

فهرست - تامسون و ارزیابی ی - کارها ی - پژوهشی

احمد شریعتی

توضیح داده می‌شود که مجله‌ها ی علمی چیستند، و فهرست‌ها یی مثل فهرست تامسون (آی. ایس. آی.) چیست. در انتها بحث ی خیالی هست بین یک مدافع و یک مخالف استفاده از فهرست‌ها یی مثل فهرست تامسون برا ی امتیاز دادن به پژوهش‌ها ی علمی. در پیوست ضریب تأثیر به اختصار تعریف می‌شود.

1 مجله‌ها ی علمی

هر چند کتاب‌ها ی علمی قدمت ی چند هزار ساله دارند، نشریه‌ها، یا اصطلاحاً ژورنال‌ها یا مجله‌ها ی علمی قدمت شان به فقط چند قرن می‌رسد؛ به پس از اختراع صنعت چاپ و دوران نوزایش علمی و فرهنگی. نشریه‌ها ی علمی درست شدند تا دست آوردها ی دانش‌پیمشه‌ها منتشر شود، هم به این انگیزه که انتشار یافته‌ها باعث پیش‌رفت علمی می‌شود، و هم به این انگیزه که مشخص شود چه کس ی زودتر چیزی را کشف کرد. این انگیزه ی دوم در واقع مهم‌تر از انگیزه ی اول بوده. مثلاً در قرن‌ها ی شانزدهم و هفدهم رسم بوده که وقت ی کس ی چیزی را می‌یافت، آن را (به زبان لاتین) می‌نوشت (در یک جمله ی کوتاه)، حرف‌ها یی را می‌شمرد و یک رمز درست می‌کرد که عبارت بود از یک جای‌گشت همان حروف، که در واقع فقط تعداد تکرارها ی هر حرف را مشخص می‌کرد. این رمز را برا ی رقبای می‌فرستاد. با این کار رقبای نمی‌توانستند بفهمند او چه کشف کرده، اما وقت ی خود شان آن را کشف می‌کردند، او می‌توانست مدعی باشد که زودتر از ایشان آن را یافته است.

امروز در دنیا چند ده هزار نشریه ی علمی به زبان‌ها ی مختلف هست. ببینیم یک نشریه ی علمی چیست. پژوهش‌گری که راجع به یک موضوع پژوهش کرده است، نتیجه ی کارش را به شکل یک مقاله می‌نویسد و می‌خواهد آن را منتشر کند، یعنی آن را در اختیار بقیه ی دنیا بگذارد، تا هم معلوم باشد که او است که این کار را کرده، و هم دنیا از نتیجه ی کارش استفاده کند. برا ی این کار پژوهش‌گرها مقاله‌ها شان را برا ی چاپ به مجله‌ها ی علمی می‌سپارند. وقت ی نویسنده ای مقاله ای

را به مجله ای می‌فرستد، تعهد می‌کند که آن را جای دیگری چاپ نکرده است و برای مجله ای دیگری هم نفرستاده است. تا مجله تصمیم بگیرد مقاله را چاپ می‌کند یا نه زمان می‌گذرد، و تازه چاپ شدن آن هم زمان می‌خواهد. برای آن که مقاله هر چه سریع‌تر منتشر شود، تا ده بیست سال پیش روش متعارف این بود که پژوهش‌گر خودش (یعنی دانش‌گاهش) مقاله را در چند نسخه چاپ کند و آن را برای یک عده از همکارانش در جهان بفرستد. این کار باعث می‌شد که به سریع‌ترین شکل ی به دنیا نشان دهد که او است که اولین بار این کار را کرده. امروز این کار تقریباً منسوخ شده. مثلاً در دنیا ی فیزیک، دست‌کم در بخش ی از آن (فیزیک نظری) رسم شده که مردم کارهاشان را برای آرکایو^a که یک بانک اطلاعاتی است می‌فرستند. به این ترتیب، بی هیچ ابهامی کارشان به جهان معرفی می‌شود، و با دقت ثانیه می‌توان تعیین کرد که چه کسی زودتر کاری را روی آرکایو گذاشته.

اما نشریه چیست و به چه درد می‌خورد؟ نشریه یعنی مجموعه ای از مقاله‌ها که مرتب منتشر می‌شود.

ویراستاران مجله‌ها باید از بین مقاله‌ها یی که به مجله واسپرده می‌شوند انتخاب کنند. روش متداول این کار پرسیدن نظر یک یا دو نفر داور ناشناس است. داور یعنی کسی که در آن زمینه متخصص است. رسم بر این است که داورها ناشناس باشند تا بتوانند با آزادی ی بیش‌تری داوری کنند. نویسنده نمی‌داند داور کیست، اما معمولاً داور نام نویسنده را می‌داند¹. ویراستار، یا هیئت ویراستاران است که داور را انتخاب می‌کند. ویراستار ممکن است خود در زمینه ای صاحب‌نظر باشد، و در این زمینه‌ها ممکن است خود بی آن که نظر داور دیگری را بپرسد، مقاله ای را برای چاپ بپذیرد یا رد کند.

یک نکته ی بسیار مهم که باید به آن توجه کرد این است که از چاپ شدن یک مطلب در یک مجله تنها نتیجه ای که می‌توان گرفت این است که این کار از نظر ویراستاران آن مجله ارزش چاپ شدن داشته، به این معنی که خوب است پژوهش‌گران دیگر آن را بخوانند، شاید درست و مهم باشد. کارها ی علمی از لحاظ ارزش هم‌سطح نیستند. گاه این ارزش از همان ابتدا برای کسانی معلوم است، و گاه پس از گذشت زمان ارزش یک کار علمی معلوم می‌شود. مجله‌ها هم از نظر سطح یک‌سان نیستند. مثلاً در فیزیک، مجله ی فیزیکال ریویو لترز^b (PRL) مجله ای بسیار معتبر است، به این معنی که مقاله‌ها یی که در این مجله چاپ می‌شوند نوعاً مهم اند. چه‌گونه است که PRL مجله ای معتبر شده است؟ با تلاش صد ساله ی ویراستاران و ناشرش. ویراستاران هر مجله ای دائم باید از خود بپرسند «آیا این مقاله خوب است؟» و دائم باید تصمیم بگیرند مقاله ای را بپذیرند

¹ مجله‌ها یی در ایران هست که نام داورها را در صفحه ی شناس‌نامه ی خود می‌نویسد، که این برخلاف سنت ناشناس ماندن داور است.

یا نپذیرند. در صد سال گذشته ویراستاران PRL که از چندین نسل بوده اند، مقاله‌ها یی را پذیرفته اند که نوعاً معلوم شده مهم اند. به این ترتیب، امروز وقت ی مقاله ای در پی آر.آل. چاپ می‌شود، فیزیک‌پیشه‌ها آن را جدی‌تر می‌گیرند.

هیچ دانش‌پیشه ای نیست که بتواند، یا حتّاً بخواهد، تمام مقاله‌ها یی را که در زمینه ی کاری اش منتشر می‌شود دنبال کند. باید انتخاب کرد، و یک انتخاب معمول، انتخاب از طریق مجله‌ها است. بنا بر این، در دنیا ی علم اگر دانش‌پیشه ای می‌خواهد مطلب ش را تعداد بیش‌تری دانش‌پیشه بخوانند، یا دانش‌پیشه‌ها ی مهم فعال آن را بخوانند، سعی می‌کند آن را در مجله‌ها ی معتبرتر چاپ کند. به همین علّت است که تعداد مقاله‌ها یی که به مجله‌ها یی مثل PRL می‌رسد زیاد است.

2 نمایه‌ها

دانش‌پیشه ای می‌خواهد در مورد مسئله ای پژوهش کند. اگر بداند که پیش‌تر چه کسان ی چه کارها یی در این باره کرده اند، شاید بتواند پژوهش بهتری ارائه دهد، و اگر سابقه را نداند، احتمال دارد کارش تکرار کار دیگران بشود. بسیار خوب است اگر یک بانک اطلاعاتی وجود داشته باشد که بتوان به آن رجوع کرد تا دید در این زمینه چه کسان ی چه کارها یی کرده اند. این نیاز آن قدر جدی است، که پژوهش‌گران حاضر اند این اطلاعات را بخرند - البته پول این کالا را مؤسسه‌ها (دانشگاه‌ها و پژوهش‌گاه‌ها) می‌پردازند. به این ترتیب یک تجارت مهم در قرن بیستم شکل گرفت - فروش اطلاعات کارها ی پژوهشی. این تجارت امروزه بخش کوچکی از تجارت بسیار بزرگ‌تر فروش اطلاعات است.

امروزه اگر کسی بخواهد در باره ی مطلبی پژوهش کند، در وهله ی اول به اینترنت رجوع می‌کند و به کمک یک ی از موتورهای جست‌وجوگر، مثلاً گوگل^(c) یا یاهو^(d) به دنبال مطلب می‌گردد. مثلاً من عبارت Giant Magnetoresistance را در تاریخ 2007/11/30 در دو موتور گوگل و یاهو جست‌م، و نتیجه این شد که گوگل 542 000 و یاهو 256 000 صفحه را یافتند، که در صدر فهرست هر دو مقاله ای است که در ویکی‌پدیا^(e) آمده است؛ مقاله ای که مخاطب اصلی اش نامتخصصین اند. در همان موتور گوگل، می‌توان درخواست کرد که نه در تمام شبکه، بل که در گوگل سکولار^(f) بجوید. این بار (در همان تاریخ) 19 400 مدخل یافت شد، که نخستین آن‌ها مقاله ی 1988^(g) و هم‌کاران ش در PRL است، یک ی از پُرچاج‌ترین مقاله‌ها ی تاریخ PRL، و مقاله ای که به تأیید اهل فن بسیار مهم بوده است و در سال 2007 برای ی فر جایزه ی نُبیل به ارمغان آورد. می‌بینیم که بسته به این که چه کسی بخواهد مطلب ی را بجوید، فهرست ی که باید در آن بجوید فرق می‌کند.

پژوهش‌گران حرفه‌ای به فهرست‌ها یِ کامل نیاز ندارند، به فهرست‌ها یِ مفید نیاز دارند.

3 تامسون ساینترفیک، یا همان ISI

ISI که مخفف Institute for Scientific Information است، در سال 1960 توسط اوژن گارفیلد^h بنیان‌گذاری شد. در سال 1992 مؤسسه یِ تامسونⁱ مؤسسه یِ ISI را خرید، و پس از آن این مؤسسه ابتدا به تامسون ISI و سپس به تامسون ساینترفیک^j تغییر نام داد. این مؤسسه فعلاً زیرمجموعه ای از تامسون - رویترز^k است. ناگفته پیداست که با ظهور کامپیوتر و اینترنت، حالا دیگر عملاً هیچ بانک اطلاعاتی ای به صورت کاغذی نیست.

تامسون ساینترفیک چند نمایه یِ مهم دارد:

1. Science Citation Index Expanded (SCIE),
2. Social Sciences Citation Index (SSCI),
3. Arts & Humanities Citation Index (AHCI).

هر یک از این نمایه‌ها دسته ای از مجله‌ها و سری‌کتاب‌ها را می‌پوشاند. SCIE خاص رشته‌ها یِ علوم است، SSCI خاص علوم اجتماعی است، و AHCI خاص علوم انسانی و هنر است. هر کدام از این‌ها در واقع نمایه یِ مناسب یِ از تعداد زیاد یِ مجله و سری‌کتاب است.

تامسون ساینترفیک در سال 2006، با حدود 2400 نفر نیرو یِ انسانی، که در 37 کشور پراکنده بودند، حدود 600 M\$ درآمد داشته. این مؤسسه داده و نرم‌افزارها یِ داده‌پردازی می‌فروشد. جدول 1 که از منزل‌گاه تامسون - رویترز استخراج شده زمینه یِ کاری یِ آن را روشن‌تر می‌کند. تامسون ساینترفیک یک یِ از زیرمجموعه‌ها یِ تامسون است. پیش از ادامه خوب است توجه کنیم که این تنها مؤسسه یِ جمع‌آوری و فروش اطلاعات در این زمینه نیست، اما یک یِ از مهم‌ترین آن‌ها است.

مؤسسه‌ها یی مثل تامسون ساینترفیک چه می‌کنند؟ این‌ها فهرست یِ از نشریه‌ها یِ علمی تهیه می‌کنند، و مطالب آن نشریه‌ها را نمایه‌سازی می‌کنند، و این نمایه‌ها را به هم زنجیر می‌کنند.

فرض کنید پژوهش‌گری به نام A_1 در نشریه یِ J_1 مقاله ای با عنوان T_1 راجع به موضوع S می‌نویسد، و در این مقاله به مقاله یِ T_2 ، که آن را A_2 نوشته و در J_2 چاپ شده است ارجاع می‌دهد. در این فهرست‌ها هم زیر عنوان S معلوم می‌شود که A_1 در J_1 چنین مقاله ای نوشته، هم زیر نام A_1 مشخص می‌شود که چه مقاله ای نوشته؛ هم زیر نام T_1 معلوم می‌شود که نویسنده یِ آن در این مقاله به چه مقاله‌ها یی ارجاع داده، هم زیر نام A_2 معلوم می‌شود که A_1 در T_1 به مقاله یِ T_2 یِ A_2 ارجاع داده است. به این ترتیب، پژوهش‌گری که می‌خواهد راجع به S



بخش	نیروی انسانی	درآمد
قانون (حقوق)	14 600	3.1 G\$
مالی (اقتصادی)	9 300	2.0 G\$
مالیات و حسابداری	3 000	0.6 G\$
علمی	2 400	0.6 G\$
بهداشت	2 600	0.4 G\$

جدول ۱: درآمدهای تامسون - ریترز در سال 2006، بر اساس داده‌هایی که در منزل‌گاه آن هست، به تفکیک زمینه‌ی فعالیت. دقت کنید که هر کارمند این مؤسسه در سال، به طور میانگین، حدود 210 000 \$ تولید می‌کند.

پژوهش‌کنند، با رجوع به این فهرست‌ها می‌فهمند که چه کسانی و به چه ترتیب‌هایی روی این موضوع کار کرده‌اند. حالا باید برود آن کارها را گیر بیاورد و ببیند. تامسون ضمناً چکیده‌نامه‌ها را مختلف‌ی هم فراهم می‌آورد که به صورت موضوعی مرتب شده‌اند. مراجعه به این چکیده‌نامه‌ها راه بسیار مناسبی برای ورود به یک موضوع پژوهشی است. به سادگی می‌توان قانع شد که این چکیده‌نامه‌ها برای کتابخانه‌ها از بسیاری از مجله‌ها ضروری‌تر اند، زیرا پژوهش‌گران با مراجعه به این چکیده‌نامه‌ها می‌توانند در جریان قرار بگیرند که در جهان علم چه دارد روی می‌دهد. واضح است که این چکیده‌نامه‌ها ارزان نیستند!

فهرست تامسون، که در ایران به فهرست ISI معروف است، یعنی فهرست مجله‌هایی که توسط تامسون ساینتیفیک نمایه می‌شوند. در دنیا، بنا بر آمار، که در منزل‌گاه تامسون می‌توان یافت، حدود 43 000 مجله علمی هست، که ویراستاران تامسون از این بین حدود 9000 مجله را برای فهرست کردن انتخاب کرده‌اند. علت آن که فهرست شامل همه‌ی مجله‌ها نیست این است که این فهرست قرار است به کار پژوهش‌گران پیش‌تاز در علم بیاید، و یک کار مهم در انتقال اطلاعات حذف مهمه (نویز) است. این که چه معیارهایی را برای انتخاب نشریه در فهرست باید به کار برد سؤال است بسیار مهم که باید از پژوهش‌ها علم‌سنجشی نتیجه شود. ضمناً، از این که می‌توان معیارها را مختلف داشت نتیجه می‌شود که می‌توان فهرست‌ها را مختلف داشت که بعضی مفید و بعضی بی‌فایده‌اند. معیارها را می‌توان این‌ها است:

- ۱) مجله باید منظم منتشر شود.
- ۲) مقاله‌ها باید ساختاری پذیرفته شده داشته باشند (عنوان، نام و نشانی کامل، نویسنده‌ها، چکیده، فهرست کامل، مراجع).
- ۳) هیئت ویراستاران مجله و نویسندگان مجله شامل اشخاصی از نقاط

مختلف جهان باشد.

۴) مقاله‌ها با فرآیند داوری پذیرفته شوند.

۵) یا مجله به زبان انگلیسی باشد، یا حتماً یک فهرست کامل کتاب‌شناختی به زبان انگلیسی داشته باشد، و به علاوه مرجع‌ها ی مقاله‌ها به خط لاتین باشد.

۶) محتوا ی مجله (که آن را ویراستاران نامسون بررسی می‌کنند) مهجور نباشد.

۷) مقاله‌ها ی مجله مهم باشند، که این را با سنجیدن ضریب تأثیر مجله تعیین می‌کنند.

ضریب تأثیر عددی است که به نوع ی مؤثر بودن مجله را بیان می‌کند (پیوست را ببینید). فهرست نامسون هر دو هفته یک بار تغییر می‌کند، به این معنی که مجله‌ها یی به آن افزوده می‌شوند، و مجله‌ها یی حذف می‌شوند. ویراستاران نامسون هر سال حدود 2000 عنوان مجله ی جدید را بررسی می‌کنند، و چیزی حدود 10% آن‌ها را برای فهرست شدن می‌پذیرند. فهرست شامل فقط نشریه‌ها ی انگلیسی زبان نیست، بیش از 30 زبان را در بر می‌گیرد، اما واقعیت این است که اکثر نشریه‌ها ی علمی ی جهان به زبان انگلیسی اند.

آمدن نام مجله در فهرست نامسون برای ناشرها و ویراستاران مجله‌ها بسیار مهم است، زیرا به این ترتیب مجله بهتر معرفی می‌شود. پس ناشران و ویراستاران می‌کوشند معیارها ی مجله ی خود را به معیارها یی که نامسون برای گنجاندن مجله‌ها در فهرست ش تعیین می‌کند نزدیک کنند.

4 علم‌سنجی

علم‌سنجی علم ی است که می‌کوشد برای پدیده ای به نام «پژوهش علمی» پارامترها یی سنجش‌پذیر تعریف کند، و بین این پارامترها روابط ی علی، به صورت کمی بیابد. مثلاً، همان طور که در ابتدا ی این نوشته آوردیم، فیزیک‌پیشه‌ها بر این باور اند که PRL یک ی از معتبرترین مجله‌ها ی فیزیک است؛ اما چرا؟ چه طور می‌توان این گزاره را کمی کرد، آن را سنجید، و درباره اش قضاوت عینی (و نه ذهنی) کرد؟ یک راه مثلاً این است که تعداد مقاله‌ها یی را که به جایزه ی نوبل منجر شده است بشماریم، و بپرسیم چه کسری از آن‌ها در PRL چاپ شده است. یک راه دیگر این است که بپرسیم پراراجع‌ترین مقاله‌ها ی ده سال گذشته در فیزیک کدام‌ها بوده اند، و چه درصد ی از این مقاله‌ها در PRL چاپ شده است. به محض این که کمیت‌ها ی مختلف ی تعریف کردیم، این پرسش مطرح می‌شود که هم‌بسته‌گی ی آن‌ها چیست، و هر کدام به چه عوامل ی وابسته اند.

بانک‌ها بی مثل تامسون و گوگل اند که مواد لازم برای علم‌سنجی را فراهم می‌کنند، و البته خود هم از نتایج علم‌سنجی استفاده می‌کنند.

از پژوهش‌ها بی علم‌سنجشی بی ISI چیزها بی زیاد ی روشن شده. مثلاً این که در دنیا بی علم، مهم‌ترین یافته‌ها در دو نشریه بی ساینس و نیچر چاپ شده است. در حال بی که در علوم انسانی و هنر هیچ نشریه بی چنین نقش بی ندارد. یافته‌ها بی از این نوع بر کار مجله‌ها هم تأثیر گذاشته. مثلاً مدّت بی است که PRL در سیاست‌ها بی داوری اش کم بی تجدیدنظر کرده. حالا مدّت بی است که ویراستاران PRL با اختیاری بی بیشتر مقاله‌ها بی رسیده را رد می‌کنند (مرجع 2 را ببینید). این کار باعث می‌شود دوره بی داوری بی مقاله‌ها کوتاه شود. این سیاست بی بوده که ویراستاران ساینس و نیچر داشته اند، و باعث شده پژوهش‌گران کارها بی درجه‌یک بی خود را ابتدا برای بی یکی از این دو نشریه بفرستند. حالا ویراستاران PRL هم سیاست شان را به این سیاست نزدیک کرده اند، به این امید که تعداد بی بیشتر بی مقاله بی درجه‌یک گیر شان بیاید.

پارامترها بی علم‌سنجشی در کار و زنده‌گی بی پژوهش‌گران هم مؤثر بوده. مثلاً ISI نشریه‌ها را بر حسب ضریب تأثیر مرتب می‌کند. یک فارغ‌التحصیل دکتری بی فیزیک می‌خواهد در مؤسسه بی کار گیر بیاورد. مؤسسه از او فهرست کارها بی را می‌خواهد. اگر این کارها در مجله‌ها بی با ضریب تأثیر بی بزرگ چاپ شده باشند، احتمال بی این که مؤسسه او را بپذیرد بالا می‌رود.

چند سال است که رده‌بندی بی دانش‌گاه‌ها بی دنیا مُد شده است. تا کنون چندین گروه به این کار پرداخته اند و فهرست‌ها بی از دانش‌گاه‌ها بی جهان بر حسب بی نوع اعتبار ارائه داده اند. این قبیل کارها نیاز به اطلاعات بی دارد که یک منبع خوب بی آن‌ها بانک‌ها بی مثل ISI است. ضمناً این فهرست‌ها بر سیاست‌ها بی علمی بی کشورها هم تأثیر گذاشته. مثلاً در فهرست بی که چند سال پیش یک تیم چینی ارائه داد، دانش‌گاه‌ها بی فرانسه رتبه‌ها بی خوب بی نداشتند. این باعث شده است فرانسوی‌ها به جنب و جوش بیفتند، و نتیجه این که بودجه بی تحقیقاتی بی فرانسه کم بی تغییر کرد [3]. برای بی رده‌بندی بی کشورها از لحاظ تولید علمی هم بی پارامترها بی علم‌سنجشی مراجعه می‌کنند (مرجع 4، که خواندن آن را توصیه می‌کنم، چنین کاری است).

5 ارتقای دانش‌گاہیان در ایران و انتقاد از فهرست تامسون

در ایران اکنون چند سال بی است که بحث بی در مورد فهرست تامسون هست. اعضا بی هیئت علمی در دانش‌گاه‌ها بی ایران، آن‌ها که مدرک دکتری بی تخصصی دارند، در سه رده بی استادیار، دانش‌یار، و استاد قرار می‌گیرند. بالا رفتن از این سلسله اصطلاحاً ارتقا نام دارد. نحوه بی ارتقا این است که شخص

باید جدولی را پر کند که در آن تمام فعالیت‌ها، آموزشی، پژوهشی، و اجرایی اش، از آخرین ارتقا تا زمان درخواست مشخص می‌شود. هر فعالیت‌ی امتیازی دارد، و باید شخص از هر کدام از موارد یک مقدار امتیاز بیاورد تا ارتقا یابد. آیین‌نامه‌ی کنونی به صراحت می‌گوید که در بخش امتیازها، پژوهشی، یک کمینه‌ای هست که اگر شخص آن امتیاز را نیاورد ارتقا نمی‌یابد. امتیاز این بخش عمدتاً از نوشتن مقاله‌ی پژوهشی حاصل می‌شود، و هر مقاله حد اکثر 7 امتیاز دارد، البته مشروط بر این که مقاله نویسنده‌ی هم‌کار دیگری نداشته باشد. فرم‌ی را که شخص پُر می‌کند، یک هیئت منتخب که آن را دانش‌کده انتخاب می‌کند، و پس از آن هیئت ممیزه‌ی دانشگاه بررسی می‌کنند. مسئله‌ی اصلی این است که این دو هیئت، به خصوص هیئت ممیزه که نظر نهایی را می‌دهد، به چه نحوی مقاله‌ها، شخص را بررسی کنند و به آن‌ها امتیاز بدهند. در این جا است که فهرست تامسون چند سال‌ی است وارد شده.

تامسون مجله‌ها، فهرست خود در هر علم، مثلاً فیزیک را بر حسب ضریب تأثیر مرتب می‌کند. در فیزیک، در بالا، این فهرست نام رویوز آو مادرن فیزیکس¹ (RMP) است و بعد مجله‌ها، دیگر. نسخه‌ای که بعضی از هیئت‌ممیزه‌ها استفاده کرده‌اند این است که کل مجله‌ها، ISI را، بر حسب ضریب تأثیر، به دو یا سه بخش تقسیم کرده‌اند، و مثلاً به $\frac{1}{3}$ بالا، فهرست امتیاز 7، به رده‌ی بعد امتیاز 5، و به رده‌ی بعد امتیاز 3 می‌دهند. حُسن این روش این است که مستقل از دیدگاه‌ها، شخصی است.

تا این جا به نظر می‌رسد مشکل‌ی نیست. اما، مشکل از آن جا بی‌شروع می‌شود که برخی از دانش‌گاہیان مقاله‌هاشان در مجله‌ها بی‌است که در این فهرست نیست. این عده به فهرست ISI معترض‌اند. می‌گویند چرا به مقاله‌ها، ما امتیاز کافی نمی‌دهید. در این میان بحث‌ها بی‌هست که خوب است از زبان طرفین بحث بشنویم، اما پیش از آن یک نکته: شک کردن در اطلاع‌ی که یک سنجش‌پذیر، مثلاً ضریب تأثیر، می‌دهد، از نظر علمی کاملاً طبیعی و ضروری است، و این کاری است که متخصص‌ها، علم‌سنجی باید بکنند و می‌کنند (مثلاً نگاه کنید به مرجع‌ها، 6 و 7). اما، این درست نیست که اگر با سنجش‌ی معلوم شد که نقص‌ی در کار ما است، به جا، اصلاح خود، اصل سنجش را انکار کنیم. این نوع ایرادگیری از فهرست تامسون است که متأسفانه در جامعه‌ی دانش‌گاهی، ما زیاد شده.

6 یک بحث خیالی

آن چه در زیر می‌آید یک بحث خیالی است بین یک مخالف خیالی ی استفاده از فهرست ISI (که او را با • نشان داده‌ام) و یک موافق خیالی ی این کار، که او را با ○ نشان داده‌ام. این بحث کاملاً خیالی است، اما مضمون آن چیزها بی است که من در چند سال گذشته راجع به این مطلب شنیده‌ام.

- فهرست ISI بر اساس نیازها ی ما درست نشده. فهرست ی است غربی. چرا ما دانش‌پیشه‌ها مان را با معیارها ی خودی نسنجیم؟
- علم یک فعالیت جهانی است، و فهرست ISI، هر چند آن را یک مؤسسه ی تجاری ی آمریکایی تهیه می‌کند، یک فهرست جهانی است. فهرست‌ها ی دیگر هم هست، ولی مجله‌ها یی که می‌گویید در هیچ کدام از این فهرست‌ها نیستند.
- هیچ یک از فهرست‌ها ی غربی به درد ما نمی‌خورد. ما به علم بومی ی خود مان نیاز داریم. مجله‌ها ی ISI حاضر نیستند آن چه را ما می‌نویسیم چاپ کنند.
- اگر نتیجه ی پژوهش ی درست و بدیع باشد، بالاخره می‌توان آن را در یک مجله ای که در فهرست ISI هم باشد چاپ کرد. اگر هم نتیجه ی پژوهش بدیع یا درست نیست، نباید به آن امتیاز داد.
- موضوع نادرست بودن نیست. موضوع این است که ما نیاز داریم کارها یی بکنیم که دیگران به آن‌ها علاقه ندارند. مثلاً فرض کنید یک شخص ی در ایران آزمایش سنجش ضریب شکست راه بیندازد. این را نمی‌توان در مجله‌ها ی ISI چاپ کرد، اما در ایران این کار یک کار بسیار مهم پژوهشی است.
- این کاری که شما می‌گویید مهم است، و به کسی که این کار را می‌کند باید یک امتیازها یی داد، اما نه امتیاز پژوهشی. برخی از این کارها را باید بخش‌ها ی پژوهش و گسترش صنعتی سفارش بدهند، حمایت کنند، و برایش خرج کنند، برخی از آن‌ها را هم باید به صورت پروژه‌ها ی دانش‌جویی، مثلاً در سطح کارشناسی ی ارشد، انجام داد. ضمناً موضوع این نیست که به این گونه فعالیت‌ها امتیاز داده نشود، موضوع این است که آن کمینه ای که در آیین‌نامه هست، نباید با این قبیل کارها پر شود.
- گاه پژوهش ی که پژوهش‌گران انجام می‌دهد، به دلایل دیگری قابل چاپ نیست. مثلاً فرض کنید کسی برای یک شرکت خودروسازی پژوهشی انجام بدهد که انتشار آن به علت رقابت صنعتی به صلاح نباشد. نباید به این پژوهش‌گر امتیاز داد؟

○ همه جا ی دنیا با این مسئله روبه‌رو هستند. باید توجه کرد که اولاً این شامل دستنه ی بسیار خاص ی از پژوهش‌ها می‌شود — پژوهش‌ها ی طبقه‌بندی شده. ثانیاً آن شرکت خودروسازی است که باید پژوهش‌گران ی برا ی این کارها استخدام کند یا با ایشان قرارداد ببندد، و مشکل ی اوست که پژوهش‌گران ش را راضی نگه دارد. بحث ما بر سر ارزیابی ی کارها ی پژوهشی ی پژوهش‌گران مؤسسه‌ها ی آکادمیک است. موفقیت شرکت‌ها ی تجاری با سود ی که در می‌آورند سنجیده می‌شود. اگر از آن پژوهش محرمانه نتیجه ای عاید شده، قاعدتاً در سود آن شرکت تجاری مؤثر خواهد بود، و آن شرکت هم باید پژوهش‌گرها یش را راضی نگه دارد.

● اگر شرکت ی با یک پژوهش‌گر دانش‌گاهی قرارداد ببندد چه؟

○ در این صورت هم آن پژوهش‌گر یک یا چند طرح پژوهشی خواهد داشت که برا ی دانش‌گاه ش پول می‌آورند. بخش ی از این پول حق‌التحقیق همان پژوهش‌گراست و این اجر مادی ای است که او می‌برد. مسئله این است که آیا از تمام این پژوهش‌ها هیچ، دقیقاً هیچ مقاله ای که قابل چاپ و انتشار باشد در نمی‌آید؟

● شما فکر می‌کنید هر چه در مجله‌ها ی ISI چاپ می‌شود درست و مهم است؟ من می‌توانم مقاله‌ها یی به شما نشان بدهم که در مجله‌ها ی ISI چاپ شده، و غلط است. حتاً موارد ی هست که بعضی عمداً مقاله ای غلط به مجله ای فرستاده اند و پس از آن که پذیرفته شده به همه نشان داده اند که مقاله غلط است.

○ چاپ شدن مقاله در یک مجله فقط یعنی این که ویراستاران آن مجله فکر می‌کنند این مقاله ارزش چاپ شدن دارد؛ و البته هر کس ی ممکن است اشتباه کند. قبول ندارید که احتمال چاپ مقاله ی غلط در PRL کم است، و در RMP از آن هم کم‌تراست؟ واقعاً شما فکر می‌کنید مقاله‌ها ی PRL مهم‌تر اند یا مقاله‌ها ی مجله‌ها یی که شما از آن‌ها نام می‌برید و در فهرست ISI نیستند؟

● مقاله‌ها ی PRL مهم‌تر اند، به این علت که غربی‌ها از ما جلوتر اند. ما را عقب نگه داشته اند، و ما فعلاً نباید فعالیت‌ها ی هیئت علمی مان را با معیارها ی غربی‌ها بسنجیم. اصلاً چرا به فهرست ISI این قدر بها می‌دهید؟ چرا ما فهرست خود مان را درست نکنیم؟ فهرست ی از کارها ی علمی ی کشورها ی منطقه، یا کشورها ی جهان سوّم، یا کشورها ی اسلامی، و بر اساس این فهرست تصمیم بگیریم؟

○ در مورد فوتبال هم همین طور فکر می‌کنید؟ مثلاً در آمار فیفا می‌آید که فوتبال‌بست‌ها ی لیگ برتر انگلستان در هر هفته ی فصل به طور متوسط n بازی می‌کنند و L کیلومتر

می‌دوند. ما فوتبالیست‌ها مان را با آن‌ها مقایسه بکنیم یا نکنیم؟ ایده‌ی شما شبیه به این است که بگوییم، خوب حالا که ما در جام جهانی نمی‌توانیم کاری بکنیم، بیایم یک جام دیگر از کشورها‌ی عقب‌مانده در فوتبال تأسیس کنیم، بعد در این جام ما قهرمان می‌شویم، و به این ترتیب به افتخار می‌رسیم. راه درست این است که بکشیم این مجله‌ها‌ی علمی‌ی داخلی‌ای که داریم، و بحث عمدتاً در مورد آن‌ها است، در فهرست ISI قرار گیرند.

- ببینید. اشکال اصلی‌ی شما این است که فروکاست‌گرایید. فکر می‌کنید همه چیز را می‌توان با عدد و رقم بیان کرد. این عددها‌یی که مؤسسه‌ی ISI در می‌آورد بر اساس یک مدل فروکاست‌گرایانه‌ی علم‌سنجی است، که در آن فرض اصلی این است که بر اساس یک تعداد عدد که آن‌ها را کامپیوتر یا یک تعداد تکنیسین در می‌آورند می‌توان کارها‌ی علمی را که از نوع فعالیت‌ها‌ی انسانی است ارزیابی کرد. اما این طور نیست. ارزیابی‌ی فیزیک‌پیشه‌ها از نوع کارها‌ی فیزیک نیست که با عدد و رقم باشد. برای ارزیابی‌ی یک دانش‌پیشه، باید کل فعالیت‌ها‌ی او را یک‌باره و با دیدی‌ی نافروکاست‌گرایانه ارزیابی کنیم.

- ببخشید. من متوجه نمی‌شوم. منظور شما چیست؟ شما می‌گویید چه طور پژوهش‌گرها را ارزیابی کنیم؟

- خیل‌ی ساده است. پرونده‌ی او را نگاه می‌کنیم، و با یک دید کلی، بر اساس تمام کارها‌یی که کرده به او امتیاز می‌دهیم. حتّاً ممکن است شخص مقاله‌ها‌یی در مجله‌ها‌ی ISI هم داشته باشد. ما نباید گول فهرست ISI را بخوریم. باید خودمان دوباره آن مقاله‌ها را داوری کنیم، و این کاری است که ممیزها باید بکنند.

- ممیزها در همه‌ی زمینه‌ها صاحب‌نظر نیستند. به علاوه اگر بین این ممیزها اختلاف نظر بود تکلیف چیست؟

- هر کس‌ی نباید ممیز باشد. کس‌ی باید ممیز باشد که فردی متعهد باشد، علم روز دنیا را بشناسد، و علاوه بر آن نیازها‌ی جامعه‌ی علمی‌ی ما را بشناسد، و با دیدی نافروکاست‌گرایانه به ارزیابی بپردازد.

- این چیزی که می‌گویید یعنی برداشتن یک سنجش معنادار عینی، که حاصلش عدد است، و به جایش گذاشتن نظر یک عده ممیز، که فکر می‌کنید درست قضاوت می‌کنند. فکر می‌کنید این کار درست است؟ و می‌توانید چنین اشخاص‌ی را نام ببرید؟

- بله. من و ... و ... و ...

7 پیوست: ضریب تأثیر

تعریف دقیق و رسمی ی ضریب تأثیر ی که تامسون محاسبه می کند در مرجع 5 آمده است. ضریب تأثیر عددی است که به مجله (J) نسبت داده می شود، و برابر است با نسبت دو عدد $\frac{B}{C}$ ، که در این جا B تعداد ارجاع ها یی است که مقاله ها ی J در سال n گرفته اند، به تعداد مقاله ها یی که در سال ها ی n-1 و n-2 چاپ شده است. در فیزیک، در چند سال گذشته، RMP بیشترین ضریب تأثیر را داشته است، و PRL از آن پایین تر است (پایین تر از چهارم). یک علت این است که اصولاً RMP مقاله ها یی مروری می نویسد که زیاد ارجاع می گیرند، و به علاوه تعداد مقاله ها یی RMP کم است. فصل نامه است، با تعداد کم ی مقاله یی مفصل. اما برعکس، PRL تعداد مقاله ها یی بسیار زیاد است. هفته نامه است، و هر مقاله حد اکثر 4 صفحه، در هر شماره حدود 70 مقاله. بنا بر این، علی رغم این که ضریب تأثیر PRL از RMP کم تر است، این مجله یک ی از داغ ترین مجله ها یی فیزیک است.

در این که ضریب تأثیر اطلاع مهم ی در مورد مهم بودن یک مجله می دهد بحث ی نیست. اما استفاده از آن در رتبه بندی یی یک مقاله یی خاص درست نیست، زیرا اصولاً این پارامتر به یک مجله نسبت داده می شود. برا یی رتبه بندی یی مقاله ها از تعداد کل ارجاع ها یی که گرفته است استفاده می کنند. برا یی رتبه بندی یی نویسنده ها هم پارامترها یی مختلف یی تعریف شده است، از جمله «متوسط تعداد ارجاع ها یی همه یی مقاله ها» پیش، و پارامتر h که آن را هیرش^(m) در سال 2005 معرفی کرده است [6].

توجه به این نکته مهم است که همه یی این پارامترها به فهرست یی از مجله ها که ارجاع ها یی آنها شمرده می شود وابسته اند، و معتبرترین فهرست یی که فعلاً در دنیا یی آکادمیک از آن استفاده می شود فهرست تامسون است.

8 سپاس گذاری

از امیر آقامحمدی، محمد خرمی، و امیرحسین فتح اللهی، که ویرایش ها یی اولیه یی این مقاله را خواندند و تذکرها یی به جا یی دادند سپاس گزار ام.

9 مراجعها

داده‌هایی که در مورد تامسون ساینتیفیک در این مقاله آمده است، از منزل‌گاه این مؤسسه برداشته شده است. منبع 1 معیارها ی این مؤسسه برا ی انتخاب مجله را مشخص کرده است.

1. The Thomson Scientific Journal Selection Process,
<http://scientific.thomson.com/>
2. Editorial, *Physical Review Letters*, vol. 95, 12 Aug 2005,
available at <http://prl.aps.org/edannounce/PRLv95i7.html>
3. Martin Enserink, "Who Ranks the University Rankers?", *Science* 24 Aug 2007,
vol. 317, no. 5841, pp. 1026–1028.
4. David A. King, "The scientific impact of nations" *Nature*, vol. 430, 15 Jul 2004,
pp. 311-316.
این مقاله به فارسی ترجمه شده است. دیوید آ. کینگ، «تأثیر علمی کشورها»، مجله فیزیک،
سال ۲۲ شماره ۳ و ۴ (پاییز و زمستان ۱۳۸۳) صص ۹۲ تا ۹۹.
5. The Thomson Scientific Impact Factor,
<http://scientific.thomson.com>
[/free/essays/journalcitationreports/impactfactor/](http://scientific.thomson.com/free/essays/journalcitationreports/impactfactor/)
6. J. E. Hirsch, "An index to quantify an individual's scientific research output",
Proceedings of the National Academy of Sciences, vol. 102, no. 46 (15 Nov 2005),
pp. 16569 - 16572.
7. Casey W. Miller, "Superiority of the *h*-index over the Impact Factor for Physics",
[arXiv:physics/0608183v1](http://arxiv.org/abs/physics/0608183v1) [physics.soc-ph] 17 Aug 2006

نام‌های خاص

- ^{a)} <http://www.arXiv.org>, ^{b)} Physical Review Letters, ^{c)} Google, ^{d)} Yahoo, ^{e)} Wikipedia:
<http://en.wikipedia.org/>, ^{f)} Google Scholar, ^{g)} Alber Fert, ^{h)} Eugene Garfield,
ⁱ⁾ Thomson, ^{j)} Thomson Scientific, ^{k)} Thomson-Reuters <http://www.thomson.com/>,
^{l)} Reviews of Modern Physic, ^{m)} J. E. Hirsh,