

البيانات الضخمة في مكتبات جامعة السلطان قابوس:

واقعها وأثر دور المدراء كمتغير وسيط للإستفادة منها في تحسين الخدمات

د . خالد عتيق سعيد عبدالله

استاذ مشارك. قسم المكتبات وعلم المعلومات. جامعة صنعاء

أ . عبدالله بن سالم الهنائي

ماجستير دراسات المعلومات. رئيس قسم الخدمة المرجعية بالمكتبة الطبية بجامعة

السلطان قابوس

المستخلص

تواجه مؤسسات المعلومات ولا سيما المكتبات الجامعية حتمية التعامل مع البيانات الضخمة التي ظهرت نتيجة للطفرة الرقمية المتزايدة حجما ونوعا بسبب استخدام هذه المكتبات لتكنولوجيا المعلومات المختلفة. وعليه فمكتبات جامعة السلطان قابوس معنية بالتعامل مع البيانات الضخمة في العديد من الأنشطة؛ فهناك اقتناء للمصادر المختلفة، واشتراكات في قواعد البيانات على الإنترنت، وتحليلات إحصائية للبيانات المستخدمة، وأدوات لإدارة البيانات البحثية، واستخدامات لوسائل التواصل الإجتماعي وغيرها. في ضوء ماسبق، سعت هذه الدراسة إلى قياس وتقييم واقع امكانات البيانات الضخمة واستخدامها في هذه المكتبات والصعوبات من وجهة نظر موظفيها، ودور المدراء كمتغير وسيط في الإستفادة من البيانات الضخمة لتحسين مستوى الخدمات. الكلمات المفتاحية: البيانات الضخمة، تحسين خدمات المكتبات، جامعة السلطان قابوس

Abstract

Information institutions, especially university libraries, are faced with the imperative of dealing with big data that has emerged as a result of the increasing use of different information technology in libraries. Thus, Sultan Qaboos University libraries are concerned with dealing with big data in many activities; the acquisition of various sources, and subscriptions to databases

on the Internet, and statistical analysis of data used, and tools to manage research data, and uses of social media and others.

Against this background, this study sought to measure and assesses the current potential of big data available and their use and difficulties from the perspective of its employees, and the role of managers as a mediator variable in in the use of big data to improve the level of services.

مشكلة الدراسة

تعد طبيعة العمل مع البيانات واستخدام التكنولوجيا السمة البارزة في المكتبات الجامعية التي تجد نفسها تتعامل مع بيانات بأحجام متزايدة ومتنوعة سواء تلك المتوفرة بها داخل المكتبة، أو من مصادر أخرى تستفي منها كإلترنت ووسائل التواصل الإجتماعي أو تطبيقات الهواتف الذكية، وهو ما يساهم في ضخامتها، الأمر الذي أصبح ينظر إليها بمثابة بيانات ضخمة تحمل قيمة ويجب أن يستفاد منها في اتخاذ القرارات.

ومكتبات جامعة السلطان قابوس في مسيرتها لمواكبة التطورات في المجال قد أخذت على عاتقها الاستفادة من التكنولوجيا في كل أنشطتها المرتبطة بإقتناء مصادر المعلومات المتنوعة بغض النظر عن حجمها وسعتها وتشمل تلك المتوفرة داخل المكتبات أو الخارجية من خلال الإتصال بقواعد البيانات أو المستودعات الرقمية، وقد تكون بمستوى البيانات الضخمة، وبذلك فهي معنية بأن تكون على استعداد لمواجهة الحاجة إلى هذه البيانات، وهو ما يتطلب أن تكون مستوى البنية التحتية والاستعدادات في هذه المكتبات ما يؤهلها من استخدامها والاستفادة منها، وهو ما تحاول هذه الدراسة الكشف عنه بما سيساعد في تقييم مستوى استخدام البيانات الضخمة في هذه المكتبات، وأن هناك بنية تحتية تعزز هذا الاستخدام لتحسين الخدمات التي تقدمها وأن إدارات هذه المكتبات مع هذا التوجه بما يمكن التحقق من أن هذه المكتبات تستجيب إلى التطورات المختلفة المرتبطة بأنشطتها.

أسئلة الدراسة

- ما مستوى إمكانات البيانات الضخمة واستخدامها في مكتبات جامعة السلطان قابوس؟
- ما دور إدارات هذه المكتبات في تعزيز استخدام البيانات الضخمة؟
- ما مستوى التحسن في خدمات المعلومات من استخدام البيانات الضخمة؟
- هل يتوسط دور الإدارة كمتغير وسيط العلاقة بين إمكانات واستخدام البيانات الضخمة والتحسين في الخدمات؟

أهمية الدراسة

تأتي أهمية هذه الدراسة في كون موضوعها يتناول جانباً مهماً في أنشطة المكتبة وهو التعامل مع البيانات وتحديداً في استخدام البيانات الضخمة التي تجد المكتبات نفسها أمام تحد كبير في استخدامها والاستفادة منها بكفاءة، وهو ما يتطلب من المكتبة مواجهته بإيجاد كل متطلبات التعامل معها.

وعليه فإن إجراء هذه الدراسة في مكتبات جامعة السلطان سيكشف النقاب عن واقع استخدام البيانات الضخمة بها والاستعدادات والتجهيزات التي وفرتها للاستفادة منها. كما يؤمل أن يستفاد منها في التعرف على مزيد من القضايا المرتبطة باستخدام البيانات الضخمة في المكتبات. فعلى حد علم الباحثين أنها من الدراسات القلائل التي تتناول هذا الموضوع بمقياس كمي في هذا القطاع، وهو جانب يؤمل أن يلبي تطلعات الباحثين في التوجه نحو المزيد من الدراسات الكمية به، ولا سيما في موضوع توسط دور الإدارة في العلاقة بين إمكانات واستخدام البيانات الضخمة والتحسين في الخدمات.

الدراسات السابقة

حظي موضوع البيانات الضخمة في الآونة الأخيرة مزيداً من الاهتمام في شتى المجالات، وكتبت حوله العديد من الدراسات، التي تؤكد مظاهر الاهتمام بها ولاسيما المكتوبة باللغة الإنجليزية في الجوانب التطبيقية لها. ولأغراض هذه الدراسة فقد رصد الباحثان عدداً

منها ذات العلاقة لتغطية الجوانب النظرية والتطبيقية لمفهوم البيانات الضخمة ومن أهمها بداية في قطاع المكتبات:

دراسة Mishra (2015) التي تناول فيها إدارة البيانات الضخمة في المكتبات من حيث جمعها ومعالجتها، وما يترتب من تحليلها في إنتاج معلومات جديدة لإفادة المستفيد النهائي منها.

وفي دراسة أخرى في قطاع المكتبات أيضاً، تناولوا فيها Wittmann & Reinhalter (2014) أهمية دور المكتبي في عصر البيانات الضخمة، وأنه بذلك معني في إمتلاك الخبرات اللازمة للتعامل مع البحوث ولا سيما في المكتبات البحثية الأكاديمية، وهو ماسيساهم في تطوير مجموعات المكتبة بجانب خبراته في مهارات التنظيم والخرن والاسترجاع.

وفي مجال القطاع العام بهولندا وأهمية الإستثمار في البيانات الضخمة في الحكومة الإلكترونية، قام Klievink ... وآخرون (2017) بإجراء دراسة استكشافية عن جاهزية استخدام البيانات الضخمة بها على اعتبار أن قطاع الحكومة في ظل التوجه نحو الحكومة الإلكترونية تتداول فيه العديد من المعاملات الكبيرة والمتنوعة بالإستفادة من التقنية والجوانب التشريعية، وهو ما سيفيدها مستقبلاً في زيادة الإهتمام بمتطلبات التعامل مع البيانات الضخمة بنجاح ومدى جاهزيتها لاستخدام البيانات الضخمة بفعالية.

وفي دراسة حول دور البيانات الضخمة في عمليات اتخاذ القرار، فقد تناول فيها Poletto .. وآخرون (2015) حاجة المنظمات إلى البيانات المهيكلة المنظمة في صورة جداول أو قواعد بيانات جاهزة للمعالجة والتحليل والتنظيم من أجل تحسين عمليات صنع القرار المتعلقة بجدوى الإستفادة من البيانات الضخمة، وهو ما يتطلب ايجاد معلومات مفيدة ذات قيمة في مستودعات البيانات التي تشتمل على مختلف مصادر المعلومات الداخلية والخارجية المتعلقة بنشاط المنظمة المتوافرة على شكل بيانات ضخمة، يستطيع المستفيدون والممارسون من الوصول إليها من خلال واجهات سهلة الاستخدام ويحصلون على معارف جديدة تساعدهم في فهم التحديات والفرص التي بموجبها يستطيعون من اتخاذ قرارات بشأن استخدامها وغيره.

وللتعقيب على هذه الدراسات فقد تناولت أهمية البيانات الضخمة وتحليلها، وأن أهميتها في ذلك تكمن في الاستفادة من قيمتها بما يخدم اتخاذ القرار، وأن هناك أبعاد متعددة يمكن تناول موضوع البيانات الضخمة من خلالها وأن المنظمات التي تتعامل مع التحليلات والأرقام هي أكثر من غيرها بحاجة إلى العمل مع البيانات الضخمة.

مفهوم البيانات الضخمة

يشار إلى البيانات بشكل عام بالمواد الخام التي يصبح لها قيمة عندما يضاف لها معنى لتتحول إلى معلومات مفيدة، وهي بذلك تمثل أيضاً المخرجات لعملية معالجة البيانات. وفي عالم الثورة المعلوماتية وتطور التكنولوجيا التي تتعامل مع البيانات ومعالجتها أدى ذلك إلى تزايد في أحجامها وبشكل كبير ومستمر، وأصبح يشار إليها بالبيانات الضخمة التي يقاس سعتها بالتريليون بايت وأكثر، وأنها مثل التسونامي في قوة وحجم البيانات المتداولة التي تزداد تلقائياً بمرور الوقت (Mishra، 2015).

كما أشار بن هندا (2014) إلى البيانات الضخمة بأنها تمثل مرحلة هامة من مراحل تطور نظم المعلومات والاتصالات التي من خلالها يتم مواكبة متطلبات التدفق والسيطرة على التدفق السريع للبيانات من قبل الفاعلين والمهتمين من مصممين ومصنعين ومستعملين للبيانات الرقمية على الشبكات، والذين أصبحت لديهم قناعات أن البيانات الضخمة تعد حدثاً واقعياً ومتداولاً، وأنها عبارة عن كمية هائلة من البيانات المعقدة التي من خصائصها بحسب حبش (2013) قد عجزت أمامها أدوات قواعد البيانات التقليدية في إلتقاطها وتخزينها وإدارتها وتحليلها، كونها تتميز بالآتي:

- الحجم: ويقصد به كمية البيانات المتولدة الذي قد يصل إلى عدد مآهول من البيانات، ويحدد حجمها قيمتها.

- التنوع: ما بين منظمة أو مهيكلة وتمثل النسبة الأقل، وبيانات غير منظمة أو غير مهيكلة وتمثل الجزء الأكبر من البيانات، أو خليط بين الإثنين تسمى بالبيانات شبه المنظمة أو المهيكلة.

- السرعة: تواتر حدوث البيانات إضافة إلى المعالجة التي تتم لمجموعة من البيانات في مدة معقولة من الوقت.

كما أضافت دراسة Mishra (2015) خاصتين هما:

- التباين: ويقصد به عدم الإتساق للبيانات في بعض الأحيان ويتسبب في عدم معالجة البيانات وإدارتها على نحو فعال.

- الصدق: ويرتبط بجودة البيانات التي يتم الحصول عليها، ويتطلب ذلك تحليل دقيق لها من حيث فائدتها مع تحري لمصدرها وصحتها.

من جهته أشار حبش (2013) أن هذه الخصائص قد فرضت شكلاً جديداً من طرق التعامل معها، فإما تجاهلها أو فهمها تدريجياً حيث يحتاج الأمر الإستفادة منها ومن قيمتها وبالتالي فهي تشكل أهمية لأصحاب القرار. فلم تعد البيانات تلك التي نعرفها والمرتبطة بالنصوص والأرقام فقط والتي نجدتها في قواعد البيانات التقليدية، بل هناك أنواع جديدة من البيانات تشمل الصور والمقاطع الصوتية، والفيديو والنماذج ثلاثية الأبعاد وبيانات المواقع الجغرافية وغيرها.

إمكانات ومتطلبات استخدام البيانات الضخمة والإفادة منها

وهي مجموعة الأبعاد التي تم تناولها في الجانب التطبيقي من الدراسة، وتوضح إمكانات ما يتوافر في المكتبات المدروسة من جاهزية وقدرات لاستخدام البيانات الضخمة وبما يعكس مستوى الإهتمام في توجيهها نحو استخدامها والاستفادة منها. ولأغراض الدراسة الحالية، تم مراجعة الأدب المنشور وتحديدها في أربعة أبعاد مستقلة، وترتبط فاعلية استخدامها في تحسين خدمات المكتبات وهي:

1. استعدادات البنية التحتية والإدارية والتنظيمية

وهي بمثابة الجاهزية التي هيأتها المكتبة لتسيير جميع الأنشطة المتعلقة باقتناء وتحليل البيانات الضخمة واستخدامها. واشتملت فقرات هذا المحور على أهمية وجود خطة مكتوبة تحدد فيها ملائمة ما تقنيه من بنية تحتية متكاملة لتقنيات المعلومات بما في ذلك أجهزة المسح الضوئي وتحديثها. وأيضاً على مؤهلات وخبرات الموظفين الذين يعملون بها،

وضرورة إيجاد هيكل تنظيمي مرن في المكتبة يسمح بتدفق البيانات بين الأقسام المختلفة، وأيضاً تعزيز محتوى المكتبة من المصادر بأشكالها المختلفة التقليدية والإلكترونية وبما يمكن الإشارة عنه أن لديها توجه نحو استخدام البيانات الضخمة بهدف تحسين خدمات المعلومات بها.

وقد بينت الحايك (2017) أن أكثر ما يواجهه قادة تقنية المعلومات فيما يخص البنية التحتية ويتطلب منهم قرارات أساسية لتبليتها هو نوع البنية التحتية التي سيتم استعمالها كأساس لأنشطة البيانات الضخمة، وأنه من المهم لأي مؤسسة أن تنظر لأهم مورد يجب أن تتعامل معه اليوم وهو البيانات الرقمية الذي يغذي عمليات أنشطتها ويساعدها في عمليات صنع القرار، لأنه في نهاية المطاف يتطلب جمع البيانات من مصادر متعددة وتخزينها وتأمينها وتحليلها وإزالتها، بنية تحتية لتقنية المعلومات يسهل نشرها وترقيتها ووضع في الإعتبار محدودية الموارد المالية المخصصة لتقنية المعلومات في وقت لا بد أن تعمل ضمن برمجيات المؤسسة والعتاد المتوفر مثل الخوادم والتخزين والشبكات، والتقنيات الافتراضية، وتدعم المشاركة بنفس الوقت، وبالتالي عدم الدخول في أية أعباء الدمج والتكامل وإدارة مستودعات البنية التحتية المتعددة والمشاركة بها.

وعليه فإن تلبية هذه القائمة المرجعية الشاقة من المتطلبات، فإن العديد من المؤسسات تبحث دائماً عن بنية تحتية سهلة الاستخدام وفاعلة من حيث التكلفة، تجمع بين الخوادم والتخزين، والشبكات، والتقنيات الافتراضية وتدار ضمن برمجيات المؤسسة بما يزيل أعباء التكامل وإدارة مستودعات البنية التحتية المتعددة وتدعم المشاركة.

2. رصد البيانات الضخمة واقتنائها

وهو الجانب المتعلق بمتابعتها والحصول عليها. فالمكتبة معنية بتوفير مصادر متكاملة متنوعة ومختارة بعناية يفترض أنها تتم من خلال قرارات صائبة مبنية على معلومات باحتياجات المستفيدين الفعلية منها، وتم تنبؤها من خلال فحص سجلات الإعارة الخاصة بهم واستفساراتهم البحثية مع مراعاة تنوعها وتقديمها بوسائل حديثة لضمان أفضل وصول لها والاستفادة منها. فكلما كانت هناك آلية لرصدها وتخزينها وتنظيمها وتحليلها بسرعة كلما

دل على توافر بيئة للتعامل معها بكفاءة. وهذا يضمن نوعية جيدة لهذه المصادر وبالتالي يتحقق استفادة أكبر منها كخدمات تقدمها المكتبة يتحقق مؤشر اتخاذ القرارات الصائبة في اقتنائها (Izhar and Shoid، 2016).

وأشارت دراسة Klievink ... وآخرون (2017) بأن البيانات الضخمة تتولد باستمرار من خلال تطبيقات مهمة كالهواتف المحمولة، والمواقع الإلكترونية، ووسائل التواصل الاجتماعي وغيرها. وأنها بذلك لا تعد تقنية بحد ذاتها ولكنها بيانات كبيرة ومتنوعة وديناميكية وأنه لا يمكن التعامل معها وتنظيمها بالوسائل التقليدية، حيث يتطلب ذلك استخدام تكنولوجيا حديثة في التحليل والتخزين جعلت من التعامل معها واستخدامها أكثر وصولاً واستفادة، وأنه يفترض أن ذلك يمكن العديد من المؤسسات بما في ذلك الأكاديمية من اكتشاف المزيد من المعرفة والوصول إليها، وأن استخدام البيانات الكبيرة والاستفادة منها متداول بشكل يومي في الأنشطة المختلفة.

أما من جانب حجمها فليس هناك قلق بشأن أحجام البيانات وتوفير مساحات لتخزينها، فهناك تقنيات قد أسهمت في الكثير من الحلول لمواجهة الحاجة إلى تخزين المزيد من المعلومات. في هذا الشأن يمكن الإشارة إلى الحوسبة السحابية التي ارتبطت بالعديد من الأنشطة المتعلقة بالبيانات الضخمة واصبحت من ترسانتها التكنولوجية الضخمة لحل مشكلات تخزين البيانات واسترجاعها من خلال ما توفره من حلول نتيجة ارتباط مئات أو آلاف من أجهزة الحاسب والخوادم معاً بغرض استرجاعها، وتحليلها والاستفادة منها (بن هندا، 2014).

3. خبرات التعامل مع البيانات الضخمة

يتطلب التعامل مع البيانات الضخمة واستخدامها خبرات لدى من يقوم بتحليلها من موظفي المكتبة. فكلما كانت المعرفة بها والقدرة إلى الوصول إليها، والتميز لها أفضل كلما كان التركيز على استخلاص الشوائب من البيانات غير المهمة بشكل أفضل، وبالتالي تحقيق الاستفادة منها. وهذا بحسب Bieraugel (2013) يعد ميزة تنافسية للمكتبة لأن الموظفين هنا قد نجحوا في استيعاب اختلاف البيانات الضخمة عن البيانات العلمية الأخرى، وهذا

يفترض بدوره أنه قد جعل من موظفي المكتبات أكثر إهتماما ومعرفة في ارتباط البيانات الضخمة بتخصص المكتبات والمعلومات وبالتالي فهم أكثر خبرة في القدرة على تسهيل عملية البحث والوعي الكاف باستخدام البيانات الضخمة وأين يمكن العثور عليها. وهم من جهة أخرى قد ازدادت خبرتهم في تمييز البيانات الضخمة والوصول إليها والوعي باحتياجات المستفيدين من البيانات المهيكلة وغير المهيكلة من مصادرها المختلفة (Izhar & Shoid، 2016)، بالإضافة إلى أنه يكون من الصعب إيجاد بيانات يكون محتواها بعدة أشكال ومتواجدة في قواعد بيانات، ووثائق ورقية، وتطبيقات الهاتف، ومواقع الويب، والشبكات الإجتماعية وهنا يكون مستحيلا فهم العلاقات بين محتوى البيانات في كل منها. وتناولوا في دراستهما أيضا ما يتوقع من الاختصاصيين في معرفة تداخل التخصصات في مصادر البيانات الداخلية والخارجية وبالتالي إيجاد القرارات الأمثل فيما يخص إثراء تنوع مصادر المكتبة من البيانات، بالإضافة إلى الإلمام بقضايا الحقوق الملكية والفكرية والخصوصية المتعلقة باستخدام البيانات الضخمة.

4. المعرفة بأدوات تنظيم البيانات الضخمة ومهارات استخدامها

وهو المتعلق بالمهارات المتوفرة في موظفي المكتبة، وبما يمكن القول عنه أن المؤشر العالي في هذا المحور يدل على كونهم علماء بيانات مشغولين فعليا بالبيانات الضخمة. وقد بينت دراسة الحايك (2015) أن مؤسسات المعلومات المختلفة، ولاسيما الجامعية تحتوي حتماً على كنوز دفيئة وهائلة من المعلومات المطبوعة والإلكترونية المتنوعة وهو ما يتطلب وجود اختصاصيين يمتلكون مجموعة مهارات في أساليب إدارة البيانات، وبما يمكن الإشارة عنه أن هناك تعامل فعلي مع البيانات الضخمة، فهم معنيون بالمعرفة بنظم التحليل الإحصائية لتوفير بيانات ومؤشرات معرفية، وقدمت دراسة Mishra (2015) مثلاً لأهمها للاستخدام في المكتبات، وهو برنامج التحليل الإحصائي SAS (Statistical Analysis Software) حيث يستطيع المكتبي من خلاله معرفة المستفيدين الأكثر تردداً على المكتبة، وبالتالي تكريس المزيد من جهود الوعي المعلوماتي لهم، وأيضاً الاستفادة منه في جمع واستكشاف وعرض أعداد كبيرة من البيانات حول أنماط المستفيدين واتجاهاتهم

الموضوعية، وبما يساعد في اتخاذ القرارات المناسبة للتدابير الواجب عملها لتحسين الخدمات لهم.

كما أيضاً يتوقع منهم امتلاك المعرفة الكافية بأدوات وبرمجيات تحليل البيانات الضخمة، ومنها الإلمام بتطبيقات الويب الدلالي حيث ويوجد هناك تنوعاً في البيانات الضخمة كالنصوص والصور وتسجيلات الفيديو والصوت وتشتمل على علاقات وتقاربات موضوعية يجب مراعاتها، ولا سيما في المحتوى الرقمي على الإنترنت، وتتمثل كما ذكر في أشكال متنوعة وموضوعات متعددة في ظل وجود محركات بحث عديدة يختلف تصنيف صفحات الويب بها بشكل موضوعي، وهو ما يتطلب ضرورة الوعي بمفاهيم الأنطولوجيا (الزهيري، 2017).

وبالمثل فهناك بيانات الصور التي يمكن تحليلها والاستفادة منها في إطار البيانات الضخمة من خلال التكنونومي الذي أصبح يمثل خطوة مهمة في تصنيف البيانات الرقمية على الإنترنت (الزهيري، 2016)، إذ يرى الزهيري أن ذلك يصب في اتجاه تنظيم جيد للبيانات، وبالتالي استرجاعها بكفاءة. وفي هذا السياق بينت دراسة (Samuel et al., 2015) أن مع البيانات الضخمة لم تعد أدوات تحليل البيانات هي تلك التي تستهدف النصوص المكتوبة فقط ولكن هناك أدوات ينبغي استخدامها لتحليل معلومات الصور.

وفي نفس السياق ينبغي الإشارة إلى أن هناك رسوماً وتصاميم معمارية وهندسية وغيرها من الأشكال أصبحت جانباً مهماً من البيانات الضخمة ومن أمثلتها الإنفوجرافيك أو تصاميم المعلومات، والبيانات التصويرية، أو التمثيل الصوري للبيانات Data Visualization، وجميعها ترتبط باستخدام تقنيات خاصة للتعامل معها والاستفادة منها، فمحتواها بشكل عام معقد نظراً لاشتمالها على صور متداخلة معلوماتياً يتطلب التعامل معها مهارات عالية في تحليلها حيث يتطلب ذلك مراعاة خصائص محتواها وطريقة التعامل معها كأن تكون مادة بصرية مرئية تبين معلومات كما في الأنفوجرافيكس، أو مادة بصرية تشتمل على مواد تفاعلية تسمى البيانات التصويرية (الجابر وآخرون، 2014).

من جهة أخرى، هناك حاجة أيضاً إلى المعرفة الكافية في استخدام تقنيات التنقيب عن البيانات وتطبيقات الياهو في تحليل وتخزين البيانات. فتقنية التنقيب عن البيانات

تهدف إلى استنتاج المعرفة بين كميات هائلة من البيانات (سيد، 2015)، وأنها بحسب الهايك (2014) تعد أحد الحلول الناجحة في تحليل كميات ضخمة من البيانات، وذلك بتحويلها من مجرد معلومات متراكمة وغير معروفة (بيانات) إلى معلومات قيمة يمكن استخراج أنماط معرفية منها. حيث بالإمكان تحليل البيانات المتواجدة في قواعد البيانات باستخدام الأدوات التي تبحث عن الاتجاهات أو البيانات التي لا معنى لها، واستخراج معلومات ضمنية جديدة يمكن استغلالها والاستفادة منها بعد ذلك.

أما تقنية الهايوب فتم الإشارة عنها بمكتبة مفتوحة مناسبة للتعامل مع البيانات الضخمة المتنوعة والسريعة (سليم، 2017)، الذي بيّن أن فكرتها هو الربط بين عدد من السرفرات والتعامل معها كأنها سعة تخزينية واحدة (هاردسك واحد)، وبالتالي تمكين التطبيقات الملائمة في تحليل البيانات الكبيرة من الاستفادة منها في تنظيم البيانات والتعامل معها ضمن إطار الموثوقية، وأن معرفة المكتبي بهذه التقنية تجعله يتعامل بحنكة مع متطلبات التخزين الإضافية فلا يفكر في ترقية سرفر المكتبة بآخر وإنما إضافة آخر بجانب السابق وبالتالي توفير مزيد من النفقات المالية.

إلى جانب تلك المهارات، على الإختصاصي الإلمام بنظم إدارة البيانات الضخمة كنظم دعم القرار ونظم الحاسوب التفاعلية والنماذج والبيانات الصورية التي من شأنها مساعدة صانعي القرار من استخدام البيانات في حل العديد من المشكلات (Poletto et al., 2015). وإجمالاً فإن هذه المهارات تعد الأساسية لإختصاصي المعلومات الذين يتوجب عليهم الفهم العميق والإدراك أن البيانات هي المكونات الخام للمعرفة، وأنهم معنيون بتحويل البيانات وعرضها لتسهيل خلق هذه المعرفة (الهايك، 2015).

5. دعم إدارة المكتبة لإستخدام البيانات الضخمة (دور المدراء)

وهو الجانب المتعلق في دور إدارة المكتبة في التوجه الفاعل نحو أهمية البيانات الضخمة واستخدامها، وتعزيز ذلك بالخطط والاستراتيجيات وإيجاد إمكانات الأخذ بها، وبما يمكن الإشارة عنه أن للإدارة استشراف مستقبلي في أهميتها لغايات بعيدة المدى نابع من إدراكها بأهمية الاستفادة من البيانات الضخمة، وأنه يتوقع من إدارة المكتبة أن تسعى بإيجاد قسم خاص في المكتبة لقضايا البيانات الضخمة، والإهتمام بتدريب الموظفين والإجتمع

الدوري بهم لمناقشة جدوى الاستفادة منها، ومشاركتهم في وضع التصورات المستقبلية كروية مشتركة لمستقبل استخدامها في المكتبة انطلاقاً من ضرورة الإهتمام بالكفايات البشرية العاملة بها، وكفاءة تقنيات المعلومات المرتبطة باستخدامها. وقد بيّن Magarie (2016) إلى ضرورة اهتمام المدراء بشكل عام بثقافة المؤسسة نحو أنشطة استخدام البيانات الضخمة والمعرفة بالتقنيات المختلفة المرتبطة بها، وتوعية الموظفين باستشراف مستقبل استخدامها وبالتالي السعي في إنجاح ذلك.

التحسن في الخدمات

تعد الخدمات المؤشر الأبرز لقياس فاعلية ومخرجات أي مكتبة، وتفترض الدراسة الحالية أن هناك عوائد ايجابية من استخدام البيانات الضخمة على التحسن في الخدمات التي تقدمها المكتبات المدروسة من وجهة نظر الموظفين أنفسهم من خلال العلاقة الإرتباطية مع متغيرات الاستخدام والتجهيزات. ومن المؤشرات التي تم تناولها في هذا المحور أن هناك اهتمام من قبل المكتبة في التعريف بإصدارات الجامعة من خلال تنظيمها وإدارتها وإجراء تحليلات عميقة لموضوعاتها قد أسهمت بتبيان قيمتها، وبالتالي ازداد الإقبال عليها والاستفادة منها، وأن هناك تحسن في الخدمات بشكل عام نتيجة للتنبؤ بحاجات المستفيدين المتجددة والمتنوعة من المصادر ذات القيمة والجودة. وقد أشار كل من Rani and Rao (2017) إلى أن المؤشر العام العالي للتحسن في الخدمات دليل على القيمة المستفادة من تحليل واستخدام البيانات الضخمة.

وكمكتبات بحثية تقع معظمها ضمن إطار الجامعات فقد أشارت عنها دراسة Mishra (2015) بأنها بمثابة الأرض الخصبة لخدمات البيانات المرجعية، وأنها مكان لجمع وإدارة بيانات البحوث الميدانية، وأن مسؤولية الإختصاصيين بها جعل هذه البحوث متاحة على قواعد البيانات، والاهتمام بفهارسها، وعمل التحليلات الإحصائية لتقديم المؤشرات اللازمة لدعم البحث العلمي، وأنهم بخبراتهم كإختصاصيين لديهم القدرة على التعامل معها كبيانات ضخمة، وبالتالي امتلاك مهارات تقييمها وتقدير أهميتها والحاجة إليها ومتابعة تزايدها، لاسيما أنها كمكتبات بحثية بحسب Wittmann & Reinhalter (2014) ستواجه حتماً

تحديات أبرزها الزيادة المضطردة في مصادر المعلومات المختلفة في العلوم الإنسانية والعلمية، وبالتالي فهي معنية بالتعامل مع البيانات الرقمية المتولدة باستمرار وبأشكال مختلفة.

وإجمالاً فإنه يمكن القول أن تطور التكنولوجيا المرتبطة بالبيانات هي أساس نتاج البيانات الضخمة التي أصبح من خصائصها الحجم والتنوع والسرعة حيث يتعاظم هنا دور الحاسوب في الحصول على أكبر قدر من البيانات والاستفادة منها من خلال الواجهات التفاعلية، وتطبيقات الهواتف الذكية، ووسائل التواصل الاجتماعي. وهو ما أتفقت عليه الكثير من الكتابات بأن البيانات الضخمة قد فرضت شكلاً جديداً من طرق التعامل معها فإما تجاهلها أو فهمها تدريجياً، حيث يحتاج الأمر الاستفادة منها ومن قيمتها كونها أصبحت مصدراً مهماً لأصحاب القرار. فلم تعد البيانات تلك التي نعرفها والمرتبطة بالنصوص والأرقام فقط والتي نجدتها في قواعد البيانات التقليدية، بل هناك أنواع جديدة من البيانات تشمل الصور والمقاطع الصوتية، والفيديو والنماذج ثلاثية الأبعاد وبيانات المواقع الجغرافية وغيرها.

منهج وإجراءات الدراسة

1. منهج الدراسة

هذه الدراسة بطبيعتها وصفية استكشافية استند الباحثان في إجرائها إلى المنهج الوصفي كونه يعطي صورة واضحة عن الظاهرة قيد الدراسة من حيث ميزتها وخصائصها، وبذلك يقدم رصيماً إضافياً من الحقائق والمعارف، الأمر الذي يساعد في عملية فهم الظاهرة وما يرتبط بحدوثها من تنبؤات وتحديد أية متغيرات ذات علاقة بها (النجار، النجار و الزعبي، 2009).

2. مجتمع الدراسة وعينتها

تكون مجتمع الدراسة من المدراء والموظفين العاملين في ثلاث من مكاتب جامعة السلطان قابوس في مقرها الرئيسي بمدينة مسقط، وهي المكتبة المركزية، ومكتبة كلية الطب والعلوم الصحية، ومكتبة كلية الإقتصاد والعلوم السياسية. واستعانت الدراسة بعينة

غير احتمالية (ميسرة) شملت الموظفين المتواجدين خلال فترة جمع البيانات 25-29 نوفمبر 2017، حيث تم اختيار هذا الأسلوب نظراً لصعوبة الوصول إلى جميع الموظفين (أفراد مجتمع الدراسة) بسبب عدم وجودهم جميعاً بها نظراً لانشغال بعضهم بمهام فضلاً أن بعضهم في إجازاتهم السنوية وغيرها، حيث يصل إجمالي عددهم حوالي (95) موظفاً. واستخدم الباحثان الاستبانة كأداة رئيسية في جمع البيانات، وتم جمع عدد 50 استبانة صالحة للتحليل الإحصائي (أنظر الجدول رقم 1)، الذي يبين تقارب في عدد الموظفين المشاركين من الجنسين من حملة درجة البكالوريوس غالبيتهم من الإناث، ومن الملحقين بالعمل للفترة "5 - 10 سنوات" و "11 سنة فما فوق".

جدول رقم (1) عينة الدراسة بحسب النوع

النوع		الجنس		الوظيفة	المستوى التعليمي	التخصص الدراسي	سنوات العمل
		أنثى	ذكر				
%	ع	%	ع				
12.5%	3	50.0%	13	مدير			
87.5%	21	50.0%	13	موظف			
.0%	0	.0%	0	ثانوية عامة			
4.2%	1	3.8%	1	دبلوم متوسط			
8.3%	2	.0%	0	دبلوم عالي			
50.0%	12	42.3%	11	بكالوريوس			
37.5%	9	50.0%	13	ماجستير			
.0%	0	3.8%	1	آخر			
87.5%	21	73.1%	19	مكتبات			
12.5%	3	26.9%	7	آخر			
.0%	-	.0%	-	أقل من 5 سنوات			
20.8%	5	15.4%	4	5 - 10 سنوات			
79.2%	19	84.6%	22	11 سنة فما			

3. أساليب جمع البيانات

اعتمدت الدراسة الأسلوب الوصفي والأسلوب المكتبي في جمع المعلومات وأهمها:

- أ- المصادر الأولية: وهي البيانات التي تم جمعها من مجتمع الدراسة من خلال الاستبانة التي تم إعدادها.

ب- المصادر الثانوية: والمتمثلة في الكتب، والدوريات، والأطروحات، والمواقع الإلكترونية التي تشكل أغلبها تم الإستعانة بها لتغطية الجانب النظري من هذه الدراسة.

4. أداة الدراسة

بعد الإطلاع على أدبيات الموضوع واستقراء عدد من الدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع الدراسة تم تطوير الاستبانة التي صممت لتكون من النوع المغلق، وصياغة فقراتها بأسلوب واضح ومفهوم لأفراد مجتمع الدراسة، ومراعاة اشتمال فقراتها لجميع المحاور وأنها تقيس واقع انتماء كل عبارة لمحورها.

فجاءت الاستبانة في صيغتها النهائية من خمسة أقسام كما يلي:

القسم الأول: اشتمل على البيانات الديموجرافية لعينة الدراسة.

القسم الثاني: محور إمكانات واستخدام البيانات الضخمة واشتمل على أربعة أبعاد وهي: استعدادات البنية التحتية والإدارية والتنظيمية، ورصد البيانات الضخمة واقتنائها، وخبرات التعامل مع البيانات الضخمة، والمعرفة بأدوات تنظيم البيانات الضخمة ومهارات استخدامها وياجمالي 35 فقرة.

القسم الثالث: دعم إدارة المكتبة لاستخدام البيانات الضخمة (دور المدراء) ويتكون من 8 فقرات.

القسم الرابع: التحسن في الخدمات ويتكون من 7 فقرات.

القسم الخامس: الصعوبات التي تواجه الموظف في استخدام البيانات الضخمة ويتكون من 5 فقرات.

واستخدم في جميع هذه الفقرات مقياس ليكرت الخماسي (1= "غير موافق بشدة"، 2= "غير موافق"، 3= "محايد"، 4= "موافق"، 5= "موافق بشدة"). ومن أهم الدراسات التي استند إليها الباحثان في تطوير الاستبانة (الحايك، 2015؛ الزهيري، 2016؛ الزهيري، 2017؛ السلامي، 2016؛ Langit، 2015؛ Magarie، 2016؛ McDonald، 2015؛ Mishra، 2015؛ Rani & Rao، 2017).

5. صدق وثبات الاستبانة

للتأكد من مدى قياس الاستبانة ما أعدت لقياسه أجريت عليها اختبارات الصدق وشمل ذلك مدى وضوح فقراتها ومفرداتها من خلال عرضها على اثنين من المحكمين من موظفي المكتبات المدروسة والذين أبدوا بعض الملاحظات وضعها الباحثان في الإعتبار في المراجعة والتعديل. إضافة إلى ذلك قام الباحثان بعد جمع البيانات باستخدام معامل الاتساق الداخلي باستخدام كرونباخ ألفا من أجل الوصول إلى معامل الثبات الكلي للاستبانة، للتأكد من خلو البيانات من الأخطاء إذا أعيد استخدام نفس الاستبانة في الدراسة نفسها مرة أخرى. ويوضح الجدول رقم (2) نتائج قيم معامل الاتساق الداخلي للاستبانة وتشير جميعها بأنها مقبولة حيث جاءت ما بين (0.865 - 0.948)، وهي ما بين القيمة 06 و 1 المقبولة، وحسب معيار الثبات فإنها كلما اقتربت من الواحد الصحيح دل ذلك على أن المقياس يتمتع بثبات مرتفع (Sekaran, 2002).

جدول رقم (2) قيم معامل الاتساق الداخلي للاستبانة

الأبعاد	عدد الفقرات	كرونباخ الفا ع = (50)
استعدادات البنية التحتية والإدارية والتنظيمية	11	0.865
رصد البيانات الضخمة واقتنائها	8	0.883
خبرات التعامل مع البيانات الضخمة	10	0.948
المعرفة بأدوات تنظيم البيانات الضخمة ومهارات	6	0.933
دعم إدارة المكتبة لإستخدام البيانات الضخمة (دور)	8	0.914
التحسن في الخدمات	7	0.904
الصعوبات التي تواجه الموظف في استخدام البيانات	5	0.910

6. المعالجة الإحصائية

تمت المعالجة الإحصائية في هذه الدراسة باستخدام الإحصاء الوصفي، وقد تم استخدام التكرارات والنسب المئوية للبيانات الديموجرافية. أما محاور إمكانات واستخدام البيانات الضخمة، ودور الإدارة، والتحسن في الخدمات، والصعوبات التي تواجه الموظفين في استخدام البيانات الضخمة فقد تم معالجتها إحصائياً باستخدام المتوسطات الحسابية لمعرفة مدى ارتفاع أو انخفاض استجابات أفراد الدراسة لكل فقرة من فقرات الدراسة ضمن متغير كل محور، حيث تم تحديد طول الفترة بحساب المدى (5-1=4) وقسمة الناتج على عدد

فترات المقياس الخمسة للحصول على طول الفترة أي ($0.08=5/4$) وإضافة الناتج 0.08 لحساب الفترة ابتداءً من الرقم الأقل قيمة في المقياس وهو (الواحد الصحيح) وكما هو موضح في الجدول رقم (3).

كما تم استخدام حساب الانحراف المعياري من أجل توضيح أكبر لقيمة المتوسطات، وذلك من خلال التعرف على مدى انحراف فقرات المستجيبين عن متوسطها الحسابي. فكل ما ابتعدت البيانات عن الوسط دلّ ذلك على تشتتها، وبالمثل كل ما اقتربت القيمة من الصفر دل على تمحورها نحو مركزها وبالتالي انخفاض تشتتها (النجار، النجار و الزعبي، 2009).

جدول رقم (3) أطوال الفترات

الفترة	1.80 - 1	2.60 - 1.81	3.40 - 2.61	4.20 - 3.41	5 - 4.21
التصنيف	غير موافق	غير موافق	محايد	موافق	موافق
الوزن	1	2	3	4	5
الدرجة	متدنية جداً	متدنية	متوسطة	مرتفعة	مرتفعة جداً

أما اختبار الفروق بين المتوسطات الحسابية تعزى لمتغير الوضع الوظيفي فقد تم لقياس مدى اختلاف تقويم المدراء والموظفين حول آرائهم في أبعاد محور إمكانات واستخدام البيانات الضخمة حيث تم في ذلك الاستناد إلى نتائج اختبار مان وتني وحساب قيم $P < 0.05$.

وفي اختبارات التحقق من وجود تأثير للمتغير الوسيط (دور الإدارة؛ المدراء) في العلاقة بين المتغير المستقل (إمكانات واستخدام البيانات الضخمة) والمتغير التابع (التحسن في الخدمات) تم الاستعانة بتحليل المسار Path Analysis باستخدام البرنامج الإحصائي AMOS v.16

تحليل النتائج ومناقشتها

يتناول هذا الجزء من الدراسة تحليل النتائج التي تم التوصل إليها بحسب محاور الدراسة التي تضمنتها الاستبانة، وكانت النتائج كالاتي:

1. إمكانات واستخدام البيانات الضخمة

واشتمل على أربعة أبعاد مستقلة، وهي استعدادات البنية التحتية والإدارية والتنظيمية، ورصد البيانات الضخمة واقتنائها، وخبرات التعامل معها، والمعرفة بأدوات تنظيمها ومهارات استخدامها. حيث تبين الجداول التالية متوسطاتها الحسابية وانحرافاتها المعيارية وعلى النحو الآتي:

• استعدادات البنية التحتية والإدارية والتنظيمية

جدول رقم (4) استعدادات البنية التحتية والإدارية والتنظيمية

الدرجة	الانحراف المعياري	المتوسط	الفقرات
مرتفعة	0.64	4.14	لدى المكتبة بنية تحتية متكاملة لتقنيات المعلومات لتقديم خدمات
مرتفعة	0.94	3.74	لدى المكتبة خطة واضحة لمتابعة التقنيات المتوافرة بها وتحديثها
متوسطة	0.93	3.1	لدى المكتبة خطة مكتوبة للاستفادة من البيانات الضخمة لتقديم خدمات
متوسطة	1.00	3.02	لدى المكتبة عدد كاف من الاختصاصيين ذوي الخبرة في تحليل البيانات
متوسطة	1.02	3.34	لدى المكتبة هيكل تنظيمي يدعم عبر الشبكة المحلية تدفق البيانات بين الأقسام المختلفة
متوسطة	0.94	3.02	تتوافر في المكتبة أدوات تحليل بيانات متنوعة لمعالجة الصور والتسجيلات الصوتية وغيرها
متوسطة	0.95	3.7	لدى المكتبة قاعدة بيانات متكاملة تشمل جميع محتوياتها ومحدثة
مرتفعة	0.59	4.66	لدى المكتبة اشتراكات في العديد من قواعد البيانات
مرتفعة	0.82	3.94	لدى المكتبة اهتمام في الاستفادة من المستودعات الرقمية
مرتفعة	0.93	3.46	تهتم المكتبة بالبحوث وإدارتها لمواجهة أعدادها الضخمة المنتجة رقمياً
مرتفعة	0.99	3.72	إتاحة فهرس المكتبة OPAC على شبكة الإنترنت وربطه بخدمات أمازون وغيرها على الويب
مرتفعة	0.89	3.62	الإجمالي

يبين الجدول رقم (4) نتائج متوسطات فقرات استعدادات البنية التحتية والإدارية والتنظيمية التي جاءت بشكل عام بدرجة مرتفعة (3.62%)، وجاءت الفقرة الأعلى لدى المكتبة اشتراكات في العديد من قواعد البيانات"، وهي نتائج تؤكد من ناحية الإهتمام العالي لدى مكتبات جامعة السلطان قابوس بمصادر المعلومات الإلكترونية بمتوسط هو الأعلى (4.66%)، ويمكن التأكد منه من خلال امتلاك المكتبة أيضاً "بنية تحتية متكاملة لتقنيات المعلومات لتقديم خدمات معلومات متطورة" وبمتوسط عال أيضاً (4.14%). إلا أنه في المقابل مازالت هذه المكتبات بحاجة إلى "عدد كاف من الاختصاصيين ذوي الخبرة في تحليل

البيانات الضخمة" والذي جاء بمتوسط هو الأدنى (3.02%)، وهي نتائج بشكل عام تتفق إلى حد كبير فيما يخص ضرورة توافر بنية تحتية متكاملة للتعامل مع البيانات الضخمة التي يجب أن يتوافر معها خبرات للتعامل معها (UNSD/UNECE، 2015).

• رصد البيانات الضخمة واقتنائها

جدول رقم (5) رصد البيانات الضخمة واقتنائها

الدرجة	الانحراف المعياري	المتوسط	الفقرات
مرتفعة	0.74	3.84	يتوافر في المكتبة نظام لرصد وخزن المعرفة وتنظيمها واسترجاعها والمشاركة بها
مرتفعة	0.91	3.84	الاهتمام باستفسارات المستخدمين ومراجعة سجلات الإعارة باستمرار لاتخاذ القرار الأنسب عند اقتناء مصادر المعلومات
مرتفعة	0.99	3.58	متابعة كل ما ينشر في الجامعة من ابحاث والحصول عليها وتنظيمها وجعلها متاحة للمستخدمين
مرتفعة	0.86	3.56	الاستفادة من تقنيات الحوسبة السحابية لمواجهة الحاجة في تخزين المزيد من البيانات
مرتفعة	0.95	3.8	توفير بيانات ومؤشرات احصائية معرفية للمستخدمين بما يساهم في تحسين عمليات اتخاذ القرار
مرتفعة	0.93	3.84	إثراء مجموعات المكتبة بالمصادر المتنوعة بما في ذلك قواعد البيانات، وتطبيقات الهواتف الذكية، ووسائل التواصل الاجتماعي
متوسطة	1.00	3.32	الاهتمام بنماذج التنبؤ لدعم أنشطة توليد مصادر المعلومات وتنميتها وفقاً لحاجات المستخدمين الفعلية
مرتفعة	0.98	3.76	الاهتمام بإنشاء الروابط والصفحات الإلكترونية لتوجيه المستخدمين إلى مزيد من مصادر المعلومات
مرتفعة	0.92	3.69	الإجمالي

يوضح الجدول رقم (5) متوسطات بُعد رصد البيانات الضخمة واقتنائها التي جاء متوسطها العام الأعلى في محور إمكانات واستخدام البيانات الضخمة (3.69%)، ولكن تضمن فقرة متدنية في متوسطها العام (3.32%) "الاهتمام بنماذج التنبؤ لدعم أنشطة توليد مصادر المعلومات وتنميتها وفقاً لحاجات المستخدمين الفعلية" وهذا يدل ربما على عدم المعرفة بأهميتها كضرورة للأخذ بالنماذج المعيارية في رصد البيانات الضخمة واقتنائها، حيث ربما كان موظفو هذه المكتبات يتعاملون معها حسب ما تصل إليهم. وقد يكون ذلك سببه وجود تدني في اجراءات التحقق من نوعية مصادر البيانات ومستوى الاستفادة منها لاحقاً. وهو جانب تناولته دراسة Izhar and Shoid (2016) ورأت ضرورة أن تصب

الاستفادة من البيانات التي تكتنيتها المكتبة في جانب الخدمات التي تقدمها، وبالتالي الخروج بمؤشرات ايجابية حول اتخاذ القرارات الصائبة في أهداف اقتنائها.

• خبرات التعامل مع البيانات الضخمة

جدول رقم (6) خبرات التعامل مع البيانات الضخمة

الدرجة	الانحراف المعياري	المتوسط	الفقرات
مرتفعة	0.94	3.64	القدرة على تمييز المفيد من البيانات الضخمة وأساليب الوصول إليها والاستفادة منها
متوسطة	0.92	3.24	الإلمام بمهارات تحليل البيانات الضخمة المختلفة
مرتفعة	0.93	3.48	القدرة على تحديد البيانات المتوفرة في أشكال مختلفة والربط فيما بينها
متوسطة	0.90	3.36	القدرة على تحليل البيانات (ذات المعنى) وتمييز قيمتها وجعلها متاحة للإفادة منها في اتخاذ القرار
مرتفعة	0.96	3.68	الإهتمام المسبق بدراسة احتياجات المستفيدين والإفادة من البيانات الضخمة في توفيرها
مرتفعة	0.96	3.64	الوعي بحاجات المستفيدين المختلفة من البيانات المهيكلة وغير المهيكلة
مرتفعة	0.96	3.74	الوعي بتداخل التخصصات في مصادر البيانات الداخلية والخارجية وتنظيمها واتاحتها وفقاً لذلك
مرتفعة	1.00	3.84	الإلمام بقضايا الحقوق الملكية والفكرية والخصوصية المتعلقة باستخدام البيانات الضخمة
متوسطة	1.03	3.38	القدرة على تحليل البيانات المرئية (على شكل صور) وتمييز محتواها وتنظيمها واسترجاعها
مرتفعة	0.92	3.64	الاهتمام بتحليل البيانات وتنظيمها واسترجاعها بصورة منتظمة وسريعة
مرتفعة	0.95	3.56	الإجمالي

تبين نتائج الجدول رقم (6) متوسطات خبرات الموظفين في التعامل مع البيانات الضخمة والتي جاءت بمتوسط عام (3.56%) وهو عال في مستواه الأدنى. وجاءت فقرة "الإلمام بقضايا الحقوق الملكية والفكرية والخصوصية المتعلقة باستخدام البيانات الضخمة"، وأدائها في متوسط فقرة "الإلمام بمهارات تحليل البيانات الضخمة المختلفة" (3.24%). وبالتالي فإن نتائج هذا البعد تشدد على الحاجة إلى موظفين يمتلكون الخبرة اللازمة في القدرة على التمييز بين البيانات الضخمة والبيانات العلمية الأخرى بكافة أشكالها. وقد أشارت في ذلك دراسة Bieraugel (2013) إلى ضرورة التأكد من البيانات التي يجب تحليلها للاستفادة

منها، وذلك من خلال استيعابها أولاً بالتمييز بين المهيكلة وغير المهيكلة منها، ثم إدراك مستوى حاجة المستفيد منها، وبالتالي العمل على إجراء ما يلزم تجاهها.

• المعرفة بأدوات تنظيم البيانات الضخمة ومهارات استخدامها

جدول رقم (7) المعرفة بأدوات تنظيم البيانات الضخمة ومهارات استخدامها

الدرجة	الإنحراف المعياري	المتوسط	الفقرات
متوسطة	0.95	3.38	المعرفة بنظم التحليل الإحصائية لتوفير بيانات ومؤشرات معرفية
متوسطة	0.83	3.08	امتلاك المعرفة الكافية بأدوات وبرمجيات تحليل البيانات الضخمة
متوسطة	0.89	3.22	الإلمام بتطبيقات الويب الدلالي
متوسطة	0.97	2.96	المعرفة الكافية في استخدام تقنيات التنقيب عن البيانات وتطبيقات الهادوب في تحليل وتخزين البيانات
متوسطة	1.05	3	الإلمام بنظم إدارة البيانات الضخمة كنظم دعم القرار ونظم الحاسوب
متوسطة	0.97	3.08	امتلاك المهارات الكافية في تحليل البيانات الضخمة
متوسطة	0.94	3.12	الإجمالي

يبين الجدول رقم (7) أن المتوسط العام لُبعد المعرفة بأدوات تنظيم البيانات الضخمة ومهارات استخدامها (3.12%) بدرجة متوسطة، وجاءت فقرة "المعرفة بأدوات تنظيم البيانات الضخمة ومهارات استخدامها" بدرجة متوسطة في مستوى متدني (2.96%)، وأعلىها في "المعرفة بنظم التحليل الإحصائية لتوفير بيانات ومؤشرات معرفية" (3.38%). وهي نتيجة يبينها هذا البُعد بحاجة الموظفين إلى مزيد من المعرفة بأدوات تنظيم البيانات الضخمة وبما يمكن القول أنهم فعلاً يشتغلون بها. فهم معنيون بمعرفة نظم التحليل الإحصائية والتي بحسب Mishra (2015) أصبحت من الأساسيات التي يجب أن ترتبط بجميع أنشطة المكتبة.

من جهة أخرى فالمكتبة وأعمالها المتعلقة بالبيانات الضخمة قد ارتبطت بالتعامل مع بيانات متنوعة تشمل النصوص والصور والتسجيلات المختلفة كون معظمها أصبح متاحاً كمواد رقمية على الإنترنت، وبذلك بحسب الزهيري (2017) لا بد من الإلمام بمفاهيم الأنطولوجيا لأن تصنيف الصفحات على الإنترنت يختلف في شكلها الموضوعي، وبالمثل في تصنيف البيانات الرقمية على الإنترنت التي تم الإشارة عنها سابقاً .

2. دعم الإدارة لاستخدام البيانات الضخمة (دور المدراء)

جدول رقم (8) دعم الإدارة لاستخدام البيانات الضخمة (دور المدراء)

الدرجة	الانحراف المعياري	المتوسط	الفقرات
متوسطة	0.89	3.34	الدعم والحث على استخدام البيانات الضخمة
متوسطة	0.89	3.22	الاهتمام بخطط واستراتيجيات تعزيز استخدام البيانات الضخمة
متوسطة	0.88	2.8	الاهتمام بإيجاد قسم خاص بإدارة وتنظيم البيانات الضخمة
متوسطة	1.12	3.04	دعم احتياجات الموظفين من التدريب في مهارات تنظيم البيانات الضخمة واستخدامها
متوسطة	0.85	2.82	عقد اجتماعات دورية مع الموظفين لمناقشة مقترحات ومتطلبات تطوير الاستفادة من البيانات الضخمة
مرتفعة	0.99	3.48	الإهتمام بقياس انجازات المكتبة الحالية وما يتوقع انجازه مستقبلا
متوسطة	0.93	3.16	مشاركة الموظفين في وضع التصورات المستقبلية لاستخدام البيانات
متوسطة	1.07	3.22	دعم الموظفين بأنشطة توعوية لبناء ثقافة استشراف المستقبل لديهم عن أهمية استخدام البيانات الضخمة
متوسطة	0.95	3.14	الإجمالي

يبين الجدول رقم (8) محور دور المدراء كوسيط في دعم إمكانات واستخدام البيانات الضخمة وبما يعزز دورهم في التوجه الاستشرافي لتحسن الخدمات التي تقدمها مكنتاتهم. جاء المتوسط العام لهذا المحور (3.14%) وهي درجة متوسطة، واشتمل هذا المحور على الفقرة الأدنى في متوسطها على مستوى جميع فقرات الاستبانة (2.8%) "الاهتمام بإيجاد قسم خاص بإدارة وتنظيم البيانات الضخمة"، حيث تم الإشارة عن ذلك في دراسة Kazuyuki (2017) بأنها من المتطلبات والأساسيات التي يجب أن يدعمها المدراء لتحسين متطلبات العمل مع البيانات الضخمة.

وقد أكدت دراسة Magarie (2016) على الدور الذي يجب أن يلعبه المدراء في تحقيق النجاح والميزة التنافسية من خلال استثماراتهم واهتماماتهم في الاستفادة من تحليل البيانات الضخمة. وهم أيضاً بحسب الحايك (2017) معنيون بالمسؤولية تجاه مهامهم كقادة لهذه المكتبات لأن التعامل مع البيانات الرقمية قد جعل منهم أن يكونوا بمثابة مدراء تقنيات معلومات وأنهم من صانعي القرار الذي يجب أن يؤمن أن هناك توجه للتعامل مع البيانات الضخمة بمكنتاتهم.

3. التحسن في الخدمات

جدول رقم (9) التحسن في الخدمات

الدرجة	الإنحراف المعياري	المتوسط	الفقرات
مرتفعة	0.85	4.12	ازدادت فرص الحصول على مصادر متنوعة ذات قيمة
مرتفعة	0.82	3.98	ازدادت جودة وحجم البيانات المسترجعة
مرتفعة	0.85	3.76	ازداد الإقبال على البحوث الصادرة عن الجامعة نتيجة للاهتمام في تنظيمها
مرتفعة	0.82	3.76	تحسنت الخدمات نتيجة التنبؤ بحاجات المستخدمين المتجددة والمتنوعة من
مرتفعة	0.82	3.88	تحسنت برامج الوعي المعلوماتي للمستخدمين لاحتوائها العديد من أساليب البحث في البيانات غير النصية
مرتفعة	0.79	3.7	ازداد التعاون مع مؤسسات بحثية وأكاديمية للوصول إلى مزيد من
مرتفعة	0.89	3.78	تمكين المستخدمين من استخدام واجهات تفاعلية (الهاتف/ الشبكات الإجتماعية) للوصول إلى أكبر قدر من البيانات
مرتفعة	0.83	3.85	الإجمالي

تبين نتائج الجدول رقم (9) ما يطرأ من تحسن في الخدمات التي تقدمها المكتبة نتيجة لما يتحقق من استفادة من استخدام للبيانات الضخمة كنظرة تقييمية من وجهة نظر الموظفين أنفسهم، الذين أشاروا أن هناك تحسن بمتوسط بدرجة مرتفعة (3.85%). وهي نتيجة يمكن الاستدلال من خلالها أن لدى الموظفين وعي بأهمية دور المكتبة في تقديم خدمات أفضل للمستخدمين منها، ولكن يجب مراعاة أن جميع فقرات هذا المحور جاءت بدرجة مرتفعة، لاسيما إذا ما وضع في الإعتبار حجم العينة المشاركة في الدراسة التي تصل تقريباً إلى نصف عدد اجمالي الموظفين، وبالتالي قد يكون هناك عوامل أخرى مرتبطة بوعيهم وخبراتهم في استخدام البيانات الضخمة قد تتغير في حالة مشاركة عينة أكبر من الموظفين في الدراسة.

عموماً فالمكتبات الجامعية التي أجريت بها هذه الدراسة محدثة تقنياً وتتعامل في ضوء ذلك مع المستخدمين منها بنجاح من خلال الاستفادة من خدماتها التقليدية والإلكترونية - فهل ما أشارت إليه دراسة Rani and Rao (2017) إن المؤشر العالي للتحسن في الخدمات دليل على القيمة المستفادة من تحليل واستخدام البيانات الضخمة، وأن ذلك ينطبق على الدراسة الحالية، وهو أمر ربما يتطلب مزيداً من التشخيص للخروج بنتائج أكثر دقة.

4. صعوبات استخدام البيانات الضخمة

جدول رقم (10) الصعوبات التي تواجه الموظفين في استخدام البيانات الضخمة

الدرجة	الانحراف المعياري	المتوسط	الفقرات
عالية	0.86	3.52	الخبرة الكافية في استخدام البيانات الضخمة
عالية	0.89	3.5	المعرفة بالأدوات المختلفة اللازمة في تحليل البيانات الضخمة
عالية	0.98	3.68	المعرفة بالمسائل القانونية بشأن الخصوصية والوصول إلى البيانات واستخدامها
عالية	0.86	3.6	القدرة على الوصول إلى البيانات الضخمة وتمييز الموضوعات ذات الصلة المتوافرة في أشكال مختلفة والربط فيما بينها
عالية	0.89	3.5	توفير الدعم للاحتياجات التدريبية في مجال استخدام البيانات
عالية	0.89	3.56	الإجمالي

بين الجدول رقم (10) أن درجة صعوبة مواجهة موظفي هذه المكتبات لصعوبات استخدام البيانات الضخمة قد جاءت بدرجة عالية وبمتوسط (3.56%). وإجمالاً فقد جاءت متوسطات جميع فقرات هذا المحور بدرجة عالية. وبالنظر إليها فإنه يمكن القول أن موظفي هذه المكتبات بجميع فئاتهم بحاجة إلى الخبرات المختلفة في التعامل مع كل ما له علاقة في البيانات الضخمة من اقتناء وتنظيم وتحليل وغيره. فقد أشارت الحايك (2017) بأن الموظفين أصبح ينظر إليهم كأصول في هذا المشهد الجديد حيث أن حجم البيانات تصل إلى حد الانفجار، وأن التعامل مع البيانات الرقمية أصبح أمراً لا مفر منه، وعليه هناك حاجة متزايدة لتأهيل الموظفين بشكل مستمر للتعامل مع التقنية المتطورة المرتبطة بالبيانات الضخمة.

• اختبار الفروق بين المتوسطات الحسابية تعزى لمتغير الوضع الوظيفي

تم إجراء هذا الاختبار للخروج بمزيد من الدلالات حول الفروق بين الموظفين والمدراء المشاركين في الدراسة حول آرائهم في أبعاد محور إمكانات واستخدام البيانات الضخمة. وقد تم الاستناد إلى نتائج اختبار مان وتني وحساب قيم $P\text{-value} < 0.05$ وكما هو مبين

أدناه

جدول رقم (11) نتائج اختبار مان-وتني (Mann-Whitney) لدلالة الفروق

تعزى لمتغير الوضع الوظيفي

الأبعاد	الوضع الوظيفي	ع	المتوسط الحسابي	قيمة U	مستوى الدلالة
استعدادات البنية التحتية والإدارية والتنظيمية	موظف	34	23.7	213.500	0.223
	مدير	16	29.1		
رصد البيانات الضخمة واقتنائها	موظف	34	22.9	186.500	0.074
	مدير	16	30.8		
خبرات التعامل مع البيانات الضخمة	موظف	34	23.7	212.500	0.215
	مدير	16	29.2		
المعرفة بأدوات تنظيم البيانات الضخمة ومهارات استخدامها	موظف	34	23.7	214.000	0.226
	مدير	16	29.1		

يوضح الجدول رقم (11) نتائج اختبار مان-وتني لدلالة الفروق بين المتوسطات والذي يشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية في جميع الأبعاد الأربعة المستقلة لإمكانات واستخدام البيانات الضخمة >0.05 تعزى لمتغير الوضع الوظيفي، مع ملاحظة أن المتوسطات الأعلى جاءت لدى المديرين وهو الذي يمكن تفسيره أن المدراء ربما أكثر استشعاراً بالمسؤولية تجاه مهامهم المعنية بالبيانات الضخمة، وهو قد يتفق مع دراسة Magarie (2016) بأن هناك مسؤولية تجاه المدراء بضرورة الاهتمام بثقافة المؤسسة نحو أنشطة استخدام البيانات الضخمة وتوعية الموظفين باستشراف مستقبل استخدامها وبالتالي السعي في انجاح ذلك.

وأشارت من جهتها الحايك (2017) أنهم معنيون بالمسؤولية تجاه مهامهم كقادة لهذه المكتبات في أن التعامل مع البيانات الرقمية يفرض عليهم أن يكونوا بمثابة مدراء تقنيات معلومات وأنهم من صانعي القرار حيث يجب أن يدركوا أن هناك توجه للتعامل مع البيانات الضخمة بمكتباتهم كشأن لا بد من الإقرار به.

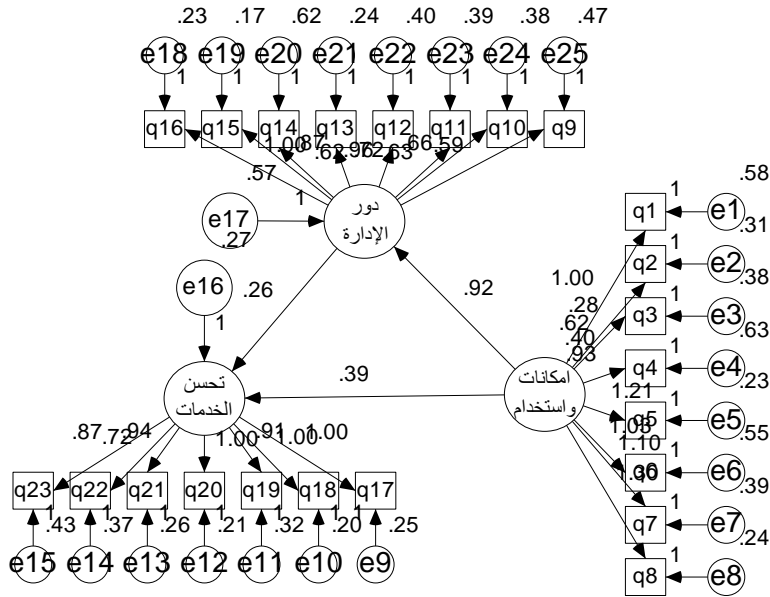
• دور الإدارة كمتغير وسيط

جرى افتراض وجود تأثير لدور الإدارة (المدراء) في هذه المكتبات كمتغير وسيط في العلاقة بين إمكانات واستخدام البيانات الضخمة وبين التحسن في الخدمات. وقد انطلقا الباحثان في ذلك بالرجوع إلى عدد من الدراسات التي تؤكد أهمية دورهم وتم الإشارة عنها

في الجانب النظري من الدراسة. وهي محاولة من الباحثين في قياس الأثر المباشر لهذه العلاقة، وهل ستقل دلالتها من خلال النقص في قيمة بيتا الإحصائية بعد تضمين دور الإدارة كمتغير وسيط.

وللتحقق من ذلك، تم الاستعانة بنظام أموس Amos of Moment Structures AMOS v.16 وهو برنامج احصائي يساعد في تحديد نموذج للمعادلة البنائية، وتحليل المسار في النماذج (انظر الشكل رقم 1) والذي اشتمل على ثلاثة متغيرات وهي:

المتغير المستقل: امكانيات واستخدام البيانات الضخمة - ويتكون من 8 فقرات من الأربعة الأبعاد التي يشتمل عليها المحور الأول بواقع فقرتين لأعلى وأدنى متوسط في كل بُعد.
المتغير الوسيط: دور الإدارة - ويتكون من 8 فقرات الواردة كما هي في الاستبانة.
المتغير التابع: التحسن في الخدمات - ويتكون من 7 فقرات الواردة كما هي في الاستبانة.



الشكل رقم (1) نموذج المعادلة البنائية - المتغير الوسيط دور الإدارة

وقد جرى التحليل بداية في قياس مدى وجود أثر مباشر في العلاقة بين المتغير المستقل (امكانيات واستخدام البيانات الضخمة) وبين المتغير التابع (التحسن في الخدمات) الذي بيّنت نتائجه وجود علاقة معنوية. وبعد ذلك اجري نفس التحليل لكن بإضافة المتغير

الوسيط "دور الإدارة" كعلاقة غير مباشرة مع المتغير المستقل امكانات واستخدام البيانات الضخمة، وبالمثل كعلاقة غير مباشرة مع المتغير التابع التحسن في الخدمات.

وبينت النتائج بعد اضافة المتغير الوسيط "دور الإدارة" وجود انخفاض في قيمة بيتا من 6. إلى 4. مع وجود دلالة احصائية بين المتغير المستقل امكانات واستخدام البيانات الضخمة وبين المتغير التابع التحسن في الخدمات، وبالتالي فإن متغير دور الإدارة في هذه الدراسة يُعد متغير وسيط جزئي (Partial Mediation) بمعنى ليس فقط دور الإدارة هو العامل الوحيد الذي يؤثر على المتغير التابع التحسن في الخدمات، بل أيضاً المتغير المستقل إمكانات واستخدام البيانات الضخمة له تأثير أيضاً على التحسن في الخدمات.

ويستدل من نتائج المتغير الوسيط أن دور الإدارة من خلال المدراء أنهم قد ساهموا جزئياً في التحسن بالخدمات التي تقدمها هذه المكتبات، وهو أمر بحسب الباحثان لا يجب أن يفهم بالسلب ويقلل من أدوارهم بها، فمصطلح البيانات الضخمة حديث نسبياً، ولكي يؤخذ به بشكل أكبر في قطاع المكتبات فإن ذلك يرتبط بعوامل عديدة منها أن استخدام البيانات الضخمة يرتبط بمستوى الحاجة لها، وبما يتوفر من أدوات لتحليلها وتنظيمها، وبالتالي كل مكتبة تكون معنية بالبيانات الضخمة عندما تدرك أهمية أن تمتلك القدرة والإمكانات لاستخدامها كلياً أو جزئياً حسب مستوى الحاجة لها. والمدراء من جهة أخرى بحاجة أيضاً كغيرهم من الموظفين إلى الدعم والتأهيل في كل ما له علاقة بالبيانات الضخمة والتقنيات المرتبطة بها.

الخلاصة

سعت هذه الدراسة إلى الكشف عن مستوى امكانات استخدام البيانات الضخمة في مكتبات جامعة السلطان قابوس من وجهة نظر موظفيها في ضوء أن هناك قدرات وتجهيزات في هذه المكتبات يجعلها مؤهلة لاستخدام البيانات الضخمة. ولقد أكدت نتائجها من خلال هذه الدراسة الاستكشافية أن هناك قدر من ايفاء متطلبات استخدام البيانات الضخمة بدرجات متفاوتة وفي حدود المتوسطة. وأن موظفيها يواجهون صعوبات في الخبرة في استخدامها

ومتطلبات المعرفة بأدواتها المختلفة، والقضايا القانونية فيما يخص خصوصيتها، ومهارات أخرى تتمثل في الوصول إليها وتمييزها وتحليلها. وأشارت النتائج أيضاً إلى حاجة الموظفين إلى التدريب اللازم للتعامل معها، بما في ذلك المدراء. وهي نتائج يؤمل أن تساهم في إعطاء صورة واضحة عن واقع موضوع الدراسة في مكاتب جامعة السلطان قابوس.

التوصيات

- في ضوء النتائج التي خرجت بها الدراسة، فإنها توصي بالآتي:
- الإقرار بأهمية البيانات الضخمة، وأن التعامل معها أصبح جانباً مهماً في أنشطة المكاتب.
 - إيجاد الاستراتيجيات اللازمة التي تدعم وتحفز استخدام البيانات الضخمة.
 - مراجعة إمكانات البنى التحتية والتشغيلية وإيفاء متطلبات التعامل مع البيانات الضخمة.
 - العمل على تأهيل الموظفين المعنيين بتحليل البيانات الضخمة وتنظيمها.
 - العمل على اهتمام المدراء بما يعزز أدوراهم في استشراف مستقبل هذه المكاتب في استخدام البيانات الضخمة.

قائمة المراجع

2. بن هندة، مختار. "البيانات الضخمة: اختراع أم تحديث؟"، 2014. تاريخ الإطلاع 11 أغسطس 2017. متاح في: www.benhenda.com/ara/?p=1263
3. الجابر، أسماء وآخرون. "أهمية تقنيات التعليم في حياتنا"، 2014. تاريخ الإطلاع 13 نوفمبر 2017. متاح في: <http://technicality0.blogspot.com/2014/04/4-infographics.html>
4. الحايك، هيام. "التنقيب في البيانات Data mining واستخراج المعرفة"، 2014. تاريخ الإطلاع 15 نوفمبر 2017. متاح في: blog.naseej.com/
5. الحايك، هيام. "علم البيانات: الوظائف الأكثر جاذبية في القرن الحادي والعشرين"، 2015. تاريخ الإطلاع 26 يوليو 2017. متاح في: blog.naseej.com/
6. الحايك، هيام. "أولويات البنية التحتية للبيانات الكبيرة"، 2017. تاريخ الإطلاع 27 نوفمبر 2017. متاح في: blog.naseej.com/
7. حبش، محمد. لمحة عن البيانات الضخمة "Big Data"، 2013. تاريخ الإطلاع 2 سبتمبر 2017. متاح في: <https://www.tech-wd.com/wd/2013/07/24/what-is-big-data/>
8. الزهيري، طلال ناظم. "أدوات تصنيف وتنظيم المحتوى الرقمي في بيئة الانترنت؛ 1- التكنولوجيات". المجلة العراقية لتكنولوجيا المعلومات، المجلد 7، العدد 2 (2016)، 61-72.

9. الزهيري، طلال ناظم. "أدوات تصنيف وتنظيم المحتوى الرقمي في بيئة الانترنت؛ 3- الانطولوجيا".
المجلة العراقية لتكنولوجيا المعلومات، المجلد 8، العدد 1 (2017)، ص101-115.
10. السلامي، أسماء. "الإرشاد المعلوماتي في العصر الرقمي". بحث قدم للمؤتمر 22 لجمعية المكتبات المتخصصة – فرع الخليج العربي بعنوان: التحديات المستقبلية لمهنة المكتبات والمعلومات، 19 – 21 ابريل 2016، الكويت.
11. سليم، عمر. "البيانات الضخمة". BIMarabia: e-magazine، يناير 2017. تاريخ الإطلاع 11 أغسطس 2017. متاح في: <http://bimarabia.com>
12. سيد، أحمد فايز أحمد. "أدوات التنقيب عن البيانات مفتوحة المصدر: دراسة تحليلية تقييمية". مجلة جامعة طيبة للآداب والعلوم الإنسانية، السنة الخامسة، العدد 70 (2015، 1437هـ)، ص 791-865.
13. النجار، فايز جمعة صالح والنجار، نبيل جمعة والزعبي، ماجد راضي. أساليب البحث العلمي: منظور تطبيقي. عمان: دار الحامد للنشر والتوزيع، 2009.
14. Bieraugel, M. Keeping up with big data, 2013 Retrieved September, 18, 2017 from http://www.ala.org/acrl/publications/keeping_up_with/big_data
15. Izhar, T. A. T. and Shoid, M. S.A. Research framework on big data awareness and success factors toward the implication of knowledge management: Critical review and theoretical extension, International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences, Vol. 6, No. 4 (2016), p. 325-338.
16. Kazuyuki, M. Survey of big data use and innovation in Japanese manufacturing firms, 2017. Retrieved September, 17, 2017 from www.rieti.go.jp/jp/publications/pdp/17p027.pdf
17. Klievink, B., Romijn, B., Cunningham, S. and de Buijn, H. Big data in the public sector: Uncertainties and readiness. InfSyst Front, No. 19 (2017), p. 267-283.
18. Langit, L. Why use AWS data storage services?, 2015. Retrieved August, 8, 2017 from <https://www.lynda.com/Amazon-Web-Services-tutorials/Why-use-AWS-data-storage-services/383048/435237-4.html>
19. Magarie, A. Leaders approach big data differently: How leading firms are succeeding with big data, 2016. Retrieved November, 17, 2017 from <https://japan.emc.com/collateral/white.../dell-emc-leaders-approach-big-forrester.pdf>
20. McDonald, R. H. Academic libraries and big data: Trends in collection, publication, preservation, and access, 2015. Retrieved September, 7, 2017 from <https://www.slideshare.net/rhmcdonald/academic-libraries-and-big-data-trends-in-collection-publication-preservation-and-access>.
21. Mishra, A. S. Information professionals and big data. IJARCSSE, Vol. 5, No. 9 (2015), p. 123-129.
22. Poletto T., de Carvalho V.D.H., Costa A.P.C.S. The roles of big data in the decision-support process: An empirical investigation. In: Delibašić B. et al. (eds.) Decision Support Systems V – Big Data Analytics for Decision Making. ICDSST 2015. Lecture Notes in Business Information Processing, Vol. 216. Springer, Cham

23. Rani, R. & Rao, S. Big data and academic libraries, 2017. Retrieved September, 12, 2017 from <http://km.ptar.uitm.edu.my/documents/10180/1099975/>
24. Samuel, S. J., Koundinya, RVP, Sashidhar, K. & Bharathi, C.R. A survey on big data and its research challenges. ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences. Vol. 10, No.8 (2015), p.3343-3347.
25. Sekaran, U. Research methods for business: A skill-building approach. (5th ed.). New York: John Wiley & Sons, Inc., 2002.
26. UNSD/UNECE. Results of the UNSD/UNECE survey on organizational context and individual projects on big data, 2015. Retrieved November, 14, 2017 from <http://unstats.un.org/unsd/statcom/doc15/BG-BigData.pdf>
27. Wittmann, R. J. & Reinhalter, L. The library: Big data's Boomtown. The Serials Librarian, 2014. Retrieved July, 18, 2017 from <http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/0361526X.2014.915605>