البيانات الضخمة ومدى الوعي باستخداماتها لدى العاملين في أرشيف أمانة العاصمة المقدسة بمدينة مكة المكرمة

د. جمعان بن عبد القادر الزهراني
قسم علم المعلومات/جامعة أم القرى/ السعودية

الملخص:

سعت الدراسة إلى محاولة التعرف على مدى الوعي بمصطلح البيانات الضخمة وخصائصها، وإمكانات الإفادة منها في أمانة العاصمة المقدسة، والكشف عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (**α=0.05**) في درجة الوعي لدى موظفي الأمانة العاملين في الأرشيف، بمعنى البيانات الضخمة **ومدلولها** تعزى لمتغيرات النوع والتخصص والمؤهل العلمي وعدد سنوات الخبرة.

وقد استخدمت هذه الدراسة منهج المسح الوصفي ودراسة الحالة، حيث جُمعت البيانات من خلال استبانة وزعت على منسوبي الأمانة بالعاملين في الأرشيف عدد (84) استبانة، تمت الاستفادة من (76) استمارة واستبعاد البقية لعدم صلاحيتها، وذلك بنسبة بلغت (90.48%)، وأظهرت النتائج أن منسوبي الأرشيف في الأمانة لديهم نسبة مرتفعة من الوعي بأهمية وخصائص واستخدامات البيانات الضخمة تبعاً لمتغير المؤهل العلمي من حملة الشهادة الجامعية.

الكلمات المفتاحية: البيانات الضخمة، الوعي المعلوماتي، أمانة العاصمة المقدسة، الأرشيف والوثائق.

مقدمة:

يدرك كثيرون أن مصطلح البيانات ما هو إلا حقائق أولية عن موضوع معين في أشكال متعددة سواء كانت أرقاماً أو نصوصاً أو صورا أو أي شكل آخر، ولا تتحقق الاستفادة منها إلاَّ بمعالجتها وتفسير محتوياتها؛ لكي نصل من خلالها إلى المعلومات المطلوبة، التي يمكن من خلالها بناء القرارات وإيجاد الحلول للكثير من المشكلات.

ولقد تطورت البيانات وتطورت طرق التعامل معها ومن ذلك وحدات القياس الخاصة بالبيانات، ولكون البيانات التي هي المواد الخام للمعلومات تتزايد وتتراكم بشكل مذهل، فقد تطورت وحدات قياسها تبعاً لذلك النمو، فبعد أن كانت تقاس بالبت، ثم بالكيلوبايت، والميغابايت، والغيغابايت، ظهرت وحدات قياس جديدة مثل التيرابايت، بيتابايت، والاكسابايت، والزيتابايت، واليوتابايت.

وكما هو معلوم فإن المجتمعات اليوم تعيش عصر البيانات الضخمة المتوفرة في العديد من الاختصاصات، مثل بيانات الأرصاد الجوية، وعلوم الوراثة، وبرمجيات المحاكاة الفيزيائية، والأبحاث في علوم الحياة والبيئية، وتعلم الآلة في علوم الحواسيب، وبرامج الاستشعار عن بعد، والتصوير الرقمي، وعلوم الشبكات الاجتماعية وغيرها. وهذه البيانات الضخمة والمترابطة بصورة معقدة تتراكم وتنمو، وتزيد معها الكثير من التحديات والفرص المتاحة في مجال علوم الحاسبات وعلم المعلومات؛ لتقديم حلول جديدة لمعالجة تلك البيانات باستخدام وسائل مبتكرة تتضمن خوارزميات متطورة بالإضافة إلى أدوات حسابية متقدمة، مثل: الحوسبة الموزعة، والحوسبة المتوازية، والحوسبة العشوائية، والتزامن، والتحليل لتلك البيانات الضخمة وتحقيق الاستفادة منها.

وقد قصد الباحث بالبيانات الضخمة في هذه الدراسة تلك البيانات التي ضمتها محتويات الأرشيف التقليدي القائم في أمانة العاصمة المقدسة. وممَّا يميز البيانات الضخمة هو تنوع تلك البيانات، حيث يتوفر في أمانات المناطق مجموعة كبيرة من البيانات الضخمة المتداولة، منها ما يتعلق بالمعاملات الجارية، بالإضافة إلى الكثير من البيانات غير المنظمة، وكذلك البيانات الموجودة في الكتب والتقارير والملاحظات والخرائط، والتسجيلات الصوتية والأفلام والصور والبيانات الرقمية.

وكما هو معلوم أن العالم اليوم يعيش في زمن تتراكم فيه البيانات بشكل يفوق الوصف، وذلك لسهولة التواصل عبر الشبكة العنكبوتية وللتطور التقني الهائل فيما يتعلق بالأجهزة ووسائط التخزين والبرمجيات، مما مكن الباحثين من متابعة البيانات وقياسها مهما كانت تتميز بالضخامة في الحجم أو السرعة أو التنوع، ولذلك تم التعرف على ماهية البيانات الضخمة من حيث التعقيد، وتفوق حجمها على قدرات البرمجيات والتقنيات التقليدية القديمة التي وصلت إلى مرحلة العجز عن تخزينها أو معالجتها وتوزيعها.

ويعرِّف الشيخ[1] البيانات الضخمة بأنها: تلك البيانات الناتجة عن الاستخدام المتزايد للأجهزة الرقمية والحواسيب، ولكل الأجهزة المتصلة بالإنترنت. فيما يشير **Margie**[2] إلى الاستخدامات المنشورة لتطبيقات المكتبات للبيانات الضخمة ما عملت عليه مكتبة **Wollongong University library** منذ وقت مبكر، اعتبارًا من عام 2010 لدمج بيانات الاستفادة من المكتبة مع نظم التقارير الأخرى؛ للتعرف أكثر على قيمة مصادر المعلومات وتأثيرها في المكتبة على المستفيدين من خدماتها، وذلك من خلال التعرف على أساليب سلوك المعلومات.

ومن خصائص البيانات الضخمة المعروفة الضخامة في الحجم وفي سرعة التراكم والتداول وفي تنوع تلك البيانات، وأصبح من الضروري التعرف على مدى صحة تلك البيانات ومدى أهميتها التي تحدد قيمتها، وكذلك ترابط تلك البيانات وتعقيدها، وحاجتها إلى المزيد من العمليات والإجراءات وكذلك إلى العمليات الإدارية.

ومن التحديات الكبيرة التي يواجهها العاملون في مجال البيانات مسألة الحجم الذي فاق قدرات التقنية في مرحلة من المراحل، مما جعل أمر السيطرة على البيانات وتحقيق الاستفادة منها أمراً يشبه المستحيل.

ومما يزيد الأمر تعقيداً هو أن تلك البيانات تجري وتتداول بشكل غير منظم وليس لها هيكل محدد، فهي تتدفق من كل حدب وصوب سواء من أجهزة الاستشعار (الرادار)، أو الهواتف الذكية، أو من خلال الشبكة العنكبوتية بما تحمله من بيانات وسائل الإعلام الجديد، والبريد الإلكتروني والوثائق. وهذا التنوع في البيانات ومصادرها خلق تحديًا كبيراً للعاملين في مجال تحليل البيانات والاستفادة منها في الوقت المناسب.

هذا بالإضافة إلى التحدي الآخر وهو ضرورة التأكد من صحة البيانات ومصداقيتها ومدى جودتها وإتاحتها، فقد تتصف البيانات بعدم الدقة واحتمالات التزوير والكذب، وانتفاء القيم واختلاف المفاهيم عن المقصود منها، ولذلك وجب التحقق من جودة البيانات ومدى شمولية التغطية والدقة في أخذ العينات، وضرورة التحقق من الوقت المناسب، بما يكفل اكتشاف البيانات الضخمة التي يمكن ملاحظتها ومعرفة مدى شموليتها من خلال الشبكة العنكبوتية، واكتشاف تلك البيانات دون المساس بخصوصية المستخدم.

ومن التحديات التي تواجه العاملين في حقل البيانات ضعف القدرة على حصر البيانات الضخمة من مصادرها المختلفة، والقدرة على تحويل تلك البيانات المشتتة إلى شكل قابل للتحميل والتبادل المفيد، والعمل على نمذجة تلك البيانات رياضيًا، أو في شكل من أشكال المحاكاة.

كما أن هناك تحديات إدارية تتمثل في المحافظة على خصوصية وأمن البيانات وحوكمتها، ومراعاة أخلاق التعامل معها.

وإدارة الأرشفة والوثائق بأمانة العاصمة المقدسة تقوم بجمع البيانات التي يبحث عنها المستفيدون أو المستخدمون، وهذه البيانات قد يكون لها حجمًا كبيرًا جداً.

أما من حيث السرعة في الاسترجاع لتلك البيانات فيمكن العثور على خصائص سرعة البيانات الضخمة في بيانات مركز الوثائق والمحفوظات بأمانة العاصمة المقدسة؛ فالمكتبة تحتفظ بالكثير من الملفات على الورق والخوادم والأشرطة، في مواقع موزعة جغرافيًا، وذلك في مختلف الأحياء الواقعة ضمن النطاق العمراني لمدينة مكة المكرمة ولذلك، يوجد تبادل للملفات بين موقع أمانة العاصمة الرئيس والمواقع الفرعية لها، أما عن الوثائق المحفوظة في إدارة الأرشيف والوثائق بالأمانة فهي متنوعة حيث تحوي أنواعاً متعددة من أوعية البيانات، كالكتب والدوريات والتقارير والملحوظات والخرائط والصور والتسجيلات الصوتية والمصورة، ومعظم هذه البيانات تفتقد إلى التنظيم الدقيق والهيكلة، حيث يتضح أنه من خلال ربط البيانات الضخمة في إدارة الأرشفة والوثائق بالتنقيب عن البيانات، فإنه سيتبين ما المجالات التي يمكن لأمانة العاصمة المقدسة أن تستفيد فيها من تحميل البيانات الضخمة ومعالجتها، ومنها إدارة مقتنيات الأرشيف، وذلك من خلال تحميل البيانات الضخمة، مما سيمكن مراكز الأرشفة والوثائق من إدارة مقتنياتها بشكل جديد في العديد الجوانب كالتعرف على الثغرات في المحفوظات كضعف المحتوى المؤرشف أو زيادته وتقييم المقتنيات وإمكانية تبادل المعلومات مع مراكز المعلومات الشبيهة، وتمكين الإدارة العليا للأمانة من التقييم للوثائق والقدرة على استرجاعها بسهولة وبأقل وقت ممكن.

مشكلة الدراسة:

تحتاج عملية التأكد من وجود الوعي والإلمام الكافي بمفهوم البيانات الضخمة واستخداماتها وخصائصها والقضايا المتعلقة بها، وطرق الاستفادة منها إلى بعض الدراسات والبحوث،

خصوصاً وأن هذا المصطلح بدأ يشق طريقة على مختلف المجالات، سيما وأن الإنتاج الفكري فيما يتعلق بالبيانات الضخمة لا يزال في طور التركيز على الجوانب النظرية ومناقشة الأمور المتعلقة بالمعوقات والمكاسب المتوقعة من تحليل تلك البيانات واستخدامها الاستخدام الأمثل. ولذلك فإن مشكلة الدراسة تتمثل في محاولة فحص مدى الوعي لدى منسوبي أمانات المدن الكبرى بما يتعلق بالبيانات الضخمة من خلال التعرف على اتجاهات منسوبي أمانة العاصمة المقدسة.

أهمية الدراسة:

اكتسبت هذه الدراسة أهميتها من أهمية البيانات الضخمة، وكذلك من الموضوع الذي تناولته وهو الوعي بأهمية البيانات الضخمة التي أصبحت اليوم موضوعاً يحتل أهمية كبرى لدى الباحثين من تخصصات مختلفة كعلوم الحاسبات وكذلك علم المعلومات، وذلك يتمثل في الوعي بالبيانات الضخمة من حيث المفهوم والخصائص والمعوقات التي تواجه مجتمعات المعرفة حيال الاستفادة الكاملة منها.

ويُعَدُّ هذا الموضوع من الموضوعات التي لم يتطرق لها الباحثون بشكل كافٍ (على حد علم الباحث) في مجال علم المعلومات على مستوى المكتبات الأكاديمية، ولم يتطرق أحد من الباحثين إلى أي من مؤسسات الدولة، ومنها على سبيل المثال أمانات المناطق الإدارية الكبرى، ومن هذا المنطلق فإن هذه الدراسة يتوقع لها أن تكون بمثابة الشرارة الأولى للباحثين لطرق هذا الموضوع من جوانب متعددة.

أهداف الدراسة:

هدف هذه الدراسة الرئيس هو محاولة التعرف على مدى وعي منسوبي أمانة العاصمة المقدسة بمفهوم البيانات الضخمة وأهميتها ومشكلاتها وطرق الاستفادة منها، وذلك على النحو الآتي:

1. التعرف على مستوى الإدراك لدى العاملين بأهمية البيانات الضخمة، وطرق الاستفادة منها ومن الأدوار الجديدة التي سيطلبه التعامل معها.
2. التعرف على درجة وعي منسوبي الأرشفة بمصطلح البيانات الضخمة، ومدى قدرتهم على التمييز بينها وبين البيانات العادية من حيث أهميتها في مختلف مجالات العمل في الأمانة.

3. معرفة مدى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في درجة الوعي بمعنى ومدلول البيانات الضخمة لدى منسوبي الأمانة تبعاً للعديد من المتغيرات.

أسئلة الدراسة:

تسعى هذه الدراسة إلى لإجابة على العديد من التساؤلات والتي من أهمها ما يأتي:

1. ما مدى الوعي بالمقصود من البيانات الضخمة وخصائصها ومشكلاتها وطرق الاستفادة منها.
2. ما مدى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (**α=0.05**) في درجة الوعي بمعنى، ومدلول البيانات الضخمة لدى منسوبي الأمانة تبعاً لمتغيرات النوع والتخصص والمؤهل العلمي وعدد سنوات الخبرة.

حدود الدراسة ومجالاتها

الحدود الموضوعية:

وتتمثل في التعرف على مدى الوعي لدى العاملين في مجال الأرشفة في أمانة العاصمة المقدسة بمفهوم البيانات الضخمة وخصائصها ومشكلاتها وطرق الاستفادة منها.

الحدود الجغرافية:

وتتمثل في موظفي الأرشيف العاملين في أمانة العاصمة المقدسة بمدينة مكة المكرمة وبلدياتها الفرعية، الذين جرى إلحاقهم بدورة تدريبية حول تنظيم الوثائق والأرشفة الالكترونية بجامعة أم القرى.

الحدود الزمانية:

تقتصر الحدود الزمنية لهذه الدراسة على الفترة الزمنية الممتدة من بداية التحاق منسوبي الأمانة بالدورة التدريبية التي امتدت خلال شهري محرم وصفر من العام 1441هـ، وعددهم (82) موظفاً منهم (6) موظفات.

منهج الدراسة:

استخدم الباحث منهج المسح الوصفي، فهو المنهج الذي يُعنى بوصف الظاهرة و مستجداتها، وتبرير الظروف والممارسات، والتقييم والمقارنة، بالإضافة إلى منهج دراسة الحالة كونه المنهج

الذي يتجه إلى جمع البيانات العلمية، ويُسْتَخْدِمُ من أجل الحصول على المعلومات، والحقائق التفصيلية.

وقد اتخذ الباحث من الاستبانة أداة لجمع البيانات؛ كونها الوسيلة التي تُسْتَعْمل للحصول على بيانات أولية وميدانية حول مشكلة الدراسة، فهي مجموعة من الاستفسارات التي يقوم المبحوث بالإجابة عنها، وهي الأداة الأكثر استخداماً في الحصول على البيانات، وخصوصاً في حال كبر مجتمع الدراسة أو عينة البحث. وقد تكونت الاستبانة من جزأين، الأول منها يتعلق بالمبحوث والبيانات الديموغرافية، أمَّا الآخر فمتعلق بقياس درجة الوعي بمصطلح البيانات الضخمة لدى منسوبي أمانة العاصمة المقدسة؛ ومشكلاتها وخصائصها ومجالات الاستفادة منها في الأرشيف، حيث أُسْتُخْدِمَ مقياس ليكرت الخماسي لقياس استجابات المبحوثين لفقرات الاستبانة، وذلك كما هو موضح في الجدول التالي رقم (1).

جدول 1 درجات مقياس ليكرت الخماسي

1الاستجابة	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
الدرجة	1	2	3	4	5

فيما تم التأكد من صدق فقرات الاستبانة بطريقتين هما:

1. الصدق الظاهري (صدق المحكمين): حيث تم عرض الاستبانة على مجموعة من أعضاء هيئة التدريس؛ للتأكد من صحة وسلامة لغة الاستبانة ووضوح الفقرات، وانتمائها.
2. طريقة ألفا كرونوباخ: وهو أداة لقياس مدى ثبات الاستبانة كطريقة أخرى لقياس الثبات؛ ولذلك قام الباحث بحساب معامل الثبات لكل عبارات الاستبانة.

جدول 2 معامل الثبات ألفا كرونوباخ

البعد	عدد الفقرات	ألفا كرونوباخ
وعي العينة بمصطلح البيانات الضخمة	6	0,841
وعي العينة بخصائص البيانات الضخمة	6	0,713
وعي العينة بمشكلات البيانات الضخمة	6	0,701
وعي العينة بأوجه الاستفادة من البيانات الضخمة	7	0,702
المجموع الكلي	25	0,711

يتم دراسة ثبات أداة الدراسة من خلال قيمة معامل الثبات ألفا كرونوباخ (**Cronbach Alpha**) لكل بعد، حيث يقيس الاتساق الداخلي في فقرات الاستبانة. وحسب دراسة "**Strong**" و "**Hensley**" فإنه لا بد أن يكون معامل ألفا كرونوباخ أكبر أو يساوي 0,60 ≤ حتى يتحقق ثبات الأداة.

ومن خلال الجدول السابق رقم (2) يتبين أن قيم معامل الثبات تتراوح بين 0,701 و0,841 لجميع أبعاد النموذج، وهذه القيم مقبولة وتدل على ثبات الاستبانة.

أما عن أساليب المعالجة الإحصائية فقد قام الباحث بتفريغ وتحليل الاستبانة باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية **SPSS(Statistical Package for the Social Sciences)**، حيث أُسْتُخْدِمَتْ العديد من الاختبارات الإحصائية التالية كالنسب المئوية والتكرارات، واختبار ألفا كرونوباخ لمعرفة ثبات فقرات الاستبيان وغيرها.

عينة الدراسة:

طُبِّقتْ هذه الدراسة على عينة من منسوبي أمانة العاصمة المقدسة بمدينة مكة المكرمة من العاملين في مجال الأرشفة وتنظيم الوثائق وعددهم 84 منهم 6 من الإناث، والذين ألحقتهم الأمانة بدورة تدريبية متخصصة عن الأرشفة وتنظيم الوثائق والمحفوظات لمدة ثلاثة أسابيع خلال شهري محرم وصفر من عام 1441هـ، من خلال معهد البحوث والدراسات الاستشارية في جامعة أم القرى، حيث وزِّعَتْ الاستبانة عليهم واستعادتها في آخر أيام الدورة، حيث أُسْتُبْعِدَتْ 8 استمارات لعدم صلاحيتها للتحليل.

بعض الدراسات السابقة:

دراسة**Shearer**[3]، وسُلِّطَ فيها الضوء على الأدوار الجديدة للمكتبات في ظل التحول إلى التعامل من قبل الأفراد والمؤسسات مع البيانات الضخمة من جهة، ومن جهة ثانية تعرض إلى ما يتوجب على مختصي المكتبات والمعلومات من المهارات التي يتوجب امتلاكها للتمكن من التكيف، والعمل في ظل البيانات الضخمة.

والدراسة تركز على المهام الجديدة التي طرأت على العمل في قطاع المكتبات، ووجوب تلقي بعض المهارات اللازمة للتمكن من التعامل مع البيانات الضخمة، فيما تتناول الدراسة الحالية

البيانات الضخمة الناتجة عن العمل اليومي في أمانة العاصمة المقدسة، وتلتقي معها في ضرورة اكتساب العاملين للمهارات اللازمة للتعامل مع البيانات الضخمة وطرق الاستفادة منها.

دراسة (Sultan & Mukthar, 2017) [4] تم إجراء دراسة تحليلية حيث تبدأ جميع الأنظمة في إنشاء البيانات، ومن ثم دمجها لإنشاء صورة أفضل ومراقبة اتجاهات الأفراد. مع إمكانية تحقيق البيانات الضخمة للتأكد من رؤى أعمق لعملية صنع القرار العلمي، يمكن أن تصبح تحليل البيانات الضخمة جزءًا من الحلول لتحقيق أهداف التعليم العالي في المملكة العربية السعودية لتكون متوافقة مع رؤية 2030 السعودية. تستعرض هذه الورقة حالة تحليلات البيانات الضخمة، والنظر في التطبيقات الممكنة في التعليم العالي السعودي، تحديد التحديات والمخاوف المتعلقة بتحليلات البيانات الضخمة. وقد توصلت الدراسة إلى أن الاهتمام بتحليل البيانات الضخمة في مجال التعليم العالي السعودي لا يزال في مراحله المبكرة جدًا، ولا يزال هناك الكثير الذي يتعين القيام به للحصول على القيمة الموعودة لتحليلات البيانات الضخمة.

وتركز الدراسة على أهمية البيانات الضخمة في صناعة القرار، ووضع الحلول للمشكلات التي يواجهها التعليم العالي؛ لتحقيق الأهداف المتوافقة مع الرؤية الحكومية، بينما الدراسة الحالية تتناول ضرورة التوعية بأهمية البيانات الضخمة والتعريف بأوجه الاستفادة منها في صنعة القرار وحل المشكلات في أمانة العاصمة المقدسة وضرورة اكتساب العاملين للمهارات اللازمة للتعامل مع البيانات الضخمة، وطرق تحقيق الاستفادة منها.

دراسة الأكلبي[5] التي ركزت على أهمية البيانات الضخمة في دعم اتخاذ القرار، ودراسة تقييمية لنظام (إتقان) من خلال واجهة الاستخدام والدليل التعريفي للنظام في محاولة للحصول على نتائج تسهم في تطوير تطبيقات نظام إتقان للتمكن من تحليل البيانات الضخمة بفاعلية؛ لكي تسهم في دعم صنّاع القرار في الجامعة. وقد أُسْتَخْدَمَتْ الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، حيث قدّمت بعض النماذج التنبؤية التي سوف تسهم في تطوير الجانب التطبيقي لوظائف النظام، ومحاكاتها لدعم اتخاذ القرار في جامعة الملك سعود، وكان من أهم التوصيات ضرورة العمل على إجراء الدراسات الدورية لما يستجد في موضوع تحليل البيانات الضخمة، والعمل على تطوير قدرات نظام إتقان؛ ليضاهي محركات البحث الدلالية.

والدراسة الحالية تلتقي مع الدراسة السابقة في ضرورة رفع الوعي بأهمية البيانات الضخمة في صناعة القرار والتعريف بأوجه الاستفادة منها في حل المشكلات في أمانة العاصمة المقدسة، وضرورة اكتساب العاملين للمهارات اللازمة للتعامل مع البيانات الضخمة وطرق تحقيق الاستفادة منها، فيما تناولت الدراسة السابقة بالتقييم واجهة الاستخدام والدليل التعريفي لنظام (إتقان) المعتمد حديثاً في جامعة الملك سعود.

دراسة أبو عناقة[6] التي استخدمت المنهج الوصفي؛ للتعرف على مواطن القوة والضعف في المكتبات من خلال تحليل البيانات الضخمة، وقد توصلت الدراسة إلى وجود نقص في أعداد الكفاءات المدربة للتعامل مع البيانات الضخمة، ونقص الموارد المالية التي تمكن من توفير أجهزة ذات مساحات تخزين عملاقة للتعامل مع البيانات الضخمة.

وتلتقي هذه الدراسة مع الدراسة الحالية في ضرورة التأكيد على أهمية البيانات الضخمة في التعرف على مواطن الضعف والعمل على تحسينها، وكذلك أوجه القوة لدعمها والاستفادة منها، والعمل على رفع مهارات العامين لتحقيق الاستفادة المثلى من البيانات الضخمة.

دراسة**Al-Mesad**[7] التي عمدت إلى دراسة استعداد الحكومة الكويتية للتعامل مع البيانات الضخمة، وذلك من خلال مراجعة خطط القطاع العام فيما يتعلق بالاستفادة من البيانات الضخمة والتعرف على المعوقات التي تواجهها. وقد توصلت الدراسة إلى أن الاستخدام الفعلي للبيانات الضخمة غير فعال، وأنه لا بد من وجود سياسات وإجراءات واضحة للتعامل مع البيانات الضخمة.

وقد اتفقت هذه الدراسة مع الدراسة الحالية في ضرورة وضع الخطط اللازمة للقطاعات الحكومية ومراجعتها للاستفادة من البيانات الضخمة، والتعرف على معوقات الاستفادة، وضرورة العمل على التوعية بأهمية البيانات الضخمة وطرق الاستفادة منها.

دراسة مقناني وشبيلة[8] التي بينت أهمية البيانات الضخمة والتعريف بدور الباحثين والإحصائيين في العمل على وضع طرق للاستفادة من البيانات الضخمة لتحسين حياة الإنسان، وتحسين اقتصاديات المجتمعات، وتحقيق التنافسية، والحفاظ على البيئة والصحة، وحماية المجتمع وتلبية الحاجيات، وتحسين مستوى المعيشة وغيرها. وقد سعت الدراسة للإجابة عن كيفية استخدام البيانات الضخمة في التنمية المستدامة، وعن مجالات استخدامها، وعن دورها في اتخاذ القرار، وعن قيمتها المضافة في تغيير المجتمع لتحقيق أهداف التنمية المستدامة،

وكيفية عملها بهدف رصد التقدم ودفع عجلة التنمية، حيث أُعْتُمِدَ على المصادر الوثائقية والأدبية كأداة لجمع المعلومات لتحليل الموضوع.

وقد تناولت الدراسة التعريف بالدور المهم لعلم الإحصاء في تحديد الطرق المناسبة للاستفادة من البيانات الضخمة في مختلف أوجه التنمية المستدامة، وفي عمليات اتخاذ القرار، فيما تناولت الدراسة الحالية أهمية البيانات الضخمة في تحسين الأداء وعم القرار في أحد المؤسسات الحكومية.

دراسة المزين[9] التي هدفت إلى التعرف على المقصود بالبيانات الضخمة وأنواعها ومصادرها ومتطلبات إدارتها ومجالات الاستفادة منها وتحديات استثمارها، حيث اعتمدت على المنهج الوصفي التحليلي. وقد كان من أبرز نتائجها التوصل إلى أن البيانات الضخمة تسهم في تحسين أداء بعض الخدمات، وتساعد في دعم اتخاذ القرار، كما أوصت بضرورة تأهيل العاملين في إدارة البيانات الضخمة.

وهذه الدراسة تلتقي مع الدراسة الحالية في ضرورة التعريف بأهمية البيانات الضخمة ودورها الفاعل في حل الإشكالات واتخاذ القرارات، وتحسين الأداء.

عرض البيانات وتحليلها ومناقشتها:

خصائص عينة الدراسة:

ويتضمن الجدول التالي رقم (3) خصائص عينة الدراسة من حيث النوع والمؤهل العلمي وعدد سنوات الخبرة.

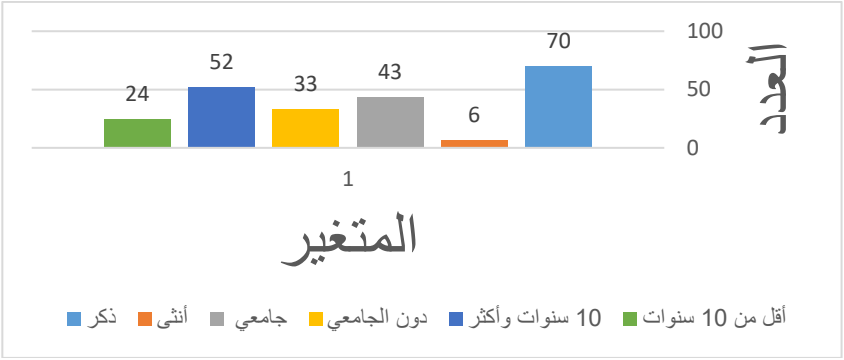
جدول 3توزيع الاستجابات حسب المتغير

المتغير		العدد	النسبة
النوع	ذكر	70	%92.11
	أنثى	6	%7.89
المؤهل	جامعي	43	%56.58
	دون الجامعي	33	%43.42
سنوات الخبرة	10 سنوات وأكثر	52	%68.42
	أقل من 10 سنوات	24	%31.58
المجموع		76	%100

يتبين من الجدول السابق رقم (3) والشكل البياني الآتي رقم (1)، أن الذكور من أفراد العينة كانوا أكثر عدداً من الإناث بنسبة بلغت (92.11%)، وكانت نسبة الحاصلين على مؤهل

جامعي أكبر من غير الحاصلين، وذلك بنسبة بلغت (56.58%)، فيما كان أكثر من نصف العينة (52) قد أمضوا ما يزيد عن عشر سنوات من العمل، وذلك بنسبة بلغت (68.42%).

الشكل البياني 1توزيع عينة الدراسة حسب المتغيرات



وحيث أن هذه الدراسة هدفت إلى التعرف على مدى الوعي بمفهوم البيانات الضخمة وخصائصها ومجالات الاستفادة منها لدى العاملين في مركز الوثائق والمحفوظات ومنسوبي الأرشيف في أمانة العاصمة المقدسة بمدينة مكة المكرمة، والتعرف عمّا إذا كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية في درجة الوعي وتعزى لأحد المتغيرات، فسيتم عرض تلك البيانات ومناقشتها وتحليلها على النحو الآتي:

يتبين من الجدول التالي رقم (4) أن مجموع الدرجات لتقديرات منسوبي مركز الوثائق والمحفوظات بأمانة العاصمة المقدسة للبعد الخاص بمصطلح البيانات الضخمة كانت عالية، حيث بلغ المتوسط الحسابي الكلي (3.95)، بانحراف معياري كلي بلغ (0.43)، وهي نتيجة غير متوقعة، إلا أن ذلك قد يعود لممارساتهم اليومية لأعمال كبيرة جداً تتعلق بالوثائق، وحفظها وتدويرها واسترجاعها؛ مما كان له أثر في حصول استجاباتهم على تلك النتائج العالية.

جدول 4المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لاستجابات المبحوثين حول الوعي بأبعاد بمصطلح البيانات الضخمة

البعد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة التقدير
وعي العينة بمصطلح البيانات الضخمة	3.76	0.54	عالية
وعي العينة بخصائص البيانات الضخمة	4.00	0.52	عالية

وعي العينة بمشكلات البيانات الضخمة	3.79	0.65	عالية
وعي العينة بأوجه الاستفادة من البيانات الضخمة	4.20	0.56	عالية
مجموع الدرجات	3.95	0.43	عالية

وحيث وجِّهَتْ بعض الأسئلة للمبحوثين لاكتشاف مدى إلمامهم بمصطلح البيانات الضخمة وخصائصها ومشكلاتها وطرق الاستفادة منها، فقد تراوحت المتوسطات الحسابية لأبعاد الوعي بمصطلح البيانات الضخمة بين (3.76-4.20)، حيث حصلت جميع الأبعاد على درجات تقدير عالية، وكانت على النحو الآتي:

جاء الوعي لدى العينة بأوجه الاستفادة من البيانات الضخمة في الترتيب الأول، والوعي بخصائص البيانات الضخمة في الترتيب الثاني، والوعي لدى العينة بمشكلات البيانات الضخمة في الترتيب الثالث، بينما جاء في الترتيب الرابع وعي العينة بمصطلح البيانات الضخمة.

البعد الأول: الوعي بمصطلح البيانات الضخمة:

بمراجعة استجابات المبحوثين على أسئلة الاستبانة وحساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري فيما يتعلق بالبعد الأول، وهو المتعلق بمدى الوعي بمصطلح البيانات الضخمة وإنشاء جدول يوضح تلك الاستجابات، تبين ما يأتي:

يلاحظ من خلال الجدول التالي رقم (5): أن المجموع الكلي لتقديرات منسوبي الأرشيف بأمانة العاصمة المقدسة للبعد الأول المتعلق بالوعي بمصطلح البيانات الضخمة كان عالياً

جدول(5)المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لاستجابات المبحوثين عن فقرات بعد الوعي بمصطلح البيانات الضخمة

ت	محددات الوعي بمصطلح البيانات الضخمة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة التقدير	الترتيب
1	البيانات الضخمة مصطلح يختلف فهمه وتناوله بحسب التخصص ونوع المؤسسة	4.15	0.67	عالية	الأولى

2	البيانات الضخمة يصعب التعامل معها بواسطة التقنيات والبرمجيات التقليدية	3.72	0.88	عالية	الرابعة
3	البيانات الضخمة غير مرتبة ويصعب التعامل معها	3.26	1.12	متوسطة	السادسة
4	البيانات الضخمة قد تحوي بيانات مرتبة	3.94	0.84	عالية	الثانية
5	البيانات الضخمة تنتج عن تفاعل المستخدمين	3.70	0.90	عالية	الخامسة
6	البيانات الضخمة يتم الحصول على المعلومات منها من خلال استخدام وسائل التنقيب عن البيانات	3.84	0.91	عالية	الثالثة
المجموع الكلي		3.77	0.54	عالية	

حيث بلغ المتوسط الحسابي (3.77)، فيما بلغ الانحراف المعياري (0.54)، في إشارة واضحة إلى مدى الوعي المرتفع لديهم عن هذا المصطلح من حيث اختلاف النظرة إلى البيانات الضخمة بحسب التخصص أو نوع المؤسسة ومن حيث اشتمالها على قدر محدود من البيانات غير المرتبة على الرغم من أن غالبيتها يتكون من بيانات غير مرتبة، وأن استخلاص المعلومات منها يتم بواسطة وسائل التنقيب عن البيانات غير التقليدية لاستحالة تحليلها بواسطة الأجهزة والبرامج التقليدية، مثل نظام **Hadoop** المفتوح المصدر، الذي قدم مكونات أثبتت كفاءتها في معالجة وتخزين البيانات الضخمة من خلال نظام التخزين الموزّع والمعالجة المتوازية للبيانات[10].

ويلاحظ في هذا البعد أن جميع الفقرات حازت على درجة تقدير عالية باستثناء الفقرة السادسة التي جاءت في المرتبة الأخيرة بتقدير متوسط حيث بلغ المتوسط الحسابي (3.26)، وانحراف معياري (1.12)، فيما كانت الفقرة التي تنص على أن (البيانات الضخمة مصطلح يختلف فهمه وتناوله بحسب التخصص ونوع المؤسسة) قد حصلت على المرتبة الأولى في هذا البعد بمتوسط حسابي بلغ (4.14)، وانحراف معياري (0.67) مما يوحي بأن منسوبي إدارة الأرشيف يعون أن حجم البيانات يختلف باختلاف المؤسسة والتخصص.

وجاء في المرتبة الأخيرة في هذا البعد بتقدير متوسط، وبمتوسط حسابي بلغ (3.26)، وانحراف معياري (1.12) فقد كانت تنص على أن (البيانات الضخمة غير مرتبة ويصعب التعامل معها)، والذي يمكن تفسيره بعدم إدراك بعض المبحوثين أن معظم البيانات الضخمة تكون في الأساس غير مرتبة، وأنها تكون بحاجة إلى إعادة ترتيب قبل البدء في عملية تحليلها.

البعد الثاني: الوعي بخصائص البيانات الضخمة:

بمراجعة استجابات المبحوثين على أسئلة الاستبانة وحساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري فيما يتعلق بالبعد الثاني المتعلق بمدى الوعي بخصائص البيانات الضخمة، وإنشاء جدول يوضح تلك الاستجابات تبين ما يأتي:

لوحظ من خلال الجدول التالي رقم (6) أن المجموع الكلي لتقديرات منسوبي الأرشيف بأمانة العاصمة المقدسة للبعد الثاني المتعلق بالوعي بخصائص البيانات الضخمة كان عالياً، وخصوصاً فيما يتعلق بخصائص الحجم والسرعة والتنوع والتي مثلتها الفقرات (7، 8، 9)، حيث بلغ المجموع الكلي للمتوسط الحسابي (4.00)، فيما بلغ الانحراف المعياري (0.52)، في إشارة واضحة إلى مدى الوعي المرتفع لديهم عن خصائص البيانات الضخمة.

جدول 6 المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لاستجابات المبحوثين عن فقرات بعد الوعي بخصائص البيانات الضخمة

ت	محددات الوعي بخصائص البيانات الضخمة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة التقدير	الترتيب
7	البيانات الضخمة تتميز بالتراكم وبحجمها الكبير	4.18	0.87	عالية	الثانية
8	البيانات الضخمة تتميز بسرعة التكوّن والازدياد	3.94	0.95	عالية	الرابعة
9	البيانات الضخمة تتميز بالتنوع في المصادر والأشكال	4.10	0.58	عالية	الثالثة
10	البيانات الضخمة تتميز بالحاجة إلى التأكد من صحة وموثوقية المعلومات الناتجة عنها	3.82	0.74	عالية	الخامسة
11	البيانات الضخمة ذات قيمة وأهمية بالغة	4.26	0.72	عالية	الأولى
12	البيانات الضخمة تتميز بالتعقيد والتداخل	3.72	1.05	عالية	السادسة
	المجموع الكلي	4.00	0.52	عالية	

وقد جاءت الفقرة التي تشير إلى أن (البيانات الضخمة ذات قيمة وأهمية بالغة) في المرتبة الأولى، حيث بلغ المتوسط الحسابي (4.26)، وانحراف معياري (0.72)، فيما جاء في المرتبة السادسة والأخيرة الفقرة التي تنص على أن (البيانات الضخمة تتميز بالتعقيد والتداخل)، بمتوسط حسابي بلغ (3.72)، وانحراف معياري (1.05).

البعد الثالث: الوعي بمشكلات البيانات الضخمة:

بمراجعة استجابات المبحوثين على أسئلة الاستبانة وحساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري فيما يتعلق بالبعد الثالث، المتعلق بمدى الوعي بمشكلات البيانات الضخمة وإنشاء جدول يوضح تلك الاستجابات تبين ما يأتي:

جدول7المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لاستجابات المبحوثين عن فقرات بعد الوعي بمشكلات البيانات الضخمة

ت	محددات الوعي بمشكلات البيانات الضخمة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة التقدير	الترتيب
13	لا يوجد معايير تحدد حجم البيانات الضخمة	3.86	1.08	عالية	الرابعة
14	صعوبة التمييز بينها في حال تشابه البيانات واختلاف المصادر	3.64	0.942	متوسطة	الخامسة
15	كلما تعددت أنواع وأشكال ومصادر البيانات كلما صعُب التعامل معها	3.86	0.88	عالية	الثالثة
16	لا بد من تحويلها إلى شكل قابل للتحليل لتتم الاستفادة منها	3.90	0.88	عالية	الأولى
17	لا بد من مراعاة عنصر الجودة في تلك البيانات	3.88	0.94	عالية	الثانية
18	انتهاك الخصوصية بما تتضمنه من معلومات شخصية عن المستخدمين	3.60	1.16	متوسطة	السادسة
	المجموع الكلي	3.79	0.65	عالية	

لوحظ من خلال الجدول السابق رقم (7) أن المجموع الكلي لتقديرات منسوبي الأرشيف بأمانة العاصمة المقدسة للبعد الثاني المتعلق بالوعي مشكلات البيانات الضخمة كان عالياً، حيث بلغ المجموع الكلي للمتوسط الحسابي (3.79)، فيما بلغ الانحراف المعياري (0.65)، حيث جاءت فقرات هذا البعد بين (3.60-3.90)، وقد اتضح مدى الوعي بضرورة تحويل تلك البيانات الضخمة إلى صورة قابلة للتحليل، والحاجة الماسة إلى التأكد من جودتها للبدء في عملية تحليلها والاستفادة منها، وأنها كلما تعددت مصادرها وأنواعها وأشكالها زادت صعوبة التعامل معها والاستفادة منها، كذلك فإن انعدام وجود معايير تحدد حجمها يجعل الأمر أكثر صعوبة، وكانت ممثلة في الجدول رقم (7) أعلاه بالفقرات (16، 17، 15، 13)، فيما حصلت الفقرة (14) التي تنص على (صعوبة التمييز بينها في حال تشابه البيانات

واختلاف المصادر) على تقدير متوسط، وكذلك الفقرة (18) التي تنص على (انتهاك الخصوصية بما تتضمنه من معلومات شخصية عن المستخدمين)، والذي ربما يعود إلى قلة وضوح معنى الفقرتين لدى بعض المبحوثين، ممَّا جعلهم يجيبون عليهما من غير سؤال عن المقصود بهما.

البعد الرابع: الوعي بأوجه الاستفادة من البيانات الضخمة:

بمراجعة استجابات المبحوثين على أسئلة الاستبانة وحساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري فيما يتعلق بالبعد الرابع، المتعلق بمدى الوعي بأوجه الإفادة من البيانات الضخمة، وإنشاء جدول يوضح تلك الاستجابات تبين ما يأتي:

وقد اشتمل الجدول التالي رقم (8) على سبع فقرات تبين درجة وعي منسوبي أمانة العاصمة المقدسة بأوجه الاستفادة المثلى من البيانات الضخمة المتوفرة في أرشيف الأمانة، حيث يشير الجدول أن المجموع الكلي لتقديرات منسوبي الأمانة لهذا البعد عالية، وذلك بمتوسط حسابي بلغ (4.20)، وانحراف معياري (0.56)، حيث تراوحت تقديرات فقرات هذا البعد بين (3.98-4.36)، وهذا البعد سبق وأن جاء في المرتبة الأولى (أنظر جدول رقم 4).

جدول 8المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لاستجابات المبحوثين عن فقرات بعد الوعي بأوجه الاستفادة من البيانات الضخمة

ت	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة التقدير	الترتيب
19	اتخاذ صنّاع القرار المتعلق بأعمال أمانة العاصمة بالتعرف على أوجه القصور ومواطن القوة وتحقيق التكامل بينها	4.24	0.71	عالية	الثانية
20	تساعد في إنشاء قواعد بيانات مصنفة زمانيًا أو مكانياً أو حسب الموضوع لتحقيق الوصول السريع لمحتويات الأرشيف	4.22	0.64	عالية	الثالثة
21	تطوير أداء منسوبي إدارة مركز الوثائق والأرشيف بالأمانة وتدوير مواقعهم بحسب المعلومات المستوحاة من بياناتهم وأدائهم	4.18	0.74	عالية	السادسة
22	تسهم في تقييم جودة الخدمات المقدمة للمستفيدين من خدمات أمانة العاصمة المقدسة	4.22	0.76	عالية	الثالثة

23	تسهم في التخطيط البنّاء لتقديم خدمات أكثر فاعلية للجمهور الداخلي أو الخارجي لأمانة العاصمة المقدسة	4.36	0.63	عالية	الأولى
24	تفيد في مراجعة أوجه صرف الموازنة العامة لأمانة العاصمة المقدسة، وتوجيه الإنفاق إلى مجالات جديدة	3.98	0.86	عالية	السابعة
25	إتاحة المزيد من المهام لمنسوبي إدارة الأرشيف في مجال تخزين البيانات الضخمة والتنقيب عنها وتحليلها	4.20	0.80	عالية	الخامسة
	المجموع الكلي	4.20	0.56	عالية	

ومن الجدول رقم (8) يتضح أن التخطيط لتقديم الخدمات الفاعلة والمناسبة للمستفيدين من خدمات أمانة العاصمة المقدسة قد جاءت في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي بلغ (4.36) وانحراف معياري (0.63)، والذي قد يعود السبب فيه لضرورة التعرف على أبعاد الإفادة من البيانات الضخمة، والتي سيكون من أهم آثارها الاستفادة من تحليل البيانات الضخمة في تقديم خدمات تتسم بالجودة والفاعلية للمستفيدين من خدمات أمانة العاصمة المقدسة، ومن ثم نشر تلك الخدمات والإعلان عنها والتعريف بها. فيما جاءت الفقرة المتعلقة بمراجعة أوجه صرف الموازنة العامة لأمانة العاصمة المقدسة، وتوجيه الإنفاق إلى مجالات جديدة في المرتبة السابعة (الأخيرة)، بمتوسط حسابي بلغ (3.68) وانحراف معياري (0.86)، والذي يمكن تفسيره بعدم وجود علاقة مباشرة لهم برسم خطط الموازنة مع صنّاع القرار، إضافة إلى قلة إدراكهم بوجود علاقة متينة بين تحليل البيانات الضخمة وبين الميزانية العامة لأمانة العاصمة، حيث أن تحليل البيانات الضخمة يسهم بفاعلية في التعرف على الكثير من الأدوار والخدمات والوظائف والمهام المتكررة التي يتم التنبه لها وتقليصها يخفف من الأعباء المادية على الموازنة العامة، هذا بالإضافة أن تحليل البيانات الضخمة سيؤدي إلى كشف مواطن الخلل والقصور في أعمال وخدمات ووظائف الأمانة، وبالتالي يتم العمل على ترشيد الإنفاق وتوجيهه في الاتجاه المناسب.

جدول 9المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابة المبحوثين على الأبعاد الأربعة وفقاً لمتغيرات الدراسة

المتغير		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
النوع	ذكر	3.82	0.35
	أنثى	4.12	0.49
المؤهل	جامعي	4.03	0.46
	دون الجامعي	3.79	0.35
سنوات الخبرة	10 سنوات وأكثر	3.94	0.42
	أقل من 10 سنوات	3.95	0.47
المجموع		3.95	0.43

أما فيما يتعلق بالتساؤل الثاني لهذه الدراسة والمتمثل في البحث عن (مدى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (**α=0.05**)، في درجة الوعي بمعنى ومدلول البيانات الضخمة لدى منسوبي الأمانة تبعاً لمتغيرات النوع والتخصص والمؤهل العلمي وعدد سنوات الخبرة)، فقد جرى إعداد جدول يختص بهذا التساؤل لاستخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات منسوبي إدارة مركز الوثائق والمحفوظات بأمانة العاصمة المقدسة عن كل فقرة من فقرات الأبعاد الأربعة السابق ذكرها في الجدول رقم (4) بحسب متغيرات النوع والمؤهل وعدد سنوات الخبرة.

يتبين من الجدول السابق رقم (9) أن هناك فروقاً بين المتوسطات الحسابية لاستجابات منسوبي إدارة الوثائق والمحفوظات في أمانة العاصمة المقدسة بمدينة مكة المكرمة على فقرات الأبعاد الأربعة المذكورة آنفاً في الجدول رقم (4) وفقاً لمتغيرات النوع والمؤهل وعدد سنوات الخبرة، ولاكتشاف الفروق ذات الدلالة الإحصائية عند مستوى الدلالة (**α=0.05**)، فقد أُسْتُخْدِمَ تحليل التباين الرباعي (**ANOVA**)؛ للتحقق من تلك الفروقات، وذلك حسب الجدول التالي رقم (10).

جدول 10نتائج اختبار تحليل التباين للكشف عن وجود فروقات في درجة الوعي تتعلق بمتغيرات الدراسة

المتغير (مصدر التباين)	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	الدالة الإحصائية(**P-value (Sig**)

النوع	0.18	1	0.18	1.19	0.28
المؤهل العلمي	0.69	1	0.69	4.44	*0.04
عدد سنوات الخبرة	0.18	1	0.18	0.11	0.73
المجموع	789.69	50			

يتبين لنا من الجدول السابق رقم (10) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (**α=0.05**) في درجة الوعي لدى منسوبي الأرشفة في أمانة العاصمة المقدسة بمصطلح البيانات الضخمة، يتصل بمتغير المؤهل العلمي، وذلك لمصلحة الحاصلين على مؤهل جامعي، والذي يمكن تفسيره بما لدى المؤهلين جامعياً من قدرات معرفية ودراية أكبر بمصطلح البيانات الضخمة وتحليلها وطرق الاستفادة منها، ولكونهم أكثر اطلاعاً على مستجدات المعرفة كالبيانات الضخمة وغيرها من المصطلحات أكثر من الذين لم يحصلوا على مؤهل جامعي، فيما تشير النتائج في الجدول السابق رقم (10) إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (**α=0.05**) في درجة الوعي بمصطلح البيانات الضخمة لدى منسوبي أمانة العاصمة تتعلق بمتغيرات النوع وعدد سنوات الخبرة.

التوصيات:

من خلال النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسة، فإن الباحث يوصي بما يأتي:

1. ضرورة إعطاء المزيد من الاهتمام لموضوع البيانات الضخمة من قبل أمانة العاصمة المقدسة على مختلف المستويات الوظيفية، وذلك بالعمل على رفع الوعي لدى المنسوبين بأهمية البيانات الضخمة وطرق الاستفادة منها.
2. ضرورة تدريب ورفع كفاءة المنسوبين فيما يتعلق بتحليل البيانات الضخمة، والتعرف على وسائل التحليل الحديثة وبرمجيات التنقيب عن البيانات.
3. توجيه المزيد من الاهتمام في أقسام علم المعلومات بالجامعات السعودية إلى كل ما له علاقة بعلم البيانات، وكذلك التنقيب عن البيانات ابتداءً من الدرجة الجامعية وانتهاءً بمرحلة الدراسات العليا.

الهوامش:

[1] . رائد الشيخ. (يونيو, 2015). عصر البيانات الضخمة: كيف استفاد العالم منها؟ القافلة، مج 64، ع33،، الصفحات 41-45. تم الاسترداد من الرابط

[2] .Margie, J. (2016). Libraries and Big Data: A New View on Impact and Affect. In Quality and the Academic Library: Reviewing, Assessing and Enhancing Service Provision (pp. 276-273). Elsevier Ltd.

[3] .Shearer, B. S. (2016, June). Librarians' competencies profile for research data management. Available from: https:// www.coar-repositories.org/files/Competencies-for-RDM.pdf Stanton.

[4] .Sultan, M., & Mukthar, A. (2017). Big Data Analytics for Higher Education in Saudi Arabi. International Journal of Computer Science and Information Security, pp. 256-277.

[5] . علي ذيب الأكلبي . (2018). البيانات الضخمة واتخاذ القرار في جامعة الملك سعود: دراسة تقييمية لنظام إتقان. Journal of Information studies and technology,2,15، الصفحات 12-1

[6] . سعاد بو عناقة . (2018). البيانات الضخمة في قطاع المكتبات: نقاط القوة والضعف الفرص والتهديدات. المؤتمر السنوي الرابع والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي، 6-8 مارس ، (صفحة 17). مسقط، جامعة السلطان قابوس.

[7] .Al-Mesad, A. (2018). The Preparation of Big Data Phenomena in the Public Sector in Kuwait. The 24th SLA/AGC Annual Conference & Exhibition:, (pp. 1-13). Muscat: Sultan Qaboos University, 6-8 March

[8] . صبرينة مقناني، و مقدم شبيلة . (2019). دور البيانات الضخمة في دعم التنمية المستدامة بالدول العربية. Journal of Information Studies and Technology, 1,4، الصفحات 14-1.

[9] . أحمد أحمد المزين . (يوليو, 2019). البيانات الضخمة والتكامل المعرفي في المكتبات الوطنية: مكتبة الكويت الوطنية أنموذجا. المجلة العلمية للمكتبات والوثائق والمعلومات، مج1، ع2، الصفحات 247-366.

[10] . إيمان سعيد أحمد خليفة، سارة حسب الرسول محمد أحمد، عُلا يوسف محمد إسماعيل، وعلياء شمس الدين البشير بله. (2017). تخزين ومعالجة البيانات الضخمة لأنظمة تخطيط موارد المؤسسة. جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، الخرطوم: رسالة ماجستير غير منشورة.