

کامپیوتری کمک می کرد و خانم میرزاخانی حل این مسأله را ادامه داد. آن‌ها دوبار هم در المپیاد شرکت کردند. در سال ۱۳۷۲، از دکتر حداد عادل درخواست کردم اجازه دهند ایشان در المپیاد شرکت کنند چون آن زمان فقط سال سوم‌ها امکان شرکت در المپیاد را داشتند و ایشان سال دوم بودند. در نهایت هم انتخاب شدند و سال بعد شرکت کردند و خانم میرزاخانی طی دوبار شرکت در المپیاد جهانی هر دو بار مدال طلا گرفت. در ۳۰ تیر سال ۱۳۷۳ وقتی که از المپیاد برمی گشتند، دکتر حداد عادل در سرمقاله روزنامه اطلاعات همه این ماقوع را نوشت. خانم حائری زاده، مدیر وقت دبیرستان فرزنانگان هم در رفت و آمد به دانشگاه خیلی با آن‌ها همکاری می کردند. مریم میرزاخانی بعد از دو بار مدال طلا بدون کنکور وارد دانشگاه شد. اضافه می کنم زمانی که میرزاخانی در دبیرستان تحصیل می کرد، مقالاتی از وی به چاپ رسید. وی در یکی، دو مقاله دیگر هم در دوره لیسانس کار کرده بود. ما هم سعی می کردیم به او کمک کنیم که در نهایت آن‌ها هم چاپ شد. در حقیقت، وی قبل از خروج از ایران سه مقاله که بعداً ارجاع‌های خوبی هم گرفتند، داشتند. یکی از این مقاله‌ها هم به کتاب‌های درسی راه یافته است. این موضوع در کتاب درسی معروف نظریه گراف وست «West» که در اغلب دانشگاه‌های آمریکا و دیگر کشورهای جهان تدریس می شود، به نام مریم میرزاخانی آمده است. در دانشگاه هم در همان دوره لیسانس، چند درس فوق لیسانس و دکترا را با من و دیگر همکاران گذراند. یکی از نکات جالب در مورد میرزاخانی این است که وی در دوره لیسانس در همه زمینه‌های مختلف ریاضی درس گرفت و خود را به یک زمینه خاص محدود نکرد.

• گفتید خانم میرزاخانی در دوره لیسانس برخی از درس‌های فوق لیسانس و دکترا را هم گذراندند. خاطرتان هست که این درس‌ها چه بود؟

بله. ترم اول با بنده درس نظریه گراف مربوط به دوره تحصیلات تکمیلی را (با نمره ۲۰) گذراند. در کارنامه‌اش این دروس موجود است.

• از چه زمانی متوجه شدید خانم میرزاخانی بهره‌هوشی بالایی دارد و می‌تواند تحقیقات خوبی داشته باشد؟

از همان دوره تابستانی ۱۳۷۲ که عرض کردم.

• موضوع پایان‌نامه دکترای ایشان با آقای مک مولن چه بود؟

در بسیاری از جاها، خیلی کلی به این موضوع اشاره شده است.

اولین گام‌های موفقیت مریم میرزاخانی^۸

در گفت‌وگو با سیدعبداله محمودیان*

دکتر سیدعبداله محمودیان، استاد دانشگاه صنعتی شریف، از جمله استادان شناخته شده المپیادهای ریاضی در ایران است. وی تجربه چندین دوره تدریس در المپیاد ریاضی را در کتاب دوجلدی «المپیاد ریاضی در ایران» تدوین کرد که انتشارات دانشگاه صنعتی شریف آن را منتشر کرده است. وی از اولین استادان مریم میرزاخانی نیز بود. زمانی که میرزاخانی هنوز دانش آموز دبیرستان بود و برای اردوی یک هفته‌ای به دانشگاه صنعتی شریف می‌رفت، از تجربه‌های دکتر محمودیان هم بهره‌مند می‌شد. از همین اوقات بود که میرزاخانی اولین گام‌های موفقیت را برداشت. از آن‌جا که دکتر محمودیان از اولین استادان مریم میرزاخانی است، در جریان پژوهش‌های وی قرار دارد و با زمینه کاری او آشناست. گفت‌وگویی با وی انجام داده‌ایم.

• شما از چه زمانی و چگونه با مریم میرزاخانی آشنا شدید؟

«مریم میرزاخانی» سال ۱۳۷۲، دانش آموز دوم دبیرستان بود. ما اردو‌هایی تابستانی در دانشکده ریاضی دانشگاه صنعتی شریف برای دانش آموزان دبیرستان‌های مختلف از تهران به صورت داوطلبانه برگزار می‌کردیم و از دبیرستان‌ها می‌خواستیم که دانش‌آموزانشان را معرفی کنند. نیمی از این دانش‌آموزان، دختر و نیمی دیگر پسر بودند. مریم میرزاخانی هم در آن دوره‌ها شرکت کرده بود. هر کدام از همکاران ما در آن دوره‌ها، یکی، دو جلسه سخنرانی و در ادامه مسأله‌هایی را مطرح می‌کردند. من آن‌جا مسأله‌ای را مطرح کرده بودم که مریم میرزاخانی با دوستش رویا بهشتی به قسمتی از این مسأله پاسخ دادند که پیش از آن حل نشده بود. آشنایی ما از آن‌جا شروع شد. من ایشان را به دبیرستانشان آقای جعفر نیوشا معرفی کردم. آقای نیوشا تا آن زمان با ایشان درس نداشتند اما ترم بعد با هم هندسه کار کردند. مریم میرزاخانی و رویا بهشتی هر روز عصر به دانشگاه می‌آمدند و در ادامه حل آن مسأله، با هم همکاری می‌کردیم تا این‌که بعد از یک سال آن مسأله را تا یک جایی حل کرده و نتیجه آن را در بیست و پنجمین کنفرانس ریاضی کشور ارائه و در یک مجموعه مقالات معتبر در خارج از کشور چاپ کردیم.

• نام مریم میرزاخانی و رویا بهشتی هم در این مقاله ذکر شده بود؟

نام من و میرزاخانی بود، اما بهشتی نه. خانم بهشتی در کارهای

^۸ مصاحبه، به نقل از سالنامه شرق، اسفند ۹۳، ۲۰۶ - ۲۰۵

بنده مطالعاتی دارم و مقاله‌های ترجمه شده‌ای از استادی به نام «جوزف گالیان» هم در این زمینه دارم که در وبگاه خود قرار داده‌ام. در آمریکای شمالی از سال ۱۹۶۱ به بعد یعنی حدود ۵۰ سال گذشته، بحث‌هایی شروع شده بود مبنی بر این که آیا می‌توان با دانشجویان دوره کارشناسی ریاضی تحقیق کرد یا نه. پیگیری کردند و متوجه شدند که این امکان وجود دارد و هم اکنون خیلی از دانشجویان رده بالای آن کشور در دانشگاه‌های خود از امکانات خوبی (از جمله از حمایت مالی و رفاهی از دانشجو و استادش) برخوردارند که کار تحقیقاتی انجام دهند. هم‌زمان با میرزاخانی سه نفر دیگر هم مدال فیلدز گرفتند. یکی از این افراد که هندی‌الاصل و متولد کاناداست، در دوره لیسانسش تجربه مشابه مریم میرزاخانی را با استادش «جوزف گالیان» داشت. به نظر من باید در مورد کارهایی که می‌توان انجام داد، بیش‌تر توجه کرد. تجربیات جاهای دیگر هم مهم است و باید به آن‌ها نیز توجه کرد.

- پس به نظر شما در کشورهای دیگر هم برای این که استعدادی ناشناخته را کشف کنند، در همان دوره لیسانس کارهای تحقیقاتی انجام می‌دهند؟ در دانشگاه‌های کنونی ایران چنین موضوعی باب هست؟

بله می‌توان کار تحقیقاتی انجام داد. در پاسخ به قسمت دوم سؤال باید بگویم به‌طور سیستماتیک نه. هر چند شاید تعدادی محدود را در بعضی از دانشگاه‌ها یا حتی دبیرستان‌ها بتوان نام برد که داوطلبانه این کار را انجام می‌دهند. در کشورهای دیگر، چندی پیش در سمیناری که در پژوهشگاه دانش‌های بنیادی برگزار شده بود، عنوان شد در کشورهای دیگر (مثلاً در برزیل) برنامه‌هایی در این زمینه دارند و برای دانشجویان لیسانس برنامه‌های پژوهشی برگزار می‌کنند. آن‌ها این دانشجویان را به دانشگاهی که از قبل هماهنگ شده، می‌فرستند. این پژوهش‌ها در حوزه‌های مختلف صورت می‌گیرد و سطح این برنامه‌های تحقیقاتی چندان هم دشوار نیست و طی چندماه به جواب می‌رسد.

- در برخی رشته‌های مهندسی، دانشجو برای این که با کارهای عملی بیشتر آشنا شود، بعد از گذراندن دروس نظری، کارآموزی یا کارورزی را می‌گذراند. آیا امکان ندارد حالت کارورزی یا تمرین پژوهش را برای دانشجویان رشته‌های ریاضی در سطح لیسانس طراحی کرد؟

چرا امکان دارد و اتفاقاً در برخی از دانشگاه‌های بزرگ دنیا مشابه چنین طرحی اجرا می‌شود. این موضوع اتفاقاً در همان مقاله‌های «جوزف گالیان» که در مورد آموزش و پژوهش در دانشگاه‌های آمریکا گفتم، به تفصیل بررسی شده است. خلاصه‌اش این است که

من می‌خواهم تأکید کنم موضوع پایان‌نامه وی موضوع پیشرفته و دشواری است و باید این موضوع را به زبان ریاضی بیان کرد. موضوع این پایان‌نامه عمومی نیست، ولی به‌طور خیلی خلاصه می‌گویم کار بدیعی در مورد هندسه بود که از آن در چند رشته دیگر ریاضی استفاده شده است.

- نکته بعدی که در مورد ایشان مطرح می‌شود، این است که دلیل اصلی پیشرفت و دستاوردهای وی چه بود؟ استعداد، پشتکار یا خوش‌شانسی؟ در مجموع چه عواملی باعث پیشرفت ایشان شده است؟

ایشان الان هم در مصاحبه‌هایش ذکر می‌کند که شانس‌های زیادی برای استفاده از فرصت‌های پیش آمده را داشته است، اما می‌توان گفت استعداد و انگیزه، مهم‌ترین عوامل بودند. مریم میرزاخانی انگیزه بسیاری داشت.

- برخی به نقش استعداد باور دارند، به این معنی که کسی استعداد ریاضی ندارد ولی شخص دیگری این استعداد را دارد. خودتان به این موضوع باور دارید؟

تا اندازه‌ای درست است. البته نمی‌گویم کسی که در ریاضی استعداد ندارد، کندذهن است. هر کسی در یک یا چند زمینه استعداد دارد و باید آن را کشف کند و مشخص شود که استعدادش در کجاست. استعداد مریم میرزاخانی هم در ریاضی عالی بود. بارها از من می‌پرسند که آیا ایشان منحصر به فرد هستند؟ به نظر من نه، من طی دوره تدریسم، خیلی‌ها را در همان سطح دیده‌ام، اما استعداد ایشان به خوبی دیده شده است.

- پس به نظر شما بین دانشجویان مان، کسان دیگری را هم در سطح وی داریم؟

حتماً که در سطح آن زمان ایشان هستند.

- یعنی این احتمال وجود دارد که این افراد هم چند سال بعد دستاورد چشمگیری داشته باشند؟

البته احتمال که وجود دارد. اما به رشته تحصیلی‌شان هم بستگی دارد. در ریاضی افرادی هستند که در این زمینه استعداد خوبی دارند. هم‌اکنون افراد دیگری هم هستند که در خارج از کشور ادامه تحصیل داده‌اند.

- بعضی‌ها معتقدند زمینه برای شکوفایی استعدادها خیلی مهم است. ممکن است عده‌ای بگویند مانند ایشان خیلی هستند و کافی است که زمینه فراهم شود. اگر بخواهیم زمینه را فراهم کنیم، دقیقاً باید چه کاری انجام دهیم؟

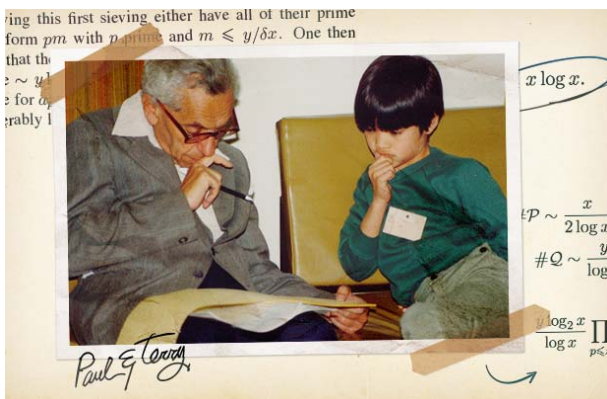
رشد فاصله بین اعداد اول پس از سکونی طولانی

ترجمه: شیرین حجازیان*

اریکا کلاریچ^۱، مجله کوانتا، دسامبر ۲۰۱۴

این متن ترجمه مقاله زیر است:

Erica Klarreich, Prime Gap Grows After Decades-Long
Lull, Quanta Magazine, December 10, 2014.



عکس: اولنا شمالی/مجله کوانتا، با استفاده از آرشبو شخصی ترنس ناتو، باول اردوش (چپ) و ترنس ناتو در سال ۱۹۸۵ در حال گفتگوی ریاضی. آگوست گذشته، ناتو و چهار ریاضی دان دیگر یک حدس قدیمی اردوش را ثابت کردند که این نخستین پیشرفت مهم در ۷۶ سال گذشته در باب فاصله ممکن بین اعداد اول بوده است.

در ماه می ۲۰۱۳ ایتانگ ژانگ^۱ ریاضی دانی از دانشگاه نیوهمپشایر نتایج مطالعه یک سال و نیمه خود در باره اعداد اول، اعدادی که بر هیچ عدد کوچکتری به جز یک بخش پذیر نیستند، را اعلام کرد. او برای اولین بار نشان داد اگر چه اعداد اول با پیشروی روی محور اعداد به طور فزاینده‌ای کمیاب می‌شوند، ولی هرگز یافتن جفت‌هایی از آن‌ها که حداکثر فاصله کرانی معینی را باهم دارند متوقف نمی‌شود. او ثابت کرد این کران ۷۰ میلیون است.

پس از آن چندین ریاضی دان با همفکری یکدیگر ضمن حمله به حدس معروف اعداد اول دوقلو، که بیان می‌کند تعداد نامتناهی جفت اعداد اول با فاصله ۲ وجود دارند، توانستند کران ۷۰ میلیونی او را بهبود بخشیده و آن را به ۲۴۶ تقلیل دهند.

اکنون ریاضی دانان به نخستین پیشرفت اساسی در ۷۶ سال گذشته در جهت عکس این پرسش دست یافته‌اند: اعداد اول متوالی چقدر از هم فاصله دارند؟ وقتی روی محور اعداد حرکت می‌کنید میانگین فاصله اعداد اول به بی‌نهایت می‌گراید، ولی در هر فهرست متناهی از اعداد بیشترین فاصله بین اعداد اول می‌تواند بسیار بیش

^۱Yitang Zhang
^۱Erica Klarreich

از طرف مؤسساتشان (مثل بنیاد نخبگان ما) شرایط مناسب محیطی و حمایت مالی در اختیار استادان علاقه‌مند داوطلب و هم‌چنین دانشجویان زبده می‌گذارند.

• چه انگیزه‌هایی می‌تواند دانشجویان و استادان جوان ما را در کشور ماندگار کند؟

امروزه شاهدیم که اکثر جوانان نخبه ما به دلیل کمبود امکانات به خارج می‌روند و باز نمی‌گردند، بنابراین باید تسهیلاتی برای تحقیقات آن‌ها فراهم شود تا پس از تحصیل در خارج، به کشور بازگردند. از طرف دیگر می‌بینیم که بسیاری از استادان ما با وجود کمبود امکانات در کشور می‌مانند. انگیزه‌های بسیاری هست که با کمبود امکانات مقابله می‌کند، آموختن به جوانان هموطن و نوآوری در مکاتب مختلف ریاضی در کشور، انگیزه‌هایی است که دانشمندان ایرانی را تشویق می‌کند تا با وجود کمبود امکانات در کشور بمانند، ولی مسئولان نیز نباید غافل شوند، بلکه باید تسهیلات لازم برای تحقیق و زندگی را فراهم کنند.

* دانشگاه صنعتی شریف



اطلاعیه

یادآوری می‌شود جهت تمدید دوره عضویت مهر ۹۴ الی مهر ۹۵ می‌توانید از طریق پرتال عضویت انجمن به نشانی <http://msmembers.ir> اقدام نمایید.

(جهت تمدید عضویت وارد پروفایل شخصی خود شوید و از منوی نارنجی رنگ بر روی «نمایش عضویت‌های حقیقی» کلیک نموده و «عضویت جدید» را انتخاب نمایید.)

اعضای اتحادیه انجمن‌های علمی و معلمان ریاضی ایران، انجمن آمار ایران، انجمن ایرانی تحقیق در عملیات، انجمن شورای خانه‌های ریاضیات ایران، انجمن رمز ایران، انجمن ریاضی آمریکا، انجمن ریاضی فرانسه، انجمن سیستم‌های فازی از پنجاه درصد تخفیف برای عضویت انجمن ریاضی ایران برخوردار می‌باشند.

خواهشمند است در صورت وجود هر گونه ابهام با دبیرخانه انجمن تماس حاصل نمایید.