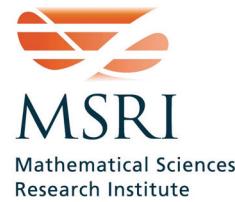


# آشنایی با انسٹیتوی پژوهشی علوم ریاضی در برکلی



هر سال حدود ۴۰۰۰ طرح پیشنهادی (که شامل طرح‌های آموزشی هم می‌شود) به NSF می‌رسد که از میان آنها حدود ۱۱۰۰ طرح پذیرفته می‌شوند و کمک مالی دریافت می‌کنند. میانگین مدت طرح‌ها سه سال است. به علاوه، این بنیاد هر سال صدها هزار تقاضا برای بورس تحصیلی در مقطع دکتری و بورس پسادکتری دریافت می‌کند. روی هم رفته، هر سال حدود ۲۰۰۰۰۰ دانشمند، مهندس، مدرس، و دانشجو زیر پوشش کمک‌های مالی NSF قرار دارند.

در چند دهه اخیر، بسیاری از کشفیات و پیشرفت‌های انقلابی در فناوری آمریکا بر اثر پژوهش‌هایی به دست آمده‌اند که با مساعدت NSF صورت گرفته است. از میان پژوهشگران برخوردار از کمک‌های این بنیاد، تاکنون ۱۸۰ نفر جایزه نوبل گرفته‌اند. تأمین هزینه تأسیس یک پژوهشگاه، نوع نسبیتاً نامتعارفی از کمک‌های NSF است که شامل حال MSRI شد.

در نتیجه‌یکی از کمیته‌های مشورتی بنیاد ملی علوم در اوایل دهه ۱۹۶۰، از دانشمندان رشته‌های مختلف پرسیده شد: «چه اقدامی می‌تواند موجب جهش عظیمی در رشته شما شود؟» ایروینگ کاپلانسکی، یکی از اعضای کمیته، پاسخ داد: «در رشته ریاضی، تأسیس دو مؤسسه جدید برای مطالعات پیشرفته — یکی در غرب میانه، و دیگری در ساحل غربی.»

انستیتوی پژوهشی علوم ریاضی (MSRI)، واقع در تپه‌های مشترف به پردیس اصلی دانشگاه برکلی، یکی از هشت مؤسسه ریاضی آمریکاست که زیر چتر حمایت بنیاد ملی علوم (NSF) آمریکا قرار دارد. انسٹیتوی معروف مطالعات پیشرفته پرینستن نیز، که بخش ریاضی معتبر و فعالی دارد، جزو همین مؤسسه‌های است ولی انسٹیتوی مورد بحث ما (MSRI) اصولاً تأسیس خود را مرهون بنیاد ملی علوم است و تا به امروز نیز بزرگ‌ترین تک‌پروژه بخش ریاضی این بنیاد به‌شمار می‌آید، هرچند توانسته است از حمایت مالی بسیاری از دانشگاه‌ها، اشخاص، و نهادهای متعدد دیگر نیز برخوردار شود. چنانکه در ادامه مطلب خواهید دید، تخصیص بودجه برای کمک به ایجاد انسٹیتوهای ریاضی گام جدیدی بود که بنیاد ملی علوم در اوایل دهه ۱۹۸۰ با تأسیس MSRI و انسٹیتوی در میانه‌سوتا برداشت.

تازه‌ترین اقدام بنیاد در این زمینه، تأسیس انسٹیتوی پژوهش‌های محاسباتی و تجربی در ریاضیات (ICERM) با بودجه اولیه ۱۵,۵ میلیون دلار در دانشگاه براون، ایالت نیوانگلند، است. (شرحی در این باره در صفحه ۱۷ همین شماره اخبار آمده است).

بنیاد ملی علوم آمریکا یک نهاد مستقل فدرال است که در سال ۱۹۵۰ با تصویب کنگره «برای پیشبرد علم، اعلای سلامت و رفاه ملت، و تقویت دفاع ملی» تشکیل شده است. این بنیاد طبق نقشه راهبردی اش برای سال‌های ۱۹۵۶-۲۰۰۶، حمایت از پژوهش‌های بنیادی و آموزش را در همه رشته‌های علوم و مهندسی — به استثنای رشته پزشکی — به عهده دارد. بودجه آن برای سال ۲۰۱۱ بالغ بر ۷ میلیارد و چهار صد میلیون دلار است. بنیاد ملی علوم تأمین‌کننده کمک مالی برای یک چهارم کل پژوهش‌هایی است که با حمایت دولت فدرال در دانشگاه‌ها و سایر نهادهای آمریکا انجام می‌شود. ولی در تعدادی از حوزه‌ها مانند ریاضیات و علوم کامپیوتر، بخش عمده کمک‌های فدرال از طریق این بنیاد اعطا می‌شود. قالب معمولی کمک‌های NSF اعطای پژوهانه‌هایی با مدت محدود است. طرح‌های پیشنهادی در NSF به وقت بررسی می‌شوند و اگر ارزشمند و آتبه دار شناخته شدند، حمایت مالی بنیاد شامل آنها می‌شود، هرچند ایده‌هایی با خصوصیت «ریسک زیاد-بازده زیاد» هم مورد استقبال NSF قرار می‌گیرد.

علمی ثابت و رهبران ثابت برای برنامه‌های تحقیقاتی، یا پیوندی‌های انحصاری به یک نهاد آموزشی یا پژوهشی خاص ایجاب می‌کند. این ویژگی، یکی از تفاوت‌های MSRI با بعضی مؤسسه‌های معتبر مشابه، مانند انستیتوی پرینستون یا مرکز مطالعات عالی علمی (IHÉS) در فرانسه است که اعضای علمی ثابت دارند و عمده فعالیت‌ها و برنامه‌ها حول علاقه پژوهشی آنها انجام می‌شود. مقصود MSRI خدمت به جامعه ریاضی جهانی است. این مؤسسه برای اجرای مأموریت خود، ریاضیدانانی در عالی‌ترین سطح را در «کمیته مشاوران علمی» اش به کار می‌گیرد. این ریاضیدانان کارگاه‌ها و برنامه‌های پیشگامانه‌ای را انتخاب با طراحی می‌کنند و با سازمان دهنده‌گان برنامه‌ها درباره انتخاب اعضای اصلی آنها همکاری می‌کنند. کمیته مشاوران علمی دو بار در سال، هر بار سه روز کامل، با حضور افراد و یک بار در سال از طریق تلفن تشکیل جلسه می‌دهد. ده نفر از اعضای آن برای چهار سال به وسیله هیئت امنی MSRI انتخاب می‌شوند و رئیس مؤسسه و قائم مقام او به اعتبار مقام خود عضو آن هستند.

فعالیت اصلی انستیتو، برگزاری چهار برنامه نیم‌ساله در موضوعات مشخص ریاضی در هر سال است (دو برنامه در هر نیم‌سال) که در آن علاوه بر استادان ارشد، اعضای پژوهشی و پژوهشگران پست دکتری هم شرکت می‌کنند. گاهی یک برنامه به طول می‌انجامد و هر دو نیم‌سال را در بر می‌گیرد. موضوع این برنامه‌ها معمولاً چالش‌برانگیزترین و داغ‌ترین مباحث تحقیقاتی است. علاوه بر آن، میهمانانی برای دوره‌های کوتاه‌تر یا کارگاه‌های هفتگی فشرده‌تری در ارتباط با هر برنامه به مؤسسه می‌آیند (مانند کارگاه‌های مقدماتی در آغاز هر برنامه). همچنین کارگاه‌هایی بی‌ارتباط با برنامه‌های اصلی در MSRI برگزار می‌شود (مانند کارگاه سالانه درباره آموزش ریاضی در مدرسه). از دیگر فعالیت‌های این مؤسسه، برپایی کارگاه‌هایی برای دانشجویان تحصیلات تکمیلی است که خواستاران بسیاری دارد. هر زمان حدود ۸۵ ریاضیدان در برنامه‌های درازمدت انستیتو شرکت دارند و جمیعاً هر سال حدود ۲۰۰ ریاضیدان برای انواع دوره‌ها و کارگاه‌ها و برنامه‌ها به آنها می‌آیند. از جمله، همه برندهای مدل فیلدر از سال ۱۹۸۲ به بعد و همه برندهای جایزه آبل، هر یک مدتی، در MSRI بوده‌اند. این انستیتو علاوه بر فعالیت‌های پژوهشی در ریاضیات محض و کاربردی، به ترویج ریاضیات در میان عموم و نیز مسائل آموزش ریاضیات مدرسه نیز می‌پردازد. از جمله، علاوه بر کارگاه سالانه پیش‌گفته در زمینه آموزش ریاضی، سخنرانی‌های عمومی و برنامه‌های هنری برگزار می‌کند. سخنرانی‌های ایجاد شده در MSRI به رایگان از طریق اینترنت در اختیار همگان قرار می‌گیرند. آرشیو ویدیویی سخنرانی‌های ریاضی این مؤسسه بزرگ‌ترین آرشیو در نوع خود در جهان است و سخنرانی اکثریت ریاضیدانان بزرگ امروز جهان را در بر دارد.

«کمیته دانشگاه‌های حامی» MSRI حدود ۹۰ عضو دارد که نه تنها به آن کمک مالی می‌کنند بلکه در راهبردی و اجرای برنامه‌های علمی آن نیز مشارکت دارند. اکثر دانشگاه‌های تحقیقاتی مهم آمریکا عضو این کمیته‌اند.



اما نزدیک دو دهه طول کمیشید تا این فکر جامعه عمل بپوشد. در سال ۱۹۷۸، رئیس وقت NSF درگزارشی به شورای ملی علوم (NSB) خواستار آن شد که تأسیس یک پژوهشگاه جدید ریاضی جزو برنامه اعطای اعتبارات پژوهه‌ای این بنیاد قرار گیرد. در این گزارش آمده بود: «امروز شاهد عصر طلایی تحقیقات ریاضی در آمریکا هستیم. ولی جامعه ریاضی این کشور اتفاق نظر دارد که برای حفظ و ادامه تحرك بی‌نظیر ریاضیات در دهیست سال اخیر، به پژوهشگاه دیگری، نظیر انستیتو معروف مطالعات پیشرفته بپیشتن ولی نه کاملاً همانند آن، نیاز است...». شورای ملی علوم، اعلام این پروژه و برنامه کلی تأسیس چنین پژوهشگاهی را تصویب کرد و سپس، NSF برای «یک مؤسسه پژوهشی علوم ریاضی» درخواست طرح کرد. در پاسخ به این درخواست، سه ریاضیدان بر جسته دانشگاه برکلی، شینگ شن چرن، کالوین مور، و ایزادرورسینگر دست به کار شدند و در سال ۱۹۷۹ طرحی برای راه‌اندازی MSRI به بنیاد ملی علوم پیشنهاد کردند که در آن، حدود ۹ میلیون دلار برای ۸۴ ماه، از اول ژوئیه ۱۹۸۰ درخواست شده بود. طبق این طرح، پیش‌بینی می‌شد که مؤسسه جدید یک نهاد مستقل غیرانتفاعی، پرخوردار از حمایت دانشگاه‌های مختلف، و محل استقرار آن ساختمانی در پردیس دانشگاه برکلی باشد. بالاخره، در دوم ژوئن ۱۹۸۱، NSF رسماً اعلام کرد که هزینه ایجاد دو انستیتوی جدید را تأمین می‌کند: MSRI در برکلی و IMA (انستیتوی ریاضیات و کاربردهای آن) در مینیاپولیس، مینه‌سوتا. در سپتامبر ۱۹۸۲ MSRI فعالیت علمی خود را در ساختمانی در محوطه برکلی آغاز کرد. در سال ۱۹۸۵ به ساختمان جدیدی در تپه‌های مشرف به پردیس اصلی برکلی نقل مکان کرد که چشم‌انداز زیبایی به خلیج سان‌فرانسیسکو دارد. انستیتو تا چند سال اجاره‌ای بابت این ساختمان می‌پرداخت اما به لطف دانشگاه برکلی، از سال ۲۰۰۰ از پرداخت اجاره معاف شده است. رئیس ای MSRI، از آغاز تاکنون، ریاضیدانانی صاحب نام بوده‌اند: شینگ شن چرن، ایروینگ کاپلانسکی، ویلیام ترسن، دیوید آیزنباو، و رابرت بریانت.

هدف NSF از آغاز، پرداختن به پژوهش ریاضی در عالی‌ترین سطح و فارغ از موانعی بوده است که قیدویندهای تشکیلاتی، مانند داشتن اعضای

چنانکه گفته شد، MSRI از نظر برخورداری از حمایت مالی NSF بزرگترین پروژه بخش ریاضی این بنیاد است. علاوه بر آن، بزرگترین پروژه برنامه ریاضی آژانس امنیت ملی آمریکا نیز هست. ولی منابع مالی این مؤسسه منحصر به اینها نیست. MSRI طی سی سال فعالیت خود با دریافت انواع پژوهانه‌ها، هدایا، و اعوانات از اشخاص، بنیادها و مؤسسه‌های مختلف بر غنای برنامه‌ها و امکانات فیزیکی خود افزوده است. «مهر تأیید» بنیاد ملی علوم که به نظارت کیفی دقیق و بی‌طرفانه شهرت دارد و نیز موفقیت برنامه‌ها و تحقیقات پیشگامانه خود MSRI باعث توفيق آن در جذب این کمک‌ها شده است.

منبع: وبگاه‌های رسمی MSRI و NSF.

دانشگاه‌های حامی که بیش از ۲۵ دانشجوی دکتری ریاضی داشته باشند، ۴۱۲۰ دلار در سال می‌پردازند و حق دارند هر تابستان حداکثر سه دانشجو به یکی از کارگاه‌های دو هفتگی تحصیلات تكمیلی MSRI بفرستند. آن دسته از دانشگاه‌های حامی که دوره دکتری ریاضی آنها کمتر از ۲۵ دانشجو دارد، نصف این مبلغ یعنی ۲۰۶۰ دلار می‌پردازند و می‌توانند یک دانشجو در هر تابستان به کارگاه‌های تحصیلات تكمیلی این انتستیتو بفرستند، و دانشگاه‌هایی که دوره دکتری ریاضی ندارند ۱۰۳۰ دلار در سال می‌پردازن. در سال ۲۰۰۹ MSRI، شش کارگاه تابستانه تحصیلات تكمیلی برگزار کرد که ۱۹۴ دانشجو در آنها شرکت کردند. این انتستیتو، یک نماینده از هر یک از دانشگاه‌های حامی را دعوت می‌کند تا در شنیست سالانه‌ای به بحث درباره موضوعات مهم از نظر انتستیتو و حامیان، شنیدن گزارش‌هایی درباره پیشرفت‌های ریاضیات، و مشارکت در راهبری MSRI بپردازند.



### دیدار قائم مقام رئیس MSRI از پژوهشگاه

در کنفرانس بین‌المللی ترکیبیات در اردیبهشت ۱۳۸۸ (IPM 20- Combinatorics 2009) خانم هلن بارسلو از متخصصان ترکیبیات جبری و قائم مقام رئیس MSRI جزو سخنرانان بود. ضمناً وی در این سفر مذاکراتی از جانب رابرт براینت (رئیس MSRI) با غلامرضا خسروشاهی (از جانب پژوهشکده ریاضیات) برای همکاری بین دو مؤسسه انجام داد. این همکاری، علی‌رغم علاقه اصولی طرفین، به خاطر بروز موانعی هنوز قطعیت نیافته است ولی امیدواریم با رفع مشکلات، تحقق پیدا کند.