

تحصیلات تکمیلی ریاضی در ایران

محمد صال مصلحیان
دانشگاه فردوسی مشهد

<http://profsite.um.ac.ir/~moslehian/>

بخش اول: وضعیت پژوهش‌های ریاضی در ایران

ابتدا وضعیت علمی ایران را به کمک سایت MathSciNet (انجمن ریاضی امریکا) که نقد و چکیده تمام مقالات ریاضی مجلات معتبر دنیا را در برمی گیرد مورد بررسی قرار می دهیم. تعداد کل مقالاتی که از ریاضیدانان ساکن ایران در سه دهه ۸۰، ۹۰ و ۲۰۰۰ چاپ شده است و تعداد نسبی در هر یک میلیون نفر جمعیت در این دوره ها در جدول ذیل درج شده است. همان گونه که ملاحظه می شود خوشبختانه تعداد مقالات ریاضی ما روز به روز در حال افزایش بوده است که بخشی از آن به سیاست‌های حمایتی وزارت از پژوهش و بخش دیگر به گسترش دوره های دکتری در ایران مربوط است.

دوره	۱۹۸۰-۱۹۸۹	۱۹۹۰-۱۹۹۹	۲۰۰۰-۲۰۰۹
تعداد مطلق مقالات	۱۰۵	۸۲۹	۴۹۵۹
تعداد مقالات (ریاضیدانان با نشانی ایران) در هر یک میلیون نفر	۲	۱۳/۸	۶۶/۱۲

اما نسبت به جمعیت از نظر کمی از کشورهایمانند ترکیه و کره جنوبی عقب هستیم (در دهه ۲۰۰۰-۲۰۰۹ ترکیه ۱/۲ برابر ما و کره جنوبی ۳/۶ برابر ما مقاله چاپ کرده اند). با بررسی مجلات تراز اول ریاضی جهان باید گفت که از نظر کیفی وضعیت ما هیچ وقت خوب نبوده است. در واقع ما در شکل دهی جریان اصلی ریاضیات، یعنی بدنه ریاضیات جهانی و خلق ایده های نو، از موقعی که اولین مقالات پژوهشی ریاضی در ایران نگارش یافته است، هیچ نقش کلیدی نداشته ایم، ولی در عوض، بعضی از ما در سطوح پایین و زمینه های کم اهمیت ریاضیات کار کرده ایم و به شاخ و برگ دادن و تغییرات جزئی دادن به کارهای اصیل دیگران پرداخته ایم (البته می توان مقالاتی عمیق و تأثیرگذار از ریاضیدانان ایرانی در مجلات بسیار معتبر ریاضی یافت ولی این مقالات اساساً حاصل پژوهش هایی بوده است که این ریاضیدانان در زمان فعالیت در دانشگاههای خارج از ایران انجام داده اند و در نتیجه با نشانی آن دانشگاهها چاپ شده اند).

اینک به مقایسه وضعیت نسبی مقالات ریاضی در ایران و فرانسه در بازه زمانی ۲۰۰۵-۲۰۰۹ می پردازیم (انتخاب فرانسه به این دلیل است که در کنگره بین المللی ریاضیدانان (ICM2010) که در ۲۰۱۰ در هندوستان برگزار گردید دو نفر از چهار ریاضیدان برنده جایزه فیلدز- که در حد جایزه نوبل ارزیابی می شود- ساکن این کشور بودند).

مجله	ایران		فرانسه	
	3490 مقاله در 5 سال	47 مقاله طی 5 سال در هر یک میلیون نفر	22675 مقاله در 5 سال	346 مقاله طی 5 سال در هر یک میلیون نفر
نام مجله	تعداد مطلق در 5 سال	تعداد نسبی در هر هزار مقاله در 5 سال	تعداد مطلق در 5 سال	تعداد نسبی در هر هزار مقاله در 5 سال
Appl. Math Comput.	292	10.9	84	3.7
SIAM	3	0.9	356	15.7
American *	23	6.6	356	15.7
Ital. J. Pure Appl. Math.	38	10.9	2	0.09
Int. Math. Forum	42	12	5	0.2
London *	3	0.9	208	9.2
Far East *	33	9.5	20	0.9

چنان که جدول بالا نشان می دهد، در فاصله سالهای ۲۰۰۵-۲۰۰۹ ریاضیدانان دانشگاههای ایران ۳۴۹۰ مقاله و ریاضیدانان دانشگاههای فرانسه ۲۲۶۷۵ مقاله چاپ کرده اند. با در نظر گرفتن جمعیت این دو کشور، می توان گفت در ایران طی ۵ سال و به ازای هر یک میلیون نفر ۴۷ مقاله ریاضی چاپ شده است در حالی که عدد مشابه برای فرانسه ۳۴۶ بوده است. همچنین ردیف های چهارم و پنجم جدول، مقایسه تعداد مطلق و تعداد نسبی مقالات چاپ شده در دو مجله ریاضیات کاربردی با عناوین Appl. Math Comput. و SIAM است. این دو ردیف نشان می دهند که در ایران طی ۵ سال حدود 10.9 مقاله در هر هزار مقاله در مجله Appl. Math Comput. چاپ گردیده است، در حالی که عدد مشابه برای فرانسه 3.7 است. از طرف دیگر در ایران فقط 0.9 از هزار مقاله در مجله با اعتبار SIAM چاپ گردیده است در حالی که این عدد برای فرانسه 15.7 یعنی ۱۶ برابر ایران است. دو ردیف آخر نیز قابل توجه است. تعداد نسبی مقالات چاپ شده در هزار مقاله طی پنج سال در مجلات با اعتباری که شامل نام London هستند (مانند Proc. London Math. Soc., J. London Math. Soc., Bull. London Math. Soc.) و مجلاتی که شامل نام Far East هستند و در هند چاپ می شوند در ایران و فرانسه تقریباً "جابه جا" است. این مقایسه ها نشان می دهد که تمایل یا توان ایرانیان به چاپ مقاله در مجلات سطح پایین بیشتر است (و در نقطه مقابل، فرانسویان به چاپ مقالات در مجلات با اعتباری پردازند). می توان به روش مشابه مشاهده نمود که وضعیت در مورد سایر کشورهای در حال توسعه مشابه است.

بخش دوم: چرا کمیت مقالات ما نسبت به کیفیت آنها فزونی دارد؟

در سالهای اخیر، دولتمردان بعضی از کشورهای در حال توسعه برای ارتقا جایگاه کشور خود در بین سایر کشورهای منطقه یا جهان دست به اقداماتی زده اند. این کشورها برای افزایش کمی و کیفی مقالات چاپ شده توسط پژوهشگرانشان از طریق تشویق ایشان به چاپ مقاله به وضع

مقررات ویژه ای پرداخته اند. بر اساس قانون کلاسیک Publish or Perish (یعنی چاپ کن یا بمیر!) سیاستمداران علمی کشورهای مزبور به پژوهشگران خود می گویند

- اگر می خواهید استخدام، تمدید قرارداد یا رسمی شوید؛
 - اگر می خواهید در شغل خود ترفیع یا به مرتبه های بالاتر دانشیاری و استادی ارتقا یابید؛
 - اگر می خواهید در کنفرانسهای خارج از کشور شرکت کنید؛
 - اگر می خواهید حق تحقیق طرحهای پژوهشی (Project) خود را دریافت نمایید؛
 - اگر می خواهید پژوهشگر نمونه یا استاد نمونه شوید؛
 - اگر می خواهید اعتبار پژوهشی (Grant) دریافت نمایید؛
 - اگر می خواهید برای دوره های کوتاه مدت تحقیقاتی در خارج از کشور مأمور شوند؛
- و خلاصه اگر می خواهید از نظر شغلی زنده بمانید و رشد کنید باید مقاله چاپ کنند؛ هر چه بیشتر، بهتر. برای ارتقا کیفی نیز تا حدی به مجلات ISI تکیه می شود و امتیاز بالاتری برای چاپ مقالات در این مجلات در نظر می گیرند.

در کنار این سیاست، تشویق مقاله (پرداخت نقدی به ازای هر مقاله چاپ شده) نیز وجود دارد. معضلی که اکنون گریبان این کشورها را گرفته این است که پژوهشگران برای رفع فشار روانی وارد بر آنها و بهره مندی از مزایای این سیاست به چاپ مقالات کم عمق، کم ارزش و کم تأثیر بر علم و فناوری جهانی روی آورده اند.

گروهی با یافتن حوزه ها و موضوعاتی ساده به چاپ مقالات متعدد می پردازند تا با چاپ هر چه بیشتر مقاله از بودجه های پژوهشی موسسات خود بهره برده یا اعتبار پژوهشی بیشتری برای خود و دانشجویانشان مهیا نمایند.

گروهی دیگر که متأسفانه فراوانی آن بیش از سایر گروهها است، شامل افرادی است که یا اساساً به علت پایه علمی ضعیف، توان پژوهشی ندارند یا به علت فعالیت فراوان در خارج از محل رسمی کار خود، فرصت پرداختن به کارهای تحقیقاتی را نداشته و اساساً از نظر علمی به روز نیستند. ایشان برای بهره وری از خوان گسترده شده توسط دولتمردان یا عقب نماندن از غافلگاری پژوهشگران، به چاپ مقالات کم محتوا در مجلات کم ارزش می پردازند. البته گروه کوچکی از پژوهشگران زبده نیز وجود دارد که به ارائه کارهای عمیق می پردازند و به حفظ استانداردهای پژوهشی پایبندند.

در ایران علاوه بر این گروه ها، دانشجویان دوره های کارشناسی ارشد و دکتری نیز وجود دارند. دانشجویان کارشناسی ارشد برای اخذ پذیرش از دانشگاههای خارج کشور و یا برای ورود بدون آزمون به دوره های دکتری داخل به عنوان دانشجوی مستعد درخشان، مایلند یک یا دو مقاله از پایان نامه خود در هر جای ممکن چاپ کنند.

دانشجویان دکتری نیز برای فارغ التحصیلی یا استخدام (در رقابت با سایر افراد) به مقاله (به ویژه از نوع ISI) محتاجند. بنابراین ترجیح می دهند روی موضوعاتی کار کنند که سریعتر و ساده تر به جواب منتهی شود. یک دانشجوی دکتری نمی تواند مسأله ای سخت و جدی را برای رساله خود انتخاب کند و در زمانی نامحدود روی آن کار کند. دانشجو نمی تواند خطر کند و در حوزه ای پژوهش نماید که روشن نباشد به مقاله منتهی می شود یا نه. وی ترجیح می دهد مقاله خود را به مجله ای که زمان انتظار (Backlog) آن پایین (حدود ۲ ماه) است ارسال نماید تا به مجله ای با اعتبار که معمولاً "داوری مقالات آن یک سال طول می کشد. یک دانشجوی دکتری باید ظرف نه نیمسال فارغ التحصیل شود، در غیر این صورت فرصتهای شغلی ممکن را از دست می دهد یا برای ادامه تحصیل باید به دانشگاه خود شهریه پرداخت نماید. این وضعیت برای دانشجویان دکتری متأهل که بورسیه هیچ سازمانی نیستند بسیار سخت و آزاردهنده خواهد بود.

البته و به ندرت، فشار مقاله نویسی بر اعضای هیأت علمی یا دانشجویان تحصیلات تکمیلی موجب سرعت علمی کارهای دیگران نیز می شود که از نظر اخلاقی مورد قبول جامعه علمی

نیست. در واقع، استفاده از داده ها یا چاپ نسخه ای از کارهای دیگران به همراه تغییرات جزئی و اندک، موجب شده است پژوهشگران ایده ها و نتایج خود را تا به دست آوردن پذیرش از یک مجله، از دیگران مخفی دارند. این امر مانع از رد و بدل اطلاعات و بحثهای علمی در محیطهای دانشگاهی و حتی بین دانشجویان گردیده است.

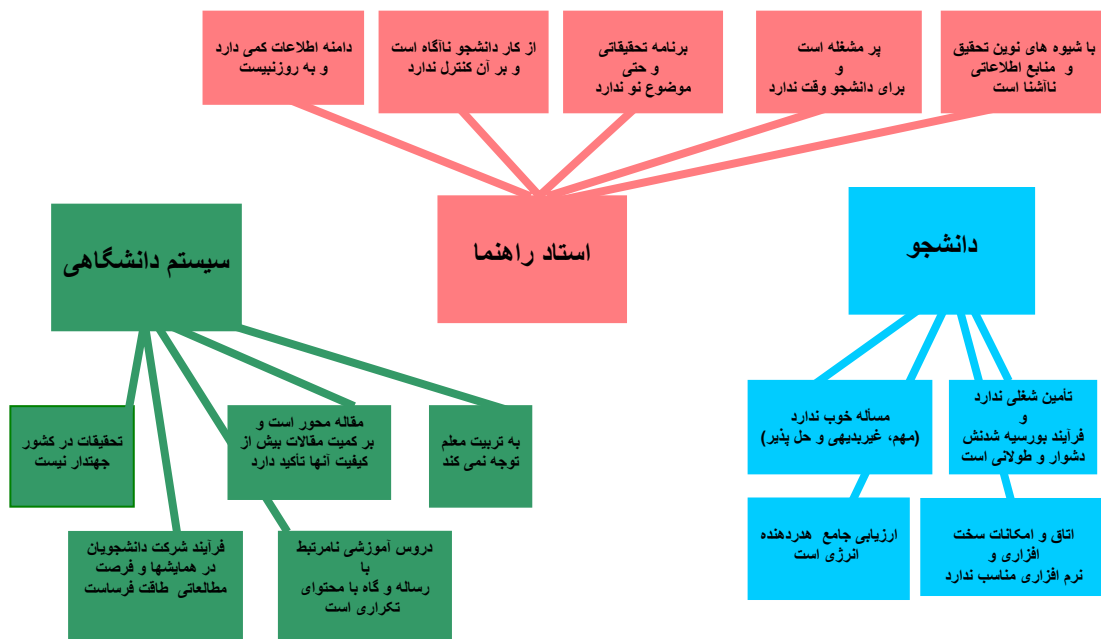
بخش سوم: ضعف عمومی تحقیقات

ضعف عمومی تحقیقات در کشورهای جهان سوم علاوه بر معضلات سیاسی-اجتماعی-اقتصادی به ضعف زیرساختهای علمی و فناوری آنها نیز مربوط است. به این معنا که مسایل مورد بررسی، از غرب و عموماً بدون ارتباط با نیازهای فناوری این کشورها (که اساساً نیمه صنعتی و از نظر کشاورزی توسعه نیافته اند) و نیز بدون ارتباط با نیازهای علمی آنها (که تجانسی با نیازهای فناوری ایشان ندارد) وارد این کشورها شده است.

از طرف دیگر کار علمی در کشورهای جهان سوم با مشکلاتی جدی روبرو است که از آن میان می توان از بروکراسی، تصمیمهای ناسنجیده توسط مدیران ناکارآمد، مشکلات تأمین مواد و تجهیزات آزمایشگاهی، محدودیت در دسترسی به اطلاعات و منابع علمی و فناوری، نابسامانیهای اقتصادی و ... نام برد که هر یک به تنهایی می تواند به چرخه پژوهش و وجود جو علمی سالم و پویا لطمه بزند.

بخش چهارم: مشکلات تحصیلات تکمیلی در ایران

اجازه دهید مشکلات دوره دکتری (شامل مشکلات دوره ارشد) را با نمودار ذیل نمایش دهیم.



بخش پنجم: پیشنهادهایی برای بهبود کیفی دوره دکتری

به طور کلی برای بعضی مسائل فرهنگی-اجتماعی راه حل نهایی و قاطع وجود ندارد. پیشنهادهای ذیل برای بهبود کیفی دوره دکتری ارائه می شود:

■ استاد راهنما:

۱. باید در سه سال اخیر دارای تحقیقات مستقل از دانشجویانش و رساله دکتری اش باشد. باید لااقل یک مقاله ISI و یک مقاله علمی-پژوهشی مستقل داشته باشد.
۲. باید اصالت انتخاب استاد راهنما فقط با دانشجو (البته با موافقت استاد) باشد.

■ سیستم دانشگاهی

۱. کاهش واحدهای درسی به ۱۲ واحد و انتقال دروس لازم به دوره کارشناسی ارشد و از دوره کارشناسی ارشد به دوره کارشناسی.
۲. اجرای طرح پژوهانه (کمک به دانشجویان غیر بورسیه) و پرداخت به موقع به دانشجویان
۳. حمایت از کنفرانسها و کارگاههای آموزشی داخلی با حضور ریاضیدانان خارجی
۴. اجرای طرح تشویق مقاله برای دانشجویان

بخش ششم: پیشنهادهایی برای بهبود کیفی مقالات

یکی از مهمترین موارد ارزیابی فعالیتهای پژوهشی اعضای هیأت علمی دانشگاهها و مؤسسات پژوهشی، کم و کیف مقالات آنان است. در حال حاضر در ارزیابی کیفی مقالات و تخصیص بودجه های پژوهشی دو عامل اساسی دخالت دارد: الف) چاپ مقاله در مجلات ISI در قیاس با دیگر مجلات علمی-پژوهشی ب) ضریب تأثیر (IF) مجله. این دو هنجار (نرم) متعارف در بسیاری از کشورها، به خصوص کشورهای در حال توسعه، است. در میان مجلات ISI حتی با ضریب تأثیر نسبتاً بالا، تعداد اندکی مجله وجود دارد که سرشار از مقالات بی فایده و بی تأثیر بر روند توسعه علم جهانی و فناوری مورد نیاز است. همچنین مجلات تخصصی غیر ISI با سابقه دیرینی وجود دارند که متخصصان مربوطه آنها را مجلاتی با آبروتلقی می نمایند.

با وجود نقاط ضعف بالا، هر سه عامل فوق مهم و غیر قابل انکار هستند. چون معیاری بهتر از آنها نداریم، باید آنها را به کار ببریم. حذف هر یک از آنها موجب هرج و مرج در ارزیابی های پژوهشی و خلط دوغ و دوشاب می شود و به نفع کسانی خواهد شد که از آب گل آلود ماهی می گیرند. در عوض به روشهای پیشنهادی ذیل می توانیم آنها را تنقیح نماییم.

الف) گروههای آموزشی یا پژوهشی می توانند با معرفی فهرست مجلات پراعتبار (White List) که مبنای آن مجلات ISI با ضریب تأثیر غیر صفر است ولی می تواند شامل مجلات غیر ISI (با تأیید کمیته تخصصی هیأت ممیزه) نیز باشد و نیز مجلات کم اعتبار (Black List) که شامل مجلاتی است که بدون یا با سیستم ضعیفی از Peer Review به چاپ مقالات می پردازند و می تواند شامل مجلات ISI باشد، و تأیید آن توسط شورا یا رییس پژوهشی دانشگاه یا مؤسسه، پژوهشگران را به چاپ مقاله در مجلات با آبرو و عدم چاپ در مجلات بی آبرو ترغیب نمایند. تخصیص امتیاز برای ارتقا یا اعتبار پژوهشی (Grant) به هر مقاله باید به طور متمایز کننده و تشویق کننده ای متناسب با تعلق مجله به White List، Black List و یا خارج این دو فهرست تعیین شود. بدیهی است این فهرست ها در گروههای آموزشی متفاوت، گوناگون خواهند بود.

ب) در مورد کمیت باید سقفی برای مقالات برای ارتقا یا تقسیم اعتبارات پژوهشی قائل شد. پیشنهاد می شود سقف 5K مقاله برای K سال محاسبه امتیاز، منظور شود. بنابراین اگر اعتبار پژوهشی افراد در ۳ سال معین سنجیده می شود باید حداکثر 15 مقاله را از افراد برای ارزیابی پذیرفت. این امر موجب تلاش برای نوشتن مقالات بهتر و ارائه آنها برای به دست آوردن امتیاز بیشتر خواهد شد. ضمناً پیشنهاد می گردد در هر سال حداکثر ۲ مقاله از یک مجله غیر ISI پذیرفته شود تا هم کیفیت موضوع تحقیق و هم کیفیت مجله کنترل گردند.