الأسس الدولية لتقييم البحوث والمشروعات العلمية

مراجعة علمية

سعد السيد حسن[١] وأحمد أمين حمزة[٢] ومحمود محمد صقر[٣]

[١]قسم الكيمياء كلية العلوم جامعة عين شمس

[٢]قسم الفيزياء كلية العلوم جامعة المنصورة

[٣]أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا

المستخلص

يغطى البحث المعايير الدولية التي تستخدم لتقييم الأبحاث والمشروعات والتي من خلالها تسعى الهيئات والمؤسسات العلمية الأكاديمية إلى إيجاد واعتماد قواعد وأسس وإرشادات وطرق ومعايير عند تقييم البحوث والمشروعات العلمية وتعتمد المؤسسات العلمية العالمية عدة معايير سوف يتم استعراضها في هذا البحث وإظهار تعريفها والأسس التي يتم التقييم من خلالها. كما سوف يتم استعراض المؤشرات التي تستخدم فى تقييم البحوث والمشروعات العلمية وفى الترشيح للتعيين فى وظائف بحثية وفى الترقى فى وظائف أكاديمية وفى المفاضلة بين الأفراد وفى منح الجوائز العلمية وعند التقدم للحصول على تمويل للمشروعات البحثية، ويعد البحث عرض لاكثرمن ١٤ مؤشراً عالمياً يتم استخدامه في مجتمع البحث العلمى المصرى.

الاستلام: 20 مايو 2020، **القبول:** 30 يوليو 2020

الكلمات الدالة: آليات التقييم، تقييم الأبحاث، تقييم المشروعات، تقييم، معايير دولية.

الباحث الرئيسي: أحمد أمين حمزة، قسم الفيزياء، كلية العلوم، جامعة المنصورة، مصر، بريد إلكتروني: hamzaaa@mans.edu.eg

مقدمة

تسعى الهيئات والمؤسسات العلمية الأكاديمية إلى إيجاد واعتماد قواعد وأسس وإرشادات وطرق ومعايير يتم الإستعانة بها فى تقييم البحوث والمشروعات العلمية وفى التقدم للتعيين فى وظائف بحثية وفي الترقى فى وظائف أكاديمية وفى المفاضلة بين الأفراد وفى منح الجوائز العلمية وفى التقدم للحصول على تمويل للمشروعات البحثية وكذلك للإستفادة بها عند وضع الإستراتيجيات البحثية. ولقد بدأت محاولات كثيرة في هذا الصدد منذ زمن بعيد. فبعد الحرب العالمية الثانية، ظهرت الحاجة إلى وضع معايير لقياس أداء وتأثيرالبحث العلمي لتبرير وتعزيز الإستثمار. ولقد صدر فى الولايات المتحدة الامريكية عام ١٩٧٢"قانون تقييم التكنولوجيا" كما صدر عام ١٩٩٣ "قانون الأداء والنتائج الحكومية" (***Werner & Souder, 1997 & David, 2004***)، وهى قوانين توفر الحماية القانونية لأنشطة التقييم العلمي والتكنولوجي حيث لعبت إستراتيجيات التقييم دورًا مهمًا في أداء العلم والتكنولوجيا وضبط إيقاعهما وانعكس تطبيق تلك القوانين على التنمية البشرية، والمؤشرات الإقتصادية والوضع الدولي لنتائج البحوث (***Chen, 2007***).

وفى بريطانيا تقوم وكالة التقييم الحكومية ومؤسسات البحث والوسطاء التكنولوجيين بتقييم التطور العلمي والتكنولوجي الوطني من خلال تقييم نتائج البحوث المنشورة من مؤسسات البحث العلمي بإستخدام معايير تعتمد على كمية ونوعية البحوث والمراجعة الدقيقة وجودة وتأثير البحوث، ومعايير أخرى (***Ballantine and Brignall, 1998***)

وفى ألمانيا بدأت إجراءات التقييم العلمي والتكنولوجي للبحوث في أربعينيات القرن الماضي وشملت تقييم النتائج العلمية المحققة من البحوث وكذلك الإعتماد على عدد الأبحاث المنشورة والعائد منها والسمعة المحلية والدولية. (***Liu, 2005***) وفى إيطاليا صدرت إرشادات لطرق تقييم البحوث العلمية إعتمدت بصورة عامة على نهج يأخذ فى الإعتبار التأثير فى الإقتصاد المجتمعى والقدرة على جذب الإستثمارات (***CIVR, 2006***). وفي الصين واليابان شملت العوامل التي تم أخذها في الإعتبار عند تقييم نتائج البحث العلمي عدد البحوث المنشورة والكتب والاستشهادات، والمشاركة في تدريب الباحثين، والإبتكار البحثي والقدرة على التوجيه والريادة والتطبيقات في تطوير التكنولوجيا وتنمية البحوث فى مجالات البحوث الأساسية ***Liao and Deng, 2003*** and ***Xiong, 1997***.

ويمكن القول إن تقييم البحوث فى معظم بلدان العالم اعتمد على عدة محاور وهى: الإنتاجية كما وكيفا والسمعة المحلية والدولية والانتشار والتداول فى المجتمع العلمى وارتفاع معدل الاستشهادات بالبحوث والتأثير المجتمعى المباشر (***Cozzens, 1995***). وقبل أن يخضع الإنتاج العلمى من البحوث والمشروعات للتقييم يجب مبدئيا أن يؤخذ فى الاعتبار عاملين. الأول جدية البحث والثانى صلاحية البحث. وجدية البحث تعني الجودة العلمية للأهداف والغايات البحثية ومدى جودة المعرفة داخل المجال وعبر المجالات المختلفة ووضوح الفرضيات والنظريات والأصالة والابتكار والقيمة المضافة محليا ودوليا وإمكانية التطبيق. أما صلاحية البحث فتعنى خلوة من كل مظاهر وأنواع الإنتحال Plaigrism التى تشمل الإزدواجية (Duplication) والإستنساخ (Cloning) والتكرارية (Redandancy) والتهجين (Hybridization) وإعادة التدوير (Recycling) والاصطناع والتزييف (Fabrication and Falsification) والمزج والتركيب (Mashup and Mosaic) واستخدام نفس الجمل بعد اعادة صياغتها (Paraphrasing) (***Eassom, 2020***). ولعل من أكثر أنواع الاستنساخ شيوعا هو الاستنساخ الذاتى (Self Plaigrism) وهو يتضمن الإزدواجية والتكرارية في النشر أى تكرارية نشر نفس البحوث (Redundancy, Duplication) أو أجزاء منها لنفس الباحث في نفس الوقت

Personal non-commercial use only. Arab Journal of STI Policies copyright © 2020. All rights reserved
DOI: 10.21608/ARABSTI.2020.109329
Print ISSN: 2682 - 4310 / Online ISSN: 2682 - 4078
Volume 1

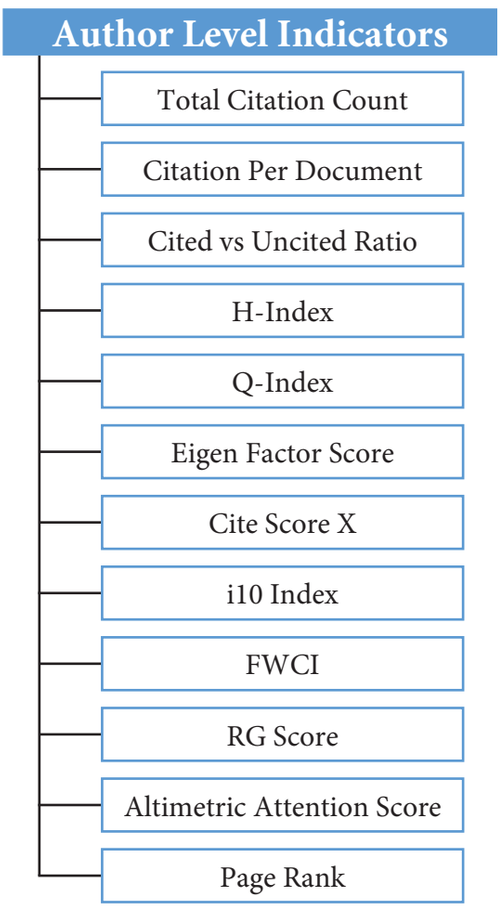
أو فى أوقات متباعدة وهذا يؤدى إلى إنتهاك حقوق الطبع والنشرالتى عادة تنقل للناشر الأول وكذلك تضليل الباحثين بتقديم نتائج على غير الحقيقة على أنها جديدة وهى ليست كذلك كما أنها تشغل مساحة من المجلات العلمية يحتاجها باحثون آخرون لنشر بحوثهم الجديده بالإضافة إلى أنها تضيف جهدا زائدا على هيئات تحرير المجلات والفاحصين والمراجعين وذلك كله يتنافى مع التقاليد العلمية الصحيحة وينال من مصداقية وأمانة الباحث العلمية. وبعد التأكد من صلاحية وجدية البحث تبدأ إجراءات وخطوات التقييم.

ولقد بات من الواضح أن المؤسسات العلمية العالمية تعتمد حاليا ومنذ أمد فى تقييم نتائج البحوث العلمية على معيار مشترك هو عدد الاستشهادات ومشتقاتها من بين بعض المعايير الأخرى. وفى عام ١٩٥٥ اقترح إيوجين جارفيلد(Eugene Garfield) (***Garfield, 1995***) إستخدام معدل الاستشهادات مباشرة لقياس مستوى وأداء البحوث والمجلات العلمية. وقد تطور هذا الفكر ليتضمن عدة معايير أخرى معتمدة ومشتقة من هذا التوجه و ظهرت معايير ومسميات عديدة تطبق فى جميع أنحاء العالم وهى:

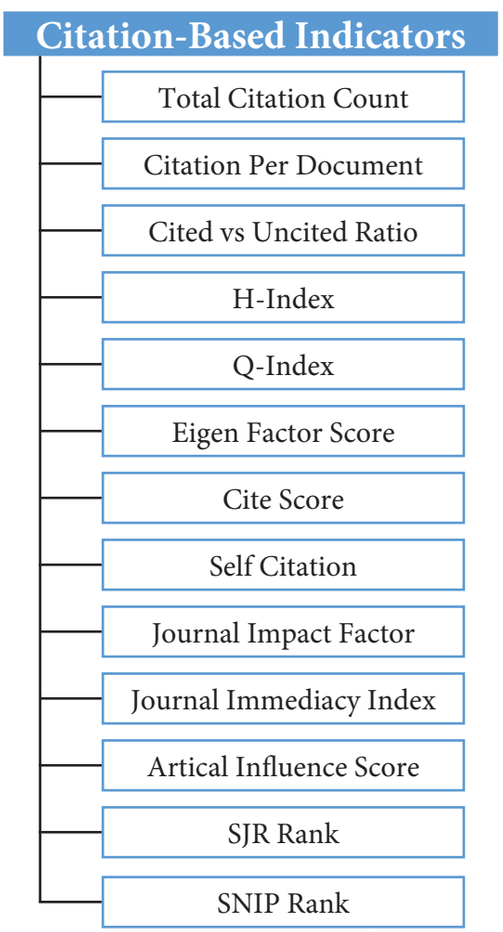
١. عدد الاستشهادات Citation Count
٢. الاستشهاد الوزنى فى المجال Field-Weighted Citation Impact
٣. درجة الاستشهاد CiteScore
٤. درجة التصنيف الربيعية والمئوية للمجلات العلمية Quartile and Percentile Scores
٥. مؤشر رتبة المجلة (SCImago Journal Rank (SJR
٦. معامل تأثيرالمجلة Journal Impact Factor
٧. مؤشر هيرش H-index
٨. مؤشر جى G - Index
٩. مؤشرجوجل لعدد البحوث المستشهد بها عشرة مرات على الأقل i10-Index
١٠. التأثير المعياري لمصدر كل بحث Source Normalized Impact Per Paper, SNIP
١١. عامل إيجن Eigenfactor
١٢. مقياس ارتفاع درجة الاهتمام Altmetric Attention Score
١٣. درجة بوابة البحث Research Gate Score (RGScore)
١٤. رتبة الصفحة Page Rank

وتستخدم هذة المؤشرات فى تحديد مستوى مجلات النشر ومستوى الباحث العلمى ومستوى المؤسسة العلمية ونشاط الدول علميا (شكل ١)

معايير قياس مستوى الباحث



معايير تعتمد على معدل الاستشهاد



شكل رقم (١) معايير تقييم مستوى البحوث ومستوى الباحث والمؤسسة

مصادر آليات التقييم

صدرت عدة قواعد بيانات ومنصات إلكترونية متخصصة بواسطة مؤسسات مختلفة للاستخدام فى الحصول على البيانات والمعلومات اللازمة لتحديد المؤشرات السابقة لتقييم جودة البحوث والمشروعات والمجلات. ومع دخول عصر تكنولوجيا الإنترنت السريع وظهور مجلات إلكترونية ظهرت وسائل وطرق جديدة جيدة لتسجيل البيانات والمعلومات وفهرستها وإتاحتها للمجتمع العلمى إلكترونياً حول العالم ويبين الجدول رقم (١) قائمة بأهم قواعد البيانات الحديثة والمتاحة والتى يستخدمها الملايين من الباحثين دوليا لتقييم الإنتاج العلمى(***Das, et al, 2015***).

جدول رقم (١) بيان بأهم قواعد البيانات والمنصات الإلكترونية المستخدمة فى تقييم البحوث والمشروعات العلمية

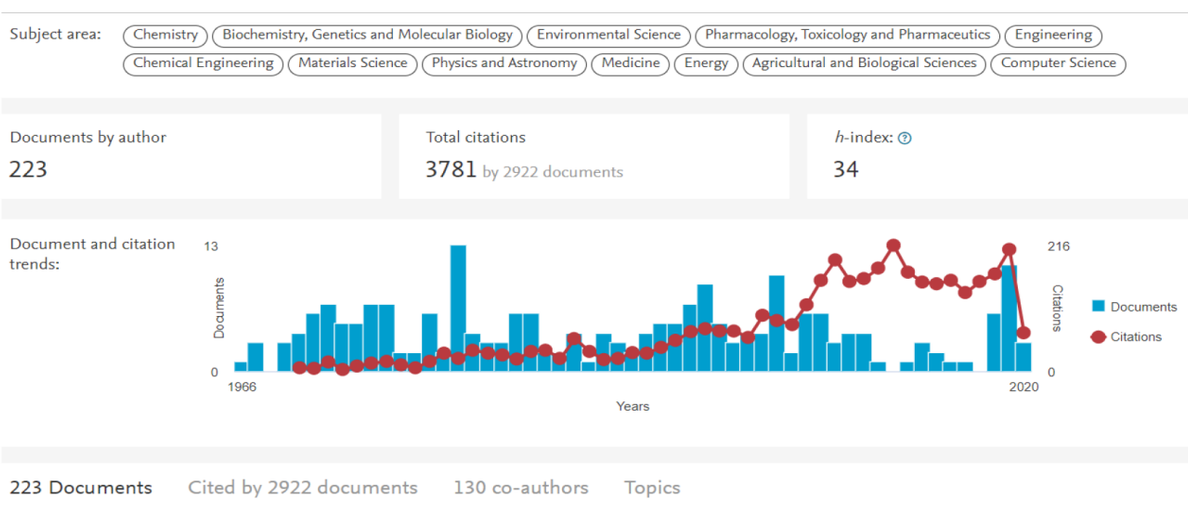
قاعدة البيانات	عام الاصدار	الجهة التابع لها	طريقة الإتاحة
Science Citation Index (SCI)	1964	Thomson Reuter (Clarivate)	الاشتراك فى Web of Science
Social Science Citation Index (SSCI)	1972	Thomson Reuter (Clarivate)	الاشتراك فى Web of Science
Arts & Humanities Citation Index (A&HCI)	1978	Thomson Reuter (Clarivate)	الاشتراك فى Web of Science
Scopus	2004	Elsevier B.V	الاشتراك المدفوع
Google Scholar Citations	2004	Google Inc	مجانية على الإنترنت
Microsoft Academic Search	2003	Microsoft Research	مجانية على الإنترنت
CiteSeerX	1997	جامعة ولاية بنسلفانيا (CiteSeerX.ist.psu.edu)	مجانية على الإنترنت

The Web of Science

يصدر معهد المعلومات العلمية (ISI) قاعدة بيانات عالية القيمة فى كل فروع العلوم مطبوعة ورقيا أو إلكترونية بصورة منتظمة فى صورة دوريات وكذلك على أقراص مدمجة وظهر ذلك فى ٣ أجزاء: جزء خاص بفهرس الموضوعات والثاني بالاستشهادات والثالث بالمصادر. وفى عام ١٩٩٢ آلت ملكية (ISI) إلى (Thomson Scientific) وأصبح اسمها (Thomson ISI) التى أدخلت (Web of Science, WoS) الذى أصدر نسخة موسعة من قاعدة البيانات أطلق عليها (Science Citation Index Expanded) تضمنت كل المجلات المدققة حول العالم وفهرس الكتب والمؤتمرات. وتتضمن ٨٥٠٠ مجلة فى ١٥٠ تخصصاً فى العلوم. وهى قاعدة بيانات يرجع لها فى العلوم والتكنولوجيا والطب والعلوم الاجتماعية والإنسانيات ويمكن الدخول عليها بتسجيل اسم الباحث أو اسم المجلة أو عنوان البحث أو اسم المعهد العلمى الصادر عنه البحث أو اسم البلد وغيرها من المعلومات الإضافية للحصول على التفاصيل البيبليوجرافية المفصلة وتقرير الاستشهادات (***Web of Science, 2018***).

Scopus

أحد أكبر قواعد البيانات للفهرسة والاستشهادات والاستخلاصات العلمية تم إطلاقها عام ٢٠٠٤. وفى عام ٢٠١٣ كان عدد المجلات التى يغطيها هذا الموقع ٢٠٠٠٠ مجلة منها حوالى ٢٦٠٠ مجلة متاحة Open Access على شبكة الإنترنت و٣٩٠ مجلة تجارية و٣٧٠ سلسة كتب و ٥,٥ مليون بحث من بحوث المؤتمرات. وهذا الموقع يغطى أيضا البحوث تحت الطبع فى ٣٨٥٠ مجلة (***Scopus, 2013***). ويمكن البحث فيها بإدخال أحد العناصر البيبليوجرافية المتعددة مثل عنوان البحث واسم الباحث والجهة المنتمى لها والبلد والكلمات المفتاح الدالة (Keywords) والتخصص الدقيق ويمكن الحصول منها على عدد الاستشهادات لكل بحث والمشاركين فيه وتفاصيل عن البحث وملخص له والربط الخارجى مع المجلات الالكترونية وتقارير أداء المجلات والجامعات والدول (شكل ٢).



شكل رقم (٢) صوره من نتيجة البحث فى قاعدة بيانات Scopus

Microsoft Academic Search

موقع مجانى لقاعدة بيانات للنشر العلمى أعيد اطلاقة عام ٢٠١٦ بتكنولوجيا حديثة وهو حاليا يتناول ٢٢٠ مليون وثيقة منها ٨٨ مليون بحثا منشورا فى مجلات علمية. وهو منافس لقاعدة بيانات (Scopus) فى مجال البحث العلمى وتحليل الاستشهادات لقواعد البيانات المعروفة الأخرى مثل Google Scholar, Web of Science وهو يحتوى على تقييم وترتيب المجلات والمؤسسات العلمية والباحثين والمؤتمرات

Hug, et al, 2017, Harzing, et al 2017, Hug, et al 2017 & https://academic.microsoft.com/home

Cite SeerX

آلية على الشبكة العنكبوتية تستخدم للحصول على الاستشهادات والبحوث المرجعية (Reviews) للمجلات العلمية مثل موقع (Google) وقد ابتكرتها واستضافتها كلية العلوم المعلوماتية والتكنولوجيا بجامعة بنسلفانيا بالولايات المتحدة الأمريكية بمساعدة مؤسسة العلوم القومية الأمريكية (U.S. National Science Foundation) وقد ظهر النموذج الأول من (CiteSeer) عام ١٩٩٧ وهو يعد أول مكتبة إلكترونية وآلة بحث ورابط للاستشهادات (***Caragea, et al, 2014***). ولقد ظهر حاليا الجيل الجديد منها (CiteSeerX) ليواجهة تحديات المستقبل. حيث يقدم تقنية جيدة لاستخلاص الاستشهادات أوتوماتيكيا وفهرستها وإعداد مؤشرات تستخدم للبحث والتقييم. فهو يساعد المستخدم فى البحث عن المستندات والمؤلفين وجداول النتائج فى البحوث. وقدرة هذا الموقع على استخلاص جداول نتائج البحوث أوتوماتيكيا من داخل البحوث تعتبر خاصية فريدة وهو يعرض أيضا أداء ونشاط الباحث فهو يسترجع سجل النشر للعلماء ويسجل الاستشهادات لكل بحث ويعطى قيم معامل هيرش (Hirsch) للباحثين. وبمرور السنين أصبح (CiteSeerX) مصدرا مفيدا فى البحث عن الاستشهادات ومنصة متقدمة لمجالات محددة فى علوم الحاسب الآلى وعلوم المعلوماتية غير أن قدرته مازالت محدودة فى تقديم مؤشرات استشهادية محددة. وهو ليس معدا بما فية الكفاية ليشمل تقييما للبحوث والباحثين فهو لايقدم أى أداة تحليلية على الخط (On line) لأى مواد يسترجعها من نتائج بحثة CiteSeerX http://citeseerx.ist.psu.ede.

Google Scholar

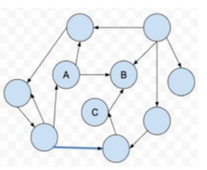
أطلقت شركة جوجل عام ٢٠٠٤ الموقع (Google Scholar) وهو أكبر قاعدة بيانات عالمية موجودة اليوم لتغطية الإنتاج البحثى والمجلات العلمية والمواد الأكاديمية. وهى تشبهه فى ذلك قواعد البيانات الأخرى مثل (Scopus وWeb of Science وMicrosoft Academic Search) وموقع Google Scholar يغطى البحوث والرسائل العلمية والكتب وملخصات البحوث ونشاطات الجمعيات العلمية والمهنية والجامعات. ويشتمل هذا الموقع على منصة (Google Scholar Citations, GSC) التى تعتبر مصدرا غنيا بالمعلومات للباحثين حيث تبين عدد استشهادات البحوث ومن قام بها ورسومات بيانية لها تبين زيادتها مع الوقت وطريقة حسابات عدة مؤشرات أخرى كما أنة يتيح إظهار كل تلك المعلومات للكافة مجانا (***Kulkarni, et al, 2009 & Kou-sha, et al, 2007***). ويقدم الموقع فهرسة لكل البحوث المنشورة متضمنة اسم الباحث والجهة المنتسب لها ومجال البحث وعدد الاستشهادات لكل بحث وأسماء المشاركين وعدد المتتبعين للموقع. ويتضمن أيضا بعض مؤشرات الأداء مثل مجمل عدد الاستشهادات للبحوث عن الخمس سنوات الأخيرة وعدد الاستشهادات للمجلات ومعامل هيرش الكلى ومعامل هيرش عن البحوث المستشهد بها على الأقل عشرة مرات (i-10) ويظهر ترتيب أكبر ٢٠ مجلة فى فروع العلوم المختلفة. والاشتراك فى هذا الموقع مجانى وبمجرد الاشتراك تحسب للمشترك تلك المؤشرات السابق ذكرها تلقائيا وتسجل فى صفحتة وتحدث دوريا من المعلومات التى تظهرعلى شبكة الإنترنت. وبالرغم من أن موقع (Google Scholar) أكبر اتساعا من موقعى (Scopus or the Web of Science) فهولا يقوم بتصنيف التخصصات المختلفة. كما أن عدد الاستشهادات فى هذا الموقع لنفس الباحث أو المجلة قد يصل الى ثلاثة أمثال وخمسة أمثال المسجلة فى مواقع أخرى مثل (Scopus) ذلك لأن بيانات هذا الموقع يتم الحصول عليها من مصادر عديدة وليست مقصورة على الاستشهادات المستخلصة من المجلات العلمية. كما أنها لا تفرق بين العدد والمجال والمصدر.

Eigenfactor.org

هذا الموقع هو ناتج مشروع بحثى أكاديمي يستضيفه مختبر (Bergstrom) في جامعة واشنطن بالولايات المتحدة الأمريكية منذ عام ٢٠٠٧. وتهدف هذة المنصة استخدام التطورات الحديثة ونظرية المعلومات فى تقييم تأثير الدوريات العلمية وتقييم البحوث ورسم خرائط هيكل البحث الأكاديمي. وهي متاحة مجانًا مع(JCR) ويمكن البحث عنها لتصنف المجلات بناءًا على درجات (Eigenfactor)، المبينة فى موقع (Eigenfactor.org) والمستندة على بيانات مؤشرات المجلات المتاحة فى (JCR وWoS) حيث يتم تقييم تأثير المجلة بناءً على وزن أو أهمية أو قيمة الاستشهادات الواردة من مجلات رفيعة المستوى أو ذات سمعة ومكانة عالية واستبعاد الاستشهادات الذاتية (Self Citation) ودرجة (Eigenfactor) أكثر مصداقية من معامل التاثيرImpact Factor فى تقييم أهمية المجلات العلمية وقيمة بحوث الباحثين وهى مقياس لمتوسط تأثير كل هذة المجلات على مدى السنوات الخمس الأولى بعد النشر (www.eigenfactor.org & Haley, R et al 2019).

Google Page Rank

هي خوارزمية اقترحها لارى بيج وسيرجى برن(Larry Page and Sergey Brin) عام ١٩٩٨ وهما من مؤسسى شركة جوجل وتعتبر إحدى الطرق التي تستخدمها (Google) لتحديد مدى ملاءمة الصفحة أو أهميتها. حيث تحصل البحوث المهمة ذات القيمة على تصنيف عال، وهو مقياس درجاته من صفر إلى ١٠. ويستند على العلاقات السالفة للبحث المراد تقييمة وارتباطة ببحوث أخرى وما تم ذكرة عن البحث على شبكة الإنترنت وتحليل استشهادات البحوث (شكل ٣) فهو يقيس الأهمية النسبية للبحث من خلال ارتباطة بعدد من البحوث الأخرى ويأخذ فى الاعتبار عدد ونوعية المصادر وتستخدم لتقييم صفحات الويب وكنموذج لتقييم نوعية الاستشهادات فى المجلات العلمية (***Sullivan, 2007 & Cutts, 2013***). فارتفاع درجة ذلك المؤشر يدل على أهمية البحث ومكانتة وكثرة الإطلاع علية أو استخدامه ويمكن الحصول على طرق حساب قيم ترتيب الصفحة من الموقع A Guide For Searchers & Webmasters". Search Engine Land. Archived from the original on 2016-07-03



شكل رقم (٣) ارتباط البحوث المنشورة A, B, C ببحوث سالفة لتحديد رتبة الصفحة

SciVal

تسمح هذة المنصة بالإطلاع على الأداء البحثى لحوالى ٤٦٠٠ معهد بحثى فى ٢٢٠ دولة حول العالم. وهو أداة قوية تستخدم للإسترشاد فى تصنيف البحث العلمى والتعاون البحثي لكيانات مختلفة من الباحثين والمجموعات البحثية والمعاهد البحثية والدول . وهذا الموقع يستخدم قاعدة بيانات (Scopus) منذ عام ١٩٩٦ وحتى الآن (SciVal Elsevier) ويتطلب استخدامة التسجيل فى الموقع (SciVal metrics guidebook | Snowball metrics).

مؤشرات تقييم البحوث والمشروعات العلمية

عدد الاستشهادات *Citation Count*

في عام ١٩٦٠ أنشأ إيوجين غارفيلد (E. Garfield) معهد المعلومات العلمية (ISI) في الولايات المتحدة الأمريكية. وبدأت فى الظهور أول خدمة للفهرسة والاستشهاد للبحوث المنشورة في المجلات الأكاديمية. وفي عام ١٩٦٤، ظهر رسميا مفهوم مؤشر الاستشهاد العلمى (SCI) للبحوث فى صورة قائمة ببليوغرافية مطبوعة أو إلكترونية تسرد جميع المراجع المستشهد بها فى البحوث المنشورة من المصدر (ISI-Thomson Reuters) والمعتمدة على قاعدة البيانات(WoS Web of Science)، وهى تغطى ١٢٠٠٠ مجلة وبعض المؤتمرات والكتب. وفى عام ٢٠٠٤ ظهرت قاعد بيانات ثانية للناشر (Elsevier) عرفت باسم (Scopus) وهى تغطى ٢٠٠٠٠ مجلة ومؤتمر وبعض الكتب وهى تحصل على معلوماتها وبيانتها من المجلات التى ينشرها هذا الناشر وهى بصورة عامة دقيقة ومفيدة. والمصدر الثالث هو (Google Scholar, GS) الذي يستقي معلوماته من أى مصدر على الإنترنت من خلال موقع جوجل وتقدر عدد الوثائق المسجلة على موقع جوجل بحوالى ١٠٠ مليون مستند باللغة الإنجليزية. وسبب كثرتها هو أن كثيرا من الاستشهادات تأتى من مصادر متعددة مختلفة بحثية وغير بحثية (مشروعات – إعلانات – مقالات - تعليقات) كما أنها تحتوى فى بعض الأحيان على بيانات غير صحيحة وغيردقيقة أو موثقة (scholar.google).

والاستشهاد يعني عدد مرات استعانة الباحثين بأحد البحوث المنشورة وتسجيلها فى مراجع البحث وهو مقياس لمستوى اهتمام الباحثين بهذا البحث .وفي عام ١٩٧٢ نشرت (ISI) مؤشر الاستشهاد للعلوم الاجتماعية (SSCI) وفى عام ١٩٧٨ظهرمؤشر الاستشهاد للآداب والعلوم الإنسانية (AHCI) وقد أعدت قائمة الاستشهادات للبحوث العلمية استنادًا إلى أكثر من ٤,٢ مليون مرجع من تلك المذكورة فى ٤٠٠٠٠٠ بحث منشور في حوالي ٢٤٠٠ مجلة وظهر ذلك فى تقارير الاستشهادات للمجلات (JCR) وهذة التقارير توفر وسيلة منهجية موضوعية وغير منحازة وشفافة لتقييم المجلات مع معلومات إحصائية قابلة للقياس على أساس الاستشهاد. وتحتوى على بيانات من أكثر من ٨٠٠٠ مجلة في ١٧١ تخصصاً وتظهرالعلاقة بين عدد الاستشهادات ومستوى المجلات المستشهد بها بطريقة سهلة الاستخدام. وتتفاوت عدد الاستشهادات بتفاوت التخصص فعدد الاستشهادات مثلا فى مجال البيولوجيا الجزيئية يبلغ ١٠ أضعاف عدد الاستشهادات فى علوم الحاسب الآلى .ويلاحظ أن قوة ومصداقية الاستشهادات ليست واحدة فتلك التى مصدرها مجلات ذات مكانة وسمعة مميزة (Prestigious) أوموثوق بها تختلف عن تلك المستخلصة من مجلات مغمورة أو غير محكمة أو رديئة السمعة أو ضارة الاستخدام لاحتوائها على مغالطات وتزييف وأخطاء علمية (Predatory or Pseudo-Journals). وللحصول على متوسط عدد الاستشهادات للبحث الواحد يقسم إجمالي عدد الاستشهادات للمجلة على العدد الكلى للبحوث المنشورة فيها. غير ان هذا المتوسط قد لايعبر عن كامل الحقيقة لتشوهة بوجود بعض البحوث قليلة العدد ولكن لها عدد استشهادات كبير للغاية. لذلك تستخدم بعض المعايير الأخرى مثل نسبة عدد البحوث المستشهد بها الى عدد البحوث غير المستشهد بها. وكذلك متوسط عدد الاستشهادات لكل بحث وعدد الاستشهادات فى فترة زمنية محددة ويوفر دمج هذه المقاييس فى قاعدة بيانات (Scopus) نظرة ثاقبة لتأثير الاستشهاد لأكثر من ٢٢٢٢٠ استشهادا مستخلصة من ١٢٠٠٠ بحث حتى عام ٢٠١٨. ويقوم برنامج (Publish or Perish) باسترجاع وتحليل كل الاستشهادات الأكاديمية باستخدام بيانات من العديد من المصادر مثل (Google Scholar and Microsoft Academic Search) حيث يحصل منها على الاستشهادات الأولية ويقوم بتحليلها ويعرضها فى صورة مؤشرات متضمنة العدد الكلى للبحوث والعدد الإجمالى للاستشهادات (harzing.com).

تأثير الاستشهاد الوزنى فى المجال *FWCI Field-Weighted Citation, Impact*

هو نسبة كل الاستشهادات المتعلقة بالبحث فى خمس سنوات إلى متوسط مجموع الاستشهادات المتوقعة فى نفس المجال والموضوع فى نفس الفترة والتي يحصل عليها من قواعد البيانات مثل موقع Scopus (Web of Science و Google Scholar أو Scival). وتدل النسبة على مدى التشابة بين مستوى البحث والمستوى العالمى من حيث الاستشهاد. فإذا كانت النسبة أكبر من (١,٠) فذلك يعنى أن الاستشهاد بالبحث أكبر من المتوسط العالمى كما تدل القيمة ١,٤٤ مثلا أن البحث أستشهد بة ٤٤ ٪ أكثر من متوسط مستوى الاستشهاد العالمي للبحوث فى ذات التخصص والنسبة ٠,٨٥٪ تعنى أن النشر أقل من المتوسط العالمى بحوالى ١٥٪. ويمكن الحصول على قيم (FWCI) مباشرة من الموقع (Scopus ;SciVal) الذى أعدة الناشر(Elsevier) وتستخرج هذه القيم باستخدام قاعدة بيانات (Scopus) ولا يظهر قيم هذا الموشر للبحوث المنشورة قبل ١٩٩٦ (libguides.oulu.fi). وقد تغلب هذا المؤشر على العديد من عيوب معامل التأثير مثل خصائص ومجال البحوث. ويطلق علية "الموشر التاجي".(Crown Indicator) وقد اقترحه مركز دراسات العلوم والتكنولوجيا بجامعة ليدن بهولندا.

معامل تأثيرالمجلة *Journal Impact Factor*

هو أول وأشهر معيار يستخدم لقياس وتصنيف مستوى المجلات الأكاديمية وهو شائع الإستخدام وقد اقترحة جارفيلد وشير (Garfield, Sher) عام 1963 (Garfield, et al, 1963, Garfield, 1994, Garfield, 2006 & Garfield, 1995). استخدام معامل التأثير كأداة لتصنيف (ISI) وفي عام ١٩٧٥ اقترحت المجلات الأكاديمية وذلك بتحليل الاستشهادات التي حصرتها فى تقاريرها ومعرفة تأثيرها في المجتمعات العلمية. وهو مؤشر يقاس بحصر عدد الاستشهادات للبحوث المنشورة في مجلة معينة في فترة سنتين مقسومة على إجمالي عدد البحوث المنشورة في ذات المجلة في نفس الفترة. ويمكن أيضا حساب عامل التأثير عن ٥ أعوام. وإذا أجريت الحسابات عن عام واحد أطلق عليها وهو متوسط (Immediacy Factor) مؤشر عامل التأثير الفورى او العاجل عدد الاستشهادات التى تمت على البحث المنشور في مجلة محددة خلال نفس العام ويقيس هذا المؤشر سرعة ظهور الاستشهادات للمجلة.

والواقع أن معامل التأثير (JIF) هو مؤشر يبين كثرة قراء وتأثير المجلة، وليس مقياسا لجودة البحث أو تميز الباحث. ويستفاد بهذا العامل عند اختيار الباحثين لمكان نشر بحوثهم أو عندما تختار المكتبات المجلات المزمع الاشتراك فيها. وقد أدى إستخدام تلك المعايير إلى إعداد قاعدة بيانات (SCI) التى

سهلت تشكيل وانضباط وقياس الأداء العلمي (Scientometrics). وبشكل أكثر تحديدًا، يتم الحصول على (JIF) لمجلة معينة لعام ٢٠٢٠ مثلا من خلال الحساب التالي: عدد الاستشهادات التي وردت في عام ٢٠٢٠ عن البحوث المنشورة في المجلة في عامى ٢٠١٨ -٢٠١٩ مقسوما على عدد البحوث المنشورة في ذات المجلة في نفس العامين.

ومؤشر عامل التأثيرللمجلة (JIF) يظهر سنويا لكل مجلة مفهرسة بواسطة (Clarivate Analytics) في مؤشر الاستشهاد العلمي الموسع (SCIE) وتشهد قوائم عامل التأثيرللمجلات زيادة مطردة لزيادة عدد المجلات وزيادة الفهرسة ففي عام ١٩٩٧، شملت القوائم حوالى ٦٣٨٨ مجلة ازداد معامل تأثيرها فى عام ٢٠١٦ ليصل الى ١١٤٣٠. ويعاب على استخدام معامل التأثير أنه يعتمد على مجال البحث وأن حسابه عن فترة عامين ليست كافية فى بعض التخصصات كما أن طريقة حسابة ليست شفافة ولا تظهر ارتباطها بالبحوث الأكاديمية ولا تتضمن حصرا للمقالات و المراجعات والكتب والتقارير. ويبلغ أكبر معامل تاثيرللمجلات المفهرسة ٢٥٥ سجلت فى عام ٢٠١٧.

ولقد ظل هذا المؤشر يستخدم فى بعض البلدان كدليل على قيمة البحث وجودته وأداء الباحث وقدرتة لكن استخدام هذا المؤشر لهذة الأغراض تعرض إلى نقد شديد ودعوات قوية إلى ضرورة عدم استخدامة أو الاعتماد علية لتقييم أهمية وتاثير البحوث أو مقارنة بحوث منشورة فى مجلات فى تخصصات مختلفة (***Seglen, 1998 , Bosman, 2013 , Moed, et al 1995,***
Marks et al 2013 & San Francisco Declaration (DORA) , 2013)، وقد اجتمع المعنيون بالأمرمن محرري دور النشر العلمى العالمية وكبار المحكمين والأساتذة وخبراء قواعد وأصول النشرالعلمى والفهرسة خلال الاجتماع السنوي لجمعية بيولوجيا الخلية (ASCB) فى سان فرانسيسكو بالولايات المتحدة الأمريكية فى ديسمبر عام ٢٠١٢ وأصدروا وثيقة عرفت بإعلان سان فرانسسكو(***DORA) (Zijlstra, et al, 2016***). وضعت فيها مجموعة من التوصيات تركزت في معظمها على حاجة الجهات المعنية بتقييم جودة ومردود البحث العلمي إلى معايير دقيقة. وأوصى الإعلان المذكور بضرورة عدم الاعتماد على معامل التأثير (Impact Factor) (JIF) فى تقييم البحث العلمى حيث إن هذا العامل يعكس مدى انتشار المجله ولا علاقة لة بتقييم مستوى البحوث كما أوصى الإعلان بالاعتماد على عناصر أخرى مثل جودة البحث ومحتواة العلمي ومردوده على المجتمع والمخرجات الأخرى كما أوصى باستخدام معايير أخرى أكثر ملائمة ودقة مثل معامل هيرش (H-index) ومعامل إيجن (Eigen factor) وضرورة تحديد دور ومشاركة كل باحث في البحث المراد تقييمة وكذلك بعض المقترحات الأخرى في مجال النشر.

درجة الاستشهاد *Cite Score*

أصدر الناشر(Elsevier) عام ٢٠١٦ معيارا بديلا لمعامل التأثير للمجلة وهو درجة الاستشهاد للمجلة (***CiteScore)*** ***Cite Scores, and Bornmann،2013***). وهى قيم تعكس متوسط عدد الاستشهادات السنوية المنشورة عن بحوث المجلة عن عام محدد إلى العدد الكلي للبحوث المنشورة فى ٣ سنوات سابقة مقسومة على العدد الكلى للبحوث المنشورة والمفهرسة فى (Scopus) فى تلك السنوات الثلاث. وتصدر هذه البيانات شهريا وتظهر على الموقع مجانا. ويبدو أن معامل التأثير ودرجة الاستشهاد تقريبا واحدة إلا أن الفرق الرئيسي بين درجة الاستشهاد (Cite Score) ومعامل تأثير المجلة (Impact Factor) هو أن الأول يستقى بياناته من قاعدة بيانات (Scopus) عن عدد الاستشهادات فى ٣ أعوام في حين أن معامل التأثير يستند إلى بيانات (Web of Science) عن الاستشهادات عن عامين. كما أن درجة الاستشهاد تتضمن حصرا لكل المنشورات والمستندات المفهرسة من بحوث المجلات وبحوث المؤتمرات والمراجعات (Reviews) والخطابات والملاحظات والمقالات وبراءات الاختراع والكتب وكلمات الإفتتاحيات وما إلى ذلك بينما معامل التاثير يقتصر على حصر البحوث والمراجعات المنشورة بالمجلات. وبذلك يوفر معيار (Cite Score) رؤية أكثر وضوحا لتأثير النشر العلمى. ويعتبر هذا المقياس جزءًا من سلة (Scopus) الخاصة بمقاييس التأثيرللمجلات التي تتضمن أيضا المصدر المعيارى لتأثير كل بحث. ***(SNIP) (Cite Scores, and Bornmann, 2013***.

درجة التصنيف الربيعية والمئوية للمجلات العلمية *Quartile and Percentile Scores*

الربيعية (Quartile) هو مصطلح إحصائى يقيس توزيع عدد الاستشهادات للمجلة فى قيم أكبر وأقل من متوسط المجلات ذات نفس التخصص وذلك للحصول على ٤ مستويات رئيسية. ويستخرج التصنيف الرباعى لكل مجلة فى مجال تخصصها تبعا لترتيب معامل تأثيرها فى هذا التخصص المتوافر فى مجلة تقارير الاستشهادات (JCR) التى ينشرها طومسون رويترز (Thomson Reuters) سنويا لمجلات العلوم الأساسية والعلوم الاجتماعية وهذا التصنيف يعتبر أداة أساسية لمعرفة مستوى التأثير الذي تحدثه المجلة على مجتمع البحث العلمى الدولي.

وفى هذا التصنيف ترتب قيم معامل التاثير لمجلات كل تخصص تنازليا ثم يؤخذ الرقم الأوسط (Median) (ليس المتوسط Mean) من بين الأرقام وهو العدد الفاصل بين الربع الأول والثانى Q1/Q2 من جهة والربع الثالث والرابع Q3/ Q4 من جهة أخرى ثم يؤخذ الرقم الأوسط من كل جانب ليفصل بين الربعين Q2 / Q1 و Q4/ Q3. وبذلك تقسم قيم معامل التأثير إلى أربع (مستويات) Q1 وQ2 وQ3 وQ4. كما هو مبين فى المثال التالى:

جدول رقم (٢) طريقة توزيع معامل تأثير المجلات بالطريقة الربيعية

	Median									
Q	First quarter Q1		◀▶Second Quarter Q2			◀▶Third quarter Q3			◀▶ Fourth Quarter Q4	
JIF	6.2	5.7	***5.1***	4.5	4.1	***3.6***	3.3	2.1	***1.6***	1.1	0.7

٢٥ ٪) من قيم معامل التأثير لمجلات التخصص وهى الأكثر شهرة فى المجال وQ2 للمجلة التى يقع قيمة معامل تأثيرها (Impact Factor) فى الربع الثانى (بين ٥٠٪ و٢٥٪) من قيم معامل التاثير للمجلات وQ3 للمجلات التى يقع قيمة معامل تأثيرها فى الربع الثالث (بين ٧٥ و٥٠٪) وQ4 للمجلات ذات قيمة معامل التأثير الواقع فى الربع الأخير من القيم. وبعض البحوث لا يسهل نسبها إلى تخصص محدد واحد من التخصصات المدرجة فى (ISI) وبالتالى يمكن مقارنة قيمة معامل تأثيرها فى قوائم مختلفة (***Bornmann, et al 2013***). وقد يؤدى ذلك إلى إختلاف التصنيف بإختلاف التخصص الذى نسب اليه البحث. و تستخدم قوائم التصنيف من (JCR) التى يمكن الحصول عليها من منصة (Web of Science Platform; WoS) لإستخراج معامل التأثيروالتصنيف. وهذه المنصة تغطى البيانات منذ عام ١٩٩٧ وما بعدها وهي أداة مدفوعة الأجر تمولها المؤسسة الأسبانية للعلوم والتكنولوجيا (FECYT. ويمكن أيضا استخدام قوائم (SCIMAGO Journal and Country Rank, SJR) كبديل مجاني (JCR) ليقوم بتحليل البحوث المفهرسة في قاعدة بيانات

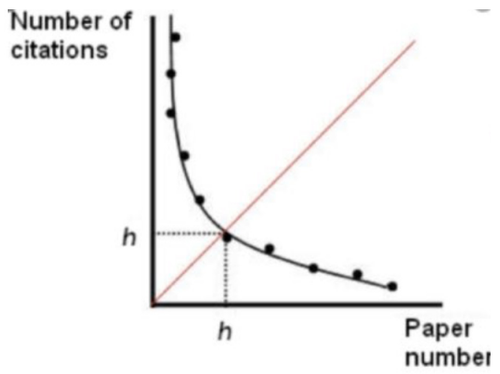
(Scopus) التي يقدمها الناشر (Elsevier)، والتي يرجع تاريخها إلى عام ١٩٩٧ أيضا وحتى الآن .ويمكن إجراء عمليات البحث عبر الإنترنت بإستخدام منصة (Scopus). وهذا المؤشر لا يقيس جودة البحث، بل يقيس مدى شيوع وجودة المجلة التي نُشرفيها البحث. كما أن عدد المجلات المدرجة فى (SJR) أكبر كثيرا من تلك المدرجة فى قائمة (JCR) مما يجعلها أوسع استخداما.

أما مصطلح المئوية (Percentile) فهو مؤشر مئوى يوفر معلومات حول تأثير البحث مقارنة بالبحوث الأخرى المنشورة في نفس مجال الموضوع وسنة النشر و المجلة. حيث ترتب قيم الاستشهادات و يتم تقسيمها إلى ١٠٠ مستوى والقيمة القصوى ١٠٠ تشير إلى أن البحث لم يستشهد به (٠ استشهادات) وعلية فكلما إنخفض التصنيف المئوي للبحث كلما زاد عدد الاستشهادات التي تلقاها البحث مقارنة بالبحوث في نفس المجال ونفس سنة النشر. ويتم تحديد النسبة المئوية للبحث المعني بإستخدام توزيع الرتب المئوية على جميع البحوث. على سبيل المثال ، القيمة ١٠ تعني أن البحث المعني هو من بين ١٠٪ من البحوث الأكثر استشهاداً ويتميز عن ٩٠ ٪ من البحوث الأخرى الأقل تأثيرًا. و تمثل القيمة ٥٠٪ المتوسط بالنسبة للبحوث الأخرى. ولحساب هذا المؤشر ترقم بحوث المجلة (١ و٢ و٣ الى ١٠٠) فإذا كان عدد الاستشهادات لكل مجلات التخصص مثلا ٣٠٠ وكان عدد الاستشهادات للمجلة المراد حساب (Percentile) لها من بين تلك المجلات رقم ١٠٠ فذلك يعنى وجود ٢٠٠ مجلة لها قيم استشهادات أقل من المجلة المطلوب تقييمها وبذلك فإن الرتبة المئوية (Percentile) للمجلة تكون ٢٠٠/٣٠٠ x ١٠٠ تساوى ٦٦٪ أى أن المجلة بها ٦٦٪ من البحوث أقل تاثيرا. ومن ناحية أخرى إذا عرف نسبة (Percentile) ويراد معرفة الترتيب تطبق العلاقة: (Percentile = % (n+1) حيث (n) هى مجموع الرتب المئوية وبذلك فإن تطبيع عدد الإستشهادات مع النسب المئوية يسمح بمعرفة البحوث من مختلف المجالات وسنوات النشر للمقارنة مع بعضها البعض فهو قياس مئوى يدل على نسبة البحوث ذات العدد الأقل من الاستشهادات بالنسبة للبحث المراد تقييمه فى المجلة (***Bornmann, et al 2013***) كما أن (Percetile) له علاقة وثيقة مع (Q1 Quartile)) وQ3 تساوى 25% و 75 % .(Percentile)

مؤشر هيرش *H-index*

في عام ٢٠٠٥ أدخل جورج هيرش (J. Hirsch) مؤشرا جديدا للقياس الببليوجرافى للبحوث وهو مقياس يقيس كل من الإنتاجية والاستشهادات للبحوث أو الباحث (***Hirsch, 2005***). وقد لقى هذا المؤشر اهتماما واسعا لإمكانية تطبيقه على الباحثين والمجلات والأقسام العلمية. وتكمن ميزة هذا المؤشر(H-index) فى سهولة حسابه وتعبيره عن الإنتاجية (أي عدد البحوث المنشورة) والتأثير (عدد الاستشهادات) في رقم واحد. و يعتقد هيرش أنه بعد ٢٠ عامًا من البحث، يعتبر قيمة المؤشر ٢٠ معبرا عن مستوى جيد للباحث و٤٠ مستوى ممتازً، و٦٠ مستوى استثنائى. ويقع معامل هيرش بين معاملين آخرين هما الاستشهاد لكل بحث (CPP) الذى لايأخذ فى الاعتبار الإنتاج الكلى للباحث ومعامل الاستشهاد الكلى (JIF) الذى يعتمد على مجمل الإنتاج العلمى للباحث.

ويعرف معامل هيرش على أنه أكبر عدد من البحوث لها عدد استشهادات (h) ويطلق علية (h-core) وهو بذلك يستبعد كل البحوث ذات عدد استشهادات يقع خارج ذلك الرقم ولا يمكن أن يكون للأكاديمي مؤشرهيرش عالى دون نشر عدد كبير من البحوث التي يتم الاستشهاد بها بكثرة (شكل ٤). وتستخدم قواعد البيانات Scopus , (WoS, وGS) للحصول على عدد الاستشهادات. ولزيادة معامل هيرش وحدة واحدة يلزم أن تزداد عدد الاستشهادات بمقدار (H+1) (Bornmann, &, Marks, (2014 بمعنى انه يلزم عدد استشهادات للبحوث بمقدار ١٠ استشهادات لتحريك معامل هيرش من ٤ الى ٥ ويلزم زيادة عدد الاستشهادات بمقدار ٤٢ استشهادا لتحريك معامل هيرش من ٢٠ الى ٢١.



شكل رقم (٤) طريقة حساب معامل هيرش

ولقد حاول هيرش حل مشكلة كيفية قياس تأثير مستوى الباحث بصورة دقيقة وهى مشكلة نواجهها عند التعاقد مع أعضاء هيئة التدريس الجدد ، أو تحديد من الذي يجب ترقيته ، أو تسريحه ، أو منحة جوائز، أو الموافقة على إسناد مشروعات بحثية يقوم بها حيث ان القواعد السابقة المستخدمة للقيام بذلك كانت غير مرضيه. فحساب عدد البحوث التي نشرها شخص ما لا معنى له دون قيمتها، كما أن حساب إجمالي عدد الاستشهادات لبحوث الباحث غير كافٍ أيضا. حيث تختلف مائة بحث تم الاستشهاد بكل منها مرة واحدة عن ٥ بحوث تم الاستشهاد بكل منها ٢٠ مرة.

ولقد أصبح مؤشر هيرش ثابتًا تقريبًا بإعتباره المعيار الذهبي لقياس الإنتاجية وتأثيره في العلوم ، وتم إعتماده سريعًا بواسطة قواعد بيانات المراجع السائدة مثل Scopus وWeb of Knowledge لقياس التأثير عبر التخصصات وبدأ هذا الإجراء بالفعل في عام ٢٠١١ ، عندما تم اعتماده من قِبل (Scholar Google) ، حيث يمكن للعلماء الإطلاع على فهرسهم الخاص وفهارس الزملاء الذين قاموا بإنشاء ملفات التعريف فى هذا الموقع . ويحرص الباحثون حاليا على وضع قيم (H-index) على سيرهم الذاتية. ويدل استخدام معامل هيرش للمجلة كمؤشر عن جودة المجلة ومقارنة مستوى مجلات فى نفس المجال. ولا يتم احتساب معامل هيرش عن فترة زمنية محددة كما هو الحال مع معامل التأثير (Impact Factor)، ولكن يمكن حسابه لأي فترة زمنية، على سبيل المثال، لمدة سنة أو خمس سنوات. ويمكن الحصول على قيم معامل هيرش من موقعى (SCImago Journal & Country Rank website) وكذلك موقع Scopus وإستخدام موقع (Google Scholar) يفتح إمكانية الحصول على قيم هيرش لمجلات ليست مدرجة ولم يأت ذكرها فى قاعدة بيانات WoS الخاصة ببرنامج (Thomson Reuters). نظرًا لإحتواء (Google Scholar) على بيانات مرجعية واسعة النطاق جمعها من الويب الخاص بالعلوم، وبذلك فإنه قادر على تقديم تقييم أكثر إنصافًا للمجلات والكتب التي يتم الاستشهاد بها بشكل رئيسي في مصادر خارج الويب للعلوم. ويحسب معامل هيرش على منصة (Publish or Perish) من قاعدة بيانات(Google Scholar)

ويبقى السؤال من يجب أن نقارنه بمؤشر H؟ حيث تتمثل إحدى المشكلات التي تنشأ عند استخدام معامل هيرش في قصورها في حساب حقيقة أن الباحثين الذين يعملون في بعض المجالات يكون نشرهم العلمى في مجموعات مع زملائهم، مما يجعل من الصعب تحديد أفضليتهم ولحل هذه المشكلة، إقترح هيرش معامل (H-bar, h)، ويعرف على أنه عدد البحوث التى نشرها الباحث ولها عدد استشهادات يساوى أو أكبر من كل الباحثين المشاركين فى البحث .ويعتبر ذلك دليلا مفيدا يستخدم للتعرف على المخرجات العلمية للباحث في الإنتاج المشترك المتعدد.

مقارنة معامل هيرش لتخصصات مختلفة

تكمن صعوبة مقارنة معامل هيرش لتخصصات مختلفة فى أن التخصصات المختلفة لها أنماط وحدود استشهاد مختلفة . ولقد تم حساب معامل تصحيح (تسوية) (i) f، لكل تخصص (Normalization) من خلال حساب نسبة عدد الاستشهادات لكل بحث فى كل مجال بحثى على مدى ١٠ سنوات ونسبها إلى مجال الفيزياء الذى حددت قيمتة بالرقم (١) وبالنظر إلى هذه المجموعة من القيم للمجالات المختلفة يصبح من الممكن مقارنة قيم معامل هيرش لتخصصات مختلفة على مقياس عام وذلك بضرب مؤشر H في معامل التصحيح (التسوية) f(i) Iglesias and Pecharrom, 2007

ويبين الجدول رقم (٣) المعامل المستخدم للحصول على قيم يمكن استخدامها عند المقارنة بين معامل هيرش لتخصصات مختلفة.

جدول رقم (٣) معامل التصحيح (التسوية) المستخدم لمعامل هيرش للباحث والمجلة مع تخصصات مختلفة (٤٥)

المجال (ISI)	معامل التصحيح	المجال (ISI)	معامل التصحيح
العلوم الزراعية	1.27	علوم المواد	1.36
البيولوجيا والكيمياء الحيوية	0.60	الرياضيات	1.83
الكيمياء	0.92	الميكروبيولوجى	0.63
الطب الإكلينيكى	0.76	وراثة وبيولوجيا جزيئية	0.44
علوم الحاسب	1.75	علوم عصبية وسلوك	0.56
اقتصاد وادارة أعمال	1.32	علوم العقاقير والسموم	0.84
علوم هندسية	1.70	الفيزياء	1.00
بيئة و أحياء	0.88	علوم النبات والحيوان	1.08
علوم الأرض جيولوجيا	0.88	علم النفس والعلاج النفسى	0.88
علوم المناعة	0.52	علوم إجتماعية عامة	1.60
		علوم الفضاء	0.74

ومن ناحية أخرى فان مؤشر هيرش لا يأخذ فى الإعتبار (١) عدد المشاركين فى البحث (٢) عدد الاستشهادات الذاتية (٣) السياق الذى وردت بة الاستشهادات وهل هى سلبية (منتقدة) أو إيجابية (٤) المدى الزمنى للبحوث المستشهد بها (٥) دور وترتيب الباحث فى البحث (٦) العدد الكلى للبحوث المنشورة للباحث (٧) مستوى المجلة المنشور فيها البحث (٨) صعوبة مقارنة بحوث فى تخصصات مختلفة. إلا أن معظم معايير التقييم المعروفة تعانى من نفس هذه السلبيات.

لذلك اقترح هيرش مؤشر (m) وهوعبارة عن مؤشر (H-index) مقسوم على عدد البحوث المنشورة لنفس المصدر. ومؤشر (G) وهو نفسه مؤشر (H-index) مقسوم على عدد سنوات النشر. وكلاهما مشتقان من معامل هيرش ويمكن استخداهما بالتوازى مع معامل هيرش. ولقد ظهرت عدة تعديلات على معامل هيرش تأخذ فى الاعتبار عدد المشاركين فى البحث ودور الباحث. حيث يقسم عدد البحوث على اجمالى عدد المشاركين ويضرب فى معامل هيرش. وبالرغم من ذلك يبقى مؤشر هيرش أكثر المؤشرات دلالة على نشاط الباحث ومستوى البحث ولقد إتسع وشاع إستخدامه على نطاق دولى واسع فى مختلف التقييمات فى معظم دول العالم ويبدو الآن أن مؤشر هيرش وجد لكى يبقى مع إمكانية إجراء بعض التعديلات البسيطة أو استخدام مؤشرات أخرى إلى جانبة إذا لزم الأمر(***Al-Fatlaw, 2015***).

مؤشر *G*-

يستخدم هذا المؤشر فى محاولة للتخلص من أحد سلبيات مؤشرهيرش. فمجرد وصول عدد الاستشهادات لبحث ما إلى الحد الأقصى لا يتأثر مؤشر (H) بعد ذلك بالزيادة المضطردة أو العالية لهذا البحث ولا يؤخذ في الاعتبار عشرات الاستشهادات الإضافية لأحد البحوث طالما أنها لم تغير من قيمة (H) لذلك اقترح ليو إجهى (L) Egghe. عام ٢٠٠٦ مؤشر (***G) (Costas & Egghe, 2006***) للتغلب على هذا العيب مع استبقاء كل مزايا مؤشر (H). وطريقة حساب مؤشر (G) بسيطة مثل مؤشر (H-index). فكلما زاد عدد الاستشهادات لبحث أو أكثر من تلك البحوث عالية الاستشهاد تزداد درجة (G) و يجعل المقارنة بين الباحثين إستنادا على عدد الاستشهادات أكثر وضوحًا لقياس إنتاجية الباحث ونشاطة في العلوم. فهو مؤشر مكمل وليس بديل لمؤشر هيرش.

ويعد مؤشر(G) صورة معدلة من مؤشر (H) فالأخير لا يأخذ فى الاعتبار متوسط عدد الاستشهادات الكلية للبحوث ولا يتطلب سوى معرفة الحد الأدنى من الاستشهادات (n) للبحث الأقل استشهادا في مجموعة البحوث وبذلك يتجاهل عدد الاستشهادات المرتفعة التى تزيد عن قيمة معامل هيرش. أما مؤشر (G) فانة يأخذ فى الاعتبار ويبين عدد البحوث ذات الاستشهادات العالية التى تزيد عن قيمة (H). لذلك فان قيمة (G) تكون على الأقل مساوية أو أعلى من قيمة (H)، وقيمة (H) التي تصل إلى قيمة ثابتة عندما يصل متوسط الاستشهادت لكل البحوث قيمة ثابتة وعندما يتجاوز متوسط عدد الاستشهادات لجميع البحوث لذلك إقترح ليو أجهى هذا المؤشرا لقياس إنتاجية الباحث ونشاطه في العلوم من خلال سجل النشر له.

ويحسب مؤشر (G) على أساس ترتيب مستوى عدد استشهادات البحوث تنازليا ويرقم (البحث الاول (١) والثانى (٢) والثالث (٣) ....الخ) ويسجل لكل منها أعداد الاستشهادات التراكمية المقابلة فى جدول يبين العلاقة بين مجموع عدد الاستشهادات التراكمي مع مربع ترتيب البحث فى القائمة (١٢ و٢٢ و٣٢ ....الخ (ويكون موشر (G) هو العدد فى هذا الترتيب المقابل لقيم الاستشهادات التراكمى المساوى أو أكبر من قيمة (G٢). ويبين جدول رقم (٤) طريقة حساب هذا المعامل .

جدول رقم (٤) مثال على طريقة حساب معامل G

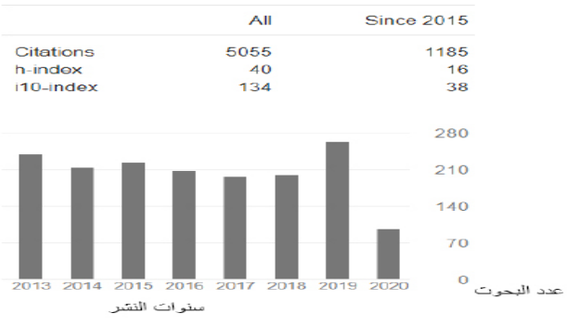
مربع رقم البحث	عدد الاستشهادات التراكمى	رقم البحث	عدد الاستشهادات
١	٥٢	١	٥٢
٤	٩٠	٢	٣٨
٩	١١٠	٣	٢٠
١٦	١٢٠	٤	١٠
٢٥	١٢٢	٥	٢
٣٦	١٢٤	٦	٢
٤٩	١٢٦	٧	٢
٦٤	١٢٨	٨	٢
٨١	١٢٩	٩	١
١٠٠	١٣٠	١٠	١
١٢١	١٣٠	١١	٠
١٤٤	١٣٠	١٢	٠

G-index = 11 (130 > 121 < 144) H-index = 4

ويعتبرإستخدام مؤشر (G-index) أكثر ملاءمة من (H-index) عند تقييم العلماء بطريقة انتقائية والذين تقل احتمالية حصولهم على قيم عالية من (H-index) لقلة إنتاجهم نسبيا مع تميز نوعية بحوثهم (ارتفاع عدد الاستشهادات لبعض البحوث كثيرا عن قيمة معامل هيرش) كما هو مبين فى المثال السابق فى حين أن معامل هيرش يصلح لتقييم الباحثين الأكثر إنتاجية (ارتفاع عدد البحوث مع تقاربها من قيمة معامل هيرش) ويستخدم هذا المؤشر فى تقييم (Harzing's Publish or Perish). ويعطى موقع Publish or Perish عدة مخرجات مثل العدد الكلى للبحوث - العدد الكلى للاستشهادات – متوسط عدد الاستشهادات لكل بحث – متوسط عدد الاستشهادات لكل باحث - معامل هيرش ومؤشرات أخرى (http://www.harzing.com/pop_hindex.htm).

مؤشر جوجل لعدد البحوث المستشهد بها عشرة مرات على الاقل *i10-Index*

هو مقياس بسيط أدخله موقع جوجل لتقييم إنتاجية الباحث. وهو يساوى عدد البحوث المنشورة للباحث وتم الاستشهاد بها على الأقل١٠ مرات. ولا يستخدم هذا المؤشر إلا في موقع (Google Scholar) وهو موقع مجانى. (Egghe, 2006) تظهر صفحاته عنوان البحث وأسماء المؤلفين والمشاركين واسم المجلة وسنة النشر وعدد المجلة وأرقام صفحاتها وعدد الاستشهادات لكل بحث وصورة الباحث ورسما بيانيا وجدولا يلخص هذه البيانات. ويبين الشكل رقم (٥) صورة من نتيجة البحث في قاعدة بيانات Google Scholar

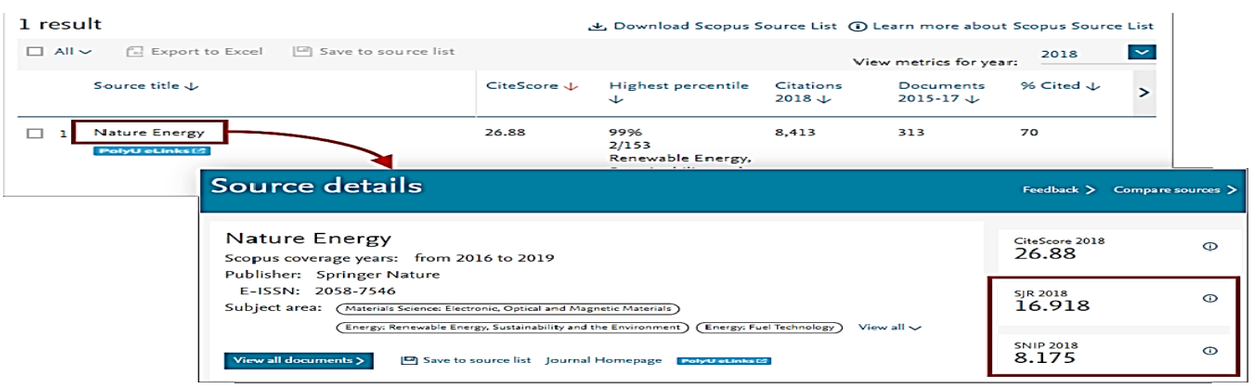


شكل رقم (٥) صورة من نتيجة البحث فى قاعدة بيانات Google Scholar

التأثير المعياري لمصدر كل بحث

(***Source Normalized Impact Per Paper, SNIP***)

يعتبر هذا المعيار أحد ثلاثة معاييرمن الجيل الثانى والتي تشتمل على مؤشر رتبة المجلة (SJR) وعامل إيجن (Eigenfactor) والتأثير المعيارى لمصدر كل بحث (SNIP) ولقد اقترح هنك مؤيد (Henk Moed) هذا المعيار عام ***2010*** (***Guides.library.cornell.edu , Moed, 2010 & Leydesdorff &) Opthof, 2010***) ويستخدم هذا المعيار فى التقييم باستخدام معيار تصحيحى للاستشهادات المحسوبة للتخصصات المختلفة حيث يراعي مصدر التأثير لكل بحث والاختلافات الجوهرية فى عدد الاستشهادات للتخصصات المختلفة عن طريق مقارنة عدد الاستشهادات لكل مجلة فى مجالها، والذي يتم تعريفه على أنه مجموع الاستشهادات التي تشير إلى تلك المجلة. وهو بذلك يعتبر مقياسا لتأثير وزن الاستشهادات المرجحة الإيجابية فى المجال بالنسبة لمجموع الاستشهادات فى مجال أو تخصص علمى معين. فهو معيار يأخذ فى الاعتبار طبيعة الاختلافات فى حسابات الاستشهادات بمقارنة استشهادات المجلة لكل بحث بالاستشهادات الكلية فى مجال تخصص البحث. وهذا المعيار متاح فقط فى قاعدة بيانات (Scopus) (شكل رقم ٦) ويتم حسابة باستخراج معامل التاثير للبحث (IPP) فى ٣ سنوات ثم يحسب جهد الاستشهاد لقاعدة البيانات (DCP) للمجلة (Database Citation Potential) بحساب عدد كل البحوث فى العام التى أستشهدت ببحوث منشورة فى المجلة خلال ١٠ سنوات سابقة وإستخراج متوسط عدد المراجع فى هذة البحوث إلى عدد البحوث الموجودة فى قاعدة بيانات (Scopus). ويحدد العدد الأوسط (Median) لقيم (DCP) ثم يقسم رقم (DCP) للمجلة على الرقم الأوسط لجعلها منسوبة لكل المجلات وتحديد القيمة النسبية (RDCP) فإذا كانت القيمة أكبر من ١ فذلك يعنى أن هذا المجال البحثى له جهد استشهاد مرتفع فى نفس التخصص وأن



شكل رقم (٦) صورة من نتيجة البحث عن معامل SNIP

الاستشهادات تمت بمعدل أكبر من المتوسط العالمى (SNIP = IPP/RDCP) وتقوم منصة (Scopus Journal Analyzer) بنشر قيم SNIP للمجلات . وفي عام ٢٠١٢ تم مراجعة قوائم (SNIP)، مما أدى إلى بعض التغييرات في طريقة حسابها. و تتوفر قيم (SNIP) للمجلات المذكورة في موقع (Scopus)مجانًا: http://www.journalindicators.com/Default.aspx.

مؤشر رتبة المجلة *SCImago Journal Rank SJR indicator*

SCImago اسم مجموعة بحثية من جامعة جرانادا- مدريد بأسبانيا استطاع بعض أعضاءها وهم جونزالس بيريرا وآخرون (*González-Pereira, B, Vicente, G.-B., de Moya-Anegon, F.*) عام *2010* اقتراح هذا المؤشر وهو مقياس لقوة التأثير العلمى للمجلة وهو مبنى على حساب عدد الاستشهادات المرجحة (ذات قيمة المصدر) ببحوث المجلة ويدل على مكانة تلك المجلة ***(Prestige) (Bergstrom, 2007)***. وهو طريقة لترتيب مستوى البحوث بالإسترشاد الوزنى لكل بحث حيث إن قيم كل الاستشهادات ليست متساوية لكل البحوث فوزن وقيمة الاستشهادات قد يكون مرتفعا أو منخفضا اعتمادا على قيمة المصدر الذي أستخلصت منة البيانات وعدد الاستشهادات بالمجلة وكذلك أهمية ومكانة المجلات التي سجلت منها هذه الاستشهادات ***(Bergstrom, 2007 & Colledge, et al, 2010)*** ومؤشر (SJR) للمجلة هو قيمة رقمية تشير إلى متوسط عدد الاستشهادات المرجحة التي نالتها المجلة عن كل بحث خلال سنة محددة. وهو مقياس يبين التأثير العلمي للمجلات العلمية أو قيمة المجلة حيث يحسب هذا المؤشر كلاً من عدد الاستشهادات التي تلقتها المجلة وأهمية أو مكانة المجلات (Prestige) التي تأتي منها هذه الاستشهادات ويحسب هذا المؤشر بقسمة عدد الاستشهادات المرجحة (ذات قيمة المصدر) على عدد البحوث المنشورة فى ٣ سنوات سابقة. ويوفر مؤشر (SJR) بديلاً لمعامل التأثير (JIF) أو متوسط الاستشهادات لكل وثيقة. (***Falagas et al 2008***)

ويمكن الحصول على قيم هذا المؤشر(شكل رقم ٧) من الموقع المجانى Scopus – SCImago Journal & وموقع /www.scimagoir.com Country Rank (SJR), SCImago Institution Ranking (SIR) and Journal Metrics.com. http://www.journalindicators.com/methodology#sthash.8TR31Q7o.dpuf

1 - 50 of 916

	Title	Type	SJR	H index	Total Docs. (2018)	Total Docs. (3years)	Total Refs. (2018)	Total Cites (3years)	Citable Docs. (3years)	Cites / Doc. (2years)	Ref. / Doc. (2018)	
1	Chemical Reviews	journal	22.157 Q1	609	250	852	97014	45974	809	52.85	388.06	
2	Nature Materials	journal	16.524 Q1	403	258	805	7605	21083	637	31.03	29.48	

شكل رقم (٧) صورة من نتيجة البحث عن معامل SJR

عامل إيجن *Eigenfactor*

عامل إيجن هو أحد مخرجات مشروع إيجن (Eigen) الذى تضمن رسما لخريطة المجالات العلمية ومقارنة المجلات وتقييم شبكات الاستشهادات للبحوث وإرساء قواعد تقييم البحوث. فقد اقترح كارل برجستروم (C.T. Bergstrom) من جامعة واشنطن عام ٢٠٠٧ استخدام عامل إيجن فى تصنيف المجلات العلمية طبقا للأهمية الكلية للمجلات (***Bergstrom, 2007***) ويتم حسابه بإستخدام بيانات الاستشهادات من WoS وJCR. ويحسب عامل إيجن من خلال برنامج بسيط متاح على شبكة المعلومات على منصة (Eigenfactor.org) وهى منصة مجانية لقاعدة بيانات تصنف المجلات العلمية فيها طبقا لتأثيرها على أساس الوزن العلمي أو أهمية الاستشهادات على مدى ٥ سنوات من مجلات رفيعة المستوى أو ذات سمعة عالية أو ذات التصنيف والتأثير المرتفع. وهذا الموقع يوفر أداة جيدة لتصنيف المجلات وتمكن الباحثين وأمناء المكتبات والأطراف المعنية الأخرى من ترتيب المجلات حسب المجال وتتبع التغييرات في تأثيرها بمرور الوقت (Journal Citation Reports). وتتأثر قيمة إيجن بحجم المجلة فالدرجة تتضاعف إذا تضاعف حجم البحوث المنشورة فيها فى السنة ومؤشر إيجن هو أحد المقاييس المصممة لتقييم المجلات كبديل يعتمد على نفس النسبة المستخدمة لحساب (JIF) مع ثلاثة اختلافات رئيسية وهي تشمل: ادراج الاستشهادات في العلوم الاجتماعية أيضا وإستبعاد الاستشهادات الذاتية وإعطاء وزناً أكبر للاستشهادات من المجلات عالية التصنيف. وببساطة يُنظر إلى معامل تأثير المجلة (JIF) عمومًا كإجابة على السؤال ، "كم من الأشخاص سيقرأون بحثى؟" بينما يجيب معامل إيجن (Eigenfactor) على السؤال، "كم من القراء سيقرؤن المجلة التي سينشر فيها بحثى ؟". أى أنه مؤشر يمكن ان يشير الى نسبة الوقت الذى يقضية مستخدمى المكتبات مع المجلة.

ويسود الاعتقاد أن نهج (Eigenfactor) أكثر مصداقية وقوة من قياس عامل التأثير (JIF)، الذي يعتمد على عدد الاستشهادات الواردة للمجلة دون النظر في أهمية أو قيمة مصدرتلك الاستشهادات. في حين أن درجة عامل إيجن (Eigenfactor) مرتبطة بإجمالي عدد الاستشهادات المرجحة للمجلات ذات السمعة العلمية الجيدة وتوفر مقاييس معلوماتية مختلفة بشكل كبير كما أنه يستخدم للمقارنة بين تخصصات مختلفة. ويمكن استخدامه جنبا إلى جنب مع مؤشرهيرش لتقييم مختلف أعمال الباحثين الفردية.

وعلى مر السنين، وجد المستخدمون لهذا المؤشر صعوبة في تفسيردرجات إيجن (Eigenfactor Score)، خاصة بسبب الأعداد العشرية الصغيرة المستخدمة في النتائج. حيث إن درجة إيجن (Eigenfactor Score) لجميع المجلات في (JCR) يصل إلى ١٠٠. وهذا يعني أن ١١٠٠٠ مجلة أو نحو ذلك المسجلة في (JCR) يجب أن تشارك درجاتها مع مجلات أخرى. وهذا يجعل درجة إيجن صغيرة جدا لمعظم المجلات إذا كان لديهم جميعًا نفس النتيجة، فستكون القيمة ٠,٠١. وبالنظر إلى أن بعض المجلات (مثل Nature , Science) تحظى بنصيب كبير جدا من جميع درجات (Eigenfactor)، وبالتالى فإن العديد من المجلات سيكون لها درجات صغيرة جدًا مما يجعل تفسير ومقارنة المجلات مهمة صعبة للغاية. لذا اقترح جيفن وست و كارل بيرجستروم عام

٢٠١٧ تعديلا بسيطا يتضمن ضرب درجة إيجن (Eigenfactor) بمقدار ١/١٠٠ ثم ضرب الناتج في العدد الإجمالي للمجلات المسجلة في (JCR) وبهذه الطريقة تقل العلامات العشرية ويسهل تفسير ومقارنة متوسط الدرجات. وعلى سبيل المثال ، إذا كانت المجلة لها درجة إيجن ٥، فهذا يعني أن هذه المجلة مؤثرة بمقدار٥ أضعاف متوسط المجلات المسجلة في (JCR).

ويمكن الحصول من مجلة تقارير الاستشهادات (JCR) على قيم معامل إيجن ودرجة تأثير البحث للمجلات من كل التخصصات (٦٠) حيث تظهر هذه البيانات كما هو موضح في جدول رقم (٥) كمثال لبعض مجلات مجال العلوم الصيدلانية.

جدول رقم (٥) بيانات مجلة تقارير الاستشهادات عن مجال العلوم الصيدلانية (٦٠)

Abbreviated Journal Title (linked to journal information)	ISSN	JCR Data						Eigenfactor™ Metrics	
		Total Cites	Impact Factor	5-Year Impact Factor	Immediacy Index	Articles	Cited Half-life	Eigenfactor™ Score	Article Influence™ Score
NAT REV DRUG DISCOV	1474-1776	12276	29.059	28.000	4.723	65	4.1	0.06730	10.074
PHARMACOL REV	0031-6997	8937	17.000	22.531	1.500	18	8.9	0.01881	8.000
ANNU REV PHARMACOL	0362-1642	6749	22.468	21.483	7.053	19	8.0	0.01853	7.676
ADV DRUG DELIVER REV	0169-409X	14555	11.957	12.080	0.943	122	6.6	0.04067	3.632
TRENDS PHARMACOL SCI	0165-6147	9297	9.064	9.093	1.821	78	6.4	0.03219	3.334

ويبين جدول رقم (٦) خصائص بعض المؤشرات الشائع استخدامها في تقييم البحوث والمشروعات العلمية.

وقد نشرت دراسات عديدة تبين تأثير موشرات الاستشهاد على تقييم الأبحاث العلمية (***West, et al, 2010***)

جدول رقم (٦) مقارنة خصائص مؤشرات التقييم

مؤشر التقييم	الخصائص
معامل تأثير المجلة (JIF) Journal Impact Factor	• مصدرة - Web of Science Journal Citation Reports • يحسب متوسط عدد الاستشهادات عن عامين أو خمسة عن البحوث والمراجعات وكتيبات المؤتمرات المنشورة خلال العامين السابقين ويحدث سنويا. • لايفرق بين مصدر الاستشهادات ولايفرق بين التخصصات. • يتم تسويته بالنسبة لعدد البحوث فقط. • سهل حسابة وفهمه. • يدل على شيوع المجلة وليس على المستوى العلمى للبحوث المنشورة فيها.
درجة الاستشهادات Citescore (CS)	• مصدرة Scopus • الإسترشادات فى السنة السابقة لنشر البحوث والمقالات والمراجعات والمؤتمرات والخطابات والمذكرات والدراسات المنشورة خلال 3 سنوات سابقة. • تحدث سنويا.
التأثير المعياري لمصدر كل بحث SNIP Source Normalized mpact per Paper	• مصدرة Scopus • يحسب عدد الاستشهادات لكل بحث من بحوث المجلات والمراجعات والمؤتمرات المنشورة خلال 3 سنوات سابقة. • تم تطبيع أو تسوية normalized قيمها مع قيم قاعدة البيانات المناظرة بحيث يكون متوسط عدد المراجع فى البحوث التى تم الاستشهاد بها. • يتم التطبيع لعدد البحوث ومجال التخصص. • لا يؤخذ فى الاعتبار أهمية مصدر الاستشهادات.
مؤشر رتبة المجلة (SJR) SCImago Journal Rank	• مصدرة Scopus • تأخذ فى الإعتبار الاستشهادات من مجلات ذات سمعة ومكانة ووزن علمي عال. • يحسب عن 3 سنوات سابقة لنشر البحوث والمراجعات والمؤتمرات. • حساباتها معقدة وتفسيراتها ليست بالسهلة وتتضمن إستخدام معامل تطبيع لعدد البحوث والمقام. • تتضمن استخدام معامل تطبيع لأعداد البحوث ومكانة المجلة وليس لمجال التخصص.
معامل إيجن Eigenfactor (EF)	• مصدرة Web of Science وJournal citation reports • مبنى على بيانات رتبة الصفحة. • يظهر كقيم ضئيلة. • قيمة ليست مسواة بالنسبة للتخصص أو عدد البحوث. • يعتمد على أستشهادات فى مصادر عالية المستوى والتى تؤدى إلى درجات مرتفعة عن تلك المستشهد بها من مجلات أقل مستوى. • يحسب عن البحوث السابق نشرها خلال 5 سنوات سابقة. • يستبعد الاستشهاد الذاتي.
معامل هيرش (H-Index) Hirsch Factor	• مصدرة Web of Science, Scopus Google, • يعتمد على عدد البحوث المنشورة ولها على الأقل عدد من الاستشهادات يساوى عدد البحوث. غير حساس للبحوث ذات الاستشهادات المرتفعة. • يمكن حسابه عن أى فترة زمنية اما موقع جوجل فإنه يستخدم الاستشهادات عن 5 سنوات. ولا يعتمد على عمر الباحث أو رتبته. • سهل حسابة وفهمه. • لايتضمن تطبيع عن عدد البحوث ولا المجال البحثى للبحوث.

ويمكن الحصول من موقع (Eigenfactor.org) المجانى على قيم مؤشر إيجن (EF)وPercentile و(AI) Article Influence) كما فى شكل رقم (٨).

Order	Journal	Percentile	EF ↓	AI ↓	EFn ↓
1	NATURE 0028-0836	EF: 100 AI: 100	1.443	22.2	164.4

شكل رقم (٨) صورة من نتيجة البحث عن معامل إيجن

مقياس ارتفاع درجة الاهتمام *Altmetric Attention Score*

نظام تلقائي (أوتوماتيكى) لتتبع الاهتمامات التي تحظى بها البحوث والبيانات والمستندات والمنشورات عبر الإنترنت وهو يستمد معلوماته من وسائل التواصل الاجتماعي مثل فيس بوك وتويتر وجوجل ويوتيوب والفيديوهات المنشورة ووسائل الإعلام بأشكالها المختلفة (***Piwowarl, 2013, Adie et al, 2013, Priem,et al, 2012***) وتظهر درجة ارتفاع الاهتمام كرقم داخل كعكة مجوفة ((Donut متعددة الألوان والطبقات وكل لون يرمز إلى مصدر المعلومات ليعبر عن جميع ما ذكر عن موضوع البحث وهو مصمم كدليل يظهر كمية الاهتمامات المجتمعية بالبحث كمؤشر لمقدار ومدى الاهتمام الذي تلقاه البحث ولا يعبر عن الأهمية أو القيمة العلمية للبحث ويمكن الحصول على درجة الاهتمام بإستخدام بعض المواقع المجانية مثل Altmetric book-marklet وAltmetric.Com او ImpactStory.org.

وهذه المواقع تمكن الباحثين والناشرين والمؤسسات والجامعات من الحصول على درجة الاهتمام المجتمعى ببحوثهم ومنشوراتهم من هذه المواقع. وبمجرد تسجيل الرقم التعريفى للبحث (DOI) تظهر تلك البيانات. كما أنها لا تسجل فقط عدد الاستشهادات لهذة المستندات ولكن تسجل أيضا عدد المتصفحين للبحث وعدد من قام بتخزين البحث وعدد المشاركين وعدد من ناقش أو اهتم وذلك كله يعكس اهتمام القراء والمجتمع بالبحث. وقد يساعد إستخدام هذا المؤشر فى الحصول على تمويل بعض المشروعات التى لها علاقة بموضوع البحث . وأعلى درجة ارتفاع الاهتمام سجلت عام ٢٠١٨ عن بحث نشر فى مجلة (Scientific American) بعنوان "How Diversity Works" حيث كانت الدرجة المسجلة ١١٩٨٠ وهي درجة تعبر عن حسابات مرجحة تمت تلقائيًا تبين كل الاهتمام الذي تلقاه البحث. ويصدر هذا المؤشر عن شركة (Digital Science) وهى مملوكة لمجموعة (Holtzbrinck Publishing) .

درجة بوابة البحث *Research Gate Score, RG Score*

هي رقم واحد يجدد اسبوعيا و يشير إلى السمعة العلمية للباحث (***Thelwall and Kousha, 2014***) مع ملاحظة أن البحوث والمنشورات لا تؤخذ كثيرًا في الاعتبار مقارنة بعدد المتابعين للبحث والاستجابة لتعليقات القراء والإجابة عن الأسئلة المختلفة والحوارات حول موضوع البحث على منصات التواصل الإجتماعى (الإنترنت وتويتر وإنستجرام وغيرها) وتظهر بيانات هذا الموقع عدد: المشروعات – البحوث – فصول الكتب – الكتب - بحوث المؤتمرات – المحاضرات – المعلقات - بروفات البحوث – البحوث كاملة – التساؤلات حول البحث.

وقد يمكن الوصول إلى درجات مثيرة للإعجاب فقط من خلال طرح أسئلة أو الإجابة على بعض الأسئلة للقراء والحصول على العديد من المتابعين الذين يتواصلون مع الأصدقاء عبر الفيسبوك. ويمكن القول ان (RG) قد يكون مؤشرا بسيطا يشير إلى شعبية وانتشار الباحث أو مؤشرا على سمعته العلمية أو علاقاته أو تداول اسمة بواسطة القراء فى وسائل التواصل الاجتماعى. لكن الرسالة الحقيقية لهذا الموقع هي ربط المشتغلين بالعلم وإتاحة العلم للجميع وهو يشبه إلى حد كبير مقياس ارتفاع درجة الاهتمام . ويصدر هذا المؤشر عن شبكة معلومات أوروبية فى ألمانيا متخصصة للباحثين والعلماء تهدف إلى مساعدة الباحثين فى الاتصال معا للتبادل والمشاركة فى بحوثهم ومعلوماتهم وخبراتهم. وقد تم تأسيس هذا الموقع عام ٢٠٠٨ بواسطة: Ijad Madisc و (Sören Hofmayer, و(Horst Fickenscher .ويشترك فى هذا الموقع حتى عام ٢٠١٨ ما يقرب من ١٥ مليون مشارك. وهو من أكثر منصات التواصل الاجتماعى المرتبطة بالبحث العلمي شيوعاً وهو موقع مجاني.

كما توجد شبكة أخرى مشابهة هى (Academia edu) وهى شبكة معلومات أمريكية تجارية للمواد الأكاديمية أطلقت عام ٢٠٠٨ وهى تتيح لمستخدميها تكوين لمحة مختصرة عن الباحثين فى مختلف أنحاء العالم و إظهار إنتاجهم العلمى ومجال اهتماماتهم العلمية لإتاحة التواصل بين ذوى نفس الاهتمامات. وفى أكتوبر عام ٢٠١٩ أعلن الموقع اشتراك حوالى ٩٩ مليون مستخدم. وعلى الرغم من أن الموقع غير مجانى الإ أنه يتيح للباحثين المشاركة بعرض بحوثهم وتعريف القراء بها ومعرفة أثرها وتأثيرها وتتبع الباحثين فى نفس المجال. ويرى النقاد أن هذا الموقع لايصدر عن جهة أو مؤسسة أكاديمية وهولا يرقى للمستوى المتميز كما أن تسميته بهذا الاسم يوحى بأنه يتبع جهة أكاديمية معتمدة وليس جهة تجارية. ولايظهر جليا هل هذا الموقع يمكن إدراجة ضمن مواقع التواصل الاجتماعى أو ضمن المواقع العلمية (***Thelwall et al, 2014***).

رتبة الصفحة *Page Rank*

فى عام ١٩٩٦ ابتكر كل من لارى بيج وسيرجى برن (Larry Page and Sergey Brin) وهما من مؤسسى شركة جوجل هذا الموشر وظهر النموذج الأولي منه عام ١٩٩٨ وأصبح مساندا لنتائج بحث جوجل. وهذا المؤشريعتبر خوارزمية ربط مبنية على تحليل الاستشهادات وقياس الأهمية والجودة النسبية لارتباط المستندات والبحوث بعضها ببعض وهى تأخذ فى الاعتبار عدد هذه الارتباطات وقيمتها ويستخدمها جوجل لترتيب الصفحات على الشبكة العنكبوتية وكذلك لاستخدامها كنموذج ,وقد حصلت شركة جوجل على ترخيص بإستخدامها وأطلق عليها ***Google Page Rank) (Ma et al,*** (***2008, Sullivan,et al 2007& Cutts, 2013***

الخلاصة والتوصيات

تبين معظم الدراسات المنشورة على أنه من المستحيل الحصول على صورة حقيقية واضحة عند مقارنة المجلات أو بحوث الباحثين وإنتاجهم وتأثيره بإستخدام مقياس أو معيار واحد فقط فالمعايير متعددة ولكل معيار مزاياه وعيوبه وحدوده ومجال تطبيقه. لذلك دعت الحاجة إلى إدخال سلة من المقاييس وحزمة من المعايير لدعم القرارات المستنيرة المتعلقة بتحديد مستوى المجلات العلمية وشيوع البحوث المنشورة فيها ومستوى الباحثين. وأصبح لدينا معايير تصنف على أنها من الجيل الأول مثل: مجموع الاستشهادات (TC) – معامل تأثير المجلة (JIF) ومعامل هيرش (H-index) وأخرى تصنف على أنها من الجيل الثانى مثل : معامل إيجن (EF)- مؤشر رتبة المجلة (SJR)

- التأثير المعياري لمصدر كل بحث (SNIP).

لذلك يمكن استخدام معامل هيرش ومعامل إيجن معا عند مقارنة مجلات أو باحثين وفى حالة التساوى أو تقارب درجة التقييم يلجأ إلى قسمة معامل هيرش على عدد البحوث الكلية المنشورة للباحث فى المجلة وكذلك بالقسمة على عدد المشاركين فى تلك البحوث وعدد سنوات النشر أو بقسمة عدد البحوث على عدد المشاركين وضرب الناتج فى معامل هيرش للباحث ومقارنة هذه القيم. وعند تقييم الباحثين المتقدمين للحصول على مشروعات بحثية فالمهم فى هذة الحالة نوعية ومستوى منتجهم وليس العدد الكلى لبحوثهم. وبذلك يمكن استخدام معيار التأثيرالمعياري لمصدر كل بحث (Source) (SNIP (Normalized Impact per Paper) أو مؤشر رتبة المجلةSJR (SCImago Journal Rank) أو مؤشر درجة تأثير البحث AIS) او عدد البحوث المصنفة Q1 Q2 ، ويمكن الحصول على هذه المعلومات من قاعدة بيانات .(Scopus)

وتظهر أهمية استخدام معيار مجموع الاستشهادات ومعامل هيرش ومعامل إيجن مع المجلات التى تنشر العدد الكثير من البحوث بغض النظر عن انخفاض عدد الاستشهادات لبحوثها. أما المعايير (IF -5IF , IPP, SNIP) فإنها تعنى بالمجلات التى تنشر بحوث قليلة نسبيا لكنها عالية الاستشهادات. وتظهر بعض الأدلة على أن المعايير المرتبطة بقيمة البحث مثل (AIS – SJR) يظهر تأثيرها عند تقييم مجال البحوث وليس تقييم المجلة . وبصورة عامة يمكن القول بأن أكثر المعايير ملائمة فى تقييم البحوث والمجلات والباحثين هى معيار معامل هيرش و معامل إيجن والتأثير المعياري لمصدر كل بحث ورتبة المجلة ويجب استخدامهم جميعا للحصول على نتائج معقولة. كما تدل معظم الدراسات على أن الفحص المباشر الدقيق لأهمية وقيمة محتوى البحث بواسطة المختصين والمتخصصين والخبراء (Peer Review) هو عنصر رئيسى فى تقييم جودة البحث إلى جانب بعض المؤشرات السابق ذكرها.

عند تقييم البحوث والمشروعات العلمية وعند التقدم للتعيين فى وظائف بحثية وعند الترقى فى وظائف أكاديمية وفي المفاضلة بين الأفراد وفي منح الجوائز العلمية وفي التقدم للحصول على تمويل للمشروعات البحثية يجرى تقيم لنوعية وكمية البحوث باستخدام مجموعة من الأدلة الببليوجرافية الإحصائية والرياضية وتستخدم عادة مجموعتين رئيسيتين من الأدلة والمؤشرات: مؤشرات كمية تقيس إنتاجية ونشاط الباحث ومؤشرات أداء تقيس نوعية وجودة المجلات والباحثين. فالأدلة من النوع الأول يمكن الحصول عليها بحصر العدد الكلى للبحوث المنشورة أو تلك المنشورة فى مجلات رفيعة المستوى. أما مؤشرات الأداء فهى نوعين: أدلة تقيس نوعية وجودة المجلة التى تنشر بها بحوث الباحث ويطلق عليها "مؤشرات أداء المجلة" وأدلة تساعد فى تحديد نوعية بحوث الباحث وتأثيره فى المجتمع العلمى ويطلق عليها "مؤشرات أداء الباحث". وعند إجراء تقييم للإنتاج العلمى للباحثين يحب أن يؤخذ فى الاعتبار: الجودة (Quality) والتأثير (Impact) والإنتاجية (Productivity) والرؤية (Visibility). وعند مقارنة باحثين جدد يمكن التركيز على عنصرى الجودة والإنتاجية للبحوث أما عند مقارنة باحثين قدامى فيتم التركيز على معياري التأثير والرؤية.

ويمكن قياس الإنتاجية بحصر المجموع الكلي للبحوث المنشورة وعدد الاستشهادات عن البحوث الأصلية من جهة وعدد الاستشهادات الذاتية واستشهادات المراجعات والنبذات والخطابات التحريرية وملخصات المؤتمرات. ومتوسط عدد الاستشهادات فى العام الواحد وعدد البحوث المنفردة. ويقاس عنصر التأثير من خلال حصر متوسط عدد الاستشهادات عن البحث الواحد وقيمة معامل هيرش ومعامل (جى) كما يمكن تحديد الجودة بتواجد البحوث ضمن أفضل ١٠٪ (Percentile) او ٢٥٪ (Quartile) من البحوث فى نفس التخصص عدد البحوث المصنفة (Q1, Q2)وكذلك باستخدام قيم تأثير البحوث (Article Influence) والتأثيرالمعياري لمصدر كل بحث (SNIP) ومؤشر رتبة المجلة (SJR) ومعامل إيجن ويمكن الحصول على هذه المعلومات من قاعدة بيانات. (Scopus) ويبين جدول رقم (٧) المؤشرات والمعلييير الرئيسية فى التقييم.

جدول رقم (٧) المؤشرات المستخدمة فى قياس المعايير الرئيسية فى تقييم البحوث والمشروعات

المعيار المراد قياسة		
الإنتاجية	التأثير	الجودة
العدد الكلى للبحوث	مجموع عدد الاستشهادات الايجابية	عدد البحوث Q1, Q2 المصنفة
عدد البحوث المنفردة	عدد الاستشهادات للبحث الواحد	متوسط تاثير البحوث AI
عدد البحوث كمؤلف رئيسى	نسبة الاستشهادات الذاتية	متوسط التأثير المعيارى SNIP للبحوث
		متوسط رتبة المجلات SJR
عدد المشاركين فى البحوث	معامل هيرش لكل سنة	متوسط معامل إيجن للبحوث EF
متوسط عدد البحوث المنشورة فى العام	معامل جى	الاستشهاد الوزني في المجال FWC

ويمكن اختيار المؤشرات المناسبة عند التقييم حسب الغرض المزمع استخدامه. ويبين جدول رقم (٨) المؤشرات التى يعتمدها حاليا المجلس الأعلى للجامعات عند ترقية أعضاء هيئات التدريس فى الجامعات المصرية.

جدول رقم (٨) نموذج لما تخرجه المكتبة الرقمية بالمجلس الأعلى للجامعات عند النظر في ترقية أعضاء هيئة التدريس بالجامعات المصرية

s	Journal Title	ISSN	Publisher	Web of Science		Scopus SJR	Classification
				Impact Factor	Quartile		
1	Angewandte Chemie-International Edition (2016)	1433-7851 1521-3773	Wiley –V CH Verlag Gmbh	11.994 (2016)	Q1 (13/166) Class A Chemistry, Multidiscip.Sci.	5.954 (2016)	International Journal
2	Liquid Crystal (2017)	0267-8292 1366-5855	Taylor & Francis Ltd	2.636 (2017)	Q2 (74/171) Chemistry, Multidisciplina	0.580 (2017)	International Journal
3	Journal of Material Chemistry (2017)	2050-7526 2050-7534	Royal Society of Chemistry	5.976 (2017)	Q1 (42/285) Class B Material Science , Multidisc Sciences	1.917 (2017)	International Journal
4	Journal of Material Chemistry C (2017)	2050-7526 2050-7534	Royal Society of Chemistry	5.976 (2017)	Q1 (42/285) Class B Material Science , Multidisc Sciences	1.917 (2017)	International Journal

جدول رقم (٩) مؤشرات تقييم البحوث والمشروعات ومصادرها وأهميتها

المؤشر	وحدة التقييم	آلية الحصول على المؤشر	قاعدة البيانات المستخدمة	المدى الزمنى	وزن وقيمة الاستشهادات	الاستشهادات الذاتية
عامل التأثير للمجلة (JIF)	المجلات	JCR	WoS	٢ عام ٥ عام	كل البحوث لها نفس الوزن	موجودة
معامل إيجن (EF)	المجلات	Eigenfactor.org, JCR	WoS	٥ عام	وزن الاستشهادات للبحوث محسوب على أساس قيمة المصدر	مستبعدة
درجة تأثير المجلة (AIS)	المجلات	Eigenfactor.org- JCR	WoS	٥ عام	وزن الاستشهادات للبحوث محسوب على أساس قيمة المصدر	مستبعدة
رتبة المجلة (SJR)	المجلات	SJR, Scopus	Scopus	٣ عام	وزن الاستشهادات للبحوث محسوب على أساس قيمة المصدر	٣٣٪ من الاستشهادات الذاتية موجودة
التأثيرالمعيارى لمصدر (SNIP) كل بحث	المجلات	CWTS Journal Indicators, Scopus	Scopus	٣ عام	خصائص موضوع مجال المجلة محسوب	موجودة
معامل هيرش H-index	المجلات - البحوث- المجموعات-البلدان- المجالات-الموضوعات	Scopus, WoS, SJR, Publish or Perish	Scopus, WoS, GS	يمكن تحديده وإختياره	وزن وقيمة الاستشهادات غير محسوب	موجودة ويمكن استبعادها
معامل جى G-index	المجلات الأبحاث المنشورة	Publish or Perish	GS	يمكن تحديده وإختياره	غير محسوب وزن وقيمة الاستشهادات	موجودة
الاستشهاد الوزنى فى المجال (FWCI)	الأوراق البحثية	Scopus, SciVal	Scopus	٣ سنوات	نسبة الاستشهادات فى المجال محسوبة	---

WoS: Web of Science, GS: Google Scholar, JCR: Journal Citation Reports, SJR: SCImago Journal Rank,
AIS: Article Influence Score, SNIP: Source Normalized Impact per Paper, FWCI: Field-Weighted Citation Impact.

LIST OF ABBREVIATIONS	**قائمة المصطلحات**
AIS: Article Influence Score	درجة تأثير المجلة
Altmetric Attention Score	مقياس ارتفاع درجة الاهتمام
CC: Citation Count9	عدد الاستشهادات
Cite Seer	الموقع المنظور
CS: Citation Score	درجة الاستشهاد
CWTS: Center of Science and Technology studies, Leiden University	مركز دراسات العلوم والتكنولوجيا بجامعة ليدن – هولندا
DCP: Database Citation Potential	جهد قاعدة بيانات الاستشهادات
DOI: Digital Object Identifier	التعريف الرقمى للبحث
DORA: San Francisco Declaration on Research Assessment	إعلان سان فرنسيسكو لتقييم البحوث
EF: Eigen Factor Score	درجة معامل إيجن
FWCI: Field-Weighted Citation Impact	الاستشهاد الوزني في المجال
GS: Google Scholar	متابع جوجل الاكاديمى
H5-index: H-index for Articles Published in The Last 5 Complete Years	معامل هيرش للبحوث المنشورة في ٥ سنوات سابقة ومتتالية
H-Index: Hirsch Index	معامل هيرش
i10-index: Number of Publications with at Least 10 Citations	مؤشر جوجل لعدد البحوث المستشهد بها ١٠ مرات على الأقل
IPP: Impact Paper	درجة تأثيركل بحث
ISI: Institute for Scientific Information	معهد المعلومات العلمية
JCR: Journal Citation Reports	مجلة تقاريرالاستشهاد
JIF: Journal Impact Factor	معامل تأثير المجلة
Journal Immediancy Index	عامل التأثير الفورى
Page Rank	رتبة الصفحة
Quartile	(الربيعية) المقسم إلى ٤ ارباع
RDCP: Relative Database Citation Potential	جهد قاعدة بيانات الاستشهادات النسبي
RG: Research Gate	بوابة البحث
SCI: Science Citation Index	معامل الاسترشادات العلمية
SJR: SCImago Journal Rank	رتبة المجلة
SNIP: Source Normalized Impact Per Paper	التأثيرالمعياري لمصدر كل بحث
SSCI: Social Science Citation Index	معامل الاستشهادات للعلوم الاجتماعية
TC: Total Citations	عدد الاستشهادات الكلية
WoK: Web of Knowledge	ويب المعلومات
WoS: Web of Science	ويب العلوم

المراجع

1. Werner, S.M., Souder, W.E., (1997) Measuring R.&D. performance-US and German practices. Res Technol Manag. 40: 28-32.
2. David, R., (2004) Evaluation of the socioeconomic impacts of research programs in the United States. New York: McGraw-Hill Comp 8-release Inc.7-9.
3. Chen, N., (2007) Review of scientific and technological evaluation and ex-post evaluation of scientific research in the US.Glob Technol Econ Outlook. 22: 25-31
4. Ballantine, J., Brignall, S., (1998) Modell S. Performance measurement and management in public health services: a comparison of U.K. and Swedish practice. Manag. Account Res. 9: 71- 94.
5. Liu, L., (2005). Evaluation of scientific research in the universities in European countries and its prospects. Sci Sci Manag S.T., 26:86-90.
6. CIVR (Committee for Evaluation of Italian Research). (2006). Guidelines for Research Evaluation, http://vtr2006.cineca.it/documenti/linee guida EN.pdf_.
7. Liao, F.Y., Deng, X.A., (2003). Implication of the evaluation of the max planck institute on the evaluation of China's research institutes. Sci Technol Rev. 9: 22-25.
8. Xiong SM. Evaluation of Japan's basic research results. (1997). World Sci-tech R D. 5: 84.
9. Cozzens, S., (1995), Research assessment: recent developments. Scientometrics 34: 351- 358.
10. Eassom, H., (2020), 10 types of plaigrism in research, https://www.wiley.com/network/researchers/submission-and-navigating-peer-review/10-types-of-plagiarism-in-research.
11. Garfield, E., (1955), Citation indexes for science: A new dimention in documentation through association of ideas. Science 122:108-111.
12. Das, A. K., (Writer), Sen, B. K. (Editor) and Mishra, S. (Chief Editor). Research Evaluation Metrics, (2015), the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, France UNESCO.
13. Web of Science - Clarivate. Clarivate. Retrieved 2018-01-19.
14. Scopus. Info.scopus.com. 2013-11-21. Retrieved 2014-08-05.
15. Hug, S. E., Braendle, Martin, P., (2017). The coverage of microsoft academic: analyzing the publication output of a university. Scientometrics. 113:1551. arXiv:1703.05539. doi:10.1007/s11192-017-2535-3.
16. Harzing, A.-W., Alakangas, S., (2017). Microsoft academic: is the phoenix getting wings ? . Scientometrics. Retrieved 29 January 2017.
17. Hug, S. E., Michael, O., Braendle, M. P., (2017). Citation analysis with microsoft academic. Scientometrics. 111: 371. arXiv:1609.05354. doi:10.1007/s11192-017-2247-8.
18. https://academic.microsoft.com/home
19. Caragea, C., Wu, J., Ciobanu, A., Williams, K., Chen, H.-h., Wu, Z., Giles,L., (2014). CiteSeerX: A scholarly big dataset. Proceedings of the 36th European Conference on Information Retrieval.
20. Kulkarni, A. V., Aziz, B.; Shams, I., Busse, J. W., (2009). Comparisons of citations in web of science, Scopus, and Google Scholar for articles published in general medical journals". JAMA: The Journal of the American Medical Association. 302 (10):1092–1096 doi:10.1001/jama.2009.1307. PMID 19738094.
21. Kousha, K., Thelwall.M., (2007). Google scolar citations and Google Web/URL Citations: A multi-discipline exploratory analysis. Journal of the American Society for Information Science and Technology. 57 (6): 1055 – 1065. Bibcode: JASIS.58.1055K. doi: 10.1002/asi. 20584.10.1002/.
22. www.eigenfactor.org/methods.pdf.
23. Haley, R., (2019). An eigenfactor-weighted power mean generalization of the Euclidean Index. PLoS OneM. 14(2): e0212760https://doi.org/10.1371/journal.pone.0212760.
24. Sullivan, D., (2007). What is Google page rank? A guide for searchers & webmasters. Search Engine Land. Archived from the original on 2016-07-03.
25. Cutts, M., (2013). Algorithms rank relevant results higher. www.google.com. Archived from the original on July 2, 2013. Retrieved 19 October 2015.
26. Features.SciVal Elsevier www.elsevier.com.
27. scholar.google.com › intl › scholar › citations
28. http://www.harzing.com/pop_hindex.htm .
29. libguides.oulu.fi > c.php.
30. Garfield, E., Sher, I. H., (1963). New factors in the evaluation of scientific literature through citation indexing. American

researchers working in the natural and life sciences meaningfully? A proposal of methodsbased on percentiles of citations, Scientometrics, 98: 487 – 509.

45. Iglesias, J., Pecharromán, C., (2007). Scaling the h-index for different scientific ISI fields. Scientometrics, 73 (3): 303-320.

46. Al-Fatlaw, A.A., (2015) Development G-Index and H-Index : Dgh-Index. Computer Engineering and Intelligent Systems, 6(10): 22 – 35.

47. Costas, R., Bordons, M. (2007). The h-index: Advantages, limitations and its relation with other bibliometric indicators at the micro level. Journal of Informetrics, 1: 193-203.

48. Egghe, L., (2006). Theory and practise of the g-index. Scientometrics 69: 131–152, https://doi.org/10.1007/s11192-006-0144-7.

49. Egghe, L., (2006) An improvement of the h-index: The g –index. International Society for Scientometric and Informatics Newsletter 2: 8-9.

50. guides.library.cornell.edu.

51. Moed, H. (2010). The Source-Normalized Impact per Paper (SNIP) is a valid and sophisticated indicator of journal citation impact. arXiv preprint.

52. Leydesdorff, L., & Opthof, T., (2010). Scopus's source normalized impact per paper (SNIP) versus a journal impact factor based on fractional counting of citations. Journal of the American Society for Information Science and Technology, 61 (11): 2365-2369.

53. Waltman, L., van Eck, N., van Leeuwen, T., Visser, M., (2013). Some modifications to the SNIP journal impact in-2dicator. Journal of Informetrics, 7 (2): 272-285.

54. González-Pereira, B, Vicente, G.-B., de Moya-Anegon, F., (2010), A new approach to the metric of journals' Scientific Prestige: the SJR indicator, Journal of Informetrics 4(3): 379-391.

55. Bergstrom, C., (2007). Measuring the value and prestige of scholarly journals. Coll. Res. Libr. News, 68 (5): 314 - 316.

56. Colledge, L., de Moya-Anegon, F., Vicente, G.-B., López-Illescas, C., el Aisati, M., Moed, H., (2010). SJR and SNIP: two new journal metrics in Elsevier's Scopus. Serials, 23 (3): 215- 221.

57. Falagas, M. E., Kouranos, V. D., Arencibia-Jorge, R., Karageorgopoulos, D. E. (2008), Comparison of SCImago journal rank indicator with journal impact factor. The FASEB Journal, 22(8): 2623-2628.

Documentation, 14 (3): 195-201.

31. Garfield, E., (1994). The impact factor. Current Content. 25: 3-7.

32. Garfield, E., (2006). The history and meaning of the journal impact factor. J. Am. Med. Assoc. 295: 90–93. doi: 10.1001/jama.295.1.90.

33. Garfield, E.,(1995). Journal impact factor: a brief review, Canadian Medical Association Journal 161: 979-980.

34. Seglen, P.O., (1998). Citation rates and journal impact factors are not suitable for evaluation of research, Acta Orthop. Scand. 69: 224 – 229.

35. Bosman, G., (2013). Nine reasons why impact factors fail and using them may harm science. Geplaatst. Op. 03/11/2013, https://im2punt0.wordpress.com.

36. Moed, H. F., van Leeuwen, T. N., (1995). Impact factors can mislead. Nature, 381(6579), 186.

37. Marks, M. S., Marsh, M., Schroer, T. A., Stevens, T.H., (2013). Misuse of journal impact factors in scientific assessment. Traffic14, 611-612.

38. San Francisco Declaration (DORA) on research assessment (just say no to the impact factors) (2013), 07.35 BST 2013.

39. Zijlstra, H., Mc Cullough, R., (2016). Cite Score: a new metric to help you track journal performance and make decisions ;https://www.elsevier.com/editors-update/story/journal-metrics/ citescore- a-new-metric-to-help-you-choose-the-right-journal

40. Cite Scores freely available, underlying data only for Scopus subscribers

41. Bornmann, L. (2013). How to analyse percentile citation impact data meaningfully in bibliometrics: The statistical analysis of distributions, percentile rank classes and top-cited papers. Journal of the American Society for Information Science and Technology, 64 (3): 587-595.

42. Bornmann, L., Leydesdorff, L., Mutz, R. (2013). The use of percentiles and percentile rank classes in the analysis of bibliometric data: Opportunities and limits. Journal of Informetrics, 7 (1): 158-165.

43. Hirsch, J.E., (2005) An indcex to quantify an individual's scientific research output. Proc Natl. Acad. Sci. USA. 102: 16569–16572. doi: 0.1073/pnas.0507655102.

44. Bornmann, L., Marks, W.. (2014) How to evaluate individual

impact. arXiv preprint, arXiv:1203.4745.

64. Adie, E., Roe, W., (2013). Altmetric: Enriching Scholarly Content with Article-Level Discussion and Metrics. Learned Publishing, 26 (1): 11-17.

65. .http://www.researchgate.net/

66. Thelwall, M.; Kousha, K., (2014). Academia.edu: Social network or Academic Network?. Journal of the Association for Information Science and Technology. 65 (4): 731-721.

67. Ma, N., Guan, J., Zhao, Y., (2008). Bringing PageRank to the citation analysis. Information Processing and Management, 44: 800-810.

68. Mingers, J., Yang, L., (2017). Evaluating Journal Quality: A Review of Jurnal Citation Indicators and ranking in Business and Management. European Journal of Operational Research 257(1): 323 – 337.

58. Bergstrom, C.T., (2007). Eigenfactor: measuring the value and prestige of scholarly journals, C&RL News, 68 (5): 314 – 316.

59. West, J.D., Bergstrom, T.C., Bergstrom, C.T., (2010). The EigenfactorTM Metrics: a network approach to assessing scholarly journals. College & Research Libraries, 71: 236-244.

60. Journal Citation Reports- The impact Factor and Other Metrics: Eigenfactor & Article Influence, libguides.utep.edu> c.php.

61. Waltman, L., (2015). A review of the literature on citation impact indicators. Journal of Informetrics, 10 (2): 365-391.

62. Piwowar, H., (2013). Altmetrics: Value all research products. Nature, 493(7431): 159-159.

63. Priem, J., Piwowar, H. A., Hemminger, B. M., (2012). Altmetrics in the wild: Using social media to explore scholarly

Abstract

International Standards for Evaluation of Scientific Research and Projects

Saad Al-Sayed Hassan[1], Ahmad Amin Hamza[2] and Mahmoud mohamed Sakr[3]

[1]Department of Chemistry, Faculty of Science, Ain Shams University
[2]Department of Physics, Faculty of Science, Mansoura University
[3]Academy of Scientific Research and Technology

This paper covers international standards that are used to evaluate research and projects, through which academic scientific bodies and institutions seek to find and adopt rules, foundations, guidelines, methods and standards when evaluating scientific research and projects. International scientific institutions adopt several criteria that have been reviewed in this research and showed their definition and the basis for evaluation. In addition to the indicators that are used for evaluation of scientific research and projects, when applying for appointment to research positions, when advancing in academic positions, when differentiating between individuals, when granting scientific awards, and when applying for funding for research projects, this paper present about 14 global evaluation indicators that are used in the community of scientific research