



**ĐẠI HỌC ĐIỆN LỰC**  
ELECTRIC POWER UNIVERSITY

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐIỆN LỰC**  
**PHÒNG QUẢN LÝ KHOA HỌC & HỢP TÁC QUỐC TẾ**

**THÔNG TIN**  
**VỀ CÔNG BỐ KHOA HỌC QUỐC TẾ**

**Phần 3: Tìm hiểu về Hệ số ảnh hưởng**

**Hà Nội, tháng 9 năm 2021**

## LỜI NÓI ĐẦU

Các chỉ số đánh giá của một tạp chí luôn là thước đo quan trọng đối với giới nghiên cứu khoa học. Hiện nay có rất nhiều chỉ số "đo" chất lượng khoa học của một tạp chí như hệ số ảnh hưởng JIF (Journal Impact Factor), CiteScore, Eigenfactor, Google Scholar Metrics, SCImago Journal & Country Rank (SJR), hay Source Normalized Impact per Paper (SNIP).

Dù các chỉ số này đều cung cấp những đánh giá khách quan cho người dùng nhưng bất kỳ chỉ số nào cũng không thể phản ánh hết chất lượng, uy tín và tầm ảnh hưởng của tạp chí đó. Tính đến nay, các cộng đồng khoa học vẫn chưa thống nhất chuẩn mực nhất định nào để "đo" chất lượng tạp chí của tất cả các lĩnh vực nghiên cứu.

Dựa trên lịch sử phát triển cũng như nhu cầu sử dụng rộng rãi của các chỉ số đánh giá tạp chí, bài viết này sẽ tập trung phân tích vào hệ số ảnh hưởng JIF của Web of Science (WoS) và CiteScore của Scopus. Bài viết cung cấp một số thông tin hữu ích cho các nhà khoa học đánh giá mức độ uy tín và chất lượng của một tạp chí để lựa chọn tạp chí phù hợp xuất bản kết quả nghiên cứu.

Trong quá trình biên soạn tài liệu, nhóm tác giả đã cố gắng cập nhật những thông tin mới nhất, liên lạc trực tiếp với các nhà xuất bản, các tổ chức có liên quan,... với mục đích đưa đến cho người đọc những thông tin chính xác, cập nhật nhất, tuy nhiên không tránh khỏi thiếu sót, rất mong nhận được sự góp ý của Thầy/Cô, người đọc để tài liệu được hoàn thiện hơn. Mọi thông tin đóng góp xin liên hệ qua địa chỉ email: [maint@epu.edu.vn](mailto:maint@epu.edu.vn).

**Bài viết được phòng QLKH&HTQT biên dịch và tổng hợp. Mọi thông tin lấy từ tài liệu này vui lòng trích nguồn rõ ràng và đầy đủ.**

Trân trọng./.

## 1. Chỉ số tạp chí

Các chỉ số của tạp chí (Journal metrics) được sử dụng để đo lường, so sánh và xếp hạng các nghiên cứu và ấn phẩm học thuật. Giới chuyên môn đề cập đến chỉ số này thông qua các bảng xếp hạng tạp chí, chỉ số trích dẫn của tạp chí, hoặc hệ số ảnh hưởng của tạp chí [1].

Hiện nay hầu hết các nhà nghiên cứu và các tổ chức đánh giá tạp chí dựa trên các chỉ số trích dẫn tạp chí phổ biến bao gồm hệ số ảnh hưởng JIF (Journal Impact Factor) của WoS và chỉ số trích dẫn tạp chí Citescore của Scopus (dựa trên dữ liệu của Elsevier). Chỉ số trích dẫn được sử dụng nhằm đánh giá ảnh hưởng về mặt học thuật của một tạp chí thông qua việc "đo" số lượng các bài viết trong tạp chí đó được trích dẫn trong danh mục tài liệu tham khảo của các ấn phẩm khác. Dù được sử dụng rộng rãi nhưng chỉ số trích dẫn vẫn còn nhiều hạn chế [2].

- **Trích dẫn không nhất thiết phải là thước đo chất lượng:** Một trích dẫn công trình A chỉ cho chúng ta biết rằng một nhà nghiên cứu nào đó đã tham khảo công trình A để hoàn thiện bài báo hoặc cuốn sách của họ. Tuy nhiên, không phải tài liệu nào được trích dẫn cũng có nghĩa là tài liệu đó mang lại giá trị tích cực. Đôi khi, công trình A được trích dẫn để làm minh chứng cho những lý thuyết hoặc kết quả không chính xác hoặc lỗi thời.
- **Các phương thức trích dẫn đa dạng theo từng lĩnh vực:** Hầu hết các lĩnh vực đều ưu tiên trích dẫn những nguồn tài liệu giới hạn, mang tính mới và cập nhật. Nhưng trong một số lĩnh vực nhất định, như nghệ thuật và nhân văn, các nhà nghiên cứu có xu hướng trích dẫn một lượng rất lớn các ấn phẩm liên quan mà không giới hạn về thời gian xuất bản bởi sự cập nhật không phải là một trong những yếu tố tiên quyết của những giá trị còn mãi với thời gian.
- **Các loại hình trích dẫn đa dạng theo từng thể loại ấn phẩm:** Các bài viết đánh giá với cái nhìn khái quát về một lĩnh vực nghiên cứu thường được trích dẫn nhiều hơn so với những bài nghiên cứu báo cáo kết quả nghiêm túc, chuyên sâu về một lĩnh vực cụ thể. Vì vậy, việc một bài nghiên

cứu chuyên sâu A được trích dẫn ít hơn một bài viết đánh giá B không có nghĩa là bài nghiên cứu A đó kém chất lượng so với bài B.

## **2. Hệ số ảnh hưởng của tạp chí**

Hệ số ảnh hưởng của một tạp chí bao gồm hệ số ảnh hưởng 2 năm và hệ số ảnh hưởng 5 năm. Tuy nhiên, nhắc đến hệ số ảnh hưởng, giới chuyên môn thường mặc định đó là hệ số ảnh hưởng 2 năm.

### **2.1. Hệ số ảnh hưởng (2 năm)**

#### ***a. Thông tin chung***

Kể từ những năm 1950, Eugene Garfield và Irving H. Sher đã sử dụng hệ số ảnh hưởng tạp chí (The Journal Impact Factor - JIF) làm công cụ hỗ trợ việc lựa chọn và xếp hạng các tạp chí vào danh mục SCI [3]. Sau này, hệ số JIF được tính cho các tạp chí thuộc danh mục SSCI và SCIE và được công bố trong báo cáo trích dẫn tạp chí (The Journal Citation Reports - JCR) xuất bản hằng năm [3]. Trong đó, JCR 2021 đã công bố thông tin hệ số ảnh hưởng và các hệ số liên quan của 20.942 tạp chí dành cho 254 lĩnh vực nghiên cứu khác nhau với 9.509 tạp chí khoa học và 3.511 tạp chí khoa học xã hội [4].

Từ những giai đoạn đầu thành lập, JIF đã trở thành một trong những công cụ có tầm ảnh hưởng và được công nhận rộng rãi nhất trong "thị trường" các công cụ, thước đo xếp hạng và đánh giá tạp chí [5].

Trong năm 2020, nhóm nghiên cứu của Eugene Mech đã công bố kết quả nghiên cứu về tầm quan trọng của JIF. Trong số 653 tạp chí được khảo sát, 100% sử dụng JIF để xếp hạng tạp chí và 56,2% sử dụng JIF để xác định hiệu suất nghiên cứu khoa học.

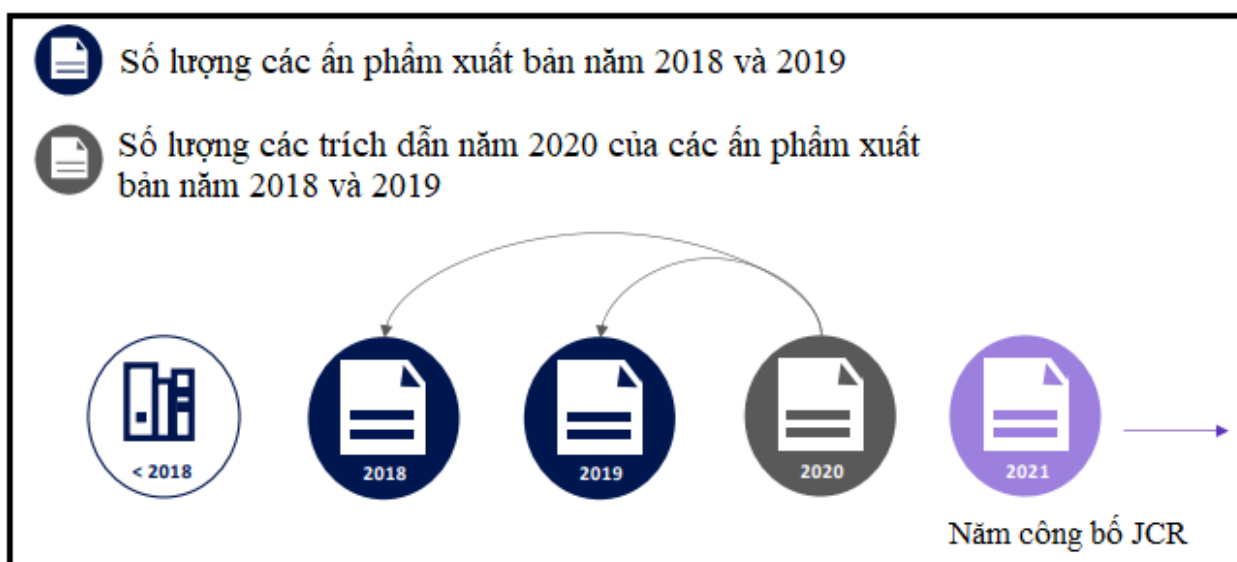
Ngoài ra nhóm nghiên cứu này đã tổng hợp và thu thập, phân tích điểm mạnh cũng như hạn chế của 45 phương pháp đánh giá tạp chí so với JIF. Từ đó họ đã tìm ra 18 phương pháp có khả năng cải thiện rõ rệt những hạn chế của JIF. Tuy nhiên, không thể phủ nhận sự thật rằng, ngày nay, nhiều đơn vị, tổ chức giáo dục, nghiên cứu vẫn sử dụng JIF làm công cụ xây dựng và quản lý các danh mục

tạp chí của họ. Các nhà xuất bản sử dụng JIF để đánh giá hiệu suất của tạp chí đó và các tạp chí khác cùng ngành. Các nhà nghiên cứu sử dụng JIF để lựa chọn tạp chí phù hợp cho việc xuất bản các công trình nghiên cứu của cá nhân.

### ***b. Khái niệm và công thức tính JIF***

Hệ số JIF được tính bằng số lần trích dẫn của một tạp chí vào năm báo cáo trích dẫn JCR đối với các ấn phẩm đã xuất bản vào hai năm trước, trên tổng số các ấn phẩm "được phép trích dẫn" xuất bản trên tạp chí đó vào hai năm trước [6].

Năm báo cáo trích dẫn JCR là năm cuối cùng trong chuỗi dữ liệu của JCR và hằng năm WoS đều xuất bản JCR của các tạp chí thuộc WoS Core Collections. Ví dụ, năm JCR cần tính của tạp chí A là 2020 thì các dữ liệu cần thiết để tính JIF là tổng số các ấn phẩm "được phép trích dẫn" xuất bản trên tạp chí A từ năm 2018 đến hết 2019 và số lần các ấn phẩm này được trích dẫn tại tất cả các ấn phẩm sách, báo, tạp chí, hội nghị vào năm 2020. Để có được số liệu đầy đủ của năm 2020 thì báo cáo JCR 2020 sẽ được công bố năm 2021. Chuỗi dữ liệu này được biểu thị tại hình 1 và được tính theo công thức được áp dụng tại hình 2.



*Hình 1. Chuỗi dữ liệu sử dụng cho JIF và JCR của một tạp chí thuộc WoS giai đoạn 2018-2020 [3]*

$$\begin{array}{c}
 \text{Tử số} \\
 \text{Tổng số lần được trích dẫn} \\
 \text{năm 2020 của các ấn phẩm} \\
 \text{thuộc tạp chí A xuất bản năm} \\
 \text{2018 và 2019} \\
 \hline
 \text{2020 JIF} = \frac{\text{Tổng số ấn phẩm (được phép} \\
 \text{trích dẫn) của tạp chí A xuất} \\
 \text{bản năm 2018 và 2019}}{\text{Mẫu số}}
 \end{array}$$

Hình 2. Công thức tính JIF 2 năm cho tạp chí A giai đoạn 2018-2020 [3]

Theo công thức JIF tại hình 2, phần tử số là tổng số lần được trích dẫn năm 2020 của các ấn phẩm thuộc tạp chí A xuất bản năm 2018 và 2019, bất kể ấn phẩm đó thuộc thể loại tài liệu nào dù là thư kê gọi của ban biên tập, lời giới thiệu hay các bài xã luận của tạp chí. Mỗi một lần trích dẫn đều được tính là một sự công nhận tầm ảnh hưởng của tạp chí A, miễn là ấn phẩm có trích dẫn tài liệu từ tạp chí A phải nằm trong tổ hợp sách, kỷ yếu hội nghị hoặc tạp chí thuộc danh mục WoS.

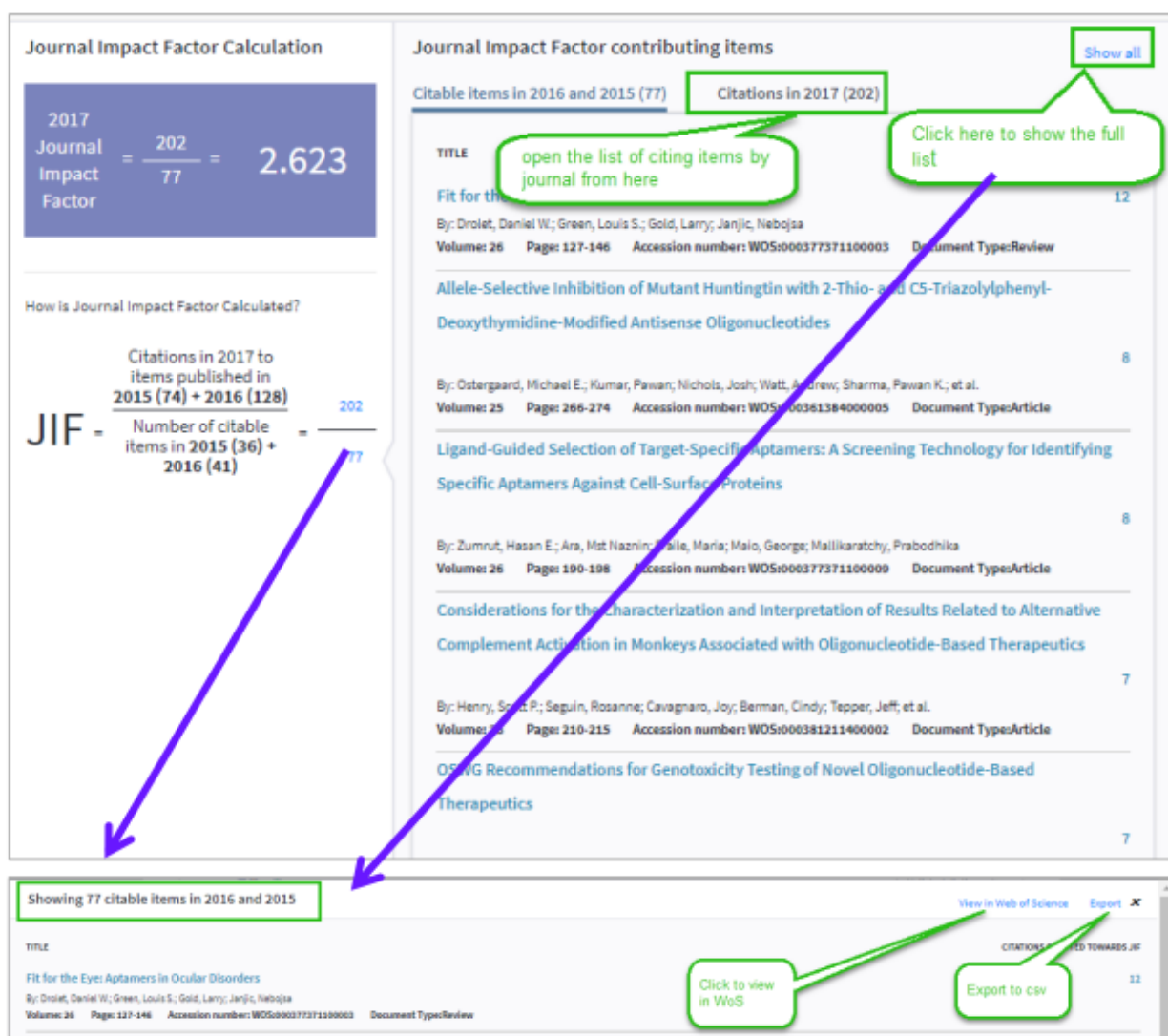
Tương tự như vậy, phần mẫu số là tổng số ấn phẩm "được phép trích dẫn" của tạp chí A xuất bản năm 2018 và 2019. Theo đó, các ấn phẩm "được phép trích dẫn" là những ấn phẩm thuộc dạng một bài nghiên cứu hoặc một bài viết đánh giá, và nằm trong danh mục WoS. Các thể loại khác như tài liệu biên tập, xã luận, thư hoặc biên bản đều không được tính là một ấn phẩm "được phép trích dẫn".

Ngoài ra, để xem xét tính khách quan cũng như công bằng giữa các ấn phẩm khoa học thuộc của tạp chí, Clarivate đã đưa ra sáu tiêu chí để đánh giá một ấn phẩm "được phép trích dẫn" bao gồm:

- Phân tóm tắt (Abstract)
- Các tiêu đề bài viết mô tả
- Tên các tác giả kèm theo đơn vị công tác
- Độ dài của bài viết

- Danh mục tài liệu tham khảo
- Nội dung dữ liệu

Công thức này được thể hiện rất rõ với những thông tin chi tiết trong báo cáo JCR của Clarivate như ví dụ về JIF của tạp chí “Nucleic Acid Therapeutics” năm 2017 tại hình 3.



Hình 3. Hiện thị phương pháp tính JIF của tạp chí “Nucleic Acid Therapeutics” trong JCR năm 2017 [6a]

Theo công thức này, giả sử năm 2018 và 2019, tạp chí A xuất bản tất cả 150 bài báo và được trích dẫn 1500 lần trên tất cả các tạp chí, hội nghị và sách xuất bản năm 2020 thì hệ số ảnh hưởng của tạp chí A cho năm 2020 sẽ là  $1500/150 = 10$ . Điều này có nghĩa là trung bình mỗi bài báo của tạp chí A công bố năm 2018 và 2019 sẽ được trích dẫn 10 lần trong năm 2020.

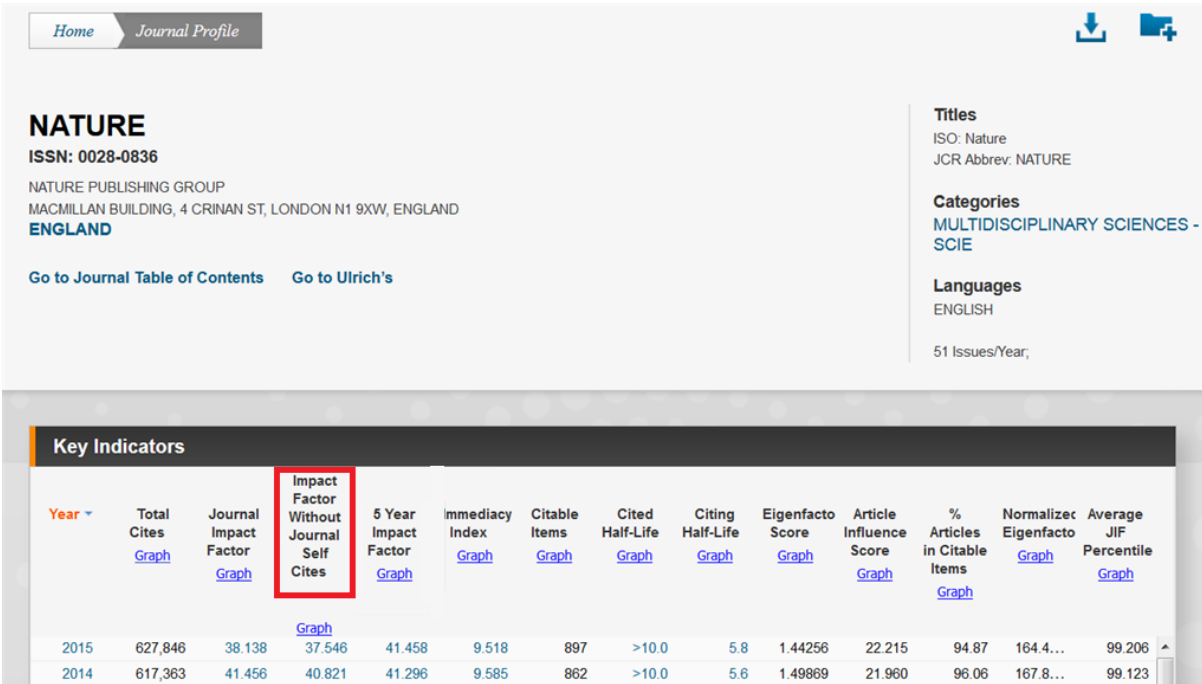
### c. Hạn chế của JIF

Các tạp chí có hệ số ảnh hưởng càng cao, tạp chí càng uy tín, lượng người tin nhiệm tạp chí càng nhiều và giới chuyên môn đánh giá càng tích cực [2]. Việc xuất bản một công trình nghiên cứu trên một tạp chí có hệ số ảnh hưởng cao trở thành một trong những yêu cầu ưu tiên, thậm chí bắt buộc tại một số tổ chức, và là địa chỉ tin cậy đối với các tiến sĩ, giáo sư.

Dù được xem là một công cụ đáng tin cậy, hệ số ảnh hưởng JIF vẫn tồn tại nhiều lỗ hổng như tình trạng tự trích dẫn, những giới hạn về ấn phẩm "được phép trích dẫn" hay xu hướng chấp nhận đăng nhiều những bài viết đánh giá hơn [7].

- *Tự trích dẫn*

Tự trích dẫn là khi tác giả tự trích dẫn sản phẩm nghiên cứu của mình để tăng số lượng trích dẫn một cách giả tạo; hoặc tình trạng "Citation Cartel" diễn ra khi một nhóm các tác giả hoặc tạp chí trích dẫn các sản phẩm nghiên cứu của nhau để tăng hệ số ảnh hưởng [8]. Để khắc phục hạn chế này, những năm gần đây, Clarivates đã bổ sung một cột về hệ số ảnh hưởng khi không tính "tự trích dẫn" như ví dụ tại hình 4 [9].



The screenshot shows the journal profile for NATURE. The 'Key Indicators' table is as follows:

Year	Total Cites	Journal Impact Factor	Impact Factor Without Journal Self Cites	5 Year Impact Factor	Immediacy Index	Citable Items	Cited Half-Life	Citing Half-Life	Eigenfactor Score	Article Influence Score	% Articles in Citable Items	Normalized Eigenfactor	Average JIF Percentile
2015	627,846	38.138	37.546	41.458	9.518	897	>10.0	5.8	1.44256	22.215	94.87	164.4...	99.206
2014	617,363	41.456	40.821	41.296	9.585	862	>10.0	5.6	1.49869	21.960	96.06	167.8...	99.123

Hình 4. Hình ảnh phân biệt mục JIF của tạp chí “Nature” khi có “tự trích dẫn” và khi loại trừ “tự trích dẫn” [9]



- *Giới hạn về ấn phẩm "được phép trích dẫn"*

Trong công thức tính JIF, phần tử số tính đến toàn bộ những trích dẫn của tất cả những bài viết bao gồm cả những ấn phẩm như những bài viết truyền thông, thư của ban biên tập hay biên bản mà lẽ ra những nội dung này không nên được tính vào công thức của JIF. Vì những nội dung này không phải là những ấn phẩm nghiên cứu mang lại giá trị khoa học mà một tạp chí khoa học quốc tế hướng đến.

Trong khi đó phần mẫu số chỉ tính đến những ấn phẩm "được phép trích dẫn", điều này thực sự mâu thuẫn [10, 11]. Ví dụ những tạp chí có hệ số trích dẫn cao như "Nature", "Science", "The New England Journal of Medicine" hay "The Lancet" đều xuất bản một lượng rất lớn những ấn phẩm dạng tin tức, những bài xã luận và các thư mời, những nội dung này đều không tính vào phần mẫu số trong công thức tính JIF nhưng lại thu hút một lượng trích dẫn khổng lồ và thậm chí là một trong những yếu tố quan trọng giúp nâng cao hệ số trích dẫn JIF.

- *Xu hướng chấp nhận đăng nhiều những bài viết đánh giá*

Sự mâu thuẫn trong công thức tính JIF dẫn đến thực trạng một số tạp chí lựa chọn chấp nhận đăng nhiều các bài viết đánh giá hơn để được trích dẫn nhiều hơn so với những bài nghiên cứu chuyên sâu thuần túy thuộc một lĩnh vực nhất định. Nhiều minh chứng đã chỉ ra việc xuất bản một vài bài viết đánh giá trong một, hai số tạp chí cũng có thể "đẩy" giá trị hệ số ảnh hưởng mà vẫn duy trì được giá trị thời phòng ấy cho tới tận 2 năm kế tiếp [12, 13].

Một minh chứng điển hình của tình trạng này đó là "cú lội ngược dòng" ngoạn mục của tạp chí "Acta Crystallographica A" khi đạt hệ số ảnh hưởng JIF là 49,93 vào năm 2009 trong khi đó con số này chỉ đạt 2,38 vào năm 2005. Cụ thể là tạp chí này đạt 5.966 trích dẫn vào năm 2009 với 72 bài viết xuất bản năm 2008, trong đó không có bài viết nào được trích dẫn quá 3 lần trong số 71 bài. Chỉ có duy nhất một bài viết "đặc biệt" của tác giả G. M. Sheldrick với tiêu đề 'A short history of SHELX' (Acta Crystallogr. A 64, 112–122; 2008) đã "cán mốc" 5.624 trích dẫn [14]. Chỉ với một bài viết đã đưa tạp chí lên "một tầm cao" mới như vậy

thì hệ số ảnh hưởng JIF liệu có thật sự phản ánh chất lượng đi lên gắn liền với nó nữa hay không?

- *Hệ số JIF chỉ là một giá trị trung bình*

Hệ số ảnh hưởng JIF của một tạp chí chỉ ra giá trị trung bình về ảnh hưởng của các bài báo trong tạp chí đó, mà một giá trị trung bình không thể phản ánh chính xác chất lượng của tất cả các bài báo thuộc tạp chí đó. Sự thật là một số bài nhận được rất nhiều trích dẫn trong khi còn rất nhiều bài có ít hoặc thậm chí không được trích dẫn.

Trong một nghiên cứu năm 2016 với đối tượng gồm 11 tạp chí có hệ số ảnh hưởng từ 3 tới hơn 30 đại diện cho 7 nhà xuất bản khác nhau, nhóm nghiên cứu của Larivière đã chỉ ra rằng 15-25% các bài viết của một tạp chí đóng góp 50% số trích dẫn, và khoảng 50% các bài viết chất lượng của một tạp chí đóng góp 90% số trích dẫn của toàn bộ tạp chí đó [15]. Điều đó càng chứng tỏ một điều rằng, một tạp chí có hệ số ảnh hưởng cao không có nghĩa là tất cả các bài báo được tạp chí đó công bố đều là những bài báo xuất sắc hơn những bài viết được đăng tại một tạp chí có hệ số ảnh hưởng thấp hơn.

- *Hệ số ảnh hưởng JIF giữa các ngành – lĩnh vực*

Một hạn chế nữa của hệ số ảnh hưởng JIF đó là hệ số này không đại diện cho chất lượng của tạp chí nếu không xét đến từng ngành – lĩnh vực khác nhau của tạp chí đó. Theo một tổng hợp năm 2021 của scijournal.org, các tạp chí có hệ số ảnh hưởng trên 1 sẽ nằm trong top 70% tạp chí có hệ số ảnh hưởng của WoS và các tạp chí có hệ số ảnh hưởng trên 2 sẽ nằm trong top 40% tạp chí của WoS. Tuy nhiên, hệ số ảnh hưởng của từng ngành phân bố không đồng đều, như số liệu mới nhất tại hình 5.

Lĩnh vực	Số tạp chí	Top 80%	Top 60%	Top 40%	Top 20%	Trung bình
Agricultural and Biological Sciences	1388	0.70	1.15	1.72	2.69	1.92
Arts and Humanities	888	0.35	0.67	1.12	1.87	1.23
Biochemistry, Genetics and Molecular Biology	1167	1.58	2.37	3.21	4.56	3.71
Business, Management and Accounting	501	1.04	1.69	2.54	4.02	2.66
Chemical Engineering	275	0.88	1.60	2.37	4.13	2.95
Chemistry	357	0.78	1.34	2.13	3.35	2.71
Computer Science	684	1.17	1.83	2.67	4.14	2.96
Decision Sciences	94	0.78	1.06	1.40	2.32	1.60
Dentistry	93	1.12	1.51	1.83	2.56	1.89
Earth and Planetary Sciences	544	0.95	1.51	2.21	3.25	2.33
Economics, Econometrics and Finance	289	0.60	0.92	1.41	2.34	1.63
Energy	114	0.99	1.56	3.01	4.55	3.30
Engineering	709	0.77	1.44	2.14	3.27	2.46
Environmental Science	259	1.15	1.74	2.35	3.84	2.72
Health Professions	205	0.99	1.50	2.08	2.72	2.02
Immunology and Microbiology	205	1.62	2.53	3.05	4.53	3.91
Materials Science	149	0.77	1.36	2.00	3.25	2.92
Mathematics	477	0.58	0.78	1.06	1.50	1.14
Medicine	2379	0.95	1.60	2.26	3.29	2.75

Hình 5. Bảng tổng hợp phân loại hệ số ảnh hưởng năm 2020 của các tạp chí theo ngành nằm trong danh mục WoS [16]

Theo bảng số liệu trên, một tạp chí thuộc ngành toán học (Mathematics) chỉ cần có hệ số ảnh hưởng 1,6 là đã nằm trong top 20% các tạp chí có hệ số ảnh hưởng lớn nhất ngành và được đánh giá chất lượng đầu ngành trong WoS. Tuy nhiên, vẫn với hệ số ảnh hưởng đó, một tạp chí chỉ được xếp vào top 80% trong ngành hóa sinh (Biochemistry) hoặc khoa học máy tính (Computer Science), tức là thuộc nhóm các tạp chí có chất lượng gần thấp nhất ngành trong WoS. Đó là lý do tại sao khi nhắc đến hệ số ảnh hưởng của một tạp chí, các tác giả thường nhắc tới tập hợp Q1-Q2-Q3-Q4 như một công cụ nhận biết tạp chí thuộc phân khúc nào trong ngành.

Ngoài những yếu tố chính thì một số vấn đề nhỏ hơn như ngôn ngữ, chu kỳ xuất bản, số lượng các chuyên gia - nhà nghiên cứu của một lĩnh vực hay những lỗi chính tả không đáng có trong danh sách tài liệu tham khảo cũng ít nhiều ảnh hưởng tới hệ số ảnh hưởng của một tạp chí [17].

Trường hợp của "Angewandte Chemie" là một ví dụ điển hình khi mà yếu tố ngôn ngữ cũng ảnh hưởng tới hệ số ảnh hưởng. Theo đó, tạp chí "Angewandte Chemie" có hai phiên bản là tiếng Đức và tiếng Anh với cùng một nội dung. Nhiều tác giả khi trích dẫn tài liệu tại "Angewandte Chemie" đã trích dẫn cả phiên bản

tiếng Anh và phiên bản tiếng Đức, dẫn đến hệ số ảnh hưởng của tạp chí này cũng tăng theo [18]. Ước tính tạp chí này tăng khoảng 15% hệ số JIF là do tình trạng trích dẫn trùng lặp giữa hai phiên bản của tạp chí [19]. Do đó, tình trạng tương tự cũng có thể lặp lại với nhiều tạp chí quốc tế khác của WoS.

Là một công cụ xếp hạng tạp chí được sử dụng rộng rãi nhất thế giới nhưng với những nhược điểm và hạn chế trên đây, rất nhiều các tổ chức đánh giá và tài trợ nghiên cứu tại Anh Quốc đã nhiều lần khẳng định không khuyến khích sử dụng hệ số ảnh hưởng JIF để xếp hạng nghiên cứu hay đánh giá chất lượng nghiên cứu của các cơ sở giáo dục - nghiên cứu [20, 21].

## **2.2. Hệ số ảnh hưởng 5 năm**

Ngoài hệ số ảnh hưởng JIF (2 năm), WoS còn cung cấp hệ số ảnh hưởng 5 năm với một công thức tính tương tự nhưng dành cho khung thời gian 5 năm. Theo đó hệ số ảnh hưởng 5 năm của một tạp chí bằng tổng số lần trích dẫn của tạp chí đó vào năm báo cáo trích dẫn đối với các ấn phẩm đã xuất bản 5 năm trước đó, trên tổng số các ấn phẩm "được phép trích dẫn" xuất bản trên tạp chí đó trong vòng 5 năm trước [22].

Hệ số này bắt đầu được công bố trong báo cáo trích dẫn JCR của WoS kể từ 2007 và được xem là hệ số bổ sung cho hệ số ảnh hưởng 2 năm nhằm khắc phục nhược điểm về khung thời gian đánh giá. Vì vậy, về cơ bản các hạn chế khác của hệ số JIF 2 năm cũng chính là hạn chế của hệ số ảnh hưởng 5 năm.

## **2.3. Thứ hạng tạp chí và nhóm tạp chí thuộc Q1-Q2-Q3-Q4**

Thứ hạng của một tạp chí nằm trong bản báo cáo JCR hằng năm của WoS. Thứ hạng này được xếp theo thứ tự từ cao xuống thấp trong một lĩnh vực nhất định dựa trên hệ số ảnh hưởng JIF của tạp chí đó [23]. Theo đó, tạp chí A có hệ số ảnh hưởng JIF cao nhất trong lĩnh vực B của năm C sẽ được xếp hạng  $1/N$ , trong đó N là tổng số tạp chí thuộc lĩnh vực B của năm C. Ví dụ trong hình 6:

JCR Impact Factor						
JCR Year	NANOSCIENCE & NANOTECHNOLOGY			MATERIALS SCIENCE, MULTIDISCIPLINARY		
	Rank	Quartile	JIF Percentile	Rank	Quartile	JIF Percentile
2014	1/79	Q1	99.367	2/259	Q1	99.421
2013	1/73	Q1	99.315	2/251	Q1	99.402
2012	1/69	Q1	99.275	2/241	Q1	99.378
2011	1/66	Q1	99.242	2/232	Q1	99.353
2010	1/64	Q1	99.219	1/225	Q1	99.778
2009	1/59	Q1	99.153	2/214	Q1	99.299
2008	1/52	Q1	99.038	2/192	Q1	99.219
2007	1/47	Q1	98.936	3/190	Q1	98.684
2006	30/32	Q4	7.813	176/176	Q4	.284

Hình 6. Ví dụ về xếp hạng tạp chí (rank) [23]

Ngoài ra, bản báo cáo hằng năm JCR của WoS còn cung cấp thông tin về quartile (Q), là tập hợp của những tạp chí nằm trong một khuôn khổ nhất định của WoS, và tập hợp Q này được định nghĩa như bảng 1:

<b>Q1</b>	$0 < Z \leq 0,25$	Tập hợp những tạp chí thứ hạng cao nhất – xếp theo hệ số ảnh hưởng - trong một lĩnh vực nhất định (tập hợp tạp chí thuộc WoS trong top 25% tạp chí có chỉ số trích dẫn cao nhất trong một lĩnh vực)
<b>Q2</b>	$0,25 < Z \leq 0,5$	Tập hợp tạp chí thuộc WoS có hệ số JIF trong top 25% đến top 50% trong một lĩnh vực nhất định
<b>Q3</b>	$0,5 < Z \leq 0,75$	Tập hợp tạp chí thuộc WoS có hệ số JIF trong top 50% đến top 75% trong một lĩnh vực nhất định
<b>Q4</b>	$0,75 < Z$	Tập hợp những tạp chí thuộc WoS có thứ hạng thấp nhất trong một lĩnh vực nhất định (top trên 75%)

Trong đó:  $Z = (X/Y)$

Với X là xếp hạng của tạp chí trong một lĩnh vực

Y là tổng số tạp chí thuộc WoS nằm trong lĩnh vực đó.

Bảng 1. Định nghĩa Journal quartile [24]

Dựa vào bảng định nghĩa trên, xếp theo hệ số ảnh hưởng, nếu một tạp chí có xếp hạng thứ 59 trên tổng số 216 tạp chí trong lĩnh vực toán học vào năm 2020 thì lúc này  $Z = (59/216) = 0,273$ . Điều này có nghĩa là tạp chí này thuộc Q2 của lĩnh vực toán học năm 2020. Cũng giống như hệ số ảnh hưởng JIF được tính toán và công bố trong JCR mỗi năm một lần thì tập hợp Q của một tạp chí đối với từng lĩnh vực cũng có thể thay đổi theo sự thay đổi lớn nhỏ của JIF trong năm đó so với các năm trước.

Theo đó, một tạp chí nằm trong danh mục SCIE hoặc SSCI của WoS chỉ có một hệ số ảnh hưởng JIF trong một năm nhất định nhưng xét tại mỗi lĩnh vực của tạp chí, hệ số JIF sẽ mang lại thứ hạng khác nhau và từ đó một tạp chí có thể nằm trong tập hợp Q khác nhau ở mỗi lĩnh vực của mình.

### **3. Chỉ số CiteScore**

#### ***3.1. Giới thiệu chung***

Từ những năm 2010, Elsevier đã sử dụng Source Normalised Impact per Paper (SNIP) và Scimago Journal Rank (SJR) để "đo" chất lượng của một ấn phẩm thuộc Scopus. Tuy nhiên, phương pháp tính của hai chỉ số này đều được đánh giá là quá phức tạp, khó minh bạch và khó nhân rộng cho toàn bộ các ấn phẩm của Scopus, lại thêm rất nhiều những hạn chế tương tự như JIF [25].

Đó là lý do tại sao CiteScore được Elsevier đưa vào hệ thống của Scopus năm 2016 nhằm khắc phục những hạn chế của hai phương pháp trước đó và đưa ra hệ số chuẩn hơn để đánh giá mức độ ảnh hưởng của các tạp chí, sách, kỷ yếu hội nghị và cả các tập san thương mại thuộc Scopus [26]. Do đó, nhắc đến các chỉ số của một ấn phẩm thuộc Scopus, các nhà nghiên cứu sẽ quan tâm đầu tiên là CiteScore của ấn phẩm đó.

Mặc dù vậy, trên website chính thức của Scopus hiện nay, bên cạnh CiteScore, thông tin về Source Normalised Impact per Paper (SNIP) và Scimago Journal Rank (SJR) vẫn hiển thị như những chỉ số tham khảo để người đọc hoặc các đơn vị quan tâm có cái nhìn khách quan và rộng hơn đối với một ấn phẩm của Scopus.

### 3.2. Khái niệm

Elsevier đã định nghĩa CiteScore của ấn phẩm A vào năm B được tính bằng số lượt trích dẫn của tất cả các bài viết thuộc A xuất bản trong vòng ba năm trước đó chia cho tổng số bài viết được xuất bản trên A trong cùng khoảng thời gian trên [27].

Tuy nhiên, qua quá trình tính toán, ứng dụng và lắng nghe những góp ý từ nhiều tổ chức, đơn vị cùng các chuyên gia, nhận thấy những hạn chế của hệ số này, Elsevier đã giới thiệu công thức tính toán mới cho CiteScore kể từ 2019. Theo đó, các số liệu đều được tính tới thời điểm xác định CiteScore (tức 4 năm) thay vì chỉ tính 3 năm trước đó và tài liệu cũng như lượt trích dẫn chỉ được tính cho tài liệu có qua phản biện thay vì tất cả các tài liệu như công thức cũ. Công thức này đã được Elsevier tái hiện cho năm 2019 như hình 7 [28].



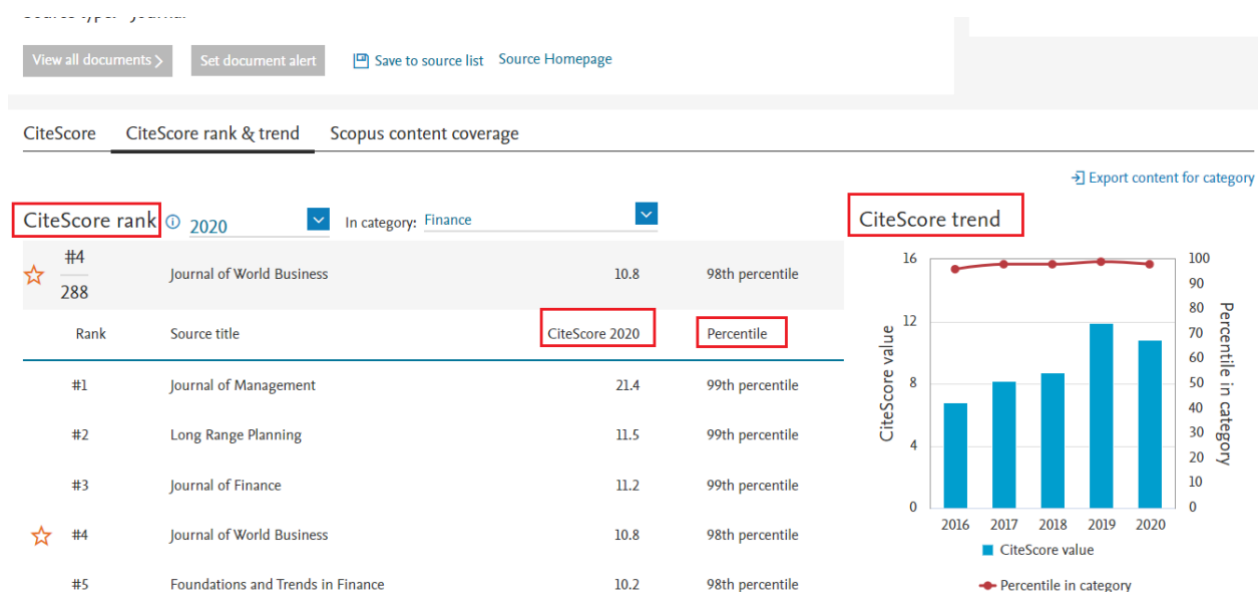
Hình 7. Công thức tính mới cho CiteScore 2019 [28]

Để đảm bảo tính nhất quán cũng như phân tích xu hướng chính xác, Elsevier đã cung cấp số liệu Citescore bằng công thức mới cho toàn bộ giai đoạn từ 2011 tới nay [28]. Nhờ vậy, các nhà nghiên cứu có thể nắm được bức tranh

phát triển khá toàn diện của một ấn phẩm thuộc Scopus chỉ bằng một vài cú nhấp chuột, điều này thật sự có ý nghĩa đối với các nhà xuất bản nói riêng và giới khoa học nói chung.

### 3.3. Tổ hợp các chỉ số CiteScore

Không giống như phiên bản trả phí của Clarivates khi truy cập hệ số ảnh hưởng JIF trong JRC, CiteScore và các số liệu liên quan (CiteScore Percentiles, Citescore trends, CiteScore rank) đều được Elsevier cung cấp miễn phí và dễ dàng tra cứu qua website chính thức của Scopus như hình 8 là một ví dụ:



Hình 8. CiteScore Percentiles, Citescore trends, CiteScore rank của tạp chí "Journal of World Business" trên website của Scopus (Hình ảnh được chụp màn hình trên website của Scopus)

Khác với JIF Quartiles, CiteScore quartiles được xét dựa trên "CiteScore Percentile". Theo đó, "CiteScore Percentile" của một ấn phẩm có chỉ số CiteScore X được tính bằng công thức như bảng 2:

**"CiteScore Percentile" của một ấn phẩm có CiteScore X =  $[(L + (0.5 \times S)/N) \times 100]$**

Trong đó:

*L = Số ấn phẩm nằm trong một lĩnh vực ASJC\* của Scopus có chỉ số CiteScore thấp hơn X*



$S$  = Số ấn phẩm nằm trong một lĩnh vực ASJC của Scopus có chỉ số CiteScore  $X$

$N$  = Tổng số ấn phẩm nằm trong một lĩnh vực ASJC của Scopus có chỉ số CiteScore

(\*) ASJC là viết tắt của "All Science Journal Classification" và là hệ thống phân loại các lĩnh vực của các ấn phẩm trong Scopus.

*Bảng 2. Công thức tính "CiteScore Percentile" của một ấn phẩm có chỉ số CiteScore  $X$  [25]*

Theo công thức trên, ví dụ một tạp chí có "CiteScore Percentile" là 89% có nghĩa là xếp hạng CiteScore của tạp chí đó cao hơn 89% các ấn phẩm khác trong lĩnh vực đó.

Dựa trên CiteScore Percentile, CiteScore Quartiles được chia làm 4 tập hợp và được phân loại như bảng 3:

Quartile 1 (Q1) = CiteScore percentile 75% tới CiteScore percentile 99%

Quartile 2 (Q2) = CiteScore percentile 50% tới CiteScore percentile 74%

Quartile 3 (Q3) = CiteScore percentile 25% tới CiteScore percentile 49%

Quartile 4 (Q4) = CiteScore percentile 0% tới CiteScore percentile 24%

*Bảng 3. Bảng phân loại Q1-Q2-Q3-Q4 dựa trên CiteScore percentile [25]*

Cũng giống như đặc điểm của JIF và tổ hợp Q từ JIF, một ấn phẩm thuộc Scopus mỗi năm chỉ có một chỉ số CiteScore nhưng lại có thể có các "CiteScore Percentile" khác nhau từ đó có thể nằm trong những "CiteScore Quartile" khác nhau đối với từng lĩnh vực thuộc ASJC của Scopus.

### **3.4. Hạn chế của CiteScore**

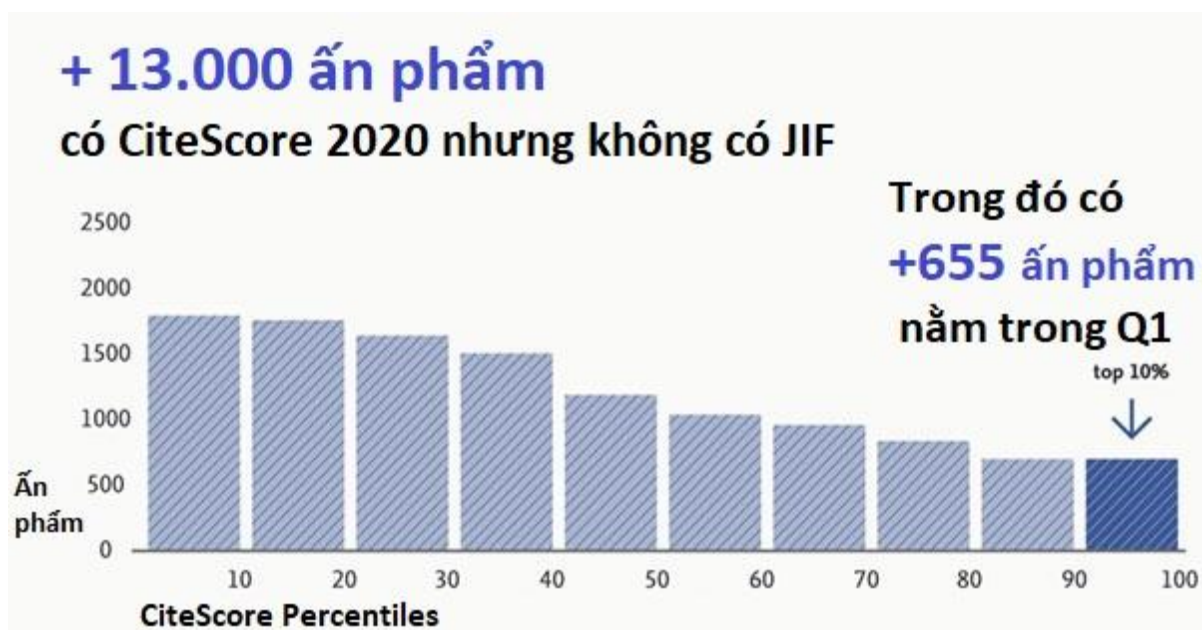
Với mục tiêu và phương pháp tính khá tương đồng với JIF, hệ số CiteScore cũng gặp phải những hạn chế tương tự như của hệ số ảnh hưởng JIF. Tuy nhiên do một số điểm khác biệt về khung thời gian xác định để tính JIF và CiteScore nên điều này cũng là một trở ngại đối với JIF mà CiteScore đã khắc phục được.

Theo Clarivate, một tạp chí "mới được công nhận" vào danh mục SCIE hoặc SSCI của WoS chỉ có hệ số ảnh hưởng JIF sau ít nhất 3 năm trong danh mục này [17]. Như vậy có nghĩa là một tạp chí mới được công nhận vào danh mục này sẽ không có hệ số trích dẫn cho tới ít nhất là 3 năm sau [29, 30].

Ví dụ một tạp chí bắt đầu được công nhận vào danh mục WoS đầu năm 2018 thì phải đợi tới đầu năm 2021 mới có được hệ số ảnh hưởng JIF đầu tiên tại báo cáo JCR. Tuy nhiên, với hệ số CiteScore, Scopus bắt đầu tính hệ số này ngay khi tạp chí nằm trong Scopus một năm. Tức là một tạp chí bắt đầu nằm trong danh mục Scopus đầu năm 2018 thì tạp chí đó sẽ có hệ số CiteScore đầu tiên vào năm 2019.

Đây cũng là một trong những lý do khiến cho "thị trường" của CiteScore lớn hơn rất nhiều so với JIF. Theo công bố của Elsevier, có tới 216 tạp chí có CiteScore nằm trong top 10% (Q1) của Scopus không có JIF, trong đó 49 tạp chí của Taylor&Francis, 28 tạp chí của Elsevier, 20 tạp chí của Springer Nature, 13 tạp chí của Wiley cùng rất nhiều tạp chí hàng đầu của các trường đại học [31].

Tính đến năm 2020, Scopus có trên 13.000 ấn phẩm có hệ số CiteScore nhưng lại không có hệ số ảnh hưởng JIF, trong đó có tới trên 655 ấn phẩm nằm trong top 10% (Q1) (hình 9).



Hình 9. Số lượng ấn phẩm có chỉ số CiteScore nhưng không có JIF năm 2020 [32]

Chỉ với 10 năm CiteScore được sử dụng, Elsevier đã có được 32 tạp chí truy cập mở đứng đầu trong rất nhiều lĩnh vực. Đặc biệt, từ 2019 đến 2020 đã có tới 4.369 ấn phẩm thăng hạng CiteScore lên tới 50% (hình 10).



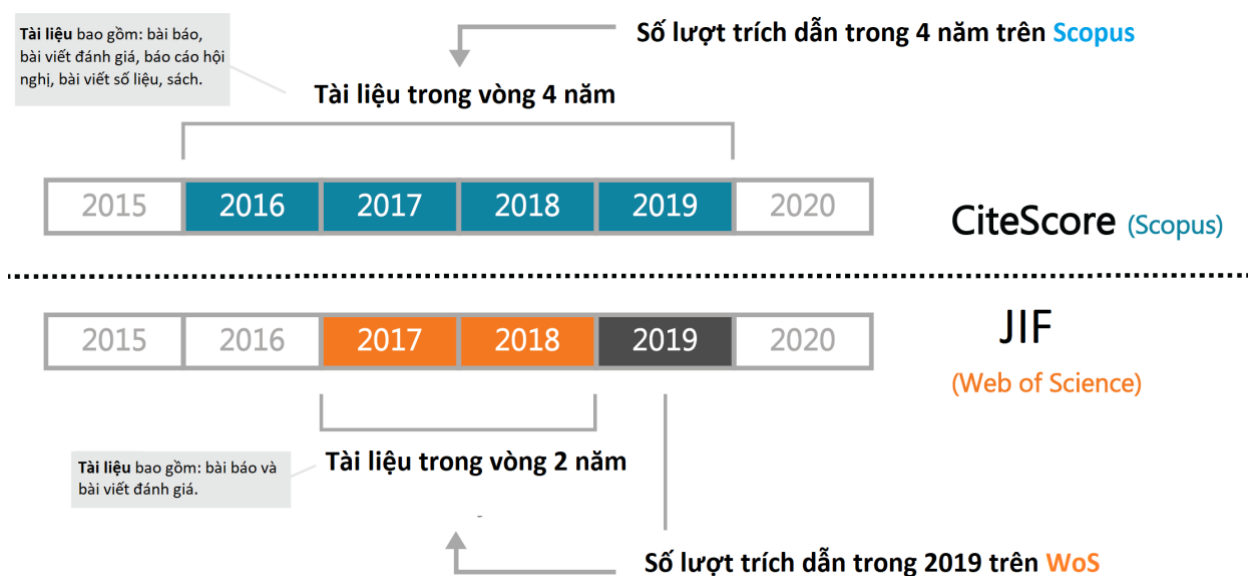
Hình 10. Thành quả của CiteScore sau 10 năm hoạt động [32]

Những điều này cho thấy Clarivate đã "bỏ lỡ" rất nhiều ấn phẩm chất lượng. Nói cách khác, không phải ấn phẩm nào không có hệ số ảnh hưởng JIF cũng có nghĩa là "hàng kém chất lượng", chỉ là rào cản về thời gian xét duyệt, về thể loại ấn phẩm của JIF khiến nhiều ấn phẩm "sịn sò" không có nổi một "danh phận" thôi.

#### 4. So sánh CiteScore và JIF

Với chỗ đứng ngày càng được khẳng định trong giới khoa học, chỉ số CiteScore hứa hẹn sẽ là một "đối thủ" đáng gờm của JIF. Đó cũng là lý do tại sao ngày càng có nhiều cá nhân, đơn vị nghiên cứu quan tâm tới việc so sánh CiteScore và JIF với góc nhìn đa chiều nhằm cung cấp thêm nhiều thông tin và những phân tích xác thực cho giới nghiên cứu khoa học về tính minh bạch, chính xác và hiệu quả của hai chỉ số được xem là phổ biến nhất giới nghiên cứu khoa học hiện nay.

Dưới đây là hình ảnh so sánh những khác biệt cơ bản về phương pháp tính giữa CiteScore và JIF trong một ví dụ tính 2 chỉ số này của cùng một tạp chí vào năm 2019 (hình 11)



*Hình 11. Khác biệt giữa phương pháp tính CiteScore và JIF của một tạp chí vừa thuộc Scopus vừa thuộc WoS năm 2019 [33]*

Hình ảnh trên cho thấy phương pháp tính CiteScore dựa trên cơ sở dữ liệu của Scopus năm 2019 với 25.302 ấn phẩm có chỉ số CiteScore gồm 24.180 tạp chí, 257 tạp chí thương mại, 719 sách và 146 kỷ yếu hội nghị [26]. Trong khi đó phương pháp tính JIF dựa trên cơ sở dữ liệu của WoS năm 2019 với 11.877 tạp chí có JIF đến từ 81 quốc gia tại 5 châu lục trên thế giới [34]. Chỉ riêng cơ sở dữ liệu đã có sự khác biệt rõ rệt giữa CiteScore và JIF về quy mô.

Điểm khác biệt thứ hai có thể dễ dàng nhận biết đó là loại tài liệu được tính vào công thức. Đối với CiteScore, tất cả các tài liệu bao gồm bài báo, bài viết đánh giá, bài viết hội nghị, báo cáo số liệu và sách trong tạp chí, sách, kỷ yếu hội nghị đều được tính trích dẫn trong khi đó JIF chỉ tính số lượt trích dẫn cho bài báo và bài viết đánh giá của tạp chí. Sự khác biệt về “đối tượng” sử dụng cho phương pháp tính trích dẫn là lý do khiến hệ số CiteScore và JIF của cùng một tạp chí khó mà có giá trị tương đương. Do vậy, khi so sánh giữa các tạp chí, chỉ nên so sánh theo JIF hoặc theo CiteScore mà không thể so sánh ngang giữa JIF và CiteScore được (thậm chí có trường hợp cho kết quả ngược nhau).

Một minh chứng cho sự khác biệt này là từ nghiên cứu của Bergstrom và West phân tích mức độ liên hệ giữa chỉ số CiteScore và JIF. Kết quả chỉ ra rằng những tạp chí thuộc tổ hợp thương hiệu của "Nature" có những giá trị CiteScore năm 2015 thấp hơn 40% so với hệ số JIF và các tạp chí khác đã phân sẽ có sự chênh lệch khoảng 15-25% về giá trị CiteScore và JIF [35].

Từ những khác biệt, phương thức tính toán cùng thực trạng và những hạn chế của JIF cũng như CiteScore, hiện nay nhiều quốc gia đã thành lập những bảng xếp hạng tạp chí riêng như bảng xếp hạng ABS của Anh Quốc, ABDC của Úc, VHB của Đức, Dallas List của Mỹ... Những bảng xếp hạng này chỉ lấy JIF hay Citescore là một phần cơ sở dữ liệu kèm theo một số những tiêu chuẩn riêng biệt nhằm hỗ trợ các nhà khoa học và các đơn vị - tổ chức nghiên cứu có được những nguồn tham khảo sâu rộng hơn.

Tất cả những điều này cho thấy dù là những chỉ số được sử dụng lâu đời hay rộng rãi nhất cũng không tránh khỏi những hạn chế cần khắc phục và không thể là những con số đại diện hoàn toàn cho chất lượng của một ấn phẩm khoa học. Chính Clarivate cũng khẳng định chúng ta không nên chỉ dựa vào hệ số ảnh hưởng để đánh giá chất lượng của một tạp chí [36].

Vì vậy, thay vì “đặt niềm tin” vào một chỉ số riêng biệt, hi vọng các nhà khoa học sáng suốt hơn trong việc lựa chọn thêm những phương pháp thay thế khác để mỗi sản phẩm khoa học đều đến được với những ấn phẩm đúng tầm, được giới khoa học đánh giá công tâm cùng sức lan tỏa và ảnh hưởng xứng đáng. Hi vọng các tổ chức, đơn vị đánh giá có cái nhìn sâu sắc hơn để mang ý nghĩa, tinh hoa từ “những đứa con tinh thần” của các nhà khoa học đến với không chỉ giới nghiên cứu trong ngành mà còn đến với ứng dụng thực tế phục vụ cho sự phát triển của cả nhân loại.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. <https://academicguides.waldenu.edu/library/journalmetrics>
- [2]. <https://authorservices.taylorandfrancis.com/publishing-your-research/choosing-a-journal/journal-metrics/>
- [3]. [https://clarivate.com/webofsciencegroup/wp-content/uploads/sites/2/2021/06/JCR\\_2021\\_Reference\\_Guide.pdf](https://clarivate.com/webofsciencegroup/wp-content/uploads/sites/2/2021/06/JCR_2021_Reference_Guide.pdf)
- [4]. <https://clarivate.com/webofsciencegroup/web-of-science-journal-citation-reports-2021-infographic/>
- [5]. [Bornmann L, Marx W, Gasparyan AY, Kitas GD. Diversity, value and limitations of the Journal Impact Factor and alternative metrics. Rheumatol Int. 2012;32\(7\):1861–7. doi: 10.1007/s00296-011-2276-1. PubMed PMID: 22193219](#)
- [6]. [Garfield E. The history and meaning of the journal impact factor. Jama. 2006;295\(1\):90-3.](#)
- [6a]. [https://clarivate.libguides.com/ld.php?content\\_id=48842741](https://clarivate.libguides.com/ld.php?content_id=48842741)
- [7]. [Sharma M, Sarin A, Gupta P, Sachdeva S, Desai AV. Journal impact factor: its use, significance and limitations. World J Nucl Med. 2014;13\(2\):1450-147](#)
- [8]. [Fister I, Perc M. Toward the Discovery of Citation Cartels in Citation Networks. Frontiers in Physics. 2016;4\(49\).](#)
- [9]. [https://support.clarivate.com/ScientificandAcademicResearch/s/article/Journal-Citation-Reports-5-Year-Impact-Factors?language=en\\_US](https://support.clarivate.com/ScientificandAcademicResearch/s/article/Journal-Citation-Reports-5-Year-Impact-Factors?language=en_US)
- [10]. [Rossner M, Van Epps H, Hill E \(2007\) Show me the data. J Cell Biol 179:1091–1092. doi:10.1083/jcb.200711140](#)
- [11]. [Golubic, Rajna & Rudes, Mihael & Kovacic, Natasa & Marusic, Matko & Marusic, Ana. \(2008\). Calculating Impact Factor: How Bibliographical Classification of Journal Items Affects the Impact Factor of Large and Small Journals. Science and engineering ethics. 14. 41-9. 10.1007/s11948-007-9044-3.](#)

- [12]. [Metze K. \(2010\). Bureaucrats, researchers, editors, and the impact factor: a vicious circle that is detrimental to science. Clinics \(Sao Paulo, Brazil\), 65\(10\), 937–940.   
https://doi.org/10.1590/s1807-59322010001000002](#)
- [13]. [Krell FT \(2010\) Should editors influence journal impact factors? Learn Publ 23:59–62.   
https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1087/20100110](#)
- [14]. [Dimitrov, J., Kaveri, S. & Bayry, J. Metrics: journal's impact factor skewed by a single paper. Nature 466, 179 \(2010\).   
https://doi.org/10.1038/466179b](#)
- [15]. [Larivière, V. et al., 2016. A simple proposal for the publication of journal citation distributions. \[Online\] Available at:   
https://www.biorxiv.org/content/10.1101/062109v1.article-metrics \[Accessed 30 August 2021\].](#)
- [16]. [https://www.scijournal.org/articles/good-impact-factor](#)
- [17]. [Bornmann, L. and Daniel, H. \(2008\), "What do citation counts measure? A review of studies on citing behavior", Journal of Documentation, Vol. 64 No. 1, pp. 45-80.   
https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/00220410810844150/full/html](#)
- [18]. [Moed, H.F., Van Leeuwen, T.N. & Reedijk, J. A critical analysis of the journal impact factors of Angewandte Chemie and the journal of the American Chemical Society inaccuracies in published impact factors based on overall citations only. Scientometrics 37, 105–116 \(1996\).   
https://doi.org/10.1007/BF02093487](#)
- [19]. [\[19\] Marx W \(2001\) Angewandte chemie in light of the science citation index. Angew Chem Int Ed 40:139–141.   
https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/1521-3773\(20010105\)40:1%3C139::AID-ANIE139%3E3.0.CO;2-4](#)
- [20]. [Tomlinson S \(2000\) The research assessment exercise and medical research. BMJ 320:636–639](#)

- [21]. [Brown H \(2007\) How impact factors changed medical publishing and science. BMJ 334:561–564. doi:10.1136/bmj.39142.454086.AD](#)
- [22]. [https://support.clarivate.com/ScientificandAcademicResearch/s/article/Journal-Citation-Reports-5-Year-Impact-Factors?language=en\\_US](#)
- [23]. [http://help.incites.clarivate.com/incitesLiveJCR/JCRGroup/jcrJournalProfile/jcrJournalProfileRank.html](#)
- [24]. [https://support.clarivate.com/ScientificandAcademicResearch/s/article/Journal-Citation-Reports-Quartile-rankings-and-other-metrics?language=en\\_US](#)
- [25]. [https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1812/1812.06871.pdf](#)
- [26]. [https://blog.scopus.com/posts/citescore-2019-now-live](#)
- [27]. [https://liu.cwp.libguides.com/c.php?g=45770&p=4417804](#)
- [28]. [https://blog.scopus.com/posts/citescore-2019-now-live](#)
- [29]. [Ioannidis JP, Boyack KW, Small H, Sorensen AA, Klavans R. Bibliometrics: Is your most cited work your best? Nature. 2014;514\(7524\):561-2.](#)
- [30]. [Time to remodel the journal impact factor: Nature. 2016 Jul 28;535\(7613\):466. doi: 10.1038/535466a.](#)
- [31]. [https://www.elsevier.com/about/pressreleases/science-and-technology/citescore-shines-a-spotlight-on-high-quality-journals-neglected-byother-metrics](#)
- [32]. [https://www.elsevier.com/connect/what-is-citescore-and-why-should-you-care-about-it](#)
- [33]. [https://libguides.lb.polyu.edu.hk/journalimpact/citescore#sthash.LhqIDMgj.6jg7vR2H.dpbs](#)
- [34]. [https://www.researchinformation.info/news/journal-citation-report-2019-update-released](#)
- [35]. [Bergstrom, C. T., & West, J. \(2016\). Comparing Impact Factor and Scopus CiteScore, 1–11. Retrieved from http://eigenfactor.org/projects/posts/citescore.php](#)



[36]. <https://clarivate.com/webofsciencegroup/solutions/journal-citation-reports/>