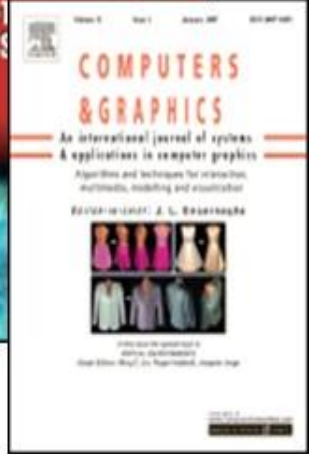
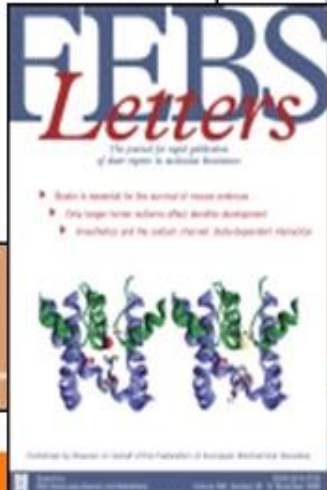
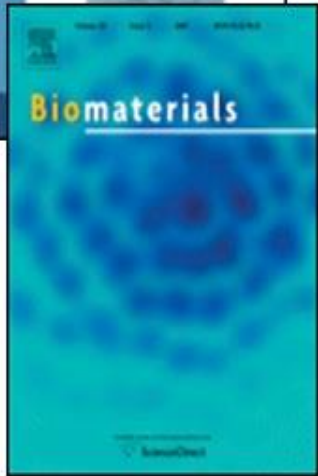
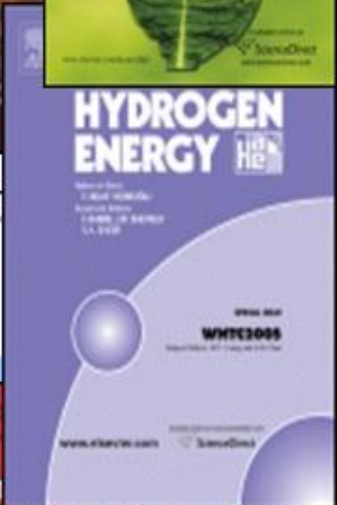
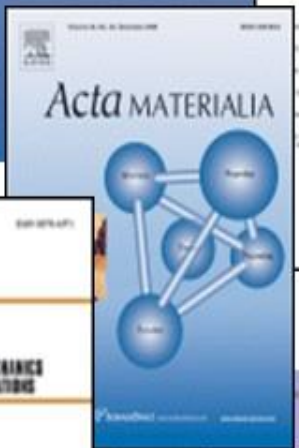
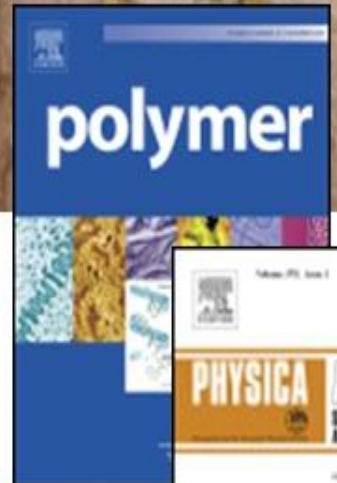


بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ





شناخت

شاخصهای علم سنجی:

Scientometrics Indicators

محمد خراباتی

مهرماه ۱۴۰۰

علم سنجی چیست؟

Scientometrics

- **علم سنجی** را می توان تجزیه و تحلیل کمی و تا حد امکان کیفی فرایند تولید، توزیع و استفاده از اطلاعات علمی و عوامل مؤثر بر آن و توصیف، تبیین و پیش بینی این فرآیند به منظور برنامه ریزی، سیاست گذاری، اعتلا و آگاهی و آینده نگری علمی و پژوهشی در ابعاد فردی، گروهی، سازمانی و بین المللی دانست.
- **علم سنجی** یکی از متداول ترین روش های ارزیابی فعالیت های علمی و مدیریت پژوهش است. در علم سنجی، ارتباطات علمی و شیوه های تولید، اشاعه و بهره گیری از اطلاعات علمی به روش غیرمستقیم و با بررسی منابع و مآخذ آنها ارزیابی می شود.

ضرورت علم سنجی

- سنجش و ارزیابی سریع تولیدات علمی در سطح کلان.
- اندازه گیری و ارزیابی تولیدات علمی با استفاده از شاخص های پذیرفته شده بین المللی و فراهم کردن امکان مقایسه آنها.
- دشواری ارزیابی کیفی حجم عظیم تولیدات علمی بین المللی و ضرورت استفاده از ابزارهای آماری.
- شناسایی حوزه های علمی مورد توجه در کشورهای پیشرو و مقایسه آن با کشورهای رقیب، به منظور تدوین برنامه های راهبردی صحیح
- کمک به آینده اندیشی علوم در جهان

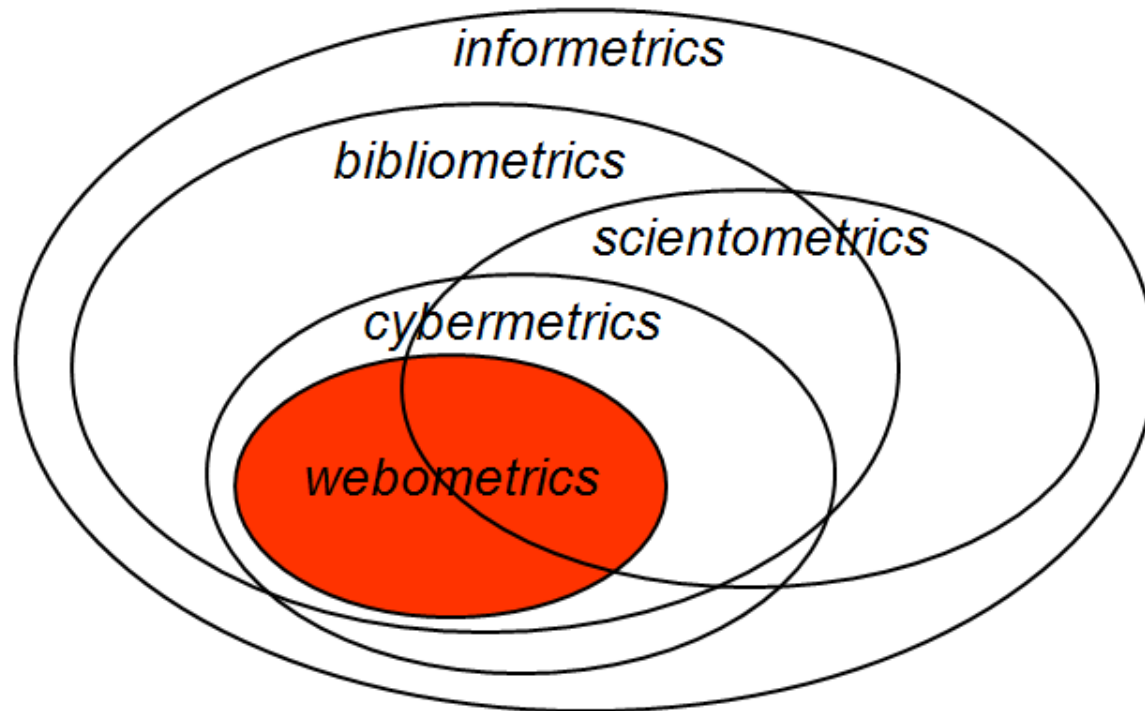
اهداف اصلی علم‌سنجی ۱

- تدوین سیاست‌ها و خط‌مشی‌های علمی و پژوهشی،
- مطالعه ارتباطات علمی و تحلیل استنادی،
- ارزیابی کمی و کیفی منابع و انتشارات علمی،
- بررسی برون‌داد، بازدهی / عملکرد و تأثیر گذاری علمی،
- بهره‌وری مناسب از امکانات و توانمندی‌های موجود جهت پژوهش،
- برقراری توازن میان بودجه و هزینه‌های پژوهشی،

اهداف اصلی علم‌سنجی ۲

- بررسی شاخصه های رشد و توسعه علوم (شاخصه های تحقیق و توسعه، منابع انسانی، پروانه های ثبت اختراع، موازنه تجاری سازی علوم و قراردادهای فناوری، ساختاری، عملکردی، مالی
- کشف روابط و الگوهای موجود میان دانشمندان، حوزه های پژوهشی، کشورها
- ارزیابی صحیح و رتبه بندی پژوهشگران، مؤسسه ها، کشورها، مجلات تخصصی، موضوعات تخصصی و ...
- سنجش و ارزیابی نوآوری های علمی
- همکاری و مشارکت علمی، شبکه های هم تألیفی، بررسی انواع تقلب های علمی و سرقت علمی.

Scientometrics



استناد (Citation)

✓ استناد به معنای سند قرار دادن سخن یا متنی پیشین است.

✓ هر نوشته که مبنی بر تجربیات شخصی فرد نباشد، حداقل به یک یا چند منبع دیگر در گذشته وابسته است. بنابراین اخلاق پژوهش حکم می کند که از این افراد نام برده شود.

✓ انجام هر فعالیت علمی نیازمند آگاهی از فعالیت های مرتبط پیشین است. پژوهش های علمی بر اساس نظرات، عقاید و یافته های قبلی دیگران پایه گذاری می شوند. از این رو باید در آثار خود به این افراد استناد کنیم.

استناد (Citation)

✓ در بررسی استنادی ارزش هر مدرک بر اساس **تاثیر آن بر مقاله ها و نوشته های بعدی** (استنادهای دریافتی از آثار بعدی) مورد بررسی قرار می گیرد.

✓ بدین ترتیب هر مقاله به عنوان حلقه ای از یک زنجیره با مقالات قبلی و بعدی خود مقایسه می شود و مقالاتی که بیشترین تعداد استناد را دریافت کرده اند، به عنوان موثرترین مقالات آن حوزه شناخته می شوند.

✓ از طریق ردگیری استنادهای در یک حوزه پژوهشی به گروهی از پژوهشگران می رسیم که پیوسته مورد استناد قرار می گیرند و در آن حوزه دارای بیشترین استنادهای بوده اند. به این افراد **پیشگامان پژوهش (Research Fronts)** می گویند.

استناد (Citation)

✓ ما پژوهش خود را بر اساس عقاید و آرای پیشینیان بنا می کنیم و به آن ها استناد می دهیم.

✓ استناد به یک مدرک نشان دهنده نفوذ و تاثیر علمی آن مدرک است.

✓ مراجع مورد استناد نشان دهنده منابع و خواستگاه اندیشه های مطرح شده در پژوهش است. با انجام مطالعات تحلیل استنادی (Citation Analysis) می توان خواستگاه عقاید و اندیشه ها را ردیابی کرد.

✓ اجزای استناد:

مدرک استناد کننده (Citing Document)

مدرک استناد شونده (Cited Document)

نویسنده استناد کننده (Citing Author)

نویسنده استناد شونده (Cited Author)

دلایل استناد

دلایل استناد:

- ✓ قدردانی از پژوهشگران قبلی
- ✓ اعتبار بخشی به پژوهش خود
- ✓ مستندسازی و ارائه دلیلی برای اثبات ادعاها
- ✓ نشان دادن ارتباط موضوعی اثر خود با آثار پیشین
- ✓ ذکر کردن پژوهش های قبلی به عنوان شاهد
- ✓ نشان دادن تفاوت رویکرد و نظرات خود را با آثار پیشین
- ✓ نقد کردن آثار پیشین
- ✓ مخالفت و به چالش طلبیدن ادعاهای دیگران (Negational Citation)
- ✓ مشخص کردن آثار بنیادی که اندیشه ای برای اواین بار در آن ها مطرح شده
- ✓ تهیه پیشینه مطالعات

دلایل استناد

دلایل استناد:

- ✓ اشاره به آثار با ارزشی که مغفول واقع شده و مهجور مانده اند
- ✓ ایجاد پیوند میان اثر خود و سایر آثار مرتبط
- ✓ اعتبار و شهرت شخص استنادشونده
- ✓ روزآمدی و در دسترس بودن منابع

آسیب شناسی استناد

- ✓ استناد پرشمار و نامربوط و القای این مطالب که استفاده از تعداد زیادی استناد نشان دهنده دانش گسترده نویسنده است.
- ✓ استناد صوری: از منبعی استفاده نکرده ایم اما به آن استناد می دهیم و یا کپی برداری از ارجاعات دیگران.
- ✓ استناد به آثار دوستان، همکاران، افراد هموطن و ... (خودی استنادی).
- ✓ ضعف در استناد به آثار برجسته و مربوط به دلیل غفلت با ناآگاهی.
- ✓ استناد برای تملق (استاد، هیات تحریریه مجله، داور و ...).
- ✓ خوداستنادی نابجا.
- ✓ استناددهی اجباری (استناد به مقالات همان مجله).
- ✓ استناددهی قراردادی میان افراد (هماهنگی میان افراد برای استناد متقابل به هم).

ایرادات وارد به استناد

بر خلاف عده ای که اعتقاد دارند تعداد استنادهای دریافتی نشان دهنده اعتبار و اهمیت نویسنده و مدرک است، بعضی از ایرادات نیز به این قضیه وارد است:

✓ ما اغلب به دلیل مرتبط بودن مدارک به آن ها استناد می کنیم و خیلی اوقات کیفیت مدارک استناد شده را در نظر نمی گیریم.

✓ ما معمولا تنها از بخش معدودی از یک مدرک استفاده می کنیم و به آن استناد می کنیم و کل اثر و محتوای کلی آن را در نظر نمی گیریم.

✓ گاهی اوقات افراد زیادی به یک مدرک استناد می کنند، به دلیل این که می خواهند ایراداتی را بر آن وارد کرده و آن را نقد کنند.

ایرادات وارد به استناد

✓ استناد به مدارک داده می شود و عملاً دانش تخصصی فرد نویسنده مورد بررسی قرار نمی گیرد.

✓ ما بیشتر به مدارکی استناد می کنیم که در راستای عقاید و یافته های ما باشند و در این بین آثار ارزشمند دیگری ممکن است نادیده گرفته شوند.

✓ تنها به مدارکی که مستقیماً در پژوهش از آن ها استفاده کرده ایم استناد می کنیم و عملاً به منابعی که در ایجاد و شکل گیری اندیشه ای در ذهن ما نقش داشته اند اما مستقیماً از آن ها استفاده نشده استناد نمی دهیم.

خود استنادی Self-Citation

خود استنادی نویسنده:

استناد دادن نویسنده به آثار قبلی خود (زمانی که شخص استنادکننده و استنادشونده یکسان هستند) استنادی که مقاله استنادکننده و استنادشونده حداقل دارای یک نویسنده مشترک باشند.

خوداستنادی (Self-Citation)

چه زمانی خوداستنادی به جاست و ایرادی بر آن وارد نیست:

- ✓ شخص در آن حوزه صاحب نظر است و مهم ترین آثار پیشین در آن حوزه نیز به وی تعلق دارد.
- ✓ شخص آثار زیادی در آن حوزه منتشر کرده و بخواهد ارتباطی میان اثر حاضر و سایر آثار مرتبطی که در گذشته نوشته برقرار کند.
- ✓ شخص بخواهد تفاوت کار حاضر با سایر کارهای قبلی که در این حوزه انجام داده را نشان دهد.
- ✓ اثر فعلی در ادامه آثار قبلی نویسنده است.
- ✓ معمولا در صورت نیاز به خوداستنادی، درصد خوداستنادی تا ۲۰٪ مجاز و مورد قبول دانسته شده است.

خوداستنادی (Self-Citation)

چه زمانی خود استنادی نابجاست:

✓ شخص تنها بخواهد استنادهای دریافتی خود را افزایش دهد.

✓ خوداستنادی با هدف تمجید از خود انجام شود.

✓ خوداستنادی نامرتبط (استناد به مدارک قبلی که حتی ممکن است چندان ربطی به مدرک حاضر هم نداشته باشد).

✓ دستکاری و افزایش کاذب استنادهای دریافتی نویسنده و مجله و همچنین ضریب تاثیر مجله از طریق خوداستنادی.

✓ عرضه و نمایش آثاری که تاکنون استناد نشده و یا استناد کمی دارند.

✓ قابل مشاهده ساختن آثار پیشین.

تحلیل استنادی (Citation Analysis)

✓ تحلیل استنادی یکی از روش های کمی در حوزه کتاب سنجی و علم سنجی است که به بررسی متون علمی بر اساس شمارش تعداد استنادهای تعلق گرفته به آن ها می پردازد.

✓ در مطالعات تحلیل استنادی، مراجع (References) استناد شده در متون مورد شمارش و بررسی قرار گرفته و تحلیل های مختلفی بر اساس آن انجام می شود.

✓ تحلیل استنادی به بررسی رابطه میان مدارک استنادشونده و استنادکننده می پردازد. بررسی این که چه کسی به چه کسی استناد می کند.

✓ تحلیل استنادی = شمارش استنادها (Citation Counting) و پیگیری استنادها (Citation Tracking)

پایگاه‌های ارائه دهنده گزارش‌های استنادی

ISI(Web of Knowledge) •

Scopus •

Google Scholar •

ISC پایگاه استنادی علوم جهان اسلام •

Impact factor:

- ایمپکت فاکتور توسط

یوجین گارفیلد, Eugene Garfield,

(بیانگذار موسسه تامسون ISI که بخشی از تامسون رویترز است) بنیان گذاری شد.

این شاخص مهمترین و در عین حال کاربردی ترین شاخص ارزیابی مجله ها از نظر ISI است.

MIF: Mean Impact Factor

ضریب تاثیر میانگین یک مجله

نحوه محاسبه ایمپکت فاکتور یک مجله:

- فرضاً اگر در سال ۲۰۱۰ جمعاً ۴۰ ارجاع به یک مجله صورت گرفته باشد و در آن مجله در سال ۲۰۰۸ تعداد ۲۶ مقاله و در سال ۲۰۰۹ تعداد ۲۴ مقاله چاپ شده باشد، ضریب تاثیر یا ایمپکت فاکتور آن مجله از تقسیم ۴۰ بر ۵۰ به دست می‌آید که ۰/۸ است. یعنی به طور متوسط هر مقاله آن نشریه ۰/۸ مرتبه مورد استناد مقالات دیگر قرار گرفته است.

فرمول محاسبه IF:

**The citations
in Current Year**

**The Articles published
in 2 years, before** = **IF**

نقاط قوت ضریب تاثیر

- ضریب تاثیر کمیتی است که می تواند شاخصی مناسب برای **سنجش کیفیت مجلات** باشد.
- نسبی بودن این ضریب امکان **مقایسه مجلات مشابه** در یک رشته را فراهم می آورد.
- متغیر بودن ضریب تاثیر در سالهای مختلف می تواند **رقابت ساز** باشد.
- امکان **سنجش عملکرد علمی** افراد، مجلات و نهادهای تحقیقاتی را فراهم می کند.

نقاط ضعف ضریب تاثیر

- ❖ مجلات انگلیسی زبان ضریب بالاتری می گیرند.
- ❖ مجلات آمریکای شمالی نسبت به سایر مناطق ضریب بالاتری می گیرند.
- ❖ مجلات دارای مقالات مروری فراوان، ضریب تاثیر بیشتری دارند.
- ❖ مجلات رایگان و یا دارای دسترسی آزاد ضریب تاثیر بالاتری دارند.
- ❖ ضریب تاثیر وضعیت مجلات را تعیین می کند و نه مقالات را.
- ❖ اهمیت دادن زیاد به ضریب تاثیر می تواند باعث سو گیری مجلات و نویسندگان شود.
- ❖ ضریب تاثیر ممکن است برای رشته های گوناگون به یک اندازه کاربردی نباشد.
- ❖ دوره دو ساله فاقد منطق کافی است و باعث نادیده گرفتن برخی مقالات مهم می شود.
- ❖ مقالات استثنائی می توانند نتایج غیرواقعی ارائه دهند.
- ❖ مجلات نمایه نشده فاقد ضریب تاثیر خواهند بود.

شاخص آنی: II

Immediacy index که به آن شاخص آنی گفته

می شود مربوط به یک سال است و سالهای قبل ،

در آن تاثیری ندارد. اهمیت شاخص آنی در این است که **سرعت استناد به مقاله را**

نشان می دهد.

بعنوان مثال ضریب آنی برای مجله ای در سال ۲۰۱۰ از تقسیم تعداد ارجاعات به

مقالات سال ۲۰۱۰ آن مجله به تعداد کل مقالاتی که مجله مذکور در سال ۲۰۱۰

چاپ کرده است ، بدست می آید.

Immediacy Index =

**The citations a journal receives in
the current year**

**The number of articles it publishes
in that year**

شاخص نیمه عمر استناد:

Cited half-life

شاخص نیمه عمر استناد (Cited Half-Life) نیمه عمر ارجاعات یا نیمه عمر استناد است و به صورت تعداد سال هایی است که از سال ارزیابی باید به عقب برگشت تا شاهد پنجاه درصد کل ارجاعات به مجله در سال مورد ارزیابی باشیم. به عبارت دیگر، این شاخص مدت زمانی که نیمی از کل استنادات به آن مجله صورت پذیرفته باشد را نشان می دهد،

و در حقیقت سرعت کاهش میزان ارجاعات به مجله را بیان می کند .

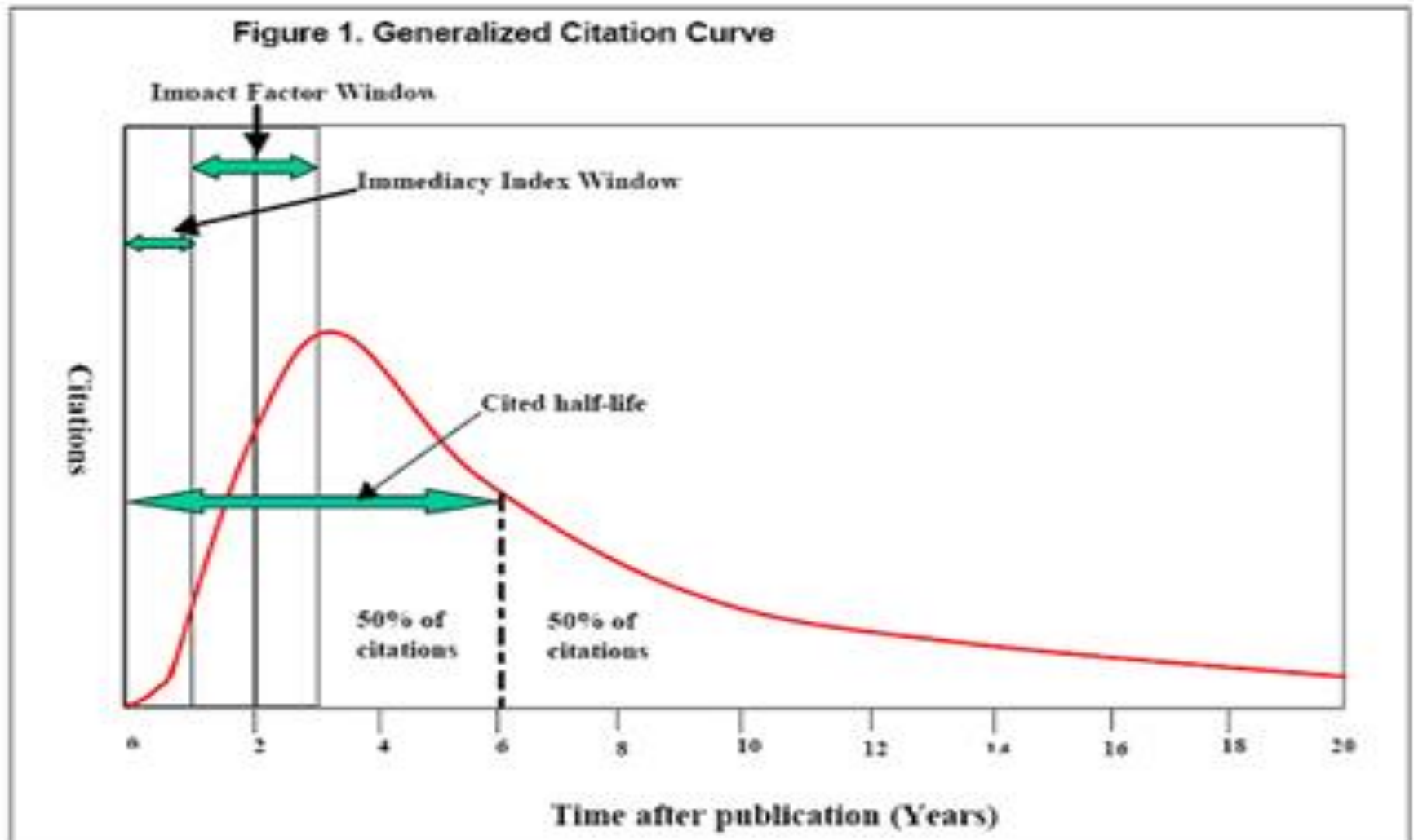
اهمیت شاخص نیمه عمر استناد:

- بدیهی است که وقتی مقاله های یک مجله ارزش خود را برای ارجاعات ، زود از دست بدهند (مقاله ها سطحی باشند و خیلی زود بی ارزش شوند) ، تنها به مقاله های جدید مجله ارجاع داده می شود.

این موضوع باعث می شود که نیمه عمر ارجاعات به مجله کاهش یابد. بنابراین هر چه نیمه عمر ارجاعات به مجله بیشتر باشد ، نشان می دهد که ارزش مقاله های مجله در طول زمان بیشتر حفظ شده است و هنوز مورد ارجاع قرار می گیرند.

در مجموع هرچه نیمه عمر ارجاعات به یک مجله بیشتر باشد ، ارزش آن مجله بالاتر است.

Traditional Scientometrics Indicators:



شاخص مقاله داغ (Hot Paper)

- مقالاتی که خیلی سریع نسبت به مقالات مشابه در همان حوزه موضوعی و همان بازه زمانی استناد دریافت می کنند به عنوان مقالات داغ شناخته می شوند. ملاک محاسبه تاریخ انتشار نیست. انتشارات ۲ سال اخیر در بازه ۲ ماه اخیر مورد بررسی قرار می گیرد و انتشاراتی که در این بازه زمانی ۲ ماهه بیشترین استناد را گرفته و در ۰.۱٪ مقالات دارای استناد قرار گرفته باشد. (فقط استنادات ۲ ماه قبل را شمارش می شود نه کل ۲ سال)

شاخص بیشترین استناد (highly cited paper)

- در یک بازه زمانی ۱۰ ساله و بیشتر از آن، استنادها شمارش می شود. برای مقالات و موضوعاتی کاربرد دارد که به سبب ماهیت، سالیان سال به آنها استناد می شود.

ضریب جامع ارزشی (EigenFactor)

- عامل ویژه مخصوص نشریات است. نشان دهنده اهمیت و اعتبار یک نشریه در جامعه علمی است نکته قابل توجه اینکه در محاسبه آن بر خلاف ایمپکت فاکتور ارجاع نشریه به خود و ارجاع توسط نشریات مختلف، متمایز می شود. در ایگن فاکتور وزن استنادهای یک مجله با رتبه بالاتر بیشتر از وزن استنادات یک مجله ضعیف تر است در حالیکه در ضریب تاثیر همه استنادها وزن مساوی دارند. در ایگن فاکتور مجلاتی مهم هستند که به تناوب توسط مجلات مهم به آنها ارجاع داده می شود.

میانگین تاثیر مقاله (Article Influence)

- میانگین تاثیر یک مقاله را (در ۵ سال اول انتشارش) در اعتبار یک مجله مورد سنجش قرار می دهد. داده های مربوط از جی سی آر استخراج می شود. این شاخص با عنوان شاخص نفوذ مقاله نیز شناخته می شود.
- شاخص نفوذ مقاله میانگین تاثیر هر مقاله در میان سایر مقالات یک نشریه است که میانگین تاثیر یک مقاله را (در ۵ سال اول انتشارش) در اعتبار یک مجله مورد سنجش قرار می دهد. داده های مربوط از جی سی آر استخراج می شود. به نوعی مشابه با عامل ویژه است با این تفاوت که عامل ویژه ارزش و اعتبار مجلات را می سنجد.

DIF: Discipline Impact Factor

ضریب تأثیر رشته

• هدف از تعیین ضریب تأثیر رشته، مطالعه اهمیت مجلات اصلی و کلیدی در یک رشته علمی به کمک مقالاتی است که در حوزه آن رشته منتشر می شود. روش محاسبه نیز مثل محاسبه ضریب تأثیر است.

تعداد استنادها به مقالات حوزه مشخص در مجله مورد نظر در سال y_1 و y_2

ضریب تأثیر رشته

تعداد کل مقالات منتشر شده در آن حوزه در مجله مورد نظر در سال y_1 و y_2

شاخص‌های علم‌سنجی مدرن:

- ۱- شاخص هرچ ایندکس (H-Index)
- ۲- شاخص جی ایندکس (G-Index)
- ۳- شاخص متیو (ارزش متیو) Matthew Index
- ۴- شاخص سایت اسکور (CiteScore)
- ۵- شاخص SJR (SCImago Journal Rank)
- ۶- شاخص SNIP (Source Normalized Impact per Paper)
- ۷- شاخص جی (G-Index)
- ۸- شاخص وای (Y-Index)

شاخص CiteScore چیست؟

- در ۸ دسامبر ۲۰۱۶ الزویر از محصول جدیدی که به عنوان رقیب IF معرفی شده، رونمایی کرد.
- شاخص استنادی اصلی CiteScore در هر دوره بر اساس استنادات به مقالات مجله در ۳ سال قبل محاسبه می‌گردد.
- بر خلاف ضریب تاثیر که انواع خاصی از مقالات (مروری و پژوهشی و فنی) را در محاسبه تعداد مقالات در مخرج کسر در نظر می‌گیرد، این شاخص همه انواع مقالات را در محاسبه خود در نظر می‌گیرد.
- سایت اسکور ترکر CiteScore Tracker شاخص دیگری است که نحوه محاسبه آن همانند سایت اسکور است با این تفاوت که قرار است به صورت ماهیانه برای همان سال به روزرسانی شود.

مثال

Annual Review of Psychology

Scopus coverage years: from 1950 to 1958, from 1960 to 1963, from 1965 to Present

Publisher: Annual Reviews Inc.

ISSN: 0066-4308 E-ISSN: 1545-2085

Subject area: Psychology

CiteScore **2016** 

$$24.69 = \frac{\text{Citation Count 2016}}{\text{Documents 2013 - 2015}^*} = \frac{2,000 \text{ Citations} >}{81 \text{ Documents} >}$$

CiteScoreTracker 2017 

$$10.94 = \frac{\text{Citation Count 2017}}{\text{Documents 2014 - 2016}} = \frac{974 \text{ Citations to date} >}{89 \text{ Documents to date} >}$$

SNIP

- ❖ این شاخص که توسط دانشگاه لایدن پیشنهاد شد میزان تأثیر استناد را با وزن دادن به استناد بر اساس کل استنادات دریافتی یک حوزه موضوعی می سنجد.
- ❖ بنابراین تأثیر یک استناد می تواند در یک حوزه موضوعی نسبت به یک حوزه موضوعی دیگر ارزش بیشتری داشته باشد.
- ❖ این شاخص در پایگاه اسکوپوس قابل مشاهده است.

Annual Review of Psychology

Scopus coverage years: from 1950 to 1958, from 1960 to 1963, from 1965 to Present

Publisher: Annual Reviews Inc.

ISSN: 0066-4308 E-ISSN: 1545-2085

Subject area: Psychology

[View all documents >](#)

[Set document alert](#)

[Journal Homepage](#)

CiteScore 2016

24.69



SJR 2016

12.320



SNIP 2016

10.401



شاخص هرچ ایندکس ، H-Index

در سال ۲۰۰۵ میلادی ریاضی دانی به نام Hirsch شاخصی را

برای ارزیابی برون داد علمی محققان پیشنهاد نمود که H-Index نامیده می شود.

اچ ایندکس شاخصی عددی است که می کوشد بهره‌وری و تاثیرگذاری علمی دانشمندان را به صورت کمی نمایش دهد.

این شاخص با در نظر گرفتن تعداد مقالات پر استناد افراد و تعداد دفعات استناد شدن آن مقالات توسط دیگران محاسبه می شود. از این شاخص می توان برای تاثیر گذاری علمی گروهی از دانشمندان نیز بهره برد

تعريف شاخص h :

- طبق تعريف شاخص h يك پژوهشگر عبارت است از h تعداد از مقالات وي که به هر کدام دسته کم h بار استناد شده باشد. اگر h مقاله از کل مقالات منتشر شده يك محقق طی n سال کار علمي، هر کدام حداقل h بار استناد دريافت کرده باشد، آن محقق داراي شاخص h است.

پایگاه های ارائه دهنده اچ ایندکس

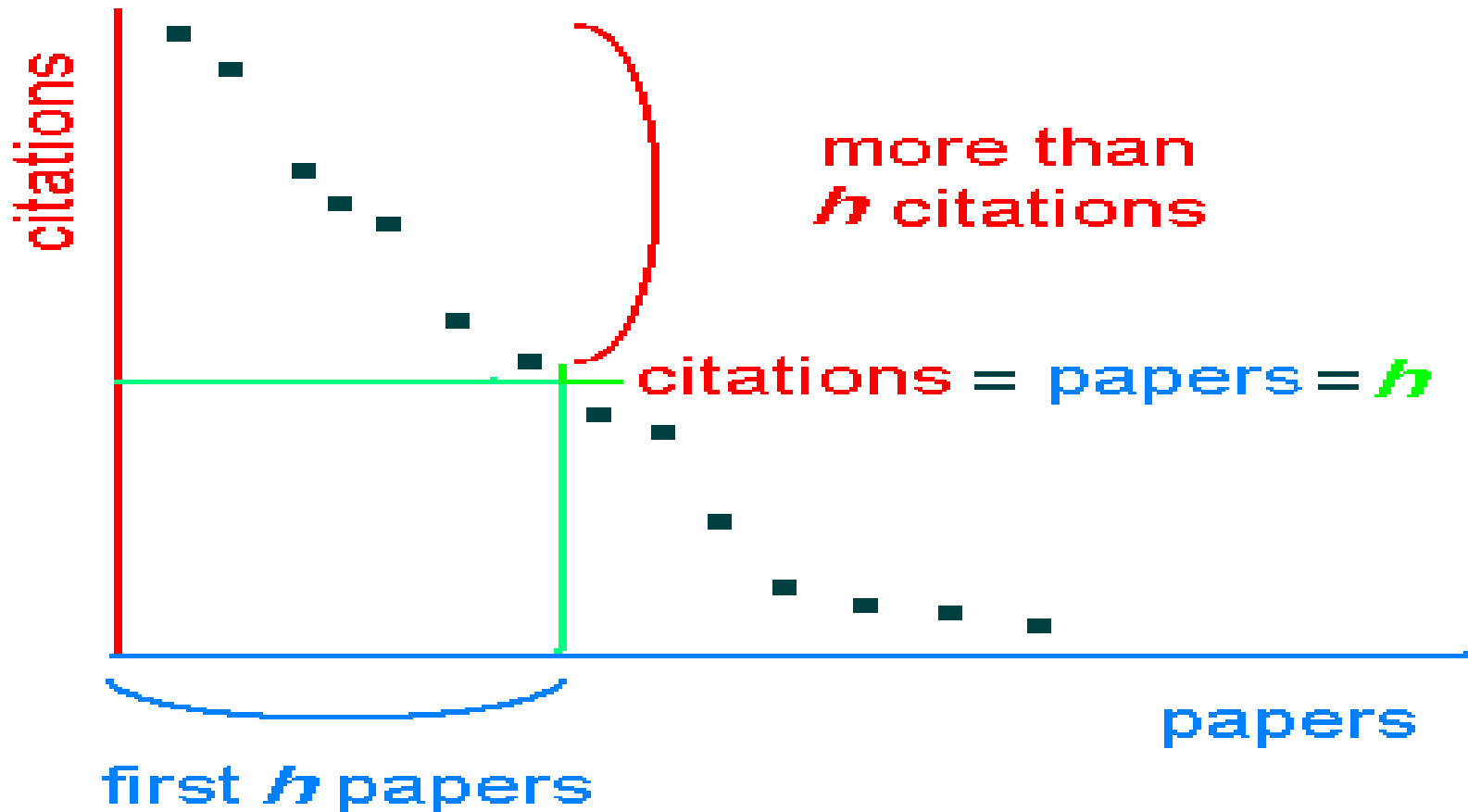
Google Scholar •

Scopus •

ISI •

و پایگاه استنادی علوم جهان
اسلام (ISC) برای مقالات فارسی

نمودار شاخص h :



معایب اچ ایندکس



اچ ایندکس به وسیله تعداد انتشارات یک نویسنده محدود شده است. آلبرت انیشتین در سال ۱۹۰۵ پس از انتشار چهار پنج مقاله فوت کردند، و اچ ایندکس او در سطح چهار و پنج می ماند.

اچ ایندکس توجهی به تعداد نویسندگان یک مقاله ندارد.

اچ ایندکس به تعداد استناد در حوزه های مختلف موضوعی که تفاوت ساختاری با هم دارند توجه نمی کند.

اچ ایندکس جایگاه نویسنده در رتبه نویسندگی مقاله را نادیده می گیرد (نویسنده اول، دوم، سوم، ... آخر).

اچ ایندکس بافت و زمینه (*Context*) استناد را مورد بررسی و توجه قرار نمی دهد.

اچ ایندکس برای کتاب ها و مقاله ها را برابر می داند.

معایب اچ ایندکس

اچ ایندکس می تواند به وسیله خوداستنادی نویسندگان تحریف و دستکاری شود.

یکی از معایب شاخص h آن است که پس از گذشت زمان کاهش نمی یابد. برای مثال، در صورتی که پژوهشگری بازنشسته گردد، پس از گذشت سال ها از دوران فعالیت علمی، شاخص h ایشان ثابت باقی می ماند.

شاخص جی (*G Index*)



توسط لنو اگه برای اندازه گیری کمی برون داد علمی پژوهشگران علم فیزیک و سایر پژوهشگران پیشنهاد شده است.

اگه برای اصلاح و بهبود شاخص H ، شاخص جی را پیشنهاد نمود.

یکی از مهمترین ایرادهای شاخص H این است که هر چند در امتیازدهی به مجموعه فعالیت های علمی یک فرد، مجله، دانشگاه و کشور، کم استناد بودن یک مقاله بر رتبه آن تأثیری ندارد، اما به همان نسبت هم این شاخص به مقاله های پر استناد بی اعتناست و این قبیل مقالات بر شاخص H پژوهشگر تأثیر قابل توجهی ندارد.

شاخص جی (ادامه)



شاخص جی با استفاده از مجذور تعداد مقالات و مقایسه آن با مجموع استنادها در محاسبات، در واقع مقاله‌های پر استناد یک پژوهشگر را برجسته‌تر می‌کند.

این شاخص با استفاده از ضرایب خود، سعی دارد تا از تأثیر مقاله‌های پر استناد و کم استناد بر نتیجه‌گیری بکاهد و یکی از نواقص شاخص H را برطرف نماید.

با توجه و دقت در نحوه محاسبه G -Index در می‌بایم که میزان G -Index هیچ وقت کمتر از H -Index نخواهد بود.

شاخص وای (Y-Index)

- شاخص وای سعی دارد با در نظر گرفتن کیفیت و کمیت به صورت همزمان، نقاط ضعف شاخصهای دیگر را برطرف کند. به این منظور از IF به عنوان شاخص کمی و از رتبه فرد یا مجله یا پایگاه RP به عنوان ضریب ارزش یا شاخص کیفی استفاده می کند. بولن، رودریگز و سمپل در سال ۲۰۰۶ این شاخص را پیشنهاد کردند.

$$yindex = IF \times RP$$

شاخص (SJR) Scientific Journal Rankings

- معیاری است که بیان می کند تمام استنادها برابر آن چیزی که خلق شده نیست و زمینه موضوعی، کیفیت و شهرت مجله اثر مستقیم بر ارزش استناد دارد. این معیار هم شمار استنادهای دریافتی یک مجله و هم اهمیت یا اعتبار مجله ای که استنادها از آن می آیند را محاسبه می کند. این شاخص بیشتر برای استناد شبکه ای به مجلات بسیار بزرگ و ناهمگن مناسب می باشد.

- **SCImago** از شاخص رتبه بندی مجلات **SJR** برای مقایسه مجلات استفاده می کند که در طی دو مرحله محاسبه می شود. ابتدا هر مجله یک مقدار و اعتبار مشابه را به خود اختصاص می دهد. اعتبار مجله با **I** و تعداد کل مجلات پایگاه با **N** نشان داده می شود یعنی I/N .

- شاخص “رتبه مجلات سایمگو” نفوذ علمی یک مجله را با در نظر گرفتن دو عامل، تعداد استنادها و میزان اهمیت یا اعتبار مجلات استناد کننده، تعیین می کند. این میزان از تقسیم میانگین استنادهای وزن دهی شده در یک سال معین بر تعداد مقالات سه سال قبل محاسبه می شود.

به طور کلی نرمال سازی در این شاخص تحت تأثیر ۳ عامل مهم است:

- پوشش پایگاه محاسبه کننده (میزان مجلات نمایه شده در اسکوپوس)
- تعداد مقالات منتشره در این مجلات و تعداد استنادهای دریافتی هر مقاله،
- پرستیژ و کیفیت مجلات.

$$PSJR_i = \frac{\overbrace{(1-d-e)}^1}{N} + e \cdot \frac{\overbrace{Art_i}^2}{\sum_{j=1}^N Art_j} + d \cdot \overbrace{\left[\sum_{j=1}^N C_{ji} \cdot \frac{PSJR_j}{C_j} \cdot CF + \frac{Art_i}{\sum_{j=1}^N Art_j} \cdot \sum_{k \in DN} PSJR_k \right]}^3$$

PSJR_i - Scimago Journal Rank of the Journal *i*.

C_{ji} - References from journal *j* to journal *i*.

C_j - Number of references of journal *j*.

d – Constant: 0.9.

e – Constant: 0.0999.

N - Number of journals in the database.

Art_j - Number of primary items (articles, reviews, and conference papers) of journal *j*.

SNIP (Source Normalized Impact per Paper)

- Measures contextual citation impact by ‘normalizing’ citation values
- Takes a research field’s citation frequency into account
- Considers immediacy - how quickly a paper is likely to have an impact in a given field
- Accounts for how well the field is covered by the underlying database
- Calculates without use of a journal’s subject classification to avoid delimitation
- Counters any potential for editorial manipulation

Calculation of SNIP:

Source Normalized Impact per Paper (SNIP) =

Raw Impact per paper published in the journal (RIP)

Relative Database Citation Potential (RDCP)

شاخص جی ایندکس ، G-Index

- در سال ۲۰۰۶ برای تکمیل عملکرد شاخص h این شاخص توسط دانشمندی بلژیکی بنام لئو اگه معرفی گردید.

شاخص G یک محقق عبارت است از G تعداد از مقالات وی که مجموع استنادات به مقالات کوچکتر مساوی G ، تقریباً مساوی G^2 باشد. چنانچه مقالات را به ترتیب میزان استناد از زیاد به کم (نزولی) مرتب کنیم ، جایی که تعداد مجموع استنادات تقریباً مساوی مجذور تعداد مقالات باشد ، در آن ردیف ، تعداد مقاله بیانگر شاخص G خواهد بود.

با توجه و دقت در نحوه محاسبه G -Index در می یابیم که میزان G -Index هیچ وقت کمتر از H -Index نخواهد بود.

Table 1. Example of calculation of h- and g-index

Rank doc	No. citations	h-index	Rank ²	Sum citations	g-index
1	15		1	15	
2	10		4	25	
3	7		9	32	
4	4	X	16	36	
5	0		25	36	
6	0		36	36	X
7	0		49	36	

شاخص متیو (ارزش متیو)، Matthew

یکی از شاخصهای جدید علم سنجی است که توسط مویج در سال ۲۰۰۶ معرفی شد.

در واقع شکل اصلاح شده ضریب تأثیر است که آن را در یک دوره پنج ساله و در موضوعی خاص محاسبه میکند.

نحوه محاسبه شاخص متیو:

نحوه محاسبه ارزش متیو بدین صورت است که تعداد

استناد ها به مقاله های یک مجله در یک دوره پنج ساله را به تعداد مقاله های همان مجله و در همان دوره (پنج ساله) تقسیم می کند و عدد به دست آمده را با همین نسبت ها در کل حوزه مورد پژوهش می سنجد.

$A =$ تعداد استناد ها به مقاله های یک مجله در یک دوره پنج ساله

$B =$ تعداد کل مقاله های منتشره در همان مجله و در همان دوره زمانی

$C =$ تعداد کل استناد های دریافت شده در حوزه پژوهشی خاص

$D =$ تعداد کل مقاله های این حوزه

فرمول محاسبه ارزش متیو:

$$M = \frac{A/B}{C/D}$$



اهل کام و ناز را در کوی رندی راه نیست
رهروی باید جهانسوزی نه خامی بی غمی