فرایند تولید این ویژه‌نامه، ابتدا نقش سرکار خانم پری حاجی‌خانی- مدیر داخلی مجله رشد آموزش ریاضی- و آقای دکتر بیژن ظهوری زنگنه، در سفارش و پیگیری مقاله‌ها، به راستی بی‌بدیل بود. علاوه بر این دو بزرگوار، کمک‌های سرکار خانم دکتر سهیلا غلام‌آزاد و سرکار خانم دکتر مونا نبیعی، حیاتی بود. بالاخره، نکته تاریخی این است که برای اولین بار، آنقدر تقاضا برای مشارکت در دادن مطلب زیاد بود که ناگزیر، مجبور به نپذیرفتن به دلیل محدودیت‌های خودمان بودیم! این چیزی است که جامعه آموزشی لازم است در تاریخ خود آن را ثبت کند.

خلاصه آنکه بدون اغراق، این ویژه‌نامه، حاصل هفت شبانه روز کار مداوم است که به دلیل شتاب‌زدگی، طبیعی است که ایرادهای آن هم بیشتر باشد. ولی مطمئنم که وجودش، بهتر از نبودش است. زیرا زمان که بگذرد، ابتدا فراموشی و بعد، وسواس تولید بهترین کار ایجاد می‌شود و نگرانی این است آن «بهترین کار»، شاید هیچ وقت به عمل درنیاید و تنها به صورت یک رویا باقی بماند!

کورتیس مک‌مولن

مغزِ متفکر ریاضی جهان | دانشگاه هاروارد

مریم شبیه یک کامپیوتر پیشرفته ست. کامپیوتری که حس می‌کنه، می‌خنده، دنیا رو دوست داره و عاشقانه به انسان‌ها کمک می‌کنه.

عمیقاً متأسفم که دنیا یکی از بهترین انسان‌های آگاهش رو از دست داد.

انسانی که قطعاً می‌تونست یادگاری‌های نابی از دانشش به‌جای بزاره.

این اتفاق‌ها که رخ میده، این آدم‌های خوب و مفید که از بین می‌رن و اون‌هایی که وجودشون یه مصرف‌کننده و آسیب‌زننده به دنیاست هنوز زنده‌ان، باز هم به این باور می‌رسم که: زندگی، مزخرف‌ترین تجربه همه عمرم بود.

دکتر «کورتیس مک‌مولن» مشاور ارشد دکترای میرزاخانی که در دانشگاه هاروارد فعالیت می‌کند، درباره لحظه اهدای جایزه وی در سال ۲۰۱۴ می‌گوید: زمانی که نام میرزاخانی به‌عنوان برنده مدال فیلدز اعلام شد، وی به جای توجه کامل به مراسم در کنار همسرش به هیجان‌زدگی دخترش آناهیتا توجه می‌کرد.

مک‌مولن در ادامه می‌گوید: تفاوت مریم با بسیاری از دانشمندان دیگر این بود که تلاش می‌کرد همواره بیشتر از آن چه تا به حال به یک موضوع پرداخته شده، آن را مورد بررسی قرار دهد و به‌صورت عمیق وارد مسائل می‌شد و برای خود در مسائل علمی چالش ایجاد می‌کرد و هیچ توجهی به مشکل بودن مسائل نداشت.

مهندس احمد میرزاخانی: جوان آرمان‌خواه دهه ۶۰

رضا سخن‌سنج
رئیس روابط عمومی خیریه رعد

در سال‌های اولیه دهه ۶۰ که کشور مورد هجوم گسترده دشمن جنگ‌طلب قرار گرفته بود، جوانانِ با دل‌های پاک و اندیشه‌های بزرگ، طرح‌های نویی برای خدمت به کشور و مردم اجرا می‌کردند. از آن میان، گروهی کوچک از فارغ‌التحصیلان دانشکده فنی دانشگاه تهران، تصمیم گرفتند که کار خیر را، از کمک به همنوعان خود آغاز کنند. از این‌رو مهارت‌آموزی و آموزش را برای آسیب‌دیدگان جسمی و جانبازان جنگ، پایه‌گذاری کردند.

تأسیس «مجتمع آموزشی نیکوکاری رعد»، در سال ۱۳۶۳، ثمره تلاش‌های مهندس احمد میرزاخانی بود که در بخش آموزش‌های فنی و حرفه‌ای در وزارت کار و رفاه اجتماعی آن زمان بود. هرچند که تجربهٔ سال‌ها خدمت در وزارت صنایع هم، به اثربخشی آموزش‌های طراحی شده در راستای ارتقای کیفیت نیروی انسانی، ابعاد گسترده‌تری بخشید.

مهندس میرزاخانی، پس از تحصیل در هنرستان صنعت تهران و اخذ مدرک دیپلم برق صنعتی و در ادامه گرفتن مدرک مهندسی قدرت، باور عمیق‌تری نسبت به ضرورت اقدامات فرهنگی و اجتماعی پیدا نمود. این باور آنقدر قوی بود که با همراهی سایر دوستانش، برای حمایت از افراد دارای معلولیت که بعد از مدت کوتاهی «توان‌یاب» نامیده شدند، مسیر را برای تأسیس «مجتمع آموزشی نیکوکاری رعد» هموار کرد.

در سال ۱۳۶۳، این مجتمع با همت پنج نفر که هسته اولیه تشکیل‌دهنده آن بودند، شروع به کار کرد. در حال حاضر و با گذشت ۳۳ سال، این مجتمع به دلیل خدمات بی‌مزد و منت بسیاری از نیکوکاران، کارآموزان، دانشگاهیان و انسان‌های شریف و خیر، و با دلگرمیِ حضور امیدوارکننده مهندس میرزاخانی، با سرعت نسبتاً قابل قبولی، مسیر توسعه و تحکیم را پیموده و با یاری و لطف بی‌پایان حضرت حق، پیوسته حرکتی رو به جلو داشته است.

در سال۱۳۸۹، در راستای اهداف این مجتمع، مرکز آموزش علمی کاربردی رعد نیز تأسیس شد. این حرکت، یعنی ایجاد نخستین دانشگاهِ مناسب‌سازی شده برای افرادِ دارای معلولیت و اهتمام به آموزش آن‌ها به‌عنوان نیروهای متخصص، باقیات و صالحاتی است که اثرهای کوتاه‌مدت، میان‌مدت و درازمدت اجتماعی- فرهنگی- اقتصادی آن، بعدها با وضوح بیشتری خود را نشان خواهد داد.

علاوه بر این دانشگاه، مهندس میرزاخانیِ والا و وارسته، در تلاش برای راه‌اندازی دانشگاه مجازی برای توان‌یابان و مرکز پژوهش‌های ملی و بین‌المللی برای این گروه از هموطنان توان‌یاب است.

هرگز نمی‌شود فراموش کرد که قریب یک ماه پیش که ایشان از سفر اول و ملاقات با فرزند دلبندش پروفسور مریم میرزاخانی به ایران بازگشته بود، با چه شور و حرارتی از فراهم آوردن زمینه اعزام دانشجویان توان‌یاب به دانشگاهی خارج از کشور سخن می‌گفت. اما چه سود که تقدیر چنین بود که به فاصله کوتاهی و به دلیل وخامت حال پروفسور مریم میرزاخانی، عازم سفر شد. با انتشار خبر درگذشت این دانشمند جوان، همگان در بهت و حیرت فرو رفته‌ایم. ولی مردم عزیزمان لازم است بدانند که به راستی، مریم میرزاخانی در خانواده‌ای بزرگ شد و پرورش یافت که همه اعضای خانواده، تحت تأثیر تربیت دو انسان والا و انسان‌دوست، زندگی دیگران برایشان مهم است و انسانیت، همیشه مقدم بر هر دستاورد دیگری بوده است.

پیام رئیس مجلس شورای اسلامی ایران

علی لاریجانی

فقدان بانوی دانشمند، فرهیخته و نخبه ریاضی جهان خانم مریم میرزاخانی، باعث تأسف فراوان گردید. درگذشت این بانوی پرافتخار ایران را به جامعه علمی و خانواده محترم ایشان، تسلیت می‌گویم.

رئیس فرهنگستان زبان و ادب فارسی

غلامعلی حداد عادل

باسمه تعالی

خبر درگذشت خانم مریم میرزاخانی، ریاضی‌دان برجسته ایرانی برای اینجانب و همهٔ کسانی که ایشان را می‌شناختند، تکان‌دهنده و تأسف‌آور بود.

استعداد خانم میرزاخانی در ریاضیات، از زمان دانش‌آموزی وی در جریان مسابقات داخلی و جهانی المپیاد ریاضی، آشکار گردید و نبوغ وی آینده‌ای روشن را نوید می‌داد. او در المپیادهای جهانی ریاضی برای ایران افتخار آفرید و نمونه‌ای از استعداد و پشتکار زن ایرانی در عرصه علم به‌شمار می‌رفت.

خاموشی زودهنگام این ستاره خوش‌درخشیده را به خانواده داغدیده و استادان و دوستانش تسلیت می‌گویم. امیدوارم جوانان کشور و خصوصاً دختران جوان، یاد و خاطره او را همچون الگویی درخشان در دل و جان خود، گرامی بدانند.

معاون رئیس جمهور در امور زنان و خانواده

شهیندخت مولاوردی

از شمار دو چشم یک تن کم
وز شمار خرد هزاران بیش

امـــروز در کمال ناباوری و با نهایت تأســـف در غم از دســـت دادن زودهنگام پروفســـور مریم میرزاخانی، دانشـــمند جوان و نابغه ریاضی ایران و جهان به سوگ نشسته‌ایم.

«این شاگرد صبور ریاضی»، به‌عنوان نخستین زن و نخستین ایرانی با کسب مدال فیلدز که مهم‌ترین جایزه ریاضی جهان است، برای ایران و زن ایرانی افتخار آفرید و نمونه‌ای از اراده، همت و توان مثال‌زدنی زنان و جوانان کشورمان را در سطح جهانی، به نمایش گذاشت.

درس بزرگ او برای نســـل جوان این اســـت که با بلندپروازی «برای مسیر طولانی علم حد و پایانی قائل نباشند» و دریغ و درد که خود معادله چندمجهولی مرگ را چه زود حل کرد و جهانی را در بهت و اندوه فرو برد.

این ضایعه جبران‌ناپذیر را به خانواده سوگوارش و ملت ایران و به‌ویژه جامعه علمی کشور و جهان تسلیت عـــرض نموده، ضمـــن آرزوی صبر و شـــکیبایی برای بازماندگان، از خداوند متعال برای آن عزیز سفر کرده، علو درجات را مسالت می‌نماید.

بی‌تردید آثار، خدمات و نام پرآوازه‌اش در تاریخ علم جهان جاودانه خواهد ماند.

۹۶/۴/۲۴

ستاره شرقی ما، پرکشید!

جواد اژه‌ای
رئیس هیئت امنای سازمان ملی پرورش استعدادهای درخشان

انّا لله و انا الیه راجعون

پروفسور مریم میرزاخانی، دانش‌آموزی که از مرکز آموزشی فرزانگان تهران به جهانیان شناسانده شد، در دوران دانش‌آموزی خود، اولین کسی بود که دو طلای المپیاد جهانی ریاضی را کسب کرد و در دوره دانشجویی نیز جایگاه والای علمی خود را به اثبات رساند. او افتخار ماندگار ایران عزیز است؛ هر چند به جامعه علمی جهانی نیز تعلق دارد.

او مروارید درخشـــانی بود که بـــا حجب و حیای شـــرقی و دانش والایش، به قله ریاضیات جهان صعود نمود. فکر نمی‌کردم به این زودی، روح از جسم زمینی این ســـتاره شرقی ما پر کشد و غمی سنگین را بر دل همه شیفتگان این دانشمند منحصربه‌فرد سرزمین ما بنشـــاند. به خانواده و دوستان او و جامعه علمی کشور تســـلیت می‌گویم. باشد که در این سوگ تلخ، قدردان دیگر ستاره‌هامان باشیم و از تنگ نظری و راندنشان از سرزمین‌مان، دوری کنیم.

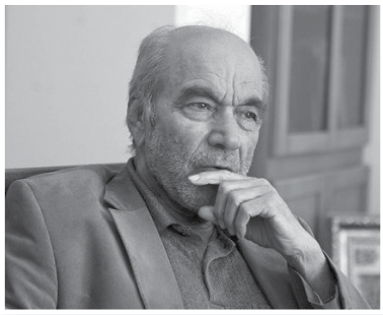
نام جاودانه

خیریه‌بیگم حائری‌زاده
مدیر سابق دبیرستان فرزانگان

درگذشت پرفسور مریم میرزاخانی را به خانواده محترم ایشان، جامعه علمی و ملت بزرگ ایران تسلیت می‌گویم. ایشان علاوه بر هوش سرشار و قابلیت‌های بالای علمی، انسانی شـــریف و دارای خصوصیات اخلاقی ممتاز بود. نام ایشان چون هر اندیشمند دیگری جاودانه خواهد ماند.

رئیس فرهنگستان علوم

رضا داوری اردکانی



دختر نابغه‌ای که می‌خواست رمان‌نویس شود، اما مانند فیثاغورث و افلاطون زیبایی را در ریاضیات یافت و خیلـــی زود چراغ فروزان دانش ایران و پریشـــادخت جهان ریاضی معاصر شد، زودتر از زود و بسیار بی‌هنگام از این جهان درگذشت. من به نمایندگی از فرهنگستان علوم این مرگ پـــر از درد و دریغ را به خانواده گرامی میرزاخانی و اهل دانش و دانایی در سراسر جهان و به همه مردم ایران که مفخر دانشگاه و دانش کشورشان را از دست داده‌اند، تسلیت می‌گویم.

فرهنگستان علوم در ســـال گذشته از خانم دکتر میرزاخانی دعوت کرد که به ایران بیاید و می‌خواســـت که او را به عضویت افتخاری فرهنگستان درآورد، ولی دانشـــمند جوان بیمار و آزرده بود و عذر خواســـت. ما می‌دانســـتیم که بیمار است ولی گمان نمی‌کردیم که بیماریش چندان بی‌رحم باشد که گل تازه شکفته باغ دانش را بی‌پروا از شـــاخه بچیند و پرپر کند و غبار غم این باغ را غلیظ‌تر سازد.

مرگ ریاضـــی‌دان بزرگی که هنـــوز جوانیش به پایان نرســـیده بود و امید می‌رفـــت که کارهای بزرگ دیگری برای علم جهان بکند، نـــه فقط مردم ایران را که هموطنـــش بودند، بلکه همه جهان علم را در ماتم فرو برد. مسلماً نامش در تاریخ خواهد ماند و درخشید. روانش شاد و برخوردار از رحمت خدای بزرگ باد!

جواهری به نام مریم

محمدعلی نجفی
دانشگاه صنعتی شریف

از جناب آقای دکتر زنگنه، شنیدم که درصدد هستید شماره ویژه‌ای از نشریه رشد را به بزرگداشت بانوی پرافتخار ریاضی جهان مرحوم مریم میرزاخانی اختصاص دهید. متأسفانه به علت ضیق وقت فرصت نیست تا بنده هم با نوشتن مطلبی نسبت به آن جواهر دنیای ریاضی ادای دین کنم و لذا به اطلاع می‌رسانم که درست دو روز قبل از درگذشت آن عزیز، مقاله مختصری با عنوان جواهری به نام مریم نوشته و در آن از مردم درخواست کرده بودم که برای سلامتی مریم دعا کنند. چنانچه صلاح می‌دانید همان مطلب را در ویژه نامه منتشر فرمایید.

در خبرها آمده است که خانم مریم میرزاخانی- بانوی افتخارآفرین ایران و یکی از برجسته‌ترین ریاضی‌دانان حال حاضر دنیا- از نظر جسمی شرایط وخیمی دارد و متأسفانه بیماری سرطان وی، که از مدت‌ها قبل بر وجود نازنیش مستولی و تا حدی کنترل شده بود، بخش دیگری از بدن وی را فراگرفته است.

سال ۱۳۷۳- زمانی‌که مسئولیت وزارت آموزش‌وپرورش را داشتم- مریم به همراه دختر خانمی دیگر (رویا بهشتی)، اولین دانش‌آموزان سال سوم دبیرستان بودند که قبل از ورود به دوره پیش‌دانشگاهی به عضویت تیم المپیاد ریاضی دانش‌آموزی کشور انتخاب، و به مسابقات بین‌المللی اعزام شدند.

با توجه به سن کم این دو و اینکه هنوز سال سوم را هم تمام نکرده بودند، انتظار زیادی از آن‌ها نداشتیم، ولی در کمال شگفتی، هر دو در المپیاد جهانی مدال طلا گرفتند و عملکرد تیم ایران، موجب حیرت همه شرکت‌کنندگان گردید و مریم در میان دانش‌آموزان دختر شرکت‌کننده در المپیاد، رتبه اول را کسب کرد.

از آنجا مریم به‌عنوان دارنده استعدادی درخشان در حد نبوغ شناسایی شد و در سال بعد هم با کسب نمره کامل المپیاد، نه تنها مدال طلای خود را تکرار کرد، که در میان کل شرکت‌کنندگان، نفر اول شناخته شد. مریم برای ادامه تحصیل دانشکده ریاضی دانشگاه شریف را برگزید و خوشبختانه من هم از نزدیک، در جریان موفقیت‌های درخشان و پیشرفت وی قرار داشتم.

بعد از گذراندن دوره کارشناسی، به دانشگاه هاروارد رفت و پس از اخذ مدرک دکتری با درجه عالی، به‌عنوان استاد دانشگاه معروف پرینستون، مشغول به کار شد و نوآوری‌های ذهنی و خلاقیت‌های خیره‌کننده وی، منجر به کسب جوایز و افتخارات متعدد علمی و نهایتاً به اهداء مدال فیلدز- بزرگ‌ترین و معتبرترین جایزه ریاضی دنیا که به نوعی نوبل ریاضی شناخته می‌شود- به او شد.

مریم را می‌توان در عالم ریاضی، با بزرگترین ریاضی‌دانان دنیا مانند امی‌نوتر مقایسه کرد و بدون شک آثار او در ریاضیات، تا سال‌های متمادی مورد استفاده و بحث مجامع علمی ریاضی دنیا قرار خواهد داشت. اما آنچه مرا در طول این سال‌ها بیش از پیش از نبوغ ریاضی مریم تحت تأثیر قرار داده است، سجایای اخلاقی و به‌خصوص سادگی و تواضع علمی و سایر خلقیات نیکوی اوست که از وی، یک انسان به تمام معنی ساخته است.

مریم واقعاً یک جواهر است و نه تنها برای زن ایرانی، که برای همه بانوان جهان می‌تواند الگوی فروتنی و انسان دوستی در کنار توانمندی علمی و ذهنی باشد. وی به کشورش ایران عشق می‌ورزید و در طول سال‌های اقامتش در آمریکا، بارها به ایران سفر کرد و ریاضی‌دانان ایرانی را از نتیجه تحقیقات خود، بهره‌مند ساخت.

اندوه بزرگی است اگر دنیای ریاضیات و جامعه علمی ایران، به این زودی‌ها مریم عزیز را از دست بدهد. هنوز ناشناخته‌های ریاضی زیادی است که ممکن است با خلاقیت‌های او، شناخته شوند و نبوغ مریم می‌تواند برای سالیان دراز، پیشرفت‌های بزرگی را در علم ریاضی محقق سازد و لذا، جا دارد که از همه هموطنان درخواست کنم که برای بازگشت سلامتی به وجود عزیز او، دعا کنند.

مریم از زبان مریم

از یک‌نظر، کارِ ریاضی شبیه به نوشتن یک رمان است. جایی که مسئله شما، مانند شخصیت یک داستان، به تدریج تحول می‌یابد و توسعه پیدا می‌کند. اما باید خیلی مواظب باشید که هرچه می‌گویید، دقیق باشد. درنهایت، همه بخش‌ها باید مانند چرخ‌دنده‌های یک ساعت، در کنار هم باشند و سر جای خود قرار گیرند

شیشه‌عطری که افتاد و شکست

احمد جلالی
سفیر ایران در یونسکو، پاریس

سازمان آموزشـــی، علمی و فرهنگی ملل متحد (یونسکو)، در صفحهٔ اول سایت رسمی خود، با انتشارِ عکســـی خوش حالت، با نگاهی ژرف و زلال، از مریم میرزاخانی، آورده است که: «هم‌صدا با جامعهٔ علمی جهان، به این ریاضی‌دان ایرانی ادای احترام می‌کند که در چهل سالگی درگذشت. او نخستین زنی است کـــه افتخار دریافت مدال معتبـــر فیلدز در ریاضیات را، که در سراســـر جهان به‌عنوان جایزهٔ نوبل ریاضی شناخته می‌شـــود، از آنِ خود کرده است. در ۲۰۱۴، او در کاری پیشتاز شد که ریاضیات و به‌ویژه هندسه را متحـــول کرد. زندگی‌اش الهام‌بخشِ زنان جوان در هر کجایِ جهان، و منبعی بی‌کران، برای ترغیب همه کســـانی اســـت که به ادامهٔ تحصیل در علوم پایه یا ریاضیات علاقه‌مندند. خاطرهٔ او نیز همچنان، می‌تواند مشوق آنانی باشـــد که می‌باید از موانع و کلیشه‌های همیشـــگی و بی‌پایه در باب ادامـــه تحصیل دختران جوان در ریاضی یا علوم، عبور کنند. یونســـکو مراتب تســـلیت خود را به خانوادهٔ او و به مـــردم ایران ابراز می‌دارد.»

راستی، جهان ریاضیات هم از جهتی مانند عالمِ شـــعر است. پرواز با بالِ انتزاع! به گمانم، کوتاه‌ترین و گویاترین توصیـــفِ هنرمندانه از داغِ رفتنِ نابه‌هنگامِ مریـــمِ عزیزِ ایرانی، پروفســـور میرزاخانی را، اســـتاد شفیعی کدکنی سروده است:

شیشه عطری سربسته
افتاد و شکست
همگان بو بردند
که چه چیزی را دادند از دست

چه تصویرپردازی دقیقی از این فقدانِ پرافسوس. همهٔ حرف را زده است. چیزی کم ندارد که بشود بر آن افزود.

کاش زودتـــر بفهمیم که چه زود، دیر می‌شـــود! بگذارید مطلبی مرتبط با کارم عرض کنم و از خاطرهٔ امیدی بگویم که در ســـر داشتم، برای دعوت از این نوســـتارهٔ علمیِ ایرانی برای نوروز آینده در یونسکو. داســـتان از این قـــرار بود که در پاییز ســـال ۱۳۹۵ دراجلاس کمیتهٔ میراث معنوی یونسکو در آدیس‌آبابا، با مدیریت ایران، و با اضافه شـــدنِ پنج کشورِ جدید، نوروز این‌بار با دوازده کشور، در فهرست میراث معنوی جهانی در آمد. به این مناســـبت، در اوایل فروردین

مریم از زبان مریم

خیلی سخت است که بین کار ریاضی و مادر بودن، توازن برقرار کرد. البته شدنی است و ارزش انجام دادنش را دارد. خواه ناخواه میزان کار را کم می‌کند. یعنی اگر کسی فکر کند که هم می‌توانم یک خانواده خیلی خوب و با ارتباط قوی داشته باشم، هم کارم به همان سرعتِ قبل پیش برود، این طور نیست. باید به هر حال هزینه بکند. البته برای پدر هم سخت است و این، کمی بستگی دارد که پدر و مادر، چقدر تقسیم کار بکنند، چه‌قدر برای بچه‌شان وقت بگذارند. برایم فرقی نمی‌کند فرزندم نیز ریاضی‌دان شود. امیدوارم که او و کلاً همه بچه‌ها، ریاضی را جدی بگیرند. دوست ندارم مثل افرادی شود که تا صحبت از ریاضی می‌شود، می‌گویند «من از ریاضی هیچ چیز نمی‌دانم». یعنی اصلاً به خود امکان نمی‌دهند که به آن فکر کنند. البته در ایران خیلی این‌طور نیست، ولی در آمریکا زیاد پیش می‌آید. ریاضی به درست فکر کردن کمک می‌کند. حتی یک پزشک یا کسی که کار دیگری هم می‌کند، اگر ریاضی‌اش قوی باشد، می‌تواند جلو باشد

امسال، مراسمی با مشارکت این دوازده کشور و با دعوتِ از سفرا و نمایندگان کشورها و مقامات یونسکو و مهمانان خاص، در طبقهٔ هفتم مقر یونسکو برگزار کردیم. در آنجا، در صحبت کوتاهی که داشتم، به تاریخچه‌ای از نحوهٔ تنظیم و محاسبات ریاضی تقویم جلالی و قرار گرفتن نوروز در لحظه ورود خورشید به برج حمل اشاره کردم که در سال ۱۰۷۸ میلادی، با همت و تلاش علمی دانشمندان و ریاضی‌دانان بزرگی چون عمر خیام، ابوالمظفر اسفزاری، نجیب واسطی، عبدالرحمن خازنی، ابوالعباس لوکری و معموری بیهقی در اصفهان، صورت پذیرفت و آن محاسبات پس از حدود هزار سال، همچنان معتبر و کارساز است. با تجسم حال وهوای خیامِ جوان در آن جمع منجمان و ریاضی‌دانانِ ده قرنِ پیش در ایران، همان موقع، قصد کردم که در نوروز ۱۳۹۷، مراسم بزرگی با حضور نمایندگان همه کشورها و مقامات یونسکو و با دعوت از پروفسور مریم میرزاخانی برگزار کنیم تا هم در یونسکو از او تجلیل و دست‌آوردهایش معرفی شود، و هم همراه با او، چند دانشمند جوان ایرانی صاحب‌نظر در ریاضیات و نجوم را هم دعوت کنیم تا ببینیم فرزندانِ آن نام‌آورانِ زیجِ ملکشاهی در اصفهان، در دورانِ معاصر کجا هستند و چه می‌کنند و چه می‌گویند؟ فکر می‌کردم که او، از جهات مختلف، می‌تواند نگین حلقهٔ این جمعِ دانشمندانِ جوان باشد. از یک طرف، استادان و هم‌دانشگاهی‌های او در دانشگاه شریف و مراکز دیگر علمی ایران را داریم و از طرف دیگر، جمع نخبگان ریاضی و نجوم ایرانی در خارج را و ... اما چه زود دیر می‌شود! نازنینِ مریم.

رفتن این الههٔ جوانِ ریاضیات، یک دریغاگوئیِ عمیقِ جمعی در میان اهل علم و فرهنگ در ایران برانگیخته است. به گفتهٔ استادان و دوستانش، گوئی استعداد و دانشِ بکر، پشتکار، تواضع، بی‌ادعائی،پاکی، انسانیت و معصومیت، همه را در هم بیخته و در او ریخته بودند، و همهٔ این اوصاف را در این دو بیتِ لطیف،که استاد سایه در مرگ او سرود:

رخساره ماه‌بین که چه زیبا و روشن است
پاکیزه‌رو، چو مریم پاکیزه دامن است
خوابیده ماهِ غم‌زده بر تخت آسمان
بیمار و شرمناک، مگر مریم من است

اما روا نیست یادِ چنین ستاره‌ای را به عزاداری بنشینیم. همین‌قدر که از استادان و نزدیکانش از لایه‌های شخصیتی‌اش شنیده‌ایم، همین اندازه که تحسین و احترام جهانی به او را دیده‌ایم و برکتِ ماندگارِ حاصلِ عمرش را سنجیده‌ایم، همین رویِ بی‌ریا که همچون فرشته‌هاست. همین نگاهِ نابِ جستجوگرش به افق‌های دوردست، همه و همه به ما می‌گویند که می‌باید در این بُهت و حسرت، فرصتی برای هم‌اندیشی فراهم آوریم تا ببینیم چگونه از تمامیِ خاطرهٔ او، از فروتنی و خلوص و زلالی شخصیتش، سرمشقی بسازیم برای بچه‌هایمان، تا ذائقهٔ ذهنیِ آن‌ها برای چشیدن لذتِ دانش، پرورش یابد و بتواند مستیِ ناشی از کشفِ اسرار آفرینش، و تقدسِ شهودِ علمی و خلاقیتِ معرفتی را تجربه کند؛ و نیز ببینیم برای برداشتن یا کم کردن موانع شکوفائیِ استعدادهایی چون او، که در میان فرزندان ایران کم نیستند، چه می‌توانیم بکنیم؟ به‌خصوص که برای میدان یافتنِ قابلیت‌های معرفتیِ دختران جوان در بسیاری از نقاط جهان، همچنان نیازمند ژرف‌اندیشی در فرهنگ‌سازی اجتماعی هستیم.

در این روزگار تنوع و ارزانی و آسانی ارتباطات، کاش سازوکاری در منش ما و در آموزش‌وپرورش ما وجود داشت که نوجوانان کشور در مدرسه‌ها، به‌طور ادواری، شنونده سرگذشت نخبگان و فرزانگان معاصر می‌بودند و با آنان از راه مجازی، طرف گفت‌وگو می‌شدند. از این راه، چه بسا استعدادهای فوق‌العاده بزرگ، که گاه از چشم خود نیز پنهانند، گنجِ وجودِ خود را درمی‌یافتند. چه باغ در باغ‌هایی که گاه در دل یک هستهٔ کوچک، پنهان است!

ای که نهان نشسته‌ای، باغِ درون هسته‌ای
هسته فروشکسته‌ای، کاین همه باغ شد روان
(سایه)

خاموشیِ این دردانهٔ ایران و جهان را به خانواده عزیزش، به همه ایرانیان، و به دوستانش، با درد و دریغ، تسلیت عرض می‌کنم و خودم و همگان را دعوت می‌کنم که به حجمِ بزرگِ عمر او نگاه کنیم، نه فقط به طول آن که به عرض و عمقش. شاید این زندگی هم، چونان همان فضای هندسی پیچیده و درهم دویده‌ای است که او را به خود مشغول می‌داشت و به زیبائی‌هایش خیره می‌کرد. هیچ نمی‌دانم!

گر نهی پرگار بر تن تا بدانی حد ما
حد ما خود ای برادر، لایقِ پرگار نیست
(مولانا)

ماتم یک غروب

پیام تسلیت و ابراز همدردی «انجمن ریاضی ایران» با مردم و جامعه علمی کشور

محمدعلی دهقان
رئیس انجمن ریاضی ایران

در اندوه درگذشت روان‌شاد پروفسور مریم میرزاخانی

در چشم‌انداز زندگی و سرنوشت مردمان این سرزمین تاریخی، قرن‌هاست که ستاره‌ها و خورشیدهای علمی و معنوی تابناک و بی‌همتایی می‌درخشند که در همهٔ عرصه‌های تاریخ علم و فرهنگ ما همیشه زنده و بیدار و حاضرند و پرتوهای گرم و جان افزایشان، شور و شوق بی‌پایان همهٔ نسل‌های صبور و پرتلاش ما را دلگرم و هم‌بسته و دل‌بسته و آرزومند و امیدوار به آینده نگه داشته‌اند. دانشمند غرورانگیز و افتخارآفرین، روان‌شاد دکتر مریم میرزاخانی یکی از نهال‌های به بار نشستهٔ مسابقات دانش‌آموزی ریاضیات و عضو افتخاری و عالی‌قدر «انجمن ریاضی ایران» با غروب بسیار تلخ و نابهنگامش هم اکنون به سلسلهٔ جاودان این ستاره‌ها و خورشیدهای زندگی‌بخش ماندگار پیوسته است و پس از این چون همهٔ آن‌ها آثار حضور و تجربهٔ پربار زندگی علمی‌اش برای همیشه بر تارک علم و اندیشه جامعه ما می‌درخشد و می‌ماند و ثمر می‌دهد. در همین بازهٔ کوتاهی که به تقدیر الهی میرزاخانی فرصت یافت در سطوح اول ریاضیات جهان بدرخشد و تصویری از هنر آموزش‌وپرورش ما را به دنیا عرضه کند، وجود او به یکی از نقطه‌های عطف تجربه تلاش تاریخی توسعهٔ علمی ما بدل گشت و از این رو سفر زود هنگامش برای همهٔ نسل‌های امروز ما بسیار تلخ و دردناک است و قلب و روح بسیاری از مردم و جامعه علمی و ریاضی کشور آزرده‌خاطر و سوگوار ماتم بزرگ درگذشت وی شدند.

انجمن ریاضی ایران با اندوهی عمیق، این رهسپاری همراه با مشایعت و بدرقهٔ صمیمی و پرشکوه مردمی را تسلیت می‌گوید و ضمن آرزو و دعا به صبر و آرامش خانوادهٔ ارجمند این گوهر ناب از دست رفته، باور دارد که با الگویی که موفقیت‌های جهانی و کم‌نظیر میرزاخانی برای همهٔ ما ساخت و علم و علم دوستی را بیش از پیش به میان مردم ما برد؛ شیفتگان مصمم بسیاری را پیرو و پیگیر راه پر تلاش و پرشکوه خود ساخته است.

انجمن ریاضی ایران با شناختی که از توانایی‌ها و سزاواری‌های علمی و فکری جوانان این سرزمین دارد مطمئن است که ده‌ها مریم دانشمند و توانا چون او در میان جوانان امروز و فردای ما هستند و هر یک به نحوی در تلاش‌اند تا بسان او برای خود و کشور خود دستاوردهای پر افتخار و ماندگاری از علم و اندیشه و خرد پدید آورند. مریم میرزاخانی یکی از پیش قراولان کم‌نظیر بازآفرینی شکوه علمی ایران در عصر رقابت‌های پرشتاب جهان امروز بود و ذخایر و دستاوردهای میراث علمی غنی و پربارش پشتیبان گرانبهای دیگر رهروان این راه سخت و ناهموار خواهد بود.

پیام تسلیت رئیس دانشگاه صنعتی شریف

محمود فتوحی فیروزآباد

بسم الله الرحمن الرحیم

انا لله و انا الیه راجعون

درگذشت نابغه ریاضی جهان و دانشمندی بزرگ و فروتن، سرکار خانم دکتر مریم میرزاخانی (دانش آموخته دانشکده ریاضی)، ضایعه‌ای جبران‌ناپذیر برای جامعه علمی جهانی است و مطمئناً جامعه علمی کشورمان و به ویژه خانواده بزرگ دانشگاه صنعتی شریف، بیش از همه داغدار از دست دادن این جواهر بی‌نظیر علمی است.

ایشان در زمینه‌های علمی وتحقیقاتی به دستاوردها و موفقیت‌هایی دست یافتند که در جایگاه خود بی‌نظیر بود و پیشرفت‌هایی به مراتب بالاتر از ایشان امید می‌رفت که متأسفانه فرصت تحقق رویاهایی بزرگتر از مریم میرزاخانی سلب شد.

ایشان یکی از پرکارترین و اثرگذارترین استادانی بود که به گفته همکارانش، تا واپسین روزهای عمر پر بار خود، ضمن تلاش در عرصه تدریس و تحقیق، نقش بسیار مؤثری در پیشبرد مرزهای علم داشته‌اند.

بدین‌وسیله، این ضایعه را به خانواده محترم ایشان، استادان، محققان، دانشجویان و همکاران تسلیت می‌گویم و از خداوند بزرگ برای او رحمت و رضوان و برای بازماندگان شکیبایی مسئلت می‌نمایم.

پله پله تا خورشید

زندگی‌نامهٔ مریم میرزاخانی

ترجمه و گردآوری: **فاطمه حاج‌عزیزی**
کارشناس ارشد آموزش ریاضی و معلم ریاضی کرمان

مریم میرزاخانی در ۱۳ام اردیبهشت ماه ۱۳۵۶ برابر با ۳ ماه می ۱۹۷۷، در تهران متولد شد. او از دوران کودکی (۸ سالگی)، عادت داشت موفقیت‌های یک دختر قهرمان را پیش خودش تجسم کند! هر شب در رختخواب، قهرمان خیالی او به نقاط مختلف دنیا سفر می‌کرد و به آرزوهایش تحقق می‌بخشید.

حتی بعد از گذشت سال‌ها، هنوز هم در ذهنش داستان‌هایی می‌نگاشت. ذهن بلند پرواز او تغییر نکرده بود، ولی بازیگران و شخصیت‌های داستان‌هایش چرا! این بازیگران حالا سطوح هذلولی، فضاهای مدولی و سیستم‌های دینامیکی بودند. او بر این باور بود که ریاضیات از جهاتی، مانند نوشتن یک رمان است؛ «شخصیت‌های مختلفی وجود دارند که به مرور زمان، آن‌ها را بیشتر از پیش خواهید شناخت. پدیده‌ها دایماً در حال تکامل و تغییر هستند و هنگامی که بعد از مدتی به آن‌ها مراجعه می‌کنید، متوجه می‌شوید که هر پدیده، با تصورات اولیه‌ای که از آن داشتید چقدر متفاوت است». این ریاضی‌دان بزرگ ایرانی، شخصیت‌های داستانش را هر جا که می‌رفت، با خود می‌برد و هم‌زمان خطوط داستانش نوشته می‌شد، داستانی که سال‌ها طول کشید تا آشکار شود. او در میان ریاضی‌دان‌ها به این ویژگی شهرت دارد که کوچک اما سرکش و رام‌نشدنی است و دشوارترین سؤال‌های زمینه مطالعاتی‌اش را با پایداری بسیار دنبال می‌کند. استاد راهنمای او در دوره دکتری در دانشگاه هاروارد -کورتیس مک‌مولن[1]- می‌گوید زمانی که پای ریاضی در بین باشد، مریم بی‌پروایی بلند پروازانه‌ای دارد.

با صدای آرام، یکنواخت و چشمان خاکستری مایل به آبی‌اش، میرزاخانی اعتماد به نفس تزلزل‌ناپذیری داشت. در عین حال بسیار فروتن بود طوری که وقتی از میزان مشارکت علمی‌اش در فعالیت‌های تحقیقاتی سؤال می‌شد، ابتدا می‌خندید، این‌پا و آن‌پا می‌کرد و در آخر می‌گفت: «اگر بخواهم صادق باشم، فکر می‌کنم که سهم زیادی نداشته‌ام!» حتی زمانی که در ماه فوریه ۲۰۱۴، ایمیلی به او رسید که برنده معتبرترین جایزه ریاضی دنیا یعنی نشان فیلدز[2] شده است، او به سادگی عنوان کرد که شاید ایمیلی که دریافت کرده، هک شده و واقعی نباشد!

این در حالی‌ست که دیگر ریاضی‌دان‌ها در مورد او به‌گونه‌ای دیگر فکر می‌کنند و کارهای او را می‌ستایند. الکس اسکین[3]-ریاضی دان مقیم شیکاگو و همکار او- از رساله دکترای میرزاخانی با موضوع شمارش خم‌های بسته بر رویه‌های دارای ساختار هذلولوی[4] به‌عنوان یک اثر تماشایی یاد می‌کند و معتقد است که «تز دکترایش از آن جنس تحقیقاتی است که با خواندنش، فوری درمی‌یابیم که متن آن، به یک منبع قوی تعلق دارد». بنسون فارب[5]، ریاضی‌دان دانشگاه شیکاگو هم عقیده دارد که یکی دیگر از کارهای او که در زمینه هندسه مسیر بی‌نهایتِ توپ بیلیارد است و با همکاری اسکین انجام شده، احتمالاً یکی از قضیه‌های دهه[6] اخیر خواهد شد.

تهران

میرزاخانی در شرایطی مدرسه ابتدایی را تمام کرد که جنگ بین ایران و عراق تمام شـــده بود و فرصت‌ها برای دانش‌آموزانِ دارای انگیزه، در حال فراهم شدن بود. مریم در آزمون ورودی مدرسه راهنمایی فرزانگان شرکت کرد. خودش می‌گوید که خوش‌شانس بوده، چون در شرایطی پا به مرحله نوجوانی گذاشـــت که شرایط پایدارتر شده بودند. در نخستین هفته‌ای که وارد مدرسه فرزانگان شد، دوست تمام عمرش، رویا بهشـــتی[۷] را پیدا کرد. این دو دوست عادت داشتند که کتاب‌فروشی‌های نزدیک مدرسه را جســـتجو کنند و چون زیر و رو کردن کتاب‌ها، گاهی با نارضایتی صاحبانشان همراه بود، احساس می‌کردند که باید به طور تصادفی هم که شده، کتابی بخرند!

به گفته میرزاخانی، معلم ریاضی او در پایه اول دوره راهنمایی، بر این باور بوده‌است که مریم نبوغ خاصی در ریاضی نـــدارد و به این دلیل، او علاقه‌اش را به ریاضی از دست می‌دهد. اما سال بعد، معلم ریاضی دیگری داشته که مشوق او بوده و همین، باعث شده است تا عملکردش در ریاضی، به طور چشمگیری بهبود یابد، تا جایی که در سال دوم راهنمایی، به ستاره ریاضی کلاس تبدیل می‌شود؛ « به یاد می‌آورم که در تلویزیون، برنامه‌هایی درباره زنانِ شاخص و قدرتمند مانند ماری کوری و هلن کلر را تماشا می‌کردم. من همیشه افرادی که نسبت به کارشان شور و شوق داشتند را تحسین می‌کردم و تحت‌تاثیر کتاب‌هایی مانند شور زندگی[۸] بودم که درباره زندگی ونسان ونگوگ[۹] نوشته‌شده بود. با این وجود در دوران کودکی، رویای من این بود که نویسنده شوم و خواندن داستان، محبوب‌ترین تفریح و سرگرمی‌ام بود [۱]».

پـــس از دوره راهنمایی، میرزاخانی و بهشـــتی، به دبیرستان فرزانگان رفتند و در آنجا بود که هر دو تصمیم گرفتند مسئله‌های المپیاد کامپیوتر را با هم حل کنند. آن‌ها که می‌خواســـتند توانایی خود را در حل مســـایل المپیادی، محک بزنند، با هم روی آن مسئله‌ها کار کردند و توانستند سه مسئله از شش مسئله را ظرف چند روز حل کنند، در حالی که می‌دانســـتند در آزمون واقعی، هر شـــرکت‌کننده تنها سه ســـاعت برای حل هر شش مسئله وقت دارد. اما این موفقیت به آن‌ها جرئت داد که از مســـئولان دبیرستان بخواهند مثل دبیرستان پسرانه استعدادهای درخشان- علامه حلی- برای دختران نیز، کلاس‌های المپیاد برگزار شـــود تا دختران نیز بتوانند با هدف کشـــف توانایی‌های خود در رقابت‌های مشابه، در آن کلاس‌ها شرکت کنند. خوشبختانه مدیر دبیرستان[۱۰] شخصیت بسیار قوی و مستقلی داشت و به میرزاخانی اطمینـــان داد با وجودی که تـــا آن زمان هیچ دختری نتوانســـته بود وارد تیم المپیاد ریاضی ایران شـــود، وی شایستگی ورود به این تیم را دارد و چنین شد که در سال ۱۹۹۴ (۱۳۷۳)، مریم میرزاخانی و رویا بهشـــتی در ۱۷ سالگی، وارد تیم المپیاد ریاضی ایران شدند و میرزاخانی در همان سال، مدل طلای المپیاد را دریافت کرد.

راهیابی مریم میرزاخانی به المپیاد جهانی ریاضی و اثبات توانمندی‌اش به دیگران و به خود، او را بیش از پیش به ریاضی علاقه‌مند کرد. وی دراین‌باره می‌گوید: «شـــما باید انـــرژی و تلاش زیادی به خـــرج دهید تا زیبایی‌های ریاضی را متوجه شوید» و این دقیقاً کاری بود که او، در آن ســـال‌ها انجام داد. حتی با گذشت ۲۰ سال از آن رویداد، آنتون زوریخ[۱۱]، استاد دانشگاه پاریس هفت[۱۲] در فرانســـه، درباره میرزاخانی می‌گوید که «او، هنوز هم مثل ۱۷ ســـالگی‌اش، نسبت به ریاضیاتی که پیرامونش وجود دارد، هیجان‌زده می‌شود و این حسش را به افراد دیگر هم منتقل می‌کند».

هاروارد

البته طبیعی است که گرفتن مدال طلای المپیاد، تضمین‌کننده موفقیت در پژوهش‌های ریاضی نیست، زیرا در مســـابقات ریاضی، کسانی می‌آیند و مسئله‌ها را با پاســـخ‌های هوشمندانه‌ای حل می‌کنند. اما در دنیای پژوهش‌های واقعی ریاضی، با مسائلی روبه‌رو می‌شویم که اصلاً ممکن است پاسخی نداشته باشند. این در حالی است که مریم میرزاخانی، تنها در المپیادهای ریاضی موفق نبود و نگرش خاص خود را نسبت به ریاضی داشت.

میرزاخانی بعد از اتمام دوره کارشناسی ریاضی در دانشـــگاه صنعتی شریف در ســـال ۱۹۹۹ (۱۳۷۸)، به دانشگاه هاروارد رفت و در آنجا در سمینارهای مک‌مولن شرکت کرد. به گفته خودش، اگرچه در ابتدا، از مسائلی که مک‌مولن مطرح می‌کرد، خیلی سردر نمی‌آورد، اما شیفته زیبایی‌های هندسه هذلولوی[۱۳] شد و به‌طورمنظم، در کلاس‌های سمینار مک‌مولن شرکت نمود و به تدریج، رفت‌وآمدش هم به دفتر او بیشتر شد و سؤال‌های زیادی از او می‌پرســـید. او هنگام شنیدن پاسخ‌های مک‌مولن،

تندوتند به فارسی برای خودش یادداشت برمی‌داشت. مک‌مولن که خودش در سال ۱۹۹۸ (۱۳۷۷) موفق شد که جایزه فیلدز را کسب کند، در مورد میرزاخانی گفته بود که «او، قدرت تخیل بسیار قوی‌ای دارد، تمام محاسبات را در ذهنش انجام می‌داد و تصویری کلی از کاری که باید انجام شود، در ذهنش ایجاد می‌کرد و بعد به اتاق من می‌آمد و همه آن تصورات را برای من بازگو می‌کرد. در پایان که توضیحاتش تمام می‌شد، می‌پرسید، درسته؟ راستش احساس خوبی داشتم وقتی می‌دیدم که میرزاخانی تصور می‌کند من جواب سؤال‌هایش را می‌دانم!»

مریم میرزاخانی به رویه‌های هذلولوی به شکل دونات‌هایی با دو یا چندحفره که در دستگاه‌های هندسیِ غیراستاندارد تعریف می‌شوند، علاقه‌مند شد. این دونات‌ها در فضای هندسه متداول[۱۴]، ساخته نمی‌شوند و در واقع، وجود آن‌ها یک‌مفهوم انتزاعی است که در آن، فاصله‌ها و زاویه‌ها، با قاعده‌های خاص خودشان تعریف می‌شوند. زمانی که مریم میرزاخانی تحصیلات تکمیلی خود را در دانشگاه هاروارد شروع کرد، هنوز بخش زیادی از ساده‌ترین سؤال‌ها در مورد این رویه‌ها، مانند خطوط مستقیم یا ژئودزیک[۱۵] روی یک رویه هذلولوی، بی‌پاسخ مانده بودند. حتی یک‌رویه خمیده هم می‌تواند دارای مفهومی از خط مستقیم باشد. در واقع چنین خطی، کوتاه‌ترین مسیر بین دو نقطه است. روی یک‌رویه هذلولوی، بعضی از خطوط مستقیم بی‌نهایت طول پیدا می‌کنند، مانند خطوط صاف روی صفحه، اما بعضی دیگر به شکل یک خم بسته، مانند دایره‌های بزرگ روی یک‌دایره، جمع می‌شوند. مریم میرزاخانی در سال ۲۰۰۴، در رساله دکتری خود، به این سؤال‌ها پاسخ داد و فرمولی برای توصیف رشد تعداد خطوط بستهٔ ساده با طول مشخص، ارائه کرد. او در این مسیر، ارتباط بین دو سؤال مهم دیگر را نیز کشف کرد و به هر دو، پاسخ داد. اولی در مورد یافتن فرمولی برای حجم فضایی موسوم به فضای مدولی، یعنی فضای تمام ساختارهای هذلولوی بر یک رویه، و دیگری یک اثبات جدید و بدیع درباره حدس قدیمی ادوارد ویتن[۱۶] بود. سؤال دوم، بیشتر درباره اندازه‌گیری‌های توپولوژیک خاصی از فضاهای مدولی بود که مربوط به نظریه ریسمان‌ها می‌شد.

حدس اولیه ویتن به‌قدری دشوار بود که وقتی ماکسیم کونتسوویچ[۱۷] به‌عنوان نخستین ریاضی‌دان آن را ثابت کرد، برنده جایزه فیلدز در سال ۱۹۹۸ (۱۳۷۷) شد. به نظر فارب، نوآوری رساله مریم میرزاخانی بسیار زیاد بود؛ «حل‌کردن هرکدام از آن سؤال‌ها، به خودیِ خود، یک رویداد در علم ریاضی بود. از طرف دیگر، ربط‌دادن آن مسایل به یکدیگر هم یک رویداد علمی بود که میرزاخانی هردوی این‌ها را با هم انجام داد». نتایج به‌دست‌آمده از رساله مریم میرزاخانی، در سه مجله برتر علوم ریاضی، به چاپ رسید. این درحالی است که عموم ریاضی‌دانان در طول عمر کاری‌شان هم، موفق به چاپ حتی یک مقاله در یکی از این سه مجله نمی‌شوند.

پروژهٔ تایتانیک

مریم میرزاخانی، فریفتهٔ عادتِ کاریِ ریاضی‌دانانی که علاقه دارند مسایل را با زیرکیِ خاص خودشان، به‌سرعت و یکی پس از دیگری حل کنند، نمی‌شود. در عوض، میرزاخانی دوست دارد که سال‌ها به طور عمیق، روی مسئله‌ها کار کند و شاهد ادعایش، مسئله‌هایی است که بیش از یک دهه، بر روی آن‌ها کار کرده و هنوز، نتیجه‌ای نگرفته است. به گفته خودش، او هرگز ناامید نمی‌شود و آهسته و پیوسته روی مسائل کار می‌کند، زیرا کارکردن روی یک مسئله برای چندماه و چندسال، فرصتی برایش فراهم می‌کند تا با همه ابعاد آن، آشنا شود و در این باره می‌گوید که «به‌زودی ناامید نمی‌شوم، شاید یک جوری به خودم خیلی مطمئنم!»

راهبرد آهسته و پیوسته او، به زندگی‌اش هم تعمیم یافته است. همسرش یان وندراک[۱۸] می‌گوید که وقتی هر دو دانشجو بودند- یکی هاروارد و دیگری ام‌آی‌تی- و به عنوان ورزش می‌دویدند، آهستگی و پیوستگی را از مریم آموخت. او نقل می‌کند که «مریم برای دویدن، جثهٔ کوچکی داشت. ولی وزن من مناسب و بدنم ورزیده بود و فکر می‌کردم من که برای دویدن با مریم، مشکلی ندارم و برای همین جلوتر می‌دویدم! ولی مریم سرعتش را اصلاً کم نمی‌کرد و بعد از نیم‌ساعت، من دیگر انرژی نداشتم. در حالی که مریم دقیقاً با همان سرعت قبلی‌اش می‌دوید.»

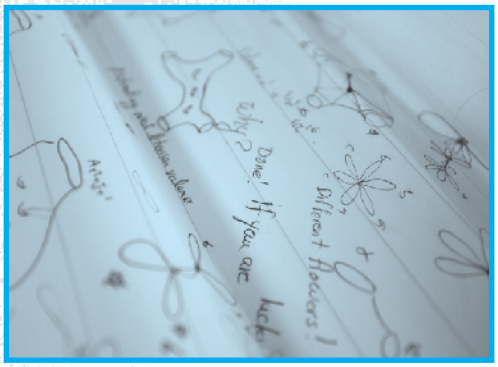
میرزاخانی همواره درحال کشیدن شکل‌ها و رویه‌های مختلف روی صفحه‌های کاغذ است، در واقع این کار، جنبه عملیِ پژوهش‌های اوست. صفحه‌های بزرگ کاغذ همه‌جا، در دفتر کار شخصی‌اش و در خانه، روی زمین پهن شده‌اند. همسرش می‌گوید: «مریم ساعت‌های زیادی روی این صفحه‌ها، شکل می‌کشد و من هیچ‌وقت متوجه تفاوت شکل‌ها نمی‌شوم، چون به نظرم همهٔ آن‌ها شبیه هم هستند. من متوجه نمی‌شوم

که روش کارش چیست، اما این را می‌دانم که بالاخره به جواب می‌رسد و او نتیجه‌اش را می‌گیرد.»

طراحی به میرزاخانی کمک می‌کند تا حواسش روی موضوع متمرکز شود. به باور خودش، «وقتی راجع به یک مسئله سخت فکر می‌کنید، معمولاً تمام جزییات را روی کاغذ نمی‌آورید، اما با رسم شکل، ذهنتان به نحو دیگری با مسئله و جزئیاتش مرتبط و متصل می‌ماند». میرزاخانی می‌گوید که دختر سه‌ساله‌اش (آناهیتا)، وقتی که او را مشغول کار می‌بیند، می‌گوید «وای! مامان بازم نقاشی می‌کشه!» و فکر می‌کند شاید مادرش نقاش است!

حوزه فعالیت او به طور خاص، روی فضاهای هندسی و همچنین نظریه ارگودیک متمرکز شده است. پژوهش‌های میرزاخانی، موضوع‌های مختلف ریاضی از جمله هندسه، معادلات دیفرانسیل، آنالیز مختلط و سیستم‌های دینامیکی را به هم پیوند زده است. میرزاخانی بیان می‌کند که «عبور کردن از مرزهای خیالی‌ای که افراد برای موضوع‌های مختلف کشیده‌اند، برایم جالب و خوشایند است. روش‌های زیادی برای حل مسئله وجود دارد که هیچ‌وقت نمی‌دانید کدام‌یک از آن‌ها، واقعاً جواب می‌دهد. برای همین باید خوش‌بین باشیم و سعی کنیم موضوع‌های جدید را به هم پیوند بزنیم و بین آن‌ها، ارتباط و اتصال ایجاد کنیم.»

در سال ۲۰۰۶، میرزاخانی توانست این مسئله دشوار را حل کند که «بر سر سطوح هذلولی چه می‌آید، وقتی هندسه آن‌ها با مکانیسم‌هایی شبیه زلزله، تغییر شکل پیدا می‌کند؟» او توانست با یک‌اثبات یک‌خطی، مسئله را حل کند. مک‌مولن، استاد دانشگاه هاروارد اظهار کرده که «تا قبل از میرزاخانی، این مسئله به‌دلیل سختی‌های



خاص خودش، قابل بررسی نبود. اما میرزاخانی با ایجاد یک‌پل ارتباطی بین دو نظریهٔ کاملاً مختلف، توانست راه‌حلی برای این مسئله بسازد.»

در سال ۲۰۰۶، میرزاخانی همکاری علمی پرثمرش را با اسکین آغاز کرد. به گفتهٔ اسکین، «میرزاخانی خوش‌بین است و این خوش‌بینی، مسری است! وقتی من با او کار می‌کنم احساس می‌کنم شانس بیشتری برای حل‌کردن مسئله‌ای دارم که در بررسی‌های اولیه، معمولاً حل مسئله را آنقدر محتمل نمی‌دیدم.» بعد از اتمام چندپروژه تحقیقی، میرزاخانی و اسکین تصمیم گرفتند تا روی یکی از بزرگ‌ترین مسایل حل‌نشده ریاضی کار کنند. موضوع انتخابی آن‌ها، کار روی رفتارهای توپ بیلیارد، هنگام حرکت روی میز و برخوردش به لبه‌های میز بیلیارد بود. برای درک بهتر این موضوع، کافی است به جای یک میز چهارضلعی با زاویه‌های ۹۰ درجه، به یک میز چندضلعی با زاویه‌های مختلف فکر کنید. مسئله بیلیارد می‌تواند مثال ساده‌ای از یک سیستم دینامیکی باشد که در طول زمان، براساس مجموعه‌ای از قواعد، تکامل می‌یابد، در حالی که پیش‌بینی مسیر حرکت توپ به‌طور عجیبی، غیرقابل محاسبه باقی می‌ماند.

الکس رایت[19]، پژوهشگر دانشگاه استانفورد، توضیح می‌دهد که «پیدایش منطق بیلیارد، صدسال قدمت دارد. در آن زمان، گروهی از فیزیک‌دانان دورهم جمع شدند و تصمیم گرفتند رفتارهای یک جسم را که در یک سه‌ضلعی حرکت می‌کند، بررسی کنند و تصور می‌کردند که این کار، یک‌هفته طول می‌کشد. اما امروز یعنی صدسال بعد از آن زمان، ریاضی‌دانان هنوز هم درحال تحقیق روی این مسئله هستند». برای مطالعه روی مسیر طولانی حرکت توپ بیلیارد، یک راهکار مناسب، شاید تغییرشکل تدریجی میز بیلیارد باشد. این تغییرشکل با انقباض زاویه‌های میز در راستای مسیر توپ، میسر می‌شود، به‌طوری که مقدار بیشتری از مسیر توپ در زمان مشخصی دیده شود. این روش، میز بیلیارد اصلی را به میزهای جدیدی تغییر می‌دهد. در واقع میز بیلیارد را در فضایی که ریاضی‌دانان آن را فضای مدولی می‌نامند، بسط می‌دهد. با تبدیل میز بیلیارد به یک رویه انتزاعی موسوم به رویه ترجمه[20]، ریاضی‌دانان قادرند تا دینامیک میز بیلیارد را با فهمیدن این فضای مدولی تحلیل کنند. آن‌ها نشان دادند که مدار[21] یک رویه ترجمه خاص و هم‌زمانی که عمل انقباض، آن را در فضای مدولی ایجاد می‌کند، می‌تواند در پاسخ‌گویی به بسیاری از سؤال‌ها راجع به میز اولیه نیز، کمک کند. در وهله اول، این مدارها ممکن است تا حدی پیچیده باشند، به ویژه زمانی که اشکال فراکتالی می‌شوند. از این‌رو مک‌مولن در تحقیقات خود در سال ۲۰۰۳ نشان داد که برای رویه ترجمه دو سوراخه (گونه دوم)، این قوانین برقرار نیست. یعنی هرمدار یا کل فضا را اشغال می‌کند یا زیرمجموعه ساده‌ای از آن موسوم به زیرخمینه، را اشغال می‌کند. نتایج به‌دست‌آمده از پژوهش‌های مک‌مولن، منجر به یک‌پیشرفت عظیم در این شاخه شد. مک‌مولن یادآوری می‌کند که «در همان دوران هم، میرزاخانی به‌عنوان دانشجوی دکتری به اتاقم می‌آمد و از من می‌پرسید که چرا پژوهش‌هایم فقط روی دونات‌هایی با دوسوراخ است؟ شخصیت میرزاخانی این گونه بود، برای او تمام این تحقیقات، فقط سرنخ‌هایی بودند و او دایماً می‌خواست واضح‌تر بداند که قضیه چیست». میرزاخانی و اسکین، بعد از سال‌ها تحقیق، در سال‌های ۲۰۱۲ و ۲۰۱۳ (۱۳۹۱ و ۱۳۹۲)، با همکاری دکتر امیر محمدی از دانشگاه تگزاس در آستین، موفق شدند نتایج پژوهش‌های مک‌مولن را به رویه‌هایی با بیش از دو حفره تعمیم دهند. تجزیه و تحلیل‌های آن‌ها به‌دلیل حجم کاری زیادشان، پروژه تایتانیک[22] نام گرفت. زوریخ در این‌باره گفته است که «فضاهای مدولی از جمله موضوعاتی بوده که در ۳۰ سال اخیر، پژوهش‌های زیادی درباره‌اش صورت گرفته، اما مطالب زیادی در آن وجود دارد که ما از آن بی‌اطلاعیم». نتایج پژوهش‌های میرزاخانی و اسکین، آغازگر دوره جدیدی در این شاخه از ریاضی است و درحال‌حاضر نیز، نظریهٔ آن‌ها برای حل مسایل بسیاری استفاده می‌شود. دکتر رایت که ماه‌ها وقت، صرف مطالعه مقاله ۱۷۲ صفحه‌ای آن‌ها کرده، توصیف زیبایی از این پروژه کرده است. به گفته وی، «تصور کنید می‌خواهیم وارد یک‌جنگل انبوه شویم. تا قبل از این، فقط یک تبر داشتیم، ولی کاری که آن‌ها کردند، درست مثل اختراع اره موتوری است. در مقاله آن‌ها، پیچیدگی‌های لایه‌به‌لایه زیادی وجود دارد، پشت هرمسئله‌ای، مسئله دیگری وجود دارد. وقتی که به نصف مقاله رسیدم، از ابداعی که این دونفر انجام داده بودند، حیرت‌زده بودم». اما اسکین معتقد است که نوشتن مقاله، تا حد زیادی مدیون خوش‌بینی و سرسختی میرزاخانی بوده است. با مرور گذشته، میرزاخانی هم متعجب است که چگونه این همه وقت را با اسکین صرف این پروژه کرده‌اند! و در حالی که می‌گوید «اگر می‌دانستیم مسئله تا این حد پیچیده است، احتمالاً رهایش کرده بودیم!» با مکثی ادامه می‌دهد «راستش نمی‌دانم! من به این راحتی‌ها دست‌بردار نیستم!»

فصل بعدی

مریم میرزاخانی اولین زنی است که موفق به کسب مدال فیلدز شده است. او می‌گفت « من معتقدم زنان می‌توانند همان کار مردان را انجام دهند، اگرچه زمان‌بندی‌شان ممکن است متفاوت باشد. شاید برای

مردان، ساده‌تر باشد که مدت‌زمان طولانی‌تری را به‌طور پیوسته، روی کارشان تمرکز کنند و راحت‌تر از مسایل دیگر، به نفع کارشان چشم‌پوشی کنند. همچنین آنچه جامعه از زنان توقع و انتظار دارد، گاهی با نیازهایی که کار تحقیقی طلب می‌کند، متفاوت است. به نظرم خیلی مهم است که شـــخص، اعتمادبه‌نفس و انگیزه خود را حفظ کند» [۱].

عدم توازن جنســـیتی در ریاضی، سابقه‌ای طولانی و فراگیر دارد. گذشـــته از این، عدم توازن در مورد نشان فیلدز تشدید هم می‌شود. عدم توازن بیشتر از این‌روست که یکی از شروط کسب مدال فیلدز، داشتن سن کمتر از ۴۰ ســـال اســـت و معمولاً زنان در این بازه سنی، کار حرفه‌ای خود را به دلیل پرورش فرزندانشـــان، به تعویق می‌اندازند. اما میرزاخانی با قاطعیت معتقد بود که زنانِ بسیارِ دیگری در سال‌های آینده، مدال فیلدز را دریافت خواهند کـــرد. میرزاخانی با این که از دریافت این مدال خوشـــحال بود، اما سعی کرد به‌عنوان چهره‌ای شاخص برای زنان ریاضی‌دان معرفی نشود و بتواند با تغییر کانون توجهـــات از روی موفقیت‌هایش، در آرامش کامل، روی پژوهش‌هـــای خود تمرکز کنـــد. میرزاخانی برنامه‌های زیادی برای فصل‌های بعدی زندگی علمی‌اش در ســـر پرورانده بـــود. او و رایت، به تازگی روی پروژه‌ای با هدف

تکمیل مجموعه‌هایی که توسط مدار رویه ترجمه اشغال می‌شوند، کار می‌کردند. به اعتقاد زوریخ، این طبقه‌بندی مانند یک‌چوب‌دستی جادویی است که با استفاده از آن می‌توان، کارهای بسیاری برای فهمیدن بیلیارد و رویه‌های ترجمه‌ای انجام داد. در واقع، هیچ‌کار کوچک و پســـتی وجود ندارد، میرزاخانی طبع بلندی داشت و بزرگ فکر می‌کرد. به گفته او «باید میوه‌های شـــاخه‌های پایین را ندیده گرفت، نباید گذاشـــت که این میوه‌ها ما را فریب دهند و از شـــاخه‌های بالاتر غافلمان کنند. راستش من مطمئن نیستم این نگاهی که دارم درست باشد، اما این

را می‌دانم که از این سبک زندگی لذت می‌برم و تصور می‌کنم که زندگی قرار نیست خیلی هم راحت باشد.»

ســـرانجام مریم میرزاخانی، این نابغه و ریاضیدان بزرگ ایرانی، پس از نزدیک به چهار سال مبارزه با بیماری سرطان، در ۲۴ام تیرماه ۱۳۹۶ (۱۵ام جولای ۲۰۱۷)، در سن چهل سالگی، در کالیفرنیا دیده از جهان فروبست.

پی‌نوشت‌ها

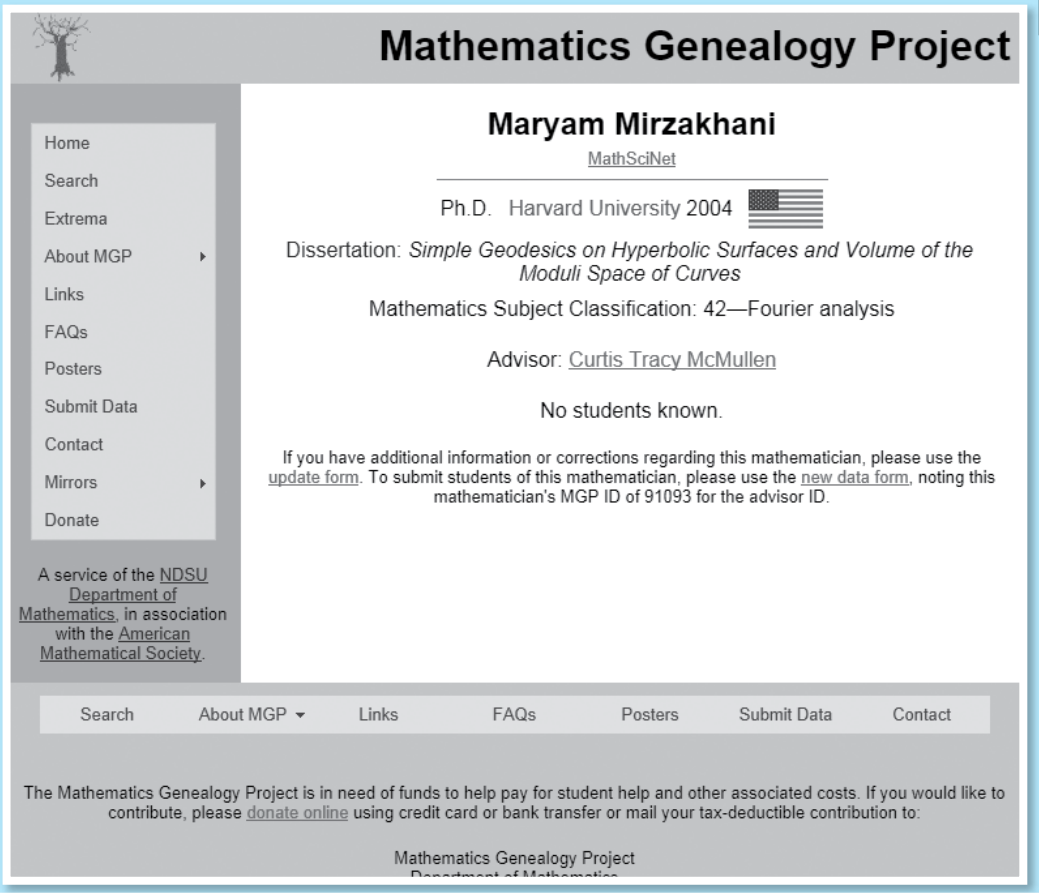
1. Curtis McMullen
2. Fields Medal
3. Alex Eskin
4. Counting Loops on Surfaces that have “Hyperbolic” Geometry
5. Benson Farb
6. The Theorem of the Decade
۷. وی استاد ریاضی دانشگاه واشنگتن در سنت لوئیس است.
8. Lust for Life
9. VanGogh
۱۰. ســـرکار خانم خیریه بیگم حائری‌زاده مدیر مدرسه فرزانگان در آن سال‌ها
11. Anton Zorich
12. Paris 7
13. Hyperbolic Geometry
14. Ordinary Space
15. Geodesics
16. Edward Witten
17. Maxim Kontsevich
18. Jan Vondrak
19. Alex Wright
20. Ttranslation Surface
21. Orbit
22. A Titanic Work

منابع

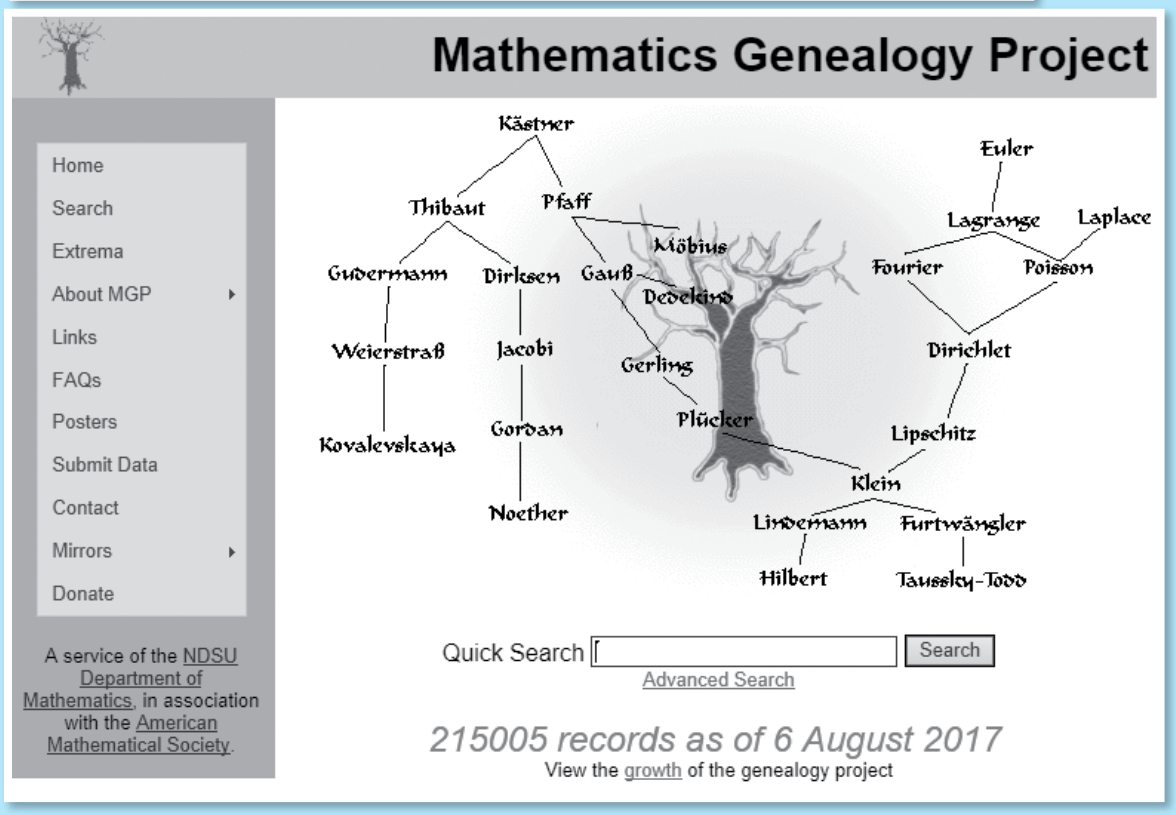
[1] Cook, M. 2009. MATHEMATICIANS, AN OUTER VIEW OF THE INNER WORLD. New Jersey: Princeton University; pp. 82-83.

[2] Klarreich, E. (2014, 8. 14). Meet the First Woman to Win Math’s Most Prestigious Prize, Quanta Magazine.
برگرفته و ترجمه از وبگاه:
https://www.wired.com/2014/08/maryam-mirzakhani-fields-medal/

پیمان ناصح‌پور
دکترای ریاضی



طبق آخرین آمار نسب‌شناسی ریاضی، بیش از ۲۱۴۲۱۷ ریاضی‌دان در سطح دکتری وجود دارند که اکثر آن‌ها قبل از اینکه بمیرند، در جهان ریاضی مرده‌اند و آثار آن‌ها برای همیشه در آرشیوهای ریاضی به فراموشی سپرده می‌شود. اما گرچه زنده یاد پروفسور مریم میرزاخانی دیگر در میان ما نیستند، ولی آثار کارهای ریاضی او تا قرن‌ها در تاریخ ریاضی مطرح خواهد بود.



روایت نیویورکر
از مریم میرزاخانی

فکر می‌کـــرد ماجرای مدال فیلدز شـــوخی بوده، زمانی‌که برای دریافت مدال آمد، تحت شیمی درمانی بود

او نشسته است روی زمین. با انبوهی از کاغذها که اطرافش را احاطه کرده‌اند. مثل همیشـــه که ساعت‌ها وقتش را با ریاضـــی می‌گذراند. دخترش، آناهیتا از راه می‌رسد. این روزها ۶ ساله است. صحنه آشنا را می‌بیند و می‌گوید «اوه، مامان ... دوباره نقاشی»

مریم میرزاخانی نابغه ایرانی ریاضیات همین چند روز پیش به دلیل سرطان چشم‌هایش را به روی زندگی بســـت. حالا توصیفات بسیاری از عشـــق او به ریاضی مطرح می‌شود. بین همکارانش به‌عنوان یک هنرمند در دینامیک و هندسه سطوح پیچیده شناخته می‌شد. یا به توصیف یکی از تحسین‌کنندگانش «ریاضیات علمی تخیلی».

رویا بهشتی از دانشـــگاه واشنگتن در سنت لوئیز و البته دوســـت قدیمی و تمام عمـــر مریم میرزاخانی می‌گوید او می‌توانست بازنشسته شود اما بسیار پرانرژی بود. به‌خصوص وقتی پشت تخته سیاه قرار می‌گرفت. «کار مریم با یک حس شادمانی خالصانه هدایت می‌شد. همیشه مردم بسیاری می‌گفتند که او چقدر متواضع است و این موضوع واقعاً درست بود».

مریم میرزاخانی برای اولین بار خبر دریافت جایزه مدال فیلـــدز را از دوک ریاضیـــات، اینگرید دابچیز و سپس رئیس اتحادیه ریاضیات بین‌الملل در قالب ایمیل دریافت کرد. با این حال ابتدا تصورش این بود که کسی قصد داشته با او شوخی کند. بنابراین موضوع را نادیده گرفـــت. با این حال وقتی بالاخـــره مریم میرزاخانی و رئیس اتحادیه با هم گفت‌وگو کردند و موضوع قطعی شد خانم میرزاخانی خوشحال شد. البته یک نگرانی هم برای وی وجود داشت و آن هم اینکه مریم میرزاخانی آن روزها تحت شیمی درمانی به علت سرطان سینه بود و فکر می‌کرد شاید به اندازه کافی برای شرکت در این مراسم حال خوبی نداشته باشد.

با این حال زمانی که مشخص شد مریم میرزاخانی در این مراسم شرکت می‌کند تصمیم‌ها بر این شد تا تدارک ویژه‌ای برنامه‌ریزی شـــود. دابچیز در این باره می‌گوید: «ما شش نفر بودیم که خودمان را سپر MM نام‌گذاری کردیم. هر زمانی که مریم میرزاخانی بین مردم بود دو نفـــر از ما در نزدیکی وی قرار می‌گرفتند. یک نفر بین مریم میرزاخانی و خبرنگاران قرار می‌گرفت و در مقام مصاحبه‌کننده ظاهر می‌شد و نفر دیگر امکان فرار او را از جمعیت مهیا و آسان می‌کرد. ما احساس می‌کردیم واقعاً باید به او کمک کنیم. در واقع ما می‌خواستیم به او کمک کنیم که موفقیتش را جشن بگیرد. این عادلانه نبود. مریم میرزاخانی آنجا حضور داشت اما بیمار بود.

ستاره درخشان علمی ایران و جهان

ایمان افتخاری
پژوهشگاه دانش‌های بنیادی

اشاره

متن پیش رو، بخشـــی از مقاله‌ای است که نویســـنده، در مجله اخبار پژوهشگاه دانش‌های بنیادی به مناســـبت اهداء نشـــان فیلدز به مریم میرزاخانی منتشـــر کرد. محتوای این نوشته همچنین در دبیرستان فرزانگان تهران و دفتر تألیف کتب درسی آموزش‌وپرورش در قالب سخنرانی ارائه شده است.

مریم میرزاخانی در سال‌های ۱۳۷۳ و ۱۳۷۴ مدال طلای المپیاد ریاضی جهانی را کسب کرد. او اولین دانش‌آموز ایرانی بود که دو بار مدال طلای این مسابقات را دریافت کرد، اولین دختر ایرانی بود که ایران را در این مســـابقات نمایندگی کرد، اولین ایرانی بود که نمره کامل المپیاد جهانی ریاضی را کسب کرد و بسیاری از اولین‌های دیگر. مریم میرزاخانی در سال ۲۰۱۴ یکی از چهار برنده نشان فیلدز بود، نشانی که هر چهار سال یک‌بار، به افرادی اهدا می‌گردد که پژوهش‌های آن‌ها به تحولات مهمی در ریاضیات منجر شده است. کمیته جایزه فیلدز در بیانیه خود به مناسبت این انتخاب، از پژوهش‌های او بر« دینامیک و هندسه رویه‌های ریمانی و فضای پرمایش آن‌ها» تقدیر کرده است. در تاریخ هشتاد ساله و در میان ۵۶ برنده نشان فیلدز،که مهم‌ترین جایزه در ریاضیات تلقی می‌شود، او اولین ریاضیدان زنی بود که به این افتخار نایل گردید، و البته اولین ایرانی که موفق شد در این جایگاه قرار گیرد. مریم میرزاخانی، علاوه بر نشان فیلدز، جوایز علمی متعددی را در عمر کوتاه ولی پرفروغ علمی خود به دست آورد. فلوشیپ دانشگاه هاروارد (۲۰۰۳)، فلوشیپ بنیاد ریاضیات کلی (۲۰۰۴)، جایزه بلومنتال انجمن ریاضی آمریکا (۲۰۰۹)، سخنرانی مدعو در کنگره بین‌المللی ریاضی‌دانان (۲۰۱۰)، جایزه ستر انجمن ریاضی آمریکا (۲۰۱۳)، جایزه پژوهشی بنیاد ریاضی کلی (۲۰۱۴)، سخنرانی اصلی در کنگره بین‌المللی ریاضی‌دانان (۲۰۱۴)، عضویت وابسته فرهنگستان علوم فرانسه (۲۰۱۵)، عضویت انجمن فلسفی آمریکا (۲۰۱۵)، عضویت فرهنگســـتان ملی علوم آمریکا (۲۰۱۶) و عضویت فرهنگســـتان علم و هنر آمریکا (۲۰۱۷) برخی از افتخارات علمی او هستند.

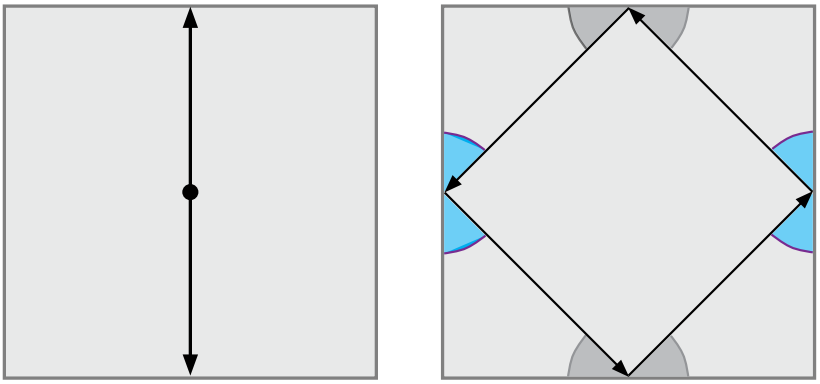
پس از اتمام دوره کارشناسی در دانشگاه صنعتی شریف، مریم میرزاخانی برای دوره دکتری راهی دانشگاه هاروارد شد.

احتمالات در میز بیلیارد

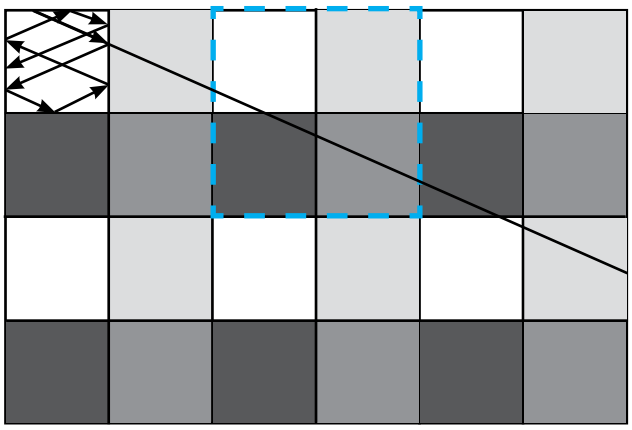
توصیف ساده نظریه‌ای که توسط میرزاخانی و همکارانش طرح و بسط داده شد (مانند بسیاری از کارهای دیگر او) برای خواننده غیرمتخصص بسیار دشوار است. اما یکی از کاربردهای آن را که مسئله‌ای است با ظاهری بسیار ساده و عوامانه، می‌توان با اندکی توضیح بیان کرد. به‌علاوه، این موضوع ریشه در مسائلی نسبتاً مقدماتی دارد که شاید ذکر برخی از آن‌ها هم خالی از لطف نباشد.

میز بیلیاردی را در نظر بگیرید که به شـــکل یک چندضلعی محدب است، شاید در اینجا مناسب باشد که یکی از ساده‌ترین حالت‌های این مسئله میز بیلیارد را که با ریاضیات دبیرستانی قابل مطالعه است، بررسی کنیم.

فرض کنید که میز بیلیارد به شکل مربع ساخته شده است. برای سهولت، حتی می‌توان فرض کرد که طول ضلع مربع، یک واحد انتخاب شـــده اســـت و نقطه آغاز حرکت را هم روی یکی از اضلاع مربع انتخاب می‌کنیم (این فرض‌ها اهمیت چندانی ندارند.) در شکل زیر، دو مسیر متناوب ممکن به تصویر کشیده شده‌اند.



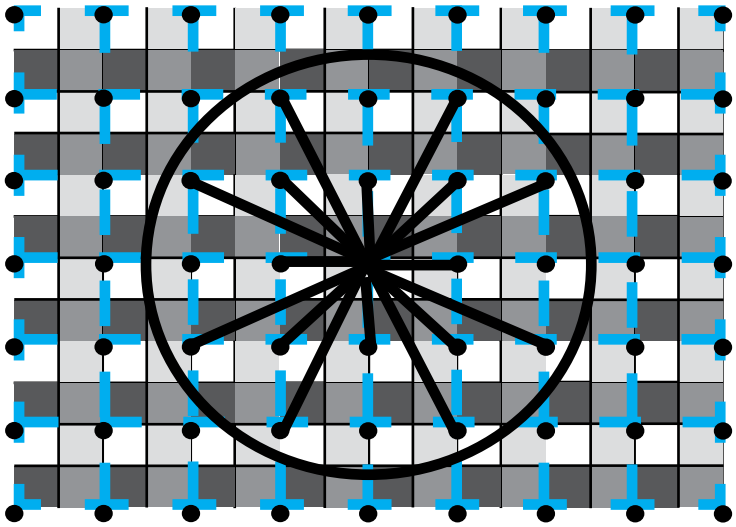
برای دنبال کردن مسیر توپ بیلیارد، شگرد جالبی را می‌توان به کار برد. وقتی توپ بیلیارد به یکی از لبه‌های میز می‌رسد، به‌جای منعکس کردن توپ می‌توان یک نسخه منعکس شده از میز را در نظر گرفت و مسیر توپ را در این نسخه بدلی دنبال کرد. در واقع، با منعکس کردن میز بیلیارد روی همه اضلاع آن و تکرار این فرآیند برای میزهای جدیدی که به دست می‌آیند، کل صفحه با مربع‌هایی با ضلع واحد پوشیده می‌شود. به‌جای دنبال کردن مسیر توپ بیلیارد در یک میز بیلیارد، که پس از هر برخورد جهت آن تغییر می‌کند، می‌توان مسیر توپ بیلیارد را در صفحه، که یک خط مستقیم است، دنبال کرد و پس از طی کردن زمان به اندازه کافی طولانی، به جایی که در یکی از میزهای بیلیارد منعکس شده به آن رسیده‌ایم توجه کرد. در شکل زیر، یک مسیر بیلیارد در صفحه مربع شکل را به خطی مستقیم در صفحه تبدیل کرده‌ایم تا فرآیند یاد شده را به نمایش بگذاریم.



همان‌طور که رنگ مربع‌های کوچک نشان می‌دهد، چهار نوع مربع واحد در صفحه قابل مشاهده خواهد بود. مربع‌های ســـفید، انتقال‌یافته مربع اولیه هستند. از منعکس کردن مربع سفید در راستای هر یک از اضلاع عمودی آن مربع‌های نقره‌ای روشـــن به‌دســـت می‌آیند، که اگر نسبت به ضلع افقی منعکس شوند، مربع‌های نقره‌ای تیره را به‌دست خواهند داد. با انعکاس دیگری در راستای ضلع عمودی،

مربع‌های خاکستری به‌دست می‌آیند. اگر یک انعکاس دیگر در راستای ضلع افقی اعمال کنیم، نتیجه مربعی سفید رنگ خواهد بود. این مشاهده را می‌توان این‌گونه بیان کرد که مربع واحد ۴ تقارن مختلف دارد که نتیجه اعمال آن‌ها، چهار رنگ مختلفی اســـت که در شکل دیده می‌شود. صفحه را می‌توان با مربع‌هایی به ضلع ۲ (متشـــکل از چهار مربع واحد با رنگ‌های مختلف) پوشاند که یکی از آن‌ها با خط‌چین در شکل قبلی مشخص شده است.

مشابه نقطه‌ای که از آن شروع کرده بودیم را می‌توان در هریک از این مربع‌های به ضلع ۲ (یعنی در مربع سفید متناظر) یافت. به چنین نقاطی، «همزادهای نقطه شروع» می‌گوییم. مسیرهای تناوبی در تناظر با خطوطی هســـتند که نقطه شروع را به یکی از همزادهای آن متصل می‌کنند. شاید یک تمرین فکری خوب برای خواننده پاســـخ به این سؤال باشـــد که چرا نقاط متناظر با نقطه شروع در مربع‌هـــای واحدی که رنگ متفاوتی دارند، این خصوصیت را دارا نیســـتند، و در نتیجه ما خود را به همزادهای نقطه شروع در مربع‌های سفیدرنگ محدود کرده‌ایم. توجه کنید که تفاوت مختصات x و y برای نقطه شروع و هر همزاد آن، به اندازه مضرب صحیحی از عدد ۲ خواهد بود. لذا ضریب زاویه هر پاره‌خطی که نقطه شروع را به یک همزاد آن متصل کند، عددی گویا است. برعکس، به‌سادگی می‌توان مشاهده کرد که هر خطی که از نقطه شروع آغاز شود و ضریب زاویه گویا داشته باشد، نهایتاً از یکی از همزادهای نقطه شروع عبور خواهد کرد.



اگر بخواهیم به سؤالی که در بالا مطرح شد بپردازیم، باید تعداد نقاط همزادی را محاسبه کنیم که فاصله آن‌ها از نقطه شروع، از مقدار داده شده l کمتر باشد، یعنی نقاط همزادی در صفحه، که در دایره‌ای به شعاع l حول نقطه شروع قرار می‌گیرند. شکل بالا، تصویری هندسی از نقاط همزادی که درون دایره‌ای با شعاع کمی بزرگ‌تر از ۵ قرار می‌گیرند را به نمایش می‌گذارد.

تخمین زدن نقاط یک شبکه (که در اینجا طول ضلع ۲ دارد) که درون دایره‌ای به شعاع l حول نقطه‌ای دلخواه (که آن را مبدأ فرض می‌کنیم) قرار می‌گیرند، به مسئله گاووس معروف است. نشان دادن این موضوع که این تعداد تقریباً متناسب است با مساحت دایره شعاع l حول مبدأ، چندان دشوار نیست. محاســـبه میزان خطای این تقریب، دشوارتر است. با این وجود، حل این مسئله هم به زمان گاووس در قـــرن نوزدهم برمی‌گردد. به این ترتیب، در حالتی که چند ضلعی مورد نظر ما یک مربع باشد (که ساده‌ترین حالت مسئله بیلیارد است) جوابی که برای سؤالمان به‌دست آوردیم این است که با زیاد شـــدن طول l، تعداد مسیرهای متناوب مختلفی که طولی کمتر از l دارند شبیه به مضربی از مجذور l رشد می‌کند.

بازگشت مشعل علم به موطن خود!

از محمد خوارزمی تا مریم میرزاخانی

بیژن ظهوری زنگنه- دانشگاه صنعتی شریف
زهرا گویا- دانشگاه شهید بهشتی

چکیده

تاریخ پر افتخار ایران، فراز و فرودهای علمیِ بسیاری داشـــته است. گاهی در اوج شکوفایی بوده‌ایم که از آن، به عنوان «دوران طلایی ایرانی- اسلامی» یاد می‌شود؛ دورانی که مصادف بوده اســـت با قرون وسطی در اروپا و کشـــتن و شـــمع‌آجین کردن عالمان و دانشمندان. دســـتاوردهای ایرانیان، توانســـت یکی از سنگ‌بناهای علمیِ غرب در دوره رنسانس را پایه‌گذاری کند. طبیعی است که هدف این مقاله، پرداختن به علت‌های متنوع شکوفایی و افول علمی ایران در گذشته و حال نیست. ولی بررسی شجره‌نامهٔ ریاضی دردانه ریاضی ایرانِ معاصر، روان‌شـــاد مریم میرزاخانی، او را به خواجه نصیرالدین طوسی می‌رســـاند. عجبا که مریم، می‌تواند امید زنده کردن گذشته علمی ایران باشد. بی‌خود نیست که «فخر جامعه ریاضی ایران و جهان» نامیده شده است؟! در این نوشته، این اتصال، نشان داده می‌شود.

کلید واژه‌ها: شجره‌نامه ریاضی، خواجه نصیرالدین طوسی، مریم میرزاخانی.

مقدمه

در ریاضی هم مانند بعضی حوزه‌هایی که آمیخته از خلاقیت، ابتکار، دانش وسیع، هنر و تخیل و تجسم قوی و بسیاری قابلیت‌ها و توانایی‌های دیگر است تا به تولید جدیدی برسد، «استاد» نقش مهمی دارد. یعنی برای شناخت مسیر فکری و رشد یک ریاضی‌دان، مهم است معلوم باشد که اصل و نسبش، به کجا می‌رسد و از چه تباری است. به دلیل چنین اهمیتی، کاری عظیم با عنوان «پروژه شجره‌شناسی ریاضی[1]» در گروه ریاضی دانشـــگاه ایالتی داکوتای شمالی و با همکاری «انجمن ریاضی آمریکا[2]» شروع شد که در آن، سایتی وجود دارد که فارغ‌التحصیلان ریاضی، می‌توانند با نام استاد (ان) راهنمای خود، وارد شوند و تبار علمی خود را پیدا کنند. یا آن که هر استادی، نام فارغ‌التحصیلان دکتری ریاضی خود را به قســـمت مربوط به خودش اضافه می‌کند تا برای همیشه، تبار وی حفظ شـــود و معلوم گردد که ریشه این درخت، به کجا وصل است! روش استفاده از این سایت چنین است که ریاضی‌دانی که دانشجویی را فارغ‌التحصیل کرده، نام او را اضافه می‌کند و همین طور بر این فهرست افزوده می‌شود تا جایی که دیگر، آن فرد به نوعی دست از کار رسمی بکشد. یکی از قابلیت‌های ســـایت شجره‌شناسی ریاضی این است که پس از وارد کردن نام استاد در جایی که مشخص شده، دانشجویانی که توســـط وی فارغ‌التحصیل شـــده‌اند، به همراه نام دانشگاه، عنوان رساله، دســـته‌بندی موضوعی ریاضی آن رساله و سایر اســـتادان راهنما (در صورت وجود)، بر صفحه‌ای ظاهر می‌شود. یا این که برعکس، می‌توان نـــام فارغ‌التحصیل را وارد کرد و مســـیر حرکت وی و استاد راهنمایش را تا رسیدن به ریشه‌اش، پی گرفت. هر مســـیری که انتخاب شود، مانند هر شجره‌شناسی دیگری، نام کسانی که به وسیلهٔ آن ریاضی‌دان به درجهٔ دکتری نائل آمده‌اند و مشـــخصات دانشگاه و رساله و سال اخذ مدرک و سایر اطلاعات لازم، پدیدار می‌گردد. در قسمت پایانی هم نوشته‌ای ظاهر می‌شود که تعداد «نوادگان[3]» هر ریاضی‌دان را نشـــان می‌دهد. پرچم هر کشور هم که دانشگاهِ محل فارغ‌التحصیلی در آن واقع شده، بر صفحه نشان داده می‌شود.

مریم از زبان مریم

در فضای دانشکده‌های ریاضی، روند و جو مردسالاری وجود دارد که گاهی برای زنان جوان، مرعوب‌کننده است

با هم دســـت به کار شویم و به مطالعهٔ شجره‌نامه زنده‌یاد مریم میرزاخانی بپردازیم!

شجره‌شناسی مریم میرزاخانی

به کمک گوگل، یا هر موتور جســـتجوی دیگری، وارد ســـایت «پروژه شجره‌شناسی ریاضی» می‌شویم؛ همانی که در نوشتهٔ قبلی نشان داده شده است[۴]. بعد از درخت که نماد شجره است، جعبه‌ای ظاهر می‌شود که در آن «جستجوی سریع[۵]» نوشته شده است. با نوشتن «مریم میرزاخانی» و «کلیک» بر روی کلمهٔ «جستجو»، اطلاعات زیر نشان داده می‌شود.

مریم‌میرزاخانی

دکتری (PhD) دانشگاه هاروارد ۲۰۰۴ (پرچم ایالات متحده)

عنوان رساله: ژئودیزیک‌های ساده روی رویه‌های هذلولوی و حجم فضای پیمانه‌ای خَم‌ها

طبقه‌بندی رشته: ۴۲، آنالیز فوریه

استاد راهنما: کورتیس تریسی مک‌مولِن[۶]

دانشجوی فارغ‌التحصیل: گزارش نشده! (زیرا دست اجل، این گل را زود پرپر کرد!)

برای مطالعهٔ شـــجرهٔ مریـــم میرزاخانـــی، بعد از «کلیک» روی نام استاد راهنما، اطلاعات زیر بر صفحه ظاهر می‌شود.

۱. اســـتاد راهنمای مریـــم میرزاخانی، کورتیس تریسی مک‌مولِن است که مدرک دکتری (PhD) خود را در ســـال ۱۹۸۵، از دانشگاه هاروارد گرفته است. وی ۱۴ دانشجو فارغ‌التحصیل کرده و ۳۵ نواده دارد.

۲. اســـتاد راهنمـــای مک‌مولِن، «دِنیـــس پارنِل سولیوان[۷]» است که در سال ۱۹۶۶ از دانشگاه پرینستون دکترای خود را تحت راهنمایی «ویلیام براودِر[۸]» گرفته اســـت. وی دارای ۳۰ دانشجوی فارغ‌التحصیل و ۱۰۷ نواده است.

۳. استاد راهنمای براودِر، «جان کُلمن مور[۹]» است که در ســـال ۱۹۵۸، از دانشـــگاه پرینستون دکترای ریاضی گرفته، ۳۳ دانشجو فارغ‌التحصیل نموده و ۴۶۴ نواده دارد.

۴. استاد راهنمای مور، «جورج ویلیام وایت‌هد[۱۰]» است که در ســـال ۱۹۵۲، رساله دکتری خود را تحت نظر «نورمن ایری استین‌راد[۱۱]» در دانشگاه براون انجام داده است. وایت‌هد، ۲۴ دانشجو و ۹۷۲ نواده دارد.

۵. استین‌راد نیز سال ۱۹۳۶، از دانشگاه پرینستون دکتـــرای ریاضـــی گرفتـــه و دارای ۱۶ دانشـــجوی فارغ‌التحصیل و ۲۱۷۹ نواده است.

۶. استاد راهنمای استین‌راد، «سولومون لِپشِز[۱۲]» است که در ســـال ۱۹۱۱، مدرک دکتری ریاضی خود را از دانشـــگاه کلارک گرفته و دارای ۲۶ دانشـــجوی فارغ‌التحصیل و ۸۹۴۲ نواده است.

گسترش ریشه این شجره در اروپا

تا اینجا، همه این استادان بزرگ، از دانشگاه‌های برتر آمریکا فارغ‌التحصیل شده‌اند و به این دلیل، در مقابل نام آن دانشگاه‌ها، پرچم آمریکا آمده است. اما از اینجا به بعد، این شجره نشان می‌دهد که ریشه آن‌چه که به آمریکا رفته، در اروپای غربی بوده است.

۷. استاد راهنمای لِپشِز، «ویلیام ادوارد استوری[۱۳]» اســـت که در ســـال ۱۸۷۵، از دانشگاه «لِیپزیگ[۱۴]» در آلمان، مدرک دکتری ریاضـــی را اخذ کرد که در کنار نام دانشـــگاهش، پرچم آلمان آمده است. وی تعداد ۲۰ فارغ‌التحصیل و ۸۹۷۲ نواده دارد. این شـــجره نشـــان می‌دهد که ویلیام ادوارد استوری، دو استاد راهنما داشته است. در این قسمت، روی هر کدام «کلیک» کنیم، شاید به مسیرهای مختلفی برسیم که البته با احتمال زیاد، هر دو مسیر، در جایی به هم می‌پیوندند. در این فعالیت، ما «ویلهم شـــیب‌نر[۱۵]» را انتخاب کردیم و به اطلاعات زیر رسیدیم.

۸. ویلهم شـــیب‌نر در سال ۱۸۴۸، دکترای ریاضی خود را در آلمان تحت راهنمایی «کارل گوستاو ژاکوب ژاکوبی[۱۶]» اخذ نمود. وی ۴۵ دانشـــجو، فارغ‌التحصیل کرد. وی همچنین، دارای ۱۵۱۴۳ نواده است.

۹. کارل گوســـتاو ژاکوب ژاکوبـــی، مدرک دکتری ریاضی خود را در ســـال ۱۸۲۵، از دانشگاه هامبولت در برلین گرفت. او هفت نفر را فارغ‌التحصیل نموده و تعداد ۱۷۶۸۵ نـــواده دارد. باز هم به این کار ادامه می‌دهیم تا ریشـــه را بیابیم! پس روی نام استاد راهنمای او یعنی «دیرکسون[۱۷]» کلیک می‌کنیم.

۱۰. دیرکسون در سال ۱۸۲۰ از دانشگاه گوتینگن، دکترای خود را گرفت. او دارای ۱۱ دانشـــجو و ۱۷۶۹۹ نواده بود. دیرکســـون دارای دو اســـتاد راهنما بود که «یوهان توبیاس مایر[۱۸]» را بدون هیچ ارجحیتی، انتخاب نمودیم.

۱۱. یوهان توبیاس مایر، در سال ۱۷۷۳، از دانشگاه گوتینگن آلمان و با راهنمایی دو استاد، رساله دکتری خود را به انجام رســـاند. او دو دانشجو و ۲۰۳۷۲ نواده دارد. بنا به دلیل گفته شده، برای رسیدن به ریشه این درخت، استاد راهنمای اولی یعنی «آبراهام کستنر[۱۹]»را انتخاب کردیم.

۱۲. آبراهام کستنر در سال ۱۷۳۹ از دانشگاه لیپزیک در آلمان، دکترای خود را با راهنمایی دو استاد، اخذ نمود. استاد دوم وی، «یوهان آندریاس پلاتر» است که در سال ۱۶۸۶ فارغ‌التحصیل شـد. استاد راهنمای وی، «یوهان پَش[۲۰]» بود.

۱۳. یوهان پَش، در سال ۱۶۸۳، با راهنمایی «مایکل والتر جونیور[۲۱]» دکترا گرفت. والتر دو استاد راهنما داشت که «یوهان آندریاس کوئین‌اِستِت[۲۲]» را انتخاب می‌کنیم.

۱۴. یوهان آندریاس کوئین‌اِستِت در سال ۱۶۴۳، دکترای خود را اخذ نمود و روی نام اَستاد راهنمایش «کریستف ناتِنگِل[۲۳]»، کلیک می‌کنیم.

۱۵. کریستف ناتِنگِل در سال ۱۶۳۰، با راهنمایی «آمبروسیوس رودِیوس[۲۴]»، دکترای خود را در آلمان گرفت. پس روی این نام، «کلیک» می‌کنیم.

۱۶. آمبروسیوس رودِیوس در سال ۱۶۰۰ یا ۱۶۱۰، تحت راهنمایی دو استاد که یکی از آن‌ها «اِرِنستوس هِتِن‌باخ[۲۵]» بود، دکترای خود را دریافت کرد.

۱۷. اِرِنستوس هِتِن‌باخ نیز در سال ۱۵۷۶ یا ۱۵۹۱، تحت راهنمایی دو نفر، رساله دکترای خود را انجام داد که یکی از آن‌ها، «سالومون آلبِرتی[۲۶]» بود.

۱۸. سالومون آلبِرتی تحت راهنمایی «کاسپار پوسِر[۲۷]»، در سال ۱۵۶۴، دکترای خود را در آلمان گرفت.

۱۹. کاسپار پوسِر با دو استاد راهنما، در سال ۱۵۴۵، رساله دکترای خود را به انجام رساند که از آن دو، «اِراسموس رِنهولد[۲۸]» را انتخاب می‌کنیم.

۲۰. استاد راهنمای اِراسموس رِنهولد، «ژاکوب میلیچ[۲۹]» بود. رِنهولد در سال ۱۵۳۵، دکترای خود را گرفت.

۲۱. ژاکوب میلیچ در سال ۱۵۲۰، رساله دکتری خود را با «دِسیدِریوس اِراسموس[۳۰]» انجام داد.

ورود به سایر کشورهای اروپایی

۲۲. دِسیدِریوس اِراسموس تحت دو استاد راهنما، در سال ۱۴۹۷ یا ۱۵۰۶، در فرانسه دکترا گرفت. در این بررسی، یکی از استادان راهنما به نام «الکساندر هِگیوس[۳۱]»، گزیده شد.

۲۳. الکساندر هِگیوس در سال ۱۴۷۴، رساله خود را تحت نظارت «رودولف آگریکولا[۳۲]» به پایان رساند.

۲۴. رودولف آگریکولا، در سال ۱۴۷۸، در ایتالیا، رساله خود را تحت راهنمایی «تئودور گازِس[۳۳]» به انجام رساند.

رودولف آگریکولا و سایر کسانی که در قرن سیزدهم و چهاردهم، در ایتالیا (یا سایر کشورهای اروپایی که نامشان در شجره‌نامه مشخص نشده است)، هر کدام یک استاد راهنما داشته‌اند تا آن که به «گریگوری چیونیادیس[۳۴]» می‌رسیم. گریگوری از این جهت برای ایرانیان نقطهٔ عطف محسوب می‌شود که در ایران و زیج مراغه و تحت راهنمایی «شمس‌الدین البخاری[۳۵]»، دکترای خود را گرفته است. او تنها یک دانشجو فارغ‌التحصیل کرده و دارای ۱۴۰۴۱۶ نواده است. با «کلیک» کردن روی نام البخاری، پرچم ایران ظاهر می‌شود. بعد از او، نام استاد راهنمای شمس‌الدین بخاری را «کلیک» کرده و به خواجه نصیرالدین طوسی می‌رسیم. خواجه طوس، دارای ۱۴۰۴۱۸ نواده است!

ریشه ریاضیات مدرن در سرزمین ایران

ریاضیات مدرن، در سرزمین ایران و به‌وسیله محمد خوارزمی در بغداد (مدائن)، شروع می‌شود، ریشه می‌دواند، توسط بزرگانی چون ابوریحان بیرونی، عمر خیام، توسعه یافته و شاخ و برگ‌هایش، تمام ایران را فرا می‌گیرد. در زمان ایلخانان مغول، به وسیلهٔ خواجه نصیرالدین طوسی، یک مرکز علمی- تحقیقی به نام «زیج مراغه» تأسیس می‌شود و یکی از شاخه‌های ریاضی و نجوم، توسط دانشجوی وی به نام «شمس‌الدین البخاری» و از طریق یکی از دانشجویانش به نام «گریگوری چیونیادیس»، به اروپا و سپس به آمریکا رفت. البته، این روایت، از زبان «انجمن ریاضی آمریکا»ست و متأسفانه در منابع فارسی، اطلاعات ناچیزی درباره «شمس‌الدین البخاری» وجود دارد. کسی که در مورد وی، در دانشنامه بین‌المللی نجوم که در دانشگاه مک‌گیل تهیه شده و انتشارات اشپرینگر آن را در سال ۲۰۰۷ چاپ کرده، و این حقایق از منابع غیرفارسی گرفته شده، به اجبار و برای رعایت حقوق مؤلف، از معرب این نام فارسی استفاده کردیم! دردناک است، ولی واقعیت دارد. شاید تلنگری بر ما که به خود آییم و به معرفی بزرگانمان به جهان، به دیگران بسنده نکنیم و دستِ کم، گام‌های نخست را برداریم. البته، ستاره‌های درخشانی در آسمان این سرزمین، درخشیدند و جهان را از پرتو علم خویش، به جنب‌وجوش انداختند و پایه‌گذار بسیاری از علوم جدید در دوره رنسانس در اروپا شدند که یکی از معروف‌ترین آن‌ها، غیاث‌الدین جمشید کاشانی، یکی از نابغه‌های بی‌بدیل جهان علم بوده و هست. وی در سال ۱۳۸۰ میلادی، در کاشان به دنیا آمد و در سال ۱۴۲۹ میلادی در سن ۴۹ سالگی، دار فانی را در سمرقند وداع گفت و نامش تا همیشه، بر تارک جهان علم، می‌درخشد. با این حال، چون در این نوشته کوتاه، توجه به مسیری بوده که علم از سرزمین ایران به اروپا رفته است، به اختصار، از خوارزمی شروع می‌کنیم و با

اشاره به شمس‌الدین بخاری که شاگردش گریگوری، علمِ آموخته شده را بی‌واسطه و به طور مستقیم به اروپا برد، تنها به چند چهره شاخص، نگاهی تاریخی و به ترتیب زمان، اشاره می‌کنیم.

– **محمدبن موســـی خوارزمی:** (۷۸۰ تا ۸۵۰ میلادی)، ریاضی‌دان، ستاره‌شناس، فیلسوف، جغرافی‌دان و مورخ شـــهیر ایرانی اســـت. او در خوارزم به دنیا آمد و شهرت علمی وی در جهان، بیشتر به خاطر نوآوری‌هایش در ریاضی اســـت تا جایی که «پـــدر جبر» لقب گرفته اســـت و عنوان کتاب معروف وان‌دروِردن، «تاریخ جبر: از خوارزمی تا اِمی نوتر»، مؤید این اســـت.علاوه بر این، واژه «الگوریتم»، غربی شده واژه الخوارزمی است. جورج سارتون مورخ شهیر، در کتاب تاریخ علم خود، قرن نهم میلادی را «عصر خوارزمی» نامیده اســـت. خوارزمی در ایام جوانی، به دربار مأمون عباسی رفت و برای تحقیق و جمع‌آوری علومی که در هندوستان بود، به آن‌جا اعزام شـــد. وی در هندوستان، زبان‌های هندی و یونانی را یاد گرفت و منابع مهمی جمع‌آوری نمود. سپس در بازگشت به بغداد، با حمایت مأمون عباسی، ابتدا کتابخانه‌ای عظیم تأسیس نمود و با حمایت مالی از جوانان توانا و علاقه‌مند و سرپرستی‌شان، «نهضت ترجمه» را شروع نمود و باعث شد که تمام آن آثار، ترجمه شده و در اختیار پژوهشگران از اقصی‌نقاط جهان قرار گیرد.

– **ابوریحان محمدبن احمـــد بیرونی:** (۹۷۳ تا ۱۰۴۸ میلادی)، در قلمرو ســـامانیان و در روســـتای «بیرون»، به دنیا آمد و در زمان مسعود غزنوی، در غزنین درگذشت. بیرونی صاحب کتاب «التفهیم»، دانشمند و ریاضی‌دان، منجم، تقویم‌شناس، انسان‌شناس، هندشناس و تاریخ‌نگار در سده‌های چهارم و پنجم هجری بود و به چندین زبان زنده آن زمان از جمله خوارزمی، فارســـی، سانســـکریت و عربی، تسلط کامل داشت و به زبان‌های یونانی باستان، عبری تورانی و سریانی هم آشنایی عمیق داشت. همچنین، بیرونی نویسنده‌ای کم‌نظیر و بی‌طرف بـــود که در به تصویر کشـــیدن باورها و آداب و رســـوم مردمان، شـــهره بود که «مال‌الهند»، تنها نمونه‌ای از آن اســـت و به دلیل وسعت و عمق دانشش، لقب «استاد» و «همه‌چیزدان» گرفت. بیرونی بزرگ‌ترین دانشـــمند مسلمان و به‌عنوان یکی از نام‌آورترین دانشمندان ایرانی در تمام عصرها، شناخته می‌شود. تنوع دانش‌های بیرونی به قدری است که در منابع گوناگون، وی را حتی «بنیان‌گذار مکانیک تجربی و نجوم تجربی» و «روان‌شناسی تجربی» نیز دانسته‌اند.

– **عمر خیام نیشـــابوری:** (۱۰۴۸ تـــا ۱۱۳۱ میلادی)، در نیشـــابور و در زمان سلجوقیان به دنیا آمد و در نیشـــابور، از دنیای خاکی رفت. خیام انسانی چند بُعدی بود که جهانیان، گاهی به دلایل کاملاً متفاوتی، او را به خوبی می‌شناسند. برای نمونه، «رباعیات خیام» برای خیلی‌ها، آن‌قدر اعجاب‌انگیز، تمثیلی و فلسفی است، که اگر به آن‌ها بگویید وی ریاضی‌دان بوده، با تعجب شـــما را می‌نگرند و می‌توانیـــد حس کنید که در دل بگویند «مگر می‌شود؟». در صورتی که بعضی دیگر، تنها به وجه ریاضی‌دانی خیام توجه دارند و اگر اندکی هم در دنیای ریاضی رفت‌وآمد داشـــته باشـــند، می‌دانند که او، برای اولین بار، توانســـت معادلات درجه سوم را حل کند. با این حال، هنوز برای عده بی‌شماری، شهرت خیام، تنها تدوین‌دقیق‌ترین تقویم جهان یا همان «تقویم جلالی» است، می‌شناسند. جنبه‌های گوناگون علم و دانش خیام، آن چنان با هم متفاوت‌اند که تجمیع‌شان در یک فرد، به سختی قابل درک است.

– **خواجه نصیرالدین طوسی:** (۱۲۰۱ تا ۱۲۷۴ میلادی)، در توس (طـــوس) به دنیا آمد و مقبره‌اش در کاظمین اســـت. او در اوائل حکومت مغولان و ایلخانان مغول، می‌زیســـت. خواجه نصیر، آن‌قدر در علوم عقلی و نقلی متبحر بوده و زنده‌کننده فلسفه مشایی ابن‌سینا بود که ملقب به «استاد بشر» و «عقل حاوی عشر» شد. سیر آموزشیِ خواجه نصیر، نکته آموزنده‌ای را در فرهنگ آموزشی ایران نشان می‌دهد که علم، مرز جغرافیایی ندارد که حدیث نبوی هم توصیه شده، «در طلب علم باشید حتی اگر در چین باشد»، مصداق این فرهنگ است. در انواع زندگی‌نامه‌های نصیرالدین طوسی آمده است که وی بسیار جستجوگر بود و سؤال‌های زیادی داشت و به توصیه یکی از استادانش، راهی سفر به ری شد؛ زیرا به او گفته بود که دیگر، چیزی ندارد که به او بگوید! خواجه نصیر پس از علم‌اندوزی‌های فراوان، در زمان ایلخانان مغول به مراغه رفت و رصدخانه مراغه را تأســـیس نمود. در همانجا بود که به آموزش یکی از شاگردان خود به نام «شمس‌الدین بخـــاری» پرداخت. این فرد، در تاریخ ریاضی جهان و در بررســـی شجره زنده‌یاد مریم میرزاخانی، نقشی بی‌بدیل دارد، زیرا بعدها، حلقه وصل ریاضی ایران و جهان شد.

– **شـــمس‌الدین البخاری:** (۱۲۵۴ تا اواخر قرن سیزدهم میلادی)، شاگرد خواجه نصیرالدین طوسی بود که متأسفانه، از جزئیات زندگی فردی‌اش، در منابع فارسی و عربی، اطلاعات زیادی در دست نیست و همین اندک هم، از مدخلی به نـــام وی در «دائره‌المعارف زندگی‌نامه ستاره‌شناسان»، یافته شد. از این مدخل معلوم می‌شود که وی در زیج مراغه و تحت راهنمایی خواجه طوس بوده و در پرورش یکی از شاگردانش به نام گریگوری چیونیادِس، نقشی اساسی داشته است.

– **گریگوری چیونیـــادِس:** (۱۲۴۰ تـــا ۱۳۲۰ میلادی)، در روم شرقی (بیزانتین) به دنیا آمد و به سبب علاقه وافرش به ریاضی و نجوم، بعد از اتمام دوره پزشکی، برای آموختن ریاضی و نجوم، به ایران که مهد این دو علم در آن زمان بود، ســـفر کرد. او تحت راهنمایی استادش شمس‌الدین بخاری، در زیج مراغه به آموزش پرداخت و چندین اثر مهم از جمله «جدول نجوم» و «زیج ایلخانی» را به زبان یونانی ترجمه کـــرد. وی مدتی هم به عنوان کشیش کلیسای ارتدوکس، در تبریز خدمت کرد.

آموختن از گذشته

ما در این نوشته کوتاه، برای ادای دین به روان‌شاد مریـــم میرزاخانـــی، و جامعه علمی ایـــران که چنین گوهری در دامنش پرورش یافت، شـــجره ریاضی او را به اختصار- یک بار از شاخه به ریشه و بار دیگر از ریشه به شاخه- مرور کردیم. در این بررسی، به ایران خودمان رسیدیم و از آن، چیزهای زیادی آموختیم. فهمیدیم که چه نقشـــی در ابداع و توسعه ریاضیات مدرن در جهان داشـــته‌ایم. دانستیم که در ایران قدیم، آموزش و طالب علم، همیشه در صدر بود و دانستن، حق وی محسوب می‌شـــد. دریافتیم که استاد، به معنای کسی بود که بر علوم زمان خویش، مســـلط بود، مسئولیت می‌پذیرفت و تلاش می‌کرد تا شـــاگردانی از خود بهتر تربیت کند. آموزش در ایران، آغوش خود را به روی همه و همه، باز کرده بود و در هر بخش ایران، هر زمان که امکان جذب و پرورش عالمان فراهم بود، همان‌جا مرکز پژوهشی و آموزشی برای جویندگانِ علم از هر نقطه جهان می‌شد. فرقی نمی‌کرد که این مرکز، زیج مراغه باشد یا دارالعلم بغداد یا نیشابور! مهم این بود که کجا، امکانات آموزش و پژوهشِ غیرمشـــروط و فراتر از مرزهای جغرافیایی را برای مشـــتاقان علم، می‌توانست فراهم کند و این نکته مهم، یعنی مطالعـــه در مـــورد ویژگی‌هایی که باعث می‌شود دانشگاهی یا مرکزی، قابلیت جذب علاقه‌مندان و مستعدان را از سراسر جهان داشته باشد، یک ضرورت است.

23. Christoph Notngel
24. Ambrosius Rhodius
25. Ernestus Hettenbach
26. Salmon Alberti
27. Caspar Peucer
28. Erasmus Renhold
29. Jakob Millich
30. Desiderius Erasmus
31. Alexsander Hegius
32. Rudolf Agricola
33. Theodoros Gazes
34. Gregory Chioniadis
35. Shams ad- Din Al-Bukhari

داستانی برای آناهیتای مریم!

مریم میرزاخانی، به شـــهادت بسیاری از خویشان و دوستانش، قصه‌گو بود و داستان‌ها را روایت می‌کرد! ما یکی از قصه‌های دردانه خودمـــان را به اختصار فراوان، بازگو کردیم تا دیگـــران، برای آناهیتای عزیز و بازمانده نازنین مریم همهٔ ما، روایت کنند که مادرش، چه سهمی و چه نقشی، در بازگرداندن مشعل علم به ایران داشت! آن هم در اوان جوانی و شـــروع کار. آناهیتا باید بداند که یاد و خاطره مامان عزیزش، نه تنها به خاطر فضیلت‌های انســـانی او در دل‌هـــای ایرانیان زنده اســـت، بلکه برای بازگرداندن مشعل علم به موطن اصلی و زادگاهش، زنده جاوید تاریخ ریاضی ایران و جهان است. روحش شاد!

پی‌نوشت‌ها

1. Mathematics Genealogy Project
2. American Mathematical Society: AMS
3. Descendants

۴. به نوشته پیمان ناصح‌پور مراجعه شود.

5. Quick Search
6. Curtis Tracy McMullen
7. Denis Parnell Sullivan
8. William Browder
9. John Coleman Moor
10. George William Whitehed
11. Norman Eari Steenrod
12. Solomon Lepschetz
13. William Edward Story
14. Leipzig University
15. Wilhelm Scheibner
16. Carl Gustav Jacob Jacobi
17. Dirksen
18. Johann Tobias Mayer
19. Abraham Kastner
20. Johann Pasch
21. Michael Walter Jr.
22. Johann Andreas Quenstedt

اهمیت به اصالت علم

مرتضی فتوحی
دانشگاه صنعتی شریف

از جملــه مأموریت‌هــای نهادهای علمــی در هر جامعه‌ای کشــف و شناسایی استعدادهای برتر و ایجاد فضای مناسب برای رشد و شکوفایی آن‌ها است، آنچه به زیســت بوم محیط علمی تعبیر می‌شود. متأسفانه در ســال‌های گذشته به‌جای ایجاد فضای رشد و تعالی نیروهای انسانی با تفسیرهای نامناسب از مفهوم استعداد، فرار از سختی‌های مدیریت استعدادهای گوناگون و عدم شــناخت درست از ویژگی‌های استعدادهای برتر باعث شده است ابزارهایی برای هدایت نخبگان به کار رود که فاقد خلاقیت لازم از سوی مدیران ارشد بوده است. این روش‌های دم دستی و ساده انگارانه باعث شده در بعضی موارد محیط‌های علمی، نخبگان خود را از دست بدهد یا اینکه آن‌ها را به ســمتی هدایت کند که در عمل با تخریب آن‌ها تفاوت چندانی نداشته است.

مدیریت استعدادها بدون کمک از نظر متخصصان علمی راه به بیراهه رفتن اســت. به‌عنــوان نمونه اوج خلاقیت مدیریت کلان آموزش عالی کشور در شناسایی اســتعدادهای برتر جامعه یکسان‌سازی آزمون دکتری برای همه دانشگاه‌ها و گنجاندن موضوع امتحانی استعداد تحصیلی در این آزمون اســت! هر داوطلبی می‌تواند با خرید نمونه سؤال‌ها و کتاب‌هایی که بعد از این واقعه در بازار فراوان شد خود را صاحب استعداد نشان دهد. امری که بدون پرسش از متخصصان تشخیص آن محال است.

نمونه دیگــری از این نوع خلاقیت‌هــای مدیران، خلق آیین نامه‌هایی برای ارتقای پژوهشگران و اساتید دانشگاه‌ها است. افرادی که خود مجری این مأموریت در نهادهای علمی هستند اولین قربانیان ساده انگاری ایجاد زیست بوم مناسب دانشگاه‌ها هستند. در تأیید این مسئله به مناســبت یاد خانم مریم میرزاخانی مثالی در ادامه می‌آورم. در گذشته در دانشکده ریاضی استادی داشتیم که به‌وســیله آیین‌نامه‌های موجود و به قول مسئولان دانشگاه اعمال قانون شد و الان متأسفانه امکان استفاده دانشجویان از ایشان سلب شده است. بعد از اینکه خانم میرزاخانی از این موضوع مطلع شدند نامه‌ای برای بنده (که در آن زمان رئیس دانشــکده بودم) فرستادند که بخش‌هایــی از آن را بدون ذکر نام در ادامه می‌نویسم که ببینید چگونه ایشــان پیشــرفت خود را مدیون کلاس‌های آن استاد می‌دانند و ما با این استاد چگونه رفتار کردیم:

I know … from the time I was an undergraduate at Sharif University in1998. I think highly of him, and from what I know about him, I believe he is an original and creative mathematician. My understanding is that he has not been after the low hanging fruits in his research projects.

I feel lucky that I took a course with … when I was still a student at Sharif University. He brought so much excitement to the program. He had creative ways of teaching mathematics, making the material challenging and exciting. I still remember this course very well. This course was very well thought-out and extremely interesting. The exercises were challenging. In fact, this was one of the most difficult courses I took as a math major: it look me a long time to realize how much I learnt from it. I gained a lot of intuitive understanding of geometry and topology which was crucial for me later in doing research. He certainly had a big influence on me and my career. …

ایشان را از زمانی که دانشجوی کارشناســی در دانشگاه شریف بودم در سال ۱۳۷۷ می‌شناسم. راجع به ایشان نظر مثبتی دارم و از آنچه در مورد وی می‌دانم معتقدم که او یک ریاضی‌دان اصیل و خلاق است. بنابر شناخت من، او در پژوهش‌هایش به دنبال دستاوردهای دم‌دستی نیست.

خوشــبختم که وقتی به‌عنوان یک دانشــجو در دانشــگاه شریف بودم، یک درس با ایشــان داشــتم. او در ارائه برنامه [درســی] هیجان زیادی داشت. روش‌های خلاقانه‌ای بــرای تدریس ریاضی به کار می‌برد، محتــوای [کلاس] چالــش‌آور و هیجان‌انگیز بود. هنوز آن درس را به خوبی به یاد دارم. این درس بســیار سنجیده و خیلی جالب بود. تمرین‌ها چالش‌برانگیز بودند. در حقیقت، این درس یکی از سخت‌ترین درس‌هایی بود کــه به‌عنــوان درس‌های اصلی ریاضی گرفتم: زمــان زیادی برد تا بفهمم که چقدر از آن [درس] مطلب یاد گرفتــم. [در آن درس] به درک شهودی بســیار زیادی از هندسه و توپولوژی رســیدم، آنچه بعداً برای پژوهش‌هایم حیاتی بود. قطعاً او تأثیر زیادی روی من و حرفه‌ام گذاشت ... .

لحظهٔ «آها»!

گفت‌وگو با مریم میرزاخانی،

منتشر شده در گزارش سالانه مؤسسه ریاضیات کِلی در سال ۲۰۰۸

مترجم: مونا نبیعی
دکترای ریاضی

اشاره

مریم میرزاخانی، اهل ایران و در حال حاضر، استاد ریاضیات دانشگاه استانفورد است. او دکترای خود را در دانشگاه هاروارد، تحت راهنمایی کورتیس تی. مک مولن[1]، در سال ۲۰۰۴ به پایان رساند. وی در رساله دکترای خود نشان داد که چگونه می‌توان حجم‌های ویل-پیارسونی[2] فضاهای مدولی هم‌مرز سطوح ریمان را محاسبه کرد. زمینه تحقیقاتی او مشتمل بر نظریه تایشمولر[3]، هندسه هذلولوی[4]، نظریه ارگودیک[5] و هندسه هم‌تافته[6] است.

● برای نخستین بار چه چیز نظر شما را به ریاضیات جلب کرد؟ اولین خاطره شما از ریاضیات چیست؟

به‌عنوان یک کودک، رویای من این بود که نویسنده شوم. هیجان‌انگیزترین سرگرمی‌ام، خواندن رمان بود. در حقیقت، هرچه پیدا می‌کردم، می‌خواندم. تا قبل از سال آخر دبیرستان، هرگز گمان نمی‌کردم ریاضی را دنبال خواهم کرد. من در خانواده‌ای با سه فرزند بزرگ شدم. والدینم همواره حامی و مشوقم بودند. در عین حال که برایشان مهم بود ما حرفه‌ای بامعنا و رضایت‌بخش داشته باشیم، به کسب موفقیت و دستاوردهای بزرگ، توجهی نداشتند. از بسیاری جهات، محیط عالی برایم فراهم بود، اگرچه مقارن با جنگ ایران و عراق، دوران سختی بود. به‌طور کلی، برادر بزرگ‌ترم با تعریف کردن از چیزهایی که در مدرسه می‌آموخت، کسی بود که مرا به علم علاقه‌مند کرد. نخستین خاطره من از ریاضیات، احتمالاً زمانیست که او مسئله محاسبه مجموع اعداد ۱ تا ۱۰۰ را برایم بازگو کرد. گمان می‌کنم برادرم راه‌حل گاوس را برای این مسئله، در یک مجله علمی معروف خوانده بود. راه حل گاوس برایم بسیار جذاب بود. این اولین باری بود که از یک راه حل زیبا لذت بردم، اگرچه خودم آن را نیافته بودم.

● می‌توانید در مورد آموزش ریاضی خود صحبت کنید؟ به‌ویژه این که چه تجربیات و افرادی تأثیرگذار بودند؟

من از بسیاری جهات، خوش شانس بودم. هنگامی‌که دوران ابتدایی را به پایان رساندم، جنگ خاتمه یافت. اگر ده سال زودتر متولد شده بودم، هرگز فرصت‌های بزرگی که در اختیارم قرار گرفت، نصیبم نمی‌شد. من به یکی از دبیرستان‌های معتبر تهران به نام

فرزانگان رفتم و معلمان بسیار خوبی داشتم. در اولین هفته پس از ورود به مدرسه راهنمائی، دوستم، رویا بهشتی را ملاقات کردم. فوق‌العاده گرانبهاست دوستی داشته باشید که با شما علایق مشترک دارد و به شما انگیزه می‌دهد. مدرسه ما به یکی از خیابان‌های تهران نزدیک بود که مملو از کتاب فروشی است. به خاطر دارم چقدر پیاده‌روی در این خیابان پرازدحام و رفتن به کتاب‌فروشی‌ها، برایمان هیجان‌انگیز بود. ما چون نمی‌توانستیم مثل سایر مراجعان به کتاب‌فروشی‌ها، سرسری از کتاب‌ها بگذریم، در آن دوران کتاب‌های متفرقه زیادی خریدیم.

به‌علاوه، مدیر مدرسه ما، بانویی با اراده‌ای راسخ بود، آنچنان که هرکاری از دستش برمی‌آمد، انجام می‌داد تا فرصت‌هایی مشابه مدرسه

پسرانه داشته باشیم. بعدها، درگیر المپیادهای ریاضی شـــدم که باعث شد روی مسائل سخت‌تری فکر کنم.

در دوران نوجوانـــی، از چالش لـــذت می‌بردم. امـــا مهم‌تر از همه، ریاضی‌دانان و دوستانِ الهام‌بخشی بودند که در دانشگاه شریف ملاقات کردم. هرچه بیشـــتر وقتم را صرف ریاضی می‌کردم، بیشـــتر و بیشتر هیجان‌زده می‌شـــدم. در دانشـــگاه شریف، با همکلاسی‌هایم جلسات حل مســـئله و گروه‌هـــای مطالعه غیردرســـی داشتیم. این مراوده‌ها و حمایت همه افرادی که به نوعی در آنجا ملاقات کردم، بعدها در دانشگاه هاروارد، کمک به سزایی به من کرد. از همه ایشان سپاسگزارم.

● آیا شـــما مربی داشتید؟ چه کسی و چگونه به شما کمک کرد تا علاقه خود را به ریاضی، پرورش دهید؟

خیلی از افـــراد، تأثیر زیادی بر آمـــوزش ریاضی من داشـــته‌اند، از خانواده‌ام و معلم‌ها در دبیرستان، تا استادان در دانشگاه شریف، و بعد در هاروارد.

● شـــما در ایران تحصیل کرده‌اید، آیا درباره تفاوت بین آموزش ریاضی در آنجا و آمریکا، نظری دارید؟

پاسخ به این پرسش، برای من دشوار است. زیرا تجربه من در آمریکا، تنها محدود به چند دانشگاه است و درباره آموزش دوران دبیرســـتان در آمریکا، اطلاعـــات کمی دارم. با این حال، باید بگویم که نظام آموزشی در ایران، مانند آنچه مردم در اینجا تصور می‌کنند، نیست. به عنوان یک فارغ‌التحصیل از هاروارد، بارها مجبور شدم توضیح دهم که در ایران، زن‌ها اجازه دارند تحصیلات دانشـــگاهی داشته باشند. اگر چه درست است که در ایران، پســـرها و دخترها به دبیرســـتان‌های جداگانه می‌روند، اما این امر، مانع مشـــارکت آن‌ها در المپیادها و اردوهای تابستانی نیست.

امـــا تفاوت‌های زیـــادی بین آمـــوزش در ایـــران و آمریکا وجود دارد: در ایران، شـــما قبل از ورود به دانشـــگاه، رشـــته تحصیلی خود را انتخاب می‌کنید. در ایران یک آزمون ورودی ملی برای دانشـــگاه‌ها وجود دارد. به‌علاوه، حداقل در کلاس‌های من در دانشگاه، تمرکز ما بیشتر بر حل مسئله بود تا دوره‌های پیشرفته آموزشی.

● چه چیزی شما را مجذوب این مسائل خاص کرد که مورد مطالعه قرار دادید؟

وقتی وارد هاروارد شدم، پیش زمینه‌ام بیشـــتر ترکیبیات و جبر بود. من همیشـــه از آنالیز مختلط لذت می‌بردم، اما چیز زیادی از آن نمی‌دانستم. امروز با نگاه به گذشته، در می‌یابم که آن دوران، واقعا بی‌سواد بودم. نیاز بـــه یادگیری موضوعات بســـیاری داشـــتم. موضوعاتی که اغلـــب دانشـــجویانِ فارغ‌التحصیل از دانشـــگاه‌های خـــوب آمریکا، بر آن‌ها تســـلط داشتند. در سمیناری غیررسمی که توسط کورتیس تی. مک مولن برگزار می‌شـــد، شرکت کردم. با وجودی کـــه اغلب اوقات، حتی کلمه‌ای از مطالب سخنرانان را درک نمی‌کـــردم، ولـــی برخی از توضیحات کورتیس را می‌فهمیدم. مجذوب توانایـــی او در زیبا، روان و ســـاده کردن مطالب شدم و به طور منظم، از او سؤال می‌کردم و درباره مسائل استنتاج شده از این مباحثِ روشنگرانه، می‌اندیشیدم. تشویق‌ها و دلگرمی که او به من می‌داد، قابل توصیف نیست. کارکردن با کورتیس، تاثیر زیادی بر من داشت. باید بیشتر و بیشتر از او می‌آموختم. رفته رفته وقتی فارغ‌التحصیل شدم، فهرست بلندبالایی از ایده‌هایی واقعی داشتم که می‌خواستم به کنکاش در آن‌ها بپردازم.

● آیا می‌توانید پژوهش‌های خود را به زبان ســـاده توصیف کنید؟ و آیـــا این پژوهش‌ها در زمینه‌های دیگر نیز کاربرد دارند؟

بیشتر با مسائلی سر و کار دارم که مرتبط با ســـاختارهای هندسی روی ســـطوح و تغییر شـــکل‌های آن‌هاســـت و علاقه خاصی به درک سطوح هذلولوی دارم. گاهی مطالعه فضـــای مدولـــی که همه ســـطوح هذلولوی روی یک سطح توپولوژیک داده شـــده را پارامتـــری می‌کنـــد، موجب درک بهتر خواص یک سطح هذلولوی ثابت می‌شود. این فضاهای مدولی که خود هندسه‌ای غنی دارند، به‌طور طبیعی و گسترده‌ای برآمده از هندسه دیفرانسیل، هندسه هذلولوی و هندسه جبری هستند. همچنین با فیزیک نظری، توپولوژی و ترکیبیات، مرتبط می‌باشـــند. از دید من بسیار جالب اســـت که بتوانید یک مسئله را از مواضـــع مختلفی نظاره کنید و با روش‌های متفاوتـــی، با آن مواجه شوید.

● مطالعات و اکتشـــافات علمی شـــما در آینده، احتمالاً بیشتر روی چه مسائل پژوهشی و در چه زمینه‌هایی خواهد بود؟

پیش‌بینی آن دشـــوار است. اما ترجیح می‌دهم مسائلی را که شروع می‌کنم، تا هـــر کجا هدایتم کردند، ادامه دهم.

● آیا درباره کارگروهی در مقابل کار انفرادی به‌عنوان یک

... نظام آموزشی در ایران، مانند آنچه مردم در اینجا تصور می‌کنند، نیست. به عنوان یک فارغ‌التحصیل از هاروارد، بارها مجبور شدم توضیح دهم که در ایران، زن‌ها اجازه دارند تحصیلات دانشگاهی داشته باشند

روش پژوهشی، نظری دارید؟ آیا انواع خاصی از مسائل وجود دارند که بیشتر مناسب کار گروهی باشند؟

به نظر من کار گروهی، بسیار هیجان‌انگیز است. من از همکارانم برای هر آنچه از ایشان آموختم، سپاسگزارم. اما بسته به شرایط، از هر دو استفاده می‌کنم؛ معمولاً مسائلی دارم که به تنهایی روی آن‌ها فکر می‌کنم.

طراحی با مداد توسط جیم کارلسون[7]

• ارزشمندترین ثمره و پاداش قابل تصور برای شما، چیست؟

البته، ارزشمندترین بخش کار لحظه‌ای‌ست که می‌گویی «آها»! ذوق کشف و لذت فهمیدن چیزی جدید، احساس ایستادن بر فراز یک بلندی و رسیدن به دیدی شفاف و واضح است. اما بیشتر اوقات، برای من پرداختن به ریاضی، مانند یک پیاده‌روی طولانی، بی هیچ مسیر مشخص یا پایانی قابل تصور است. به نظرم مباحثات ریاضی با همکارانی که زمینه‌های کاری متفاوتی دارند، یکی از پربارترین راه‌های پیشرفت است.

• بورس تحصیلی کِلی[8] چه نقشی در تحول شما داشت؟

این بورس تحصیلی، یک فرصت بزرگ برایم بود؛ بیشتر وقتم را در دانشگاه پرینستون سپری کردم که تجربه بسیار ارزشمندی بود. بورس تحصیلی کِلی، داشتن ذهنی باز برای فکر کردن روی مسائل دشوارتر، سفرهای آزادانه و صحبت با سایر ریاضی‌دانان را برایم ممکن ساخت. من به کُندی فکر می‌کنم و مجبورم زمان زیادی را سپری کنم تا به وضوح کاملی از ایده‌هایم برای ادامه کار، دست یابم. بدین سبب، از این که مجبور نبودم کارهایم را شتاب‌زده نوشته و آماده کنم، واقعاً سپاسگزارم.

• برای جوانانی که عازم وادی ریاضی هستند، چه توصیه‌ای دارید (دانش‌آموزان دبیرستانی و پژوهشگران جوان)؟

من واقعاً در جایگاهی نیستم که راهنمایی و توصیه کنم. خودم معمولاً از توصیه‌های حرفه‌ای صفحه اینترنتی تری تائو[9] (ریاضیدان استرالیایی) استفاده می‌کنم! به علاوه، هر کس شیوه خاصی دارد. چیزی که برای یک نفر کارآمد است، می‌تواند برای دیگران چندان مفید نباشد.

• چه توصیه‌ای برای افراد غیر متخصصی دارید که می‌خواهند درباره ریاضی بیشتر بدانند؟ این که ریاضی چیست، نقش آن در جامعه چیست و غیره؟ چه چیزی باید بخوانند؟ چه مسیری را باید طی کنند؟

سؤال سختی‌ست. فکر نمی‌کنم که همه باید ریاضی‌دان شوند. اما باور دارم بسیاری از دانش‌آموزان (دانشجویان)، فرصتی را که باید، به ریاضی نمی‌دهند. در دوران تحصیل در مدرسه، چند سالی، ریاضی من ضعیف بود. در آن دوران، فقط فکر کردن به ریاضی را دوست نداشتم. من به چشم خود دیدم که ریاضی، بدون اشتیاق و علاقه، سرد و بی‌هدف به نظر می‌رسد. زیبایی ریاضی، خود را تنها به شاگردان صبور نشان می‌دهد.

• لطفاً برای ما از علایق و فعالیت‌هایی بگویید که در زمان فراغت از ریاضی، به آن‌ها می‌پردازید؟

من معمولاً وقتم را با خانواده و همسرم می‌گذرانم. اما برای خودم، فعالیت‌های انفرادی را ترجیح می‌دهم؛ از خواندن و ورزش کردن در اوقات فراغت لذت می‌برم.

بیشتر با مسائلی سر و کار دارم که مرتبط با ساختارهای هندسی روی سطوح و تغییر شکل‌های آن‌هاست و علاقه خاصی به درک سطوح هذلولوی دارم

پی‌نوشت‌ها

1. Curtis T. McMullen
2. Weil-Petersson
3. Teichmüller theory
4. Hyperbolic geometry
5. Ergodic theory
6. Symplectic geometry
7. Jim Carlson
8. Clay
9. Terry Tao

منبع

1. Interview with Research Fellow; Maryam Mirzakhani, Annual Report, Clay Mathematics Institute, 2008, 11-13.

مریم قصه‌گو!

تاریخ کارگاه‌های علوم ریاضی در دانشگاه صنعتی شریف

یحیی تابش
دانشگاه صنعتی شریف

۱. مریم را اولین بار، در یک دوره تابستانی در دانشگاه صنعتی شریف که برای آشنایی دانش‌آموزان با علوم ریاضی راه‌انداخته بودیم، ملاقات کردم. احتمالاً تابستان ۱۳۷۱ یا ۱۳۷۲ بود. پانزده، شانزده سالش بود، سرزنده و شاداب با رگه‌هایی از شیطنتِ نوجوانی. استعدادی که در ریاضیات از خود بروز داد، توجه همه را جلب کرد، برای خودش هم شاید نقطه عطفی بود یا حداقل فرصت مناسبی که بیشتر با دنیای ریاضیات آشنا شود تا کم‌کم، به‌طور حرفه‌ای به آن بپردازد. بعد از آن، در اردوهای آموزشی المپیاد، ابتدا به عنوان عضو تیم و بعد یکی از مدرسان دوره، با او بیشتر ارتباط پیدا کردم. البته بعد که رشته تحصیلی خود را ریاضی انتخاب کرد و دانشجوی دانشکده علوم ریاضی شریف شد، ارتباط ما بیشتر شد. این مراودات در جو خانوادگی دانشکده علوم ریاضی دانشگاه صنعتی شریف، همه ما را همراه و هم مقصود کرده بود.

بعد از پایان دوره کارشناسی که برای ادامه تحصیل به دانشگاه هاروارد رفت، و پس از آن که به کار حرفه‌ای در دانشگاه پرینستون مشغول شد، کم و بیش و از دور و نزدیک، از کارهای او مطلع می‌شدم و البته از موفقیت‌هایش خوشحال. تا آن که شنیدم به دانشگاه استانفورد آمده است. در همان زمان، برای من هم فرصتی پیش آمد تا به دانشگاه استانفورد بروم و در نتیجه، این موقعیت فراهم شد که در چهار، پنج سال گذشته، فرصت دیدار گاه به‌گاهش، برایم مغتنم باشد. مریم همان دختر بچه سرزنده و شاداب بود که اینک در کسوت یک ریاضی‌دان حرفه‌ای، فروتنی‌اش زبانزد شده بود. ولی بلندپروازی‌اش در ریاضیات انتها نداشت و مثل همیشه، بسیار سخت‌کوش و جدی و متمرکز روی کاری بود که عاشقش بود و زمینه را برای خلاقیت بی‌کرانش باز کرده بود.

شاید دوره تابستانی شریف، این جرقه را برای مریم زد که استعداد خود را باز شناسد و گوهر نهفته در وجود خود را پیدا کند تا به‌طور طبیعی، در مسیر یک ریاضی‌دان حرفه‌ای شدن، گام بردارد و به موفقیت‌های بزرگ برسد. تقریباً با قاطعیت می‌توانم بگویم هیچ یک از جوایز و تشویق‌ها و غیره، او را آن‌قدر خوشحال نمی‌کرد که شاید وقتی پس از هفته‌ها و ماه‌ها تلاش و کار طاقت‌فرسا بر روی یک مسئله، به همان لحظه آها! می‌رسید و به راه‌حل مسئله دشواری دست پیدا می‌کرد.

۲. حالا سؤال این است که چه‌گونه برای نوجوان‌ها، فرصت چنین جرقه‌هایی را فراهم کنیم تا استعداد نهفته خود را بازیابند و با خلاقیت و نوآوری استعداد خود را شکوفا کنند؟ نظام آموزشی رسمی فاقد چنین ظرفیتی است، برنامه‌ای سنگین، قالبی و بیشتر مبتنی بر حافظه، امتحان‌زده و کنکور زده که شاید بتوان گفت بیشتر خلاقیت‌کش است تا این‌که به شکوفایی استعدادها کمک کند. توسعه خلاقیت، مهارت‌آموزی و توانمندسازی برای حل مسئله واقعا جایش در آموزش‌های غالب خالی است و خیلی کم به آن‌ها پرداخته‌ایم و برای جرقه زدن یک استعداد، جای بسیار کمی وجود دارد.

اگر بخواهیم خیلی ساده‌اندیشانه فکر کنیم که می‌شود یک‌شبه نظام آموزشی را عوض کرد و نظامی کارآمد، جایگزین آن کرد، بسیار بعید است که راه درستی را در پیش گرفته باشیم. هرچند که باید به نوگرایی در نظام آموزشی توجه کنیم و برنامه‌ای انعطاف‌پذیر با ظرفیت توسعه خلاقیت و نوآوری را به عنوان جایگزین در نظر بگیریم. ولی این امر، احتیاج به کار دائمیِ بسیار گسترده‌ای دارد. جرقه‌زدن استعدادها را به چنین مسیر طولانی و دیوان‌سالارانه‌ای مبتنی

کردن که نتیجه آن هم نامعلوم است، چندان روشن نیست که راه به جایی برد. تحولات مهم آموزشی، معمولاً از دل دیوان‌سالاری بیرون نمی‌آیند، بلکه زاده فرآیندهای فرهنگی هستند. برای ایجاد چنین فرآیندی باید انعطاف ایجاد کنیم تا با جوششِ از پائین به بالا، ایده‌های نو زاده شوند و رشد و تکامل پیدا کنند.

خوب، فرض کنیم همهٔ آن‌چه را که ذکر کردیم، محلی از اِعراب داشته و حرف‌های درستی باشد. سؤال این است که چه راهکار یا چاره‌ای برای جوششِ از پائین به بالا می‌توانیم ارائه دهیم؟ چگونه زمینه را برای کارهای خلاقانه و نوآورانه بین نوجوان‌ها باز کنیم تا در آزادی به شکوفایی استعدادشان برسند؟

شاید توسعه فعالیت‌های فوق‌برنامه در زمینه‌های مختلف، راهکاری برای تجربه کردن و آشنا شدن با مباحث گوناگون، برای دانش‌آموزان ایجاد کند تا جرقه شکوفایی استعداد آنان زده شود. باید فضاهای یادگیری متنوع و متناسب با ذوق و علاقه هر نوجوان سر راه او قرار گیرد تا مسیر خلاقیت خود را پیدا کند. کارگاه‌های گوناگون در زمینه‌های ریاضیات، علوم، فناوری و یا هنر، بسترهای مناسبی برای رشد و توسعه استعدادها هستند تا جرقه‌ها زده شوند و ذهن‌های زیبا، به لحظه آها! برسند.

۳. مریم، ذهن زیبایش در یک کارگاه آشنایی با علوم ریاضی شکوفا شد. لذا به‌عنوان مصداقی از کارگاه‌های فوقِ برنامه، طرح اولیه‌ای از یک کارگاه علوم ریاضی را مورد بررسی قرار می‌دهیم.

در واقع برای این که پاسخ‌گوی نیاز ذکر شده در بالا باشیم، باید به مجموعه‌ای فکر کنیم که یک فضای یادگیری دانش‌آموز-محور و پروژه-محور ایجاد کند. باید از شگردهای نوین برای درگیر کردن دانش‌آموزان، نظیر بازی‌سازی بهره بگیریم و به فرهنگ غالب فناوری یعنی ابزارهای محاسباتی هوشمند به عنوان محمل ارائه محتوا و بازی‌سازی و تعامل، توجه داشته باشیم.

باید به رشد استعداد ریاضی توجه کنیم، توسعه خلاقیت ریاضی و تفکر ریاضی را در نظر داشته باشیم و به مهارت‌های کاربردی ریاضیات به‌ویژه تفکر محاسباتی نیز، بهای کافی بدهیم

موضوعاتی که می‌توانیم پوشش دهیم، بسیار متنوع هستند. ذکر مواردی برای توجه به بعضی از این موضوع‌ها، خالی از لطف نیست. از جمله این موارد می‌توان به روش‌های حل مسئله و تفکر الگوریتمی، ریاضیات گسسته و الگوریتم‌های گرافی، آمار و احتمال، علوم داده، رمزنگاری، هوش مصنوعی، یادگیری ماشینی، یادگیری عمیق، شبکه‌های عصبی، الگوریتم‌های ژنتیکی، بیوانفورماتیک و غیره، اشاره نمود. البته عنوان‌های فوق، باید در بسته‌های متنوع و در سطوح مختلف، تبیین شوند تا دانش‌آموزان، مطابق ذوق و توانایی‌های خود، از آن‌ها استفاده کنند.

مجموعه کارگاه علوم ریاضی علاوه برکتاب کارِ دانش‌آموز و راهنمای معلم، باید از وبگاه پشتیبان با سطوح دسترسی مختلف برای معلمان و دانش‌آموزان همراه با اَپِ موبایل برخوردار باشد. محیط یادگیری تعاملی روی سیستم‌های موبایل هوشمند، رویکرد نوآورانه‌ای است که به بازی‌سازی مفاهیم مورد نظر کمک می‌کند و موجب جذب نوجوانان خواهد شد.

در مجموعه مورد نظر، برگزاری جشنواره‌ها اعم از حضوری یا مجازی و برخط، جایگاه ویژه‌ای دارد. جشنواره‌های حضوری و به نوعی نوآوری‌های رقابتی نیز، باید در برنامه قرار داشته باشند.

نکته پایانیِ قابل ذکر نیز برای موفقیت کارگاه علوم ریاضی، طراحی نظامی است که شبکه‌ای از معلمان و دانش‌آموزان ایجاد کند تا با یکدیگر در تعامل و هم‌فکری و همکاری قرار گیرند و محتوای جدید تولید کنند و با هم، به اشتراک بگذارند، یا در انجام پروژه و حل مسئله تعامل و همکاری کنند. این شبکهٔ تعاملی، تضمین کننده پویاییِ کارگاه و رشد و توسعه آن خواهد بود.

۴. یاد مریم و این‌که شاید یک جرقه ذهنی او را به وادی ریاضیات کشاند، ایده تدارک و توسعه کارگاه‌های فوق‌برنامه را به عنوان یک محیط یادگیری، برای ما مطرح ساخت. ولی از دیگر ویژگی‌های حرفه‌ای مریم نیز می‌توانیم درس بگیریم. مریم در نهایت فروتنی و تواضع زندگی می‌کرد، ولی در دنیای ریاضیات ذهنش تا دور دست‌ها در پرواز بود و هیچ چیز جلودارش نبود! اعتمادبه‌نفس بسیار بالایی داشت، سخت‌کوش و خستگی‌ناپذیر و در کارش جدی و جنگنده بود. برایش بیشترین رضایت خاطر، در لحظه «آها!» در حل مسئله‌های پیچیده ظاهر می‌شد.

در کار حرفه‌ای‌اش، یک جوری قصه‌گویی می‌کرد، اشیا و مفاهیم ریاضی برایش نظیر شخصیت‌های قصه و روابط بین آن‌ها بود و در واقع در حل مسئله‌های بسیار پیچیده، روابط بین شخصیت‌های قصه‌اش را سامان می‌داد.

مریم قصه‌گو بود، ولی شاید مهم‌ترین قصه‌ای که ساخت، قصه زندگی خودش بود. وقتی یک دسته گل نثار مزارش کردم تا بلکه قدری آرام بگیرم، به اطراف نگاه کردم و دیدم که در دوردست، کوه‌های پوشیده از درخت دیده می‌شد و آسمان آبی با لکه‌های ابر؛ با خودم گفتم این مزار، زیارتگه رندان جهان خواهد شد.

کوه یخی در اقیانوس که تنها قله آن دیده شده است!

سید عبادالله محمودیان
دانشگاه صنعتی شریف

مریم در سال ۱۳۷۲ دانش‌آموز دوم دبیرستان بود. در دانشکده علوم ریاضی دانشگاه صنعتی شریف ما اردوهایی تابستانی برای دانش‌آموزان دبیرستان‌های مختلف از تهران به صورت داوطلبانه برگزار می‌کردیم و از دبیرستان‌ها می‌خواستیم تا دانش‌آموزانشان را به ما معرفی کنند. نیمی از این دانش‌آموزان دختر و نیمی دیگر پسر بودند. حدود ۶۰ نفر؛ مریم میرزاخانی هم در یکی از آن دوره‌ها شرکت کرده بود.

در آن دوره‌ها، هر کدام از همکاران، یک یا دو جلسه سخنرانی می‌کردند و بعد، چند مسئله هم مطرح می‌کردند.

من در آن دوره، مسئله‌ای را مطرح کرده بودم که مریم میرزاخانی با دوستش رویا بهشتی، به قسمتی از این مسئله پاسخ دادند که تا آن زمان حل نشده بود و این، شروع آشنایی ما بود. مریم و رویا هر روز عصر به دانشگاه می‌آمدند و در ادامهٔ حل آن مسئله، با هم همکاری می‌کردیم. یک سال آن مسئله را تا جایی که حل کرده بودیم در بیست و پنجمین کنفرانس ریاضی کشور، ارائه دادیم که بعد، در یک مجموعه مقالات معتبر در خارج از کشور، به چاپ رسید.

من، مریم را به کوه یخی در میان اقیانوس تشبیه می‌کنم که تنها قله و بخش کوچکی از کوه را که از آب سر برآورده، می‌بینیم. در حالی‌که هنوز، بخش اعظمی از این کوه یخ، در زیر آب پنهان است و آن، استعدادهای دیگر در ایران و خارج از کشور هستند.

بنا به توصیه اینجانب به آقای دکتر حداد عادل (مسئول وقت المپیاد)، مریم میرزاخانی و دوستش رویا بهشتی، اجازه یافتند یک سال قبل از موعد، در المپیاد شرکت کنند.

میرزاخانی دو بار در المپیاد جهانی شرکت کرد و هر دو بار هم، مدال طلا گرفت و بدون کنکور، وارد دانشگاه شد. اضافه می‌کنم زمانی که مریم در دبیرستان تحصیل می‌کرد، مقاله‌ای مشترک با هم چاپ کردیم. او بر روی دو مقاله دیگر هم در دوره لیسانس کار کرد که قبل از خروجش از ایران برای ادامه تحصیل در دانشگاه هاروارد، منتشر شدند. بعدها هر سه مقاله، ارجاعات خوبی هم گرفتند. به‌خصوص یکی از این مقاله‌ها، به کتاب‌های درسی هم راه یافته است. این موضوع در یک کتاب درسی معروف نظریه گراف (انگلیسی) بیان شده و در اغلب دانشگاه‌های آمریکا و دیگر کشورهای جهان، تدریس می‌شود.

همه ما دلمان می‌خواست که از دخترها نیز در تیم المپیاد شرکت داشته باشند. تا قبل از مریم میرزاخانی، دختری از ایران در المپیاد ریاضی شرکت نکرده بود. در سال ۱۳۹۳ در یک کنفرانس در آمریکا، پروفسور ریچارد گای، یک نفر را به من معرفی کرد که در یک مجله خبری علمی مقاله می‌نوشت. به او گفتند که این آقا از ایران آمده و شما می‌توانید سؤال‌های جالبی از او بپرسید. آن خبرنگار از من پرسید که چرا تا به حال، آمریکا هیچ دختری در تیم خود نداشته است (تا آن موقع، آمریکا ۲۰ سال در مسابقات المپیاد ریاضی شرکت کرده بود)؟ در حالی که شما تنها ششمین یا هفتمین سالی است که در المپیاد شرکت می‌کنید و در این مدت کوتاه، دو دختر را به المپیاد فرستاده‌اید؟ بعد از آن دوران هم نه تنها در تیم آمریکا، بلکه در تیم‌های بسیاری از کشورهای شرکت‌کننده در المپیاد، تعداد دختران همیشه انگشت‌شمار بوده است. ما بعد از مریم و رویا هم شرکت‌کننده دختر داشتیم. مریم مدال طلا و رویا مدال نقره گرفتند. رویا سال بعدش در المپیاد کامپیوتر هم شرکت کرد.

بعضی‌ها می‌گویند چرا این استعدادها به خارج می‌روند.

در بسیاری از کشورهای پیشرفته برای حمایت از دانشجویان تحصیلات تکمیلی، مزایایی در نظر می‌گیرند، از جمله این که شرایط اقتصادی این دانشجویان را به گونه‌ای فراهم می‌کنند که دانشجوی دکتری، دغدغه مالی نداشته باشد و با فراغ بال، به تحصیل بپردازد. ما چنین شرایطی را برای دانشجویان تحصیلات تکمیلی در کشور خود نداریم.

یا این که با این همه افتخارات، هنوز تجلیلی از میرزاخانی که در خور مقام والایش باشد، نکرده‌ایم. مثلاً می‌شد یک پژوهشکده به نام ایشان دایر نمود یا بنایی، یا .... البته با اجازه خانواده‌اش.

مریم از زبان مریم

اصولاً کار ریاضی، به‌صورت خطی جلو نمی‌رود. گاهی مثلاً قرار است یک مقاله را تمام کنید، یا باید آخرین نسخه‌اش را آماده کنید، خب باید بیشتر کار کنید. ولی در سایر مواقع، این‌طور نیست که اگر بیشتر کار کنید، بهتر باشد. مهم این است که انگیزه‌تان را حفظ کنید و به آن مسئله‌ای که فکر می‌کنید، مدتی طولانی فکر کنید. میزان پیشرفت ممکن است بعضی روزها زیاد و بعضی روزها کم باشد. علاوه بر این، کارهایی از قبیل جلسات دانشگاه و صحبت با دانشجویان دکتری نیز هست که به هر حال، وقت می‌گیرد

برندهٔ جایزهٔ ادبی «من بوکر» دربارهٔ «میرزاخانی» می‌گوید

«هوارد جکوبسن» رمان‌نویس مطرح انگلیسی یادداشتی را درباره درگذشت «مریم میرزاخانی» منتشر کرده است.

به گزارش ایسنا، «گاردین» نوشت: «هوارد جکوبسن» نویسنده صاحب‌نام انگلیسی و برنده جایزه «من بوکر» طی یادداشتی که در «گاردین» منتشر کرده، به «مریم میرزاخانی» ریاضی‌دان ایرانی و مرگ این نابغه جهانی پرداخته است. متن این یادداشت را در ادامه می‌خوانید:

«مریم میرزاخانی» ریاضی‌دان دو هفته پیش درگذشت. او ۴۰ ساله بود و من پیش از این‌که درباره درگذشتش در روزنامه‌ها بخوانم، هرگز از او چیزی نشنیده بودم. داستان عمیقاً غم‌انگیزی است: «میرزاخانی» متولد ایران بود و استاد دانشگاه «استانفورد»، او تنها زنی بود که موفق به کسب مدال «فیلدز» شده بود؛ جایزه‌ای در عرصه ریاضی که هم‌پایه جایزه نوبل است. بنا به ادبیات روزنامه‌ای، همسر و دخترش از او باقی مانده‌اند (اصطلاح انگلیسی که در این‌جا به کار رفته is survived به معنی زنده بودن است؛ یعنی زندگی مریم میرزاخانی با زنده بودن همسر و فرزندش ادامه دارد).

من همیشه بیان اصطلاح «زنده ماندن» را به طرز بی‌رحمانه‌ای غیرقابل تحمل می‌دانستم. گسستی صورت گرفته، جایی برای خطا نیست: او رفته، آن‌ها باقی مانده‌اند. و در این مورد، چه مادر و همسر جوانی.

به دلایل دیگری هم این داستان غم‌انگیز است؛ که کوچک‌ترین آن‌ها قدرت چهره میرزاخانی در عکسی است که اکثر روزنامه‌ها کار کردند. نوعی زیبایی که فقط می‌تواند از ذهن به صورت کوچ کرده باشد، تجلی زیبایی نبوغی استثنایی. بنابراین، فقدان دوچندان می‌شود؛ فقدان زودهنگام یک فرد و فقدان زودهنگام نبوغ او.

یادم می‌آید در مدرسه نوعی تمایز کیفی ناگفته بین آن‌هایی که ریاضیات و علوم‌شان خوب بود- کشیش‌های اعداد و علوم - و ما که شاعرانه‌تر بودیم، وجود داشت. همان‌طور که «وردزورث» گفته، ابزار ما «زبانی بود که مردان از طریق آن با مردان حرف می‌زنند». تصور- حداقل در حوزه ما وردزورثی‌ها- بر این بود که خلاقیت مال ماست. من از آن زمان فکر می‌کنم کلمه «خلاقیت» باید گستره‌ای بیش از این داشته باشد. گاهی آزادی‌هایی به ما می‌داد که آزادی از ساختار، دانش و لزوم اقناع از آن جمله بود.

گفته می‌شود میرزاخانی پیش از روی آوردن به ریاضیات، نویسنده بوده. بعید است او به نفع رشته سطح پایین‌تر و کمتر هنری، دست به انتخاب زده باشد. او غرق شدنش در ریاضیات را به زبانی که هر نویسنده‌ای متوجه می‌شود، بیان کرده: «مثل گم شدن در جنگل و تلاش برای استفاده از هر دانشی که تو را به راهکارهای جدید هدایت می‌کند و با شانس این‌که راهی به بیرون پیدا کنی.»

البته که شانس، این‌چنین نیست. این سِری است که «کیتس» آن را «توانایی منفی» خوانده، اعتماد به این‌که تنها اگر ما جرأت کنیم و بدون زودرنجی و تأکید بر تاریکی، خود را وسط معرکه بیندازیم، کار، خودش درست می‌شود - بدون این‌که مطمئن باشیم راهی به بیرون پیدا می‌کنیم. بهترین نوشتار همین‌جا اتفاق می‌افتد؛ ناخواسته، نادانسته، سپاسگزار و غافلگیرشده. منظور ما از خلاقیت دقیقاً چنین چشم‌پوشی از اراده و خواست است. بنابراین، ریاضی‌دان و هنرمند در یک تاریکی شریک هستند و به یک خدا کرنش می‌کنند. شاعران هم درست مثل ریاضی‌دان‌ها در افسوس مرگ میرزاخانی شریک هستند.

«هوارد جکوبسن» رمان‌نویس و روزنامه‌نگار انگلیسی است. این نویسنده ۷۴ ساله که برای نگارش رمان‌های طنز شهرت دارد، سال ۲۰۱۰ جایزه «من بوکر» را از آن خود کرد. او سال ۲۰۱۴ هم به فهرست نهایی نامزدهای «بوکر» راه پیدا کرد.

میوهٔ شیرینی از مسابقات ریاضی دانش‌آموزی

علی رجالی
دانشگاه صنعتی اصفهان

یکی از مشکلات دوران پیری این است که درآن سال‌ها انسان شاهد از دست رفتن عزیزانش می‌شود. هرگز انتظار نداشتم زنده باشم و پرپر شدن ثمره‌ای زیبا از درختی که در سال ۱۳۶۲ در دانشگاه صنعتی اصفهان کاشته شد (یعنی مسابقات ریاضی دانش‌آموزی) را مشاهده کنم. ولی خدا خواست این چنین شود، همان‌طور که عده‌ای دیگر از این لاله‌ها به همراه مریم میرزاخانی در اثر تصادفی وحشتناک در تــه دره‌ای در جــاده تهران اهواز پرپر شــدند و حکمت این بود که مریم بمانــد، به‌عنوان اولین زن و اولین ایرانی (کــه همه‌جا و در همه حال به ایرانی بودن خود افتخار می‌کرد) مدال فیلدز را به نام خود، به نام ایران و به نام یک زن ریاضی‌دان دریافت کند و الگوی موفقیت، توانمندی و عشق به علم برای جوانان و زنان دنیا و مخصوصاً ایرانیان بشود.

فکر کردم چرا از این معلم ســاده ریاضی پشــت کوه ســید محمد (یعنی علی رجالی) خواسته شده اســت که در مورد این دانشــمند خلاق و توانمند، ولی متواضع و وطن‌پرســت (یعنی پروفســور مریم میرزاخانی) صحبت کند؟ عقلم به جایی نرسید! آخر من مریم را شــاید از نزدیک ندیده باشم. هرگز معلم او نبوده‌ام و به‌جز چند مکاتبه کوچک و لذت بردن از کتاب زیبایی که با دکتر رویا بهشتی در مورد نظریه اعداد برای دانش‌آموزان نوشــتند هیچ ســابقه‌ای با خانم میرزاخانی نداشته‌ام. تلاش کردم افراد دیگری که با او ســابقه داشــته‌اند را معرفی کنــم و از این وظیفه خطیر که در توانم نیســت شــانه خالی کنم، ولی نشد و متأسفانه شما مجبورید درد دل‌های این پیر فرســوده را باز هم بخوانید. تلاش می‌کنم در این خلاصه نتیجه‌گیری‌های آموزشی برای خود و جوانان و مســئولین کشور داشته باشم. امیدوارم مورد توجه قرار گیرند.

مریم یک سال قبل از این که از دانشگاه استانفورد (محلی که ایشـــان را به‌عنوان یک استادیار دانشگاه پرینســـتون دعوت به اســـتادی کـــرد و او را تا پایان عمر کوتاهش برای اســـتانفورد نگه داشت و از برکات وجودش بهره‌مند شـــد) فارغ‌التحصیل شده باشم، به دنیا آمد. سال ۱۳۵۶، سال تولد این عزیز بود.

گفتـــار و نوشـــته‌های مریم نشـــان می‌دهند که او از دوران مدرســـه علاقه به مطالعـــه و کار گروهی داشته اســـت (جامعه علمی باید قدردان خانواده این عزیز و آموزگاران ناشـــناخته او باشـــد، که این علاقه را در او به‌وجـــود آوردنـــد). جامعه ما درک درســـتی از نقش آمـــوزگاران در تربیت فرزنـــدان و توان آنان برای اســـتعدادیابی ندارد. ما آمـــوزش را یک خدمت می‌دانیـــم و در نتیجه بـــه آن وتأثیرش بر توســـعه پایدار کشـــورمان اهمیت نمی‌دهیـــم. برای تربیت و شکوفایی اســـتعدادهایی چون پروفسور میرزاخانی ما بـــه آموزگارانی نیاز داریم که خـــود خلاق و پرانگیزه باشند، تا بتوانند خلاقیت را در نوجوانان پرورش دهند. آموزش مهم‌ترین دستگاه تولیدی کشور است (تولید نیروی انسانی) و اگر همانند سال‌های اخیر به آن توجه نشـــود، امکان پرورش مریم میرزاخانی‌ها را نخواهیم داشت. شـــیوه‌های فعلی آموزش در مدارس ابتدایی ما که بر مبنای آماده‌ســـازی دانش‌آموزان برای قبول شـــدن در مدارس تیزهوشان و سایر مدارس خاص و حل مسائل یا دقیق‌تر بگویم حفظ کردن راه‌حل‌های تکراری اســـت، ما را از پرورش نوجوانانی چون مریم محروم می‌سازد. درست است که بسیاری از مشکلات مدرسه‌ای ما همانند کشور آمریکاست، ولی آن‌ها توان بهره‌گیری از جوانان سایر کشورها را دارند، که همه به خوبی می‌دانیم که ما این توان را نداریم {۱}.

درس دیگر ما سیستم دانشگاهی ماست، کجای دنیا وزارتخانه‌ای وجود دارد که حتی برای نحوه آب خوردن اساتید دانشگاهش دستورالعمل تهیه می‌کند! دانشـــگاه‌ها در ایران اجازه پذیرش مستقل دانشجو، داشتن برنامه درسی پویا و مستقل و اخیراً حتی جذب اعضای هیئت علمی را ندارند. آیا اگر دانشگاه استانفورد هم می‌خواست از قوانین ارتجاعی ارتقا استفاده کند، می‌توانســـت از وجود مریم میرزاخانـــی بهره‌گیری نماید؟ یکی از همـــکاران، پرونده دکتر میرزاخانی را در چارچوب آئین‌نامه ارتقای دانشگاه‌های ما بررسی کرده بود. ایشان می‌گفت خوب شد خانم میرزاخانی به دانشگاه‌های ایران برنگشـــت وگرنه امکان تبدیل وضعیت اســـتخدامی از رسمی آزمایشی به قطعی یا پیمانی به رســـمی آزمایشـــی را پیدا نمی‌کرد و باید دانشگاه را ترک می‌کرد! چرا باید افرادی چون دکتر یحیی تابش، که یکی از مبتکران برگزاری مســـابقات ریاضی دانش‌آموزی ایران است و در پیشرفت افرادی چون مریم میرزاخانی نقش به‌ســـزائی داشته است، دانشـــگاه صنعتی شـــریف را به‌خاطر ایـــن که هنوز استادیار(!) است مجبور شود ترک کند و این دانشگاه و جامعه علمی کشـــور از خدماتش تا حدی محروم شـــوند؟ اگرچه ایشان هنوز هم از گوشه استانفورد به یاد دانش‌آموزان و دانشـــجویان ایرانی در تکاپوست. (هنوز یک هفته از فوت این عزیزش نگذشته بود که دیروز متن ســـخنرانی ایشان برای میزگرد کنفرانس چهل‌وهشتم ریاضی ایران را دریافت کردم!)

دلیل دیگر دعوت از اینجانب، شاید نقش کوچکم در شکســـتن دیوار جدایی بین معلم مدرسه و عضو هیئت علمی دانشـــگاه بوده اســـت، که این همکاری در ایران نقش عمده‌ای در شناســـایی استعدادهایی چـــون مریم میرزاخانی دارد و نیز تلاشـــم در جهت راه‌اندازی و توســـعه خانه‌های ریاضیات در ایران و به طبع آن در سایر کشـــورها و ایجاد شبکه بین‌المللی خانه‌های ریاضیات اســـت، که این خانه‌ها به‌درستی می‌توانند همانند باشـــگاه‌های ورزشی، علاقه‌مندانی چون مریم میرزاخانی را برای کار گروهی و مطالعات جانبی جذب کنند. خوشـــحالم کـــه خانه ریاضیات اصفهان توانست در زمان حیات این دانشمند بزرگ، نام تالار خود را «میرزاخانی» بنامد، که می‌دانید این هم همانند راه‌اندازی خانه‌ها کار ســـاده‌ای نبود. امید مـــی‌رود خانه‌ها بتوانند این موقعیت و محیط را برای جوانان و نوجوانان کشـــورمان فراهم آورند. نخستین خانه ریاضیات در ســـال ۱۹۹۹ میـــلادی هم‌زمان با هجرت مریم به دانشگاه هاروارد (که باز هم یک سال در آنجا فرصت مطالعاتی خـــود را گذرانده بودم) در اصفهان شـــکل گرفت {به قول فرنگی‌ها «چه اتفاق جالبی افتاده؟»}.

دلیـــل دیگر هم شـــاید بنیان‌گذاری مســـابقات ریاضی دانش‌آموزی در سال ۱۳۶۲ به همراهی دکتر

یحیی تابش در دانشگاه صنعتی اصفهان با مشارکت معلمان و اساتید اصفهانی و به دنبال آن مسئولیت برگزاری دو دوره از نخستین مسابقات دانش‌آموزی

انجمن ریاضی ایران در شیراز و تهران درسال‌های ۱۳۶۳ و ۱۳۶۴ بوده است که یکی از محصولات این مسابقات و تلاش‌ها افرادی چون مریم میرزاخانی بودند و اکنون تعدادی از آن‌ها در ایران به دلیل سیاست «یا چاپ کن و یا نابود شو» دانشگاه‌ها زجر می‌کشند و عده‌ای دیگر هم به‌دلیل این سیاست‌های غلط از برگشتن به ایران منصرف شده‌اند. البته مسابقات هم با تبدیل شدن به المپیاد، جدا شدن از بدنه آموزش‌وپرورش و برگزاری تستی مرحله اول آن راه خطا رفت، که حالا باید برای نجات آن چاره‌اندیشی نمود.{۲} همین مسئله باعث شد که مجموعه مسابقات دانش‌آموزی و المپیادها را ترک کنم و فرصت این که با مریم میرزاخانی و افرادی نظیر او کار کنم را به‌دست نیاوردم.

آخرین آموزش از زندگی کوتاه و پر بار خانم دکتر میرزاخانی برای ما و دیگر دانشجویان رشته ریاضی، تخصص ایشان است، که دیگر کار کردن بر روی یک رشته خاص از شاخه‌های ریاضی در دنیا متداول نیست و افراد موفق کسانی هستند که بتوانند توانایی کار کردن با رشته‌های متفاوت را داشته باشند و با سعه صدر و وسعت دید (که متأسفانه در بسیاری از فارغ‌التحصیلان داخلی ما وجود ندارد و مقصر آن اساتیدی هستند که فقط از اطلاعات زمان تحصیل خود استفاده می‌کنند) تلاش می‌نمایند مسائل جدید را حل کنند.

اما متاسفانه از دست رفتن دکتر میرزاخانی همزمان شده است با افت شدید ریاضی در ایران (موردی که در سال‌های ۶۰ برای حل آن مسابقات ریاضی را برگزار کردیم و مجلات جدیدی همانند رشد آموزش ریاضی و فرهنگ و اندیشه ریاضی منتشر شدند.) این بار چند مسئله عمده وجود دارند: مسئله کارآفرینی برای فارغ‌التحصیلان رشته‌های علوم ریاضی و افزایش بی‌رویه دوره‌های تحصیلات تکمیلی بدون برنامه و هدف، ایجاد بی‌برنامه دانشگاه فرهنگیان و گسترش غیراستاندارد آن به سراسر کشور با نداشتن امکانات کافی از یک سو و عدم امکان به‌کارگیری فارغ‌التحصیلان دانشگاه‌های دیگر برای شغل شریف معلمی ریاضی از سوی دیگر، نبود استانداردهای ریاضیات مدرسه‌ای و تألیف سلیقه‌ای کتب درسی، وجود پدیده کنکور برای ورود به همه مقاطع تحصیلی و صوری شدن پژوهش با هدف انتشار مقاله به‌جای حل مسائل واقعی. امید است تلاش شود این مسائل حل گردند تا باز هم بتوانیم شاهد شکوفایی جوانان میهن‌مان در زمینه ریاضی باشیم.{۳}

مواردی از توجه خاص مریم به تربیت فرزند، که ریشه در علایق خانوادگی ایرانیان دارد و بسیاری از نکات ظریف دیگر هم حتماً توسط دوستان ایشان مطرح می‌شوند، که برای همه ما آموزنده خواهند بود. روحش شاد و راهش برای جوانان مستعد ایران عزیزمان هموار باشد.

منابع

{۱} رجالی، علی (۱۳۸۲). برای رفع اشکالات آموزش ریاضی ایران، خیلی دیر شده است. فرنود؛ نشریهٔ انجمن علمی آموزشی معلمان ریاضی استان اصفهان، ۱۲، ۲۱-۱۵.

{۲} رجالی، علی (۱۳۷۷). مسابقات ریاضی دانش‌آموزی در ایران. رشد آموزش ریاضی، ۵۱، ۵۱-۴۶

{۳} گزارش سمینار علوم ریاضی وچالش‌ها، آبان ۱۳۹۴، فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی ایران

اولین بانوی برندهٔ مدال فیلدز در جهان

امید نقشینه ارجمند
دانشگاه صنعتی امیرکبیر
رئیس کمیتهٔ علمی المپیاد ریاضی

تابستان سال ۱۳۹۳، خبر موفقیت یک بانوی ریاضی‌دان ایرانی به‌عنوان اولین کسی که موفق به دریافت مدال فیلدز و به‌عبارتی «نوبل ریاضی» شده است، بازتاب وسیعی در مجامع علمی و سیاسی کشور داشت و این خبر برای المپیادی‌ها، ریاضی‌خوان‌ها و ریاضی‌دان‌هایی که هم با مدال فیلدز و هم با مریم میرزاخانی آشناتر بودند، بسیار جذاب‌تر بود.

من هم به‌عنوان کسی که در سال ۱۳۷۳ در تیم ملی المپیاد ریاضی ایران با ایشان هم‌تیمی بودم و چندین سال، چه از جهت هم‌دانشکده‌ای بودن و چه از جهت فعالیت‌هایی که برای تیم‌های المپیاد ریاضی می‌کردیم آشنا بودم، این خبر برایم خبری خاص‌تر بود. در آن سال در وب‌لاگ تیم ملی المپیاد ریاضی ایران، فهرستی از موفقیت‌های علمی ایشان را که برخی به نوعی اولین افتخار از آن نوع بوده است ذکر کردم:

- ۱۳۷۲ ش.: کسب هم‌زمان مدال طلای المپیاد ریاضی و کامپیوتر (اولین دختر که البته رویا بهشتی نیز در آن سال، موفق به کسب مدال طلای المپیاد ریاضی شد.)
- ۱۳۷۳ ش.: عضویت در تیم ملی المپیاد ریاضی ایران (اولین دختر همراه با رویا بهشتی)
- ۱۳۷۳ ش.: کسب مدال طلای سی و پنجمین المپیاد بین‌المللی ریاضی در هنگ‌کنگ (اولین دختر ایرانی)
- ۱۳۷۴ ش.: عضویت در تیم ملی المپیاد ریاضی برای دومین مرتبه (اولین دختر)
- ۱۳۷۴ ش.: کسب مدال طلا و نمرهٔ کامل در سی و ششمین المپیاد بین‌المللی ریاضی در کانادا (اولین ایرانی)
- ۱۳۷۴ ش.: ورود به مقطع کارشناسی رشتهٔ ریاضی در دانشگاه صنعتی شریف
- ۱۳۷۶ ش.: عضویت در تیم ریاضی دانشگاه صنعتی شریف و کسب رتبهٔ اول فردی (حادثه سقوط اتوبوس دانشجویان در بازگشت از اهواز همین سال رخ داد که ایشان در آن حادثه، تقریباً هیچ آسیبی ندیدند.)
- ۱۳۷۷ ش.: عضویت در تیم ریاضی دانشگاه صنعتی شریف و کسب رتبه دوم فردی
- ۱۳۷۷ ش.: اتمام مقطع کارشناسی در سه سال و گرفتن پذیرش از دانشگاه هاروارد

از این به بعد نیز، زندگی علمی میرزاخانی با افتخارات جدیدی همراه بود:

- ۲۰۰۴ م.: اخذ درجهٔ دکترا به هدایت کورتیس مک‌مولن (برندهٔ مدال فیلدز در سال ۱۹۹۸ م.)
- ۲۰۰۵ م.: شروع به کار به‌عنوان عضو هیئت علمی دانشگاه پرینستون

- ۲۰۰۵ م.: معرفی به‌عنوان یکی از ده ذهنِ جوان برگزیده از سوی نشریهٔ Popular Science در آمریکا
- ۲۰۰۹ م.: دریافت جایزهٔ بلومنتال از طرف AMS
- ۲۰۱۰ م.: سخنران مدعو کنگرهٔ بین‌المللی ریاضی‌دانان
- ۲۰۱۳ م.: دریافت جایزهٔ ستر از طرف انجمن ریاضی آمریکا
- ۲۰۱۴ م.: دریافت جایزهٔ بنیاد ریاضیات کلی
- ۲۰۱۴ م.: دریافت مدال فیلدز

این جزئیات را از این جهت بیان کردم که بگویم چنین جایگاهی، علاوه بر داشتن استعداد، به پشتکار جدی نیز نیاز دارد. به این نکته هم باید توجه کرد که استعداد برجستهٔ میرزاخانی در سال‌های نوجوانی و جوانی، به همت دبیران و استادانی که با عشق برای فرزندان این کشور تلاش می‌کنند، شناسایی شد و آن‌ها از هیچ تلاشی برای رشد و معرفی آن، دریغ نکردند.

دبیران ریاضی و مسئولان دبیرستان فرزانگان تهران، مسئولان آن دوره از المپیاد ریاضی در ایران و استادان ریاضی دانشگاه صنعتی شریف نیز، نقشی انکارناپذیر در مسیر زندگی ایشان داشته‌اند و هر کس که به چنین موفقیتی برای کشور می‌بالد، باید از این بزرگواران بپرسد که توصیه شما برای کشف و هدایت استعدادها و تقویت جریان علمی در کشور، از دبیرستان تا دانشگاه چیست؟

یک مسئله و یک خاطره

هنگامی‌که دانشجوی مقطع کارشناسی بودم، با تعدادی از هم‌دانشکده‌ای‌ها تصمیم گرفتیم به شکل گروهی، کتاب آنالیز مختلط آلفورث را بخوانیم. خانم میرزاخانی هم یکی از افراد این جمع بود. در یکی از جلسات حدسی مطرح شد:

فرض کنید f و g دو تابع تحلیلی تام باشند که fog=f . در این صورت یا f ثابت است یا g تابعی خطی است.

برای اثبات این حدس، برخی تلاش‌هایی کوتاه و ناکام کردند، ولی میرزاخانی تقریباً پنج صفحه با دقت نوشت و محاسبه کرد و در نهایت به نتیجه رسید؛ مزد آن گرفت جان برادر که کار کرد!

دریافت فیلدز چه نتایجی برای ایران دارد؟

این سؤالی بود که سه سال پیش، مرا به خود مشغول کرده بود و فهرستی از پاسخ‌ها، به شکل سؤالی به ذهنم رسید:

۱. این اتفاق موجب تغییر نگاه‌ها به ایران خواهد شد؟

۲. رفت‌وآمد دانشمندان تراز اول جهان به ایران تسهیل خواهد شد؟

۳. مسئولان کشور نگاه جدی‌تری به علوم پایه و به‌طور خاص ریاضیات خواهند داشت؟

۴. دانش‌آموزان اقبال بیشتری به رشتهٔ ریاضی نشان خواهند داد؟

۵. دانشجویان رشتهٔ ریاضی در مسیر علمی خود، تلاش بیشتری خواهند کرد؟

۶. تمایل به ادامهٔ تحصیل در خارج از کشور بیشتر خواهد شد؟

۷. ایرانی‌ها اعتمادبه‌نفس بیشتری در مسائل علمی پیدا می‌کنند؟

۸. زنان ایران و حتی زنان جهان، اعتمادبه‌نفس بیشتری در مسیر علمی پیدا می‌کنند؟

جواب دقیق این سؤال‌ها این است: شاید!

ولی جواب مفید این است که همهٔ ما مسئول هستیم تا از این نوع فرصت‌ها، به بهترین شکل، برای پیشرفت ایران استفاده کنیم، نه اینکه همه چیز را به‌خود واگذاریم و بگوییم هر چه پیش آید خوش آید!

راستی، خاتم فیروزه بواسحاقی

خوش درخشید، ولی دولت مستعجل بود

این بیت از حافظ، آخرین کلام دکتر حداد عادل در برنامهٔ تلویزیونی چرخ در شبکهٔ چهار سیما در وصف از دست دادن «بانوی ریاضی ایران» بود که در سن ۴۰ سالگی، بر اثر بیماری سرطان دار فانی را وداع گفت. این کلام، مرا به یاد «بانوی شعر ایران» پروین اعتصامی انداخت که او هم زودهنگام و به علت بیماری (حصبه) در سن ۳۴ سالگی از دنیا رفت.

پروین اعتصامی در خرداد ۱۳۰۳، در ۱۸ سالگی و در جشن فارغ‌التحصیلی، ضمن اشاره به بی‌سوادی و بی‌خبری زنان ایران، گفت: «داروی بیماری مزمن شرق، منحصر به تربیت و تعلیم است. تربیت و تعلیم حقیقی که شامل زن و مرد باشد و تمام طبقات را از خوان گستردهٔ معرفت مستفید نماید. ایران، وطن

عزیز ما که مفاخر و ماثر عظیمه آن زینت‌افزای تاریخ جهان است. ایران که تمدن قدیمش اروپای امروز را رهین منت و مدیون نعمت خویش دارد. ایران با عظمت و قوتی که قرن‌ها بر اقطار و ابحار عالم حکم‌روا بود، از مصائب و شداید شرق سهم وافر برده، اکنون دنبال گم‌گشته خود می‌دود و پدیدار شاهد نیک‌بختی می‌شتابد. پیداست برای مرمت خرابی‌های زمان گذشته، اصلاح معایب حالیه، و تمهید سعادت آتیه چه مشکلاتی در پیش است. ایرانی باید ضعف و ملالت را از خود دور کرده، تند و چالاک این پرتگاه‌ها را عبور نماید. امیدواریم به همت دانشمندان و متفکرین، روح فضیلت در ملت ایجاد شود و با تربیت نسوان، اصلاحات مهمه اجتماعی در ایران فراهم گردد. در این صورت، بنای تربیت حقیقی استوار خواهد شد و فرشتهٔ اقبال در فضای مملکتِ سیروس و داریوش، بال‌گشایی خواهد کرد.»

امروز در مقطعی زندگی می‌کنیم که با وجود همهٔ مشکلات و سختی‌هایش، زنان این کشور در مسیر علم و دانش، موفقیت‌های بسیاری کسب کرده‌اند. مسئولان، دبیران و استادان دل‌سوز، از همان اوایل دههٔ شصت که مسابقات ریاضی را در کوران دفاع مقدس راه انداختند و تا سال‌های بعد از آن که به جوانان و نوجوانان مستعد ایران توجهی ویژه داشتند، تا همین امروز که ساختارهایی چون بنیاد ملی نخبگان شکل گرفته است، نشان داده‌اند که نسبت به شناسایی و هدایت استعدادهای برتر بی‌توجه نیستند. تصویر واقعی از شرایط دوران جوانی خانم میرزاخانی، سقوط اتوبوس دانشجویان دانشگاه شریف در دره در سال ۱۳۷۹ نیست که حادثه‌ای ناخواسته بود و اتفاقاً خانم میرزاخانی از آن، کم‌ترین آسیب جسمی را دیدند. تصویر واقعی‌تر از یک زاویه، تصویر زیر است که دانش‌آموزی به سبب کسب موفقیت در المپیاد بین‌المللی ریاضی، از دست آیت‌الله هاشمی رفسنجانی، رئیس‌جمهور وقت، در سال ۱۳۷۴ جایزه می‌گیرند.

پاسداشت خدمت

برخی افتخارات هست که کم‌تر برای آن، به کسی مدال می‌دهند. ولی شاید در برخی موارد، ارزش آن از افتخارات پرهیاهو بیشتر باشد.

مرحوم مریم میرزاخانی در دوران دانشجویی، در آموزش دانش‌آموزان المپیادی در دوره‌های ملی، با کمک به طراحی آزمون‌ها، تدریس به المپیادی‌ها و از همه برجسته‌تر تألیفی کتابی با عنوان «نظریهٔ اعداد»، با همکاری یکی از نزدیک‌ترین دوستانش

رویا بهشتی، خدماتی به دانش‌آموزان این کشور داشته‌اند که لازم است همگی قدردان آن باشیم.

شایسته است که شرایط برای چنین فعالیت‌هایی، نوشتن کتاب، طراحی و ادارهٔ سایت علمی، تولید فیلم‌های آموزشی و ترویجی، برای المپیادی‌ها فراهم‌تر شود و شاید بد نباشد که تعدادی از المپیادی‌هایی که در زمینهٔ نظریهٔ اعداد خبره‌تر هستند و قلمی قوی دارند، مثلاً با نظارت سرکار خانم دکتر رویا بهشتی، این کتاب را بازنویسی و تکمیل کنند و در بخشی از آن، موفقیت‌های علمی خانم دکتر مریم میرزاخانی را در سطح فهم دانش‌آموزان توضیح دهند.

تصویر زیر، مربوط به سال ۱۳۷۴ و برگزاری آزمون مرحله دوم المپیادهای ملی ریاضی و کامپیوتر در شهر یزد است. در این سال، خانم میرزاخانی که دانشجوی سال اول مقطع کارشناسی بودند، و تعداد دیگری از المپیادی‌های جوان، به‌عنوان مصحح، کمیته‌های ملی المپیادهای ریاضی و کامپیوتر را همراهی می‌کردند.

از پایین، سمت راست:

ردیف اول: (مرحوم دکتر) مریم میرزاخانی، شیوا آشینه، (دکتر) الهام یاوری، (دکتر) رویا بهشتی

ردیف دوم: بهزاد صولتیان، حسین میرزایی، دکتر محمد قدسی، جعفر نیوشا، دکتر یحیی تابش، دکتر عبادالله محمودیان، دکتر اسمعیل بابلیان، دکتر نظام‌الدین مهدوی امیری

ردیف سوم: حسین تولا، (دکتر) علی‌اصغر خانبان، (دکتر) حمید ضرابی‌زاده، (دکتر) محمد مهدیان، (دکتر) یاشار گنجعلی، (مهندس) مهدی فولادگر، (دکتر) محمد قبله، عزیزالله رخشان، دکتر اسدالله رضوی، جاوید ولیدشتی، (مهندس) کامران باور، (دکتر) علی ایرانلی

ردیف چهارم: (دکتر) حسین مواساتی، حسین زیوری پیران، ناشناس، (دکتر) محمد جواهری، ناشناس، (مرحوم) رضا صادقی، (دکتر) محمد غلامزاده محمودی، (دکتر) امید نقشینه ارجمند، (دکتر) علیرضا بحرینی، دکتر امیر دانشگر، ناشناس، علی نورمحمدی، (دکتر) بابک فرزاد

اهمیت علوم پایه و محض

با وجودی که امروز به بهانهٔ موفقیت سه سال گذشته دکتر میرزاخانی و حادثه از دست دادن او، دربارهٔ ریاضیات صحبت می‌کنند، ولی متأسفانه در عمل، به ریاضیات و به‌طور کلی‌تر علوم پایه و محض توجه نمی‌شود و چه بسا برخی از مسئولان معتقد هستند که باید رقابت در بازار آزاد و فارغ از هر گونه سیاست‌گذاری و حمایتی، مشخص کند که کدام رشته در کشور رشد می‌کند و کدام فراموش می‌شود.

در این فضا، بد نیست نگاهی داشته باشیم به نگاه مقام معظم رهبری در مورد علوم پایه و محض و امیدوار باشیم که مسئولان کشور در سطوح مختلف، همین نگاه را در عمل پیاده کنند:

«در زمینهٔ علم، من بر نقطهٔ خاص می‌خواهم تأکید کنم: یکی، علوم پایه است؛ یکی، علوم انسانی. ما به دنیا که نگاه می‌کنیم، می‌بینیم آن چیزی که کشورهای پیشرفته را توانسته به این اوج و قله برساند، ریاضی، فیزیک، شیمی و علوم زیستی است؛ ما باید به این علوم بپردازیم. البته در سال‌های بعد از انقلاب، قبل از انقلاب هم به شکل جریان ضعیف‌تر، پزشک، مهندس و به میزان زیاد حقوق‌دان تربیت کردیم که این تخصص‌ها لازم است و برای یک کشور مثل آب و هواست؛ منتها توجه بکنیم که تربیت پزشک، تربیت مهندس، تربیت حقوق‌دان، تربیت معلم، تربیتِ نیازهای روزمرهٔ جامعه است و ما باید محقق هم تربیت کنیم که بتواند آینده را برای ما صاف کند. مهندس، این بنا را برای امروزِ ما می‌سازد و نیازهای امروزِ ما را برآورده می‌کند که

اگر ما مهندس و دکتر نداشـــته باشیم، باید برویم از بنگلادش بیاوریم؛ مثل زمـــان رژیم طاغوت. همین مسئله دربارهٔ نداشتن مهندس هم صدق می‌کند، که الحمدلله ما امروز در زمینهٔ مســـائل راه، سد، بناهای مهم و کارهای عظیم، مهندسانی داریم که خودشان کارهـــا را انجام می‌دهند و پزشـــکان عالی‌قدری هم داریم که کارهـــای بزرگی را انجام می‌دهند که یک وقت در این کشـــور کسی خوابش را هم نمی‌دید که بتوانند انجام بدهند؛ لیکـــن این‌ها امکانات مصرفی هستند؛ این، پولی است که ما در جیبمان می‌گذاریم برای این‌که خرج کنیم و غیر از آن، مرکزِ پول‌سازی است که بایستی در آن‌جا ســـرمایه‌گذاری کرد، که مـــا آن را هم لازم داریم؛ به‌خصوص در دانشـــگاه‌ها. بنابراین، بـــه علوم پایه در دانشـــگاه‌ها اهمیت داده شود.» (دیدار اعضای شورای عالی انقلاب فرهنگی، ۱۳ دی ۱۳۸۴)

«از من ســـؤال شـــد نظرم در مـــورد علوم پایه چیست؟ همین طور که اشـــاره کردند، من چندین بار راجع به علوم پایه بحث کرده‌ام. من علوم پایه را خیلی مهم می‌دانم. مـــن یک وقتی گفتم علوم پایه در مقایســـهٔ با علوم کاربردی‌ای کـــه ما داریم، مثل یک ذخیرهٔ بانکی است در مقابل پولی که شما توی جیبتان می‌گذارید. شـــما بـــرای خودتان یک مقدار ذخائر بانکی دارید که پشـــتوانهٔ کار شما، مایهٔ امید شما، منشأ درآمدهای شما آن است. البته یک مقدار هم پول توی جیبتـــان می‌گذارید و خرج می‌کنید. نمی‌خواهیم جسارت کنیم؛ واقع قضیه این است. این علوم کاربردی‌ای که امروز وجود دارد، این‌ها همه‌اش همین پول‌هایی است که ما داریم خرج می‌کنیم. یک ملت مجبور اســـت مهندسی داشته باشد، شهرسازی داشته باشـــد، صنایع داشته باشـــد، پزشکی داشته باشد، سلامت و درمان داشته باشد؛ این‌ها پول‌هایی است که روزانه داریم خرج می‌کنیم؛ اما مایه و ریشهٔ اصلی این علوم، علوم پایه است. [البته] علوم انسانی روح دانش است. حقیقتاً همهٔ دانش‌ها، همهٔ تحرکات برتـــر در یک جامعه، مثل یک کالبد اســـت که روح آن، علوم انسانی اســـت. علوم انسانی جهت می‌دهد، مشـــخص می‌کند که ما کدام طرف داریم می‌رویم، دانش ما دنبال چیســـت. وقتی علوم انسانی منحرف شد و بر پایه‌های غلط و جهان‌بینی‌های غلط استوار شـــد، نتیجه این می‌شود که همهٔ تحرکات جامعه به سمت یک گرایش انحرافی پیش می‌رود. امروز دانشی که غرب دارد، شـــوخی نیست؛ چیز کوچکی نیست. دانش غرب یک پدیدهٔ بی‌نظیر تاریخی است؛ اما این دانش در طول ســـال‌های متمادی در راه استعمار به کار رفتـــه، در راه برده‌داری و برده‌گیری به کار رفته، در راه ظلـــم به کار رفته، در راه بالا کشـــیدن ثروت ملت‌ها به کار رفته؛ امـــروز هم که می‌بینید چه کار دارند می‌کنند. این بر اثر همان فکر غلط، نگاه غلط، بینش غلط و جهت‌گیری غلط اســـت که این علم با این عظمت، که خودِ علم یک چیز شریفی است، یک پدیدهٔ عزیز و کریمی اســـت، در این جهت‌ها به کار می‌افتد.» (پنجمین همایش ملی نخبگان جوان، ۱۳ مهر ۱۳۹۰)

عضو تیم ملی المپیاد ریاضی در سال ۱۳۷۳

مسیر شکوفایی یک نابغه

نقش خانواده، مدرسه و دانشگاه در پرورش یک نابغه

بیژن ظهوری زنگنه
دانشگاه صنعتی شریف

دست از طلب ندارم، تا کام من بر آید
یا تن رسد به جانان، یا جان ز تن بر آید
بگشای تربتم را بعد از وفات و بنگر
کز آتش درونم، دود از کفن بر آید
گویند ذکر خیرش در خیل عشق‌بازان
هر جا که نام حافظ، در انجمن بر آید

(حافظ)

آشنایی با مریم میرزاخانی

اولین بار، مریم میرزاخانی را در دوره تابستانی «آشنایی با ریاضیات» که احتمالاً تابستان ۱۳۷۲ بود، ملاقات کردم. در آن دوره‌ها، دانش‌آموزان مستعد دبیرستان‌های پسرانه و دخترانه شرکت می‌کردند تا با مباحث ریاضی که در دبیرستان نخوانده بودند، آشنا شوند. تقریباً اکثر استادان دانشکده ریاضی دانشگاه شریف، با این دوره‌ها همکاری می‌کردند و هر یک، به معرفی و آموزش حوزه‌ای که برای دانش‌آموزان تازه بود، می‌پرداختند. این دوره‌ها، چند سال برگزار شد و باعث کشف چهره‌های جدید در بین شرکت‌کنندگان گردید. در اولین کلاسی که آموزش را شروع کردم، حضور مریم میرزاخانی به وضوح، قابل تمایز بود، اگر چه ذره‌ای خودنمایی نداشت و سعی نمی‌کرد خود را نشان دهد!

ایشان بعد از اتمام دوره دبیرستان، رشته ریاضی را در دانشگاه صنعتی شریف، انتخاب کرد. در زمان دانشجویی، اغلب او را در دانشکده می‌دیدم و با هم صحبت می‌کردیم. وی بسیار تشنه یادگیری مباحث گوناگون ریاضی بود و از همان ابتدا، نسبت به موضوع‌های پرچالش ریاضی و پیوندِ بین آن‌ها، کنجکاو بود. مریم میرزاخانی دوره کارشناسی خود را ظرف سه سال به پایان رساند؛ سه سالی که در آن، بسیاری از درس‌های تحصیلات تکمیلی را با عالی‌ترین نمره‌ها گذراند. درسال آخر تحصیل خود، یک درس مطالعه انفرادی درباره «نظریه احتمال» با من گذراند و در آن درس هم بسیار خوش درخشید. مریم دانشجویی بود که با روش و منش و شوق یادگیری‌اش، بدون هیچ تلاشی، در خاطر مخاطبانش نقش می‌بست و به ندرت پیش آمده که کسی او را دیده باشد و جایی در حافظهٔ خود، برایش حفظ نکرده باشد!

یکی دیگر از وقایعی که در خاطرم به خوبی نقش بسته، حضور مریم میرزاخانی در «سومین گردهمایی شکوفه‌های ریاضی» بود که در سال ۱۳۷۷، در دانشگاه شهید بهشتی برگزار شد. مریم به عنوان مدعو آن گردهمایی، یک سخنرانی درباره «برهان قضیه نقطه ثابت با روش‌های ترکیباتی» انجام داد و با مخاطب‌شناسیِ ویژه‌ای که داشت، بدون از دست دادن دقت و جزئیات لازم و در زمانی کوتاه، نحوه و زبانی که برای ارائه انتخاب

کرد، چنان بود که دانش‌آموزان مستعد و علاقه‌مند که اکثریت شرکت‌کنندگان را تشکیل می‌دادند، از آن بهره بردند و رضایت و لذتشـــان را، در برگه‌های نظرخواهی، ابراز کردند. این در حالی اســـت که بسیاری از سرآمدان هر رشـــته نیز، از انجام آن عاجزنـــد؛ هنری که بتوانند مباحث جدی و عمیق را به زبان ســـاده بیان کنند. در همان گردهمایـــی، مریم میرزاخانی و من، جزء اعضای میزگردی بودیم که برای دانش‌آموزان طراحی شده بود و شـــاهد بودم که با چه آرامش و دقـــت و تواضعی، به سؤال‌های شرکت‌کنندگان، پاسخ می‌داد.

دوران قبل از دانشگاه

با این مقدمه، لازم می‌دانم که به ســـؤال مهمی که درباره نقش مدرسه فرزانگان و دانشگاه صنعتی شریف، در پرورش مریم میرزاخانی مطرح شده است، بپردازم. برای مثال، بعضی‌ها معتقدند که کارهای علمی نفس‌گیر او که منجر به کسب مدال فیلدز توسط وی شد، از حضورش در دانشگاه هاروارد شروع شد و نتیجه می‌گیرند که درخشش وی، منحصر به دانشـــگاه هاروارد اســـت و در حقیقت، تحصیلات قبلی او، جایگاه چشـــمگیری در ستاره‌شدن این نابغهٔ ریاضی جهان نداشته است. این در حالی است که مریم میرزاخانی خود، با کمال تواضع و فروتنی، بیان می‌کند که «من خیلی خوش‌شـــانس بودم که در زمان ثباتِ بعد از جنگ و دوران رشـــد و ســـازندگی ایران، به مدرسه فرزانگان و دانشگاه صنعتی شریف رفتم». شاید برای عده‌ای، این حرف بیشتر جنبهٔ تعارف داشته باشد، ولی اگر منصفانه و با نگاهی انسان‌گرا به آن توجه کنیم، بیش از هر چیز، به واقع‌بینی و صداقت مریم پی می‌بریم.

نکتهٔ اصلی و مهم سخن دکتر میرزاخانی این بود که حتی برای یک نابغه- که بی‌شک وی یک نابغه بود- مهیا بودن بسترهای رشد و توسعه، کمک شایانی به بروز آن نبوغ می‌کند. مریم میرزاخانی، به جای برجسته نمودن ویژگی‌های خود و شکایت از کاستی‌ها و محدودیت‌ها- که متأسفانه تبدیل به نوعی عادت عوام‌پسند در جامعهٔ کنونی شده- او به امکاناتی که در اختیارش قرار گرفته بود اشاره می‌کند؛ امکاناتی که می‌توانست وجود نداشته باشد، که البته این درجه از فروتنی و شاکر بودن، فقط از انسان‌های بزرگی چون او بر می‌آید و بس!

در حقیقت، مریم میرزاخانی- که برایم سخت است با فعل گذشته او را خطاب کنم- در مصاحبه‌ها و فیلم‌های مختلفی که به‌عنوان اولین زن برندهٔ مدال فیلدز در جهان با وی انجام شد، از تمام گذشته‌اش با افتخار و قدرشناسی یاد کرد. او در هیچ موردی، نگفت که اگر چنان می‌شد، من قابلیت چنین شدن را می‌داشتم! در یکی از فیلم‌ها، مریم میرزاخانی، ابتدا از خانواده‌اش و فراغ‌بالی که فرزندان، بـــه خاطر وجود پدر و مادر آزاداندیش خود داشـــتند تا با آرامش یاد بگیرند، شـــروع نموده و تعریف می‌کند که برادرش چگونه مشوقش بود. سپس از ثباتی که در جامعهٔ بعد از جنـــگ در ایران ایجاد شـــد و درس خواندن او و دیگران را تسهیل نمود، ســـخن به میان می‌آورد. مریم میرزاخانی با نظم فکـــریِ بی‌بدیلش، به ترتیب، مراحل رشد علمی- آموزشـــی خود را توضیح می‌دهد و وزن و نقش هر مرحله را در توســـعه خویش، با انصاف و بی‌کم و کاســـت، بازگو می‌کند. برای وی، بعد از خانواده، ابتدا مدرسه فرزانگان، بستر رشدش را فراهم کرد. به گفته او، آن مدرسه دارای مدیری لایق، معلمانی زبده و برنامه‌هایی منعطف و غیرکلیشـــه‌ای بود. در مدرسهٔ فرزانگان که با مدرسهٔ علامه حلی، دو مدرسه با یک نگاه آموزشی بودند، بین امکانات آموزشـــی که در اختیار پســـران و دختران بود، تفاوتی وجود نداشـــت. مریم میرزاخانی، به دو مورد مشخصِ امکان شـــرکت در المپیاد ریاضی و شرکت در کارگاه‌های تابستانی دانشکدهٔ ریاضی دانشگاه شریف در طول دوران مدرسه خود اشاره می‌کند که امکان حضور وی را در المپیاد جهانی ریاضی فراهم نمودند.

دوره کارشناسی در دانشگاه صنعتی شریف

از این قســـمت به بعد، من به‌عنوان یکی از استادان دانشکده ریاضی شریف، فرایند موفقیت و سیر تکاملی مریم میرزاخانی را در دانشگاه، روایت می‌کنم.

مریم میرزاخانی، وقتی که رشـــته ریاضی دانشگاه صنعتی شریف را برای ادامه تحصیل خود انتخاب کرد، علاوه بر شور و نشاطی که با خود به دانشگاه آورد، سطح توقعات و به تبع آن، سطح آموزش دانشکده را هم بالا برد. او و سایر برندگان مدال‌های المپیادهای ریاضی در سطح ملی و بین‌المللی در علم‌آموزی، حریص و کنجکاو بودند، می‌طلبیدند و استادان ناچار بودند برایشان مهیا کنند! برای این کار، لازم بود که تعبیر و تفسیرهای جدیدی از انواع آئین‌نامه‌های متمرکز انجام شود و مریم میرزاخانی و سایر المپیادی‌ها، باعث شدند که مرزهای دانشکده، فراتر روند و حصارهای تنگ آیین‌نامه‌ها، شکسته شوند! اتفاقی که با سنت و فرهنگ آموزشـــی دانشکده، سازگار بود. سنتی که در دانشکده ریاضی شریف از ابتدا شکل گرفته بـــود، فرصت می‌داد تا زمینه بـــرای تمرکز بر ریاضیات

مریم از زبان مریم

هرچه‌قدر انسان جوان‌تر باشد، ذهنش برای فکر کردن، بازتر است. دلیلش این است که مشغله خارجیِ کمتری دارد. با گذشت زمان، مشغله‌ها و نگرانی‌های انسان بیشتر می‌شود. به همین دلیل از زمانی که جوان هستید و ذهنتان باز است، بهترین استفاده را بکنید

مفهومی و ریاضیات مهارتی ایجاد شود که به نوعی، ابزار کار در حوزه‌های تلفیقی ریاضی است. این سنت، برای این دانشجویان ویژه و از جمله مریم میرزاخانی، فضایی فراهم نمودند تا افزون بر یادگرفتن عمیق مطالب پایه‌ای، علاقه خود را به یک رشته باریک محدود نکنند و هرجا مرزهای درسی را محدود دیدند، سطح پیشرفته‌تر آن را از بین درس‌های دوره‌های کارشناسی ارشد و دکتری بگیرند. دانشجویان نخبه و در صدرشان مریم میرزاخانی، هر نیم‌سال، چند درس تحصیلات تکمیلی بر می‌داشتند و همراه با دانشجویان دوره‌های کارشناسی ارشد و دکتری، به یادگیری آن‌ها می‌پرداختند.

به دلیل فرهنگ آموزشی منعطفی که در دانشکده ریاضی شریف طی زمان شکل گرفته بود، مریم میرزاخانی با هوش و نبوغ خیره‌کننده‌اش، مسیر خود را برای رفتن به دانشگاه هاروارد هموار کرد و در آن بین، به شکلی درخشید و به سرعت، چنان از پسِ امتحان جامع خود برآمد که رسالهٔ دکتری خود را با کورتیس مک‌مولن که او هم برنده جایزه فیلدز بود، گذراند. از این قسمت به بعد، داستان موفقیت‌های شگفت‌انگیز پروفسور مریم میرزاخانی، از زبان بسیاری شنیده شده است و بازگویی آن‌ها، روایت شیرینی است که تا همیشه قابل گفتن و شنیدن است و سایر همکاران در این ویژه‌نامه، هر کدام به بخش‌هایی از آن پرداخته‌اند.

میرزاخانی: احیاکننده دوران درخشان علمیِ ایران

به اذعان بزرگان ریاضی دنیا، اثری که یافته‌های زنده‌یاد مریم میرزاخانی، نابغه ریاضی ایرانی، بر توسعه ریاضی و شناختِ ناشناخته‌ها در جهان گذاشته، نام او را آن‌قدر بلندآوازه کرده که بعضی، او را هم‌ردیف خیام دانسته‌اند و معتقدند که شروع‌کننده دوران طلایی دیگری در ریاضیات ایران خواهد شد. میرزاخانی نابغه‌ای است که هر محدودهٔ فیزیکی، برایش تنگ است و هیچ کس و هیچ جا، نمی‌تواند او را تنها از آنِ خود بداند. مریم میرزاخانی، دختر نابغهٔ ایرانی، احیاکننده دوران درخشان علمیِ ایران شده است. روحت شاد و با خوبان محشور باد که تا همیشه، ذکر خیرت باقی خواهد بود.

فرصتی که از کف رفت!

محمدرضا فدایی
دانشگاه شهید باهنر کرمان

به نام دانای توانا

با مروری گذرا بر زندگی کوتاه ولی پربار عزیز از دست رفته و دانشمند برجسته کشورمان خانم دکتر مریم میرزاخانی استاد جوان و پرتلاش دانشگاه استانفورد بر این باورم که وی در تمام دوران زندگی پرفراز و نشیب علمی و اجتماعی خود (دانش‌آموزی، دانشجویی، استادی) پرچم‌دار ویژگی‌هایی در ابعاد اخلاقی، تربیتی و فرهنگی، و علمی و آموزشی بود که هر کدام می‌تواند به‌عنوان شاخص و معیاری برای مقام والای انسانیت مورد توجه قرار گیرد. طبیعی است که درک و تبیین ابعاد مختلف شخصیتی وی کار چندان ساده‌ای نیست، و بر عهده معاشرین اوست. در هر حال اینجانب هم با معرفتی که در دلم تابید، مختصراً گوشه‌ای از احساس خود را بیان می‌کنم، با این پیش فرض که این کوتاه مطلب ادای دین و ابراز احترام به آن بانوی گرانقدر و هم‌دردی با خانواده و جامعه علمی کشور باشد.

در هر صورت مریم را فردی شناختم که با وجود موقعیت نسبی زندگی متعارف در تلاش برای کمک به رفع تنگناهای علمی، بدون غرور و تکبر به استقبال دست و پنجه نرم کردن با موانع احتمالی و مشکلات زیستی در غربت شتافت و همه سرمایه زندگی‌اش را در راه ارتقای علمی جامعه بشری که خود گامی به‌سوی معرفت الهی است هزینه کرد. او در تلاش بود که جهان را از دید متفاوتی بنگرد تا شربت خلفت خداوندی را معنی‌دارتر درک کند. شاید مناسب باشد تفکّر و عملکرد او را با معانی ادبیات زیر از ناصر خسرو مقایسه کنیم.

نکوهش مکن چرخ نیلوفری را
برون کن ز سر باد خیره سری را
تو چون خود کنی اختر خویش را بَد
مدار از فلک چشم نیک اختری را
درخت تو گر بار دانش بگیرد
به زیر آوری چرخ نیلوفری را

روانش شاد!

ره‌چهارصدساله‌در چهل‌سالگی

امیدعلی شهنی کرمزاده
دانشگاه شهید چمران اهواز

گرچه درگذشت مریم میرزاخانی، نه تنها ملت ایران بلکه تمام جهانیان را در غم و اندوه فرو برد، ولی باز هم جـا دارد که به خانواده مریم عزیز، مردم ایران و جامعه ریاضی کشور، تسلیت صمیمانه خود را ابراز نمایم. این درگذشت، باید سـؤال‌هایی را برای ما به دنبال داشته باشـد. آیا مگر تاکنون، مریم تنها کسی بود که جایزه فیلدز را برده بود؟ یا تنها دانش‌آموزی بود که دو سـال پیاپی مدال طلای المپیاد را برده بود؟ تمام این اتفاقات هر چهار سـال یک‌بار، در مراسم اهدای جایزه فیلدز و هرسـال در پایان مسابقات المپیاد جهانی، رخ می‌دهد. اما به نظر من، در این‌که درگذشت مریم، بازتاب جهانی داشته اسـت، دلایل زیر بی‌تأثیر نبوده است. همان‌طور که می‌دانیم، در این‌که چـه زنی اولین ریاضی‌دان دنیا بوده است، اندکی بین تاریخ‌نگاران علم ریاضی، اختلاف نظر وجود دارد. برخی همسر و دختر اقلیدس را که در حقیقت کارهای ناتمام وی را جمع‌آوری کرده و پس از مرگ او مدرسه‌اش را اداره می‌کردند، جزء ریاضی‌دانان زن به حسـاب می‌آورند. اما برخی دیگـر، کار آنان را نوعی مدیریت علمی نام‌گذاری می‌کنند. ولی اکثریت، به طور قاطع معتقدند که اولین زن ریاضی‌دان کسـی نیسـت جز هیپاتیا[1] که در اسـکندریه می‌زیست و در نجوم و مقاطع مخروطی و فلسـفه، ید طولایی داشت، اما سرنوشتی غم‌نگیز داشت که در فیلمی به نام آگورا، به تصویر کشیده شده است. در حقیقت به دست برخی از متعصبان مسـیحی، به‌خاطر عقایدش سوزانده شد و به روایتی، با صدف‌های کنار دریا، زنده زنده پوست وی را از تنش جدا کردند. به زنان عصر جدید که برگردیم، اِمی نوتر[2] را اکثر ریاضی‌دانان و فیزیک‌دانان، مهم‌ترین زن تاریخ ریاضی دنیا به شمار می‌آورند. اما نام‌برده وقتی در ۱۸ سـالگی در آلمان (در سال ۱۹۰۰) می‌خواست وارد دانشـگاه شود و ریاضی بخواند، به او اجازه این کار را ندادند. با وجودی که پدرش استاد ریاضیات بود، ولی مسئولان وقت دانشگاه در آلمان، اظهار کردند که کلاس مختلط جنسیتی، نظم دانشـگاه را به هم می‌ریزد. اما دانشگاه به امی نوتر اجازه داد که به‌طور غیر رسمی، در کلاس هر استادی که بخواهد شرکت کند. اِمی پس از گذشت چند سال، موفق به گذراندن دوره دکتری شد و هفت سـال بدون دریافت حقوق، در دانشگاه تدریس کرد و در واقع، به نوعی به پدرش در کار تدریس کمک می‌کرد. دقت شود که شروع قرن بیستم، زمان چندان دوری نیست که اروپایی که خود را مهد تمدن می‌داند، چنین رفتاری با زنان داشت. در حالی‌که در فرهنگ ما، از هزاران سال پیش، زنان جایگاه رفیعی داشتند. اگر به زمان کنونی برگردیم، به جولیا رابینسون می‌رسیم که در سال ۱۹۴۰، موفق به اخذ مدرک کارشناسی ریاضی شد. وقتی جولیا در آمریکا تقاضای کار کرد، کارفرمایان بیشتر بـه مهارت وی در تایپ کردن توجه می‌کردند تا دانش ریاضی او (گویا شغل تایپیسـتی را، فقط برازنده زنان می‌دانسـتند). از این رو، وی تصمیم گرفت به تحصیل ادامه دهد و در دانشگاه برکلی (کالیفرنیا) به راهنمایی رافائل رابینسون، مشغول به تحصیل در دوره کارشناسی ارشـد در نظریه اعداد شد و بعد هم به همسری ایشان در آمد. در آن زمان، طبق قانون منع خویشاوندسالاری[3]، به او اجازه تدریس (به‌عنوان دستیار) را در گروه ریاضی نمی‌دادند (این قانون بیان می‌کند که وابستگان افراد، در جایی که فرد مقام و مسئولیتی دارد، اجازه کار ندارند). اما سؤال این اسـت که اگر زنی هم در اداره‌ای مقامی داشت، آیا شـوهرش، حتی با فرض صاحب‌نامی نیز، نمی‌توانست در آنجا استخدام شـود؟ جولیا بعدها در رشته منطق، به راهنمایی آلفرد تارسکی دکترا گرفت و مدتی هم با مارتین دیویس و هیلاری پاتنام، روی مسئله دهم هیلبرت کارهای ارزنده‌ای انجام داد، اما تمام‌کننده این کار، جوانی روسی به نام یوری ماتیاسویچ بود که در سال ۱۹۷۰ و در سن بیست سالگی، این مسئله را حل کرد. اگر جولیا موفق می‌شد این مسئله را حل کند، به یقین اولین زن برنده مدال فیلدز در جهان می‌شد. جولیا در سـال ۱۹۷۵، اولین زنی بود که به عضویت آکادمی علوم آمریکا در آمد و در سال ۱۹۸۳، اولین زنی بود که به‌عنوان رییس انجمن ریاضی آمریکا، انتخاب شد. در سال ۱۹۸۵، قبل از این‌که دوره ریاستش بر انجمن به

اتمام برسد، متأسفانه به علت ابتلا به سرطان، درگذشت.

جولیا شـــدیداً به تبعیضِ موجود بین زنان و مردان در جامعه ریاضی آمریکا، واقـــف بود. از این رو همکاران زن را تشـــویق می‌کرد تا ضمن یافتن یکدیگر، از هم پشتیبانی کنند، به‌خصوص کسانی را که توانایی کار تحقیقاتی اصیل داشـــته باشند. وی پیشـــنهاد کرد تا اتحادیه ریاضی‌دانان زن آمریکا، فعالیت بیشـــتری نماید (مانند اتحادیه بانوانی که هم‌اکنون در ســـرزمین ما، به عنوان شاخه‌ای از انجمن ریاضی ایران، در حال تأســـیس است). گویا باید سه دهه طول می‌کشید تا این آرزوی جولیا رابینسون، با ورود مریم میرزاخانـــی، دختر ریزاندام ایرانی بـــرای ادامه تحصیل به آمریکا، جامه عمل بپوشد و به واقعیت برسد. این دختر در مدت چهار-پنج سال، رساله‌ای بی‌نظیر نوشت و در پی آن، مقالات ارزشمندی منتشـــر کرد که جایزه فیلدز را برای ایشان به ارمغان آورد و نگذاشت حل بعضی از مسائل موجود در رساله و مقالاتش، به چهارصد سال آینده موکول شود. در حقیقت، مریم میرزاخانی توانست تابوی دنیای مذکر را بشکند. ارزش کار میرزاخانی در آن است که هزاران زن را در سرتاسر جهان، به خودباوری رساند، نه تنها در ریاضی، بلکه در تمام فعالیت‌های فکری بشری، وگرنه این جایزه را ریاضی‌دانان متعددی دریافت کرده‌اند.

در پایان، یادآور می‌شوم که در آخرین ارتباط ایمیلی که با مریم داشـــتم، به آرزوی خود برای ایشان که همانا بردن جایزه آبل در آینده بود، اشـــاره کردم و در آن، به او نصیحت کردم که عجله نکند، چرا که وقت بسیار دارد. اما متأســـفانه مرگ مجالش نداد، گویا خودش از تقدیر آگاه بود. روحش شاد!

تجربیات من با مریم

در سال‌های ۱۹۹۴ و ۱۹۹۵ که مریم در المپیادهای هنگ‌کنگ و کانادا شرکت کرد، من به اتفاق دکتر رضوی، سرپرستان تیم بودیم. مریم در کانادا، امتیاز کامل (۴۲ از ۴۲) گرفت و در هر دو المپیاد، به نشان طلا دست یافت. با توجه به عملکردش در این دو مسابقه، متوجه توانایی خاص او در زمینه تفکر ریاضی و ذهن زیبای او شدم. چند سال بعد که همراه دانشجویان دانشگاه صنعتی شریف، برای مسابقات ریاضی مهمان ما در دانشگاه اهواز بودند (اولین بار بود که این مسابقات از کنفرانس سالانه ریاضی جدا شده بود)، اینجانب سرپرست مسابقات و طراح سؤال جبر در زمینه نظریه حلقه‌ها بودم و فکر نمی‌کردم کسی حتی میرزاخانی، قادر به حل آن باشـــد. ولی با شگفتی دیدم که با مهارتی خاص، مسئله را حل کرده است و در آن سال، نفر اول مسابقات شد. وقتی به این خاطر به او تبریک گفتم، با تواضع گفت که انتظار راه‌حل‌های بهتری از دیگر شرکت‌کنندگان داشت. همان‌طور که می‌دانید، آن سال در راه بازگشـــت، متأسفانه اتوبوس حامل این عزیزان، به دره سقوط کرد و شش تن از آن عزیزان، در آن حادثه جان باختند و برخی دیگر نیز شدیداً زخمی شدند (جـــا دارد که همین‌جا، یک بار دیگر به خانواده‌های این عزیزان و تمام ملت ایران، برای آن حادثه تسلیت عرض کنم و خاطرنشان کنم که همه آن عزیزان، هم‌سطح مریم بودند).

روحش شاد و یادش گرامی.

پی‌نوشت‌ها

1. Hypatia 2. Emmy Noether 3. Nepotism

الماس خوش تراش!

احمد زرگر
دبیر ریاضی
آموزش‌وپرورش خورو بیابانک اصفهان

خانم پروفســـور مریم میرزاخانی، الماسی خوش‌تراش و کمیـــاب در زمینهٔ علوم ریاضی ایـــران و جهان بود. وی با صبر و حوصله و تلاش و پشـــتکار، قله‌های موفقیت را یکـــی پس از دیگری فتح نمـــوده و به جایی قدم نهاد که بتواند ثمرهٔ تفکراتش را در حل مسائل پیچیدهٔ ریاضی، در اختیـــار جامعه علمی جهان قرار دهد. مرتبهٔ بالای علمی، وقار، متانت و خانمی وی که لایق بانوان کشورم است، ازخصائص وی بود.

همین بس که زمان پرکشـــیدنش به دیاری دگر، یکـــی از ده خبر روز جهان بود. درحال حاضر، در نقاط محروم کشورم، یاد و نام او باقی‌ست.

گل مریم!

سخنرانی دکتر یاسمن فرزان در مراسم بزرگداشت مریم میرزاخانی در فرهنگستان علوم ایران

یاسمن فرزان
پژوهشگاه دانش‌های بنیادی

ضایعه پرکشیدن گل زیبای مریم را خدمت خانواده محترم ایشان و استادان گرامی و تمام دوستداران علم و دانش تسلیت می‌گویم و از خداوند منان، برای همه، صبر برای تحمل این ضایعه بزرگ خواهانم. در این نوشته کوتاه، من اشاره‌هایی کوتاه به خاطراتم با مریم عزیز خواهم داشت. با تأکید بر جنبه‌هایی از شخصیت والای او که به نظر اینجانب، از جمله ستون‌های موفقیت وی بودند. ستون‌هایی که در آنچه که در مورد او نوشته و گفته شده، مغفول مانده‌اند. مهم‌تر آنکه ستون‌هایی هستند که نظام آموزشی ما، به‌خصوص بخش نخبه‌پرور آن، نه تنها آن‌ها را تقویت نمی‌کند، بلکه عملاً کمر به تخریب آن می‌بندند.

آشنایی من با مریم عزیز به پاییز سال ۷۲ بر می‌گردد. در آن سال من در المپیاد فیزیک برنده شده بودم و از تبریز، برای شرکت در دوره‌های آمادگی برای المپیاد جهانی، به تهران آمدم. آن زمان در خوابگاهی در بلوار کشاورز مرا اسکان دادند. فاصله خوابگاه تا مدرسه فرزانگان، اندک بود و من دوستان جدیدی در آن مدرسه یافتم که مریم عزیز، از جمله آن‌ها بود. در زمستان همان سال، المپیاد ریاضی و کامپیوتر در شهر شیراز برگزار شد. در این سفر، بیشتر همدیگر را شناختیم. همین‌طور در ادامه دوره آمادگی المپیاد، همدیگر را می‌دیدیم. در محیط خشن و بی‌رحم و رقابتی آمادگی المپیاد، مریم مهربان، خوش قلب، صادق و یک‌رنگ، برای من حکم وادی‌ای سبز و خرم را داشت که گمشده تشنه‌ای در صحرا، ناگهان با آن روبه‌رو می‌شود.

هر چند المپیاد جهانی، فیزیک و ریاضی در دو کشور متفاوت برگزار شدند هنگام بازگشت به ایران به‌طور اتفاقی با هم در یک هواپیما به ایران بازگشتیم. استقبال از تیم‌های المپیاد در ایران، بسیار پرشکوه بود. مردم ایران در آن روزگاران، به فرزندان المپیادی خود لطف و محبت بسیار داشتند. آن زمان ریاضی و فیزیک در نزد مردم، ارج و قرب بسیار داشت. این شعار که «ای-کیو[1] برتر از آی-کیو آمد پدید»، هنوز ناشناخته بود.

بلافاصله پس از بازگشت ما، ملاقات‌های متعددی با مقامات سیاسی، برای اعضای ۱۷- ۱۸ ساله تیم‌های المپیاد ترتیب دادند. حال که به گذشته می‌نگرم، می‌بینم چه‌قدر این اقدام نادرست بود. درست‌تر این بود که المپیادی‌های جوان را با دانشمندانِ با تجربه کشور آشنا می‌کردند تا از دریای تجربه ایشان توشه‌ای برگیرند. به‌جاتر بود که برای دانش‌آموزان برنامه بازدید از فرهنگستان علوم ترتیب می‌دادند (که ندادند!). به راستی یک دانش‌آموز ۱۷- ۱۸ ساله علاقه‌مند به فیزیک و ریاضی را به مقامات سیاسی کشور چه کار؟ تصمیم‌سازان علمی کشور، باید با اعضای فرهنگستان برای شنیدن دغدغه‌های جامعه علمی کشور، جلسه بگذارند نه با دانش‌آموزان ۱۸- ۱۷ ساله المپیادی برای تبلیغات! برخی از دانش‌آموزان که به‌طور خودجوش، در خود به قول امروزی‌ها «ای-کیو» برتر را کشف کرده بودند، در همان عالم نوجوانی تلاش کردند از این موقعیت بهره برند! نطفه چرب‌زبانی و تملق در بین برخی دانش‌آموزان نخبه، همان‌جا بسته شد.

مریم از زبان مریم

انسان وقتی به ۲۰ سال پیش نگاه می‌کند و می‌بیند که چه عواملی برایش مهم بوده‌اند، خودش هم تعجب می‌کند و می‌گوید مگر من این‌طوری فکر می‌کردم؟ چیزهای هیجان‌انگیز، برای جوان‌ها مهم است. مثلاً برایشان رقابت مهم است، این‌که هیچ دختری در تیم المپیاد نبوده، انگیزه‌بخش است

بگذریم! مریم عزیز به این بیراهه‌ها سرک نکشید. در سایه خانواده و راهنمایی‌های استادان بزرگ و دلسوزی چون پروفسور محمودیان و پروفسور شهشهانی و پروفسور تابش، بالید و به اوج رسید.

به نیکی به یاد دارم در بهار سال ۷۳ تا پاسی از شب گذشته، در سوئیتی در مشهد با هم صحبت می‌کردیم و به اقتضای سن، تا مرز اشک‌ریزی به اصطلاح به «جرز دیوار» هم می‌خندیدیم. یاد باد آن روزگاران، یاد باد! یک مرتبه صحبت جدی شد. دوستی المپیادی گفت که من معتقدم «آدم نباید تک‌بعدی باشد و فقط ریاضی بخواند». صد البته این سخن، اعتقاد این دوست ۱۸ ساله نمی‌توانست باشد. نظری را که از دیگران شنیده بود را طوطی‌وار تکرار می‌کرد. مریم با قاطعیت پاسخ داد «اتفاقاً من معتقدم برای موفقیت، باید روی یک موضوع تمرکز کرد». شجاعت اخلاقی‌اش را در بیان صادقانه نظرش، ولو اینکه خلاف جهت جریان غالب باشد، بسیار پسندیدم و هنوز هم بعد از ۲۳ سال، هر زمان به یادش می‌افتم بی‌اختیار تحسینش می‌کنم. حال که بعد از سال‌ها، با دانشجویانی که داعیه نخبگی دارند سر و کار دارم، می‌بینم یکی از مشکلات عمده در راهنمایی ایشان، همین توسل به کلیشه «من نمی‌خواهم تک بعدی باشم» هست. به محض اینکه، مسئله‌ای که باید حل کنند، اندکی دشوار می‌شود، با عَلَم کردن این حرف که مقبولیت عام هم دارد، از زیر بار آن، شانه خالی می‌کنند. طُرفه آنکه کسانی این جمله را جلوی استاد راهنما علم می‌کنند که در حدود سی سالگی، هنوز سلام و علیک معمولی را هم درست بلد نیستند! در صورتی‌که همان مریم عزیز که می‌گفت باید روی کار تخصصی تمرکز کرد، به لحاظ اجتماعی فردی کاملاً متعادل و با رفتاری مطابق با هنجار زمانه خویش بود.

امیدوارم بخشی از نظام آموزشی ما که هدف نخبه‌پروری دارد، در این نکات که اشاره کردم تأملی داشته باشد تا امکان و احتمال پررهرو شدن راه مریم عزیز، بالاتر رود.

با آرزوی روانی شاد برای زنده یاد مریم عزیز!

پی‌نوشت

1. Emotional Q: EQ. Intellectual Q: IQ

راز دریا!

ترانه اقلیدس
دانشگاه صنعتی شریف

صدف پرورش می‌دهد راز دریا
به پنهانی، تا لؤلؤ شاهواری
تو دریا و من چون صدف، علم چون درّ
پژوهشگران غوص زن بر مداری
که بر پایه علم گیرند طرفی
ز اسرار خلقت سر هوشیاری
(م. ج. اقلیدس)

پس از گذشت چند سال تجربه آموزش ریاضی برای دانش‌آموزان سال‌های اول تا آخر دبیرستان در دو منطقه آموزش‌وپرورش تهران سرانجام در تابستان سال ۱۳۶۷ برای کسب تجربه‌ای نو به دبیرستان فرزانگان تهران راه یافتم. طبق مقررات مدرسه هر آموزگار جدیدالورود پس از آشنا شدن با روش‌های آموزش و کار با دانش‌آموزان آن مدرسه ملزم بود از پایه اول راهنمایی آغاز کند و سال‌های بعد با همان کلاس بالا رود. در این دبیرستان تعداد دانش‌آموزان هر کلاس از ۱۹ الی ۲۰ نفر تجاوز نمی‌کرد. بدین ترتیب، اداره کلاس درس توسط معلم و شناخت او از وضعیت تحصیلی هر یک از دانش‌آموزانش به راحتی امکان‌پذیر بود. آموزش مطالب تکمیلی فوق برنامه، علاوه بر محتوای کتاب‌های درسی رسمی، امری ضروری محسوب می‌شد. به‌منظور برخورداری دانش‌آموزان یک پایه تحصیلی از آموزش‌های فوق برنامه یکسان، گاهاً دو یا سه کلاس در یک کلاس بزرگتر ادغام می‌شدند. بدین ترتیب، آغاز سال تحصیلی ۱۳۶۷ مصادف شد با آشنایی من با دانش‌آموزان سال‌های اول و دوم راهنمایی و یک کلاس اول دبیرستان. یکی از

بهترین تجربیات من در نیمه اول سال تحصیلی رقم خورد. در میان دانش‌آموزان سال اول راهنمایی دختری آرام و محجوب با جثه‌ای کوچک، لیکن روحی بزرگ خوش درخشید. او به همراه دوست صمیمی‌اش پیش از ورود به کلاس فوق برنامه ریاضی، که در اتاق بزرگتری برگزار می‌شد، مشتاقانه از من اجازه گرفتند در ردیف انتهایی کلاس جای بگیرند تا از آرامش بیشتری برای پرداختن به حل مسئله‌ای ظاهراً دشوار، که از مدتی پیشتر اذهان هر دوی آن‌ها را درگیر کرده بود و آن روزها می‌رفت تا به جواب درست منتهی شود، برخوردار شوند. من از آن‌ها درباره منبع دریافت صورت مسئله جویا شدم و آن دختر محجوب در پاسخ به پرسش من کتاب بسیار قطوری را، که به سختی وزن آن را در دستان کوچک خود تحمل می‌کرد، نشان داد. عنوان کتاب چنین بود: «مسائل دشوار ریاضی». من با این کتاب از سال‌های آخر تحصیلات دبیرستانی خود آشنا شده بودم. این کتاب، علاوه بر طرح مسائل دشوار ریاضی، مسائل برگزیدهٔ مسابقات ریاضی دنیا را نیز در خود جای داده بود. شگفت‌زده به او خاطرنشان کردم که محتوای درسی این مسائل بسیار فراتر از دانش یک دانش‌آموز سال اول راهنمایی است. او سری به علامت تأیید تکان داد و گفت: «می‌دانم. اما ما تنها به حل مسائلی می‌پردازیم که در حد درک ما است. با این پاسخ متقاعد شدم و درخواست آن‌ها را پذیرفتم. این دو یار عنفوان نوجوانی، «مریم میرزاخانی» و «رویا بهشتی» بودند که در نهایت ادب از من تشکر کردند و در ردیف آخر کلاس روی نیمکتی کنار یکدیگر نشستند و به ادامه بحث پیرامون حل مسئله مورد نظر خود پرداختند. من نیز درس خود را با مبحث هندسه آغاز کردم. می‌خواستم دانش‌آموزان را با «اثبات» یک حکم هندسی به کمک مفاهیم و تعریف‌های موجود آشنا سازم. بدین منظور پرسشی را به قصد مشارکت همه دانش‌آموزان برای اثبات حکم مطرح کردم. انتظار نداشتم یک نفر به تنهایی از عهده پاسخ به پرسش برآید. همان‌طورکه انتظار داشتم، آن روز تنها تعداد کمی از دانش‌آموزان کلاس با بلند کردن دست برای پاسخ به آن پرسش اعلام آمادگی کردند، که یکی از آن افراد مریم بود. این در حالی بود که او عمیقاً سرگرم فکر کردن روی مسئله خود بود. اثباتی که مریم ارائه داد بسیار دقیق و کامل بود. با شگفتی از او پرسیدم آیا پیش از آن با مسئله‌ای مشابه برخورد داشته یا خیر. او با وقار مخصوص به خود اظهار داشت که در همان لحظه در مورد اثبات مسئله اندیشیده است. با این جواب راز نبوغ مریم، که تا آن زمان بر کسی آشکار نشده بود، بر من آشکار شد و صدای کف زدن هم‌کلاسی‌ها برای تشویق مریم فضا را پر کرد. آنچه از مریم قهرمان ساخت، تنها نبوغ او نبود، بلکه بیش از آن فروتنی، تواضع، سخت‌کوشی و عزم و اراده او بود. او به دور از جنجال و هیاهو در کنج خلوت خود آرام و با وقار کار می‌کرد و در صورت نیاز با سخاوت و طبعی بلند، دانش خود را با همکلاسی‌های خود به اشتراک می‌گذاشت. همکاران پروفسور میرزاخانی در دانشگاه استانفورد وی را این گونه توصیف می‌کنند: «او ریاضی‌دانی با حوصله بود که وقت زیادی صرف حل مسائل می‌کرد. توفیقات وی در مباحث مورد مطالعه‌اش موجب پیشرفت‌های فراوانی در علوم دیگر نظیر فیزیک و مکانیک کوانتومی و علومی جدا از ریاضیات می‌شود. میرزاخانی در مواجهه با مشکلات بلندپرواز، متعهد و نترس بود و همیشه برای حل مسائل ریاضی به‌جای انتخاب سهل‌الوصول‌ترین راه، وارد چالش با آنان می‌شد.»

دولت جاوید یافت هر که نکو نام زیست
کز عقبش ذکرخیر زنده کند نام را

یکی قطره باران ز ابری چکید
خجل شد چو پهنای دریا بدید
که جایی که دریاست من کیستم
گر او هست حقا که من نیستم
چو خود را به چشم حقارت بدید
صدف در کنارش به جان پرورید
سپهرش به جایی رسانید کار
که شد نامور لؤلؤ شاهوار
بلندی از آن یافت کو پست شد
در نیستی کوفت تا هست شد
(سعدی شیرازی)

فخر شریف

آذر کرمیان
کارشناس ارشد آموزش ریاضی و دبیر ریاضی قم

اولین لحظه‌ای که خبر تکان‌دهنده پرواز ناباورانه دختر دردانه ایران و جهان- مریم میرزاخانی منتشر شد، خانم آذر کرمیان پیام دادند که «چه کنیم؟!». اولین عکس‌العملم این بود که «زحمت بکشید و آن چه را که امروز و فردا، اینجا و آنجا راجع به این خبر هولناک درج شده، جمع‌آوری کنید تا قدرت تأمل و تعقل پیدا کنیم و یک برنامه‌ریزی کنیم». می‌دانستم که در شرایط بحران، تصمیم درست گرفتن دشوار است، اما لحظه‌ها را هم از دست دادن، خسران است. پس شروع کردیم و برای هم، چندین فایل فرستادیم. در نیمه راه، خانم حاج‌عزیزی هم به ما پیوست. گاهی تکرارها زیاد بود، گاهی عصبیت‌ها فراوان و گاهی . . .؟ چه بگویم و چرا بگویم؟

آنچه در این نوشته می‌خوانید، مطالب روزهای نخست است و حفظشان مهم. خانم کرمیان دسته‌بندی قشنگی انجام دادند و از همه، «چهار پرده» را از دید معلمی خود بیرون کشیدند که با توجه به رعایت حدود و ثغور و مخاطبان مجله، تنظیم شده است.

عده زیادی هستند که افتخار می‌کنند در دانشگاه شریف درس خوانده‌اند، اما معدود افرادی هستند که دانشگاه شریف افتخار می‌کند که آن‌ها، در آنجا درس خوانده‌اند.

پرده اول: حدود ۲۳ سال پیش بود و من معلم بودم. آن زمان هر سال خبرهای خوبی درباره موفقیت‌های جوانانمان از المپیادهای جهانی می‌آمد. اما این بار، خبر خیلی شیرین‌تر بود، زیرا نخستین دختری که به تیم المپیاد ریاضی راه یافت، طی دو سال متوالی، نه تنها مدال طلا را دریافت کرد، بلکه در سال ۱۹۹۵ نیز در المپیاد جهانی کانادا، نخستین کسی بود که امتیاز کامل گرفت. از آن سال به بعد، همیشه از ایشان به عنوان یک الگوی موفق در کلاس‌های ریاضی یاد می‌کردم و سال‌ها گذشت.

پرده دوم: «مریم میرزاخانی در سال ۲۰۱۴، به عنوان نخستین زن و نخستین ایرانی موفق به دریافت مدال فیلدز شد»! خبری که به خصوص، برای دانش‌آموزان دختر بسیار جذاب بود و دوست داشتند در کلاس‌های ریاضی، درباره‌اش صحبت کنند. واقعاً برق شادی و احساس غرور را در چشمانشان می‌دیدم. همیشه پیگیر مطالبی بودم که از کارهای میرزاخانی منتشر می‌شد، یا مطالبی که درباره زندگی و کارهایشان در اخبار یا گروه‌های مجازی گذاشته می‌شد. و اما!

پرده سوم: «مریم میرزاخانی با بیماری سرطان درگیر است». شک نداشتم که فقط شایعه است! اصلاً دلم نمی‌خواست حتی به این موضوع فکر کنم. وقتی دوستی با اطمینان نوشت که «خبر فقط از یک منبع نشر پیدا کرده و در هیچ خبرگزاری خارجی نیامده»، بسیار خوشحال شدم و شدیداً عصبانی از کسانی که با هر چیز شایعه می‌سازند. نباید برای بانوی نابغه یا ملکه ریاضی ایران، چنین شایعاتی ساخته شود! اما خدای من، نه! تکرار و تکرار! انگار این کابوس درست بود. از همه کمک خواستیم و التماس که «دعا کنید دوستان! دعا کنید برای مریم؛ برای مریم ایران»! ولی حیف و صد افسوس و هزار فغان که ...

پرده چهارم: شنبه است! «چه شنبه دلگیری! روزی که یکی دیگر از آدم‌های مفیدِ دنیا، رخت سفر بست و رفت و ما ماندیم تا با خود بیاندیشیم ماندنمان را...»، «با شنبه بی دوست چه سازد دل بی تاب؛ ای جمعه نمی‌شد دو سه روزی تو بمانی !؟» خبر وحشتناک بود! نوشتند که «امروز چراغی خاموش شد»، «این موضوع قلب مرا می شکند... خیلی زود رفت»، «سخت بود، وحشتناک بود»، «خدایا ای کاش خبر دروغ بود»! اما با سرازیر شدن سیل پیام‌ها، همه بهت‌زده و ناباورانه

پذیرفتند آنچه را که نمی‌خواســـتند بپذیرند. هر کس چیزی می‌گفـــت و اندوهش را بیان می‌کرد؛ «مرگ تو دسیسه کلمات است»؛ «دشنه ابهام در سینه اعداد»، «بدرود ای بانوی بی‌مرز» و دوستی که می‌گفت «اعداد هم داغدار شـــدند». او در ادامه نوشـــته بود که «حتماً الآن «یک» گوشـــه‌ای نشسته مبهوت به عکس مریم؛ «دو» سرش رو روی شونه «هفت» گذاشته و های‌های؛ «چهار» نگاهش به «پنج» اِ که بغض داره و «شش» باور نمی‌کنه. . .»! «اعداد . . . همدیگر را دلداری می‌دهند و به هم تسلیت می‌گویند» و دوستی که می‌داند «زنان این سرزمین، چگونه باید دو برابر که نه، شاید چندین برابر مردان برای رسیدن به آرمان‌هایشان تلاش کنند»، پس «مریم عزیز . . . دوبرابر بیشتر برای موفقیت‌هایت خوشـــحالی کردم و حالا دوبرابر بیشـــتر برای رفتنت ســـوگواری می‌کنم. از آنجایی که زنان حداقل دو برابر بیشتر نسبت به مردان حقوقشان پایمال شده است، دو برابر بیشتر نسبت به موفقیتشان احساس خوشحالی باید کرد، و این مسئله نه در امروز، که از سال‌های دور در مغز مردان این خاک فرو رفته است که مرد، دو برابر یک زن مهم‌تر است و بر اساس همین تفکر، زن برای رسیدن به سطحی که مرد ایستاده، تلاشی دوبرابر باید انجام دهد، و شـــاید این چنـــد برابر تلاش کردن مدام زنان این ســـرزمین، باعث شده که امروز، در جایی قرار داریم که اعتراف کنیم زنان، دوبرابر مردان جســـورتر... پیشروتر و تأثیرگذارتر هستند». آری! «روحش شاد... بانویی که نشـــان داد نخبگی جنسیت نمی‌شناسد و ســـتاندن جایزه‌های بین‌المللـــی، در انحصار جماعتِ هنرمند نیست... مریم میرزاخانی با آن سیمای خوش و آن شخصیت بی‌نظیر و تواضع مثال زدنی‌اش، فخرِ ایران بود... مریم ترجمان خشوع بود و شیدای مامِ میهن و با آن که در ینگه دنیا می‌زیست، اما همیشه دغدغه ایران داشت ... کسی که تکبرِ همیشگیِ نخبگی را نداشت و برای به دســـت آوردنِ جایگاه والای علمی‌اش، ذره ذره مجاهدت کرد و ســـوخت». او مانند صدها نخبه دیگر، به طور طبیعی برای ادامه تحصیل، به یکی از بهترین دانشـــگاه‌های دنیا رفت زیرا باور داشت که علم در حد اعلایـــی که وی درگیرش بود، مـــرز جغرافیایی ندارد. «بخواب دختر ایران! آسوده بخواب دختر! قضیه اصلی را ثابت کردی. نشان دادی هیچ جنسیتی، جنسیت دوم نیست. خداحافظ عدد اول» و تو که برای ادامه تحصیل به مهد بی‌رقیب علم در جهان یعنی دانشـــگاه هاروارد رفتی، بی آنکه ترک وطن کرده باشـــی، ولی همگی و خودت نیک می‌دانســـتند که فضای علمی موجود در ایران، بســـتر مناسبی برای حرکت پرشتاب تو نیست. تویی کـــه با خضوع، مرتب می‌آمـــدی و در هر برنامه علمی که می‌گفتند، شـــرکت می‌کردی و منبع خیر می‌شدی. «درد را از هر طرف که بنویسی، درد است»! و آزاردهنده! اما صبر کنید! نگویید مریم مرده اســـت! دوســـتی می‌گفت «مریم را مرده ندانید که زنده است وجاوید؛ انسان‌هایی چون او هرگز فراموش نمی‌شوند»

شرح این قصه مگر شمع برآرد به زبان
ور نه پروانه ندارد به سخن پروایی
کشتی باده بیاور که مرا بی رخ دوست
گشت هر گوشه چشم، از غم دل دریایی

مریم عزیز! آرزوها برایت داشـــتیم. «به مدرســـه پیشـــنهاد داده بودم مســـابقه جایزه مریم میرزاخانی بگذاریم» و اســـتادت که گفت «حالا وقت آن رسیده اســـت که نام دبیرستان فرزانگان کشـــورمان به مریم میرزاخانی تغییر پیدا کند». تو مصداق «از شـــمار دو چشـــم یک تن کم؛ وز شمار خرد هزاران بیش» بودی. یکـــی دیگر می‌گوید «مریم تمیز زندگی کرد» و وقتی می‌پرسم «منظورت چیست»، می‌گوید «تمیز زندگی کردن یعنی همین! سر راست چهل سال زندگی کنی، حداقل ده پلـــه زن ایرانی را بالا ببری، حداقل به چند میلیون دخترِ دانش‌آموز اعتمادبه‌نفس بدهی و جواب آخر مســـئله را زیبا، قاطع و قـــوی، روبه‌روی جهانیان بگذاری تا بدانند که «استعداد ریاضی داشتن، دختر و پسر نمی‌شناسد». تمیز زندگی کردن یعنی همین. مثل یک فرمول محاســـباتی سر راست. ناله و مویه کردن و از شانس و چشم‌خوردن گفتن در بدرقه چنین انسانی، زیباییِ جواب نهایی معادله را خدشه‌دار می‌کند. »

باید او را در شأن خودش بدرقه کرد. باید فقط سر را بـــه احترامش فرود آورد و گفت؛ «بدرود! خانم دکتر میرزاخانی بدرود و متشکریم»! اما قبول داری که زود بود؟ «درگذشت زود و ناهنگام استاد میرزاخانی، بانوی بزرگ ایرانی، دلمان را به درد آورد. اما الگویی شد برای هر ایرانی و زن ایرانی، و نشان داد که زمانی کوتاه کافی است تا تأثیری ماندگار در تاریخ داشته باشی».

مریم جان! بازمانده اتوبوس دانشجویان بودی، آری تو ماندی! زیرا خداوند عالم، رسالتی را بر دوشت گذاشته بود. ملکه ریاضی ماند تا تغییر بدهد، تاریخ بسازد و بعد، سبک‌بار پرواز کند. همیشه و تا ابد در اوج خواهی ماند. یک اسطوره ... یک ذهن زیبا.

یک خاطره

مهدی رجبعلی‌پور
دانشگاه شهید باهنر کرمان

هر کس به نحوی از این عزیز از دســـت رفته یاد می‌کند، یکی استاد او بوده است، یکی با او مقاله نوشته است، یکی هم‌کلاسش بوده است، ....

مـــن فقط یک خاطره از او دارم و چون هر وقت موهای کوتاهش را می‌بینم، چهره دختر از دســـت رفته خودم را تداعی می‌کند، بی‌اختیار قلبم برایش فشـــرده می‌شود. بنابراین به بهانه ذکر نام او، این خاطره را تعریف می‌کنم. روزی که مسابقات دانشجوئی را می‌داد، من مســـئول مســـابقه بودم و در مورد درستی یکی از سؤال‌های آنالیز، شک داشتم. یکی از همکاران، من را آرامش داد که چرا جوش می‌زنی؟ این مسابقه است! اولاً فرصت طرح و تعویض سؤال‌ها نیست، ثانیاً بگذار ببینیم عکس‌العمل داوطلبان چیست. بیرونِ ســـالن امتحان نشســـته بودم و منتظر پایان امتحان. بچه‌ها که بیرون می‌آمدند، از یکی از آن‌ها پرســـیدم «سؤال‌ها چطور بود». او یک دختر را میان جمعیت نشان داد و گفت «این مریم میرزاخانی‌ســـت و می‌گه همه را حل کرده مگر یکی و فکر می‌کنه که مســـئله غلطه»! این اسم توی ذهنم بود تا وقتی که شنیدم مریم میرزاخانی، برنده جایزه فیلدز شد. هنوز شیرینی این خبر را ننوشیده بودم که خبر مشکوک سرطانش را شنیدم. عکس‌هایش با عکس‌های دخترم، جلوی چشمم درهم می‌رفتند. دخترم ۲۰۱۵ از دستم رفت و بی‌اختیار دعا می‌کردم این یکی برایم بماند.

سرشار از شایستگی‌ها

رحیم زارع نهندی
دانشگاه تهران

روزی آقای دکتر عبـــادالله محمودیان گفتند یکی از دانش‌آمـــوزان دوره راهنمایی، مسئله حل‌نشـــده‌ای در ترکیبیات را که برای حل آن جایزه تعیین نموده بود، حل کرده اســـت. از آن زمان خانم مریم میرزاخانی را می‌شناختم. در سال ۲۰۰۶، سه ماه در مرکز مطالعات عالی علمی فرانســـه (آی. اچ. ای. اس.) بودم و ریاضی‌دانان سرشناسی را ملاقات کردم، از جمله چندین برنده جایزه فیلدز را. آن‌ها چندبار با تحســـین و تعجب در مورد مریم میرزاخانی صحبت کردند که هر مسئله‌ای را که استاد راهنمایش کورتیس مک‌مولن به وی پیشنهاد می‌کرده، در زمان کوتاهی حل می‌نموده و می‌گفته مسئله ساده‌ای است. بعدها شـــنیدم که خانم میرزاخانی برای جایزه فیلدز ۲۰۱۰ نیز مطرح بوده‌اند، ولی چون هنوز هفت سال تا چهل سالگی (مرز دریافت جایزه فیلدز) فرصت داشتند، در سال ۲۰۱۴ به دریافت این جایزه نایل شـــدند. آن زمان کسی نمی‌دانست که چهل سالگی مرز غروب این ستاره تابناک خواهد بود.

استعداد فوق‌العاده مریم در زمینهٔ ریاضیات گسسته

سعید اکبری
دانشگاه صنعتی شریف

زمانی که مریم به‌عنوان یکی از اعضای تیم المپیاد ریاضی در اردوی آمادگی تیم به سر می‌برد، من یکی از کسانی بودم که برای اعضای تیم اصلی المپیاد ریاضی، مسائل مختلف حل می‌کردم. اکثر مسائلی که مطرح می‌کردم، طعمی از ریاضیات گسسته داشتند. معمولاً مسئله‌ای را عنوان می‌کردم و سپس زمانی را برای فکر کردن روی آن اختصاص می‌دادم تا دانش‌آموزان، ایده‌های خود را سر کلاس بازگو نمایند. وقتی مسئله طرح شده در باب ریاضیات گسسته بود، در اکثر مواقع، مریم ایده‌های جالب خود را که معمولاً به حل کامل مسئله منجر می‌شد، بیان می‌کرد. مریم در ریاضیات گسسته، استعدادی وصف ناشدنی داشت. بسیار خلاقانه فکر می‌کرد و در کم‌ترین زمان، کوتاه‌ترین و زیباترین روش حل را پیدا می‌کرد. به نظر می‌رسید درگوشه‌ای از ذهن زیبایش، تمام ابزار و ادوات لازم ریاضیات گسسته، به صورت طبقه‌بندی شده و منظم، چیده شده است و در موقع لزوم، بسته به نوع مسئله، آن‌ها را به‌کار می‌گیرد و کار مسئله را تمام می‌کند. درست مثل کشورهایی که بهترین و پیشرفته‌ترین فن‌آوری‌ها را دارند، مریم متدهای ترکیبیاتی زیادی را در ذهن خود جای داده بود و به بهترین شکل ممکن، آن‌ها را به کار می‌گرفت.

بگذارید خاطره‌ای را برایتان نقل کنم. قبل از بیان خاطره، لازم است به چند تعریف اشاره کنم.

۱. گراف را مسطح گویند، هرگاه بتوان آن را در صفحه طوری رسم کرد که یال‌ها به‌جز در رأس‌ها، یکدیگر را قطع نکنند.

۲. منظور از یک رنگ‌آمیزی سره رأسی از گراف G، رنگ کردن رأس‌های G است، به طوری که هر دو رأس مجاور، رنگ‌های متفاوت داشته باشند.

اردوش، رابین و تیلور در سال ۱۹۷۹ حدس زدند که گراف مسطحی وجود دارد، به طوری که می‌توان به رأس‌هایش، لیست‌هایی شامل ۴ رنگ نسبت داد (لیست‌ها لزوماً یکسان نیستند) به طوری که هیچ رنگ‌آمیزی سره از رئوس G وجود نداشته باشد که هر رأس، رنگش را از لیستش اختیار کند. ۲۴ سال این مسئله حل‌نشده باقی مانده بود تا این که وُیت در سال ۱۹۹۳، گرافی مسطح و ۲۴۳ رأسی مثال زد و به رأس‌هایش، لیست‌های ۴ تایی از رنگ‌ها نسبت داد، به طوری که رنگ‌آمیزی سره رأسی نداشت که هر رأس رنگ خود را از لیستش اختیار کند.

زمانی که من برای تیم المپیاد ریاضی مسئله حل می‌کردم، این مقاله را دیدم و به نظرم جالب آمد و آن را مطالعه کردم. اثباتی نسبتاً طولانی و پیچیده داشت که شامل حالت‌بندی‌های متعدد بود. چون صورت مسئله برایم جالب بود، تصمیم گرفتم مسئله را به‌عنوان یک تمرین جایزه‌دار، به اعضای تیم المپیاد ریاضی پیشنهاد کنم.

با خود فکر کردم که به تاریخچه مسئله اشاره‌ای نکنم تا اعضای تیم، جرأت لازم را برای فکر کردن روی مسئله پیدا کنند. این بود که در جلسه‌ای، صورت مسئله را به‌عنوان یک تمرین تحویلی برای هفته آینده روی تخته نوشتم و برای آن، جایزه ۱۰ دلاری تعیین کردم. اگر جایزهٔ بیشتری مثلاً ۵۰ دلار می‌گذاشتم، حدس می‌زدم ممکن است آن‌ها فکر کنند مسئله حل‌نشده است و وقت زیادی را برای حل آن صرف نکنند. بعد از چند روز دیدم مریم در راهروی دانشکده دنبال من می‌گردد و یک ورق در دست دارد. پس از احوال‌پرسی با یکدیگر، به من گفت که مسئله را حل کرده است و گراف مسطحی با کمتر از ۷۰ رأس یافته است که

مریم از زبان مریم

علاقه اصلی من، فهمیدن ساختارهایی است که می‌توانیم روی یک سطح رسم کنیم و از پرسپکتیوهای گوناگون، می‌توانیم تجسمشان کنیم. یا یک سطح داریم و روی آن چند ساختار هندسی طراحی شده و یا بعضی مسائل که فقط فهم فضای این آشکال، به حل آن‌ها منجر می‌شود. یک مثال معروف هست که شما یک میز بیلیارد دارید و از یک نقطه به توپ ضربه می‌زنید و توپ، به لبه ها برخورد می‌کند و به مسیرش تا ابد ادامه می‌دهد. می‌خواهیم بدانیم تحت چه شرایطی از نظر شکل و زاویه، مسیر حرکت، همه سطح میز بیلیارد را می‌پوشاند؟ آیا می‌توان مسیر بسته بیلیارد را پیدا کرد؟

خاصیت‌های مذکور را دارد. در آن لحظه مشغله داشتم و فرصت چک کردن درستی اثبات برایم نبود. چون ساختار مریم در یک صفحه بیان شده بود و در مورد حدسی از اردوش بود که در طول ۲۴ سال، کسی به آن پاسخ نداده بود، پیش خود احتمال دادم که اثبات صحیح نیست. به مریم گفتم به زودی اثبات را بررسی خواهم کرد. غروب آن روز که به خانه بازگشتم، برای خود یک فنجان چای ریختم و ورق مریم را برداشتم تا اثبات را مطالعه کنم. در حالی‌که چای می‌نوشیدم، اثبات مریم را خواندم و بعد از دقایقی متوجه شدم که این دانش‌آموز باهوش، حدس ۲۴ ساله اردوش، رابین و تیلور را در عرض کمتر از یک هفته، به درستی حل کرده است و همان جا به نبوغ وافر مریم در ریاضیات گسسته ایمان آوردم و به وجود او افتخار کردم. اثباتش شگفت‌انگیز بود. در عین زیبایی و کوتاهی، به راحتی قابل دنبال کردن بود. برایم مثل روز روشن بود که این اثبات، مربوط به یک دانش‌آموز عادی نیست. در آن زمان موبایلی در کار نبود که با او تماس بگیرم. فردای آن روز دنبالش گشتم تا پیدایش کنم. هر دو وقتی همدیگر را دیدیم خیلی خوشحال بودیم. راه‌حل زیبایش را بهش تبریک گفتم و خیلی از آن تعریف کردم. مشتاقانه ۱۰ دلار به مریم تقدیم کردم و آن لحظه، برایم بیاد ماندنی است.

در برخی از مقاله‌هایی که مریم به خاطر آن مدال فیلدز گرفت (مدالی که همان جایزه نوبل ریاضیات است)، ردپای ریاضیات گسسته را در ریاضیات پیوسته‌ای که در تحقیقات مریم به کار برده شده می‌توانید مشاهده کنید. مریم واقعاً در زمینه ریاضیات گسسته، درجهٔ یک و بی‌همتا بود.

مریم معمولاً لبخندی بر لب داشت و هر کسی با دیدنش انرژی می‌گرفت. ساختار گراف مریم به قدری زیبا بود که هم اکنون مقاله‌اش تعداد زیادی ارجاع خورده است و مثالش در کتاب‌های متعددی ظاهر شده است. در بسیاری از مقاله‌هایی که صحبت از عدد رنگی لیستی گراف‌های مسطح است، نامی از مریم میرزاخانی برده شده است. این مثال در کتاب نظریهٔ گراف کلاسیک داگلاس وست، به‌عنوان یک تمرین با راهنمایی آمده است.

اردوش، رابین و تیلور در سال ۱۹۷۹ حدس زدند که اگر به رئوس یک گراف مسطح لیست‌های رنگی ۵ تایی دلخواه نسبت دهید، آنگاه رنگ‌آمیزی سره رأسی وجود دارد که هر رأس رنگش را از لیستش اختیار می‌کند. این حدس توسط توماسن به اثبات رسیده است.

پس از چاپ مقاله مریم در «بولتن مؤسسه کاربردهای ترکیبیاتی » که در آمریکا در سال ۱۹۹۶ به چاپ رسید اتفاق جالبی افتاد. روزی مریم را دیدم که بسته‌ای در دست داشت. به من گفت نامه‌ای دریافت کرده که از وی خواسته‌اند یک طرح پژوهشی در زمینه عدد رنگی لیستی گراف‌ها را داوری کند. جریان این بود که استادی در آمریکا، پژوهانه‌ای از «بنیاد ملی علوم» (اهداکننده گرنت‌های پژوهشی در آمریکا) تقاضا کرده بود و این بنیاد، مریم را به‌عنوان داور طرح پژوهش انتخاب کرده بود. به نظر می‌رسد با توجه به کیفیت مقاله مریم، بنیاد ملی علوم تشخیص نداده بود که مریم دانشجوی کارشناسی است نه یک استاد دانشگاه!

روحش شاد و یادش گرامی باد!

زندگی روی دور تند!

علی محمد نظری
دانشگاه اراک

زندگی‌ات روی دور تند بود نابغه
تندتند بزرگ شدی
تندتند جایزه گرفتی
تندتند از لیسانس شریف
پریدی به دکتری هاروارد
تندتند شدی استاد استانفورد
تندتند فیلدز گرفتی
تندتند سرطان گرفتی
تندتند رفتی
چرا اینقدر عجله داشتی
زندگی تو روی دور تند
و حالا ما که به گرد پایت نرسیدیم
تندتند اشک می‌ریزیم
در بدرقه
آخرین سفرت

این شرح بی‌نهایت!

مریم گویا
دبیر بازنشسته ریاضی ناحیه دو تهران

این شرح بی‌نهایت کز زلف یار گفتند
حرفی‌ست از هزاران، کاندر عبارت آمد

سال‌ها از زمانی که مریم میرزاخانی (ستاره‌ای که بدرخشید و ماه مجلس شد) و رویا بهشتی (عزیز افتخارآفرین) و هفت تن نخبه‌ای که یک سهل‌انگاری و یا چه می‌دانم یک تصادف! جان عزیزشان را گرفت و ایران را از برکت وجود پربارشان، محروم کرد و خدا حفظ کند جوانان نخبه را و برایمان نگهشان دارد. ولی در سال‌های اخیر، کمتر شاهد افتخارآفرینی المپیادی‌ها در صحنه جهانی هستیم و یا شاید هستند و نیاز چندانی به معرفی آن‌ها به مردم احساس نمی‌شود! اما به نظر می‌رسد که دوران شکوفایی و درخشش جوانان عزیز کشورمان، کمی در محاق قرار گرفته که شرح ماجرا، مجالی دیگر می‌طلبد (البته اگر این پیش‌فرض درست باشد)، حال بماند تا وقت دگر!

صد هزاران گل شکفت و بانگ مرغی برنخاست
عندلیبان را چه پیش آمد، هَزاران را چه شد؟

به هر حال در عالم ریاضی، به ندرت کسانی چون پروفسور مریم میرزاخانی پا به عرصهٔ وجود گذاشته‌اند. واقعاً باید گفت که:

صبر بسیار بباید پدر پیرفلک را
تا دگر، در گیتی چو تو فرزند بزاید

مریم میرزاخانی و دیگر عزیزانی که افتخار مُلک و ملت هستند، تنها با آموزش و یادگیری و تلاش موفق نشدند. علاوه بر همهٔ این ویژگی‌ها، یک توان درونی، نبوغ، هوشیاریِ ژرف و خودآگاهی عمیق در درک و شناخت استعدادها در این افراد وجود داشته و دارد که از دیگران متمایزشان می‌کند و عنوان نخبه و نابغه و نظایر آن برازندهٔ وجودشان می‌گردد و می‌توانند چنان تأثیر عمیقی در علوم مختلف و حتی جامعهٔ انسانی بگذارند. در حقیقت، با وجود درخشیدن بسیاری از توانمندان ایرانی در صحنه‌های علمی و مفید و مؤثر بودنشان در جامعه و مورد وثوق و محبت مردم بودن، به دلیل نداشتن ویژگی‌های برشمرده، نمی‌توان نابغه یا نخبه نامیدشان و این، به هیچ وجه از ارزش و مقام علمی و انسانی این عزیزان که خداوند روز به روز تعدادشان را زیاد کند و حافظشان باشد، نمی‌کاهد.

نوابغ و نخبگان در هر زمان و هر جامعه‌ای، استثناء هستند و هراز گاهی، لطف خداوندی به خانواده‌ای یا کشوری، نابغه‌ای اهدا می‌کند تا برای به جای آوردن شکر نعمتش، مسئولیت خطیرِ داشتن چنین فرزندی را بپذیرند و در رشد و بالندگیش تلاش کنند. به همین دلیل، هر کسی نمی‌تواند ستاره شود، زیرا علاوه بر آن خمیر مایه درونی، واقعاً باید عاشق و شیفته و تلاش‌گر هم باشد تا پرده‌ها را یکی پس از دیگری کنار بزند، حجاب‌ها را بردارد، رازها را برملا کند، رمزها را بگشاید و واقعیت‌ها را دریابد تا به مغز مسائل پی ببرد و حقیقت را دریابد. به قول خواجه شیراز:

به کوی عشق منه بی‌دلیلِ راه، قدم
که من به خویش نمودم صد اهتمام و نشد

مریم میرزاخانی، از چنین ویژگی‌هایی برخوردار بود. وجودش چشمه‌ای بود که از درون می‌جوشید و نیازی به پر کردن چشمه با آب دستی نبود. او به حق یک نابغه بود، یک انسان شریف که با نبوغ مثال زدنیش، به راز و رمزهای بسیاری دست یافته بود. او هدیه گرانقدر خدا در وحله اول به پدر و مادر و خانواده‌اش و بعد به ملت بزرگ ایران و جامعهٔ جهانی بود. مریم میرزاخانی، زندگی پرباری داشت، اگرچه کوتاه از نظر طول، اما بسیار عمیق از نظر کیفیت، و زندگی یک روز او، شاید با ده‌ها سال زندگی یک انسان عادی برابری می‌کرد. او از هر لحظهٔ زندگی استفادهٔ بهینه نمود و توانست کاری را که ده‌ها نفر در طول چندین و چند سال نتوانسته بودند انجام دهند، یک تنه در مدت زمان کوتاهی به نتیجه رساند و در واقع، راه صد ساله را یک شبه طی کرد!

مریم میرزاخانی عزیـــز، به زندگی و مرگ، معنای جدیدی بخشید. او نشان داد که می‌توان کوتاه زیست، اما از هر لحظه زندگی برای بهتر بودن و بهتر شـــدن، برای کشف و شهود، برای دنیا و بشریت استفاده کرد و امروز را به فردا و فردا را به فرداها نسپرد. مریم از زمانی که خود را شـــناخت، تا پایان عمر کوتاه و پربرکتش، لحظه‌ای را به بطالت نگذراند و نیاسود تا از وجود پرمهر و نبوغ بی‌مانندش، همگان را بهره‌مند کند.

مـــن نمی‌دانم در آخرین لحظه‌های حیات، در چه حال و چه فکری بوده، اما حسی درونی اجازه می‌دهد مطمئن باشم که تا زمانی که دعوت حق را لبیک گفت و جان به جان‌آفرین تسلیم کرد، در مغزش سؤال‌های زیاد و شاید راه‌حل‌های زیادی در حال شکل‌گیری بوده و سعی می‌کرده تا نتیجه آن تلاش‌ها را، به اطرافیانش بفهماند! شـــاید هم آنچـــه را که باید انجـــام می‌داد و تکلیفش بود، به درستی و نیکویی به اتمام رسانده بود و دیگر تکلیفی احساس نمی‌کرد! به هر حال؛

او رفت و در پـــی او اشک حســـرتی
از دیدگان عشق به تلخی چکید و رفت

او رفت و با رفتنش به مردم نشـــان داد چگونه باید زندگـــی کنند و چگونه برای رســـیدن به هدف تلاش نمایند.

مریم در زندگی پربارش، کارهای بزرگی کرد و دِین خود را به علم و عالِم و عالَم، ادا نمود و در مرگ نیز.

با پر کشـــیدنش- بخوانیـــد جاودانگی‌اش- مریم، روزنه‌ای جهت بهبود اوضاع ایجاد شـــده که در همین مدت اندک، می‌رود که به راهی روشـــن و امیدبخش بدل شـــود. مرگ مریم به ما نشـــان داد که «غصه‌ها و دلتنگی‌ها را کنار بگذاریم، چون تنها به خودمان زیان می‌رســـاند و باعث عقب ماندگی می‌شود. پیشرفت در همـــه جا بی‌وقفه ادامه دارد و لازم اســـت ما هم با آن همراه باشیم. وای بر کســـانی که از ترس نگرانی‌های احتمالی آینده، در کنار راه بنشینند و برای گذشته‌ای گریه کنند که هرگز بهتر از حال حاضر نبوده است[1]».

زندگی دکتر مریم میرزاخانی، می‌تواند الهام‌بخش هر جوانی باشد که آرزوی رسیدن به قله‌های رفیع علم و دانـــش را دارد. به همین جهـــت، بازخوانی و تحلیل زندگی بامعنا و زیبا و پربار و اثرگذار مریم عزیز، می‌تواند منجر به رفع مشکلات بسیاری در زمینه آموزش شود.

برای ایـــن بانوی فرهیخته، این دانشـــمند نام‌آور یگانه عصر و نســـل حاضر، آرامش ابدی آرزومندم و از خدای بزرگ می‌خواهم به پدر و مادر و خواهر و برادران گرامی و بزرگوارش و جامعهٔ ریاضی ایران و ملت شریف و بزرگوارمان که نشـــان دادند قدر و منزلت انسان‌های بزرگ را می‌دانند و قدرشناس بزرگانشان هستند، صبر و شکیبایی و عزت و بزرگی عطا فرماید.

پی‌نوشت

۱. ژوزه ساراماگو در کتاب دخمه.

مشتاق یادگیری

نظام‌الدین مهدوی امیری
دانشگاه صنعتی شریف

آشنایی‌ام با مریم، از زمانی که دانش‌آموز المپیادی بود، آغاز می‌شود. در آن دوره، من عضو کمیته علمی المپیاد دانش‌آموزی کامپیوتر بودم و در اردویی از المپیادی‌ها با وی آشنا شدم. چه باوقار و افتاده بود!

در دوره کارشناسی در دانشگاه صنعتی‌شریف، روزی به اتاقم آمد و از من خواست که درس آنالیز عددی ۱ را ارائه کنم و گفت که او و المپیادی‌های دیگر در دانشکده، می‌خواهند این درس را بگذرانند و اگر من آن را ارائه دهم، آن‌ها درس را بر می‌دارند وگرنه درس دیگری را انتخاب می‌کنند. در آن درس، وی به همراه رویا بهشتی، امیر جعفری و چند المپیادی، دیگر ثبت‌نام کردند و درس پرباری شد. مریم در انتخاب دروس دقت زیادی داشت و می‌خواست همه زمینه‌های ریاضی را به خوبی بیاموزد. به نظر، این خصوصیت بارز وی یکی از دلایل موفقیت او در به کارگیری ابزارهای گوناگون برای ارائه اثبات‌های جدید بود و از مشخصه‌های بارز برای دریافت جایزه فیلدز شد. او در آغازِ کار، مشتاق یادگیری بود و خود را در زمینه‌های خاصی در ریاضی محدود نکرد و البته این، پیش‌نیازی برای دانشـــمندی است. یادش گرامی و خاطره‌اش پر رهرو باد.

آرزوی شکفتن هزاران مریم

امیر جعفری
دانشگاه صنعتی شریف

مریم در ۱۳ اردیبهشت ۱۳۵۶ در تهران در یک خانواده فرهنگی متولد شد. خانواده او به تربیت درست فرزندان خود اهمیت ویژه‌ای می‌دادند. او در مصاحبه‌ای می‌گوید که برای خانواده او آزاداندیشی و رضایت از کارِ فرزندانشان از کسب شهرت و موفقیت آن‌ها مهم‌تر بود و این رویکرد در روحیه مریم نیز جای گرفته بود، چرا که او ارزش چندانی به شهرت و خودنمائی نمی‌داد. با وجودی که بسیار متواضع بود، ولی همیشه می‌دانست از زندگی چه می‌خواهد و نظر دیگران، تأثیر چندانی در تصمیم‌گیری‌های او نداشت.

در ریاضیات، مسائلی که انتخاب می‌کرد و روشی که برای حل آن‌ها برمی‌گزید، آنی نبود که دیگران انتخاب می‌کردند. او از انتخاب راه‌های سخت و صعب‌العبور، ابائی نداشت و کنجکاوی سیری‌ناپذیرش، راهنمای او برای انتخاب مسائل بود.

تفاوتی نمی‌کرد که از کدام شاخه از ریاضیات باید استفاده کند: جبر، هندسه، توپولوژی، ترکیبیات و حتی فیزیک. او می‌دانست که خواستن توانستن است. پشتکار او در ریاضیات، مثال‌زدنی بود. از او شنیدم که می‌گفت که چند ماه است که هر روز ساعت‌ها روی یک مسئله فکر می‌کند و حتی قدمی نیز پیش نبرده است، ولی با این حال بدون سرخوردگی، روز بعد نیز سر ساعت در دفتر خود حاضر بود و روی مسئله کار می‌کرد.

این برنامه‌ریزی دقیق در تمامی زندگی او، چه کاری و چه غیرِکاری مشهود بود. او مادری دلسوز، همسری مهربان و فرزندی نمونه بود. وقتی نام او را در «کنگره بین‌المللی ریاضی‌دانان[1]» ۲۰۱۴ به زبان می‌راندند، او تمام توجه خود را به دخترش آناهیتا معطوف کرده بود، گویی که کوچک‌ترین هیجانی از بردن جایزه‌ای که در تمام تاریخ ۸۰ ساله آن، او تنها زنِ برنده آن بود، نداشت.

دستاوردهای ریاضی مریم، بیشتر به خواص رویه‌های دو بعدی و ساختارهای هندسی‌ای که می‌توان روی آن‌ها گذاشت مربوط بود. ولی همین موضوعِ به ظاهر خاص، او را به وادی‌های دیگر ریاضیات از قبیل سیستم‌های دینامیکی، نظریه ارگودیک هندسه هم‌تافته و نظریه تایشمولر رهنمون کرد. در هر کدام از این شاخه‌ها، جا پای بزرگی از او بر جای مانده که سال‌های سال، نام او را بر زبان‌ها جاری خواهد کرد. هر چند که وجود عزیز او در ۲۴ تیر امسال از پیش ما رفت، ولی او زنده خواهد بود، چرا که ریاضیات او ابدی است و نام او همواره، افتخاری برای ما ایرانیان و تمام زنان دنیاست.

اگر از من بپرسید بزرگ‌ترین قضیه‌ای که مریم ثابت کرد چه بود، بی‌تردید خواهم گفت: «این که زنان در راه علم و دانش، نه تنها ناتوان نیستند که چه بسا از بسیاری از مردان نیز تواناترند». امیدوارم چراغی که او برای روشن کردن راه پیشرفت زنان کشور ما و تمامی دنیا روشن کرد، توسط زنان موفق دیگر، روشن‌تر از پیش تا زندگانی هست بسوزد و شاهد شکفتن هزاران مریم از دل خاکی که او را از ما گرفت، باشیم.

پی‌نوشت

1. International Congress of Mathematicians: ICM

یک ذهن زیبا، یک روح زیبا

احمد مرشدیان
عضو هیئت امنای انجمن فارغ‌التحصیلان دانشگاه صنعتی شریف

کسانی چون من که به تازگی چهل سالگی را پشت سر گذشته‌اند، به خوبی می‌دانند که هنوز زمان زیادی را سپری نکرده‌اند و راهی طولانی پیش رو دارند ...

در کمال ناباوری همه ما، هفته گذشته مریم از میان ما پر کشید و رفت. انگار که جسم کوچک او دیگر تاب و توان تحمل آن روح بزرگ و آن ذهن زیبا را نداشت. او رفت؛ آن هم در ماه‌های آغازین چهلمین بهار زندگی و وقتی هنوز کارهای زیادی برای انجام دادن و حرف‌های زیادی برای گفتن داشت.

مریم میرزاخانی برای من و هم سن و سالانم، نابغه ریاضی ایران و جهان، تنها برنده ایرانی و در واقع تنها زنِ برنده و دارنده مدال فیلدز یا به همان تعبیر رایج و نادقیقِ نوبل ریاضیات؛ عضو آکادمی ملی علوم آمریکا، مدرس دانشگاه‌های هاروارد و پرینستون و استاد دانشگاه استانفورد آمریکا و جزو ۱۰ ذهن برتر و جوان آمریکای شمالی در سالیان اخیر نبود. برای هم‌نسلان و هم دوره‌ای‌های من در مدرسه تیزهوشان و مدارس سمپاد (سازمان ملی پرورش استعدادهای درخشان)، و به تعبیر آن زمان در اردوی المپیاد، و نهایتاً در دانشکده علوم ریاضی دانشگاه صنعتی شریف؛ «مریم، مریم بود». البته راستش و بلکه از همان سال دوم دبیرستان و قبل از راه‌یابی او به دوره المپیاد در سال سوم و برای اولین بار؛ در واقع، مریم، حتی مریم هم نبود؛ بلکه «م.م.» (میم، میم) بود! شاید اولین بار این اسم‌گذاری را از بهنام (بهنام آنالویی) یا مازیار (رامین راد) شنیده بودم؛ همان سال‌ها، زمانی که ما سال سوم دبیرستان بودیم و مریم، سال دوم؛ وقتی که بچه‌ها از کارسوق (کارگاه، وُرک‌شاپ یا حالا هرچی) به مدرسه برگشته بودند. الان به‌درستی به‌خاطر ندارم، ولی آنچه مطمئن هستم همین است که در آن سال‌ها، در اولین برخورد و حضور بچه‌های فرزانگان و علامه حلّی در کنار هم، برای ما که سال بالایی‌های مریم بودیم، مریم دیگر حتی مریم هم نبود و تبدیل شده بود به میم میم! یک اسم خاص، مخفف و منحصربه‌فرد! مریمِ دیگری نداشتیم. حتی وقتی دوقلوهای جدا نشدنیِ آن زمان یعنی مریم و رویا (بهشتی) که مثل همیشه با هم بودند و به اردوی المپیاد راه پیدا کردند، باز هم با یک نگاه سریع به قد و قواره این دو؛ می‌شد مریم را شناخت! برای ما، شاید آن دو، بیشتر هم مدرسه‌ای و دوره پایینی‌های تیزهوشانمان، بودند تا نخستین زنان و دختران افتخارآفرین ایرانی در المپیادهای جهانی! برای من و برای ما، همان‌گونه که در دانشکده، لیلا خاتمی، یک هم مدرسه‌ای و بعدتر هم یک سال بالاییِ موقرِ درسخوان در دانشکده ریاضی بود تا دخترِ ارشدِ رئیس‌جمهور وقت؛ مریم هم بیشتر همان دخترِ فرز، آرام، متین، متواضع، سنگین و رنگین، با شیطنت‌های کوچکش در دوره آموزشی المپیاد، با آن مانتوهای گشاد و بلند و یک مقنعه بود؛ تا دارنده عنوان‌های فراوان بین‌المللی و جهانیِ دست نیافتنی! البته مریم این دختر خانواده متدین و خیّرِ مهندس احمد میرزاخانی؛ همیشه همین‌طور بود و در ذهن‌ها در اولین برخورد، ماندگار.

دقیقاً به یاد دارم که سال دوم تحصیل در دانشکده ریاضی شریف، ترم سوم، هم معادلات داشتم، هم نظریه اعداد و هم جبر ۱. نظریه اعداد رو با ۰/۱ نمره ارفاق، ۲۰ شدم. حتی معادلات دیفرانسیل را هم بدون ارفاق، نمره کامل گرفتم. اما استاد درس جبر ۱، آقای دکتر امیر دانشگر (ریاست کنونی دانشکده ریاضی شریف) بود و از بد حادثه، با همراهی خیل عظیم بچه‌های المپیادیِ سال پایینی (۷۴ ای‌ها) بودیم که انگاری همیشه؛ برای همه چی عجله داشتند، حتی برای مُردن و تنها گذاشتن و ترک کردن ماها! تا جایی که من یادمه، غیر از ما هفتاد و سه‌ای‌ها؛ همه هفتاد و چهاری‌ها، همه و همه سر کلاس بودند؛ یعنی مرحوم رضا صادقی، کیوان

(ملاحی)، کیا (دلیلی)، هادی (جرئتی)، رویا (بهشتی) و طبعاً مریم (میرزاخانی)! خلاصه این که هر چقدر که آن ترم درس خواندیم و حتی برای اولین بار در بیرون دانشگاه هم برای درس خواندن به کتابخانه رفتیم، ولی آخرش هم با ترکیبی که کلاس داشت، بیشتر از ۷۵٪ نمره کل را به‌دست نیاوردم و با نمره درخشانِ ۱۳، ترم را به پایان رساندم! به هر حال، این هم جزو معایب آشنایی و سال بالاییِ مریم این‌ها بودن محسوب می‌شد و از آنجایی که این گروه، جلو جلو درس‌ها را با ما که سال بالاتری بودیم برمی‌داشتند، چاره‌ای جز تحمل کردن یا درس هم‌زمان برنداشتن با مریم این‌ها نبود! مریم بود دیگر؛ با مدال‌های رنگارنگ که نه؛ با مدال‌های تک رنگ و همیشه طلایی و کاریش نمی‌شد کرد!

علاوه بر مرتبه بلند علمی و افتخاراتِ فراوان؛ این سکوت، آرامش، حجب و حیا و بی‌سر و صدا بودنِ مریم، دوری از تبلیغات و حاشیه‌ها (آن‌طور که در همان زمان شنیدم، مریم قصد نداشت که به دلیل کسالت یا هر چه، حتی برای دریافت نشان فیلدز راهیِ سفر شود؛ همان‌گونه که از دست رئیس‌جمهور ایالات متحده هم نشانی دریافت نکرد!)، و از همه مهم‌تر، شاید این تواضعِ فراوان و فروتنی بسیارِ مریم بود که او را از بقیه متمایز می‌کرد؛ نه مدال‌ها و عنوان‌ها و نمره کامل المپیاد جهانی ریاضی و یا حل مسئله حل نشده ترکیبات در دوران تحصیل در دبیرستان و یا حتی تنها برنده زن مدال فیلدز بودن در جهان. او حتی تا آنجا که اطلاع دارم، پس از دریافت نشان فیلدز هم با توجه به روحیات خود، هیچ‌گاه به ایران سفر نکرد. هرچند که شاید وضعیت جسمانی این سال‌های اخیر وی نیز مزید بر علت بوده باشد.

امیدوارم همه عزیزانی چون مریم که باعث سربلندی و سرافرازی خانواده و مملکت خود و موجب پیشرفت علم و دانش در این دهکده جهانی هستند، همیشه سالم، سربلند و زنده باشند و بر خلاف رضا صادقی و مریم میرزاخانی عزیز، عمری دراز داشته باشند. این آرزوی من است؛ نه فقط برای دخترِ خودم صبا و دوستش بهار که از همین سن و سال کم، عکس مریم را به دیوار اتاقش آویخته است؛ این آرزوی من است برای آناهیتایِ کوچکِ مریم عزیز و برای همه دختران سرزمینم.

روحش شاد!

از شمار دو چشم یک تن کم
وز شمار خرد هزاران بیش

خیلی دور خیلی نزدیک!

سهیلا غلام‌آزاد
پژوهشگاه مطالعات آموزش‌وپرورش

سال ۱۳۷۴ بود که با موفقیت بی‌نظیرش در المپیاد ریاضی، برای بار اول با نام مریم میرزاخانی آشنا شدم. بعد از آن، او را به دفعات در طبقه هم‌کف دانشکده علوم ریاضی دانشگاه صنعتی‌شریف می‌دیدم که اغلب با کتابی در دست، مشتاق و بی‌ریا مشغول گفت و شنود با هم‌کلاسان خود بود. سال‌ها گذشت و موفقیت‌های بزرگ او یکی پس از دیگری احساس شور و شعف و افتخار را بیشتر و بیشتر در دل همه ایجاد کرد تا سال ۱۳۹۳ که این موفقیت‌ها را با دریافت مدال فیلدز، به اوج رساند.

بار دیگر نام مریم میرزاخانی ورد زبان‌ها شده است، ولی این بار با اندوه و آه.

در غم فقدان پروفسور مریم میرزاخانی، هر کس از خاطرات مشترکی که با ایشان داشت سخن می‌گوید. وجه مشترکی که از سخنان همه درگوشم نشست، خطاب ساده او با نام «مریم» بود. انگار اساتید پیش‌کسوت، از دختر عزیزشان و بقیه از خواهر یا دوست صمیمی و عزیز خود صحبت می‌کردند. عزیزی که مایه غرور و افتخار همگان است و در عین حال، شخصیتی محجوب و بسیار دوست داشتنی که با پرکشیدنش، داغی عمیق بر دل‌ها نشست.

امروز وقتی در جمع اندیشمندان، نام او را همتای بزرگان ریاضی ایران و جهان و حتی ابن‌سینا و ابوریحان بیرونی می‌شنوم، یاد کتاب دکتر علی شریعتی در خاطرم نقش می‌بندد. «علی حقیقتی بر گونه اساطیر». انگار برای من نیز مریم، حقیقتی شد بر گونه اساطیر ریاضی؛ خیلی دور، خیلی نزدیک!

روحش شاد و یادش ماندگار باد!

مریم اسطوره نشود، او الگو باشد!

بخشی از سخنان مهندس احمد میرزاخانی در مراسم بزرگداشت مریم

پری حاجی‌خانی
مدیر داخلی مجله رشد آموزش ریاضی

اشاره

روز جمعه، ۱۹ مرداد ۱۳۹۶، مراسم یادبودی به دعوت خانواده مریم میرزاخانی و با حضورشان، در محل مجتمع نیکوکاری رعد، برگزار شد. بسیاری از مقامات علمی، فرهنگی و سیاسی، در این مراسم حضور داشتند. ترکیب جمعیتی افراد بیشماری که در این مراسم شرکت کرده بودند، نشان از روحیه قدرشناسی ایرانیان از مفاخر خویش داشت. در این مراسم، خانم دکتر مریم رسولیان، روان‌پزشک و همکار مجتمع رعد، راجع به دو ویژگی عمده زنده‌یاد مریم میرزاخانی؛ استعداد و تواضع، صحبت کرد. آقای جعفر نیوشا، معلم هندسه مریم و خانم خیریه بیگم حائری‌زاده، مدیروقت دبیرستان فرزانگان، دکتر روزبه تویسرکانی، یکی از همسفرهای اردوی اهواز که حادثه تلخ واژگونی اتوبوس و پرپر شدن هفت نخبه ریاضی را رقم زد، استاد مهدی جعفری از انجمن نهج البلاغه و دکتر سیدعبادالله محمودیان، استاد دانشکده ریاضی دانشگاه صنعتی شریف، صحبت‌های کوتاهی ایراد کردند و هر یک، به وجهی از ویژگی‌های شخصیتی و علمی وی پرداختند. آخرین سخنران، مهندس احمد میرزاخانی، پدر مریم بود که صحبت‌هایش، آب گوارایی به روی آتش دل دیگران بود! صحبت‌هایی که نشان می‌داد خانواده، چه نقش بی‌بدیلی در پرورش انسان‌ها دارد. در این مختصر، تنها به بخشی از سخنان وی اشاره می‌شود.

بخشی از سخنان مهندس احمد میرزاخانی در مراسم بزرگداشت مریم

مهندس احمد میرزاخانی،سخنان خود را با خواندن آیاتی از سوره تکویر شروع کرد.وی با اشاره به تفسیر آیت‌الله طالقانی از سوره تکویر، بیان نمود که آیه «بِأَیِّ ذَنبٍ قُتِلَت»،منظور هر استعداد زنده به گورشده‌ای است که در آن زمان، سر بلند می‌کند و می‌پرسد که «به کدامین گناه، در خاک خفته است». من به ضرس قاطع اعلام می‌کنم که از مریم، هزاران نفر بهتر و برتر وجود داشته و دارد، بوده و هست و خواهد بود. باید آنها را پیدا کنیم.

مریم بزرگ بود و درباره‌اش صحبت شد، اما نباید اسطوره شود، او الگو باشد. غلو خوب نیست، غلو به نوعی تریاک است.غلو باعث می‌شود انسان، مسیر خودش را فراموش کند. زمانی که مریم جایزه

فیلدز را گرفت، ما خبردار نشدیم و از رادیو شنیدیم. برای او، فیلدز فقط یک جایزه بود.

مریم می‌تواند یک الگو برای جوانان باشد. او می‌تواند یک نمونه از هزاران مریمی باشد که ما داریم. سالانه پنج درصد کودکان که از هوش بالایی برخوردار هستند، متولد می‌شوند، اما سرگذشت‌های متفاوتی پیدا می‌کنند. مهندس میرزاخانی در ادامه سخنانش، این پرسش را مطرح کرد که «اگر مریم در جایی با امکانات کم متولد می‌شد، چه سرنوشتی داشت»؟ توصیه وی به همه این بود که «در خانواده فقط آرامش ایجاد کنید و ملاک‌های پول کنار برود، خود بچه می‌فهمد و مسیر را پیدا می‌کند.»

وی تأکید نمود که در زمینه استعدادیابی، فقط آنها را پیدا کنیم. باید به دنبال آنها بگردیم و پیدایشان کنیم؛ کاری که مؤسسه رعد تلاش در انجامش دارد.وی استیون هاوکینگ را مثال زد که ۹۴ درصد معلول است، فقط با چشم می‌بینند، صندلی‌ای ساخته‌اند که احساساتش را بیان می‌کند. استیون هاوکینگ‌های زیادی هستند، فقط باید شرایط مناسب برایشان ایجاد شود. این نکته‌ها را به خودمان یادآوری می‌کنیم.

مهندس میرزاخانی در ادامه بیان نمود که «حداقل سه میلیون نفر معلول در ایران وجود دارد. غیر از مجموعه‌ای که تحت حمایت بهزیستی هستند، موسسه رعد با وجود ۳۴، ۳۵ سال تلاش، تنها توانسته ۱۵ تا ۲۰ هزار نفر را آموزش دهد، ولی هنوز تا رسیدن به نقطه ایده‌ال، خیلی فاصله داریم. همه ما کلی کار داریم که بتوانیم انجام دهیم.مریم در این یک ماه آخر، خیلی درگیر بیماری بود. مریم این کارها را خیلی دوست داشت و در فکرش بود که در این راه تلاش کند، اما بیماری خیلی سریع او را از پا انداخت.

میرزاخانی به عنوان نکته آخر اشاره کرد که اسطوره‌سازی، سبب می‌شود که افراد، دور از دسترس باشند. دخترهابدانند که می‌توانند «مریم» شوند. او تلاش کرد و کوشش کرد. همه بدانند این راه، قابل دسترسی و حصول است. این طور نباشد که غیرقابل دسترسی باشد.

خورشید ریاضی

اسمعیل بابلیان
دانشگاه خوارزمی

ضایعه فقدان خورشید ریاضی، پروفسور مریم میرزاخانی را به جامعه ریاضی ایران و جهان و کلیه دوست‌داران علم و دانش تسلیت می‌گویم و انتظار دارم دانش‌آموزان دختر ایرانی، از او الگو گرفته و با خودباوری و اعتماد به نفسی که مریم میرزاخانی به آن‌ها داد، در راه کسب دانش و فتح قله‌های پژوهش، اقدام کنند.

با مریم میرزاخانی در سال تحصیلی ۷۲- ۷۱ و در دبیرستان فرزانگان آشنا شدم. در آن سال دخترم، مریم بابلیان، در سال آخر تجربی در همین دبیرستان تحصیل می‌کرد. از من خواسته شد که درس «مبانی کامپیوتر و انفورماتیک» رشته ریاضی را، که مؤلف کتاب آن بودم، تدریس کنم. در این کلاس بود که با مریم میرزاخانی و رویا بهشتی، دو دختر فرزانه، باهوش، خلاق و سخت‌کوش آشنا شدم. راه‌حل‌های ناب، یکتا و خلاق آن‌ها در حل مسائل به‌وسیله کامپیوتر، مرا به وجد می‌آورد و این نوید را می‌داد که دختران از نظر فکر و خلاقیت، هم‌تراز پسران هستند. در آن سال‌ها من با المپیاد کامپیوتر همکاری داشتم، ولی اخبار شایستگی و افتخارآفرینی مریم را هم مرتباً دریافت می‌کردم.

از ویژگی‌های بارز مریم میرزاخانی این بود که **تک بعدی** نبود و روی هر درس دانشگاهی، به قدر کافی وقت‌گذاری می‌کرد. بررسی کارهای علمی او، که منجر به دریافت جایزه فیلدز شد، نشان می‌دهد که او از موضوع‌های متنوعی در تحقیقاتش بهره گرفته است. او با دانشی عمیق که از موضوع‌های مختلف داشت، توانست چندین مبحث را تلفیق کرده و به نتایج درخشان برسد.

روحش شاد و راهش پررهرو باد!

جان مریم!

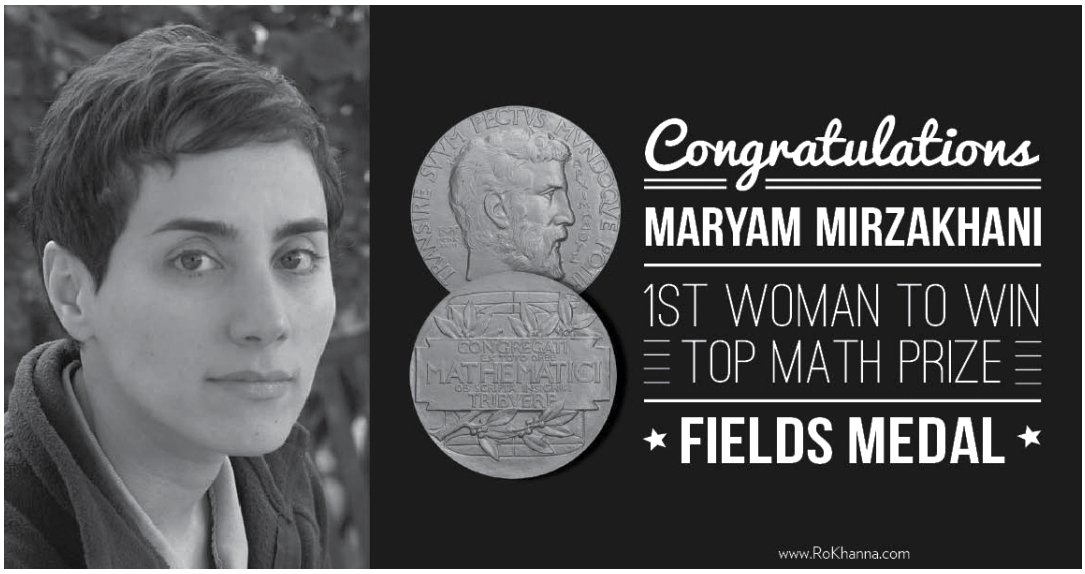
مانی رضائی
دکترای آموزش ریاضی

از شنبه ۲۴ام تیر ۱۳۹۶ گفتن و شنیدن، نوشتن و خواندن درباره مریم میرزاخانی در بین تمام اقشار جامعه فراگیر شده است. کسانی که وی را می‌شناختند، به ویژگی‌های او و کارهای علمی‌اش پرداختند. اما بسیاری که وی را ندیده‌اند و نمی‌شناسند، به گمانه‌زنی‌هایی درباره چرایی‌ها و چگونگی‌هایی درباره او سرگرم شده‌اند. ای کاش به حرمت علمی پروفسور مریم میرزاخانی و به احترام درخواست خانواده گرامی ایشان، بسیاری از آن‌ها، ناگفته و ناشنیده باقی بماند. این که چرا پروفسور میرزاخانی چنین مورد توجه عموم قرار گرفت، می‌تواند به سبک زندگی علمی و شمار بسیار زیاد دستاوردهای ایشان مربوط باشد. از زمانی که نخستین دختر مدال‌آور طلایی تیم المپیاد ریاضی شد و شاهد موفقیت‌های پی‌درپی او بودیم، تا زمانی که سه سال پیش، خبر انتخاب پروفسور مریم میرزاخانی برای دریافت نشان فیلدز منتشر شد... اما پیش از خبر خوش و غرورآفرین درباره تنها ریاضی‌دان زن و تنها ایرانی برنده فیلدز، خبر دیگری در میان اطرافیان وی نیز پخش شده بود... خبری که هیچ‌گاه نمی‌خواستیم صدق آن را باور کنیم، و دست بر دعا شدیم...

زمانی که مریم میرزاخانی پس از موفقیت‌های چشم‌گیرش در المپیاد ریاضی در سال‌های پایانی دبیرستان فرزانگان بود، به‌عنوان معلم در همان مدرسه تدریس می‌کردم و شاهد آن بودم که این دختر ریزنقش محجوب دبیرستانی با چشمان نافذش چگونه الگوی علمی دختران دانش‌آموز قرار گرفته است. پشتکار و توانایی‌های وی زبان‌زد بود. میرزاخانی صبور و فروتن بود، لحنی آرام اما محکم داشت و در علم بی‌پروا و با سخاوت بود. شاید تنها چیزی که می‌توانست نظر وی را جلب کند و با ذهنش درگیر آن شود، مسئله‌های ریاضی بود، آن هم مسئله‌های سخت و مبارزطلب! به قول خودش از زمانی که این علاقه را در خود کشف کرد، تمام تلاش و انرژی خود را برای درک زیبایی‌های ریاضی صرف کرده است. میرزاخانی موفقیت‌های خود را با هیجان ویژه‌ای برای دیگران بازگو می‌کرد تا جایی که این احساس را در دیگران نیز زنده می‌کرد. این ویژگی منحصربه‌فرد، مهم‌ترین دلیل شیفتگی دانش‌آموزان مدرسه به او و ریاضی بود. هیچ‌گاه، نه شنیدم و نه دیدم کسی در مقابل این همه هیجان طبیعی میرزاخانی، منقلب نشود و به وجد نیاید. وی برای موفقیت در حل مسئله‌های ریاضی خوش‌بین، سرسخت و بی‌باک بود و از صرف وقت برای آن‌ها هیچ کم نمی‌گذاشت. این الگویی بود که سال‌ها، دست‌مایه‌ای برای ایجاد تحرک در کلاس‌های درس ریاضی شد.

سخت‌کوشی و تلاش‌های میرزاخانی را در دانشگاه صنعتی شریف و مرکز تحقیقات فیزیک نظری و ریاضیات (پژوهشگاه دانش‌های بنیادی) نیز شاهد بودیم. در آن سال‌ها، شکوفایی دانشمندی را می‌دیدیم که سریع و با شتاب، از همه سبقت گرفت و تنها در فرصتی کوتاه، خاطره‌ای شیرین از رشد و بالندگی وی برای ما باقی ماند. مریم میرزاخانی همانند همسالان خود به مدرسه و دانشگاه رفت، اما با هر موفقیت، خودش را بیشتر پیدا کرد. وی هیچ‌گاه به کسب یک موفقیت قانع نشد و وابسته به آن باقی نماند. متواضعانه آموخت و پله‌ای دیگر را طی کرد.

پروفسور مریم میرزاخانی در مدت کوتاه عمر خود، مسیری را به پایان رساند که ممکن است برای بسیاری از ما، حتی در طول یک عمر صد ساله تنها آغاز آن طی شود. می‌توان ادعا کرد که میرزاخانی در طول ۴۰ سال، معادل عمری ۴۰۰ ساله را با شور و نشاط و انرژی جوانی طی کرد... اکنون ناباورانه دعاهایمان اجابت نشده و تنها چشمانی پر اشک برایمان باقی مانده است... ملکه بی‌بدیل ریاضیات دیگر در میان‌مان نیست... یاد پروفسور مریم میرزاخانی در دل‌ها زنده است و نام وی تا ابد در تاریخ ثبت خواهد شد.



لطیف، درخشان و گذرا؛ مثل شهاب

مریم میرزاخانی، از زبان سدریک ویلانی[1]

ریاضی‌دان و برنده جایزه فیلدز در سال ۲۰۰۴

ترجمهٔ حمید فنایی
دانشگاه صنعتی شریف

مریم میرزاخانی در ۱۵ ژوییه ۲۰۱۷ خاموش شد. در ۱۳ اوت ۲۰۱۴ در کنگره بین‌المللی ریاضی‌دانان سئول، به‌عنوان اولین زن دریافت‌کننده مدال فیلدز به شهرت جهانی دست پیدا کرده بود. این همچنین اولین مدال فیلدز برای ایران بود. به این ترتیب، مریم به یک نماد دوگانهٔ زنده تبدیل شد؛ نماد انگیزه زنان در علم و نماد یک سنت علمی پارسی طولانی که درخشش نام‌هایی افسانه‌ای مانند خیام و خوارزمی (که تأثیرش آنقدر بزرگ بود که کلمه الگوریتم، نوعی تغییر شکل نام اوست) را دیده است. برای جامعه ریاضی، این تمایز یک شگفتی نبود. چند سالی می‌شد که نام مریم، در بین دریافت‌کنندگان احتمالی می‌چرخید. ما می‌دانستیم که او در بین درخشان‌ترین اشخاص زمینه قرار می‌گرفت. در کنگره سئول، او ستاره بی‌چون و چرا بود. در مرکز گفت وگوهای بی‌شمار، بیشترین توجهات نسبت به هر کس دیگری متوجه او بود.

اما این وجه تمایز از همان ابتدا، با غمی بزرگ جلوه گرفت. مریم که به‌طور جدی بیمار بود، به محض اتمام مراسم مجبور شد برای ادامه درمان، به اقامتگاهش در ایالات متحده برگردد. برخلاف دیگر برندگان، نتوانست سخنرانی اصلی را ارائه کند. مریم ریاضی‌دانی پرشور و مادری با توجه بود که چندین سال در کالیفرنیا زندگی می‌کرد و همواره توازن و تواضعی باورنکردنی داشت. او متقاعد شده بود که شایسته این همه توجه نیست و به این سبب، به ندرت درخواست‌ها برای مصاحبه را می‌پذیرفت.

من با کمال خوش‌وقتی، در آوریل ۲۰۱۵ در دانشگاه برکلی او را دیدم. مریم درخشان بود و آرامشی باورنکردنی از خود نشان می‌داد و دیگر توجهی به پیش‌بینی‌های پزشکی نمی‌کرد! به او پیشنهاد وارد شدن در پروژه‌هایی در آفریقا را دادم و او با حرارت، از این پیشنهاد استقبال کرد. در حالی که ترجیح می‌داد این تعهد جدید را چند سالی به تأخیر اندازد تا زمانی که درمانش تمام شود.

در همان دوران، به من کمک کرد که سفرم به ایران را از طریق برقراری ارتباطم با برخی از همکارانش در ایران، به‌ویژه ایمان افتخاری، برنامه‌ریزی کنم. در طول سفرم، یک سخنرانی در دانشگاه صنعتی شریف که محل تحصیلش بود ارائه دادم و از بهترین مراکز علمی تهران و اصفهان، بازدید کردم. می‌دانستم که مریم، غرق در بسیاری از درخواست‌هاست و واقعاً تحت تأثیر قرار گرفتم که با وجود این، برای جواب دادن به پیغام‌هایم چقدر وقت می‌گذاشت.

اما در سال ۲۰۱۷ و درست در سن چهل سالگی، بیماری بر مریم فایق آمد. ویژگی‌هایی لطیف، درخشان و گذرا را به شهاب‌ها نسبت می‌دهیم! بهتر از هر شخص دیگری که تا به حال شناخته‌ام، این ویژگی‌ها برازنده مریم میرزاخانی است.

پی‌نوشت

1. Sedric Villani

لبخند مریم

شیوا زمانی
دانشگاه صنعتی شریف

سه سال پیش که مریم میرزاخانی مدال فیلدز را دریافت کرد، در مقدمه مصاحبه‌ای که از او ترجمه کردم نوشتم: «میرزاخانی رویای بسیاری از جوانان را که رشته ریاضی را برای تحصیلات دانشگاهی خود انتخاب می‌کنند محقق کرد و موفق به دریافت نشان فیلدز شد». نکته‌ای که از آن مصاحبه در خاطرم ماند این بود که در سرتاسر آن، مریم حتی یک بار هم به استعداد ریاضی خود اشاره نکرده بود، از علاقه‌مند شدن تدریجی‌اش به ریاضی گفته بود، از نقش خانواده و دوست و مدرسه و دانشگاه و استاد گفته بود، از فرصتی که باید به ریاضی داد تا خودش را بنماید گفته بود، اما از نبوغش چیزی نگفته بود!

امروز که مریم دیگر در دنیای ما نیست و من دل‌نوشته‌ها و خاطراتی را مرور می‌کنم که در مورد او نوشته‌اند، باز هم فروتنی و سادگی‌اش را لابه‌لای کلمات این نوشته‌ها می‌یابم، می‌خوانم: «با ما خندید، با ما سرود دهه فجر تمرین کرد، با ما در پستی و بلندی‌های این دنیای خاکی همراه شد گرچه همواره سر بر آسمان داشت[1].» می‌خوانم: «ویژگی‌های انسانی‌اش پشت نبوغ غیرعادی‌اش پنهان شده بود. در زندگی واقعی و غیرشغلیش، خیلی ساده فکر می‌کرد و ساده تصمیم می‌گرفت[2].» می‌خوانم: «بیست و دو سال مثال من بود، از آدمی که با خودش در صلح است و عشقش نه به اسم درکردن و معروفیت، که صرفاً به ریاضی است و به کارش[3]...».

به خاطرات خودم هم که رجوع می‌کنم، همین را می‌بینم. مریم با چوب زیربغل بعد از سانحه تلخ اسفند ۷۶ و مریم در کوپه قطار تهران- زنجان، مریم و رویا بهشتی و خانم دکتر گویا و من. تا به زنجان برسیم از هر دری صحبت کردیم، یادم هست مریم و رویا از کتاب‌هایی که خوانده بودند می‌گفتند و درموردشان نظر می‌دادند. نمی‌دانم صحبت چه‌طور چرخید که به آشپزی رسید، مریم گفت: «من آشپزیم خیلی بد است، نیمرو هم که درست می‌کنم، یک طرفش آب می‌اندازد!» آب انداختن نیمرو را تا آن موقع ندیده بودم و نشنیده بودم، این بود که این اصطلاحش در خاطرم ماند، این‌قدر که هنوز هم اغلب مواقع، وقتی تخم مرغ نیمرو می‌کنم یاد حرفش می‌افتم، حقیقتش نیمروی خوب درست کردن بدون روغن زیاد، نیمرویی که سفیده‌اش شل نماند و زرده‌اش هم خیلی سفت نشود، چندان هم کار راحتی نیست!

یکی از دانشجویان کارشناسی ارشد ما جمله قشنگی در مورد مریم نوشته بود: «یک دفعه یک خانم می‌آید کاری را می‌کند که خیلی‌ها نکردند و فقط آن بالای بالا، لبخند می‌زند و یک کم بعدش محو می‌شود[4].»

پی‌نوشت‌ها

۱. سارا زینل‌زاده هم‌کلاسی سال‌های ۶۸ تا ۷۴ مریم
۲. محسن بهرام‌گیری استادیار دانشکده مدیریت و اقتصاد دانشگاه صنعتی شریف
۳. علی فرنودیان
۴. دادمهر دیدگر، دانشجوی کارشناسی ارشد اقتصاد، دانشگاه صنعتی شریف

هیچ‌گاه رفتنی نیست

مجید میرزاوزیری
دانشگاه فردوسی مشهد

من پرنده‌ای را می‌شناختم
که یک روز صبح
همراه آفتاب آمد
و یک روز صبح
بی آن که آفتاب غروب کند؛ غروب کرد.
این حکایت همه ماست:
غروب می‌کنیم؛
دیر یا زود؛ پیر یا جوان.
مهم این است که جاری باشیم؛
درست مثل رود.
رود که باشی؛ مرگ معنا ندارد
و تو در رگِ زندگیِ طبیعت راه می‌روی.
من رودخانه‌ای را می‌شناختم
که آمدنش را آغازی نبود؛
و گرچه همیشه می‌رفت
اما هیچ‌گاه رفتنی نبود.
او اکنون در همه ما جریان دارد
و طبیعتِ جامعه ما
چه آنهایی که با ریاضیات مأنوس‌اند
یا دیگرانی که میانه خوبی ندارند
جریانِ بزرگی او را می‌دانند
و به خروشان بودنش
افتخار می‌کنند.
من دلتنگ رودخانه‌ای هستم
که گرچه می‌رود اما هیچ‌گاه رفتنی نیست.

ایمن از هبوط و وبال

مونا نبیعی
دکترای ریاضی

در هبوط برخی دست‌اندرکاران دانش که با تمسک به جلوه‌های ویژه، تصویرهای سِلفیِ زیبایی از موقعیت ممتازشان در ماراتن شبه- علمی می‌سازند و تلاشگران عرصه ریاضی کشور را در باتلاقی از جدول‌های ارزشیابی و باورهای پوشالی گرفتار کرده‌اند، مریم میرزاخانی قدم زنان، سبک بال و بی‌تکلف، محو در حقایق بی‌بدیل ریاضیات، به ناگاه خود را بر فراز قله دانش می‌یابد.

حاصل این کشف و شهود، امروز برای ما دفتر بزرگی است از اندیشه‌های زیبایش، که در قالب دست‌آوردهای کم نظیر علمی، برجای گذاشته است.

به مریم میرزاخانی افتخار می‌کنم و به خود می‌بالم که هم عصر او بودم. خوشا به حالش که روحش شاد، نامش همیشه جاوید و یادش گرامی‌ست. دردا و دریغا بر آنان که از جام طمع می‌نوشند و دفتر دفتر، فضاله دانش صحافی می‌کنند. نه نامی نکو از ایشان خواهد ماند و نه یادی گرامی...

ستاره گویمت از روی منزلت، اما
اگر ستاره بودن ایمن از هبوط و وبال

از میرزاخانی یاد بگیریم

علی رجایی
دانشگاه تربیت مدرس

نمی‌گویم که همچون او دیگر آفریده نخواهد شد، که قدرت خدا بی‌کران است. بلکه بیندیشیم که آیا برای شکرگزاری چون اویی داشتن، ذرهٔ بسیار ناچیزی گام برمی‌داریم؟ که می‌دانیم کفر نعمت از کفت بیرون کند ... .

چون دوست نداشت بر سر زبان‌ها باشد، کم برایمان گفت و نوشت (حتی در مقیاس‌های سخیف ارتقای علمی ما) ولی عمیق و اساسی.

با آنکه از سرنشینان اتوبوس سانحه بود، در مصاحبه‌ها حفظ آبرو کرد، البته نه به مفهوم بی‌اهمیت بودن مطلب.

پیشرفت حیرت‌آور او در شریف باعث نشد راهنمایی و دبیرستان خود را فراموش کند و همواره قدردان زحمات کسانی بود که جامعه حرمت تلاش ایشان را از یاد برد. از خانواده، استادان و دوستانش در راهنمایی، دبیرستان، المپیاد و دانشگاه تشکر کرد و موفقیتش را مرهون آن‌ها دانست. پس بیاموزیم از او که قدرشناس باشیم. حداقل قدر آن‌ها را که او گوشزد کرد. میرزاخانی رفت ولی آن‌ها هستند. انسان‌های بزرگ به عشق خدایی شدن حسنه انجام می‌دهند؛ ولی ما دست‌کم به احترام او سنت حسنه‌ای را که به‌جا گذاشت پاس بداریم.

در سال ۱۳۷۵ سفر تابستانی کوتاهی به ایران داشتم که به توصیهٔ استادی عزیز، یک دورهٔ آموزشی کوتاه مدت در شریف درباره فرم‌های پیمانه‌ای و خم‌های بیضوی برگزار کرد. دکتر میرزاخانی و دکتر بهشتی هم با اینکه سال اول کارشناسی بودند، در دوره حاضر شدند. مسئله‌ای دربارهٔ یک معادلهٔ سیاله مطرح کردم و گفتم اگر کسی بدون استفاده از قضیه فالتینگز از روشی مقدماتی این مسئله را حل کند، تمام کتابخانه‌ام را به او می‌بخشم. در توضیح عرض کنم که در آن دوران بزرگترین گنج مادی من کتابخانه‌ام بود. چند روزی نگذشت که دکتر میرزاخانی و دکتر بهشتی به من مراجعه کردند و دکترمیرزاخانی گفتند که مسئله را حل کرده‌اند. راه‌حل بسیار زیبا بود؛ به قدری که گنج کتابخانه‌ام در برابر آشنایی با این کشف بزرگ بی‌مقدار می‌نمود. البته بزرگوار بودند و جایزه را نپذیرفتند. ربنا ما خلقت هذا باطلا. سبحانک. بعضی آفریده‌ها به قدری بزرگ‌اند که حتی کسی را که بیش از بینی خود نمی‌بیند، فوری متوجه خالق می‌کنند. تبارک الله احسن الخالقین.

این نوشته در مجله دانشمند ماهنامهٔ دانش و فناوری در شمارهٔ۵، مرداد ۹۶، شماره پیاپی ۸۹۶۶۴۶، صفحهٔ ۵۹ چاپ شده است.

درس‌هایی از استاد

امیر دانشگر
دانشگاه صنعتی شریف

اولین برخورد من با استاد مریم میرزاخانی، از دوره‌های المپیاد ریاضی بود و سپس این آشنایی، در طول زمانی که ایشان دانشجوی مقطع کارشناسی در دانشکده علوم ریاضی دانشگاه صنعتی شریف بودند ادامه داشت.

قطعاً فردی شاخص، حتی در کوتاه‌ترین برخوردها، تأثیرگذار خواهد بود و بالطبع، این افتخار آشنایی، خاطرات و اثراتی را در ذهن من بر جای گذاشته است. آنچه در ادامه می‌آید، بارقه‌هایی از این برداشت شخصی است.

- بی‌پروا به دنبال علایق؛ چنان‌که وقتی موضوع و کار مورد علاقه خود را یافتی، با اعتمادبه‌نفس و بی‌توجه به محیط، در بالاترین سطح به آن بپردازی و رهایش نکنی.

- جدیت و تلاش؛ به‌طوری‌که وقتی تصمیم به طی طریق و ادامه راهی گرفتی، با تمام توان و امکانات به آن بپردازی و بقیه مسائل زندگی خود را با آن تنظیم و هماهنگ کنی.

- نظم و انضباط، نه‌تنها در کار و هماهنگی امور، بلکه در ذهن و تفکر؛ بنحوی که حتی در آزمون درس، پاسخ‌هایی شفاف و پاسخ‌نامه‌ای بدون خط‌خوردگی و بی‌نقص تحویل دهی.

- بی‌توجهی به حواشی و موضوعاتی که می‌تواند انسان را از تمرکز بر راه اصلی دور کند؛ چنان‌که اگر قدم در راهی نهادی و توان خود را در آن متمرکز کردی، در آن غرق شوی و از آن طی طریق، لذت‌ها ببری. در این شرایط، توجه یا عدم توجه دیگران چندان ارزشی ندارد.

- انسانیت، خوش‌رویی و صداقت در جمع، در کنار جدیت و تمرکز بر کار در خلوت؛ به‌گونه‌ای که دوستانی داشته باشی و به آن‌ها ببالی و آن‌ها نیز به تو ببالند و افتخار کنند.

استاد مریم میرزاخانی، دانشمندی برجسته و انسانی فرهیخته بود که قطعاً نامش تا ابد، در جهان و جامعه ریاضی، طنین‌انداز خواهد بود.

مریم از زبان مریم

نکته جالب این است که اگر شما برای شروع، زاویه‌ها را تغییر ندهید، این به یک مسئله غیرقابل حل تبدیل می‌شود. اینجا ما دو نوع سؤال داریم. یکی وقتی که شما یک سطح و یک ساختار هندسی دارید و سعی می‌کنید خصوصیات سطح هندسی را که در اختیار دارید، پیدا کنید. سؤال دوم مربوط به این است که شما یک سطح و یک ساختار هندسی را دارید و سعی می‌کنید به آن ساختار هندسی، شکل دهید و بدانید چه سطح‌هایی را می‌توانید به دست آورید. بعضی از مسایل به گونه‌ای است که خصوصیات کلی سطح هندسی، یک سطح تصادفی، را می‌دانید. اما خیلی سخت است که در مورد یک ساختار هندسی روی آن، چیزی گفت.

متواضع:
صفت برازندهٔ مریم میرزاخانی

مهرداد شهشهانی
دانشگاه صنعتی شریف

اولین بار مریم میرزاخانی را کمی بیش از ۱۰ سال پیش، وقتی تازه رساله دکترای خود را به اتمام رسانده بود و داشت به‌عنوان یکی از ستارگان آینده ریاضیات مطرح می‌شد، ملاقات کردم. تدریجاً با او و با خانواده‌اش یعنی یان ونداک و دخترشان آناهیتا، بیشتر آشنا شدم. مریم شخصیت خاصی داشت، از یک طرف، رفتار حرفه‌ای بی‌تظاهر و از طرفی دیگر نوعی خاکی بودن که شاخصه افراد واقعاً موفق و مطمئن است. صمیمیت و بی‌تکلفی او نمی‌گذاشت میان او و دوستان و آشنایانش، شکافی ایجاد شود. ولی از طرفی دیگر، او همواره از مصاحبه‌های مطبوعاتی و جنجال‌های غیرعلمی که می‌توانست مخل آرامش فضای علمی و محیط خانوادگی‌اش باشد، گریزان بود. با وجود موفقیت‌های درخشان علمی، مریم فروتنی باوقاری داشت که مصاحبت با او را بسیار خوشایند می‌ساخت. به قول دوست و همکار مشترکمان پرسی دیاکونیس، «مریم واقعاً از میان ما رفته است ولی، زنده نگاه داشتنش در ذهنمان کار دشواری نیست ... چه خوش اقبال بودیم که او را می‌شناختیم».

می‌خواهم با یک داستان واقعی به صحبتم خاتمه دهم که هرچند مستقیماً مربوط به مریم نیست، ولی ارتباطی غیرمستقیم با او دارد. موضوع به حدود هفتاد سال قبل در پرینستون باز می‌گردد، فیزیک‌دان جوانی در مؤسسه مطالعات عالی پرینستون کار می‌کرد که بیش از حد متواضع بود. روزی اینشتین که از تواضع این جوان به ستوه آمده بود، سرش فریاد زد: ببین، کار علمی‌ات آنقدر خوب نیست که اینقدر متواضع باشی! باید گفت مریم از آن نوادری بود که کار علمی‌اش آنقدر خوب بود که می‌توانست متواضع باشد.

تضعیف نبوغِ او، بی‌عدالتی است!

اسدالله نیکنام
دانشگاه فردوسی مشهد

میرزاخانی قابل مقایسه با افراد عادی نیست
تضعیف نبوغ او، بی‌عدالتی است:

با شناختی که از نزدیک از مرحوم میرزاخانی داشتم، او از دوران کارشناسی، نابغهٔ دوست‌دار ریاضی بود. اگر به‌دلایلی در ایران هم می‌ماند، به دانشیاری و استادی و ارتقاء و داشتن دانشجویان دکترا برای درآمد بیشتر و افزایش مقالاتِ بی‌محتوا برای مطرح شدن در رده‌بندی‌های دانشگاهی نمی‌پرداخت و به زدوبندِ باندی برای انتخابات درون گروهی و دانشگاهی دل نمی‌داد. او راه خود را در عبور از مرزهای ریاضی انتخاب کرده بود و به مسیر رسیدن به این هدف، فکر می‌کرد و کوتاه‌ترین مسیر را پیدا کرد، با حداقل زمان ممکن. میرزاخانی پرستویی بود که در راهِ پیش‌برد مرزهای علم ریاضی، همه‌جا لانه‌اش بود. هرنوع استعاره زیرکانه هدف‌دار دیگری هم که به او نسبت داده شود، از ارزش والای او در نزد اهل علم و عمل و راهیان صداقت، کاسته نخواهد شد.

چرا مریم میرزاخانی؟

آه ای چرخ فلک ،چرخش جانانه چرا؟
مریم باغ ریاضت، سر پیمانه چرا؟
غنچه تازه گل مزرعه علم و عمل
غرق در آفت این عمر، چو افسانه چرا؟
مات و مبهوت نمودی زغمت اهل نظر
نابهنگام چرا؟ راهی میخانه چرا؟
ما که اینجا «نه پی حشمت وجاه آمده‌ایم»
بر سر کون و مکان، نغمه رندانه چرا؟
ای که در اوجِ مقامی و سرافراز نبوغ
شمع این محفل و دلسوزی پروانه چرا؟
این چراهاست که پیچیده‌تر از افلاکست
فکر آن منطق پیچیده سامانه چرا؟
سال‌ها فکر من این است که در بحر وجود
میرزاخانی این، مریم گلخانه چرا؟

روحش شاد!

مریم از زبان مریم

طی برخی کارهایی که با همکارهای مختلف انجام داده‌ام، متوجه شده‌ایم که گاهی اوقات این سطوح، شباهت زیادی با سطوح هندسی دارند. این سؤال را می‌توان در مورد سطوح هذلولی یا سطوح مسطح یا ساختارهای هندسی گوناگون مطرح کرد. فکر می‌کنم این مسائل مهم هستند، چون با مسائل دیگری در ارتباط‌اند. وقتی بخواهیم روی فضاهایی با بُعدهای بالا کار کنیم، یک راه این است که سطوحی قابل محاسبه در داخل آن‌ها، پیدا کنیم. برای این کار، به جایی می‌رسیم که باید فضاهای دیگر و خصوصیات و کارکردهای مختلفشان را بدانیم و این‌ها، اطلاعات زیادی به شما می‌دهد. در حقیقت، هم جوابی که به دست می‌آورید و هم فرایندی که برای به دست آوردن جواب طی می‌کنید، هر دو آموزنده‌اند.

برایش گریزی نبود از جهانی شدن!

سیمیندخت الله بخشی
معلم ریاضی دبیرستان فرزانگان

آفتاب ار ندهد تابش و نور
پس بدین نادره گنبد چه کند

... و این همهٔ ماجراست. خوب که نگاه می‌کنیم، از همان ابتدا در آن نیمکت‌های چوبی فرزانگان، چاره‌ای به‌جز انتخاب ریاضی و ادامه دادن نداشت. گریزی نبود از جهانی شدن و مقیاس و ترازهای جهانی را بالا و پایین کردن!
خوب که نگاه می‌کنیم، نبوغ و شور زندگی منحصربه‌فردی داشت که کم لطفی است تنها اگر به خانواده، مدرسه، امکانات و جامعه پیوندش دهیم.
خوب که نگاه کنیم، باید ایمان بیاوریم هنوز دوران معجزه سر نیامده است ...
برای مریم میرزاخانی
معجزه عصر ما

شیوا آشینه
برندهٔ مدال طلای المپیاد ریاضی سال ۷۲
و مدرس موسیقی

نغمهٔ ناتمام

بیست سال بود از مریم دور بودم. در این بیست سال هیچ خبری از او نداشتم جز اینکه می‌دانستم در آمریکا مشغول تحصیل و تحقیق است و اینکه اخیراً موفق شد به یکی از آرزوهای دیرین علمی‌اش، یعنی دریافت مدال فیلدز، برسد. من بعد از اخذ مدرک کارشناسی ارشد ریاضی، به‌کلی تغییر مسیر دادم و به یادگیری و سپس تدریس موسیقی روی آوردم ولی مریم همچنان با عشق و انگیزهٔ بی‌پایان، ریاضی ورزید. گرچه هر یک سر به کار خود داشتیم ولی همواره احساسی وصف‌ناپذیر از اشتیاق و علاقه به او و کارهای علمی‌اش داشتم؛ حتی پیش از آنکه مدال فیلدز بگیرد. اصلاً این چه حرفی است! مگر دوست داشتن و تجلیل کردن و ارزشمند دانستنِ کوشش‌های علمی یک دانشمند و در خاطر سپردن نام و یاد او به این ارزش‌گذاری‌های دنیوی مثل گرفتن مدال یا جایزه بستگی دارد؟ وقتی خبر «میل او به بی‌نهایت» را شنیدم، تا چند روز بهت‌زده بودم و تمام خاطرات بیست و چند سال پیش از جلوی چشمانم رد شد....

اولین آشنایی من با مریم در سال ۱۳۷۱ در اصفهان محل خوابگاه آزمون مرحلهٔ دوم المپیاد ریاضی و کامپیوتر بود. من در سال سوم دبیرستان درس می‌خواندم و مریم در سال دوم. اولین باری بود که با دانش‌آموزان نخبهٔ شهرهای دیگر ملاقات می‌کردم. همه‌شان برایم جالب و هیجان‌انگیز بودند و بعضی‌شان جالب‌تر. مریم جزء آن بعضی‌ها بود. دختری بسیار باهوش با چشمان فیروزه‌ای نافذ، موهای کوتاه، لبخندی ساده و حقیقی و اشتیاقی وصف‌ناپذیر. لزومی نداشت مسئله حل کردن او را ببینم تا بفهمم که چقدر باهوش است. هوش سرشار از تمام وجودش پیدا بود. البته مسئله حل کردنِ او را هم همان‌جا دیدم؛ نمونه سؤال‌های المپیادهای سال‌های قبل را چند نفری با هم حل می‌کردیم و یادم است که مریم با اینکه دانش‌آموز سال دومی بود، به‌سادگی و به سرعت ایده‌های اصلی حل مسائل را پیدا می‌کرد. همان سال با اینکه مدال طلا نگرفت ولی نتیجهٔ شایان توجهی به‌دست آورد که خیلی تشویق شد و ما دخترهای شرکت‌کننده در المپیاد به او و خودمان افتخار کردیم. البته رویا بهشتی هم در آن دوره حضور داشت و او هم دانش‌آموز سال دوم دبیرستان بود. آن روزها فکر نمی‌کردم آشنایی من با این دو، ادامه پیدا کند.

سال بعد، به مدد تجربیات، اطلاعات و مطالعهٔ سخت‌کوشانهٔ کتاب‌هایی که در یک سال گذشته به‌دست آورده بودم، در المپیاد ریاضی کشوری مدال طلا را دریافت کردم و در دوره‌های آمادگی برای مرحلهٔ انتخاب تیم اعزامی المپیاد به خارج از کشور، با مریم و رویا هم‌کلاسی شدم. اولین سالی بود که دختران در المپیادها مدال طلا می‌گرفتند. همه تصور می‌کردند که ما فقط برای خالی نبودنِ عریضه به صحنهٔ مسابقات آمده‌ایم و قرار نیست این موفقیت ادامه پیدا کند! ولی مریم و رویا به‌سرعت دیدها را تغییر دادند. مریم و رویا از قبل با هم دوست بودند و با هم عالمی داشتند. البته همه‌اش خواندن ریاضی و حل مسئله نبود! یادم می‌آید که ورزش می‌کردند و شنا هم می‌رفتند. این را می‌گویم که بدانیم مریم به جنبه‌های دیگر زندگی هم توجه داشت. ساده و صمیمی بود. اصلاً اهل خودنمایی و جنجال و هیاهو نبود. حتی مدال فیلدز را هم بدون هیاهو گرفت و از جنجال‌هایی که در این‌باره مرسوم است، دوری کرد. مطمئنم اکنون هم روح او از جنجال پس از رفتنش دوری می‌کند. حس ریاضی‌دوستی خود را فقط با پرداختن به خودِ ریاضی ارضا می‌کرد. وقتی در همان سال‌ها به‌واسطهٔ موفقیت‌هایی که در المپیادهای ریاضی به‌دست آورده و به‌عنوان دانش‌آموزی نخبه شناخته شده بود، برخی از او امضا می‌خواستند، می‌گفت اگر ریاضی دوست دارید، بروید بخوانید و یاد بگیرید، امضای من به دردتان نمی‌خورد.

همهٔ ما در این بیست و چند سال بزرگ‌تر شدیم. خودمان را و زندگی را بیشتر شناختیم، دیدگاه‌هایمان وسیع‌تر و کلی‌تر شد. حتماً مریم هم با چنان شخصیتی که فقط اندکی از آن را بیان کردم، همین روند را طی کرده و به‌سوی تکامل گام برداشته بود و سرانجام هم به کمال مطلق متصل شد! گاهی فکر می‌کنم دلم می‌خواست می‌دانستم در این سال‌هایی که او را ندیدم چگونه بود و چه می‌کرد! کاش او را دیده بودم ولی افسوس که دیگر .....

زهدِ علمی بی‌نظیر

بیژن احمدی کاکاوندی
دانشگاه شهید بهشتی

اولین بار ایشان را در نخستین روزهای سال ۱۳۷۸دیدم، در جریان بیست و سومین مسابقه دانشجویی ریاضی کشور که در دانشگاه صنعتی شریف برگزار می‌شد. زمانی که من دانشجوی سال سوم کارشناسی و عضوی از تیم دانشگاه شهید بهشتی در آن مسابقه بودم. خانم میرزاخانی نفر اول مسابقه سال پیش از آن بودند و در مسابقه آن سال شرکت نداشتند. من سعادت آشنایی نزدیک با ایشان را نداشته‌ام و تنها وصف‌شان را از دوستان مشترک یا استادان مشترک باواسطه شنیده‌ام. برای من دست کم از سه وجه خانم دکتر میرزاخانی نمونه‌ای درخشان، تاریخی و تحسین‌برانگیز از قدرت و اراده بشری است.

نخست اینکه او در جامعه‌ای بالید و سرآمدِ زنان و مردانِ عصرِ خود شد که زنان در آن عملاً جنس دوم بوده‌اند. او اولین و تاکنون تنها زنِ برنده مدال فیلدز در تاریخ ریاضیات است. ریاضیات، این انتزاعی‌ترینِ دانش‌ها که تنها صاحبان اذهان درخشان به آن روی می‌آورند و اغلب گفته می‌شود زنان نه در آن توانایی چندانی دارند و نه خود به آن راغب‌اند. مریم میرزاخانی برهان قاطع ابطالِ این تصورات و کلیشه‌هاست و از دیگرسو چه بسا نامِ او در آینده مایه کاستن از حجم این محرومیت‌ها و محدودیت‌ها نیز باشد.

وجه دوم، سبک زندگی علمی کم نظیر اوست، تمرکز طولانی مدت بر یک پروژه واحد در بالاترین سطح تحقیقات ریاضی و انتشار مقالات کم شمار اما بی‌نهایت عمیق و تأثیرگذار. این صفت‌ها دقیقاً همان‌هاست که در جامعه علمی امروز ما کمیاب بل نایاب‌اند. اگر تا پیش از شهرت عالم‌گیر خانم میرزاخانی برخی از کاسبان دانش می‌توانستند به شعبده آمارهای فریبنده‌ای چون تعداد مقالات و تعداد ارجات و غیره خود را درشمار دانشمندان برتر جهان جا بزنند، پس از طلوع این گوهر درخشان چنین معیارهای نادرستی حتی نزد توده‌های مردم هم بی‌ارزش شده است. تحقیق در موضوعات اصیل و تراز اول، نه تعمیم‌های من‌درآوردی مبتذل، مقالات بسیار عمیق و تأثیرگذار و بالاخره تعداد اندک و معقول آن‌ها باید چراغ راه پژوهش‌گران و سیاست‌گذاران پژوهشی ما باشد.

در نهایت، وجه سوم آن‌گونه که من می‌فهمم، زهد علمی بی‌نظیر این دانشمند بزرگ بود. شاید هرکس دیگری با داشتن کسری از افتخارات و جایگاه بلند او، به یک چهره رسانه‌ای تبدیل می‌شد که هر روز در هر موردی به اظهارنظر می‌پردازند. وضعیتی که همه ما از سوی آدم‌های متوسط‌الحال ولی پرسخن به‌طور مداوم شاهد آن هستیم. این سلوک ویژه در میان خود ریاضی‌دانان و حتی دیگر برندگان مدال فیلدز هم نادر است. شاید بتوان زندگانی اسپینوزا را به‌عنوان نمونه‌ای دیگر ازین شیوه زاهدانه مثال زد، فیلسوف برجسته هلندی قرن هجدهم که از قضا او نیز به سبک و روش ریاضی‌دانان حکمت خود را عرضه کرده است.

خانم میرزاخانی به این دلایل و دلایلی بیشتر و علی‌رغم عمر بسیار کوتاهش برای همیشه در حافظه این ملت ثبت شده و نگین درخشان تاریخ علمی ایران عزیز خواهد بود.

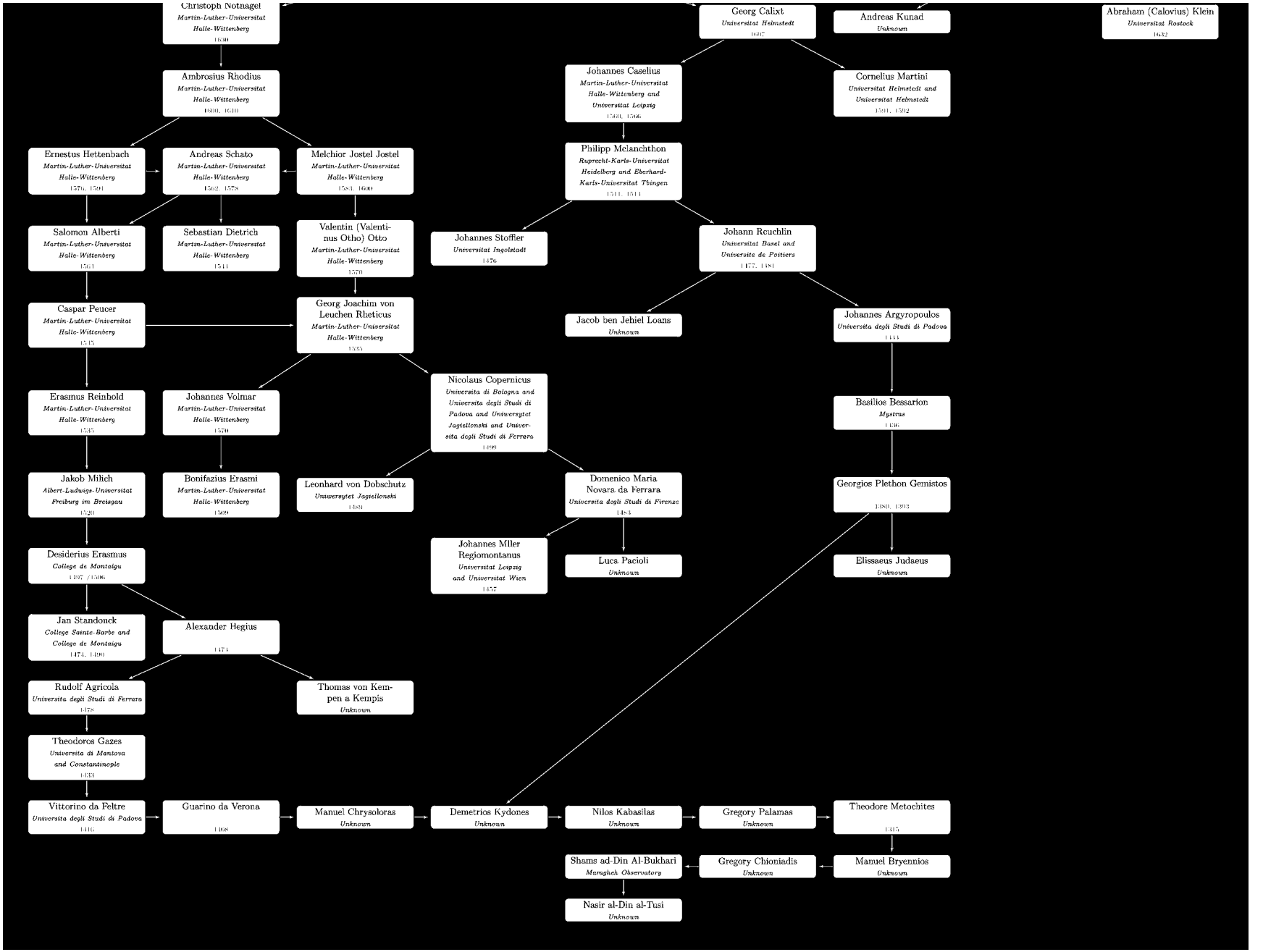
«هزار سال آسمان و اختران را در مدار و سیر به شیب و بالا جان باید کندن، تا از این آسیابک، دانه‌ای درست چون عمرخیام بیرون افتد.»

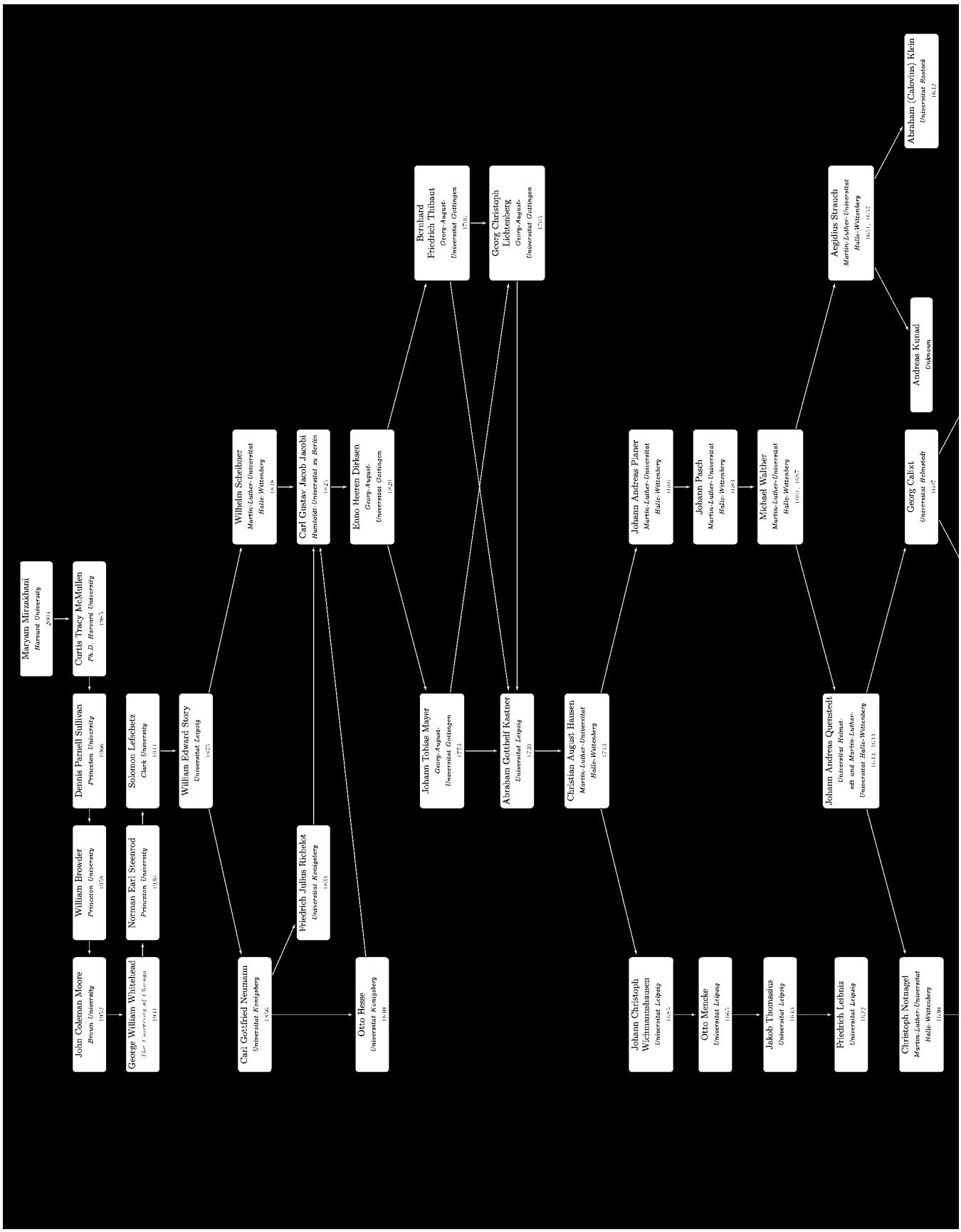
سلام! حالتون خوبه؟!

پدرام صفائی
دانشجوی دکتری ریاضی دانشگاه استانفورد
فارغ‌التحصیل دانشگاه صنعتی شریف

چهار نفری بودیم که دوست داشتیم با خانم میرزاخانی مطالعه انفرادی داشته باشیم. ولی خب مشغله‌های زیادشان اجازه نمی‌داد. ما هم دلمان را خوش کرده بودیم به اینکه همان مباحث را با کمک و سرپرستی دانشجوی پسا دکترای ایشان بگذرانیم و حداقل یاد بگیریم. ولی از آنجا که «دائماً یکسان نباشد حال دوران»، قرار شده بود یک روز ایشان را ملاقات کنیم. من هم که اولین بارم بود دکتر را می‌دیدم، انگار در دلم قند آب می‌کردند. مثل معمول چنین وقت‌هایی، صد مدل سناریوی مختلف را دوباره و دوباره در ذهنم مرور می‌کردم. یکی از قسمت‌های مهم همهٔ آن‌ها، سلام و علیکش بود که از یک سناریو به دیگری، فرق می‌کرد. نمی‌دانستم فارسی بگویم یا انگلیسی!

روز ملاقات، دست کم شش هفت نفری می‌شدیم. همچنان در مغزم با آن دوجین سناریوی پیش‌ساخته ور می‌رفتم و از همه بدتر اینکه الان دکتر را می‌دیدم و حتی نمی‌دانستم بگویم «سلام» یا «Hello»! این حال من زیاد طولی نکشید. دکتر رسیدند و رو به من که تنها ایرانی جمع بودم گفت: «سلام! حالتون خوبه؟» و بعد رو به بقیه، به انگلیسی سلام کردند!


Christoph Notnagel
Martin-Luther-Universitat Halle-Wittenberg
1600
Ambrosius Rhodius
Martin-Luther-Universitat Halle-Wittenberg
1600, 1610
Ernestus Hettenbach
Martin-Luther-Universitat Halle-Wittenberg
1576, 1591
Andreas Schato
Martin-Luther-Universitat Halle-Wittenberg
1562, 1578
Melchior Jostel Jostel
Martin-Luther-Universitat Halle-Wittenberg
1583, 1600
Salomon Alberti
Martin-Luther-Universitat Halle-Wittenberg
1561
Sebastian Dietrich
Martin-Luther-Universitat Halle-Wittenberg
1541
Valentin (Valentinus Otho) Otto
Martin-Luther-Universitat Halle-Wittenberg
1570
Caspar Peucer
Martin-Luther-Universitat Halle-Wittenberg
1515
Georg Joachim von Leuchen Rheticus
Martin-Luther-Universitat Halle-Wittenberg
1535
Erasmus Reinhold
Martin-Luther-Universitat Halle-Wittenberg
1535
Johannes Volmar
Martin-Luther-Universitat Halle-Wittenberg
1570
Jakob Milich
Albert-Ludwigs-Universitat Freiburg im Breisgau
1520
Bonifazius Erasmi
Martin-Luther-Universitat Halle-Wittenberg
1509
Desiderius Erasmus
College de Montaigu
1497 / 1506
Jan Standonck
College Sainte-Barbe and College de Montaigu
1474, 1490
Alexander Hegius
1471
Rudolf Agricola
Universita degli Studi di Ferrara
1478
Thomas von Kempen a Kempis
Unknown
Theodoros Gazes
Universita di Mantova and Constantinople
1433
Vittorino da Feltre
Universita degli Studi di Padova
1416
Guarino da Verona
1408
Manuel Chrysoloras
Unknown
Demetrios Kydones
Unknown
Nilos Kabasilas
Unknown
Gregory Palamas
Unknown
Theodore Metochites
1315
Manuel Bryennios
Unknown
Gregory Chioniadis
Unknown
Shams ad-Din Al-Bukhari
Maraghch Observatory
Nasir al-Din al-Tusi
Unknown
Georg Calixt
Universitat Helmstedt
1607
Andreas Kunad
Unknown
Abraham (Calovius) Klein
Universitat Rostock
1632
Johannes Caselius
Martin-Luther-Universitat Halle-Wittenberg and Universitat Leipzig
1561, 1566
Cornelius Martini
Universitat Helmstedt and Universitat Helmstedt
1591, 1592
Philipp Melanchthon
Ruprecht-Karls-Universitat Heidelberg and Eberhard-Karls-Universitat Tbingen
1511, 1514
Johannes Stoffler
Universitat Ingolstadt
1476
Johann Reuchlin
Universitat Basel and Universite de Poitiers
1477, 1481
Jacob ben Jehiel Loans
Unknown
Johannes Argyropoulos
Universita degli Studi di Padova
1444
Nicolaus Copernicus
Universita di Bologna and Universita degli Studi di Padova and Uniwersytet Jagiellonski and Universita degli Studi di Ferrara
1499
Basilios Bessarion
Mystras
1436
Leonhard von Dobschutz
Uniwersytet Jagiellonski
1489
Domenico Maria Novara da Ferrara
Universita degli Studi di Firenze
1483
Georgios Plethon Gemistos
1380, 1393
Johannes Miller Regiomontanus
Universitat Leipzig and Universitat Wien
1457
Luca Pacioli
Unknown
Elissaeus Judaeus
Unknown


Maryam Mirzakhani
Harvard University
2001
Curtis Tracy McMullen
Ph.D. Harvard University
1985
Dennis Parnell Sullivan
Princeton University
1966
William Browder
Princeton University
1958
John Coleman Moore
Brown University
1952
Solomon Lefschetz
Clark University
1911
Norman Earl Steenrod
Princeton University
1936
George William Whitehead
The University of Chicago
1941
William Edward Story
Universitat Leipzig
1875
Wilhelm Scheibner
Martin-Luther-Universitat Halle-Wittenberg
1818
Carl Gustav Jacob Jacobi
Humboldt-Universitat zu Berlin
1825
Friedrich Julius Richelot
Universitat Konigsberg
1837
Carl Gottfried Neumann
Universitat Konigsberg
1856
Otto Hesse
Universitat Konigsberg
1840
Enno Heeren Dirksen
Georg-August-Universitat Gottingen
1820
Bernhard Friedrich Thibaut
Georg-August-Universitat Gottingen
1836
Georg Christoph Lichtenberg
Georg-August-Universitat Gottingen
1765
Johann Tobias Mayer
Georg-August-Universitat Gottingen
1773
Abraham Gotthelf Kastner
Universitat Leipzig
1720
Christian August Hausen
Martin-Luther-Universitat Halle-Wittenberg
1718
Johann Andreas Planer
Martin-Luther-Universitat Halle-Wittenberg
1686
Johann Poech
Martin-Luther-Universitat Halle-Wittenberg
1683
Michael Walther
Martin-Luther-Universitat Halle-Wittenberg
1661, 1687
Aegidius Strauch
Martin-Luther-Universitat Halle-Wittenberg
1651, 1672
Abraham (Calovius) Klein
Universitat Rostock
1642
Andreas Kunad
Unknown
Georg Calixt
Universitat Helmstedt
1647
Johann Andreas Quenstedt
Universitat Helmstedt and Martin-Luther-Universitat Halle-Wittenberg
1643, 1643
Johann Christoph Wichmannshausen
Universitat Leipzig
1685
Otto Mencke
Universitat Leipzig
1665
Jakob Thomasius
Universitat Leipzig
1655
Friedrich Leibniz
Universitat Leipzig
1622
Christoph Notnagel
Martin-Luther-Universitat Halle-Wittenberg
1630

برای مریم عزیز

سپیده چمن آرا
سردبیر مجله برهان متوسطه اول

دربارهٔ مریم- مریم میرزاخانی- این روزها زیاد می‌گویند و زیاد می‌نویسند. گویی با گفتن‌ها و نوشتن‌هایمان قصد داریم ادای دین کنیم؛ دین به ارزش علمی مریم در دنیا، دین به انسانیت‌اش، و دین به ... خودش ... و نشان دهیم که متأسفیم، خیلی متأسفیم که زود از دنیا رفت. اما این‌ها باعث می‌شود دائم افکار ضد و نقیضی به مغزم خطور یابد:

آیا مریم زود از دنیا رفت؟

یا آیا دنیا مریم را زود از دست داد؟

یا چرا زودتر از این‌ها برای مریم این قدر ننوشتیم؟

چرا زودتر از این‌ها این قدر به مریم فکر نکردیم؟

چرا آن روزی که جایزهٔ فیلدز را بُرد برایش بزرگداشت نگرفتیم؟

الان این همه گفتن و این همه نوشتن، واقعاً برای چیست؟

چرا الان که دیگر اینجا نیست؟

هرچه فکر می‌کنم، بیشتر خسته می‌شوم! هرچه فکر می‌کنم، بیشتر ناتوان می‌شوم! ناتوان در این که بفهمم چرا؟ تنها یک فکر آرامم می‌کند:

این فکر که مریم، مریم میرزاخانی، نه تنها به‌عنوان یک زن، نه به‌عنوان یک ایرانی، نه به‌عنوان یک مسلمان، بلکه به‌عنوان یک انسان، به‌عنوان یک انسان، رسالتی داشت، رسالتی برای همهٔ بشریت، رسالتی برای این دنیا.

به دنیا آمد، رسالتش را انجام داد و رفت ... سهم دنیا از مریم همین قدر بود! کم بود ولی همین قدر بود!

روحت آرام مریم عزیزم ...

گریزان از هیاهو

عرفان صلواتی
دانشگاه امیرکبیر

تابستان سال ۱۳۹۳ بود که برای شرکت در کنگره بین‌المللی ریاضی‌دانان (ICM) به همراه دو تن از دوستان عازم کره جنوبی شدیم. یادم نیست دقیقاً چه روزی بود وقتی این خبر افتخارآمیز را شنیدیم که خانم مریم میرزاخانی یکی از چهار برندهٔ جایزهٔ فیلدز در آن دوره شده‌اند.

با خود فکر کردیم که از این موقعیت چه استفاده‌ای می‌توانیم بکنیم و تصمیم گرفتیم با ایشان مصاحبه‌ای ترتیب دهیم و پس از بازگشت به ایران آن را در مجلهٔ دانشکدهٔ ریاضی چاپ کنیم. خلاصه از طریق ایمیل با ایشان تماس گرفتیم و برای یک نشستِ کوتاه از ایشان وقت گرفتیم.

جلسهٔ مصاحبه، اولین و آخرین دیدار من با ایشان بود. بنابراین تنها شناخت مستقیم من از ایشان در آن یکی دو ساعت اتفاق افتاد. در ادامه چند ویژگی ایشان که در من تأثیر گذاشت را ذکر می‌کنم.

خانم میرزاخانی شخصیتی بسیار صمیمی داشت. جواب‌هایش به سؤالات ما بسیار بی‌تکلف بود. طوری در مورد دست‌آوردهایش در ریاضیات صحبت می‌کرد که گویی کار مهمی انجام نداده است. ویژگی دیگری که در او بارز بود عدم علاقه‌اش به شهرت و هیاهو بود.

خانم میرزاخانی از این‌که دائماً مورد توجه رسانه‌ها باشد و وقتش را به مصاحبه با مجلات و روزنامه‌ها سپری کند گریزان بود. او به ما گفت به همین دلیل درخواست‌های افراد دیگری را نیز که قصد مصاحبه با ایشان در کنگره را داشته‌اند رد کرده‌اند. بعداً متوجه شدیم درخواست ما را نیز صرفاً به دلیل این‌که قصد داشتیم آن را در مجلهٔ دانشکدهٔ ریاضی چاپ کنیم (و نه در مجلات پرتیراژ و جنجالی) پذیرفته‌اند.

به همین دلیل هم بود که وقتی به اصرار یکی از روزنامه‌های پرتیراژ داخلی، خلاصه‌ای از مصاحبه را برای چاپ در آن روزنامه فرستادیم ایشان ابراز نارضایتی کردند، ولی دیگر برای جلوگیری از چاپ آن دیر شده بود. ما هم خیلی شرمنده شدیم و رسماً از ایشان عذرخواهی کردیم و به ایشان قول دادیم که این مصاحبه را در هیچ جای دیگری (جز با اجازهٔ خود ایشان) منتشر نکنیم.

قصد داشتیم هرگاه که فضای تبلیغاتی پیرامون ایشان فروکش کرد، مجدداً از ایشان برای چاپ متن کامل آن مصاحبه اجازه بگیریم تا این‌که درگذشت نابهنگام و غم‌انگیز ایشان رخ داد.

روحشان شاد!

زهرا گویا
دانشگاه شهید بهشتی

جاودانگی فرشته‌ای که جرقه زد، آتش برافروخت و رفت!

۲۳ تیـــر، حدود ۱۱ شـــب از فـــرودگاه، به خانه رسیدیم. می‌دانستیم که حال مریم میرزاخانی- دردانه ریاضی ایران و جهان- بد است، خیلی بد! وگرنه موضوع بیماری‌اش را هنوز هم رسانه‌ای نمی‌کردند. او در تمام شـــش ســـالی که با این هیولای بی‌رحم دست‌وپنجه نرم می‌کـــرد، آخ نگفت و در همان حـــالِ درد و رنجِ جسمی، به ســـان وانگوگ، «شور زندگی» داشت و با ارزش‌ترین دســـتاوردهای علمی خود طی همین ایام، به جهان ریاضی تقدیم نمود. صبوری و آرامش او، در تمام حرکات و رفتارهایش مشـــهود بود و حتی با این درد استخوان‌ســـوزی که او را چون شمع می‌سوزاند، لحظه‌ای از وظایف انســـانی‌اش که دختری، همسری، مادری، معلمی و محققی، بخشـــی از آن‌ها بود، غافل نشد. شاید تأثر بسیاری پس از شنیدن خبر پروازش، بیش از اینکه به خاطر عظمت غمِ از دست دادن یک نابغه باشد، برای غم از دست دادنِ یک انسان بی‌بدیل بود؛ انسانی که در جوارش، هیچ‌کس احساس ناامنی، نادانی، کوچکی و دستِ خالی بودن نمی‌کرد.

چون خبر بیماری مریم میرزاخانی رسانه‌ای نشده بود، شنیدن پیام آقای محمدعلی نجفی که همگان را دعوت به دعای شـــفا کردن برای این عزیز کرده بود، باعث شوکِ همراه با ناباوری خیلی‌ها شد. بسیاری هاج و واج، از خود می‌پرسیدند «مگر چنین چیزی ممکن است؟» و جمع دیگری، دوســـت داشتند این خبر را در سبد شایعاتی بریزند که هر از چندگاهی، پیرامون بزرگان و قهرمانان ایجاد می‌شود و بعد از تکذیبشان، لبخندی همراه با آرامش، بر لبانشان نقش می‌بندد.

ولی دریغ ...! می‌دانستم که خبر صحت دارد و چند سال بود که بسیاری با اضطراب و در عین حال امیدواری، منتظر یک اتفاق خوب بودند. وقتی که خبر را شنیدیم، نیمه شب بود و اولین عکس‌العملمان، فریادهای خفته در گلو و آرزوی کودکانه برای وقوع یک معجزه بود! اما افسوس که خبر راست بود! باید به همه بگوییم و برای این فرشـــته خفته، کاری کنیم! ولی چه کاری؟! همه خواب بودند و نمی‌شد در آن ساعت، کس دیگری را در خطر جدیِ ناشی از شنیدن این خبر، وحشت‌زده کرد. پس بی‌اختیار، به دلیل اختلاف ساعت، ابتدا همکاران خارج از ایران را خبر کردم. نمی‌دانستم چرا؟! ولی شاید همدردی دیگران را می‌طلبیدم و الحق‌والانصاف، که به دلیل شخصیت منحصربه‌فرد مریم میرزاخانی، بالاتر از همدردی، همدلی گرفتم. برای همین خواستم چند تا از آن‌ها را بـــا خوانندگان عزیز در میان بگذارم که باور کنیم تا اسباب بزرگی در وجود فرد نباشد، تنها تسلیتی کلیشه‌ای، پاسخ شنیدن یک خبر درگذشت است. ولی خبر عـــروج مریم میرزاخانی با آن روحِ فراخ و خدمات اثرگذارِ بدون چشم‌داشـــت، جامعه علمی را به تحیر و تأسف واداشت و همگی، محرومیت جامعه ریاضی را از آن وجود نازنین، ضایعه‌بار خواندند. البته این در حالی است که بعد از اعلام رسمی این خبر، تمام سازمان‌های مربوط به ریاضی و علوم و آموزش و فرهنگ در جهان، همچنین تقریباً در تمام رسانه‌های رسمی جهانی، اعلام خبر درگذشت ناباورانه «نابغه ریاضی» جهان، در صدر اخبار قرار گرفت.

همان نیمه شـــب در عین استیصال، به همکارانم در «اتحادیـــه بین‌المللـــی ریاضـــی» و «کمیســـیون بین‌المللـــی تدریس ریاضی» و دوســـت خوب و منبع اطلاع‌رسانیِ جامعه ریاضی پروفسور جری بِکر، اطلاع دادم. می‌خواســـتم همهٔ جامعهٔ ریاضی را باخبر کنم و نمی‌توانستم تا صبح صبر کنم! نوشتم که؛

همکاران عزیز ICMI EC،

امـــروز صبح، همگـــی خبر از دســـت دادن مریم میرزاخانی را شـــنیدیم ... . مدت‌ها بود که می‌دانستیم بیمار است. متأســـفانه، او نتوانست در این نبرد، پیروز شود... می‌دانم که جامعه جهانی ریاضی در اندوه است و ... در شوکی عمیق.

می‌خواهم بگویم که به‌عنوان یکی از اعضای خانواده ICMI EC، برای بزرگداشـــت او، از هر کاری که بتوانم، دریغ نخواهم کرد. اگر برنامه‌ای تدارک دیده شد، مرا در جریان بگذارید[1] .

عکس‌العمل‌های فوری، حاوی چند نکته با ارزش بود و حداقل، آرامشی برای دل‌های سوختهٔ همهٔ ما که باور کنیم تا دنیا باقی است، مریم میرزاخانی هم مانند اسلاف ایرانی خود، بر تارک تاریخ ریاضی جهان خواهد درخشید. جـــانِ کلام صحبت‌ها، حول و حوش نبوغ، انســـانیت، جوانی، اولین زن برنده مدال فیلدز در جهان، الهام‌بخشی، ضایعه‌ای بزرگ برای جامعه ریاضی در جهان، امیدواری برای تداوم راه وی، شکســـتن تصورات نادرست راجع به تفاوت‌های جنســـیتی در ریاضی و علوم و در یک کلام، جاودانگی فرشته‌ای بود که جرقه زد، آتش برافروخت و رفت. به همین ســـادگی! او برای خودش، بسیار از پیش فرستاد! روحش قرین رحمت حق باد.

پی‌نوشت‌ها

1. This morning, we all heard the news about the loss of Maryam Mirzakhani. . . . We knew she was sick for some time and unfortunately, couldn't win this battle. I know that international mathematics society is in sorrow and . . . in a big shock.
I like to offer my collaboration for her memorial in any way you think as one of the ICMI EC. Please let me know if there is any plan in this regard.

بعضی از ایمیل‌ها

رئیس IMU شیگِفومی موری

دوستان عزیز؛

من هم از شنیدن خبر درگذشت مریم میرزاخانی، متحیر و غمگینم! ضایعه‌ای بزرگ برای همه.

I was also astonished and saddened by the news that Maryam Mirzakhani passed away. It is a great loss for all of us.

Shigefumi

معاون IMU آلیسیا دیکنشتاین Alicia Dickenstein
استاد ریاضی آرژانتین

خبر، بسیار غم‌انگیز است ...

من شخصاً مریم را در سئول، ICM ۲۰۱۴ ملاقات کردم. او علاوه بر نبوغش، انسان بسیار نازنینی بود. ...

This is so sad...

I met her personally in Seoul at the ICM ۲۰۱۴. Besides being brilliant, she was such a nice person...

رئیس قبلی ICMI فردیناندو آرزارلو

من هم با دیگران همراه می‌شوم تا تسلیت خود را به خانواده بزرگ خودمان و به‌خصوص، جامعه ریاضی ایران، ابراز کنم. درگذشت مریم، یک ضایعهٔ وحشتناک برای ریاضی بود. همچنین به دلیل این که اولین زنی بود که جایزه فیلدز گرفت و نشان داد که تعصبات و پیش‌داوری‌های جنسیتی که متأسفانه در رابطه با ریاضی و علوم بسیار رایج است، کاملاً نادرست‌اند.

I join to Yuriko in expressing my condolences to our big family and particularly to the Iranian Mathematics Community.

A terrible lost for mathematics, also because she was the first woman to get the Field medals showing that the gender prejudices, unfortunately so diffuse for what concerns science and mathematics, are completely wrong.

Ferdinando Arzarello

نابغه فقید به خواب ابدی فرو رفت

ای یوسف خوش‌نام ما خوش می‌روی بر بام ما
ای درشکسته جام ما ای بردریده دام ما
ای نور ما ای سور ما ای دولت منصور ما
جوشی بنه در شور ما تا مِی شود انگور ما
ای دلبر و مقصود ما ای قبله و معبود ما
آتش زدی در عود ما نظاره کن در دود ما
ای یار ما عیار ما، دام دل خمار ما
پا وامکش از کار ما بِستان گرو دستار ما
در گِل بمانده پای دل، جان می‌دهم چه جای دل
وز از آتش سودای دل ای وای دل ای وای ما
«غزلیات شمس»

ساعت ۱۰ صبح سه‌شنبه، ۱۸ جولای و هنگام دفن پیکر بانو مرحومه مریم میرزاخانی است، در آرامگاه شهر لس‌گتوس کالیفرنیا (نزدیک سن‌خوزه) که این غزل حافظ شیرین‌سخن در نغمه همایون با صدایی پخته و محزون خوانده می‌شود. می‌گویند حافظ، این غزل را برای مرگ فرزند پسرش سرود و اکنون در سوگ فرزند احمد میرزاخانی خوانده می‌شود، آن‌هم در دستگاهی موسیقایی که از آن به دستگاه یا موسیقی بهشتی یاد می‌شود. وقتی خواننده به این بیت می‌رسد:

قرةالعین من آن میوه دل یادش باد
که چه آسان بشد و کار مرا مشکل کرد

آقای میرزاخانی (پدر مریم) هق‌هق گریه‌ای فروخورده امانش نمی‌دهد و آن را برمی‌آورد و به چهره می‌نشاند. فرزند کوچک مریم میرزاخانی که در شباهت به مادرش گویی نیمه دیگر سیب است، دستمال به دست به سراغ پدربزرگ می‌رود. او امروز هر فردی، از غریبه و آشنا که گریه کرد را با دستمالی پذیرایی کرد و این البته خود بر تألم طرف مقابل و حاضران می‌افزود. حدود ۱۵۰ تا ۲۰۰ نفری در آرامگاه گرد آمده‌اند تا به پدر، مادر، خواهر و داماد میرزاخانی تسلیت بگویند. این چهار نفر یک روز قبل در اطلاعیه‌ای که برای جمعی محدود و گزینش‌شده ایمیل شده بود، از آن‌ها خواسته بودند که ساعت ۱۰ صبح در آرامگاه شهر لس‌گتوس و برای وداع نهایی با مریم میرزاخانی حاضر شوند. پیش از این جمعی بسیار محدودتر (شامل حدود ۳۰ نفر) به غسال‌خانه‌ای در داخل شهر دعوت شده بودند تا مراسمی مختصر را برای مریم میرزاخانی شاهد باشند. نگارنده نیز جزء این جمع بود. در ورودی تالار این غسال‌خانه آقای میرزاخانی و دامادشان و نیز دختر دیگر و مادر مریم به انتظار ایستاده بودند. آنجا عکس مریم در گوشه سمت راست تالاری کوچک خودنمایی می‌کرد. مراسم با خواندن آیات سوره الرحمن شروع شد. به دنبال آن مجری آیاتی از سوره ملک و اشعاری از مولانا را به انگلیسی خواند تا نوبت به پدر مریم میرزاخانی رسید. او گفت که به یاد مریم تفألی به حافظ زد و این غزل آمد:

IN THE NAME OF ALLAH

Ministry of Education
Organization of Research & Educational Planning
Publications &Teaching Technology Office

127 Roshd Mathematics Education Journal

رشد آموزش ریاضی

vol.35 no.1 2017 ISSN:1606-9188

A Tribute to Maryam Mirzakhani; the World Mathematics Genius

Maryam Mirzakhani was the first Woman ever to win the Fields' Medal in 2014, for her Genuine and innovative work in Mathematics. An overwhelming number of Maryam Mirzakhani's mentors in Iran and abroad, her colleagues, classmates and friends were extremely eager to pay their tribute to Maryam and her legacy. We wanted to find a way to allow for as many people as possible to share their words with us. But since we had a limited number of pages, we decided to skip listing the many names and titles related to each article in this special issue in order to make room to fit in as many articles as possible. We apologize to all the contributors for our limitation and the action that we had to take and are confident that they will understand.

Managing Editor: Mohammad Naseri
Editor: Zahra Gooya
Executive Director: Pari Hajikhani
Editorial Board:
Hamidreza Amiri (Representetive of Math Group), Esmaiel Babolian, Mohammad Reza Fadaie, Soheila Gholamazad, Mehdi Radjabalipour, Mani Rezaie, Shiva Zamani, Bijan Zangeneh.
Graphic Designer: Mehdi Karimkhani
www.roshdmag.ir
e-mail: riyazi@roshdmag.ir
P. O. Box: Tehran 15875 - 6585

دســـت از طلب ندارم تا کام من برآید/ یا تن رسد به جانان، یا جان ز تن برآید
بگشای تربتم را بعد از وفات و بنگر/ کز آتش درونم دود از کفن برآید

و کل غزل را می‌خواند. به دنبال آن دختر دیگرش پشـــت تریبون می‌آید و غزلی از مولانا را می‌خواند. تو گویی اینجا قلب آمریکا نیست، بلکه در یکی از مساجد یا مراکز فرهنگی داخل ایران نشسته‌ای و دو بال هویت ایرانی (قرآن و اشعاری از ادیبان کهن ایران)، بیت‌الغزل ســـخنان حاضران اســـت. پیکر مریم را با خودرویی به آرامگاه می‌برند و ســـاعاتی بعد و درحالی‌که جمعیت با صـــدای بانویی، تصنیف «جان مریـــم» مرحوم محمد نـــوری را زمزمه می‌کنند، با پیکر مریم میرزاخانی وداع می‌گویند. او در کنار قبر بانو فرشته بازرگان در آرامگاهی که بخشی از آن به ایرانیان منطقه اختصاص یافته، جای گرفته است؛ مرقدی که حدود چهار ماه قبل خود برای تشییع پیکر فرشته بازرگان آمده بود. یادش گرامی باد و نامش ماندگار.

مریم از زبان مریم

منابع اســـتفاده شده در سوتیترهایی با عنوان «مریم ا ز زبان مریم»

[1] Cook, M. 2009. MATHEMATICIANS, AN OUTER VIEW OF THE INNER WORLD. New Jersey: Princeton University; pp. 82-83.
[2] Simons Foundation and International Mathematical Union. (2014, August 13). Maryam Mirzakhani.
ترجمه و برگرفته از وبگاه
https://www.youtube.com/watch?v=swLWqlKMl5M
[۳] مصاحبه با پروفســـور میرزاخانی، دو روز بعد از اهدای جایزه فیلدز در شـــهر سئول. فرهودی، روزبه؛ صلواتی، عرفان و مســـتفید، محمدهادی. (۹۳/۵/۳۰). ریاضی به درســـت فکر کردن کمک می‌کند. برگرفته از وبگاه
http://donya-e-eqtesad.com/news/822609

به خاطر آن همه شکیبایی

صدیقه معینی
دانشکده فیزیک - دانشگاه شهید بهشتی

چه مراسم سنگین و پرجمعیتی بود. به قول بعضی‌ها، معنیِ خودجوش را می شد آنجا فهمید. با آن که درهای سالن ذخیره را هم باز کرده بودند، باز هم عده زیادی سرِ پا ایستاده بودند. در حالی‌که خیلی‌ها هم به‌علت ازدحام، مرتب سالن را ترک می‌کردند. ولی همچنان به جمعیت افزوده می‌شد. با وجود این جمعیت بزرگ، که نیمی هم در حال رفت و آمد بودند، سکوت محض و سنگین در فضای محزون و غم‌زده، برقرار بود. فقط گاهی بغض کسی می‌ترکید و صدای گریه، سکوت را می‌شکست. البته صدای گوینده‌ها که آن‌ها هم آرام و غمگین صحبت می‌کردند، از بلندگو پخش می‌شد.

در مجلس، قرآن کریم را برای تلاوت برداشتم و به نیت چگونگیِ حال مریم باز کردم. آیات ۱۹ تا ۲۴ سوره رعد[1]- حزب سه از جزء ۱۳ آمد. چه زیبا بود و بیانگر این بود که مریم، چه خوب عهدش را با خدای خود، وفا کرد. روحش شاد.

آیا کسی که می‌داند آنچه از جانب پروردگارت بر تو نازل شده حق است، مانند کسی است که نابیناست؟ تنها خردمندان پند می‌گیرند. کسانی که به عهد خدا وفا می‌کنند و خود پیمان نمی‌شکنند. آنان که آنچه را خدا به پیوستنِ آن فرمان داده پیوند می‌دهند و از پروردگارشان می‌ترسند و از سختیِ بازخواست خداوند، بیمناکند. آنان که به طلب ثواب پروردگار خویش، صبر پیشه کردند، و نماز گزاردند و در نهان و آشکار، از آنچه به آن‌ها روزی داده‌ایم انفاق کردند و بدی را به نیکی دفع می‌کنند، سرای آخرت خاص آنان است. بهشت‌های جاویدان، آن‌ها و هر که نیکوکار بوده است، از پدران و همسران و فرزندانشان، بدان داخل شوند و فرشتگان از هر در، به نزدشان آیند. سلام بر شما به خاطر آن همه شکیبایی که ورزیده‌اید. سرای آخرت چه سرایی نیکوست.

ترجمهٔ آیات ۱۹ تا ۲۴ سوره رعد (عبدالمحمد آیتی[2])

پی‌نوشت‌ها

۱. چه تقارن زیبایی! «رعد»، نام مجتمع نیکوکاری پدر مریم میرزاخانی است.

۲. عبدالمحمد آیتی پس از اخذ مدرک کارشناسی خود از دانشکده معقول و منقول دانشگاه تهران، به خدمت وزارت آموزش‌وپرورش در آمد و به عنوان دبیر، مشغول تدریس شد. وی از سال ۱۳۴۸ تا ۱۳۵۹ (زمان بازنشستگی)، سردبیر «ماهنامه آموزش‌وپرورش» بود که در «مرکز انتشارات آموزشی»، به چاپ می‌رسید. آیتی تا زمان فوت در سال ۱۳۹۲، عضو پیوسته «فرهنگستان زبان و ادب فارسی» بود (سردبیر).

رسول الله ص
ستاره‌ای بدرخشید و ماه مجلس شد
دل رمیده ما را انیس و مونس شد
نگار من که به مکتب نرفت و خط ننوشت
به غمزه مسئله آموز صد مدرس شد
حافظ