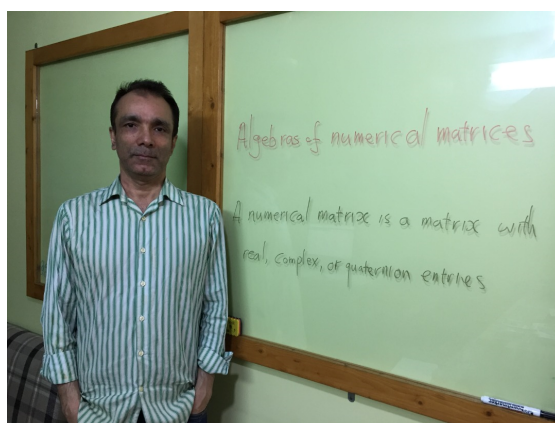


بامداد رضا یاحقی و هانیه توکلی پور: برندگان پنجمین دوره جایزه رجبعلی پور

بهنام هاشمی*

دکتر بامداد رضا یاحقی و دکتر هانیه توکلی پور به خاطر پژوهش‌های ارزنده، عمیق و باکیفیت خود در زمینه جبر خطی و کاربردهای آن، از طرف انجمن ریاضی ایران به عنوان برندگان پنجمین دوره جایزه رجبعلی پور معرفی شده و ضمن ارائه سخنرانی پژوهشی در یازدهمین سمینار جبر خطی و کاربردهای آن که در دانشگاه حکیم سبزواری نیشابور برگزار شد، لوح تقدیر و جایزه خود را دریافت کردند. هدف این متن کوتاه، معرفی مختصر این دو ریاضی‌دان برجسته است.



بامداد رضا یاحقی، در سال ۱۳۴۷ در گرگان متولد شد. قبل از ورود به دانشگاه، علاقه وی به ریاضی، تحت تاثیر کتاب‌هایی همچون «ریاضی‌دانان نامی» نوشته اریک تمپل بل^۱ با ترجمه حسن صفاری بود. وی دوره دبیرستان را در سال ۱۳۶۵ به پایان برده و بعد از آن در رشته مهندسی برق دانشگاه صنعتی شریف پذیرفته شد، اما بعد از گذشت یک سال و نیم به رشته ریاضی تغییر رشته داده و در نهایت دوره‌های کارشناسی و کارشناسی ارشد ریاضی را به ترتیب در سال‌های ۱۳۶۹ و ۱۳۷۱ در دانشگاه صنعتی شریف به پایان رساند. سپس، مجدداً یک دوره کارشناسی ارشد در سال ۱۳۷۷ و همچنین دوره دکتری خود را در سال ۱۳۸۱ با دریافت بورسیه از دانشگاه دالهاوزی^۲ کانادا و تحت راهنمایی دکتر حیدر رجوی به پایان رساند. عنوان پایان‌نامه کارشناسی ارشد وی در دانشگاه صنعتی شریف، «قضیه پوانکاره-بندیکسون^۳ در $\mathbb{R}^n$ با $n \geq 3$ » و عنوان پایان‌نامه کارشناسی ارشد و رساله دکتری وی در دانشگاه دالهاوزی، به ترتیب «پیشرفت‌های اخیر در تحویل‌پذیری نیم‌گروه‌های عملگری» و «نتایجی در تحویل‌پذیری نیم‌گروه‌های عملگری» بود. بامداد یاحقی سپس یک دوره پس‌دکتری دوساله را در دانشگاه تورنتو^۴ و با بورس صندوق حامی پژوهش در علوم طبیعی کانادا (NSERC) یا شورای پژوهش علوم طبیعی و مهندسی کانادا) گذرانده و بعد از آن در بازگشت به ایران، ابتدا به مدت سه سال به عنوان

^۱Eric Temple Bell

^۲Dalhousie

^۳Poincaré-Bendixson theorem

^۴University of Toronto

محقق پسادکتری در پژوهشگاه دانش‌های بنیادی (IPM) مشغول به تحقیق شده و از آن زمان تاکنون به‌عنوان عضو هیئت علمی (استادیار از سال ۱۳۸۷ و دانشیار از سال ۱۳۹۰) در دانشگاه گلستان مشغول به کار بوده است. در این مدت، وی دو دوره فرصت تحقیقاتی را نیز در دانشگاه واترلو^۱ کانادا گذرانده است.

بامداد یاحقی صاحب پژوهش‌های ارزشمندی در زمینه‌های جبر خطی و نظریه عملگرها است که در معتبرترین نشریات مربوطه منتشر شده‌اند، از جمله هشت مقاله در Linear Algebra and its Applications، دو مقاله در Semigroup Forum، یک مقاله در هریک از نشریات Proceedings of the American Mathematical Society، Communications، Studia Mathematica، و Archiv der Mathematik. در اینجا تنها به دو مورد از نتایج پژوهشی وی اشاره می‌کنیم:

- فرض کنید $M_n(F)$ جبر ماتریس‌های $n \times n$ روی میدان F باشد. در یک پژوهش مشترک، حیدر رجوی و بامداد یاحقی، یک تعمیم از قضیه معروف برنساید^۲ (مربوط به ۱۹۰۵ میلادی) را ثابت کرده‌اند که می‌گوید برای یک میدان کلی F ، جبر ماتریسی $M_n(F)$ ، تنها جبری در $M_n(F)$ است که با یک نیم‌گروه تحویل‌ناپذیر از ماتریس‌های مثلثی‌پذیر قابل تولید است.

- مورد دوم به یکی از جدیدترین کارهای پژوهشی بامداد یاحقی مربوط می‌شود که وی در آن یک تعمیم از قضیه اساسی جبر را به جبرهای حقیقی شرکت‌پذیر و جابجایی نرم‌دار ارائه کرده است. وی سپس، روش ارائه‌شده برای اثبات تعمیم قبل را به‌کار گرفته و نشان داده است که ماتریس‌های مربعی که درایه‌هایشان از جبرهای حقیقی شرکت‌پذیر متناهی‌البعد شامل رونوشتی از اعداد مختلط می‌آیند، دارای مقادیر ویژه راست می‌باشند.

بامداد یاحقی همچنین کتابی با عنوان «مسابقات ریاضی دانشجویی ایران» به دو زبان انگلیسی و فارسی تألیف کرده است. وی عضو دائم انجمن ریاضی کانادا و انجمن ریاضی ایران بوده و دارای سابقه خدمت به انجمن ریاضی ایران به‌عنوان عضو هیئت تحریریه «فرهنگ و اندیشه ریاضی» و «بولتن انجمن ریاضی ایران» است. بامداد یاحقی به تاریخ و ادبیات فارسی بسیار علاقه‌مند بوده و دارای مهارت فوق‌العاده‌ای در شعرگویی است.

هانیه توکلی‌پور، در دی ماه ۱۳۶۸ در شیراز متولد شد. وی تحصیلات دوره ابتدایی تا دبیرستان را در همان شهر سپری کرده و به‌واسطه علاقه فراوان به رشته ریاضی در مهرماه ۱۳۸۷ جهت تحصیل در مقطع کارشناسی وارد دانشگاه شیراز شد. او بعد از پایان دوره کارشناسی، در فاصله مهرماه ۱۳۹۱ تا خردادماه ۱۳۹۳ در دوره کارشناسی ارشد ریاضی کاربردی در دانشگاه صنعتی شیراز تحصیل کرد. عنوان پایان‌نامه کارشناسی ارشد وی تحت نظر نگارنده این متن، «جواب دو معادله ماتریسی از نوع نقطه ثابت روی دیویدهای^۳ کامل جابجایی‌پذیر: پیچیدگی محاسباتی و کاربردها» بوده است. تعاریفی کمی متفاوت از یک دیوید موجود است اما به‌طور ساده می‌توان آن را یک ساختار جبری بسیار کلی مرتبط با نیم‌حلقه‌ها به حساب

¹University of Waterloo

²Burnsdie's theorem

³dioids

آورد که به یک رابطه ترتیب نیز مجهز شده است. یک حالت خاص معروف از دیویدها، جبر استوایی^۱ است. هانیه توکلی‌پور در پژوهش‌های مرتبط با پایان‌نامه کارشناسی ارشد خود، در ابداع الگوریتم‌هایی مشارکت کرد که به کمک آن‌ها می‌توان پیچیدگی محاسباتی حل دو معادله ماتریسی مشخص روی دیویدها از مرتبه شش برحسب اندازه ماتریس‌های ورودی را به مرتبه چهار کاهش داد. وی و همکارانش همچنین نشان دادند که چگونه می‌توان از الگوریتم‌های ارائه‌شده برای حل یکی از معادلات ماتریسی در یافتن کارای کوتاه‌ترین مسیر بین رأس‌های ضرب دکارتی دو گراف نظیر با ماتریس‌های ورودی استفاده کرد.



وی سپس با پذیرش به‌عنوان دانشجوی استعداد درخشان، تحصیلات دوره دکتری خود را در مهرماه ۱۳۹۴ تحت راهنمایی دکتر فاطمه شاکری در دانشگاه صنعتی امیرکبیر آغاز کرد. عنوان رساله دکتری وی که در نهایت در مهر ۱۳۹۷ از آن دفاع کرد، «مقادیر ویژه استوایی و کاربردهای آن در محاسبه عددی مقادیر ویژه» است. استفاده از ایده‌های جبرخطی روی نیم‌حلقه‌ها برای بهبود الگوریتم‌های عددی از رویکردهای نوین و مورد توجه در سطح اول پژوهش‌های جبر خطی عددی است. همان‌گونه که در رساله دکتری وی نیز نشان داده شده است، می‌توان از مقادیر ویژه ماتریس‌ها روی جبر استوایی برای کران‌دار کردن مقادیر ویژه ماتریس‌های مرسوم (روی میدان اعداد حقیقی) و تعیین رفتار مجانبی آنها بهره گرفت. به‌طور خاص در رساله دکتری هانیه توکلی‌پور، روش‌های کارایی برای محاسبه مقادیر ویژه جبری ماتریس‌های توپلیتز (قطرثابت) سه‌قطری و پنج‌قطری استوایی ارائه شده است که از گراف‌های جهت‌دار وزن‌دار متناظر بهره گرفته و دارای پیچیدگی محاسباتی شگفت‌انگیز ثابت یعنی مستقل از اندازه ماتریس‌ها است!

هانیه توکلی‌پور از دی ۱۳۹۸ تا تیر ۱۴۰۰ یک دوره پسادکتری را با دریافت بورسیه از معتبرترین موسسه علوم کامپیوتر فرانسه، یعنی اینریا^۲، در حومه پاریس گذراند. وی در این دوره، عضو تیم تحقیقاتی اینریا در جبر استوایی بوده و

^۱tropical algebra

^۲INRIA

زیر نظر استیفن گوبغ^۱ و ماریان آکیا^۲ پژوهش‌های خود را پیگیری کرد. بعد از بازگشت به ایران و از شهریور ۱۴۰۰، وی با پشتیبانی مالی صندوق حمایت از پژوهشگران و فناوران کشور مشغول به کار بر روی پروژه پسادکتری مشترک دیگری با اینریا شده است. کارهای هانیه توکلی‌پور در معتبرترین نشریات تخصصی مربوطه منتشر شده است، از جمله تاکنون دو مقاله در Linear Algebra and its Applications، دو مقاله در Linear and Multilinear Algebra و یک مقاله در هریک از نشریات Numerical Linear Algebra with Applications، Electronic Journal of Linear Algebra و Semigroup Forum، به چاپ رسانده است. هانیه توکلی‌پور به جز زبان انگلیسی، با زبان‌های فرانسوی و آلمانی نیز آشنایی دارد.

* دانشگاه قطر

¹Stéphane Gaubert

²Marianne Akian