

فارغ التحصیلی از دوره دکتری ریاضی!

محمد صال مصلحیان*

این مقاله پس از بیان تفاوت‌های ساختاری دوره دکتری ریاضی در ایران و کشورهای توسعه یافته، به ارائه عملگرایانه راه کاری برای تحقیق و نگارش مقاله در دوره پژوهشی دکتری ریاضی پرداخته است.

دوره دکتری در ایران دوره‌ای نسبتاً طولانی (حدود ۴ سال و گاه بیشتر) است که صدها دانشجو در دانشگاه‌های ایران به نوعی با آن دست به گریبانند. این دوره با بسیاری از کشورهای دنیا، حتی کشورهای در حال توسعه متفاوت است. اولین تفاوت این است که در ایران در ازای تربیت یک دانشجوی دکتری امتیازی به عنوان حق پژوهانه به استاد راهنما داده می‌شود حال آن‌که در بسیاری از کشورها چنین امتیاز مادی وجود ندارد و تربیت دانشجوی دکتری بخشی از وظیفه اعضای هیأت علمی تلقی می‌شود. دوم این‌که در کشورمان، دانشجویان برای فارغ التحصیلی باید پذیرش حداقل یک مقاله علمی - پژوهشی نمایه شده را ارائه دهند، در حالی‌که در بسیاری از کشورهای پیشرفته، نگارش مقاله، شرط لازم برای فارغ التحصیلی نیست و صرفاً نظر مثبت کمیته داوری رساله برای این امر کافی است. هر دو این تفاوت‌ها و بهره‌مندی استاد راهنما از امتیاز مقالات حاصل، باعث می‌شوند که «تقریباً همه» اعضای هیأت علمی به راهنمایی دانشجو در دوره دکتری علاقه‌مند باشند که تا اینجا، سوای خوب یا بد آن، با وضعیت اقتصادی و شرایط فرهنگی مملکت ما تناسب دارد.

دوره دکتری را گذراندن و دانشجوی دکتری تربیت کردن در ایران وارستگی و شئونی را، هم از دانشجو و هم از استاد، می‌طلبند که اگر وجود نداشته باشند همان می‌شود که بعضی جاها امروز مشاهده می‌شود و در اثر آن، همه دست‌اندرکارانش را خموده، دلخور و غمگین می‌کند.

در میان استادان راهنما، بسیاری کسانی که برای پیشرفت دانشجویانشان از خود چنان مایه‌ای می‌گذارند که منافع مادی آن، جبران‌کننده آن دلسوزی، انرژی فکری و زمان ارزشمند صرف شده برای دانشجویان تحت راهنمایی نیست. اما عده‌ای نیز یافت می‌شوند که نه می‌توانند و نه می‌دانند چگونه باید دانشجوی دکتری تربیت نمایند. کسانی هستند که هیچ اشتیاقی به پژوهش ندارند. افرادی که هیچ راهنمایی معناداری در امر پژوهشی که به مقاله منتهی شده است انجام نداده و سهمی در تولید آن نداشته‌اند ولی از دانشجویان انتظار دارند که نامشان را به عنوان مؤلف در مقاله ذکر کنند. اینان کسانی‌اند که در وقت مشاوره به دانشجویانشان سر قرار حاضر

نیستند، و آنگاه که حاضرند از عهده راهنمایی مؤثر برنمی‌آیند و حتی به جای تشویق، دانشجو را دلسرد می‌نمایند. متأسفانه در بعضی از دانشگاه‌ها ارتقا مرتبه از استادیاری به دانشیاری شرطی لازم جهت تبدیل وضعیت استخدامی استادیاران تازه‌کار از پیمانی به رسمی قطعی است که باز هم با کشورهای پیشرفته متفاوت است، به این معنی که ارتقا مرتبه یک مسأله و استخدام رسمی (یعنی یک حریم امن و پایدار کاری) مسأله‌ای دیگر است که نباید مشروط به یکدیگر باشند. چنین قوانینی باعث می‌شوند که یک عضو هیأت علمی که چه بسا معلم بسیار خوبی باشد ولی به دلایلی نمی‌تواند یک پژوهشگر قابل باشد، رو به مقاله‌نویسی آورد و با پذیرش راهنمایی دانشجویان دکتری، سرگردانی و تألمانی را برای خود و دیگران به وجود آورد.

سومین تفاوت هم این است که اساساً نظارتی شایسته و بایسته بر دوره دکتری در ایران وجود ندارد، نه بر پذیرش دانشجویان، نه بر استادان راهنما و شیوه تعلیم و تربیت علمی که آن‌ها اعمال می‌کنند، و نه بر نحوه فارغ التحصیلی و سرانجام نه بر دانشجویان. اساساً جایی که باید نظارت باشد نیست و جایی که نباید باشد هست! به دنبال چاپ مقاله‌ای با عنوان «دوره دکتری در ناکجا آباد» در روزنامه شرق، چندین دانشجوی دکتری ریاضی از بی‌توجهی استاد راهنماییشان گله داشتند و می‌خواستند بدانند چه کنند تا بتوانند مقالاتی مناسب و در پی آن رساله‌ای درخور بنویسند و این دوره را آبرومندانه به اتمام برسانند.

نکته‌هایی که پس از این می‌آید بر اساس تجربیات نگارنده و برخی از همکاران موفق در تربیت دانشجویان دکتری ریاضی در ایران و خارج از کشور گرد آمده است. باید متذکر شد که این شیوه منحصر بفرد نیست و مطمئناً دیگر همکاران می‌توانند دستورالعمل‌های دیگری عرضه نمایند. ضمناً این نوشتار از تجربه دوره‌های ریاضی سخن می‌گوید و شرایط در خیلی از رشته‌ها ممکن است متفاوت باشد.

۱. ورود به دوره پژوهشی و موفقیت در آن، گذراندن درس‌های مناسب در دوره آموزشی دکتری و رسیدن به مرزهای دانش است. این بخش و ارزیابی جامع، حداقل ۲ نیمسال و گاه تا ۵ نیمسال ادامه می‌یابند. این‌که یک دانشجوی دکتری در این ترم‌ها چه دروسی را به‌طور هدفمند بخواند و پایه لازم برای تحقیق خود را به دست آورد از اهمیت زیادی برخوردار است. هر گونه ضعفی که دانشجو از خود نشان دهد یا درس نامربوطی که به وی تحمیل شود، باید در مراحل بعدی با مطالعه انفرادی جبران شود.

۲. شاید یکی از آرزوهای یک دانشجوی دکتری این باشد که ستاره‌اش با ستاره استاد راهنمایش به اصطلاح جفت باشد، به این معنا که از نظر خصوصیات اخلاقی و سلوک علمی با

ScienceDirect, Springer, Zentralblatt Math, Google Scholar, Taylor & Francis, MathSciNet (Mrlookup), Arxiv,

جستجو کنید تا تقریباً کل مقالات در آن زمینه را در ۲۰ سال اخیر به دست آورید، هر چند در ایران دسترسی به بعضی از منابع الکترونیکی به روش متعارف ممکن نیست. تعداد زیادی (مثلاً ۵۰) مقاله فراهم کنید، حدود یک سوم آن‌ها را با دقت بخوانید و بقیه را مطالعه اجمالی نمایید. این کار ممکن است حدود ۳ - ۴ ماه وقت ببرد. پس از آن می‌توانید پیشنهادیه (موضوع رساله) خود را بنویسید و آماده دفاع از آن شوید (گاهی به خاطر نبود آیین‌نامه‌های روشن یا عدم اعتماد به نفس کافی، تصویب و دفاع از پیشنهادیه هم ممکن است بسیار دیر برگزار شود. چه بسا استادان راهنمایی که اجازه دفاع از پیشنهادیه را خیلی دیر هنگام و بعد از پذیرش یک مقاله به دانشجو می‌دهند).

۶. پس از دفاع از پیشنهادیه شروع به خواندن دقیق‌تر مقالات و پیش‌نیازهای لازم کنید. هر قدر می‌توانید مقالات نزدیک به موضوعتان را مطالعه کنید (شاید بتوان گفت فهم ۸۰ درصد از محتوای حدود ۲۰ مقاله در موضوع رساله‌تان لازم است). آن قدر فکر کنید، بپرسید و مطالعه کنید تا این امر حاصل آید.

زحمت و پشتکار کلید رسیدن به این نقطه است.

۷. پیشنهاد اساسی و کلی در این مرحله این است: سعی کنید همه جزئیات را بفهمید و از هیچ مطلبی بدون این که آن را فهمیده باشید گذر نکنید.

۸. شالوده و مبنای کار باید این باشد: کار ممتد و زیاد، یعنی ۳ تا ۶ ساعت مطالعه و فکر در هر روز. اگر تنبلی و یا کم‌کاری کنید، بهترین استاد راهنما نیز کاری برای شما نمی‌تواند انجام دهد و در این صورت حق گله کردن از او و سیستم آموزشی - پژوهشی را ندارید.

۹. برای شروع تحقیق هیچ وقت دیر نیست، حتی اگر در سال سوم یا چهارم دوره دکتری‌تان هستید. فقط باید جدی باشید. مقاله‌ای را که باید بخوانید و تحقیقی که باید انجام دهید، در اسرع وقت شروع کنید. تأخیر در انجام کار، نشان از جدی نبودن فرد می‌دهد. از برنامه‌های پژوهشی استاد راهنمایان (اگر وجود دارد) تبعیت کنید. به اتاق او بروید، نصیحت‌های وی را بشنوید و به آن‌ها عمل کنید. از تک‌روی اجتناب کنید. اگر نمی‌توانید تک‌روی نکنید، حداقل با روی گشاده استاد راهنمایان را از برنامه کاری و مطالعاتی خود آگاه سازید.

۱۰. هنگام خواندن مقالات دائم ببینید که آیا فلان نتیجه را که قبلاً کسی به دست آورده است می‌توان تعمیم داد، آیا با کم و

یکدیگر متناسب باشند. اما چیزهای بسیاری در زندگی وجود دارند که از کنترل ما خارجند که یکی از آن‌ها انتخاب استاد راهنما توسط دانشجو (و انتخاب دانشجو توسط استاد راهنما) در ایران است. باید هم استاد راهنما و هم شما به تربیت کردن و تربیت شدن تمایل و نیز اهتمام داشته باشید. بدون اعتماد به توانایی‌ها و جایگاه یکدیگر و بدون داشتن تفاهم متقابل، کار پیش نمی‌رود. تغییر استاد راهنما با توجه به فرهنگمان و پیچیدگی‌های اداری بسیار مشکل است. بهترین شکل آن وقتی اتفاق می‌افتد که شما بتوانید یک استاد راهنمای جایگزین پیدا کنید و استاد راهنمای فعلیتان طی یک نامه محترمانه، از مدیر گروه درخواست نماید تا راهنمایی شما را به فرد دیگری واگذار نمایند.

۳. اگر ساکن شهر دیگری هستید باید به‌طور موقت به شهر دانشگاهتان مهاجرت کنید. تلاش کنید نزدیک دانشگاه سکنی گزینید و تقریباً هر روز از صبح تا بعدازظهر در دانشگاه (سالن مطالعه یا اتاق کارتان) حضور داشته باشید تا با دیدن تلاش دیگران، شما به تلاش مضاعف ترغیب شوید، چرا که پرکاری مثل تبلی مسری است. تجربه نشان داده است که هیچ کار پژوهشی قوی و درخوری برای آنان که بین شهر خود و شهر دانشگاهشان رفت و آمد می‌کنند قابل تصور نیست.

۴. ممکن است موضوع را استاد راهنما به شما پیشنهاد دهد. در غیر این صورت برای یافتن موضوع پژوهش باید تعداد زیادی مقاله (مثلاً ۵۰ مقاله) در موضوعات متنوع فراهم و به‌طور اجمالی مطالعه نمایید، یعنی چکیده، مقدمات، تعاریف و صورت قضایای مقاله را مطالعه کنید. این کار می‌تواند ۱ تا ۳ ماه زمان ببرد. موضوع انتخابی (باید به ترتیب)

۱.۴ در حوزه‌ای باشد که استاد راهنمایان در آن پژوهش کرده یا دارای اطلاعاتی باشد،

۲.۴ نسبتاً مورد علاقه شما باشد،

۳.۴ زمینه علمی لازم برای فهم آن را داشته باشید،

۴.۴ نه ابتدایی (در سطح کارشناسی ارشد) باشد و نه سخت (در حد مسائلی که چند ده سال باز و لاینحل مانده‌اند)،

۵.۴ چندین دانشمند از کشورهای غربی در دهه اخیر روی آن کار کرده باشند (نه فقط دانشمندان کشورهای شرقی)،

۶.۴ بتوان چندین مقاله در دهه اخیر در مجلات معتبر کشورهای توسعه‌یافته در آن موضوع یافت. منظور از مجله معتبر (پراعتبار)، مجله‌ای است که متخصصان رشته شما آن را آبرومند (سطح بالا) تلقی کنند.

۵. پس از یافتن موضوع، منابع اطلاعاتی رشته خود را در پایگاه‌های تخصصی و در

آن چه هم به دست آید، معمولاً تحقیق اصیل نبوده و نوعی کپی برداری از کار دیگران است.

۱۹. با تعمیم‌های ساده کار را شروع کنید، اما به آن بسنده نکنید. فقط با کار زیاد و مطالعه دقیق می‌توانید ضعف‌های قبلی خودتان را جبران و نهایتاً کاری مطلوب عرضه نمایید.

۲۰. به جای درست کار کردن، آیه یأس نخوانید! به خودتان برای یافتن نتایج زیبا اعتماد کنید.

۲۱. راه شاهانه و یا میان‌بر وجود ندارد! هر چقدر بیشتر بخوانید، در مقالات مربوطه بیشتر غوطه‌ور شوید و بیشتر راجع به موضوع رساله فکر کنید، هم زودتر به نتیجه می‌رسید و هم نتایج بهتری به دست می‌آورید.

۲۲. اگر همه کارهای بالا را انجام دهید و قدری هم خوش‌شانس باشید، می‌توانید امیدوار باشید که طی ۶ ماه، اولین مقاله خودتان را بنویسید.

۲۳. نگارش مقاله را وقتی آغاز کنید که هم شما و هم استاد راهنمایتان احساس نمایید تعریف و نتایج جدیدی ارائه کرده‌اید، و یا نتیجه یک مقاله در یک مجله معتبر را تعمیم جدی داده‌اید. باید آن را به صورت کامل (عنوان - نام نویسندگان - نشانی نویسندگان - چکیده - مقدمه - پیش نیازها - نتایج اصلی - مراجع) آماده کنید. بعد از چند بار خواندن و تصحیح کردن، آن را به استاد راهنما بدهید تا بخواند. محترمانه مصر باشید تا ظرف چند هفته نکات و تصحیحات استادان را تحویل بگیرید.

۲۴. مقاله اصلاح شده خود را به یک مجله معتبر در حوزه کاریتان بفرستید و حدود ۶ - ۴ ماه برای دریافت پاسخ صبر کنید. تا دریافت نتیجه داوری، کارهای بالا را برای به دست آوردن نتایج جدید و نگارش مقاله‌ای دیگر تکرار کنید. حتی مقالاتی که قبلاً خوانده‌اید را دوباره بخوانید. حتماً نتایج و نکات جالبی را در آن‌ها می‌یابید که قبلاً به آن‌ها توجه نکرده بودید. در این صورت نتایج جدید و مقاله دوم شما خیلی زودتر از آن که فکرش را بکنید حاصل می‌شود.

۲۵. اما نوشتن یک یا دو مقاله به معنای این‌که شما آماده اخذ دکتری هستید نیست. تشخیص آن با استاد راهنما و کمیته تحصیلات تکمیلی گروه آموزشی است. شاید بتوان به‌طور ساده گفت کسی آماده گرفتن درجه دکتری است که یک محقق مستقل شده باشد، یعنی خودش بتواند مسأله‌ای پژوهشی که جالب، مهم و جدید باشد بیابد، آن را حل کند و در قالب یک مقاله زیبا در یک مجله معتبر چاپ نماید.

زیاد کردن بعضی شرایط و مفروضات می‌توان تعریفی متفاوت ارائه کرد و نتایج دیگری به دست آورد، آیا می‌توان روش‌ها و نتایج یک مقاله را برای به دست آوردن نتایج در موضوعی دیگر استفاده نمود، و آیا می‌توان با تکیه بر هوش و خلاقیت خویش، کاری متفاوت با دیگران انجام داد؟

۱۱. در این مرحله نباید به فکر افزایش اطلاعات باشید. این کار باید در دوره آموزشی دکتری، صورت گرفته باشد. در هر حال، انبوه اطلاعات و منابع علمی در اینترنت موجود است و فقط وقتی که لازم دارید باید به سراغش بروید. در عوض، باید تکنیک‌های اثبات قضایا را یاد بگیرید، هر چند وقت آن‌ها را دوباره مطالعه کنید و راجع به آن‌ها فکر نمایید.

۱۲. در کنفرانس‌ها و کارگاه‌های آموزشی فعالانه شرکت نمایید. در آن‌جا با افراد موفق صحبت کنید. از سخنرانی‌ها ایده بگیرید و وقتی به شهرتان برگشتید بی‌درنگ تحقیقتان را دنبال کنید.

۱۳. ضمن انجام پژوهش‌هایتان، باید زبان انگلیسی خود را تا آن‌جا که می‌توانید قوی کنید. باید بدانید که گاهی لازم است چند کار را با هم انجام دهید. سعی کنید در کلاس‌های آموزشی زبان شرکت کنید. عبارات خاصی که عموماً در متون علمی به کار می‌رود را یاد بگیرید. کتاب

Handbook of Writing for the Mathematical Sciences

راهنمای خوبی برای این امر است.

۱۴. برای این‌که فکرتان آزاد باشد باید گرفتاری‌ها و آرزوهایتان را به حداقل ممکن برسانید. توجه کنید که تا وقتی دانشجوی دکتری هستید، کار علمی باید بخش اصلی زندگی و فعالیت شما باشد.

۱۵. تا آن‌جا که می‌توانید تدریس و فعالیت‌های حاشیه‌ای را کم کنید، هر چند ممکن است از نظر اقتصادی برای شما سخت باشد. در عوض سعی نمایید از فرصت طلایی دوره دکتری برای انجام پژوهش‌های جدی و تأثیرگذار نهایت استفاده را ببرید، چرا که آینده کاری شما به کیفیت این دوره و نیز کم‌وکیف مقالاتی که می‌نویسید وابسته است.

۱۶. به پیشرفت یا پسرفت دیگران، کاری نداشته باشید. شما مسئول انجام تحقیق خودتان به بهترین وجه و در کوتاه‌ترین زمان ممکن هستید.

۱۷. سعی کنید هر چند هفته یک بار با دانشجویان موفق و یا در صورت امکان با استاد راهنمای خود خارج از محیط دانشگاه به فعالیت‌های تفریحی یا ورزشی بپردازید و تجربیات تلخ و شیرین خود را در زندگی و کار پژوهشی به اشتراک بگذارید.

۱۸. بدون شک، داشتن پیش‌زمینه قبلی و پایه خوب علمی، در پیشرفت شما مؤثر است. بدون دارا بودن دانش خوب و کافی نمی‌توان جلو رفت. تحقیق با ذهن خالی امکان‌پذیر نیست و