

ضرب تأثیر و ارتباط آن با کیفیت مجله‌های پژوهشی*

ممکن است بپرسید که پس اصلاً چرا شاخص این مجله‌ها مقدار مثبتی نشان می‌دهد. جوابش این است که مقاله‌های ریاضی غالباً پیش از انتشار در میان اهل فن توزیع می‌شود و خیلی‌ها آنها را می‌بینند. ویراستاران مجلات چگونه می‌توانند بر این روند تأثیر بگذارند؟ خیلی ساده است. از این طریق که بهترین مقالات را خیلی سریع چاپ نکنند! (لطفاً این پیشنهاد را زیاد جدی نگیرید، ولی آیا مطمئن‌اید که چنین فکری به ذهن آنها خطور نمی‌کند؟) مسأله دیگر اینکه تعداد مقاله‌ها در محاسبه IF به حساب می‌آید نه تعداد صفحه‌ها، معنی آن این است که مقاله‌ای صد صفحه‌ای، شامل بخش‌های متعدد، که ممکن است مورد علاقه اشخاصی در رشته‌های مختلف باشد، شانس بیشتری دارد که شاخص تأثیر مجله را بالا ببرد تا یک مقاله کوتاه (و احیاناً درخشان) که فقط پنج صفحه است.

بسیاری ایده‌های منفی دیگر هم ممکن است هنگام فکر کردن درباره شاخص تأثیر به ذهن برسد. ولی من اخیراً دریافته‌ام که یکی از پیامدهای وضعیت جاری در محاسبه این شاخص، عملاً تأثیر مثبتی دارد. بسیاری از مجله‌ها شروع کرده‌اند به اینکه همه مقالات پذیرفته شده را به صورت آنلاین [برخط] در اختیار مخاطبان بگذارند. این کار باعث می‌شود که زمان در معرض دید بودن مقاله پیش از سال «بحرانی» Y افزایش یابد. این دوره یک ساله اهمیت حیاتی دارد.

با توجه به این موضوع، مایلم روش دیگری را برای محاسبه IF در مورد مجلات ریاضی پیشنهاد کنم. ایده من ساده است. ما می‌دانیم که مدت دو سال برای شناسایی و ارزیابی یک پیشرفت یا دستاورد واقعی ریاضی کفایت نمی‌کند. پس چرا این مدت را قدری بیشتر نکنیم؟

| مجله | تعداد مقاله‌ها | تعداد ارجاعات | ضرب تأثیر ریاضی |
|-----------------|----------------|---------------|-----------------|
| J.AMS | ۳۴ | ۴۷۰ | ۱۳٫۸۲۴ |
| Annals of Math. | ۶۸ | ۶۳۰ | ۹٫۲۶۵ |
| Acta Math. | ۱۹ | ۱۶۴ | ۸٫۶۶۷ |
| GAFA | ۳۴ | ۲۶۶ | ۷٫۸۳۴ |
| Invent. | ۸۵ | ۶۴۶ | ۷٫۶۰۰۰ |
| Duke | ۹۴ | ۵۷۰ | ۶٫۰۰۹ |
| J. Funct. Anal. | ۱۴۱ | ۶۶۶ | ۴٫۷۲۳ |
| Adv. Math. | ۶۶ | ۲۷۴ | ۴٫۶۶۰ |
| Trans. AMS | ۲۱۶ | ۷۲۴ | ۳٫۳۵۲ |
| Isr. J. Math. | ۱۰۸ | ۲۸۰ | ۲٫۵۹۳ |

من چند نمونه را بررسی کردم، یعنی ده مجله را که به نظر می‌رسد دارای

این روزها به محض تماس نوک انگشت با دکمه کامپیوتر، اطلاعات آماری چنان به آسانی در اختیار ما قرار می‌گیرد که خیلی از ما وسوسه می‌شویم در ارزش و اهمیت آن مبالغه کنیم.

من درباره اعتبار اطلاعاتی که از شاخص تأثیر مجلات (رک. تعریف زیر) به دست می‌آید تأمل کرده‌ام و متوجه شده‌ام که دست کم در مورد جامعه ریاضی، این شاخص ممکن است تصویر گمراه کننده‌ای از موقعیت نسبی مجله‌ها به دست دهد. اطلاعات حاصل از این شاخص را مدیران بخش‌های ریاضی دانشگاه‌ها برای ارزیابی اعضای هیأت علمی به کار می‌برند و نیز اشخاص قبل از ارائه مقاله خود، به بررسی ضرب تأثیر (IF) مجله‌ها می‌پردازند. بنابراین، ویراستاران یک مجله چاره‌ای ندارند جز اینکه سعی کنند رتبه IF مجله خود را بالا ببرند، هرچند آگاه‌اند که این شاخص چندان ربطی به کیفیت واقعی مجله ندارد. متأسفانه بیشتر کارهایی که برای افزایش IF انجام می‌شود، شکل غیر علمی دارد و ما ریاضیدان‌ها باید شاخص دیگری ابداع کنیم که برای پژوهش‌های ریاضی مناسب‌تر باشد.

در زیر توضیح می‌دهم که چرا ضرب تأثیر، به صورتی که امروز محاسبه می‌شود، برای مجله‌های ریاضی مناسب نیست و دوست دارم توضیحات من فتح بابی باشد برای بحث درباره تغییر روش فعلی محاسبه IF به طوری که این شاخص نمایانگر واقعیت‌های پژوهش ریاضی شود.

اول ببینیم که ضرب تأثیر چگونه محاسبه می‌شود. ضرب تأثیر یک مجله برای سال Y (مثلاً $Y=2003$) برابر است با نسبت C/N ، که C تعداد ارجاعات در سال Y (یعنی 2003 در مثال ما) به مقالاتی است که در سال‌های $Y-1$ و $Y-2$ (یعنی 2002 و 2001) در یک مجله خاص چاپ شده است. N تعداد مقاله‌های چاپ شده در دو سال $(Y-1$ و $Y-2)$ است.

این روش محاسبه ممکن است مثلاً برای علوم پزشکی و زیست‌شناسی بسیار مناسب باشد زیرا در این علوم، تأثیر انتشار یک مقاله در حدود یک سال پس از انتشار آن معلوم می‌شود و پس از سه یا چهار سال، بسیاری از نتایج دیگر مطرح نیستند. اما معنای کاربرد این روش در ریاضیات چیست؟

فرض کنید p مقاله‌ای باشد که در سال $Y-2$ چاپ شده و بر کار گروهی از پژوهشگران تأثیر گذاشته است. حتی اگر آنها خیلی سریع کار کنند، چند ماهی طول می‌کشد تا نتایجی به دست آورند و آنها را بنویسند. سپس مقاله‌های جدید که شامل ارجاعاتی به p است به مجله‌ها عرضه می‌شود. دست کم یک سال، و غالباً یک سال و نیم تا دو سال طول می‌کشد تا این مقاله‌ها پذیرفته و چاپ شوند. ولی در آن موقع، برای اینکه ارجاعات این مقاله‌ها در IF مربوط به Y به حساب بیاید خیلی دیر شده است. در مورد مقالاتی که در سال $Y-1$ چاپ شده باشند، وضع از این هم بدتر است.

است، وادار کند روش خود را در محاسبه ضریب تأثیر ریاضی تغییر دهد و شاخصی در نظر بگیرد (و به کار ببرد) که برای ریاضیات مناسب باشد.

تحلیل و نظرات فوق در نوامبر ۲۰۰۴ فراهم آمد. اخیراً تحول بسیار مهمی رخ داده است. در سپتامبر ۲۰۰۵، Math SciNet متعلق به انجمن ریاضی آمریکا پایگاه اطلاعاتی ارجاعات خود را دایر کرد که در آن دیده می‌شود شاخص ارجاعات برای مجله‌های ریاضی، انتشارات پنج سال اخیر را به حساب می‌آورد (نگاه کنید به مقاله راجع به Math SciNet در شماره ژوئیه ۲۰۰۶ مجله Notices). این امر موجب تعدیلاتی در ترتیب حاصل از شاخص تامسن می‌شود و تصویری که از موقعیت مجله‌ها نسبت به یکدیگر به دست می‌آید بسیار به جدول بالا نزدیک‌تر است.

ولی من، علاوه بر این، پیشنهاد می‌کنم که AMS ضریب تأثیر تجمعی را هم در نظر بگیرد و نه فقط ضریب موضعی را، منظورم این است که در یک روز مشخص، مثلاً ۳۱ دسامبر (هر سال) همه ارجاعات داده شده به مقالاتی که در یک مجله خاص در، مثلاً سال ۱۹۹۹ (یا در یک دوره چند ساله، مثلاً ۱۹۹۹ تا ۲۰۰۲) انتشار یافته‌اند، حساب شود. این تعداد تجمعی ارجاعات سپس بر تعداد مقاله‌های انتشار یافته در خلال آن دوره (مثلاً در خلال ۱۹۹۹ یا در خلال ۱۹۹۹، ۲۰۰۰، ۲۰۰۱، و ۲۰۰۲) تقسیم شود که نسبت حاصل ضریب تأثیر تجمعی خواهد بود.

* منبع:

V. Milman, *Impact factor and how it relates to quality of journals*, Notices Amer. Math. Soc. **53** (2006), 351-352.

رتبه‌های بالا باشند ولی در سطوح متفاوت. این نمونه‌ها شامل GAFGA هم می‌شود که خودم ویراستار اجرایی آن هستیم. جدول بالا برای مقالاتی که در سال ۱۹۹۹ انتشار یافته‌اند محاسبه شده و تعداد آنها در ستون اول پس از نامه مجله‌ها آمده است؛ ستون «تعداد ارجاعات» نشان دهنده تعداد استنادها تا اکتبر ۲۰۰۴ به مقالاتی است که در سال ۱۹۹۹ در هر یک از مجله‌ها چاپ شده‌اند. ضریب تأثیر ریاضی (Math.IF) نسبت تعداد ارجاعات به تعداد مقاله‌هاست. گمان می‌کنم این نمونه‌ها شناختی را که ما از موقعیت این مجله‌ها داریم به خوبی نشان می‌دهد. یک نتیجهٔ تعجب‌آور در مورد جورنال انجمن ریاضی آمریکا (JAMS) قابل مشاهده است. ضریب تأثیر ریاضی این مجله خیلی با ضریب تأثیر مجله‌های دیگر فاصله دارد. به نظر من این موضوع ناشی از این است که بعضی از مباحث ریاضی، ضریب تأثیر بسیار بالاتری دارند، مثلاً علوم کامپیوتر نظری یا مقاله‌های ریاضیات گسسته وابسته به آن؛ و دلیلش در وهله اول این است که شیوه ارجاع دهی قابل قبول در آن زمینه‌ها با بقیه تفاوت دارد، و دوم اینکه ریاضیدانان بسیار بیشتری در آن زمینه‌ها کار می‌کنند. JAMS مقالاتی در آن مباحث منتشر می‌کند درحالی که مثلاً Acta و غالب مجله‌های دیگر چنین نمی‌کنند (البته ممکن است در این مورد اشتباه کرده باشم).

در مورد اینکه چگونه شاخص معناداری ابداع کنیم که ارزش نسبی مجله‌های متفاوت را نشان دهد، ایده‌های متعدد دیگری هم به ذهن می‌رسد. همچنین واضح است که مجله‌ای که حدود پانزده مقاله در سال منتشر می‌کند (مانند Acta Math.) و مجله‌ای که پنجاه (یا بیش از صد) مقاله منتشر می‌کند باید به نحو متفاوتی ارزیابی شوند. ولی همان‌طور که قبلاً گفتم، من سعی می‌کنم ساختار موجود را تصحیح کنم به امید اینکه جامعه ریاضی ما بتواند شرکت تامسن را، که عهده‌دار انتشار منظم ضریب تأثیر