مجلة الحقيقة للعلوم الاجتماعية والانسانية
EL - HAKIKA (the Truth)
Journal for Social and Human Sciences

المجلد: 21 / العدد: 04 / السنة: 2022 ص ص:466 -487

قياسات المعلومات ودورها في تقييم المنشورات البحثية في المستودعات الرقمية : دراسة تحليلية

Informetrics and its role in evaluating research publications in the digital repositories : an analytical study

مطاعي خالد*[1]، بهجة بومعرافي [2]

[1] جامعة قسنطينة،2، مخبر LERIST، (الجزائر)، khaled.mettai@univ-constantine2.dz

[2] جامعة قسنطينة،2، مخبر LERIST، (الجزائر)،behdja.boumarafi@univ-constantine2.dz

تاريخ الاستلام: 2022/04/15 تاريخ القبول: 2022 /11/20 تاريخ النشر: 2022 /12/30

ملخص:

في العقد الأخير، وكنتيجة لأهمية تقييم تأثير الأعمال العلمية في بيئة الويب، تطورت أدوات القياس العلمي لتقييم مخرجات البحوث وتوفير آليات جديدة لتقييم البحوث، واعتمدت الدراسة الجانب الوصفي التحليلي لتحليل تطور القياس في المستودعات الرقمية من خلال الأدبيات في موضوع الدراسة، ومن نتائج الدراسة تطور قياسات المعلومات من القياسات البيبليومترية، والويبومترية، وصولا إلى القياسات البديلة التي أعطت مفهوما جديدا للقياس وتأثير الأعمال العلمية بفعل وسائلها المختلفة في القياس والتقييم، وأن القياسات البديلة وسيلة فعالة لتجديد القياسات والمؤشرات في محيط الويب الاجتماعي للمستودعات الرقمية.

كلمات مفتاحية: القياسات المعلوماتية؛ المستودعات الرقمية؛ الاتصال العلمي؛ الوصول الحر؛ احصائيات الاستخدام.

Abstract:

Digital repositories have been for long important tools to provide access the full access to Research papers, for achieving this purpose, the metrics have been in evolution to implement effective tools to measure the impact of those resources has been in demand to keeping up with the new technologies to evaluate research and its impact, the study analyses the literature in the subject, the study concluded that the metrics has evolved from bibliometrics to altmetrics to provide new perspectives in evaluating the impact of research in the social web with new tools and means.

Keywords: informetrics; digital repositories; scholarly communication; open access; usage statistics.

* المؤلف المرسل

مقدمة :

مع تنامي النشر العلمي وارتفاع أعداد المنشورات العلمية في بيئة الويب الرقمية، اتجه الكثير من الناشرين من النشر التقليدي في سنوات السبعينيات من القرن الماضي إلى النشر الرقمي، حيث زاد معدل النشر الرقمي بصورة مطردة بسبب توفر الآليات والأدوات التي تساعد في توسيع و تطوير عملية النشر، وتفادي المعيقات والصعوبات التي من الممكن أن تحصل في عالم النشر التقليدي، حيث توجهت العديد من المنظمات الدولية لدعم مبدأ الوصول الحر للمعلومات، بعد ظهور عدة مبادرات عالمية، كما تجسدت في تشجيع اليونيسكو في الحق بالانتفاع من المعلومات العلمية وتدعميها لمبادرات الوصول الحر للمعلومات بدءا من مبادرة بودابست سنة 2002، مرورا بمبادرة برلين سنة 2003، ثم مبادرة الرياض في المنطقة العربية سنة 2006، في إطار سلسلة متلاحقة من الجهود العالمية المبذولة من أجل تخطي العقبات القانونية والمالية أمام الاستفادة والإتاحة لنتائج البحوث والدراسات العلمية سواء في مجال التقنية، أو في أي مجال من مجالات المعرفة الأخرى، ولقد ظهرت بعد عقد تقريبا من انتشار هذه الحركات وتبنيها في الأوساط العلمية أدوات عديدة لتقييم البحوث العلمية في شتى أشكالها، حيث ظهرت الدراسات البيبليومترية التي كانت ولا تزال تستخدم بصفة أكثر في البحوث التقليدية أي المصادر الورقية أو المادية بصفة عامة، غير أنه بسبب التحول المطرد نحو الرقمنة والشكل الإلكتروني للدوريات العلمية نظرا للتكاليف الباهظة للدوريات في شكلها الورقي، وكذلك صعوبة تقييم الدوريات واستخدامها بالتزامن مع ظهور أدوات تقييم وتحكيم جديدة، أين يمكن قياس استخدام وتأثير البحوث العلمية بطريقة أكثر سهولة مما مضى مع ما توفره التقنيات الرقمية الجديدة من مؤشرات فعالة، حيث يمكن ربط العلاقات مع المؤلفين وأعمالهم العلمية، و مع تنامي قنوات الاتصال العلمي وتطور ممارسات النشر في المحيط الرقمي، ظهرت العديد من المشاريع التي تدعم الوصول الحر للمعلومات في أوروبا مجسدة في مشاريع تعاونية، لكن الحاجة إلى تقييم واسع لمخرجات الأبحاث ومدى الاستفادة منها من طرف الباحثين عن المعلومات شكلت موضع تحدي كبير استوجب بذل الجهود للتعاون والتنسيق على نطاق دولي من أجل قياس تأثير استخدام هذه البحوث وتحديد المصادر الأكثر استخداما وتوجهات الاستخدام وسلوكياته والذهاب بصورة أعمق من أجل استخدام البيانات لأغراض التطوير وتحليل الاتجاهات البحثية، وترقية البحوث

والباحثين وإيجاد مصادر وأسباب للتمويل، ولهذا ظهرت العديد من القياسات المعلوماتية من اجل هذا الغرض منذ عقود، في بيئة الويب، فما هي قياسات المعلومات التي يمكن تبنيها واستخدامها في محيط المستودعات الرقمية من أجل تقيم الاستخدام وقياس التأثير ونجاح مشاريع المستودعات الرقمية، وكيف يمكن للمستودعات الرقمية الجزائرية الاستفادة منها في تقييم محتواها وخدماتها وتأثيرها على المستوى الوطني والدولي؟

وتهدف الدراسة للإجابة على الأسئلة التالية:

1 – الجانب المنهجي للدراسة

أسئلة الدراسة :

– ما هي القياسات التي تساهم في تعزيز المستودعات الرقمية من أجل تقييم استخدام البحوث والمنشورات المودعة بداخلها؟

– ما هي الوسائل التي يمكن أن تستفيد منها المستودعات الرقمية في توفير مرئية وقياس استخدام إنتاجها الفكري؟

– ما هي أهم المشاريع التعاونية التي تم تبينها في محيط المستودعات الرقمية لمتابعة تقييم استخدام البحوث والمستودعات الرقمية ؟

– هل يمكن للمستودعات الرقمية الجزائرية أن تستفيد من هذه المشاريع العالمية من أجل تعزيز مرئية الإنتاج الفكري داخل هذه المستودعات؟

– تعديد أهمية إحصائيات الاستخدام في المستودعات الرقمية لجمهور مختلف في المجتمع الأكاديمي؟

وللإجابة على هاته الأسئلة، اتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي من خلال الأدبيات في الموضوع لوصف الظاهرة قيد الدراسة، كما قامت بتحليل بعض مواقع كما قامت بتحليل محتوى المواقع المذكورة أدناه لجمع البيانات عن موضوع الدراسة من جهة أخرى، وهي كالتالي :

https://irus.jisc.ac.uk
https://www.montana.edu/disc/projects/ramp

2- أهداف الدراسة

- تسليط الضوء على أهمية قياسات المعلومات وأهميتها في دعم وتعزيز مرئية وتأثير المنشورات العلمية بالمستودعات الرقمية.
- إبراز المشاريع العالمية التي ظهرت كنتيجة لربط محتوى المستودعات الرقمية ومشاركتها ببعضها البعض ومشاركتها إحصائيات الاستخدام.
- إبراز أهمية متابعة تقييم البحوث وتعزيز مرئيتها في بيئة المستودعات الرقمية.
- التعريف بالوسائل والآليات المتبعة في تقييم استخدام وتأثير الإنتاج الفكري بالمستودعات الرقمية
- التأكيد على أهمية وجدوى إحصائيات الاستخدام لجمهور متنوع من المستفيدين في المحيط الأكاديمي.

3- الدراسات السابقة

حظي الإنتاج العربي بالكثير من الدراسات المتعلقة بقياسات المعلومات، ونذكر هنا بعض الدراسات التي تناولت موضوع قياسات المعلومات المختلفة في المكتبات أو المستودعات الرقمية، والتي نذكرها هنا لتبيان ما تناولته من علاقات وجوانب وعلاقته بموضوع الدراسة وهي كالتالي:

الدراسة الأولى: (**فرج، عبد الرحمان 2016**)، تناولت دراسة الباحث عبد الرحمان فرج الموسومة بعنوان: " الألتمتريقا (القياسات البديلة) في ضوء الاتصال العلمي"، حيث تناول فيها القياسات وتطورها من الدراسات البيليومترية مرروا بالقياسات السيونتومترية وصولا إلى القياسات البديلة، حيث استعرض التغيرات التي حدثت نظام الاتصال العلمي، ودور القياسات البديلة، حيث ركزت الدراسة على تطور قياسات المعلومات منذ نشأتها ومدى فعالية تلك القياسات في الوقت الحالي، واندماجها مع بعض في محيط الاتصال العلمي، كما تناولت الدراسة سبل تقييم النشاط العلمي، ومراصد النشر العلمي والاستشهاد العلمي كل على حدة، بالنسبة للباحثين، والجامعات.

الدراسة الثانية: (**عمر حسن، عبد الرحمان، 2017**). والموسومة ب "القياسات الألتمترية ودورها في رصد وقياس تأثير النشر العلمي على الشبكة الدولية للمعلومات"، حيث قدم الباحث لمحة عن القياسات الألتمترية، وتعريفها كما يقدم خلفية عن تطور القياسات الألتمترية، كما تم استعراض بيان القياسات الألتمترية، إضافة إلى الأسس التي تقوم عليها هذه القياسات والخدمات

التي توفرها في محيط وسائل التواصل الاجتماعي وما يمكن أن تقدمه من إضافة للقياس الفعال مع تطور النشر العلمي عبر وسائل الاتصال الاجتماعي عبر استعراض مختلف الوسائط، وكذلك المؤشرات التي تقوم عليها، كما ناقشت الدراسة إيجابيات وسلبيات القياسات الألتمترية.

الدراسة الثالثة : (**بوفجلين، قشايري، 2018**). تناول البحث الموسوم بعنوان" من القياسات البيبليومترية إلى القياسات البديلة: إشكالية في المصطلحات أم تطور في المفاهيم"، وهدفت هذه الدراسة إلى استعراض القياسات المعلوماتية منذ القياسات البيبليومترية، بتحليل تاريخي لعوامل الظهور والنشأة لمختلف القياسات التي تطورت بعد القياسات البيبليومترية، وتتشابه هذه الدراسة مع دراسة (**أحمد فراج، 2016**) من حيث الطرح وتناول السياق التاريخي لظهور وتطور مختلف القياسات، لكن تعتبر هذه الدراسة، أكثر عمقا وتفصيلا في استطرادها في تلك القياسات، كما أنها تركز على إشكالية هذه القياسات وتطورها من ناحية المصطلحات والمفاهيم.

الدراسات الأجنبية:

الدراسة الرابعة: (**Stacy Konkiel and Dave Scherer، 2018**) **بعنوان New opportunities of repositories in the age of Altmetrics**، حيث تناولت الدراسة أهمية القياسات البديلة في المستودعات الرقمية كمؤشرات ذات قيمة للنشاط على الخط للمقتنيات والتي يمكنها تدعيم إحصائيات الاستخدام التقليدية، إضافة إلى مختلف القياسات المتوفرة في برامج **digital commons**، **DSpace** و **Eprints**، حيث تتوفر هذه البرامج على حساب مرات التحميل على مستوى المجموعات، ومستوى كيان محدد، مصطلحات البحث، عدد الزيارات الإجمالية والخاصة، عدد المشاهدات، والوسم على مواقع التواصل الإجتماعي، حيث تمثل هذه البيانات أنواعا مختلفة من البيانات القيمة لمدراء المستودعات الرقمية، الإداريين على مستوى الجامعة، والمؤلفين، فهي تجسد كلا من الشعبية والتأثير العلمي، وتظهر مستوى القراءات للمحتوى، وسمعة المؤسسة، وتبرر الترقيات على مستوى الجامعة وكذلك تشير إلى اتجاهات تنمية المجموعات، وتوصلت الدراسة على إلى أنه يجب الأخذ بالحسبان تكاليف الخدمة، الدعم التقني، إدماج واهتمام المستفيد، لأن القياسات البديلة **Altmetrics** لا تستخدم من أجل تصنيف المؤلفين أو المقارنة، وأنها يجب أن يعاد تقييمها دوريا من أجل الحصول على الصلة.

الدراسة الخامسة: للباحث (**Brian Kelly et al, 2012**) والتي كانت بعنوان " **Open Metrics for Open Repositories**، حيث تناولت الدراسة بعض المناهج للقياسات بالنسبة للمستودعات الرقمية عن طريق إعطاء لمحة عن الإيجابيات العالية للقياسات للعديد من أصحاب المصلحة، بحيث استشرفت الدراسة الفوائد المحتملة، والتي ناقشتها الدراسة من أجل محاولة الوصول إلى إعطاء نظرة عالية المستوى لفوائد القياسات والإحصائيات لكل أصحب مصلحة في المستودع الرقمي، حيث شددت الدراسة على أهمية خدمات قياسات الطرف الثالث ومصادرها في توفير إحصائيات دقيقة لمدى استخدام المستودعات الرقمية ومحتواها، كما ناقشت الدراسة الأسباب المهمة وراء استفادة المستودعات الرقمية من القياسات وحاجتها إليها للعديد من الأغراض وكذلك لأصحاب المصلحة من المشروع وخلص الباحثون إلى أن على صانعي السياسة، والمطورين ومديري المستودعات الرقمية أن يستفيدوا من الإحصائيات الغنية فيما يخص استخدام المستودعات الرقمية، كما تنوه الدراسة بأن القياسات تمثل قيمة عالية من أجل الأغراض الإستراتيجية والعملياتية بالنسبة لمدراء المستودعات الرقمية في المملكة المتحدة وعامل مهم في زيادة أو انخفاض نسبة الأرشفة الذاتية وإيداع المقالات من طرف المؤلفين، وتعتبر العوامل التقنية من أهم العوامل التي تحدد مدى إثراء وتوسيع القياسات داخل المستودع بالاعتماد على المهارات التقنية لفريق المستودع، وكذلك الرغبة في إتاحة الإحصائيات المفتوحة في المستودعات، وأفادت هذه الدراسة في دور الجانب التكنولوجي في بزوغ قياسات ومؤشرات جديدة لتلبية احتياجات الباحثين من ناحية تقييم أبحاثهم وتأثيرها في الوسط الاجتماعي والعلمي.

4- تعريف قياسات المعلومات

قياسات المعلومات هي كل القياسات التي تتم في الإطار الرقمي أو التقليدي أو المنشور وغير المنشور للمصادر العلمية الورقية أو غير الورقية، حيث تعالج وتقيس مدى استخدام ومؤشرات أخرى تابعة للاستخدام قد تخص المؤلفين و المجلات التي تنشر ومدى جودتها. ويعرف الباحث **Tague-Sutcliffe** قياسات المعلومات " بأنها دراسة الجوانب الكمية للمعلومات في أي شكل لها، وليس فقط الانتاج الفكري المنشور، وفي أي قطاع اجتماعي وليس فقط بين المشتغلين بالبحث العلمي، ولذلك فهي تعنى بالجوانب الكمية للاتصال غير الرسمي و الشفهي جنبا إلى جنب مع الاتصال الوثائقي، كما تعنى بالجوانب الكمية للحاجة إلى المعلومات والإفادة

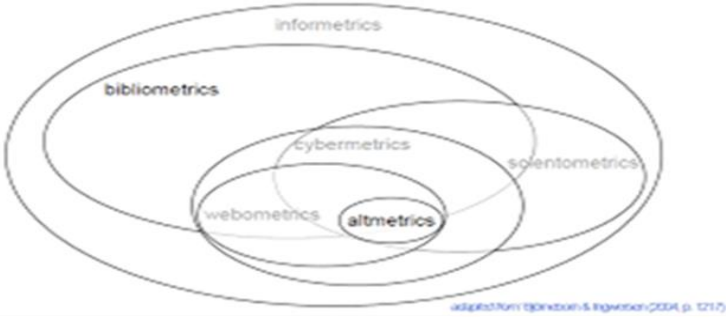
منها، ليس المنتقى منها فحسب، بل المعلومات الثانوية أيضا، أي أن بإمكان هذه القياسات احتواء والإفادة من وتوسيع عديد من دراسات مقاييس المعلومات التي تقع خارج حدود كل من القياسات البيبليومترية والعلمية. (**بوفيجيلين وقشايري 2018، ص138**).كذلك، توجد مصطلحات أخرى مثل مصطلح القياسات الإلكترونية رغم قله شيوعه في الوسط العلمي، من حيث أنه ترجمة عن مصطلح **E-Metrics** بالإنجليزية، وفي بيئة الويب، ظهرت الكثير من المصطلحات التي عادة ما تكون أقرب إلى مفهوم تقييم استخدام تلك المصادر والآليات المتبعة في سبيل ذلك، سواءا كانت للمصادر العلمية أو لنشاطات معينة يمكن تعقبها في بيئة الويب، من أجل تقييم استخدام محتوياتها وكذلك تقييم النشاطات العلمية للباحثين، ووفقا للباحث (**Nazir,2016.p201**) توجد العديد من المصطلحات التي تصف علم تسجيل، قياس، وتفسير احصائيات المواقع منها، قياسات الويب، تحليلا الويب، إحصائيات الويب، والتي هي أمثلة عن القياسات، وأن القياسات الإلكترونية تشير إلى قياس استخدام المصادر الإلكترونية، وأن القياسات بينما تشير قياسات الويب إلى علم قياس مواقع الويب ونشاطات مواقع الويب واستخلاص الاتجاهات بصورة خاصة، وأن القياسات الإلكترونية تستخدم في مجالين الأول هو (قواعد البيانات، الدوريات الإلكترونية، الكتب الإلكترونية)، والثاني هو الخدمات التي تدعم الإتاحة لتلك المصادر(البنية التحتية التقنية، المراجع على الخط، مشاريع الرقمنة). وبتطور النظم المدمجة للمكتبات ونظم المعلومات الإلكترونية، والحاجة إلى آليات جديدة في محيط الويب الدلالي، بالتزامن مع انتشار المكتبات والمستودعات الرقمية قبل عقدين كوسائل رئيسية لتعزيز الوصول إلى المنشورات البحثية بالدرجة الأولى، وكذلك توفير فرص المرئية وتثمين هذه المصادر البحثية، ما استدعى الحاجة إلى تبني قياسات مختلفة الأغراض لرصد وقياس تطور سلوكيات الاستخدام للمصادر، ولذلك يذكر الباحثون(**Brinly et al, 2009,p.19**) أن المكتبيين كانوا يقيمون بيانات استخدام المجموعات، حيث كان اهتمامهم بثلاثة أشياء هي الاهتمام بقياس أداء المكتبة، الاهتمام بجمع الإحصائيات للجمعيات المهنية والوكالات الحكومية، رصد الاقتطاعات في الميزانية والحاجة لتحديد الكيفية التي كانت تستخدم بها المجموعات، حيث كانت تعمل دراسات الاستخدام بغرض قياس استخدام مجموعات المكتبة عندما لم يكن بالأساس أي دليل

ملموس أو تفسير مترابط ومنطقي لتوضيح سبب استبعاد كتاب من الرف أو حركة دوران لوثيقة ما.

5 – نبذة تاريخية عن تطور القياسات في البيئة الرقمية :من القياسات الببليومترية إلى القياسات الألتمترية:

لطالما كان قياس النشاط العلمي وتتبع الأثر محور اهتمام كل المؤسسات الداعمة للبحوث والباحثين في مختلف قطاعات النشاط البشري النشاطات البشرية، وبما أن الفاعلين في دورة حياة البحث العلمي مختلفون من أصحاب المصلحة، فكل واحد من هؤلاء في حاجة لمعرفة مدى تأثير وقياس مخرجاته من أي مشروع ينخرط فيه بالشراكة مع اي جهة، والمكتبات ومراكز المعلومات بحاجة بصفة مستمرة إلى تقييم مصادر المعلومات ومدى تلبيتها لاحتياجات المستفيدين، فهي تعتبر من أولويات المكتبات ومراكز المعلومات من خلال الأرقام والاحصائيات التي تسهل قياس مدى دقة تلبية رغباتهم المختلفة، بحيث يحتاج المكتبي دائما مع بروز وسائل قياس جديدة في البيئة الرقمية نظرا لما وفرته من سهولة النشر وازدياد مرئيته في البيئة الرقمية إلى الاعتماد على هذه الوسائل ومسايرتها والتي وفرت العديد من الآليات لتقييم استخدام وتأثير المصادر العلمية وسهولة معرفة ذلك أكثر من البيئة التقليدية، بحيث أدت عمليات الرقمنة المتزايدة إلى ظهور أشكال رقمية وصيغ مختلفة للمنشورات العلمية، بحيث لم تكون الأدوات المناسبة لقياس وتقييم هذه الأشكال تتماشى جنبا غلى جنب لتواكب الاحتياجات المستجدة للتقييم ومؤشراته وآلياته متمثلة في القياسات البديلة التي ظهرت منذ العقد الأخير سنة 2010.

الشكل رقم 1: تطور القياسات في العلوم



المصدر: (European Commission,2017, p.8)

2– 5 القياسات الببليومترية:

تعتبر القياسات البيبليومترية من أقدم القياسات المعلوماتية، فهي ظهرت مع العالم التقليدي للمصادر المادية للمعلومات في أشكالها المختلفة، وتشير دراسة (**نيمور، عبد الإله،2018، ص. 124**) إلى أنه وفقا لدائرة المعارف الدولية للمعلومات والمكتبات، فإن مصطلح الببليومتريقا، وضع من طرف آلان بريتشارد سنة 1969 كبديل للببليوغرافيا الإحصائية وقد عرفته على أنه دراسة استخدام الوثائق وأنماط النشر بطرق رياضية وإحصائية وقسمت تلك الدائرة الببليومتريقا إلى قسمين: الببليومتريقا الوصفية والببليومتريقا التقييمية. وكل منهما يمكن أن ينقسم بدوره إلى: عد الإنتاجية (مثل التوزيع الجغرافي، والوقت، والمجال، وعد الإنتاج الفكري،المصادر، الاستشهادات)، وتستطرد الدائرة فتقول بأن هناك مصطلحان آخران يستخدمان على الترادف مع مصطلح ببليومتريقا هما: القياسات العلمية، وقياسات المعلومات، ويستنتج من ذلك أن القياسات البيبليومترية ظهرت كمصطلح وكآلية قياس كتطور للجانب الإحصائي في قياسات الكتب ومصادر المعلومات . ويذكر مجلس البحثي الوطني في الولايات المتحدة الأمريكية (**National Research Council,2014,p 57**) في تقرير له أن القياسات الببليومترية هي قياسات ذات نوع كمي لكمية محددة ومدى نشر محتوى المنشورات العلمية، فهي تكشف حجم المخرجات من نظام المعلومات، ويمكنها تسليط الضوء على طرق نقل المعرفة والروابط الموجودة بين مجالات علمية متعددة، لكن استخدام الإستشهادات المرجعية كمقياس للجودة أو التأثير يختلف بين التخصصات والباحثين أنفسهم، مما يجعل هذا النوع من القياسات صعبا للتطبيق عبر النظام العلمي. غير أنه مع بروز وسائط التواصل الاجتماعي والبيانات المترابطة كجزء مهم من كيان الويب الجديد ودوره في تقييم البحث والباحثين وتأثيرهم بحيث مهد هذا لظهور القياسات تهتم أكثر بالجانب النوعي في المحيط الشبكي، ويتمثل القياسات الببليومترية، رغم أن الكثير من المؤشرات البيليومترية مزالت محل اعتماد من طرف العديد من دور النشر الرقمية والقواعد البيانات العالمية التي تقيس جودة الانتاج الفكري في المنشور في بيئة الويب.

1–5 القياسات الويبومترية

القياسات الويبومترية هي قياسات قائمة على الويب، فهي تعمل في إطار البيئة الرقمية عن طريق الروابط التشعبية، ووفقا لدراسة (**بوفجلين، قشايري، 2018،ص.595**) فقد ظهر مصطلح

القياسات الويبومترية سنة1997 من طرف **Almind** و**ilgwersen** ، حيث اقترحا استخدام طرق لقياسات المعلومات في شبكة الويب، وأطلقا عليها اسم القياسات الويبومترية **webometrics**، حيث تغطي البحث في القواعد الشبكية، الاتصال الشبكي باستخدام قياسات المعلومات، أو قياسات أخرى، بحيث أن قياسات المعلومات تستعمل حساب الكلمات وتقنيات مشابهة يمكن تطبيقها في الويب، بحيث أن الجديد في هذه القياسات أن شبكة الويب هي بمثابة استشهادات والروابط التشعبية والتي تقابل الاستشهادات التقليدية على المصادر المادية.
كما تذكر بأن المجالات الرئيسية للقياسات الويبومترية فيما يلي:

- تحليل الروابط، وهي الدراسة الكمية للروابط التشعبية بين صفحات الويب.
- تحليل الاستشهادات المرجعية في الويب.
- تقييم محركات البحث.
- الدراسات الوصفية للويب.
- التحليل الكمي للظواهر المتعلقة بالويب 2.0، كمجال ظهر حديثا.

يلاحظ أن القياسات الويبومترية هي قياسات كان لابد لها أن تكون حيث أن أرضية عملها هي بيئة الويب الشبكية، بحيث أضافت آليات جديدة تقوم على هذه البيئة، من بين أهمها تقييم ورصد حركة دوران الاستشهادات المرجعية في مصادر المعلومات على الويب، وبتطور الويب الدلالي وظهور الشبكات الاجتماعية الأكاديمية وتطور المعرفات الرقمية، زادت الحاجة إلى ظهور أدوات دقيقة وفعالة في تقييم النشر العلمي وقياس مخرجاته من بيانات في ما يعرف بالويب الاجتماعي أو **Social web**، الذي يحتوي على عدة أرضيات مدمجة يتشارك فيها أيضا الباحثون مختلف المنتجات الفكرية مثل المدونات، وشبكات التواصل الاجتماعي، وقياس جوانب تأثيرها، كل هذه الاحتياجات الجديدة مهدت لظهور ما يسمى بالقياسات البديلة مع بداية العقد الأخير، بحيث أتاحت الكثير من الآليات الجديدة في مجال القياسات وأنماط عملها في بيئة الويب الجديدة.

3– 5 القياسات الألتمترية (البديلة)

تعتبر القياسات البديلة قياسات حديثة نسبيا في بيئة الويب، وتم استحداث مصطلح Altmetrics من الباحث جاسون بريم، حيث كان في ذلك الوقت طالب متخرج من جامعة

كارولينا الشمالية في شابل هيل، والذي أصبح بعد ذلك من أكبر الداعمين والمؤيدين لفكرة القياسات البديلة، حيث اكتسب في البداية اهتماما واسع النطاق في مجتمع القياسات لما نشر بيان **Altmetrics** على موقع **Almetrics.org** والذي سجل فيه في سبتمبر سنة **2010**، و **Altmetrics** كمصطلح مركب من كلمتين هما **alternative** وتعني البديلة وكلمة **metrics** والتي تعني القياسات، حيث تم في الأصل إدماج الكلمتين في لتصبح كلمة واحدة تمثل المصطلح، وتعرف القياسات البديلة في موقع **Altmetrics.org** بأنها " إنشاء ودراسة قياسات جديدة قائمة على الويب الاجتماعي لتحليل والتعريف بالمحتوى. ويحتوي هذا المصطلح على 3 جوانب مميزة لكل القياسات، أولها أن القياسات البديلة جزء لا يتجزأ من الأنترنت، وبشكل أكثر دقة، من الجوانب الاجتماعية ومجالات الانترنت المعروفة بالويب الاجتماعي، وثانيا أن القياسات البديلة تحركها المستجدات، من ناحيتي دلالة الإنشاء الضروري لقياسات جديدة، ومدى توفر بيانات جديدة متعلقة بالويب الاجتماعي. وثالثا، تكون القياسات البديلة دائما مربوطة نوعا ما بالإنتاج الفكري(**Reomer and Rachel, 2015,p.100**))، وخلال السنوات الأخيرة، زادت الحاجة إلى استحداث مؤشرات جديدة ومفاهيم لتقييم المحتوى الرقمي بطريقة مع انتشار الويب الاجتماعي بأدواته الجديدة، والإمكانية الكبيرة لمشاركة المحتوى على نطاق واسع في الشبكات الاجتماعية بين مستخدمي هاته الشبكات من الباحثين وغير الباحثين، وتشير دراسة (**Michael and Garlos,2019, p.20**) أن القياسات البديلة اكتسبت شعبية كبيرة في السنوات الأخيرة، وقد ابتدأت الكثير من دور النشر العملاقة بتوفير هذه القياسات لقرائها، إضافة إلى ذلك فقد وفرت قاعدة بيانات **Semantic Scholar** العديد من القياسات المختلفة لتقييم الأوراق البحثية وتأثير الباحثين، كما يعتبر القياسات البديلة تعميما للقياسات على مستوى المقالات أو ما يعرف ب **Article-Level-Metrics**، بحيث تأخذ في الحسبان جوانب أخرى لتأثير العمل مثل عدد التحميلات، عدد القراءات للمقال، الإشارات في وسائل التواصل الاجتماعي وأكثر. بحيث تعتبر القياسات البديلة قد أنشأت آليات ووسائل جديدة لمفهوم القياس والتأثير عبر آليات جديدة وفعالة لتدارك الخلل في فعالية مؤشرات القياسات التي سبقتها .ولذلك يرى (**Judy, Luther,2012**) أن القياسات البديلة تستهدف سد فجوة فاعلية القياسات في بيئة الويب الجديدة بتوفير قياسات آنية مناسبة للباحثين

ومقالاتهم، رغم أن استخدام مؤشرات مثل التحميلات والمدونات، وكذلك مثل التغريدات تمكن أيضا من إعطاء مؤشرات فورية ودلالات متنوعة عن الاهتمام بهاته الأبحاث، بحيث يبقى الرهان على الاستثمار لإنتاج قياسات تخدم الباحث ومجتمعه وكذلك الوكالات الممولة للبحوث. كما يخلص الباحث إلى أن أبعاد القياسات البديلة توسعت لأكثر من مجرد رصد نشاط وسائل التواصل الاجتماعي، وأصبحت تستخدم كمؤشر لتصنيف الاستشهادات القادمة، وهي تسعى إلى قياس الاستجابة للبحوث وبالتالي زيادة تأثيرها في المجتمع العالمي.

6- مزايا القياسات البديلة في بيئة الويب الاجتماعي

منذ ظهور القياسات البديلة وأدواتها المختلفة كمجموعة تحليلات، حيث زاد استخدامها خاصة في أوساط المستودعات الرقمية من حيث أنها نظم رقمية، ومن حيث أن القياسات البديلة لا تعمل مع المحتوى الفكري المنشور في بيئة رقمية بحتة، فقد أضافت ميزات كثيرة لكيفية تأثير العمل في المحيط البحثي وتقييمه. ويبرز (**متولي،2016،ص9**) مزايا القياسات البديلة عن القياسات المعتمدة في تحليل الاستشهادات المرجعية في 3 نقاط هي :

– أسرع في قياسها من القياسات القائمة على الاستشهادات، اعتمادا على مصدرها على الويب وليس من المجلة أو الكتاب، فيمكن مراقبة وتجميع من يشير إلى المقالة على الانترنت بمجرد نشرها.

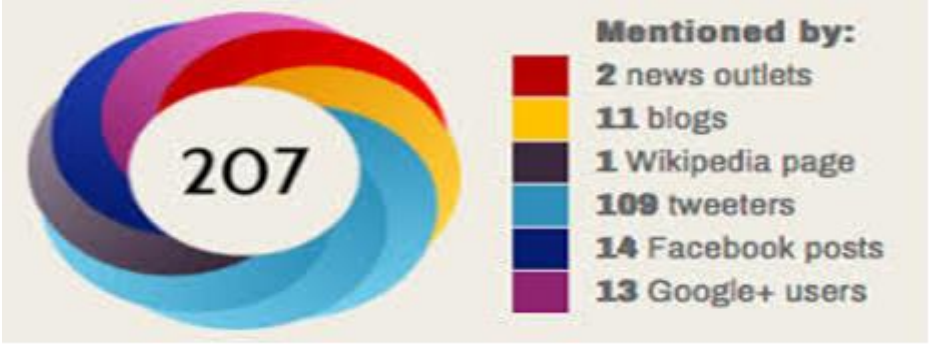
– يمكنها التقاط تأثيرات أكثر تنوعا من الاعتماد على الاستشهادات المرجعية فقط .

– لا تقتصر فقط على المقالات العلمية والكتب، ولكنها تمتد إلى أي منتج علمي قد تتم مشاركته بين الباحثين مثل البيانات والبرامج والعروض التقديمية، أو أي منتج علمي متاح على الانترنت .

وبشكل واضح، تعتبر القياسات البديلة وسيلة فعالة لتوسيع نطاق تقييم وتكشيف وتقييم المحتوى للإنتاج المرقمن الذي لا يمكن استكشافه في غير البيئة الرقمية أو قياس تأثيره، وبالتالي فهو امتداد للمؤشرات التي تم اعتمادها لمدة طويلة في الوسط الأكاديمي والعلمي من قبل كبار دور النشر التجارية وقواعد البيانات، وكما هو موضح في الشكل 2، تتوسع المؤشرات في الويب الاجتماعي من قياس المشاهدات والضغوط على الروابط والتحميلات، إلى مراجعات الكتب، والمفضلات في المواقع المختلفة، التعليقات والاشارات في مواقع التواصل الاجتماعي، وغير ها من وسائل الالتقاط

للمحتوى الفكري في بيئة الويب الاجتماعي، بحيث يمكن ملاحظة الإشارات التي ترمز للوسائل والمؤشرات المختلفة التي تقوم عليها القياسات البديلة في الويب الاجتماعي.

الشكل رقم 2 : آليات تقييم المحتوى في القياسات البديلة



المصدر :https://www.nap.edu/content/about-altmetrics

6-1 وسائل القياسات البديلة في المستودعات الرقمية : PLUMX نموذجا

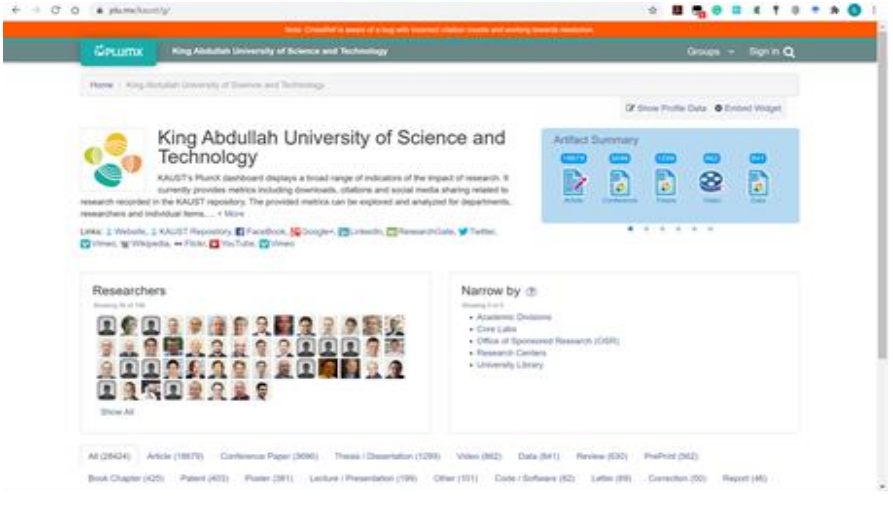
مع ازدياد الاعتماد على القياسات البديلة في محيط النشر العلمي، ودورها الكبير في توفير مؤشرات تقييم للباحثين ومنشوراتهم وتأثيرها في محيط البحث العلمي في بيئة الويب عامة، والويب الاجتماعي خاصة، من أجل تقييم وإعطاء أرقام ذات مصداقية على جدوى المشاريع لأصحاب المصلحة منها، وتبرير التمويل، وبعث التنافسية وتقييم البحث والباحثين، اتجهت العديد من المستودعات الرقمية ودور النشر العالمية لتبني وسائل القياسات البديلة والتي منها تحليلات **PLUMX** والتي هي من الوسائل التي تضيف معنى جديدا لمفهوم تأثير الأعمال والمنشورات البحثية في الويب الاجتماعي، بحيث يضيف فعالية أكثر لتقييم دورة البحث العلمي في المؤسسة كما هو موضح في الشكل رقم 3، ويفيد في تقييم الباحثين ومؤسساتهم، وتلافي نقص الفعالية الموجود في القياسات والوسائل الأخرى، حيث يمكن الاطلاع على كل المؤشرات الخاصة.

6-2 تحليلات PLUMX:

وفقا لدراسة الباحث أجاي (**AJAY, 2018,p.193**) هي لوحة قيادة لقياس التأثير أنشئت من طرف **تحليلات Plumx** لجمع البيانات من مصادر خاصة مختلفة مثل تويتر، ويكيبيديا، والمستودعات الرقمية، فهي التي توفر المعلومات عن المخرجات البحثية عن الطريقة التي يتفاعل

ويستعمل ويتكلم عنها في العالم. وتعتبر هذه التحليلات مهمة جدا للمستودعات الرقمية على وجه الخصوص، من حيث أنها مرتبطة بالبيئة الرقمية فقط، ويظهر كما في الشكل رقم 3 خدمة تحليلات **plumx** كما في مستودع جامعة الملك عبد الله بالمملكة العربية السعودية و تستخدم هذه التحليلات وسائل كثيرة منها وهي تستخدم آليات جديدة ومؤشرات ترتكز على البنية الاجتماعية للويب، بحيث تعتبر امتداد وتطور عن الاستشهادات المرجعية التقليدية، وإعطاءها معاني أخرى لتأثير الأعمال وتقييمه من النظراء المختلفين في الويب الاجتماعي.

الشكل رقم 3 : لوحة القيادة لتحليلات PLUMX في مستودع جامعة الملك عبد الله للعلوم والتكنولوجيا.



المصدر : https://plu.mx/kaust/g

يلاحظ من خلال الشكل أعلاه أن تقييم الباحثين من محور اهتمام تحليلات **plumx** في المستودعات الرقمية، وعدد منشوراتهم المودعة، كما تنشر أعداد المواد المودعة وفقا لنوع المصادر وتأثيرها في البحث العلمي وتفاعلها مع الإنتاج الفكري للآخرين، كذلك يمكن البحث في تأثير المؤلفين ومنشوراتهم العلمية، كما يمكن البحث لمعرفة تأثير الأرقام المتعلقة بكل مؤسسة مثل المكتبة الجامعية، مراكز البحث، والأقسام الأكاديمية، ومخابر البحث، حيث يمثل التقييم ومعرفة تأثير أصحاب المصلحة في مشروع المستودع الرقمي أمرا بالغ الأهمية من أجل تبرير التمويل والإنفاق على البحث العلمي في أي مؤسسة بحثية، و هذه التحليلات تساعد بآلياتها المختلفة في

تعزيز القدرة على الوصول لتنبؤات معينة حول استخدام المحتوى، و القدرة على إدارة بيانات البحوث بشكل فعال، والمساهمة في ارتقاء الجامعة في التصنيف العالمي للجامعات، وكذلك في تصنيف المستودعات الرقمية عالميا، وكخدمة مدفوعة، تحتاج الجامعات إلى تخصيص أصول مادية لتبني خدمات **plumx Analytics**، والتوعية بأهمية المعرفات الرقمية للباحثين وضرورة التسجيل في المواقع التي تتشابك مع قواعد البيانات العالمية من أجل زيادة مرئية بحوثهم وتصنيف مؤسساتهم.

7- آليات تقييم وقياس تأثير المنشورات العلمية في المستودعات الرقمية الجزائرية:

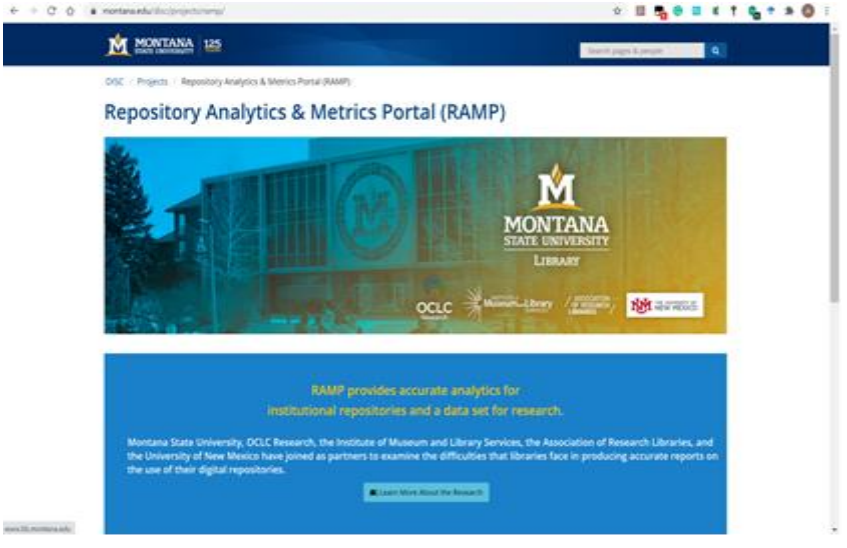
يعتبر تقييم وتثمين الإنتاج الفكري من أهم الوظائف التي يقوم عليها المستودع الرقمي والتي يسعى إليها من خلال ما يتيحه من وسائل لتحقيق هذا الغرض، وتوجد لدى المستودعات الرقمية أدوات لقياس تأثير المحتوى والتي تنبث من البرمجيات المفتوحة المصدر التي تبنى بها المستودعات الرقمية، حيث تحصل البيانات من تحليلات غوغل أوما يعرف ب**Google Analytics** ، وتوفر قياسات معيارية تختلف باختلاف البرمجية التي يبنى بها المستودع، وقد توصلت دراسة (**Mettai and Boumarafi**, 2020,**p**.34-43) بعد تقييم المستودعات الرقمية المسجلة بدليل DOAJ وشملت 12 مستودعا من أصل 15 مستودعا مسجلا في الدليل، إلى أن المستودعات الرقمية الجزائرية تتوفر بدرجات متفاوتة على وسائل لتثمين وقياس تأثير نشاط المستودعات الرقمية ومحتواها الفكري، ومن بين النتائج المتوصل إليها ما يلي :

- أماكن الزوار بنسبة 85.33%.
- الإيداعات الحديثة بنسبة 83.33%
- العدد الإجمالي للزيارات بنسبة 58.33%
- عدد الزيارات الشهرية للمستودع بنسبة 58.33%
- الدول الأكثر مشاهدة 58.33%
- معامل **h-INDEX** للدوريات بنسبة 10%
- معامل التأثير بنسبة 10%.

8- مشروع بوابة تحليلات وقياسات المستودع RAMP:

يعتبر مشروع **RAMP** أو ما يعرف ببوابة تحليلات وقياسات المستودع خدمة على الويب "**Repository Analytics Metrics** Portal"، وهي خدمة تساهم بفعالية كبيرة في الرفع من جودة تحليل المنشورات العلمية بالمستودعات الرقمية التي يشملها هذا المشروع، كما تزود مديري المستودعات الرقمية بإمكانية الوصول لبيانات الاستخدام الخاصة بالتحميلات المختلفة لمحتوى المستودع، وتوفير القياسات و تجميعها في مكان واحد لكل المؤسسات المشتركة في الخدمة من أجل رسم السياسات المستقبلية و التحليل بناءا على ما تقدمه بيانات الاستخدام المتحصل عليها من طرف خدمة **PLUMX**.

الشكل رقم 4 : واجهة مشروع بوابة تحليلات وقياسات المستودع RAMP



المصدر: **https://www.montana.edu/disc/projects/ramp**

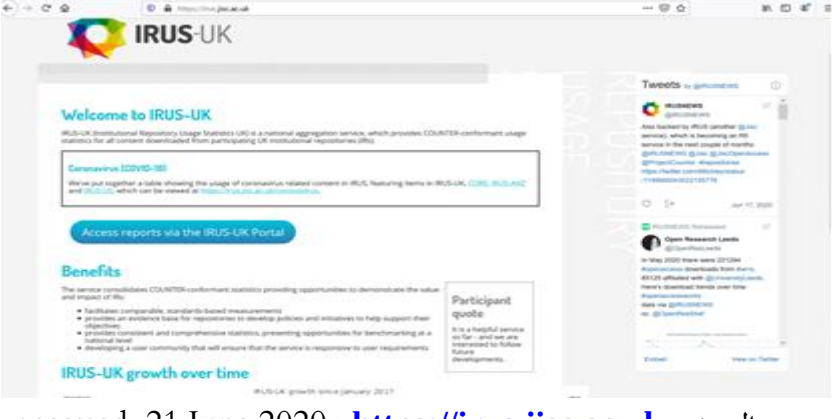
يعد مشروع **RAMP** من أهم المشاريع الاحصائيات الاستخدام في المملكة المتحدة موضح أعلاه في الشكل رقم 4، ويعتبر خدمة ساهمت كثيرا في تحسين تكشيف وقياس تأثير المحتوى القابل للاستشهاد المرجعي وتوفير إحصائيات دقيقة حول محتوى المستودعات المنضوية تحت لواء هذا المشروع، و تذكر دراسة أوبرين وآخرون (**OBrien et al, 2017,p.144-158**) أن خدمة **RAMP** سهلة الاستخدام وهي توفر حلا للحصول على بيانات والتي عادة ما تكون

صعبة للإتاحة وبطيئة من ناحية الصيانة، وبدون مهارات كبيرة في البرمجة، حيث أكدت دراسة لنفس الباحثين من قبل أن هذا النموذج المقترح حسن من إظهار تحميلات المحتوى القابل للاستشهاد المرجعي والذي قدر بأكثر من 800 بالمئة من المحتوى لمستودعين رقميين من أصل 4 مستودعات محل الدراسة، في حين أن المشاركين في المستودعيين الباقين كانوا غير مدركين بأن 100 بالمئة من تحميلاتهم القابلة للاستشهاد المرجعي كانت مفقودة ومستبعدة من تقرير تحليلات محرك البحث غوغل، وأن هذا المحتوى المستبعد قدر ب 299662 تحميل في فترة تجريبية قدرت ب 134 يوما. وهذه النتائج تؤكد على جانب التعاون التقني وجدوى المشاريع التعاونية سواء كانت على مستوى الوطني أو الدولي، حيث تعالج الكثير من الاختلالات الموجودة ونقص الفعالية في تكشيف وقياس تأثير المحتوى والذي بدوره يؤثر على تصنيف وجودة قياس نجاح المستودعات الرقمية في الجامعات الحاضنة لها.

9- مشروع IRUS-UK :

توفر هذه الخدمة، والتي متوافقة مع احصائيات مشروع **COUNTER** فرصا لعرض قيمة وتأثير المستودعات الرقمية حيث توفر دعامة حقيقية لتطوير سياسة المستودعات الرقمية المنضمة إليها، كما تتميز بتقديم إحصائيات شاملة ودقيقة حول كل اتجاهات الاستخدام للمحتوى على المستوى الوطني، وهذا من أجل تطوير البنية التحتية لبيانات الاستخدام وتشجيع تفاعل مجتمع المستخدمين مع الخدمة لتلبية متطلباتهم. .

الشكل رقم 5 : واجهة مشروع احصائيات استخدام المستودعات المؤسساتية في المملكة المتحدة



المصدر: https://irus.jisc.ac.uk (accessed, 21 June 2020)

10- فوائد قياسات الاستخدام في المستودعات الرقمية حسب الجمهور في المحيط الأكاديمي:

قياسات الاستخدام هي الوسيلة الأكثر فاعلية لتقييم مشروع علمي قائم على تجميع المحتوى الفكري لمؤسسة ما سواءا كانت علمية، ثقافية، أو ذات أي نشاط معين، و يعتبر مشروع المستودعات الرقمية مشروعا علميا لأي مؤسسة تعنى بحفظ إنتاجها الفكري، وحيث أن الجامعات ومراكز البحوث تتشارك فيها أطراف عديدة من المجتمع الأكاديمي والتي تتكون من الأساتذة، الطلاب، الممولين خارجين، الجامعة أو المكتبة الحاضنة لمشروع المستودع الرقمي، ولذلك تحتاج إلى أن تكون هناك قياسات وأرقام مفيدة لمخرجات كل طرف في نشاط المستودع ومعرفة مدى قياس نجاح مشروع المستودع الرقمي، ومخرجات كل طرف، ويذكر الباحث كاليكوت وآخرون (**callicott et al ,2016,p.100**) أن أصحاب المصلحة من مشروع المستودع الرقمي يمكنهم الحصول على القياسات التي تناسب تلبية احتياجاتهم من المشروع، وأن نوع و التدرج، وتكرار القياسات المستخرجة يعتمد على الجمهور، بحيث أن لكل جمهور اهتمامات مختلفة في المستودعات، ومن بينها :

أ. إدارة الجامعة:

- إظهار المخرجات العلمية.
- زيادة المرئية والتأثير.
- الإعتمادية.
- موائمة متطلبات الإتاحة العامة للوكالات المانحة/الممولة.
- المقارنة مع نظيراتها من المؤسسات الأكاديمية الأخرى.

ب. أعضاء هيئة التدريس:

- إظهار المخرجات العلمية.
- زيادة المرئية والتأثير.
- موائمة متطلبات الإتاحة العامة للوكالات المانحة/الممولة.
- تحقيق الترقية والترسيم، وعمليات تقييم الأداء.

خاتمة :

قياس نجاح المستودعات الرقمية وتوفير ما يمكن أن يساهم في تقييمها على المدى البعيد من أجل استمرارية وظائفها يعد أمرا بالغ للأهمية لمدراء المستودعات الرقمية، وبالنظر إلى موقعها كأدوات مهمة في سبيل تعزيز حركة الوصول الحر للمعلومات العلمية بمختلف أنواعها، تحتاج المستودعات الرقمية دائما لإثبات قيمتها في هذه الحركة كفاعل رئيسي، وبالتالي فإنها تحتاج قياسات فعالة تبين مساهمتها في تعزيز مرئية محتوى المنشورات العلمية المودعة بالمستودعات، وكذلك تقييم وقياس مدى مساهمة أصحاب المصلحة في مشروع المستودع الرقمي من خلال القياسات المتضمنة في برمجيات المستودعات الرقمية، منها ما ينتج عبر تقارير محلية تنتج على مستوى المستودع، ومنها ما يكون متوفرا عبر تحليلات غوغل، وهذا ما توافقت معه الدراسات السابقة مثل دراسة (**فرج عبد الرحمان،2016** ؛ **عمر حسن عبد الرحمان، 2017**) بحث تتقاطع أيضا مع بعض نتائجها مع هاته الدراسة من حيث الأهمية المتزايدة للقياسات المعلوماتية و وجوب تبني قياسات بديلة في إطار الويب الإجتماعي من أجل إعطاء دفعة جديدة لوسائل قياس وتقييم تأثير المنشورات العلمية بصيغها المختلفة بطريقة فعالة تتوائم مع خصائص البيئة الجديدة للاتصال العلمي المدمجة مع وسائل الاتصال الإجتماعي.كما توافقت استنتاجات الدراسة أيضا مع دراسة بريان وآخرين (**Brian Kelly et al, 2012**) التي أكدت على أهمية تنوع القياسات المعلوماتية التي تتوفر عليها المستودعات الرقمية ومدى جدواها وإمكانية الإستفادة منها لكل عضو من أصحاب المصلحة في المجتمع الأكاديمي أو مشروع المستودع الرقمي في تحقيق أهدافه، فهما تؤكد على أن لكل مشروع أهداف يحققها من خلال تبني هذه القياسات والبيانات التي توفرها والتي تساعد في تحقيق هاته الأهداف.

ويمكن القول بأنه مع تطور الويب الدلالي وظهور الويب الإجتماعي، فقد أعطى هذا الأخير للقياسات المعلوماتية دلالات ووسائل تقييم بديلة قائمة على الأدوات الجديدة التي يوفرها الويب الاجتماعي عبر الشبكات الاجتماعية مثل فايسبوك، وتويتر، وبعض المنصات الأخرى، وأصبحت القياسات البديلة أكثر فعالية بها من حيث إمكانية شموليتها وتخطيها للمؤشرات التقليدية المتمثلة في الاستشهادات المرجعية وقياس التحميل والقراءات، وامتدادها لقياسات بديلة أكثر فعالية حتى الوصول للقياس المعتمد على الويب الاجتماعي، والتي ستكون

أكثر فعالية مع بروز المشاريع الشبكية لاحصائيات المستودعات الرقمية على مستوى البلد الواحد أو على نطاق عالمي، والتي ما هي إلا دليل على الأهمية المتزايدة في قياس وتقييم مخرجات العملية البحثية في المؤسسات الأكاديمية وإمكانية توفير القياسات لجمهور مختلف من المستفيدين من المستودع الرقمي، حيث أن كل جمهور له احتياجاته من المستودع الرقمي ومؤشرات محددة لقياس مخرجاته، وتوجد في المستودعات الرقمية الجزائرية قياسات معيارية لقياس استخدام الإنتاج الفكري والتي تكون غالبا في حزمة برامج المستودعات الرقمية، غير أنها لا تتوفر في كل المستودعات الموجودة، منها تحليلات غوغل للمستودعات وقياسات نوعية أخرى تساهم في تقييم مرئية المستودع ومحتواه على نطاق عالمي، ولذلك، فالمستودعات الرقمية الجزائرية بحاجة إلى تطوير البنية التحتية لإحصائيات الاستخدام وتوفير الإمكانيات التقنية والمادية من أجل تطوير وتمويل أدوات القياس البديلة، ضمانا لاستمرارية تقييم المستودعات الرقمية بطريقة مستمرة والتوجه نحو الاعتماد على مؤشرات تقييم استخدام أحدث، حيث تمتد من قياس الاستشهادات المرجعية في البحوث إلى قياس التأثير الدقيق بخصائص أكثر عمقا ومؤشرات ومحددات أكثر شمولية، خاصة مع طبيعة الإندماج الذي تتميز به وسائل القياسات البديلة مع خصائص الويب الاجتماعي، وإمكانية تثبيتها مع برامج المستودعات الرقمية من أجل فاعلية أكبر في قياس وتقييم مدى نجاح المستودع وجودة محتوياته ودور ذلك في التأثير الكبير للمحتوى الأكاديمي في المستودعات الرقمية في بيئة البحث العالمية وحصوله على مرئية أكبر واستشهاد مرجعي أوسع من مجتمع البحث العالمي.

قائمة المراجع:

أ– المقالات :

1- بوفجلين، زهرة؛ قشايري، سمية، (2018)، من القياسات الببليومترية إلى القياسات البديلة : إشكالية في المصطلحات أم تطور في المفاهيم، حوليات جامعة الجزائر1.مجلد 3، العدد،2،ص. 595-623.

2- عبد الرحمان، حسن محمد، (2017)، القياسات الألتمترية ودورها في رصد وقياس تأثير النشر العلمي على الشبكة الدولية للمعلومات، مجلة المركز العربي لدراسات المكتبات والمعلومات، مجلد4، ع،8.ص.222-243.

3- فراج، عبد الرحمان، (2016)، قياسات المعلومات في مطلع القرن الحادي والعشرين. في: المؤتمر الدولي لقياسات المعلومات ومعامل التأثير العربي"، الأسكندرية: الأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا والنقل البحري، ودار العلوم الطبيعية للنشر الدولي، 6 – 9 أغسطس، مصر.

4- متولي، أحمد سعيد أحمد. (2016). القياسات البديلة : دراسة تحليلية تجريبية لخصائصها وأنماط الإفادة منها، مجلة سيبرارين، المجلد 44، ص1 – 9.

5- نيمور، عبد القادر؛ عبد الإله، عبد القادر، (2018)، الدراسات الببليومترية واستخداماتها في البحوث الكمية لعلم المكتبات: المفاهيم، النشأة والتطور، مجلة الحوار الثقافي، مجلد 7، العدد1، ص.116–124.

ب- الكتب باللغة الأجنبية

6- Callicott, B., Scherer, D., & Wesolek, A. (2016). Making Institutional Repositories Work, (Charleston insights in library, archival, and information sciences). Indiana, Purdue University Press, The United States of America.

7- Roemer, R. C., & Borchardt, R. (2015). Meaningful metrics: A 21st century librarian's guide to bibliometrics, altmetrics, and research impact, The United States of America, The Association of College & Research Libraries.

8- Nazir, T. (2016). E-Metrics: Tools for Measuring Usage of Electronic Resources. In E-Discovery tools and applications in modern libraries (1st ed., Vol. 78, pp. 201–209). Pennsylvania, USA: IGI Global.

ج - المراجع باللغة الاجنبية

9- Ajay, C. K. (2017). Bibliometrics to Altmetrics: A Changing Trend. International Journal of Library and Information Studies, 7, (4), p.193-199.

10- Brinly, Franklin,Kyrillidou, M., & Plum, T. (2009). from usage to user : library metrics expectations for the evaluation of digital libraries . In T. Giannis & P. Christos (Eds.), Evaluation of Digital Libraries : An insight into Useful Applications and Methods .pp. (17–39). Chandos Publishing , Oxford, The UK.

11- Kelly, B and Sheppard, NE and Delasalle, J and Dewey, M and Stephens, O and Johnson, G and Taylor, S . (2012) Open Metrics for Open Repositories. In : the 7th International Conference on Open Repositories, 9th-13th July 2012, Edinburgh, Scotland.

12- Mettai, K., & Boumarafi, B. (2020), Measuring the Value of Open Access ETDS in Algerian Digital Repositories: An Evaluative Study, The Grey Journal, 16,pp. 34-43.
13- Michael Fire and Carlos Guestrin. (2019),Over-Optimization of Academic Publishing Metrics: Observing Goodhart's Law in Action, Giga Science, vol. 8, no. 6, pp. 1–20.
14- Obrien, Patrick; Kenning , Arlitsch; Jeff ,Mixter, Jonathan Wheeler ; Leila Belle Sterman. (2017), "RAMP– the Repository Analytics and Metrics Portal: A prototype web service that accurately counts item downloads from institutional repositories", Library Hi Tech, Vol. 35 Issue: 1, pp.144-158.
15- Stacy Konkiel and Dave Scherer.(2013). New Opportunities for Repositories in the Age of Altmetrics, Bulletin of the American Society for Information Science & Technology. Volume 39, N 4.pp-22-26.
16- Richard F. Celeste, Ann Griswold, and Miron L. Straf, (2014). Furthering America's Research Enterprise. Washington, DC: The National Academies Press. PP. 52-53.
17-Europian Comission. (2017) . Next-generation metrics: Responsible metrics and evaluation for open science. Report of the European Commission Expert Group on Altmetrics : Publications Office, pp.7-8. Retrieved from : https://data.europa.eu/doi/10.2777/337729

المواقع الإلكترونية :

18- Luther, J. (2012), Altmetrics – Trying to Fill the Gap. https://scholarlykitchen.sspnet.org/2012/07/25/altmetrics-trying-to-fill-the-gap/ (visited on 29/June/2020).
19 - what is IRUS?, IRUS.(2020). https://irus.jisc.ac.uk/r5/about/what_is_irus/ ((visited on 1/july/2020).
20 - RAMP,(2017), What is ramp?, https://www.lib.montana.edu/ramp (visited on 5/July/2020).
21 - About altmetrics, (2020). The National Academies press , https://nap.nationalacademies.org/content/about-altmetrics (visited on 7/July/2020).
22 - KAUST.(2020). PLUMX, https://plu.mx/kaust/g/ (visited 10/July/2020).