

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

# آشنایی با علم سنجی و شاخص های آن

2

نادیا صنیعی

کاندیدای دکتری کتابداری و اطلاع رسانی پزشکی

سردبیر دانشجویی مجله علوم پزشکی زانکو

مدیر شرکت یکتا دانش پژوهش سنه دژ

[nadiasanee@yahoo.com](mailto:nadiasanee@yahoo.com)

Telegram: @nadiasanee

<https://zanko.muk.ac.ir/>

# برنامه کارگاه امروز!!!

- ▶ مفهوم علم سنجی
- ▶ شاخص های مهم علم سنجی
- ▶ آشنایی با پایگاه های استنادی و استخراج اطلاعات علم سنجی (وضعیت علمی محققان و دانشگاه ها و مجلات)
- ▶ سامانه پروفایل نویسندگان
- ▶ شبکه های اجتماعی علمی
- ▶ سامانه های نوپا

# Scientometrics (bibliometrics)

- ▶ **Scientometrics (bibliometrics)** - The measurement of scientific output activity through statistics on academic publications
- The scope of bibliometrics includes:  
*“all quantitative aspects and models of science communication, storage, dissemination and retrieval of scientific information”.*

# علم سنجی در یک کلام

► علم سنجی عبارت است از تجزیه و تحلیل کمی و تا حد امکان کیفی فرایند تولید، توزیع و استفاده از اطلاعات علمی و عوامل مؤثر بر آن

به منظور:

برنامه ریزی، سیاست گذاری و آینده نگری علمی و پژوهشی در ابعاد فردی، گروهی، سازمانی، ملی و بین المللی.

## معرفی شاخص های علم سنجی

1. شاخص های سنتی علم سنجی
2. شاخص های جدید علم سنجی
3. شاخص های خاص و بومی

# ۱. شاخص های سنتی علم سنجی

▶ شاخص های سنتی علم سنجی که بیشتر به شاخص های تحلیل استنادی معروف هستند، عبارتند از:

▶ ضریب تأثیر مجلات (Journal Impact Factor= JIF)،

▶ ضریب تأثیر رشته (Discipline Impact Factor= DIF)،

▶ شاخص فوریت (Immediacy Index)

▶ نیم عمر متون یا کهنگی متون (Literature Obsolescence).

## ضریب تأثیر رشته (DIF)

▶ ضریب تأثیر رشته توسط هیرست (Hirst) در سال ۱۹۷۸ معرفی شد.

▶ هدف آن: مطالعه اهمیت مجلات هسته در یک رشته علمی

▶ در این روش تعداد اندکی از مجلات که ضریب تأثیر بالایی در یک رشته دارند، شناسایی می شوند.



## نحوه محاسبه ضریب تأثیر رشته

- ▶ روش محاسبه آن **شبيهه** به محاسبه ضریب تأثیر مجلات است
- ▶ در این روش هم معمولاً یک دوره دو ساله در نظر گرفته می شود.
- ▶ در سنجش این ضریب:
- ▶ ابتدا تعدادی از مجلاتی که اهمیت آنها در رشته شناخته شده است، انتخاب می شوند.
- ▶ سپس مجلات دیگر در همین حوزه را که اهمیت و اعتبار آنها روشن نیست به این تعداد می افزایند.
- ▶ در مرحله سوم، ضریب تأثیر رشته این دو گروه از مجلات به منظور تعیین مجلات هسته محاسبه می شوند.

# فرمول ضریب تأثیر رشته

تعداد اسنادهای تعلق گرفته از مجلات در مجموعه اسنادها به  
مقالات مجله مورد نظر

---

تعداد مقالات انتشار یافته در مجله مورد نظر

ضریب تأثیر رشته =

## مثال

- ▶ اگر مجله (الف) در دو سال متوالی، تعداد ۲۰ مقاله منتشر کرده باشد که به این ۲۰ مقاله، در این دوره زمانی ۱۵ استناد تعلق گرفته باشد،
- ▶ و مجله (ب) هم در دو سال متوالی، ۲۰ مقاله منتشر کرده باشد اما در این دوره زمانی ۵۰ استناد به مقالات آن تعلق گرفته باشد،
- ▶ و مجله (ج)، ۲۴۰ مقاله را منتشر کرده باشد که در این بازه زمانی تعداد ۳۰۰ استناد به آن ها صورت گرفته باشد،
- ▶ ضریب تأثیر رشته این سه مجله در دوره زمانی مذکور به ترتیب زیر خواهد بود:
  - ▶ مجله الف)  $15 \div 20 = 0/75$
  - ▶ مجله ب)  $50 \div 20 = 2/5$
  - ▶ مجله ج)  $300 \div 240 = 1/25$

## شاخص نیم عمر یا قاعده کهنگی متون

- ▶ شاخص نیم عمر، نقش زمان را در بهره وری از اطلاعات روشن می کند.
- ▶ نشان می دهد که با گذشت زمان از میزان سودمندی مقالات و کتابها کم می شود.
- ▶ یادآوری: در فیزیک هسته ای مفهوم نیم عمر به مدت زمان زوال نیمی از ماده رادیواکتیو اطلاق می شود.
- ▶ با وام گیری از علم فیزیک، منظور از نیم عمر متون علمی:
- ▶ نیم عمر عبارت است از مدت زمانی که در طول آن نصف ارجاعات یک مجله منتشر شده اند.

## شاخص نیم عمر یا قاعده کهنگی متون (ادامه)

- ▶ مطالعات نشان می دهد که **نیمی** از ازجاعات (استنادها) مقالات تازه چاپ شده در دو سال اخیر، به نوشته های همان سال برمیگردد.
- ▶ بعد از مدت ده یا پانزده سال (بسته به موضوع) مقالات رشته های مختلف، **سودمندی** خود را به عنوان منبع مورد استناد از دست می دهند.
- ▶ با کمک مطالعات کهنگی، **نیم عمر استنادها** محاسبه می شود:
- ▶ علوم که بیشتر جنبه نظری دارند (مانند ریاضیات) دارای نیم عمر طولانی
- ▶ و علمی که به مباحث نوین، روزآمدی و فناوری وابستگی دارند (مانند **پزشکی**) دارای نیم عمر کوتاهی هستند.
- ▶ مطالعات کهنگی و نیم عمر در **مدیریت مجموعه منابع اطلاعاتی** و توسعه خدمات اطلاعاتی مناسب به کاربران کاربرد دارد.



# انواع شاخص های سنتی و جدید مجلات

# Journal profile in JCR

- ▶ Journal Information
- ▶ Journal Impact Factor (JIF) trend and calculation (with and without self-citations)
- ▶ Journal Impact Factor contributing items
- ▶ Journal Citation Indicator (JCI) trend Total Citations
- ▶ Citation Distribution
- ▶ Open access (OA) items and citations
- ▶ Rank by Journal Impact Factor (JIF)
- ▶ Rank by Journal Citation Indicator (JCI)
- ▶ Content metrics (source data and contributions by organizations and location)
- ▶ Additional metrics (Eigenfactor Score, Normalized Eigenfactor, Article Influence Score, and Immediacy Index)

# The Journal Impact Factor

- ▶ The **Journal Impact Factor** is calculated for those journals only which are indexed & included in **Web of Sciences** Databases, NOT more !
- ▶ The database which contain the Journal Impact Factors is **Journal Citation Report** abbreviated **JCR**.

ISI Indexing ↔ Having IF

- Directly from **Journal Citation Report** Database through **Clarivate Analytics**.
- Journal Impact Factor data is only displayed for journals in the Science Citation Index Expanded (SCIE) and the Social Science Citation Index (SSCI). Titles indexed in the Arts & Humanities Citation Index (AHCI) and the Emerging Sources Citation Index (ESCI) do not have JIFs calculated.



## نحوه محاسبه ضریب تأثیر

- ▶ ضریب تأثیر **نسبت** بین تعداد استنادهای دریافتی به مقالات انتشار یافته در طول یک دوره زمانی خاص است.
- ▶ گارفیلد این دوره زمانی را دو سال در نظر گرفته است.
- ▶ چرا که تجربه نشان داده است که حدود **۲۰٪** از کل مراجع (رفرنس ها) به انتشارات دو سال قبل صورت می گیرد.
- ▶ بدین ترتیب، رتبه بندی مجلات بر اساس ضریب تأثیر آن ها صورت می گیرد.
- ▶ یعنی هر چه ضریب تأثیر یک مجله بیشتر باشد، میزان تأثیرگذاری و استفاده از آن در مرتبه بالاتری قرار می گیرد.

# Impact Factor Formula & Calculations (2 years)

Journal Impact Factor™ is calculated using the following metrics:

Citations in 2020 to items published  
in 2018 (9,532) + 2019 (6,812)

16,344

**————— = ————— = 1.889**

Number of citable items in 2018  
(4,189) + 2019 (4,464)

8,653

# Impact Factor without self citation

Journal Impact Factor™ without self cites is calculated using the following metrics:

$$\frac{\begin{array}{l} \text{Citations in 2020 to items published} \\ \text{in 2018 (9,532) + 2019 (6,812)} \\ - \text{Self Citations in 2020 to items} \\ \text{published in 2018 (424) + 2019 (528)} \end{array}}{\begin{array}{l} \text{Number of citable items in 2018} \\ \text{(4,189) + 2019 (4,464)} \end{array}} = \frac{16,344 - 952}{8,653} = 1.779$$

# Impact Factor (5 years)

- ▶ The 5-year Impact Factor is the average number of times articles from the journal published in the past five years have been cited in the JCR year. It is calculated by dividing the number of citations in the JCR year by the total number of articles published in the five previous years.

5 Year Impact Factor is calculated using the following metrics:

$$\frac{\text{Citations in 2020 to items published in [2015-2019] (41,170)}}{\text{Number of citable items in [2015-2019] (17,515)}} = \frac{41,170}{17,515} = 2.351$$

# Immediacy Index

- ▶ The Immediacy Index is the count of citations in the current year to the journal that reference content in this same year. Journals that have a consistently high Immediacy Index attract citations rapidly

## Immediacy Index calculation

Cites in 2020 to items published in 2020	<b>1,412</b>
--	--------------

Number of items published in 2020	<b>5,078</b>
-----------------------------------	--------------

$$1,412 / 5,078 = 0.278$$

# Other metrics

- ▶ **Citable items** – the full list of documents from the previous two years, their open access status, and their citation count (for the JIF year). These documents contribute the JIF calculation numerator (citations for JIF year) and denominator (number of citable items).
- ▶ **Citing Sources** – the journals titles that generated the citations used in the JIF calculation.

# Journal Citation Indicator (JCI)

- ▶ The JCI is a normalized indicator and is not category dependent, journals in multiple categories will have a single JCI. The average JCI of any category is approximately 1.
- ▶ Journal Citation Indicators (JCI) debut in the 2021 Journal Citation Reports and have initially calculated JCIs for 2020, 2019, 2018, and 2017. A full five years of data will be available in the 2022 Journal Citation Reports
- ▶ The Journal Citation Indicator (JCI) is the average Category Normalized Citation Impact (CNCI) of citable items (articles & reviews) published by a journal over a recent three year period. The average JCI in a category is 1. Journals with a JCI of 1.5 have 50% more citation impact than the average in that category. It may be used alongside other metrics to help you evaluate journals

# Journal profile in JCR

### Journal Impact Factor

The Journal Impact Factor (JIF) is a journal-level metric calculated from data indexed in the Web of Science Core Collection. It should be used with careful attention to the many factors that influence citation rates, such as the volume of publication and citations characteristics of the subject area and type of journal. The Journal Impact Factor can complement expert opinion and informed peer review. In the case of academic evaluation for tenure, it is inappropriate to use a journal level metric as a proxy measure for individual researchers, institutions, or articles.

**YOUR JOURNAL IMPACT FACTOR**  
**38.771**  
[View calculation](#)

**JOURNAL IMPACT FACTOR WITHOUT SELF-CITATIONS**  
 38.197  
[View calculation](#)

#### Journal Impact Factor contributing items

[Export](#)

Citable Items (20)	Citing Sources (20)
Surface passivation of perovskite film for efficient solar cells	758
Atom-exchange red perovskite quantum dots with ammonium iodine salts for highly efficient light emitting devices	235

#### Journal Impact Factor Trend 2020

[Export](#)

**Journal Impact Factor**  
 for selected year along with the calculation details

**Interactive chart**  
 for the selected and previous four years showing both the JIF and the JIF percentile in the selected category (click a category name in the legend to change)

**Journal Impact Factor contributing items**  
 clickable citable items published in the journal and their citations and the citing sources

**View all years**  
 see all years of JIF values and JIF Percentile in Category

### Nature Photonics

[Export](#)

**Journal Impact Factor**  
 for selected year along with the calculation details

**Interactive chart**  
 for the selected and previous four years showing both the JIF and the JIF percentile in the selected category (click a category name in the legend to change)

**Journal Impact Factor contributing items**  
 clickable citable items published in the journal and their citations and the citing sources

**View all years**  
 see all years of JIF values and JIF Percentile in Category



# Journal profile in JCR

- ▶ **Total Citations** The total number of times that a journal has been cited by all journals included in the database in the JCR year. Citations to journals listed in JCR are compiled annually from the JCR years combined database, regardless of which JCR edition lists the journal.
- ▶ **The Citation Distribution** shows the frequency with which items published in the year or two years prior were cited in the JCR data year (i.e., the components of the calculation of the JIF).
- ▶ **Article Citation Median** shows the median citation count in the JCR year for all items with the document type “Article” and published in the year or two years prior to the JCR data year. These items are counted in the JIF denominator as “citable items.” A journal that has an Article Citation Median value of “n/a” has no materials in the JCR denominator with the article document type

# Journal profile in JCR

- ▶ **Review Citation Median** shows the median citation count in the JCR year for all items with the document type **Review** and published in the year or two years prior to the JCR data year. These items are also counted in the JIF denominator as “citable items.” A journal that has a Review Citation Median value of “n/a” has no materials in the JCR denominator with the review document type
- ▶ **Non-scholarly materials in the journal**, including Editorials, news items, correspondence, corrections, obituaries, etc. These are not counted as part of the denominator of the JIF, however, they may receive citations. Citations to the non-scholarly content are an important part of how the journal influences the scholarly literature, and are included in the JIF numerator.

# Journal profile in JCR

- ▶ The number of unlinked citations (Times cited = 0)
- ▶ the contribution of open access (gold) to journal impact and how open access content contributes to a journal's citations.
- ▶ **Source Data** - shows the number of citable items in the JCR year.
- ▶ **Average JIF Percentile** - this takes the sum of the JIF Percentile rank for each category under consideration, then calculates the average of those values. Individual category values are also shown.
- ▶ **Contributions by organizations** - those that have contributed the most papers to the journal in the most recent three-year period.
- ▶ **Contributions by country/region** - those that have contributed the most papers to the journal in the most recent three-year period.

# Journal profile in JCR

- ▶ **Eigenfactor Score** - this is a reflection of the density of the network of citations around the journal using 5 years of cited content as cited by the Current Year. It considers both the number of citations and the source of those citations, so that highly cited sources will influence the network more than less cited sources. The Eigenfactor calculation does not include journal self-citations.
- ▶ **Normalized Eigenfactor Score** - this is the Eigenfactor score normalized, by rescaling the total number of journals in the JCR each year, so that the average journal has a score of 1. Journals can then be compared and influence measured by their score relative to 1.
- ▶ **Article influence Score** - this normalizes the Eigenfactor Score according to the cumulative size of the cited journal across the prior five years. The mean Article Influence Score for each article is 1.00. A score greater than 1.00 indicates that each article in the journal has above-average influence.

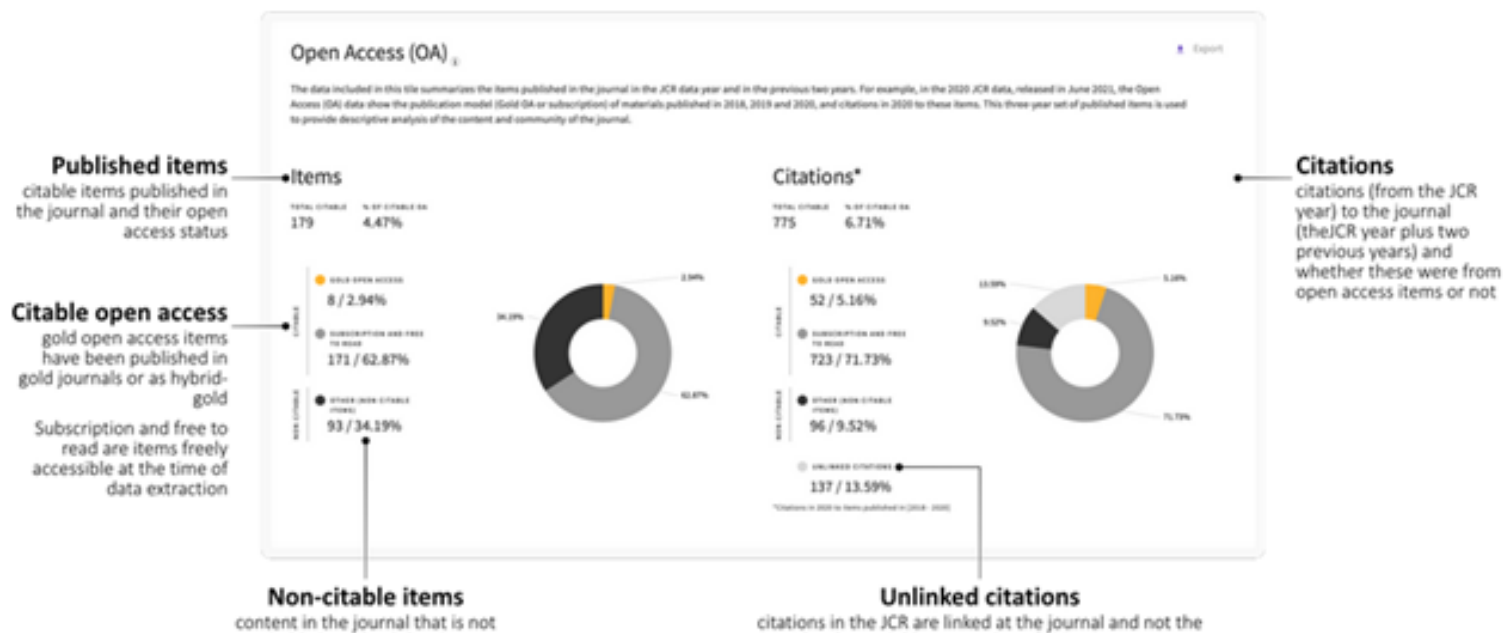
# Journal profile in JCR

- ▶ **Cited Half-life:** The Cited Half-Life is the median age of the citations received by a journal during the JCR year
- ▶ **Citing Half-life:** The Citing Half-Life is the median age of the citations produced by a journal during the JCR year.

# Journal profile in JCR

- ▶ In the Web of Science Core Collection, there are five types of open access papers:
- ▶ DOAJ-Gold
- ▶ Other Gold
- ▶ Bronze
- ▶ Green Published
- ▶ Green Accepted
- ▶ Note that in late summer 2021 these categories will be renamed in the Web of Science and Incites to Gold, Gold - Hybrid, Free to Read – the green categories

# OA Classifications used in JCR



# OA Classifications used in JCR

- ▶ **Gold OA:** To show the relationship between OA status at publication and citations in the JCR data, the two gold OA types are grouped together. The Gold OA label on the JCR profile page refers to papers tagged as DOAJ Gold or Other Gold in the Web of Science Core Collection.
- ▶ **Subscription and Free to Read :** Articles in the Web of Science identified as Bronze are labelled Free to Read in the JCR. Bronze is a relatively recent term, to describe content that is free to read on the publisher site, but not published under an OA license. Papers that are categorized as Green Published and Green Accepted in Web of Science are often subject to an embargo after initial publication and available to subscribers only for that time; these are included in the Subscription and free to read group.



# OA Classifications used in JCR

- ▶ **Unlinked** : Citations in the JCR are aggregated according to the journal title, independently of whether they are linked to an individual item in the journal. Although the rate of linked citations can vary between journals, over 95% of citations in the JCR are linked to an item in the journal. Unlinked citations are included in all JCR citation metrics and are displayed specifically in the citation chart, therefore, it is important they are represented in the descriptive citation data in the OA data.


# Journal Metrics in Scopus


- ▶ **Scopus Source Browse and Source List are refreshed and updated three times per year. Sources are added to Scopus Source Browse and Source List after a threshold of 15 papers has been reached.**
- ▶ The Scopus Sources page allows you to browse a list of all journals, book series, trade publications, and conference proceedings available on Scopus or are accessed from other external web sites by using Scopus
- ▶ **Science Journal Classification Codes (ASJC)**

# Journal Metrics in Scopus

**CiteScore 2020 methodology** ✕

CiteScore 2020 counts the citations received in 2017-2020 to articles, reviews, conference papers, book chapters and data papers published in 2017-2020, and divides this by the number of publications published in 2017-2020.

Citations 

Documents 

2016 2017 2018 2019 2020 2021

Want to learn more? Visit [Citescore FAQ](#)

CiteScoreTracker 2021 uses the same methodology with citations based on the latest 2021 data.

	CiteScore	CiteScoreTracker
Frequency	Annually	12 times per year
Updates	None	Monthly
4-year publication window		
Publication types		

The CiteScore calculation (numerator and denominator) consists of the following publication types: articles, reviews, conference papers, data papers and book chapters.

## نکاتی در مورد CiteScore

► دسترسی به این شاخص ها از طریق اسکوپوس بدون دریافت هزینه است.

چکیده مقالات در این شاخص محاسبه نمیشوند به خاطر اینکه اسکوپوس آنها را تحت پوشش ندارد.

عدم شمول مقالات in press در محاسبه سایت اسکور

Journal self citation در این شاخص محاسبه می شوند.

دلایل محاسبه تمامی مقالات در این شاخص: کاستن از دستکاری استنادی، نشان دادن تاثیری جامع از کل مجله، موافقت نکردن با سیستم طبقه بندی مقالات در محاسبه استنادی.

# Journal Metrics in Scopus

- ▶ Quartile 1: serial titles in 99-75th percentiles
- ▶ Quartile 2: serial titles in 74-50th percentiles
- ▶ Quartile 3: serial titles in 49-25th percentiles
- ▶ Quartile 4: serial titles in 24-0 percentiles

# Journal Metrics in Scopus

- ▶ **Highest Percentile and Ranking:** CiteScore Percentile indicates the relative standing of a serial title in its subject field. The Percentile and Ranking are relative to a specific Subject Area.
- ▶ **Citations:** This is the number of citations received in one year for the documents published in the previous 3 years.
- ▶ **Documents:** This is the sum of documents published in the serial title in the 3 years prior to the year for the metric.
- ▶ **%Cited:** This is the proportion of documents that have received at least 1 citation.

# SNIP (Source Normalized Impact per Paper):

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 می‌سنجد. بنابراین تأثیر یک استناد می‌تواند در یک حوزه موضوعی نسبت به یک حوزه موضوعی دیگر ارزش بیشتری داشته باشد. این شاخص در پایگاه اسکوپوس قابل مشاهده است

1. ابتدا داده‌های خام برای هر مقاله چاپ شده در مجله در بازه زمانی ۳ ساله محاسبه می‌شود. کل استنادات دریافتی مقاله بر مقالات قابل استناد تقسیم می‌شود. (Raw impact per paper).

2. داده‌های موجود در رابطه با پتانسیل مجله در دریافت استناد در دیتابیس برای یک بازه زمانی ۱۰ ساله محاسبه

می‌شود و سپس میانگین رفرنسهای مقالات نیز محاسبه می‌شود. (database citation potential).

3. از تقسیم عدد به دست آمده از گزینه‌های یک بر دو عدد نرمال مورد نظر به دست می‌آید

►  $SNIP = RIP / DCP$

# Journal Metrics in Scopus

- ▶ **SNIP (Source Normalized Impact Per Paper):** Compare the citation impact of sources in different subject fields. SNIP is the ratio of a source's average citation count per paper, and the 'citation potential' of its subject field.
- ▶ **SJR (Scimago Journal Rank):** Compare the scientific prestige of sources, based on the value of weighted citations per document. A citation from a source with a relatively high SJR is worth more than a citation from a source with a lower SJR.



# Journal Metrics in Google Scholar

- ▶ top 100 publications in several languages, ordered by their five-year h-index and h-median metrics
- ▶ **h-index** of a publication is the largest number  $h$  such that at least  $h$  articles in that publication were cited at least  $h$  times each. For example, a publication with five articles cited by, respectively, 17, 9, 6, 3, and 2, has the h-index of 3.
- ▶ **h-core** of a publication is a set of top cited  $h$  articles from the publication. These are the articles that the h-index is based on. For example, the publication above has the h-core with three articles, those cited by 17, 9, and 6.

# Journal Metrics in Google Scholar

- ▶ The **h-median** of a publication is the median of the citation counts in its h-core. For example, the h-median of the publication above is 9. The h-median is a measure of the distribution of citations to the articles in the h-core.
- ▶ **h5-index**, **h5-core**, and **h5-median** of a publication are, respectively, the h-index, h-core, and h-median of only those of its articles that were published in the last five complete calendar years.
- ▶ Scholar Metrics currently cover articles **published between 2016 and 2020**. The metrics are based on citations from all articles that were indexed in Google Scholar in **July 2021**.

# Journal Metrics in Google Scholar

have **included** only the following items:

- ▶ journal articles from websites that follow our [inclusion guidelines](#);
- ▶ selected conference articles in Engineering and Computer Science.

have specifically **excluded** the following items:

- ▶ court opinions, patents, books, and dissertations;
- ▶ publications with fewer than 100 articles published between 2016 and 2020;
- ▶ publications that received no citations to articles published between 2016 and 2020.



# Essential Science Indicators (ESI)

# Essential Science Indicators (ESI)

- ▶ Essential Science Indicators (ESI) is an analytical tool that helps you identify top-performing research in Web of Science Core Collection.
- ▶ ESI surveys more than 11,000 journals from around the world to rank authors, institutions, countries, and journals in 22 broad fields based on publication and citation performance.
- ▶ Data covers a rolling 10-year period and includes bimonthly updates to rankings and citation counts.
- ▶ Compare the citation performance of a paper with that of its peers by both publication period and field.
- ▶ Identify trends and emerging areas of research in the sciences and social sciences.

# Fields of Research

► Multidisciplinary tool covering 22 disciplines

Agricultural Sciences  
Biology & Biochemistry  
Chemistry  
Clinical Medicine  
Computer Science  
Ecology/Environment  
Economics & Business  
Engineering  
Geosciences  
Immunology  
Material Sciences

Mathematics  
Microbiology  
Molecular Biology & Genetics  
Multidisciplinary  
Neuroscience & Behavior  
Pharmacology & Toxicology  
Physics  
Plant & Animal Science  
Psychology/Psychiatry  
Social Sciences, general  
Space Science

# Essential Science Indicators (ESI)

- ▶ **Web of Science Documents:** the total number of documents in the current 10-year period.
- ▶ **Cites:** the total number of citations received by Web of Science documents.
- ▶ **Cites/Paper:** the quotient obtained by dividing **Cites** by **Web of Science Documents**.
- ▶ **Top Papers:** the sum of hot papers and highly cited papers. It is the number of papers in the top 1% of papers for the past ten years, plus the number of papers in the past two years that received a very high number of citations in the current two-month period. So that a paper that is both hot and highly cited is counted only once.
- ▶ **Cites to Top Papers:** the aggregate number of citations received by the top papers.
- ▶ **Cites/Top Paper:** the quotient obtained by dividing **Cites** by **Top Papers by Top Papers**.

# Essential Science Indicators (ESI)

Web of Science

Customize

Indicators

Cites to Top Papers  Cites/Top Paper

Threshold

View Documents with at least

30 citation(s)

6 paper(s)

0 citations per paper

OK

the bottom.

Results List

Institutions

Filter Results By ?

Changing the filter field removes all current filters.

Add Filter »

\* Biology & Biochemistry

Include Results For

Top Papers

Clear Save Criteria

Institutions filtered by field Biology & Biochemistry; 1065 total.

Map View by Top / Hot / Highly Cited Papers

Show Visualization +

Report View by Selection

Customize

Total:	Institutions	Countries/Regions	Web of Science Documents	Cites	Cites/Paper
1065					
1	UNIVERSITY OF CALIFORNIA SYSTEM	USA	24,516	815,050	33.25
2	HARVARD UNIVERSITY	USA	13,073	536,752	41.06
3	CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE (CNRS)	FRANCE	18,476	397,561	21.52
4	US DEPT HLTH HUMAN SERVICES	N/A	11,547	385,793	33.41
5	HOWARD HUGHES MEDICAL INSTITUTE	USA	6,115	363,140	59.39
6	NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH (NIH) - USA	USA	10,441	362,700	34.74



Activate Windows  
Go to PC settings to activate Windows.

Total:	Research Fields	Web of Science Documents	Cites	Cites/Paper	Top Papers
22					
1	CLINICAL MEDICINE	2,859,653	38,214,540	13.36	29,958
2	CHEMISTRY	1,773,844	27,385,182	15.44	17,659
3	MATERIALS SCIENCE	920,146	13,925,658	15.13	9,215

Click the bar graph to go to the document list of all top papers in the field. Click any of the **Research Fields** to go to the Citation Trends report.



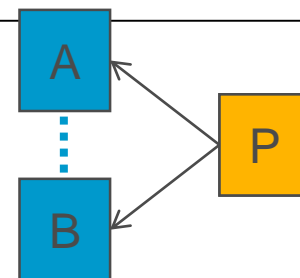
# Essential Science Indicators (ESI)

- ▶ **Highly cited papers:** is the number papers receiving the minimum number of citations to place them in the top 1% of all papers in the field
- ▶ **Hot paper**  A paper published in the past two years that received a number of citations in the most recent two months period that places it in the top 0.1% papers in the same field.
- ▶ **Research front**  : A research front is a cluster of highly cited papers over a five-year period --referred to as "core papers"-- in a specialized topic defined by a cluster analysis. Research fronts offer an alternative classification scheme for highly cited papers.
- ▶ Identifying research fronts involves manipulating the co-cited papers in order to group together those that are strongly related
- ▶ **Normalized co-citation**= Integer co-citation frequency of A and B / (citation frequency A \* citation frequency B)<sup>.5</sup>

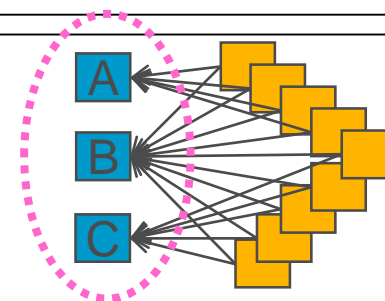
# Research Fronts

Co-citation analysis counts the number of times that a given pair of documents (or authors or journals) are co-cited by third parties. The more papers co-cite the pair, the stronger the relationship. This relationship is *dynamic* (new papers may be published which cite our pair) and *forward looking*.

1. When paper A and B are “co-cited” by paper P, A and B are likely to have topical relatedness.



2. When co-citation is frequent, it forms a group of papers that are topically associated to one another.



# Essential Science Indicators (ESI)

- ▶ **Citation Trends:** Citation Trends Reports help you track research performance over time. Reports are available for research fields, authors, institutions, regions, journals, research fronts, publication years, and title level data.
- ▶ **Field Baselines:** Baselines are annualized expected citation rates for papers in a research field
- ▶ **Citation Rates:** Citation rate is the average number of citations received by a group of papers published in one research field in a given year. It's calculated by dividing the total number of citations received by all papers in the group (defined by research field and publication year) by the total number of papers in the group. The citation rate for all years is the total number of citations received by all papers in all fields published during the 10-year period divided by the total number of papers. data is updated six times a year
- ▶ The citation rate in any single year can serve as a baseline to assess the impact of a paper in the same research field published in that year.

# Essential Science Indicators (ESI)

Field	2008	2009	2010	2011	2012	2013	All Years
Geosciences	9.55	7.68	5.11	2.82	0.72	0.12	9.54
Immunology	20.42	10.06	10.51	5.55	1.29	0.11	20.38

**Percentiles:** A percentile defines a fraction or subset of papers in a research field that received a minimum number of citations. The smaller the percentile, the higher the minimum number of citations. Percentile values are baselines for evaluating research impact. For example, if the value of the 1.00% percentile is 15, a paper in the same research field in the same year must receive at least 15 citations to belong to that percentile.

Field	2008	2009	2010	2011	2012	2013	All Years
0.01%	526	459	343	202	177	42	<b>798</b>
0.10%	271	223	166	100	45	11	<b>319</b>
1.00%	113	95	68	39	19	5	<b>125</b>
10.00%	36	30	23	14	7	2	<b>38</b>
20.00%	24	19	15	9	4	1	<b>22</b>
50.00%	10	8	6	4	2	1	<b>7</b>

# Essential Science Indicators (ESI)

**Field Rankings:** displays aggregate data for each of the 22 ESI research fields. For each field:

- **The Number of Papers** is the total number of papers in 10 years of Web of Science.
- **The Number of Citations** is the total number of citations received by all papers in the research field. The citing papers can be in any field.
- **Citations per Paper** is the total number of citations divided by the total number of papers.
- **Highly Cited Papers** is the number papers receiving the minimum number of citations to place them in the top 1% of all papers in the field.

Field	Number of Papers	Number of Citations	Citations Per Paper	Highly Cited Papers
Engineering	919,038	4,667,747	5.08	8,835

Activate Windows

# Essential Science Indicators (ESI)

- ▶ **Citation Thresholds:** A citation threshold is the minimum number of citations obtained by ranking papers in a research field in descending order by citation count and then selecting the top fraction or percentage of papers.
- **The ESI Threshold** reveals the number of citations received by the top 1% of authors and institutions and the top 50% of countries and journals in a 10-year period.
- **The Highly Cited Threshold** reveals the minimum number of citations received by the top 1% of papers from each of 10 database years.
- **The Hot Papers Threshold** reveals the minimum number of citations received during the most recent two-month period by the top 0.1% of papers from the past two years.



# Author or institution metrics

## شاخص هرش (Hirsch Index)

- ▶ یکی از جدیدترین این شاخص هاست که به لحاظ سادگی، سهولت کاربرد، و داشتن **مزایای متعدد** نسبت به سایر روشها در دستیابی به یک **عدد معین** مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته است.
- ▶ این شاخص در سال ۲۰۰۵ توسط هرش (استاد فیزیک دانشگاه کالیفرنیا) به عنوان شاخصی برای سنجش برون داد علمی - پژوهشی پژوهشگران **به صورت انفرادی** ابداع شد.
- ▶ شاخص اچ به این پرسش پاسخ می دهد که هر یک از پژوهشگران به تنهایی **چه نقشی** در پیشبرد و گسترش مرزهای علوم در حوزه های مختلف دانش بشری **دارند؟**
- ▶ این شاخص در واقع با هدف ارزیابی کیفی اثر و ارزیابی کمی برون داد پژوهشی محققین ابداع شده است.



## شاخص هرش (ادامه)

- ▶ شاخص  $H$  تنها مقالاتی را شامل می شود که تعداد استناد به هر یک از آنها برابر با  $H$  یا بیشتر از آن است، بنابراین **شاخص متعادل تری** است.
- ▶ شاخص  $H$  یک پژوهشگر، شامل  $H$  تعداد از مقالات اوست که به هر کدام از آنها حداقل  $H$  بار استناد شده باشد.
- ▶ برای مثال اگر یک نویسنده، ۶ مقاله داشته باشد که به هر یک دست کم ۶ بار استناد شده باشد، شاخص  $H$  آن نویسنده، ۶ خواهد بود.
- ▶ اگر تعداد مقالات آن نویسنده، بیشتر از ۶ ولی تعداد استنادها کمتر از ۶ باشد، در شاخص  $H$  وی تأثیری نخواهد داشت.
- ▶ بدیهی است هر چه عدد  $H$  بزرگتر باشد، نشان از توان علمی و تأثیرگذاری بیشتر یک پژوهشگر بر علم خواهد بود.

## نحوه محاسبه شاخص هرش

▶ **شاخص H** با استفاده از شمارش استنادها به حاصل کار یک پژوهشگر در طول حیات وی امتیاز می دهد.

▶ برای به دست آوردن عدد **H**، پس از انجام جستجو، باید مقالات را بر حسب استناد به ترتیب نزولی مرتب کرد و شماره مقاله را با تعداد استنادها مقایسه نمود تا تعداد استناد مساوی یا بیشتر از شماره مقاله باشد.

▶ شماره آن مقاله، نشان دهنده عدد **H** نویسنده است.

▶ امروزه این شاخص معادل **Impact Factor** برای محققین محسوب می شود.

۱	۲	۳	۴	۵	۶*	۷	۸	۹	۱۰	تعداد مقالات
۱۲	۱۰	۱۰	۹	۸	۶	۵	۳	۱	۰	تعداد استنادات

جدول ۱: محاسبه شاخص اچ برای یک پژوهشگر فرضی

## مثال

- ▶ از آن جایی که از مقاله ششم به قبل، تعداد استنادها ۶ یا بیشتر از ۶ است، شاخص  $H$  این پژوهشگر فرضی برابر با عدد ۶ می باشد. یعنی فقط ۶ مقاله از این پژوهشگر **بیشتر یا مساوی ۶ استناد** دریافت کرده است.
- ▶ اندازه گیری دقیق شاخص  $H$  به **جامعیت پایگاه اطلاعاتی** مورد جستجو بستگی دارد. به طوری که شاخص  $H$  به دست آمده از پایگاه های مختلف اسکوپوس، گوگل اسکالر و وب آوساینس یکسان نیست.
- ▶ شاخص  $H$  علاوه بر مقایسه نویسندگان، برای مقایسه مؤسسات، دانشگاهها و حتی کشورها نیز استفاده می شود، اما بایستی برای چنین مقایسه هایی به **عوامل گوناگون اثرگذار** بر این مقیاس توجه کرد.

## شاخص ام M-index

■ از ضعفهای شاخص اچ این است که نویسندگان تازه کار (به سبب کوتاه بودن عمر پژوهشی) را نمیتوان با نویسندگان کهنه کار مقایسه کرد. زیرا که میزان مقالات و استنادات با گذشت زمان افزایش می یابد. 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 اچ متناسب با آن شاخص  $M$  را پیشنهاد کرد. در این صورت شاخص هرش به دست آمده را بر طول عمر پژوهشی یک محقق (از زمان اولین مقاله منتشر شده) تقسیم می کنیم.

## شاخص جی G-index

- یکی دیگر از ضعف های شاخص اچ، نادیده گرفتن مقالات پر استناد است. در سال ۲۰۰۶ شاخص G برای تکمیل عملکرد شاخص h و رفع این ضعف توسط دانشمندی بلژیکی به نام اگه معرفی شد. در این شاخص بر خلاف شاخص هرش به مقالاتی که بیشتر مورد استناد قرار می گیرد وزن بیشتری داده می شود. بنا به تعریف شاخص g برابر است با بالاترین رتبه در لیست نزولی مقالات به ترتیبی که g مقاله اول حداقل تعداد  $g^2$  استناد دریافت کرده باشند و مجموع استناد های مقالات تا g بزرگتر یا مساوی  $g^2$  باشد. با توجه و دقت در نحوه محاسبه G-Index در می یابیم که میزان G-Index هیچ وقت کمتر از H-Index نخواهد بود.

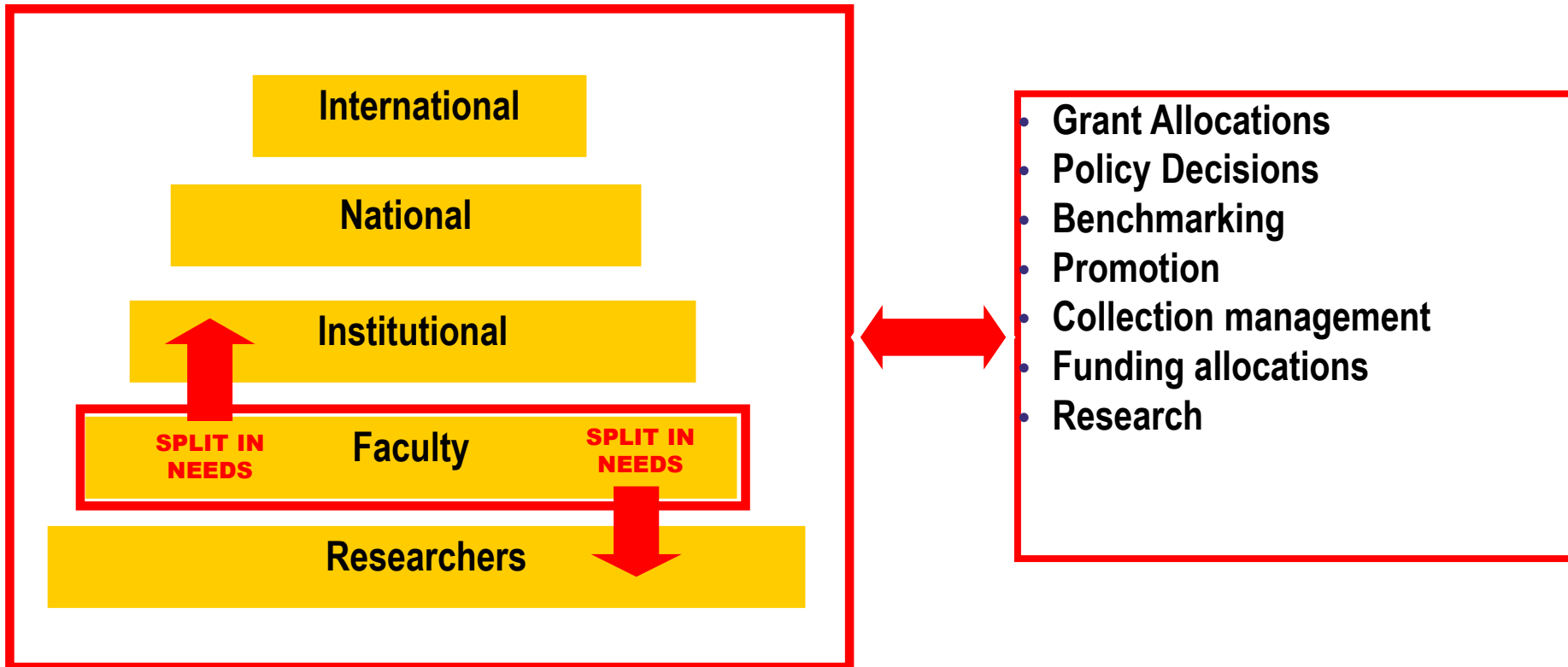
## شاخص جی G-index

- برای برجسته کردن مقالات پراستناد و اصلاح شاخص اچ مطرح شد. بالاترین تعداد مقالات است که جی به توان 2 یا بیشتر به آن استناد شده است.
- به عنوان مثال در جدول زیر عدد 6 شاخص جی است زیرا از 6 به توان 2 به بعد فراوانی جمعی استنادات کمتر از ضریب جی به توان 2 است.

۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	تعداد مقالات
۸	۷	۶	۶	۵	۵	۴	۳	۱	۰	۰	تعداد استنادات
۸	۱۵	۲۱	۲۷	۲۲	۲۷	۴۱	۴۴	۴۵	۴۵	۴۵	فراوانی مجموعی استنادات
۱	۴	۹	۱۶	۲۵	۳۶	۴۹	۶۴	۸۱	۱۰۰	۱۲۱	جی به توان ۲

# Why do we evaluate scientific output

63



# Citation Databases

- ▶ Web of Science
- ▶ Scopus
- ▶ Google Scholar
  - ▶ (<http://scholar.google.com>)



# 3 Types of Citation Data **Indexes**

## Articles

- ▶ Citation
- ▶ Article influence

## Authors

- ▶ Number of Papers (**Quantity**)
- ▶ Number of Citations (**Quality**)
- ▶ Average number of Citations/Paper
- ▶ *h*-index & *g*-index, Mattive effect, *m*-index (Quantity & Quality Both)

## Journals

- ▶ Journal Impact Factor
- ▶ *h*-index
- ▶ Cite Score, SJR, SNIP

# Web of Science

- ▶ Institute for Scientific Information (ISI) یا Thomson Reuters یکی از بزرگترین شرکت های تولید کننده بانکهای اطلاعاتی در نیم قرن اخیر میباشد که جهت پاسخگویی به نیاز پژوهشگران جهان در سال 1958 فعالیت خود را آغاز نمود.
- ▶ در حال حاضر ناشر این پایگاه اطلاعاتی clarivate analytics است.
- ▶ پرتال قبلی به نام Web of Knowledge یا WOK
- ▶ پرتال حاضر web of science

# Scopus

- ▶ Scopus: بزرگترین پایگاه اطلاعات کتابشناختی و چکیده است که به صورت روزانه روزآمد می شود
- ▶ شامل مجلات داوری شده ، دسترسی آزاد، مقالات کنفرانس ها، کتاب، پروانه های ثبت اختراع، و انتشارات تجاری
- ▶ حوزه های موضوعی: علوم زیستی، علوم سلامت، علوم فیزیکی، علوم اجتماعی
- ▶ انواع جستجو: ساده، سریع، پیشرفته، مولف
- ▶ RSS (Rich Site Summary) or (Really Simple Syndication): آگاهی در مورد هر گونه تغییر در محتوای سایت
- ▶ دسترسی به اطلاعات شاخص اچ نویسندگان و میزان استناد به منابع اطلاعاتی

# Scopus

- ▶ **h-graph:** You can create an *h*-index for a single author, multiple authors, or selected documents.

▶ اطلاعات استنادی برای قبل از ۱۹۹۶ قابل دسترس نیست

▶ امکان تصحیح اطلاعات مولف از طریق request corrections to author details.

# Google scholar

- ▶ دسترسی به مقالات، کتاب ها، پایان نامه ها، چکیده ها و سایر منابع از حوزه های مختلف علمی
- ▶ دسترسی به اطلاعات استنادی
- ▶ ایجاد پروفایل شخصی نویسندگان
- ▶ رتبه بندی مقالات بر اساس میزان استناد به آنها
- ▶ ایجاد **alert**: برای دریافت مقالات جدید حتما نیاز به داشتن gmail نیست و می توان هر ایمیلی را وارد کرد

# سنجه های جایگزین Altmetrics

- ▶ مطالعه و استفاده از سنجه های تاثیر علمی بر اساس میزان فعالیت در محیط ها و ابزارهای آنلاین به عنوان سنجه های جایگزین یا Altmetrics شناخته می شود.
- ▶ این بحث علم سنجی ۲ نیز نامیده شده است.
- ▶ به جای استفاده از میزان استنادات مجلات به ضریب تاثیر شبکه های اجتماعی نظیر میزان مشاهده (View)، بارگذاری (Download)، علاقمندی (Likes)، انعکاس در وبلاگ، میزان توثیت شدن و غیره توجه می شود.

# سنجه های جایگزین Altmetrics

- ▶ از جمله به نمونه های ذیل می توان توجه کرد:
- ▶ دیده شدن و رؤیت پذیری Viewed در شبکه های اجتماعی علمی نظیر researchgate, Academia ,
- ▶ میزان دانلود و ذخیره کردن داده saved and Download در ابزارهایی نظیر CiteUlike Mendely
- ▶ نقد و بررسی discussed در Wikipedia, Facebook, Tweeter, Natureblog, Science seeker
- ▶ توصیه شده Recommended نظیر آنچه در سایتهایی مانند F1000prime

سامانه های پروفایل پژوهشگران ▶

Authors profiles systems



# Authors profiles system

امکان ایجاد پروفایل شخصی و ارسال رزومه و مقالات خود در آن و در دسترس قرار دادن آنها برای همکاران در سراسر دنیا و در نتیجه شناخته شدن در جهان و افزایش میزان استناددهی به مقالات محققان و بالارفتن شاخص h آنها ➤

- 1) Scopus Authors ID
- 2) Publons (ResearcherID)
- 3) ORCID (Open Researcher & Contributor ID)
- 4) Google Citation Service

# Publons (ResearcherID)

- ▶ ویژگی های این سامانه:
- روزآمدسازی اطلاعات شخصی محققان
- امکان انتقال مقالات خود به پروفایل شخصی از پایگاه اطلاعاتی **web of science core collection**
- مدیریت مقالات با نرم افزار **end note**
- اعمال تنظیمات خصوصی سازی
- تهیه گزارش استنادی از مقالات خود
- جستجوی همکاران خود در این سامانه از سراسر دنیا
- جستجوی داوران برای مقالات خود و همچنین ارائه نمونه داوری های انجام شده و نظردهی توسط سایر محققان

# ORCID

<http://orcid.org/>

- ▶ **Open Researcher and Contributor ID : یک**  
سازمان غیر انتفاعی برای حل مسئله ابهام نام نویسندگان و محققان در جوامع علمی از طریق ایجاد یک سامانه شامل شناسه های خاص تاسیس شده است. این شناسه ها در تمامی جریان های علمی از جمله ارسال مقاله بکار می روند.
- ▶ متمایز ساختن محققان از یکدیگر
- ▶ برقراری ارتباط با ResearchID
- ▶ ثبت نام، انتقال اطلاعات به پروفایل خود، استفاده از شناسه خود در ارسال مقاله، در خواست گرنت یا هرگونه عملکرد علمی

## Profile

Track citations to your publications. Appear in Google Scholar search results for your name.

Name:\*

Bagher Larijani

Affiliation:

For example: Professor of Computer Science, Stanford University

Tehran University of Medical Sciences

Email for verification:

Use an email address at your institution. For example: yourname@mit.edu

larijani@tums.ac.ir

Areas of interest:

For example: Artificial Intelligence, Conservation Biology, Pricing Theory

Endocrinology, Medical Ethics

Next step

*Dates and citation counts are estimated and are determined automatically by a computer program.*

Step 1: Profile

**Step 2: Articles**

Step 3: Updates

Google scholar

[My Citations](#) - [Help](#)

## Add articles - Bagher Larijani

Find articles that you've written and add them to your profile. Later, you can edit or delete the articles in your profile or add more articles to your profile.

Try searching for your name, article titles, co-authors, or topical keywords.

## Article groups

1-1

### Bagher Larijani

[A review on the role of antioxidants in the management of diabetes and its complications](#)

R Rahimi, S Nikfar, B Larijani... - Biomedecine & Pharmacotherapy, 2005

[Vitamin D deficiency and causative factors in the population of Tehran](#)

S Hashemipour, B Larijani, H Adibi, E Javadi... - BMC Public health, 2004

 [See all articles](#)

1-1

[Skip this step](#)

Step 1: Profile

**Step 2: Articles**

Step 3: Updates

Google scholar

My Citations - Help

Added article group.

## Add articles - Bagher Larijani

Articles: **598** Citations: **3279**

Find articles that you've written and add them to your profile. Later, you can edit or delete the articles in your profile or add more articles to your profile.

Try searching for your name, article titles, co-authors, or topical keywords.

## Article groups

1-1

### Bagher Larijani

[A review on the role of antioxidants in the management of diabetes and its complications](#)

R Rahimi, S Nikfar, B Larijani... - Biomedecine & Pharmacotherapy, 2005

[Vitamin D deficiency and causative factors in the population of Tehran](#)

S Hashemipour, B Larijani, H Adibi, E Javadi... - BMC Public health, 2004

[See all articles](#) (All articles are already in your profile)

1-1



آشنایی با شبکه های اجتماعی علمی

# Academic Social Networks

# Examples of Scientific Social Networks

- ▶ <http://www.researchgate.net/>
- ▶ <http://www.mendeley.com/>
- ▶ <http://www.biomedexperts.com/>
- ▶ <http://www.linkedin.com>
- ▶ <http://www.academia.edu/>



# پرتال اطلاعات پژوهشی پزشکی کشور و سامانه های علم سنجی داخلی

The screenshot displays the National Scientific Information Portal (diglib.iums.ac.ir) with the following components:

- Navigation Bar:** Includes links for 'دانشگاه' (University), 'معاونت ها' (Offices), 'دانشکده ها' (Faculties), 'دانشگاه نسل سوم' (Third Generation University), 'شبکه ها و مراکز بهداشت' (Networks and Health Centers), 'روابط عمومی' (Public Relations), 'بیمارستان ها' (Hospitals), and 'پژوهشکده ها و مراکز تحقیقاتی' (Research Centers and Research Institutes).
- Main Content Area:**
  - سامانه های وزارت بهداشت (نویا):** A central section for the Ministry of Health and Medical Education, featuring:
    - خدمات علم سنجی (Scientific Information Services)
    - خدمات مرجع مجازی (Virtual Reference Services)
    - مرکز مرور سیستماتیک (Systematic Review Center)
    - راهنمای آموزشی منابع کتابخانه (Library Resource Educational Guide)
  - سامانه علم سنجی اعضای هیات علمی (isid.research.ac.ir):** Scientific information system for faculty members.
  - سامانه علم سنجی دانشگاه های پزشکی (usid.research.ac.ir):** Scientific information system for medical universities.
  - سامانه نشریات علمی پژوهشی پزشکی (journals.research.ac.ir):** Scientific research journals system.
  - سامانه مشابهنه یاب (ppc.research.ac.ir):** Similarity search system.
  - کتابخانه ملی دیجیتال پزشکی کشور (inlm.ir):** National digital library of medical sciences.
  - نویا (نظام نوین اطلاعات پژوهش های پزشکی ایران):** The central National Scientific Information Portal, highlighted with a red border.
  - سامانه منبع یاب (rsf.research.ac.ir):** Source search system.
  - سامانه مدیریت انتشارات دانشگاه های پزشکی (books.research.ac.ir):** Publication management system for medical universities.
  - بانک اطلاعات مقالات پزشکی ایران (idml.research.ac.ir):** Iranian medical articles information bank.
- Right Sidebar:**
  - VPN and Help icons with text: 'دسترسی از راه دور به منابع اطلاعاتی' (Remote access to information resources).
  - 'کارگاه ها و همایش ها' (Workshops and Conferences).
  - 'فهرست منابع مورد اشتراک وزارت بهداشت ارائه شاخص های ارزیابی مجلات' (List of shared resources of the Ministry of Health and Medical Education, providing journal evaluation indicators).
  - 'فهرست مجلات نامعتبر و جعلی Journals Black List' (List of invalid and fake journals).
  - 'ISC' logo.

# هدف

مانند یک قطب نماست  
به انسان کمک میکند تا در هر شرایطی  
مسیر درست را پیدا کند...

استوره سازان  
www.ostorehsazan.com  
@ostorehsazan