

h-Index

H-index از شاخص های علم سنجی است که در سال ۲۰۰۵ میلادی توسط جورج هرش (**Jorge E. Hirsch**) در دانشگاه کالیفرنیا ابداع شد و عدد یا شاخص **Hirsch** نامیده می شود. این شاخص در واقع با هدف تعیین تأثیر و ارزیابی کمی

برون داد پژوهشی محققین ابداع شده است. اچ ایندکس برای یک محقق، گروهی از محققان، مرکز یا دانشگاه قابل محاسبه است .

تعریف شاخص **H** یک پژوهشگر عبارت است از **h** تعداد مقالات وی که به هر کدام حداقل **h** بار استناد شده باشد. محاسبه شاخص **H** بر پایه توزیع استنادات داده شده به آثار منتشره یک فرد یا گروهی از افراد صورت می گیرد. روش محاسبه اچ ایندکس نویسنده:

۱.مقالات نویسنده مورد نظر را به ترتیب نزولی میزان استنادی که دریافت کرده اند مرتبط می کنیم (**Cit**)

۲. به هر مقاله یک شماره ردیف اختصاص می دهیم (**Doc**)

۳.مرزی را که آخرین شماره سند مساوی یا کوچکتر از شماره استنادها است تعیین می کنیم. این مرز " اچ ایندکس " نویسنده مورد نظر خواهد بود.

Author A

Doc	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Cit	55	45	20	10	5	4	3	2	1

Author B

Doc	1	2	3	4
Cit	25	20	9	6

مهم ترین پایگاه هایی که این شاخص را محاسبه می کنند (**WOS (ISI)** , **Google Scholar** و **Scopus** هستند. اندازه گیری دقیق شاخص **H** به جامعیت پایگاه اطلاعاتی مورد جستجو بستگی دارد و عدد آن در پایگاه های مختلف ،متفاوت است. به طورمثال در حال حاضر اچ ایندکس دکتر محمد نساجی در **WOS** برابر با ۴ ، در **Scopus** برابر با ۵ و در **Google Scholar** مساوی ۲ می باشد.



شاخص های مرتبط با پایگاه استنادی web of science



لازم به ذکر است که از سال ۲۰۱۸ صاحب امتیاز و ارائه دهنده WEB OF SCIENCE شرکت CLARIVATE ANALYTICS می باشد و مجموعه سرویس های این پایگاه از جمله ارائه IF و .. به نام شرکت تامسون رویترز و موسسه اطلاعات علمی (ISI) ذکر نمی شود.

پایگاه استنادی WOS شاخص های دیگری همچون شاخص JIF , JRK و .. دارد که در اینجا به دو مورد اشاره شده است.

(IF) Impact Factor

ضریب تاثیر که اغلب به صورت مخفف IF نشان داده می شود یکی از مهمترین شاخص های اندازه گیری در رتبه بندی نشریات است . ضریب تاثیر در سال جاری یک نشریه برابر است با مجموع استنادهای سال جاری به مقالات یک و دو سال قبل مجله تقسیم بر تعداد کل مقالات منتشر شده در مجله در یک و دو سال قبل .



به بیان ساده تر اگر در سال ۲۰۱۸ جمعاً ۴۰ ارجاع (۲۵ ارجاع در سال ۲۰۱۷ و ۱۵ ارجاع در سال ۲۰۱۶) به یک مجله صورت گرفته باشد و در آن مجله در سال ۲۰۱۷ تعداد ۲۶ مقاله و در سال ۲۰۱۶ تعداد ۲۴ مقاله چاپ شده باشد، ضریب تاثیر یا ایمپکت فاکتور آن مجله از تقسیم ۴۰ بر ۵۰ به دست می آید که برابر با ۰/۸ می شود ؛ یعنی به طور متوسط هر مقاله آن نشریه ۰/۸ مرتبه مورد استناد مقالات دیگر قرار گرفته است . بنابراین ایمپکت فاکتور تابع یک دوره سه ساله است که دو سال آن برای چاپ مقاله ها و سال سوم مربوط به ارجاعات به مقالات دو سال قبل است.

گزارش IF مجلات هر ساله در ماه June در پایگاه JCR منتشر می شود. برای مشاهده این گزارش باید در محیط IP بود. چون مجموعه WEB OF SCIENCE جزء پایگاه های اشتراکی است.

Eigen factor

آیگن فاکتور (Eigen Factor) که توسط جوین وست و کارل برگستروم در دانشگاه واشینگتن ایجاد شد شاخص رتبه بندی است که میزان اهمیت کلی یک نشریه علمی را مشخص می کنند.

Eigen factor نشان دهنده تعداد استنادهایی است که به مقالات پنج سال اخیر مجله صورت گرفته است، ولی به این مساله که استناد توسط چه ژورنالی صورت گرفته دقت می شود. همچنین خود استنادی های داخل ژورنال در محاسبه حذف می شود. نشریات با توجه به میزان استناداتی که دریافت می کنند رتبه بندی می شوند، هر چه مجلات توسط نشریاتی با رتبه بندی بالاتر مورد استناد قرار بگیرند تأثیر بیشتری در وزن دهی و امتیاز **Eigen Factor** نسبت به استنادات نشریات با رتبه ضعیف تر خواهند داشت. امتیاز آیگن فاکتور با تاثیر کلی یک نشریه سنجیده می شود. با فرض ثبات بقیه موارد، نشریاتی که تاثیر بالاتری در زمینه علمی ایجاد می کنند، امتیازات آیگن فاکتور بیشتری دارند.

به نظر می رسد که شاخص **Eigen factor** از شاخص ضریب تاثیر (ایمپکت فاکتور) که صرفاً میزان استنادات را بدون در نظر گرفتن اهمیت آن ها اندازه گیری می کند قوی تر است.



شاخص های مرتبط با پایگاه استنادی Scopus

Scopus دارای چهار نوع ابعاد کیفی برای مجلات است که عبارتند از **h-Index**، **CiteScore**، **SJR** رتبه بندی شده توسط موسسه (SCImago) و **SNIP** است. سیستم رتبه بندی سایمگو (**SCImago Journal & Country Rank**) در ابتدا توسط یک گروه پزشکی علمی در دانشگاه گرانادا اسپانیا پایه گذاری شد. این رتبه بندی یکی از جدیدترین و جامع ترین نظام های رتبه بندی پژوهشی دانشگاه ها و موسسات پژوهش محور در جهان است.

CiteScore

در دسامبر ۲۰۱۶ Elsevier از محصول جدیدی تحت عنوان **ژورنال متریک Journal Metrics** رونمایی کرد. آنچه که در این محصول خودنمایی می کند فاکتور جدیدی به نام **CiteScore** است و به نوعی رقیب ایمپکت فاکتور یا ضریب تأثیر **IF** محسوب می گردد. مجموعه متریکس **CiteScore** در تکمیل سایر شاخص های اسکوپوس از جمله **SNIP** و **SJR** رتبه مجله در **SCImago** معرفی شده که روی هم بینش کاملی از وضعیت تأثیر حدود ۲۳ هزار منبع استنادی ارائه می دهند.

شاخص استنادی اصلی **CiteScore** در هر دوره بر اساس استنادات به مقالات مجله در ۳ سال قبل محاسبه می گردد. نحوه محاسبه این شاخص نیز مانند ضریب اثر (ایمپکت فکتور) است با این تفاوت که بجای ۲ سال ارجاع های ۳ سال به مقالات چاپ شده در ۳ سال اخیر را در نظر می گیرند. بر خلاف ضریب تأثیر **IF** که انواع خاصی از مقالات (مروری و پژوهشی و فنی) را در محاسبه تعداد مقالات در مخرج کسر در نظر می گیرد، این شاخص همه انواع مقالات را در محاسبه خود در نظر می گیرد. یک مورد خاص که در **CiteScore** وارد محاسبه نمی گردد، مقالات **In press** است. از آنجایی که اسکوپوس همه مقالات **In Press** را از ناشران مختلف دربر نمی گیرد، لذا برای اجتناب از **bias** در محاسبات این شاخص استنادی، مقالاتی که هنوز در شماره ای از مجله وارد نشده اند، در محاسبه **CiteScore** وارد نمی شود. محاسبه **CiteScore** از تقسیم استنادات به مقالات سه سال اخیر بر تعداد مقالات سه سال اخیر به دست می آید. برای یادگیری اینکه شاخص **CiteScore** چگونه محاسبه می شود، این تصویر گویای موضوع است.



تعداد استنادات به مقالات ۳ سال قبل

تعداد مقالات نشریه در سه سال قبل

نکاتی در خصوص CiteScore

- دسترسی به این شاخص ها از طریق اسکوپوس بدون دریافت هیچ هزینه ای آزاد است.
- بر خلاف ضریب تأثیر (**IF**) که از **Reports Citation Journal** تولید می شود نحوه محاسبه سایت اسکور از پایگاه اسکوپوس هست و دارای شفافیت برای همه است. همچنین **JCR** که ضریب تأثیر از آن محاسبه می شود بر خلاف **CiteScore** به طور آزاد در دسترس همه نیست و نیازمند پرداخت حق اشتراک می باشد.
- چکیده مقالات در این شاخص محاسبه نمی شوند به خاطر اینکه اسکوپوس آنها را تحت پوشش ندارد
- **self Journal citations** در این شاخص محاسبه می شوند.
- دلیلی که تمامی مقالات در محاسبه این شاخص مد نظر قرار می گیرد: کاستن از دستکاری استنادی، نشان دادن تأثیری جامع از کل مجله، موافقت نکردن با سیستم طبقه بندی مقالات در محاسبه استنادی.

(SJR) SCImago Journal & Country Rank



شاخصی که Scopus از آن بهره می‌برد، شاخص SJR است. این شاخص همانند ضریب تأثیر یا ایمپکت Country Rank یا همان SJR است. با این تفاوت که اهمیت یا پرستیژ یک ژورنال را فکتور (impact factor) است، با این تفاوت که اهمیت یا پرستیژ و شهرت مجله استناد کننده می

تواند تأثیر مستقیم بر ارزش استناد داشته باشد. پرستیژ با استفاده از الگوریتم PageRank موتور جستجوی گوگل برآورد می‌شود و دربرگیرنده ارزش کمی ژورنال ارجاع‌دهنده است. برای برآورد این شاخص، از آنالیز ۳ ساله داده‌های ارجاع پایگاه داده Scopus از سال ۱۹۹۶ استفاده می‌شود. SJR تنها تعداد استنادات به مدارک یک مجله را محاسبه نمی‌کند بلکه رتبه مجله‌ای را که مقالات استناد دهنده در آن به چاپ رسیده‌اند نیز در نظر می‌گیرد. در واقع استناد از مجلات معتبرتر و با کیفیت‌تر با SJR بالا، تأثیر بیشتری نسبت به سایر مجلات در افزایش شاخص SJR دارد به این روش رتبه‌بندی استناد موزون گویند. این شاخص به جهت بررسی مجلات قوی و با استنادات پراکنده بسیار مناسب می‌باشد. این فاکتور تا حدودی شبیه به Eigen Factor در پایگاه استنادی WOS می‌باشد.

SJR بر خلاف ایمپکت فاکتور رایگان است و در نمایه آن ژورنال‌های ISI هم وجود دارند. اکثر مواقع ژورنال‌هایی که دارای ایمپکت فاکتور بالایی هستند از شاخص SJR بالاتری نیز برخوردارند. به طور کلی سه عامل اصلی در تعیین شاخص SJR برای یک ژورنال حائز اهمیت هستند:

- تعداد مقالات چاپ شده در ژورنال و تعداد استنادات دریافت شده توسط آن‌ها
- پرستیژ، کیفیت و ضریب SJR مجلات استناد دهنده
- تعداد مقالات نمایه شده در اسکوپوس

Source Normalized Impact Per paper (SNIP)



شاخص «ضریب تأثیر به هنجار شده بر اساس منبع» توسط پروفیسور Henk F. Moed در دانشگاه لایدن پیشنهاد شد میزان تأثیر استناد را با وزن دادن به استناد بر اساس کل استنادات دریافتی یک حوزه موضوعی و فیلد علمی می‌سنجد. با نرمال سازی و اصلاح اختلاف و

تفاوت استنادات در فیلدهای مختلف علمی، امکان مقایسه دقیق تری جهت اندازه گیری میزان تأثیر استنادات فراهم می‌کند. بنابراین تأثیر یک استناد می‌تواند در یک حوزه موضوعی نسبت به یک حوزه موضوعی دیگر ارزش بیشتری داشته باشد. شاخص SNIP برای هر ارجاع با توجه به تعداد ارجاع‌ها در آن زمینه علمی وزنی در نظر می‌گیرد. اگر در یک زمینه علمی تعداد ارجاع‌ها کم باشد بنابراین ارزش هر ارجاع در آن زمینه علمی بیشتر است. در حوزه‌هایی مانند علوم زیستی که ضریب تأثیر بالاتری می‌گیرند چون شمار ارجاعات آنها هم بالاتر است SNIP پایین تری دریافت خواهند داشت و بالعکس. این شاخص در سایت SCIMAGOJR به طور رایگان قابل دسترسی می‌باشد.

بنابراین، مراحل محاسبه‌ی SNIP به طور ساده به شرح ذیل است:

۱. مقالاتی که به مقالات (۱-۳ ساله‌ی) یک مجله‌ی خاص استناد کرده‌اند شناسایی می‌شوند؛
۲. فهرست ارجاعات مقالات استناد کننده به این مقالات شناسایی می‌شوند؛
۳. تعداد ارجاعات هر یک از مقالات استناد کننده به این مقالات شمارش می‌شوند؛
۴. حال میانگین این استنادها محاسبه می‌شود تا پتانسیل استنادی پایگاه به دست آید؛
۵. ضریب تأثیر خام بر پتانسیل استنادی پایگاه تقسیم می‌شود تا SNIP آن به دست آید.

بدین ترتیب، برای مثال برای سال ۲۰۰۹ داریم:

SNIP یا ضریب تاثیر به هنجار شده =

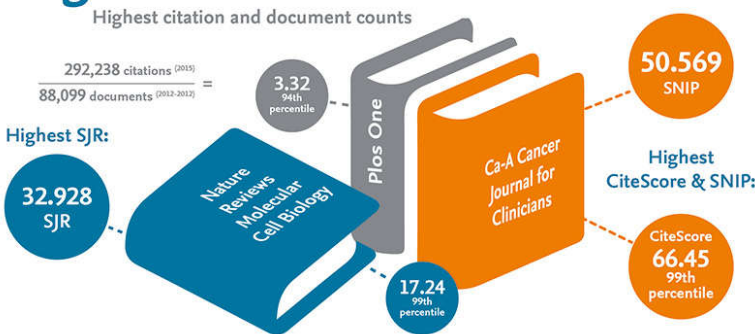
ضریب تاثیر خام مجله در سال ۲۰۰۹

پتانسیل استنادی در رشته تحت پوشش مجله در ۲۰۰۹

از مزایای این شاخص نیز می توان به موارد زیر اشاره نمود :

- بازه زمانی مناسب تر جهت بررسی این شاخص
- خود استنادی را در نظر نمی گیرد
- کمک به محققین در یافتن بهترین مجله در حیطه موضوع خود
- پوشش مناسب تر از مجلات

Highest metric scores



Quartile Score



اسکوپوس برای رتبه بندی مقالات از فاکتور **Q** استفاده می کند. مجلات با توجه به سطح علمی و کیفیت، در ۴ سطح **Q1, Q2, Q3, Q4** طبقه بندی می شوند. با توجه به این نکته که در محاسبه ضریب تاثیر، رتبه و جایگاه ژورنال در گروه تخصصی اش بطور مستقیم

بیان نمی شود. شاخص **Quartile** بدین منظور کاربرد پیدا خواهد کرد و معرف جایگاه و امتیاز عملکردی ژورنال در حیطه تخصصی اش (**Category**) می باشد. در نتیجه بهترین ژورنال ها در یک حوزه تخصصی مشخص، جزو ۲۵ درصد اول رتبه بندی (**Q1**) قرار خواهند گرفت، و بدین شیوه می توان ذهنیت دقیق تری نسبت به جایگاه ضریب تاثیر یک ژورنال پیدا کرد. هر دو نمایه **(WOS ISI)JCR** و **Scopus** منطبق با ضرائب اختصاص داده شده برای ژورنال ها، دارای تقسیم بندی **Quartile** متعلق به خود هستند.

داشتن نمره بین **Q1** تا **Q4** حاکی از ارزش خاص آن مجله است.

Q1 مجله جزء ۲۵ درصد یک **category** قرار دارد.

Q2 مجله از لحاظ رتبه جزء طبقه میانی یعنی بین ۲۵ تا ۵۰ درصد یک **category** قرار دارد.

Q3 مجله از لحاظ رتبه جزء طبقه میانه به سمت پایین یعنی بین ۵۰ تا ۷۵ درصد یک **category** قرار دارد.

Q4 مجله از لحاظ رتبه جزء طبقه پایین یعنی جزء ۲۵ درصد انتهایی یک **category** قرار دارد.

Q1	Q2
Q3	Q4

منابع:

<http://lib.sbm.ac.ir/uploads/.pdf> ppt dr. zeynali

<http://www.iran-moshaver.ir/>

<https://acpub.tbzmed.ac.ir/uploads/User/4464/Office/SiteScore.pdf>

<https://hamyaar.ir/2070/snip/>

<http://library.um.ac.ir/>

<https://acpub.tbzmed.ac.ir/uploads/User/>

<http://jhub.ir/>

ndishmandproject.com/mainPage/Article/details