

پیش‌گفتار

نویسندگان: میری مارتِن - دِشان، پاتریک لوتالیک^۱

مترجم: ارسلان شادمان

ویراستاران: فرج‌الله محمودی، شهناز عباسپور

امروزه در وضعیتی زندگی می‌کنیم که باید آن را دست کم تناقض‌آمیز خواند. ریاضیات نه تنها ابزاری بی‌بدیل در شکل‌گیری دقت و استدلال است، بلکه نیروی شهود، قدرت تخیل و روحیه نقاد را پر و بال می‌دهد؛ ریاضیات، همچنین زبانی مشترک بین ملت‌ها و عنصری پر قدرت در فرهنگ است. اما علاوه بر این‌ها، به کمک رابطه دو جانبه کنش‌ها و واکنش‌ها با سایر علوم، ریاضیات در تکوین مفاهیم و بکارگیری اشیاء و موضوع‌های زندگی روزمره ما، نقشی روزافزون ایفا می‌کند. و اما به‌طور عام باید گفت اکثریت شهروندان ما که غالباً معنای ریاضیات را از دست داده‌اند، نسبت به واقعیت این امر، کاملاً ناآگاهند. گاهی عده‌ای، از جمله برخی از مسؤولان بلندپایه، بالحنی بی‌پروا فخر فروشانه اقرار می‌کنند که «از ریاضی هیچ نمی‌دانند» یا «نمره ریاضی آنها صفر است» و یا آن که مفید بودن ریاضی را انکار می‌کنند.

^۱ Martin-Deschamps, Mireille et Le Tallec, Patrick: *Préface*,
in: *L'explosion des mathématiques*, SMF et SMAI, Paris, 2002, p. 5-6

برای این تناقض و ادراک نابسامان، می‌توان توضیحاتی آورد که شاید با ماهیت خاص ریاضیات توجیه شود. ریاضیات مشتمل بر نظامی از دانش است که گرچه از ارتباط با سایر علوم و با دنیای واقعی تغذیه می‌شود، ولی خود نیز به تنهایی به تقویت خویش می‌پردازد: نظریه‌های ریاضی نه تنها همدیگر را نابود نمی‌کنند، بلکه هر یک بر روی دیگری ساخته می‌شود. در جهت عکس، هر چند تعداد فراوانی از پژوهشگران ریاضی پیش از هر چیز مجذوب جنبهٔ روشنفکری و حتی زیبایی‌شناسی رشتهٔ خود شده‌اند، گاهی می‌بینیم که کاربردهای غیرمترقبه‌ای هم خودنمایی می‌کند. البته، با آن که کاربردها به غنی‌سازی پژوهش کمک می‌نمایند، اما نمی‌توانند به تنهایی آن را هدایت کنند.

تعادل ظریفی که به این ترتیب بین سازه‌های گسترش داخلی و خارجی وجود دارد، باید با تمام قدرت حفظ شود. هر نیرویی که بخواهد فعالیت یا پژوهش ریاضی را فقط با کاربردهای بالقوهٔ آن مشخص کند، مانند آن است که خواسته باشد این فعالیت و پژوهش را از هستی ساقط کند. از سوی دیگر، برخلاف آنچه که در ایالات متحدهٔ آمریکا و اتحاد جماهیر شوروی دیدیم، اختصاص امتیاز بیشتر به اصل موضوعی‌سازی و بررسی ساختارها و پویایی داخلی ریاضیات، همانند آنچه در دههٔ ۱۹۴۰ برای ریاضیات فرانسه اتفاق افتاد، و چندین دهه پس از آن نیز ادامه یافت، موجب شد که گسترش ریاضیات کاربردی به تأخیر افتد. سازه‌های پیشرفت، غالب اوقات در مرزهای دانش مورد نظرند.

امروزه خوشوقتیم که می‌بینیم ریاضیات ارتباط‌های قوی با سایر علوم و بخش‌های متعدد اقتصادی را از سر گرفته و حتی ارتباط‌های جدیدی را به وجود آورده است. امروز، مرز بین ریاضیات محض و کار بسته به سایه روشن کم‌رنگی تبدیل شده است. اساسی‌ترین بخش‌های ریاضی در حل مسائلی که روز به روز پیچیده‌تر فرا روی فناوری قرار می‌گیرند به کار می‌روند. مثلاً حوزه‌هایی مانند هندسهٔ جبری و نظریهٔ اعداد، کاربردهای

غیرقابل پیش‌بینی در نظریه کدگذاری و رمزنگاری پیدا کرده‌اند. همچنین ارتباط ریاضیات با امور مالی و بازرگانی چنان شدت گرفته است که می‌تواند به ارزیابی محصولات بیش از پیش پیچیده مالی - بازرگانی به‌عنوان تابعی از نیازها و تقاضاهای دست‌اندرکاران اقتصاد پردازد و حتی محصولاتی را در این زمینه ابداع و تولید نماید.

با این وصف، در زمینه اطلاع‌رسانی و ایجاد حساسیت، کار مهمی در پیش داریم تا چهره آن را، که به اندازه کافی تحول نیافته است، دگرگون سازیم و کاری کنیم که همه جنبه‌ها و توانمندی‌های دنیای ریاضیات و کاربردهای آن کشف شود. هدف این مجموعه مقاله آن است که ریاضیات را با جلوه‌های متنوع آن، یعنی علمی، فنی، فرهنگی و اجتماعی، بشناساند. هم‌چنین، این کتاب می‌خواهد روی تنوع و جهانی بودن رشته‌ای از دانش تکیه کند که نه تنها با فیزیک، شیمی، اقتصاد و زیست‌شناسی، بلکه با تاریخ، موسیقی و نقاشی نیز ارتباط خود را حفظ می‌کند. ریاضیات همه جا حاضر است. بدون ریاضیات، خواب رایانه را هم نمی‌شود دید، شبکه‌های اطلاع‌رسانی وجود ندارند، تلفن همراه موجود نیست، کارهای طراحی و تجسم ساخت خودرو و هواپیما برچیده می‌شود، نظام موقعیت‌یابی به وسیله ماهواره‌ها از بین می‌رود، پردازش سیگنال، کدگذاری ژنوم و تشخیص ژن‌ها، پیش‌بینی هواشناسی، رمزنگاری، کارت‌های الکترونیک، روبات‌ها، همه و همه بدون ریاضیات معدوم خواهند شد.

گذشته از نقشی که ریاضیات به‌عنوان یک علم دانشگاهی و تعلیم پایه در مدارس ایفا می‌کند، در زندگی روزمره امروز نیز همه جا حاضر است. ریاضیات هم از گسترش علمی و فناوری امروز پیروی می‌کند، هم آن را همراهی می‌کند و هم گاهی از آن سبقت می‌گیرد، چرا که این پیشرفت علمی و فناوری، همان‌گونه که از اکتشافات روی هم انباشته شده گذشته بهره می‌گیرد، تازه‌ترین نتایج پژوهش‌های بنیادی معاصر را نیز به خدمت می‌خواند. سرانجام باید گفت که نیاز به ریاضیات، با شتاب گرفتن جهش‌ها

و آفرینش‌های فناوری، افزایش می‌یابد. نمی‌توان ریاضیات را نادیده گرفت در حالی که با نظام‌های پیچیده‌ای سرو کار داریم و می‌بینیم که دستکاری و تجزیه و تحلیل این نظام‌ها و تسلط بر آنها ضروری است.

در ایالات متحده آمریکا این موضوع به خوبی درک شده است، زیرا NSF (بنیاد ملی تحقیقات، نهادی که در سطح فدرال وظیفه توزیع اعتبار جهت تحقیقات دانشگاهی را بر دوش دارد) از سال ۲۰۰۰ به بعد تصمیم گرفته است پشتیبانی مالی خود را از ریاضیات به طور چشمگیری افزایش دهد. بخت نیک ما فرانسوی‌ها این است که مکتب ریاضی فرانسه به صورت یکی از بهترین مکاتب ریاضی دنیا باقی است و فرهنگ ریاضی دانشمندان و مهندسی ما در سطح بسیار بالایی در مقیاس جهانی قرار دارد. تعداد جایزه‌های فیلدز^۱ که هم‌ارز جایزه نوبل^۲ در ریاضیات است، زیرا جایزه نوبل در ریاضیات وجود ندارد، یکی از شاهدهای این مدعا است.

اخیراً در ژوئیه ۲۰۰۰، هنگامی که سومین کنگره اروپایی ریاضیات در بارسلون^۳ برگزار می‌شد، از ۱۰ نفر لورآ^۴ که با داشتن بیشترین امتیاز پیشنهاد شدند، پنج نفر برخاسته از مکتب ریاضیات فرانسه بود. بیایید وسایلی فراهم کنیم، تا این سطح عالی حفظ شود.

میری مارتن - دشان

رئیس انجمن ریاضی فرانسه از ۱۹۹۸ تا ۲۰۰۱

پاتریک لوتالک

رئیس انجمن ریاضیات کار بسته و صنعتی از ۱۹۹۹ تا ۲۰۰۱

Mireille Martin-Deschamps

Présidente de la SMF de 1998 à 2001

Patrick Le Tallec

Président de la SMF de 1998 à 2001