اتجاهات أبحاث البيانات الضخمة في تخصص علم المعلومات في العالم العربي: تحليل محتوى

رهام عبد العزيز السميري د. ماجدة عزت غريب

ماجستير إدارة معلومات- قسم علم المعلومات أستاذ مشارك - قسم علم المعلومات
جامعة الملك عبد العزيز- المملكة العربية السعودية

مستخلص:

تعد البيانات الضخمة من المصطلحات البينية المتداولة بين العديد من التخصصات، وقد شهدت أبحاثها تطوراً ملحوظاً كماً ونوعاً، لذا سعت الدراسة لبحث اتجاهات أبحاث البيانات الضخمة في تخصص علم المعلومات، ولارتباط البيانات الضخمة بعدد من المتطلبات المتقدمة ونتيجة لتنوع تحدياتها المرصودة خصصت الدراسة حدودها الجغرافية في العالم العربي، لتقدم بذلك إرشاداً لدراسات المنطقة بنوع التحديات والفجوات البحثية التي ينبغي دراستها وتقديم حلول بشأنها، ولتعكس صورة عن الاتجاهات العالمية التي يمكن أن تظهر لتتناولها الدراسات العربية، وبذلك تحقق الدراسة قياساً للاتجاهات الحالية واستقراءً للاتجاهات المستقبلية، ولتحقيق ما سبق وظفت الدراسة منهجاً مختلطاً يبدأ بالمنهج التاريخي لتتبع ظهور المصطلح، ومنهج تحليل المحتوى لعدد من قواعد البيانات العربية والعالمية، وهي: دار المنظومة، المنهل، Science direct، Taylor & Francis ، Emerald، بغية التعرف على الاتجاهات، والمنهج الببليومتري لقياسها، ووصولاً للمنهج المقارن واستقراء المستقبل، وأظهرت النتائج أن موضوع المكتبات الجامعية، وإدارة البيانات، وأخصائي المعلومات من أهم الاتجاهات الحالية للدراسات العربية، بينما تقدمت الدراسات الأجنبية في موضوع التحليلات وإدارة المعرفة مقارنة بالدراسات العربية حيث يتوقع أن يكون الموضوعان أحد الاتجاهات المستقبلية للدراسات العربية إلى جانب عدد من الموضوعات الأخرى، مما يعكس الحاجة لإجراء مزيد من الأبحاث لاكتشاف وتقييم الفجوات البحثية المرتبطة أو ملئها ومعالجة التحديات الواردة في سياق بيئة الدراسات.

الكلمات المفتاحية: البيانات الضخمة، اتجاهات أبحاث البيانات الضخمة، الاتجاهات المستقبلية

المقدمة:

ظهرت تنبؤات مبكرة بزيادة حجم البيانات منها دراسة لشركة Intel أظهرت أن حجم البيانات التي أنتجتها البشرية حتى عام 2003م يقارب 5 اكسابايت، وتضاعف نحو 500 مرة حتى عام 2013م أي لما يقارب 2.7 زيتابايت (Information Resources Management Association, 2017, p. 282)، وتوقعت شركة (IDC, 2018, p. 3) أن يصل حجم البيانات إلى 175 زيتابايت بحلول عام 2025م، وبطبيعة الحال اختلفت مصادر هذه البيانات فكان من بينها الوسائل الاجتماعية والتي ساعدت على إدراكنا لحجم وسرعة وتنوع البيانات، ولم نلبث ملياً حتى اتسعت دائرة منتجي البيانات لتتجاوز حدودها البشرية وتشمل كل الاشياء خاصة مع ظهور انترنت الأشياء وتعلم الالة، فكانت تلك التغيرات بخصائص البيانات ونمو مصادرها سبباً في ظهور مصطلح البيانات الضخمة.
أما عن انتماء المصطلح تخصصياً فقد ارتبطت البيانات الضخمة وتحليلاتها بالعديد من التخصصات كالإحصاء، والحاسب، والتسويق، وعلم المعلومات... وغيرها، حيث أصبحت من المصطلحات البينية لتخصصات مختلفة، ولعل هذا ما صنع اختلافاً على المفهوم واتفاقاً على الأبعاد والخصائص، ولذا تُعرف البيانات الضخمة بخصائصها الأربع، وهي: الحجم، والتنوع، والسرعة، والقيمة (Ahmed & Ameen, 2017, p. 21) . تلك الخاصية البينية للموضوع أظهرت العديد من الاتجاهات البحثية المتداخلة نوعاً ما بين التخصصات، وإذا ما أضيف لها عامل التطورات السريعة التي يشهدها المجال تتجلى أهمية دراسة اتجاهات أبحاث البيانات الضخمة، حيث تعد مهمة دراسات الاتجاهات أن تعكس الواقع وتستشرف المستقبل، لتكون بذلك مرجعاً يُستند عليه لتحقيق إضافة علمية، وحتى لا تقع الأبحاث في التكرار والازدواجية.

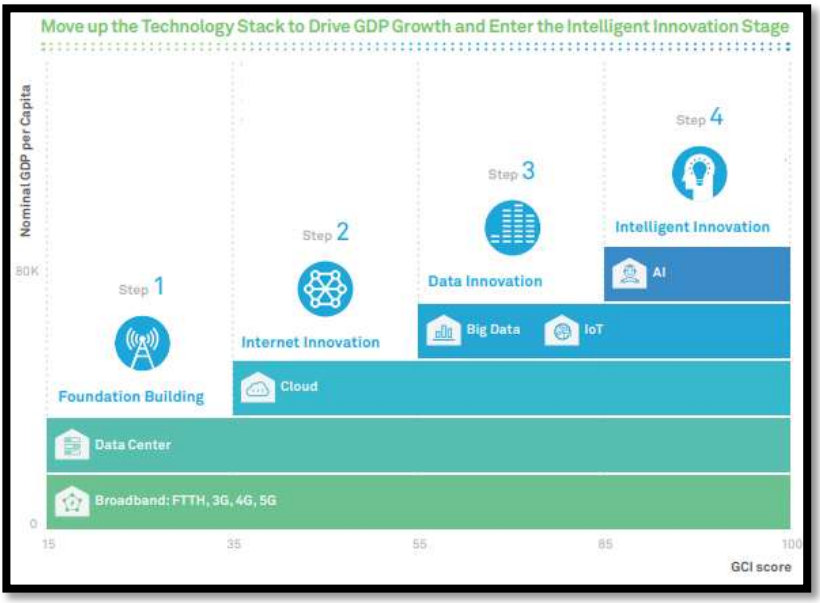
وقد ظهرت عدد من الدراسات التي تستهدف قياس اتجاهات أبحاث البيانات الضخمة في تخصص علم المعلومات إلا أنها عالجت الموضوع إما بطريقة وصفية ومراجعة علمية كمية، أو من خلال مدخلٍ وزاويةٍ محددة، شاملة بنتائجها الدراسات العربية والاجنبية كوحدة واحدة، حيث نفترض أن يكون هناك اختلاف نسبي بين اتجاهات كلٍ منهما؛ وقد يعود ذلك أولاً إلى أن هذا المصطلح ظهر للمرة الاولى في الدراسات الاجنبية فعامل الزمن لابد وأن يظهر في نوعية المداخل البحثية، و يعود ثانياً من كون البيانات الضخمة تتطلب أن تكون البنية التحتية لتقنية المعلومات والاتصالات متقدمة لتغطية متطلباتها، حيث أكدت دراسة (Al-Barashdi & Al-Karousi, 2018, p. 11) أن التقنية هي واحدة من أربع موضوعات ارتبطت بتعريفات البيانات الضخمة، وأشارت دراسة (مقناني و شبيله، 2018، ص2) إلى أن المجتمعات العربية تفتقر للبنات الأساسية للبيانات، وباعتبار أن البنية التحتية لتقنية المعلومات والاتصالات ترتبط أيضاً بالحالة الاقتصادية للدولة

بشكل عام والحالة المادية للقطاعات المختلفة بشكل خاص، لذلك يُبحث في المؤشر العالمي للاقتصاد الرقمي Global Connectivity Index (GCI) وهو مؤشر لتقييم التحول الرقمي والاقتصاد الرقمي للدول من خلال مجموعة من المؤشرات الخاصة بالبنية التحتية لتقنية المعلومات والاتصالات (GCI) وقد اِعتمد المؤشر في تقييمه لعام 2018م على خمس عوامل تقنية تقود التحول الرقمي وهي: النطاق العريض broadband، مراكز البيانات Data Center، الحوسبة السحابية Cloud computing، البيانات الضخمة Big Data، وانترنت الاشياء Internet of things (IOT)، وقُسمت الدول إلى 3 مجموعات حسب درجة تقدمها ومستوى نضجها واستثمارها في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ونموها الاقتصادي، فَوجِد أن هناك 10 دول عربية من 79 دولة في عام 2018م ظهرت ضمن المؤشر في المجموعة الثانية (Adopters) والثالثة (Starters) (GCI, 2018, p. 7)، كما يظهر في الشكل (1):

الشكل 1| تصنيف الدول بمؤشر GCI للتحول والاقتصاد الرقمي لعام 2018م

مصدر الصورة: (GCI, 2018, p. 7)

وقد قُسمت الخمس عوامل المذكورة على مراحل متتابعة تعكس مستوى التقدم، حيث تعد مراكز البيانات في أولى مراحل التحول الرقمي، تليها الحوسبة السحابية، ثم البيانات الضخمة كما يظهر في الشكل (2):



الشكل 2| المراحل التكنولوجية اللازمة لدخول مرحلة الابتكار الذكي -لعام 2018م-

مصدر الصورة (GCI, 2018, p. 27)

وفي منهجيتها لعام 2019م تم دمج مراكز البيانات ضمن عامل الحوسبة السحابية، ودمج البيانات الضخمة ضمن عامل الذكاء الاصطناعي لتصبح أربع تقنيات لتمكين التحول الرقمي وتحقيق الاتصال الذكي (GCI, 2019, p. 14) وهي: الحوسبة السحابية، النطاق العريض، إنترنت الأشياء، الذكاء الاصطناعي، مما أثر على مستوى بعض البلدان في المؤشر. ومن جهة أخرى أكد تقرير لمجلة Insight Analytics تصدر 10 دول لمشهد تبني تقنيات البيانات الضخمة لعام2019م باختلاف المؤثرات والدوافع جاء في مقدمتهم كلٌ من: الولايات المتحدة الأمريكية، كندا، اليابان، والصين، بالمقابل أظهر التقرير أن روسيا تشهدُ تحدياتٍ منها نقص الكوادر المؤهلة مما يؤكد أيضاً إلى أن البيانات الضخمة لا ترتبط فقط بالجانب التقني بل لها أبعاد وتحديات مختلفة ومتباينة ما بين دولة إلى أخرى، أما في منطقة الشرق الأوسط عُزي نمو البيانات الضخمة إلى عدة أسباب منها: اعتماد الحوسبة السحابية وإنترنت الأشياء حيث يتوقع للأخير أن يشهد انتشاراً في السنوات القادمة مما سينعكس على نمو البيانات واعتماد تحليلاتها في المنطقة (Srivastava, 2019) .

بناءً على ما تقدم خصصت الدراسة حدودها في قياس اتجاهات أبحاث العالم العربي وذلك لأهمية ربط الدراسات بواقع بيئتها، على أن يتم بحث الاتجاهات بطريقة تحليلية استشرافية، وعلى أن تُقاس اتجاهات الدراسات العربية والأجنبية كل على حده، ثم مقارنتها لقراءة دلالاتها، بغية أن تكون هذه الدراسة ذات فائدة للباحثين والمهتمين بالبيانات الضخمة في مساعدتهم على قراءة المشهد وردم الفجوة أو معالجة أسبابها.

أولا | الإطـــار المنهجي:

مشكلة الدراسة :

ظهرت في السنوات الأخيرة العديد من المصطلحات التي تعكس مستحدثاتٍ تقنية أو ناتجة عنها وذات الارتباطات التخصصية البينية في ذات الوقت، ومنها البيانات الضخمة والتي ارتبطت بعدة تخصصات، فأصبحت محل اهتمام الباحثين بمختلف توجهاتهم العلمية، ورغم حداثة المصطلح وحداثة الدراسات العربية فيه بتخصص علم المعلومات تحديداً فقد بدأت تظهر معالم لاتجاهات تلك الدراسات، وحتى لا تقع الأبحاث المستقبلية في التكرار والازدواجية، أو الانفصال عن واقع الحالات المدروسة إلى التطلعات والآمال أو محاكاةِ ظروف دراساتٍ أخرى في بيئاتٍ مختلفة، وبهدف توجيه هذه الجهود البحثية سعت الدراسة لبحث واقع اتجاهات أبحاث البيانات الضخمة في تخصص علم المعلومات في العالم العربي ومقارنته بالاتجاهات الأجنبية وذلك لردم الفجوات البحثية وتحقيق أساسٍ صلب في مرحلة مبكرة، وإثراءً للإنتاج الفكري العربي في هذا الموضوع فكانت تلك دوافع إجراء الدراسة، والتي تسعى للإجابة عن السؤال التالي:

ماهي اتجاهات ومؤشرات أبحاث البيانات الضخمة في تخصص علم المعلومات في العالم العربي؟ وما أهم اتجاهاتها المستقبلية؟

أهمية الدراسة :

تظهر أهمية الدراسة من أهمية موضوع البيانات الضخمة كأحدِ المجالاتِ الحديثة التي أثرت على علم المعلومات، حيثُ تعكس الدراسة واقع المداخل البحثية والموضوعية التي ارتبطت بالبيانات الضخمة في الأبحاث العربية والأجنبية بشكل مقارن، والذي ينطوي على عدد من المؤشرات بناء على أوجه الشبه والاختلاف ومدلولاته وهو مالم تعكسه الدارسات السابقة، كما تظهر أهمية الدراسة في محاولة رصد أهم الفجواتِ البحثية بناءً على واقع الاتجاهات العربية والأجنبية، وتفسير الاختلافات، وتعيين التحديات، واستقراء المستقبل، وهو ما نجده موضع اهتمام الباحثين،

كما تعد الدراسة بمثابة عمليةِ ضبطٍ ببليوغرافي لأهم الموضوعات التي بُحثت خلال الفترة الماضية ضمن قواعد البيانات المختارة ونوع المصادر المحددة.

أهداف الدراسة :

للدراسة أهداف رئيسية هي:

- الكشف عن واقع اتجاهات ومؤشرات أبحاث البيانات الضخمة في تخصص علم المعلومات في العالم العربي
- استشراف الاتجاهات المستقبلية لأبحاث البيانات الضخمة في تخصص علم المعلومات في العالم العربي

وأهداف فرعية تتمثل في:

- التعرف على تاريخ ظهور مصطلح البيانات الضخمة
- الكشف عن واقع اتجاهات أبحاث البيانات الضخمة الأجنبية بتخصص علم المعلومات
- المقارنة بين اتجاهات أبحاث البيانات الضخمة العربية والأجنبية في تخصص علم المعلومات ومؤشراتها الزمنية

تساؤلات الدراسة:

- ماهي اتجاهات ومؤشرات أبحاث البيانات الضخمة العربية في تخصص علم المعلومات؟
- ماهي أهم الاتجاهات المستقبلية لأبحاث البيانات الضخمة العربية في تخصص علم المعلومات؟
- ماهي اتجاهات أبحاث البيانات الضخمة الأجنبية في تخصص علم المعلومات؟
- ماهي أوجه الشبه والاختلاف بين اتجاهات الأبحاث العربية والأجنبية؟ وماهي أبرز مؤشراتها الزمنية؟

منهج الدراسة:

وُظِفَ في الدراسة منهجٌ مختلط باستخدام التصميم المزجي التتابعي التفسيري وذلك بإتباع المنهج التاريخي أولاً لتتبع ظهور مصطلح البيانات الضخمة وتتبع ظهور أبحاثها العربية والأجنبية في تخصص علم المعلومات، ثم المنهج الوصفي (تحليل المحتوى) للتعرف على اتجاهات أبحاث البيانات الضخمة العربية والأجنبية، ويلازمه المنهج الببليومتري باعتباره المنهج الملائم لقياس اتجاهات الأبحاث بطريقةٍ كمية وذلك بتحويل الخصائص المدروسة إلى أرقام ليسهل مقارنتها والخروج بمؤشراتٍ منها، والمنهج المقارن للكشف عن أبرز الاختلافات بين الأبحاث العربية

والأجنبية وهو ماله دور أيضاً في استشراف مستقبل أبحاث البيانات الضخمة عربياً. ويمكن تحديد مراحل المنهج وإجراءات التحليل في:

1. الملاحظة الشخصية التحليلية في تتبع تاريخ المصطلح، وتاريخ ظهور الأبحاث العربية والأجنبية.
2. إعداد أداة تحليل المحتوى وهي عبارة عن قائمة بأبحاث البيانات الضخمة العربية والأجنبية في تخصص علم المعلومات، تُوثق سنة نشرها، ومصدرها، وكثافتها العددية في كل سنة وترصد العلاقات الموضوعية لمصطلح البيانات الضخمة في التخصص من خلال استخلاص وتوثيق أهم المصطلحات الموضوعية المرتبطة بهذه الأبحاث، مع مراعاة مبادئ التكشيف وذلك بإعداد قائمة وقف Stop List للكلمات التي لا يمكن أن يُعتد بها كمؤشراتٍ موضوعية وقد استخدمت كواصفات موضوعية في قواعد البيانات لأسباب منها اعتماد اللغة الطبيعية.
3. قياس تكرار المصطلحات الموضوعية المرتبطة بأبحاث البيانات الضخمة العربية والأجنبية.
4. المقارنة بين اتجاهات الأبحاث العربية والأجنبية والوقوف على أبرز تحدياتها.
5. استشراف مستقبل أبحاث البيانات الضخمة في تخصص علم المعلومات في العالم العربي.

حدود الدراسة ومجالها:

- **الحدود الموضوعية**: اتجاهات أبحاث البيانات الضخمة في تخصص علم المعلومات في العالم العربي
- **الحدود المكانية**: الإنتاج الفكري العربي والأجنبي المنشور في قواعد البيانات التالية:
  - **قواعد البيانات العربية**: دار المنظومة – المنهل، حيث واجهت الدراسة صعوبة في رصد المحتوى العربي، وتعد هذه القواعد خاصة دار المنظومة الأوسع تغطية في المجال.
  - **قواعد البيانات الأجنبية:** Emerald -Taylor & Francis Online - science direct. من خلال الإنتاج الفكري المنشور تحت مجال علم المعلومات والمكتبات، وإدارة المعلومات، وإدارة المعرفة، حيث تمتاز هذه القواعد بسعة مواردها العلمية في المجال وإمكانية الوصول للنصوص الكاملة والتعرف على مضمونها بشكل أعمق.
- **الحدود الزمنية**: الإنتاج الفكري المنشور خلال الفترة:2011م – 2019م، باعتبار تعريف المصطلح بأبعاده وخصائصه من قبل (McKinsey, 2011) بدءاً من هذا العام، وباعتبار ارتفاع مؤشر المصطلح في إحصاءات قوقل (Google Trends) بدءاً من عام 2011م رغم ادراج المصطلح منذ عام 2004م.

- **الحدود اللغوية**: تعتمد الدراسة على اللغة العربية لقياس اتجاهات الأبحاث العربية، وعلى اللغة الإنجليزية لقياس اتجاهات الأبحاث الأجنبية باعتبارها اللغة العالمية للنشر العلمي، واهتمت الدراسة بأي لغات أخرى تظهر كالإسبانية والتي ظهرت في إحدى الدوريات إلا أنها لم تحتوي على أي نتائج ضمن ضوابط البحث.
- **الحدود النوعية**: ضمت الحدود النوعية كلاً من: مقالات الدوريات العلمية، ووقائع المؤتمرات، والأطروحات الجامعية، وذلك لحداثة معلوماتها ومواكبتها للتطورات العلمية.

مصطلحات الدراسة:

البيانات الضخمة-Big Data:

عرفها معهد ماكينزي (McKinsey, 2011)بأنها: مجموعات البيانات التي يتجاوز حجمها قدرة أدوات برامج قواعد البيانات التقليدية على التقاطها وتخزينها وإدارتها وتحليلها، ويعرفها قاموس (oxford) بأنها: مجموعات من المعلومات الكبيرة جدا أو المعقدة جدا والتي لا يمكن معالجتها أو تحليلها واستخدامها بالطرق التقليدية.

الدراسات المستقبلية – future studies: مجموعة الدراسات والبحوث التي تهدف إلى تحديد اتجاهات الأحداث، وتحليل مختلف المتغيرات التي يمكن أن تؤثر في إيجاد هذه الاتجاهات، أو حركة مسارها، أو تلك التي تكشف عن المشكلات التي بات من المحتمل أو المتوقع أن تظهر في المستقبل، وتتنبأ بالأولويات التي يمكن أن تحددها كحلول لمواجهة هذه المشكلات (المهدي، 2014، ص. 152).

التعريف الإجرائي للاتجاهات المستقبلية - Future Directions: هي الموضوعات المستقبلية التي يمكن أن تظهر أو تتطور نتيجة لعدد من المتغيرات ويتوقع أن تتجه إليها الأبحاث دراسةً وتحليلاً ومعالجة.

ثانيا | الإطار النظري :

الدراسات السابقة:

دعماً لأغراض البحث قامت الدراسة بتقسم الدراسات السابقة تحت إطارين الأول دراسات تحليل المحتوى؛ وذلك لقربها من موضوع الدراسة ومنهجها، والثاني بحسب الاتجاهات الموضوعية؛ لما له من دور في التعرف على هذه الاتجاهات والوقوف على أبرز التحديات الواردة فيها.

أولا: دراسات تحليل المحتوى:

سعت دراسة (Espinosa, Kaisler, Armour, & Money, 2019, p. 1068) إلى تحديث نتائج دراسة سابقة للباحثين قبل ست سنوات بعنوان " Big Data: New Issues and Challenges Moving Forward" والتي شهدت نسبة استشهاد مرتفعة بلغت أكثر من 520 استشهاد على الباحث العلمي لقوقل، حيث قام الباحثون بتحليل محتوى الدراسات ذات الاستشهاد العالي –أكثر من 50 استشهاد - ، وأسفرت المحصلة عن 107دراسة، وذلك بهدف اكتشاف الموضوعات الجديدة وذات الأهمية للممارسين والعلماء، وتقديم رؤية لاتجاه الأبحاث المستقبلي في البيانات الضخمة وتحليلاتها، وأظهرت الدراسة أن عدد 53 مقال لم تساهم بإضافات جديدة، بينما مازالت التحديات التي تمت مناقشتها منذ الدراسة السابقة قيد الاهتمامات البحثية ومنها: تحديات تحليلات البيانات الضخمة والحاجة إلى تطوير الخوارزميات، وتخزين البيانات وضعف معدلات نقلها عبر الشبكات، وتحديات خصوصية البيانات والتي ترتبط بتخزينها ومعالجتها واستخدام نتائجها، بالإضافة إلى تحديات إدارة البيانات والتي تشمل الحوكمة والوصول للبيانات وغيرها، وتحديات نقص الأدوات والكفاءات المدربة، أما التحدي الجديد الذي يتم بحثه الآن يتعلق بالمجالات الوظيفية وأهمية فهم واستخدام تحليلات البيانات الضخمة في سياقٍ محدد، وأشارت الدراسة إلى أن الأدوات والأساليب التحليلية مثل Hadoop رغم قوتها ستقف عاجزة أمام التحديات التحليلية الناشئة لذا أوصلت الدراسة ببحث طرق جديدة لمعالجة البيانات التي ستصبح أكبر وأعقد بالمستقبل.

وهدفت دراسة (Al-Barashdi & Al-Karousi, 2018) إلى استكشاف تقنيات وأدوات تحليل البيانات الضخمة التي يمكن تطبيقها في المكتبات الاكاديمية، واستكشاف الثغرات الموجودة في دراسات البيانات الضخمة المتعلقة بالمكتبات الاكاديمية، باعتماد منهج تحليل المحتوى لأبحاثها المنشورة خلال الفترة 2010م-2017م في أربع قواعد بيانات بحثية هي: EBSCO، و Springer Link، وScience Direct وScopus وتكرار البحث في Google scholar والذي نتج عنه تضمين دراساتٍ جديدة ، نتج عنه 37 دراسة استوفت المعايير، وأظهرت نتائج الدراسة أنه بالرغم من كم الأبحاث التي أُجريت على موضوع البيانات الضخمة قليل منها ناقش تطبيق البيانات الضخمة في المكتبات الأكاديمية، وأوصت الدراسة بالاستفادة من فرص البيانات الضخمة وتدريب أخصائيو المكتبات على أدوارهم الجديدة في خدمات البيانات الضخمة، وإجراء مزيد من الدراسات حول تحديات البيانات الضخمة في المكتبات الأكاديمية، ودراسات مسحية حول المنصات أو التقنيات الفعلية المستخدمة في البيانات الضخمة للمكتبات كاتجاهاتٍ بحثيةٍ مستقبلية.

وفي دراسة (سوهام، بوخالفة، و الشيخ، 2018) هدفت إلى تحليل برامج أقسام المكتبات والمعلومات في الوطن العربي لتحديد مدى موائمتها لمفهوم البيانات الضخمة، ووضع تصور لمقرر تكويني لتجهيز أخصائي المعلومات. باعتماد المنهج الوصفي وتحليل المحتوى، وبلغت عينة الدراسة 11جامعة من جامعات الدول العربية وهي:(الجزائر، تونس، ليبيا، مصر، السودان، العراق، فلسطين، سلطنة عمان، السعودية، اليمن، الأردن) باستثناء (الكويت، البحرين، المغرب، لبنان، قطر) لمبررات منها عدم وجود قسم لعلم المعلومات، وخلصت الدراسة إلى أن المقررات غطت جانب تكنولوجيا المعلومات بشكل جيد على مستوى الخليج العربي وضعفت النسبة في المناطق الاخرى، وتم اقتراح برنامج تكويني على مستوى الماجستير تحت مسمى " أخصائي البيانات الضخمة" يشمل المقررات المقترحة والمدة الزمنية.

أما دراسة (Hu & Zhang, 2018) فقد هدفت لبحث تداخل التخصصات في أبحاث البيانات الضخمة Interdisciplinarity، باعتماد ما عدده 1929 مقال من Web of science كعينة، وباستخدام الإحصاءات الوصفية للتخصصات ومؤشر التنوع Stirling، ومؤشر التخصص، ومؤشرات الشبكة لتوضيح العلاقة بين التخصصات، بالإضافة إلى اعتماد مخطط استراتيجي يكشف عن حالة تطور واتجاهات التخصصات، وأظهرت النتائج أن هناك مستوى عال من التخصصات المشتركة في أبحاث البيانات الضخمة وأن درجة تعددية التخصصات تزداد مع الوقت، وأن هناك أربع تخصصات رئيسية ظهرت أولها علوم الحاسب، يليه الأعمال والاقتصاد، الرياضيات، التقنية الحيوية و المكروبيولوجيا التطبيقية، كما ظهرت تخصصات أخرى منها الهندسة وعلم المعلومات كأهم التخصصات في أبحاث البيانات الضخمة.

وفي دراسة (Ahmed & Ameen, 2017) تم تحليل محتوى قاعدة Web of Science لقياس اتجاهات أبحاث البيانات الضخمة في تخصص إدارة المعلومات والمكتبات من خلال البحث عن كلمة "Big data" بالعنوان، مما نتج عنه استرجاع 99 نتيجة مرتبطة بالتخصص بعد تنقيحها، وقد تمثلت أهم الاتجاهات تنازلياً في: الخصوصية، المخاطر، الصناعة، السوق، الجدارة الائتمانية، تحليلات البيانات الضخمة، الحوسبة السحابية.

تعد الدراسات السابقة دراسات تحليل محتوى لموضوع البيانات الضخمة باختلاف زاوية التحليل، حيث تناول عدد منها تحليل اتجاهات أبحاث البيانات الضخمة و قامت دراسات أخرى بتخصيص موضوعي في دراسة الاتجاه مثل: (تحليل الدراسات المرتبطة بالمكتبات الأكاديمية فقط)، كما تم أيضاً تناول زوايا مختلفة مثل: تحليل تداخل التخصصات أو البرامج الدراسية، وعليه فإن هذه الدراسة تتفق مع الدراسات التي تناولت تحليل اتجاهات أبحاث البيانات الضخمة ويظهر الاختلاف

في طريقة المعالجة أو نوع العينة أو الفترة الزمنية، كما لم يظهر فيما سبق أي تمييز جغرافي كدراسة الاتجاهات في العالم العربي وهو ما تسعى له الدراسة الحالية وله مبرراته، وبينما قامت بعض الدراسات بقياس الاتجاهات بشكل كمي تسعى هذه الدراسة للدمج بين أكثر من منهج لقراءة المشهد المستقبلي بالاعتماد على مجموعة من المعطيات منها: الاتجاهات الحالية إقليمياً وعالمياً، والتحديات المرصودة، والتوصيات المقترحة، وهو مالم يتم رصده في منهجيات الدراسات السابقة.

ثانيا: دراسات بحسب الموضوعات التي ارتبطت بأبحاث البيانات الضخمة:

2,1. المكتبات الجامعية والبيانات الضخمة:

هدفت دراسة (مرسال، 2018) إلى تطوير أداء العمليات اليومية في المكتبة المركزية بجامعة الخرطوم للارتقاء باستخدام البيانات الضخمة من خلال التعرف على واقع ممارستها في المكتبة، وصعوبات تطبيق إدارة البيانات الضخمة فيها، وتحديد متطلباتها ومدى توافرها في المكتبة موضوع الدراسة، وقد تم اعتماد منهج دراسة الحالة والمنهج الوصفي بشقيه المسحي والتحليلي لاستطلاع رأي عينة من اختصاصي المعلومات في المكتبة وذلك للتعرف على الصعوبات التي تعوق استخدام تقنيات إدارة البيانات الضخمة، والتي تمثلت في: التكاليف المالية وعدم توفر الوسائل التقنية الحديثة. وأوصت الدراسة بعقد مزيد من الدراسات التي تتناول تحديات تطبيق إدارة البيانات الضخمة في المكتبات، وبعقد ندوات ومؤتمرات لتوضيح أوجه الاستفادة من إدارة البيانات الضخمة في مجال علوم المكتبات والمعلومات.

أما دراسة (العميري، 2018) هدفت إلى التعرف على واقع البيانات الضخمة في المكتبات الأكاديمية بسلطنة عمان، باستخدام المنهج الوصفي الكمي، وأداة الاستبانة التي وزعت على عينة من أمناء المكتبات بلغ عددهم 106 مشارك في 28 مكتبة أكاديمية، وأظهرت نتائج الدراسة أن التنبؤ بالاحتياجات المستقبلية للمكتبات يعد من أبرز مجالات الاستفادة من البيانات الضخمة فيها، وأن من أهم أسباب عدم الاستفادة من البيانات الضخمة في المكتبات الأكاديمية هو قلة وعي أمناء المكتبات بأهمية جمع البيانات الضخمة وتحليلها، أما أبرز التحديات فتمثلت في التكلفة المالية العالية للإمكانات التقنية. وأوصت الدراسة بجمع وتحليل البيانات الهامة مثل: بيانات عمليات الإعارة، وبيانات الشبكات الاجتماعية، وعمل دورات تدريبية لأمناء المكتبات لإكسابهم مهارات التعامل مع البيانات الضخمة وتحليلاتها لدعم تطوير المكتبات.

وثمة دراسة أخرى قام بها (الشوابكة، 2018) هدفت إلى التعرف على درجة وعي العاملين في مكتبة الجامعة الأردنية بمفهوم البيانات الضخمة، وخصائصها، وتحدياتها، ومجالات الإفادة منها في

المكتبات الاكاديمية، وإذا ما كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية في الوعي تُعزى لمتغيرات الجنس، والتخصص، والمؤهل العلمي، والخبرة، وذلك باستخدام منهج دراسة الحالة والمنهج المسحي، وأداة الاستبانة التي وزعت على العاملين في المكتبة، وأظهرت النتائج ارتفاع درجة الوعي في كلٍ من مفهوم، وخصائص، وتحديات البيانات الضخمة ومجالات الإفادة منها، وأن هناك فروق ذات دلالة إحصائية في درجة وعي العاملين بمفهوم البيانات الضخمة لصالح المتخصصين في علم المكتبات والمعلومات وحملة مؤهلات البكالوريوس والدراسات العليا. وأوصت الدراسة بضرورة أن تولي أقسام المكتبات والمعلومات في الجامعات العربية اهتماماً خاصاً بالبيانات الضخمة وبعلم البيانات وعلم التنقيب عن البيانات واللذان يمثلان الاتجاهات الحديثة في أقسام المعلومات.

2,2. إدارة البيانات الضخمة

في دراسة قام بها (جاسم و الموسوي، 2018) هدفت إلى بيان تجربة مكتبة ودار مخطوطات العتبة العباسية المقدسة وممارساتها في إدارة البيانات المتنامية وإشكاليات إدارة البيانات الضخمة لتشخيص نقاط القوة والضعف في أساليب العمل، بالاعتماد على منهج دراسة الحالة، والاعتماد على الملاحظة، والمقابلة، والسجلات التي توثق إجراءات الحفظ والمعالجة الفنية كأدوات للدراسة، فكان من أبرز النتائج أن الميزانية المحدودة الناتجة عن الميزانية التقشفية التي أعلنتها العراق من أهم التحديات التي واجهتها مؤسسات حفظ التراث الثقافي، حيث تظهر الحاجة إلى تمويل تكاليف الخزن والحفظ والمعالجة باستخدام تقنية المعلومات إضافة إلى التحديات الاجتماعية والبيئية والقانونية والتشريعية، ومن أهم توصيات الدراسة للمشروع هي متابعة توجهات مبادرة نبض العالمية[1]، وتطوير مهارات القوى العاملة في مجال الحفظ الرقمي والمعالجة الفنية وتوفير الدعم الأكاديمي للموارد البشرية في مجال تحليل البيانات الضخمة.

أما دراسة (جاسم ا.، 2018) هدفت إلى بيان مهام مركز السياسات والإصلاح في وزارة الصناعة والمعادن العراقية، ودورها في توجيه المؤسسات التابعة للوزارة لاستثمار البيانات الصناعية الضخمة لدعم اتخاذ القرار ومشاريع التنمية المستدامة، واعتمدت الدراسة منهج دراسة الحالة والمقابلة، والملاحظة، والوثائق كأدوات لجمع المعلومات. وكان من أبرز النتائج أن المركز قد بدأ خطوات جيده باتجاه إدارة وتحليل البيانات والإفادة منها في اتخاذ القرارات مثل: تحديد الشركات الأكثر خسارة وتقييم وضعها وعرضها للاستثمار، إلا أن المركز يواجه تحديات لإدارة البيانات

1 مبادرة نبض العالمية تابعة للأمم المتحدة ولها عدة أهداف ومهام ترتكز على تسخير البيانات الضخمة لدعم التنمية المستدامة، منها إنشاء شراكات لتبادل البيانات، وإصدار مبادئ توجيهية لاستخدام البيانات الضخمة لأغراض التنمية المستدامة

الضخمة منها ما يتعلق بجودة البيانات من ناحية تكرارها وتناقضها بسبب تعدد جهات إصدار التقارير المختلفة من قبل الشركات مما يضطر المركز لإعادة تدقيقها وتصحيحها، ومن التحديات أيضا قلة الكوادر المتخصصة وافتقار المركز إلى أجهزة الحواسيب والأنظمة والبرامج المتطورة كأحد متطلبات إدارة وتحليل البيانات الضخمة بسبب سياسات التقشف المعتمدة في البلاد . وقد أُوصِيَ باستخدام أدوات حديثة لجمع البيانات وإدارتها وتحليلها وتدريب الكوادر على استخدامها.

2,3. أخصائي المعلومات والبيانات الضخمة

سعت دراسة (ثابت م.، 2018) للتعرف على الكفايات والمهارات المطلوبة لأخصائي المعلومات في عصر البيانات الضخمة، واعتمدت لتحقيق ذلك على المنهج الوصفي التحليلي ومنهج دلفاي لاستطلاع آراء الخبراء حول طبيعة هذه المهارات، وعُدَ الاستبيان أداة للدراسة، وقد توصلت نتائجها لعدد من الكفايات منها: الكفايات الشخصية، كفايات إدارة البيانات، الكفايات المهنية، الكفايات التقنية، وكفايات الجيل الثاني للويب، كما أوصت الدراسة الجمعيات والاتحادات المهنية بإعادة التوصيف الوظيفي لأخصائي المعلومات بما يتوافق مع علم البيانات واستحداث مسارات دراسية لتأهيل الخريجين للتعامل مع البيانات الضخمة.

2,4. التنمية المستدامة والبيانات الضخمة

في دراسة لـ (مقناني و شبيله، 2018) هدفت إلى التعرف على مجالات استخدام البيانات الضخمة في التنمية المستدامة ودورها في اتخاذ القرارات، واعتمدت على المنهج الوصفي التحليلي وعلى الأدبيات والمصادر الوثائقية كأدوات لجمع المعلومات، وأظهرت الدراسة أن استخدام البيانات الضخمة من شأنه أن يدفع الابتكار والتنمية في جميع المجالات، وأن من أهم تحديات استخدام البيانات الضخمة في التنمية المستدامة كلاً من: الإطار المؤسساتي، والفجوة الرقمية، والوصول إلى البيانات الضخمة، والشراكة بين منتجي البيانات ومستخدميها، بالإضافة إلى التحديات التحليلية. وأوصت الدراسة بإنشاء نظام وطني للبيانات في إطار السياسة الوطنية الخاصة بالتنمية ووضعُ آلياتِ شراكةٍ عامة وخاصة لتبادل البيانات الناتجة عن البحث والتطوير ودعم إنتاج الإحصاءات الرسمية.

هدفت الدراسة من خلال استعراض الدراسات السابقة لإلقاء الضوء على أبرز الموضوعات المتداولة في حقل البيانات الضخمة في تخصص علم المعلومات والمكتبات خاصة في العالم العربي والتعرف على المنهجيات المتبعة فيها وأهم التحديات التي قدمتها، حيث ظهر اتفاق على أبرز التحديات التي تواجه عملية الافادة من البيانات الضخمة وتحليلاتها ومنها التكاليف المادية العالية للمتطلبات التقنية مع ضعف الميزانيات المتاحة، وقلة وعي الكوادر العاملة بأهمية جمع البيانات

الضخمة وتحليلها، وحاجتهم لمزيد من التدريب والتطوير، وقد قامت الدراسة بتوظيف ما سبق في رسم صورة للتوجه المستقبلي كما سَتُظهر النتائج.

تاريخ مصطلح البيانات الضخمة:

في استعراض تاريخ مصطلح البيانات الضخمة لابد وأن يُفرق بين مذهبين اثنين، الأول هو وجود المفهوم، والثاني هو تحديد المصطلح، فقد أظهرت الأدبيات نشأة العديد من المشاريع والمبادرات التي سعت لتوظيف البيانات الضخمة وتحقيق الإفادة منها قبل تعريف المصطلح وتحديد كافة أبعاده، فكانت بعض هذه المبادرات قبل ظهور الحاسبات والإنترنت مثل: آلة هوليرث the Hollerith Tabulating Machine التي صنعت في عام 1890م لمعالجة بيانات التعداد السكاني) (Itmazi, 2017 – والتي تعد ضخمة في ذاك الوقت- ، وبعض المشاريع بعد ظهور الحاسبات والإنترنت مثل: مشروع هاملت Hamlet الذي يقوم على نموذج تنبؤي بأسعار تذاكر الطيران في حال ارتفاع أو انخفاض الأسعار ثم توقع السعر الافضل ,Etzioni, Knoblock, Tuchinda, & Yates) (2003 حيث تطور المشروع حتى أصبح شركة كبيرة، وسُمي النظام بـ فاير كاست واشترته مايكروسوفت ب 110 ملايين دولار لتدمجه في محرك بحث Bing (Mayer & Cukier , 2014, p. 8)، وقد اختلفت اتجاهات الباحثين في قراءة تاريخ البيانات الضخمة، فمنهم من استعرض تاريخها بحسب تطور تقنياتها، أو حجمها وغير ذلك من الاتجاهات ,Nagaraj, Sharvani, & Sridhar) (2018 وباعتبار أنها مصطلح نسبي بحسب التخصص والزاوية الموضوعية التي يُناقشُ ضمنها، تسعى هذه الدراسة لاستعراض أهم المحطات التاريخية الحديثة في القرن الحادي والعشرين والتي ساهمت في صياغة البيانات الضخمة كمصطلح وتعريفها وتحديد أبعادها، بدءاً بعام 2000م

- **2000م** - قدم Francis X ورقة في المؤتمر الثامن لجمعية الاقتصاد القياسي بعنوان: **Big Data Dynamic Factor Models for Macroeconomic Measurement and Forecasting**، ذكر فيها أن العلوم سواء كانت الفيزيائية أو البيولوجية أو الاجتماعية اضطرت إلى مواجهة ظاهرة "البيانات الضخمة" والاستفادة منها (diebold, 2000).
- **2001م** - قام Doug Laney المحلل في شركة Gartner – Meta Group الآن- بتحديد 3 خصائص للبيانات 3V's، وهي: الحجم، والسرعة، والتنوع (laney, 2001)، واعتُمدت فيما بعد كخصائص للبيانات الضخمة رُغم عدم ذكر المصطلح بشكلٍ صريح في مقالة Laney.
- **2004م** - أُدرج المصطلح في مؤشرات قوقل Google Trends لأول مرة (Google Trends).

- **2005م** – صاغ Roger Mougalas من O'Reilly Media مصطلح البيانات الضخمة Big Data لأول مرة للإشارة إلى البيانات الضخمة التي لا يمكن معاجلتها بالأدوات التقليدية وذلك بعد ظهور web2.0 بعامٍ واحد، كما تم إنشاء Hadoop من قبل Yahoo (وهو إطار عمل برمجي مفتوح المصدر مصمم لتخزين وتحليل مجموعات البيانات الضخمة بمختلف أنواعها(IBM) وقد بُني على MapReduce من Google (Sangeetha & Sreeja, 2015).
- **2011م** – وُضع تعريف البيانات الضخمة من قبل معهد McKinsey[2]
- **2012م** - قام (Laney & Beyer , 2012) بتحديث تعريف البيانات الضخمة وإضافة خصائص أخرى لها مثل التعقيد والقيمة (Hoài, 2015).

تحديات البيانات الضخمة :

تعجُ بيئةُ البياناتِ الضخمة بالعديدِ من المتغيرات وتستند على العديد من الأدوار مما يعكس مدى تنوع تحدياتها، ولعل كلمة "ضخمة" تعكس أول تحدي والمتمثل في إدارة هذا الحجم من البيانات على تنوعه واختلاف تنسيقاته، وبينما يمكن الاستعانة بأنظمة التخزين والمعالجة المتوازية وغيرها من التقنيات فقد يتأثر وجودها أو نوعها بحجم الميزانيات المخصصة لها وهو ما أكدته دراسة (Espinosa, Kaisler, Armour, & Money, 2019, p. 1066) و(مرسال، 2018) و(العميري، 2018)، وقد أتاحت الحوسبة السحابية فرصاً أخرى لمعالجة البيانات ومع ذلك يمكن أن تُواجه أيضاً تحدياتٍ مثل: القيود والقواعد القانونية الخاصة بمكان تواجد البيانات (Espinosa, Kaisler, Armour, & Money, 2019, p. 1068)، كما شكل تعدد مصادر البيانات تحدياً آخر لما له من تأثير على جودة البيانات، والحاجة إلى ضبطها وهي ما أكدته دراسة (جاسم ا.، 2018)، ويضيف (Vaghela , 2018) بأن تعدد مصادر البيانات أثار المخاوف أيضاً حول مدى أمن بعض هذه المصادر مما يشير إلى تحدي آخر تواجِهُهُ البيانات الضخمة وهو أمن وخصوصية البيانات حيث تصدر قائمة التحديات التي بحثتها هيئة تنظيم الاتصالات بسلطنة عمان بالتعاون مع شبكة الهيئات العربية لتنظيم الاتصالات وتقنية المعلومات وكان من أهدافها أيضاً إيجاد حلول لبعض التحديات التنظيمية (AREGNET، 2016، ص ص 8-10)، ومَثلتْ بعضُ الدراسات للتحديات التنظيمية بندرةِ الكوادرِ المتخصصة والمؤهلة من علماءِ ومحللي البيانات وغيرهم من الكوادر ذات العلاقة، ومحدودية البرامج التدريبية المقدمة لهم (Espinosa, Kaisler, Armour, & Money, 2019, p. 1067) -وهو ما ظهر جلياً في استعراض الدراسات السابقة- ومما سبق يظهر أن تحديات البيانات الضخمة لا تقفُ عند التحديات التقنيةِ فقط! بل وتتعداها إلى التحدياتِ القانونية، والتمويلية، والتنظيمية، وتحديات تتعلق بالبيانات ذاتها وغيره، ومع ذلك تنمو استثمارات البيانات الضخمة،

2 ينظر في مصطلحات الدراسة

وتتطور تقنياتها، وتُحدَثُ تشريعاتها يوماً عن يوم في خطوةٍ نَحو ردمِ تلك الفجوات، وهو ما يمكن أن يكون مجالاً خصباً للبحثِ والدراسة.

ثالثا | الإطار التطبيقي:

قواعد البيانات قيد الدراسة:

دارُ المنظومة: متعددة التخصصات | إستراتيجية البحث: جرى البحث في قاعدة العلوم الإنسانية Human Index التي تشتمل على عدة تخصصات وهي: (الجغرافيا، الفلسفة والفكر، المكتبات – بحسب تصنيف المجال بالقاعدة-) عن مصطلحات (البيانات الضخمة -البيانات الكبرى -البيانات الكبيرة- Big data)، مع ملاحظة أن النتائج تظهر لجميع العلوم الإنسانية دون إمكانية تخصيصها للمكتبات فقط، فظهرت الحاجة إلى تصفية النتائج بالاعتماد على العلم بالتخصص، فكان الناتج 38 دراسة عربية و 13 إنجليزية مرتبطة بالمجال.

المنهل: متعددة التخصصات| إستراتيجية البحث: البحث عن كلٍ من المصطلحات (البيانات الضخمة – البيانات الكبرى- البيانات الكبيرة – big data)، وتصفية النتائج بحسب الموضوع (علم المكتبات والمعلومات)، فكان ناتج البحث دراستان تم استرجاعهما باستخدام مصطلح البيانات الضخمة، ولم يتم تضمينهما لظهورهما سابقاً في دار المنظومة.

Science Direct: متعددة التخصصات | إستراتيجية البحث: استعراض الدوريات والكتب book & Journal، وتحديد المجال العريض بالعلوم الانسانية social science، والمجال الفرعي بالمكتبات وعلم المعلومات library and information science، وقد بلغ عدد الدوريات المسترجعة 25 دورية، تم فحصها جميعها من خلال البحث عن مصطلح big data في كل دورية، فكان ناتج الفحص تضمين 8 دوريات ظهرت بها نتائج ذات صلة بالبيانات الضخمة.

Taylor & Francis Online: متعددة التخصصات | إستراتيجية البحث: التصفح بموضوع علم المعلومات information science، ثم استعراض الدوريات بالمجال وعددها 60 دورية، فكان ناتج الفحص تضمين 19 دورية ظهرت بها نتائج ذات صلة بالبيانات الضخمة.

Emerald: متعددة التخصصات | قامت Emerald بتحديث منصتها بتاريخ 4 تموز (يوليو) 2019م (Emerald, 2019)، مما نتج عنه اختلاف استراتيجية البحث فيها عنها سابقاً[3]، واختلافها عن بقية قواعد البيانات السابقة، حيث يتيح الإصدار الأحدث استعراض أعداد الدوريات وتصفح قوائمها

3 كان من الممكن في السابق استعراض الكتب والدوريات وتنقيح النتائج بحسب المجال الموضوعي، ونوع المصدر، والوصول إلى محتويات أي دورية من خلال محرك البحث.

بشكل يدوي عند الرغبة بمجال موضوعي محدد، أما عند البحث عن أي مصطلح من خلال محرك البحث فينتج عنه استرجاع نتائج جميع المجالات الموضوعية دون إمكانية تنقيحها حسب مجال موضوعي مخصص، وهذا ما أكده مركز دعم Emerald[4] وعليه كانت إستراتيجية البحث هي: استعراض قائمة الدوريات الكاملة Emerald journals، ثم استعراض الدوريات المرتبطة بدراسات المعلومات والمكتبات library and information studies وإدارة المعلومات والمعرفة Information and Knowledge Management، وتسجيل قائمة بعناوين الدوريات تحت المجالين السابقين والتي تتكون من 16 دورية تحت مجال دراسات المعلومات والمكتبات، و15 دورية تحت مجال إدارة المعلومات والمعرفة وذلك لمقارنة نتائج البحث بحسب ورودها في إحدى هذه الدوريات؛ لضمان أن ترتبط النتائج المسترجعة بالمجال، يلي ذلك إجراء بحث متقدم على أن تظهر كلمة البيانات الضخمة في العنوان لتحقيق دقة أعلى في الاستدعاء ونتج عنه استرجاع 237 نتيجة – عند عدم تحديد موضع مصطلح البحث تبلغ النتائج المسترجعة 33947-، فكان ناتج الفحص تضمين 20 دورية ظهرت بها نتائج ذات صلة بالبيانات الضخمة.

ضوابط إستراتيجية البحث:

جدول 1 | ضوابط إستراتيجية البحث

الكلمات الرئيسية المستخدمة: البيانات الضخمة | البيانات الكبرى | البيانات الكبيرة | Big Data
على أن تظهر هذه الكلمات في موضعين هما العنوان فقط أو العنوان والموضوع، واستبعاد النتائج التي يظهر بها المصطلح في الموضوع فقط خاصة عند استرجاع مقالات الدوريات العلمية، وذلك للأسباب التالية: **1. لتحقيق دقة أكبر في صلة المصدر بموضوع البحث** **2. عدد كبير من التسجيلات المسترجعة لا صلة لها بموضوع البحث، أي أن هناك بعض الإشكالات المتعلقة بالتحقيق precision ويقصد به مدى نقاء استرجاع المواد ذات الصلة بالموضوع من مجموع المواد المسترجعة، ومن العوامل المؤثرة فيه نوع اللغة المستخدمة لوضع الواصفات خاصة في اللغات الحرة فمن عيوبها استرجاع نتائج لا صلة لها بموضوع البحث (بامفلح، 2011، ص 60) حيث يمكن لأي مفردة استخدمها المؤلف أن تصبح مصطلحا كشفياً بالإضافة إلى اشكالات تعدد المعاني والمرادفات للمفردة، أما بالنسبة للغات المقيدة فهي تتيح استخدام مصطلحات مضبوطة لاعتمادها على المكانز والتي تستخدم هي الأخرى لأغراض التكشيف واسترجاع المعلومات ووضع الواصفات في نظم**

4(Emerald Support, personal communication, April 08, 2020)

الاسترجاع الآلية (عمر، 2015، ص 28).

3. يَحصل أن يُغفل عن توثيق واصفات هامة تعكس موضوع المادة المسترجعة خاصة في حالة اللغات الحرة

إجراءات التحليل:

فئات التحليل	الوحدات المضمنة	الوحدات المستبعدة
قواعد البيانات والمصادر العربية: ○ دار المنظومة ○ المنهل	- الرسائل الجامعية Thesis - المقالات العلمية - المقالات الافتتاحية guest editorial[5] - أعمال المؤتمرات conference proceedings - التقارير الفنية Technical report - الأوراق المفاهيمية conceptual paper - الأوراق البحثية Research paper - المناقشات/ آراء الخبراء The Expert Opinion - التحليلات البيانية Graphic Analysis	- عروض الكتب book review - فصل من كتاب chapter Item - كتب المسلسلات serial books - الكتب اليدوية handbooks - وجهات النظر viewpoint - المراجعة العامة General review - الأعمال المرجعية Reference work - المراسلات Correspondence[6] - النشرة/ الكتيب Pamphlets
قواعد البيانات والمصادر الأجنبية: ○ دار المنظومة ○ Science Direct ○ Taylor & Francis Online ○ Emerald		

5 المقالات الافتتاحية تعد بحثا مصغراً فعلى سبيل المثال لا يتطلب أن تحتوي على مراجعة للدراسات السابقة، إلا أنها تقدم استعراض للتطورات الحديثة أو الابتكارات المنهجية أو فجوة في الأدب أو جميعها (Elsevier)؛ ولذا تم تضمينها.

6 تم استبعاد مقالات المراسلات Correspondence articles باعتبار أنها تعد ملاحظات مرسلة إلى رئيس التحرير لعدة أغراض منها تقديم رأي أو فرضية (Elsevier)

إجراءات تحليل وتضمين الدراسات:

- تم استبعاد الأعمال التي لا تتعلق مباشرة بالبيانات الضخمة أو غير المناسبة للدراسة، واستعباد الواصفات التي لا يمكن أن يُعتد بها كمؤشر موضوعي ولا تؤثر في موضوع المادة.
- تم وضع واصفات للأعمال التي لا تحمل أي واصفات موضوعية- تم استدعائها بالعنوان- باستخدام اللغة الحرة /غير المقيدة مع محاولة تقنين الصياغة بالاعتماد على واصفات المحتوى التي تحدد الجانب الموضوعي للمواد، على أن تكون ما بين الكلمة والكلمتين دون الإخلال بالمعنى سواء بشكل الصفة والموصوف أو بالمضاف والمضاف إلية، واستخدام المختصرات في حال كونها شائعة. (وضع كحد أقصى واصفتان لأهم الموضوعات الرئيسية بعد موضوع البيانات الضخمة)
- تم اختيار ما مجموعة (39) من أبحاث ومقالات عربية، وما مجموعة (182) من أبحاث ومقالات أجنبية استوفت معايير التضمين.

إجراءات ضبط الواصفات المضمنة:

باعتبار أن قاعدة دار المنظومة التي تم الاعتماد عليها لمسح الدراسات العربية تستند إلى اللغة الطبيعية في وضع الواصفات الموضوعية[7]، وباعتبار تضمين الدراسات الأجنبية والحاجة إلى ترجمة واصفاتها الموضوعية، فقد حاولت الدراسة تقنين الواصفات بالاعتماد على أهم قواعد رؤوس الموضوعات وعناصرها الشائعة، حيث تم الاطلاع على القائمة الكبرى لرؤوس الموضوعات العربية (العايدي، 2008) للتعرف على طبيعة الواصفات المقننة، والاستفادة من دراسة (ادريس، 2014) بعنوان: بنية رؤوس الموضوعات بين النظرية والتطبيق: دراسة تطبيقه على قاعدتي بيانات الفهرس العربي الموحد ومكتبة جامعة أم درمان الأهلية، والتي استعرضت بنية رؤوس الموضوعات العربية وأكدت على تكرار العناصر الأساسية في بنية رؤوس الموضوعات العربية في جميع المراجع التي تناولت قواعد رؤوس الموضوعات ونظريات التحليل الموضوعي. أما في حال ترادف الواصفات فقد حاولت الدراسة أخذ المصطلح الشائع بينهما بحسب تكراره واعتماده في الدراسات.

إجراءات اختيار وتحليل الواصفات المضمنة:

بلغ عدد الواصفات الرئيسية في الدراسات العربية – دون حساب التكرار- ما مجموعه (73) واصفة موضوعية، أدرج منها في التحليل ما مجموعه (25) واصفة عريضة ومخصصة مع واصفات الدول، وبلغ عدد الواصفات في الدراسات الأجنبية – دون حساب التكرار- ما مجموعه (468)

7(دار المنظومة، تواصل شخصي، 11 ابريل، 2019)

واصفة موضوعية، أدرج منها في التحليل ما مجموعه (57) واصفة عريضة ومخصصة، استوفت الشروط حسب الآتي:

أ- الواصفات المستخدمة لقياس اتجاهات الدراسات العربية

- استبعاد واصفات البيانات الضخمة
- أن يبلغ تكرار الواصفة الموضوعية لقياس الاتجاهات 2 فأكثر.
- إدراج أسماء الدول العربية بصرف النظر عن التكرار.

ب- الواصفات المستخدمة للمقارنة بين الدراسات العربية والأجنبية

- أن يبلغ تكرار الواصفات الموضوعية الأجنبية 3 فأكثر لغير الموضوعات العريضة – باعتبار حجم الإنتاج الفكري الكبير فكان قياس الاتجاه يبدأ من 3 تكرارات-.
- أن يدرج الموضوع العريض مُتَضَمِناً بحسابه تكرار الموضوعات المخصصة في قسم المقارنة بصرف النظر عن تكرارها، على أن يتم حساب الموضوعات المخصصة في مخططات لاحقة.
- أن تدرج الواصفات الموضوعية العربية بما يقابل الواصفات الموضوعية الأجنبية وبصرف النظر عن تكرارها – لذلك تظهر بعض الواصفات التي لم تدرج في واصفات الاتجاهات-

عرض وتحليل البيانات:

الهدف الرئيسي للدراسة تمثل في الكشف عن واقع اتجاهات أبحاث البيانات الضخمة في تخصص علم المعلومات في العالم العربي واستشراف اتجاهاتها المستقبلية بالاستعانة بعدة أهداف فرعية، وفيما يلي عرض النتائج بناء على أهداف الدراسة مضموناً، وبحسب تسلسل إجراءات التحليل ترتيباً:

أولاً: التوزيعات التكرارية للنتائج المسترجعة والمضمنة في عينة البحث

أ-الدراسات العربية :

جدول 2 | توزيع الدراسات العربية

قاعدة البيانات	المجال الموضوعي	عدد النتائج المسترجعة	عدد النتائج المضمنة	الأسباب
دار المنظومة	المكتبات	91	38	غير ذا صلة
المنهل	علم المكتبات والمعلومات	2	0	2- مكرر

ب- الدراسات الأجنبية :

جدول 3 | توزيع الدراسات الأجنبية

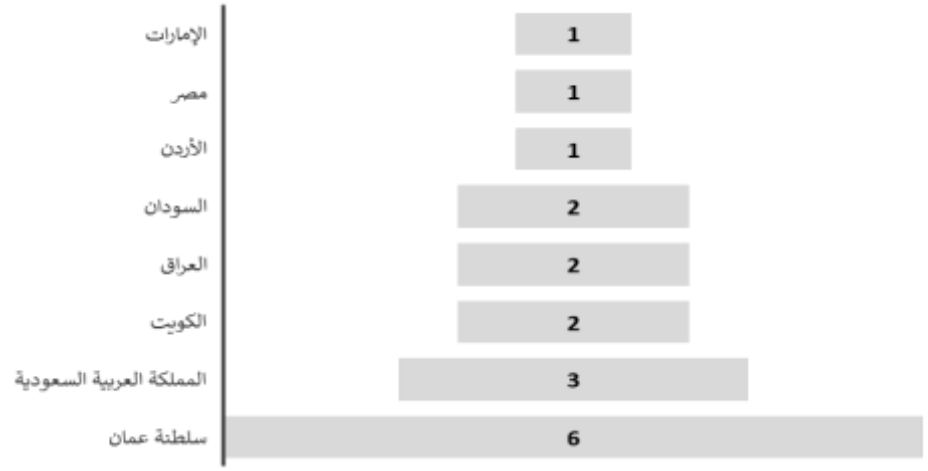
قاعدة البيانات	المجال الموضوعي	عدد النتائج المسترجعة	عدد النتائج المضمنة	أسباب الاستبعاد
دار المنظومة	Human Index - library	93	13	- غير ذا صلة - تكرار الدراسات العربية
Science Direct	Social Science - library and information	1530	54	-غير ذا صلة
Taylor & Francis Online	information science	1853	47	-غير ذا صلة -1 مكرر
Emerald	Library and information studies	237	34	غير ذا صلة
	Information and knowledge management		33	غير ذا صلة

ثانيا: أهم اتجاهات أبحاث البيانات الضخمة في تخصص علم المعلومات في العالم العربي :

الشكل 3| اتجاهات الدراسات العربية

يظهر الشكل رقم (3) أن اتجاهات أبحاث البيانات الضخمة في تخصص علم المعلومات بالعالم العربي ارتبطت بعدد من الموضوعات والتي جاءت على الترتيب التالي: المكتبات الجامعية بتكرار (11) دراسة، يليها إدارة البيانات بتكرار (6) دراسات، ثم أخصائي المعلومات بتكرار(5) دراسات، والتنمية المستدامة بتكرار (4) دراسات، فوسائل التواصل الاجتماعي والحوسبة السحابية بتكرار (3) دراسات، وكلاً من: البحث العلمي، التقنية الحديثة، اتخاذ القرارات، طرق التدريس، البرامج التعليمية وسياستها، السياسة الوثائقية، صناعة المعلومات، انترنت الأشياء، تقنية المعلومات، مراكز المعلومات، وعلم البيانات بمعدل دراستين. ويشير ارتفاع نسب الدراسات التي تناولت المكتبات الجامعية إلى أهمية دورها الطبيعي تجاه البيانات والمحتم تجاه ثورة البيانات الضخمة، كما يعطي مؤشر لأهمية بيانات هذه المؤسسات والحاجة إلى إدارتها وتنظيمها وهذا ما أظهرته الواصفة الأعلى تكراراً على التوالي وهي إدارة البيانات والتي ترتبط أيضاً بمختلف مؤسسات المعلومات وعلاقة تطبيقها برفع مستوى الأداء والخدمات، تلاها واصفة أخصائي المعلومات مما يشير إلى أهمية أدوارهم و أهمية تنميتهم في بيئة البيانات الضخمة وهو ما تؤكده دراسة (العميري، 2018) والتي أشارت إلى أهمية عقد دورات تدريبية بهدف رفع مهاراتهم ومعالجة قلة الوعي لديهم بأهمية البيانات الضخمة وتحليلاتها، بينما أوصت دراسة (ثابت، 2018) بإعادة التوصيف الوظيفي لاختصاصيي المعلومات للتوافق مع علم البيانات، وجاءت واصفة التنمية المستدامة تالياً مما يشير إلى أهمية استثمار البيانات الضخمة لتحقيق مقاصد التنمية المستدامة بالمنطقة سواء على الصعيد الاجتماعي أو الاقتصادي أو البيئي وغير ذلك، تلاها مجموعة من الواصفات التي عكست عدداً من الأوجه مثل: مصادر البيانات الضخمة، وأساليب معالجتها، وارتباطاتها المختلفة.

ثالثا: أكثر الدول العربية تطبيقا لأبحاث البيانات الضخمة بحسب دراسات الحالة :



الشكل 4 | توزيع دراسات الحالة بحسب الدولة العربية

يظهر الشكل رقم (4) ارتفاع معدلات دراسات الحالة في سلطنة عمان وهي من الدول التي ظهرت في مؤشر GCI للتحول والاقتصاد الرقمي، مما يشير إلى اهتمام المتخصصين بعلم المعلومات في السلطنة بأبحاث البيانات الضخمة، أما عن تقدم السودان والعراق على الإمارات والأردن ومصر في دراسات الحالة رغم عدم ادراجهم في مؤشر GCI للتحول والاقتصاد الرقمي فبينما يشير إلى اهتمامهم أيضاً بهذه الأبحاث فقد يشير إلى ظهور إشكاليات البيانات الضخمة تحديداً، وهذا عائد إلى ضعف البنية التقنية والإمكانات المادية وهو ما أظهرته دراسة (مرسال، 2018) من السودان و (جاسم ا.، 2018) من العراق، كما قد يُعول انخفاض دراسات الدول المدرجة في مؤشر GCI إلى اتجاههم نحو النشر العالمي بلغات أخرى.

وبهذا تتحقق الإجابة عن تساؤل أهم اتجاهات أبحاث البيانات الضخمة العربية في تخصص علم المعلومات

رابعا: المقارنة بين اتجاهات أبحاث البيانات الضخمة في الدراسات العربية والدراسات الأجنبية

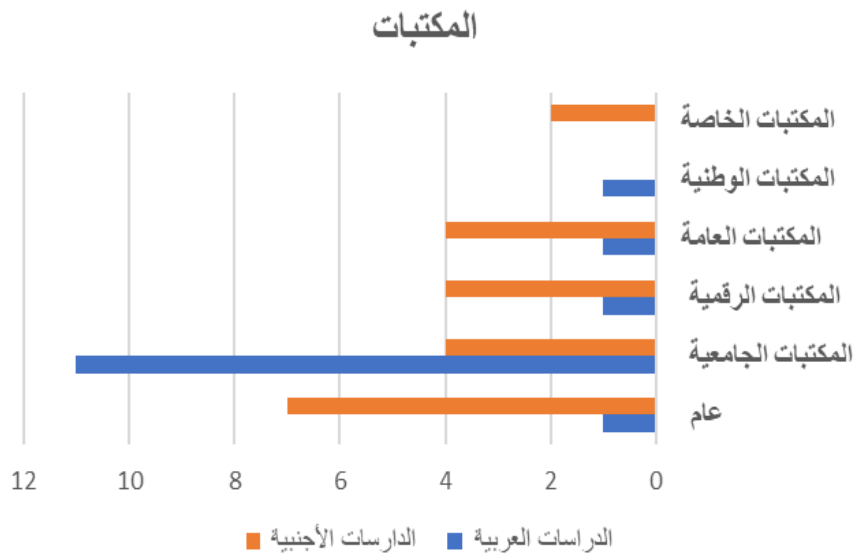
الشكل 5| مقارنة اتجاهات الدراسات العربية والأجنبية

يظهر الشكل (5) أهم اتجاهات الدراسات الأجنبية متمثلة في التحليلات بمعدل (82) دراسة ويقابلها دراستين عربية مما يظهر التوجه التطبيقي الذي تسلكه الدراسات الأجنبية بغية الإفادة من مكنونات البيانات الضخمة وقد يعكس أيضاً مدى التقدم في تحقيق متطلبات تحليلات البيانات. يليها في الاتجاهات الأجنبية موضوع المكتبات بمعدل (21) دراسة ويقابلها (16) دراسة عربية وهو يشير إلى الاهتمام ببيئة هذه المؤسسات المعلوماتية وما تحويه من معرفة، والحاجة إلى اتباع رؤية جديدة في اكتشاف مصادر بياناتها وتنظيمها، واتباع رؤية مستحدثة أيضاً في تقديم خدماتها ودراسة مستفيديها، وتوظيف تحليلات البيانات لمختلف الأغراض. تلاها في الاتجاهات الأجنبية موضوع إدارة المعرفة بمعدل (10) دراسات ويقابلها دراسة واحدة عربية مما يشير إلى الارتباط التكاملي ما بين المصطلحين والذي يظهر في أبسط صوره في حاجة البيانات وحاجة المعرفة والقيمة الناتجتان عن إدارة البيانات الضخمة وتحليلها إلى إدارة للمعرفة بمختلف عملياتها، وبالمقابل دور المعرفة ذاتها في توجيه عمليات التحليل، كما أكدت دراسة (Pauleen & Wang, 2017, p. 4) بأن إدارة المعرفة لها دور تنظيمي في إدارة وحوكمة استخدام البيانات الضخمة وتحليلاتها. يلي ذلك موضوع إيجاد القيمة المضافة بمعدل (9) دراسات أجنبية ويقابلها دراسة واحدة عربية وقد يعود ذلك لتقدم الدراسات الأجنبية في موضوع التحليلات حيث تعد عملية إيجاد القيمة المضافة الناتج من التحليل كما هي الهدف منه بذات الوقت. تلاها في الاتجاهات الأجنبية موضوع الحوسبة السحابية بمعدل (8) دراسات و (3) دراسات عربية حيث تمتاز الحوسبة السحابية بمجموعة من القدرات منها الطاقة التخزينية داعمة بذلك الوظائف التحليلية وهو ما تحتاج إليه البيانات الضخمة. وارتبطت الاتجاهات الأخرى بعلاقات وثيقة مع البيانات الضخمة رغم تفاوتها بالنسبة، كما تعد مؤشرات هامة تنبئ بارتباطاتها المختلفة مع البيانات الضخمة فمثلاً تعد إنترنت الأشياء أحد مولدات البيانات الضخمة والتي تعد وقودها بالمقابل وهلم جرا.

وعلى الجانب الآخر تقدمت الدراسات العربية على الأجنبية في اتجاهات مثل: التنمية المستدامة، وأخصائي المعلومات مما يشير إلى اهتمام الدراسات العربية في كيفية تسخير البيانات الضخمة لدعم التنمية المستدامة، وبينما اتفق كِلا الاتجاهين على بحث الأدوار المتغيرة والكفايات المطلوبة لأخصائي المعلومات والتحديات التي تواجههم أو تعترضهم، فقد يُعول انخفاض نسبة موضوع أخصائي المعلومات في الدراسات الأجنبية إلى التقدم الحاصل في تخصيص مسمى ومهام ووظائف أخصائي المعلومات عالمياً فمثلاً ظهر على موقع (Glassdoor) طلبات وظيفية بمسمى مكتبي/ أخصائي علم البيانات Data Science Librarian و مكتبي/ أخصائي البيانات Data Librarians

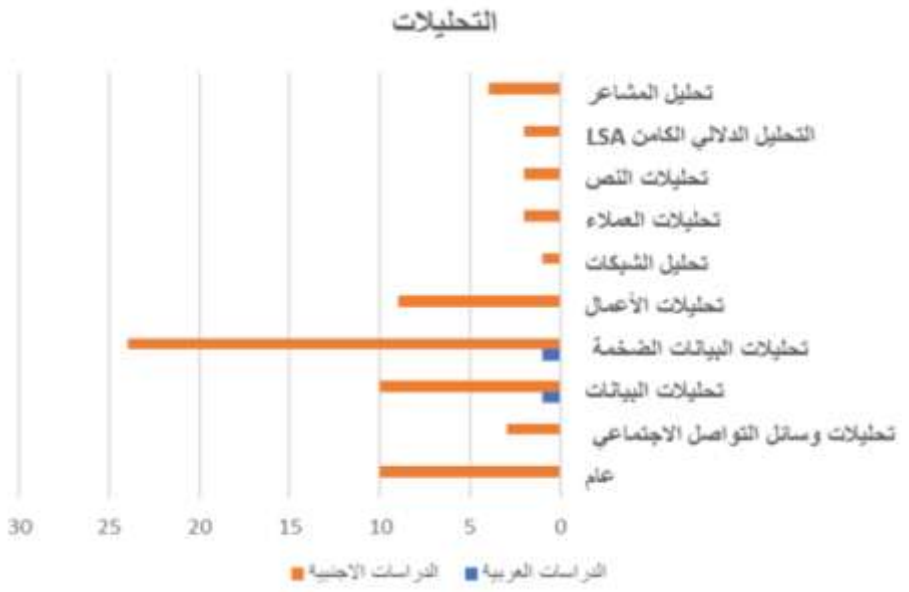
ومنظمي البيانات Curators Data والرابط بينهم هي الخبرة الكافية بالفهرسة وأدوات إنشاء البيانات الوصفية إلى الجانب المعرفة التقنية المتخصصة، وفي المقابل دعت الدراسات العربية إلى تطوير أخصائي معلومات قادر على التعامل مع بيئة البيانات الضخمة ومتغيراتها، وإعادة التوصيف الوظيفي لأخصائي المعلومات بما يتوافق مع علم البيانات وهو ما أوصت به دراسة (ثابت م.، 2018).

خامسا: تحليل الموضوعات الخاصة:



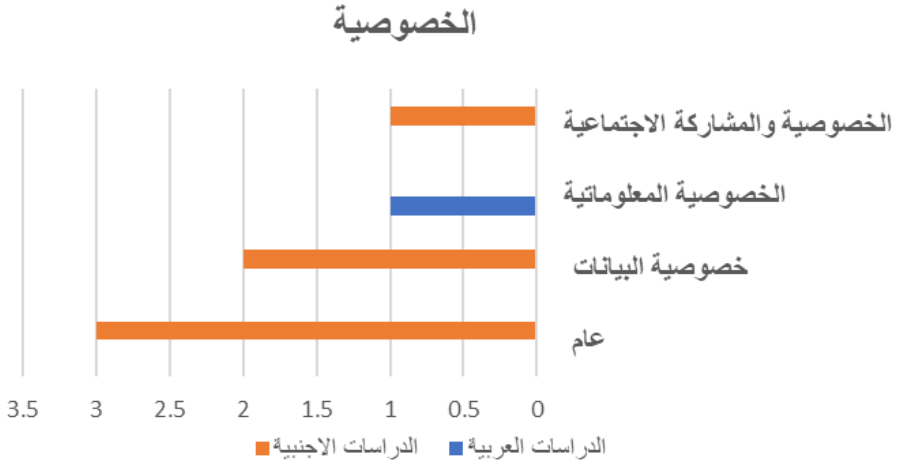
الشكل 6| الموضوعات الخاصة في موضوع المكتبات

يظهر الشكل (6) ارتفاع معدل دراسات المكتبات الجامعية في كل من الدراسات الأجنبية والعربية حيث تفوقت الأخيرة بمعدل (11) دراسة عن الأجنبية بمعدل (4) دراسات، بالمقابل تنوعت المكتبات التي تناولتها الدراسات الأجنبية في أبحاثها ما بين الخاصة، والعامة، والرقمية، وانفردت الدراسات العربية بتناول المكتبات الوطنية.



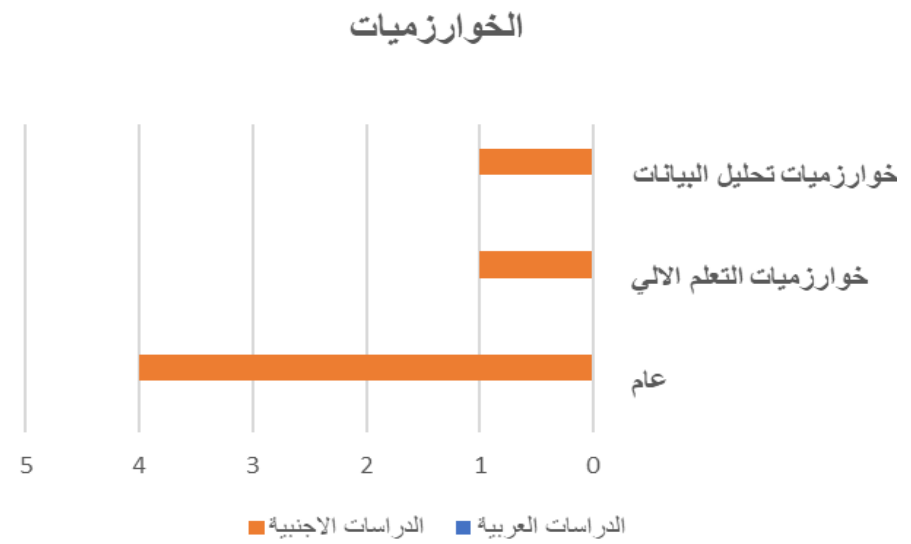
الشكل 7| الموضوعات الخاصة في موضوع التحليلات

يظهر الشكل (7) تقدم الدراسات الأجنبية في موضوع التحليلات بمختلف أنواعها، بالمقابل كانت هناك دراستين عربيتين تناولتا موضوع تحليلات البيانات وتحليلات البيانات الضخمة لحداثة تطبيقاتها.



الشكل 8| الموضوعات الخاصة في موضوع الخصوصية

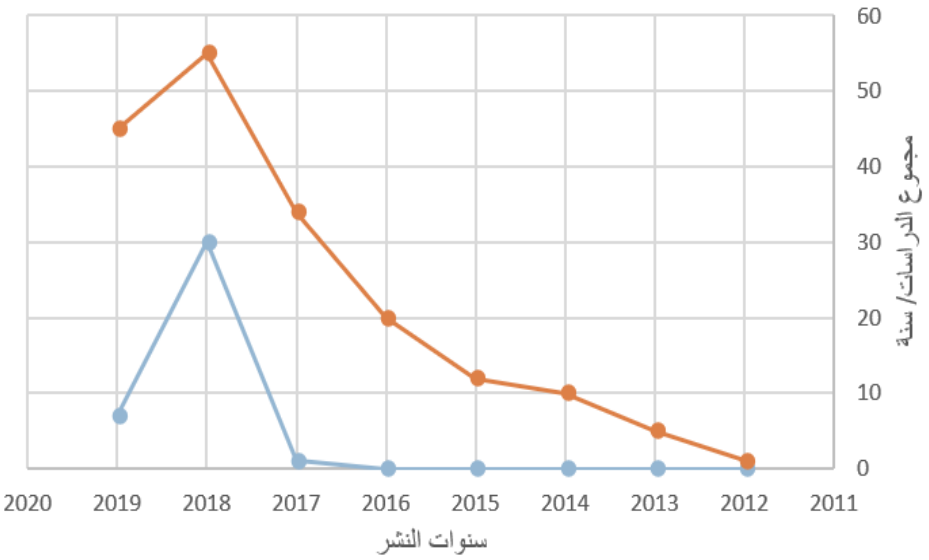
يظهر الشكل (8) أبرز اتجاهات موضوع الخصوصية والذي يعد أحد تحديات تحليل البيانات الضخمة حيث يستلزم وجود أحكام قانونية لضبطه (AREGNET، 2016) وهو ما أكدته دراسة (السعيدية، العمرية، و الجهورية، 2018، ص 26-27) فبينما انفردت الدراسات العربية بموضوع الخصوصية المعلوماتية تناولت الدراسات الأجنبية موضوع الخصوصية من خلال تخصيصه من زاويتين: الأولى المشاركة الاجتماعية، والثانية خصوصية البيانات، وقد يعود ذلك إلى تقدم الدراسات الأجنبية في موضوع التحليلات والذي يستدعي التعامل مع مختلف مخاطر البيانات وتحدياتها خاصة على الشبكات الاجتماعية.



الشكل 9 | الموضوعات الخاصة في موضوع الخوارزميات

يظهر الشكل (9) انفراد الدراسات الأجنبية في موضوع الخوارزميات بتخصيصاته، ويعود ذلك أيضاً لتقدمها في موضوع التحليلات والذي يتطلب التعامل مع الخوارزميات حيث تعد بالأصل أحد أشكال التحليل، وبالرغم من ذلك يبدو أن هذا الاتجاه ما يزال في بداياته على مستوى التخصص.

سادسا: كثافة الإنتاج الفكري بحسب سنوات النشر :



	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012
الدراسات العربية	7	30	1	0	0	0	0	0
الدراسات الأجنبية	45	55	34	20	12	10	5	1

الشكل 10 | توزيع الدراسات العربية والأجنبية حسب سنوات النشر

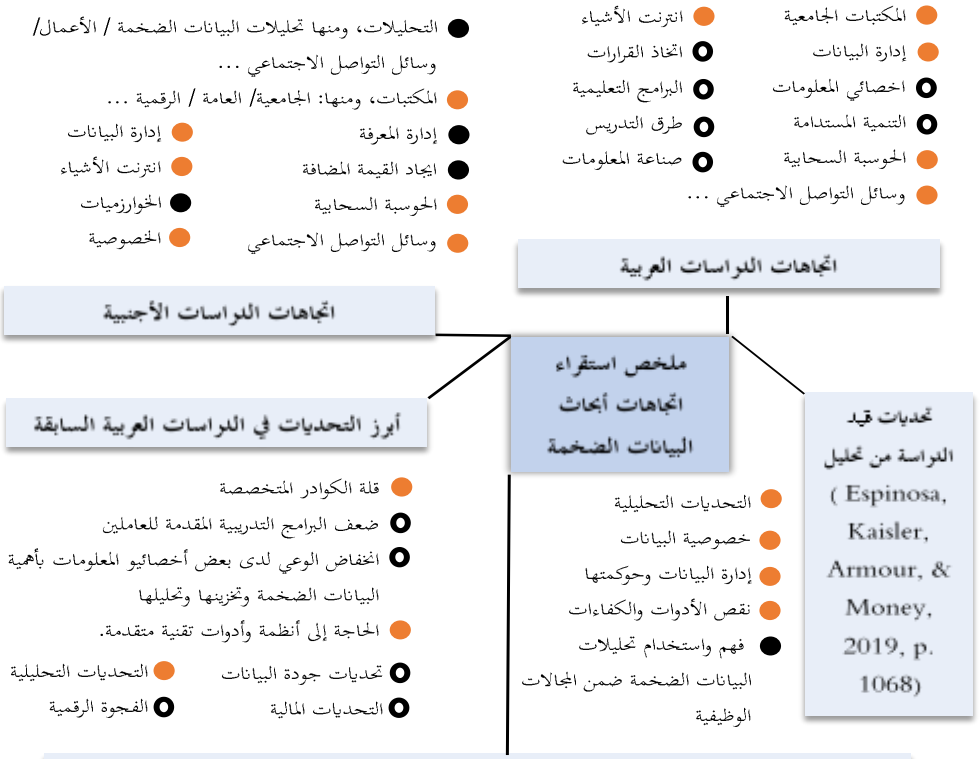
يشير الشكل (10) إلى أن أبحاث البيانات الضخمة في التخصص قد بدأت على نطاق عالمي منذ عام 2012م أي بعد تعريف المصطلح بعامٍ واحد وأخذت تنمو تصاعدياً حتى عام 2018م، أما عن الأبحاث العربية في التخصص فقد بدأت منذ عام 2017م وشهدت نسبتها قفزة عالية عام 2018م وذلك بسبب انعقاد مؤتمر جمعية المكتبات المتخصصة- فرع الخليج حول موضوع البيانات الضخمة وآفاق استثمارها، وانخفضت نسبة الأبحاث في عام 2019م في كلا الاتجاهين وخاصة على مستوى الأبحاث العربية، وهذا قد لا يعني تراجع الاهتمام بالبيانات الضخمة فالبيانات تستمر بالنمو، وكذلك هي استثماراتها ومنها استحواذ Google على منصة Looker لتحليل البيانات بداية عام 2020م بهدف تعزيز إمكانات تخزين البيانات وتحليلها في Google cloud (Kurian,

(2020، وعلى الصعيد العلمي أُعلن عن مشروع بحثي في مركز جامعة أريزونا للابتكار في علم الدماغ يتم فيه توظيف البيانات الضخمة لفهم بيولوجيا أنظمة مرض الزهايمر والأمراض العصبية الأخرى بتمويل قيمته 1.6 مليون دولار (UAHS, 2020) وقد يعزى التراجع إلى أن المصطلح أصبح شائعاً بعد الضجة التي أحدثها أو كما وصفه محلل Gartner "عادي لكن ليس بقديم" (Heudecker , 2015)، ويمكن أن يكون السبب بأن المصطلح اتخذ المنحى الضمني أكثر من كونه صريح كما حصل في تحديث مؤشر GCI حيث دمجت البيانات الضخمة ضمن الذكاء الاصطناعي، وهذا يضع المزيد من المسؤولية على الأبحاث للتنبه بنشأة ومكونات وارتباطات أي مصطلحات أو مستحدثات تقنية وغيرها.

وبهذا تتحقق الإجابة عن تساؤل اتجاهات أبحاث البيانات الضخمة الأجنبية في تخصص علم المعلومات، وتساؤل أبرز الاختلافات بين اتجاهات الدراسات الأجنبية والعربية موضوعياً وزمنياً

الاتجاهات المستقبلية لأبحاث البيانات الضخمة في تخصص علم المعلومات:

يساهم الشكل التالي بإلقاء نظرة فاحصة لأهم ما ورد في الدراسات السابقة من تحديات وتوصيات بالإضافة إلى أهم الاتجاهات التي تم رصدها وذلك من أجل الوصول إلى استقراء الاتجاهات المستقبلية لأبحاث البيانات الضخمة في تخصص علم المعلومات بالعالم العربي



أبرز التوصيات في الدراسات السابقة

البحث عن أساليب ومناهج جديدة لمعالجة البيانات التي ستكون أضخم وأكثر تعقيداً في المستقبل (Espinosa, Kaisler, Armour, & Money, 2019, p. 1068)

إجراء دراسات مسحية حول التقنيات المستخدمة فعلياً في البيانات الضخمة للمكتبات (Al-Barashdi & Al-Karousi, 2018)

تدريب أخصائيو المعلومات على أدوارهم الجديدة في بيئة البيانات الضخمة (Al-Barashdi & Al-Karousi, 2018) وتنميتهم للتعامل مع تحليلاتها (العميري، ٢٠١٨)

الدعم الأكاديمي للكوادر البشرية في مجال تحليل البيانات الضخمة(جاسم و الموسوي، ٢٠١٨)

إجراء دراسات تعمل على توضيح أوجه الاستفادة من إدارة البيانات الضخمة في مجال علوم المكتبات والمعلومات (مرسال، ٢٠١٨)

الاهتمام بعلم البيانات من قبل أقسام المعلومات والمكتبات في الجامعات العربية (الشوابكة، ٢٠١٨)

اعتماد برامج على مستوى الماجستير لتأهيل كوادر متخصصة بالبيانات الضخمة(سوهام، بوخالفة، و الشيخ، ٢٠١٨)

إجراء دراسات توضح العلاقة بين البيانات الضخمة والحوسبة السحابية وتحدياتها(البيشي، ٢٠١٨).

● اتجاهات / تحديات مشتركة ○ اتجاهات / تحديات الدراسات العربية ● اتجاهات / تحديات الدراسات الأجنبية

الشكل 11 | ملخص استقراء اتجاهات أبحاث البيانات الضخمة

يظهر الشكل (11) تشابه الدراسات العربية والأجنبية في بعض الاتجاهات والتحديات واختلافها في أخرى، ولكل اختلاف عوامله ومبرراته فمثلاً تتقدم الدراسات الأجنبية في موضوع الخوارزميات والتحليلات وتواجه تحديات تتعلق بالمجالات الوظيفية والكفاءات (Espinosa, Kaisler, Armour, & Money, 2019) وهذا قد يعود إلى زيادة الفرص الوظيفية بسبب دخول العديد من الصناعات لبيئة البيانات الضخمة ويقابلها نقص في الكفاءات المتاحة (linkedin, 2018)، بالمقابل أظهرت الدراسات العربية أيضاً تحديات تتعلق بالكفاءات وقلة الكوادر المتخصصة وأضافت تحديات قلة الوعي وضعف البرامج التدريبية وقد يكون ذلك عاملاً لوجوب ظهور اتجاهات مثل البرامج التعليمية، ولعلها منطلق تستند عليه الدراسة لاستقراء قاعدة للاتجاهات المستقبلية لأبحاث البيانات الضخمة وهي في تثبيت دعائم موضوع البيانات الضخمة وإرساء نظرياته بما يتوافق مع حدود ومنطلقات تخصص علم المعلومات وبدعم تشاركيته البينية مع التخصصات الأخرى؛ لما له من أثر في دعم الدراسات المستقبلية للسير على منهجية تخصصية صحيحة وواضحة المعالم خاصة مع ظهور توصيات في الدراسات السابقة باعتماد برامج اكاديمية متخصصة بالبيانات.

ويتلازم مع ما سبق اتجاه آخر مستمر بالتطور وهو إدارة البيانات؛ لما له من علاقة بالتخصص حيث ظهر في اتجاهات الدراسات العربية والأجنبية معاً، كما أوصت بعض الدراسات بالاهتمام ببحث أوجه الاستفادة من إدارة البيانات الضخمة وتحدياتها ضمن التخصص، ويرتبط بموضوع إدارة البيانات موضوع آخر وهو جودة البيانات حيث ظهرت تحديات تتعلق به في الدراسات السابقة كما أكدت دراسة (وانج، 2019/2018، ص 322) أن علم المعلومات بنظرياته المتعلقة بجودة المعلومات يمكن أن يدعم علم البيانات في موضوع جودة البيانات. وتستقرئ الدراسة أيضا أهمية توجيه الاهتمام نحو بناء أخصائي معلومات ناجح في بيئة البيانات الضخمة لما له من دور في إدارة هذه المنظومة وضبطها، وتعزيز الوعي لدى الكوادر العاملة في مؤسسات المعلومات بمفاهيم البيانات الضخمة.

كما تستقرئ الدراسة تطور اتجاهات الخصوصية والأمن والتشريعات القانونية الضابطة لإدارة واستخدام البيانات، حيث كانت الخصوصية اتجاهاً مشتركاً في الدراسات وتحدياً لايزال قائماً وخاضعاً للدراسة خاصة مع نمو اتجاه تحليلات البيانات واتجاه وسائل التواصل الاجتماعي كأحد المصادر الهامة للبيانات الضخمة وذات الارتباط مع الجمهور. كما وتعد تقنيات البيانات الضخمة والحوسبة السحابية من الاتجاهات الهامة والتي تتناول قضايا التخزين والتنظيم والمعالجة وتواجه تحديات كالخصوصية وهو مجال خصب وواسع حيث أوصت بعض الدراسات ببحث التقنيات المستخدمة فعلياً للبيانات الضخمة في مؤسسات المعلومات، بينما أوصت دراسة أخرى ببحث

أساليب جديدة لمعالجة البيانات؛ وذلك لتنبؤها بظهور قصور مستقبلي للتقنيات الحالية المستخدمة.

وترى الدراسة أن موضوع انترنت الأشياء من الاتجاهات التقنية المستمرة بالنمو خلال السنوات القادمة والمرتبطة ارتباطا وثيقا بالبيانات الضخمة، وهو ما أكده Brian Hopkins أحد المحللين في الشركة البحثية Forrester بقوله : " إن نجاح أو فشل إنترنت الأشياء يتوقف على البيانات الضخمة" (Jain, 2015)، ويدعمه ظهور هذا الاتجاه في كلا الدراسات العربية والأجنبية، حيث خصصت جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج مؤتمرها الأخير في عام 2019م حول انترنت الأشياء. وأخيراً وليس آخراً يبرز موضوع التحليلات بكافة تخصيصاته كأحد أهم الاتجاهات القادمة والخصبة أمام الدراسات العربية والذي لا بد وأن يطوي في مضمونه ونتائجه كلاً من إيجاد القيمة المضافة واكتشاف المعرفة وإدارتها وهي من الاتجاهات الناشئة أيضاً[8]. بالإضافة إلى موضوع الذكاء الاصطناعي؛ لتعدد ارتباطاته مع ما سبق، ويمكن تلخيص أهم الاتجاهات المستقبلية لأبحاث البيانات الضخمة العربية في تخصص علم المعلومات في شكل نقاط والتي قد تتضمن في سياقها كلاً من: أوجه الإفادة، والممارسات، والتطبيق، والتحديات.. وغير ذلك وهي:

- المبادئ والنظرية والعلاقات الارتباطية لعلم المعلومات في بيئة البيانات الضخمة
- البرامج الأكاديمية وبرامج الوعي بالبيانات
- تقنيات البيانات الضخمة
- تحليلات البيانات الضخمة
- أخصائي المعلومات
- الحوسبة السحابية
- إدارة البيانات
- جودة البيانات
- إدارة المعرفة
- انترنت الأشياء
- الذكاء الاصطناعي
- خصوصية البيانات
- التشريعات القانونية

8 ظهرت دراسات عربية في اتجاه إيجاد القيمة المضافة وإدارة المعرفة، ولم تدرج لندرتها وعدم بلوغها النصاب المحدد لاعتماد الاتجاه.

النتائج والتوصيات:

- ظهر الاهتمام بأبحاث البيانات الضخمة في تخصص علم المعلومات في العالم العربي في آخر أربع سنوات، خاصة عند إقامة مؤتمر جمعية المكتبات المتخصصة بالخليج العربي لعام 2018م تحت عنوان (البيانات الضخمة وآفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفي) مما يظهر بأن الموضوع يعد حقلاً خصباً للأبحاث.
- الكلمة الشائعة لتعريب مصطلح Big Data هي البيانات الضخمة، ولم تظهر نتائج لمصطلحات البيانات الكبيرة أو البيانات الكبرى والتي استُخدمت في بعض المؤلفات الأخرى كالكتب المترجمة.
- ظهرت كثافة في أبحاث البيانات الضخمة التي تم تناولها من زاوية المكتبات الجامعية وإدارة البيانات وهذا يعطي مؤشر لأهمية بيانات هذه المؤسسات وتنامي أحجامها والحاجة إلى إدارتها والتعامل معها وفق المعطيات الحديثة.
- ظهرت بوادر لدراسات البيانات الضخمة العربية تتناول الموضوع من زاوية انترنت الأشياء والحوسبة السحابية، ووسائل التواصل الاجتماعي، وهو ما يتفق مع أهم الاتجاهات في الدراسات الأجنبية.
- تتقدم الدراسات الأجنبية في موضوعات الخوارزميات والتحليلات بأنواعها، والحوسبة السحابية، وانترنت الأشياء مما يعكس الاتجاهات التطبيقية لهذه الدراسات.

التوصيات:

- بناء على ما حصل من قفزة عالية في نسبة الأبحاث عام 2018م وتراجع نسبتها لعام 2019م رغم تنوع التحديات الواردة في الدراسات توصي هذه الدراسة بإجراء مزيد من الدراسات لمعالجة هذه التحديات، فبحسب مراحل GCI التي تم استعراضها تعد البيانات الضخمة مرحلة لا يمكن تجاوزها والقفز إلى مراحل أكثر تقدماً دون بناء أساسٍ صلب ترسي عليه دعائمها.
- أن تبدأ الدراسات من معطيات واقعها محاولة بذلك توظيف الإمكانات المتاحة والإفادة منها، ونعزي هذه التوصية لاعتبارات التفاوت في مقومات إدارة البيانات الضخمة، وذلك بهدف تحقيق فائدة نظرية أو تطبيقية في الأبحاث العلمية.

- إجراء مزيد من الدراسات التي تتناول التقنيات والمنصات المفتوحة لمعالجة البيانات الضخمة وطرق توظيفها في المؤسسات عامة ومؤسسات المعلومات خاصة، لما لها من عوائد علمية وتطبيقية يتمثل أحدها في مساعدة المؤسسات التي تواجه تحدياتٍ مالية.
- إيجاد سياسات تضبط استخدام البيانات الضخمة وتحمي خصوصيتها.
- إعداد برامج تدريبية تهتم ببناء وتعزيز الوعي بمفهوم البيانات الضخمة وإدارتها وعوائدها لدى الكوادر العاملة في أي مؤسسة معلومات.
- أن تُدرج أقسام علم المعلومات بَرامجَ تُعنى بالبياناتِ الضخمة وعلم البيانات.

المراجع :

أولا: المراجع العربية :

ازهار جاسم، و حسنين الموسوي. (2018). دور مكتبة ودار مخطوطات العتبة العباسية المقدسة في إدارة البيانات الضخمة: دراسة في الممارسات والتحديات في ضوء برنامج التنمية المستدامة. المؤتمر الرابع والعشرون: البيانات الضخمة وآفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفي (ص ص 1-29). سلطنة عمان: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي.

انعام زاير جاسم. (2018). تجربة مركز السياسات والإصلاح في وزارة الصناعة والمعادن العراقية في إدارة البيانات الصناعية الضخمة: الممارسات والتحديات. المؤتمر الرابع والعشرون: البيانات الضخمة وآفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفي (ص ص 1 - 10). مسقط: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي.

بادي سوهام، خديجة بوخالفة، و فطيمة الشيخ. (2018). مواكبة برامج أقسام المكتبات والمعلومات في الوطن العربي لمفهوم البيانات الضخمة: دراسة تحليلية. البيانات الضخمة وآفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفي (ص ص 1-17). مسقط- سلطنة عمان : جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي.

سارة البيشي. (2018). معالجة البيانات الضخمة بالتخزين السحابي في المكتبات ومؤسسات المعلومات الجامعية: المكتبة المركزية بجامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن نموذجاً. المؤتمر الرابع والعشرون: البيانات الضخمة وآفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفي (ص ص1 - 16). مسقط: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي.

صبرينه مقناني، و مقدم شبيله. (2018). دور البيانات الضخمة في دعم التنمية المستدامة بالدول العربية. المؤتمر الرابع والعشرون: البيانات الضخمة وآفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفي (ص ص 1- 16). مسقط: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي.

فاتن بامفلح. (2011). اساسيات نظم الاسترجاع الالكترونية. د.م: مكتبة المتنبي.

لين وانج. (2019). توأمة علم البيانات مع علم المعلومات بمدارس علم المكتبات والمعلومات (م. الصبحي، مترجم). المجلة العلمية للمكتبات والوثائق والمعلومات [الجيزة]، ص ص 311-339. (النسخة الأصلية نشرت في 2018).

مالك المهدي. (2014). ماهية الدراسات المستقبلية. المجلة التونسية للعلوم الاجتماعية، ص ص 139-161.

محمد ثابت. (2018). البيانات الضخمة ورهانات الأدوار المتغيرة لأخصائي المعلومات: مقاربة فكرية ورصد تحليلي للكفايات والمواصفات المستقبلية في ضوء تقنيات الويب 2.0. المؤتمر الرابع والعشرون: البيانات الضخمة وآفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفي (ص ص 1-28). سلطنة عمان: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج.

محمد عوض العايدي. (2008). القائمة الكبرى لرؤوس الموضوعات العربية - المجلد الثاني- . القاهرة: المكتبة الأكاديمية.

محي الدين كوكو بخيت مرسال. (2018). دور وأهمية المكتبات الجامعية في إدارة البيانات الضخمة: دراسة حالة المكتبة المركزية لجامعة الخرطوم. المؤتمر الرابع والعشرون: البيانات الضخمة وآفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفي (ص ص 1 - 23). مسقط: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي.

معاوية مصطفى عمر. (2015). المكانز كأدوات ضبط واسترجاع للمعلومات " مكنزا قاعدة بيانات شبكة المعلومات العربية التربوية و قاعدة بيانات المنظمة العربية للتربية و الثقافة و العلوم الآليين نموذجا". مجلة الدراسات الانسانية، ص ص 25 - 54.

منال احمد ادريس. (2014). نية رؤوس الموضوعات بين النظرية والتطبيق : دراسة تطبيقة على قاعدتي بيانات الفهرس العربي الموحد ومكتبة جامعة أم درمان الأهلية. مجلة آداب النيلين، ص ص 1 - 26.

منال حمدان العميري. (2018). البيانات الضخمة في المكتبات الأكاديمية في سلطنة عمان: الواقع والتحديات. المؤتمر الرابع والعشرون: البيانات الضخمة وآفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفي (ص ص 1 - 21). مسقط: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي.

وفاء السعيدية، فاطمة العمرية، و فايزة الجهورية. (2018). الخصوصية المعلوماتية في ظل البيانات الضخمة بين الفرص والتحديات: المكتبة الرئيسية بجامعة السلطان قابوس نموذجا خلال الفترة 2017- 2018م. المؤتمر الرابع والعشرون: البيانات الضخمة وآفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفي (ص ص 1-44). مسقط: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي.

يونس احمد الشوابكة. (2018). الوعي بمفهوم البيانات الضخمة (Big Data) لدى العاملين في المكتبات الأكاديمية: دراسة حالة لمكتبة الجامعة الأردنية. المؤتمر الرابع والعشرون: البيانات الضخمة وآفاق

استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفي (ص ص1 - 29). مسقط: جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي.

AREGNET. (2016). مشروع البيانات الضخمة (Big Data) : الاطار التنظيمي. تاريخ الاسترداد 26 مايو, 2019، من شبكة الهيئات العربية لتنظيم الاتصالات وتقنية المعلومات: http://cutt.us/qnlHv

ثانيا المراجع الأجنبية :

David J .Pauleen, and William Y.C .Wang .(13 Feb, 2017) .Does big data mean big knowledge? KM perspectives on big data and analytics .*Journal of Knowledge Management* ،pp 1-6.

Elsevier(n.d) .*Guide for Authors* .Retrieved 1 apr, 2020 ،from Elsevier: https://www.elsevier.com/journals/immunology-letters/0165-2478/guide-for-authors

Emerald .(2019) *Emerald Insight has changed* .Retrieved 7 Apr, 2019 ،from Emerald: https://emeraldpublishinggroup.freshdesk.com/support/solutions/articles/36000165292-emerald-insight-has-changed

GCI .(2018) .*Global Connectivity Index 2018* .Retrieved 8 Mar., 2019 ،from huawei: https://www.huawei.com/minisite/gci/assets/files/gci_2018_whitepaper_en.pdf?v=20180716

GCI .(2019) .*Powering Intelligent Connectivity with Global Collaboration* .Retrieved 23 mar, 2020 ،from huawei: https://www.huawei.com/minisite/gci/assets/files/gci_2019_whitepaper_en.pdf?v=20191217v2

GCI .(n.d) .*methodology.* Retrieved 23 march, 2020 ،from GCI: https://www.huawei.com/minisite/gci/en/methodology.html

Glassdoor .(n.d).*data librarian* .Retrieved 17 Apr, 2020 ،from glassdoor: https://0i.is/W51I

Google Trends .(n.d)*big data* .Retrieved 9 Apr., 2019 ،from google trends: https://trends.google.com/trends/explore?date=2004-01-01%202019-04-10&q=big%20data

Hafidha Al-Barashdi و ،Rahma Al-Karousi .(2018) .Big Data in academic libraries:Literature review and future direction .*24th Annual Conference & Exhibition of the SLA/AGC Big Data and its investment* (pp 1-19) .Oman. جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي :

IDC .(Nov., 2018) .*The Digitization of the World From Edge to Core* .Retrieved 7 Mar., 2019 ، from IDC: https://www.seagate.com/files/www-content/our-story/trends/files/idc-seagate-dataage-whitepaper.pdf

Information Resources Management Association .(2017).*Operations and Service Management: Concepts, Methodologies, Tools, and applications*) vol. 1 edition .(USA: IGI Global.

J. Alberto Espinosa ،Stephen Kaisler ،Frank Armour ،and William H .Money .(2019) .Big Data Redux: New Issues and Challenges Moving Forward .*Proceedings of the 52nd Hawaii International Conference on System Sciences* (pp 1065-1074) .Manoa: University of Hawaii at Manoa, Association for Information Systems IEEE Computer Society Press . Retrieved 16 Apr, 2020

Jamil Ahmed Itmazi .(2017) .*Fundamentals of Computers and Programming: An Arabic Textbook* .[seattle] : philips publishing.

Jiming Hu ،and Yin Zhang .(2018) .Measuring the interdisciplinarity of Big Data research: a longitudinal study .*Online Information Review* ،pp 681-696.

Kalyan Nagaraj ،G.S .Sharvani ،and Amulyashree Sridhar .(11 Jan., 2018) .Emerging trend of big data analytics in bioinformatics: a literature review .*International Journal of Bioinformatics Research and Applications*،pp 144-205.

linkedin .(10 Aug, 2018) .*August LinkedIn Workforce Report: Data Science Skills are in High Demand Across Industries* .Retrieved 28 Apr, 2020 ،from linkedin: https://news.linkedin.com/2018/8/linkedin-workforce-report-august-2018

McKinsey .(May, 2011) .*Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity* .Retrieved 7 Mar., 2019 ،from McKinsey Global Institute: https://www.mckinsey.com/business-functions/digital-mckinsey/our-insights/big-data-the-next-frontier-for-innovation

Nick Heudecker . (20 Aug, 2015) .*Big Data Isn't Obsolete. It's Normal* .Retrieved 16 Apr, 2020 ، from Gartner: https://blogs.gartner.com/nick-heudecker/big-data-is-now-normal/

Nitin Jain .(21 04 ,2015) .*Key to Unlock the Power of Internet of Things (IoT) - Big Data & Analytics*. Retrieved 12 Dec., 2018 ،from linkedin: https://www.linkedin.com/pulse/key-unlock-power-internet-things-iot-big-data-analytics-nitin-jain

Oren Etzioni ،Craig A .Knoblock ،Rattapoom Tuchinda ،and Alexander Yates .(2003) .To buy or not to buy: mining airfare data to minimize ticket purchase price .*In Proceedings of the ninth ACM SIGKDD international conference on Knowledge discovery and data mining* (pp 119 - 128) .ACM.

oxford .(n.d) .*big data* .Retrieved 7 Mar., 2019 ،from oxford learners dictionaries: https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/big-data

S. Sangeetha ،and A Sreeja .(2015) .No Science No Humans, No New Technologies No changes. *International Journal of Computer Science and Information Technologies* ،pp 3269-3274 .Retrieved 7 Mar., 2019 ،from http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.695.7920&rep=rep1&type=pdf

Smriti Srivastava .(24 Nov, 2019 .)*TOP 10 COUNTRIES & REGIONS LEADING THE BIG DATA ADOPTION IN 2019*. Retrieved 16 Apr, 2020 ،from analytics insight: https://www.analyticsinsight.net/top-10-countries-regions-leading-the-big-data-adoption-in-2019/

Thomas Kurian .(13 Feb, 2020).*Google completes Looker acquisition* .Retrieved 16 Apr, 2020 ، from google cloud: https://cloud.google.com/blog/topics/inside-google-cloud/google-completes-looker-acquisition

UAHS .(8 Jan, 2020) .*From Big Data to Precision Cures* .Retrieved 16 Apr, 2020 ،from the University of Arizona Health Sciences: https://uahs.arizona.edu/news/big-data-precision-cures

Viktor Mayer ،and Kenneth Cukier . (2014).*BIG DATA: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think* .jarir bookstore.

Waqar Ahmed ،and Kanwal Ameen .(2017) .Defining big data and measuring its associated trends in the field of information and library management .*Library Hi Tech News*،pp 21-24 .doi:10.1108/LHTN-05-2017-0035

Yuvrajsinh Vaghela . (28 june, 2018).*Four Common Big Data Challenges* .Retrieved 26 may, 2019 ،from dataversity: https://www.dataversity.net/four-common-big-data-challenges/