

آشنایی با شاخص های علم سنجی و پایگاه های مرتبط

مدرس: فاطمه عباسی

کارشناسی ارشد کتابداری و اطلاع رسانی پزشکی

مرداد ماه ۱۴۰۳



فهرست مطالب

اهداف علم سنجی

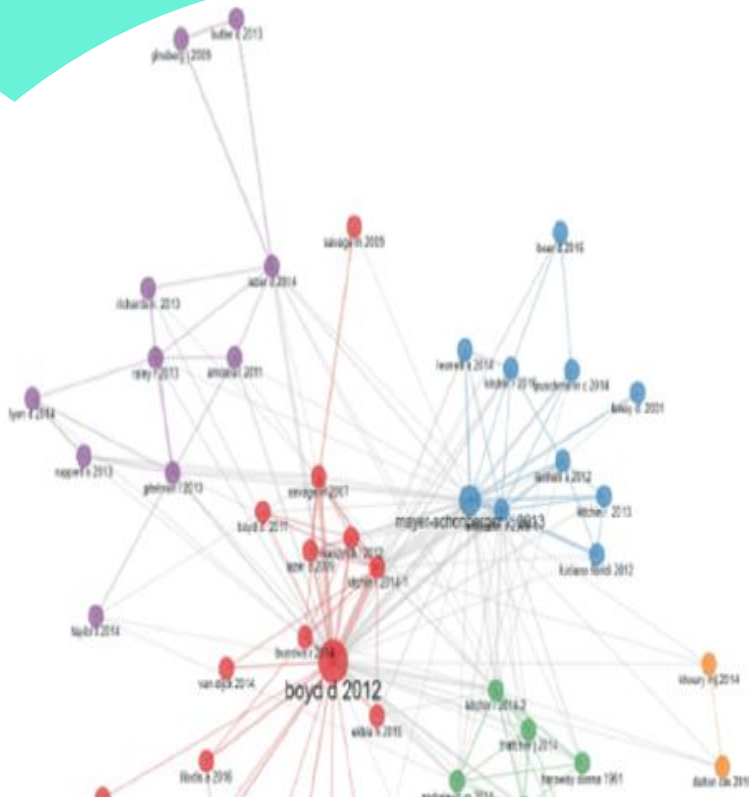
مفاهیم اولیه در علم سنجی

شاخص های پژوهشگر محور

شاخص های مجله محور

شاخص های مقاله محور

شاخص های موسسه محور



علم سنجی چیست؟

- دانش اندازه گیری علم
- توصیف ویژگی های متون علمی، علم و پژوهش علمی با استفاده از داده های کمی



اهداف علم سنجی؟

کشف روابط و الگوهای موجود
میان دانشمندان، حوزه های
پژوهشی، کشورها

ارزیابی کمی و کیفی منابع و
انتشارات علمی

مطالعه ارتباطات علمی و
تحلیل استنادی

کمک به برنامه ریزی و
سیاست گذاری های
علمی و پژوهشی

سنجش و ارزیابی ابعاد
مختلف علم، فناوری و
نوآوری

بررسی برون داد،
بازدهی عملکرد و
تأثیرگذاری علمی

سنجش تولید علم بر
اساس شاخصه های
مختلف و بررسی
عوامل موثر و موانع آن



استناد چیست؟

استناد یا Citation به معنای تعداد دفعات استفاده و سند قرار دادن یک مقاله می باشد.

استناد؟

ارجاع؟

دلایل استناد:

“

اعتبار بخشیدن به آثار مرتبط، تصحیح اثر خود، تصحیح آثار دیگران، نقد آثار قبلی، اثبات ادعاها، تجلیل از پیشینیان، مشخص کردن منابع هسته یک حوزه، رد آثار یا اندیشه‌های دیگران

”



خود استنادی

- به معنی استناد نویسنده به مقالات خود می باشد.
- خود استنادی بی ارزش نیست ولی در یک مقاله ارجاع به دیگران بیش از ارجاع به خود اهمیت دارد.

انواع خود استنادی

- خود استنادی نویسنده
- خود استنادی مجله
- خود استنادی سازمانی
- خود استنادی موضوعی
- خود استنادی زبانی



پایگاه های اطلاعاتی استنادی

شامل پایگاه های داده ای که دربرگیرنده اطلاعات کتابشناختی منابع می باشند و بر اساس استنادات به منابع، گزارشات و تحلیل های استنادی منابع را ثبت و تحلیل می کنند.

WOS ■

SCOPUS ■

Google Scholar ■

ISC ■

SID ■

شاخص های علم سنجی

- شاخص های پژوهشگر محور
- شاخص های مجله محور
- شاخص های مقاله محور
- شاخص های موسسه محور

■ شاخص های پژوهشگر محور

■ شاخص H

■ شاخص I10

■ شاخص M

■ شاخص G

■ ...

شاخص H

■ هر یک از پژوهشگران به تنهایی چه نقشی در پیشبرد و گسترش مرزهای علوم در حوزه های مختلف دانش بشری دارند؟

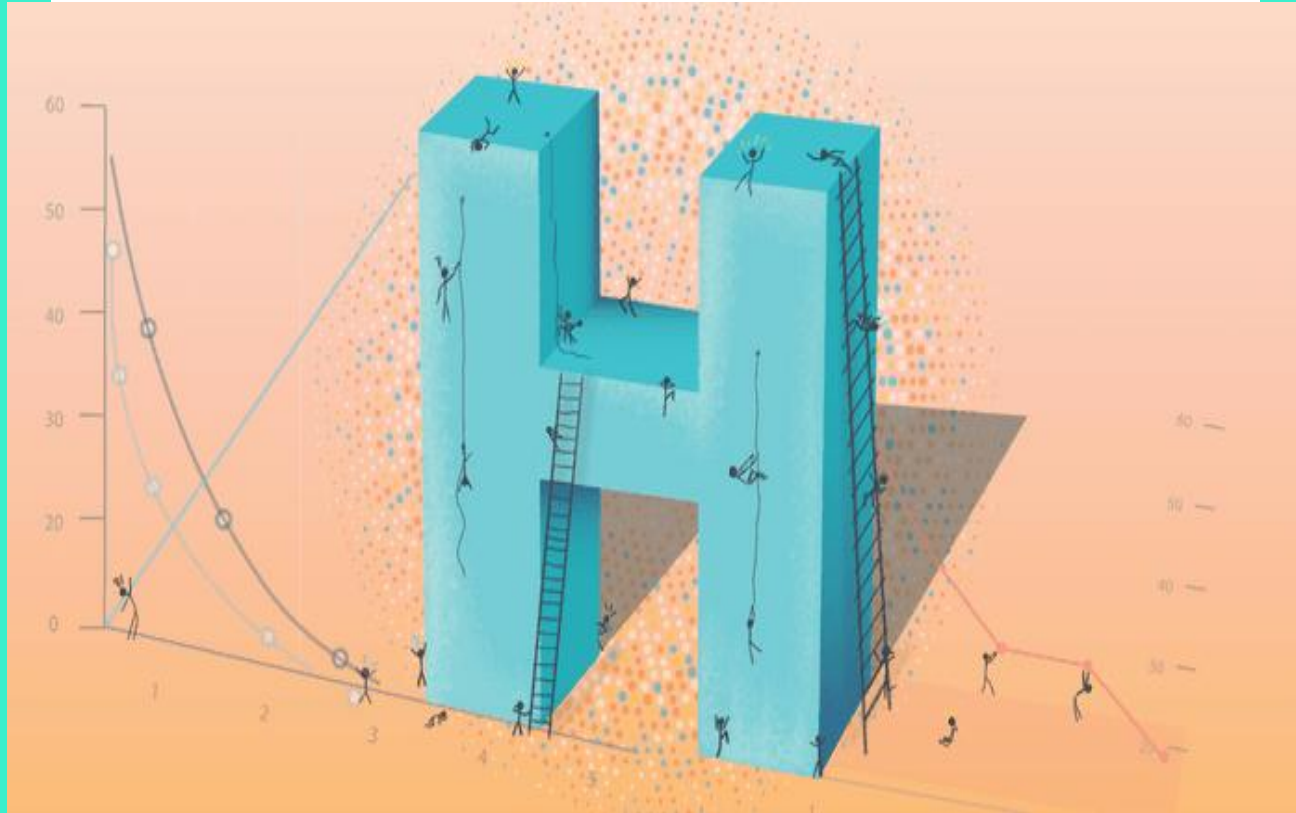
■ بالاتر بودن شاخص H برای یک نویسنده نشانگر، توان علمی و تاثیر گذاری آن پژوهشگر بر پیشرفت علم میباشد.

■ با استفاده از شمارش استنادها به حاصل کار یک پژوهشگر در طول حیات علمی وی امتیاز می دهد.

■ این شاخص همزمان هم به کمیت و هم به کیفیت اهمیت می دهد.

■ شاخص اچ در پایگاه های مختلف متفاوت است

■ جامعیت پایگاه



شاخص I10-INDEX

- پارامتر i10-Index برابر است با تعداد اسنادی (مقاله، کتاب و سایر انواع گزارش‌ها) که بیش از ۱۰ بار به آنها استناد شده است.
- این پارامتر فقط توسط گوگل و به عنوان معیاری ساده برای اندازه‌گیری میزان فعالیت علمی دانشمندان به کار می‌رود.



M-INDEX

- از ضعف‌های شاخص اچ این است که نویسندگان تازه‌کار (به سبب کوتاه بودن عمر پژوهشی) را نمی‌توان با نویسندگان کهنه‌کار مقایسه کرد.
- هرش برای مقایسه دانشمندان در مراحل مختلف دوره فعالیتشان، پارامتر M را عرضه کرد.
- هرش با در نظر گرفتن طول عمر پژوهشی پژوهشگر و اصلاح شاخص H متناسب با آن شاخص M را پیشنهاد کرد. در این صورت شاخص هرش بدست آمده را بر طول عمر پژوهشی یک محقق (از زمان اولین مقاله منتشر شده) تقسیم می‌کنند.

G-INDEX

- این شاخص توسط “لئو اگه” برای اندازه گیری کمی برونداد علمی پژوهشگران علم فیزیک و سایر پژوهشگران پیشنهاد شده است. شاخص G در واقع مقاله های پر استناد یک پژوهشگر را برجسته تر می کند.
- شاخص جی بالاترین تعداد مقالات است که جی به توان ۲ بار یا بیشتر به آن استناد شده باشد. این شاخص با استفاده از ضرایب خود، سعی دارد تا از تأثیر مقاله های پر استناد و کم استناد بر نتیجه گیری بکاهد و یکی از نواقص شاخص H را برطرف نماید.
- برای برجسته کردن مقالات پر استناد و اصلاح شاخص اچ مطرح شد.
- شاخص جی برابر است با بالاترین رتبه در لیست نزولی مقالات؛ به ترتیبی که G مقاله اول حداقل تعداد G به توان ۲ استناد دریافت کرده باشند و مجموع استنادهای مقالات تا G بزرگتر یا مساوی G به توان ۲ باشد.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	تعداد مقالات
8	7	6	6	5	5	4	3	1	0	0	تعداد استنادات
8	15	21	27	32	37	41	44	45	45	45	فراوانی تجمعی استنادات
1	4	9	16	25	36	49	64	81	100	121	جی به توان 2

- شاخص‌های مختلف ارزیابی مجلات و پژوهشگران با توجه به وابسته بودن به سال تولید و انتشار، نوع مقاله و حوزه موضوعی، برای مقایسه پژوهشگران چند حوزه موضوعی مناسب نیستند.
- شاخص FWCI، شاخصی نرمال شده و فارغ از سن علمی، حوزه موضوعی و نوع مقاله است، که به صورت نرمال شده برای هر فرد، مقاله یا سازمان گزارش می‌شود.
- جهت مقایسه کارایی پژوهشگران حوزه‌های موضوعی مختلف مناسب است.
- دسترسی به این شاخص در سطح مقاله هر فرد، از پایگاه Scopus، و در سطح فرد، مجلات، دانشگاه و کشور از طریق ماژول SciVal امکان پذیر می‌باشد.

FWCI

(Field-Weighted Citation Impact)

میزان مطلوبیت این شاخص در مقایسه با عدد ۱ تعیین می شود. یعنی هرچقدر این شاخص بزرگتر از ۱ باشد، عملکرد مولف در گروه خود بهتر بوده است.

شاخص FWCI در مورد یک مقاله، به زبان ساده به این معنی است:

FWCI>1	FWCI=1	FWCI<1
<p>استندهای دریافتی مقاله بیشتر از متوسط استندهای دریافتی توسط مقالات هم سن، هم موضوع و هم نوع خود است. <u>قوی تر عمل کرده</u></p>	<p>استندهای دریافتی مقاله با متوسط استندهای دریافتی توسط مقالات هم سن، هم موضوع و هم نوع خود برابر است.</p>	<p>استندهای دریافتی مقاله کمتر از متوسط استندهای دریافتی توسط مقالات هم سن، هم موضوع و هم نوع خود است. <u>ضعیفتر عمل کرده</u></p>

■ شاخص های مجله محور

IF ■

H ■

Eigenfactor ■

SJR ■

Citescore ■

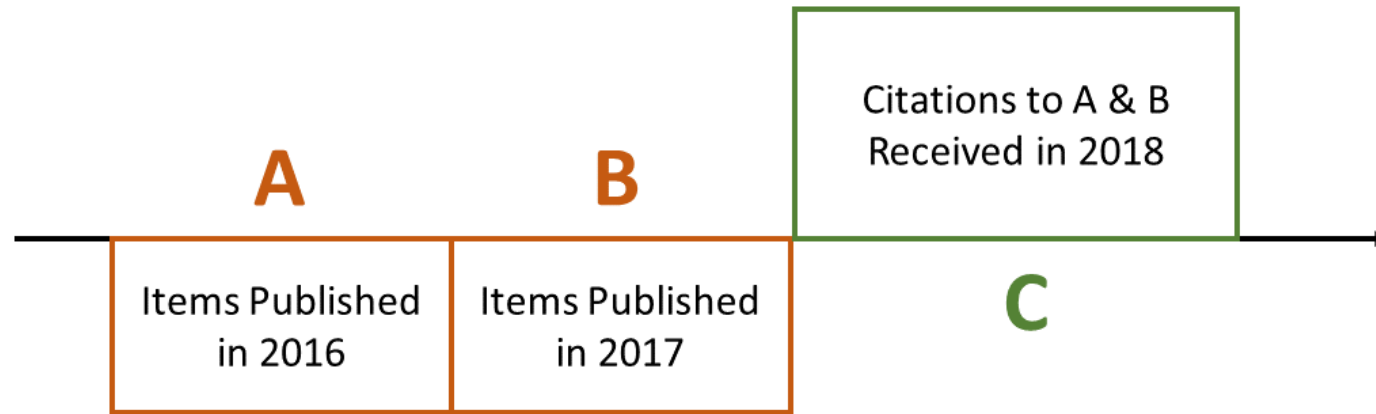
SNIP ■

Journal Rank ■

شاخص اثرگذاری / ضریب نفوذ

- ضریب تاثیر کمّیتی است که میزان متوسط استناد به مقالات یک مجله علمی را نشان می دهد.
- ضریب تاثیر می تواند معیاری باشد برای نشان دادن میزان نفوذ علمی یک مجله در یک حوزه علمی و تحقیقی خاص





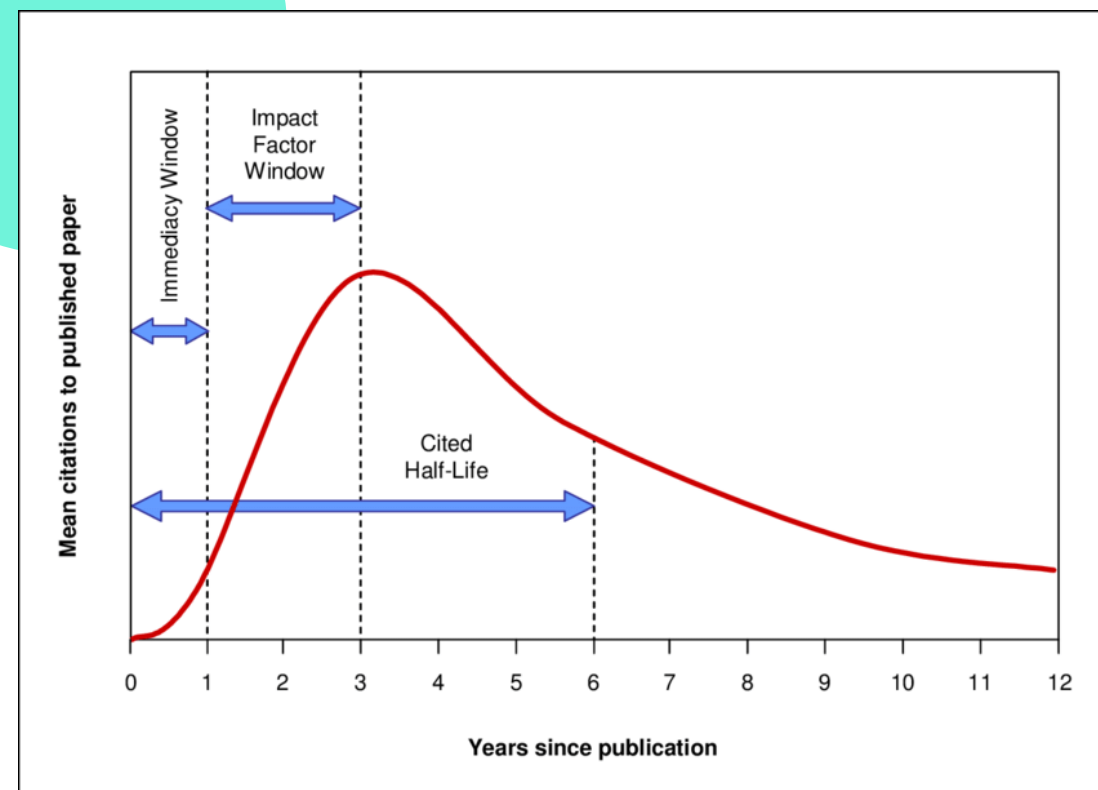
$$\text{2018 Journal Impact Factor} = \frac{C}{A + B}$$



- مجلات isi با ایمپکت فاکتور سنجیده می شوند و مجلات scopus با شاخص Q
- شاخصی است جهت تقسیم بندی مجلات به چهار بخش
- با توجه به این نکته که در محاسبه ضریب تاثیر رتبه و جایگاه ژورنال در گروه تخصصی اش بطور مستقیم بیان نمیشود. شاخص Q بدین منظور کاربرد پیدا خواهد کرد و معرف جایگاه ژورنال در حیطه تخصصی اش می باشد

شاخص فوریت

- نسبت تعداد استنادات انجام شده در سال مورد نظر به مقالات مجله در همان سال
- شاخص فوریت یا شاخص آنی از دیگر شاخص‌های مطرح در علم‌سنجی است که به متوسط تعداد استنادات به هر مقاله در یک سال مشخص اشاره می‌کند. این شاخص نیز در پایان هر سال تعیین می‌شود.
- به منظور تعیین سرعت استنادات مقالات یک مجله مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- بنابراین نشان دهنده آن است که مقاله خیلی سریع مورد توجه دیگر محققان قرار گرفته است



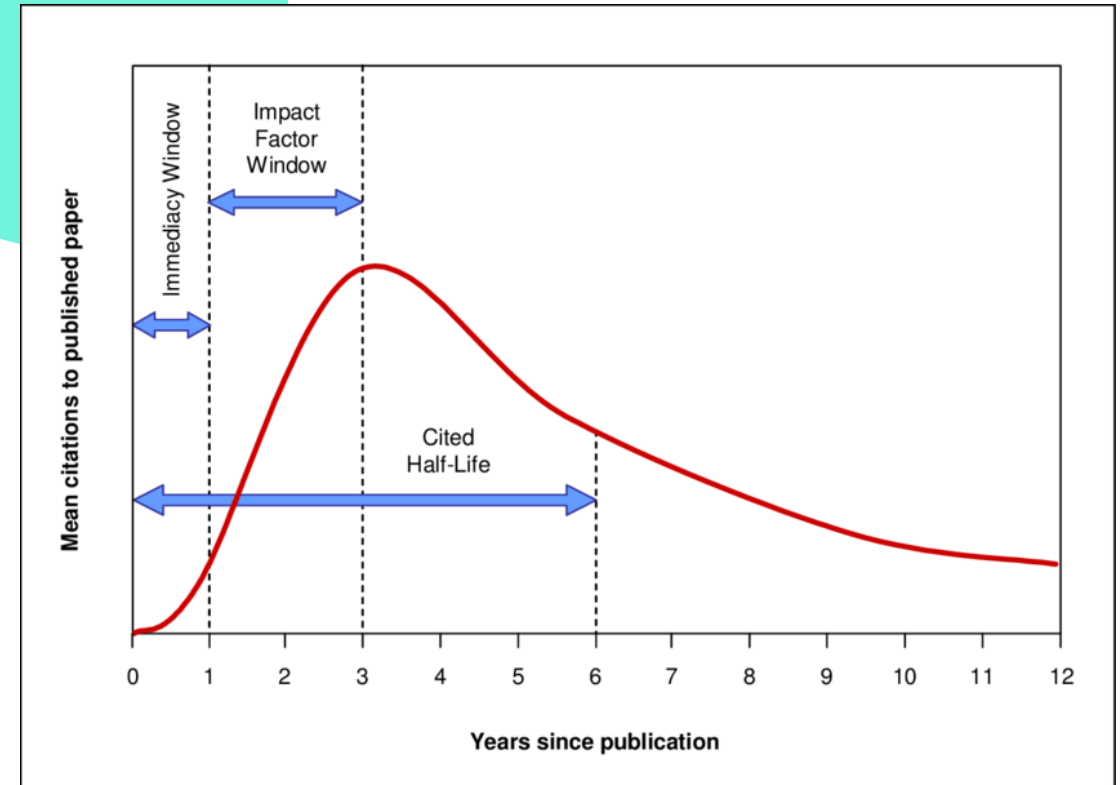
Journal Immediacy Index



$$\text{2010 Journal Immediacy Index} = \frac{\text{Number of times articles published in 2010 were cited by indexed journals during 2010}}{\text{Total number of "citable items" published by that journal in 2010}}$$

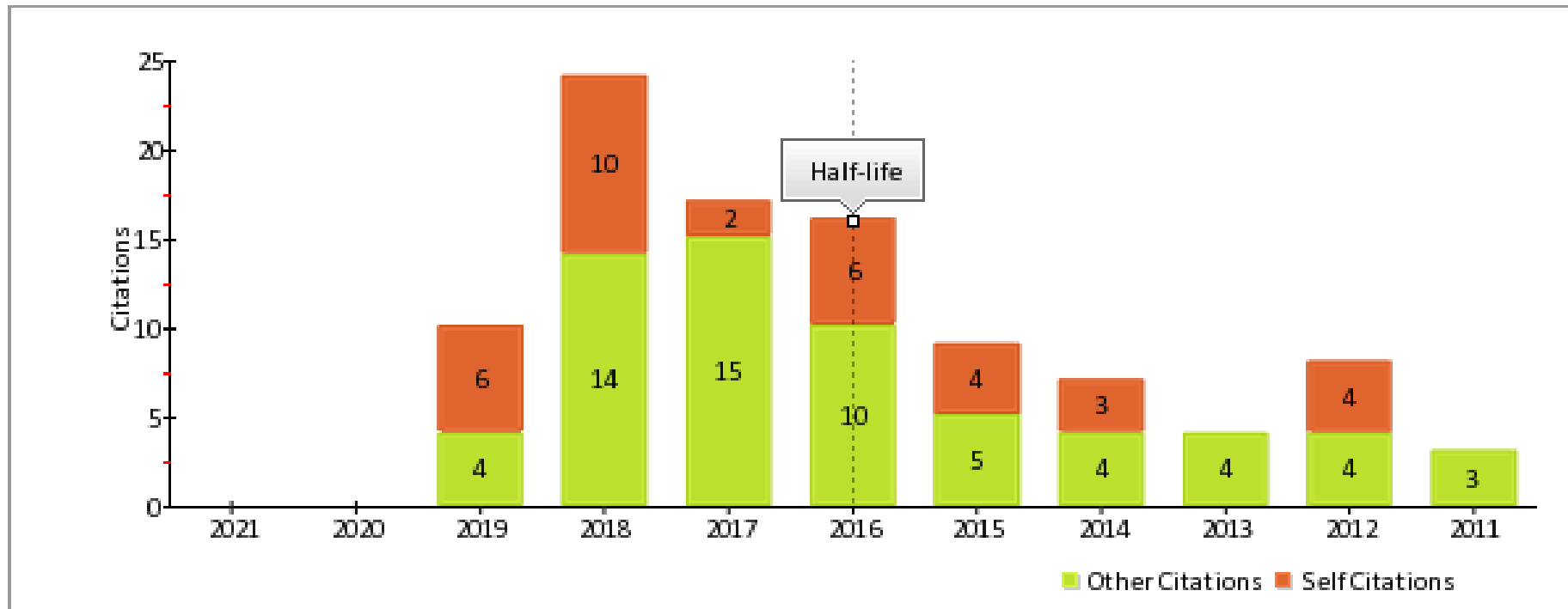
Cited half life

- نیمه عمر استناد شاخص دیگری است که در ارزیابی مجلات مورد توجه قرار می‌گیرد. این شاخص، سرعت کاهش میزان استنادات به مجله را بیان می‌کند.
- نیمه عمر استناد به مجله را به صورت **مدت نزولی زمانی که نیمی از کل استنادات به آن مجله به عمل آمده باشد** نیز تعریف کرده‌اند.
- هنگامی که مقالات یک مجله ارزش خود را برای ارجاعات از دست بدهند و به عبارتی بی‌ارزش شوند و تنها مقالات جدید مجله مورد استناد قرار گیرند، نیمه عمر استناد به مجله کاهش می‌یابد.
- هر اندازه که نیمه عمر استناد به مجله بیشتر باشد، ارزش مقالات مجله در طول زمان بیشتر حفظ شده و به تبع آن اعتبار مجله بالاتر می‌رود.
- هرچه نیمه عمر استنادات به یک مجله بزرگتر باشد، ارزش مجله بالاتر می‌رود.
- بیشتر بودن نیمه عمر استنادات، نشان دهنده مورد توجه بودن مقالات قدیمی تر مجله است



Journal Cited Half-life

Year	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011-all
Citation	0	0	10	24	17	16	9	7	4	8	12
Cumulative Citation %	0.00	0.00	9.35	31.78	47.66	62.62	71.03	77.57	81.31	88.79	100.00



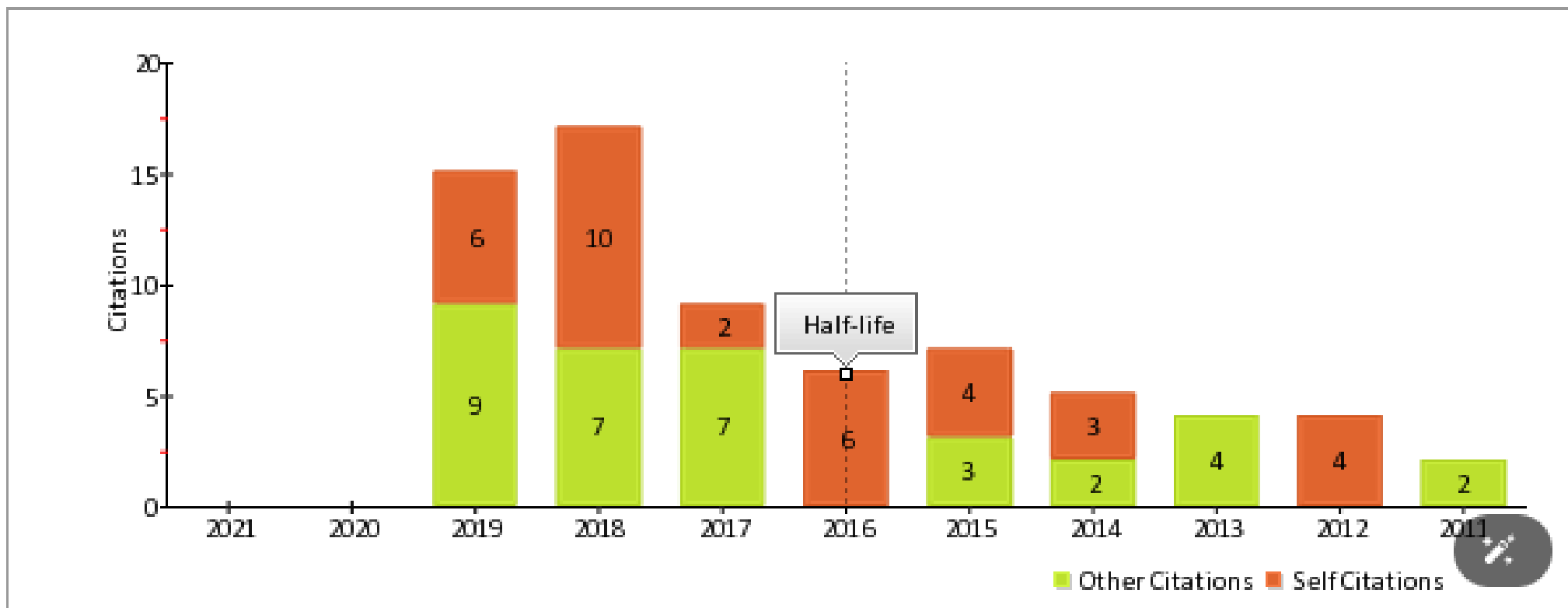
Cited half-life = 4.8

Citing half life

- تعداد سالهایی که از سال ارزیابی باید به عقب برگردیم تا شاهد پنجاه درصد ارجاعات کل داده شده در مجله در سال مورد ارزیابی باشیم. بدیهی است که هر چه به مقالات جدیدتر در داخل مجله ارجاع داده شود نیمه عمر ارجاعات در مجله کاهش می یابد.
- این کاهش می تواند تا حدودی گویای به روز بودن اطلاعات علمی نویسندگان مقالات مجله باشد.

Journal Citing Half-life

Year	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011-all
Citation	0	0	15	17	9	6	7	5	4	4	16
Cumulative Citation %	0.00	0.00	18.07	38.55	49.40	56.63	65.06	71.08	75.90	80.72	100.00



Citing half-life = 5.3

Eigenfactor

• بیانگر میزان اهمیت یک مجله در جامعه‌ی علمی است.

• این شاخص بر اساس تعداد استنادات انجام شده در یک سال به مقالات ۵ سال گذشته آن مجله است، با این تفاوت که در محاسبه آن، **استناداتی که توسط مجلات مهم و پراستناد** انجام شده باشد از اهمیت بیشتری برخوردار هستند.

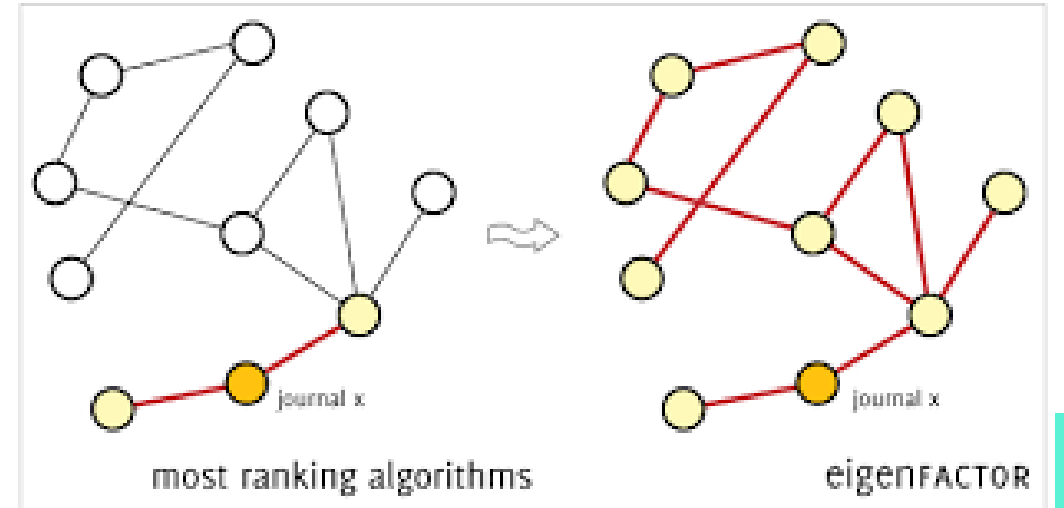
• هرچه مقالات مجله ای توسط مجلاتی با استنادات دریافت شده‌ی بیشتری مورد استناد قرار بگیرند **Eigenfactor Score** بالاتر خواهد بود.

• در این شاخص مجلاتی مهم هستند که به تناوب توسط مجلات مهم به آنها ارجاع داده می شود.

• حجم مقالات مجلات بر این شاخص تاثیرگذار است.

• خود استنادی در محاسبه این شاخص تاثیر گذار نیست.

• دریافت یک استناد از مجلات با کیفیت بالا، با ارزش تر از دریافت استنادات متعدد از مجلات با کیفیت پایین تر می باشد.



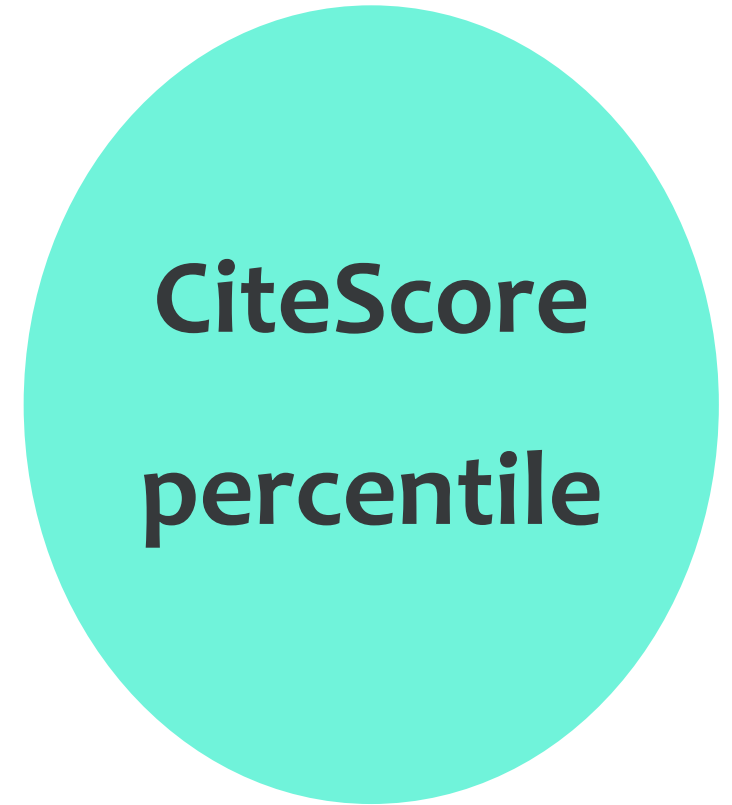
SJR

- این شاخص برای هر ارجاع یک وزن خاص در نظر می‌گیرد. مثلاً ارجاع از یک مجله معتبر بهتر از ارجاع از یک مجله معمولی است.
- این شاخص تنها به تعداد استنادات یک مجله اکتفا نمی‌کند و کلیه استنادات را داری یک وزن مساوی در نظر نمی‌گیرد.
- 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.
- کیفیت و ضریب SJR مجلات استناد دهنده
- تعداد مقالات نمایه شده در اسکوپوس
- در یک بازه زمانی ۳ ساله محاسبه می‌شود.
- این شاخص در پایگاه اسکوپوس قابل مشاهده است.

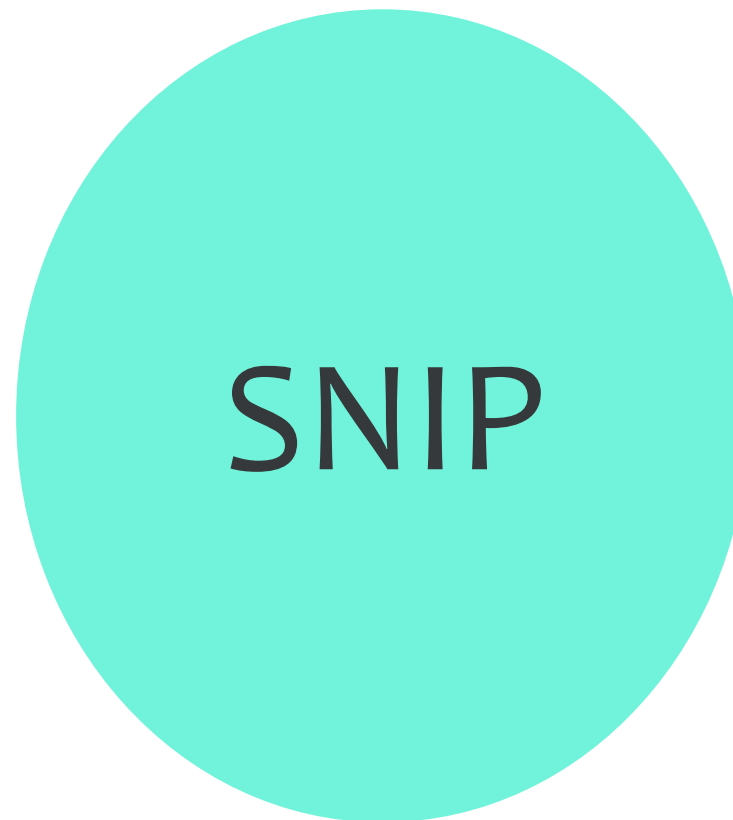
- سایت اسکور یک شاخص ساده برای اندازه گیری تأثیر استنادی مجلات است. بر خلاف ضریب تأثیر که انواع خاصی از مقالات (مروری و پژوهشی و فنی) را در محاسبه تعداد مقالات در مخرج کسر در نظر می گیرد، این شاخص همه انواع مقالات را در محاسبه خود در نظر می گیرد.
- یک مورد خاص که در سایت اسکور وارد محاسبه نمی گردد، مقالات زیرچاپ است.



CiteScore



■ برای مقایسه دو نشریه در دو حیطه موضوعی مختلف، شاخص CiteScore Percentile معرفی شده است. مثلاً برای نشریه‌ی نیچر عدد ۹۹ ارائه شده است و این بدان معنی است که این نشریه جزء ۱ درصد بالایی حوزه‌ی پزشکی محسوب می‌گردد. چکیده مقالات در این شاخص محاسبه نمی‌شوند زیرا اسکوپوس آن‌ها را تحت پوشش ندارد.



- 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.
- میزان تأثیر استناد را با وزن دادن به استناد براساس کل استندهای دریافتی یک حوزه موضوعی می‌سنجد. بنابراین تأثیر یک استناد می‌تواند در یک حوزه موضوعی نسبت به یک حوزه موضوعی دیگر ارزش بیشتری داشته باشد.
- شاخص “ضریب تأثیر به هنجار شده براساس منبع” یا به اختصار اسنیپ بر مبنای داده‌های برگرفته از پایگاه اسکوپوس محاسبه می‌شود.
- این شاخص با وزن دهی به استندها براساس تعداد کل استندهای حوزه موضوعی مربوطه (پتانسیل استنادی پایگاه در رشته‌ی مربوطه) محاسبه می‌شود تا تفاوت رشته‌ها به لحاظ رفتار استنادی و نیز به لحاظ میزان پوشش در پایگاه تصحیح شود.

ضریب تاثیر خام مجله

فراوانی استنادها در سال ۲۰۰۹ به مقالات منتشر شده در ۳ سال قبل (۲۰۰۶-۲۰۰۸)
مجموع مقالات قابل استناد منتشر شده ۳ سال قبل (۲۰۰۶-۲۰۰۸)

SNIP: فراوانی ارجاعات ۳ ساله در مجلات استناد کننده به مجله‌ی مربوطه

۲۰۰۹

تعداد کل مقالات مجله‌ی استناد کننده (در سال ۲۰۰۹)

پتانسیل استنادی مجله

شاخص های مقاله محور

Hot Paper ■

Highly Cited Paper ■



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.

- 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 را تحت عنوان مقالات داغ معرفی می کنند.

Highly Cited Paper

- مقاله ای که جزء یک درصد مقالات دارای بیشترین میزان استنادات در یک سال قرار می گیرد.





شاخص های
موسسه محور

از توجه شما
متشکرم!

Fatemehabbasi60262gmail.com