گفت‌وگو با ژان‌پیر سر

این مصاحبه در خلال سلسله برنامه‌هایی به مناسبت اعطای اولین جایزهٔ آبل به ژان‌پیر سر در شهر اُسلو پایتخت نروژ (که خبر آن را در شمارهٔ گذشته خواندید) در دوم ژوئن ۲۰۰۳ انجام شده است. مصاحبه‌کنندگان، مارتین راوسن (**Martin Raussen**) از دانشگاه اولبورگ دانمارک و کریستین اسکئو (**Christian Skau**) از دانشگاه علوم و فناوری نروژ هستند.

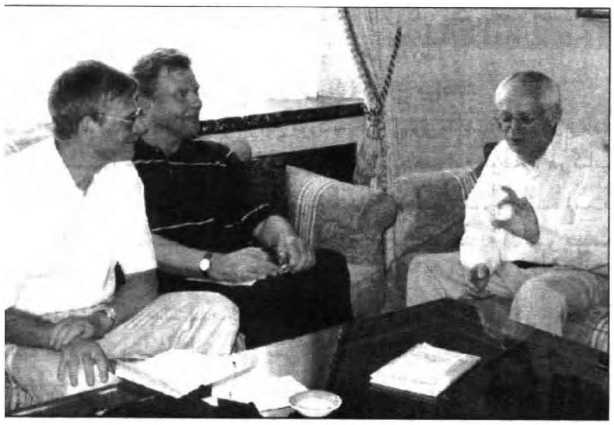
متن این گفت‌وگو نخست در

European Mathematical Society Newsletter, (Sept. 2003) 18-20

به چاپ رسیده و ترجمهٔ حاضر از روی باز چاپ مصاحبه در

Notices of the AMS, (2) 51 (2004) 210-214

انجام شده است.



از راست به چپ: سر، اسکئو، راوسن

• ابتدا به شما تبریک می‌گوییم که برندهٔ اولین جایزهٔ آبل شده‌اید. شما کار خود را با رساله‌ای آغاز کردید که دربارهٔ توپولوژی جبری بود. این مبحث در آن زمان (دست‌کم در فرانسه) رشتهٔ خیلی جدیدی بود و حوزهٔ مهمی به شمار نمی‌رفت. چه چیزی باعث شد این مبحث را انتخاب کنید؟

سر: من از شرکت‌کنندگان در سمینارکارتان دربارهٔ توپولوژی جبری بودم. ولی کارتان خودش موضوع تحقیق را به شاگردانش پیشنهاد نمی‌کرد. آنها باید خودشان موضوعی می‌یافتند و بعداً کارتان به آنها کمک می‌کرد. همین جریان برای من پیش آمد. من پی بردم که نظریهٔ لُری[1] (دربارهٔ فضاهای تاری و دنبالهٔ طیفی آنها) را می‌توان در موارد بسیار بیشتری از آنچه تصورش می‌رفت به کار برد، و اینکه با چنین تعمیم و گسترشی محاسبهٔ گروههای هوموتوپی میسر می‌شود.

• روشها و نتایجی که شما در رساله‌تان به‌دست دادید، نظریهٔ هوموتوپی را دگرگون کرد و آن را به شکل نوین‌اش درآورد ...

سر: بله مسلماً امکانات بسیار زیادی ایجاد کرد. پیش از آن رساله، گروههای هوموتوپی کُرات تقریباً به‌طورکامل قلمرو ناشناخته[2]ای بودند؛ حتی معلوم نبود که این گروهها متناهی‌مولّدند!

یک جنبهٔ جالب‌توجه روشی که من معرفی کردم، خصیصهٔ جبری آن بود. به‌خصوص محاسبات «موضعی» را امکان‌پذیر می‌کرد. کلمهٔ «موضعی» در اینجا به همان معنایی است که در نظریهٔ اعداد به‌کار می‌رود، یعنی نسبت به یک عدد اول مفروض.

• آیا راست است که یکی از نکات اصلی این ماجرا تعیین چیزی شبیه یک فضای تاری بود بدون اینکه دقیقاً همان باشد؟

سر: در واقع برای کاربرد نظریهٔ لری احتیاج داشتم فضاهایی تاری بسازم که با تعریف استاندارد وجود نداشتند. یعنی به‌ازای هر فضای X، نیاز به فضایی تاری چون E با پایهٔ X و هوموتوپی بدیهی (مثلاً انقباض‌پذیر) داشتم. اما چگونه می‌شود چنین فضایی به‌دست آورد؟

در سال ۱۹۵۰، شیبی که با قطار از تعطیلات تابستانی برمی‌گشتم، راه‌حل مسأله ناگهان به ذهنم خطورکرد: کافی است E را فضای مسیرهای روی X (با مبدأ ثابت a)، و افکنش $E \to X$ را نگاشت ارزهٔ[1] از مسیر به نقطهٔ انتهایی آن بگیریم. در این صورت، تار عبارت است از فضای طوقی[2] (X, a). شکی در این‌باره نداشتم: این همان چیزی بود که می‌خواستم! آنقدر مطمئن بودم که همسرم را از خواب بیدارکردم تا موضوع را به او بگویم ...

1. Leray 2. terra incognita

1. evaluation map 2. loop space

(البته هنوز باید نشان می‌دادم که $E \to X$ استحقاق آن را دارد که «تاربندی» نامیده شود و اینکه نظریهٔ اری دربارهٔ آن صادق است. این کار صرفاً جنبهٔ فنی داشت اما چندان هم آسان نبود. عجیب است که چنین ساختار ساده‌ای آن همه پیامد داشت.

موضوعها و سبک کار

• ماجرایی که دربارهٔ کشف ناگهانی راه‌حل نقل کردید یادآور بارقهٔ الهام در ذهن پوانکاره است هنگامی که قدم در تراموا می‌گذاشت و ماجرای آن در نوشتهٔ آدامار با عنوان «روانشناسی ابداع در زمینهٔ ریاضی» آمده است. آیا شما معمولاً به الهام و شهود ناگهانی اتکا دارید یا کارتان را منظم و طبق برنامه انجام می‌دهید، و یا مخلوطی از این دو؟

سر: مباحثی هست که گاه و بیگاه به آنها برمی‌گردم (مانند نمایشهای l-آدیک)، اما این کار را واقعاً از روی برنامه انجام نمی‌دهم. فقط از شمّ خودم پیروی می‌کنم. اما از آن نوع الهاماتی که آدامار شرح داده، برای من فقط دو سه بار، در طی بیش از پنجاه سال کار، پیش آمده است. این جرقه‌های ذهنی خیلی خوب‌اند اما خیلی هم نادرند!

• حدس می‌زنم جرقهٔ ذهنی بعد از تلاش طولانی رخ می‌دهد.

سر: من کلمهٔ «تلاش» را در این مورد به‌کار نمی‌برم. شاید «فکرکردنِ زیاد» باشد. قسمت خودآگاه ذهن این کار را انجام نمی‌دهد. این موضوع در کتاب جذّاب لیتلوود با عنوان کشکول یک ریاضیدان[1] به‌خوبی تشریح شده است.

• بیشتر تحقیقات شما از «سالهای توپولوژی» به بعد به نظریهٔ اعداد و هندسهٔ جبری اختصاص داشته است.

سر: من در چند مبحثِ ظاهراً متفاوت کار می‌کنم. ولی در واقع همهٔ آنها به هم مربوط‌اند. احساس نمی‌کنم که زمینهٔ کار خود را تغییر می‌دهم. مثلاً در نظریهٔ اعداد، نظریهٔ گروهها، یا هندسهٔ جبری، از مفاهیم توپولوژی ازقبیل کوهومولوژی، بافه‌ها، و موانع[2] استفاده می‌کنم.

ازاین نظر، به‌خصوص ازکار در زمینهٔ نمایشهای l-آدیک و فرمهای پیمانه‌ای لذت برده‌ام که به آمیزهٔ بسیار خوبی از مباحث یعنی نظریهٔ اعداد، هندسهٔ جبری، گروههای لی (هم حقیقی و هم l-آدیک)، q-بسطها (سبک ترکیبیاتی) نیاز دارد.

• شهود و نگرش شما هندسی است یا جبری یا هر دو؟

سر: گمان می‌کنم جبری، ولی زبان هندسی را بهتر از زبان جبری محض می‌فهمم: اگر مجبور باشم بین یک گروه لی و یک جبر بی[3] یکی را انتخاب کنم، گروه لی را انتخاب می‌کنم! با این حال، گمان نمی‌کنم یک هندسه‌دان واقعی مانند بات یا گروموف باشم.

همین‌طور آنالیز را دوست دارم ولی نمی‌توانم ادعا کنم که آنالیزدان واقعی هستم. آنالیزدان واقعی در همان نظر اول می‌داند که «بزرگ»، «کوچک»، «احتمالاً کوچک» و «به نحو قابل اثباتی کوچک» (که این دو یکی نیستند) چیست. من چنین احساس شهودی ندارم؛ باید همهٔ براوردهای پیش پاافتاده را بنویسم.

• شما دوره‌ای طولانی از فعالیت علمی را پشت سر گذاشته‌اید و در مباحث متفاوت زیادی تحقیق کرده‌اید. کدام‌یک از نظریه‌ها یا قضیه‌هایتان را بیشتر دوست دارید؟ کدام‌یک، از نظر شما مهمترند؟

سر: سؤال سختی است. آیا از مادر می‌پرسند که کدام‌یک از بچه‌هایش را بیشتر دوست دارد؟ تنها چیزی که می‌توانم بگویم این است که نوشتن بعضی مقاله‌ها برایم آسان بوده و بعضی دیگر واقعاً مشکل. نمونه‌ای از دستهٔ اول، مقالهٔ «بافه‌های جبری منسجم» (FAC)[1] بود که وقتی آن را می‌نوشتم، احساس می‌کردم متنی را که از قبل وجود داشته رونویسی می‌کنم. تقریباً هیچ زحمتی برایم نداشت. نمونه‌ای از مقاله‌های «مشکل»، مقاله‌ای بود دربارهٔ زیرگروههای بازِ گروههای متناهی‌ـافکن[2] که زحمت خیلی زیادی داشت و تا آخر کار مطمئن نبودم دارم قضیه را ثابت می‌کنم یا برای آن مثال ناقض می‌آورم! مورد مشکل دیگر، مقاله‌ای بود که آن را به منین[3] تقدیم کردم و در آن حدسهای بسیار مشخص (و بسیار جسورانه‌ای) دربارهٔ نمایشهای گالوایی «پیمانه‌ای» (به پیمانهٔ p) مطرح کردم. این یکی حتی رنج‌آور بود. بعد از اینکه تمامش کردم، آنقدر تاب و توان مرا گرفته بود که تا چند سال چیزی منتشر نکردم.

از موارد خوشایند، می‌توانم از مقاله‌ای دربارهٔ حاصلضربهای تانسوری نمایشهای گروهها روی مشخصهٔ p یادکنم که آن را به بورل اهداکردم. من از حدود بیست سالگی عاشق نظریهٔ گروهها بودم و ازگروهها زیاد استفاده کرده و حتی چند قضیه دربارهٔ آنها ثابت کرده بودم. اما قضیهٔ مربوط به حاصلضربهای تانسوری که آن را در سنین نزدیک به هفتاد سالگی به‌دست آوردم اولین قضیه‌ای از این نوع بود که واقعاً به من لذت بخشید. احساس می‌کردم نظریهٔ گروهها پس از چهل سال عشق‌ورزی رضایت داده که کام عاشق را شیرین کند.

• شما بیش از پنجاه سال در خط مقدم ریاضیات مشغول فعالیت بوده‌اید. هاردی حرفی زده است که بسیار نقل می‌شود: «ریاضیات کارِ جوانهاست». آیا این حرف غلط نیست؟ آیا مورد شما این حکم را کاملاً نقض نمی‌کند؟

سر: نه کاملاً. اگر توجه کرده باشید، در بیانیهٔ اعطای جایزهٔ آبل، بیشتر اشارات به کارهایی است که من قبل از سی سالگی کرده‌ام.

ولی این واقعیت دارد که افراد نسل من (مثلاً اتیا، بورل، بات، شیمورا ...) مدتی طولانیتر از اسلاف خود به کار ادامه داده‌اند (البته در نسل قبلی هم استثناهای قابل توجهی مانند الی کارتان، زیگل، و زاریسکی وجود داشته است). امیدوارم بتوانیم به کار ادامه دهیم.

پیوندهای تاریخی

• چون شما جایزهٔ آبل را برده‌اید، دوست داریم سؤالهایی مطرح کنیم که زمینهٔ آنها به زمان آبل برمی‌گردد. معادلات جبری که آبل و گالوا به بررسی آنها پرداختند و از نظریهٔ تبدیل توابع بیضوی نشأت می‌گرفتند، بعدها در نظریهٔ حسابی خمهای بیضوی اهمیت بسیار یافتند. نظر شما دربارهٔ این واقعیت شایان توجه، به‌خصوص در ارتباط با کارهایی که خودتان در این نظریه کرده‌اید، چیست؟

سر: بله، خمهای بیضوی امروز خیلی مطرح‌اند (به‌علت نیاز به آنها در زمینه‌های متعدد، از برنامهٔ لنگ لندزگرفته یا رمزنگاری). در دهه‌های ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ من وقت زیادی صرف مطالعهٔ نقاط تقسیم آنها (که به مدولهای تیت[4] نیز موسوم‌اند) و گروههای گالوای آنها می‌کردم. کار مفرّحی بود: بایستی اطلاعات حاصل از چند منبع متفاوت را با هم ترکیب می‌کردی: تجزیه‌های هاج‌ـنیت[5]، لختی رام[6]، عناصر فروبنیوس[7]، قضایای متناهی‌بودن زیگل ... من این نوع کار را دوست دارم.

1. *A Mathematician's Miscellany* 2. obstructions
3. bi-algebra

1. Faisceaux algébriques cohérents 2. profinite 3. Manin
4. Tate modules 5. Hodge-Tate decompositions
6. tame inertia 7. Frobenius elements

• ارمیت زمانی گفت که آبل چیزی به ریاضیدانان داده است تا ۱۵۰ سال روی آن کار کنند. شما با این گفته موافق‌اید؟

سر: من با این نوع حکمهای پرطمطراق موافق نیستم. از اینها چنین برمی‌آید که شخصی که حرف می‌زند، می‌داند در قرن آینده چه اتفاقی می‌افتد؛ و این حاکی از غرور و تکبر است.

• آبل در مقدمهٔ یکی از مقالاتش می‌نویسد که باید تلاش کرد مسأله را به شکلی بیان کرد که همواره قابل حل باشد ــ کاری که او ادعا می‌کند همواره امکان‌پذیر است. در ادامه می‌گوید با ارائهٔ مسأله به شکلی که خوب انتخاب شده باشد، صورت مسأله حاوی بذرِ راه‌حل است.

سر: یک دیدگاه خوش‌بینانه! گروتندیک هم مسلماً با او هم‌عقیده است. اما من معتقدم که این حرف فقط در مورد مسائل جبری ممکن است صادق باشد و نه مسائل حسابی. مثلاً آبل دربارهٔ فرضیهٔ ریمان چه می‌توانست گفته باشد؟ آیا گفته است شکل ارائهٔ آن خوب نیست؟

نقش اثبات

• وقتی کار ریاضی می‌کنید آیا می‌توانید از درستی چیزی آگاه باشید بدون اینکه اثباتی از آن در دست داشته باشید؟

سر: البته، خیلی پیش می‌آید. ولی باید تمایزی گذاشت بین هدف اصلی (مثلاً پیمانه‌ای‌بودن خمهای بیضوی در مورد کار وایلز) که آدم احساس می‌کند حتماً درست است، و حکمهای کمکی (امها و غیره) که کاملاً ممکن است مهارنشدنی باشند (همان‌طور که در نخستین اقدام وایلز پیش آمد) یا حتی غلط از آب درآیند (همان‌طور که در کار لافورگ دیدیم).

• آیا اثبات همیشه به خودی خود ارزش دارد؟ دربارهٔ، مثلاً، اثبات قضیهٔ چهار رنگ چه نظری دارید؟

سر: داریم وارد قلمرو تاریکی می‌شویم که اثبات به کمک رایانه است. برهانهای رایانه‌ای، اثبات به مفهوم متعارف کلمه نیستند که بتوان درستی آنها را با بررسیِ سطر به سطر مشخص کرد. این اثباتها به‌خصوص وقتی ادعا می‌شود فهرست کاملی از این یا آن نوع چیزی می‌دهند قابل اعتماد نیستند. [به یاد دارم در دههٔ ۱۹۹۰ چنین فهرستی به دستم رسید که شاملِ زیرگروههایی با یک شاخص مفروض از یک گروه گسسته بود. رایانه مثلاً بیست تا از این زیرگروهها یافته بود. من با این زیرگروهها آشنا بودم و به‌راحتی در حدود سی تا از آنها را «با دست» یافتم. موضوع را به نویسندگان نوشتم و آنها اشتباه خود را این‌طور توضیح دادند که بخشی از محاسبه را در ژاپن و بخش دیگر را در آلمان انجام داده‌اند **ولی** فراموش کرده‌اند مراحل میانی لازم را اجرا کنند ... که خلاف انتظار هم نیست!]

از طرف دیگر، اثباتهای مبتنی بر رایانه اغلب قانع‌کننده‌تر از بسیاری از اثباتهای متعارف‌اند که مثلاً مبتنی بر نمودارهایی هستند که ادعا می‌شود جابه‌جاشونده‌اند، پیکانهایی که فرض می‌شود یکی هستند، و استدلالهایی که به خواننده واگذار می‌شود.

• دربارهٔ اثبات رده‌بندی گروههای سادهٔ متناهی چه می‌گویید؟

سر: به نکتهٔ درستی انگشت گذاشتید. سالهاست که من با متخصصان نظریهٔ گروهها در این بارهٔ بحث می‌کنم. آنها مدعی‌اند «قضیهٔ رده‌بندی» یک «قضیه» است یعنی ثابت شده است. در واقع گورنستاین در سال ۱۹۸۰ چنین چیزی را اعلام کرد، ولی بعداً معلوم شد نقص و شکافی در آن وجود دارد (رده‌بندی گروههای «شبه‌نازک»). هر وقت در این‌باره از این متخصصان سؤال می‌کنم، جوابی از این قبیل می‌دهند: «نه، این شکافی در مطلب نیست؛ فقط چیزی است که در آن اثبات نوشته نشده است وگرنه دستنوشتهٔ ۸۰۰ صفحه‌ای ناکاملی دربارهٔ آن وجود دارد که هنوز چاپ نشده است.»

از نظر من، این هیچ فرقی با شکاف در اثبات ندارد و من نتوانستم بفهمم که چرا به این امر اذعان نشده است. خوشبختانه، اشیا کر[1] و اسمیت اکنون دستنوشتهٔ مفصلی (در ۱۲۰۰ صفحه) عرضه کرده‌اند تا این شکاف را پر کنند. وقتی این دستنوشته را متخصصان دیگر بررسی و تأیید کردند، زمان جشن گرفتن برای رده‌بندی این گروهها فرا می‌رسد.

• ولی اثبات ۱۲۰۰ صفحه‌ای چه فایده‌ای دارد؟

سر: واقعیت این است که طول کل اثبات رده‌بندی خیلی بیشتر از ۱۲۰۰ صفحه است ــ در حدود ۱۰ برابر بیشتر ــ ولی این موضوع تعجب‌آور نیست؛ خودِ صورت قضیه بسیار طولانی است زیرا برای اینکه مفید باشد باید توصیف مبسوطی از نه تنها گروههای شواله بلکه همچنین ۲۶ گروه پراکنده[2] را دربرداشته باشد.

این قضیه، قضیهٔ زیبایی است و بسیاری کاربردهای شگفت‌انگیز دارد. گمان نمی‌کنم استفاده از آن مشکل واقعی برای ریاضیدانِ سایر حوزه‌ها پیش بیاورد زیرا آنها فقط کافی است روشن کنند که چه بخشی از اثبات آنها به آن بستگی دارد.

مسأله‌های مهم ریاضی

• آیا به نظر شما می‌توان مباحثی را جریانهای مرکزی یا اصلی ریاضیات نامید؟ آیا بعضی از مباحث بهتر از بقیه‌اند؟

سر: سؤال ظریفی است. شاخه‌هایی از ریاضیات به‌وضوح کم‌اهمیت‌تر از بقیه‌اند یعنی شاخه‌هایی که در آنها عده‌ای ریاضیدان با معدودی اصل موضوع و ارتباط منطقی آنها «بازی می‌کنند». ولی در این باره نمی‌توان به‌طور قاطع و جزمی اظهارنظر کرد. گاه حوزه‌ای که مورد غفلت بوده جالب توجه می‌شود و روابطی با سایر شاخه‌های ریاضیات برقرار می‌کند.

از طرف دیگر، مسائلی هستند که به‌وضوح برای شناخت ما از دنیای ریاضی اهمیت اساسی دارند. فرضیهٔ ریمان و برنامهٔ لنگلندز از نمونه‌های بارز این مسائل‌اند. حدس پوانکاره هم نمونهٔ دیگری است که کاملاً ممکن است به یمن کارهای پرلمان از حالت حدسی درآمده باشد.

• آیا دربارهٔ درستی اثبات پرلمان اطلاعات بیشتری دارید، و یا ذکر می‌کنید به ظن قوی درست است؟

سر: چه کسی به ظن و گمان اهمیت می‌دهد؟ اما در مورد اطلاعات هم واقعاً اطلاعات خاصی ندارم ولی شنیده‌ام که متخصصان در IHÉS (مؤسسهٔ مطالعات عالی علمی) و MIT از این طرح اثبات خیلی به هیجان آمده‌اند. یک جنبهٔ جالب‌توجه روش پرلمان این است که از آنالیز برای یک مسألهٔ توپولوژیک محض استفاده کرده است که خیلی خشنودکننده است.

• حالا که با بحث دربارهٔ حدس پوانکاره کمی به طرف آینده رفته‌ایم، دوست دارید کدام مسائل مهم ریاضی در آیندهٔ نزدیک حل شوند؟ شما هم موافق‌اید که مسائل جایزه‌دار هزاره که بنیاد کلی[3] تعیین کرده اهمیت اساسی دارند؟

1. Aschbacher 2. Sporadic groups 3. Clay

سر: مسائل یک میلیون دلاری کلی! ایدهٔ غریبی است؛ دادن این قدر پول برای یک مسأله ... اما من چطور می‌توانم از آن انتقاد کنم در حالی‌که خودم جایزهٔ آبل را گرفته‌ام؟ با این حال، گمان می‌کنم قدری مخاطره در این کار هست به این معنی که اشخاص از بحث دربارهٔ نتایج ناقصی که در حل مسأله‌های جایزه‌دار به‌دست آورده‌اند خودداری خواهند کرد، در حالی‌که ده سال پیش در مورد قضیهٔ فرما این کار را می‌کردند.

اما در مورد انتخاب مسأله‌ها، به نظر من این انتخاب را مؤسسهٔ کلی خیلی خوب انجام داده است. فرضیهٔ ریمان و حدس برچ[1] و سوینرتون-دایر[2] به‌حق جزو این مسائل قرار گرفته‌اند. حدس هاج هم همین‌طور، هر چند به دلیلی متفاوت: اصلاً روشن نیست که جواب آن بله است یا خیر؛ خیلی مهم است که بتوان تعیین کرد کدام‌یک از این دو است. (البته امیدوارم این مسأله تصمیم‌ناپذیر از آب در نیاید ...) مسألهٔ $P = NP$ به همان رسته‌ای از مسائل تعلق دارد که مسألهٔ هاج، بجز اینکه اگر جواب آن مثبت باشد کاربردهای خیلی بیشتری خواهد داشت.

• آیا مسائل دیگری هستند که به نظر شما در همین مرتبه باشند؟

سر: قبلاً گفتم که برنامهٔ لنگ‌لندز یکی از مهمترین مسائل در ریاضیات امروزی است. نیامدن آن در فهرست کلی احتمالاً به این دلیل است که صورت‌بندی آن با دقت موردنظر، بسیار مشکل است.

• شما علاوه بر داشتن شایستگیهای علمی، در سخنرانی و شرح و بیان هم استادید. این را در سخنرانی امروزتان شاهد بودیم.

سر: متشکرم. من اهل جنوب فرانسه‌ام. مردم آنجا دوست دارند حرف بزنند، نه فقط با دهانشان بلکه با دستهایشان، و من با یک قطعه گچ.

من وقتی چیزی را می‌فهمم احساس می‌کنم هرکس دیگری هم می‌تواند آن را بفهمد، و توضیح‌دادن آن برای دیگران، خواه دانشجو باشند یا همکار، لذت عظیمی به من می‌دهد.

روی دیگر سکه این است که حرفهای غلط مرا از نظر جسمی تقریباً بیمار می‌کند. نمی‌توانم این حرفها را تحمل کنم. وقتی مطلب غلطی در یک سخنرانی می‌شنوم، معمولاً حرف سخنران را قطع می‌کنم، و وقتی چنین چیزی در پیش‌چاپ یک مقاله یا یک مقاله یا کتاب چاپ‌شده می‌بینم، نظرم را برای نویسنده می‌فرستم (و اگر این نویسنده اتفاقاً خودم باشم، اشکال را یادداشت می‌کنم تا در چاپ بعدی تصحیح کنم). مطمئن نیستم که با این عادت، محبوبیت چندانی در میان سخنرانها و نویسندگان کسب کرده باشم.

دسترس‌پذیری و اهمیت ریاضیات

• رشد ریاضیات از نظر تعداد موضوعها و رشته‌ها انفجارگونه بوده است به طوری‌که اکنون کسب تبحر حتی در رشته‌های کوچک کار مشکلی است. از طرف دیگر، همان‌طور که در سخنرانی امروزتان روشن کردید، تلاقی و تأثیرگذاری رشته‌ها بر یکدیگر باعث غنای بیشتر هر یک از آنها می‌شود و خیلی مهم است. ریاضیدانان جوان چطور می‌توانند با این رشد انفجارگونه بسازند و چیز جدیدی به‌دست آورند؟

سر: بله، قبلاً هم این سؤال را در مصاحبه‌ای در سنگاپور، که در اینتلیجنسر بازچاپ شده، از من کرده بودند. جوابم این است که وقتی کسی واقعاً به مسألهٔ خاصی علاقه‌مند می‌شود، معمولاً مطالبی کمی در نوشتگان موجود پیدا می‌کند که به آن مسأله مربوط باشد. یعنی افسارِ کار در دست خود اوست.

در مورد اینکه احساس می‌کنیم ریاضیات «رشد انفجارگونه» دارد باید بگویم که به عقیدهٔ من آبل هم وقتی کار خود را پس از انبوه کارهای اویلر، لاگرانژ، لژاندر و گاوس آغاز کرد، همین احساس را داشته است. ولی او مسائلی تازه و راه‌حل‌هایی تازه یافت. همیشه همین‌طور بوده است. دلیلی برای نگرانی نیست.

• مسألهٔ دیگر این است که بسیاری از افراد جوان و مستعد ــ و همچنین راهبران افکار عمومی ــ ریاضیات را رشتهٔ چندان مهیجی نمی‌دانند.

سر: بله متأسفانه، شواهد زیادی در این زمینه هست.

چند سال قبل حتی وزیر تحقیقات فرانسه گفته بود که ریاضیدانها دیگر به درد نمی‌خورند چون امروز کافی است بدانید که کدام دکمه را روی رایانه فشار بدهید. (احتمالاً فکر می‌کرده کلیدها و برنامه‌های رایانه‌ای خود به خود به‌وجود آمده‌اند ...)

با این حال، من نظر خوش‌بینانه‌ای دربارهٔ جذب جوانها به رشتهٔ ریاضی و اهتمام آنها به کشفیات ریاضی دارم. یکی از جنبه‌های خوب جشنواره‌های آبل، برگزاری مسابقات آبل در نروژ بین دانش‌آموزان است.

ورزش و ادبیات

• ممکن است به ما بگویید غیر از ریاضیات به چه چیزهایی علاقه دارید؟

سر: ورزش! یا دقیقتر بگویم، اسکی، پینگ‌پنگ، و صخره‌نوردی. البته هیچ‌وقت این ورزشها را خیلی خوب انجام نمی‌دادم ولی از آنها لذت زیادی می‌بردم. (مثلاً وقتی اسکی می‌کردم، هیچ‌وقت حرکت مارپیچ را یاد نگرفتم و به‌جای پیچیدن ترمز می‌کردم).

خوشبختانه یا بدبختانه، یکی از عواقب پیری این است که زانوهایم دیگر یاری نمی‌کند (حتی به‌جای یکی از زانوها یک چیز عجیب و غریب فلزی-پلاستیکی قرار داده‌اند)، بنابراین مجبور شده‌ام از ورزش دست بکشم. تنها نوع صخره‌نوردی که می‌کنم مدل آن است یعنی دوستان را به فونتن‌بلو[1] می‌برم و آنها را تشویق می‌کنم از صخره‌هایی که من ده سال پیش بالا رفته‌ام، بالا بروند. این هم لذتی دارد اما خیلی کمتر از ورزش واقعی.

سایر علائق:

- فیلم (پالپ فیکشن[2] را دوست دارم. همچنین از طرفداران کارهای آلتمن[3]، تروفو[4]، رومر[5]، برادران کوئن[6] و ... هستم).
- شطرنج
- کتاب (از هر نوعی، از آثار جونو[7] گرفته تا بُل[8] و کاواباتا[9]، ازجمله، قصه‌های پریان و هری پاتر)

• پروفسور سر، از طرف انجمنهای ریاضی دانمارک و نروژ به خاطر این مصاحبه از شما تشکر می‌کنیم.

ترجمهٔ سیامک کاظمی

1. Birch 2. Swinnerton-Dyer

1. Fontainebleau 2. Pulp Fiction 3. Altman 4. Truffaut 5. Rohmer 6. Coen 7. Giono 8. Böll 9. Kawabata