



## دوپرونده: کوچربیرکار، میثم نصیری

### برندگان جایزه فیلدز در سال ۲۰۱۸: ایران باز هم جهان را مبهوت کرد!

#### اثربخشی فرهنگ آموزشی دست‌کاری نشده در ایران!

زهرا گویا\*

دست به کار شدند! شب در محل اقامت خود با همکار برزیلی‌ام خبر را از شبکه سراسری برزیل شنیدیم! پسرش با او تماس گرفت و می‌پرسید که «مادر، مگر سالن پلیس نداشت؟ مگر افراد را برای ورود به سالن کنترل نمی‌کردند؟» و ده‌ها «مگر» دیگر. دوباره تماس گرفت و گفت که نکند مافیای محلی در ریو، این مدال را دزدیده تا از برگزارکنندگان به اعتبار و اهمیت این مدال، امتیاز بگیرد؟ ولی چرا باز هم برزیل؟ هنوز خاطره دزدیده شدن مدال طلای المپیک در یادهايشان زنده بود که مدال فیلدز هم به آن افزوده شد!



خلاصه کوچر عزیز ما، باز هم خیرساز شد! هر گوشه‌ای از کنگره که می‌رفتی، حرف او بود و افسوسی که همه از این حادثه می‌خوردند. با رئیس و معاون «اتحادیه بین‌المللی ریاضی» که صحبت کردیم، با لبخندی تبریک گفتند که باز هم نام ایران برافراشته شد. در عین حال، در چشم‌های شیگوفمی موری و هلگه هولدن چیزی موج می‌زد که به من و همکارم پیام می‌داد که صبر کنید! البته سخنرانی کوچر عقب افتاد و به روز دوشنبه ششم آگوست موکول شد. روز چهارم بود که خبر کوتاهی در کنگره پخش و به سرعت فراگیر شد که بعد از سخنرانی عمومی، قرار است به کوچر، مدال بدهند! ما از جایمان بلند

امسال برای اولین بار، به «کنگره بین‌المللی ریاضیدانان<sup>۱</sup>» رفتم که از ۳۱ جولای تا ۹ آگوست ۲۰۱۸، در ریودوژانیرو- برزیل برگزار گردید. روز اول کنگره، برایم بسیار خاطره‌انگیز شد و شادی‌اش تا همیشه با من است. در افتتاحیه کنگره، طبق سنت «اتحادیه بین‌المللی ریاضی<sup>۲</sup>»، برندگان مدال فیلدز، معرفی می‌شوند. من و همکار برزیلی‌ام کنار هم نشسته بودیم و منتظر اعلام نام برندگان بودیم. وقتی از چهار نفر نخبه ریاضی جهان، نام «کوچر بیرکار» اعلام شد، از بهت و شوق، در پوست خود نمی‌گنجیدم. اصلاً نمی‌دانستم گوش‌هایم درست می‌شنود یا نه؟ به دوستم گفتم ایرانی است! ایرانی است! و بعد که فیلم کوتاهی را که «اتحادیه بین‌المللی ریاضی» به رسم همیشگی، برای معرفی هر یک از برندگان مدال فیلدز پخش می‌کند شروع شد، کوچر گفت که اهل مریوان است. دیگر شک نداشتیم که ایرانی است و بلافاصله خبر را برای یکی از دانشجویانم که دبیر ریاضی اهل مریوان است، ارسال کردم. ایشان نوشت که نام اصلی این ریاضیدان افتخار آفرین ایرانی، فریدون درخشانی است. وی بعد از رفتن به انگلستان، برای خود نام مستعار «کوچر بیرکار» را به معنای «کوچنده متفکر» یا «کوچ‌کننده ریاضی‌ورز» انتخاب کرده تا تنها و تنها، به ریاضی که عاشقانه دوستش داشته و دارد، بپردازد.

بعد از اعلام نام برندگان، پشت سر هم پیام‌های شگفتی و شوق و تبریک از طریق شبکه‌های اجتماعی ارسال می‌شد. افتخار بزرگ دیگری نصیب ریاضیات ایران شده بود و حق داشتیم که شگفت‌زده باشیم؛ آن هم طی دو دوره پیاپی! ایران جزو شش کشوری قرار گرفت که ریاضیدان‌های آنها، دو مدال فیلدز کسب کرده‌اند.

البته، حاشیه‌های این اتفاق هم ویژه بود! کوچر در حال سلام و احوالپرسی با یکی از هموطنان بود که ناگهان متوجه شد کیفش را که مدال هم در آن بود، دزدیده‌اند! احتمالاً آن‌ها، وقوع چنین اتفاقی را چقدر برآورد می‌کنند؟! خبر به سرعت سراسر کنگره پیچید! شگفتی اندر شگفتی! مگر می‌شود که بشود؟! پلیس محلی و پلیس بین‌الملل

<sup>۱</sup>International Congress of Mathematicians: ICM <sup>۲</sup>International Mathematics Union: IMU

آنان تهیه کرده است، بروم. این چهار نفر را به ترتیب سن، معرفی کرده‌ام.



**پیتر شولز<sup>۴</sup>**؛ در ۱۱ دسامبر ۱۹۸۷ (۱۳۶۶)، در شهر درسدن در آلمان شرقی، به دنیا آمد و در برلین بزرگ شد. پدر پیتر فیزیکدان و مادرش، مهندس برق است. او که جزو جوانترین برندگان جایزه فیلدز از ابتدا تا کنون است، در دوران دانش‌آموزی، در «المپیاد بین‌المللی ریاضی<sup>۵</sup>»، سه بار مدال طلا و یک بار مدال نقره گرفت. پیتر شولز، دوره کارشناسی خود را طی سه نیم‌سال تحصیلی و دوره کارشناسی ارشدش را در دو نیم‌سال تحصیلی به اتمام رساند. وی دو سال پس از اتمام دکترای خود در دانشگاه بن، در سن ۲۴ سالگی، به مرتبه استاد تمامی رسید. از سال ۲۰۱۸ نیز، رئیس مؤسسه ماکس پلانگ شده است. خبرنامه کوانتا در معرفی پیتر شولز نوشته است که وی، «استاد اعداد و اشکال است که حساب را دوباره نوشته است». کار عمده وی که انقلابی در «هندسه حسابی<sup>۶</sup>» ایجاد کرده، مطالعه شکل‌هایی است که از جواب‌های گویای چندجمله‌ای‌هایی مانند  $x^2 - y^2z = 3$  or  $xy^3 + x^2 = 1$  حاصل می‌شوند<sup>۷</sup>.

ابداع کلیدی شولز، کلاسی از ساختارهای فراکتالی است که آنها را «فضای پرفکتوید<sup>۸</sup>» نامیده است و با وجودی که هنوز، بیش از چند سال از این ابداع نمی‌گذرد، ولی شاخه‌ها و انشعاب‌های متعددی در «هندسه حسابی» ایجاد کرده و نظریه اعداد و هندسه را به هم، پیوند داده است. از نظر شولز، کارهایی که تا به حال انجام داده، تحقیق نبوده و بیشتر، تلاش برای یادگرفتن کارهایی بوده که سایر ریاضیدان‌ها انجام داده‌اند و او، آنها را به زبان خود، دوباره صورت‌بندی کرده است. یکی از همکارانش در دانشگاه بن گفته است که کسی در کنار پیتر، احساس کوچک‌تری نمی‌کند. روش کار وی بر خلاف بسیاری از ریاضیدان‌ها که تلاش برای حل یک مسئله خاص است، با مفهومی ظریف و مبهم که خودش می‌خواهد آن را بفهمد، شروع می‌شود. شولز می‌گوید که «فکر می‌کنم ریاضی، شور و شوق من

نشدم تا ببینیم چه می‌شود. شیگوفمی و هلگه به روی صحنه رفتند و رئیس اتحادیه صحبت کوتاهی کرد. او گفت که در مجمع عمومی اخیر که در سائوپولو تشکیل شد، تصویب کردیم که به جز یک جایزه، هیچ جایزه/مدال دیگری، بیش از یک بار به کسی داده نخواهد شد و امروز، کوچر بیرکار برای بار دوم، جایزه فیلدز را دریافت می‌کند! وی توضیح داد که خوشبختانه، یک مدال بدون نام داشته‌اند که با تلاش زیاد، نام کوچر را بر آن حک کرده و با اندکی جابجایی در برنامه، الان مدال به کوچر اهدا می‌شود. کوچر با کفش (که دزدها، پس از ربودن مدال و کارت‌هایش، زیر یک صندلی‌رهایش کرده بودند)، به روی صحنه فراخوانده شد. جمعیت تشویق می‌کرد و کوچر خونسرد، زیپ کفش را باز کرد و از شیگوفمی موری (که او هم برنده مدال فیلدز بوده) خواست که خودش، مدال را در آن بگذارد! جمعیت باز هم تشویق کرد و مراسم طی حدود ۱۰ دقیقه، شروع و خاتمه یافت. این حادثه، کوچر را در بین چهارتای دیگر، معروف‌تر کرد، زیرا همه ماجرا را دنبال می‌کردند!

من هم علاوه بر حوادثی که شیرین، هیجان‌انگیز و خوش عاقبت بودند، ده‌ها «چرا» و «چگونه»، ذهنم را به خود معطوف کرده بود و هرچند که از ابتدا، قصدم نوشتن گزارشی از کنگره بود، تصمیم خود را عوض کردم و احساس کردم که در میان گذاشتن چند تا از سؤال‌هایم با اعضای محترم جامعه ریاضی، شاید مفیدتر باشد. بدین سبب، تلاش کردم آنها را مطرح کرده و برای حداقل یکی دو سؤال، پاسخی که اول برای خودم و بعد خوانندگان گرامی قانع‌کننده باشد، بیابم.

برای این کار، به دنبال ویژگی‌های چهار برنده مدال فیلدز گشتم و از آنچه که یافتم، شگفت‌زده شدم. اجازه می‌خواهم ابتدا مستندات و بعد یافته‌هایم را با جامعه ریاضی و در حقیقت، نظام آموزشی عمومی و عالی، در میان بگذارم.

## شرح حال مختصری از چهار برنده مدال فیلدز در سال ۲۰۱۸ به ترتیب سن

چهار نفری که امسال (۲۰۱۸) جایزه فیلدز را دریافت کردند، هر یک در مقام خود، ویژه هستند. آنچه که در این بخش آمده، شرح کوتاهی از زندگی هر کدام است. پس از وب‌گردی‌های فراوان، تصمیم گرفتم که برای حفظ انصاف و پرهیز از سوگیری، تنها از منابع رسمی شامل سایت کنگره بین‌المللی ریاضیدانان، مصاحبه‌هایی که مجله/خبرنامه کوانتا<sup>۳</sup> با آنها انجام داده، سایت‌های رسمی دانشگاه‌هایی که در آنجا مشغول به کار هستند و فیلم‌هایی که اتحادیه بین‌المللی ریاضی از

<sup>۳</sup>Quanta Newsletter/ Quanta Magazine <sup>۴</sup>Peter Scholze <sup>۵</sup>International Mathematics Union: IMU <sup>۶</sup>Arithmetic Geometry <sup>۷</sup>The study of shapes that arise from the rational-number solutions to polynomial equations <sup>۸</sup>Perfectoid Spaces

فیگالی مدرک کارشناسی خود را طی دو سال تحصیلی، از دانشگاه پیزا در ایتالیا گرفت. سپس عازم فرانسه شد و دوره دکتری خود را در آنجا گذراند. فیگالی پس از اتمام تحصیلش در ۲۳ سالگی، با وجود پیشنهادهای متعددی که دریافت کرده بود، به دلیل غنای منابع، همزمان در سال ۲۰۱۱، «انستیتو تکنولوژی فدرال زوریخ»<sup>۱۱</sup> و دانشگاه تگزاس در آستین را انتخاب کرد و بعد از دو سال، به مرتبه استادی رسید.

فیگالی روی «ماتریس‌های تصادفی»<sup>۱۲</sup> کار کرده که از فیزیک کوانتومی نتیجه شده است. وی تخصص خود را «نظریه بهینه حمل و نقل»<sup>۱۳</sup> و حسابان تغییرات و معادله دیفرانسیل با مشتقات پارهای معرفی کرده است. به گفته سدريک ویلانی، «آلسیو فیگالی، یک توانایی باورنکردنی در کشف افق‌های نو دارد و در نهایت، توجهش به حوزه‌هایی جلب می‌شود که آنالیز [ریاضی]، مؤلفه کلیدی آن است. ویلانی بیان کرده که می‌توان ردپای ریاضیات ایتالیایی و فرانسوی را که از تلفیق چندین شاخه ریاضی تولید شده، در آثار فیگالی مشاهده نمود. ویلانی، فیگالی را متفکری خلاق و سریع و دارای ظرفیت شگفت‌انگیزی در جذب و هضم حجم وسیعی از ادبیات علمی را دارد که مستحق لقب «اسفنج ریاضی»<sup>۱۴</sup> است!

است و دوست دارم که همیشه درباره آن فکر کنم.»  
به گفته دانشجویانش، پیترو شولز هنرش این است که مسائل پیچیده را طوری بیان می‌کند که حتی دانشجویان دوره کارشناسی نیز قادر به دنبال کردن و فهمیدن آن هستند و به راحتی، با وی ارتباط برقرار می‌کنند. او در مورد اشاعه ایده‌هایش بسیار باز، سخاوتمندانه و دوستانه عمل می‌کند و سلوک او که اجازه نزدیک شدن افراد را به وی داده است، از وی، یک رهبر ایده‌آل در حوزه خودش ساخته است. طی هشتاد سال که از شروع اهدای جایزه فیلدز می‌گذرد، شولز دومین آلمانی است که به دریافت آن، نائل شده است.



**آلسیو فیگالی**<sup>۹</sup>؛ در سال ۱۹۸۴ (۱۳۶۳) در رم به دنیا آمد. پدر آلسیو فیگالی استاد مهندسی و مادرش دبیر دبیرستان عمومی است<sup>۱۰</sup>. او کودکی با نشاط بود و به گفته خودش، راه‌هایی پیدا کرده بود که سریع، تکلیف‌هایش را انجام دهد و با دوستانش، به بازی مشغول شود. در کودکی، بازی فوتبال، دیدن کارتون و بازی با دوستانش، کارهای مورد علاقه وی بودند. وی در مورد خودش می‌گوید که «همیشه فکر می‌کردم در مقابل چه میزان تلاش، چه نمره‌ای می‌توانم بگیرم. همیشه یک «بهینه‌ساز» بودم تا بهترین‌ها را متناسب با تلاشی که می‌کردم، به دست آورم». فیگالی با وجود علاقه زیادی که به ریاضی داشت، به توصیه پدر و مادرش، به دبیرستان کلاسیک رفت. در سال سوم دبیرستان، به اصرار یکی از استادانی که همکار پدرش بود، در المپیاد بین‌المللی ریاضی شرکت کرد و بیشتر شیفته ریاضی شد. پس از پایان دبیرستان، در دانشگاه پیزا پذیرفته شد. کوانتا در معرفی آلسیو توشته که او «مسافری است که ثبات را در دنیای طبیعی می‌بیند». همچنین، افزوده است که آلسیو فیگالی ریاضیدان، به ندرت مدتی طولانی را در یک محل سپری می‌کند. ولی کارش، ایجاد ثبات در هر چیزی از کریستال‌ها گرفته تا جبهه آب و هوا، با استفاده از مفاهیمی است که از ساخته‌ها و ادوات جنگی زمان ناپلئون بناپارت استخراج شده‌اند.



**آکشای ونکاتیش**<sup>۱۵</sup>؛ در سال ۱۹۸۱ (۱۳۶۰) در شهر دهلی‌نو در هندوستان به دنیا آمد و در دو سالگی، به همراه خانواده‌اش به بندر پرت در استرالیا مهاجرت کرد. پدر و مادر آکشای، هر دو تحصیلات عالی دارند و مادرش، استاد علوم کامپیوتر در دانشگاه دیکینز است. وی در ۱۱ سالگی، در المپیاد بین‌المللی فیزیک و در ۱۲ سالگی، در المپیاد بین‌المللی ریاضی شرکت کرد و در هر دو، مدال گرفت. آکشای نابغه‌ای است که در ۱۳ سالگی دیپلم گرفت، در ۱۶ سالگی از دانشگاه استرالیای غربی مدرک کارشناسی خود را با مرتبه «عالی»<sup>۱۶</sup> «در بین تمام دانشجویان علوم پایه، پزشکی و مهندسی، دریافت نمود. سپس به دانشگاه پرینستون رفته و در ۲۰ سالگی، مدرک

<sup>۱۰</sup> در ایتالیا، دو نوع دبیرستان وجود دارد که یکی معمولی (کلاسیک) و دیگری علمی است.

<sup>۹</sup>Alessio Figalli <sup>۱۱</sup>Swiss Federal Institute of Technology Zurich: ETH <sup>۱۲</sup>Random Matrices <sup>۱۳</sup>Optimal Transportation Theory <sup>۱۴</sup>Mathematics Sponge

<sup>۱۵</sup>Akshay Venkatesh <sup>۱۶</sup>Honor Degree

سواد رسمی ندارد. بیرکار به مدرسه روستایی می‌رفت و برادرش، نقش بزرگی در زندگی تحصیلی او داشت و او را با کتاب‌های عمومی ریاضی آشنا کرد. چون در روستا دبیرستان نبود، کوچر سه سال آخر را در میوان درس خواند و پس از قبولی در آزمون ورودی دانشگاه‌ها<sup>۱۹</sup>، وارد رشته ریاضی دانشگاه تهران شد. کوچر تعریف می‌کند که وقتی در راهرو گروه ریاضی دانشگاه تهران راه می‌رفت و عکس ریاضیدان‌های برنده جایزه فیلدز را می‌دید، از خود می‌پرسید «آیا ممکن است روزی یکی از آنها را ببینم؟» و تصورش را هم نمی‌کرد که از آرزوی دیدن یکی از برندگان آن، به دریافتش برسد! بیرکار در دوره کارشناسی، عضو تیم مسابقات دانشجویی ریاضی دانشگاه خود شد و در سال ۲۰۰۰ (۱۳۷۹)، رتبه آوردند و برای مسابقات جهانی، عازم انگلستان شدند. وی دیگر بازنگشت و برای ادامه تحصیل، به دانشگاه ناتینگهام رفت و اکنون، استاد تمام دانشگاه کمبریج است.

کوچر به خاطر «اثبات کراندار بودن وارپته‌های فانو و مدل مینیمال<sup>۲۰</sup>»، جایزه فیلدز را در سال ۲۰۱۸، دریافت کرد. ایده‌های او در رابطه با خدمات عظیمی که به ریاضی کرد، «الهام گرفته از احساسی بود که از سه دهه قبل، با شهودی خودراهرانه نسبت به ریاضی، در وی ایجاد شده بود و آن شهود، انگیزه قوی برای خلق چیزی جدید بود». کوچر در رابطه با ریاضی، باورش این است که «ریاضیدان بدون رویا، ریاضیدان نیست» و آن رویاست که کمک می‌کند که «شما ایده‌ای را از کسی یا جایی می‌گیرید و چیز جدیدی خلق می‌کنید» و دوباره، «چیزی جدید می‌دهید و چیزهای زیبایی خلق می‌کنید»

مجله کوانتا، کوچر را «مبتکری که نامتناهی معادله را دسته بندی کرده است»<sup>۲۱</sup> معرفی می‌کند که اهمیت کارش در این است که توانسته به وارپته‌هایی که توسط معادلات چندجمله‌ای (عبارت‌هایی که دارای متغیرهای مختلف با توانهای گوناگون اند) تعریف می‌شوند نظم دهد. کوچر نشان داده است با اینکه هیچ دومعادله ای دقیقاً وارپته یکسانی تعریف نمی‌کنند، اما می‌توان این گونه‌گونی را در رسته‌های متناهی قرار داد و دسته‌بندی کرد. کوچر در دو مقاله‌ای که در سال ۲۰۱۶ منتشر کرد نشان داد که تعداد نامتناهی چندجمله‌ای‌ها را می‌توان با تعدادی متناهی ناوردا مشخص کرد، نتیجه‌ای که نشان می‌دهد آریه درهم ریخته به ظاهر غیرمرتبط چندجمله‌ای‌ها، در ویژگی‌های معینی مشترک هستند.

دکترای خود را گرفت. آکشای به خبرنگار کوانتا گفته که در مدرسه و دوره کارشناسی، همیشه در بالاترین مرتبه از حد استانداردها بوده‌ام، هدف مشخص بود و تکلیف معلوم و من هم توانا و سخت‌کوش! این بود تصورم از پژوهش در ریاضی و وقتی که دوره دکترایم تمام شد، احساس کردم که رساله‌ام خیلی متوسط است. ولی وقتی پس از اتمام دوره دکتری، از ام آی تی، پیشنهاد «بورس آموزشی - پژوهشی مور<sup>۱۷</sup>» را دریافت نمود، خیلی متعجب شد که «چرا من؟! و یک دوست ریاضیدان وی به آکشای گفت که «بعضی اوقات، مردم چیزی در تو می‌بینند که خودت نمی‌بینی». برای وی، مدت زیادی لازم بود تا بفهمد که سایر ریاضیدان‌ها، در او چه دیدند و بعد از آن بود که از انتخابی که کرده بود، احساس رضایت کرد. بعد از آن دوره در ام آی تی، به دانشگاه استنفورد رفت.

آکشای معروف است که به سمت حوزه‌ای از ریاضی حرکت می‌کند، آن را تبدیل به چیز دیگری می‌کند و راه را ادامه می‌دهد، مانند کاری که با نظریه اعداد، توپولوژی جبری و سیستم‌های دینامیکی کرده و «پلی بین ریاضی و زمان ایجاد کرده است». او تا آگوست ۲۰۱۸، استاد دانشگاه استنفورد بود و به تازگی، به مرکز مطالعات پیشرفته در پرینستون رفته است.

به نوشته مجله کوانتا، «آکشای ونکاتش، اعجوبه سابق که با کلیشه نابغه بودن در جدال بود، به خاطر خدمات ژرفش به حوزه بسیار وسیعی از موضوع‌های ریاضی و حدسیه‌های بی‌نظیر و گسترده‌اش، برنده جایزه فیلدز شد». آکشای با طنز، به دوستانش می‌گوید حاضر است به آنها پول بپردازد تا دوران نابغه بودنش را به یادش نیاورند!



**کوچر بیرکار<sup>۱۸</sup> (فریدون درخشانی):** متولد سال ۱۹۷۸ (۱۳۵۷) در روستای نی از توابع شهر میوان در ایران است. خانواده وی کشاورز هستند پدرش چند سال مدرسه رفته است، اما مادرش

<sup>۱۷</sup>C.L.E. Moore instructorships at the Massachusetts Institute of Technology (MIT) این بورس بسیار ارزشمند است و ام آی تی، بسیاری از استادان برجسته ریاضی خود را از این طریق، شناسایی و جذب کرده است. به خصوص چند برنده جایزه فیلدز و تعداد زیادی از معروف‌ترین ریاضیدان‌های آمریکا، از این بورس استفاده کرده‌اند. برای کسب اطلاعات بیشتر، می‌توان به سایت ام آی تی مراجعه کرد.  
<sup>۱۹</sup>در ایران، این آزمون سراسری است و برای همه در یک روز برگزار می‌گردد و به نام «کنکور» شناخته می‌شود.

<sup>۱۸</sup>Caucher Birkar <sup>۲۰</sup>Proof of Boundedness of Fano Varieties and contributions to the minimal model problem <sup>۲۱</sup>An Innovator Who Brings Order to an Infinitude of Equations

بوده است به طنز می‌گوید «حاضر پول بدهم تا دیگر، کسی نابغه خطابم نکند» و اسیو فیگالی نظر مادر را پذیرفته و با وجود علاقه‌ای که به ریاضی داشته، طبق خواسته وی به دبیرستان کلاسیک می‌رود و سایر ماجرا که به آن پرداخته شده است. همچنین برای پیتر شولز، به احتمال زیاد مدرسه تصمیم گرفته که هر سال در المپیاد شرکت کند. کوچر اما، اقتدارش را از محیط بدون فشار و شاد خانواده، طبیعت بکر کوهستان و شهود خویش گرفته است. یعنی مقوله «اقتدار» و پیشینه در ویژه بودن هر چهار نفر، برجسته است، اگرچه ماهیت و خاستگاه آنها، با هم متفاوت است.



### وجه اشتراک برندگان جایزه فیلدز

**جستجوگری؛** ویژگی مشترک این چهار نفر بوده و هست. عشق بزرگتری که هر یک با واژه‌های از آن یاد کرده مثل «اشتیاق زیاد»، «شور و شوق»، «شیفتگی» و «رویاپردازی» است.

**انگیزه قوی؛** در همه اینها مشترک بوده است. همگی آرمان‌گرا، غیرمادی، ضد محاسبه‌گری، بلندپرواز و دارای چشم‌انداز بوده و هستند. این ویژگی‌ها، از حوزه‌های پیچیده و تلفیق‌های بی‌نظیری که انجام داده‌اند، مشهود است. هیچ یک با حسابگری، به دنبال شاخه‌ای نرفته‌اند که زودبازده باشد. ولی چون اشتیاق، نبوغ، تعهد، عزم راسخ و دانش وسیع پشتیبان تلاششان بوده، افق‌ها را درنوردیده‌اند و این هنوز، اول کار آنهاست.

**زمینی بودن؛** یکی دیگر از مقوله‌های پرتکرار در بین این چهار نفر بوده است. همگی دغدغه‌های واقعی زندگی داشته و دارند. «تلاش برای استحکام زندگی شخصی»، «کمک به امور زندگی»، «بچه را از مهد گرفتن»، «همسر دانشجو داشتن» و نظایر این موارد، برای همه آنها هم وجود دارد و نشان می‌دهد که افسانه محبوس کردن ریاضی در «برج عاج»، به جای آن که «مشتاق» به ریاضی پرورش دهد، «انزجار» از آن همه ابهت دروغین می‌آفریند.

### سازوکار آموزشی ایران در ایجاد فرصت برای دو برنده جایزه فیلدز

همه آنچه که گفته شد، بهانه‌ای برای پرداختن به ویژگی‌های آموزشی در ایران است. نکته قابل تأمل در برندگان مدال فیلدز از ایران - شادروان مریم میرزاخانی و کوچر بیرکار - از همه نظر با سایر برندگان مدال فیلدز در جهان و طی ۸۰ سال، متفاوت هستند. هر دو در جایگاه خود، «اولین» بودند و این، موضوعی است که نیازمند مطالعه جدی

برای یافتن وجه اشتراک و کشف اکسیری که چهار ریاضیدان برنده جایزه فیلدز سال ۲۰۱۸ را مستحق دریافت این جایزه کرد، بیش از یک ماه است که می‌گردم. آخر تصمیم گرفتم تا آنان را از یک دریچه ببینم که در مشخص نمودن آن وجه، از افراط و تفریط بپرهیزم و یک سوبه‌انگاری نداشته باشم. زیرا در هر صورت، مطالب‌گزی‌ش می‌شوند و بهتر است که این انتخاب، حداقل با یک متر و ملاک باشد. همچنین برای رعایت انصاف، حتی تعداد کلمه‌های متنی که برای هر یک نوشته‌ام، دامنه تغییری کمتر از ۱۵ دارند! در این میان، کوچر بیرکار را هم تنها بر اساس این منابع معرفی کردم و از هر چه که گذشتم، برای همه ماهیت یکسان داشته است و بر هر چه که متمرکز شده‌ام نیز، چنین بوده است. با این توضیح‌ها، تنها به چند مقوله که از تحلیل زندگی‌نامه‌ها برآمده، اشاره می‌کنم، اگرچه مقوله‌های مهم دیگری هستند که ارزش بحث کردن دارند، ولی در این مختصر نمی‌گنجد.

**اقتدار / پیشینه؛** مقوله مهمی در زندگی این چهار نفر است. اهمیت این مقوله، یکسان یا مشابه بودن آن نیست، بلکه میزان اثری است که در پرورش هر یک داشته است. برای نمونه، سه نفر اول از طبقه «نخبه» شهری بوده و پدر و مادرشان هر دو، دارای تحصیلات عالی دانشگاهی هستند و حداقل یکی، استاد دانشگاه است. در صورتی که خانواده چهارمی، کشاورز است. در دست‌کم دو مورد از اینها، خانواده با استفاده از نفوذ علمی - تخصصی خود، بر تصمیم‌گیری فرزندشان تأثیر گذاشته است. هر چند که یکی راهش را بعدها عوض کرده و دیگری تا مدت‌ها، از آن آسیب دیده است. تا جایی که می‌توان حدس زد که جهشی حرکت کردن آکاش و نکاتیش به دلیل مهاجر بودنش و نیازهایی که مهاجران برای اثبات حقانیت خود و پذیرفته شدن در جامعه جدید را دارند، بیشتر تحت تأثیر مادر قدرتمند خانواده

شده بود. کارهای آموزشی و فرهنگی، بخشنامه‌پذیر نیستند و زمان زیادی برای بسترسازی لازم دارند. البته من شخصاً هنوز امیدوارم که نهالی که کاشته شده بود و توسط زنده‌یاد مریم میرزاخانی و سایرین در سطوحی دیگر ریشه دواند، باز هم با آب تازه‌ای جوانه کند و میوه‌های شیرینی در درون ساختار آموزش عمومی بدهد.

مورد دیگری که باز هم برای ایران شگفتی آفرید، کوچر بیرکار (فریدون درخشانی) است که شرح مختصر زندگی وی در بالا آمد. انگار که کوچر این جایزه را دریافت نمود تا شاید زمینه مناسبی برای هرس کردن انواع علف‌های هرزی که بر پیکر آموزش عمومی ایران پیچیده شده و به بهانه کنکور و آزمون و موفقیت، خانواده‌ها و جامعه را دچار روان‌پریشی کرده، قدر و اعتبار مدارس دولتی و آموزش همراه با آرامش، دانسته شود و به جای سرمایه‌گذاری‌های عجیب برای گسترش صنعت آموزش، این ظرفیت تغییر کاربری دهد! موفقیت کوچر نشان داد که اتفاقاً، کنکور اگر حاشیه‌های ناسالمش کنترل شود، چه فرصت بی‌بدیلی در اختیار تمام اقشار جامعه گذاشته و خواهد گذاشت. اگر کنکور سراسری و مبتنی بر محتوای خوب برنامه‌ریزی شده رایگان و در سطح ملی نبود، کجا دنیای ریاضی، می‌توانست از ابداعات بی‌نظیر کوچر و کوچرها بهره‌مند شود؟ برخلاف سایر روش‌های ورود به دانشگاه که در اغلب کشورها وجود دارد و اکثرشان فرصت خطا کردن و تصحیح اشتباه را از داوطلبان ورود به دانشگاه سلب می‌کند، کنکور این فرصت را به دانش‌آموزان ایرانی حتی در محروم‌ترین نقاط این سرزمین می‌دهد که همیشه، به آینده تحصیلی خود امیدوار باشند و احساس ناامیدی نکنند.

ایران دو گوهر ناب به جهان ریاضی داده، دو نفری که با وجود تفاوت‌های زیاد، مدرسه و دانشگاه را در ایران سپری کردند. چه کنیم که طی سال‌های آینده، قطار آموزش به ریل اصلی خود بازگردانده شود، کنکور اصلاح شود، بار سنگینی که بی‌دلیل بر دوش آموزش عمومی گذاشته شده، برداشته شود و همه نخبگان، اندیشمندان، دغدغه‌مندان و باورمندان به توانایی‌های بالقوه و انگیزه‌های قابل تقدیر دانش‌آموزان و خانواده‌های ایرانی برای اعتلای آموزشی فرزندان‌شان، دور هم بنشینند و چاره‌اندیشی کنند. حتماً مسئولان اجرایی از چنین شور و شوقی برای توسعه آموزشی در ایران، استقبال می‌کنند. پیش شرط این کار، توقف تصمیم‌گیری‌های غیرکارشناسی در امر آموزش است تا باز هم بتوانیم شاهد اثربخشی فرهنگ آموزشی دست‌کاری نشده در ایران باشیم.

\* دانشگاه شهید بهشتی

است. به خصوص در زمانی که آموزش ریاضی در مدرسه و دانشگاه دچار بحران است و بجا و نابجا، منتقدان دوآتشه آموزشی! مرتب بر طبل تحقیر مدرسه‌های دولتی می‌کوبند و ایده‌های به اصطلاح جدید و گاهی نسنجیده ارائه می‌دهند، بی آن که نیازی به پیشینه تاریخی توصیه‌هایشان بکنند.

شادروان مریم میرزاخانی، اولین زنی بود که فخر ریاضیات ایران و جهان شد. ریاضیاتی که وی تولید کرد، به اذعان همه در کنگره اخیر ریاضی‌دانان، منحصر به فرد بوده و خواهد بود. برای مثال، ویتن که خود برنده جایزه فیلدز بوده و فیزیکدان است، در سال ۲۰۱۷ نوشته که حدسیه‌ای که مریم اثبات کرده، بن‌بست‌هایی جدی را در فیزیک نظری از بین خواهد برد. اگرچه پدر مریم از مهندسان تحصیلکرده است، ولی جایگاه اجتماعی ایشان به مراتب با اهمیت‌تر از جایگاه «آکادمیک» ایشان است. به این دلیل از نظر من، وی متعلق به خانواده‌ای «معمولی» در مقابل «نخبه» به این معناست. نه به معنای واقعی آن که خانواده‌ای با مرام و با منش، انسان‌دوست و سرشار از علاقه به یکدیگر و به مردم، محترم و متواضع و آزادمنش، پرورش یافت و نشو و نما کرد. در زمان تحصیلش، به همت جمعی علاقه‌مند و دوراندیش، بستر مناسبی به نام «استعدادهای درخشان» در ایران ایجاد شده بود و به تدریج توسعه یافت. اقتدار مریم در وجودش بود و بعد، توسط خانواده حمایت شد. خود او با دوستش بود که راه را برای ورود دختران به المپیاد باز کرد و از آن طریق، زودتر و عمیق‌تر، عشق و علاقه و استعداد خویش را در ریاضی، شناخت و معلمان محترم‌ش، آن را شناسایی کردند و ادامه آموزش وی را به استادان توانا و گراند سرپرند. اما این بستر، در کمال ناباوری همه، در سال ۱۳۹۰ ناگهان مانند قارچ و با انگیزه‌هایی غیرآموزشی تکثیر شد و به زودی، نظام آموزشی را به «وامصیبتای» آن گرفتار کرد. یکی برای ورود به این مسیر، پیشنهاد آزمون داد، دیگری کلاس فوق‌العاده گذاشت، آن دیگری تبلیغات رسانه‌ای در سطح ملی تدارک دید، خانواده‌ها به تکاپو افتادند و مفتخر به «تیزهوشی» فرزندان دوپینگی خود شدند و خلاصه، آنقدر این ماجرا کشدار شد که نظام آموزشی دست به کار شد. بخشنامه پشت سر بخشنامه، تصمیم‌های عجولانه یکی پس از دیگری، بستن و باز کردن، منع و برقراری آزمون، طرح ناپخته «شهاب»، مشاوران تحصیلی میلیون‌میلیونی و خلاصه آنقدر بی‌تدبیری شد تا قطار، از ریل خارج شد و صدمه‌اش به کل نظام آموزش عمومی و عالی خورد. سال ۹۰ که ناگهان دو مدرسه دخترانه و پسرانه تیزهوشان تهران تبدیل به ۱۸ مدرسه شدند، خیلی از ما خواب بودیم تا آن که شعله‌های آتش را دیدیم که باورمان شد، ولی دیگر دیر