



بیستمین سال تأسیس
پژوهشگاه دانش‌های بنیادی
۱۳۶۸-۱۳۸۸

پژوهشگاه دانش‌های بنیادی: تجربه‌ای ویژه در توسعه علمی ایران معاصر

محمد جواد ا. لاریجانی*



مرکز تحقیقات فیزیک نظری و ریاضیات: دهه تأسیس و تثبیت (۱۳۶۸ تا ۱۳۷۸)

پژوهشگاه ابتدا با نام مرکز تحقیقات فیزیک نظری و ریاضیات آغاز به کار کرد. «ریاضیات» در عنوان این مرکز اتفاقی نیست بلکه حکایت از فلسفه‌ای خاص در نحوه فهم ما از عالم واقع دارد و آن تأکید فراوان بر استفاده از «مدل‌های ریاضی» است. البته ریاضیات از دوران کهن تاریخ علم، ابزار عمده و غیرقابل حذف منجمان و فیزیکدانان بوده و شاید بتوان گفت که مباحث عمده آن برای کاربرد در فیزیک (و نجوم) شکل گرفته است. در دوران معاصر ریاضیات زبان گویای علم شده است و ترکیب آن با روش‌های محاسباتی عملاً عمده مدل‌های علمی را می‌پوشاند. از سوی دیگر «فیزیک نظری» در نظر مؤسسان پژوهشگاه جریان اصلی در علم فیزیک است که خود محور معارف طبیعی است. در دهه اول تأسیس پژوهشگاه، ضمن روشن بودن حوزه تمرکز فعالیت‌ها و داشتن یک فلسفه علمی متقن، ریاضیدانان و فیزیکدانان علاقه‌مند گرد هم آمدند و ضمن آغاز تحقیقات در زمینه‌های دایر در کشور به توسعه حوزه‌هایی که در ایران سابقه تعلیم و تعلم چشمگیری نداشت (مانند فیزیک پلاسما و منطق ریاضی) با کمک دانشمندان سایر ممالک پرداختند و کسانی که در این دوره دکتری خود را گرفته‌اند هم‌اکنون جزو محققان و اساتید موفق سایر دانشگاه‌ها و مراکز علمی کشورند.

پژوهشگاه دانش‌های بنیادی:

دهه توسعه حوزه علمی (۱۳۷۸ تا ۱۳۸۸)

مرحوم عبدالسلام، فیزیکدان نام‌آور پاکستانی که در تأسیس پژوهشگاه نقش مهمی داشت، از همان ابتدا موکداً توصیه کرد که در دایره «فیزیک نظری»

محصور نمائیم و به سایر معارف -- به خصوص میان‌رشته‌ای‌ها -- توسعه پیدا کنیم. دهه دوم توسعه پژوهشگاه حول همین فلسفه جریان یافته است: تأسیس پژوهشکده علوم شناختی، پژوهشکده کامپیوتر، پژوهشکده علوم نانو، پژوهشکده نجوم، پژوهشکده ذرات و شتابگرها، پژوهشکده فلسفه تحلیلی.

به این ترتیب دایره فعالیت در زمینه‌هایی از دانش بشری که برای فهم ما از دنیای واقعی و یا کاربرد دیگر علوم و یا استفاده از منابع و امکانات آن نقش پایه‌ای دارند تحت عنوان «دانش‌های بنیادی» شکل گرفته است.

ویژگی‌های این دوره عبارتند از:

- تأکید بر حوزه‌های میان‌رشته‌ای؛

* برگرفته از جنگ آی‌پی/م، ویرایش محمدرضا بهاری.

* رئیس پژوهشگاه دانش‌های بنیادی

- تأکید بر استفاده از روش‌ها و مدل‌های محاسباتی؛

- توجه به اهمیت «تجربه» در دستیابی به فهم و دانش ناب.

سنت‌های علمی شکل‌گرفته در آی‌پی‌ام

فاصله زمانی دو دهه برای شکل‌گیری سنت‌های علمی کافی به نظر می‌رسد و از ویژگی‌های تجربه آی‌پی‌ام دامن زدن به روش‌ها و «اخلاقیات» علمی است که به عقیده دست‌اندرکاران و محققان پژوهشگاه برای ثبات و دوام و پویایی این مرکز علمی ضروری است. به برخی اشاره می‌کنم:

الف) فعالیت در مرزهای دانش

از آنجا که نوآوری و حل مسائل مجهول معیار منحصر به فرد ارزیابی کارهای علمی است، طبیعی است که محقق باید در هر زمینه ابتدا به آنچه سایر دانشمندان «جهان» -- و نه فقط ایران! -- به آن دست یافته‌اند مسلط شود و مقصود از مسئله‌ای «مجهول» در چنین جمع جهانی‌ای است. مرز دانش بشری در هر دوره با چنین خصوصیتی تعریف می‌شود. رسیدن به این سطح از بنیة علمی تلاش و مجاهدت فراوان می‌خواهد و فرد باید سخاوتمندانه وقت و عمر خود را صرف این امر کند.

ب) جایگاه کلیدی مباحثه

یکی از سنت‌های مورد تبلیغ و تأکید و بسیار رایج در آی‌پی‌ام مباحثه علمی است. در دنیای امروز این مباحثات به انحاء مختلف صورت می‌گیرد: دقیق‌ترین نوع مباحثه شکل مکتوب آن است: محقق دستاورد خود را به صورت مقاله‌ای در مجله متناسب با موضوع در معرض دید همه اهل فن عالم قرار می‌دهد و آنان با مطالعه آن، نقد و یا نظریات تکمیلی خود را مطرح می‌کنند. حتی میزان توجه عالمان و یا عدم توجه آنان به یک موضوع مطرح شده خود حکایت از مطالبی درباره آن کار دارد. صورت‌های دیگر مباحثه برگزاری کارگاه، سمینار، و جلسیات درس‌گونه است که روزانه در پژوهشگاه تعداد فراوانی از آنها برگزار می‌شود و در بسیاری از آنها عالمان برجسته کشور در کنار دانشمندان نام‌آور از سایر ممالک دنیا شرکت دارند. چنین محیطی علاوه بر اینکه «معیار» فضل علمی را سامان می‌دهد و از ظهور «علامه‌های صرفاً محلی و رسانه‌ای» جلوگیری می‌کند، به دانشمندان جوان ما اعتماد به نفس و قوت قلب فراوان می‌دهد. زیرا آنان با ملاحظه توانمندی خود در ارائه مطلب در مقابل دانشمندان معروف و نقد آنان و توجه و ارزیابی‌های انجام شده به میزان قدرت علمی خود واقف می‌شوند و از خود بزرگ‌بینی مهلک و یا خود حقیر بینی ناامیدکننده در امان می‌مانند.

ج) تولید علمی علامت حیات کاوشگری

اگر پروژه‌ای علمی برای مدت قابل توجهی هیچ تولید علمی ارائه ندهد، باید در نفس حیات آن پروژه تردید کرد! کاوشگران در آی‌پی‌ام زیر فشار سنگین «تولید علمی» هستند که عمدتاً به صورت مقالات علمی در مجلات

تخصصی جهان چاپ می‌شود. البته در ارزیابی دستاوردهای علمی بررسی دقیق محتوایی اصل است، اگرچه در سال‌های اخیر روش‌های «علم‌سنجی» مطرح شده که شامل تعداد مقالات درج شده در ISI و پایگاه‌های مشابه، میزان ارجاعات، نوع مجلاتی که مقالات در آنها درج می‌شود و معیارهایی از این قبیل است. این گونه ارزیابی‌های «کمی» اهمیت خود را دارند اما هرگز جایگزین ارزیابی محتوایی و ماهوی دستاوردهای علمی نمی‌شوند. تأسیس «شورای بین‌المللی فیزیک» که مجموعه‌ای از دانشمندان برجسته دنیا را در خود دارد و هدف آن کمک به ریاست پژوهشگاه در ارزیابی و توسعه حوزه فیزیک است، یکی از پایه‌های ارزیابی کیفی-محتوایی آرای نو علمی در آی‌پی‌ام است.

د) جایگاه شبکه و گرید علمی

استفاده وسیع از شبکه اینترنت و به تدریج از گرید علمی (Science Grid) برای محاسبات یکی از سنت‌های رایج در آی‌پی‌ام است. لازم به ذکر است که فناوری شبکه عمدتاً توسط پژوهشگاه در همان سال‌های اولیه به کشور وارد شد و هم‌اکنون وسیع‌ترین ظرفیت ارتباطی مؤسسات علمی از طریق آی‌پی‌ام با شبکه است. استفاده وسیع از فناوری شبکه در کنار واحدهای محاسبه‌ای سریع (سوپر کامپیوتر) که به نحو خوشه‌ای در پژوهشگاه‌های کامپیوتر، نانو، فیزیک، و ریاضی فعال هستند و توسعه شبکه «گرید علمی» برای پژوهشگاه امکان محاسبه سریع و اطلاع به موقع از جریانات علمی جهان را فراهم ساخته است.

ه) بی‌اعتنایی به تبلیغات عمومی رسانه‌ای

یکی از سنت‌های رایج در مورد تأکید و تشویق در پژوهشگاه احتراز از مباحث رسانه‌ای و تکیه بر گفتگوها و ارتباطات حرفه‌ای است. لذا در آی‌پی‌ام، از چاپ بروشورهای گران‌قیمت و عکس‌های رنگی تبلیغاتی و یا مراسم پرسروصدا به شدت احتراز می‌شود. البته سایت پژوهشگاه بسیار فعال است و همواره آخرین اطلاعات درباره فعالیت‌ها و برنامه‌های پژوهشگاه را اعلام می‌کند. یعنی ارتباط و اطلاع‌رسانی حرفه‌ای در بین اساتید و دانشجویان به نحو فعال دنبال می‌شود، اما از کارهای تبلیغاتی عمومی احتراز جدی داریم و آن را برای سلامت پژوهشگاه مضر می‌دانیم.

برای آینده پژوهشگاه: دهه ۸۸ تا ۹۸

یکی از سنت‌های پژوهشگاه اجتناب از «تصمیم‌گیری‌های سریع» است و عمدتاً «تصمیم شگفت‌آفرین» بسیار نایاب است و به عکس فرایند تصمیم‌سازی با حوصله‌ای را دنبال می‌کنیم -- چه در گزینش مدیران و مسئولان و چه در طراحی آینده. برای ده سال آینده خطوط کلی و مهمی را تصمیم‌سازی کرده‌ایم که پس از مباحثه‌های طولانی در هیئت امنای تصویب (در سال ۸۶) و توسط وزیر محترم ابلاغ شده است. محورهای عمده این تصمیم‌ها را مطرح می‌کنیم:

ج) توسعه تحقیقات در حوزه «زیستی» (Bio): بیوانفورماتیک و ریاضیات زیستی. هم‌اکنون گروه فعالی داریم که اگر توفیقات آن ادامه یابد به پژوهشکده ویژه تحقیقات میان‌رشته‌ای حوزه زیستی تبدیل می‌شود.

د) توسعه شبکه گرید علمی: هم‌اکنون آی‌پی‌ام محل ثبت نام (Registration) گره مربوط در ایران است و با تصویب و همکاری دولت محترم شبکه گرید (محاسبات علمی) در کشور توسعه داده می‌شود.

ه) پژوهشگاه پیش‌قراول وارد کردن فناوری شبکه در کشور بوده و باید این حالت را همگام با تحولات و پیشرفت این حوزه نگه دارد و ضمناً بخش دامنه ir را گسترش بدهد.

و) مدل‌سازی نظام مدیریتی پژوهشگاه به عنوان یک الگو، با محوریت محقق، تولید علمی و انعطاف‌پذیری برای رقابت منطقه‌ای و جهانی.

الف) در ده سال آینده تأسیس پژوهشکده‌های جدید محدود می‌شود، و تلاش در ارتقا و غنی‌سازی فعالیت‌های پژوهشکده‌های موجود، بخصوص تازه‌تأسیس، خواهد بود.

ب) توسعه توان و قابلیت‌های «تجربی» در سطح ملی و پژوهشکده‌ای:

- طرح رصدخانه ملی (در حوزه نجوم):

- طرح شتابگر ملی (فیزیک ذرات):

- توسعه آزمایشگاه fMRI و سایر آزمایشگاه‌های پژوهشکده علوم اعصاب‌شناختی.

در سطح پژوهشگاه:

- توسعه آزمایشگاه پلاسما -- ماده‌چگال؛

- توسعه مطالعه نابف -- آزمایشگاه‌های مربوط.

چالش‌های اخلاقی



جیمز گلیم

بخشی از مقاله *Reflections and Prospectives* نوشته جیمز گلیم، رئیس سابق انجمن ریاضی آمریکا (AMS)، در باره چالش‌ها و فرصت‌های پیش‌روی ریاضیدان‌ها

باید به این هم اشاره کنم که جامعه ریاضیات با چالش‌های اخلاقی مستقیم‌تری روبه‌روست. از مزیت دسترسی به اطلاعات خاص (مثل اطلاع از مقاله‌های منتشر نشده یا پیشنهادهای پژوهشی‌ای که هنوز بودجه دریافت نکرده‌اند طی روند داوری یا تصمیم‌گیری) سوءاستفاده می‌شود. پیش می‌آید که یک مقاله به چندین مجله فرستاده شده است. مجلات و همچنین مؤلفان ممکن است ارجاعات را برای افزودن بر آمار دستکاری کنند. در تصمیم‌گیری‌های اداری این نوع ارزیابی‌های عددی جای قضاوت علمی و شرم ریاضی را گرفته است و همین است که این نوع رفتار را تشویق می‌کند و هرگاه این نوع ارزیابی‌ها با قضاوت و موشکافی مستقل همراه نباشد باید احساس خطر کرد و متوجه بود که خود این نوع ارزیابی، بالقوه غیراخلاقی است. بخش‌هایی از مقالات و یا حتی تمام برخی متون را به سرقت می‌برند و منتشر می‌کنند. جوامع حرفه‌ای وظیفه دارند پای‌بندی به رفتار اخلاق‌مدار را ترغیب کنند، به‌وضوح مرزهای رفتار غیراخلاقی را مشخص کنند، و تا آنجا که عملی است همه را وادار به رعایت این مرزها کنند.

منبع

- James Glimm, *Reflections and Prospectives*, Bulletin of the American Mathematical Society, (October 2009) p. 8.