

گفت‌و‌گو با سدريک ويلانی

اردیبهشت ۱۳۹۴

سدريک ويلانی (Cédric Villani)، استاد دانشگاه لیون و رئیس مؤسسه هانری پوانکاره (IHP) در پاریس است. او جوایز برجسته متعددی به سبب پژوهش‌های عمیقش دریافت کرده است که مهم‌ترین آن‌ها نشان فیلدز (۲۰۱۰) است. از میان دیگر جوایز علمی او می‌توان به جایزه هربراند (۲۰۰۷)، جایزه انجمن ریاضی اروپا (۲۰۰۸)، جایزه فرما (۲۰۰۹) و جایزه هانری پوانکاره (۲۰۰۹) اشاره کرد. اثبات میرابی لاندائو در حالت غیرخطی، همگرایی مجانبی جواب‌های معادله بولتزمان و انتقال بهینه و کاربردهای آن در هندسه دیفرانسیل برخی از مهم‌ترین دستاوردهای ریاضی ویلانی هستند. از ۱۹ تا ۲۷ اردیبهشت ۱۳۹۴ ویلانی مهمان پژوهشگاه دانش‌های بنیادی بود. در این مدت، او درسی کوتاه با موضوع «نظریه انتزاعی انحنا ریچی؛ وقتی مونتریمان را ملاقات می‌کند» در قالب چهارمین همایش ریاضیات معاصر در پژوهشگاه ارائه کرد. به علاوه، سه سخنرانی عمومی در دانشگاه‌های صنعتی شریف و تهران و شعبه IPM در اصفهان ایراد نمود. در خلال این برنامه‌ها فرصتی دست داد تا با ایشان گفت‌و‌گویی کنیم درباره مسائل مختلفی که ممکن است هر پژوهشگر یا پژوهشکده یا جامعه ریاضی با آن مواجه باشد.

در هنگام دفاع از تز دکتری به شخصی تبدیل می‌شوید که بیش از هرکس دیگر، موضوع خاصی را که درباره آن صحبت می‌کنید، می‌فهمید! مابین این دو نقطه، دوره زمانی است که برای تربیت یک پژوهشگر بسیار حساس و حیاتی است. در این دوره باید یاد بگیرد که چگونه در تاریکی کار کند و با مقدار زیادی اطلاعات پنهان مواجه شود؛ آن‌گونه که یک کارآگاه، اطلاعات را از این سو و آن سو جمع‌آوری می‌کند. باید یاد بگیرد که یک متخصص باشد و روی یک زمینه خاص کاملاً تمرکز کند و درعین حال، درخصوص دیگر موضوعات ریاضی کنجکاو باشد. این کلید توسعه علایق افراد در ریاضیات خواهد بود.

اما من همیشه در سخنرانی‌هایم تأکید می‌کنم که پژوهشگر ابتدا باید در یک موضوع خاص متخصص بشود و سپس به سراغ توسعه حوزه تحقیقاتش برود. این خوب نیست که فرد با نگاهی خیلی وسیع و همه‌جانبه وارد پژوهش شود و بعد به دنبال زمینه‌های باریک برای تخصصی شدن بگردد. تجربه خود من هم کمابیش این‌گونه بود؛ هرچند من این راه را آگاهانه انتخاب نکردم. وقتی شروع کردم، روی مسئله بسیار خاصی درباره معادله بولتزمان متمرکز بودم و بعضی از همکارانم فکر می‌کردند که بیش از حد فعالیت خودم را محدود کرده‌ام. اما در همان زمان هم درباره همه چیز خیلی کنجکاو بودم. بعد از گذشت چند سال همه مرا فردی با علایق بسیار وسیع می‌دانستند. این درحالی است که احساس نمی‌کنم در این مدت نوع ریاضی ورزیدن من تغییر کرده باشد. من از فهم عمیقی از یک موضوع خاص شروع کردم و این فهم عمیق هنگام ورود به موضوعات دیگر به من کمک کرد.

نکته مهم دیگر این است که هر پژوهشگر جوان باید خیلی زود یاد بگیرد که مستقل و خودکفا باشد و سؤالات را خودش بپرسد. سؤالات را خودش بیابد و به دنبال پاسخ آن‌ها هم برود. خود را به سؤالات استادراهنما

افتخاری: باسلام و تشکر بابت حضور شما در IPM، ایراد سخنرانی‌های عالی‌تان و اختصاص وقت برای این گفت‌و‌گو. اگر اجازه دهید پرسش‌هایم را در سه سطح خواهم پرسید: مسائلی که پژوهشگران در مسیر رشد خود با آن‌ها مواجه می‌شوند؛ مسائلی که پژوهشکده‌ها در مسیر توسعه و تعالی خود با آن‌ها درگیر می‌شوند و مسائلی که جوامع ریاضی با آن دست‌وپنجه نرم می‌کنند. بگذارید از گزینه اول شروع کنیم. از دبیرستان تا دانشگاه تا دوره دکتری و بعد دوره‌های پسادکتری تا رسیدن به استادی، هر پژوهشگر ریاضی مدام با مسائل مختلفی روبه‌رو است و تصمیم‌گیری‌های درست و غلط او در این مقاطع، میزان موفقیت او را به عنوان یک ریاضی‌دان تحت‌تأثیر قرار می‌دهد. می‌توانید درباره برخی نکات اصلی که در نحوه یادگیری، تحقیق و تعامل با جامعه ریاضی از نظر شما جزو ضروریات موفقیت هستند، کمی برای ما صحبت کنید؟

ویلانی: این سؤال بسیار مهمی است. پیش از هر چیز باید توجه داشت که مسیر رشد هر پژوهشگر بسیار وابسته به محیطی است که در آن زندگی و رشد می‌کند. باوجوداین، چیزهایی هستند که باید آن‌ها را در جوانی آموخت؛ زیرا در غیر این صورت هیچ‌گاه آموخته نمی‌شوند. اولین چیزی که باید آموخت، معنا و چگونگی تمرکز بر یک موضوع خاص است و اینکه فرد یاد بگیرد که چگونه تمام پیش‌نیازهای لازم و مرتبط با آن موضوع خاص را بیاموزد.

وقتی دوره دکتری آغاز می‌شود، دانشجو در تاریکی مطلق قرار دارد؛ چراکه نمی‌داند چه کاری انجام می‌دهد و حتی نمی‌فهمد سؤالی که از او پرسیده می‌شود، چه معنایی دارد. معجزه دوره دکتری این است که بعد از چند سال، معمولاً سه سال، نه‌تنها شما سؤال را می‌فهمید یا چنان‌که معمولاً اتفاق می‌افتد، سؤال را به سؤال درست تغییر می‌دهید، بلکه معمولاً

محدود نکند. اگر به دوره دکتری خود نگاه کنم، شاید ۸۰ درصد تز من درباره سؤالاتی بود که استاد آن‌ها را نپرسیده بود. این سؤالات را خودم این سو و آن سو پیدا کرده بودم. بی‌شک استاد راهنما در ترم تأثیر بسزایی داشت، اما تأثیر دیگران، حتی از تأثیر استاد راهنما هم بیشتر بود. شاید بتوانم بگویم که چهار استاد و راهنما داشتم که از هر یک تأثیرات بزرگی گرفتم. کسی به من نگفت که برو و با این افراد صحبت کن؛ اما من با آن‌ها ارتباط برقرار کردم و بسیار هم از آن‌ها تأثیر گرفتم. به این ترتیب، محصول آن دوره، تز دکتری من بود و نه تز دکتری استاد راهنمای من. شاید همین موضوع باعث شد که پس از پایان دوره دکتری از سرعت من در فضای پژوهش به هیچ وجه کاسته نشود و هیچ مشکلی برای فعالیت مستقل من به وجود نیاید. به بیان دیگر، دوره دکتری شروع فعالیت مستقل من به عنوان یک پژوهشگر بود. دوره دشوار برای من، شروع دوره دکتری بود. استاد راهنمای من این موضوع را برای من روشن کرد که ورود چندان به تز من نخواهد کرد؛ چراکه سرش بسیار شلوغ بود. او به من استقلال زیادی داد که کمابیش هر کاری که دوست دارم، انجام دهم. من بعدها این روش را در تربیت دانشجویان خودم به کار بردم و کمتر مواظب آن‌ها بودم و اجازه دادم عرق بریزند و از به نتیجه نرسیدن کارهایشان بترسند و برای مدت‌های طولانی جست‌وجو کنند و مطمئن هستم که این کار درستی بوده است. این باعث می‌شود که در پایان دوره دکتری آن‌ها افراد مستقلی بشوند.

افتخاری: شما و استاد راهنمایان تا چه حد به دانشجویان دکتری کمک می‌کنید تا موضوعات و منابع درست را انتخاب کنند و در مسیر یادگیری تصادفی نیفتند؟

ویلانی: معمولاً راهنمایی‌هایی در این خصوص می‌کنم. مثلاً هنگام شروع، منابعی را برای مطالعه و آغاز مسیر معرفی می‌کنم. اما در ادامه، این به نوع پیشرفت و سؤالات دانشجوی بستگی دارد. مثلاً اگر ببینم دانشجوی به فرآیندهای تصادفی برخورد کرده است و باید آن‌ها را یاد بگیرد، به او پیشنهاد می‌کنم که فلان کتاب را مطالعه کند. باید بگویم که بعضی از دانشجویان من واقعاً اعجاب‌آور بوده‌اند. یک‌بار به یکی از آن‌ها گفتم فرآیندهای تصادفی در کتاب استروک و وردان خوب توضیح داده شده‌اند. آن دانشجوی هم از صفحه اول تا صفحه آخر کتاب را به طور کامل خواند تا کاملاً بفهمد که موضوع از چه قرار است. نمی‌دانم که آیا کس دیگری هم هست که این کار را انجام داده باشد یا نه! به هر حال، فکر می‌کنم مستقل از سلیقه و شخصیت دانشجوی دکتری، پیشنهاد دادن و راهنمایی کردن خوب است؛ چراکه استاد راهنما قرار است راهنمایی کند. ولی معنای راهنمایی این است که شما مسئله را بشنوید و شخص را راهنمایی کنید. قرار نیست که مسئله را حل کنید. به علاوه، نباید تمرکز بر مسئله‌ای باشد که استاد راهنما می‌پرسد؛ بلکه بهتر است تمرکز بر مسئله‌ای باشد که دانشجوی می‌پرسد. البته در ابتدا دانشجوی نمی‌داند چه سؤالی را باید پرسد و لذا پرسیدن سؤال از سوی استاد راهنما خوب است. اما پس از مدتی دانشجوی باید سؤالات خودش را بپرسد و آن‌ها را دنبال کند.

افتخاری: سؤال دیگر من در خصوص مسائل شخصی در حوزه

پژوهش این است: تعاملات علمی را چگونه باید شروع کرد؟ این تعاملات می‌تواند تعاملات یک دانشجو با اساتید ارشد یا تعاملات یک پژوهشگر با پژوهشگران همکار او باشد. به علاوه، تا چه حد برای ارتباطات علمی با ریاضی دانان طراز اول ارزش و اهمیت قائل هستید؟

ویلانی: من فکر می‌کنم از ابتدای دوره دکتری دانشجویان باید کسان دیگری غیر از استاد راهنمایان را پیدا کنند که بتوانند سؤال‌هایشان را از آن‌ها بپرسند. یک دلیل این است که این موضوع به تنوع صداها و پیشنهادهایی که می‌شنوند می‌افزاید و نکته دیگر این است که در فرآیند برقراری ارتباط با دیگران مجبور هستند که مسئله خود را برای آن‌ها شرح دهند و همین شرح دادن مسئله بسیار اهمیت دارد و به عمق پیدا کردن مسئله کمک می‌کند. نمونه‌های زیادی پیش می‌آید که فکر می‌کنیم سؤال را می‌شناسیم؛ اما هنگامی که آن را برای دیگران مطرح می‌کنیم، درمی‌یابیم که فهم درست و کاملی از سؤال نداریم. برگزاری جلساتی بین دانشجویها هم بسیار کمک می‌کند. چراکه توصیف کردن کاری که هر دانشجو انجام می‌دهد برای دیگران، برای خود دانشجو هم بسیار مفید است. فکر می‌کنم این فعالیتی است که باید خیلی زود در مقطع دکتری آغاز شود.

همچنین بهتر است دانشجوی هر چه زودتر تدریس را آغاز کند؛ به خصوص تدریس موضوعی که در حال فراگیری آن است. نمونه‌های بسیاری از کتاب‌های مرجع داریم که از یک برنامه دانشجویی این چنینی آغاز شده‌اند. در نهایت چون منبع خوبی در آن موضوع وجود نداشته، افرادی که در این برنامه شرکت می‌کرده‌اند تصمیم گرفته‌اند که چیزی را به نگارش درآورند. تخمین درست از اهمیت و ارزش واقعی تدریس در فرآیند یادگیری و پژوهش تقریباً ممکن نیست.

نمی‌دانم عادت‌های کاری در ایران چگونه است. اما من در محیط علمی پاریس و بالاخص لیون بزرگ شده‌ام و برخی از مهم‌ترین دوره‌های زندگی ریاضی‌ام را در ENS لیون گذرانده‌ام. در لیون نسبتاً ارشد بودم و به عنوان دانشیار و بعدها استاد مشغول فعالیت بودم. برنامه عادی‌ام این بود که هر هفته، حداقل در دو سمینار شرکت می‌کردم و گاهی هم در چهار سمینار. همیشه در سمینارهای آنالیز و احتمال شرکت می‌کردم و بعضی هفته‌ها هم در سمینار کاری آنالیز و احتمال شرکت می‌کردم. گاهی سمینار عمومی هم اضافه می‌شد و پنج سمینار در یک هفته شرکت می‌کردم. بعضی وقت‌ها هم خودم سمینار ارائه می‌کردم. در این سمینارها میزان تعامل خیلی گسترده بود. به عنوان فرد ارشد در سمینار آنالیز همیشه وظیفه خودم می‌دانستم که به دفعات، سخنران را متوقف کنم و هر سؤالی که به ذهنم می‌آمد، حتی سؤالات احمقانه را بپرسم. همیشه معتقد بوده‌ام که پرسیدن احمقانه‌ترین سؤالات وظیفه فرد ارشدی است که در سمینار شرکت می‌کند؛ چراکه افراد جوان خجالت می‌کشند سؤال بپرسند. اما افراد ارشد چیزی برای از دست دادن ندارند و می‌توانند به راحتی سؤال بپرسند. به علاوه، اگر شما به عنوان فرد ارشد چیزی را خوب متوجه نشده باشید، حتماً بقیه افرادی هم که در سخنرانی شرکت کرده‌اند، آن موضوع را نفهمیده‌اند. ENS در لیون، سنت حمله به سخنران را داشت و مخصوصاً جای سختی برای سخنرانی کردن بود و کمابیش سبک روسی داشت. من دوبار در سمینارهایی بودم که در آن‌ها نتیجه اصلی که سخنران

نامیدکننده باشد. شنیدم که همان فرد در جای دیگری سخنرانی کرده بود و سخنرانی او بسیار الهام‌بخش بوده است و هنگام اتمام سخنرانی و ترک سالن، همه مستمعین هیجان‌زده بوده‌اند. بنابراین به‌نظرم یک قانون کلی وجود ندارد و تعامل با ریاضی‌دانان بزرگ به پارامترهای متعددی بستگی دارد. وقتی جوان هستید ممکن است با ریاضیدان بزرگی صحبت کنید و این صحبت را بی‌فایده ارزیابی کنید و بعد از چند سال دریابید که بعضی مسائلی که به شما گفته است، برایتان معنا پیدا کرده‌اند و بار دیگر با او صحبت کنید و ایده‌های خوبی بگیرید. نسخه کلی من این است که شما باید با همه صحبت کنید و از همه یاد بگیرید.

امامی‌راده: می‌توانم درباره موزه ریاضیات سؤال کنم که شما برای تأسیس آن تلاش می‌کنید؟ این موزه کی و در کجا تأسیس خواهد شد و چه مأموریت‌هایی دارد؟

ویلانی: اولاً که این پروژه من است و لذا حتماً خوب است! مطمئن نیستم که چه زمانی افتتاح می‌شود. وقتی پروژه پیشنهاد می‌شود، تخمین این بود که در سال ۲۰۱۸ افتتاح شود. وقتی تصویب شد و بودجه لازم برای آن اختصاص داده شد، افتتاح برای ۲۰۱۹ برنامه‌ریزی شد. اکنون که معمار ساختمان برنامه زمانی به من ارائه کرده، تخمین زمانی‌اش ۲۰۲۰ است. امیدوارم تخمین زمان افتتاح در همین‌جا متوقف شود و عقب‌تر از این نرود.

اقدام من برای انجام این پروژه به این دلیل است که فکر می‌کنم مکان‌ها اهمیت دارند. پیشرفت و آموزش ریاضی می‌تواند از طریق کتاب، مقاله، فیلم و... باشد؛ اما در کنار همه این‌ها مکانی که تعاملات علمی در آن شکل می‌گیرد هم اهمیت فوق‌العاده‌ای دارد. مثلاً مؤسسه ما، مؤسسه هانری پوانکاره، براساس چنین نگرشی بنا شده است و مکانی است که ریاضیدانانی از سراسر جهان در آن گرد هم می‌آیند. از همان ابتدا، یعنی از سال ۱۹۲۸ هم این مؤسسه به‌عنوان یکی از اولین مؤسسات از این نوع، براساس همین نگرش شروع به کار کرد. اما در طول زمان از فعالیت مؤسسات دیگر دنیا، مثل مؤسسه‌ای که در برکلی است و مؤسسات دیگر هم الهام گرفت. درخصوص ارتباط علم با جامعه هم، وجود چنین مؤسساتی برای ایجاد تعامل مؤثر لازم است؛ همان نقشی که موزه‌ها ایفا می‌کنند. نه فقط برای به‌تصویرکشیدن و نمایش دادن ریاضیاتی که در گذشته تولید شده است، بلکه به‌عنوان مکانی که در آن جامعه با پژوهش ریاضی آشنا می‌شود.

البته در سراسر جهان نمونه‌هایی از موزه‌های علم و تعدادی هم موزه ریاضیات معروف وجود دارد. شاید یکی از معروف‌ترین آن‌ها موزه ریاضیاتی است که در نیویورک قرار دارد. بعضی از نمونه‌های موفق آن‌ها هم در آلمان قرار دارند: مثلاً موزه‌ای که در گیسن (Giessen) قرار دارد؛ موزه‌ای که در درستن (Dresden) قرار دارد و موارد دیگر. بعضی از این موزه‌ها خیلی بازی‌محور هستند. مردم و به‌خصوص بچه‌هایی که بازدید می‌کنند با اسباب‌بازی‌های چوبی با محتوای ریاضی بازی می‌کنند. بازی‌های ویدئویی یا مکانیکی انجام می‌دهند و کارهای دیگری از این دست. ایده این است که به این ترتیب، بچه‌ها با قوانین ریاضی آشنا شوند و آن‌ها را لمس کنند. همان‌طور که بچه‌هایی با مکعب روبیک بازی می‌کنند؛ ولی ریاضیات

درباره آن صحبت می‌کرد، با خاک یکسان شد و کاملاً از بین رفت. البته خشونت سمینارهای ما به اندازه خشونت سمینارهای گروموف و سالیوان در IHES نبود. آن‌ها معروف بودند که آن‌قدر سخنران را سؤال پیچ می‌کنند که معمولاً سخنرانی را با گریه ترک کند. ما در این حد زیاده‌روی نمی‌کردیم؛ اما سخنرانی‌کردن در ENS لیون واقعاً دشوار بود. من فکر می‌کنم سمینار باید چالش‌برانگیز باشد و سؤالات سختی از سخنران پرسیده شود و مجبور شود موضوع را به خوبی توضیح دهد. در طول زندگی‌ام چیزهای زیادی از سمینارهای ENS لیون یاد گرفتم. وقتی پیش روی گروموف سمینار دادم و با سؤالات و حمله‌های خشن گروموف مواجه شدم، کاملاً آماده بودم و درمقابل هر حمله‌ای که می‌کرد، بدون درنگ پاسخ کوبنده‌ای را که آماده داشتم ارائه می‌کردم. تجربه این‌گونه سمینارها با اینکه فقط شنونده باشید، کاملاً تفاوت دارد. در این‌گونه سمینارها شما دائماً در حال دنبال‌کردن دقیق مطلب و جست‌وجو برای پیدا کردن سؤالی هستید که باید پرسیده شود.

این چیزی است که من می‌فهمم و فکر می‌کنم که بیشترین تعامل بین همکاران همین تعاملاتی است که حین سمینارهای این‌چنین شکل می‌گیرد. اگر بحث خوبی در سمینار شروع شود، می‌توان آن را سر نهار یا هنگام صرف چای و قهوه ادامه داد. از این منظر، صرف نهار با همکاران اهمیت دارد. در مقطعی، من رفتن به نهار همراه همکاران را متوقف کردم؛ چون می‌خواستم کمی در وقت صرفه‌جویی کنم. اما بعداً به این نتیجه رسیدم که این ایده خوبی نیست. چون باعث شد که کمتر با همکارانم صحبت کنم. لذا دوباره برنامه نهار را هروقت که مهمان یا سخنرانی داشتیم، برقرار می‌کردم. این تجربه برای من خیلی مفید بوده است.

نکته خوبی که در ENS لیون وجود داشت، تعامل بین همه گروه‌ها بود. در آن زمان، من از محیط پاریس آمده بودم که رسمی‌تر بود و گروه‌هایی در آن براساس تخصص افراد شکل گرفته بود: گروه احتمال، گروه معادلات دیفرانسیل پاره‌ای و... در لیون وضع کاملاً متفاوت بود و ما همه با هم تعامل می‌کردیم. یک همسایه من هندسه‌کار بود و دیگری احتمال‌کار بود و ما همیشه با هم بحث‌های ریاضی می‌کردیم. اینکه من شروع کردم به انجام هندسه، احتمال و باز هندسه، موضوعی که یکی دو سال بعد از ورودم به لیون اتفاق افتاد، بیشتر به‌خاطر عوض شدن این ذهنیت بود. البته همکاران علمی من اساتید لیون نبودند؛ اما اینکه با همکارانم در لیون صحبت می‌کردم، ذهنیت مرا تغییر داد و نگاه جدید من به ریاضیات را شکل داد. فهمیدم که هرچند توانایی و تخصص اصلی من در آنالیز است، می‌توانم به مسائل هندسه هم فکر کنم و ریاضیات متعلق به همه است. این چیزی است که وقتی زندگی ریاضی خود را شروع می‌کنید، مشکل بتوان متوجه آن شد و درعین حال برای رشد آینده افراد اهمیت بسیاری دارد.

درخصوص صحبت‌کردن و تعامل با ریاضی‌دانان طراز اول هم نگاه کمابیش دوگانه‌ای دارم. ریاضی‌دانان برجسته‌ای هستند که صحبت با آن‌ها خیلی الهام‌بخش است و کسانی هم هستند که خیلی عجیب هستند و وقتی با آن‌ها صحبت می‌کنید، حتی نمی‌فهمید درباره چه چیزی صحبت می‌کنند و ممکن است بعد از صحبت درحالی از اتاقشان خارج شوید که کاملاً افسرده و مأیوس هستید. یادم می‌آید که یکی از برجسته‌ترین PDE کاران دنیا سمینار می‌داد و دانشجویانم بعد از سخنرانی تقریباً به گریه افتاده بودند؛ چراکه هیچ چیزی از صحبت او نفهمیده بودند. چنین تجربه‌هایی می‌تواند

آن را نمی‌دانند. اما ذهن آن‌ها به نحوی با عملکردهای درست و نوعی استدلال آشنا می‌شود.

البته همه این‌ها خیلی خوب است؛ اما ما می‌خواهیم به ستون دیگر ارتباط با جامعه هم بپردازیم و آن گفتن قصه است. ارائه‌ها و نمایش‌هایی که هر از چند گاهی عوض می‌شوند و قصه‌هایی را بیان می‌کنند. مثلاً درباره اینکه چگونه ریاضیات، فهم ما از هندسه دنیای اطرافمان را تغییر داده است یا نمایش‌ها و ارائه‌هایی درخصوص حجم گسترده اطلاعات و اینکه چگونه دنیای ما در اثر آن متحول شده است و چگونه از آن استفاده می‌شود. یا ارائه‌ها و نمایش‌هایی درباره ریاضی دانان نامی. ما چنین کاری را درخصوص هانری پوانکاره یا اواریست گالوا یا آلن تورینگ یا لاگرانژ انجام داده‌ایم. در این برنامه‌ها داستان زندگی فرد، داستان ریاضیات و داستان پیشرفت علمی تلفیق و ارائه می‌شود.

به‌علاوه، قرار است تأثیر ریاضیات بر تکنولوژی هم به تصویر کشیده شود. از این رو، بعضی از همکاران و حامیان ما در این پروژه از صنایع هستند. شرکت‌های بزرگی که تا حد درخور توجهی از ریاضیات استفاده می‌کنند: چه برای شبیه‌سازی‌های کامپیوتری، چه برای آنالیز کردن حجم بالای داده، چه برای صنعت، چه برای مخابرات و بسیاری زمینه‌های دیگر. به‌رحال، ریاضیات امروز در همه‌جا مورد استفاده قرار می‌گیرد. این شرکت‌های بزرگ همکاران و شرکای ما خواهند بود. در حال حاضر، حداقل ده شرکت بزرگ در این برنامه مشارکت کرده‌اند و امیدواریم که این تعداد افزایش یابد. این مشارکت در جهت منافع آن‌ها هم هست؛ چراکه آن‌ها هم مایل هستند که افراد جوان و مستعدی وارد ریاضیات شوند و در ضمن بدانند که ریاضیاتی که انجام می‌دهند، تا چه حد تکنولوژی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. همچنین به این ترتیب، بازدیدکنندگان و بالاخص والدین درمی‌یابند که ریاضیاتی که فرزندشان به آن می‌پردازد، تا چه حد برای صنعت اهمیت دارد. آن‌ها می‌فهمند که در آینده و با تحصیل ریاضیات، فرزند آن‌ها می‌تواند در این شرکت‌ها استخدام شود. از سوی دیگر، جامعه درمی‌یابد که این شرکت و آن شرکت، ضمن در نظر گرفتن منافع خود، به توسعه پژوهش هم اهمیت می‌دهند. ممکن است آگاهانه نباشد و ممکن است از روی تمایل نباشد؛ اما به‌رحال این شرکت‌ها نقش مهمی در توسعه دانش دارند.

بنابراین، ایده این است که در این پروژه و این مکان که چندان هم بزرگ نیست و در حدود چند صدمتر است، تلفیقی از بازی‌های ریاضی، تجربه‌های ریاضی، قصه‌های ریاضی و بخش‌هایی از صنعت که به ریاضیات مرتبط است، برای مخاطب به نمایش گذاشته شود و ارتباطی بین مدارس، یعنی دانش‌آموزان و معلمان با صنعت و پژوهش برقرار شود. این برنامه در مجاورت مؤسسه هانری پوانکاره و در ساختمانی اجرا خواهد شد که در حال مهیا کردن آن هستیم.

در این مجموعه کتاب‌هایی برای مخاطب عام در قالب یک کتابخانه خواهیم داشت، اسباب‌بازی‌ها و وسایل مختلفی برای بازی و فروش هم موجود خواهد بود. بخش‌های هنری هم وجود خواهد داشت که به نظر من در عرضه خوب ریاضیات مؤثر هستند. سال گذشته، کتابی منتشر کردیم درباره خانه ریاضیات که در مؤسسه هانری پوانکاره است. این کتاب شامل پیشینه مؤسسه هانری پوانکاره، اهداف آن، فعالیت‌های آن، پژوهش‌هایی که در آن صورت می‌گیرد و افراد آن است. عکس‌های جالبی هم در آن قرار

دادیم و فکر می‌کنم که معرفی خوب و صادقانه‌ای از ما و فعالیت‌هایمان به مخاطبی است که از بیرون به ما نگاه می‌کند.

افتخاری: حال که صحبت به مکان‌های مهم در ریاضیات کشیده شد، اجازه دهید سؤالی را مطرح کنم. دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی از مکان‌های مهم برای شکل‌گیری تعاملات ریاضی هستند. در این میان دانشگاه‌ها کمابیش مأموریت روشنی دارند. آن‌ها ظاهراً مأموریت دارند در کنار پژوهش، نسل‌های بعدی متخصصان و پژوهشگران را تربیت کنند. اما ما به‌عنوان مؤسسه‌ای پژوهشی، معمولاً در برابر این سؤال قرار داریم که مأموریت شما چیست و البته پاسخ‌هایی هم برای آن وجود دارد؛ اما این پاسخ‌ها بسته به اینکه از چه کسی سؤال شود، تفاوت‌هایی با هم دارند. معمولاً افراد، مؤسسات موفق پژوهشی دنیا را مدنظر قرار می‌دهند و برخی از مأموریت‌هایی را که آن‌ها انتخاب کرده‌اند، همراه با تغییراتی، به‌عنوان مأموریت مطلوب برای ما مطرح می‌کنند. برای کشوری با ریاضیات در حال توسعه محدودیت‌هایی وجود دارد که آن را از کشوری با ریاضیات توسعه‌یافته متمایز می‌کند. باتوجه به این مسئله، شما برای یک مؤسسه پژوهشی پیشرو در کشوری مانند ایران، چه مأموریت‌هایی را مهم‌تر ارزیابی می‌کنید؟

ویلانی: این نکته درستی است که مؤسسه هانری پوانکاره مؤسسه‌ای پژوهشی است که در قلب اکوسیستمی از دانشگاه‌های خوب قرار دارد. مأموریت‌های بسیاری برای یک مؤسسه پژوهشی که خارج از ساختار رسمی دانشگاهی قرار دارد، قابل تصور است که لازم است به آن‌ها بپردازد. اولاً شما به جایی نیاز دارید که افرادی بتوانند در آن حداقل برای مدتی دغدغه‌های تدریس را فراموش کنند و تنها به پژوهش بپردازند. من نمی‌دانم عادت‌ها در کشور شما چگونه است یا چگونه شکل خواهد گرفت؛ اما مثال IAS را در نظر بگیرید که در مجاورت دانشگاه پرینستون قرار دارد. IAS هیئت علمی بسیار کوچکی دارد. اما یکی از خصوصیاتش این است که افراد می‌توانند مدت کوتاهی، مثلاً شش ماه یا یک سال یا چند سال در آنجا باشند و در این مدت، دغدغه تدریس نداشته باشند. من شش ماه را در آنجا گذراندم و این شش ماه نقش مهمی در زندگی علمی من داشت. چنین جاهایی امکان تمرکز بر پژوهش را به افراد می‌دهند. در چنین حالتی دانشگاه‌ها هم راضی هستند؛ چراکه منافی وجود مؤسسه پژوهشی دارند. نکته این است که استفاده از امکانات این‌گونه مؤسسات باید براساس ارزیابی‌های سخت‌گیرانه از کیفیت پژوهش افراد باشد. این مهم است که پژوهشگران خوب در مقطعی امکان استفاده از این امکانات را داشته باشند.

برای خود من، اگر فرصت شش ماه پژوهش در IAS نبود، امکان نداشت که مسئله میرایی لاندائو را حل کنم که باعث دریافت نشان فیلدز شد. اگر حجم معمول تدریس بر دوش من بود، نمی‌توانستم به نتیجه برسم و اکیداً لازم بود که چندین ماه تمرکز کامل داشته باشم. شما این موضوع را از کسی می‌شنوید که خود را وقف تدریس کرده است. من در تمام عمرم عاشقانه درس داده‌ام. حتی زمانی که مجبور نبوده‌ام هم با علاقه درس داده‌ام. اما در مقطعی از زندگی علمی‌ام به تمرکز مطلق روی پژوهش نیاز داشته‌ام.

دومین نکته این است که مؤسسه‌های پژوهشی با استاندارد علمی خوب، در ایجاد روابط بین‌المللی برای افرادی که در اطرافشان هستند، نقش مهمی ایفا می‌کنند. اگر پژوهشگری بخواهد سفر کند، معمولاً به سراغ مؤسسات پژوهشی می‌رود که در عین کوچکی، به پژوهش متعهد هستند و در آنجا می‌تواند با افراد دیگری تعامل کند که خود را وقف پژوهش کرده‌اند. مؤسسات مختلفی در دنیا هستند که این نقش را ایفا می‌کنند. اگر من به برزیل بروم، می‌دانم که باید IMPA را انتخاب کنم و این انتخابی طبیعی است. همهٔ ریاضی‌دانان خوب می‌دانند که اگر در برزیل جای مشخصی را نشناسند، باید سری به IMPA بزنند؛ چراکه حتماً در آنجا ریاضی‌دانانی هستند که می‌توانند با آن‌ها بحث علمی کنند؛ ولو اینکه آن‌ها را نشناسند. اگر کسی به پاریس برود و نداند که کجا باید رفت، سراغ مؤسسهٔ هانری پوانکاره می‌رود؛ چراکه می‌داند ریاضی‌دانان بسیاری در هر زمان در آنجا حضور دارند و برای پژوهش به آنجا می‌روند. به این ترتیب، چنین مؤسساتی بخش مهمی از اکوسیستم می‌شوند. اگر فقط تعدادی دانشگاه خوب داشته باشیم، پژوهشگری که به اکوسیستم وارد می‌شود، ممکن است به دانشگاه اول برود یا به دانشگاه دوم یا دانشگاه‌های دیگر و یا اینکه در هر کدام چندروزی را بگذراند. چگال‌شدن پژوهشگران در یک محیط اتفاق نمی‌افتد. باید جایی باشد تا افرادی که می‌خواهند بر پژوهش تمرکز کنند، در آنجا جمع شوند: محلی برای جمع‌شدن. به این معنا، مؤسسات پژوهشی نقش مهمی در ایجاد تعاملات ریاضی در سطح بین‌المللی ایفا می‌کنند. در ضمن، چنین مؤسساتی می‌توانند جایی باشند که دانشجویان خوب، ریاضی‌دانان خوب و طراز اول از سرتاسر دنیا را در آن ملاقات کنند.

من به‌عنوان دانشجو و در زمانی که در پاریس دوره‌های ارشد و دکتری را می‌گذراندم، از فعالیت‌های مؤسسهٔ هانری پوانکاره به‌وفور استفاده کردم. البته درس‌های عادی در دانشگاه ارائه می‌شد؛ اما هرازچندگاهی یک متخصص بین‌المللی درس ویژه‌ای را مثلاً در طول مدت یک هفته در مؤسسهٔ هانری پوانکاره ارائه می‌کرد که سطح بسیار مطلوبی داشت. به‌عنوان دانشجو ممکن بود همه‌چیز را نفهمم، اما حضور در چنین برنامه‌هایی در غنای تربیت ریاضی من بسیار مهم بود. چون در چنین برنامه‌هایی مطالبی آموختم که هرگز در دانشگاه نمی‌توانستم آن را پیدا کنم. این هم به‌نظر من خیلی مهم است.

نکتهٔ دیگر این است که در هر سیستمی این مهم است که فعالیت‌های پژوهشی در جریان باشد که مقصود آموزشی مستقیمی در آن نیست. اما درمقابل، برای افرادی که در یک محیط پژوهشی هستند نیز بسیار مهم است که حداقلی از تدریس را انجام دهند. اگر کسی غیر از پژوهش هیچ کار دیگری انجام ندهد، ممکن است دیوانه شود. تدریس برای دانشجویها باعث می‌شود که احساس کنند در زندگی مسئولیتی دارند. تدریس برای افراد مأموریتی تعریف می‌کند که ممکن است آن را خوب یا بد انجام دهند؛ اما همین‌که از زمان مشخصی تا زمان مشخص دیگر، به انجام کار خاصی متعهد شوند، خوب است. تدریس خیلی وقت‌ها ایده‌های خوبی به مدرس می‌دهد که ممکن است برای پژوهش‌های او هم مفید باشد.

نکتهٔ آخر هم اینکه در میان مدل‌هایی که در کشورهای درحال توسعه، مثل ایران، برای مؤسسات پژوهشی انتخاب شده است، به‌نظر من IMPA بهترین مدلی است که می‌توان از آن الگو گرفت. مدل IHP جامعهٔ ریاضی بزرگی را در اطراف خود نیاز دارد که با استفاده از آن بتوان برنامه‌ها را به اجرا درآورد و فکر می‌کنم ایجاد مؤسسه‌ای مثل IHP موضوعی است که سال‌ها بعد باید به آن فکر کنید. درمقابل، مدل IMPA خیلی خوب بوده است. خوب است بدانید که IMPA فعالیت خود را از هسته‌ای بسیار کوچک آغاز کرد؛ اما به‌تدریج بزرگ و بزرگ‌تر شد و به وضعیت امروز رسید که کاملاً مرجعیت دارد. بله این بهترین مدلی است که من می‌توانم به آن فکر کنم.

آمریکا است. آن‌طور که شما گفتید، حتی فرانسه با جامعه ریاضی بسیار توسعه‌یافته‌اش، توفیق چندانی در جذب ریاضی‌دانان غیرفرانسوی نداشته است. اما آیا حرکت به سوی الگوی فرانسوی ایده خوبی است؟

افتخاری: یعنی فکر می‌کنید برای این اقدام دیگر دیر شده است؟

ویلانی: بله. البته من فکر می‌کنم که این فضای آشفته سامان خواهد گرفت. شاید تا ده یا پانزده سال با شرایط نامناسبی مواجه باشیم: دانشگاه‌های زیادی با ورشکستگی دست‌وپنجه نرم کنند و شرایط سختی داشته باشند. مثلاً دانشگاه اورسی که یکی از دانشگاه‌های برجسته و بزرگ فرانسه است، چند سال پیش تمام قراردادهای پژوهشگران میهمانش را لغو کرد. نمی‌دانم می‌توانید تصور کنید که این اقدام برای دانشگاهی که مدعی مقام بهترین دانشگاه در حوزه علوم در فرانسه است تا چه حد شرم‌آور است. البته من مطمئن هستم که چنین مشکلاتی بالاخره رفع خواهند شد؛ اما سامان‌گرفتن اوضاع زمان‌بر خواهد بود.

افتخاری: پس شما فکر می‌کنید که این اقدام درستی بوده است؟

ویلانی: بله. من قویاً فکر می‌کنم این اقدام لازمی بوده است و تبعات منفی آن در طول زمان رنگ خواهد باخت. من فکر می‌کنم که این اقدام مهمی بوده است و دانشگاه‌ها باید یاد بگیرند که خود را اداره کنند.

افتخاری: حال که به اینجا رسیدیم، شاید مناسب باشد که بپرسم اگر شما بخواهید ساختار حاکم بر محیط‌های علمی و ریاضی فرانسه را بازطراحی کنید، به‌گونه‌ای که روح جاری در آن تغییر نکند؛ اما از نقاط ضعف آن کاسته شود، چه اقداماتی را لازم می‌دانید؟

ویلانی: به نظر من اقدام برای استقلال دانشگاه‌ها باید سال‌ها پیش صورت می‌گرفت. سپس در دانشگاه‌ها تیم‌های قوی مدیریت منابع انسانی تشکیل می‌شد، و مسائل قانونی و ساختمانی دانشگاه‌ها و تعارضاتی که با مجموعه‌های بیرون دانشگاه‌ها وجود دارد، حل و فصل می‌شد. شاید خوب باشد این‌طور بگویم که مسائل زیربنایی یا به‌صورت غیرمتمرکز مدیریت و انجام می‌شوند یا نتیجه بدی از آن‌ها گرفته می‌شود. اگر دولت بخواهد درخصوص احداث بناهای جدید یا تعمیرات دانشگاه تصمیم بگیرد، تا شرایط کاملاً بحرانی نشود، نمی‌توان انتظار داشت که اقدامی صورت گیرد. اما در دانشگاه، ساختمانی که نیاز به تعمیرات دارد، جلوی چشم شماست و حتماً قبل از فروریختن آن فکری برایش خواهید کرد. در سایر مسائل هم وضعیت چنین است. البته برای موفق اجرا کردن همه این جهات، لازم است ساختارهای دانشگاه به‌طور مناسبی تربیت شوند و این تربیت زمان‌بر است. لذا لازم است که برای چنین تغییراتی زود دست‌به‌کار شویم.

مسئله دیگر این است که ما دانشگاه‌های زیادی داریم. در برهه‌ای از زمان، احداث دانشگاه‌های جدید بسیار متداول شد؛ به‌طوری‌که در هر شهر متوسط، دانشگاه‌هایی تأسیس شدند و این موضوع اسباب آبروی سیاسی برای مقامات سیاسی محلی محسوب می‌شد. اما در انتها، اگر تعداد دانشجویها به تناسب زیاد نشود، تعداد زیاد دانشگاه‌ها اسباب ددرسهای بزرگی خواهد بود. درحال حاضر، این مسئله مشکل‌ساز شده است و شاید

ویلانی: خوب من الگوی فرانسوی را خیلی دوست دارم و اگر کسی بگوید که می‌خواهد آن را در جای دیگری پیاده کند، مخالفتی نخواهم کرد. امکانات مالی که در ساختار ریاضیات فرانسه وجود دارد، به‌مراتب از امکانات مالی ساختار ریاضی آمریکا کمتر است. درواقع، حقوق یک ریاضیدان خوب با وجهه بین‌المللی در فرانسه، کمابیش یک‌سوم حقوقی است که در آمریکا می‌تواند دریافت کند. یک‌بار دانشگاهی در آمریکا به من پیشنهاد حقوق نیم میلیون دلار در سال را داد. دانشگاه‌های آمریکا به‌راحتی می‌توانند چنین پیشنهادها را سوسه‌انگیزی را ارائه کنند.

درخصوص مسائل زیربنایی هم وضع به‌همین صورت است. فضای دانشگاهی وسیع، ساختمان‌های بسیار بزرگ و پرهزینه و... چند هفته پیش از دانشگاه ایالتی واشنگتن بازدید می‌کردم که در شمال غربی آمریکا و در ایالت واشنگتن قرار دارد. به‌تازگی استادیوم فوتبال دانشگاه را با هزینه‌ای بالغ بر سیصد میلیون دلار بازسازی کرده بودند که تمام پول آن از بخش خصوصی و در قالب کمک به دانشگاه جمع‌آوری شده بود. میزان حمایتی که می‌توانند از اکوسیستمی که در آن قرار دارند، جذب کنند، واقعاً شگفت‌آور است. در فرانسه به این اعداد و ارقام حتی نزدیک هم نمی‌توان شد. سیاست‌گذاران جامعه ریاضی از مراکز قدرت فاصله دارند. البته بسیار مشهور هستند، اما قدرت و دسترسی به منابع مالی وسیع ندارند. اما در دانشگاه‌های فرانسه، همان‌طور که گفتم، اولین نکته این است که دعوایی بر سر حقوق و پرداخت وجود ندارد و وضعیت یکسانی حاکم است. این به‌نظر من خیلی خوب است. به‌علاوه افراد، دانشگاهشان را واقعاً دوست دارند. بلکه می‌توانم بگویم که عاشقش هستند.

اما نکات منفی: در فرانسه اگر بحثی پیش بیاید ممکن است تا مدتی بسیار طولانی ادامه پیدا کند. مثلاً اگر شما از موقعیت دانشگاهی خود استعفا دهید و کار جدیدی را شروع کنید، ممکن است همکاران قبلی‌تان هیچ‌گاه شما را نبخشند. با چنین مسائلی بسیار احساسی برخورد می‌شود. البته این چندان مهم نیست. موضوع بسیار مهم‌تر این است که دانشگاه‌ها هنوز انگیزه لازم را برای استقلال ندارند و در تصمیم‌گیری‌ها کاملاً وابسته هستند. دانشگاه‌ها دولتی هستند و ساختاری دولتی آن‌ها را اداره می‌کند و درباره حقوق و سایر مسائل تصمیم می‌گیرد. این ذهنیت وجود دارد که لازم نیست نگران مسائل اجرایی باشیم. کافی است منتظر بمانیم تا پول از ساختار دولتی برسد و حقوق‌ها پرداخت شود. توجه کافی به مدیریت محیط علمی وجود ندارد. چند سال پیش دولت راست‌گرای سارکوزی تلاش کرد که دانشگاه‌ها مستقل شوند. در این ساختار دانشگاه‌ها همچنان دولتی باقی می‌مانند و بیشتر هزینه‌های خود را از منابع دولتی تأمین می‌کنند؛ اما درعین حال تشویق می‌شوند که به‌دنبال منابع مالی غیردولتی هم باشند. درعین حال، دانشگاه‌ها خود درباره حقوق پرسنل، مدیریت، تعمیرات و اقدامات زیربنایی تصمیم می‌گیرند. نتیجه این اقدام آشفستگی وحشتناک در اداره دانشگاه‌ها بوده است. اما به‌نظر من، علت این آشفستگی این است که چنین اقدامی باید بسیار زودتر از این صورت می‌گرفت. به بیان دیگر، ایراد

بزرگ‌ترین مشکل فعلی ما باشد. دانشگاه‌هایی مانند اورسی یا پاریس ۶ هنوز هم تعداد درخور توجهی دانشجوی دارند؛ اما دانشگاه‌های شهرهای کوچک‌تر واقعاً دچار مشکل شده‌اند. جذب دانشجوی برای آن‌ها بسیار مشکل است. از سوی دیگر، بستن این دانشگاه‌ها هم دشوار است؛ چراکه هزینه‌های هنگفتی برای ساخت و توسعه فضای آموزشی آن‌ها شده است و افراد زیادی در استخدام آن‌ها هستند که امرار معاش آن‌ها به برقراری دانشگاه متکی است. الحاق دانشگاه‌هایی که هويت مستقل دارند هم دشوار است و مشکلات خودش را دارد و معمولاً به اعتراض و اعتصاب منجر می‌شود. افراد ذی‌نفع احساس می‌کنند در چنین تلفیق‌هایی، بی‌عدالت‌هایی وجود دارد. خلاصه اینکه تلفیق‌های بعد از تأسیس هم بی‌نهایت دشوار و تقریباً غیرممکن هستند.

افتخاری: این کمیته در سال برای چند موقعیت شغلی تصمیم گرفت؟

ویلانی: تعداد زیادی نبود، چون ENS در لیون چندان بزرگ نبود. در هر سال، یک یا دو عضو جدید انتخاب می‌کردیم. اما نکته مهم، مدت طولانی عملکرد برای یک کمیته استخدام بود که باعث می‌شد بتواند عملکرد متعادلی داشته باشد و اگر امسال در حوزه‌ای از ریاضیات فردی را جذب کرد، سال دیگر به سراغ حوزه‌های دیگری از ریاضیات برود. به علاوه، این موضوع به کمیته استخدام امکان می‌دهد که به سراغ افراد مختلف برود و برای سال‌های آینده آن‌ها را تشویق کند که برای استخدام در آن دانشکده یا پژوهشکده اقدام کنند. به خصوص این امکان، در صورت پایداری کمیته استخدام، برای رئیس کمیته وجود دارد. مثلاً یک بار ما تمایل داشتیم فردی را جذب کنیم و او هم با وجود داشتن پیشنهادی از پاریس تمایل داشت به لیون بیاید. اما در آن سال به خصوص، موقعیت شغلی در رشته او در لیون وجود نداشت. ما به او قول دادیم که اگر یک سال صبر کند، سال آینده او را استخدام خواهیم کرد. به این ترتیب، او پیشنهاد پاریس را نپذیرفت و سال بعد به ما ملحق شد. اگر کمیته استخدام پایداری نداشت، چنین اقدامی ممکن نبود. این در سیستم قبلی ممکن بود و در سیستم جدید ممکن نیست؛ چراکه برای هر موقعیت شغلی جدید، کمیته جدیدی تشکیل می‌شود. همچنین من فکر می‌کنم که وقتی مسئله استخدام مطرح می‌شود، همه افراد باید نظر بدهند، حتی کسانی که در زمینه تخصصی مدنظر، متخصص نیستند. این یکی از موقعیت‌هایی است که کل یک مجموعه جمع می‌شود و درباره آینده‌اش صحبت و تبادل نظر می‌کند. این اشتباه است که فقط آنالیزکارها در فرآیندهای استخدام رشته آنالیز دخالت کنند و فقط هندسه‌کارها در فرآیند استخدام رشته هندسه دخالت کنند.

نکته دیگری که دوست دارم در خصوص آن صحبت کنم، مسئله تعادل بین پژوهش و تدریس است. این موضوع دقیق و ظریفی است. در فرانسه، رئیس دانشگاه اجازه دارد بار تدریس اساتید را تا حدودی تغییر دهد. مثلاً قانون اجازه می‌دهد که رئیس دانشگاه از کسی که پژوهش چندان نمی‌کند، بخواهد تدریس بیشتری انجام دهد. این قانون وجود دارد؛ اما در عمل هیچ‌گاه اجرا نمی‌شود. چراکه توجه کردن عدم مساوات بسیار مشکل است و در واقع عدم مساوات باعث مناقشات متعددی می‌شود که سرانجامی ندارد. در نتیجه، کسانی هستند که عملاً دو برابر دیگران کار می‌کنند؛ ولی همان حقوق را دریافت می‌کنند.

نکته دیگر این است که موقعیت‌های شغلی پژوهشی بدون هیچ‌گونه بار تدریس در فرانسه سابقه تاریخی دارند و CNRS چنین موقعیت‌هایی را ایجاد می‌کند. به طور سنتی بعضی از بهترین ریاضی‌دانان جوان ما بعد از فارغ‌التحصیلی از دوره دکتری یا یکی دو سال دوره پسادکتری، از چنین

توصیه من این است که از ابتدا با مراکز نسبتاً بزرگ، به جای مراکز متعدد کوچک، کار را شروع کنید. نیازی نیست تعداد دانشگاه‌ها خیلی خیلی زیاد باشد. نکته مهم و ضروری تعداد پژوهشگران است که چشمگیر باشد و این امر را می‌توان در مراکز بزرگ هم محقق کرد. برای هر مرکز یا دانشگاه، تنوع موضوعات تحقیقاتی و موضوعات علمی تحت پوشش یک ضرورت است. همچنین لازم است افراد شاغل در هر مرکز به میزان کافی باهم تعامل داشته باشد و صحبت کنند. در خصوص مسائل علمی، مشکل بزرگ ما در فرانسه این است که می‌خواهیم با تمام مسائل با رویه یکسانی مواجه شویم. ایده‌آل فرانسوی این است که قاعده و قانونی وجود داشته باشد و همه از این قاعده و قانون تبعیت کنند. این نگاه در مسائل علمی به هیچ وجه کارایی ندارد؛ چراکه اقتضائات بیولوژی با اقتضائات علوم کامپیوتر و... تفاوت دارد. نمونه‌های بسیاری از این مسائل وجود دارد. مثلاً در ENS مسائلی پیش می‌آید که درباره آن‌ها کسانی که در ریاضی و علوم کامپیوتر هستند به یک شکل فکر می‌کنند و کسانی که در شیمی و علوم زیستی هستند، کاملاً متضاد با آن فکر می‌کنند. درحالی‌که فیزیک‌دانان ممکن است روشی بینابینی را بپسندند. عادت‌ها در این رشته‌ها متفاوت است. نیازها متفاوت است و لذا تصمیم‌گیری‌ها نباید به صورت یکسانی برای این رشته‌ها انجام شود.

نکته مهم دیگر این است که ارزیابی‌ها و مقایسه‌ها باید برای هر رشته جداگانه صورت گیرد. نباید یک بیولوژیست را با یک ریاضی‌دان مقایسه کرد. این مقایسه هیچ معنایی ندارد. معمولاً قانع کردن مسئولان و تصمیم‌گیرندگان دانشگاه‌ها در این باره بسیار دشوار است. این موضوعی فرهنگی است که باید مرتب آن را تکرار کرد تا کم‌کم تأثیر بگذارد. مثلاً بودجه تخصیصی به پروژه‌های پژوهشی در حوزه‌های مختلف علوم را نمی‌توان به شکل یکسانی تنظیم کرد و تخصیص داد. بلکه تخصیص بودجه باید متناسب با نیازها و ضرورت‌های پژوهشی رشته‌های مختلف باشد.

در محیط یک دانشکده، پژوهشکده یا در یک آزمایشگاه موضوعات مختلفی هستند که می‌توانند باعث آغاز مناقشاتی شوند. یکی از موضوعات اولیه، انتخاب درس‌هایی است که باید ارائه شود. موضوع مهم دیگر، فرآیند استخدام‌های جدید است. به تازگی فرآیند استخدام در فرانسه متحول شده که به نظر من اشتباهی بزرگ و فاحش است. در فرآیند جدید، روش آنگلساکسون کپی‌برداری شده است و هر موقعیت شغلی جدید فرصتی برای ایجاد کمیته‌ای جدید تلقی می‌شود! این کمیته به بررسی متقاضیان و انتخاب بهترین فرد می‌پردازد. هر چند من با تشکیل چنین کمیته‌ای برای

احتمالاً بیش از حد است. برای اساتید ارشد، این دوره زمانی ده سال است و هر دوی این دوره‌های زمانی به نظر من خوب انتخاب شده‌اند. به این ترتیب ریاضی دانان برجسته فرانسوی که در سطح بین‌المللی شناخته شده‌اند، در یک دوره زمانی ده‌ساله، بار تدریس کمتری دارند. به علاوه، در این مدت ده‌ساله پژوهانه خوبی به آن‌ها تعلق می‌گیرد که امکان مسافرت‌های بسیاری را برایشان فراهم می‌کند.

افتخاری: این امکان در اختیار چه درصدی از اساتید قرار می‌گیرد؟ به‌رحال نمی‌توان چنین امکانی را در اختیار همه قرار داد؛ درست است؟

ویلانی: بله، باید نقطه تعادل بهینه‌ای برای آن یافت. به نظر من همه ریاضی دانان خوب فرانسوی که در سطح بین‌المللی کمابیش شناخته شده هستند، در مقطعی از امکان پنج‌ساله‌ای که برای ریاضی دانان جوان وجود دارد، برخوردار می‌شوند. ولی استفاده از امکان ده‌ساله‌ای که برای ریاضی دانان ارشد در نظر گرفته شده است، شاید فقط برای ستاره‌ها، یعنی افراد بسیار برجسته ممکن باشد. به‌تازگی از تعداد این بورس‌ها کاسته شده است که به نظر من اشتباه بزرگی است. به‌رحال، حتی برای ستاره‌ها هم برخورداری از این امکان برای بار دوم بسیار دشوار است. در سال گذشته، تنها دو پژوهشگر در تمام رشته‌های علوم از این امکان ده‌ساله برخوردار شدند که یکی ریاضیدان بود و به نظر من این عدد بسیار بسیار کوچکی است و تصمیم به چنین کاهش احمقانه است.

به‌رصورت به نظر من این موقعیت‌ها محاسن بسیاری دارند: اولاً عنوان دانشگاهی فرد حفظ می‌شود و عنوان خاص و جدیدی مثل پژوهشگر صرف به او اطلاق نمی‌شود. ثانیاً فرد در وهله اول، استاد باقی می‌ماند و به نظر من استادی که تدریس کمی به عهده او گذاشته شده است، بهتر از پژوهشگری است که اصلاً تدریس نمی‌کند. کم درس دادن بهتر از اصلاً درس ندادن است. زیاد درس دادن مشکلات خاصی به دنبال دارد. به نظر من این سیستم خیلی خوبی است. این را هم بگویم، کسانی که در این سیستم انتخاب می‌شوند، در دانشگاه خودشان باقی می‌مانند و این‌طور نیست که در این مدت به محیط دیگر یا جای بخصوصی بروند.

افتخاری: در مقایسه سیستم آمریکایی و سیستم فرانسوی نکته دیگری هم به نظر می‌رسد: در سیستم آمریکایی رقابت بیشتر است؛ در حالی که در ساختار فرانسوی امنیت شغلی بیشتر است. آیا این تلقی صحیح است؟ و اگر چنین است، این تفاوت‌ها چه تأثیری در خروجی این دو سیستم دارد؟

ویلانی: امنیت شغلی نکات مثبت و منفی خودش را دارد. سیستم آمریکایی همراه است با تعداد زیادی جابه‌جایی در سطح کشور آمریکا. این هم نکته مهمی است که این ماجرا در کشور بزرگی اتفاق می‌افتد که در سراسر آن، زبان واحدی صحبت می‌شود و سبک زندگی یکسانی حکم فرماست. به‌علاوه، تعداد زیادی مهاجر در این سیستم وجود دارد که در امکان‌پذیری این جابه‌جایی‌ها مؤثر هستند.

چنین خصوصیات مثلاً در فرانسه وجود ندارد. ما می‌توانستیم در

موقعیت‌هایی برخوردار می‌شوند. در حال حاضر این بورس‌های پژوهشی برای تمام عمر اعطا می‌شود و سقف زمانی ندارد. حقوق پرداختی در چنین شغل‌هایی کمتر از حقوق در شغل‌های عادی است که بار تدریس دارند؛ اما از آنجا که این موقعیت‌ها برای پژوهش صرف هستند و بار تدریس ندارند، اقبال زیادی به آن‌ها وجود دارد. برای ریاضی دانان جوانی که سودای کارهای بزرگ در سر دارند و می‌خواهند بر پژوهش تمرکز کنند، این بورس‌ها بسیار جذاب و بسیار مفید هستند.

افتخاری: سالانه چند نفر چنین بورس‌هایی را دریافت می‌کنند؟

ویلانی: حدود ۱۰ یا ۱۲ نفر.

افتخاری: تعداد معقولی به نظر می‌آید.

ویلانی: بله همین‌طور است. همه برندگان فرانسوی نشان فیلدز، در مقطعی از دوران کاری خود از چنین بورس‌هایی استفاده کرده‌اند؛ به‌جز من و این هم دلایل خود را دارد. من همیشه خود را قبل از هر چیز یک معلم می‌دانم. به‌نظرم برای جوان‌ها این بورس‌ها خیلی خوب است. اما نسخه ارشد چنین بورس‌هایی هم وجود دارد که من چندان با آن موافق نیستم. به نظر من پژوهش صرف، بدون تدریس، برای ریاضی دانان ارشد اصلاً ایده خوبی نیست و حداقلی از تدریس باید همیشه وجود داشته باشد.

افتخاری: به نظر شما میزان ایده‌آل تدریس برای یک ریاضیدان ارشد چقدر است؟

ویلانی: به نظر من میزان ایده‌آل چیزی است که با عضویت در «مؤسسه دانشگاهی فرانسه» یا IUF برای من فراهم شده بود. در IUF این سیستم وجود دارد که هر ساله تعدادی از اساتید دانشگاه‌ها انتخاب می‌شوند و برای بازه زمانی مشخصی از مقدار تدریس اجباری آن‌ها به اندازه قابل توجهی کاسته می‌شود. کاهش قابل توجه یعنی اینکه زمان تدریس به یک سوم کاهش پیدا می‌کند. انتخاب افراد جوان و ارشد به‌طور جداگانه انجام می‌شود و طول مدت برخورداری از این امکان هم به جوان یا ارشد بودن بستگی دارد. برای اساتید جوان طول این مدت پنج سال است. من چهار سال از این امکان استفاده کردم و بعد مدیر مؤسسه هانری پوانکاره شدم. به این ترتیب، یک سال دیگر امکان کاهش حجم تدریس برای من وجود دارد که می‌توانم بعداً از آن استفاده کنم. چهار سالی که از کاهش زمان تدریس استفاده کردم، در ENS لیون بودم. در آنجا زمان تدریس یک‌صد ساعت تدریس مفید تعیین شده بود؛ هرچند در عمل میزان تدریس واقعی کمی کمتر از این مقدار بود و ما همیشه راه‌کارهایی اجرایی پیدا می‌کردیم تا اختلاف مختصری را که با صد ساعت مفید وجود دارد، توجیه کنیم. لذا در زمانی که از این امکان استفاده می‌کردم، حدود سی ساعت مفید باید درس می‌دادم یا به عبارت دیگر، باید یک درس جدی تدریس می‌کردم و این خیلی خوب بود. من فکر می‌کنم تدریس یک یا دو درس، در آن واحد، خوب است و بیش از این مقدار، کمابیش به پژوهش لطمه می‌زند و لذا

فرانسه تحرک بیشتری داشته باشیم و برای محقق شدن این تحرک، شاید خوب بود که دانشجویان خارجی بیشتری را در دانشگاه‌ها بپذیریم. همیشه وقتی این موضوع در بحث‌های داخلی فرانسه مطرح می‌شود و در جواب به آن بیان می‌شود که این موضوعی فرهنگی است و باید در آن گام‌به‌گام پیش برویم، من عصبانی می‌شوم. به علاوه، باید افراد را وادار کنیم کمی بیشتر نقل مکان کنند. جابه‌جا شدن برای هر پژوهشگر لازم است. در سیستم فرانسوی، بعد از گرفتن درجه دکتری، فرد به‌طور طبیعی جابه‌جا می‌شود. معمولاً امکان ندارد که یک دانشکده ریاضی فارغ‌التحصیلان خود را استخدام دائم کند.

افتخاری: آیا شما با این سیاست موافق هستید؟

ویلانی: بله. کاملاً موافق هستم. کاملاً. فکر می‌کنم این باید یک قانون باشد که بعد از دریافت درجه دکتری، افراد حتماً به دانشگاه دیگری بروند و هیچ حالت خاصی نباید در نظر گرفته شود و هیچ عذر و بهانه‌ای نباید برای عدم اجرای این قانون پذیرفته شود. اجرای این قانون، تنها در صورتی ممکن خواهد بود که همه دانشگاه‌ها به اتفاق، این قانون را بپذیرند. در غیر این صورت منفعت‌طلبی دانشگاه‌ها باعث شکست خوردن این سیاست می‌شود. اگر شما فارغ‌التحصیل درخشانی داشته باشید، احتمالاً می‌خواهید او را نگه دارید؛ اما برای او لازم است که به جای دیگری برود. در غیر این صورت، دانشگاه‌هایی خواهید داشت که ممکن است هریک در بعضی موضوعات خوب باشند؛ اما هیچ تعامل و گفت‌وگویی بین این دانشگاه‌ها وجود ندارد.

در قدم بعد، فکر می‌کنم ارتقای افراد از استادیاری به استادی یا دانشیاری هم باید همراه با تغییر محل کار باشد. البته به‌نظر من قانون برای این مقطع نباید چندان خشک باشد و گاهی، بسته به مورد، ممکن است تجدیدنظری لازم باشد. در کل هم به‌نظر من سیاست خوب دیگر این است که افراد هر ده سال یک‌بار مؤسسه یا دانشگاه خود را عوض کنند. مثلاً خود من، تحصیلات و اولین شغلم را قبل از دانشیار شدن، در پاریس انجام دادم که اگر این دوره را از زمان ورود به ENS حساب کنیم، هشت سال بود. پس از آن، نه سال در ENS لیون بودم؛ به‌عنوان دانشیار و سپس استاد. بعد هم علاوه بر آمدن به مؤسسه هانری پوانکاره در پاریس، دانشگاهی که به آن تعلق دارم هم از ENS به دانشگاه لیون تغییر کرد. البته بخشی از آن به‌دلیل پاره‌ای اختلافات با همکارانم بود. آن دوره به جهت سیاسی، دوره‌ای همراه با چالش بود؛ هرچند که امروز شاید بسیاری از آن مسائل حل شده باشد.

به‌هرحال، فارغ از آن اختلافات، به‌نظر من جدا شدن از محل کار قبلی تصمیم درستی بود. به‌خصوص وقتی که بخشی از گروه نخبه کوچکی مثل ENS لیون هستید و افرادی شما را احاطه کرده‌اند که تعداد محدودی از افراد برجسته هستند، چنین تغییری بعد از چند سال لازم‌تر به‌نظر می‌رسد. البته توجه کنید که چنین قانونی در جامعه ریاضی فرانسه که توسعه‌یافته است، لازم به‌نظر می‌رسد؛ اما در یک جامعه ریاضی در حال توسعه، شاید نتوان آن را به این شدت به‌کار برد. اما روح حرف من ضرورت و لزوم جابه‌جایی و تغییر است.

افتخاری: درباره رقابت و فواید جابه‌جایی صحبت کردید. اما به بعضی از مسائلی مربوط به امنیت شغلی نپرداختیم. رقابت برای افراد انگیزه ایجاد می‌کند که محصولات پژوهشی تولید کنند و از سوی دیگر، هراس ناشی از ناامنی شغلی باعث سوق دادن افراد به تولید محصولات پژوهشی کم‌کیفیت می‌شود. نقطه بهینه تعادل بین رقابت و امنیت شغلی چیست؟

ویلانی: من فکر می‌کنم یکی از قوانین زندگی این است که برقرار کردن تعادل صحیح ممکن نیست! من هم موافقم که در آمریکا فشار بیش‌ازحدی روی ریاضی‌دانان جوان وجود دارد و در در مقابل، در فرانسه فشار کافی نیست. من می‌بینم که همکاران آمریکایی من وقتی زمان تمدید پژوهانه‌شان فرا می‌رسد، بسیار بسیار مضطرب می‌شوند و زمان زیادی را صرف نوشتن تقاضای پژوهانه می‌کنند و واقعاً تحت فشار هستند. این یک واقعیت است. من فکر می‌کنم که امنیت شغلی واقعاً برای صرف وقت و تعمق، انگیزه ایجاد می‌کند و همان‌طور که قبل‌تر هم گفتم، این یکی از محاسن و موقعیت‌های پژوهش صرف است که CNRS تعریف می‌کند. وقتی افراد بورس CNRS می‌گیرند، می‌توانند تمرکز کنند، کارهای گذشته را مکتوب کنند و برای تعمق در کارهای پژوهشی جدید وقت بگذارند. تجربه نشان داده است کسانی که این بورس‌ها را می‌گیرند، در ۹۵ درصد موارد، در ادامه به‌سختی کار می‌کنند و تلاش آن‌ها متوقف نمی‌شود؛ با وجود اینکه می‌توانند هیچ کاری نکنند و حقوق آن‌ها قطع نشود. البته ارزیابی‌هایی وجود دارد که اگر نتایج آن‌ها خیلی منفی باشد، ممکن است باعث توقف بورس‌ها شود؛ اما در عمل هیچ‌گاه این اتفاق نمی‌افتد.

چنین افرادی برای حرکت نیازی به تهدید قطع شدن بورس ندارند؛ بلکه معمولاً افراد علاقه‌مند و بسیار با انگیزه‌ای هستند. افرادی که از بورس‌های CNRS استفاده می‌کنند، هیچ فشاری روی خود احساس نمی‌کنند. در خصوص ارزیابی‌ها هم اگر قرار بود براساس اعداد و ارقام ارزیابی صورت گیرد، شاید در بسیاری از موارد نتیجه ارزیابی منفی می‌بود. بعضی برای ارزیابی تعداد مقالات را می‌شمرند، برخی تعداد صفحات مقالات را می‌شمرند، بعضی ضریب تأثیر (IF) را هم وارد بازی می‌کنند. از نظر من، همه این‌ها مزخرف و بی‌معنی است. این ارزیابی‌ها، چنان‌که تاکنون بوده، باید کاملاً انسانی باقی بماند و توسط همکاران متخصص صورت گیرد. به‌هرحال باید در جایی به نظر متخصصان اعتماد کرد. متخصص ممکن است بگوید که این فرد فقط دو مقاله دارد؛ ولی این دو مقاله خیلی عمیق هستند و توصیه‌نامه‌ای قوی هم از فلان ریاضی‌دان خارجی سرشناس این مطلب را تأیید می‌کند و به نکات مثبت بسیاری درباره این فرد اشاره می‌کند.

افتخاری: نکته دیگری که در مطالعه مسائل شغلی جامعه ریاضی ایران به آن برخوردیم، افرادی هستند که علاقه وافری به تدریس دارند. برخی از این افراد تحصیلات خیلی خوبی داشته‌اند؛ اما برخلاف تأکید ساختار حاکم بر پژوهش، علاقه و مشغولیت چندان به پژوهش ندارند و تدریس را ترجیح می‌دهند. می‌دانم که در برخی کشورها موقعیت‌های شغلی برای تدریس - معمولاً در سطح کارشناسی - بدون در نظر گرفتن پژوهش وجود

دارد. شما پژوهش بدون تدریس را توصیه نمی‌کنید؛ اما آیا تدریس بدون پژوهش می‌تواند یک گزینه باشد؟

ویلانی: من تدریس بدون تحقیق را هم توصیه نمی‌کنم. نه، نه! اصلاً توصیه نمی‌کنم. به‌نظرم جواب این سؤال به تفاوت بین دانشگاه و مدرسه برمی‌گردد. در مدرسه، معلم باید دسته‌ای از توانمندی‌ها را به دانش‌آموز منتقل کند و دانش‌آموز هم باید این توانمندی‌ها را یاد بگیرد و از آن‌ها استفاده کند. اما به‌هرحال، مدرسه سیستمی بسته است. درمقابل، دانشگاه سیستمی باز است که در آن کسانی درس می‌دهند که با دنیای پژوهش در ارتباط هستند، جهت‌گیری‌های آن را می‌شناسند، تحول ایده‌ها را دنبال می‌کنند و با روح حاکم بر دنیای پژوهش آشنا هستند. هنگام تدریس، نه تنها توانمندی‌های به‌خصوصی را به دانشجو منتقل می‌کنند، بلکه روح حاکم بر دنیای پژوهش را و اینکه در آن دنیا چه می‌گذرد هم انتقال می‌دهند. از این جهت محیط دانشگاه باید محیطی باشد که از مدرسه آشوبناک‌تر است و خیلی وقت‌ها افرادی در آن درس می‌دهند که با استعداد هستند و متفکران قابل و عمیقی هستند؛ اما ممکن است چندان هم در انتقال دادن مطالب توانا نباشند. اما این اقتضای محیط دانشگاه است. گاهی هم بعضی از این افراد، پس‌ازمدتی پژوهش، به دلایل مختلف از پژوهش خسته می‌شوند، از جمله اینکه گاهی پژوهش سخت و حوصله‌سریب و دردناک می‌شود؛ من فکر می‌کنم که قانونی کلی باید باشد که در چنین زمانی، افراد بتوانند وقت بیشتری را صرف تدریس کنند و کمتر بر پژوهش تمرکز داشته باشند. اما مدرسان دانشگاه باید در هر صورت، تجربه طولانی پژوهش داشته باشند. حداقل ده سال تجربه پژوهش واقعی. اگر این‌گونه باشند، می‌توانند تجربه خود از پژوهش را به دانشجویان منتقل کنند. اما اگر شما چنین سیستمی ندارید، من توصیه می‌کنم که این گزینه را ایجاد کنید که اگر تمایل کسی به پژوهش کاهش یافت و نتایج خوبی در پژوهش حاصل نمی‌کرد، بتوان با او مذاکره کرد که شما ضعف‌هایی در حوزه پژوهش دارید. ما شما را اخراج نمی‌کنیم، حقوقتان را هم کم نمی‌کنیم؛ اما شاید شما هم درمقابل بتوانید به‌جای سه تا درس، چهارتا درس ارائه کنید. چیزی شبیه به این. یا اینکه از او بخواهید کمی هم در امور اجرایی کمک کند. درمقابل، اگر کسی در امور پژوهشی موفق است، به او بگویید که شما کارهای درخشانی داشته‌اید و این توصیه‌نامه قوی هم در زمینه آینده پژوهش‌های شما وجود دارد. پس می‌توانیم توافق کنیم که در سه سال آینده شما هیچ مسئولیت اجرایی در دانشکده نداشته باشید. سیستمی که چنین امکان‌هایی را داشته باشد، خوب است. اما موقعیت‌های شغلی را که فقط از تدریس تشکیل شده باشند، اصلاً توصیه نمی‌کنم. به‌نظرم این با روح دانشگاه تضاد دارد.

افتخاری: اگر اجازه بدهید کمی موضوع را عوض کنم و به بعضی دغدغه‌های پیش روی پژوهشگاه دانش‌های بنیادی بپردازم و نظر شما را درباره آن‌ها جویا شوم. وقتی یک دانشکده یا پژوهشکده شکل می‌گیرد، انتخاب‌های زیادی وجود ندارد. باید به سراغ تعدادی پژوهشگر یا استاد خوب رفت و گرد آن‌ها فعالیت‌هایی را شروع کرد. بعد از گذشت چند سال، آن پژوهشکده یا دانشکده در تعدادی زمینه خاص موفقیت‌هایی را کسب می‌کند و احتمالاً هیئت‌علمی کوچکی شکل می‌گیرد که حوزه‌های

محدودی از ریاضیات را پوشش می‌دهند. جایی که شاید ما در آن قرار داشته باشیم. بعد از این مرحله، گزینه‌هایی پیش رو قرار دارد و باید یکی از آن‌ها را انتخاب کرد. می‌توان به سمت ایجاد یک پژوهشکده نخبه با تعداد کمی عضو هیئت‌علمی رفت که ویرترین جامعه ریاضی باشند و نقش الگو را برای بقیه جامعه ایفا کنند و در نتیجه در استخدام‌ها بسیار محتاط بود و استانداردهای فوق‌العاده خاصی را با لحاظ کردن محدودیت‌های جامعه ریاضی در نظر گرفت. چیزی شبیه آنچه در IAS می‌بینیم. رویکرد دیگر، حرکت به سمت دانشکده یا پژوهشکده‌ای بزرگ است که شاخه‌های مختلف ریاضی را پوشش می‌دهد و برای این مقصود باید افراد بیشتری را استخدام کرد و اگر رشته‌ای از ریاضیات پوشش داده نمی‌شود، به فکر استخدام افرادی در آن زمینه بود. برای ما، در افقی بیست‌ساله، این مسئله به معنای انتخاب بین پژوهشکده‌ای ۲۰ تا ۲۵ نفره یا پژوهشکده‌ای ۴۰ تا ۶۰ نفره است. در این خصوص نظرهای مختلفی میان مجموعه کسانی که در تصمیم‌گیری‌های IPM مؤثر هستند، وجود دارد. دوست دارم بدانم شما در این باره چگونه فکر می‌کنید؟

ویلانی: من فکر می‌کنم در آغاز باید به چند هسته توجه کنید و توسعه را از زمینه‌هایی شروع کنید که پتانسیلی در آن زمینه‌ها وجود دارد. مثال خوب در این باره، IMPA در برزیل است که سال‌ها پیش در آن، فعالیت‌هایی در بخشی از سیستم‌های دینامیکی آغاز شد. محور این فعالیت‌ها استفاده از برخی تکنیک‌های هندسه و آنالیز در بررسی سیستم‌های دینامیکی بود و برای مدت طولانی این مسیر در IMPA پیگیری شد. قبل از هرگونه توسعه‌ای، ابتدا توانستند شهرتی در این حوزه خاص پیدا کنند. این شبیه آن چیزی است که درباره افراد به آن اشاره کردم که شما باید ابتدا در حوزه خاصی متخصص قابلی شوید. اینجا نقطه‌ای است که می‌توان بزرگ‌شدن و توسعه را از آن شروع کرد. بهتر است در یک حوزه ستاره باشید تا اینکه در همه حوزه‌ها چیزهای معقولی در جریان داشته باشید. اگر در یک ستاره داشته باشید، جذب ستاره‌های دیگر، حتی اگر زمینه کاری آن‌ها کاملاً متفاوت باشد، خیلی آسان‌تر خواهد بود. در ENS لیون که من سال‌ها در آن فعالیت می‌کردم، برای مدتی طولانی تنها حوزه‌های ریاضی محض و کاربردی را داشتیم که معنای واقعی آن هندسه و آنالیز بود. در برهه‌ای، بخش دیگری با تمرکز بر احتمال به ENS لیون اضافه شد و مدت‌ها بعد، بخشی در جبر باز شد و برای جبر یک ستاره جذب کردیم. با وجود آنکه هیچ‌کس را در جبر نداشتیم، توانستیم یک ستاره جذب کنیم؛ چراکه وضع ما در زمینه‌های دیگر خیلی خوب بود. این اولین نکته مدنظر من است.

نکته بعدی این است که هر کشوری هم مؤسسه نخبه نیاز دارد و هم مؤسسات بزرگی که کمتر نخبه هستند. حالت ایده‌آل این است که مؤسسه نخبه و مؤسسه بزرگ با هم تعامل خوبی داشته باشند. مدل شناخته‌شده و اعلاای این همکاری، چیزی است که بین IAS و دانشگاه پرینستون وجود دارد. اما در سطحی پایین‌تر من چنین همکاری را بین ENS لیون و دانشگاه لیون هم لمس کرده‌ام. یا مثلاً در پاریس، چنین همکاری بین ENS پاریس و دانشگاه‌های بزرگ پاریس وجود دارد. به این ترتیب، شما در یک سو نهادی نخبه با تعداد کمی عضو هیئت‌علمی دارید که بهترین فارغ‌التحصیلان و دانشجویان را جذب می‌کند؛ اما همه زمینه‌های علوم

افتخاری: مسئله دیگری که در سطح پژوهشکده‌های IPM مطرح است، لزوم یا عدم‌لزوم ورود به مقوله تربیت دانشجویان دکتری است. از منظر اعضای هیئت‌علمی پژوهشکده نحوه تربیت دانشجویان دکتری در دانشگاه‌ها فاجعه نیست، اما با وضعیت مطلوب هم فاصله زیادی دارد. مطالعاتی که اخیراً انجام دادیم، نشان می‌دهد که هدایت دانشجویان عموماً به حوزه‌هایی از ریاضیات صورت می‌گیرد که چندان موردتوجه ریاضی‌دانان برجسته و محیط‌های فعال ریاضی نیست. درس‌های ارائه‌شده خیلی وقت‌ها کیفیت لازم را ندارد و بسیاری از موضوعات مهم در دروس دکتری پوشش داده نمی‌شود. ارتباطات بین‌المللی در دوره‌های دکتری بسیار ضعیف است، و موضوعات و مسائل متعدد دیگر. با این حال، این سؤال مطرح است که آیا ورود مؤسسه‌ای پژوهشی به فرآیند تربیت دانشجویان دکتری لازم است و یا انحراف از مأموریت‌های آن است. در حال حاضر پژوهشکده فیزیک به‌طور منظم دانشجوی دکتری تربیت می‌کند، اما پژوهشکده ریاضی جز در موارد خاص، وارد تربیت دانشجویان دکتری نشده است.

ویلانی: مسائلی که به آن اشاره کردید، به‌خصوص اقبال به حوزه‌هایی از ریاضیات که چندان موردتوجه جامعه بین‌المللی نیست، بسیار مهم هستند و باید به‌دقت به آن‌ها توجه کرد. البته این مسئله در جاهایی دیده می‌شود که حوزه‌های فراموش‌شده‌ای از ریاضیات هنوز در برخی نقاط دنیا موردتوجه هستند. مثلاً توپولوژی خالص که در آن هیچ اثری از آنالیز و هندسه و جبر نیست و جامعه بین‌المللی سال‌هاست که آن را کنار گذاشته است، در برخی کشورها هنوز با شدت و حدت پیگیری می‌شود. این یک واقعیت است که باید به‌طور جدی با آن مبارزه کرد. نکته مهم این است که درمان این مسئله باید از کسی شروع شود که بیرون چنین جمع‌هایی قرار دارد. یک راه که می‌توان به آن فکر کرد، استفاده از برنامه‌های دکتری مشترک است. اما ضعف این روش آن است که به اجرای آن در سطح وسیع و تعداد زیاد - که تأثیر آن دیده شود - امید چندانی نیست. راه دیگری که به ذهن می‌رسد، راه‌های سیستماتیک هستند که به دو منظور پیش‌بینی می‌شوند: یکم برای آشنایی اساتید با این عدم‌تعادل در پرداختن به ریاضیات و حوزه‌هایی که موردتوجه بیشتر جامعه ریاضی جهانی هستند؛ دوم برای معرفی کردن حوزه‌های فعال ریاضیات به دانشجویان مقاطع مختلف (کارشناسی، ارشد و دکتری).

سمینارهای کاری ایده خوبی هستند. می‌توان در سطح دانشکده یا پژوهشکده موضوعی را انتخاب کرد. مثلاً تصمیم گرفت که ماتریس‌های تصادفی موضوع خوبی است که در آن احتمال، نظریه نمایش، نظریه عملگرها و موضوعات مهم دیگری از ریاضی باهم ظاهر می‌شوند و تعامل دارند. دانشکده یا پژوهشکده می‌تواند سمیناری کاری طراحی کند که در آن تعدادی از اساتید و دانشجویان درگیر هستند و برای یک بازه زمانی ادامه پیدا کند. در چنین برنامه‌ای هر هفته یکی از اعضای گروه، مقاله‌ای را می‌خواند و آن را برای دیگران شرح می‌دهد و بر سر موضوع بحث و تبادل نظر می‌شود. این راهی است که به دانشجویان نشان می‌دهد که این زمینه، زمینه مهم و جذابی است و می‌توان امیدوار بود که این حرکت در نهایت، برای انتخاب موضوع پژوهش دوره دکتری به دانشجو کمک کند. درباره چنین فعالیت‌هایی می‌توان در دانشکده یا پژوهشکده و براساس اطلاعاتی که از

ریاضی را پوشش نمی‌دهد و در سوی دیگر، دانشگاه بزرگی را دارید که کمابیش همه حوزه‌های علوم ریاضی را پوشش می‌دهد و دانشجویان را در همه زمینه‌ها پرورش می‌دهد؛ چیزی که برای سیستم لازم است. چنین سیستمی تنها زمانی کارآمد و پایدار است که ارتباط خوب و رفت‌وبرگشتی بین دانشگاه بزرگ و مؤسسه نخبه وجود داشته باشد. مثلاً هرازچندگاهی یکی از اساتید دانشگاه بزرگ انتخاب شود و امکان این را داشته باشد که پنج یا ده سال را در مؤسسه نخبه بگذرانند. در ENS این سیاستی بود که اجرا می‌شد. البته بحث‌های مختلفی هم در جریان بود که آیا این کار را باید ادامه داد یا نه. من فکر می‌کنم این برنامه باید ادامه پیدا کند؛ اما خوب پیچیدگی‌هایی هم وجود دارد. ما قانونی داشتیم که یک استاد نمی‌تواند بیش از ده سال در ENS پاریس بماند. فکر می‌کنم که همکارانم در ENS لیون هم باید چنین قانونی را اعمال کنند و این برای بقای سیستم لازم است. به‌هرصورت، دانشگاه بزرگ باید احساس کند که در این همکاری منافی دارد و اساتید دانشگاه حس کنند که این بخت را دارند تا چند سالی را در مؤسسه نخبه سر کنند و امکانات عالی و دانشجویان طراز اول داشته باشند. این باعث می‌شود که این ساختار را قبول کنند. در غیر این صورت، ماجرا به دعوی دو طرف بر سر موضوعات مختلف ختم خواهد شد. اگر چنین تعاملی بین مؤسسه نخبه و دانشگاه بزرگ ممکن باشد، به‌نظر من ترکیب آن‌ها بهترین و کارآمدترین گزینه است. اما اگر به دلایل مختلف چنین تعاملی ممکن نشد، جواب مسئله بسته به شرایط مختلف خواهد بود. اگر من بخواهم تصمیم بگیرم، این سیاست را اتخاذ می‌کنم که ما مؤسسه‌ای نخبه هستیم و تنها کسانی را استخدام خواهیم کرد که عالی باشند. سیاست‌های سخت‌گیرانه‌ای را در استخدام رعایت خواهیم کرد. بدون تنزل استانداردها به جلو می‌رویم تا ببینیم تا چه حد می‌توانیم توسعه را با توجه به موقعیت‌هایی که پیش می‌آید، محقق کنیم. مثلاً در ENS لیون وقتی یک موقعیت شغلی آگهی می‌شود، معمولاً رشته خاصی مطرح نیست و تنها محدودیت این است که ما می‌خواهیم بهترین را انتخاب کنیم. البته همیشه نمی‌توان این کار را کرد. آن‌زمان ما تنها پنج استاد در ENS لیون بودیم و بعد نفر ششم در جبر اضافه شد. در چنین موقعیتی دقت عمل بسیاری لازم است. ما معمولاً فرد مدنظر را حتی قبل از بازکردن موقعیت شغلی انتخاب می‌کردیم تا ناخواسته مجبور به استخدام فردی نشویم که فاقد حداقل شرایط است. موقعیت شغلی تنها زمانی باز می‌شد که می‌دانستیم این فرد با توصیه‌نامه‌های عالی و تحقیقات برجسته وجود دارد و تطبیق خوبی بین او و نیازهای ما و شرایط مؤسسه وجود دارد. شما هم می‌توانید چنین سیستمی را بنا کنید که در آن اصل بر استخدام افراد بسیار نخبه و شاخص است و بعد ببینید که تا چه حد می‌توانید توسعه پیدا کنید و تا چه حد موقعیت‌های خوب برای بزرگ‌شدن اندازه هیئت‌علمی فراهم می‌شود. با ادامه این سیاست ممکن است روزی به پژوهشکده بزرگی برسید که شاخه‌های گسترده‌ای از ریاضیات را پوشش می‌دهد؛ چنان‌که تا حدودی برای IMPA در برزیل اتفاق افتاد و اکنون مؤسسه نسبتاً بزرگی است. در غیر این صورت نخبه و کوچک باقی می‌ماند و ایرادی هم ندارد؛ در سطح ملی همچنان تأثیر خوبی خواهید داشت. هم از جهت پژوهشگران مهمان و هم مهمانان خارجی که در چنین مؤسسه‌ای حضور پیدا می‌کنند.

از ایران به چاپ می‌رسد، چه تعداد است. در مجموع، در سطوح مختلف کیفیت، ایران شاهد رشد تعداد محصولات پژوهشی بوده است؛ اما رشد در بخش‌های کم‌کیفیت به مراتب بیشتر از رشد محصولات باکیفیت بوده است.

ویلانی: این خیلی شباهت دارد به اتفاقی که در سال‌های اخیر در چین افتاده است. در مقطعی، نحوه ارزیابی اساتید در چین تغییراتی کرد و معیار ارزیابی تا حدود زیادی، تعداد مقالات پژوهشی قرار گرفت. این باعث رشد انفجارگونه محصولات پژوهشی شد که در چین تولید می‌شد و سیاست بسیار نامطلوبی بود. فکر می‌کنم همه ویراستاران مجلات در دنیا از این سیاست متنفر هستند؛ چراکه آن‌ها را با تعداد زیادی مقاله بی‌کیفیت مواجه کرده است. وقتی مقاله‌ای از نویسندگان چینی به دست من می‌رسد، به خود می‌گویم: «وای! دوباره یکی از این مقالات چینی که آنقدر بی‌کیفیت است که باید آن را رد کنم!» مشکل دیگر این است که نویسندگان این مقالات به‌ندرت با بقیه جامعه بین‌المللی همکاری علمی می‌کنند و این خود، مشکل بزرگی است. شما هم باید طوری سیاست‌گذاری کنید که به این مشکل دچار نشوید. البته مشکلات شما، چه توجه بی‌رویه به بعضی موضوعات متروک در ریاضیات و چه توجه افراطی به کمیت و عدم توجه کافی به کیفیت، موضوعاتی هستند که من در مواجهه و برخورد با آن‌ها تجربه چندانی ندارم. اما من فکر می‌کنم نقطه شروع باید نوعی پراگماتیسم جدی باشد و به این فکر کنید که از منظر عملیاتی چه کاری می‌توان انجام داد؟

افتخاری: منظور شما از این پراگماتیسم چیست؟

ویلانی: در حالت افراطی می‌تواند به این معنی باشد که تا چند سال فقط در این چند رشته خاص که مورد توجه جامعه بین‌المللی است، استخدام کنید. مثلاً توافقی بین دانشگاه‌ها صورت پذیرد که برای چند سال، هیچ‌کس در معادلات تفاضلی یا بعضی از این رشته‌هایی که به آن اشاره کردیم، استخدام نشود. واقعاً هیچ‌کس! این البته به نوعی اجبار پژوهشگران به انتخاب نکردن بعضی از موضوعات برای پژوهش خواهد بود. رفتارهای افراطی مثل این احتمالاً باعث نارضایتی زیادی می‌شود و مناقشات و دعوای زیادی را در جامعه ریاضی آغاز می‌کند. کاملاً از این مسئله آگاهم که ممکن است افرادی اعتراض کنند که بخش‌هایی از ریاضیات مدت‌ها راکد بوده‌اند، ولی بعد از مدتی دوباره به اوج بازگشته‌اند و لذا نباید به بهانه رکود جلوی پژوهش در آن‌ها را گرفت. اما به‌هرحال، همیشه مرزهایی وجود دارد و باید در نهایت قیچی را در جایی گذاشت. نکته مهم دیگر فکرکردن به این است که چگونه باید حوزه‌های خاصی از ریاضیات را هدف گرفت. بخشی از سیاست‌های قابل تصور این است که هر سال، پژوهشکده دو یا سه موضوع را انتخاب کند تا محور سمینارهای کاری قرار گیرد؛ به‌نحوی که توضیح دادم. به این ترتیب، تعدادی از اساتید و دانشجویان در جریان برخی حرکت‌های داغ ریاضیات قرار می‌گیرند. در طرف دیگر این طیف، اجبار دانشجویان به انتخاب حوزه‌های خاص در دوره‌های دکتری با داشتن تعریفی مشخص برای جهت‌گیری دوره دکتری است. باید نقطه

فعالیت‌های مهم ریاضی دنیا به گوش افراد می‌رسد، اتخاذ تصمیم شود. در بدترین حالت، می‌توان به مقالاتی نگاه کرد که در مجلات طراز اول مثل *Annals of Math* یا *Inventiones* یا *Acta* چاپ می‌شود و حوزه‌های داغ ریاضی را از این طریق شناخت و سمینارهای کاری را در این حوزه‌ها برقرار کرد. این راهی است که خوب به‌نظر می‌رسد. من بخشی از عمرم را در برگزاری و شرکت در سمینارهای کاری گذرانده‌ام و این تأثیر بسزایی در تربیت ریاضی من داشته است. فکر می‌کنم اولین بار در سمینارهای کاری که در *Paris Dauphine* برگزار می‌شد، در زمان دوره دکتری‌ام شرکت کردم. این سمینارها توسط دانشجویان و اساتید اداره و برگزار می‌شد. از اواسط دوره دکتری هم خودم مسئول برگزاری یک سمینار کاری بودم که پنج سال متوالی این برنامه را انجام دادم. بعداً هم گاهی با دانشجویان این برنامه را ادامه دادم. به‌نظرم، این راه خیلی خوب، مؤثر و بهینه‌ای است برای آموزش؛ چراکه در این‌گونه برنامه‌ها دانشجویان مجبور هستند چیزی را عرضه و ارائه کنند و وقتی بخواهید چیزی را ارائه کنید، آن را بسیار بهتر یاد می‌گیرید تا زمانی که فقط آن را گوش کنید. این برای اساتید هم خیلی خوب است. من از زمانی که استاد شده‌ام هم نکات بسیاری را از همین سمینارهای کاری یاد گرفته‌ام.

افتخاری: [برخی نمودارهای مربوط به توجه مجلات خوب به حوزه‌های مختلف ریاضی در مقایسه با توجه جامعه ریاضی ایران را به سدریک ویلانی نشان دادم.] این نمودارها منعکس‌کننده نکاتی هستند که به آن‌ها اشاره کردم. همین‌طور که می‌بینید به برخی حوزه‌ها، مثل نظریه K ، هندسه جبری یا آنالیز سرتاسری روی خمینه‌ها که مورد توجه مجلات خوب هستند، در ایران چندان توجه نمی‌شود و برعکس، برخی حوزه‌هایی که در ایران بسیار مورد توجه هستند، مجلات خوب توجه بسیار اندکی به آن‌ها می‌کنند.

ویلانی: این نمودارها خیلی جالب هستند. این کمابیش با بحث قبلی ما همخوانی دارد. موضوعاتی که خیلی کلی و مجرد هستند، چندان در معرض توجه عموم نیستند و این یک واقعیت دنیای ریاضیات است. وقتی پژوهشگران حوزه‌ای از ریاضیات در انزوا قرار می‌گیرند، به سمت مجردسازی و بریده‌شدن از ریاضیات بیرون حرکت می‌کنند. وقتی کاربردی در بیرون و بقیه ریاضیات وجود ندارد، موضوع از توجه جامعه ریاضی دور می‌شود. در مجله *Journal of Functional Analysis* که من ویراستار اصلی آن هستم، مقالات بسیاری با موضوع معادلات تفاضلی، معادلات دیفرانسیل کسری، معادلات تابعی مجرد و... دریافت می‌کنیم و در حال حاضر، حتی آن‌ها را نگاه هم نمی‌کنیم. مقالاتی که در این موضوعات نگاشته می‌شوند، مستقیماً رد می‌شوند. در مصر گروهی از ریاضی‌دانان هستند که فعالیت آن‌ها بر توپولوژی مجرد و خالص متمرکز است و هیچ‌کس در دنیا به پژوهش آن‌ها توجه نمی‌کند و اهمیتی نمی‌دهد.

افتخاری: [نمودارهای دیگری را درباره سهم رده‌های مختلف کیفیت در محصولات پژوهشی مختلف به ویلانی نشان می‌دهم.] این نمودارها نشان می‌دهد که در سطوح مختلف کیفیت، تعداد محصولات پژوهشی که

می‌شویم، برداشتن قدم‌ها به سمت جلو حتی دشوارتر می‌شود.

ویلانی: درست است. مثلاً شاید اکثریت جامعه ریاضی فکر کنند که در چند دهه اخیر برکلی درحال نزول و استنفورد درحال صعود بوده است. اما در بازه‌های زمانی ۳ تا ۴ ساله شما تغییری احساس نمی‌کنید و باید به بازه‌های زمانی ۲۰ تا ۳۰ ساله نگاه کنید تا چنین تغییری که شهرت نسبی دارد، مشاهده شود. اینکه گفتید افراد ارشد جامعه ریاضی ایران دغدغه ایجاد تغییر مثبت در جامعه ریاضی را دارند، نکته بسیار مثبت و ارزشمندی است. در بسیاری از کشورهایی که ریاضیات درحال توسعه دارند، بخشی از عملکرد افراد ارشد، از موانع جذب نیروهای جوان توانمند است و خیلی وقت‌ها این موضوع به‌طور ناخودآگاه اتفاق می‌افتد. به یاد دارم که وزیر آموزش عالی یکی کشورهای حوزه بالکان تمهیداتی را برای فرستادن تعدادی از دانشجویان مستعد به خارج از کشور برای دوره دکتری ریاضی ایجاد کرده بود. از دانشجویها هم تعهد گرفته می‌شد که پس از اتمام تحصیل به کشور بازگردند. آن وزیر برای من می‌گفت که هیچ‌کدام از دانشجویهای خوب برای استفاده از این موقعیت درخواست نکردند. من با تعجب با این دانشجویان تماس گرفتم و پرسیدم چرا شما برای استفاده از این موقعیت اقدام نمی‌کنید. این دانشجویها هم بهانه‌هایی آوردند نظیر این که استاد راهنمای ما فکر می‌کند ما هنوز خیلی جوان هستیم و باید تجربه بیشتری پیدا کنیم. در چند پی‌گیری برای وزیر مشخص شده بود که هر چند اساتید ارشد درظاهر مخالفت جدی نمی‌کنند، اما درواقع با بهانه‌جویی مانع اصلی اقدام این دانشجویها هستند و تنها پس از تهدید به قطع شدن پژوهانه، این اساتید حاضر شده بودند به دانشجویانشان اجازه اقدام برای استفاده از این بورس‌های تحصیلی را بدهند. آن وزیر می‌گفت این اقدام تهدیدآمیز، راه بالکانی حل مناقشات است. چنین مسئله‌ای را من در جاهای زیادی از دنیا دیده‌ام. شما سعی می‌کنید کمک کنید و افراد ارشد هم درظاهر با همه چیز موافق هستند و حمایت می‌کنند. اما در پس پرده، جلوی پیشرفت کارها را می‌گیرند؛ از ترس اینکه موقعیت و قدرت آن‌ها به خطر بیفتد. البته این درست است که همه ما به‌طور ناخودآگاه از این می‌ترسیم که منافعمان در خطر قرار گیرد. اما مسئله این است که در فاصله بین آگاهانه سنگ‌اندازی کردن یا ناخودآگاه انجام دادن این کار، ما کجای طیف قرار می‌گیریم.

افتخاری: خب، الان دیگر کاملاً دیروقت است و شما هم حتماً خسته شده‌اید. بی‌نهایت از شما سپاسگزارم. هم به‌خاطر سخنرانی‌های جذابتان و هم به‌خاطر وقتی که برای برنامه‌های جانبی و به‌خصوص این مصاحبه گذاشتید. نکاتی که اشاره کردید، بی‌تردید برای ما بسیار مفید خواهد بود.

ویلانی: من هم خوشحالم که توانسته‌ام مفید باشم.

بهینه‌ای را بین سیاست‌های تشویقی ترویجی نوع اول و سیاست‌های جبری نوع دوم انتخاب کرد. به‌رحال وضعیتی که برای من توصیف کردید، نیاز به چاره‌جویی بسیار جدی دارد. از آنجاکه سیستم، چندان باز نیست و بسیاری از دانشجویان امکان بازدید از مراکز علمی خوب بین‌المللی را ندارند و امکان استفاده از دوره‌های دکتری مشترک هم فقط برای تعداد محدودی از دانشجویان وجود دارد، نباید انتظار تغییرات سریع داشت. درمان این مسئله، دشوار و زمان‌بر خواهد بود.

افتخاری: مشاهده من در هشت سال گذشته این است که بسیاری از ریاضی‌دانان ارشد ما برای بهبود وضعیتی که به آن اشاره شد، تلاش کرده‌اند. اما ایجاد تغییر در ساختارهای اجتماعی همیشه زمان‌بر است.

ویلانی: باید توجه کنید که مقیاس‌های زمانی در تحولات علمی بزرگ هستند و این تحولات به‌آهستگی اتفاق می‌افتند. چندی پیش، در گفت‌وگویی با رابرت دایکرف، رئیس جدید IAS، این نکته را ادعا کردم و او هم کاملاً موافق بود که در مؤسسه‌ای نظیر IAS اگر فرد بدترین عملکرد را هم داشته باشد و به مدت ده سال فقط تصمیمات اشتباه بگیرد، در نهایت مسیر IAS چندان عوض نخواهد شد. تعاملات علمی افراد برجسته باهم، هم‌افزایی آن‌ها، خصوصیات محیط و سبقه و شهرت IAS باعث خواهد شد که مسیر رو به جلوی آن، تا حدود زیادی ادامه پیدا کند.

تغییر مثبت یا منفی اوضاع در محیط‌های علمی با کندی صورت می‌گیرد. در سطح بین‌المللی و در بیست سال گذشته، به‌نظر من هیچ دانشگاهی که قبلاً ناشناخته بوده باشد، به‌عنوان پدیده‌ای موفق ظهور نکرده است. بعضی بر این گمان هستند که دانشگاه هنگ‌کنگ پدیده بیست سال اخیر بوده است. اما در ریاضیات اصلاً چنین نیست و این دانشگاه با دانشگاه‌های مطرح، اصلاً قابل مقایسه نیست. در منطقه شما هم کشورهایی هستند که میلیاردها دلار صرف تأسیس و اداره دانشگاه‌هایی کرده‌اند و تلاش کرده‌اند آن‌ها را در سطح بین‌المللی مطرح کنند. گاهی هم توهم موفقیت آن‌ها وجود دارد؛ چراکه چهره‌های برجسته‌ای در قبال دریافت پول‌های کلان حاضر شده‌اند حضوری مختصر و در حد امضا کردن چند تکه کاغذ در این دانشگاه‌ها داشته باشند یا مقالاتی را با آدرس این دانشگاه‌ها به چاپ برسانند. اما هیچ‌گاه این دانشگاه‌ها به‌عنوان دانشگاه‌های موفق در جامعه ریاضی شناخته نمی‌شوند. سربلند کردن یک پدیده در سطح بین‌المللی در فضای حاکم بر مؤسسات علمی بسیار دشوار است. در سطح یک منطقه، سربلند کردن یک مؤسسه موفق ممکن و متصور است؛ اما همین دستاورد هم دشوار است و نیاز به تلاش و برنامه‌ریزی دارد و مقیاس زمانی در شکل‌گیری چنین مؤسسه‌ای «دهه» است و نه «سال».

افتخاری: و به‌نظر می‌رسد هرچه به رده‌های بالای این طیف نزدیک