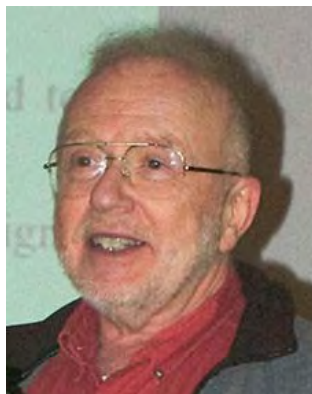


از استادان مجرب را جهت تعیین و دسته‌بندی دروس اختیاری طلب می‌کند.

بازی با اعداد و ارقام را متوقف کنید

مقاله شماری سرعت پیشرفت علم را کند می‌کند
دیوید پارناس



به عنوان یک محقق پیشکسوت، از دیدن این که مؤسسات حمایت‌کننده مالی، رؤسای دانشکده‌ها، مدیران و کمیته‌های ارتقاء، محققان جوان‌تر را به انجام تحقیقات سطحی تشویق می‌کنند، سخت متأثر می‌شوم. به عنوان یک خواننده که انتظاراتی از مجلات علمی جدی دارم، از دیدن این که مجلات علوم کامپیوتر رفته رفته بیشتر در حال آلوده شدن به مقالات باارزش کمتر و کمتر هستند، عصبانی می‌شوم. به عنوان کسی که اغلب در مقام ویراستار یا داور خدمت کرده‌ام، از بحث‌هایی که بیانگر این هستند که مجله متعلق به نویسندگان است تا خوانندگان، همواره رنجیده شده‌ام. علی‌القاعده بقیه خوانندگان مجلات علمی نیز باید ناراضی بوده و خواهان تغییری باشند.

علت همه این تظلم‌ها سیاست رایج ارزیابی محققان است که به جای این که بر اساس صحت، اهمیت، نوآوری‌های واقعی و انسجام تحقیقاتشان باشد، بر مبنای تعداد مقالاتی است که منتشر می‌کنند. روال شایع شمارش مقالات بدون مطالعه و بررسی آن‌ها به چندین دلیل به طور اساسی ایراد دارد:

مشوق تحقیقات سطحی و بی‌مایه است. آن‌هایی که نوشته‌های شتابزده زیاد و مقالات سطحی (و اغلب نادرست) منتشر می‌کنند نسبت به آن‌هایی که سال‌ها وقت صرف کار دقیق برای مطالعه مسائل مهم می‌کنند، برتری می‌یابند و امتیاز بیشتری می‌گیرند: چرا که شمارش، کمیت را اندازه می‌گیرد نه کیفیت و ارزش را. باعث تقویت مفرط محفل‌های بزرگ می‌شود. محققین با همکاران زیاد که اغلب زمان کمی را صرف هر دانشجو می‌کنند ولی نامشان را روی همه مقالات دانشجو یا نشان قرار می‌دهند، نسبت به آن‌ها که با دلسوزی با تعداد کمتری دانشجو کار می‌کنند برتری می‌یابند.

کارهای تکراری قوت می‌گیرند. محققانی که با استفاده از روش کپی‌برداری و سرهم کردن ایده‌های یکسان را در چندین کنفرانس و مجله منتشر می‌کنند نسبت به آن‌هایی که تنها زمانی که ایده‌ای

۲. طرح پیشنهادی

۱. تأسیس کمیته‌ای متشکل از استادان مجرب و مسلط به موضوعات مختلف از دانشکده‌های علوم ریاضی و سایر دانشکده‌ها، به منظور تعریف و تبیین گروه‌های مختلف از دروس اختیاری جهت دار، همسو با زمینه‌های واقعی و پویای محیط کار کشور. در این کمیته ضمن آشنایی متولیان ریاضیات با مسائل دیگر رشته‌ها، اساتید دیگر رشته‌ها نیز با قابلیت‌های رشته ریاضی آشنایی بیشتر و نزدیک‌تری خواهند یافت.

۲. تعریف دروس دو واحدی به منظور معرفی زمینه‌های مختلف دروس اختیاری، به عنوان مثال گروه درس‌های ریاضیات مالی، ریاضیات زیستی و ... این درس‌ها در مجموعه واحدهای گذرانده شده توسط دانشجویان در نظر گرفته نخواهد شد و هر دانشجو می‌تواند یک و یا چند درس از این دروس را همزمان بگذراند. گروه درس‌های اختیاری الزاماً نباید منطبق با سرفصل دروس تخصصی سایر رشته‌ها بوده و بایستی متناسب با نیازمندی‌های دانشجویان تعریف شود.

۳. هر دانشجو پس از شرکت در کلاس‌های آشنایی با دروس اختیاری، درک و تمایل خود را به یکی از گروه درس‌ها، در قالب پیشنهاد به دانشکده ارائه خواهد داد. متولیان هر دانشکده، با مرور پیشنهادها، دانشجویان را در گروه‌های مختلف جایابی خواهند کرد. پیشنهاد می‌شود که در این فرآیند علاقه دانشجو به عنوان یکی از معیارهای اصلی، مدنظر قرار گیرد.

۴. در نظر گرفتن حداقل چهار واحد درسی کارآموزی در طول دوره تحصیل به عنوان درس الزامی.

۵. ایجاد ارتباط فعال بین متولیان ریاضیات به خصوص انجمن ریاضی ایران و کانون‌های کسب و کار کشور نیازی غیر قابل انکار است. این ارتباط باید به شکلی سازمان یافته و نظام‌مند ایجاد گردد.

بدیهی است که هرگونه تغییر و یا اصلاح در نظام آموزش ریاضی کشور باید مبتنی بر انجام امور کارشناسی در کارگروه‌های تخصصی و به تدریج صورت پذیرد و از هرگونه شتابزدگی و اعمال تغییرات بنیادی سریع، حتی‌الامکان پرهیز شود.

نارسیس آفتاب‌کیانی

دانشجوی دکتری دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات

گاوبندی. "من اسم تو را به مقاله خودم اضافه می‌کنم، تو هم این کار را برای من انجام بده" هنگامی که چهار یا شش محقق به عنوان یک تیم چنین بازی را آغاز کنند، این روش کارآمد خواهد بود. در این مورد، من نویسندگانی را دیده‌ام که مقاله‌ای را که (ظاهراً) نوشته‌اند هرگز نخوانده‌اند!

باندبازی. محققان محفل‌های کوچکی تشکیل می‌دهند که از یک زبان زرگری ویژه برای خود به منظور بحث در یک زمینه محدود که تنها دارای وسعتی است بتواند یک سری کنفرانس یا یک مجله را پشتیبانی کند، استفاده می‌کنند. آنگاه آن‌ها مقالات «از محفل به محفل» را چاپ می‌کنند.

تشکیل این باندبازی‌ها برای پیشرفت علمی مطلوب نیست زیرا باعث ترغیب ارتباطات محدود و تکرار خواهد شد، حتی اگر تولیدات اعضای محفل‌ها افزایش پیدا کند.

همه چیز بر باد می‌رود. محققان اقدام به انتشار چیزهایی می‌کنند که می‌دانند ممکن است نادرست، قدیمی و یا بی‌ارتباط باشد. آن‌ها می‌دانند تا زمانی که مقاله از زیر دست بعضی از داوران خاص می‌گذرد، این کار امکان پذیر است.

تحقیقات سفارشی. محققان به دنبال اطلاعاتی که کنفرانس‌ها و ویژه‌نامه‌های آن می‌گردند و مقالات با دوخت سفارشی مخصوص آن کنفرانس تهیه می‌کنند.

حداقل مطلب قابل انتشار. بعد از تکمیل یک مطالعه ارزشمند، بسیاری از محققان نتایج را تا آن جا که امکان پذیر است، برای تولید هر چه بیشتر مقالات قابل انتشار تقسیم می‌کنند. هر کدام از مقالات تنها دارای یک قسمت با اطلاعات جدید برای توجیه انتشار است و همه آن‌ها پیش‌زمینه و انگیزه کلی را تکرار می‌کنند. بعد از این که همه این مقالات را منتشر کردند، نویسندگان، مجموع کار اصلی را به عنوان یک مرور کلی چاپ می‌کنند. علم با یک بار انتشار مقالات خوب با سرعت بیشتری پیشرفت خواهد کرد.

سازماندهی کنفرانس‌ها و کارگاه‌ها. کنفرانس‌ها و کارگاه‌های ویژه مکانی را به وجود می‌آورند که مقالات برگزارکنندگان حتماً انتشار خواهد یافت. مجموعه مقالات کنفرانس اغلب بعدها به صورت کتابی همراه مقدمه‌ای منتشر می‌شود که برای برگزارکننده در مجموع سه انتشار به حساب می‌آید: ارائه مقاله در کنفرانس، فصلی از کتاب و مقدمه. می‌توان نتایج این بازی‌ها را هنگام شرکت در کنفرانس‌ها مشاهده کرد. مردم برای سخنرانی می‌آیند نه برای گوش کردن. اغلب سخنرانی‌ها تبدیل به سالن‌های تقریباً خالی می‌شوند. بعضی‌ها اصلاً در هیچ سخنرانی به جز سخنرانی خودشان شرکت نمی‌کنند.

بعضی ارزیاب‌ها برای رفع ضعف‌های آشکار در روش شمارش مقالات، سعی می‌کنند هم چنین از شمارش ارجاعات استفاده کنند. این‌جا نیز فقدان مطالعه و بررسی کافی، مهلک است. بعضی ارجاعات اصلاً جنبه مثبت ندارند. نویسنده برای این که ثابت کند بر موضوع اشراف دارد و یا این که این مطلب چقدر برای دیگران نیز جالب بوده است، به آن‌ها ارجاع می‌دهد. گاهی اوقات نویسندگان به مقالانی ارجاع می‌دهند که هرگز آن‌ها را نخوانده‌اند. ما مکرراً

جدید دارند و یا می‌خواهند نتیجه جدیدی را گزارش بدهند، اقدام به نوشتن می‌کنند، امتیاز بیشتری می‌گیرند.

باعث تشویق مطالعات کوچک و بی‌اهمیت می‌شود. آن‌هایی که نتایج مطالعات تجربی که بر اساس مشاهدات مختصر از سه یا چهار دانشجو را منتشر می‌کنند نسبت به آن‌هایی که تجربیات به دقت کنترل شده را در طی یک دوره طولانی هدایت می‌کنند، برتری می‌یابند.

باعث ترغیب مقالات با ایده‌های خام می‌شود. محققانی که زبان‌ها و سیستم‌ها را بدون این که واقعاً آن‌ها را بسازند یا به کار بگیرند، صرفاً توصیف می‌کنند، نسبت به آنان که آن‌ها را تکمیل می‌کنند و از آن‌ها استفاده می‌کنند، امتیاز بیشتری کسب می‌کنند.

طرح‌های رتبه‌بندی بر اساس شمارش مقاله، معمولاً از این جهت مورد حمایت قرار می‌گیرند که عینی هستند. آن‌ها نسبت به فرایندهایی که شامل مطالعه دقیق می‌باشند، زمان کمتری صرف کرده و ارزان‌تر می‌باشند. متأسفانه یک سنجش عینی از محصولات علمی معمولاً علمی نمی‌باشد.

حامیان ارزیابی بر اساس شمارش مقاله چنین استدلال می‌کنند که فقط مقالات خوب به مجلات خوب راه می‌یابند و نیازی به مطالعه درباره آن‌ها نیست. هر کسی که تجربه ویراستاری دارد می‌داند که نوسانات زیادی در میزان دقت، بی‌طرفانه بودن و جدیتی که داوران در کارشان اعمال می‌کنند وجود دارد. آن‌ها گاهی خودشان یکدیگر را نقض می‌کنند و یا خود مرتکب خطاهایی می‌شوند. بسیاری ویراستارها به خود زحمت تحقیق، رسیدگی دقیق و بازنگری نمی‌دهند. آن‌ها به سادگی یک میانگین از نظرات داوران می‌گیرند و آن را به نویسنده می‌فرستند. مقالات رد شده توسط یک کنفرانس یا مجله اغلب (بدون تغییر) توسط مجله دیگری پذیرفته می‌شوند. پیش آمده که برخی از مقالاتی که در ابتدا رد شده بودند، بعدها حتی به عنوان برنده جوایز شناخته شده‌اند. گاهی اوقات هم مشخص می‌شود بعضی مقالات پذیرفته شده غلط هستند.

حتی داورها و ویراستارهای موشکاف، در یک زمان فقط یک مقاله را مورد بررسی قرار می‌دهند و خبر ندارند که نویسنده بر اساس یک کار یکسان مقالات فراوانی تحت عناوین مختلفی به جاهای دیگر نیز ارسال کرده است. اعتماد محض به چنین فرآیندی حماقت است.

اندازه‌گیری ثمربخشی به وسیله شمردن تعداد مقالات منتشر شده، پیشرفت علمی را کند می‌کند. برای افزایش امتیاز، محققان مجبور می‌شوند از درگیر شدن با مسائل سخت و مسائلی که نیازمند وقف سال‌ها زمان می‌باشند دوری کنند و به جای آن روی مسائل ساده‌تر کار کنند.

ارزیابی بر اساس شمارش مقالات منتشر شده، دانشمندان ما را فاسد می‌کند. آن‌ها عادت می‌کنند «طبق قوائد روز بازی کنند». دانستن این که فقط شمارش مهم است، آن‌ها را بر استفاده از تاکتیک‌های زیر وامی دارد:

در کنفرانس‌ها و مجلات خاص وجود دارند. حتی مجلات رده دوم مقالاتی منتشر می‌کنند که مسیر جدید مهمی از کاوش را به راه می‌اندازند، یا مفاهیم جدیدی ارائه می‌کند که ما را به نتایج بزرگ‌تر هدایت می‌کند. یک کارشناس فقط با مطالعه دقیق هر مقاله می‌تواند تعیین کند که یک نویسنده چه اندازه منشأ اثر بوده است. این به‌ویژه در علوم کامپیوتر صادق است، جایی که اصطلاحات جدید متنوایاً با نام‌های جدید جایگزین مفاهیم قبلی می‌شوند. عنوان یک مقاله ممکن است ایده‌های قدیمی را جدید جلوه بدهد. مقاله‌شماری نمی‌تواند این حالت‌ها را آشکار می‌کند.

متأسفانه، سیستم ارزیابی فعلی دوری است. از همان کسانی که توسط این سیستم، رتبه بالا و اعتبار کسب کرده‌اند برای ارزیابی دیگران استفاده می‌شود. بعید است آن‌ها قصد تغییر سیستمی را داشته باشند که آن‌ها را به این موقعیت رسانده است. آن‌هایی که خواهان پیشرفت علوم کامپیوتر و کمک به جامعه حامیان خودشان هستند باید هر کجا که شاهد استفاده از روش رتبه‌دهی بر اساس شمارش بودند با آن مخالفت کنند.

اگر شما توصیه‌نامه‌ای دریافت کردید که به جای اظهار نظر راجع به اهمیت محصولات داوطلب تنها تعداد مقالات را عنوان کرده است، از آن چشم‌پوشی کنید: این بیانگر چیزی است که هر کسی می‌تواند مشاهده کند.

هنگام استخدام نیروهای تازه، ترفیع دادن، یا اعطای پژوهانه، مقالات داوطلب را با دقت مطالعه کنید و محتوای آن‌ها را ارزیابی نمایید. به دیگران نیز اصرار کنید همین کار را بکنند.

[1] Ren, J. and Taylor, R, Automatic and versatile publications ranking for research institutions and scholars, *Commun. ACM* 50, 6 (June 2007), 81-85.

دیوید پازناس استاد مهندسی نرم‌افزار و رئیس آزمایشگاه تحقیقات کیفی نرم‌افزار در دانشکده علوم کامپیوتر و سیستم‌های اطلاعاتی در دانشگاه لیمریک ایرلند است.

این نوشته برگردانی از مقاله زیر است.

Parnas, D. L., Stop the numbers game, counting papers slows the rate of scientific progress, *Commun. ACM* 50, 11 (November 2007), 19-21.

ترجمه سعید تفضیلیان

دانشگاه تحصیلات تکمیلی علوم پایه زنجان



مطالب مندرج در این نشریه منعکس کننده آراء و عقاید نویسندگان است. این مطالب به جز سرمقاله و مصوبات شورای اجرایی، لزوماً مورد تأیید انجمن ریاضی ایران نیست.

ارجاعات بی‌ربطی به مقالاتی با عنوان‌هایی که نشان از ارتباط می‌دهند ولی این‌طور نیستند می‌بینم.

به راحتی قابل مشاهده است که محقق با یک دنباله از مقالات، که هر مقاله جدید تصحیح کننده اشتباهات نوشته‌های شتابزده قبلی است، می‌تواند هم تعداد مقالاتش و هم تعداد ارجاعات خود را افزایش دهد.

سرانجام، اهمیت بعضی مقالات برای سال‌ها قابل تشخیص نبوده است. یک مقاله کم ارجاع ممکن است مقاله‌ای باشد که به قدری نوآورانه است که در زمان انتشار اهمیت آن درک نشده است.

یک ارزیابی صحیح از محققان، نیازمند آن است که ارزیابی‌های زبردست متعددی مقالات را مطالعه کنند و بعد از حلاجی آن‌ها، یک خلاصه تهیه کنند که بیانگر موقعیت کار نویسنده در تصویر کلی‌تر موضوع باشد. سپس خلاصه‌ها باید توسط آن‌هایی که محقق را ارزیابی می‌کنند به دقت مورد بحث قرار گیرند. به این شکل تحقیق هم ارزیابی می‌شود.

این کار زمان می‌برد (ممکن است مجبور شوند برای این زمان به ارزیابی‌ها اضافه کاری بدهند). اما صرف این وقت و هزینه برای یک ارزیابی صحیح ضروری است.

مقاله [۱] روش‌هایی را که بسیاری از دانشگاه‌ها و مؤسسات حمایت‌کننده مالی برای ارزیابی محققان مورد استفاده قرار می‌دهند به روشنی توصیف کرده و نرم‌افزاری هم برای انجام این روش‌ها ارائه می‌کند. چنین پشتیبانی کارها را بدتر می‌کند. شمارش اتوماتیک باعث می‌شود که حتی تاکتیک‌هایی را که من توصیف کردم دیگر به چشم نیایند.

یک مشکل بنیادی شمارش که در [۱] آمده است، اعتبار قائل شدن برای ترتیب قرار گرفتن نام نویسنده در مقالات با چندین نویسنده می‌باشد. این کار مشکل است زیرا در عمل از قوانین زیادی برای ترتیب نام نویسندگان استفاده می‌شود، مثلاً:

– نام رهبران گروه اول قرار بگیرد، چه همکاری کرده باشند و چه خیر.

– نام رهبران گروه آخر قرار بگیرد، چه همکاری کرده باشند، چه خیر.

– نام نویسندگان بر اساس میزان همکاری‌شان، مرتب شود، آنان که کار بیشتر کرده‌اند اول قرار بگیرند.

– نام مؤلفان بر اساس ترتیب زمانی فهرست شود، کسی که اولین مطلب را نوشته، اول نام برده شود.

– و یا این که بر اساس حروف الفبا فهرست شوند.

اعتباردهی مناسب به تک تک نویسندگان (در مقالات با چندین نویسنده) نیازمند پرسش از آن‌ها (و باور کردن پاسخ آن‌ها) و با مقایسه کردن مقاله با مقالات قبلی نویسندگان است. بعضی اوقات یک مقاله چنان پربار است که همه نویسندگان استحقاق امتیاز کامل دارند. هیچ راه‌حل ماشینی برای این مشکل قابل اطمینان نیست. در [۱] پیشنهاد شده است که توجه و رسیدگی به یک مجموعه از مجلات پیشگام، که به واسطه پوشش وسیع‌شان مشهور هستند، محدود شود. به هر حال، محصولات مهم و اساسی‌تری