مجلة كلية التربية – جامعة بورسعيد العدد (٣٥) – يوليو ٢٠٢١م
الترقيم الدولي للنسخة المطبوعة: ٥٣١٩ - ٢٠٩٠ الترقيم الدولي للنسخة الالكترونية: ٢٦٨٢-٣٢٦٨
الموقع الالكتروني : website : https://jftp.journals.ekb.eg

مدى توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك سعود للبيانات الضخمة في البحث العلمي

د/ هشام عبد العزيز يوسف أبو عاصي
أستاذ أصول التربية المساعد
بجامعة الملك سعود

تاريـــخ استلام البحـث : ١٤ / ٣ /٢٠٢١م
تاريـــخ قبـول البحـث : ٦ / ٤ /٢٠٢١م
البريد الالكتروني للباحث :hsham.yosef@edu.psu.edu.eg

DOI: JFTP-2104-1124

الملخص

استهدف البحث التعرّف إلى مدى توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك سعود للبيانات الضخمة في البحث العلمي؛ ولتحقيق أهداف البحث تمّ توظيف المنهج الوصفي، من خلال تطبيق الاستبانة كأداة للدراسة، تَكوّن مجتمع الدراسة من أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك سعود، وبلغ مجتمع الدراسة من (٣٨١٥) عضو هيئة تدريس، وتكوّنت عينة (٣٨٧) عضو هيئة تدريس، وأظهرت نتائج الدراسة ما يلي:

جاء واقع توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك سعود للبيانات الضخمة في البحث العلمي بدرجة متوسطة، بمتوسط حسابي (٢.٢٤، من ٣)، وتمثّلت أبرز الأدوار في:

- ✓ **يُوظّف قواعد البيانات الإلكترونية في البحث التربوي.**
- ✓ **يُراعي القوانين وحقوق الملكية الفكرية المنظمة لإدارة البيانات الضخمة.**
- ✓ **يُجيد تحليل البيانات المتضمنة في قواعد البيانات المختلفة.**

جاءت مُعوِّقات توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك سعود للبيانات الضخمة في البحث العلمي بدرجة موافقة متوسطة، بمتوسط حسابي (٢.١٥، من ٣)، وتمثّلت أبرز المعوقات فيما يلي:

- ✓ **تركيز أعضاء هيئة التدريس على الجوانب الشكلية في أثناء عملية البحث التربوي.**
- ✓ **نقص الموارد المالية والتقنية اللازمة لإدارة البيانات الضخمة.**
- ✓ **اعتماد معظم قواعد البيانات الضخمة على اللغة الإنجليزية كلغة أساسية للتعامل مع البيانات.**

جاءت سُبل تفعيل توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك سعود للبيانات الضخمة في البحث العلمي بدرجة موافقة متوسطة بمتوسط حسابي (٢.١٨، من ٣)، وتمثلت أبرز سبل التفعيل فيما يلي:

- ✓ **تنويع مصادر المعلومات الإلكترونية المتوفّرة في الجامعة.**
- ✓ **توفير البنية التحتية اللازمة لإدارة البيانات الضخمة.**
- ✓ **احتساب العمل البحثي جزءًا من نصاب عضو هيئة التدريس.**

كلمات مفتاحية: توظيف أعضاء هيئة التدريس – البيانات الضخمة في البحث العلمي.

ABSTRACT

The research aimed to identify the extent to which faculty members at King Saud University employ big data in scientific research. To achieve the objectives of the research, the descriptive method was employed, by applying the questionnaire as a study tool. The study population consisted of faculty members at King Saud University, and the study population reached (3815) faculty members, and a sample (387) faculty members were formed, and the results of the study showed what Follows:

The fact that faculty members at King Saud University employ big data in scientific research came to a medium degree, with an arithmetic average (2.24, out of 3), and the most prominent roles were:

- ✓ **Electronic databases are employed in educational research.**
- ✓ **Take into account the laws and intellectual property rights governing the management of big data.**
- ✓ **Fluent in analyzing data contained in various databases.**

The impediments to the employment of faculty members at King Saud University for big data in scientific research came with an average approval rating, with a mean (2.15, out of 3), and the most prominent obstacles were as follows:

- ✓ **Focus of faculty members on formal aspects during the educational research process.**
- ✓ **The lack of financial and technical resources needed to manage big data.**
- ✓ **Most large databases rely on English as the primary language for dealing with data.**

The means of activating the employment of faculty members at King Saud University for big data in scientific research came with an average approval rating of (2.18, out of 3), and the most prominent ways of activation were as follows:

- ✓ **Diversifying electronic information sources available at the university.**
- ✓ **Provide the necessary infrastructure to manage big data.**
- ✓ **Calculating the research work as part of the faculty member's quorum.**

KEY WORDS: Faculty Recruitment - Big Data in Scientific Research.

مُقدّمة البحث:

أدى استخدام أدوات التعلّم عبر الإنترنت والبرامج القائمة على التفاعل بصورة متزايدة في مجال التعليم إلى زيادة حجم البيانات، واختلاف نوعية البيانات الكبيرة التي يُمكن جمعها من بيئات التعلم، فهنا نجد بيانات كبيرة عن المتعلمين، وخبرات التعلم لدى المتعلمين، كما نجد بيانات متعمقة داخل بيئات التعلم، وبيانات حول التفاعلات الاجتماعية في بيئات التعلم، وبيانات مُفصلة عن أنشطة التعلم من نصوص ووسائط ومقاطع فيديو وغيرها، كما تختلف هذه البيانات في نوعيتها وعمقها بنسب متفاوتة.

وتُحدد التكنولوجيات الجديدة والبازغة شكل العالم من خلالها آثارها التحويلية الكبيرة على القطاعات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية وعلى الاتصالات والخدمات .وتتسم التكنولوجيات البازغة بسمتين أساسيتين، هما: "الرقمنة" و"الاتصال" "فالهواتف الذكية"، والبيانات الضخمة، وإنترنت الأشياء، وسلسلة الكتل، والذكاء الصنعي، والاقتصاد الرقمي، ووسائل الإعلام الاجتماعية، والحوسبة السحابية، والطابعات ثلاثية الأبعاد، والمدن الذكية، وغيرها تشكل مجالات واعدة للتكنولوجيات (اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا، ٢٠١٩م، ص ٨).

وفي ظل ما يَشهده مجال التقنيات الحديثة والتكنولوجيا المتطوّرة من تَقدّم مُتسارع في أدواتها وخدماتها التي أَتاحت كمية كبيرة من البيانات والمعلومات، مثّلت تلك التطوّرات تَحديًا كبيرًا أمام المعنيين بالتعليم في كيفية الاستفادة من هذا الانفجار المعلوماتي والتكنولوجي الهائل، وهو الأمر الذي أظهر ما يُعرف بـــ "البيانات الضخمة Big Data " (اللمسي وأحمد، ٢٠١٩م، ص ٣٢٠٤).

كما أن عصر البيانات الضخمة Big Data سيَعيش مستويات جديدة حيث ستُولّد الأجهزة في عالم إنترنت الأشياء بحلول 2020 ما يَزيد عن 40 ألف إكسا بايت من البيانات، 40ألف إكسا بايت 40 = تريليون جيجا بايت، وهي المساحة التي تَكفي لتسجيل كل الكلام الذي نطق به البشر صَوتيًا وبجودة عالية من عصر سيدنا آدم إلى يومنا هذا (الدهشان، ٢٠١٩م، ص ٥٤).

ولم تترك البيانات الضخمة مجالًا لم تُطبّق فيه، إذ يُوجد تَوافق واسع حول الإمكانات الكبيرة للبيانات الضخمة تدفع للابتكار، والرقي في جميع المجالات الاقتصادية، والأنشطة الثقافية لتتعدى الاستفادة منها في مجالات عديدة تهتم اهتمامًا أصيلًا بالاستدامة، كالتعليم، والبحث العلمي، والصحة، والبيئة، والاقتصاد، والاتصالات، وعلم الاجتماع، وهو ما سيتمّ توضيحه في عنصر القيمة المضافة للبيانات كل حسب مختلف المجالات (مقناني وشبيلة، ٢٠١٩م، ص ٥).

وتُعد قضية تضخم البيانات من الأمور المتعلقة بالتقنيات الحديثة، الأمر الذي يفرض على الاختصاصيين اكتساب مهارات ذات علاقة بالبيئة الرقمية، وعندما ظهر مصطلح البيانات الضخمة في مؤسسات المعلومات عمل على إحداث نقلة إجبارية وليست اختيارية، حيث فرض على هذه المؤسسات

الانتقال إلى البيئة الرقمية والعمل على بيانات رقمية وبمختلف المجالات، لكن برؤية واستراتيجية مختلفة من خلال عمليات ووظائف وخدمات جديدة (عبد الله والهنائي، ٢٠١٨م، ص ٢٦).

ولقد أصبحت محاولات الاستفادة من تحليلات البيانات الضخمة عام لا مشتركًا بين الشركات الكبيرة والناشئة وحتى الجامعات والمراكز البحثية على نطاق واسع، ومجتمعات الذكاء الاصطناعي (حافظ، ٢٠١٧م، ص ٦٧)، ويُشكّل العثور على هذه البيانات بهذه الصورة التحدي الحقيقي، فضلًا عن جعلها تظهر ف شكل مرئي للمستفيدين، مما يَتطلّب بذل جهد كبير في إجراء عمليات التحليل والمعالجة (Power, D. J. 2016, p 347).

وللبيانات الضخمة تطبيقات هائلة في كل قطاع من قطاعات الحياة في المجتمع، حيث تترجم إلى معلومات مباشرة ومفيدة .وتعد البيانات الضخمة الجيل القادم من الحوسبة، بل إن البعض يعتبرها بمثابة النفط الجديد في الاقتصاد العالمي، لما لها من قدرة على تحويل الاقتصاد، وجعل الشركات أكثر كفاءة، وتحسين الحياة اليومية للأفراد، وعلى الرغم من أن البيانات الضخمة في مراحلها المبكرة، إلا أنها تمتلك القدرة على تغيير وجه الحياة في المستقبل القريب.

وتأتي البيانات الضخمة لتُقدّم شكلًا جديدًا لخدمات وتطبيقات الإنترنت في البيئة الجامعية العربية، وتُحدث بذلك نقلة نوعية في أسلوب ونوع الخدمات التي تُقدّمها، ورغبة في مواكبة هذه التطوّرات والمساهمة في التثقيف ببعض أوجه الانتفاع بها، فقد تولّدت لدينا الرغبة في القيام بدراسة علمية للتعريف بتلك التقنية وتطبيقاتها وكيفية توظيفها في مجال التعليم الجامعي، والمتطلّبات اللازمة لذلك، أملين أن تُساهم تلك التقنية مع غيرها في تسريع عمليات توظيفها في تطوير الخدمات التعليمية بما يساهم في تلبية حاجات المستفيدين بأفضل الطرق قدر الإمكان (الدهشان، ٢٠١٩م، ص ٥٥).

ويُعدّ البحث العلمي الركيزة الأساسية لاعتماد وتصنيف الجامعات كمؤسسات منتجة وأحد مؤشرات الجودة بها، ولا يختلف اثنان حول أهمية البحث العلمي في حياتنا لتحقيق رفاهية المجتمع وصحة أفراده، فالبحث العلمي هو تحقيقًا ذو طبيعة استقصائية أو تجريبية أو نقدية يقوده سؤال أو فرضية أو موقف فكري قادر على إجراء تقييم دقيق، ويشمل البحث العلمي أي عمل فكري أو إبداعي تمّ نشره أو تقديمه أو عرضه أو أدائه بوسيلة مكتوبة أو منطوقة أو إلكترونية أو إذاعية أو مرئية أو غيرها من الوسائط (أرنوط، ٢٠١٩م).

كما تُساعد البيانات الضخمة في مساعدة الباحثين وفرق البحث على اتخاذ القرارات في مجالات حيوية ومهمة للمجتمعات، خاصة فيما يتعلق بالراعية الصحية والتوظيف وزيادة الإنتاج والحدّ من الجريمة ورفع مستوى الأمن (Hilbert, 2013).

وبناءً على ما تقدم يتضح أن البيانات الضخمة تُقدّم ميزة تنافسية للبحث العلمي إذا أُحسن استثمار الاستفادة منها وتحليلها؛ لأنها تُقدّم فهمًا أعمق عن الأشخاص والأشياء الذين تَكوّنت عنهم البيانات الضخمة، مما يُساعد في اتخاذ قرارات سليمة تخصّ نتائج البحث، وإعداد التوصيات والمقترحات اللازمة.

ويسعى هذا البحث إلى تسليط الضوء على توظيف أعضاء هيئة التدريس في كلية التربية بجامعة الأزهر في البحث العلمي في محاولة للخروج بنتائج تساهم في تطوير البحث التربوي.

مشكلة البحث:

يَتطلّب البحث التربوي عملية استقصاء ودراسة منسقة تتم بإجراءات منهجية ودقيقة شاملة لجميع الشواهد والأدلة التي يمكن التحقق منها التي تتصل بموضوع ما، والسعي وراء استخلاص العلاقات والمبادئ المتصلة بتوظيف أعضاء هيئة التدريس للبيانات الضخمة في وظائفهم في الجامعة في مجال التدريس والبحث العلمي وخدمة المجتمع.

وقد تسببت البيانات الضخمة في قيام المجتمع العلمي بإعادة النظر في منهجيته في البحث العلمي وآثار ثورة التفكير العلمي والأساليب، ومن المعروف أن أقرب البحوث العلمية في التاريخ البشري كانت قائمة على التجارب في وقت لاحق، وظهرت العلوم النظرية التي اتسعت بدراسة مختلف القوانين والنظريات، ومع ذلك لأن التحليل النظري معقد جدا وغير ممكن لحل المشاكل العملية، وبدأ الناس في البحث عن أساليب تستند إلى المحاكاة مما أدي إلي العلوم الحسابية. (بوعشة وبوراس، ٢٠١٧م).

ولقد أكدت الدراسات أن توظيف البيانات الضخمة يمكن أن يسهم في تحسين أداء البحث العلمي، حيث أكدت دراسة فيليب وتشانغ Philip & Zhang (2014, p 319) أن البيانات الضخمة تحوي على كثير من الكنوز غير المستغلة التي لم تُكتشف بعد، فالبيانات الضخمة تختزن كثيرًا من المنافع والمعارف القيّمة، وأكّدت دراسة الأكلبي (٢٠١٧م، ص ٩٩) أن تحليل البيانات الضخمة يساعد في الكشف عن الاتجاهات والسلوكيات لدى أصحاب هذه الاتجاهات مما يُساعد الباحثين في مختلف اتجاهات البحوث التربوية.

وتَوصّلت دراسة المزين (٢٠١٩م) إلى أن القدرة على إدارة البيانات الضخمة بشكل جيد سوف يسهم في تطوير خدمات المعلومات بشكل كبير في البحث التربوي، وأكدت دراسة بيروفيل Bieraugel (2016) إلى أن البيانات الضخمة يمكن أن تكون مصدرًا ممتازًا وثريًا للمعلومات الموجودة في مصادر البحث عندما يتم التعامل مع هذه البيانات من خلال تحليلها واستخدام الأدوات الخاصة بذلك، التي ستؤثر على مصادر البحث بشكل مباشر من خلال معالجتها ما لديها من بيانات ضخمة عن المقتنيات والمستفيدين من مصادر البحث.

كما تُساعد البيانات الضخمة في مساعدة الباحثين وفرق البحث على اتخاذ القرارات في مجالات حيوية ومهمة للمجتمعات، خاصة فيما يتعلق بالراعية الصحية والتوظيف وزيادة الإنتاج والحدّ من الجريمة ورفع مستوى الأمن (Hilbert, 2013).

وتُقدّم البيانات الضخمة ميزة تنافسية للبحث العلمي إذا أُحسن استثمار الاستفادة منها وتحليلها؛ لأنها تُقدّم فهمًا أعمق عن الأشخاص والأشياء الذين تكوّنت عنهم البيانات الضخمة، مما يُساعد في اتخاذ قرارات سليمة تخصّ نتائج البحث، وإعداد التوصيات والمقترحات اللازمة.

ولا يمكن الاستفادة من البيانات الضخمة إذا لم تتوفر الأدوات التحليلية للتعامل معها على غرار التعلّم الآلي (Deep Learning) والتعلّم العميق (Machine Learning) (اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا، ٢٠١٩م، ص ٨).

وبالرغم من أهمية توظيف البيانات الضخمة في تحسين البحث العلمي إلا أن توظيف هذه البيانات يواجه عدة صعوبات، حيث أكّدت دراسة الأكلبي (٢٠١٧م، ص ١٠٠) أن الفائدة من البيانات الضخمة ما زالت محدودة مقارنة بما فيها من فرص وقيم غير مستغلة، وأن النظم الخبيرة والمتخصصة في تحليل وإدارة البيانات في المؤسسات العربية أقل من المطلوب.

وينوّه حبش (٢٠١٣م) إلى أن البيانات الضخمة تحوي أنواعًا كثيرة من البيانات التي يمكن الاستفادة منها بدرجة كبيرة، كالصور والمقاطع الصوتية ومقاطع الفيديو والنماذج ثلاثية الأبعاد وبيانات خرائط الملاحة الإلكترونية، ولذلك فإن تجاهل البيانات الضخمة أو تأجيل التعامل معها لم يَعد خيارًا مُتاحًا ولا يُحقق أيّ نتيجة ذات معنى للمنظمات، ولم يعد أمامها إلا العمل على اقتناء أنظمة وأدوات تحليل ومعالجة البيانات لتتمكّن من سبر أغوارها واستخراج مكنوناتها من المعلومات المفيدة جدًا.

وأكدت العديد من التقارير الصادرة عن معهد رويترز بجامعة أكسفورد الصعوبات التي تعاني منها المنظمات نتيجة تنوّع وتضخم البيانات بشكل معقد، ولذلك فإن التعامل مع البيانات الضخمة في المؤسسات يُمثّل معضلة حقيقية من حيث حجمها المتزايد، ومن حيث الحاجة إلى مساحات تخزين هائلة ربما تفوق مقدرة المنظمات المالكة لهذه البيانات. (فريحات، ٢٠١٣م).

كذلك قلة العائد من هذه البيانات وعدم استغلالها بالشكل المفيد، ولهذا فقد أدركت الشركات المتخصصة في إدارة المعلومات وتقنياتها، وشركات برمجيات الحاسب الآلي ونُظم الأنطولوجيا وإدارة المعرفة أهمية التعامل بطرق أكثر قدرة على التحكّم في هذه البيانات الضخمة والإفادة منها بأفضل الطرق ليتمّ معالجتها وتحويلها إلى معلومات يَستخرج منها معرفة ذات عوائد اقتصادية واجتماعية وتعليمية وتربوية وصحية وأمنية كبيرة جدًا، وعلى المنظّمات والجامعات والشركات والمكتبات استقطاب وتوظيف الكفاءات القادرة على تحليل البيانات الضخمة إذ أن ذلك يساعدها في القدرة على التوصل للنتائج بكفاءة، اتخاذ القرارات في مجالات حيوية وهامة للمجتمعات خاصة ما يتعلق منها بتطوير البحث العلمي، الرعاية الصحية والتوظيف وزيادة الإنتاج والحد من الجريمة ورفع مستوى الأمن، حيث أضحى الطلب على توظيف المتخصصين في إدارة المعلومات والذين لديهم تجارب أو اهتمام بمعالجة البيانات الضخمة هدفا لإدارات الموارد البشرية في كبريات الشركات التي تعاني من تضخم البيانات أو

تلك التي تخصصت في البرمجيات أمثال شركات Oracle ، IBM، Microsoft، و HP فقد أنفقت هذه الشركات أموالا طائلة استثمرتها في تطوير برمجيات إدارة البيانات والتحليلات المبنية على استغلال هذه البيانات بدرجة تحقق قيمة مضافة وعوائد جيدة.(Davenport :2014)

وبناءً على ما سبق تتبلّور مشكلة البحث في التساؤل الرئيس: "ما مدى توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك سعود للبيانات الضخمة في البحث العلمي؟".

تَساؤلات البحث:

تحدد تساؤلات البحث في:

- ما واقع توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك سعود للبيانات الضخمة في البحث العلمي؟
- ما مُعوِّقات توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك سعود للبيانات الضخمة في البحث العلمي؟
- ما سُبل تفعيل توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك سعود للبيانات الضخمة في البحث العلمي؟

أهداف البحث:

يهدف البحث بشكلٍ رئيس إلى التعرف إلى مدى توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك سعود للبيانات الضخمة في البحث العلمي، وذلك من خلال تحقيق الأهداف التالية:

- الوقوف على توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك سعود للبيانات الضخمة في البحث العلمي.
- الكشف عن مُعوِّقات توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك سعود للبيانات الضخمة في البحث العلمي.
- تقديم سُبل تفعيل توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك سعود للبيانات الضخمة في البحث العلمي.

أهمية البحث:

- يشهد العالم مؤخرا إدراكا متزايدا بأهمية البيانات الضخمة ودورها في تعزيز البحث العلمي لأنه الجديد الذي يحدث ثورات وتغييرات داخل المجتمع، خاصة إذا ما استخدمت نتائجه بعناية ودقة.
- إنها تُعطي نطاق غير مسبوق لفهم المجتمع وتحسين طريقة المعيشة، ومزاولة الأعمال، وبما أن الدول العربية تبذل جهدها في اقتناء، واستغلال الوسائل التكنولوجية، لكن يبدو أنها لا تزال في حدود النوايا الحسنة، وتفتقر إلى الاستثمار الكافي لهذه الإمكانات، واستغلالها في معالجة وتحليل البيانات الضخمة للاستفادة منها بكفاية في سياساتها التنموية.
- من هنا، تأتي هذه الدراسة لتوضيح أنه قد آن الأوان أن يهتم أعضاء هيئة التدريس بكلية التربية بجامعة الأزهر بثورة البيانات لتكون لها أداة فعالة لتحقيق التطور بالبحث العلمي والتنمية المستدامة.

- تكمن أهمية الدراسة من أهمية الدور الذي تلعبه البيانات الضخمة في دعم البحث العلمي في كليات التربية، ومن المأمول أن تساعد هذه الدراسة في فتح آفاق جديدة للباحثين التربويين في شتي مجالات البحث العلمي في مختلف المجالات التربوية.

حدود البحث:

- الحدود الموضوعية: وتمثّلت في دراسة واقع توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك سعود للبيانات الضخمة في البحث العلمي، ودراسة معوقات توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك سعود للبيانات الضخمة في البحث العلمي، وتحديد سُبل تفعيل توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك سعود للبيانات الضخمة في البحث العلمي.
- الحدود البشرية: طبقت الدراسة على عينة من أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك سعود.
- الحدود المكانية: طبقت الدراسة على أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك سعود.
- الحدود الزّمانية: طبقت الدراسة ميدانياً خلال من العام الدّراسيّ الأول من العام الدراسي ٢٠٢٠م/ ١٤٤١هـ.

مصطلحات الدراسة:

البيانات الضخمة:

تُعرف البيانات الضخمة بأنها أرصدة من المعلومات التي تَمتاز بضخامة الحجم والسرعة والتنوّع الذي يَتطلّب أَشكالًا مبتكرة وفعالة لمعالجتها تختلف عن معالجة البيانات العادية بحيث تُمكّن مُستخدميها من تحسين الرؤية واتخاذ القرارات وعملية التشغيل الآلي (Teets, and Goldner, 2013, p 430).

وتمّ تعريف البيانات الضخمة إجرائياً بأنها " البيانات المعقدة والمتداخلة بشدة التي تخزّن بطريقة غير منظّمة؛ مما يَصعب معالجتها وإدارتها باستخدام أداة واحدة من أدوات التكنولوجيا أو بالطرق التقليدية لمعالجة البيانات، التي يُمكن أن تُثري البحث التربوي إذا ما تمّ توظيفها بطريقة صحيحة من قِبل أعضاء هيئة التدريس".

الإطار النظري والدراسات السابقة

توظيف البيانات الضخمة في البحث العلمي:

أولاً: مَفهوم توظيف البيانات الضخمة في البحث العلمي:

يُعدّ مصطلح البيانات الضخمة من المصطلحات الحديثة التي ظهرت بوصفها اتجاهًا حديثًا في وصف التدفق الهائل للبيانات، فكما هو مُلاحظ، فإننا جميعًا نقوم بإنتاج كم هائل جدًا من البيانات الرقمية يوميًّا، هذه البيانات التي ننتجها من أنشطتنا على الإنترنت ومن مختلف الأجهزة والأدوات التي نتعامل معها يتمّ تسجيلها وعادةً ما يَتمّ تخزينها سحابيًّا، في مختلف التطبيقات والبرامج المتاحة Power,2016, (p 347).

وتُعرف البيانات الضخمة بأنها "تَنوّع ضخم من البيانات مُتعددة الأشكال (المقروءة، والمسموعة، والبصرية... إلخ) تُنتجها مصادر مُتنوّعة، وللاستفادة منها ينبغي معالجتها عبر وسائط تكنولوجية غير تقليدية" (المزين، ٢٠١٩م، ص ٢٥١).

ويُقصد بالبيانات الضخمة ذلك الكم الهائل من البيانات الذي يَتميّز بالحجم الكبيرَ، وتنوع المصادر التي تتدفق منها، وتنوع البيانات نفسها أيضا، وسرعة إنتاجها، وتكاثرها بسرعة كبيرة، والقيمة التي تُمثّلها، ويعتبر الإنترنت المصدر الرئيس لتدفق البيانات الضخمة .(Jacobs, 2009, p 37)

وتعتبر البيانات الضخمة عبارة عن كمية هائلة من البيانات المعقدة التي تُحقق مستويات عالية في التوزيع، ومصادر بيانية ضخمة الكم، وسرعتها فائقة وتنوعها كبير، ويفوق حجمها قدرة البرمجيات والحاسبات الآلية التقليدية على تخزينها، ومعالجتها، وتوزيعها، وكثيرًا ما تُتاح في وقتها، وتَأخذ أشكالًا متنوّعة إذا فُهِمت بشكلٍ أعمق، واستخدمت على نحو أفضل في عملية اتخاذ القرارات (الغبيري وحسن، ٢٠١٩م، ص ٣٥).

ويُعرّفها (Ward, Barker, 2013) على أنها تصف تخزين وتحليل مجموعات البيانات الكبيرة أو المعقدة باستخدام سلسلة من التقنيات، ويُعرّفها (Bieraugel, 2016) بأنها البيانات التي لا يمكن تخزينها أو تحليلها من قِبل الأجهزة والبرمجيات التقليدية، ويُعرّفها الأكلبي (٢٠١٧م، ص ٨٥) بأنها تلك البيانات الضخمة في الحجم التي تخزّن بطريقة غير منظّمة لا تجعل الاستفادة منها أمرًا ميسورًا.

وُيشير إسماعيل (٢٠١٨م، ص ٢) إلى أن البيانات الضخمة تُعبّر عن مجموعة ضخمة من البيانات المعقدة والمتداخلة بشدة "كالتغريدات على تويتر والدردشة على الفيسبوك والرسائل النصية والإعجابات بمنتج أو منشور معين ومشاركة الحالة أو فيديو مع الأصدقاء وحجم تداول الأسهم ومؤشرات وأخبار الطقس وغيرها الكثير جدًا"؛ مما يصعب معالجتها وإدارتها باستخدام أداة واحدة من أدوات قواعد البيانات أو بالطرق التقليدية لمعالجة البيانات، وهي تنمو بوتيرة متسارعة للغاية، وهي في طريقها لمزيد من النمو حيث تُضاف أدوات أكثر لأدوات البيانات كالهواتف الذكية ومُستشعرات الفضاء ومحددات المواقع الجغرافية، وقارئات التأمين الاجتماعي، وقارئات بيانات السير والمرور، ومدخلات معلومات التلاميذ والطلاب والموظفين والعمال في العالم كله.

وتعرف البيانات الضخمة على أنها أي نوع من مصادر البيانات التي لديها ثلاث خصائص مشتركة على الأقل وهي: أحجام كبيرة للغاية من البيانات، وسرعة عالية للبيانات، وتنوع واسع من البيانات.

أسباب ظهور البيانات الضخمة:

ولقد أصبحت البيانات الضخمة قضية محورية تدخل في إطار اهتمام جميع العلوم على حدٍ سواء، اجتماعية كانت أو تطبيقية، ولم تعد قضية حصرية مقصورة على اهتمام العلوم الطبيعية، فضلاً

عن وجود قدر من الموضوعية والدقة حولها، إلى جانب الاعتقاد بأن البيانات الضخمة تُقدّم شكلاً أعلى من الذكاء والمعرفة (Boyd, & Crawford, 2012, p 662)

ومن أبرز العوامل التي ساعدت في الانفجار في البيانات وزيادة حجمها وشدة تنوعها (SamueL, W, 2015):

- ظهور تقنيات إنترنت بصورة تتيح لجميع الأجهزة التواصل مع بعضها والترابط بتقنيات الإنترنت وإنتاج بيانات جديدة، فيكون الباب والشباك والحوائط والثلاجة وكل ما في البيت متصلاً بالإنترنت ومتفاعلاً معه.
- ظهور مجالات بحثية تنتج بيانات ضخمة جدًا لا بد من تحليلها مثل علم الجينوم والمحاكاة الفيزيائية المعقدة، والبحوث البيولوجية والبيئية وعلم الأرصاد.
- ظهور الشبكات الاجتماعية التي ترسل كمًا ضخمًا من البيانات على مدار الساعة ومن مختلف الهيئات والجهات.

مراحل التحوّل للبيانات الضخمة:

تمّ التحوّل إلى مرحلة البيانات الضخمة عبر ثلاث خطوات هي (المزين، ٢٠١٩م، ص ٢٥٩):

- الخطوة الأولى :الانتقال من الثقافة الورقية إلى الأوعية الرقمية.
- الخطوة الثانية :الانتقال من الحاسبات الآلية والشبكات المحلية إلى شبكة الإنترنت.
- الخطوة الثالثة :الانتقال من شبكة الإنترنت الكلاسيكية إلى البيانات الضخمة.

أهمية البيانات الضخمة في البحث العلمي التربوي:

تَتمثّل أبرز نقاط الأهمية المستقبلية للبيانات الضخمة في النقاط الآتية (الأكلبي، ٢٠١٨م، ص ٩):

- اتخاذ القرارات الأفضل بناء على المعلومات الناتجة عن تحليل البيانات الضخمة لكافة وحدات الجامعة.
- اكتشاف الفرص غير المستغلة ونقاط الضعف المحتملة في كافة أعمال ووظائف الجامعة، بناء على نتائج تحليل البيانات.
- تَمكّن المعنيين من إيجاد حلول لما يكشف عنه تحليل البيانات الضخمة من مشكلات محتملة في بعض عمليات أو تعاملات وحدات الجامعة في المجالات الأكاديمية أو الإدارية.
- زيادة فرصة منافسة الجامعة على المزيد من مستويات التميّز العلمي والبحثية بناء على نتائج تحليل البيانات الضخمة التي تُعتبر من الأصول المعرفية للجامعة.
- تَمكّن وحدات الجامعة من تقديم خدمات أفضل لمنسوبي الجامعة والمتعاملين معها.
- تعرف مكامن الخلل وتحسين العمليات في كافة وحدات الجامعة.
- زيادة فرصة صناعة قرارات واضحة وصحيحة.
- زيادة القدرة على التنبؤ لدى المخططين في الجامعة.

يُوفّر تحليل البيانات الضخمة إمكانات لإيجاد إجابات للكثير من المشكلات المعقدة التي تواجه الإنسانية، التي تحتاج أوقاتًا أطول لدراستها، مثل: تَغيّر المناخ والصراعات والتنوّع البيولوجي والهزات الأرضية والهجرات (Mutula, 2016, p 94).

وفي مجال البحث العلمي فإن البيانات الضخمة تشكل أهمية كبيرة في إنجاز البحث العلمي في المجالات التربوية، حيث يتيح إمكانية الحصول على بيانات كبيرة ومتنوّعة للموضوع والوصول إلى نتائج أفضل لمختلف القضايا التربوية مهما كانت قيمة هذه البيانات فهي في النهاية قابلة للتحليل والنقد واستخراج نتائج مهمة للبحث واتخاذ القرار التربوي.

وقد برز ظهور البيانات الكبيرة نموذجاً جديداً للبحث؛ الباحث قد يحتاج فقط إلى المعلومات المطلوبة والمعرفة، ولم يعد بحاجة إلى الوصول مباشرة للعينات التي يَتعيّن دراستها، وبالتالي أصبح من السهل علي الباحث الوصول إلى مجموعة كبيرة من البيانات والآراء والعينات واستخدام بيانات بتكلفة أقل وأخري مجاناً من برامج مفتوحة المصدر والموقع الاجتماعية، والتي تُقدّم له تجارب مُتنوّعة ومختلفة وبالتالي نتائج لعينات أكبر من الأفراد، وهذا ما يحقق للبحث مصداقية أكبر (الجعيد، ٢٠١٧م).

ويُؤكد معهد ساس (SAS Institute, 2017) أن البيانات الضخمة يمكن تحليلها من قبل المنظمات لتحديد الفرص الجديدة، وهذا بدروه يؤدي على توفير حلول أكثر ذكاءً ولا سيما في قطاع الأعمال، مثل: تخفيض التكاليف، واستثمار الوقت، وتطوير المنتجات الجديدة، واتخاذ القرارات الذكية، والارتفاع بالأرباح، كما يُمكن استخدامها بكفاءة في مساعدة الشركات، لتحديد الأسباب الجذرية للفشل.

ويتضح مما سبق أن الاعتماد على القيمة المضافة في البحث التربوي يعطي الدراسات التربوية قيمة مضافة، تسهم في فهم نمط وسلوكيات ورغبات الطلاب والمعلمين واتجاهاتهم، وتحدد أنماط السلوك والتعامل داخل الميدان التعليمي والتربوي في المجتمع، كما تعتبر أداة قوية تتيح إمكانات رؤي جديدة في مجموعة متنوعة من المجالات التربوية، ولها القدرة في تقديم الكثير من الحلول المشكلات والتحديات التربوية تواجه النظام التعليمي.

خصائص البيانات الضخمة في البحث العلمي:

يُشير (Hoy, 2014, p 4) إلى أنه بالرغم من أن مصطلح البيانات الضخمة قد تم استخدامه في الأدبيات منذ عام ٢٠٠١م للتعبير عن تحديات نمو البيانات في المستقبل القريب، فإنه يحدد بثلاث سمات مميزة ومقبولة على نطاق واسع، وهي: الحجم والسرعة والتنوّع.

وتَتمثّل أبرز خصائص البيانات الضخمة في الخصائص التالية (السالمي، ٢٠١٨م، ص ص ٢-٣) (عبد الله والهنائي، ٢٠١٨م، ص ص ٣٣-٣٤) (الدوادي، ٢٠١٩م، ص ٦٦٠):

- كبيرة الحجم :volume فحجم البيانات الضخمة كبير جدًا، وبالتالي تحتاج إلى معالجات وأجهزة كبيرة وقادرة على التعامل مع هذه البيانات.

- متعددة الأنواع :variety ويُقصد به تنوع البيانات المستخرجة التي تساعد المستخدمين سواء كانوا باحثين أو محللين على اختيار البيانات المناسبة لمجال بحثهم وتتضمن بيانات مهيكلة وقواعد بيانات غير مهيكلة، وذلك بأن البيانات الضخمة تأتي في أشكال وصيغ متعددة ومختلفة، مثل: الصور، ومقاطع التسجيلات، والصوت، والفيديو، والرسائل القصيرة، وسجلات المكالمات، وتَتطلّب وقتًا وجهداً لتهيئتها في شكل مناسب للتجهيز والتحليل.
- متعددة الجودة والمصداقية :veracity يُقصد بها درجة موثوقية مصدر البيانات ومدى دقتها وصحتها وحداثتها، بحيث إنه ليس كل المعلومات والبيانات الواردة إلينا يمكن الاستفادة منها وتوظيفها في خدمة المؤسسة وصناعة القرار، وبالتالي فإنه يتم التخلص وإتلاف بعض البيانات . (data cleaning)
- سريعة النمو :velocity ويُقصد بها سرعة إنتاج واستخراج البيانات لتغطية الطلب عليها حيث تعتبر السرعة عنصرًا حاسمًا في اتخاذ القرارات بناءً على هذه البيانات، بحيث إنها تتضخم بشكل كبير نتيجة التفاعل النشط مع الموضوعات من قِبل الأفراد والعملاء والمستفيدين، فينبغي أن تكون الاستجابة لها سريعة لاستخدام البيانات.
- ذات قيمة كبيرة :value تُعطي البيانات الضخمة قيمة للأعمال التي تُضيف للمنظّمة ميزات مقنعة؛ نظرًا لقدرتها على المساعدة في اتخاذ القرارات الصحيحة التي كانت من الصعب اتخاذها في السابق؛ وللاستفادة من البيانات الضخمة نحتاج إلى متخصصين يمتلكون الخبرات والمهارات الكافية للتعامل مع هذه البيانات وتحليلها التحليل المناسب، وفي هذه الالة تعتبر المعلومات ذات قيمة.
- ذات قيمة مُتغيّرة variability : بمعنى أن نفس المعلومات أو نفس البيانات يمكن أن تعني عدة أشياء، واستنادًا إلى السياق الذي وردت فيه يمكن تحديد قيمتها القيقة وتحليلها تحليلًا مناسبًا.
- متعددة المظاهر :(visualization) عند استخدام البيانات الضخمة يجب تحليلها وإظهارها بأشكال مختلفة تتناسب مع طبيعة استخدامها، وتأخذ أشكالًا متعددة مثل :الإحصاءات والأرقام والأشكال الهندسية وغيرها.

أنواع البيانات الضخمة التي يمكن استخدامها في البحث العلمي:

هناك عدة أنواع للبيانات الضخمة كما يَلي (سليمان وناصر، ٢٠١٨م، ص ٥):

- بيانات مُنظّمة :البيانات المصنفة والمرتبة والمخزنة ف قواعد البيانات، حيث يمكن البحث فيها واستخراج المعلومات منها، مثال: Oracl أو MySQL .
- بيانات غير مُنظّمة: مقاطع الفيديو، رسائل الدردشة، ورسائل البريد الإلكتروني، وتغريدات شبكات التواصل الاجتماعي، وملفات PDF و Word .
- بيانات شبه مُنظّمة: خليط بين النوعين، وأقرب للبيانات المنظمة، لكنها تفتقر إلى البنية التنظيمية كالجداول وقواعد البيانات.

ويُشير (Shaw, 2014) إلى تعدد مصادر البيانات الضخمة، حيث تشمل:

- خدمات الويب.
- وسائل التواصل الاجتماعي.
- خدمات البيانات المفتوحة "البيانات الحكومية".
- مقتنيات المكتبات والمستودعات والمحفوظات الرقمية.
- بيانات الهواتف الذكية.
- بيانات التلفزيون والحاسبات وأجهزة الاستشعار المجهزة ونظم المراقبة.
- بيانات الأقمار الصناعية .... وغير ذلك.

فتأتي البيانات الضخمة من مصادر وأشكال مختلفة ومتنوّعة بمستويات إنتاجها وتداولها الكبير، غير أن درجة مصداقية هذه البيانات تختلف بشكلٍ أو بآخر، مما يجعل تحليل هذه البيانات الضخمة يَحتاج إلى التحكّم في كيفية استخدام الطرق الرئيسة؛ لاستخراج البيانات التعليمية؛ وتحليل التعليمات الموجودة في هذه البيانات، والأساليب التي يُجري تَطويرها من قِبل الباحثين في استخراج البيانات التعليمية وتفحّصها من خلال تحليل التعلّم، والتعلّم (رشوان، ٢٠١٨م، ص ٢٣).

وتَستحوذ المنظّمات والمؤسسات في الوقت الراهن على بيانات إضافية من بيئتها التشغيلية بسرعة متزايدة، هذه البيانات تَتمثّل في كل من (الطيب وسليمان، ٢٠١٨م، ص ٦):

- بيانات الويب (Web Data): يمكن التقاط بيانات سلوك الويب على مستوى العميل كمشاهدات الصفحة، وعمليات البحث، وقراءة التعليقات، والشراء .ويمكن أن تعزز الأداء في مجالات مثل أفضل عرض مقبل، وزرع النماذج، وتجزئة العملاء، والإعلانات المستهدفة.
- البيانات النصية Text Data البريد الإلكتروني والأخبار، ومنشورات فيسبوك والوثائق... إلخ، هي واحدة من أكبر أنواع تطبيق معظم البيانات على نطاق واسع، وينصب التركيز فيها عادة على استخراج الحقائق الرئيسية من النص ومن ثم استخدام التأمين تلقائيًا على أنها احتيالية أم لا) .
- بيانات الوقت والموقع Time and Location Data تجعل تقنيات GPS والهاتف المحمول فضلاً عن واي فاي من معلومات الوقت والموقع مَصدرًا مُتناميًا للبيانات، وعلى المستوى الفردي، فالعديد من المنظّمات يأتي لتحقيق قوة معرفة أوقات تواجد العملاء وأماكنهم، ومن المهم بنفس القدر النظر إلى بيانات الوقت والموقع على مستوى جماعي، كما يقوم العديد من الأفراد بفتح بيانات الوقت والموقع الخاصة بهم أكثر علنًا والكثير من التطبيقات المثيرة للاهتمام تبدأ في الظهور، لذا فبيانات الوقت والموقع من البيانات الضخمة، وينبغي أن تُعامل بحذر شديد لخصوصيتها.
- الشبكة الذكية وبيانات الاستشعار Smart Grid and Sensor Data يتمّ جمع بيانات الاستشعار في الوقت الحاضر من السيارات، وأنابيب النفط، وتوربينات الطاحونة، ويتم جمعها في

وتيرة عالية للغاية، وكما تُوفّر بيانات الاستشعار معلومات قوية عن أداء المحركات والآلات، فإنه يمكن تشخيص المشاكل بسهولة أكبر وأسرع لتطوير الإجراءات.

- بيانات الشبكة الاجتماعية Social Network Data ضمن مواقع الشبكات الاجتماعية، مثل: فيسبوك، ولينكد إن، وتويتر، وإنستجرام، فمن الممكن القيام بتحليل الارتباط للكشف عن شبكة من مستخدم معين .يمكن أن يعطي تحليل الشبكة الاجتماعية أفكارًا حول الإعلانات التي قد تجذب المستخدمين المحددين، ويتم ذلك من خلال النظر ليس فقط للاهتمامات التي ذكرها العملاء شخصيًا، ولكن أيضًا معرفة ما هو مهم ضمن دائرة أصدقائهم أو الزملاء.

مهارات إدارة البيانات الضخمة في البحث العلمي:

حددت دراسة ثابت (٢٠١٨م) مهارات إدارة البيانات الضخمة، كالآتي:

- إجادة عمليات التنقيب عن البيانات: وتعني إجراء عملية البحث عن أنماط المعلومات التي تحتويها قواعد البيانات بسهولة للحصول على النتائج الأكثر تحديدًا.
- التعامل مع نظم المعلومات التكيفية: وهي الوسيط الإلكتروني الذي يستطيع من خلاله الأفراد الاتصال ببعضهم البعض، وفتح مجالات الحوار والنقاش من أجل الوصول في النهاية إلى فهم مشترك للمشكلة أو الموضوع محل النقاش.
- إجادة الحوسبة السحابية: ويُقصد بها التمكّن من استخدام المصادر الحوسبية كالبرمجيات والتطبيقات عن طريق الإنترنت؛ بهدف الحصول على البيانات وتخزينها وتشاركها.
- امتلاك مهارة تحليل البيانات: وهي عبارة عن عملية تقييم البيانات وترتيبها وتبويبها باستخدام التفكير التحليلي والمنطقي لدراسة كل مكون من مكونات البيانات المقدمة.
- القدرة على تجسيد المعلومات: وتعني بناء معطيات أو بيانات تمثل مفاهيم عامة حول اهتمامات الفرد يجري تخزينها في الذاكرة، لاستدعائها عند أداء مهمة معينة.
- القدرة على عرض البيانات بطريقة فعالة: تحويل البيانات إلى معرفة ظاهرية يمكن تخزينها والاستفادة منها، وتحويلها إلى معلومات مطورة ومصنفة ومعالجتها وتخزينها تمهيدًا للاستفادة منها.
- القدرة على حفظ البيانات وتخزينها والمقصود بها العمليات التي تشمل الاحتفاظ بها والإدامة والبحث والوصول والاسترجاع للملفات والصور والروابط والفيديوهات وغيرها من البيانات الإلكترونية.
- القدرة على تفسير البيانات: وهي المهارة التي يتم من خلالها تنفيذ ما تم تعلمه، وهي عملية وضع المعرفة في إطار تنفيذي في بيئة العمل.
- إجادة آليات البحث العميق عن الأنماط المختلفة للبيانات: وتشتمل على الإعدادات التي من خلالها يمكن التحكم في عملية البحث العامة؛ للحصول على أكبر قدر من النتائج.

وفي مجال البحث والتطوير يتمّ توظيف البيانات الضخمة من خلال تحليل البيانات كالوصول إلى البيانات المفتوحة والحوسبة السحابية، وأدوات التنبؤ وغيرها، وترتبط البيانات فيما بينها للوصول إلى التفاعل بين التعليم العالي وأفضل مستويات البحث والابتكار، والتطوير الاقتصادي، وحماية البيئة وغيرها، فلا شك أن أهم المشكلات التي يقابلها التخطيط للتعليم في الدول النامية هي نقص البيانات والإحصاءات اللازمة لذلك، التي تُعدّ من أهم البرامج التي ينبغي على الدول النامية الاهتمام بها (اللمسي وأحمد، ٢٠١٩م، ص ٣٢٣٠).

التحديات التي تُواجه توظيف البيانات الضخمة في البحث العلمي:

تواجه المؤسسات التعليمية التي تمتلك بيانات ضخمة تحديًا كبيرًا يَتمثّل في مدى مقدرتها على السيطرة عليها؛ إذ إن تخزين هذه البيانات وإدارتها والانتفاع منها بالطريقة المثلى أصبحت مشكلة حقيقية، كما أن البيانات الضخمة في المقابل تُقدّم ميزة تنافسية لأيّ مؤسسة إذا أحسنت الاستفادة منها وتحليلها (الأكلبي، ٢٠١٨م، ص ٧).

وهناك العديد من التحديات والصعوبات التي تعاني منها المنظّمات، وهي تعمل على التعامل مع البيانات الضخمة، ويُمكن إجمال أبرز هذه التحديات فيما يأتي: حجم البيانات الضخمة المتزايد بصفة مستمرة .النمو الهائل والمتسارع في كمية البيانات .البحث والاسترجاع العشوائي داخل البيانات الضخمة- تَنوّع البيانات-تَوفر الموظفين المتخصصين في تحليل البيانات الضخمة .تَوفّر الأنظمة الآلية الخبيرة التي تُناسب احتياج المنظّمة، وتتمتع بقدرات جيدة ومرونة في الاستخدام والتطوير (الأكلبي، ٢٠١٨م، ص ٨).

وتوصلت دراسة المزين (٢٠١٩م) إلى أن عدم القدرة على إدارة البيانات الضخمة بشكل جيد يؤدي إلى عدم القدرة على تحقيق التكامل المعرفي في البحث التربوي.

ويتضح مما سبق أن أبرز التحديات المتعلقة بتوظيف البيانات الضخمة في البحث العلمي تَتمثّل في حجم البيانات الضخمة المتزايد بصفة مستمرة، والنمو المتسارع في البيانات وتنوعها، والتقص في الكوادر الفنية المتخصصة في تحليل البيانات الضخمة ومعالجتها.

ويتم إدارة البيانات البحثية عن طريق معالجة هذه البيانات بعناية طوال دورة حياة البحث بأكمله بهدف حمايتها من المشاكل المتعلقة بضياع البيانات وتلفها وفقدانها من خلال التخزين والأرشفة والتوثيق، وتمكين تبادلها مع الآخرين، وجعلها قابلة للتحليل وإعادة الاستخدام، بالإضافة إلى ذلك يجب على المؤسسات أن تختار النموذج الأنسب لإدارة البيانات، وأن تضع في عين الاعتبار أن تتم العملية بطريقة منظمة وفعالة ومتماشية مع خططها واستراتيجياتها؛ لتحقق الفائدة المرجوة منها (عبد الهادي، ٢٠١٨م).

وتَوصّلت دراسة ويتوورث Whitworth (2013) إلى وجود بعض الحلول التي يمكن تبنيها والعمل بها، وتشمل إدخال أنظمة التخزين السحابية الهجينة للمساعدة في تخزين ومعالجة البيانات،

وضرورة العمل على توفير مساحات كبيرة لتخزين البيانات الضخمة في المستودعات السحابية وفق إجراءات أمنية خاصة تضمن للمنظمة المحافظة على خصوصية بياناتها لتكون بذلك مصدر ثراء وقوة للمنظمة فتضيف قيمة بسبب تنظيم وتحليل هذه البيانات الضخمة.

ومن المهم جدًا من أجل تسهيل عملية تطوير التقنيات والأساليب في إدارة البيانات الضخمة، وأن يتمّ توعية المؤسسات والقطاعات العامة والخاصة والباحثين، وخلق ثقافة تعاونية من أجل الوصول بقواعد بيانات ذات قيمة وجودة، وبالتالي فإن إجراء تغيرات تنظيمية من أجل فهم البيانات الضخمة والاستفادة من المعرفة التي تُقدّمها (ثابت، ٢٠١٨م).

ويرى الباحث أنه يمكن التغلب على الصعوبات التي تواجه أعضاء هيئة التدريس في توظيف البيانات الضخمة في البحث العلمي عن طريق توظيف أعضاء هيئة التدريس لعملية التخطيط قبل البدء في البحث العلمي، وتحديد البيانات المطلوبة بدقة، والاستعانة بقواعد البيانات في الحصول على المراجع العلمية اللازمة، والاهتمام بعملية حفظ البيانات وتنظيمها بصفة مستمرة مع تبادل المعلومات بين أعضاء هيئة التدريس والاستعانة بالمتخصصين من المؤهلين في معالجة البيانات الضخمة، والحرص على حضور الدورات التدريبية التي تتناول معالجة البيانات الضخمة.

الدراسات السابقة:

فيما يلي يستعرض الباحث عددًا من الدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع الدراسة الحالية، وذلك كما يلي:

هدفت دراسة ويتوورث Whitworth (2013) تقصي إشكالية تعاملات الحاسب الآلي مع البيانات الضخمة في القطاعات التعليمية، حيث بينت الدراسة أن "البيانات الضخمة" تشكل تحديات لنظم الحاسب الآلي التقليدية المستخدمة في التعليم خصوصا عمليات استخراج وتحليل المعلومات الهامة، وهدفت الدراسة إلى المساعدة في محاولة الوصول إلى حلول جديدة ومبتكرة لمعالجة البيانات من أجل التغلب على العقبات التي تفرضها البيانات الضخمة مثل كمية البيانات الخاصة بنمو الأجيال ومراحلهم الدراسية، وتَوصّلت الدراسة إلى وجود بعض الحلول التي يمكن تبنيها والعمل بها، وتشمل إدخال أنظمة التخزين السحابية الهجينة للمساعدة في تخزين ومعالجة البيانات، إلا أن هذا النوع من الحلول لا تقبل به جميع المنظمات وخاصة التي تمتلك بيانات حساسة فهي قلقة من إمكانية حدوث مشاكل ذات علاقة بأمن البيانات خاصة أن هذه البيانات ستنتقل من منطقة التخزين الداخلية في المنظمة إلى منطقة تخزين سحابية يشترك فيها العديد من الأفراد والجهات فهي منطقة تخزين عامة، وتوصلت الدراسة التي تعد من الدراسات الاستشرافية إلى تَبنّي خيارين لمواجهة هذه المشكلة، الأول: تصنيف البيانات بحسب موضوعاتها أو درجة أهميتها كآلية لمعالجة مكامن القلق من المشاكل الأمنية للبيانات القادمة من مصادر خارجية، وبهذه الطريقة يمكن السماح بتخزين البيانات الأقل أهمية والغير حساسة في أماكن التخزين السحابية التي تعتبر خارجية وهي طريقة محدودة المنفعة إذ أنها تقدم حل لجزء من

البيانات وليس لها جميعا، والخيار الثاني وهو الأقدر على حل مشكلة البيانات الضخمة للمنظمة بشكل شامل يتمثل في تخصيص مستودع بيانات سحابي رئيسي يتم تشفيره وتخزن به بيانات المنظمة بعدما تتم معالجتها وتخفيف المخاطر التي يمكن أن تنتج عن تخزينها بصيغتها الأولية إذ أن مستودعات البيانات السحابية العامة توفر إمكانية تحليل البيانات الضخمة عبر الطوبولوجيا المنطقية للشبكة ومهمتها تخطيط تدفق البيانات ونقلها من وإلى منطقة التخزين السحابية بطريقة آمنة لأحجام ضخمة من البيانات.

دراسة شن وزانغ Chen & Zhang (2014) في موضوع التحديات والتقنيات المستخدمة في إدارة البيانات الضخمة، حيث أكدت الدراسة على أن مسألة البيانات الضخمة أو الكبيرة صارت قضية مؤرقة وأضحت محل اهتمام الكثير من الباحثين وصناع القرار في القطاعات الحكومية وفي الشركات بشكل أكبر، وتشير الدراسة إلى التسارع الكبير جدا في نمو المعلومات إلى درجة تشكيل بيانات ضخمة جدا، وأن البيانات الضخمة سببت متاعب كبيرة للبشر لصعوبة الاستفادة منها وعدم القدرة على التحكم فيها بوضعها الذي هي عليه، واستنتجت الدراسة أن البيانات الضخمة تحوي على الكثير من الكنوز والمنافع الغير مستغلة والتي لم يتم الكشف عنها عبر تحليلها واستخلاص النتائج منها فالبيانات الضخمة تختزن الكثير من المنافع والمعارف القيمة المحتملة والمفيدة، وهدفت الدراسة للتعريف بالبيانات الضخمة، وأهم التطبيقات المستخدمة في تخزينها بما يساهم في التعريف بتلك التطبيقات لنشر ثقافة العمل على تحليل البيانات الضخمة، كم بينت الدراسة أهم الفرص والتحديات عندما تتم معالجة البيانات الضخمة وآليات وطرق التعامل مع مشاكل البيانات والمنهجيات الأساسية للتعامل مع طوفان البيانات، مثل الحوسبة الحبيبية، والحوسبة السحابية، والحوسبة المستوحاة من الحيوية التفاعلية،

دراسة لاوترنر، وكاراكابيليديز Lau Turner and Karacapilidis (2014) فإنها تأتي للعمل على تعزيز الفهم لمجالات التكامل بين الذكاء البشري والذكاء الآلي أو الصناعي في عمليات تحليل البيانات الضخمة، في محاولة لاستكشاف نماذج تفاعلية حساسة لتحليل البيانات الضخمة، من خلا تطوير بنية أنطولوجية مفاهيمية عامة كوسيلة لرسم خارطة مفاهيمية لتحليل البيانات وتحديد دور كل من الذكاء الصناعي والذكاء البشري في هذه العلاقة التكاملية. وأجريت دراستان حالة متناقضتان للاستخدام في العالم الحقيقي لاختبار قابلية تطبيق الهيكل المقترح لتطوير منصة داعمة لتحليل البيانات الضخمة. وقد أدى التأمل في هذه النتيجة إلى زيادة الفهم لمدى تعقيد وإمكانات النماذج الفردية والتعاونية في مجال تحليل البيانات الضخمة لتحليلات البيانات.

دراسة Wittmann, Reinhalter (2014) تطرقت هذه الدراسة إلى التأثيرات التي أحدثتها البيانات الضخمة على المكتبات، وكيف يتم إعداد المكتبيين للتعامل مع المزيد من البيانات في موارد المعلومات، كما تناولت الباحثتان كيفية تكيف المكتبيين مع الواقع الجديد للبيانات الضخمة، وما هى

جوانب تأثير البيانات الضخمة على المكتبات، وكيف بإمكانه مواجهة التحديات الجديدة التي تطرحها البيانات الضخمة على مهنتهم.

دراسة تيجو وليجورس(2014) Teague Legeros وقد تطرقتا فيها إلى الوظائف الجديدة للأخصائي في ظل التوجه الكبير والواسع للعديد من الشركات والمؤسسات نحو استخدام البيانات الضخمة في أعمالها وأنشطتها، كما تناول المقال سبل استفادة المكتبات من البيانات الضخمة في تطوير خدماتها أن ذلك يعتمد أساسًا على امتلاكها لكوادر بشرية متمكنة تمتلك مهارات جيدة في التعامل مع هذه البيانات الضخمة، كما طرحت الباحثتان فكرة جيدة مفادها أن توجه أخصائي المعلومات نحو استخدام البيانات الضخمة والتعامل معها نتج عنه ظهور تسمية ووصف جديدان لهذا الأخير ألا وهو "عالم البيانات.

دراسة ستراىك (2015) Stryk تناولت موضوع البيانات الضخمة من جهة التعريف بأفضل ممارسات المسؤولين عن معالجة البيانات الضخمة التي تم الاطلاع عليها وآليات تحليلها واستخراج المنافع منها، وهي من الدراسات التنبؤية الاستشرافية حيث اعتمدت على منهج دلفاي وهو منهج تفاعلي يعتمد على التواصل مع مجموعة من الخبراء أو لجنة من الخبراء من أجل استطلاع آراءهم حول موضوع معين في عدة جولات بواسطة أداة الاستبانة في الغالب، وهو ما تم بالفعل في هذه الدراسة التي استخدمت هذا المنهج للتعرف على كيفية قيام المنظمات بإعداد البيانات وتنظيمها ليتم استخدامها بشكل مفيد في إدارة المنظمة من خلال مساعدة المنظمات على استخراج معلومات أكثر فعالية من البيانات الضخمة والحصول على قيمة مضافة لها، وبينت الدراسة أن البيانات الضخمة تمثل مشكلة للعديد من المنظمات في العديد من المجالات والتخصصات وذلك لأن تقنية معالجة البيانات الحالية لا تساعد على جعل البيانات الضخمة بيانات فعالة ومفيدة، وبينت الدراسة أن السبب الرئيسي الذي أدى بالمنظمات للقيام بمعالجة البيانات الضخمة وتحليلها والاستثمار في ذلك كان لأجل تقليل المخاطر التنظيمية والتقنية وتحقيق أرباح أعلى من هذه البيانات، كما توصلت الدراسة إلى أن تنظيم البيانات وتحليلها يساعد في تقديم معلومات مفيدة تساند المسؤولين في اتخاذ القرار وضمان مستقبل قوي للمنظمة، وفي ما يتعلق مدى الإفادة من قدرات الحاسب الآلي في التعامل مع البيانات الضخمة.

دراسة بيروڤل (2016) Bieraugel التي تناولت موضوع البيانات الضخمة وضرورة التعامل معها والاستعداد المستمر لمقابلة تضخمها المتسارع، حيث أشارت الدراسة إلى أن البيانات ترد إلى كافة المنظمات في العالم بشكل أسرع مما كانت تتوقع، وخاصة مع اتساع الأعمال التجارية، والتطور التقني والتكنولوجي، والتوسع في التعليم العام والعالي، وهذا كله يولد بيانات تزداد تضخما ما جعلها مثار نقاشات وتكهنات لدى المسؤولين والخبراء بسبب الخوف من عدم القدرة على استيعابها أو السيطرة عليها، وأكدت الدراسة على أنه من المهم أن نفهم أن البيانات الضخمة يمكن أن تكون مصدر

ممتاز وثري للمعلومات الموجودة في المكتبات عندما يتم التعامل مع هذه البيانات من خلال تحليلها واستخدام الأدوات الخاصة بذلك والتي ستؤثر على المكتبات بشكل مباشر من خلال معالجة ما لديها من بيانات ضخمة عن المقتنيات والمستفيدين والخدمات التي تقدمها وعمليات الإعارة والنسخ، وبشكل غير مباشر من خلال التعاون مع أعضاء هيئة التدريس من خلال تحليل البيانات الواردة في نتائج أبحاثهم والتوصيات التي يتوصلون لها وتحويلها إلى معلومات مفيدة وقيمة مضافة لمقتنيات المكتبات.

دراسة شرير Shearer(2016) وسلط فيها الضوء على الأدوار الجديدة للمكتبات في ظل التحول إلى التعامل والاستخدام الكبير للأفراد والمؤسسات للبيانات الضخمة من جهة ومن جهة ثانية تعرّض الباحث إلى المهارات والكفاءات التي يتوجب على مهنيي المكتبات والمعلومات امتلاكها للتمكن من التكيف والعمل في ظل البيانات الضخمة وتبعياتها من المفرزات المنجرة عنها.

دراسة جانسن وآخرون Janssen (2017) حول تأثير البيانات الضخمة على اتخاذ القرار حيث أظهر هذا البحث الذي هو عبارة عن دراسة حالة أن قناعة المنظمات بأهمية الاستفادة من البيانات الضخمة هي عملية تطورية يؤدي فيها التفهم التدريجي لإمكانات البيانات الضخمة والقيمة المضافة لها، وروتينية عمليات جمع وتخزين وتحليل البيانات الضخمة دورا حاسما في الإفادة منها.

دراسة أسماء السلامية (٢٠١٨) التي هدفت إلى التعرف على البحث العلمي في عصر البيانات الضخمة، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتوصلت الدراسة لبعض النتائج، وهي: أنه في عصر البيانات الضخمة والمستجدات التي أوجدتها يجب وضع الخطط وامتلاك الوسائل التي تمكن من التعامل مع التحديات بكل سهولة ومرونة، وإيجاد آليات جديدة ومبتكرة لإدارة البيانات البحثية.

دراسة بوعناقة (٢٠١٨) تهدف للتعرف على البيانات الضخمة في قطاع المكتبات: نقاط القوة والضعف والفرص والتهديدات، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي، وتوصلت الدراسة إلي: توفر البيانات الضخمة فرص واسعة للمكتبات لتطوير قيمتها التنافسية ورفع كفاءة خدماتها، كما تشكل تحديات وبيئة مخيفة في ما يتعلق بقضايا الأمن والخصوصية، لذلك تهدف المكتبات إلي إيجاد آليات استغلال فوائدها ، وفي نفس الوقت التعامل بحذر مع التحديات التي تفرضها ، خاصة أن البيانات الضخمة المطبقة في قطاع المكتبات لا زالت في مبدئها من الناحية الفكرية والتشغيلية وحتي من حيث ضوابطها الأخلاقية، وكذلك معرفة نقاط القوة والضعف ، والفرص والتهديدات في اعتماد المكتبات البيانات الضخمة للرفع من قيمتها التنافسية وكفاءة خدماتها والتقرب أكثر من المستفيدين.

دراسة لطابي (٢٠١٨) وتهدف إلى التعرف على العلاقة الموجودة بين البيانات الضخمة وصناعة المعلومات، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتوصلت الدراسة إلي: وجود علاقة ارتباط دالة بين البيانات الضخمة وكيفية صناعة القرار وتأثر صناعة القرار بالبيانات الضخمة من حيث المفهوم والخصائص، والمكونات، وكيفية الحفظ ومعالجة البيانات الضخمة.

دراسة الشوابكة (٢٠١٩) والتي تهدف إلى التعرف إلى البيانات الضخمة في المكتبات: تساؤلات حول المفهوم والخصائص والتحديات ومجالات الإفادة والصعوبات، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتوصلت الدراسة إلي: أن بيانات المكتبات تنطبق عليها خصائص البيانات الضخمة الأساسية وهي السرعة والحجم والتنوع، وأن مجالات الإفادة من تحليل البيانات الضخمة في المكتبات متعددة ولاسيما في مجال تنمية المجموعات وتعرف احتياجات المستفيدين، كما أظهرت وجود العديد من الصعوبات التي تواجه المكتبات في تحليل الضخمة والإفادة منها وعلي رأسها الافتقار إلي علماء البيانات في المكتبات.

هدفت دراسة الغبيري وحسن (٢٠١٩م) إلى فهم تأثير مُتغيّر البيانات الضخمة على الاتجاه نحو تبني استخدامها في التخطيط لرؤية المملكة ٢٠٣٠ ، وكذلك التعرّف إلى المتغيّرات الوسيطة من خلال النموذج البنائي باستخدام برنامج SMARTPLS v3 على عينة تكونت من 93 من المخططين لرؤية المملكة ٢٠٣٠. وتحاول الدراسة من خلال تناول هذه المتغيرات أن ترصد تأثر التخطيط لرؤية المملكة ٢٠٣٠ بخدمات البيانات الضخمة .وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية :وجود تأثير لمتغيّر جودة البيانات الضخمة على الاتجاه نحو تبنّي استخدام خدمات البيانات الضخمة في التخطيط للتنمية المستدامة لرؤية ٢٠٣٠، كما وجد تأثير للمتغيّرات الوسيطة على الاتجاه نحو تَبنّي استخدام خدمات البيانات الضخمة (مُتغيّر الفوائد المدركة للبيانات الضخمة وله تأثيراً إيجابيًا، ومُتغيّر التكاليف المدركة للبيانات الضخمة وله تأثيراً سلبيًا)، أما متغير القدرة الاستيعابية للبيانات الضخمة فلم يكن له أي تأثير على الاتجاه نحو تبنّي استخدام خدمات البيانات الضخمة في التخطيط للتنمية المستدامة لرؤية المملكة ٢٠٣٠ .

هدفت دراسة بدرية حسانين (٢٠٢٠) إلى التعرف على مدى إمكانية الاستفادة من إنترنت الأشياء والبيانات الضخمة في تطوير نظام التعليم الحالي في مصر، وذلك من خلال الإجابة عن بعض التساؤلات حول ماهية إنترنت الأشياء؟، والفرق بينه وبين الإنترنت العادي وإمكاناته أو فوائده وسلبياته، والتحديات التي تواجه تطبيقه؟، وماهية البيانات الضخمة وما يمكن أن تقدمه من خدمات لقطاع التعليم والتحديات والمخاوف التي قد تعوق الاستفادة منها؟ ومن نتائج هذه الدراسة فقد اتضح أن إنترنت الأشياء والبيانات الضخمة ستحدث وبدون مبالغة ثورة في التعليم، فالبيانات الضخمة وتحليلاتها ستمكننا من شخصنة التعليم أو تفريد التعليم، لأن كل طالب يحتاج نظام تعليم على مقاسه إذا كنا نريد تطوير التعليم فعلًا، فمن الظلم أن يَقوم المعلِّم بتدريس جميع الطلاب في الصف بنفس الطريقة، وأيضا يقيمهم باختبار واحد مع وجود فروق فردية بينهم .ولذا لكي يراعى النظام التعليمي الفروق الفردية بين المتعلِّمين فهو يحتاج إلى البيانات الضخمة التي تتعلق بكل طالب على حده، لكي يقوم بتحليلها والتعرف إلى مفتاح شخصية كل طالب، والذي يدخل منه المعلِّم للطالب مُوفِّرًا له كل احتياجاته التي تساعده على التعلّم.

وتتميّز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في تناولها لموضوع توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك سعود للبيانات الضخمة في البحث العلمي.

منهجيـــــة البحث وإجـــــراءاته

منهج الدراســـــة:

بما أن هذا البحث يهدف إلى مدى توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك سعود للبيانات الضخمة في البحث العلمي؛ فقد استخدم الباحث المنهج الوصفي المسحي؛ للوقوف على واقع توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك سعود للبيانات الضخمة في البحث العلمي، ومُعوِّقات توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك سعود للبيانات الضخمة في البحث العلمي، وسُبل تفعيل توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك سعود للبيانات الضخمة في البحث العلمي.

مجتمع الدراســـــة:

تَكوّن مجتمع الدراسة من أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك سعود، وبلغ مجتمع الدراسة من (٣٨١٥) عضو هيئة تدريس، بناءً على أخر إحصائية صادرة عن وزارة التعليم (وزارة التعليم، ١٤٤١هـ)

عينة الدراسة:

اختار الباحث العينة من خلال الطريقة العشوائية البسيطة؛ وذلك نظراً لكبر عدد أفراد مجتمع الدراسة، وقد بلغ حجم العينة (٣٨٧) عضو هيئة تدريس وفقاً لجدول تحديد حجم العينة (Krejcie & Morgan, 1970)، ويوضح الجدول التالي خصائص أفرد عينة الدراسة.

جدول رقم (١) يبين عينة الدراسة وفقاً لمتغيرات الدرجة العلمية والكلية والخبرة

الدرجة العلمية			الكلية			الخبرة	
أستاذ	أستاذ مشارك	أستاذ مساعد	نظرية	تطبيقية	صحية	٥ سنوات فأكثر	أقل من ٥ سنوات
١٩	١٧	٩٣	٦٤	٤٤	٢١	٩٣	٣٦

أداة الدراســـــة وإجـــــراءاتها:

بناءً على طبيعة هذه الدراسة وتعدد خطواتها ولتحقيق أهدافها استخدمت الدراسة "الاستبانة" لجمع البيانات في الدراسة الميدانية، وقد تمّ بناء أداة الدراسة بالرجوع إلى الأدبيات والدراسات ذات العلاقة بموضوع الدراسة.

وقد تكوّنتْ الاستبانة في صورتها النهائية من ثلاثة محاور، هي:

- المحـــور الأول: يتناول واقع توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك سعود للبيانات الضخمة في البحث العلمي، ويتكوّن من (١٨) عبارة.
- المحـــور الثاني: يتناول مُعوِّقات توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك سعود للبيانات الضخمة في البحث العلمي، ويتكوّن من (١٥) عبارة.
- المحـــور الثالث: يتناول سُبل تفعيل توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك سعود للبيانات

الضخمة في البحث العلمي، ويتكوّن من (١٣) عبارة.

صدق أداة الدراســـــة:

ولقد قام الباحثون بالتأكد من صدق الاستبانة من خلال الخطوات التالية:

أولًا: الصدق الظاهري لأداة الدراســة (صدق المحكّمين):

قام الباحث بالتأكّد من صدق الأداة، حيث عرض الاستبانة في صورتها الأولية على عدد من المحكّمين؛ للتعرّف إلى آرائهم ومُقترحاتهم حول مدى أهمية العبارات ووضوحها، ومدى ملاءمة العبارات لقياس ما وُضعتْ من أجله، ومدى مناسبة العبارات للمحور الذي تنتمي إليه، والاقتراحات التي يُمكن من خلالها تطوير أداة الدراسة، وبناءً على ما أبداه المحكّمون من آراء، أُجريتْ التعديلات اللازمة التي اتفق عليها غالبية المحكّمين، من تعديل بعض العبارات وحذف عباراتٍ أخرى، ومن ثَمَّ تمّ اعتماد الاستبانة في صورتها النهائية.

ثانياً: صدق الاتساق الداخلي لأداة الدراســـــة:

للتأكّد من صدق الاتساق الداخلي تمّ حساب معامل الارتباط (بيرسون) بين درجة كل محور من محاور الاستبانة بالدرجة الكلية للمحاور، كما يوضح ذلك الجدول التالي:

جدول رقم (٢) يوضح معامل ارتباط "بيرسون" لكل محور من محاور الاستبانة للدرجة الكلية

محاور الدراسة	معامل ارتباط بالدرجة الكلية للمحاور
المحور الأول: واقع توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك سعود للبيانات الضخمة في البحث العلمي.	**
المحور الثاني: مُعوِّقات توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك سعود للبيانات الضخمة في البحث العلمي.	**
المحور الثالث: سُبل تفعيل توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك سعود للبيانات الضخمة في البحث العلمي.	**

يُشير الجدول السابق إلى أن جميع المحاور دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (٠.٠١)؛ حيث يُشير إلى معاملات الارتباط لها أعلى من ٠.٣؛ مما يؤكد توافر الصدق وانتماء المحاور لبعضها.

ثبات أداة الدراســـــة:

لقياس ثبات أداة الدراسة (الاستبانة)، تمّ استخدام معامل "ألفا كرونباخ"، ويوضح الجدول رقم (٣) معامل الثبات لمحاور أداة الدراسة.

جدول رقم (٣) معامل ألفا كرونباخ لقياس ثبات أداة الدراسة

المحور	عدد العبارات	معامل الثبات
المحور الأول: واقع توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك سعود للبيانات الضخمة في البحث العلمي.	١٨	٠.٩١
المحور الثاني: مُعوِّقات توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك سعود للبيانات الضخمة في البحث العلمي.	١٥	٠.٨٩
المحور الثالث: سُبل تفعيل توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك سعود للبيانات الضخمة في البحث العلمي.	١٣	٠.٨٥
الدرجة الكلية للمحاور	٤٦	٠.٩٦

يوضح الجدول رقم (٣) أن أداة الدراسة تتمتع بثبات جيد إحصائيًا، حيث تراوحتْ معاملات ثبات أداة الدراسة ما بين (٠.٨٥-٠.٩٦)، بينما بلغ معامل الثبات العام للاستبانة ككل (٠.٩٧١)، وهي معاملات ثبات مرتفعة يمكن الوثوق بها.

إجراءات التطبيق:

تَطلّب تطبيق الدراسة عدداً من الإجراءات العملية حيث قام الباحث بتصميم الاستبانة إلكترونيًا، وإرسالها إلى عينة الدراسة، عبر تطبيق (Whats App)، وتمّ إدخال البيانات إلى برنامج spss ثم تمّ تحليل البيانات واستخراج النتائج بعد ذلك.

أساليب تحليل البيانات:

لتحقيق أهداف الدراسة، وتحليل البيانات التي جُمعت، استُخدم برنامج (SPSS)، وبعد أن تمّ ترميز وإدخال البيانات إلى الحاسب الآلي، تمّ استخدام الأساليب التالية:

١) معامل ألفا –كرونباخ (Cronbach's Alpha Coefficient)؛ لحساب ثبات الاستبانة.

٢) معامل الارتباط بيرسون Pearson correlation؛ لمعرفة الصدق الداخلي للاستبانة.

٣) المتوسطات الحسابية Mean؛ لمعرفة مدى ارتفاع أو انخفاض آراء أفراد الدراسة على عبارات الاستبانة، ولكل محور من أجل ترتيب العبارات من حيث درجة الاستجابة حسب أعلى متوسط حسابي.

٤) الانحراف المعياري "Standard Deviation"؛ لمعرفة مدى انحراف استجابات أفراد الدراسة لكل عبارة من عبارات مُتغيّرات الدراسة، ولكل محور من المحاور عن متوسطها الحسابي.

٥) اختبار (ت) لحساب دلالة الفروق الإحصائية.

٦) تحليل التباين أُحادي الاتجاه (ANOVA) لحساب دلالة الفروق الإحصائية.

٧) اختبار (شفيه) البعدي لتحديد اتجاه الفروق الإحصائية.

نتائج الدراسة الميدانية ومناقشتها وتفسيرها

يتناول هذا الجزء عَرضًا لنتائج الدارسة الميدانية ومناقشتها وتفسيرها، من خلال عرض إجابات أفراد عينة الدراسة عن الأسئلة الفرعية ومناقشة النتائج وتفسيرها بكل محور، على أن يتمّ العرض لأهم الاستجابات بكل محور؛ حتى يُمكن إعطاء صورة مُتكاملة عن واقع مدى توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك سعود للبيانات الضخمة في البحث العلمي من وِجهة نظر أفراد عينة الدراسة على النحو التالي:

- نتائج الإجابة عن السؤال الأول ومناقشتها وتفسيرها: ما واقع توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك سعود للبيانات الضخمة في البحث العلمي؟

للإجابة عن السؤال السابق، قام الباحث بحساب المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري لإجابات أفراد عينة الدراسة؛ لمعرفة واقع توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك سعود للبيانات الضخمة في البحث العلمي، وذلك كما يلي:

جدول (٤) استجابات أفراد عينة الدراسة على المحور الأول ن= ٣٨٧

م	العبارة	الموافقة						درجة الموافقة	مستوى الموافقة	الترتيب
		موافق		أحيانا		غير موافق				
		ك	%	ك	%	ك	%			
١	يُجيد التعامل مع مصادر البيانات الضخمة المتعددة.	٧٠	٥٤.٣	٣٦	٢٧.٩	٢٣	١٧.٨	٢.٣٦	موافق	٥
٢	يجيد التعامل مع أنظمة الحوسبة السحابية.	٦٨	٥٢.٧	٣٠	٢٣.٣	٣١	٢٤	٢.٢٩	الى حد ما	٧
٣	يُدرّب طلاب الدراسات العليا على كيفية إدارة البيانات الضخمة.	٥٩	٤٥.٧	٤١	٣١.٨	٢٩	٢٢.٥	٢.٢٣	الى حد ما	١٠
٤	يُبين للطلاب مدى تنوع أشكال ومصادر وموارد البيانات الضخمة.	٥٢	٤٠.٣	٤٤	٣٤.١	٣٣	٢٥.٦	٢.١٥	الى حد ما	١٢
٥	يُوظّف البيانات المتوفرة في مصادر التواصل الاجتماعي.	٧٩	٦١.٢	٢٢	١٧.١	٢٨	٢١.٧	٢.٤٠	موافق	٤
٦	يُحدد لطلاب الدراسات العليا قواعد البيانات التي تُساعدهم في البحث العلمي.	٥٨	٤٥	٣٩	٣٠.٢	٣٢	٢٤.٨	٢.٢٠	الى حد ما	١١
٧	يُشجّع طلابه على تطوير قدراتهم في التعامل مع البيانات الضخمة.	٦٢	٤٨.١	٣٨	٢٩.٥	٢٩	٢٢.٥	٢.٢٦	الى حد ما	٩
٨	يُعزّز ثقة طلاب الدراسات العليا في قدراتهم في التعامل مع البيانات الضخمة.	٧٠	٥٤.٣	٢٦	٢٠.٢	٣٣	٢٥.٦	٢.٢٩	الى حد ما	٨
٩	يكلف طلاب الدراسات العليا بمهام دراسية تدفعهم إلى استخدام مصادر البيانات الضخمة.	٤٠	٣١	٤٨	٣٧.٢	٤١	٣١.٨	١.٩٩	الى حد ما	١٨
١٠	يُوظّف تطبيق مستندات جوجل في البحث العلمي Google Docs.	٥٣	٤١.١	٤٠	٣١	٣٦	٢٧.٩	٢.١٣	الى حد ما	١٣

م	العـــبارة	الموافقة						درجة الموافقة	مستوى الموافقة	الترتيب
		موافق		أحيانا		غير موافق				
		ك	%	ك	%	ك	%			
١١	يُوظّف تطبيق Google Drive لتخزين وحفظ البيانات.	٥٣	٤١.١	٣١	٢٤	٤٥	٣٤.٩	٢.٠٦	الى حد ما	١٦
١٢	يُوظّف تطبيق Orange Data Mining لتحليل البيانات.	٥٠	٣٨.٨	٤٥	٣٤.٩	٣٤	٢٦.٤	٢.١٢	الى حد ما	١٤
١٣	يُوجّه طلاب الدراسات العليا إلى استخدام البيانات الضخمة في رسائلهم العلمية.	٤٦	٣٥.٧	٤٤	٣٤.١	٣٩	٣٠.٢	٢.٠٥	الى حد ما	١٧
١٤	يُوظّف البيانات الضخمة في تحقيق التكامل المعرفي بين مختلف اتجاهات البحث التربوي.	٧٤	٥٧.٤	٢٧	٢٠.٩	٢٨	٢١.٧	٢.٣٦	موافق	٦
١٥	يُوظّف قواعد البيانات الإلكترونية في البحث التربوي.	٧٦	٥٨.٩	٣٣	٢٥.٦	٢٠	١٥.٥	٢.٤٣	موافق	١
١٦	يراعي القوانين وحقوق الملكية الفكرية المنظمة لإدارة البيانات الضخمة.	٧٤	٥٧.٤	٣٦	٢٧.٩	١٩	١٤.٧	٢.٤٣	موافق	٢
١٧	يُجيد تحليل البيانات المتضمنة في قواعد البيانات المختلفة.	٨١	٦٢.٨	٢٢	١٧.١	٢٦	٢٠.٢	٢.٤٢	موافق	٣
١٨	يُصنّف البيانات المتضمنة في قواعد المعلومات حسب أهميتها وموضوعاتها.	٤٩	٣٨	٤٣	٣٣.٣	٣٧	٢٨.٧	٢.٠٩	الى حد ما	١٥
متوسط مستوي الموافقة على المحور								٢.٢٤		

يتضح من الجدول السابق تَضمّن محور (واقع توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك سعود للبيانات الضخمة في البحث العلمي (١٨) عبارة، جاءت استجابات أفراد عينة الدراسة على المحور بصورة مجملة بمتوسط حسابي (٢.٢٤، من ٣)؛ مما يدل على موافقة أفراد العينة بدرجة متوسطة على محتويات المحور بصورة إجمالية، مما يشير إلى قدرة أعضاء هيئة التدريس على إدارة البيانات الضخمة بشكل جيد في عملية البحث التربوي.

كما يُلاحظ وجود تفاوت في استجابات أفراد العينة على عبارات المحور، حيث جاءت استجاباتهم بدرجة موافق على ست عبارات هي (١، ٥، ١٤، ١٥، ١٦، ١٧) بمتوسطات حسابية تراوحت بين (٢.٤٣ إلى ٢.٣٦)، في حين جاءت استجاباتهم بدرجة موافقة "إلى حد ما" على (١٢) عبارة، بمتوسطات حسابية (٢.٢٩ إلى ١.٩٩).

ويتفق ذلك مع ما أكدته دراسة بيروفيل Bieraugel (2016) أن البيانات الضخمة يمكن أن تكون مصدرًا ممتازًا وثريًا للمعلومات الموجودة في مصادر البحث عندما يتم التعامل مع هذه البيانات من خلال تحليلها واستخدام الأدوات الخاصة بذلك، التي ستؤثر على مصادر البحث بشكل مباشر من خلال معالجتها ما لديها من بيانات ضخمة عن المقتنيات والمستفيدين من مصادر البحث.

وكان ترتيب أعلى ثلاث عبارات كالتالي:

جاءت العبارة رقم (١٥) التي تَنصّ على يُوظّف قواعد البيانات الإلكترونية في البحث التربوي، في المرتبة الأولى بدرجة استجابة "موافق" بمتوسط حسابي (٢.٤٣)؛ مما يشير إلى أن أعضاء هيئة التدريس في جامعة الملك سعود يوظّفون قواعد البيانات الإلكترونية في البحث التربوي، ويَعزو الباحث ذلك إلى رغبة أعضاء هيئة التدريس في الاستفادة من التحول الرقمي في البحث العلمي عن طريق توظيف قواعد البيانات الإلكترونية في تحقيق التميّز البحثي لإنتاجهم العلمي وحمايته من السرقة العلمية، بينما جاءت العبارة رقم (١٦) التي تنصّ على يُراعي القوانين وحقوق الملكية الفكرية المنظمة لإدارة البيانات الضخمة، في المرتبة الثانية بدرجة استجابة "موافق" بمتوسطة حسابي (٢.٤٣)؛ مما يُشير إلى حرص أعضاء هيئة التدريس في جامعة الملك سعود على مراعاة القوانين وحقوق الملكية الفكرية المنظمة لإدارة البيانات الضخمة، ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى أن جامعة الملك سعود تعقد كثير من الاتفاقيات البحثية العالمية والمحلية المنظمة لحقوق الملكية الفكرية والنزاهة العلمية؛ مما يُمكّن لأعضاء هيئة التدريس من ممارسة هذه القوانين والممارسات المحققة للملكية الفكرية في أبحاثهم العلمية، وجاءت العبارة رقم (١٧) التي تنصّ على يُجيد تحليل البيانات المتضمنة في قواعد البيانات المختلفة، في المرتبة الثالثة بدرجة موافقة كبيرة بمتوسطة حسابي (٢.٤٢)، مما يُشير إلى إجادة تعامل أعضاء هيئة التدريس في جامعة الملك سعود على تحليل البيانات الضخمة المتضمّنة في قواعد البيانات المختلفة في أبحاثهم العلمية، ويَعزو الباحث هذه النتيجة إلى رغبة أعضاء هيئة التدريس في جامعة الملك سعود في التميز العلمي عن طريق تحليل البيانات الضخمة وتوظيفها في البحث العلمي خاصة أن هذه البيانات قد تزيد من القيمة العلمية للبحث.

أما أقل ثلاث عبارات في الترتيب فكان كالآتي:

جاءت العبارة رقم (١١) التي تنص على يُوظّف تطبيق Google Drive لتخزين وحفظ البيانات في المرتبة السادسة عشرة بدرجة موافقة إلى حد ما، بمتوسطة حسابي (٢.٠٦)؛ مما يشير إلى أن أعضاء هيئة التدريس في جامعة الملك سعود يوظّفون تطبيق Google Drive في البحث العلمي بدرجة متوسطة، ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى أن بعض أعضاء هيئة التدريس قد يفضلون التقليدية في تخزين ملفاتهم العلمية، إضافة إلى خوف بعضهم من اختراق حساباتهم، وسرقة إنتاجهم العلمي، جاءت العبارة رقم (١٣) التي تنص على يُوجّه طلاب الدراسات العليا إلى استخدام البيانات الضخمة في رسائلهم العلمية في المرتبة السابعة عشرة بدرجة موافقة إلى حدٍ ما، بمتوسطة حسابي (٢.٠٥)، مما يُشير إلى أن أعضاء هيئة التدريس في جامعة الملك سعود يَستخدمون قواعد البيانات العالمية في البحوث بدرجة متوسطة، ويَعزو الباحث هذه النتيجة إلى أن بعض أعضاء هيئة التدريس يعتمدون على قواعد البحث العربية إضافة إلى أن قواعد البحث العالمية تتطلّب مستوى متقدّم من اللغة الانجليزية، الأمر الذي يجعل بعض أعضاء هيئة التدريس يعزفون عن الاعتماد عليها؛ نتيجة

لضعف مهاراتهم في اللغة الإنجليزية، بينما جاءت العبارة رقم (٩) التي تنصّ على يكلف طلاب الدراسات العليا بمهام دراسية تدفعهم إلى استخدام مصادر البيانات الضخمة، في المرتبة الأخيرة بدرجة موافقة إلى حدٍ ما، بمتوسطة حسابي (١.٩٩)، مما يُشير إلى أن أعضاء هيئة التدريس في جامعة الملك سعود في بعض الأحيان قد يكلفون طلاب الدراسات العليا بمهام دراسية تدفعهم إلى استخدام مصادر البيانات الضخمة، ويعزو الباحث ذلك إلى أن استخدام مصادر البيانات الضخمة يتطلّب مهارات مُتقدّمة الأمر الذي قد لا يَتوفّر لدى طلاب الدراسات العليا؛ مما يجعل أعضاء هيئة التدريس لا يلجأون إلى تكليفهم بمهام علمية تَتطلّب تحليل مصادر البيانات الضخمة.

نتائج السؤال الثاني ومناقشتها: مُعوِّقات توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك سعود للبيانات الضخمة في البحث العلمي":

قام الباحث بحساب التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحراف المعياري لإجابات أفراد عينة الدراسة، لمعرفة واقع مُعوِّقات توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك سعود للبيانات الضخمة في البحث العلمي، كما تمّ ترتيب استجابات أفراد العينة وِفقاً للمتوسط الحسابي لكلٍ منها، وذلك كما يلي:

جدول (٥) استجابات أفراد عينة الدراسة على المحور الثاني ن= ٣٨٧

م	العــبارة	الموافقة						درجة الموافقة	مستوى الموافقة	الترتيب
		موافق		أحيانا		غير موافق				
		ك	%	ك	%	ك	%			
١	الاعتياد على الطرق التقليدية في البحث العلمي.	٥٣	٤١.١	٤٣	٣٣.٣	٣٣	٢٥.٦	٢.١٥	الى حد ما	٧
٢	كثرة الأعباء الوظيفية على أعضاء هيئة التدريس.	٦٤	٤٩.٦	٢٤	١٨.٦	٤١	٣١.٨	٢.١٨	الى حد ما	٥
٣	كثرة الأعباء الأكاديمية على أعضاء هيئة التدريس.	٣١	٢٤	٥١	٣٩.٥	٤٧	٣٦.٤	١.٨٧	الى حد ما	١٥
٤	رغبة أعضاء هيئة التدريس في تفادي مشكلات التعامل مع قواعد المعلومات.	٤٨	٣٧.٢	٣٣	٢٥.٦	٤٨	٣٧.٢	٢.٠٦	الى حد ما	١١
٥	قلة توفير الجامعة لمصادر البيانات الضخمة اللازمة لعملية البحث التربوي.	٤٨	٣٧.٢	٣٣	٢٥.٦	٤٨	٣٧.٢	٢.٠٠	الى حد ما	١٤
٦	احتياج البيانات الضخمة لمهارات عالية جداً للتعامل معها.	٤١	٣١.٨	٤٩	٣٨	٣٩	٣٠.٢	٢.٠١	الى حد ما	١٣
٧	قلة الوعي بأهمية البيانات	٤٦	٣٥.٧	٤٢	٣٢.٦	٤١	٣١.٨	٢.٠٣	الى حد	١٢

م	العــبارة	الموافقة						درجة الموافقة	مستوى الموافقة	الترتيب
		موافق		أحيانا		غير موافق				
		ك	%	ك	%	ك	%			
	الضخمة وإدارتها.								ما	
٨	ضعف مستوى بعض أعضاء هيئة التدريس في اللغة الإنجليزية.	٦٢	٤٨.١	٣٢	٢٤.٨	٣٥	٢٧.١	٢.٢١	الى حد ما	٤
٩	اعتماد معظم قواعد البيانات الضخمة على اللغة الإنجليزية كلغة أساسية للتعامل مع البيانات.	٧٢	٥٥.٨	٣٦	٢٧.٩	٢١	١٦.٣	٢.٣٩	موافق	٣
١٠	تعدد احتياجات الباحثين من قواعد البيانات الضخمة.	٥١	٣٩.٥	٤٣	٣٣.٣	٣٥	٢٧.١	٢.١٢	الى حد ما	٩
١١	نقص الموارد المالية والتقنية اللازمة لإدارة البيانات الضخمة.	٧٦	٥٨.٩	٣٢	٢٤.٨	٢١	١٦.٣	٢.٤٢	موافق	٢
١٢	تركيز أعضاء هيئة التدريس على الجوانب الشكلية في أثناء عملية البحث التربوي.	٨١	٦٢.٨	٢٥	١٩.٤	٢٣	١٧.٨	٢.٤٥	موافق	١
١٣	النقص الكبير في المتخصصين في إدارة البيانات الضخمة.	٤٩	٣٨	٤٣	٣٣.٣	٣٧	٢٨.٧	٢.٠٩	الى حد ما	١٠
١٤	غياب البرامج التدريبية اللازمة لتأهيل العاملين في إدارة البيانات الضخمة.	٥٣	٤١.١	٤٣	٣٣.٣	٣٣	٢٥.٦	٢.١٥	الى حد ما	٨
١٥	ارتباط التعامل مع قواعد البيانات الضخمة بشبكة الإنترنت.	٦٤	٤٩.٦	٢٤	١٨.٦	٤١	٣١.٨	٢.١٨	الى حد ما	٦
	متوسط مستوي الموافقة علي المحور							٢.١٥		

يتضح من الجدول السابق تَضمّن محور (واقع مُعوِّقات توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك سعود للبيانات الضخمة في البحث العلمي (١٥) عبارة، جاءت استجابات أفراد عينة الدراسة على المحور بصورة مُجملة بمتوسط حسابي (٢.١٥، من ٣)؛ مما يدل على موافقة أفراد العينة بدرجة موافقة "إلى حدٍ ما".

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة شن وزانغ Chen & Zhang (2014) التي أكدت البيانات الضخمة سببت متاعب كبيرة للبشر لصعوبة الاستفادة منها وعدم القدرة على التحكم فيها بوضعها الذي هي عليه، كما تتفق مع دراسة ستراييك Stryk (2015) التي أكدت أن البيانات الضخمة تمثل مشكلة للعديد من المنظمات في العديد من المجالات والتخصصات وذلك لأن تقنية معالجة البيانات الحالية لا تساعد على جعل البيانات الضخمة بيانات فعالة ومفيدة.

كما يُلاحظ وجود تفاوت في استجابات أفراد العينة على عبارات المحور، حيث جاءت استجاباتهم بدرجة موافق على ثلاث عبارات هي (٩، ١١، ١٢) بمتوسطات حسابية تراوحت بين (٢.٤٥ إلى ٢.٣٩)، في حين جاءت استجاباتهم بدرجة موافقة "إلى حد ما" على (١٢) عبارة الباقية، بمتوسطات حسابية (٢.٢١ إلى ١.٨٧).

وتتفق هذه النتيجة مع ما أشارت إليه دراسة فريحات (٢٠١٣م) التعامل مع البيانات الضخمة في المؤسسات يُمثّل معضلة حقيقية من حيث حجمها المتزايد، ومن حيث الحاجة إلى مساحات تخزين هائلة ربما تفوق مقدرة المنظمات المالكة لهذه البيانات.

وكان ترتيب أعلى ثلاث عبارات كالتالي:

جاءت العبارة رقم (١٢) التي تنصّ على تركيز أعضاء هيئة التدريس على الجوانب الشكلية في أثناء عملية البحث التربوي، في المرتبة الأولى بدرجة استجابة "موافق" بمتوسط حسابي (٢.٤٥)، مما يشير إلى أن أعضاء هيئة التدريس في جامعة الملك سعود يركزون على الجوانب الشكلية في عملية البحث العلمي، ويَعزو الباحث ذلك إلى رغبة أعضاء هيئة التدريس في القيام بعملية البحث العلمي بغرض الترقية، إضافة إلى أن كثير من المجلات العلمية تلزم أعضاء هيئة التدريس بطرق معينة وخطوات معينة في عملية البحث العلمي، الأمر الذي يجعل بعض أعضاء هيئة التدريس يحرصون على الالتزام بالخطوات الشكلية للبحث العلمي، بينما جاءت العبارة رقم (١٦) التي تنصّ على نقص الموارد المالية والتقنية اللازمة لإدارة البيانات الضخمة، في المرتبة الثانية بدرجة استجابة "موافق" بمتوسطة حسابي (٢.٤٢)؛ مما يُشير إلى معاناة أعضاء هيئة التدريس في جامعة الملك سعود من نقص الموارد المالية والتقنية اللازمة لإدارة البيانات الضخمة، ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى أن معالجة البيانات الضخمة تستلزم العديد من البرمجيات المتقدمة التي تتطلّب مبالغ مالية عالية للحصول عليها إضافة إلى أن هذه البرامج تتطلّب العديد المهارات التقنية ممن يتعامل مع هذه البرامج، الأمر الذي يستدعي استقطاب المتخصصين في التعامل مع هذه البرامج، وجاءت العبارة رقم (٩) التي تنصّ على اعتماد معظم قواعد البيانات الضخمة على اللغة الإنجليزية كلغة أساسية للتعامل مع البيانات، في المرتبة الثالثة بدرجة موافقة موافق بمتوسطة حسابي (٢.٣٩)، مما يُشير إلى ضعف مهارات اللغة الإنجليزية لدى أعضاء هيئة التدريس في جامعة الملك سعود قد يكون معوّقًا من معوقات التعامل مع البيانات الضخمة المتضمنة في قواعد البيانات المختلفة في أبحاثهم العلمية، ويَعزو الباحث هذه النتيجة إلى أن معظم قواعد البيانات الضخمة العالمية تتطلب مهارات عالية من اللغة الإنجليزية في التعامل مع مختلف الملفات وفي طرق البحث عن البيانات، كما أن التمكن من اللغة الإنجليزية يساعد أعضاء هيئة التدريس في التوظيف الإيجابي لقواعد البيانات الضخمة.

أما أقل ثلاث عبارات في الترتيب فكان كالآتي:

جاءت العبارة رقم (٦) التي تنص على احتياج البيانات الضخمة لمهارات عالية جداً للتعامل معها في المرتبة الثالثة عشرة بدرجة موافقة إلى حد ما، بمتوسطة حسابي (٢.٠١)، مما يشير إلى أن احتياج البيانات الضخمة لمهارات عالية جداً في التعامل معها قد يكون معوقًا لتوظيف أعضاء هيئة التدريس في جامعة الملك سعود في البحث العلمي بدرجة متوسطة، ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى أن وجود نوع من مقاومة التغيير لدى بعض أعضاء هيئة التدريس إضافة إلى عزوف البعض عن تطوير مهاراتهم في التعامل مع البيانات الضخمة وقواعدها، جاءت العبارة رقم (٥) التي تنص على قلة توفير الجامعة لمصادر البيانات الضخمة اللازمة لعملية البحث التربوي في المرتبة الرابعة عشرة بدرجة موافقة إلى حدٍ ما، بمتوسطة حسابي (٢.٠٠)، مما يُشير إلى أن قلة توفر مصادر البيانات الضخمة وقواعدها في البحث التربوي، ويَعزو الباحث هذه النتيجة إلى أن قواعد البيانات الضخمة قد تحتاج إلى تكاليف مالية عالية مما يشكل نفقات مالية زائدة عن مصادر الجامعة المالية، بينما جاءت العبارة رقم (٣) التي تنص على كثرة الأعباء الأكاديمية على أعضاء هيئة التدريس في المرتبة الأخيرة بدرجة موافقة إلى حدٍ ما، بمتوسطة حسابي (١.٨٧)، مما يُشير إلى أن أعضاء هيئة التدريس في جامعة الملك سعود في بعض الأحيان يُعانون من كثرة المهام الملقاة على عاتقهم من مَهام تدريسية وبحثية وخدمة مجتمع، إضافة إلى بعض المهام المتعلقة بالإشراف على الطلاب في الدراسات العليا.

نتائج السؤال الثالث، ومناقشتها وتفسيرها: ما سُبل تفعيل توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك سعود للبيانات الضخمة في البحث العلمي؟":

للإجابة عن السؤال السابق، قام الباحث بحساب التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحراف المعياري لإجابات أفراد عينة الدراسة؛ لمعرفة سُبل تفعيل توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك سعود للبيانات الضخمة في البحث العلمي، كما تمّ ترتيب استجابات أفراد العينة وفقاً للمتوسط الحسابي لكلٍ منها، وذلك كما يلي:

جدول (٧) استجابات أفراد عينة الدراسة على المحور الثالث ن= ٣٨٧

م	العبارة	الموافقة						درجة الموافقة	مستوى الموافقة	الترتيب
		موافق		أحيانا		غير موافق				
		ك	%	ك	%	ك	%			
١	إقامة برامج تدريبية لأعضاء هيئة التدريس في إدارة البيانات الضخمة.	٣١	٢٤	٥١	٣٩.٥	٤٧	٣٦.٤	١.٨٨	الى حد ما	١٣
٢	إستقطاب المتخصصين المهرة في أعمال تحليل البيانات.	٤٨	٣٧.٢	٤١	٣١.٨	٤٠	٣١	٢.٠٦	الى حد ما	٨
٣	مواكبة النقلة النوعية والكمية في أنواع البيانات التي يتمّ تحليلها.	٤٨	٣٧.٢	٣٣	٢٥.٦	٤٨	٣٧.٢	٢.٠١	الى حد ما	١١

م	العـبارة	الموافقة						درجة الموافقة	مستوى الموافقة	الترتيب
		موافق		أحيانا		غير موافق				
		ك	%	ك	%	ك	%			
٤	وضع استراتيجيات دقيقة توظف تكنولوجيا المعلومات في إدارة البيانات الضخمة.	٤١	٣١.٨	٤٩	٣٨	٣٩	٣٠.٢	٢.٠٢	الى حد ما	١٠
٥	سَن الأنظمة والتشريعات المنظّمة على المستوى الوطني والإقليمي والدولي بشكلٍ واضح لموضوع الملكية الفكرية وخصوصية البيانات.	٤٦	٣٥.٧	٤٢	٣٢.٦	٤١	٣١.٨	٢.٠٤	الى حد ما	٩
٦	تشجيع الفرق البحثية في تناول موضوعات البحث التربوي.	٦٢	٤٨.١	٣٢	٢٤.٨	٣٥	٢٧.١	٢.٢١	الى حد ما	٦
٧	توفير البنية التحتية اللازمة لإدارة البيانات الضخمة.	٧٢	٥٥.٨	٣٦	٢٧.٩	٢١	١٦.٣	٢.٣٩	موافق	٢
٨	تنمية مهارات أعضاء هيئة التدريس في اللغة الإنجليزية.	٥٢	٤٠.٣	٤٣	٣٣.٣	٣٤	٢٦.٤	٢.١٤	الى حد ما	٧
٩	إقامة دورات في الاستخدام الخلقي لمصادر البيانات الضخمة.	٦٩	٥٣.٥	٣٤	٢٦.٤	٢٦	٢٠.٢	٢.٣٣	موافق	٤
١٠	تنويع مصادر المعلومات الإلكترونية المتوفرة في الجامعة.	٨٩	٦٩	٢٦	٢٠.٢	١٤	١٠.٩	٢.٥٨	موافق	١
١١	احتساب العمل البحثي جزءًا من نصاب عضو هيئة التدريس.	٧١	٥٥	٣٥	٢٧.١	٢٣	١٧.٨	٢.٣٧	موافق	٣
١٢	تحفيز أعضاء هيئة التدريس المتميزين في التعامل مع إدارة البيانات الضخمة.	٤٢	٣٢.٦	٤٦	٣٥.٧	٤١	٣١.٨	٢.٠١	الى حد ما	١٢
١٣	الالتزام بمعايير النشر والاستدلال العلمي العالمية.	٦٩	٥٣.٥	٣٣	٢٥.٦	٢٧	٢٠.٩	٢.٣٣	موافق	٥
متوسط مستوي الموافقة علي المحور								٢.١٨		

يتضح من الجدول السابق تَضمّن محور (سُبل تفعيل توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك سعود للبيانات الضخمة في البحث العلمي (١٣) عبارة، جاءت استجابات أفراد عينة الدراسة على المحور بصورة مجملة بمتوسط حسابي (٢.١٨، من ٣)؛ مما يدل على موافقة أفراد العينة بدرجة موافقة "متوسطة" على محتويات المحور.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة أسماء السلامية (٢٠١٨م) التي أكّدت أنه في عصر البيانات الضخمة والمستجدات التي أوجدتها يجب وضع الخطط وامتلاك الوسائل التي تمكن من التعامل مع التحديات بكل سهولة ومرونة، وإيجاد آليات جديدة ومبتكرة لإدارة البيانات البحثية، كما تتفق هذه

النتيجة مع دراسة بدرية حسانين (٢٠٢٠) التي أكّدت وجود مجموعة من السُبل التي يُمكن تفعيل نُظم البيانات الضخمة في التعليم من خلالها.

كما يُلاحظ وجود تفاوت في استجابات أفراد العينة على عبارات المحور، حيث جاءت استجاباتهم بدرجة موافق على خمس عبارات هي (٧، ٩، ١٠، ١١، ١٣) بمتوسطات حسابية تراوحت بين (٢.٥٨ إلى ٢.٣٣)، في حين جاءت استجاباتهم بدرجة موافقة "إلى حدٍ ما" على باقي العبارات بمتوسطات حسابية (٢.٢١ إلى ١.٨٨).

وكان ترتيب أعلى ثلاث عبارات كالتالي:

جاءت العبارة رقم (١٠) التي تنصّ على تنويع مصادر المعلومات الإلكترونية المتوفّرة في الجامعة، في المرتبة الأولى بدرجة استجابة موافق بمتوسطة حسابي (٢.٥٨)؛ مما يُشير إلى أن أعضاء هيئة التدريس يرون أن أبرز سُبل تفعيل توظيفهم للبيانات الصخمة في البحث العلمي هي تنويع مصادر المعلومات الإلكترونية المتوفّرة في الجامعة، ويَعزو الباحث ذلك إلى رغبة أعضاء هيئة التدريس في التميّز العلمي من خلال ضرورة توفير الجامعة لمصادر المعلومات الإلكترونية، بينما جاءت العبارة رقم (٧) التي تَنصّ على توفير البنية التحتية اللازمة لإدارة البيانات الضخمة، في المرتبة الثانية بدرجة استجابة موافق بمتوسطة حسابي (٢.٣٩)؛ مما يُشير إلى ارتفاع وعي أعضاء هيئة التدريس في جامعة الملك سعود بضرورة توفير البنية التحتية اللازمة لإدارة البيانات الضخمة كسبيل لتوظيف أعضاء هيئة التدريس للبيانات الضخمة في البحث العلمي، ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى أن البيئة التحتية اللازمة لإدارة البيانات الضخمة تُمثّل آلية أساسية لتفعيل البيانات الضخمة في البحث العلمي، حيث تتطلّب البيانات الضخمة العديد من التجهيزات الأساسية من مباني وشبكات وبرمجيات، وجاءت العبارة رقم (١١) التي تنص على احتساب العمل البحثي جزءًا من نصاب عضو هيئة التدريس، في المرتبة الثالثة بدرجة استجابة موافق بمتوسطة حسابي (٢.٣٧)؛ مما يُشير إلى أن اعتبار العمل البحثي جزءًا من نصاب عضو هيئة التدريس في جامعة الملك سعود كسبيل لتفعيله للبيانات الضخمة في البحث العلمي، ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى زيادة أعباء العمل التدريسي والبحثي على أعضاء هيئة التدريس في جامعة الملك سعود الأمر الذي يُشكّل معوقاً لتوظيفهم للبيانات الضخمة في البحث العلمي.

أما أقل ثلاث عبارات في الترتيب فكان كالآتي:

جاءت العبارة رقم (٤) التي تَنصّ على وضع استراتيجيات دقيقة توظف تكنولوجيا المعلومات في إدارة البيانات الضخمة في المرتبة العاشرة بدرجة موافقة إلى حدٍ ما، بمتوسط حسابي (٢.٠٥)؛ مما يُشير إلى أن تصميم استراتيجيات دقيقة لتوظيف تكنولوجيا المعلومات في إدارة البيانات الضخمة يعتبر سبيلًا لتفعيل توظيف أعضاء هيئة التدريس في جامعة الملك سعود للبيانات الضخمة في البحث العلمي بدرجة متوسطة، وجاءت العبارة رقم (٣) التي تنص على مواكبة النقلة النوعية والكمية في

أنواع البيانات التي يتمّ تحليلها في المرتبة الحادية عشرة بدرجة موافقة متوسطة، بمتوسطة حسابي (٢.٠١)، مما يُشير إلى أن مواكبة النقلة النوعية والكمية في أنواع البيانات التي يَتمّ تحليلها كسبيل لتوظيف أعضاء هيئة التدريس في جامعة الملك سعود البيانات الضخمة في البحث العلمي بدرجة متوسطة، بينما جاءت العبارة رقم (١) التي تنص على إقامة برامج تدريبية لأعضاء هيئة التدريس في إدارة البيانات الضخمة، في المرتبة الأخيرة بدرجة موافقة إلى حد ما بمتوسط حسابي (١.٤٤)، مما يشير إلى أن البرامج التدريبية لأعضاء هيئة التدريس في إدارة البيانات الضخمة يعتبر بدرجة متوسطة سبيلاً لتوظيفهم البيانات الضخمة في البحث العلمي، ويَعزو الباحث ذلك إلى أعضاء هيئة التدريس في جامعة الملك سعود يجتازون العديد من البرامج التدريبية ومن بينها الدورات المتعلقة بتوظيف البيانات الضخمة في البحث العلمي.

توصيات الدراسة:

١- تقديم العديد من الدورات التدريبية في مجال توظيف البيانات الضخمة في البحث العلمي لطلاب الدراسات العليا.

٢- ربط مساهمات أعضاء هيئة التدريس في البحث العلمي بدرجة نشرهم في قواعد البحث العالمية والإقليمية.

٣- التركيز على الأداء البحثي لأعضاء هيئة التدريس كمدخل لتحقيق الميزة التنافسية لجامعة الملك سعود.

٤- توفير البنية التحتية المناسبة لتوفير مصادر البيانات الضخمة الملائمة لمجالات البحث العلمي المتنوعة.

٥- تنمية مهارات أعضاء هيئة التدريس في اللغة الإنجليزية كوسيلة لتفعيل توظيفهم للبيانات الضخمة في البحث العلمي.

٦- اكتشاف الفرص غير المستغلة ونقاط الضعف المحتملة في كافة أعمال ووظائف الجامعة، بناء على نتائج تحليل البيانات الضخمة.

٧- توظيف التخطيط الاستراتيجي في التعامل مع آليات الاستفادة من البيانات الضخمة في عملية البحث العلمي.

٨- محاولة تقليل الأعباء الإدارية والتدريسية التي يقوم بها أعضاء هيئة التدريس ليتفرغوا لعملية البحث العلمي.

٩- نشر الوعي باهمية البيانات الضخمة وبأهمية استثمارها في العملية البحثية في الجامعة.

بعض الدراسات المقترحة:

في ضوء نتائج الدراسة الميدانية تقترح الدراسة ما يلي:

- دراسة مُتطلّبات توظيف أعضاء هيئة التدريس للبيانات الضخمة في البحث العلمي.

- **دراسة العائد من توظيف البيانات الضخمة في تجويد البحث العلمي لأعضاء هيئة الدريس بجامعة الملك سعود.**
- **تطوير توظيف أعضاء هيئة التدريس للبيانات الضخمة في البحث العلمي في جامعات سعودية أخرى.**
- **دراسة مقارنة بين توظيف أعضاء هيئة التدريس للبيانات الضخمة في البحث العلمي بين عدد من الجامعات السعودية.**

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

أرنوط، بشرى إسماعيل. (٢٠١٩م). الالتزام بالمعايير الأخلاقية للبحث العلمي وعلاقته بالإبداع في البحوث النفسية والتربوية في ضوء بعض المتغيرات الديموجرافية: دراسة استكشافية. مجلة التربوية والنفسية. المجلة العربية للعلوم ونشر الأبحاث. فلسطين. ٢ (٣)، ص ص ٢١-٥١.

الأكلبي، علي بن ذيب. (٢٠١٨م). أهمية تحليل البيانات الضخمة في اتخاذ القرار في جامعة الملك سعود. المؤتمر السنوي الرابع والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة. فرع الخليج العربي. مسقط. سلطنة عمان. في الفترة من ٦-٨ مارس، ص ص ١-١٦.

الأكلبي، علي بن ذيب. (٢٠١٧م). تحويل البيانات الضخمة إلى قيمة مضافة. مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية. مج ٢٣. ع ٢. سبتمبر، ص ص ٨٢-١٠٣.

إسماعيل، يونس أحمد. (٢٠١٨م). 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. جمعية المكتبات المتخصصة. فرع الخليج العربي. مسقط.

بوعشة، مبارك؛ بوراس، نادية (٢٠١٧). تحسين الخدمات الإلكترونية بالاعتماد على معايير الجودة، مجلة العلوم الاجتماعية والإنسانية. ع (١٣). ص ص ٥٥ – ٧٤.

بوعناقة، سعاد (٢٠١٩). البيانات الضخمة في قطاع المكتبات: نقاط القوة والضعف والفرص والتهديدات. مجلة جمعية المكتبات التخصصة فرع الخليج العربي. ع (٢٦). ص ص ١-١٨.

ثابت، محمد أحمد. (٢٠١٨م). البيانات الضخمة ورهانات الأدوار المتغيرة لأخصائي المعلومات: مقاربة فكرية ورصد تحليل للكفايات والمواصفات المستقبلية في ضوء تقنيات الويب ٢.٠. المؤتمر الرابع والعشرون: البيانات الضخمة وآفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفي. جمعية المكتبات المتخصصة. فرع الخليج العربي. مسقط. ص ص ١-٢٨.

الجعيد، عبدالرحمن عويض (٢٠١٧). تحليل البيانات الكبيرة وتحسين التعليم. مكتبة العبيكان: الرياض.

حافظ، الشحي. (٢٠١٧م). مُقدّمة في علم البيانات الضخمة. كلية الاقتصاد والعلوم السياسية. جامعة السلطان قابوس. عمان.

حبش، محمد. (٢٠١٣). لمحة عن البيانات الضخمة.مجلة عالم التقنية. ع (١٥). ص ص: ٢١ – ٦٦.

حسانين، بدرية محمد محمد. (٢٠٢٠م). إنترنت الأشياء والبيانات الضخمة ثورة في التعليم. International Journal of Learning Management Systems. م ٨. ع ١، ص ص ٢٣-٤٣.

الدوادي، نهى عوض. (٢٠١٩م). كيف تحدد البيانات الضخمة مستقبلنا. المؤتمر السنوي الخامس والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: مستقبل مجتمعات الإنترنت المترابطة. جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج. أبو ظبي. مارس.

الدهشان، جمال علي خليل. (٢٠١٩م). توظيف إنترنت الأشياء في التعليم: المبررات المجالات التحديات. المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية. المؤسسة الدولية لآفاق المستقبل. مج (٢). ع (٣)، يوليو، ص ص ٤٩-٩٢.

رشوان، عبد الرحمن محمد سليمان. (٢٠١٨م). دور تحليل البيانات الضخمة Big data في ترشيد اتخاذ القرارات المالية والإدارية في الجامعات الفلسطينية: دراسة ميدانية. مجلة الدراسات الاقتصادية والمالية. جامعة الشهيد حمه لخضر الوادي. مج ١١. ع ١، ص ص ٢٢-٤١.

السالمي، جمال مطر. (٢٠١٨م). البيانات الضخمة ودورها في دعم اتخاذ القرار والتخطيط الاستراتيجي: دراسة وصفية. المؤتمر السنوي الرابع والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة. فرع الخليج العربي. مسقط. سلطنة عمان. في الفترة من ٦-٨ مارس، ص ص ١-٩.

السلامية، أسماء بنت علي. (٢٠١٨م). البحث العلمي في عصر البيانات الضخمة: الأدوار والفرص لاختصاصي المعلومات. المؤتمر السنوي الرابع والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة. فرع الخليج العربي. مسقط. سلطنة عمان. في الفترة من ٦-٨ مارس.

سليمان، خلود بنت خالد؛ ناصر، هاجر سليمان. (٢٠١٨م). واقع استخدام البيانات الضخمة في هيئة الوثائق والمحفوظات الوطنية: دراسة استطلاعية. المؤتمر السنوي الرابع والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة. فرع الخليج العربي. مسقط. سلطنة عمان. في الفترة من ٦-٨ مارس، ص ص ١-١٦.

الشوابكة، يونس أحمد (٢٠١٩). البيانات الضخمة في المكتبات: تساؤلات حول المفهوم والخصائص والتحديات ومجالات الإفادة والصعوبات. المجلة الأردنية للمكتبات والمعلومات. ع (١). ص ص ١١ – ٤٠.

الطيب، زينب؛ الرباعي، سليمان إبراهيم. (٢٠١٨م). الأدوار الجديدة لأخصائي المعلومات للتعامل مع البيانات الضخمة. Journal of Information Studies and Technology. مج ٢. ع ١٦، ص ص ١-١٥.

عبد الله، خالد عتيق سعيد؛ الهنائي، عبد الله بن سالم. (٢٠١٨م). البيانات الضخمة في مكتبات جامعة السلطان قابوس: واقعها وأثر دور المديرين كمُتغيّر وسيط للاستفادة منها في تحسين الخدمات. المجلة العراقية لتكنولوجيا المعلومات. مج ٩. ع ١. ص ص ٢٣-٥٢.

عبد الهادي، سارة (٢٠١٨). اتجاهات أعضاء هيئة التدريس والطلاب بالكليات العلمية في جامعة الملك عبد العزيز نحو استخدام اليوتيوب في العملية التعليمية. مجلة جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي. ع (٢٤)، ص ص ١ – ٤٦.

الغبيري، محمد أحمد؛ حسن، عبد الرحمن حسن. (٢٠١٩م). البيانات الضخمة وأثرها في تحقيق رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠ دراسة تطبيقية. مجلة الاستراتيجية والتنمية. مج (٩). ع (٣). ج (١). ص ص٣٢-٥١.

فريجات، غالب (٢٠١٣). استخدام البيانات والمعلومات في تحسين الأداء الإداري والتربوي. عمان: دار غيداء للنشر. والتوزيع.

اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا. (٢٠١٩م). نشرة التكنولوجيا من أجل التنمية في المنطقة العربية ٢٠١٨م –آفاق عالمية وتَوجّهات إقليمية. اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا. الأمم المتحدة الأسكوا. بيروت: مطبوعات الأمم المتحدة.

لطابي، مريم (٢٠١٨). البيانات الضخمة وصناعة المعلومات. مجلة الحكمة للدراسات الإعلامية والتوزيع. ع (١٦). ص ص ٥٦ – ٨٠.

اللمسي، عادل حلمي أمين؛ أحمد، مصطفى أحمد عبد الله. (٢٠١٩م). التدريب عبر الإنترنت كمُدخل لتوظيف مهارات إدارة البيانات الضخمة Big Data في تطوير الأداء المهني لدى بعض معلمات رياض الأطفال بمصر. المجلة التربوية. كلية التربية. ع (٦٨). ديسمبر، ص ص ٣٢٠١-٣٢٦٤.

المزين، أحمد أحمد. (٢٠١٩م). البيانات الضخمة والتكامل المعرفي في المكتبات الوطنية: مكتبة الكويت الوطنية أنموذجًا. المجلة العلمية للمكتبات والوثائق والمعلومات. قسم المكتبات والوثائق وتقنية المعلومات. كلية الآداب. جامعة القاهرة. مج ١. ع ٢. يوليو، ص ص ٢٤٧-٢٨٢.

مقناني، صبرنية؛ شبيلة. (٢٠١٩م). دور البيانات الضخمة في دعم التنمية المستدامة بالدول العربية. Journal of Information Studies and Technology. مج ١. ع ٤، ص ص ١-١٤.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Bieraugel. Mark. (2016). Keeping Up With Big Data. Association of College & Research Libraries (ACRL). August.

Boyd, D., & Crawford, K. (2012). Critical questions for big data: Provocations for a cultural, technological, and scholarly

phenomenon. Information, communication & society, 59(9) pp 662-679.

Chen H., Zhang T.(2015). Library Assessment and Data Analytics in the Big Data Era: Practice and Policies. In Proceedings of the 78th ASIS&T Annual Meeting: Information Science with Impact: Research in and for the Community. American Society for Information Science. Available from: http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/pra2.2015.14505 201002/pdf.

C.L. Philip Chen, C.-Y. Zhang. (2014). Data-intensive applications, challenges, techniques and technologies: A survey on Big Data. Information Sciences journal. 275 , pp 314–347.

Hilbert, Martin. (2013). Big Data for Development: From Information- to Knowledge Societies. (Dr. PhD.) United Nations Economic Commission for Latin America and the Caribbean (UNECLAC) Annenberg School of Communication, University of Southern California (USC).

Hoy, M. B. (2014). Big data: An introduction for librarians. Medical Reference services quarterly, 77 (7), p p 761-76.

Jacobs, A. (2009). The pathologies of big data. Communications of the ACM, pp. 36-44.

Janssen M, van der Voort H, Wahyudi A.(2017). Factors influencing big data decision-making quality. Journal of Business Research, 70 (2017) 338-345.

Lau L, yang-Turner F, Karacapilidis N.(2014). Requirements for big data analytics supporting decision making: A sensemaking perspective. In: Karacapilidis, N, (ed.) Mastering Data-Intensive Collaboration and Decision Making. Springer Science & Business Media, (pp. 49 – 70). Springer, Cham. DOI: http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-02612-1_3

Mutula, S. (2016). Big Data Industry: Implication for the Library and Information Sciences. Air. J. Lib. Arch. & Inf. Sc. 26. 6: pp 93-96.

Power, D. J. (2016). Data science: supporting decision-making. Journal of Decision systems, 25(4), 345-356.

Samuel Wamba, (6159). How 'big data can make big impact: Findings from a systematic review and a longitudinal case study. International Journal of Production Economics. Vol 5:9, July, pp 234-246.

SAS Institute (2019). Big Data analytics: What is it and why it Matters. Available at: https://www.sas.com/en_us/insights/analytics/big-dataanalytics. Html.

Shaw, J. (2014). Why "Big Data" is a big deal. Harvard Magazine, 3, pp 30-35.

Shearer B. 2016;, Librarians Competencies Profile for Research Data Management,. Available from: https://www.coar-repositories.org/files/Competencies-for-RDM_June-2016.pdf .

Stryk B. (2015). do organizations prepare and clean Big Data to achieve better data governance? A Delphi Study (doctoral dissertation, Capella University).

Teets, Michael and Goldner, Matthew, D. (2013). Libraries' Role in Curating and Exposing Big Data, journal future internet, No. 5, pp 429-438.

Teague E., Legeros J. 2014;, Big Data's role in Information-centric Organization. Information Outlook 18 (03). Available from: https://www.sla.org/wp-content/uploads/2014/12/BigDataRole.pdf .

Ward, J. S., & Barker, A. (2013). Undefined by data: a survey of big data definitions. ArXiv preprint arXiv: pp 1309- 5821.

Whitworth, Jeffrey N. (2013). Applying hybrid cloud systems to solve challenges posed by the big data problem. The University of North Carolina at Greensboro, ProQuest Dissertations Publishing.