

دور القياسات الببليومترية في تقييم الإنتاج العلمي في مجال الأمن الغذائي
The Role of Bibliometric Measurement in the Evaluation of the Scientific
Production in the Field of Food Security

بوزيبة بلقاسم¹، سمرة كحلات²

¹جامعة الجزائر 2 أبو القاسم سعد الله - مخبر عصره أنظمة المعلومات الوثائقية الجزائرية (الجزائر)،

belkacem.boudiba@univ-alger2.dz

²جامعة الجزائر 2 أبو القاسم سعد الله (الجزائر)، samra.kahlat@univ-alger2.dz

تاريخ الاستلام: 2023/05/09 تاريخ القبول: 2024/05/27 تاريخ النشر: 2024/12/31

Abstract

ملخص

Food Security is considered as one of the most important fields that encouraged researchers to look for better ways which are likely to increase self-sufficiency realization. In light of the different scientific surveys undertaken in this field, it became necessary to find bibliometric indicators to evaluate and measure the quality of this scientific production. In view of this, the aim of this scientific paper is to discover the bibliometric indicators and laws that help in evaluating the scientific production in the field of Food Security. The results of this study show that there are numerous bibliometric indicators that may allow for the evaluation of scientific outputs, bibliometrics and scientific measurement, as well as alternative measurement. Thus, this evaluation permits the provision of information to decision-makers for changing policy and investing in the field of Food Security.

Keywords: Bibliometrics Measurement; Food Security; Scientific Production,.

يعتبر مجال الأمن الغذائي من أحد المجالات المهمة حيث أن الدول أولت له عناية خاصة وشجعت الباحثين على القيام بالبحث وزيادة المخرجات العلمية حتى تساهم تلك الأبحاث في تحقيق الاكتفاء الذاتي، وأمام العدد المتنامي للمنشورات العلمية في هذا المجال جعل من الضروري إيجاد مؤشرات ببليومترية لتقييم وقياس جودة هذا الإنتاج العلمي ومن هنا تهدف هذه الورقة العلمية إلى التعرف على المؤشرات و القوانين الببليومترية التي تساعد في تقييم الإنتاج العلمي في مجال الأمن الغذائي ومن النتائج المتوقعة للدراسة أن هناك العديد من المؤشرات الببليومترية التي تسمح بتقييم المخرجات العلمية على غرار مؤشرات القياسات الوراقية و العلمية و القياسات البديلة وهذا التقييم يسمح بتقديم المعلومات لمتخذي القرار من أجل تغيير السياسات و الاستثمارات في مجال الأمن الغذائي

كلمات مفتاحية: الأمن الغذائي؛ الإنتاج العلمي؛ القياسات الببليومترية.

1. مقدمة

إن الإنتاج العلمي في مجال الأمن الغذائي، يتميز بسعته وضخامة إنتاجه، وتعدد مصادره وتشتتها من النواحي النوعية والموضوعية والجغرافية واللغوية، إضافة إلى اتساع دائرة المستفيدين منه نظرا للأهمية البالغة له في خدمة الباحثين و الدارسين في مجال الأمن الغذائي، هذا المجال الحساس وأصبحت قضية الأمن الغذائي بأبعادها الاقتصادية والاجتماعية والسياسية من القضايا التي تلقى اهتماما واسعا على كافة المستويات، وفي ظل المتغيرات والمستجدات الإقليمية والعالمية، تتصدر هذه القضية دائرة الاهتمام من الجهات المعنية وشغلت بال المواطنين لأنها تسهم بصورة مباشرة، مما فرض على الدول إعادة النظر في سياسات تحقيق الأمن الغذائي، وتُرجم ذلك إلى اهتمام الأوساط الأكاديمية .

وقد أولت الجزائر اهتمامها كذلك بهذا المجال من خلال تخصيص برنامج البحث الوطني في الأمن الغذائي بناء على المرسوم رقم 89-21 المؤرخ في 01 مارس 2021 م(مرسوم، 2021 م، الصفحات 8-9)، وحددت ميادين ومحاور البحث الخاص بمجال الأمن الغذائي وعددها 15 ميدان(الدليل العلمي وزارة التعليم العالي و البحث، 2021، صفحة 3).

ونظرا لتعدد وتنوع مصادر الإنتاج العلمي في مجال الأمن الغذائي وتشعب موضوعاته ظهرت الحاجة إلى استعمال طرق و قوانين لتقييم و قياس جودة هذه المخرجات العلمية والتعامل معها وانتقاء الأفضل منها وفق ضوابط محددة، فظهرت أساليب الحصر والتحليل بالطرق الإحصائية أو ما يسمى الدراسات الببليومترية، التي تسعى لقياس الإنتاج الفكري المنشور في مختلف مجالاته الموضوعية وأشكال أوعيته المنشورة.

وتعد الدراسات الببليومترية منهجاً وأسلوباً بحثياً لتقييم وقياس الإنتاج العلمي المنشور في مختلف مجالاته والتي تهدف إلى إلقاء الضوء على الخصائص البنائية للإنتاج العلمي وقياسه بواسطة مؤشرات خاصة، ويقاس هذا النشاط البحثي من خلال ثلاث جوانب هي: "المدخلات و المخرجات وتأثيرها" (Larivière & Sugimoto R, 2018, p. 9)

وقد اهتمت معظم الدول بإنتاج مؤشرات لقياس العلم، فنجد أن المؤسسة الوطنية للعلوم بالولايات المتحدة الأمريكية أولت أهمية لوضع مؤشرات لقياس الإنتاجية العلمية عام 1972 (Okubo.y, 1997). وتوضيح نقاط القوة و مواطن الضعف في العلم و التكنولوجيا، اهتمت الجزائر كذلك بالقياسات الببليومترية من قبل المركز الوطني للبحث في الإعلام العلمي و التقني وطرح العديد من المشاريع كانت بداياتها سنة 1998م بعنوان (Cerist, 2011):

"système d'analyse bibliométrique (Metri-Doc)"

حيث تم تطوير برنامج ونظام آلي للتحليل الببليومتري للبيانات الببليوغرافية وتم استخدام المؤشرات الببليومترية ومنها تقنية الكلمات المترابطة.

ومن هنا ظهرت الحاجة إلى إيجاد أساليب ومؤشرات تسمح بقياس وتقييم هذا الإنتاج العلمي في مجال الأمن الغذائي و التعرف على خصائصه وأهم المؤشرات البليومتريية التي تسمح بتقييمه، لتمنحنا في الأخير معلومات و إحصاءات دقيقة تساعدنا في قياس المخرجات العلمية من أجل اتخاذ أفضل السياسات و القرارات بالشأن البحثي في مجال الأمن الغذائي لتحقيق الغاية الأهم وهي تحقيق الاكتفاء الذاتي الغذائي وعليه نطرح الإشكالية التالية:

كيف تساهم القياسات البليومتريية في تقييم الإنتاج العلمي في مجال الأمن الغذائي؟
ويندرج ضمن هذه الإشكالية الأسئلة الفرعية التالية:

- 1-ما مدى اهتمام الدول بصفة عامة والجزائر بصفة خاصة بتحقيق الأمن الغذائي؟
- 2-ماهي القياسات البليومتريية التي تسمح بتقييم الإنتاج العلمي في مجال الأمن الغذائي؟
- 3- ما مدى اهتمام الجزائر بابتكار مؤشرات بليومتريية لتقييم الإنتاج العلمي؟

2.أهداف الدراسة

-من خلال هذه الدراسة نتعرف على مدى الاهتمام العالمي بمجال الأمن الغذائي ومحاولة تقييمه بالاعتماد على القياسات البليومتريية.
-التعرف على مؤشرات القياسات البليومتريية التي تساعد في تقييم الإنتاج العلمي في مجال الأمن الغذائي.
-معرفة كيفية استعمال وحساب القوانين البليومتريية المساهمة في تقييم الإنتاج العلمي في مجال الأمن الغذائي.

-التعرف على مختلف الفروقات بين مؤشرات القياسات العلمية.
-التعرف على حدود القياسات البليومتريية.

3.الدراسات السابقة

1.3.الدراسة الأولى مقال بعنوان:

Applying network analysis to explore the global scientific literature on food security(Skaf, 2020)

هدفت هذه الدراسة إلى استكشاف المنشورات العلمية العالمية المنشورة في الفترة ما بين 1990-2019 في مجال الأمن الغذائي وتطبيق القوانين البليومتريية على الإنتاج العلمي لعينة الدراسة، وتوصلت إلى النتائج التالية:

-بلغت المنشورات العلمية 19449 مقالة في مجال الأمن الغذائي ل193 دولة منشورة في 3792 مجلة و تصدرت الولايات المتحدة الأمريكية أكثر الدول إنتاجا ب5634 مقال،وحازت مجلة العلوم أكثر عددا

للاستشهادات المرجعية، وإن دمج تحليل الشبكات و القياسات الببليومترية يساعد كثيرا في تحليل الإنتاج العلمي.

2.3. الدراسة الثانية مقال بعنوان:

Bibliometric analysis of peer reviewed literature on food security in the context of climate change from 1980 to 2019. (Sweileh, 2020)

كان هدف الدراسة إلى إعطاء لمحة عامة عن النشاط البحثي في مجال الأمن الغذائي في سياق التغير المناخي وقد اعتمدت على القوانين الببليومترية المتمثلة في التعاون بين الباحثين و الكلمات المفتاحية المتكررة و موضوعات البحث الأكثر تكرارا، واستعانت بقاعدة سكوبيس لتحديد العينة وتوصلت إلى النتائج التالية:

بلغ عدد المنشورات 5960 مقال مسترجع من قاعدة بيانات سكوبيس واهم الكلمات المفتاحية المسترجعة الأمن الغذائي، تغير المناخ، الزراعة، ندرة المياه وأظهرت النتائج أربعة موضوعات بحثية هي الأمن المائي، توافر الغذاء، الصحة، والاستدامة واحتلت المرتبة الأولى من حيث عدد الاستشهادات الأولى مجلة *the Global Change Biology*، بينما تصدرت الولايات المتحدة الأمريكية أكثر الدول إنتاجا ثم تلتها فرنسا و هولندا في حين الهند و الصين بعدد اقل من الإنتاج.

3.3. الدراسة الثالثة مقال بعنوان :

Scholarly Research in Food Security: A Bibliometric Analysis of Global Food Security (Ohlan, 2022)

تهدف إلى معرفة اتجاهات النشر في مجلة Science & Technology Libraries واستخدام المؤشرات الببليومترية لقياس هذا الإنتاج العلمي في مجال الأمن الغذائي مثل index-indexh الذي يمس قطاعات الزراعة و الاقتصاد و البيئة، حيث اشتملت العينة 311 مقال مابين 2012 -2019، وتوصلت إلى النتائج التالية :شهدت الإنتاج العلمي تزايدا ملحوظا في جميع أنحاء العالم، وإن المجلة مرتبطة بمجلات رفيعة المستوى في نفس الموضوع وكذا القرارات الأخلاقية و الاجتماعية المتعلقة بالأمن الغذائي وتوفيره لمحدودي الدخل، وتجدر الإشارة إلى عدم وجود دراسات في الجزائر وهنا تكمن قيمة الدراسة الحالية.

4. مفهوم الأمن الغذائي

يعتبر الأمن الغذائي قضية محورية، تحظى بأهمية بالغة خاصة في ظل التزايد المتواصل للواردات الغذائية في الدول النامية من أجل الوفاء بحاجات السكان الغذائية حيث تختلف مفاهيم الأمن الغذائي باختلاف رؤية المفكرين الاقتصاديين إذ يرى بعضهم أنها قضية عالمية تجد حلا لها في توفير كميات كافية من الغذاء ويعتبرها البعض الآخر بأنها مشكلة وطنية يتحدد علاجها في حصول أفراد المجتمع على الغذاء الكافي لحياة صحية، ومهما اختلفت نظرة واضعي المفاهيم المتعددة للأمن الغذائي فنجد أن هذه القضية تركزت أساسا في أغلب الدول النامية.

ونذكر التعاريف الآتية لمفهوم الأمن الغذائي:

-توفير المواد الغذائية الأساسية لجميع السكان، سواء من الإنتاج المحلي أو من السوق العالمي وتشمل الحبوب واللحوم والأسماك و الزيوت والسكر والخضروات والفواكه والحليب. (صبحي، 2010، صفحة 10)
-وعرف أيضا بأنه "قدرة الدولة على توفير حاجات أفرادها الحقيقية الموضوعية في كل الأوقات بالاستخدام الأمثل للموارد الاقتصادية المتاحة." (شويمة، 2017، صفحة 78)

أما المنظمة العربية للتنمية الزراعية: فلقد عرفت الأمن الغذائي على أنه: "توفير الغذاء بالكمية والنوعية اللزمتين للنشاط والحيوية وبصورة مستمرة لكل أفراد الأمة اعتمادا على الإنتاج المحلي أولا، وعلى أساس الميزة النسبية لإنتاج السلع الغذائية لكل قطر، وإتاحته للمواطنين بالأسعار التي تتناسب مع إمكانياتهم المادية" (عدالة و شياوي، 2020، صفحة 3)

إن عديد التعاريف لهذا المفهوم تختلف اختلافات طفيفة في التفسير لكن يبدو أن هناك إجماع حول المبادئ الأساسية للأمن الغذائي ويمكن لهذه المبادئ كما جسدها تعريف البنك الدولي وهي على النحو التالي (عبد الله فوزي، 2017، صفحة 100):

-التأكيد على تحصيل الطعام وليس على عرضه.

-التأكيد على تحصيل الغذاء من قبل كل الناس.

-يشير التعريف إلى وفرة الغذاء وقدرة الحصول عليه.

من التعاريف السابقة يمكن تعريف الأمن الغذائي على أنه هو قدرة الدولة على توفير الغذاء الصحي والسليم للفرد من أجل إشباع حاجياتهم ورغباتهم وسد الفجوة الغذائية.

5. أبعاد الأمن الغذائي

ونذكر من بين هذه الأبعاد المتعددة أربعة أساسية لها دلالتها وأثارها الواضحة في كل بلدان العالم، وهي على النحو التالي:

1.5. البعد الاقتصادي:

يتضح هذا البعد من العلاقة التي ترتبط بين الأمن الغذائي والفجوة الغذائية، والتي تستلزم دراسة جانبي الطلب والعرض على الغذاء لمعرفة حجم الفجوة الغذائية، والمستويات المختلفة لأسعار السلع الغذائية ومدى استقرار أسواق هذه السلع، ويتضمن البعد الاقتصادي جانبا يتمثل في أثر مستوى الأمن الغذائي السائد داخل الدولة على عملية التنمية الاقتصادية، حيث توجد علاقة طردية بين الغذاء الجيد والصحة وعملية التنمية الاقتصادية. (السيريتي، 2011، الصفحات 289-290).

ولغرض الحصول على كميات كبيرة من الإنتاج الزراعي هو تكيف إنتاجية عنصر العمل و رأس المال وهما من عوامل التكيف الزراعي أي أن له تأثير متبادل بين عناصره (عرعور و سلطنية، 2009، صفحة

13)، كذلك يتضمن البعد الاقتصادي جانبا زراعيا يتمثل في تحديد السياسة الزراعية التي تتبعها الدولة، والتي تتمثل في تحديد السياسة الزراعية التي تتبعها الدولة، والتي تتمثل في تحديد المساحة المزروعة والمساحة المحصولية والتركيب المحصولي الأمثل للزراعة، واستخدام المكننة الزراعية، وتربية الحيوانات والدواجن والأسمك، وأثر ذلك على حجم الإنتاج الزراعي والغذائي.

2.5. البعد الديموغرافي :

يتدخل العنصر البشري من ثلاث اتجاهات هي التامين الغذائي حتى يمكننا أن نعيش ونستمر و ثانيها هو الإنسان وهو المساهم في الإنتاج و التسيير، أما الاتجاه الثالث هو عدد السكان وبسبب الزيادة السكانية في العالم ومن ضمنها العالم العربي بلغ تقريبا 3% سنويا. (الطرابلسي، 1998، الصفحات 380-381) كل ذلك يؤدي إلى تزايد كبير لسكان المدن وحرمان القطاع الزراعي في هذه المناطق (المتحدة الانمائي، 2000، صفحة 237)، هذا يعني أن تأثير البعد الديموغرافي بالزيادة النوعية أو بالزيادة الكمية له تأثير غير محدود في الأمن الغذائي.

3.5. البعد السياسي :

ويبرز أهمية توفير الغذاء لاستقرار النظام السياسي داخل الدولة، حيث أن حدوث عجز غذائي خاصة في السلع الضرورية قد يؤدي إلى تهديد حياة الأفراد بصورة مباشرة، الأمر الذي يعني تهديد الاستقرار الأمني الداخلي للدولة، وتحقيق الأمن الغذائي الذي أصبح المخرج الوحيد للدول الفقيرة من الأزمات التي تعاني منها خاصة النقص الغذائي أو المجاعة، هذا إضافة إلى أن الحاجة الضرورية للغذاء الممثلة في الجوع هي المسؤولة عن معظم الكوارث والحروب التي تنشأ في عديد من بقاع العالم. (المتحدة لانمائي، 2000، صفحة 281)

كذلك كثيرا ما يستخدم الغذاء في الوقت الحالي كسلاح للضغط السياسي من قبل الدول المتقدمة التي تمتلك الفوائض الغذائية على الدول النامية ومثال ذلك: ما حدث أثناء أزمة الغذاء العالمي سنة 1974 فقد كانت الدول النامية في أشد الحاجة إلى المعونات الغذائية، بينما تركزا هذه المعونات الغذائية من جانب الولايات المتحدة الأمريكية لكمبوديا وجنوب فيتنام. (السيريتي، 2011، الصفحات 290-291) الأمر الذي يؤكد أن الغذاء أصبح أحد الأسلحة الاقتصادية التي تستخدم كأسلوب للتأثير السياسي وخلاصة القول إن الغذاء يمثل أحد الوسائل لتحقيق الأهداف السياسية سواء داخل البلاد أم خارجها.

4.5. البعد الزمني

البعد الزمني

تستطيع أي دولة التي تتسم بأمن غذائي تغطية حاجاتها الغذائية باستمرار سواء كان ذلك في فترة وجيزة أو طويلة، ويتمثل هذا البعد في أن مفهوم الأمن الغذائي هو مفهوم ديناميكي بحيث يتأقلم في الظروف الاقتصادية للبلد، ويتفاوت من حقبة زمنية إلى أخرى وفق المتغيرات الطارئة على حاجات الإنسان الغذائية

وكذلك التطورات المتواصلة في حجم الموارد الاقتصادية التي تساهم في إشباع هذه الحاجات الغذائية، والطرق المتبعة لإنتاج وتوزيع السلع الغذائية بالإضافة إلى الظروف الداخلية للبلد التي تؤثر في مدى تمكن الفرد من حيازة أو اقتناء السلع الغذائية. (قصوري، 2012، الصفحات 67-68)

6. معوقات الأمن الغذائي في الجزائر

يمكن إرجاع أسباب المشكلة الغذائية في الجزائر بالأساس إلى قصور الإنتاج الزراعي المحلي في مواجهة الطلب الغذائي لسكانها، بالإضافة إلى الأسباب التالية :

1.6. الأسباب الديموغرافية :

يعتبر ارتفاع عدد السكان ومعدل النمو السكاني وتحسين مستوى الدخل والمعيشة من العوامل الأساسية لارتفاع مع حجم الطلب على المواد الغذائية، والجزائر على غرار دول العالم النامية تعاني من هذه الأسباب، وتعتبر معرفة حجم السكان ووتيرة نموه وتوزيعه الجغرافي من العناصر الأساسية في تخصيص الموارد والثروات الوطنية والتكفل باحتياجات السكان، وتجدر الإشارة هنا أن التوقعات تشير أن عدد سكان الجزائر سنة 2050 سيصل إلى 52 مليون نسمة، وسيترتب عن هذه الزيادة المعتبرة زيادة في الطلب على الغذاء وهو ما يمثل تحديا كبيرا للجزائر في توفير الغذاء بالكميات المطلوبة وبشكل مستدام، خاصة وأن مساحات الأراضي الزراعية في تناقص منذ الاستقلال نظرا للزحف العمراني الذي أتى على الأراضي الزراعية الخصبة. (شيخاوي، 2019، صفحة 112)

2.6. العوامل الطبيعية:

وتشمل الموارد المائية والأراضي الزراعية والظروف المناخية، حيث تعتبر الأراضي الصالحة للزراعة والمسقية منها محدودة مقارنة بالمساحة الإجمالية وعدد السكان في الجزائر، إذ بلغت نسبة مساحة الأراضي الصالحة للزراعة 21% سنة 2013م حسب بيانات البنك الدولي. (شيخاوي، 2019، صفحة 112)، تعتمد معظم المساحات الزراعية في سقيها على تساقط الأمطار رغم ندرة هذه، إضافة إلى عدم انتظام توزيعها من منطقة إلى أخرى، فالمناطق الشمالية تتميز بنسبة تساقط عالية تتراوح ما بين 1200مم سنويا، أما في أقصى الجنوب فإن هذه النسبة -800مم وتتجاوز 150 مم سنويا وبالنسبة للمناطق الداخلية. (الزازية، معيوف، و حركات، 2018، صفحة 8)

3.6. المعوقات التكنولوجية:

تتمثل في نقص استخدام مستلزمات الإنتاج الزراعي و عتاد الجرارات والآلات الزراعية و تخلف أساليب العمليات الزراعية وضعف البحث العلمي والإرشاد الزراعي. يستخدم الإنتاج الزراعي الحالي كميات قليلة من الأسمدة الكيماوية والبذور المحسنة والمبيدات.

4.6. المعوقات البشرية:

يعاني القطاع الزراعي في الجزائر من نقص في الإطارات الفنية واليد العاملة الزراعية المؤهلة ما أثر سلبا على تطور الناتج الزراعي، ويعود سبب ذلك إلى ضعف التكوين وخاصة في بعض التخصصات مثل التهيئة الريفية والمكنة الفلاحية وقلة أو عدم توفير الظروف الاجتماعية والمادية والمعنوية المناسبة لاستقرارهم حيث بلغت نسبة العاملين في القطاع الزراعي بـ 10.8% من إجمالي العاملين في الجزائر سنة 2013م حسب إحصائيات البنك العالمي ويرجع هذا النقص إلى توجه اليد العاملة نحو باقي القطاعات الأخرى . لما تقدمه من مداخل جيدة وامتيازات اجتماعية وصحية كالمنح العائلية والضمان الاجتماعي، كما أن الطلبة الذين يلتحقون بمعاهد التكوين الفلاحي نادرا ما يكملون تكوينهم. (عربي، 2010، صفحة 313)

7. ميادين البحث الوطني في المجال الغذائي بالجزائر:

وتعتبر الجزائر من بين الدول التي أولت اهتماما بموضوع الأمن الغذائي، وسعت وزارة التعليم العالي و البحث العلمي لزيادة الإنتاج العلمي ونشره، حيث خصصت برنامج البحث الوطني في الأمن الغذائي بناء على المرسوم رقم 89-21 المؤرخ في 01 مارس 2021 م (مرسوم، 2021 م، الصفحات 8-9)، وحددت ميادين ومحاور البحث الخاص بمجال الأمن الغذائي وعددها 15 ميدان .

مع تشجيع الدولة الجزائرية للباحثين على الإنتاج العلمي في ميدان الأمن الغذائي من خلال زيادة عدد مراكز ومخابر البحث التي لها علاقة بهذا الموضوع، وبالتالي سيزيد عدد المنشورات في السنوات القادمة لذلك وجب التفكير في آليات تساعد في تقييم هذه المخرجات العلمية من حيث جودتها بالاعتماد على مؤشرات و قوانين خاصة تساعد في عملية التقييم ومن هنا برزت القياسات الببليومترية كآلية لتساعد في عملية تقييم وقياس جودة الإنتاج العلمي في مجال البحث بصفة عامة .

8. ماهية القياسات الببليومترية

1.8. مفهوم القياسات الببليومترية:

عرف قاموس ODLIS القياسات الببليومترية على أنها استعمال الطرق الرياضية و الإحصائية لدراسة وتحديد الخصائص عند استعمال المواد و الخدمات أو لتحليل التطور التاريخي لأدب معين خاصة من جانب المؤلفين. (Joan, 2007, p. 72)

و تعرفها الموسوعة العربية لمصطلحات علوم المعلومات والمكتبات والحاسبات بأنها " :تعني التحليل الرياضي والإحصائي للأنماط البحثية في علوم الحياة والعلوم الطبيعية، وبعض القياسات الإحصائية في العلوم ليست إلا دراسات ببليومترية Bibliometrics مطبقة في العلوم Sciences، ولكن تقوم السيانومتريقا أيضا بتحليل :البنية والتطوير، والاتصالات البحثية، وسلوك البحث عن المعلومات، و سياسة الحكومات فيما يتعلق بالعلوم. (سيد، 1987، صفحة 11)

تعد الدراسات الببليومترية أسلوباً لقياس الإنتاج الفكري المنشور في مختلف مجالاته الموضوعية و أشكال أوعية المعلومات المنشور فيها، لقد ارتبطت الدراسات الببليومترية بعلم المعلومات، كما تقيس التطور العلمي من خلال تطبيق الطرق الإحصائية لإنتاج العلماء وبهذه الطريقة فهي تثبت درجة تطور مختلف التخصصات.

2.8. نشأة القياسات الببليومترية:

يتطلب تتبع القياسات الببليومترية أولاً إلى تحديد التواريخ الرئيسية بوضوح و تعود الأعمال الببليومترية الأولى إلى بداية القرن 19 ق إلى سنة 1917م، حيث قام كل من Cole و Eales بإعداد قائمة للإنتاج المنشور ما بين 1850م و 1860م المتعلق بعلم التشريح و قد سمحت الدراسة الإحصائية لهذا الإنتاج

بعرض التغيرات في الاهتمامات العلمية لهذه الفترة. (Rostaing, 1996, p. 10)

في سنة 1963م قدم دي سولا بيريس De sollaprice كان مهندس معماري طرح العديد من القوانين لقياس العلم ما تزال تستعمل إلى يومنا هذا في الانضباط، انتشار المعرفة والتعاون بين الباحثين. (Rostaing,

1996, p. 13)

وفي عام 1967م ذكر مصطلح الن بريتشارد "AlanPritchard"" Bibliometrics" في مقالة بعنوان الببليوغرافيا الإحصائية أو القياسات الببليومترية". (Gingras, 2016, p. 17) ، التي قام بنشرها وذلك لاعتباره أن المصطلح السابق الببليوغرافيا الإحصائية Bibliography Statistical غامض وغير دقيق المعنى فقد استخدم المصطلح analysis statistical للدلالة على أنه مجموعة من الأساليب الإحصائية والقياسات الكمية المستخدمة في دراسة الخصائص البنائية للإنتاج الفكري.

ثم ظهر بعد ذلك مصطلحات قريبة الصلة بمصطلح القياسات الببليومترية مثل:

- القياسات العلمية "Scientometrics":

وهو ترجمة للمصطلح الروسي NAWKO ويعني قياس العلم وينسب إلى DABOROV و KORENNOI في سنة 1969 (Bilal و AITHADDADENE، 2007، صفحة 59). لذلك أراد المؤلفان أن يميزوا بين المفهومين السابقين وتهتم القياسات العلمية بالجوانب الكمية و استخدام المعلومات العلمية و التقنية وتسعى إلى القوانين التي تقيس نشاط العلم .

- قياس المعلومات "Infometrics":

وهي "دراسة الجوانب الكمية للمعلومات في أي شكل لها وليس في الببليوغرافيات أو التسجيلات الببليوغرافية فحسب وفي أي قطاع اجتماعي و ليس فقط بين المنشغلين بالبحث العلمي" (ساتكليف، 2000، صفحة 41)، وهو المصطلح الذي يشمل القياسات الببليومترية و القياسات العلمية مثل سلوك المستفيدين من المعلومات و التأثير العلمي للدوريات .

-القياسات الويبومترية Webometrics :

الذي ظهر من طرف Almind و Ingwersen سنة 1997 م والتي كانت تهتم بالجوانب الكمية لبناء واستخدام موارد المعلومات و التقنيات على الواب وتحليل الاستشهادات المرجعية من خلال استخدام الروابط التشعبية . (Tomas C.Mind, 1997, p. 410)

-القياسات البديلة ALTMETRICS :

ظهر المصطلح أول مرة سنة 2010 من قبل جيسون برايم PRIEM JESON وهو احد المؤسسين المشاركين في هيئة IMPACT STORY التي تعمل في مجال مقاييس التأثير ، وكان هذا المصطلح يهتم بتأثير الأعمال البحثية في بيئة الواب الاجتماعي كتويتر، و الفايسبوك، حيث تسمح بمشاركة وتحميل و الاطلاع على الأبحاث التي ينشرها و يتشاركها أصحابها في بيئة التواصل الاجتماعي، وأشار برايم إلى ضرورة الأخذ هذه القياسات و عدم النظر إليها كأنها بديلة للقياسات التقليدية التي سبقتها في تقييمها للأبحاث و تأثيرها العلمي.(Priem, 2013)

9-تطبيقات الدراسات الببليومترية :

نظراً لأهمية الدراسات الببليومترية في المجال العملي، ودورها في وصف خصائص الإنتاج الفكري وتحليله، فقد سعى العديد من الباحثين إلى تطبيقها في المكتبات ومراكز المعلومات، بحيث طبقت على مختلف أشكال الأوعية الفكرية وقد نشر تطبيق القوانين الببليومترية في العديد من المجالات، منها مجلة التوثيق التي نشرت مقالاً عن تأثير قانون لوتيكا على قانون برادفورد، وقدم عدة قوانين أستنتج من خلالها أن القوانين الحديثة هي بمثابة تطوير وتحسين للقوانين التي سبقتها. (المالكي، 1997، صفحة 23) إضافة إلى ذلك القياسات الببليومترية يمكن أن تستعمل في (M.PBaligand, 2011, p. 3):

تقييم جودة الدوريات

تقييم وقياس نشاط العلم

تحليل الاستشهادات المرجعية

تتبع تطور البحث الموضوعي.

معرفة اتجاهات البحث العلمي .

اخذ فكرة عن الباحثين الأساسيين في موضوع ما.

تقييم الباحثين وإنتاجيتهم.

تحديد مدى تأثير المقالات.

10. مؤشرات القياسات الببليومترية التي تساهم في قياس وتقييم الإنتاج العلمي

تعتمد القياسات الببليومترية في تحقيق أهدافها على مجموعة من المؤشرات أهمها :

1.10.قوانين القياسات الوراقية:

1.1.10. قانون لوتكا Lotka: الخاص بالإنتاجية العلمية للمؤلفين في مجال ما وينسب إلى عالم الإحصاء السكاني ألفرد لوتكا بعد الدراسة التي قدمها في مقالة نشرها عام 1926، وقد طبق معادلته لتحليل الإنتاجية لمعرفة سلوك توزيع المؤلفين في موضوع معين وأقترح قانون لقياس إنتاجية الباحثين وهي تتم وفق قانون تربيع عكسي، أي أنه 100 مؤلف كل منهم أنتج مقالة واحدة فإن هناك بالمقابل 25 مؤلفاً أنتج كل منهم مقالتين وحوالي 11 مؤلفاً أنتج ثلاث مقالات و 6 مؤلفين أنتج أربع مقالات وهكذا، $n=1/2$ (الهادي، نظريات علم المعلومات، 2015، صفحة 124)

وهذا القانون يساعد في تحليل إنتاجية الباحثين المهتمين بالنشر في مجال الأمن الغذائي بالجزائر ومعرفة أكثرهم إنتاجية.

2.1.10. قانون برادفورد Bradford: الخاص بالتشتت أي توزيع الإنتاج الفكري في موضوع معين في الدوريات العلمية، والتعرف على الدوريات الأساسية في المجال من خلال تقسيم إنتاجية الدوريات من المقالات في ثلاث مجموعات أو قطاعات متساوية وفقاً للمعادلة (1:2:3)، حيث تمثل الدوريات التي أسهمت بثلاث الإنتاج بالقطاعات الثلاث. (الهادي، القياسات البليوجرافية، 2013، صفحة 113)

وقانون براد فورت يساعد في تقسيم الدوريات الأكثر ارتباطاً بموضوع الأمن الغذائي وتعتبر المنطقة النواة أو البؤرية وتساعد الباحثين في مجال الأمن الغذائي بالتعرف على أهم الدوريات المختصة في مجالهم حتى يقوموا بنشر أبحاثهم فيها.

على الرغم من أن القانونين السابقين هي في الحقيقة قانون واحد فإن أحد وجوه الاختلاف الرئيسية يكمن في نوع المادة العلمية ونوع البيانات التي اعتمد عليها كل قانون. حيث أن قانون لوتكا يتناول المؤلفين الذين يصدرن وعدد البحوث المنشورة، أما برادفورد فقد عالج توزيع المقالات في موضوعات محددة بالدوريات المختلفة. (قنديلجي، 2008، صفحة 159)

2.10. قوانين القياسات العلمية:

واهم المؤشرات التي تتناولها: تقييم للدوريات، الباحثين، المقالات العلمية وتتمثل في مايلي:

1.2.10. 1. قياسات معامل تأثير المجلات:

1.1.2.10. معامل التأثير Impact Factor: هو مقياس يعمل على قياس معدل الاستشهاد بمقالات دورية معينة نشرت خلال سنتين سابقتين حتى وقت حسابه، اقترحه غارفيلد Garfield في بداية ستينات القرن الماضي (M.P.Baligand, 2011, p. 4)، وهو معيار يعطي دلالة مهمة عن مكانة المجلة العلمية ومدى استخدام البحوث المنشورة بها من قبل الباحثين وفق المعادلة التالية (Kermarrec, Erwan, Merlet, & Robert, 2007, p. 16)

$$\text{معامل التأثير للدورية} = IF$$

عدد الاستشهادات الواردة في مقالات دورية معينة خلال سنتين سابقتين للسنة الحالية

عدد المقالات المنشورة في تلك الدورية وخلال نفس السنة

2.1.2.10 الكشاف الفوري Immediacy Index

هو عامل التأثير لقياس الاستشهادات في المجلات لقياس سرعة الاستشهاد بمقالة دورية معينة خلال سنة التي نشرت فيها تلك المقالة. (Kermarrec, Erwan, Merlet, & Robert, 2007, p. 17).

الكشاف الفوري =

عدد الاستشهادات بمقالات الدورية المنشورة في أعدادها لسنة معينة

مجموع المقالات التي نشرتها تلك الدورية في أعدادها لنفس السنة

إن الفائدة من معاملات التأثير تساعد الباحثين المهتمين بمجال النشر في ميدان الأمن الغذائي على تقييم أهمية الدورية ومدى تأثيرها في الأوساط العلمية و الأكاديمية ومقارنة الدوريات فيما بينها و الاختيار في نشر مقالاتهم بتلك المجلات ذات التأثير العالي حتى يزيد الباحثين من نسبة الاستشهاد بأبحاثهم المنشورة في المجلات ذات معامل التأثير الكبير التي تتمتع بنسبة مشاهدة واقتباس كبير بين الباحثين.

2.10.2. القياسات المرتبطة بالمؤلفين:

1.2.2.10 الكشاف h (h-index):

مؤشر h على اسم منشئه Jorge H. Hirsch سنة 2005 في مقال بعنوان:

An index to quantify an individual's scientific research output. (Hirsch, 2005, p. 3)

ويقوم بتقييم و قياس الإنتاج العلمي للباحثين بناءً على الاستشهادات داخل مجموعة معينة. يعني مؤشر h لعدد المقالات N أن الباحث قد نشر N مقالات تم الاستشهاد بها على الأقل مرة واحدة في قاعدة البيانات التي تم النظر فيها.

و الميزة المرجوة من هذا القانون انه يقيس الإنتاجية العلمية و الأثر العلمي للباحثين الذين نشروا مقالاتهم وأبحاثهم يعد مؤشر h index مؤشرا صالح لتقييم الأداء البحثي على مستوى الأفراد والمؤسسات البحثية، والتي منها الجامعات وهو مقياس يصلح لتقييم العلماء الشباب والعلماء المشهورين دوليا، وبذلك هو يسمح بقياس اثر النشاط العلمي للباحثين في مجال الأمن الغذائي.

2.2.2.10 الكشاف g (g-index):

اقترحه Egghe سنة 2006 ومؤشر G هو متغير من مؤشر h. إنه يتوافق مع أكبر عدد من المقالات التي استشهد بها الكثير، الكن بشرط أن جميع مقالات g قد تلقت اقتباسات g^2 على الأقل. (Adler, Ewing, & Taylor, 2009, p. 8)

مثال: مؤلف لديه مؤشر G يبلغ 20 إذا كان قد نشر ما لا يقل عن 20 مقالة تلقت مجتمعة ما لا يقل عن 400 اقتباس.

3.2.2.10. التأليف التعاوني:

وهو التعاون الذي يتم داخل دائرة العلم و يكون بين الباحثين فيما بينهم إما وطنيا أو دوليا، إضافة إلى التعاون الدولي بين الدول و المؤسسات و بين الباحثين و المراكز البحثية المتخصصة، ويعود بالأثر الايجابي وأصبح واحدا من الموضوعات المفضلة في مجال القياسات الببليومترية ويمكن دراسة نمط التعاون على مستوى الباحثين كافرا د أو على المستوى المؤسسي، فقد قام بيفر Beaver بسرد قائمة تجعل الباحثين يتجهون إلى التعاون فيما بينهم كما يلي (Beaver, 2001, p. 365):

-تحسين فرص الحصول على الأموال لتمويل بحوثهم
-للحصول على مكانة مرموقة .
الكفاءة تتضاعف و تنتوع الأيدي و العقول ويجعل العلم سهل نتيجة انتقال المعارف الضمنية إلى صريحة .

-لإحراز تقدم بسرعة وزيادة الإنتاجية وتعزيز المعرفة و العلم.
-للتعرف على الباحثين في مجال الاختصاص وإنشاء شبكات تعاونية غير مرئية.
-لحد من العزلة وإعادة شحن الطاقة.

وتوجد عدة قوانين لقياس درجة التعاون بين المؤلفين من بينها قانون Subramanyam ظهر في سنة 1983 أن درجة التعاون هي النسبة بين عدد المنشورات متعددة التأليف إلى العدد الإجمالي للأبحاث المنشورة خلال فترة زمنية محددة والقانون كالاتي: (Subramanyam, 1983, p. 36)

DC = درجة التعاون

NM = المنشورات متعددة المؤلف

NS = المنشورات فردية التأليف

3.10. القياسات المرتبطة بالاستشهادات المرجعية للمقالات العلمية:

تحليل الاستشهادات المرجعية هو فحص التردد للإشارات الببليوغرافية في المقالات و الكتب. وهو "بمثابة تقويم و تفسير للاستشهادات التي اشتملت عليها المقالات و العلماء، الجامعات، الدول ومختلف الأنشطة العلمية، وقد استخدم كمقياس للتأثير العلمي و الإنتاجية العلمية وأيضا أداة لتقويم عمليات الاتصال العلمي". (الهادي، نظريات علم المعلومات، 2015، صفحة 126)

وبالنسبة فهي أداة قياس ببليومترية مهمة لتقييم الإنتاج العلمي في مجال الأمن الغذائي وبفضلها نتعرف على جودة المقالات العلمية للباحثين على المستوى الوطني و العالمي.

1.3.10.1 العدد المباشر للاستشهادات Direct citation counting:

يحدد هذا الأسلوب عدد الاستشهادات التي تلقتها وثيقة معينة أو مؤلف معين أو دورية على مدى فترة زمنية محددة فكلما زادت عدد الاستشهادات للمقالات تعتبر أكثر قيمة وفائدة مقارنة بتلك المقالات التي يستشهد بها مرات قليلة. (بدر و إسماعيل متولي، 2013 ، صفحة 213)

فهذا القانون يمنحنا معلومات عن أكثر المنشورات في مجال الأمن الغذائي التي تحصلت على استشهادات كثيرة وبالتالي معرفة جودة المخرجات العلمية انطلاقاً من معرفة عدد الاستشهادات.

2.3.10.2 المصاحبة الببليوغرافية Co-citation analysis:

لقد تم اكتشاف مفهوم المصاحبة الاستشهادية بواسطة كلا من مارشاكوف و سمول Marshakova and small وذلك عام 1973 تعتمد المصاحبة الاستشهادية على الفلسفة التي تقول بأنه إذا تم الاستشهاد بمرجعين معا في إنتاج فكري أحدث، فإن هذين المرجعين لهما علاقة ببعضهما.

3.3.10.3 المزوجة الببليوغرافية Bibliographic coupling:

تعود صياغة المصطلح إلى العالم كسمر Kessler الحالة التي تستشهد فيها وثيقتان بمطبوع أو أكثر. ويقال إن الوثيقتين متزوجتين إذا استشهدت كلاهما بنفس المطبوع أو المطبوعات. وقوة المزوجة تقاس بعدد أو النسبة المئوية للاستشهادات الكلية المشتركة بينهما، والمزوجة الببليوغرافية تتعلق بالمصاحبة الببليوغرافية. وهناك فرق رئيسي بين المزوجة الببليوغرافية والمصاحبة الاستشهادية هو إن المزوجة الببليوغرافية تقيس العلاقات بين الوثائق المصدرة بينما قياسات المصاحبة الاستشهادية تقيس العلاقات بين الوثائق المستشهد بها. (بدر و إسماعيل متولي، 2013 ، صفحة 215)

4.3.10.4 مفعول الفورية:

هو إحدى قياسات التناقص السريع والنسبة المئوية لما نشر من الأعمال المستشهد بها في الخمس سنوات الأخيرة للإنتاج العلمي المراد دراسة خصائصه (بن راشد الهاني و صالح بوعزة، 2015، صفحة 74)، ويعتمد مفعول الفورية أن هناك نوعان من الإنتاج الفكري المتهاافت يتم الاستشهاد به لفترة محدودة ثم يصبح بعدها متناقص ونوع آخر من الإنتاج راسخ يتم الاستشهاد به لفترات طويلة نسبياً .

وهذا القانون يمكننا من معرفة الإنتاج العلمي في مجال الأمن الغذائي نسبة التناقص أو الثبات للمخرجات العلمية للباحثين الذين نشروا مقالاتهم ومعرفة جودتها فكلما كانت النسبة المئوية للإنتاج ثابتة زادت معها أهمية المنشورات وتساعد كذلك في تقييم ومعرفة اهتمامات الباحثين والمحاو و الميادين البحث في الأمن الغذائي الأكثر أهمية .

وعموماً، فقد يسرت كشافات الاستشهادات المنشورة مثل تلك التي ينشرها معهد المعلومات في فيلادلفيا بالولايات المتحدة الأمريكية إجراءات تحليلات الاستشهادات بصورة أكثر دقة وسرعة، إضافة إلى أن قواعد البيانات العالمية مثل :

Web of science ,Goolescholar Scopus, التي تعطي إحصاءات و عداد الاستشهادات المرجعية و معاملات التأثير وغيرها من المعلومات حول مؤشرات القياسات الببليومترية التي تساعد في الدراسات الببليومترية.

خاتمة

إن المؤشرات الببليومترية قد تطورت بمرور الزمن وأصبح استخدامها لتقييم أي تخصص ما أو جامعة ومؤسسات بحثية و باحثين، هذا من شأنه أن يعطينا صورة واضحة عن دورها في تقييم الإنتاج العلمي في ميدان الأمن الغذائي وهي تساهم في معرفة السمات الموضوعية، الزمنية، اللغوية، الجغرافية وكذا خصائص التأليف للإنتاج العلمي المستشهد به من قبل الباحثين في ميدان الأمن الغذائي، ومن خلال تقييم القياسات الببليومترية للمخرجات العلمية في هذا الميدان تسمح لمتخذي القرار في السلطة العليا بإعادة توجيه سياسات البحث وإعادة توزيع الاستثمارات من خلال المعلومات و الإحصاءات المستنبطة من تقييم الإنتاج العلمي بواسطة القياسات الببليومترية، ومعرفة أكثر المؤلفين إنتاجا من أجل تشجيعهم وتحفيزهم انطلاقا من معرفة معامل h للمؤلفين، إضافة إلى ذلك معرفة الدول الأكثر إنتاجا من حيث عدد المنشورات العلمية في مجال الأمن الغذائي وربط علاقات بحثية معها وقياس معامل تأثير المجلات يساهم في مساعدة الباحثين على التعرف على المجلات الأكثر تأثيرا ونشر أبحاثهم بها لزيادة مرئية مخرجاتهم العلمية و زيادة عدد الاستشهادات ببحوثهم للارتقاء بمعامل h الخاص بالمؤلفين وان للقياسات الببليومترية دور كبير في معرفة الميادين ذات الاهتمام الكبير والتي تشهد عدد كبير للمنشورات ومقارنتها بالميادين ذات التأليف الضعيف في مجال الأمن الغذائي من أجل معالجة هذا النقص واقتراح الحلول لتفعيل زيادة النشر في جميع محاور الأمن الغذائي.

- ضرورة الاعتماد على القياسات الببليومترية في تقييم المخرجات العلمية.

- تأسيس قواعد بيانات جزائرية تهتم بالقياسات العلمية تكون بشكل مجاني حتى تعم الفائدة .

- زيادة عدد الدوريات في مجال الأمن الغذائي .

- تشجيع المراكز البحثية والباحثين المهتمين بمجال البحث في ميدان الأمن الغذائي لأنه قطاع حساس.

11. قائمة المراجع:

1. السيريتي، محمد أحمد .(2011). اقتصاديات الموارد الطبيعية والبشرية والغذائية والبيئية . الإسكندرية، مصر :الدار الجامعية.
2. الطرابلسي، عبد القادر .(1998). مشكلة الغذاء في الوطن العربي الواقع و الافاق .بيروت :المحرر .
3. برنامج الامم المتحدة الانمائي .(2000). تقرير التنمية البشرية .
4. عبد الهادي، محمد فتحي .(2013). القياسات الببليوجرافية . القاهرة :مركز جامعة القاهرة.

5. عبد الهادي، محمد فتحي. (2015). نظريات علم المعلومات. القاهرة: الدار المصرية اللبنانية.
6. بدر، أحمد، إسماعيل متولي. (2013). مناهج البحث في علم المعلومات والمكتبات في القرن الحادي والعشرون. القاهرة: المكتبة الأكاديمية.
7. بدر، أنور أحمد، إسماعيل متولي، ناريمان. (2015). منهجية مقترحة للدراسات البليومتريّة لخصائص النتاج الفكري المنشور في شكل كتب. عمان: دار الصفاء للنشر.
8. شوبمة، حسن محمد عبدالله. (2017). الأمن الإقتصادي في الشريعة الإسلامية دراسة تأصيلية. الاردن: دار النفائس.
9. سيد، أحمد محمد الشامي. (1987). الموسوعة العربية لمصطلحات علوم المكتبات و المعلومات و الحاسبات، إنجليزي_عربي. (Vol. 8) القاهرة: المكتبة الكاديمية.
10. صبحي، عبد الفاتح القاسم. (2010). واقع الأمن الغذائي العربي ومستقبله. الاردن: دار فارس.
11. عبد الله فوزي، أمال. (2017). الامن الغذائي وتكنولوجيا الغذاء. مصر: دار الحنادرية.
12. عربي، فوزية. (2010). الزراعة العربية و تحديات الأمن الغذائي - حالة الجزائر. مصر: مركز دراسات الوحدة العربية.
13. قصوري، ريم. (2012). الأمن الغذائي والتنمية المستدامة. عنابة: جامعة عنابة.
14. قنديلجي، عامر. (2008). البحث العلمي واستخدام مصادر المعلومات التقليدية و الالكترونية. عمان: دار اليازوري.
15. الدليل العلمي وزارة التعليم العالي و البحث العلمي. (2021). المديرية العامة للبحث العلمي و التطوير التكنولوجي الخاص ببرنامج البحث الوطني للأمن الغذائي. الجزائر.
16. شياوي، سهيلة. (2019). السياسات الاقتصادية للإستثمار الزراعي و دوره في تحقيق الأمن الغذائي. حالة الجزائر للفترة ما بين 1980-2016 اطروحة دكتوراه: جامعة عبد الحميد بن باديس مستغانم.
17. المالكي، مسلم. (1997). القياس البليوغرافي وتطبيقاته في مجال المكتبات و المعلومات. رسالة المكتبة. (2) 32
18. الزازية، ستيثي، معيوف، هدى، حركات، سعيدة. (2018). مشكلة الغذاء في الجزائر. مجلة الاصيل للبحوث الاقتصادية و الادارية. 132-144، (4)
19. ساتكليف، جان تاجور. (2000). قياسات المعلومات ترجمة عبد الرحمان فراج. مجلة عالم المكتبات و المعلومات و النشر (1) 2
20. عدالة، العجال، شياوي، سهيلة. (2020). نمذجة التنبؤ بقيمة الواردات الغذائية الجزائرية). ج. ع. باديس، مجلة الباحث الاقتصادي. 78-102، (2) 6

21. عرعور، مليكة؛ سلاطنية، بلقاسم . (2009). معالجة تصويرية لمفهوم الامن الغذائي وابعاده .
(جامعة بكرة. مجلة كلية الاداب و اللغات و العلوم الانسانية و الاجتماعية 19-19 (5) .
22. نبيل، بوقليح . (2012). دراسة تقييمية لسياسة الانعاش الاقتصادي المطبقة في الجزائر من -2000
2010. مجلة الاكاديمية للدراسات الاجتماعية و الانسانية . 244-266, (12)
23. مرسوم تنفيذي. (2021). 16 مارس رقم، 15294 يتضمن مخطط تطوير متعدد السنوات لتنفيذ البرامج
الوطنية للبحث العلمي و التطوير التكنولوجي الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية العدد . 19 الجزائر .
24. Gingras, Y. (2016). Bibliometrics and Research Evaluation Uses and Abuses. Cambridge: Massachusetts.
25. Larivière, V., & Sugimoto R, C. (2018). Mesurer la science. Montréal : les Presses de l'université de Montréal .
26. Rostaing, H. (1996). La bibliométrie et ses techniques. Marseille: CRRM.
27. Adler, R., Ewing, J., & Taylor, P. (2009). Citation statistics. Statistical science ,
24 (1), pp1-14 available:
https://arxiv.org/pdf/0910.3529.pdf%3Forigin%3Dpublication_detail
28. Beaver, D. (2001). Reflections on scientific collaboration and its study. scientometrics , 52 (3), pp. 365-377. Available:
<https://repository.arizona.edu/bitstream/handle/10150/105416/Berlin2000.pdf>.
29. Bilal, Y. ; AITHADDADENE, H. (2007). Les Mathématiques et l'information. RIST , 17 (1), 57-78. available: <http://www.webreview.dz/IMG/pdf/yalaoui.pdf>.
30. Hirsch, J. (2005). An index to quantify an individual's scientific research output. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America , 102 (46), 1-5 .available: <https://arxiv.org/pdf/physics/0508025.pdf>.
31. Ohlan, R. (2022). Scholarly research in food security: A bibliometric analysis of global food security. Science & Technology Libraries , pp. 1-17. available: <https://doi.org/10.1080/0194262X.2022.2029728>.
32. Skaf, L. B. (2020,). Applying network analysis to explore the global scientific literature on food security. EN ligne. cological Informatics , 56 (101062), pp. 1-7. avialable: <https://doi.org/10.1016/j.ecoinf.2020.101062>.
33. Subramanyam. (1983). Bibliometric studies of research collaboration. Journal of information science , 6 (1), pp. 33-38. available: <https://doi.org/10.1177/016555158300600105>.
34. Sweileh, W. M. (2020). Bibliometric analysis of peer-reviewed. Agriculture & Food Security , 9 (11), pp. 1-15. availabe: <https://doi.org/10.1186/s40066-020-00266-6>.
35. Tomas, C; Mind, P. I. (1997). Informetric analyses on the world wide web : methodological approches to webometrics. Journal of Documentation , 53 (4), 404-426. available: <https://doi.org/10.1108/EUM0000000007205>.

- 36.M.PBaligand, A. (oct 2011). which alternatives tools for bibliometrics in an research. institute37th iamslic conference,5th afriamslic, (p. 9). France.
- 37.Joan, R. (2007). ODLIS: Online Dictionary for Library and Information Science. Récupéré sur <http://www.abc-clio.com/ODLIS/ASPX>.
- 38.Cerist. (2011). la bibliométrie . Récupéré sur un instrument incontournable pour l'évaluation de la recherche: <https://www.cerist.dz/doc/ceristnews6.pdf>.
- 39.Kermarrec, A.-M.; Erwan, F; Merlet, J.-P; Robert, P. (2007). Que mesurent les indi ateurs bibliométriques ? Récupéré sur <https://hal.inria.fr/hal-02989342>
- 40.Okubo.y. (1997). Bibliometric indicators and analysis of researchsystems:methods and examples. Récupéré sur OECD publishing: <http://dx.doi.org/10.1787/208277770603>
- 41.Priem, J. (2013). Jason Priem on Altmetrics. Récupéré sur The Scholarly Kitchen Podcast: <https://scholarlykitchen.sspnet.org/2013/07/01/scholarly-kitchen-podcast-jason-priem-on-altmetrics-today-and-tomorrow/>