

منطق ریاضی در ایران و در پژوهشگاه

محمد جواد ا. لاریجانی

تجدید حیات

تاکنون دهها پایان نامه کارشناسی ارشد و شش پایان نامه دکتری نوشته شده است. کسانی که در داخل کشور مدرک دکتری در منطق ریاضی گرفته‌اند عبارت‌اند از: مجتبی آقایی فروشانی (راهنما: محمد اردشیر)، مرتضی منیری (راهنما: مجتبی منیری)، فرزاد دیده‌ور (راهنما: محمد اردشیر)، مجید علیزاده (راهنما: محمد اردشیر)، شهرام محسنی پورگلمغانی (راهنما: علی عنایت)، و جعفر صادق عیوضلو (راهنما: مجتبی منیری). سه منتقدان ایرانی نیز اخیراً دوره دکتری خود را در خارج از کشور به پایان رسانده‌اند که عبارتند از: فرزاد ریاضتی (دانشگاه فلوریدا، راهنما: داگلاس سنزر)، سعید صالحی پورمهر (دانشگاه ورشو، راهنما: زوفیا آدامویچ) و عطاءالله تقا (دانشگاه جورج واشنگتن، راهنما: ولنتینا هریرزانوف و علی عنایت) که هر سه نفر آموزش اولیه خود در منطق ریاضی را در ایران دیده‌اند.

تحقیقات اخیر در زمینه‌های منطق فلسفی (از جمله معناشناسی وصف‌های معین و اسامی خاص، نظریه‌های صدق، نظریه‌های معناداری در زبان‌های طبیعی و ذهن، و منطق موجهات)، معناشناسی وضعیتی (از جمله نظریه مجموعه‌های برآمده از آن و امکان رویکرد نظریه مدلی به زبان‌های طبیعی)، منطق عمومی (زیر سیستم‌های منطق کلاسیک، به خصوص منطق شهودگرایانه، منطق پایه، منطق زبان‌های طبیعی و منطق در علوم کامپیوتر)، نظریه مدل‌ها (نظریه پایداری، نظریه‌های ساده، جبر نظریه مدلی، مدل‌های حساب و نظریه مجموعه‌ها، و ت-کمینگی و گونه‌های آن)، نظریه برهان (پیچیدگی برهان‌ها، حساب مرتبه اول، حساب ضعیف و تعاملات آن با نظریه پیچیدگی، ریاضیات ساختی، و ریاضیات شهودگرایانه) بوده است. پژوهش‌هایی نیز در نظریه محاسبه‌پذیری، آنالیز بازگشتی، نظریه مجموعه‌ها، و علوم نظری کامپیوتر انجام شده است (اخیراً پژوهشکده علوم کامپیوتر در پژوهشگاه تأسیس شده است).

حمایت پژوهشگاه

هدف صریح پژوهشگاه دانش‌های بنیادی در بدو تأسیس آن در سال ۱۳۶۸ پژوهش در ریاضیات و فیزیک نظری بود. از زمان تأسیس پژوهشگاه و پژوهشکده ریاضی آن، منطق ریاضی یکی از حوزه‌های اصلی مورد نظر بوده است. از سال ۱۳۷۱، پژوهشگاه از گروه‌های تحقیقاتی در زمینه منطق ریاضی، علوم نظری کامپیوتر، و منطق فلسفی حمایت کرده و به ارائه درس‌های پیشرفته، نظارت بر تهیه رساله‌های دکتری، برگزاری همایش‌ها و کارگاه‌ها، و انتشار گزارش‌های فنی و درسامه‌ها پرداخته است: از میان اولین رشته از درس‌هایی که در منطق ریاضی نوین عرضه شد می‌توان

تاریخ منطق فلسفی در ایران با آثار متفکران بزرگی مانند فارابی و ابن سینا آغاز می‌شود ولی توجه به منطق نوین (و به ویژه منطق ریاضی) موضوع نسبتاً جدیدی است. نخستین کتابی که در ایران در این زمینه انتشار یافته، نوشته دقیق و پرمایه غلامحسین مصاحب با عنوان مدخل منطق صورت است که در سال ۱۳۳۴ به چاپ رسیده است. برای یک مطالعه کتابشناسی جامع درباره کتب منطق نوین در ایران تا اواسط دهه ۱۳۶۰، مقاله ضیاء موحد با عنوان سهم ما از منطق ریاضی در مجله نشر ریاضی، سال اول، شماره یک، صص ۵۹-۶۵ توصیه می‌شود.

خوشبختانه در دو دهه گذشته شاهد رشد همه جانبه علائق پژوهشی در این زمینه بوده‌ایم. در اینجا می‌خواهیم با مرور اجمالی بر تاریخچه اخیر منطق ریاضی در ایران، این سیر پیشرفت را نشان دهیم. پیشاپیش بابت کاستی‌های احتمالی پوزش می‌طلبیم.

نسل اول منطقیون ریاضی ایرانی در دهه ۱۳۵۰ آموزش دیدند: ایرج کلانتری (دانشگاه کرنل، راهنما: انیل نرود)، اسدالله جلالی نایینی (دانشگاه آکسفرد، راهنما: رابین گاندی)، حمید لسان (دانشگاه منچستر، راهنما: جرج ویلمرز)، و محمدجواد لاریجانی (دانشگاه کالیفرنیا در برکلی، راهنما: رابرت وات). این فهرست در دهه‌های ۱۳۶۰ و ۱۳۷۰ با اسفندیار اسلامی (دانشگاه ایالتی آیوا در ایمن، راهنما: آلکساندر آیان)، علی عنایت (دانشگاه ویسکانسین در مدیسون، راهنما: کینت کیونن)، مجتبی منیری (دانشگاه مینه‌سوتا در مینیاپولیس، راهنما: کرل پریکری)، محمد اردشیر (دانشگاه مارکت، راهنما: ویم روتنبرگ)، سید محمد باقری [دانشگاه کلودبرناد (لیون I)، راهنما: برونو پوازا]، و مسعود پورمهدیان (دانشگاه آکسفرد، راهنما: فرانک واگنر) ادامه یافت. به فهرست مذکور باید اسامی محمود بینای مطلق (دانشگاه گوتینگن، استاد راهنما: والتر هینز)، ضیاء موحد (دانشگاه یونیورسیتی کالج لندن، راهنما: ویلهور د. هارت)، و حمید وحید (دانشگاه آکسفرد، راهنما: دیوید بوستوک) که تحصیلات خود را در فلسفه با تمایلات منطقی و منطق فلسفی به‌انجام رسانیدند اضافه نمود.

بازگشت بسیاری از متخصصان نامبرده از آمریکا و اروپا به دایر کردن برنامه درسی متعارف منطقی ریاضی در ایران کمک کرد و سرآغاز آن درس‌هایی بود که در دانشگاه صنعتی شریف و بعداً در پژوهشگاه دانش‌های بنیادی، و دانشگاه‌های تربیت مدرس و صنعتی امیرکبیر ارائه می‌شد. اولین گروه از دانشجویان کارشناسی ارشد در طیف گسترده‌ای از مباحث منطق ریاضی در اوایل و اواسط دهه ۷۰ زیر نظر محمدجواد لاریجانی تحصیل خود را به پایان رساندند.^۱

ما در چند دانشگاه به تدریس این موضوع می‌پردازند. مقالات پژوهشی آنها در مجلات معتبر این رشته به چاپ می‌رسد و در کنفرانس‌های بین‌المللی عرضه می‌شود. بیش از چهل مقاله پژوهشی با کمک مالی پژوهشگاه، توسط نامبردگان زیر نوشته شده است: مجتبی آقایی فروشانی، سید مسیح آیت، محمد اردشیر، سید محمد باقری، مسعود پورمه‌دیان، فرزاد دیده‌ور، سعید صالحی پورمهر، مجید علیزاده، جعفر صادق عیوضلو، مهدی قاسمی، شهرام محسنی پورگلمغانی، مجتبی منیری، مرتضی منیری، و حمید وحید. خلاصه اینکه، ما با افتخار شاهد نقش پژوهشگاه در ایجاد و رشد نخستین مکتب منطق ریاضی در ایران هستیم.

از درس‌های ضیاء موحد و محمد جواد لاریجانی و دیگرانی که به گروه منطق پژوهشگاه وابسته بودند مانند محمد اردشیر و حمید وحید نام برد. در پانزده سال گذشته، چندین پژوهشگر برجسته خارجی برای اجرای پژوهش‌های مشترک، تدریس، و سخنرانی به تهران آمده‌اند. به خصوص، پژوهشگاه میزبان چند منطقدان در دوره‌های بلند مدت (کانوی، لیوتسکی، ارسلانوف، عدالت، عنایت، موروزوف، گنچاروف، پالیوتین) و چند نفر دیگر در دوره‌های کوتاه مدت (از جمله بالدوین، پوزا، ولدمن، ون‌دالن، ون‌آتن، روتنبرگ، سالینجر، رُسیر، بوغطاس و کلاتتری) بوده است. علاوه بر اینها، پژوهشگاه به برگزاری پنج همایش بین‌المللی در منطق کمک کرده است.^۲ منطق ریاضی امروز در ایران رشته تثبیت‌شده‌ای است و منطق‌دانان جوان

۱. این گروه عبارت‌اند از محمد اردشیر، فرزاد باقری، سید محمد باقری، مسعود پورمه‌دیان، و فرزاد دیده‌ور که همه آنها بعداً درجه دکتری خود را در منطق ریاضی گرفتند.
 ۲. نخستین کنگره منطق در سال ۱۳۶۹ برگزار شد و مجموعه مقالات (Proceedings) آن در سال ۱۹۹۳ توسط پژوهشگاه انتشار یافت (برای اطلاع از فهرست مقالات رجوع کنید به <http://www.ipm.ac.ir/IPM/publications>).

یک مدرسه دو هفته‌ای در نظریه مجموعه‌ها در سال ۱۳۷۰ توسط پژوهشگاه در دانشگاه شهید بهشتی برگزار شد که انجمن منطق نمادی (Association for Symbolic Logic) نیز تأمین کننده بخشی از هزینه‌اش بود و چندین سخنران برجسته داشت. گزارشی درباره آن در

A. Enayat, *The First Iranian Summer School in Logic*, J. Symbolic Logic, 58 (1993), 1476

آمده است.

نخستین سمینار بین‌المللی فلسفه ریاضی در ایران در مهرماه ۱۳۸۰ در دانشگاه شهید بهشتی برگزار شد و بخشی از هزینه‌های آن را پژوهشگاه تأمین کرد. برای جزئیات بیشتر، شماره ۲۵ اخبار را ببینید.

همایش به یادماندنی کارگاه و کنفرانس منطق، جبر، و حساب از ۲۶ تا ۳۰ مهرماه ۱۳۸۲ در پژوهشکده ریاضیات برگزار شد، برای اطلاعات بیشتر، شماره ۳۰ اخبار را ببینید. خوشبختانه مجموعه مقالات این همایش توسط ASL در سری Lecture Notes in Logic در حال چاپ است.

کارگاه نظریه مدل و محاسبه‌پذیری در ریاضیات در خرداد سال جاری در پژوهشکده ریاضیات برگزار گردید. گزارشی از آن در همین شماره اخبار آمده است.

پیر فیزیک ایران

(در حاشیه کنفرانس بهار فیزیک)

احمد شیرزاد*

مباحث مهم فیزیک سؤال کرده بود و از جمله با چاندرا سکار نیز مکاتبه کرده بود. می‌گفت او در جواب نوشته بود چرا سراغ ثبوتی نمی‌روی، او «انسانی بس دانشمند» (A very knowledgeable man) است.

در روز نخست کنفرانس بهار فیزیک در «پژوهشگاه دانش‌های بنیادی» کشور حضور داشت، کنفرانسی کوچک، بسیار کم خرج و جمع و جور که معمولاً بخشی از نخبه‌ترین دانشجویان دکتری فیزیک کشور به همراه محققان این رشته شرکت دارند. از دوربین‌های



احمد شیرزاد

گزارشگران در آن خبری نیست. تنها دوربین موجود، دوربین کوچکی است که کتابدار پژوهشگاه برای تکمیل آرشيو آنجا از آن استفاده می‌کند

موهایش هنوز جوگندمی است و تا بالای پیشانی امتداد دارد. اما چهره‌اش پیرتر شده است. موقعی که می‌خواهد حضار را نگاه کند باید عضلات پیشانی را تا جایی که ممکن است بالا بکشد تا پلک‌های سنگینش از جلوی نگاه او عقب بروند. هنوز نگاهی نافذ دارد، به خصوص وقتی که از پشت عینک پیرچشمی‌اش به یک گوشه از جمعیت زل می‌زند. ته لهجه ترکی دلنشینی دارد. کلمه کلمه صحبت‌هایش را به کام شنونده می‌ریزد. نیازی ندارد تا دشوار و قلنبه سالبه صحبت کند. ساده‌ترین بیان را برای پیچیده‌ترین مفاهیم فیزیک روز به کار می‌گیرد. ضرورتی نمی‌بیند خود را در پشت ریاضیات سنگین و دشوار پنهان سازد. دوست قدیمی چاندرا سکار فیزیکدان هندی برنده جایزه نوبل بود. بادم می‌آید زمانی کریمی‌پور هم دوره‌ای ما در دوره دکتری فیزیک شریف تعریف می‌کرد که با چند تا از فیزیکدان‌های معروف مکاتبه کرده بود و از آنها در مورد شیوه مطالعه و