الإنتاج الفكري المنشور عن علم البيانات في قاعدة بيانات SCOPUS: دراسة تحليلية

د. عبد الرحيم محمد عبد الرحيم أحمد

أستاذ المكتبات والمعلومات المساعد
كلية الآداب – جامعة سوهاج
abdelraheem55@yahoo.com

المستخلص:

هدفت الدراسة إلى حصر وتحليل الإنتاج الفكري المنشور عن علم البيانات الناشئ والذي يعد محور اهتمام المتخصصين في مجال المكتبات والمعلومات في قاعدة بيانات SCOPUS، والتعرف على اتجاهاته العددية والنوعية، وباستخدام المنهج المسحي توصلت الدراسة إلى عدة نتائج من أهمها: الإنتاج الفكري موضوع الدراسة بلغ 1455 عملًا، استحوذ قطاع العلوم البينية علي النصيب الأكبر من الإنتاج العلمي المنشور عن علم البيانات في قاعدة بيانات Scopus حيث سجل 39,20٪ من هذا الإنتاج بواقع 1069 عملًا، تلاه قطاعي العلوم الطبيعية والرياضيات، والعلوم التطبيقية والتكنولوجيا حيث سجلا 22,85٪،21,53٪ بواقع 623، 587 عملًا علي التوالي، وأخيرًا سجل قطاع العلوم الاجتماعية والإنسانيات والفنون، النسبة الأقل بين القطاعات وهي 16,43٪ بواقع 448 عملًا، وبناءً علي ذلك توصي الدراسة بالعمل علي توفير المتخصصين في علم البيانات المؤهلين ذوي المهارات في هذا العلم لتحقيق الهدف منه، و ضرورة تضمين اللوائح الدراسية لأقسام المكتبات والمعلومات لمقررات عن علم البيانات وأهميته لعلم المكتبات والمعلومات.

الكلمات المفتاحية: الإنتاج العلمي، علم البيانات ؛ علم المعلومات.

تاريخ الاستلام: 2020/02/05 تاريخ القبول: 2020/06/07

التمهيد:

برز في الآونة الأخيرة على ساحة تخصص المكتبات والمعلومات موضوع علم البيانات، الذي حظي باهتمام جميع المتخصصين في مجال المكتبات والمعلومات، والذي أتى في بؤرة اهتمام المنتمين لهذا التخصص؛ لما له من أهمية في التعامل مع البيانات والمعلومات، والاستفادة منها سواء في البحث العلمي أو غيره من الكتابات.

وكثرت الكتابات والأبحاث حول هذا العلم المتباين بين عدة تخصصات، على رأسها علوم الحاسب، والرياضيات، والهندسة وغيرها من التخصصات.

ونظرًا لاهتمام المتخصصين في عديد من التخصصات في مختلف الدول بهذا العلم، فقد رأى البحث ضرورة التعرف على الإنتاج الفكري المنشور عن هذا العلم في قاعدة بيانات SCOPUS، التي تُعد من أكبر قواعد البيانات الدولية، ودراسة اتجاهاته العددية والنوعية؛ لإلقاء الضوء على نقاط القوة والضعف في الاتجاهات المختلفة فيما نشر عن هذا العلم في قاعدة بيانات SCOPUS.

أولًا- الإطار المنهجي للدراسة:

1/1 مشكلة الدراسة وتساؤلاتها:

يعد علم البيانات من أهم القضايا المثارة علي الساحة في مجال المكتبات والمعلومات في الآونة الأخيرة؛ حيث يعد علم المعلومات من مكونات علم البيانات، لذلك اتجهت أقلام الباحثين في مجال المكتبات والمعلومات للكتابة والبحث في هذا الموضوع؛ مما حدا بالباحث التعرف علي الإنتاج الفكري العالمي المنشور عن علم البيانات في قاعدة بيانات Scopus التي تعد أكبر مرصد للبيانات علي مستوي العالم، وتحليله للتعرف علي اتجاهاته العددية والنوعية باعتبار ذلك مؤشرًا لقياس مدي اهتمام الباحثين في مختلف المجالات بهذا العلم الوليد، ومعرفة الارتباطات الموضوعية لهذا العلم، وأهميته لعلم المكتبات والمعلومات.

ويمكن بلورة هذه الدراسة في العديد من التساؤلات التي يمكن – من خلال الإجابة عنها – التوصل إلى تحقيق أهداف الدراسة، وهي كما يلي:

1- ما حجم الإنتاج الفكري المنشور عن علم البيانات في قاعدة بيانات Scopus؟

2- ما سمات وخصائص هذا الإنتاج (اتجاهاته العددية والنوعية)؟.

3- ما الدول التي شارك المنتمون إليها في الإنتاج موضوع الدراسة؟ وأين تقع مصر بين هذه الدول؟

4- من أكثر المؤلفين إسهامًا في هذا الإنتاج؟

5- ما المصادر الأكثر نشرًا لهذا الإنتاج؟

2/1 أهداف الدراسة:

يتمثل الهدف الرئيس للدراسة في حصر وتحليل الإنتاج الفكري المنشور عن علم البيانات في قاعدة بيانات SCOPUS، والتعرف على سمات هذا الإنتاج واتجاهاته العددية والنوعية، ويتفرع من هذا الهدف العام مجموعة من الأهداف الفرعية كما يلي:

1- حصر الإنتاج الفكري المنشور عن علم البيانات في قاعدة بيانات SCOPUS للتعريف به، ومعرفة حجمه.

2- توزيع هذا الإنتاج زمنيًا وموضوعيًا ولغويًا وحسب الشكل للتعرف علي سماته وخصائصه: (اتجاهاته العددية والنوعية).

3- معرفة الدول التي شارك المنتمون إليها في هذا الإنتاج.

4- معرفة أكثر المؤلفين إسهامًا في هذا الإنتاج.

5- معرفة أكثر المصادر نشرًا لهذا الإنتاج.

3/1 أهمية الدراسة:

تنبع أهمية الدراسة من أهمية علم البيانات، ليس فقط لمجال المكتبات والمعلومات، وإنما للعديد من المجالات والتخصصات البينية، ولما لعلم البيانات من علاقة وارتباط وثيق بعلم المعلومات؛ فلا يمكن لعلم المعلومات الاستغناء عن البيانات و علم البيانات، فعلم المعلومات يعتمد علي علم البيانات في اتخاذ القرار وتحليل وتفسير المعلومات التي يتم التوصل إليها ، ولاشك أن معرفة ودراسة الأبحاث والدراسات التي تم نشرها عن علم البيانات من خلال حصرها ووصفها والتعرف علي اتجاهاتها العددية والنوعية تساعد الدارسين والباحثين في مجال المكتبات والمعلومات علي التعرف أكثر علي هذا العلم الوليد أو الناشئ وأهميته لمجال المكتبات والمعلومات وأهدافه وتيسر لهم سبل الاستفادة منه في المجال.

4/1 حدود الدراسة:

- الحدود الموضوعية:

تناولت الدراسة الإنتاج الفكري المنشور عن علم البيانات في قاعدة بيانات SCOPUS في جميع التخصصات أو المجالات الموضوعية التي أسهم المتخصصون فيها بالكتابة عن هذا العلم، ووزعت هذه الموضوعات على أربع قطاعات وفقًا لتصنيف ديوي العشري وفقًا لما جاء في دراسة كريهان بكنام صدقي (عبد العزيز، 2015، ص 5) وهي:

1- قطاع العلوم التطبيقية (التكنولوجيا)، ويشمل: مجالات الهندسة الكيميائية، وطب الأسنان، والهندسة، والمهن الصحية، والطب، وعلم الأعصاب، والتمريض، والصيدلة وعلم السموم، اولطب البيطري، والعلوم الزراعية والبيولوجية، وعلم المناعة والأحياء الدقيقة).

2- قطاع العلوم الطبيعية والرياضيات: ويشمل مجالات: (الكواكب وعلوم الأرض، والرياضيات، والعلوم البيئية، والفيزياء والفلك، والكيمياء الحيوية، وعلوم الوراثة والبيولوجيا الجزيئية، وعلم المواد، والطاقة، والكيمياء).

3- قطاع العلوم الاجتماعية والإنسانيات والفنون: ويشمل مجالات: (الآداب والإنسانيات، والعلوم الاجتماعية، وإدارة الأعمال والمحاسبة، وعلم النفس).

4- قطاع العلوم البينية: ويشمل مجالات: (علوم الحاسب، وعلم اتخاذ القرار، والتخصصات البينية).

- الحدود الزمنية:

تناولت الدراسة الإنتاج الفكري المنشور عن علم البيانات في قاعدة بيانات SCOPUS منذ عام 1986م (وهو تاريخ أول عملين منشورين عن علم البيانات في قاعدة بيانات SCOPUS) وحتى 29/ 3/ 2020م، وهو تاريخ الانتهاء من الحصر والتجميع الببليوجرافي لهذا الإنتاج.

- الحدود المكانية/ الجغرافية:

تناولت الدراسة الإنتاج الفكري المنشور عن علم البيانات في قاعدة بيانات SCOPUS، وينتمي معدوه أو مؤلفوه لأية دولة من دول العالم.

- الحدود اللغوية:

تناولت الدراسة الإنتاج الفكري المنشور عن علم البيانات في قاعدة بيانات SCOPUS، بكافة اللغات التي كتب بها هذا الإنتاج، والتي بلغ عددها 10 لغات، وهي: (الإنجليزية، والصينية، و، الإسبانية، واليابانية، والبرتغالية، والروسية، والهولندية، والمجرية، والكورية).

- الحدود النوعية:

تناولت الدراسة كافة أشكال مصادر المعلومات التي نشر بها الإنتاج الفكري المنشور عن علم البيانات في قاعدة بيانات SCOPUS، والتي بلغ عددها 11 فئة (أعمال المؤتمرات، ومقالات الدوريات، والافتتاحيات، والمؤتمرات، والمراجعات العلمية، وفصول الكتب، والملاحظات، والأخطاء المطبعية، والكتب، والخطابات، واستطلاعات الرأي القصيرة).

5/1 منهج البحث وأدوات جمع البيانات:

- منهج الدراسة:

اعتمدت الدراسة على المنهج المسحي لحصر الإنتاج الفكري المنشور عن علم البيانات في قاعدة بيانات SCOPUS، والمنهج الببليومتري لدراسة الاتجاهات العددية والنوعية لهذا الإنتاج.

- أدوات جمع البيانات:

اعتمدت الدراسة بشكل رئيسي على القائمة الببليوجرافية التي تحصر الإنتاج الفكري المنشور عن علم البيانات في قاعدة بيانات SCOPUS، وسبب اختيار قاعدة بيانات SCOPUS لأنها تعد أكبر مرصد بيانات مستخلصات واستشهادات مرجعية؛ حيث تغطي حوالي 24600عنوان ومصدر لأكثر من 5000 ناشر عالمي في مختلف المجالات، وتتيح إمكانية تحليل الإنتاج المنشور من خلالها (Elsevier, 2020).

6/1 كيفية إجراء البحث في قاعدة البيانات:

تم البحث في قاعدة بيانات SCOPUS المتاحة ضمن قواعد البيانات المتاحة من خلال بنك المعرفة المصري، وحصر الإنتاج الفكري المنشور عن علم البيانات في هذه القاعدة (والذي يتناول علم البيانات كمصطلح في عنوان المقالة) بتاريخ 29/ 3/ 2020م، وتم ذلك من خلال الدخول على قاعدة بيانات SCOPUS، واختيار حقل البحث Documents، وتسجيل علم البيانات كمصطلح بين علامتي تنصيص هكذا "Data Science"، وتحديد البحث في Article Title، وكان ناتج عملية البحث هذه 1455 عملًا.

ومن خلال ما تتيحه القاعدة من تحليل لنتائج البحث، تم عمل التحليلات وإجراء التوزيعات الببليومترية التالية:

- التوزيع الزمني.
- التوزيع الموضوعي.
- التوزيع اللغوي.
- التوزيع الشكلي.
- التوزيع حسب الدول المساهم أبناؤها في الإنتاج.
- التوزيع حسب عناوين المصادر.
- التوزيع حسب شكل المصدر.
- التوزيع حسب إنتاجية المؤلفين.

- التوزيع حسب المؤسسات المساهمة في الإنتاج الفكري – موضوع الدراسة.

7/1 مصطلحات الدراسة:

الإنتاج العلمي Scientific Productivity:

عبارة عن كمية البحوث التي أنتجها الباحثون، وتقاس الإنتاجية العلمية طبقًا لعدد المطبوعات أو المؤلفات التي أنتجها المؤلفون في الحقل، وعدد الاستشهادات المرجعية التي حازت عليها تلك المطبوعات أو المؤلفات، ومقاييس الإنتاجية تتضمن أيضًا إحصاء عدد العلماء في الحقل الموضوعي في دولة واحدة أو منطقة جغرافية معينة (الشامي، 2020).

علم البيانات Data Science:

البيانات هي جمع الكلمة اللاتينية "Datum" التي تعني ما يعطي، فهي عبارة عن الحقائق أو الأشكال أو التعليمات المقدمة في شكل يمكن فهمه وتفسيره و إبلاغه بواسطة الإنسان أو معالجته بواسطة الحاسب الآلي (Reitez, 2020).

ويعرف علم البيانات كما عرفته جمعية علم البيانات بأنه: الدراسة العلمية لإنشاء البيانات والتحقق منها وتحويلها لخلق أو تكوين معني ما (معلومات)(Data Science Association, 2020)

علم المعلومات Information Science:

يعرف علم المعلومات بأنه ذلك العلم الذي يهتم بدراسة وتحليل المعلومات ومصادرها بدءً من تجميعها والحصول عليها ثم تنظيمها ونشرها وتطويرها وتقييمها واستخدامها وإدارتها، والتكنولوجيا المستخدمة في كل ذلك بأسلوب منهجي ومن خلال القنوات الرسمية وغير الرسمية (Reitez, 2020).

8/1 الدراسات السابقة:

أولًا: الدراسات العربية:

بالبحث في الإنتاج الفكري العربي من خلال دليل الإنتاج الفكري العربي في مجال المكتبات والمعلومات عبر حلقاته المتعددة (1976- 2015م)، بالإضافة إلى البحث في الدوريات المتخصصة في مجال المكتبات والمعلومات (مجلة المكتبات والمعلومات العربية، والاتجاهات الحديثة في المكتبات والمعلومات، والمجلة الدولية في علم المكتبات والمعلومات، والمجلة العلمية للمكتبات والوثائق والمعلومات)، إلى جانب الأطروحات العلمية المجازة بالجامعات المصرية والمواقع المتخصصة في المجال على شبكة الإنترنت وبك المعرفة المصري، وتم التوصل إلى الدراسات الآتية:

دراسة (علي، 2018) التي هدفت إلى التعرف على دور مراكز المعلومات في إدارة البيانات الضخمة في مؤسسات الرعاية الصحية في مصر، وباستخدام المنهج الوصفي التحليلي توصلت الدراسة إلى تأثير البيانات الضخمة على طبيعة العمل في مراكز المعلومات، وعلى مهارة أخصائي المعلومات، وأصبح لزامًا عليه التكيف معها، واحتراف أدواتها.

دراسة (بوعناقة، 2018) التي هدفت إلى التعرف على العوامل التي تمكن المكتبات من الاستفادة من البيانات الضخمة، وباستخدام المنهج الوصفي توصلت الدراسة بأن هناك غيابًا شبه تام لتواجد المكتبات العربية في مشاريع البيانات الضخمة.

دراسة (العميري، 2018) التي هدفت إلى التعرف على واقع البيانات الضخمة في المكتبات الأكاديمية بسلطنة عمان، وبالاعتماد على المنهج الوصفي توصلت الدراسة إلى عمليات البحث عن المصادر الإلكترونية للمكتبة بلغت 69٪ من بين أكثر مصادر جمع البيانات الضخمة التي يتم الاستفادة منها في المكتبة الأكاديمية.

دراسة (سيد، 2019) التي هدفت إلى تحليل ووصف نظام إدارة قواعد البيانات الضخمة (هادوب) ومقارنته بنظم إدارة قواعد البيانات التقليدية، وباستخدام منهج دراسة الحالة والمنهج المقارن توصلت الدراسة إلى تميز نظام إدارة قواعد البيانات الضخمة؛ لما يتوافر به من مميزات عدة.

دراسة (المزين، 2019) التي تسعى للتعرف المقصود بالبيانات الضخمة وأنواعها ومصادرها ومتطلبات إدارتها، ومجالات الاستفادة منها، وباستخدام المنهج الوصفي التحليلي توصلت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها: البيانات الضخمة تسهم في تحسين أداء بعض الخدمات، كما تسهم في دعم اتخاذ القرار، إضافة إلى النقص الكبير في الموارد البشرية المتخصصة في إدارة البيانات الضخمة.

دراسة (الشوابكة، 2019) التي هدفت إلى التعرف على البيانات الضخمة وأهميتها للمكتبات، وكذلك مجالات الاستفادة منها، وأهم الصعوبات التي تواجه المكتبات في التعامل معها، وباستخدام المنهج الوثائقي توصلت الدراسة بأن بيانات المكتبات تنطبق عليها خصائص البيانات الضخمة، وهي الحجم والسرعة والتنوع، وتعدد مجالات الإفادة من البيانات الضخمة في المكتبات، فضلًا عن الافتقار إلى علماء البيانات في المكتبات.

ترجمة دراسة (وانج، 2018) التي هدفت إلى دراسة الترابط بين علم البيانات وعلم المعلومات حيث قامت بتحليل البيان الخاص برسالة وطبيعة كل من العلمين، من خلال مراجعة العمل القائم في كلا التخصصين، وتوصلت إلى اعتبار تخصصي علم المعلومات وعلم البيانات بمثابة التوأم من حيث الطبيعة؛ فكلاهما يتداخل مع الآخر، ويشاركه الاهتمامات.

دراسة (رشاد، 2019) التي هدفت إلى استكشاف طبيعة البيانات الضخمة بشكل عام، وفي تخصص المكتبات بشكل خاص، ومن خلال الاعتماد على الأسلوب الاستكشافي تم التعرف على مجالات الاستفادة من البيانات الضخمة في سوق العمل، ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة: البيانات الضخمة بيانات عادية تمتاز بضخامة الحجم والسرعة من حيث توليد وتحديث هذه البيانات، وتنوع الشكل الذي تظهر في هذه البيانات.

ترجمة دراسة (مارشيونيني، 2016) التي تناولت أدوار علم المعلومات في مجال علم البيانات الناشئ، والتي أبرزت أن علم البيانات يعد بمثابة مجموعة فرعية من علم المعلومات، بالإضافة إلى اهتمام علماء المعلومات بالدورة الكاملة لحياة البيانات.

ثانيًا: الدراسات الأجنبية:

بالبحث في قواعد البيانات المتاحة من خلال بنك المعرفة المصري باستخدام إستراتيجيات بحث متنوعة لمصطلحات الدراسة، مثل:

1- Data Science.

2- Libraries.

3- Information Science.

تم التوصل إلى عدد من الدراسات أهمها وأحدثها وأكثرها ارتباطًا بالموضوع ما يلي:

دراسة (Antell, etal., 2014)، وهي دراسة استقصائية لإخصائي المكتبات الأكاديمية على وجه الخصوص عن قدرتهم على التعامل مع البيانات ومشاركتهم في إدارة البيانات، وبخاصة أن المكتبيين المتخصصين مهيئون بشكل جيد للدخول في أدوار جديدة لتلبية احتياجات الباحثين في إدارة البيانات، ومعرفة مدى اكتسابهم المهارات الجديدة المطلوبة لإدارة البيانات.

دراسة (Preza, 2017) التي هدفت إلى توضيح أهمية علم البيانات وتحليل المعلومات والبيانات للمكتبات؛ حيث تقوم المكتبات بإدارة كميات هائلة من المعلومات، ويمكن لعلم البيانات وتقنيات تحليل البيانات المكتبات من الاستغلال الأمثل والكامل للمحتوى الذي تملكه هذه المكتبات بهدف توفير معلومات أفضل لمستخدميها.

دراسة (Wang, 2018) التي تناولت توأمة علم البيانات وعلم المعلومات في أقسام المكتبات والمعلومات من خلال معرفة العلاقة بينهما، وتوصلت الدراسة بأن علم البيانات وعلم المعلومات توأمان بطبيعتيهما؛ حيث

يوجد توافق في المهمة وطبيعة العِلمين؛ فكل منهما يكمل الآخر، ويجب على أقسام المكتبات دمج التخصصين؛ حيث يمكن لعلوم المعلومات أن تقدم إسهامات لأبحاث علوم البيانات.

مقالة (Hagen, etal., 2019) التي تناولت دراسة الحاجة إلى تعليم علوم البيانات في أقسام المكتبات والمعلومات، والتي ظهرت مؤخرًا لإعداد مهني/ إخصائي المعلومات بشكل أفضل لعالم البيانات الضخمة، وتطوير لوائح أقسام المكتبات والمعلومات، وتضمينها مقررات عن علم البيانات، والتعرف على أهم التحديات التي تعوق ذلك، والعمل على حلها.

دراسة (Martinez, 2020) التي هدفت إلى تجميع وحصر الوثائق المنشورة والمسجلة في قواعد بيانات SCOPUS, Web of Science خلال الفترة من 2008 حتى 2018م عن البيانات الضخمة، والتعرف على اتجاهاته العددية والنوعية.

دراسة (Parlina, etal., 2020) التي هدفت إلى معرفة مدى تطور الإنتاج الفكري المنشور عن البيانات الضخمة في قاعدة بيانات SCOPUS خلال الفترة من 2009 حتى 2018م، والتعرف على حجمه، ودراسة اتجاهاته العددية والنوعية.

دراسة Elragal, A وRizk, A. (2020) التي هدفت إلى تطوير العمل الذي يعتمد على نظم المعلومات والاعتماد بشكل أكبر على البيانات وتحليلها وعلم البيانات.

ومن خلال عرض الدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة نلاحظ أن هذه الدراسات تناولت البيانات الضخمة في المكتبات ومراكز المعلومات ونظم إدارتها، أو إدارة البيانات وأهمية علم البيانات، أو علم البيانات وعلاقته بعلم المعلومات والحاجة لدراسة علوم البيانات في أقسام المكتبات والمعلومات، ولم يسبق دراسة الإنتاج الفكري المنشور عن علم البيانات في قاعدة بيانات Scopus رغم أهمية هذا الموضوع؛ حيث يمكن اعتباره مؤشرًا لقياس مدي اهتمام الباحثين في مختلف المجالات بهذا العلم الوليد، ومعرفة الارتباطات الموضوعية لهذا العلم، وأهميته لعلم المكتبات والمعلومات.

ثانياً- الدراسة التحليلية:

1/2 علم البيانات وأهميته لمجال المكتبات والمعلومات:

علم البيانات هو علم وليد أو ناشئ ظهرت معالمه وتجسدت في السنوات الأخيرة، يهتم هذا العلم بالدورة الكاملة لحياة البيانات (مارشيونيني، 2016، 353)، التي توصلنا إلي تكوين المعلومات التي يمكن الاستفادة منها في اتخاذ القرارات أو أي مجال آخر.

ويعد علم البيانات مجالا متعدد الارتباطات؛ حيث نشأ هذا العلم من صلب أربع قطاعات رئيسية هي: المعلومات، والإحصاء، وعلم الكمبيوتر أو الحاسب الآلي، أما رابع هذه القطاعات فهو قطاع عام يمثل مجالات معرفية مختلفة كما هو موضح بالشكل رقم (1) (مارشيونيني، 2016، 356).

شكل رقم (1) أسس علم البيانات

ولعل هذا يوضح العلاقة الوطيدة بين علم البيانات وعلم المعلومات وأهمية علم البيانات لمجال المكتبات والمعلومات؛ فيمكن القول بأن علم البيانات بمثابة مجموعة فرعية من علم المعلومات، وعلي الرغم من وجود برامج تدريبية لعلم البيانات في مدارس المعلومات فإنه من الأفضل – من الناحية الإستراتيجية – النظر إلي علم المعلومات علي أنه مكون أساسي من مكونات علم البيانات (مارشيونيني، 2016، ص359).

2/2 الإطار العام للإنتاج الفكري المنشور عن علم البيانات في قاعدة بيانات SCOPUS:

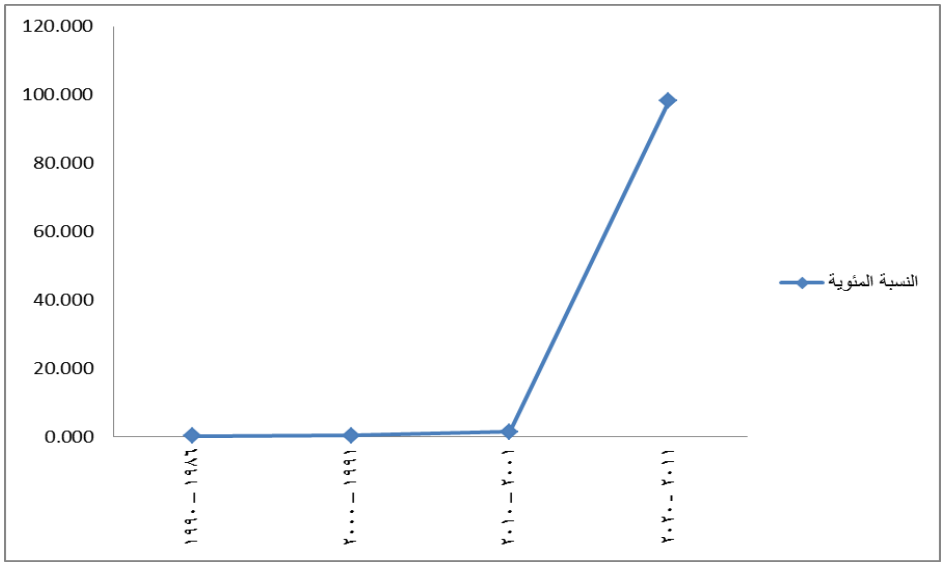
بلغ حجم الإنتاج الفكري المنشور عن علم البيانات في قاعدة بيانات SCOPUS (بداية من نشر أول عمل عام 1986م حتى 29/ 3/ 2020م (وهو تاريخ حصر هذا الإنتاج) 1455 عملًا، جميع هذه الأعمال تتناول علم البيانات بطريقة مباشرة وفي صلب الموضوع بالإضافة إلي حداثة هذا العلم الوليد، لعل هذا ما يبرر قلة هذا الإنتاج إلي حد ما بالرغم من كون علم البيانات علم بيني بلغ عدد التخصصات الموضوعية التي تم تناول هذا العلم من خلالها في هذه الدراسة 27 تخصصًا موضوعيًا.

3/2 التوزيع الزمني للإنتاج الفكري المنشور عن علم البيانات في SCOPUS:

تم توزيع الإنتاج الفكري المنشور عن علم البيانات في قاعدة بيانات SCOPUS زمنيًا كما هو مبين بالجدول رقم (1) الذي يوضح أن هذا الإنتاج موزع على 35 عامًا (تم توزيعها على أربع فترات زمنية كل فترة تبلغ عقد من الزمن)؛ حيث يغطي الفترة من عام 1986م، وهو تاريخ أول وأقدم عملين: أحدهما عمل مشترك بين Korpman, R.A. و Sherr,B.B. المتخصصان في مجال الطب في الولايات المتحدة (1986) ، والآخر عمل مشترك أيضًا بين كل من Li,Donghui، و Novak,R. الباحثان في مجال الطب بجامعة تكساس بهيوستن بالولايات المتحدة و Brockway, Brain p. الذي يعمل بإحدى الشركات المتخصصة في علوم البيانات بالولايات المتحدة (1986).

جدول رقم (1) التوزيع الزمني للإنتاج الفكري المنشور عن علم البيانات في قاعدة بيانات SCOPUS وفقا للفترات الزمنية

الفترة الزمنية	الإنتاج الفكري	النسبة المئوية
1990 – 1986	2	٪0,14
2000 – 1991	4	٪0,27
2010 – 2001	20	٪1,37
2020 – 2011	1429	٪98,21
المجموع	1455	٪100



شكل رقم (2) التوزيع الزمني

من خلال الجدول رقم (1) والشكل رقم (2) يتبين ندرة وتذبذب الإنتاج الفكري المنشور عن علم البيانات في SCOPUS خلال الفترة من 1986م حتى عام 2012م (والتي يمثل جلها الفترات الثلاث الأولي)،

فقد خلت العديد من السنوات خلال هذه الفترة من أي أعمال منشورة عن علم البيانات، أما باقي السنوات في هذه الفترة فقد تراوحت فيها الأعمال المنشورة ما بين عمل إلى تسعة أعمال كحد أقصى في العام، ويرجع ذلك إلى عدم الاهتمام بعلم البيانات في هذه الفترة، وبسبب الزيادة الضخمة في حجم الإنتاج الفكري المنشور وتفجر المعلومات والاهتمام بالبيانات الضخمة واعتبار علم البيانات من الموضوعات المهمة لكثير من التخصصات بدأ النمو الملحوظ والزيادة المطردة في الإنتاج الفكري المنشور عن علم البيانات بدءً من عام 2013م؛ فاستحوذت الفترة الأخيرة (2011-2020) علي 98,21٪ من الإنتاج، ويؤكد ذلك البيانات الواردة فى الجدول رقم (2) الذى يبين الأعداد التفصيلية للإنتاج الفكري موضوع الدراسة.

جدول رقم (2) التوزيع الزمني للإنتاج الفكري المنشور عن علم البيانات في قاعدة بيانات SCOPUS (*)

م	السنة/ العام	الإنتاج الفكري	النسبة المئوية
1	1986	2	٪0,14
2	1994	1	٪0,16
3	1997	2	٪0,14
4	1999	1	٪0,16
5	2001	1	٪0,16
6	2004	1	٪0,16
7	2005	1	٪0,16
8	2006	5	٪0,34
9	2008	2	٪0,14
10	2009	8	٪0,55
11	2010	2	٪0,14
12	2011	4	٪0,36
13	2012	9	٪0,62
14	2013	19	٪1,31
15	2014	59	٪4,15
16	2015	119	٪8,27
17	2016	151	٪10,47
18	2017	241	٪16,56
19	2018	274	٪18,83
20	2019	452	٪31,15
21	2020	101	٪6,94
المجموع		1455	٪100

(*) يلاحظ أن السنوات غير المذكورة خلال الفترة الزمنية لا يوجد فيها إنتاج.

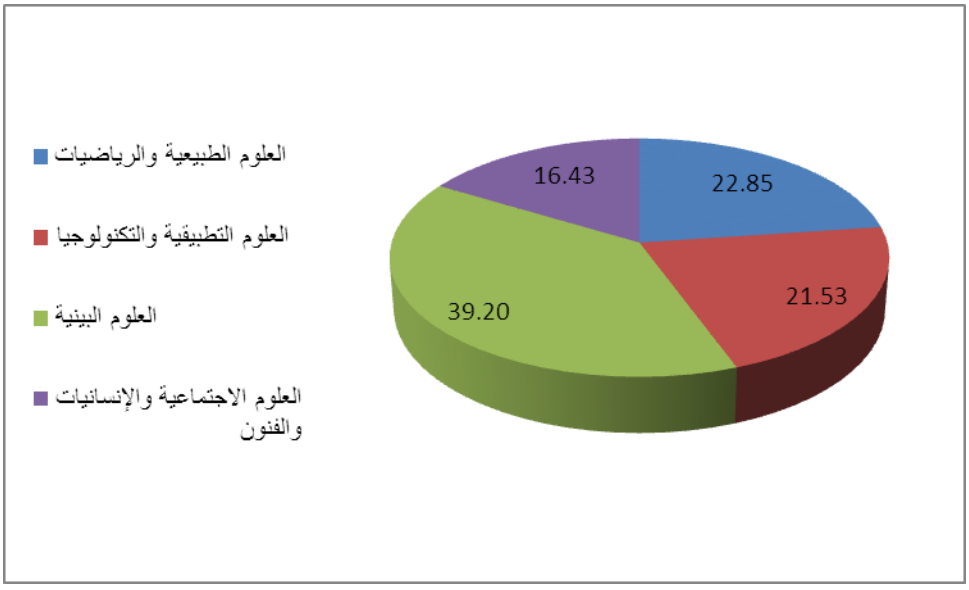
4/2 التوزيع الموضوعي للإنتاج الفكري المنشور عن علم البيانات في SCOPUS:

تم توزيع الإنتاج الفكري المنشور عن علم البيانات في قاعدة بيانات SCOPUS موضوعيًا، فتبين أن هذا الإنتاج يغطي 27 تخصصًا موضوعيًا، ويتضح ذلك من خلال الجداول أرقام: (4، 5، 6، 7) موزعة على أربع قطاعات وفقًا لخطة تصنيف ديوي العشري، والجدول رقم (3) والشكل رقم (3) يوضحان ذلك.

جدول رقم (3) التوزيع الموضوعي للإنتاج الفكري المنشور عن علم البيانات في قاعدة بيانات SCOPUS

القطاع موضوعي كما ورد في تصنيف ديوي العشري	الموضوعات كما وردت في قاعدة بيانات SCOPUS	الإنتاج الفكري	النسبة المئوية
العلوم البينية	علوم الحاسب، علم اتخاذ القرار، التخصصات البينية	1069	٪39,20
العلوم الطبيعية والرياضيات	الكواكب وعلوم الأرض، الرياضيات، العلوم البيئية، الفيزياء والفلك، الكيمياء الحيوية، علم المواد، الطاقة، الكيمياء	623	٪22,85
العلوم التطبيقية والتكنولوجيا	الهندسة الكيميائية، طب الأسنان، الهندسة، المهن الصحية، الطب، علم الأعصاب، التمريض، الصيدلة وعلم السموم، الطب البيطري، العلوم الزراعية والبيولوجية، علم المناعة والأحياء المجهرية	587	٪21,53
العلوم الاجتماعية والإنسانيات والفنون	الآداب والإنسانيات، العلوم الاجتماعية، الاقتصاد، إدارة الأعمال، علم النفس	448	٪16,43
المجموع	27	2727 (*) 1455	٪100

(*) يلاحظ زيادة مجموع الإنتاج الفكري المنشور عن علم البيانات في قاعدة بيانات SCOPUS في التوزيع الموضوعي، حيث بلغ 2727 عملًا عن المجموع الحقيقي لهذا الإنتاج وهو 1455 عملًا، ويرجع ذلك إلى اشتراك أكثر من تخصص موضوعي في العمل الواحد، والسبب في ذلك أن علم البيانات يُعد من العلوم البينية والتي تصدرت القطاعات الموضوعية للمعرفة البشرية من حيث الإنتاج الذي سجلته في علم البيانات المسجل في SCOPUS والذي بلغ 1069 عملًا بنسبة ٪39,20 .



شكل رقم (3) التوزيع الموضوعي

من خلال الجدول رقم (3) والشكل رقم(3) يتبين استحواذ قطاع العلوم البينية علي النصيب الأكبر من الإنتاج العلمي المنشور عن علم البيانات في قاعدة بيانات Scopus حيث سجل 39,20٪ من هذا الإنتاج بواقع 1069 عملًا، ويرجع ذلك لأن علم البيانات علم بيني متعدد الارتباطات الموضوعية، تلاه قطاعي العلوم الطبيعية والرياضيات، والعلوم التطبيقية والتكنولوجيا حيث سجلا 22,85٪،21,53٪ بواقع 623، 587 عملًا علي التوالي، ويرجع ذلك إلي طبيعة البحث في هذين القطاعين لأن ذلك مرتبط بالتحديث المستمر للمعلومات والتطور العلمي والتكنولوجي المستمر الذي يعتمد عل علم البيانات، بالإضافة إلي انحياز قواعد البيانات عمومًا نحو تكشيف دوريات العلوم الطبيعية والرياضيات، والعلوم التطبيقية والتكنولوجيا لأنها الأكثر إنتاجًا وانتشارًا علي المستوي العالمي، وهذه العلوم ينشر الإنتاج الفكري فيها باللغة الإنجليزية والتي تعد اللغة الأولي في البحث والنشر علي المستوي الدولي(عبد العزيز، 2015، ص 83)، وأخيرًا سجل قطاع العلوم الاجتماعية والإنسانيات والفنون النسبة الأقل بين القطاعات وهي 16,43٪ بواقع 448 عملًا، ويرجع ذلك المستوي المحلي ومعظمه منشور باللغة العربية وتؤكد ذلك دراسة زينب حسن محمد حسن أبوالخير (حسن، 2006، ص 200)، التي احتلت فيها كلية الآداب المركز الثالث من حيث الإنتاج الفكري المنشور لأعضاء هيئة التدريس – موضوع الدراسة – بها.

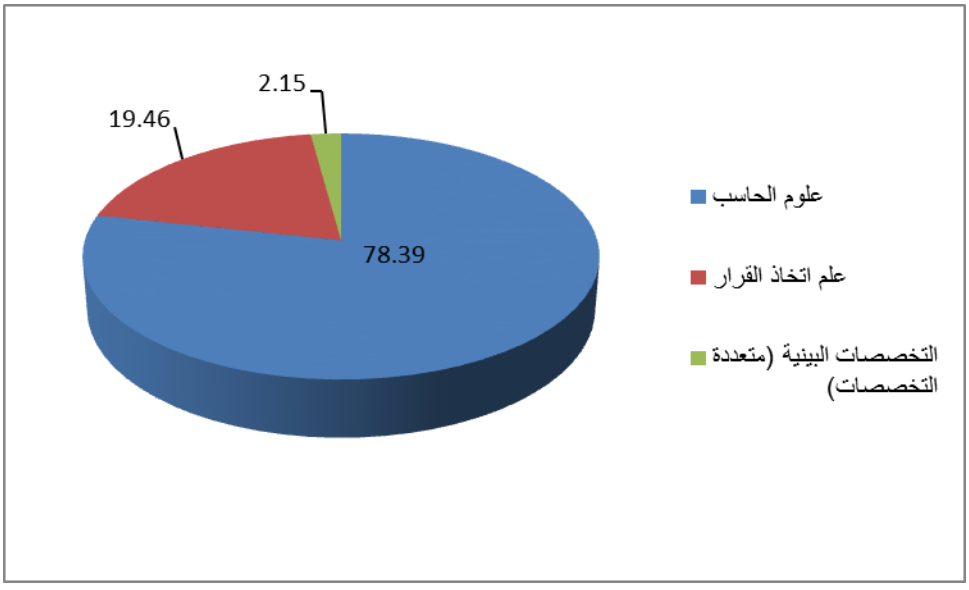
وتتناول الدراسة فيما يلي التوزيع الموضوعي في كل قطاع من القطاعات الموضوعية الأربعة وذلك بهدف التعرف على التوزيع الموضوعي بطريقة أكثر تفصيلًا.

1/4/2 قطاع العلوم البينية:

بتوزيع الإنتاج الفكري المنشور عن علم البيانات في قاعدة بيانات Scopus في قطاع العلوم الطبيعية والرياضيات موضوعيًا كما هو موضح بالجدول رقم (4) والشكل رقم (4) اللذين يوضحان أن إنتاج هذا القطاع يغطي 3 تخصصات موضوعية فقط.

جدول رقم (4) التوزيع الموضوعي للإنتاج الفكري المنشور عن علم البيانات في قاعدة بيانات SCOPUS في قطاع العلوم البينية

م	الموضوعات	الإنتاج الفكري	النسبة المئوية
1	علوم الحاسب	838	٪78,39
2	علم اتخاذ القرار	208	٪19,46
3	التخصصات البينية (متعددة التخصصات)	23	٪2,15
المجموع	3	1069	٪100



شكل رقم (4) التوزيع الموضوعي في قطاع العلوم البينية

من خلال الجدول رقم (4) والشكل رقم (4) يتبين احتلال علوم الحاسب للمركز الأول وتصدر جميع التخصصات الموضوعية في القطاعات الأربع من حيث الإنتاج الفكري المنشور عن علم البيانات في قاعدة بيانات Scopus في هذا القطاع حيث سجل ٪78,39 من إنتاج هذا القطاع و٪30,73 من الإنتاج الفكري الكلي موضوع الدراسة بواقع 838 عملًا، ويرجع ذلك للصلة الوثيقة بين علوم الحاسب وعلم البيانات فكل عمل الحاسب وعلومه يعتمد علي البيانات وعلم البيانات وتحليل و إدارة البيانات، تلاه علم اتخاذ القرار الذي احتل المركز الثاني حيث سجل ٪19,46 بواقع 208 عملًا نظرًا لأهمية البيانات وعلم البيانات توأمه علم

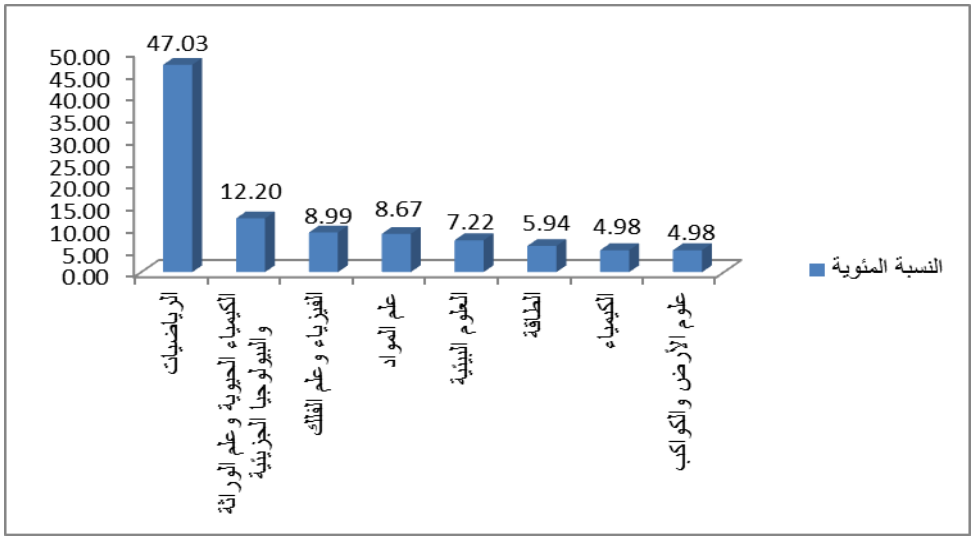
والمعلومات في اتخاذ القرار فبدونها لا يمكن اتخاذ قرار مناسب في أي عمل، وأخيرًا أتت التخصصات البينية لتحتل المركز الثالث حيث سجلت 2,15٪ بواقع 23 عملًا فقط.

2/4/2 قطاع العلوم الطبيعية والرياضيات:

بتوزيع الإنتاج الفكري المنشور عن علم البيانات في قاعدة بيانات Scopus في قطاع العلوم الطبيعية والرياضيات موضوعيًا كما هو موضح بالجدول رقم (5) والشكل رقم (5) اللذين يوضحان أن إنتاج هذا القطاع يغطي 8 تخصصات موضوعية.

جدول رقم (5) التوزيع الموضوعي للإنتاج الفكري المنشور عن علم البيانات في قاعدة بيانات SCOPUS في قطاع العلوم الطبيعية والرياضيات

م	الموضوعات	الإنتاج الفكري	النسبة المئوية
1	الرياضيات	293	٪47,03
2	الكيمياء الحيوية وعلم الوراثة والبيولوجيا الجزيئية	76	٪12,20
3	الفيزياء وعلم الفلك	56	٪8,99
4	علم المواد	54	٪8,67
5	العلوم البيئية	45	٪7,22
6	الطاقة	37	٪5,94
7	الكيمياء	31	٪4,98
8	علوم الأرض والكواكب	31	٪4,98
المجموع	8	623	٪100



شكل رقم (4) التوزيع الموضوعي في قطاع العلوم الطبيعية والرياضيات

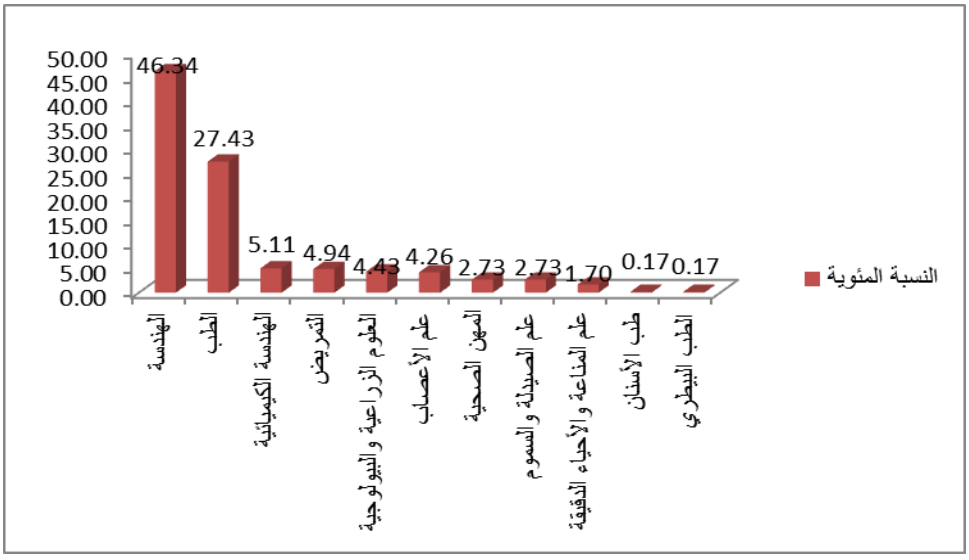
من خلال الجدول رقم (5) والشكل رقم (5) يتبين أن علم الرياضيات أتي في مقدمة التخصصات الموضوعية في هذا القطاع وأكثرها من حيث الإنتاج الفكري المنشور فيه عن علم البيانات في قاعدة بيانات Scopus حيث سجل 47,03٪ من إنتاج هذا القطاع، ويرجع ذلك لاستخدام البيانات وعلم البيانات وأهميته لعلم الرياضيات في العمليات الحسابية وقوانين علم الرياضيات؛ فهذا العلم جاء في المركز الثاني من بين التخصصات الموضوعية في القطاعات الأربع (بعد علوم الحاسب) من حيث الإنتاج الفكري المنشور فيه في علم البيانات بتسجيله 10,94٪ من مجموع الإنتاج الفكري موضوع الدراسة بواقع 293 عملًا، ثم تأتي باقي تخصصات هذا القطاع بنسب تتراوح بين 12,20٪ للكيمياء الحيوية و4,98٪ لكل من الكيمياء، وعلوم الأرض والكواكب.

3/4/2 قطاع العلوم التطبيقية والتكنولوجيا:

بتوزيع الإنتاج الفكري المنشور عن علم البيانات في قاعدة بيانات Scopus في قطاع العلوم الطبيعية والرياضيات موضوعيًا كما هو موضح بالجدول رقم (6) والشكل رقم (6) اللذان يوضحان أن إنتاج هذا القطاع يغطي 11 تخصصًا موضوعيًا.

جدول رقم (6) التوزيع الموضوعي للإنتاج الفكري المنشور عن علم البيانات في قاعدة بيانات SCOPUS في قطاع العلوم التطبيقية والتكنولوجيا

م	الموضوعات	الإنتاج الفكري	النسبة المئوية
1	الهندسة	272	٪46,34
2	الطب	161	٪27,43
3	الهندسة الكيميائية	30	٪5,11
4	التمريض	29	٪4,94
5	العلوم الزراعية والبيولوجية	26	٪4,43
6	علم الأعصاب	25	٪4,26
7	المهن الصحية	16	٪2,73
8	علم الصيدلة والسموم	16	٪2,73
9	علم المناعة والأحياء الدقيقة	10	٪1,70
10	طب الأسنان	1	٪0,17
11	الطب البيطري	1	٪0,17
المجموع	11	587	٪100,00



شكل رقم (6) التوزيع الموضوعي في قطاع العلوم التطبيقية والتكنولوجيا

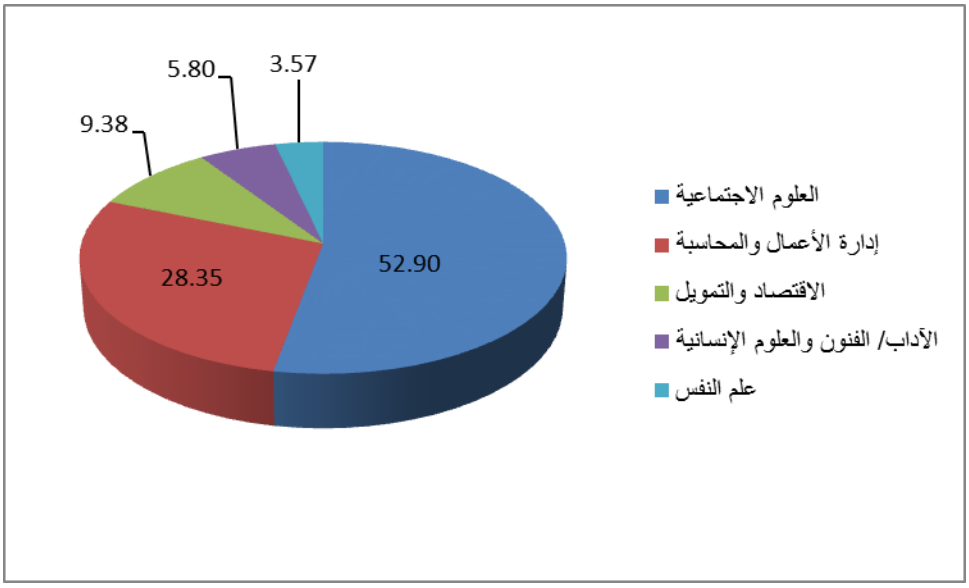
من خلال الجدول رقم (6) والشكل رقم (6) يتبين أن علم الهندسة احتل المركز الأول من بين تخصصات هذا القطاع من حيث الإنتاج الفكري المنشور عن علم البيانات في قاعدة بيانات Scopus حيث سجل 46,34٪ من إنتاج هذا القطاع؛ كما سجل هذا التخصص المركز الثالث من حيث الإنتاج الفكري للقطاعات الأربع والذي بلغ 9,97٪ بواقع 272 عملًا؛ ويرجع ذلك للحاجة الماسة لعلم الهندسة واعتماده الكامل علي البيانات وعلم البيانات، تلاه علم الطب الذي سجل 27,43٪ من إنتاج هذا القطاع بواقع 161 عملًا، ثم يتوالى إنتاج باقي تخصصات هذا القطاع بنسب تتراوح بين 5,11٪ للهندسة الكيميائية و0,17٪ لكل من طب الأسنان، والطب البيطري حيث يقل الاعتماد علي علم البيانات والحاجة إليه في هذين التخصصين.

4/4/2 قطاع العلوم الاجتماعية والإنسانيات والفنون:

بتوزيع الإنتاج الفكري المنشور عن علم البيانات في قاعدة بيانات Scopus في قطاع العلوم الطبيعية والرياضيات موضوعيًا كما هو موضح بالجدول رقم (7) والشكل رقم (7) اللذان يوضحان أن إنتاج هذا القطاع يغطي 5 تخصصات موضوعية.

جدول رقم (7) التوزيع الموضوعي للإنتاج الفكري المنشور في علم البيانات في قاعدة بيانات SCOPUS في قطاع العلوم الاجتماعية والإنسانيات والفنون

م	الموضوعات	الإنتاج الفكري	النسبة المئوية
1	العلوم الاجتماعية	237	٪52,90
2	إدارة الأعمال والمحاسبة	127	٪28,35
3	الاقتصاد والتمويل	42	٪9,38
4	الآداب/ الفنون والعلوم الإنسانية	26	٪5,80
5	علم النفس	16	٪3,57
المجموع	5	448	٪100



شكل رقم (7) التوزيع الموضوعي في قطاع العلوم الاجتماعية والإنسانيات والفنون

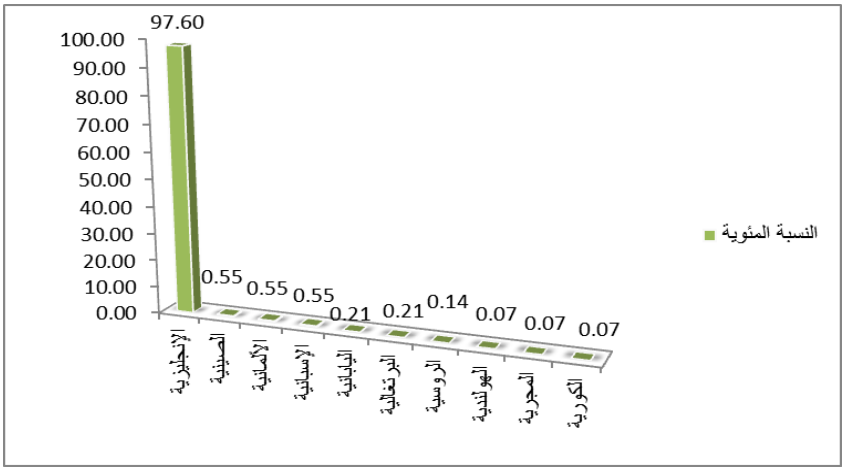
من خلال الجدول رقم (7) والشكل رقم (7) يتبين تفوق العلوم الاجتماعية واحتلالها المركز الأول من بين تخصصات هذا القطاع حيث سجل ٪52,90 من الإنتاج الفكري بهذا القطاع بواقع 237 عملًا لاعتماد العديد من العلوم الاجتماعية وتخصصاتها المختلفة علي علم البيانات في تحليل وتفسير المعلومات التي تتضمنها، تلاه إدارة الأعمال والمحاسبة الذي سجل ٪28,35 بواقع 127 عملًا، ثم باقي تخصصات هذا القطاع وهي: الاقتصاد والتمويل، والآداب والفنون والعلوم الإنسانية، وعلم النفس حيث سجلت ٪9,38، ٪5,80، ٪3,57 من إنتاج هذا القطاع بالترتيب.

5/2 التوزيع اللغوي للإنتاج الفكري المنشور عن علم البيانات في SCOPUS:

ظهر الإنتاج الفكري المنشور عن علم البيانات في قاعدة بيانات SCOPUS بعشر لغات هي: (الإنجليزية، والصينية، والألمانية، والإسبانية، واليابانية، والبرتغالية، والروسية، والهولندية، والمجرية، والكورية) كما هو موضح بالجدول رقم (8).

جدول رقم (8) التوزيع اللغوي للإنتاج الفكري المنشور عن علم البيانات في قاعدة بيانات SCOPUS

م	اللغة	الإنتاج الفكري	النسبة المئوية
1	الإنجليزية	1421	٪97,60
2	الصينية	8	٪0,55
3	الألمانية	8	٪0,55
4	الإسبانية	8	٪0,55
5	اليابانية	3	٪0,21
6	البرتغالية	3	٪0,21
7	الروسية	2	٪0,14
8	الهولندية	1	٪0,07
9	المجرية	1	٪0,07
10	الكورية	1	٪0,07
المجموع	10	1456 (**) 1455	٪100



شكل رقم (8) التوزيع اللغوي

(**) يلاحظ زيادة مجموع الإنتاج الفكري- موضوع الدراسة- في التوزيع اللغوي عن مجموع الإنتاج الفكري الحقيقي بعمل واحد، ويرجع ذلك لوجود عمل منشور بلغتين.

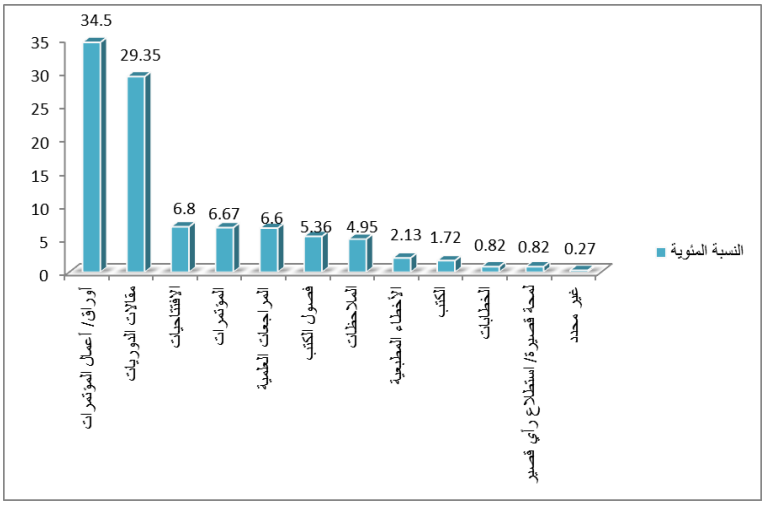
من خلال الجدول رقم (8) والشكل رقم (8) يتبين أن اللغة الإنجليزية سادت الإنتاج الفكري موضوع الدراسة حيث سجلت 97,60٪ من الإنتاج بواقع 1421 عملًا، ويرجع ذلك لأن اللغة الإنجليزية تعد أكثر اللغات تداولًا وانتشارًا، كما تعد اللغة الأولي في الكتابة والبحث علي المستوي العالمي، أما النسبة الباقية من الإنتاج الفكري موضوع الدراسة 0,55٪ منها للغات الصينية والألمانية و الإسبانية، و 0,21٪ للغتين اليابانية والبرتغالية، و 0,14٪ للغة الروسية، و0,07٪ للغات الهندية والمجرية والكورية.

6/2 التوزيع الشكلي للإنتاج الفكري المنشور عن علم البيانات في SCOPUS:

تم توزيع الإنتاج المنشور عن علم البيانات في قاعدة بيانات SCOPUS وفقًا لأشكال المصادر التي ظهر فيها هذا الإنتاج، والجدول رقم (9) والشكل رقم (9) يوضحان أن هذا الإنتاج موزع على أحد عشر شكلًا، هي: (أعمال المؤتمرات، ومقالات الدوريات، والافتتاحيات، والمؤتمرات، والمراجعات العلمية، وفصول الكتب، والملاحظات، والأخطاء المطبعية، والكتب، والخطابات، واستطلاعات الرأي، والقصيدة) بالإضافة إلى وجود أربعة أعمال لم يتم تحديد أشكال المصادر المنشورة فيها.

جدول رقم (9) التوزيع الشكلي للإنتاج الفكري المنشور عن علم البيانات في قاعدة بيانات SCOPUS

م	نوع الوثيقة	الإنتاج الفكري	النسبة المئوية
1	أوراق/ أعمال المؤتمرات	502	٪34,50
2	مقالات الدوريات	427	٪29,35
3	الافتتاحيات	99	٪6,80
4	المؤتمرات	97	٪6,67
5	المراجعات العلمية	96	٪6,60
6	فصول الكتب	78	٪5,36
7	الملاحظات	72	٪4,95
8	الأخطاء المطبعية	31	٪2,13
9	الكتب	25	٪1,72
10	الخطابات	12	٪0,82
11	لمحة قصيرة/ استطلاع رأي قصير	12	٪0,82
12	غير محدد	4	٪0,27
المجموع	12	1455	٪100,00



شكل رقم (9) التوزيع الشكلي

من خلال الجدول رقم (9) والشكل رقم (9) يتبين أن أعمال المؤتمرات تصدرت أشكال المصادر التي نشر فيها الإنتاج الفكري موضوع الدراسة حيث سجلت 34,50٪ نظرًا لأن علم البيانات يعد من القضايا المهمة المثارة علي الساحة في العديد من التخصصات والتي تعد محور نقاش للمتخصصين في مختلف التخصصات في المؤتمرات، تلتها مقالات الدوريات التي سجلت 29,35٪ حيث تعد حداثة المعلومات ونشر المعلومات الجديدة والحديثة في مختلف التخصصات من أهم سمات الدوريات، ثم يتوالي الإنتاج المنشور في باقي الأشكال بنسب تتراوح بين 6,80٪ للافتتاحيات، و 0,82٪ لاستطلاعات الرأي القصيرة، وتجدر الإشارة إلي وجود أربعة أعمال لا يعرف شكل المصدر المنشورة فيه.

7/2 توزيع الإنتاج الفكري المنشور عن علم البيانات في SCOPUS وفقًا لدول العالم:

تم توزيع الإنتاج الفكري المنشور عن علم البيانات في قاعدة بيانات SCOPUS وفقًا للدول التي أسهم المنتمون إليها في نشر هذا الإنتاج، كما هو موضح بالجدول رقم (10)، والذي يبين أن هناك 83 دولة أسهمت في نشر هذا الإنتاج، بالإضافة إلى وجود 174 عملًا من هذا الإنتاج لم يتم معرفة أو تحديد الدول التي ينتمي إليها من أسهموا في هذه الأعمال.

جدول رقم (10) توزيع الإنتاج الفكري المنشور عن علم البيانات في قاعدة بيانات SCOPUS وفقًا للدول التي أسهم المنتمون إليها في هذا الإنتاج

م	الدولة	الإنتاج الفكري	النسبة المئوية
1	الولايات المتحدة الأمريكية	639	٪33,04
2	المملكة المتحدة	136	٪7,03
3	الهند	89	٪4,60
4	ألمانيا	83	٪4,29
5	الصين	66	٪3,41
6	هولندا	61	٪3,15
7	إيطاليا	53	٪2,74
8	أسبانيا	53	٪2,74
9	أستراليا	48	٪2,48
10	كندا	44	٪2,28
11	اليابان	37	٪1,91
12	الاتحاد الروسي	29	٪1,50
13	فرنسا	28	٪1,45
14	سويسرا	24	٪1,24
15	البرتغال	19	٪0,98
16	البرازيل	18	٪0,93
17	النمسا	17	٪0,88
18	النرويج	17	٪0,88
19	المكسيك	15	٪0,78
20	كوريا الجنوبية	15	٪0,78
21	بلجيكا	13	٪0,67
22	تايوان	13	٪0,67
23	بولندا	12	٪0,62
24	السويد	12	٪0,62
25	الدانمارك	11	٪0,57
26	جنوب أفريقيا	11	٪0,57
27	فنلندا	10	٪0,52
28	ماليزيا	10	٪0,52
29	اليونان	9	٪0,47
30	سنغافورة	9	٪0,47
31	باكستان	8	٪0,41
32	السعودية	8	٪0,41
33	أوكرانيا	8	٪0,41
34	نيوزلندا	7	٪0,36
35	تشيلي	6	٪0,31
36	أندونيسيا	6	٪0,31
37	أيرلندا	6	٪0,31
38	إسرائيل	6	٪0,31
39	هونج كونج	5	٪0,26
40	هنغاريا	5	٪0,26
41	فيتنام	5	٪0,26
42	بلغاريا	4	٪0,21
43	كولومبيا	4	٪0,21
44	جمهورية التشيك	4	٪0,21
45	مصر	4	٪0,21

م	الدولة	الإنتاج الفكري	النسبة المئوية
46	رومانيا	4	٪0,21
47	سلوفينيا	4	٪0,21
48	تركيا	4	٪0,21
49	كرواتيا	3	٪0,16
50	إستونيا	3	٪0,16
51	لوكسمبورج	3	٪0,16
52	المغرب	3	٪0,16
53	صربيا	3	٪0,16
54	سلوفاكيا	3	٪0,16
55	تايلاند	3	٪0,16
56	الإمارات العربية المتحدة	3	٪0,16
57	ألبانيا	2	٪0,10
58	الأرجنتين	2	٪0,10
59	البوسنة والهرسك	2	٪0,10
60	العراق	2	٪0,10
61	لاتغيا	2	٪0,10
62	نيجيريا	2	٪0,10
63	بيرو	2	٪0,10
64	بورتوريكو	2	٪0,10
65	قطر	2	٪0,10
66	ترينداد وتوباغو	2	٪0,10
67	الجزائر	1	٪0,05
68	أرمينيا	1	٪0,05
69	بروني دار السلام	1	٪0,05
70	قبرص	1	٪0,05
71	إكوادور	1	٪0,05
72	جواتيمالا	1	٪0,05
73	إيران	1	٪0,05
74	ليتوانيا	1	٪0,05
75	ماكاو	1	٪0,05
76	مالي	1	٪0,05
77	نيبال	1	٪0,05
78	كوريا الشمالية	1	٪0,05
79	مقدونيا الشمالية	1	٪0,05
80	سريلانكا	1	٪0,05
81	تانزانيا	1	٪0,05
82	أوروجواي	1	٪0,05
83	فنزويلا	1	٪0,05
84	غير محدد/ غير معروف	174	٪9,00
مجموع	84	1934(*) 1455	٪100

(*) يلاحظ زيادة مجموع الإنتاج الفكري- موضوع الدراسة- في التوزيع حسب الدول عن مجموع الإنتاج الفكري الحقيقي؛ حيث سجل 1934عملًا؛ بزيادة قدرها 479عملًا عن واقع الإنتاج، ويرجع ذلك لوجود أكثر من مؤلف للعمل الواحد أحيانًا كل واحد ينتمي إلى دولة مختلفة عن الآخر.

من خلال الجدول رقم (10) يتبين أن الولايات المتحدة الأمريكية استولت علي النصيب الأكبر من الإنتاج الفكري موضوع الدراسة؛ فبلغت نسبة إسهامها في هذا الإنتاج 33,04٪ بواقع 639 عملًا أي: ثلث الإنتاج تقريبًا، ويرجع ذلك إلي التقدم العلمي والتكنولوجي والاهتمامات البحثية والاهتمام بالقضايا العلمية والموضوعات الحديثة وتوافر الإمكانات في الولايات المتحدة الأمريكية، تلتها المملكة المتحدة ولكن بفارق كبير حيث سجلت 7,03٪ بواقع 136 عملًا ثم تأتي باقي الدول التي تراوحت نسبة إنتاجها ما بين 4,60٪ في الهند و 0,05٪ في 17 دولة، كان ترتيب مصر رقم 45 من حيث إسهامات الدول في هذا الإنتاج حيث سجلت 0,21٪، ويوجد 174 عملًا لم يتم تحديد الدول التي أسهمت فيهم.

8/2 التوزيع المؤسسي للإنتاج الفكري المنشور عن علم البيانات في قاعدة بيانات SCOPUS:

من خلال تحليل الإنتاج الفكري المنشور عن علم البيانات المنشور في قاعدة بيانات SCOPUS تبين أن عدد المؤسسات التي أسهمت في الإنتاج الفكري – موضوع الدراسة – بلغ 160 مؤسسة والجدول رقم (11) يوضح أكثر هذه المؤسسات إسهامًا في هذا الإنتاج.

جدول رقم (11) المؤسسات الأكثر إسهامًا في الإنتاج الفكري – موضوع الدراسة-

م	المؤسسة	الإنتاج الفكري
1	Stanford University	24
2	Georgia Institute of Technology	23
3	University of California	23
4	Syracuse University	21
5	University of Washington	20
6	Massachusetts Institute of Technology	18
7	New York University	16
8	University of Minnesota	15
9	Imperial College London	14
10	University of Technology Sydney	12
المجموع	10	186

من خلال الجدول رقم (11) يتبين أن المؤسسات التابعة للولايات المتحدة الأمريكية كانت السائدة من بين المؤسسات التي أسهمت في نشر الإنتاج الفكري موضوع الدراسة؛ فمن بين أكثر عشر مؤسسات إسهامًا كانت المؤسسات الثمانية الأولي تابعة للولايات المتحدة الأمريكية، أما المؤسسة التاسعة فتنتمي للندن والعاشرة لسيدني، وهذا أمر طبيعي فالولايات المتحدة الأمريكية أتت في مقدمة الدول إسهامًا في نشر هذا الإنتاج لاهتمامها بالتطورات العلمية والتكنولوجية في شتي المجالات؛ فأتت جامعة ستانفورد الأمريكية في مقدمة المؤسسات التي أسهمت في نشر الإنتاج الفكري موضوع الدراسة بنشرها 24 عملًا في قاعدة بيانات Scopus يليها معهد

جورجيا للتكنولوجيا، ثم جامعة كاليفورنيا بنشر 23 عملًا لكل منهما وباقي المؤسسات الأمريكية الثمانية، وأخيرًا أتت جامعة لندن الإمبريالية حيث نشرت 14 عملًا ثم جامعة سيدني سيدني للتكنولوجيا التي نشرت 12 عملًا.

9/2 الباحثون الأكثر إسهامًا في النشر عن علم البيانات في قاعدة بيانات SCOPUS:

من خلال تحليل الإنتاج الفكري المنشور عن علم البيانات المنشور في قاعدة بيانات SCOPUS تبين أن عدد المؤلفين الذين أسهموا في هذا الإنتاج بلغ 159 مؤلفًا، هذا بالإضافة إلى وجود 111 عملًا من هذا الإنتاج لم يتم ذكر مؤلفها أو المساهمين فيها، والجدول رقم (12) يوضح أكثر الباحثين إسهامًا في الإنتاج الفكري – موضوع الدراسة–.

جدول رقم (12) أكثر الباحثين إسهامًا في الإنتاج الفكري المنشور عن علم البيانات في SCOPUS

م	الباحث	إنتاجه الفكرى
1	Delaney, C. W.	9
2	Demchenko, Y.	9
3	Kalidindi, S. R.	9
4	Saltz, J.	8
5	Saltz, J. S.	8
6	Wiktorski, T.	8
7	Lotsch, J.	7
8	Gibert, K.	6
9	Westra, B. L.	6

من خلال الجدول رقم (12) يتبين أن أكثر الباحثين الذين تصدروا قائمة الباحثين الأكثر إسهامًا في نشر الإنتاج الفكري موضوع الدراسة هم: Delaney, C. W.؛ (الباحث في مجال التمريض بجامعة مينيسوتا بالولايات المتحدة الأمريكية)،و Demchenko, y. (الباحث في مجال علوم الحاسب الآلي بجامعة أمستردام بهولندا)، و Kalidindi, S. R. (الباحث في مجال الهندسة بمعهد جورجيا للتكنولوجيا بالولايات المتحدة الأمريكية)؛ حيث سجل كل واحد منهم 9 أعمال، ويرجع ذلك إلي انتماء اثنين من هؤلاء الباحثين للولايات المتحدة الأمريكية التي تصدرت دول العالم من حيث إسهامها في الإنتاج، بالإضافة إلي تخصص اثنين منهما في مجالي علوم الحاسب والهندسة ويعد هذان المجالان من المجالات التي أتت في المقدمة من حيث الإسهام في الإنتاج، ثم يأتي بعد ذلك باقي الباحثين الذين أسهموا في هذا الإنتاج.

10/2 توزيع الإنتاج الفكري المنشور عن علم البيانات في SCOPUS حسب عناوين المصادر:

وفقًا لتحليلات قاعدة بيانات SCOPUS فقد بلغ عدد المصادر التي نشر بها الإنتاج الفكري – موضوع الدراسة – 150 مصدرًا، تم توزيع هذه المصادر وتقسيمها إلى خمس فئات لمعرفة مدي تكرار النشر في المصدر الواحد، والجدول رقم (13) يوضح ذلك

جدول رقم (13) توزيع الإنتاج الفكري موضوع الدراسة حسب عناوين المصادر التي نشر فيها هذا الإنتاج

الإنتاجية العلمية	عدد المصادر	النسبة المئوية
1 – 10 مقالات	150	99,60
11 – 20 مقالًا	6	3,75
21 – 30 مقالًا	1	0,62
31 – 40 مقالًا	2	1,25
41 – 50 مقالًا	1	0,62
المجموع	160	٪100

من خلال الجدول يتبين أن 99,60٪ من المصادر نشرت أقل عدد من الأعمال، وهذا معناه قلة تكرار النشر في المصادر؛ فأكثر المصادر نشرًا للإنتاج لم تنشر سوي عملًا واحدًا، والجدول رقم (14) يبين أكثر عشرة مصادر نشرًا للإنتاج الفكري موضوع الدراسة.

جدول رقم (14) المصادر الأكثر نشرًا للإنتاج العلمي – موضوع الدراسة-

م	المصـــــــــــــــــــــــــــــــادر	الإنتاج الفكري (عدد المقالات)
1	Lecture Notes in Computer Science Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence And Lecture Notes in Bioinformatics	42
2	Communications in Computer and Information Science.	38
3	ACM International Conference Proceeding Series.	33
4	Cear Workshop Proceedings	27
5	Advances in Intelligent Systems and Computing	20
6	Annual Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education iTicse.	17
7	Data Science Journal	15
8	Procedia Computer Science	14
9	Big Data	13
10	Test	12
المجموع	10	231

ومن خلال الجدول يتبين أن المصادر التابعة لعلوم الحاسب الآلي أكثر المصادر التي أسهمت في نشر الإنتاج وفي مقدمتها مجلة Lecture Notes in Computer Science Including Subseries Lecture

Notes in Artificial Intelligence And Lecture Notes in Bioinformatics التي نشرت 42 عملًا، تلتها مجلةCommunications in Computer and Information Science التي نشرت 38 عملًا، ثم باقي المصادر؛ وهذا أمر طبيعي حيث تصدر مجال علوم الحاسب المجالات الموضوعية في نشر الإنتاج نظرًا للترابط الوثيق بين علوم الحاسب وعلم البيانات لاعتماد علوم الحاسب علي البيانات وإدارتها.

ثالثًا- النتائج والتوصيات:

نتائج الدراسة:

تناولت الدراسة تحليل الإنتاج الفكري المنشور عن علم البيانات في قاعدة بيانات SCOPUS، وقد طرحت بعض التساؤلات التي يمكن الإجابة عنها من خلال النتائج التي توصلت إليها، والتي تتمثل فيما يلي:

1- بلغ حجم الإنتاج الفكري المنشور عن علم البيانات في قاعدة بيانات Scopus حتى 29/ 3/ 2020م 1455 عملًا.

2- امتدت الفترة الزمنية لنشر الإنتاج الفكري موضوع الدراسة لتصل 35 عامًا، بدءً من عام 1986م وهو تاريخ نشر أول عملين وحتى 29/ 3/ 2020م وهو تاريخ حصر الإنتاج، لوحظ ندرة وتذبذب الإنتاج الفكري المنشور عن علم البيانات في SCOPUS خلال الفترة من 1986م حتى عام 2012م، ثم بدأ النمو الملحوظ والزيادة المطردة في الإنتاج الفكري المنشور عن علم البيانات بدءً من عام 2013م؛ فاستحوذت الفترة الأخيرة (2011-2020) وحدها على 98,21٪ من الإنتاج.

3- علم البيانات علم بيني؛ حيث غطي الإنتاج الفكري موضوع الدراسة 27 تخصصًا موضوعيًا تنتمي لأربع قطاعات، استحوذ قطاع العلوم البينية على النصيب الأكبر من الإنتاج العلمي المنشور عن علم البيانات في قاعدة بيانات Scopus حيث سجل 39,20٪ من هذا الإنتاج بواقع 1069 عملًا، تلاه قطاعي العلوم الطبيعية والرياضيات، والعلوم التطبيقية والتكنولوجيا حيث سجلا 22,85٪،21,53٪ بواقع 623، 587 عملًا على التوالي، وأخيرًا سجل قطاع العلوم الاجتماعية والإنسانيات والفنون النسبة الأقل بين القطاعات وهي 16,43٪ بواقع 448 عملًا.

4- ظهر الإنتاج الفكري المنشور عن علم البيانات في قاعدة بيانات SCOPUS بعشر لغات هي: الإنجليزية، والصينية، والألمانية، والإسبانية، واليابانية، والبرتغالية، والروسية، والهولندية، والمجرية، والكورية، سادت اللغة الإنجليزية الإنتاج الفكري موضوع الدراسة حيث سجلت 97,60٪ من الإنتاج بواقع 1421 عملًا، أما النسبة الباقية من الإنتاج الفكري موضوع الدراسة 0,55٪ منها للغات الصينية والألمانية والإسبانية، و0,21٪ للغتين اليابانية والبرتغالية، و 0,14٪ للغة الروسية، و0,07٪ للغات الهندية والمجرية والكورية.

5- ظهر الإنتاج الفكري المنشور عن علم البيانات في قاعدة بيانات SCOPUS في أحد عشر شكلًا، هي: (أعمال المؤتمرات، ومقالات الدوريات، والافتتاحيات، والمؤتمرات، والمراجعات العلمية، وفصول الكتب، والملاحظات، والأخطاء المطبعية، والكتب، والخطابات، واستطلاعات الرأي، والقصيدة)، تصدرت أعمال المؤتمرات أشكال المصادر التي نشر فيها الإنتاج حيث سجلت 34,50٪، تلتها مقالات الدوريات التي سجلت 29,35٪، ثم باقي الأشكال.

6- أسهمت 83 دولة في نشر الإنتاج الفكري موضوع الدراسة، استولت الولايات المتحدة الأمريكية علي النصيب الأكبر من الإنتاج الفكري موضوع الدراسة؛ فبلغت نسبة إسهامها في هذا الإنتاج 33,04٪ بواقع 639 عملًا أي: ثلث الإنتاج تقريبًا، تلتها المملكة المتحدة ولكن بفارق كبير حيث سجلت 7,03٪ بواقع 136 عملًا، ثم تأتي باقي الدول.

7- بلغ عدد المؤسسات التي أسهمت في الإنتاج الفكري – موضوع الدراسة – 160 مؤسسة، سادت المؤسسات التابعة للولايات المتحدة الأمريكية من بين المؤسسات التي أسهمت في نشر الإنتاج الفكري موضوع الدراسة؛ فمن بين أكثر عشر مؤسسات إسهامًا كانت المؤسسات الثمانية الأولي تابعة للولايات المتحدة الأمريكية، أما المؤسسة التاسعة فتنتمي للندن والعاشرة لسيدني.

8- أسهم 159 مؤلفًا في هذا الإنتاج، أكثرهم إنتاجًا من الولايات المتحدة الأمريكية، والمتخصصون في علوم الحاسب الآلي والهندسة.

9- بلغ عدد المصادر التي نشر بها الإنتاج الفكري – موضوع الدراسة – 150 مصدرًا، 99,60٪ منها نشرت أقل عدد من الأعمال.

توصيات الدراسة:

وبناءً على ما توصلت إليه الدراسة من نتائج نوصي بما يلي:

1- العمل على توفير المتخصصين في علم البيانات المؤهلين ذوي المهارات في هذا العلم لتحقيق الهدف منه.

2- ضرورة تضمين اللوائح الدراسية لأقسام المكتبات والمعلومات لمقررات عن علم البيانات وأهميته لعلم المكتبات والمعلومات.

3- تقديم العون والمساعدة للباحثين وتوفير الإمكانات اللازمة للبحث العلمي بصفة عامة وفي علم البيانات بصفة خاصة لتيسير سبل النشر الدولي من خلال قواعد البيانات.

قائمة المصادر:

أولا المصادر العربية:

بوعناقة، سعاد. (مارس 2018). البيانات الضخمة في قطاع المكتبات: نقاط القوة والضعف الفرص والتهديدات. المؤتمر الرابع والعشرون: البيانات الضخمة وآفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفي. جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي. تاريخ الاطلاع 2020/3/29م.متاح فيhttp://search.mandumah.com

حسن، زينب حسن محمد. (2006). الإنتاج العلمي لأعضاء هيئة التدريس بجامعة جنوب الوادي – فرع سوهاج: دراسة ببليومترية. أطروحة (دكتوراه). جامعة سوهاج. كلية الآداب. قسم المكتبات والمعلومات. ص200.

رشاد، علا نبيل محمد. (2019). مشروعات البيانات الضخمة في المكتبات: دراسة استكشافية. أطروحة (ماجستير). كلية الآداب. قسم المكتبات والمعلومات. تاريخ الاطلاع 2020/4/20م. متاح في: www.eulc.edu.eg

سيد، أحمد فايز أحمد. (يناير 2019). نظم إدارة قواعد البيانات الضخمة: دراسة حالة لنظام أباتشي هادوب Hadoop Apache. مجلة الاتحاد العربي للمكتبات. (23). تاريخ الاطلاع 2020/3/29م. متاح في: http://search.mandumah.com

الشامي، أحمد محمد. مصطلحات المكتبات والمعلومات والأرشيف. تاريخ الاطلاع 2015/6/22م. متاح في: http://www.elshami.com

الشوابكة، يونس أحمد إسماعيل. (مارس 2019). البيانات الضخمة "Big Data" في المكتبات: تساؤلات حول المفهوم والخصائص والتحديات ومجالات الإفادة والصعوبات. المجلة الأردنية للمكتبات والمعلومات. 54(1). تاريخ الاطلاع 2020/3/29م.متاح في: http://search.mandumah.com

عبد العزيز، كريمان بكام صدقي. (2015). الإنتاج الفكري لأعضاء هيئة التدريس بجامعة القاهرة المسجل في قواعد البيانات الدولية: دراسة تحليلية. أطروحة (ماجستير). جامعة القاهرة. كلية الآداب . قسم المكتبات والوثائق وتقنية المعلومات. ص 5.

علي، أحمد خيري عبد الله. (2018). دور مراكز المعلومات في إدارة البيانات الضخمة: مؤسسات الرعاية الصحية في مصر نموذجًا. أطروحة (دكتوراه). جامعة سوهاج. كلية الآداب. قسم المكتبات والمعلومات.

العميري، منال حمدان سعيد. (مارس 2018). البيانات الضخمة في المكتبات الأكاديمية في سلطنة عمان: الواقع والتحديات. المؤتمر الرابع والعشرون: البيانات الضخمة وآفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المصرفي. جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي. تاريخ الاطلاع 2020/3/29م. متاح في: http://search.mandumah.com

مارشيونيني، جيري. (2016). أدوار علم المعلومات في مجال علم البيانات الناشئ (هاشم فرحات، مترجم، يناير 2020). المجلة العلمية للمكتبات والوثائق والمعلومات.2(3). تاريخ الاطلاع 2020/3/29م. متاح في: http://search.mandumah.com

المزين، أحمد أحمد. (يوليو 2019). البيانات الضخمة والتكامل المعرفي في المكتبات الوطنية: مكتبة الكويت الوطنية أنموذجًا. المجلة العلمية للمكتبات والوثائق والمعلومات. 1(2). تاريخ الاطلاع 2020/3/29م. متاح في: http://search.mandumah.com

وانج، لين. (2018). توأمة علم البيانات مع علم المعلومات بمدارس علم المكتبات والمعلومات (محمد إبراهيم حسن الصبحي، ترجمة، يوليو 2019). المجلة العلمية للمكتبات والوثائق والمعلومات. 1(2). تاريخ الاطلاع 2020/3/29م.متاح في: http://search.mandumah.com :

ثانيا المصادر الأجنبية:

Antell, K., Foote, J. b., Turner, J.,& Shutts, B., (July 2014). Dealing With data: Science Librarians Participation in Data Management at Association of Research Libraries Institutions. College and Research Libraries.75 (4). Pp. 557- 574. Retrieved on: 30/3/2020. Available at: https://08105djg5-1104-y-https-www-scopus-com.

Hagen, L., Andrews, J., Federer, L.,& Benoit, G., (2019). Data Science Education in Library and Information Science Schools. Proceedings of The Association for Information Science and Technology. 56 (I). pp. 536- 537. Retrieved on: 30/3/2020. Available at: https://08105djg5-1104-y-https-www-scopus-com.

Data Science association. retrieved on: 26-4-2020. Available at: https://www.datascienceassn.org/about-data-science.

Elsevier. retrieved on: 4-4-2020. Available at: http://www.elsevier.com ..

Korpman, R.A.,& Sherr, B.B. (March 1986). Interview: Health Data Sciences. Interview by Bill W. Childs. Healthcare computing & communications. 3(3), pp. 12-14. Retrieved on: 30/3/2020. Available at: https://08105djg5-1104-y-https-www-scopus-com.

Li, D.H., Novak, R.,& Brockway, B.(1986). Effect of timed single low-dose ethanol ingestions on the circadian rhythm of body temperature of rats monitored by the data sciences Dataquest III-cardiotel system. Annual Review of Chronopharmacology. (3), p. 257-260 Retrieved on: 30/3/2020. Available at: https://08105djg5-1104-y-https-www-scopus-com.

Martinez Musino, C., (2020). Big Data Informatics Analysis of Documents Indexed in SCOPUS and Web of Science. Investigacian Bibliotecologica. 34 (82), pp. 87-102. Retrieved on: 30/3/2020. Available at: https://08105djg5-1104-y-https-www-scopus-com.

Parlina, A., Ramli, K.,& Murfi, H. (February 2020).Theme Mapping and Bibliometrics Analysis of One Decade of Big Data Research in The SCOPUS Database. Information (Switzerland). 11 (2, 1). Retrieved on: 30/3/2020. Available at: https://08105djg5-1104-y-https-www-scopus-com.

Preza, T. L. (2017). Data Science and Analytics in Libraries. VOEB- Mitteilungen. 70 (2). Pp. 244 – 248. Retrieved on: 30/3/2020. Available at: https://08105djg5-1104-y-https-www-scopus-com

Reitez, Joan M. Online Dictionary For Library and Information Science. retrieved on:28-3-2020. Available at: https://products.abc-clio.com/ODLIS/odlis_b.aspx.

Rizk, A., Elragal, A. (December 2020). Data Science: Developing Theoretical Contributions in Information Systems Via Text Analytics. Journal of Big Data. 7 (7). Retrieved on: 30/3/2020. Available at: https://08105djg5-1104-y-https-www-scopus-com.

Wang, L., (October 2018).Twinning Data Science with Information Science In school of Library and Information Science. Journal of Documentation. 74 (6), 8 Pp. 1243 – 1257. Retrieved on: 30/3/2020. Available at: https://08105djg5-1104-y-https-www-scopus-com.

●●●

The Scientific Productivity Published About Data Science In Scopus Data Base: An Analytical Study

Dr. Abdel_Raheem M. Abdel_Raheem Ahmed
Ass. Prof. of Library and Information Sciences
Libraries and Information Depart.
Faculty of Arts - Sohag University
abdelraheem55@yahoo.com

The study aimed at counting and analyzing the scientific productivity about data science which is published in scopus data base as well as knowing the qualitative and numerical dimensions of the scientific productivity. Depending on the bibliometric approach, the study reached several results, the most important of which is that the scientific productivity of researchers reached* 1455 *scientific work, These works were distributed on these sections; the department of Benny sciences holds the first place by* 39,20٪ *of the scientific productivity about data science which is published in scopus data base, followed by The department of natural sciences and mathematics which holds the second place by* 22,85٪ *of the productivity, then comes the applied science and technology by* 21,53٪*., and finally comes the departmental of social and human sciences and Arts by* 16,43٪*.

key words*: *Scientific Productivity*; *Data Science*; *Information Science.