

مقاييس البحث العلمي: أدوات التقييم وحدود دلالتها

غريس باينز



المخلص:

يقدم المقال مدخلًا إلى المقاييس العلمية والبيومترية والبديلة، موضحًا استخداماتها وحدودها في تقييم المخرجات البحثية واختيار المصادر وإظهار العائد على الاستثمار، ويشرح الاستشهادات والتنزيلات وتقييم (F1000) والإشارات الاجتماعية، ثم معاملات التأثير والاستخدام وتكلفة التنزيل و(Eigenfactor) ومؤشر (h). ويستعرض أدوات لجمع البيانات وتحليلها وعرضها، تشمل خدمات للباحثين والجامعات والمكتبات والمستودعات، ويؤكد التمييز بين مستوى المقال ومستوى المجلة، وأن الوصول أو التنزيل لا يثبت القراءة أو الاستخدام، وأن أنماط الاستشهاد تختلف بين التخصصات. كما يناقش أثر الميزانية واحتياجات الأساتذة في القرار، ويدعو إلى تحديد الأسئلة واختيار المقاييس المناسبة وفهم حدودها وتوفير موارد التحليل والاستعداد لتعديل الممارسة بناءً على النتائج، مع إبقاء الإفصاح عن صلة المؤلف المؤسسة.

الكلمات المفتاحية: القياسات البيومترية، القياسات البديلة، تقييم البحث، مؤشرات الاستشهاد، إحصاءات الاستخدام

مقدمة:

تُعد المقاييس واستخداماتها وإساءة استخدامها قضايا مطروحة للنقاش في أوساطنا. ففي يناير 2013 يبدأ نظام تقديم المشاركات إلى إطار التميز البحثي (REF 2014)، وهو النظام الجديد لتقييم جودة البحث في مؤسسات التعليم العالي البريطانية. وستستخدم لجان البيانات البيومترية، كالأستشهادات، ضمن مداولاتها. ومع أن المنشورات ما تزال جزءًا رئيسًا من التحليل، يُحظر على اللجان صراحة مراعاة معامل تأثير المجلة التي نُشرت فيها عند تقييم تأثير المقال أو أهميته؛ فلا يجوز لأي لجنة فرعية استخدام معاملات تأثير المجلات أو ترتيبها أو قوائمها أو المكانة المتصورة للناشرين في تقييم جودة المخرجات البحثية [1].

وبالتوازي تظهر القياسات البديلة والقياسات العلمية، أي طرائق للنظر إلى منفعة المخرجات البحثية وتأثيرها تراعي الإشارات خارج المقالات، ومنها وسائل التواصل والأخبار. وقد جعل الويب هذه المقاييس ممكنة، وأتاحت التقنية تقييم التأثير والانتشار في وقت أقرب إلى حدوثهما.

يعرف المكتبيون والعاملون في مكاتب البحث والناشرون المقاييس جيدًا؛ فهم يستخدمونها لاختيار مجموعات الدوريات، وإظهار عائد الاستثمار في المجموعات أو تمويل البحث، وتقييم المخرجات والتأثير المؤسسي. لكننا نفتقر كثيرًا إلى الوقت والموارد لفهم كل المتاح، فضلًا عن جمع البيانات وتحليلها بفاعلية للتقارير والقرارات.

يكاد كل يوم يأتي برؤية جديدة للطريقة «الأفضل» لتقييم التأثير والتميز والاستخدام. ولكل مقياس مزايا وحدود. فمن أين نبدأ؟ يقدم هذا المقال تعريفًا موجزًا ببعض المقاييس الأكثر تداولًا، ويبرز أدوات لجمعها وتحليلها، دون ادعاء حصر شامل للمقاييس أو الخدمات.

بعض المقاييس على مستوى المقال: الاستشهادات والتنزيلات:

من الضروري فهم الاستشهاد، لأن مقاييس أخرى كثيرة تُشتق منه. وهو إحالة إلى عمل منشور أو فرد ضمن مراجع عمل منشور، لإقرار مصدر المعلومات أو تدعيم قول. والمقصود هنا تحديدًا استشهاد مقال في مجلة بمقال في مجلة أخرى. وتجمع هذه البيانات خدمات منها (Web of Science) من (Thomson Reuters)، و(Scopus) من (Elsevier)، و(Google Scholar).

أما التنزيلات فهي عدد مرات تنزيل المقال من موقع الناشر أو مصدر آخر، كقاعدة لمجمع محتوى أو مستودع متاح للجمهور مثل (PubMed Central). وقد يتناول إحصاء الاستخدام مشاهدة الملخص أو النص بصيغة (HTML) أو ملف (PDF). ولضمان اتساق تسجيل الاستخدام الإلكتروني والإبلاغ عنه في قطاع المعلومات، تضع المبادرة الدولية (COUNTER) معايير ومدونة ممارسة لمزودي المعلومات.

كثيرًا ما يُستخدم عدد التنزيلات لحساب تكلفة التنزيل للدوريات، كما سيأتي. لكن من حدود هذا المقياس أنه لا يبين ما إذا كان المقال قد قُرى أو استُخدم.

تقييم (F1000) والإشارات الاجتماعية:

(Faculty of 1000) نظام تحكيم بعد النشر يقدم تحليلًا نوعيًا وترتيبًا للمقالات. ويوصي أعضاء الهيئة بأفضل ما قرؤوه في تخصصاتهم، ويمنحونه درجات «موصى به» أو «لا بد من قراءته» أو «استثنائي»، ثم تتحول إلى درجة عددية هي (F1000 Article Factor). وهي خدمة اشتراك مملوكة لمجموعة (Science Navigation Group).

وتنشأ مجموعة مقاييس تشمل الإحالات العكسية من المدونات إلى المقال، والروابط من (Facebook) و(Twitter) و(Google+) و(Stumbleupon) و(Digg)، أو حفظ المراجع في أدوات مثل (Mendeley) و(Readcube). ويرى أصحاب «بيان القياسات البديلة» أن هذه المؤشرات مناسبة لقياس التأثير في هذه البيئة العلمية المتنوعة [2]. وتجمع أدوات مثل (ReaderMeter) و(Altmetric) هذه القياسات العلمية الناشئة وتعرضها بصريًا.

بعض المقاييس على مستوى المجلة: الاستشهادات ومعامل التأثير:

تعني استشهادات المجلة مجموع الاستشهادات بمقالاتها خلال مدة محددة، وعادة يُبلغ عنها بحسب السنوات الميلادية. وتجمعها خدمات مثل (Journal Citation Reports) من (Thomson Reuters)، و (Scopus) و (Google Scholar).

يعبر معامل التأثير عن متوسط الاستشهاد بمقالات المجلة، ويُحسب وفق فترة زمنية محددة. وينطبق على المجلات، وليس على المقالات. ويُحسب بقسمة عدد الاستشهادات الواردة في سنة القياس إلى مواد المجلة المنشورة في السنتين السابقتين على عدد تلك المواد؛ فمعامل 2011، الذي نُشر في يونيو 2012، يقسم عدد الاستشهادات في 2011 بمواد المجلة المنشورة في 2009 و2010 على عدد المواد المنشورة فيها خلال هاتين السنتين.

وهو مقياس مملوك تحسبه (Thomson Reuters) من بيانات (Web of Science) وتنتشره سنويًا في (Journal Citation Reports). وقد انتقد لإمكان التلاعب به، وصعوبة إعادة إنتاجه بدقة، واستخدامه على نحو غير مناسب بدلًا عن جودة المقالات أو الباحثين أو تأثيرهم [3]. وللمزيد يُراجع فصل (Jo Cross) في الدليل المفتوح (The E-Resources Management Handbook) الصادر عن (UKSG).

تكلفة التنزيل ومعامل استخدام المجلة:

تقدر تكلفة التنزيل نصيب المقال من تكلفة المجلة، بقسمة تكلفة الاشتراك على عدد تنزيلات المقالات خلال مدة الاشتراك، وغالبًا سنة. وتتيح مقارنة مجلات ناشرين مختلفين، مع اختلاف حجم النشر والسعر، وقد تدل على عائد الاستثمار للمؤسسة أو يستخدمها الناشر لإظهار القيمة مقابل المال. لكن التنزيل لا يثبت الاستخدام؛ بل يثبت الوصول فقط، ولا يخبرنا إن كان المستخدم طالبًا جامعيًا يدرس أم باحثًا يستعين بالمقال في مشروع.

معامل استخدام المجلة مبادرة بدأت لدى (UKSG) وتديرها (COUNTER)، وتنظر إلى الاستخدام، بمعنى التنزيل، كما ينظر معامل التأثير إلى الاستشهادات. ويُحسب بقسمة مجموع الاستخدام خلال الفترة (x) للمواد المنشورة خلال الفترة (y) على مجموع المواد المنشورة إلكترونيًا خلال الفترة (y). وما يزال المشروع في طور الاستكشاف، ولم ينتشر اعتماد المقياس على نطاق واسع.

(Eigenfactor) ومؤشر (h):

يهدف (Eigenfactor) إلى إعطاء مؤشر عددي للإسهام الكلي للمجلة في الإنتاج المنشور. ويعتمد أعداد الاستشهادات في (Web of Science)، لكنه يزنها بخوارزمية تراعي عدد الاستشهادات داخل المجلة ومصادر الاستشهادات الواردة إليها. ويشبه ذلك (PageRank) من (Google) الذي يراعي الروابط الداخلة والخارجة ومصادرها. ومع ثبات سائر العوامل، ترتفع الدرجة للمجلات التي تنشر مواد أكثر قابلية للاستشهاد. وقد يكون مفيدًا جدًا لأنه يقدم تحليلًا أغنى من مجرد عدد الاستشهادات، لكنه معقد الفهم والشرح. وينشر مطوره منهجيته للعموم.

مؤشر (h) مقياس آخر محتمل المنفعة يصعب شرحه بإيجاز. طوره (Jorge E. Hirsch) لقياس إنتاج الباحث عدديًا، وجمع الإنتاجية والتأثير بعدد الأوراق والاستشهادات بها. ويُعرّف بالعدد (h) من الأوراق التي حصل كل منها على (h) استشهادات على الأقل [4]. فالباحث ذو المؤشر 5 نشر خمس أوراق استشهد بكل منها خمس مرات أو أكثر. وقد تكون له عشر أوراق إضافية نالت كل منها أربعة استشهادات أو أقل، لكنها لا تدخل في قيمة المؤشر هذه.

طُبق المؤشر حديثًا على المجلات أيضًا، ويمكن توسيع تطبيقه ليشمل مجموعات الباحثين، وتقوم عليه صيغ معدلة في (Google Scholar Metrics). وهناك مقاييس أخرى كثيرة، منها مؤشرات (m) و (c) و (g) و (e)، تتجاوز ما يعرضه المقال.

أدوات المقاييس والتحليل:

لا يفيد جمع المقاييس كثيرًا من دون الوقت والأدوات اللازمة للتحليل. وتفتح التقنية آفاقًا واعدة في هذا الجانب، مع تزايد الأدوات المتاحة. ومنها (ResearcherID)، وهي خدمة ويب من (Thomson Reuters) تعرض، إلى جانب خدمات ومعلومات أخرى، مقاييس استشهادات الباحثين الأفراد المبنية على (Web of Science).

وتلتقط (Altmetric) الإشارات الاجتماعية والمدونات والأخبار وغيرها مما يذكر المقالات العلمية، وتلخصها وتمنحها درجات وتعرضها بصريًا مع إمكان استكشاف البيانات. وهي تنظر إلى المقالات أو المجلات، وتدعمها (Digital Science)، وتتوافر عبر الويب بالاشتراك.

بوابة إحصاءات استخدام المجلات (JUSP) متاحة لجميع مؤسسات التعليم العالي البريطانية بدعم (ISC). وتجمع إحصاءات متوافقة مع (COUNTER)، فتتيح للمكتبات مقارنة الاستخدام عبر المجلات وحزم الناشرين، وتحديد المجلات التي يسجل الوصول إليها أعلى المعدلات، وإعداد التقارير. وهي خدمة ويب مجانية لتلك المؤسسات.

أما (SciVal Analytics) فتقدم فيها (Elsevier) مشروعات وتقارير بحثية مفصلة حسب الطلب لقياس الأداء البحثي وإدارته، وهي خدمة مدفوعة.

ويُركب (Symplectic Elements) في أنظمة الجامعات، ويستوعب بيانات (CrossRef) و (Web of Science) وغيرهما، مع تقارير عن المنشورات والاستشهادات ومؤشر (h) والقياسات البديلة. وتدعمه (Digital Science)، ويُقدم بتركيب مدفوع.

وتشكل خدمة (IRUS) الجديدة جزءًا من خدمة المستودعات والبنية التحتية (UK RepositoryNet+) المعروفة بـ (RepNet) والممولة من (ISC). وتهدف إلى تمكين المستودعات المؤسسية البريطانية من الوصول إلى إحصاءات استخدام شاملة قابلة للمقارنة وتبادلها وفق (COUNTER). وتجمع بيانات المستودعات المشاركة، وتعالجها لإنتاج إحصاءات متوافقة، ثم تعيد عرضها على مستودعات المنشأ. وللمزيد يُراجع مقال (Graham و Paul Needham) (Stone) عن هذه الخدمة.

أهمية السياق:

لا تفيد المقاييس إلا إذا عرفنا معانيها وحدودها ونظرنا إليها في سياقها. ومعظم مؤشرات مستوى المجلة لا تنفع إلا للمقارنة بمجلات في المجال نفسه. وينطبق ذلك إلى حد كبير على مستوى المقال: فلا معنى لمقارنة استشهادات ورقة في الجينوم باستشهادات ورقة في فيزياء الطاقة العالية أو دراسة حالة سريرية؛ إذ تختلف وتيرة النشر والاستشهاد بين المجتمعات البحثية.

استخدام المقاييس في اتخاذ القرار:

تدرس بعض المؤسسات المقاييس تفصيلًا مجلةً مجلة، وأخرى على مستوى الناشر. ويعتمد ما يفحصه المكتبيون ومديرو المعلومات على الشراء الفردي أو بالحزم والصفقات الكبيرة، وعلى الوقت والموارد للتحليل. ولدى بعضهم، ولا سيما عند خفض الميزانيات، يصبح السعر العامل الحاسم؛ بينما تتقدم احتياجات أعضاء هيئة التدريس على كل شيء لدى آخرين، حتى لو بينت الإحصاءات ندرة استخدام مجلات يُقال إن الاستغناء عنها مستحيل.

كما في مجالات البحث التي نخدمها، تنفع الإحصاءات وقد تكون قوية إذا طبقت تطبيقًا صحيحًا. وللاستفادة منها علينا تحديد الأسئلة التي نريد إجاباتها، ومعرفة البيانات والمقاييس المناسبة، وفهم حدود ما اخترناه، وتوفير وقت الجمع والتحليل ومواردهما، والاستعداد والقدرة على التغيير بناءً على النتائج.

قراءات إضافية:

للقراءة الإضافية، أقترح مدونتي جامعة ووريك وشّرمان:

- <http://blogs.warwick.ac.uk/libresearch/tag/bibliometrics/>
- <http://sharmanedit.wordpress.com/>
- Jo Cross. The E-Resources Management Handbook. <https://doi.org/10.1629/9552448-0-3.17.1>
- Paul Needham and Graham Stone. <https://doi.org/10.1629/2048-7754.25.3.262>
- IRUS: <https://www.irus.mimas.ac.uk>

المراجع:

1. REF2014 : <http://www.ref.ac.uk/faq/all/> (accessed 10 September 2012).
2. Altmetrics.org : <http://altmetrics.org/manifesto/> (accessed 10 September 2012).
3. Brumback Roger A , Impact Factor Wars: Episode V--The Empire Strikes Back , Journal of Child Neurology , (2009) 24 , 3 , 260 - 262 . <http://dx.doi.org/10.1177/0883073808331366> (accessed 10 September 2012).
4. Hirsch J E , An index to quantify an individual's scientific research output , PNAS (2005) 102 , 46 16569 - 16572 : <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.0507655102> (accessed 10 September 2012).