مجلة الإسكندرية للبحوث المحاسبية
قسم المحاسبة والمراجعة

العدد الثالث– المجلد الثالث– سبتمبر ٢٠١٩

أثر التكامل بين المحاسب الإدارى وعالِم البيانات على ترشيد القرار الإدارى دراسة ميدانية

د/ يسرى البلتاجى

استاذ مساعد

كلية التجارة – جامعة الإسكندرية

ملخص البحث

هدف البحث إلى بيان ماهية البيانات الضخمة والعوائد التى يمكن أن تحققها المنظمات من استثمارها بالشكل الصحيح، وتناول ثورة البيانات الضخمة في مجال الأعمال، علماء البيانات ودورهم في التعامل مع البيانات الضخمة، التكامل بين خبرات المحاسب الادارى وعالِم البيانات وأثر ذلك في ترشيد القرار الادارى. وتم الخروج من ذلك بثلاثة فروض، تناول الفرض الأول العلاقة بين تكوين فريق عمل من كل تخصصات المنظمة للاستفادة من البيانات الضخمة وترشيد القرار الادارى، وتناول الفرض الثانى العلاقة بين الاستعانة بعالِم بيانات كقائد لفريق العمل الذى يجمع كل التخصصات للاستفادة من البيانات الضخمة وترشيد القرار الادارى ، وتناول الفرض الثالث العلاقة بين التكامل بين المحاسب الادارى وعالم البيانات للاستفادة من البيانات الضخمة وترشيد القرار الادارى.

ومن خلال الدراسة الميدانية التى قام بها الباحث توصل إلى أن كل المداخل التى تناولها البحث للاستفادة من البيانات الضخمة والتى تمثلها فروض البحث، كلها تساعد في ترشيد القرار الادارى، وعند المقارنة بين المداخل الثلاثة لتحديد مدى أفضلية كل منها وجد الباحث أن المدخل الأول أفضل من المدخلين الثانى والثالث، والمدخل الثالث أفضل من المدخل الثانى، وقد أرجع الباحث ذلك لمقدار التوافق الذى يمكن أن يحدث بين أعضاء الفريق الواحد الذى يجمع كل تخصصات المنظمة، والتوافق الذى يمكن أن يحدث بين المحاسب الادارى وعالِم البيانات.

Abstract

The aim of the research is to identify what is the big data and the returns that can be achieved to the organizations by invest properly, and address the big data revolution in business, data scientists and their role in dealing with big data, the integration of the experience of the managerial accountant and the data scientists and the impact of rationalizing the administrative decision. Three hypotheses were developed. The first hypothesis dealt with the relationship between the composition of a working group from all disciplines of the organization to benefit from the big data and rationalize the administrative decision. The second hypothesis dealt with the relationship between the use of a data scientists as the leader of a team that combines all disciplines to benefit from big data and rationalize the administrative decision. In addition, The third hypothesis dealt with the relation between the integration between the managerial accountant and the data scientist to benefit from the big data and rationalize the administrative decision In the field study conducted by the researcher, he concluded that all the approaches to the study to benefit from the big data represented by the research hypotheses all help in ratio-nalizing the administrative decision. When comparing the three approaches to determine the priority of each, the researcher found that the first entrance is better than the two inputs And the third approach is better than the second. The researcher attributed this to the amount of Compatibility that can occur between the members of the team that combines all the disciplines of the organization and the compatibility that can occur between the managerial accountant and the data scientist.

١ – مقدمة

أصبحت البيانات الضخمة "Big Data" تمثل مشكلة كبيرة لدى العديد من المنظمات بسبب زيادة نموها وتضخمها واحتياجها إلى مساحات تخزين هائلة وبرامج خاصة للتعامل معها، مما أدى إلى عدم القدرة على السيطرة عليها والاستفادة منها بالشكل الأمثل في كثير من الأحوال، وذلك ما دفع العديد من المنظمات إلى استقطاب وتوظيف الكفاءات القادرة على التعامل مع هذه البيانات بالشكل الذى يحقق أفضل منفعة ممكنة منها، وهم ما يطلق عليهم متخصصى البيانات أو علماء البيانات "Data Scientists" والذين لهم باع طويل في تحليل ومعالجة هذا الكم الهائل من البيانات للوصول إلى معلومات تساعد في ترشيد القرارات الادارية للمنظمات.

لذلك فإن الدور الأساسى الذى يقوم به علماء البيانات هو دعم متخذى القرارات خاصة في حالة القرارات غير المهيكلة، ويتم ذلك من خلال جمع البيانات وصياغتها في أشكال مرتبة يمكن تتبعها وبالتالى فهم و استنباط ما توحى به هذه البيانات ثم عرض هذه الاستنباطات والاستنتاجات على المدراء لمساعدتهم في اتخاذ القرارات الادارية.

ولذلك فإن علماء البيانات لابد وأن يكون لديهم دراية كافية في مجال تحليل البيانات وعلوم الحاسب والتطبيقات والنماذج والنظريات والتى تكفل لهم التعامل مع الكميات الهائلة من البيانات غير المهيكلة، ومن الجدير بالذكر أن عالِم البيانات وحده بما لديه من قدرة على جمع وتصنيف وتحليل البيانات لن يستطيع وحده الوصول لاستنتاجات واستنباطات تدعم القرار الادارى دون فهم لطبيعة النشاط وتوجهاته واستراتيجياته، وهذا هو دور المحاسب الادارى الذى يجب أن يكون بمثابة حلقة الوصل بين الادارة واستراتيجياتها وتوجهاتها وعالم البيانات بما لديه من قدرة عالية على التعامل مع الكم الهائل من البيانات، وبمعنى آخر يمكن القول أن التعامل الأمثل مع كم البيانات الضخمة لابد وأن يستند إلى محورين، محور التعامل مع البيانات ومحور توجيهها نحو انتاج المعلومات التى ترشد القرار الادارى، فنفس الكم من البيانات يمكن تصنيفه وتحليله بطريقة تخدم غرض ما ويمكن تصنيفه وتحليله بطريقة تخدم غرض آخر وهكذا ....

لذلك فإن هذا البحث يهدف إلى القاء الضوء على ثورة البيانات الضخمة التى تجتاح العالم في هذه الأيام، وعلماء البيانات ودورهم في التعامل مع هذا الكم الهائل من البيانات، وأخيراً بيان كيف أن التكامل بين عالم البيانات والمحاسب الادارى يمكن أن يزيد من كفاءة تشغيل البيانات الضخمة ويساهم في ترشيد القرار الادارى.

الإطار النظرى للبحث

مع تزايد معدلات استخدام وسائل التواصل الاجتماعى والهواتف الذكية وأجهزة الحاسب الشخصية والمحمولة من قبل الأشخاص والمنظمات في جميع أنحاء العالم ، فقد زادت كمية البيانات المتاحة للاستخدام من قبل هذه المنظمات، وعلى الرغم من المنافع الهائلة التى يمكن تحقيقها من خلال هذه البيانات لإدارى هذه المنظمات إلا أن وجودها بهذا الشكل الضخم قد أنشأ تحديات كبيرة لهذه المنظمات تمثلت في صعوبة ادارتها واستثمارها بالطريقة التى تجعل من هذه البيانات الضخمة قيمة مضافة، لذلك يمكن القول أن **مشكلة هذا البحث** تتمثل في عدم قدرة المنظمات على تحقيق الاستفادة المثلى من كم البيانات الضخمة المتاحة لترشيد القرار الادارى وتحقيق مزايا تنافسية.

ولهذا السبب فقد **هدف البحث** إلى بيان ماهية البيانات الضخمة والعوائد التى يمكن أن تحققها المنظمات من استثمارها بالشكل الصحيح، وبيان ما هو المقصود بعلم البيانات وعالِم (أخصائى) البيانات ودورة في التعامل مع البيانات الضخمة، وكذلك بيان كيف يمكن تحقيق أقصى استفادة ممكنة من ثورة البيانات الضخمة للمنظمات من خلال التكامل بين خبرة المحاسب الادارى في مجال الأعمال وخبرة عالِم البيانات في مجال التعامل مع البيانات الضخمة، وما يمكن أن يترتب على ذلك من ترشيد القرارات الادارية للمنظمات، فالمحاسب الادارى بما لديه من خبرات في مجال عمل المنظمة يمكن أن يلعب دور الموجه والمرشد لعالِم البيانات عند قيامه بتحليل البيانات الضخمة ليصل من خلال هذا التحليل لأفضل النتائج التى تخدم مصالح المنظمة.

أما عن **أهمية البحث** على الجانب الاكاديمى فتتمثل في إثراء الجانب المعرفى في مجال المحاسبة الادارية بأن التكامل بين خبرة المحاسب الادارى في مجال الأعمال وخبرة التعامل مع البيانات الضخمة من قبل عالِم البيانات يمكن أن يساهم في ترشيد القرارات الادارية

للمنظمات، أما عن أهمية البحث على الجاني العملى فتتمثل في زيادة فعالية مخرجات نظام المحاسبة الادارية متمثلة في ترشيد القرارات الادارية من خلال الاستفادة من خبرات علماء البيانات والمتعلقة بكيفية التعامل مع البيانات الضخمة.

وانطلاقاً من مشكلة البحث والهدف منه يمكن تقسيم البحث إلى عدة نقاط، ثورة البيانات الضخمة في مجال الأعمال، علماء البيانات ودورهم في التعامل مع البيانات الضخمة، التكامل بين خبرات المحاسب الادارى وعالم البيانات وترشيد القرار الادارى، الدراسة الميدانية، ملخص البحث والنتائج والتوصيات، الدراسات المستقبلية.

٢- ثورة البيانات الضخمة في مجال الأعمال

أصبحت مسألة البيانات الضخمة من القضايا المهمة والمؤرقة التى تشغل اهتمام كثير من الباحثين وصناع القرار في الوقت الراهن، فعلى الرغم من كبر التحديات التى تواجه الراغبين في استخدامها إلا أنها تحتوى على الكثير من الكنوز غير المستغلة والتى لم يتم اكتشافها بعد، فهى تختزن الكثير من المنافع والمعارف القيمة المحتملة والمفيدة (الأكلبى، ٢٠١٧)، وما يؤكد ذلك وصول معدل النمو في سوق تكنولوجيا البيانات إلى ٢٦.٤% بين عامى ٢٠١٤، ٢٠١٨ بقيمة استثمارية وصلت إلى ٤١.٥ مليار دولار، وبلوغ كمية البيانات المخزنة في جميع أنحاء العالم عام ٢٠١٢ أكثر من ٢.٨ زيتا بايت ومن المتوقع أن يزيد هذا المقدار إلى خمسين ضعفاً بحلول عام ٢٠٢٠ (يوسف، ٢٠١٨) .

وتتميز البيانات الضخمة بأنها (السالمى، ٢٠١٨) :

- كبيرة الحجم ، وبالتالى تحتاج إلى معالجات وأجهزة كبيرة وقادرة على التعامل معها .
- متعددة الأنواع ، تأتى في أشكال وصيغ متعددة ومختلفة مثل الصوت والصورة والنص،...
- مختلفة الجودة، فليس كل المعلومات الواردة إلينا يمكن الاعتماد عليها والاستفادة منها وتوظيفها لخدمة صناعة القرار.
- سريعة النمو، وذلك نتيجة التفاعل النشط مع الموضوعات من قبل الأفراد والعملاء والمستفيدين، .....

- ذات قيمة كبيرة، لذلك فهناك حاجة لمتخصصين يمتلكون الخبرات والمهارات الكافية للتعامل معها بالشكل المناسب .
- ذات قيمة متباينة، نفس البيانات يمكن أن تعنى عدة أشياء على حسب منظور من يحللها ..

إن البيانات الكبيرة هى البيانات التى يمكن تحليلها بشكل مفيد للاستفادة منها وفقاً للأدوات المتاحة، وما يصعب عملية تحليلها هى عوامل الحجم والتعقيد وعدم التجانس وتأخر الوصول، ولكن على من يستخدمها في مجال الأعمال أن يتحلى بالذكاء التجارى وهو القدرة على أن نستخلص منها الاحتياجات المستقبلية للعملاء حتى يمكن توفيرها، وكذلك المحافظة على مضمون البيانات وعدم طمس هويتها (Swain, 2016).

وهناك خمسة عناصر لإستراتيجية التعامل مع البيانات الضخمة والتى تكون بمثابة خارطة طريق تضمن الاستفادة القصوى منها وهى (جاسم ، ٢٠١٨) :

- التعريف، فهم معناها بصرف النظر عن البيئة أو المنشأ أو الموقع.
- التخزين، حفظها في هيكلية تضمن سهولة الوصول إليها واتاحة مشاركتها ومعالجتها.
- التصنيف، بحيث يمكن اعادة استخدامها ومشاركتها مع توفير تعليمات لاستخدامها والوصول إليها.
- الدمج والتكامل، نقل وجمع البيانات الموجودة في أنظمة متباينة وتقديمه بشكل موحد ومتسق.
- الضبط والسيطرة، من خلال تأسيس واعداد سياسات وآليات الاستخدام الفعال.

وعادة ما يتم تصنيف البيانات الضخمة إلى: (مقنانى، ٢٠١٨)

- بيانات مهيكلة، وهى البيانات المنظمة في صورة جداول أو قواعد بيانات تمهيداً للمعالجة.
- بيانات غير مهيكلة، وتشكل النسبة الأكبر من البيانات وهى التى يولدها الأشخاص يومياً من كتابات نصية وصور وفيديوهات ورسائل ونقرات على مواقع الانترنت.
- بيانات شبه مهيكلة، وهى نوع من أنواع البيانات المهيكلة إلا أنها لا تصمم في جداول أو قواعد بيانات.

وهناك علاقة قوية بين البيانات الضخمة والقيمة، ففى مجال الطب مثلاً يكون للبيانات الضخمة المتاحة عن مرض معين دور كبير في صناعة معلومات عن هذا المرض، مما يساعد في تكوين معرفة حول أعراض هذا المرض واستخدام المهارات الطبية للتغلب عليه وبناء خبرات للتعامل معه مما يسهم في رفع القيمة المعرفية للأطباء، وقد سمى ذلك بالمثلث المعرفى القائم على البيانات (الحسينى، ٢٠١٨).

شكل (١)

ويوضح مثلث المعرفة القائم على البيانات

المصدر: الحسينى، ٢٠١٨(ص٤)

وهناك العديد من الأمثلة على امكانية استخدام البيانات الكبيرة لتحسين الأداء في مجال الأعمال، فالبيانات الكثيرة المتاحة عن العمل والعاملين يمكن أن تستخدم لإدارة عبء العمل بأفضل طريقة ممكنة وذلك عن طريق تتبع أداء العاملين والموارد لتحسين الأداء، فعن طريق توفير برامج معينة يمكن من خلالها متابعة الأداء وتحليل البيانات والوصول لنتائج جيدة (PR Newswire, 2018).

أيضاً من خلال بعض البرامج الخاصة بتحليل البيانات الكبيرة يمكن تحليل البيانات المالية وغير المالية للشركات للوصول لتقديرات وتنبؤات يمكن أن تساعد هذه الشركات على تخطيط مستقبلها بشكل عام والحصول على التمويل وادارة مواردها بشكل خاص. (Pivotal Sources, 2017).

ومثال ذلك استخدام البيانات الكثيرة للمنظمة وخاصة غير المالية منها لفهم سلوك العملاء وادارة العلاقات معهم، (مثل شركة أمازون المتخصصة في بيع الكتب) والتى تعمل دائماً على تخزين بيانات عملائها لفهم توجهاتهم وتخطيط طريقة تعاملها معهم (Tang ; Khandkar, 2017).

إن إدراج البيانات غير التقليدية مع البيانات المحاسبية العادية سيكون له أكبر الأثر في مجال القياس المحاسبى والمراجعة (Griffin; Wright, 2015)، كما أن البيانات الكبيرة بما تتصف به من كبر الحجم (في عام ٢٠١٥ تم تسجيل ٢٥٠ مليار صورة على موقع الفيس بوك)، وسرعة التغير (٣٥٠ مليون اضافة خلال يوم واحد)، التنوع الشديد، يمكن أن تساعد في تحسين توقعات الموازنة، إدارة التدفقات النقدية، تحديد مدى تأثير المؤثرات الخارجية على سلوك العملاء، تقليل مخاطر سلسلة التوريد، توقع الاتجاهات الاقتصادية، عمليات الاندماج والاستحواذ (Boomer,2018).

ولذلك فإن البيانات الضخمة وسهولة الحصول عليها قد حلت معضلة المفاضلة بين أهمية المعلومات الكثيرة في عملية اتخاذ القرار وتكلفة الحصول عليها واعدادها، فالبيانات الضخمة أصبحت تخدم الشركات في امكانية الاستفادة منها وتقديم معلومات أكثر وبتكلفة أقل، وذلك بشرط القدرة على التعامل معها من حيث التجميع والتصنيف والتحليل، (Krahel; Titera, 2015)...

لذلك يجب فهم العلاقة بين البيانات والمعلومات والمعارف في ظل بيئة المعلومات الكبيرة والرقمية، ويجب على الشركات البحث عن نوعيات جديدة من المعارف وتطبيقها ومراعاة الامكانيات والتعقيدات التى خلقتها البيانات الكبيرة في مجال المحاسبة والمحاسبة الادارية على وجه الخصوص، ويجب على المديرين أن يتعلموا كيف يتعاملون مع البيانات المنظمة

وغير المنظمة وأن يتفهموا أن العلاقة بين استراتيجية الشركة ونظام المعلومات قد تغيرت (Bhimani; Willcocks, 2014).

ولعل ذلك ما دفع الشركات المتخصصة في مجال البيانات إلى وضع خارطة طريق في مجال صناعة البيانات الكبيرة ترتب عليها اتخاذ اجراءات خاصة لتحسين عمليات البحث والتطوير خاصة في مجال تكنولوجيا البيانات الكبيرة وكشف الاحتيالات في مجال البيانات، ونتيجة للتطورات الكبيرة التى حدثت في مجال البيانات الضخمة وانتاجها فقد زادت عوائد شركات البيانات بصورة كبيرة جداً (٣٠ مليار دولار في عام ٢٠١٤)، وزادت أيضاً معدلات الاستثمار فيها حتى أنه يتوقع أن يصل هذا الرقم إلى (٧٦ مليار دولار في نهاية عام ٢٠٢٠) (PR Newswire, 2014).

وعلى الرغم من مدى أهمية ونفعية البيانات الضخمة إلا أن هناك العديد من التحديات المرتبطة بها والتى يمكن تقسيمها إلى:(اليحيائية، ٢٠١٨)

١- تحديات البيانات، وتتعلق بخصائص البيانات نفسها مثل الحجم، التنوع، سرعة التغيير، مدى الدقة، المصداقية، مدى الأهمية.

٢- تحديات المعالجة، بداية من مرحلة جمع البيانات وحتى مرحلة تقديم المعلومات للمستفيدين ومنها، التقاط البيانات وتسجيلها وما يرتبط بذلك من القدرة على تحديد مدى أهمية البيانات ومنفعتها للوحدة، نمذجة البيانات وتحليلها مع الأخذ في الاعتبار أن هذه البيانات عادة ما تكون صاخبة غير متجانسة، آلية وغير مترابطة، تفسير البيانات.

٣- تحديات إدارة البيانات، وما يرتبط بذلك من خصوصية البيانات، أمن مستودعات البيانات، حوكمة البيانات وذلك لضمان جودة المعالجة وجودة المعلومات، مهارات القائمين على احصاء وادارة البيانات وتحليلها.

إن استخدام البيانات الضخمة لتحسين أداء العمليات في الشركات الكبيرة يتوقف على نوع البيانات المطلوب جمعها ومدى صحتها، والعمليات التى يمكن تحسينها عن طريق جمع البيانات وكذلك مدى قابلية هذه البيانات للهيكلة، وأخيراً العقل البشرى القادر على وضع التصورات المناسبة للبيانات والبرامج المناسبة للتعامل معها، لذا يمكن أن تقوم الشركات

الكبيرة بإنشاء مستودعات ضخمة للبيانات الخاصة بها وتسمى بحيرة البيانات الصناعية، والتى يمكن أن تسهم كل الشركات في تكوينها والمشاركة في استخدامها (Boardroom Insidews Profiles, 2015).

والتحدى الأساسى المرتبط بالبيانات الضخمة هو الحاجه إلى التقنيات والأدوات المتطورة التى يمكن من خلالها إدارة ومعالجة كمية البيانات سريعة النمو والانتشار، وكذلك الحاجة إلى الخبرة في كيفية إدارة المعلومات واستخدام الأدوات الجديدة وتطويرها باستمرار في ظل تطور مصادر البيانات وأدوات نشرها، ومن أجل الوصول إلى تكنولوجيا متطورة لمعالجة وتحليل البيانات الضخمة لابد من الاهتمام والتركيز على البنية التحتية التى تكفل تحقيق هذا الهدف، ويتعلق ذلك بالطاقات والقدرات التخزينية للبيانات، البنية التحتية للشبكة التى يمكن أن تستورد بسرعة مجموعات البيانات الكبيرة ومن ثم نسخها إلى نقاط التقاء الخادم للمعالجة، القدرات الأمنية التى تحمى البيانات والبنية التحتية، المهارات البشرية اللازمة لتحديد الفرص من خلال الاحصاءات والحسابات والتصورات (السلامية، ٢٠١٨) .

وعلى مستوى البحث العلمى فقد ظهر مؤخراً مصطلح مشاركة البيانات البحثية ، ويقصد به إعادة استخدام البيانات المستخدمة في بحث ما في بحوث أخرى، وتطور هذا الاتجاه إلى الوصول لفكرة مستودعات البيانات البحثية والتى تبنته بعض المجلات العلمية المتخصصة، وذلك بعمل مستودعات ضخمة للبيانات الخاصة بالأبحاث العلمية التى نشرت فيها، على أن يقوم الباحثين بإعادة استخدامها في أبحاثهم، ولكن كانت المشكلة في الطريقة التى تفهرس بها هذه البيانات بحيث يمكن إعادة استخدامها بسهولة خاصة في ظل تفاوت هذه البيانات في أحجامها ونوعيتها ومدى تعقيدها، وعلى الرغم من مدى أهمية هذه الفكرة إلا أن نجاحها يرتبط بقدرات الباحثين على فهم هذه البيانات وطبيعتها وامكانية إعادة استخدامها (Thelwall; Kousha, 2017).

ولذلك فقد نادى Mattingly (2016) بوضع آلية يمكن من خلالها ضمان عملية مشاركة البيانات لأغراض البحث العلمى، وأن يكون ذلك بتحديد البيانات المتاحة للاستخدام وتحديد مدى قابليتها للتحليل، تطوير أدوات للتصفح والوصول للمحتوى، الاتفاق على معنى البيانات (المصطلحات) حتى يمكن إعادة استخدامها، توسيع قواعد البيانات وتكاملها، وضع خطة

لاستدامة النظام وذلك فيما يتعلق بالقواعد المنظمة وتوفير البرامج الداعمة والتمويل والمراجعة. ويضيف Kim (2017) أن ضمان إتاحة الوصول للبيانات من خلال مستودعات البيانات في أى وقت ومن خلال طرق الاتصال الشخصية يعتبر من العوامل الهامة جداً في ضمان فاعلية عملية مشاركة البيانات. ويؤكد Faniel et all (2016) من خلال دراسة تم اجراؤها على ١٤٨٠ باحث من الذين اعتمدوا على بيانات مشتركة بين الجامعات، أن الخصائص الأهم للبيانات والتى تمثل جودتها بالنسبة للباحثين هى الاكتمال وسهولة الوصول إليها وسهولة تشغيلها ودرجة مصداقيتها.

إن استخدام البيانات المشتركة من خلال مستودعات البيانات يعتمد في المقام الأول على ثقافة الباحثين ومدى تفهمهم لأهمية إعادة استخدام هذه البيانات وما يوفره ذلك من وقت وجهد، وإمكانية الوصول إلى بيانات لم يكن من الممكن أن يصل إليها الباحث بنفسه (Kim; Yoon, 2017)، ويعتمد ذلك على قدرته على فهم وقراءة هذه البيانات وتحديد كيف يمكن إعادة استخدامها بالشكل الذى يخدم بحثه، ويعتمد كذلك على مدى توافر مستودعات البيانات وما تحتويه من بيانات وامكانية الوصول إليها (Joo et all, 2017)، والعوامل المحددة لاستخدام البيانات المشتركة من خلال مستودعات البيانات هى كم ونوعية البيانات الموجودة والتى تتوقف على سلوك الباحثين أصحاب هذه البيانات ورغبتهم الفعلية في إفادة الآخرين من خلال هذه البيانات، وكذلك تقدير الباحث للفوائد التى يمكن الحصول عليها من هذه البيانات والجهد المتوقع بذله للحصول على البيانات المطلوبة وبالشكل المطلوب (Kim;Stanton,2016)، ومن الجدير بالذكر أن عملية المشاركة في البيانات لم تعد الآن على مستوى بيانات البحث العلمى فقط، حيث أن بعض المواقع الالكترونية الآن تعمل كمستودعات لبيانات الشركات بحيث يمكن أن تستفيد منها كل الشركات المشاركة في هذه المستودعات (PR Newswire, 2013).

ويشير الباحث إلى أن الدراسات التى تناولت موضوع البيانات الضخمة واستخداماتها في مجال الأعمال تناولت النقاط التالية:

١- إحتواء البيانات الضخمة على كم كبير من المنافع يمكن استخدامها في شتى المجالات خاصة في مجال الأعمال، ولكن مقدار المنفعة المستمدة من هذه البيانات لا يعتمد فقط على البيانات ذاتها ولكن أيضاً على مستخدم هذه البيانات، حتى في مجال مشاركة

البيانات في مجال البحث العلمى فإن مقدار الاستفادة منها يتوقف على فهم الباحث لهذه البيانات وطبيعتها وامكانية اعادة استخدامها.

٢- تتميز البيانات الضخمة بكبر الحجم، التنوع سواء من حيث الشكل (مهيكلة وغير مهيكلة) أو المحتوى، سرعة التغير.

٣- هناك العديد من التحديات المرتبطة بها وهى:

- تحديات مرتبطة بخصائصها (الحجم الكبير، التنوع الشديد، التغير السريع، اختلاف درجات الدقة، المصداقية).
- تحديات مرتبطة بالتعامل معها (التخزين، التصنيف، الدمج والتكامل، التحليل والمعالجة، الاستخدام، الادارة).

ومما سبق يستخلص الباحث أن التحديات الكبيرة المرتبطة بالبيانات الضخمة سواء المتعلقة بخصائصها أو كيفية التعامل معها تجعل عملية الاستفادة من مزاياها متوقفة على كيفية استخدامها والتعامل معها، ويرتبط ذلك بالقائمين على التعامل مع هذه البيانات وقدرتهم على مواجهه هذه التحديات وتحقيق المستهدف من استخدام البيانات الضخمة ، وذلك ما سيحاول الباحث توضيحه في الأجزاء التالية من هذا البحث.

٣- علماء البيانات ودورهم في التعامل مع البيانات الضخمة

لقد تسببت البيانات الضخمة في زيادة الطلب على المتخصصين في إدارة البيانات، وأصبح هناك حاجه ماسه إلى خبراء يتمتعون بالمهارة والمعرفة اللازمة لتصميم وتطوير ونشر أنظمة المعلومات المعقدة، والتطبيقات التى تستطيع التعامل مع مجموعات البيانات الضخمة وتحليلها، وتتحقق الفائدة من هؤلاء الخبراء من خلال توظيف التقنيات والتكنولوجيات ذات الصلة لإدارة وتحليل البيانات الكبيرة وسوف يكون هناك احتياج لأخصائيين في مجال المعلومات يتقنون استخدام أدوات وتقنيات تكامل البيانات المتقدمة وتحليل البيانات وأدوات الذكاء الاصطناعي (الأكلبى، ٢٠١٧).

إن علماء البيانات يقومون بتجميع البيانات وصياغتها في أشكال يمكن من خلالها فهم واستنباط ما توحى به هذه البيانات ثم عرض هذه الاستنتاجات والاستنباطات على متخذى القرار، لذلك فإن علماء البيانات يجب أن يكون لديهم تأهيل عالى في مجال تحليل البيانات

وعلم الحاسوب والتطبيقات والنماذج والنظريات وعلم الرياضيات، كذلك لابد وأن يكون لديهم القدرة على إيصال النتائج والتحليلات المختلفة للبيانات إلى قيادات الأعمال بطريقة تساعد على التأثير تصرفات المؤسسة تجاه التحديات المهنية التى تواجهها (يوسف، ٢٠١٨)، لذا فإن أن أهمية عالم البيانات تكمن في كونه يمثل المفتاح لاستكشاف واستخراج وادراك الفرص التى تكمن في البيانات الضخمة (يوسف، ٢٠١٨)، وذلك بما يتجمع لديه من معارف تتعلق بمجال الأعمال وعلوم الرياضيات والاحصاء والكمبيوتر (Strawn, 2016).

وعليه فإن مجال البيانات الضخمة بمفرداته الجديدة وتطوراته شديدة التسارع يفرض على علماء البيانات ضرورة خلق مهارات جديدة ومتطورة خاصة في مجال ادارة البيانات وتنظيمها وتحليلها واسترجاعها، والتى تشكل المهارات العصرية لإدراك الفهم المشترك لاحتياجات المستخدمين من المعلومات من ناحية وتنظيم البيانات من ناحية أخرى، حيث يحتاج علماء البيانات إلى معرفة ما يأمل صناع القرار في الحصول عليه من البيانات التى يمتلكونها (ثابت، ٢٠١٨).

وهناك العديد من الكفايات التى يجب أن يتحلى بها عالم البيانات حتى يستطيع القيام بالدور المنوط به، منها: (ثابت، ٢٠١٨)

- **الكفايات الشخصية**، مثل القدرة على الحوار وفهم الآخر، المرونة والقدرة على التكيف، القدرة على تحديد الأولويات.
- **كفايات إدارة البيانات**، إجادة عملية البحث عن البيانات، القدرة على التعامل مع نظم المعلومات، القدرة على تحليل البيانات وعرضها وتخزينها وتفسيرها.
- **كفايات مهنية**، معرفة أساسيات البيانات الضخمة، امتلاك مهارات التحليل التنبؤى، إجادة أسس وأدوات الاسترجاع والإلمام بالإحصائيات الاستدلالية والوصفية، القدرة على اسثمار البيانات الضخمة في التحليل الاستراتيجى.
- **كفايات تقنية**، القدرة على استخدام كافة تقنيات المعلومات، استخدام وتشغيل الوسائط المتعددة، إجادة لغة برمجة أو أكثر.

إن زيادة طلب الشركات على خدمات علماء البيانات هو ما أدى إلى ارتفاع رواتبهم بصورة كبيرة خلال العقد الماضى، فالشركات تحتاج إلى تحليلات تنبؤية تساعدها في ترشيد قراراتها، وعالم البيانات بما لديه من مهارات في مجال الحاسب والرياضيات والاحصاء

يستطيع التعامل بحرفية مع البيانات الضخمة سواء كانت مهيكلة أو غير مهيكلة والقيام بهذه التحليلات (Briggs,2015)، ويؤكد Briggs (2015) أن الدراسة الجامعية في مجال الأعمال لابد وأن تركز على الجوانب التى يمكن من خلالها تخريج علماء بيانات على درجة عالية من الكفاءة وذلك بالاهتمام بعلوم الحاسب بما في ذلك البرامج ولغات البرمجة والرياضة والاحصاء.

وهناك العديد من الندوات والمؤتمرات التى أقيمت في هذا الشأن مثل مؤتمر سان فرانسيسكو ٢٠١٦والذى ناقش العديد من القضايا مثل مشاكل وحلول قضايا البيانات الضخمة التى تواجه مجتمع المحاسبة على نطاق واسع، التعاون بين الهيئات الأكاديمية وشركات تكنولوجيا المعلومات والمحاسبين لإدخال مقررات تعليمية جامعية تتعلق بتحليل البيانات الضخمة وطرق الاستفادة منها، بحث آثار البيانات الضخمة على مهنة المحاسبة وخاصة التقنيات التحليلية ودورها في مدى الاستفادة من هذه البيانات، وكذلك المؤتمر التى أقامته جمعية المحاسبة الامريكية في نيويورك عام٢٠١٥ لبحث تأثير البيانات الضخمة وتحليلاتها على تطوير مناهج البحث والتعليم المحاسبى (Anonymous, 2015).

ويشير Mills (2016) أنه في بداية القرن العشرين بدأ متخذى القرارات بالاهتمام بالبيانات الضخمة المتاحة في مجال الأعمال لاستخدامها في تحسين المنتجات وتقليل التكاليف وزيادة جاذبية المنتج للمستهلك، لذا ظهر مصطلح عالم البيانات بل وأصبح من التخصصات المهمة في مجال الأعمال وقد تطلب ذلك:

- بنية تحتية تكنولوجية يمكن أن تتسلم كم كبير من البيانات وتتعامل معها.
- تحديث طرق تخزين وحفظ البيانات وتشكيلها لكى تكون أكثر فائدة وأسهل استخداماً.
- أدوات تحليلية جديدة وتقنيات مثل ذكاء الأعمال، تعدين البيانات، الاستنباط الإحصائي، التحليلات التنبؤية، التصورات، التحليلات النصية، .....

إن توافر الكم الضخم من البيانات مع وجود علماء البيانات قد وفر أكثر من ٣٠٠ بليون دولار وزاد من كفاءة التشغيل بمعدل٦٠% في الولايات المتحدة عام ٢٠١٦ (Mills,2016)، وتوضح Information Management (2017) أن زيادة استثمارات الشركات في البيانات الكبيرة في الولايات المتحدة الأمريكية من ١.٤% إلى٢% قد أدت إلى زيادة أرباح هذه الشركات بمعدل٦%.

ويؤكد Huwe (2016) أنه لابد وأن تستجيب البرامج المقدمة لدراسة نظم المعلومات لمتطلبات وظيفة عالم البيانات، ولأن هذه الوظيفة أصبحت من الوظائف الهامة في الوقت الراهن فعلى عالم البيانات أن يعى الآتى:

١- البيانات ليست ثابتة ولكنها تتغير دائماً مع الوقت، لذا لابد وأن تستخدم البرامج المناسبة ولا يتم الاعتماد على مصدر واحد للبيانات.

٢- إذا كان علم البيانات مهم فلابد وأن تعرف كيف تستخدمه لزيادة خبرتك ومهنيتك لذلك:

- كن مشرفاً للبيانات، بمعنى أن أعضاء الفريق الواحد يمكن أن يستخدموا عدة مداخل للتعامل مع نفس البيانات ويؤدى ذلك لفقد المزيد من الوقت، لذلك فإن مهارة الاشراف على فريق العمل تعتبر أداة استراتيجية.
- كن خبيراً في تصور البيانات، فإذا نجحنا في عمل تصور جيد للبيانات فيمكن أن يساعد ذلك الآخرين على عرض قصصهم بالطرق التى يفهمها الناس.
- كن مستكشفاً لأفكار الآخرين وتصوراتهم، فالبشر مختلفون في كيفية الوصول للأشياء، تركيبها مع بعضها، وصفها للآخرين .

وعادة ما يكون لدى المنظمات الكثير من البيانات في صور كثيرة وأشكال متعددة، لذلك هناك حاجه إلى مهارة عالم البيانات، فهو الشخص الذى يستطيع التعامل مع العديد من الطرق التحليلية المتقدمة لحل المشاكل الفعلية للمنظمة، فهو يعلم متى يستخدم النموذج وكيف يستخدمه، ولكن نتيجة لارتفاع تكلفة خدمات عالم البيانات فلابد وأن تكون هناك حاجه فعلية لهذه الخدمات قبل تعيينه، أى لابد وأن تفاضل المنظمة بين تكاليف أتعابه والمنفعة التى يمكن جنيها من ورائه (Briggs, 2016).

أيضاً يجب العلم أن عالم البيانات لا يتعامل فقط مع الأرقام بل يتعامل طول الوقت مع أشخاص يحاول دائماً اقناعهم بتطبيق ما تم التوصل إليه، فعلم البيانات ليس سحراً ولكنه يحتاج إلى إبداع من نوع خاص ودوام التفاعل مع النماذج الكثيرة والمتنوعة، والمشاكل التى تواجهها المنظمة قد تكون كبيرة والتعامل مع كل مشكلة من هذه المشاكل يحتاج إلى مهارة من نوع خاص وأدوات ونماذج خاصة، وغالباً ما تكون هذه النماذج جديدة لم يتم استخدامها من قبل، وبالتالى فإن نتائجها تكون غير مؤكدة على وجه اليقين، لذلك يواجه عالم البيانات

مشكلتين الأولى هى تحديد طريقة العمل والثانية هى إقناع الآخرين بهذه الطريقة (Anonymous, 2018).

ويؤكد Klie (2016) أن وظيفة عالم البيانات أصبحت الآن من أهم الوظائف في الولايات المتحدة الأمريكية وأعلاها أجراً – أصبحت من أفضل ١٨ وظيفة من واقع ٥٠ وظيفة ترتبط بتكنولوجيا المعلومات (Information Management, 2017) – فالجميع الآن يطلب من يعرف كيف يدير مخزن البيانات ليساعد على ترشيد القرارات الادارية، فعالم البيانات نصف محلل ونصف فنان، فهو يقوم بغربلة البيانات الكثيرة جداً ليصل إلى استنتاجات إذا تم الاستفادة منها فإن ذلك سوف يجعل المنظمة في المقدمة.

عالم البيانات هو مستكشف يسبح في بحر من البيانات غير المهيكلة ليجعل تحليلها ممكناً، هو يرسم ويقود ويراقب عملية الاستكشاف ليوفر المعلومات التى تحتاجها المنظمة ويقدم اجابات على الأسئلة المحددة، هو يعرف العلاقة بين طبيعة المعلومات والغرض منها ويؤكد أن المعلومات التى يوفرها ليست معلومات فقط ولكنها حقيقة يمكن استخدامها، لا توجد قواعد عامة لإستخراج المعلومات من البيانات غير المهيكلة، حتى وإن تم الاعتماد على الحاسب الآلى يبقى الاعتماد الأساسى على حدسه وتوقعه، فالبيانات وإن كانت سريعة التغير فإن عالم البيانات يستطيع تحديد نمط البيانات وكيفية تغيرها وفقاً لمعايير معينة (وقت، شكل، .....)، فالناس في وسائل التواصل الاجتماعى يعبرون عن آرائهم عن شىء واحد ولكن بطرق مختلفة، إذن عالم البيانات يقوم بغربلة البيانات ومحاولة هيكلتها لتكون مناسبة لأداة التحليل المستخدمة (Englmeier; Murtagh, 2017).

ويمكن القول أن التعلم شىء مهم، أوله الشك الذى هو طبيعة بشرية لذلك لابد وأن تبحث وتعد التجارب لتصل إلى الحقيقة، فإذا لم تستطع الآن الوصول إليها فاحتفظ بهذا الشك لنفسك وحاول لاحقاً أن تبحث عن الاجابة والحقيقة (Wainer, 2016).

ويشير الباحث إلى أن الدراسات التى تناولت موضوع عالم البيانات ودوره في التعامل مع البيانات الضخمة قد تناولت النقاط التالية:

١- البيانات الضخمة في مجال الأعمال وامكانية الاستفادة منها في تحقيق مزايا تنافسية هى التى أنشأت الحاجه إلى عالم البيانات.

٢- عالم البيانات لابد وأن يجمع بين المهارات الشخصية ومهارات ادارة البيانات والمهارات التقنية والمهنية، وأن يكون له قدره على تصور ما يمكن أن يستخرج من كم البيانات الضخمة ليشكل منفعة للمنظمة التى يعمل لصالحها.

٣- لا توجد قواعد عامة لاستخراج المعلومات من البيانات الكثيرة والمتنوعة سريعة التغير وغير المهيكلة ، حتى وإن تم الاعتماد على الحاسب الآلى يبقى الاعتماد الأساسى على حدس وتوقع عالم البيانات.

ويستخلص الباحث أن عالم البيانات بما يتوافر لديه من خبرات للتعامل مع البيانات الضخمة وتحقيق المستهدف من استخدامها أصبح الآن ضرورة في عالم الأعمال، وبالتالى فإن صاحب هذه الوظيفة لابد وأن يجمع بين خاصيتين، الأولى هى القدرة على فهم طبيعة عمل المنظمة وطبيعة البيانات الضخمة، الثانية هى القدرة على تحديد أى من هذه البيانات يمكن أن يكون مفيداً للمنظمة وكيف يمكن أن يكون كذلك، ويعتمد ذلك في المقام الأول على القدرات الذهنية والعقلية والتى تمثل مهارة عالم البيانات في هذا المجال، وحتى يمكن الاستفادة من خبرات عالم البيانات بأقصى صورة ممكنة سوف يفترض الباحث أن التكامل بين عالم البيانات والمحاسب الادارى يمكن أن يحقق هذا الهدف، وذلك ما سيحاول الباحث توضيحه في الأجزاء التالية من البحث.

٤- التكامل بين خبرات المحاسب الادارى وعالم البيانات وترشيد القرار الادارى

عالم البيانات هو من يستطيع التعامل مع الكم الكبير من البيانات بطريقة تخدم مصالح المنظمة التى يعمل لديها، ولكن في ظل بيئة يغلب عليها عدم التأكد السياسى والاجتماعى والاقتصادى، وفى ظل اعتبارات حماية الملكية الفكرية للبيانات واحترام الخصوصية، واعتبارات الأمان، تزداد صعوبة هذه المهنة، لذلك لابد وأن يستند عالم البيانات على ذكاء الأعمال والتى تعنى تفهم بيئة العمل التى يعمل بها- خاصة فيما يتعلق بالعملاء وتوجهاتهم

ورغباتهم ومدى تنوع وتغير هذه الرغبات وكذلك المنافسين والموردين،.....– والعمل الخاص به حتى يكون ناتج عمله داعماً للقرار الادارى ، وهناك العديد من النماذج والبرامج التى يمكن أن تساعد عالم البيانات في تحقيق هذا الهدف، مثل برامج تعلم الآلة، نماذج المحاكاة، نماذج العميل، نظرية المباريات،.....(Swain, 2016).

إن عالم البيانات هو خليط من محلل البيانات ومحلل ذكاء الأعمال واحصائى ورياضى ومبرمج ومشغل لنماذج البيانات ومفسر للنتائج بالشكل الذى يقود المنظمة نحو تحقيق الأرباح، أى أن مهارته تتمركز في تحويل البيانات إلى معلومات نافعة للمنظمة، وللمحاسب الادارى دور هام في هذه العملية فهو الذى يعانق ثورة علم البيانات لخلق القيمة للمنظمة، فتحليل سلسلة التوريد الخاصة بالمنظمة يجب أن يستند على الكثير من البيانات الداخلية (مثل أوامر الشراء والبيع والفواتير، .....) وكذلك الخارجية مثل ظروف السوق الحالية والمتوقعة وتوجهات العملاء والعوامل والمؤثرات التى يمكن أن تؤثر على هذه التوجهات، وبناء على هذه المعلومات يمكن بناء التوقعات الخاصة بالمبيعات وكذلك المخزون، فعلى سبيل المثال بناء على تحليل التكلفة والمنفعة في حجم الطلبية مقابل تكلفة التخزين يمكن تطوير نظام ال(Just In Time JIT) بحيث يتم اصدار أوامر الشراء بناء على طلبات العملاء المتوقعة وليست الفعلية، وكذلك يمكن القول أن فريق العمل المكون من عالم البيانات والمحاسب الادارى يمكن أن يحقق التكامل بين البيانات وعلم البيانات والتكنولوجيا (Smith; Driscoll, 2017).

وعلى المحاسب الادارى أن يطور من التقرير الذى يقدمه لدعم القرار الادارى وذلك استناداً على ذكاء الأعمال وعلم البيانات (Smith;Driscol,2017)، وعملية الدمج هذه لا يمكن أن تتم بكفاءة إلا من خلال عقلية واعية متفهمة لعنصرين أساسيين هما (Smith;Driscol,2017):

١- نطاق المعرفة، وذلك فيما يتعلق بإمكانية خلق القيمة للمنظمة، تحديد المنافع المتوقعة للبدائل القرارية المختلفة، تحديد حجم وطبيعة المعلومات الكافية لجذب العملاء.

٢- القدرة الفنية ، وهى لا تعنى فقط تحديد أى الأدوات يجب أن يتم استخدامها ولكن تحديد أى أداة مناسبة لأهداف العمل، وأكثر ملاءمة ، وكيف يمكن استخدامها.

والتحليل الجيد يمكن أن يحل مشاكل التخطيط الناجمة عن عدم التأكد، كما أنه يوجد فجوة كبيرة بين عملية التخطيط على مستوى الادارة العليا وطريقة بناء العمل الفعلى، والمحاسب الادارى الجيد يمكن يسد هذه الفجوة عن طريق الاعتماد على علم البيانات، والتى منها رافعة البيانات وتعنى التركيز على نوعية معينة من البيانات حتى يمكن زيادة الثقة في معلومة معينة (Livingston,2015)، ويؤكد Chudnov (2016) أن هدف علم البيانات هو صناعة قرارات أفضل خاصة في ظل عدم التأكد، فالعبرة ليست في وجود البيانات ولكن المشكلة في كيفية جعل هذه البيانات جاهزة ومتاحة، محدثة، مرتبطة بالمصادر المطلوبة، صالحة للتحليل، والأهم هو كيفية التحليل للوصول منها للنتائج المرغوبة، ومن الجدير بالذكر أن هناك العديد من البرامج التى تجمع العديد من الأدوات الرياضية والاحصائية التى يمكن استخدامها للتعامل مع البيانات وحل المشاكل واتخاذ القرارات، ولكن أى من هذه البرامج يصلح استخدامه وكيف يمكن تطويع البيانات المتاحه لتناسب هذه البرامج (Chudnov, 2016)، لذلك فإن عالم البيانات الذى يعمل لدى منظمة معينة يجب أن يجمع بين ثلاثة أنواع من المعارف والمهارات، معرفة رياضية واحصائية وخبرة في مجال عمل المنظمة ومهارات القرصنة وتكون مهارات القرصنة لحل مشاكل الأكواد والبيانات المتداخلة وغير المفهومة حيث أن أكثر من٨٠% من البيانات الضخمة تكون متداخلة، أى أن عالم البيانات الذى يعمل في مجال الأعمال لابد أن يكون لديه مهارة تحليلية، مهارة في تكنولوجيا المعلومات، المعرفة في مجال الأعمال (Mills et all, 2016).

ويمكن القول أيضاً أن عالم البيانات يمكن أن يساعد الادارة على حل المشاكل بالطريقة التحليلية عن طريق عمل جسر بين قسم تكنولوجيا المعلومات وادارى القطاع الأوسط، فهو بمثابة المترجم الذى يستطيع ترجمة الكم الكبير من البيانات غير المهيكلة والمتداخلة إلى بيانات يمكن استخدامها، لذلك هو بمثابة الجسر بين عالم مجنون من البيانات والادارة الوسطى للمنظمة (Briggs,2016).

إذن عالم البيانات لابد وأن تكون لديه خبرات في مجال الأعمال، الآلة ولغاتها، البيانات الضخمة، بحوث العمليات والرياضة والاحصاء، التحليل وذلك لحل المشاكل الفنية للادارة (Bankarada; Koronios, 2017)، ولأن وجود الشخص الذى يجمع بين كل هذه المهارات يعتبر شىء غير واقعى (خرافى) فإنه يمكن القول أنه يوجد فريق علم

البيانـات الفعـال ، وهـذا الفريـق يعمـل وفقـاً لمجموعـة مـن القواعـد الخاصـة بـه وهـى: (Bankarada;Koronios,2017)

- الخبرة في مجال الأعمال.
- هندسة البيانات، اعداد البيانات وجودة البيانات وادخال جيد وتحليلات فعالة.
- إحصاء، وهى الجسر بين خبرة الأعمال ومهندس البيانات ومتخصص الحاسب الآلى.
- علم الآلة، لغات البرمجة وامكانية التعامل مع الكم الكبير من البيانات.
- الاتصال، القدرة على التواصل مع متخذ القرار.
- قيادة الفريق، تفهم كل الأدوار لامكانية إدارة الموارد والمهام.

إن فكرة فريق العمل لعلم البيانات هو الفريق الذى يجمع بين العديد من التخصصات، كمبيوتر، رياضة، احصاء، والأهم الخبرة في مجال عمل المنظمة، فعالم البيانات لا يتعامل فقط مع كم كبير من البيانات ولكن لابد وأن يكون لديه حس شخصى أو بصيرة خاصة بهذه البيانات حتى يستطيع التعامل معها بالشكل الذى يدعم القرار الادارى (Foster, 2016)، ولأن الناس يكون لديهم تصورات مختلفة لما تعنيه نفس البيانات– يقرأونها بأشكال مختلفة – فإنه يفضل أن يتم تكوين فريق العمل من موظفى الشركة، والذين لديهم نفس الثقافات ونفس التوجهات والأهداف، بدلاً من الاستعانة بخبرات خارجية (مكاتب متخصصة) .(Borner et all,2016)

إن المسألة ليست أرقام صحيحة وخاطئة ولكن الامر يتعلق بفن وابداع لفهم ما بين السطور واستنباط العلاقات بين الأشياء حتى تستطيع فهم توجهات الناس ورغباتهم من خلال البيانات، العلم وقواعده شىء هام ولكن هذه الملكة أهم، الفنانون العظام تعلموا الفن وأصوله وقواعده ولكن ابداعهم الشخصى هو الذى جعلهم يتفوقون على الآخرين، فالتسويق مثلاً ليس تكنولوجيا أو موارد ولكنه فن الاعلان والترويج للسلعة، ابداع المستقبل هو البيانات، إنه يتعلق بفهم قضية اختلاف الناس وهذا هو السبب في ضرورة الجمع بين الفكر العلمى والابداع الفنى (Dunn, 2016).

ولهذا السبب فإن العديد من الشركات الكبيرة الآن مثل شركة (IBM) تبنت فكرة تدريب محترفى المحاسبة والتمويل في مجال الذكاء الاصطناعى وعلوم البيانات، وذلك لاكتساب

المهارات المعرفية للمحاسبين ليتمكنوا من لعب دور في توجيه التحول الرقمى داخل مؤسساتهم، تعلم المهارات الخاصة، القدرة على استخلاص البيانات الهامة من بحر البيانات، وبعبارة أخرى العمل على تطبيق رؤى مستمدة من الحوسبة الادراكية لحل المشاكل المالية من خلال تحسين الانتاجية المعرفية، وذلك بتوفير مهنيين في مجال الأعمال برؤى أعمق وأكثر قابلية للتنفيذ مما يحسن من عملية اتخاذ القرار في مجال الاعمال (Dow Jones Institutional News,2017).

ويمكن أن يتم ذلك بصورة أكثر كفاءة من خلال تحويل بيانات الفكر البشرى إلى رؤى قابلة للتنفيذ من خلال التصور التفاعلى للبيانات، حيث يمكن أن تتشارك العديد من المنظمات في ذلك من خلال مستودعات مشتركة للبيانات ومن خلال بعض البرامج المعدة خصيصاً لذلك (ABN Newswire,2016)، (PR Newswire, 2013)، وهنا لابد من تطوير المهارات التحليلية ومعالجة البيانات المعززة لأعضاء فريق علم البيانات، ومراعاة عملية تقييم الخصوصية ومتطلبات الأمان والمخاطر (Huerta;Jensen,2017) .

والجمع بين المحاسب – خاصة المحاسب الادارى – وعالم البيانات يمثل أفضل توليفه لفريق عمل عالم البيانات، فالمحاسب الادارى يجمع بين خبرات المحاسبة والتمويل والادارة وبالتالى فهو الأكثر إلماماً بالمنظمة وظروفها وقدراتها وتوجهاتها، وبالتالى فهو الأكثر قدرة على مساعدة عالم البيانات على تنقية البيانات الضخمة واستخلاص البيانات الأكثر ارتباطاً ونفعاً للمنظمة للبدأ في تحليلها من خلال عالم البيانات (Chaturvedi, 2013).

تمثل البيانات الكبيرة تحدياً للمنظمة وتؤدى إلى توسيع الأفق – فتح آفاق مستقبلية جديدة – وتخلق كذلك امكانيات جديدة للمحاسب الادارى لإتخاذ مكانة استراتيجية والمساعدة في تشكيل المستقبل، ولكى يستطيع المحاسب الادارى مواجهة ذلك التحدى فلابد وأن يكون لديه حس بياناتى، خبرة كبيرة في مجال عمل المنظمة، خبرة كبيرة في مجال تكنولوجيا المعلومات كما يمكن أن يعمل المحاسب الادارى مع عالم البيانات لإضفاء الطابع التجارى على البيانات الجديدة (Gamage, 2016)، وبعبارة أخرى كيف يمكن أن يضع المحاسب الادارى نموذج لتخطيط البيانات الضخمة، وهو النموذج الذى يحدد أنماط استخراج البيانات لإستخدامها في النواحى التجارية، وكيف يمكن استخدامها لترشيد

القرار الادارى مع امكانية دمجها مع البيانات التقليدية (Murthy; Geerts, 2017)، كذلك فإن هذا النموذج يمكن أن يساعد في تطوير أنظمة الرقابة الادارية وعمليات اعداد الموازنات (Warren et all,2015)، ادارة المخاطر، التحليلات التنبؤية (Cockcroft;Russell,2018).

إن عوامل كبر حجم البيانات وتنوعها وسرعة تغيرها وعدم التأكد التام من مصداقيتها يجعل من الضرورى أن تكون هناك منهجية علمية لمعالجة هذه البيانات تعتمد على عمليتى الاستقراء والاستنباط العلمى وأن يكون المحاسب الادارى وفريق العمل مؤهلون لذلك، ويجب عليهم ألا ينظروا إلى البيانات الضخمة على أنها عبء بل أنها ميزة، وأن عامل النجاح في كيفية ادارة المعرفة وكيف يمكن أن نعمل كفريق واحد ووفقاً لمنهجية علمية محددة لنصل إلى أفضل نتيجة ممكنة (Michela et all, 2017).

والمحاسب الادارى قادر على خلق القيمة في عالم تحليل البيانات الضخمة، وقادر على التفوق في تحليل البيانات ودعم علماء البيانات وذلك لدرايته بمجموعة البيانات المهيكلة مما يسهل الانتقال إلى البيانات غير المهيكلة، بالاضافة إلى امتلاكه للمعرفة الجيدة بأساسيات العمل (Richins, 2017).

ومن خلال استعراض الدراسات السابقة يشير الباحث إلى أنه يمكن الخروج بالآتى:

١- عالم البيانات لابد وأن تكون لديه خبرات عالية في مجال الرياضيات، الاحصاء، البرمجة وتشغيل البرامج، تشغيل البيانات وتحليلها، تفسير النتائج.
٢- عالم البيانات لابد وأن يستند إلى معرفة جيدة بمجال أعمال المنظمة التى يعمل لديها حتى يكون ناتج عمله داعماً للقرار الادارى.
٣- من الصعب أن يجمع شخص واحد كل هذه الخبرات في نفس الوقت.
٤- المحاسب الادارى لابد وأن يطور من التقرير الذى يقدمه استناداً على ذكاء الأعمال وعلم البيانات.
٥- النقطة الأهم في استخدام البيانات الضخمة لدعم القرار الادارى هى الحس الفنى لقراءة ما بين سطور هذه البيانات وانتقاء ما يمكن أن يكون نافعاً للمنظمة.

٦- فكرة فريق العمل الذى يمكن أن يجمع بين كل التخصصات في المنظمة يمكن أن يحل مشكلة وجود شخص واحد لديه كل هذه المهارات، حيث يمكن أن تحقق هذه الفكرة تكامل الأفكار البشرية وتحويل الفكر البشرى إلى رؤى قابلة للتنفيذ.

٧- العمل في فريق العمل لابد وأن يبنى على نموذج مدروس لتخطيط البيانات الضخمة معتمداً على منهجية علمية وبناءة ليحقق اكبر فائدة مرجوه منه.

٨- التكامل بين المحاسب الادارى وعالم البيانات يمكن أن يحل مشاكل التخطيط الناتجة عن عدم التأكد وسد الفجوة بين التخطيط على مستوى الادارة وعملية التنفيذ الفعلى، وبالتالى فإن هذا التكامل يمكن أن يكون داعماً للقرار الادارى.

ويشير الباحث أيضاً إلى أن تحقيق الاستفادة القصوى من البيانات الضخمة لدعم القرار الادارى يمكن أن تتحقق بثلاثة طرق:

الأولى، تكوين فريق عمل من كل التخصصات بحيث يجمع هذا الفريق بين كل الخبرات المطلوبة ويعمل وفقاً للمنهجية العلمية المطلوبة.

الثانية، تعيين عالماً للبيانات يساعده فريق العمل الذى يجمع بين كل التخصصات.

الثالثة، تعاون وتكامل المحاسب الادارى مع عالم البيانات للقيام بهذه المهمة.

ويرى الباحث أن فريق العمل الذى يجمع بين كل التخصصات سيكون من الصعب تكوينه عملياً والتأكد من توافر الخبرات المطلوبة لدى كل أعضاء الفريق، ومن الصعب تحقيق التجانس بين اعضائه وتوحيد الاهداف لخدمة المنظمة ككل، بالإضافة إلى مشكلة تحديد رئيس هذا الفريق ، خاصة وأن الخاصية الأهم في الاستفادة من البيانات الضخمة هى الحس الفنى لقراءة ما بين سطور البيانات الضخمة.

ويرى الباحث أيضاً أن طريقة تعيين عالماً للبيانات كرئيساً لفريق العمل يمكن أن يحل مشكلة توجيه الفريق إلا أن مشكلة توافر الخبرة في أعضاء الفريق وتحقيق التجانس وتوحيد الهدف بينهم ستكون من الأمور صعبة التحقيق.

لذلك فإن فكرة التكامل بين المحاسب الادارى وعالم البيانات ستكون هى الطريقة الأفضل **لتحقيق أفضل نتائج مرجوة من البيانات الضخمة وذلك لعدة أسباب هى:**

١- المحاسب الادارى يجمع بين العديد من خبرات كل أنشطة المنظمة بحكم عمله كمحاسب ادارى .

٢- المحاسب الادارى لديه خبرة عالية بمجال عمل المنظمة التى يعمل بها (عملاء، موردون، منافسون، .....).

٣- هدف المحاسب الادارى وصميم عمله هو توفير المعلومات اللازمة لدعم القرارالادارى .

٤- عمل عالم البيانات مع شخص واحد أفضل من عمله مع عدة أشخاص.

٥- الحس الفنى للمحاسب الادارى لقراءة ما بين سطور البيانات الضخمة يفترض أنه موجود وذلك لتعامله مع الكثير من البيانات والمعلومات المختلفة (داخلية وخارجية، تاريخية وحالية ومستقبلية، مالية وغير مالية)، فمن خلال استخدام هذا الكم الكبير من البيانات المختلفة ومعرفة تأثير استخدامها على القرار الادارى يقوى هذا الحس للمحاسب الادارى.

ومما سبق يمكن صياغة فروض هذا البحث كالتالى :

H1: تكوين فريق عمل من كل تخصصات المنظمة للاستفادة من البيانات الضخمة لن يكون مؤثراً في ترشيد القرار الادارى .

H2: الاستعانه بعالم بيانات كقائد لفريق العمل الذى يجمع كل التخصصات للاستفادة من البيانات الضخمة لن يكون مؤثراً في ترشيد القرار الادارى .

H3: التكامل بين المحاسب الادارى وعالم البيانات للاستفادة من البيانات الضخمة سيكون مؤثراً في ترشيد القرار الادارى .

٥- الدراسة الميدانية

تهدف هذه الدراسة إلى اثبات الفروض النظرية للبحث والمتعلقة بعدم وجود علاقة بين تكوين فريق عمل يجمع بين كل تخصصات المنظمة للاستفادة من البيانات الضخمة وترشيد القرار الادارى، وعدم وجود علاقة بين الاستعانة بعالم بيانات كقائد لفريق العمل الذى يجمع بين كل تخصصات المنظمة للاستفادة من البيانات الضخمة وترشيد القرار الادارى، ووجود علاقة طردية بين تكامل المحاسب الادارى وعالم البيانات للاستفادة من البيانات الضخمة وترشيد القرار الادارى، وسوف تتم الدراسة من خلال استقصاء آراء مجموعة من المحاسبين

ومديرى ادارات بعض الشركات العاملة في المملكة العربية السعودية وجمهورية مصر العربية.

٥-١ المجتمع وعينة الدراسة

يتمثل مجتمع الدراسة في مجموعة المحاسبين ومديرى الادارات العاملون في الشركات العاملة في المملكة العربية السعودية وجمهورية مصر العربية، وتتمثل عينة الدراسة في بعض من هؤلاء المحاسبين والمديرين.

ولقد قام الباحث بتوسيع قاعدة مجتمع الدراسة لتشمل جمهورية مصر العربية والمملكة العربية السعودية وذلك لسببين، الأول هو تشابه البلدين إلى حد كبير في التوجهات الاقتصادية التنموية خاصة في مجال تكنولوجيا المعلومات، الثانى هو محاولة الوصول إلى عدد كبير من المديرين العاملين في المنظمات التى لديها توجهات فعلية في مجال استخدام البيانات الضخمة في دعم القرار الادارى.

٥-٢ متغيرات الدراسة وصياغة الفروض إحصائياً

تتحدد متغيرات الدراسة من خلال فروضها، حيث يتناول الفرض الأول العلاقة بين وجود فريق عمل يجمع بين كل تخصصات المنظمة للاستفادة من البيانات الضخمة وترشيد القرار الادارى، وبالتالى فإن المتغير الأول هو وجود فريق عمل يجمع كل تخصصات المنظمة بغرض الاستفادة من البيانات الضخمة، والمتغير الثانى هو مدى رشد القرار الادارى، **وبالتالى يمكن صياغة الفرض الأول احصائياً كالتالى:**

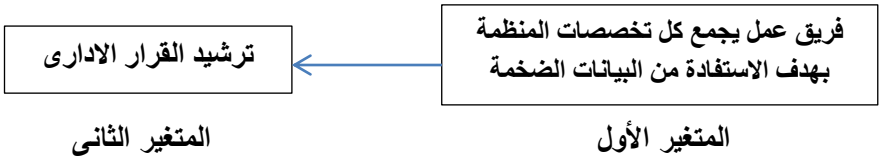
H0: يوجد علاقة طردية ذات معنوية احصائية بين وجود فريق عمل يجمع كل تخصصات المنظمة للاستفادة من البيانات الضخمة وترشيد القرار الادارى.

$$\text{Median} \leq 3$$

H1: لا يوجد علاقة طردية ذات معنوية احصائية بين وجود فريق عمل يجمع كل تخصصات المنظمة للاستفادة من البيانات الضخمة وترشيد القرار الادارى.

$$\text{Median} > 3$$

ويمكن توضيح العلاقة بين متغيرى الفرض الأول من خلال الشكل التالى:



شكل رقم (٢)

يوضح العلاقة وجود فريق عمل يجمع كل تخصصات المنظمة للاستفادة من البيانات الضخمة وترشيد القرار الادارى

ويتناول الفرض الثانى العلاقة بين وجود عالم البيانات كرئيس لفريق العمل الذى يجمع بين كل تخصصات المنظمة للاستفادة من البيانات الضخمة وترشيد القرار الادارى، وبالتالى فإن المتغير الأول هو وجود فريق عمل يجمع كل تخصصات المنظمة يرأسه عالم البيانات، والمتغير الثانى هو رشد القرار الادارى، **وبالتالى يمكن صياغة الفرض الثانى احصائياً كالتالى:**

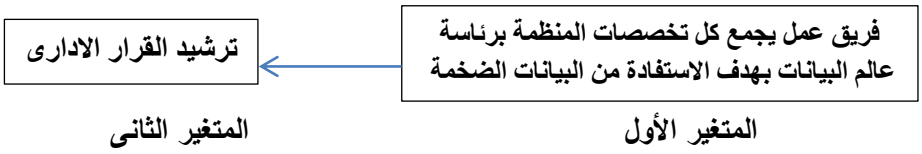
H0: يوجد علاقة طردية ذات معنوية احصائية بين الاستعانة بعالم بيانات كقائد لفريق العمل الذى يجمع كل تخصصات المنظمة للاستفادة من البيانات الضخمة وترشيد القرار الادارى .

$$\text{Median} \leq 3$$

H1: لا يوجد علاقة طردية ذات معنوية احصائية بين الاستعانة بعالم بيانات كقائد لفريق العمل الذى يجمع كل تخصصات المنظمة للاستفادة من البيانات الضخمة وترشيد القرار الادارى.

$$\text{Median} > 3$$

ويمكن توضيح العلاقة بين متغيرى الفرض الثانى من خلال الشكل التالى:



شكل رقم (٣)

يوضح العلاقة بين وجود فريق عمل يجمع كل تخصصات المنظمة للاستفادة من البيانات الضخمة برئاسة عالم البيانات وترشيد القرار الادارى

ويتناول الفرض الثالث العلاقة بين التكامل بين المحاسب الادارى وعالم البيانات للاستفادة من البيانات الضخمة وترشيد القرار الادارى، وبالتالى فإن المتغير الأول هو عمل المحاسب الادارى وعالم البيانات كفريق واحد والمتغير الثانى هو رشد القرار الادارى، **وبالتالى يمكن صياغة الفرض الثالث احصائياً كالتالى:**

H0: لا يوجد علاقة طردية ذات معنوية احصائية بين تكامل المحاسب الادارى وعالم البيانات للاستفادة من البيانات الضخمة وترشيد القرار الادارى.

$$\text{Median} \geq 3$$

H1: يوجد علاقة طردية ذات معنوية احصائية بين تكامل المحاسب الادارى وعالم البيانات للاستفادة من البيانات الضخمة وترشيد القرار الادارى.

$$\text{Median} < 3$$

ويمكن توضيح العلاقة بين متغيرى الفرض الثالث من خلال الشكل التالى:

شكل رقم (٤)

يوضح العلاقة بين عمل المحاسب الادارى وعالم البيانات كفريق واحد للاستفادة من البيانات الضخمة وترشيد القرار الادارى

٥-٣ منهجية الدراسة

يتم قياس العلاقة بين متغيرات الدراسة من خلال قائمة استقصاء يتم توزيعها على عينة الدراسة، حيث يتم سؤالهم عن قدرة فريق العمل الذى يجمع كل تخصصات المنظمة لغرض الاستفادة من البيانات الضخمة على ترشيد القرار الادارى، وسؤالهم عن قدرة عالم البيانات كقائد لفريق العمل الذى يجمع كل تخصصات المنظمة على تحقيق ذات الهدف، وكذلك سؤالهم عن تأثير التعاون بين عالم البيانات والمحاسب الادارى فى الاستفادة من البيانات الضخمة فى ترشيد القرار الادارى.

وبذلك فإن الباحث لن يقوم بقياس متغيرات الدراسة ثم دراسة العلاقة بينها، ولكن سيقوم بقياس العلاقة بين هذه المتغيرات بطريقة مباشرة من خلال قائمة الاستقصاء، فعلى مستوى

الفرض الأول لن يقوم الباحث بدراسة مدى وجود فريق عمل يجمع بين كل تخصصات المنظمة لغرض الاستفادة من البيانات الضخمة وقياس مدى رشد القرار الادارى، ولكن سيقوم بقياس العلاقة بين هذين المتغيرين من خلال قائمة الاستقصاء وذلك بسؤال المستقصى منهم بطريقة مباشرة عن مدى تأثير وجود فريق عمل يجمع بين كل تخصصات المنظمة لغرض الاستفادة من البيانات الضخمة على ترشد القرار الادارى، وهكذا بالنسبة لمتغيرات الفرضين الثانى والثالث، ولقد لجأ الباحث إلى هذه الطريقة لعدم تمكنه من الوصول إلى عدد كافى من المنظمات سواء في مصر أو المملكة العربية السعودية لديها توجهات فعلية للاستفادة من البيانات الضخمة سواء عن طريق فريق عمل يجمع بين كل تخصصات المنظمة أو عن طريق توظيف عالم للبيانات.

٥-٤ تصميم قائمة الإستقصاء

تعتمد قائمة الإستقصاء على مقياس ليكرت Likert Scale وتحتوى على مجموعة من الأسئلة المرتبطة بمقاييس متغيرات الدراسة المرتبطة بفروض البحث والسابق توضيحها، وقد بدأت القائمة بتوضيح الهدف منها ومكوناتها، وقد اتسمت أسئلة القائمة بالبساطة والوضوح وعدم احتوائها على مصطلحات صعبة الفهم على المستقصى منهم.

كما تم تنميط مقياس الإجابة على الأسئلة بحيث تأخذ الشكل الترتيبى، فردود الأفراد قد تكون،أوافق بشدة، أوافق، محايد، لا أوافق، لا أوافق مطلقاً، وتم ترجيح الإجابات بإعطائها أوزان١، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ .

٥-٥- تجميع الردود والتحليل الإحصائى ونتائج الدراسة

تم توزيع قوائم الاستقصاء من خلال وسيلة ال Linked in وهى احدى وسائل التواصل الاجتماعى والتى أمكن من خلالها توزيع القائمة على مجموعة من المديرين والمحاسبين الاداريين العاملون في المملكة العربية السعودية وجمهورية مصر العربية، وقد تم تلقى عدد ٣٤ قائمة صحيحة وهى التى تم استخدامها في هذا البحث.

ولأن البيانات التى تم الحصول عليها من قوائم الاستقصاء تعد من البيانات الترتيبية فقد تم استخدام بعض الاساليب الاحصائية اللامعملية وهما اختبار الاشارة Sign Test وذلك لتحديد مدى معنوية اختلاف بيانات العينة عن الوسيط وذلك وفقاً لإتجاه فروض البحث

الثلاثة، كما تم استخدام اختبار ولكوكسون اللامعلمى Wilcoxon Test لاختبار مدى معنوية اختلاف متوسطات العينة وفقاً لفروض البحث الثلاثة، وقد تم استخدام الاختبارين من خلال حزمة البرامج الاحصائية (المينى تاب) Minitab، وقد كانت النتائج على النحو التالى:

أولاً: بالنسبة لنتائج اختبار الفرض الأول:

(جدول ١)

Sign Test for Median: C1
Method

η: median of C1

Descriptive Statistics

Sample	N	Median
C1	34	1.5

Test

Null hypothesis $H_0: \eta = 3$

Alternative hypothesis $H_1: \eta > 3$

Sample	Number < 3	Number = 3	Number > 3	P-Value
C1	34	0	0	1.000

يتضح من خلال جدول (١) السابق أنه بإجراء اختبار الاشارة sign test على بيانات العينة عن الأسئلة المتعلقة بالعلاقة بين وجود فريق عمل يجمع كل تخصصات المنظمة وترشيد القرار الادارى ، نجد أن قيمة (P– Value) تساوى ١ وهى أكبر من (٠.٠٥) وذلك يعنى قبول فرض العدم والخاص بوجود علاقة طردية ذات معنوية احصائية بين وجود فريق عمل يجمع كل تخصصات المنظمة للاستفادة من البيانات الضخمة وترشيد القرار الادارى ، ورفض الفرض البديل .

ثانياً: بالنسبة لنتائج اختبار الفرض الثانى:

جدول (٢)

Sign Test for Median: C2
Method

η: median of C2
Descriptive Statistics

Sample	N	Median
C2	34	2

Test

Null hypothesis	H_0: η = 3
Alternative hypothesis	H_1: η > 3

Sample	Number < 3	Number = 3	Number > 3	P-Value
C2	24	7	3	1.000

يتضح من خلال جدول (٢) السابق أنه بإجراء اختبار الاشارة sign test على بيانات العينة عن الأسئلة المتعلقة بالعلاقة بين الاستعانة بعالم بيانات كقائد لفريق العمل الذى يجمع كل تخصصات المنظمة للاستفادة من البيانات الضخمة وترشيد القرار الادارى، نجد أن قيمة (P–Value) تساوى ١ وهى أكبر من (٠.٠٥) وذلك يعنى قبول فرض العدم والخاص بوجود علاقة طردية ذات معنوية احصائية بين الاستعانة بعالم بيانات كقائد لفريق العمل الذى يجمع كل تخصصات المنظمة للاستفادة من البيانات الضخمة وترشيد القرار الادارى، ورفض الفرض البديل.

ثالثاً: بالنسبة لنتائج اختبار الفرض الثالث

جدول (٣)

Sign Test for Median: C3
Method

η: median of C3

Descriptive Statistics

Sample	N	Median
C3	34	2

Test

Null hypothesis $H_0: \eta = 3$

Alternative hypothesis $H_1: \eta < 3$

Sample	Number < 3	Number = 3	Number > 3	P-Value
C3	30	4	0	0.000

يتضح من خلال جدول (٣) السابق أنه بإجراء اختبار الاشارة sign test على بيانات العينة عن الأسئلة المتعلقة بالعلاقة بين تكامل المحاسب الادارى وعالم البيانات للاستفادة من البيانات الضخمة وترشيد القرار الادارى ، نجد أن قيمة (P– Value) تساوى (٠) وهى أصغر من (٠.٠٥) وذلك يعنى قبول الفرض البديل والخاص بوجود علاقة طردية ذات معنوية احصائية بين تكامل المحاسب الادارى وعالم البيانات للاستفادة من البيانات الضخمة وترشيد القرار الادارى ، ورفض فرض العدم.

ومن الخلال النتائج السابقة (رفض الفرضين الأول والثانى وقبول الفرض الثالث) يمكن القول أنه يمكن ترشيد القرار الادارى من خلال:

١– تكوين فريق عمل يجمع كل تخصصات المنظمة للاستفادة من البيانات الضخمة .
٢– الاستعانة بعالم بيانات ليكون قائداً لفريق العمل الذى يجمع كل تخصصات المنظمة للاستفادة من البيانات الضخمة .
٣– التكامل بين المحاسب الادارى وعالم البيانات للاستفادة من البيانات الضخمة .

وللمفاضلة بين المداخل الثلاثة فقد قام الباحث بالمقارنة بين متوسطات المجموعات الثلاث من البيانات المتحصل عليها من قائمة الاستقصاء والتى تمثل كل منها مدخلاً من المداخل الثلاث وذلك باستخدام اختبار ولكوكسون اللامعلمى Wilcoxon لعينتين غير مستقلتين، وقد كانت نتائج الاختبار كالتالى:

أولاً: بالنسبة للمقارنة بين المدخل الأول والثانى ، تكوين فريق عمل يجمع كل تخصصات المنظمة والاستعانة بعالم بيانات ليكون قائداً لفريق العمل الذى يجمع كل تخصصات المنظمة للاستفادة من البيانات الضخمة في ترشيد القرار الادارى:

جدول (٤)

Wilcoxon Signed Rank Test: C5
Method

η: median of C5
Descriptive Statistics

Sample	N	Median
C5	34	-0.5

Test

Null hypothesis	H_0: η = 0
Alternative hypothesis	H_1: η > 0

Sample	N for Test	Wilcoxon Statistic	P-Value
C5	21	31.50	0.998

تم بناء الاختبار على أساس الفروق بين البيانات الدالة على المدخل الأول والبيانات الدالة على المدخل الثانى، ولذلك كان الفرض البديل أن البيانات الدالة على المدخل الأول أكبر من البيانات الدالة على المدخل الثانى (أى أن الفروق تكون موجبة)، ويتضح من جدول (٤) السابق أن قيمة (P– Value) تساوى (٠.٩٩٨) وهى أكبر من (٠.٠٥) ويعنى ذلك رفض الفرض البديل وقبول فرض العدم بأن هناك معنوية احصائية بأن نواتج الفروق سالبة وليست موجبة ويعنى ذلك أن هناك أفضلية للمدخل الأول على المدخل الثانى، أى أن تكوين فريق

عمل يجمع كل تخصصات المنظمة للاستفادة من البيانات الضخمة يساعد في ترشيد القرار الادارى أكثر من الاستعانة بعالم بيانات ليكون قائداً لهذا الفريق لتحقيق ذات الهدف.

ثانياً: بالنسبة للمقارنة بين المدخل الأول والثالث، تكوين فريق عمل يجمع كل تخصصات المنظمة والتكامل بين المحاسب الادارى وعالم البيانات للاستفادة من البيانات الضخمة في ترشيد القرار الادارى:

جـدول (٥)

Wilcoxon Signed Rank Test: C6
Method

η: median of C6
Descriptive Statistics

Sample	N	Median
C6	34	-0.25

Test

Null hypothesis $H_0: \eta = 0$

Alternative hypothesis $H_1: \eta > 0$

Sample	N for Test	Wilcoxon Statistic	P-Value
C6	23	47.00	0.997

تم بناء الاختبار على أساس الفروق بين البيانات الدالة على المدخل الأول والبيانات الدالة على المدخل الثالث، ولذلك كان الفرض البديل أن البيانات الدالة على المدخل الأول أكبر من البيانات الدالة على المدخل الثالث (أى أن الفروق تكون موجبة)، ويتضح من جدول (٥) السابق أن قيمة (P– Value) تساوى (٠.٩٩٧) وهى أكبر من (٠.٠٥) ويعنى ذلك رفض الفرض البديل وقبول فرض العدم بأن هناك معنوية احصائية بأن نواتج الفروق سالبة وليست موجبة ويعنى ذلك أن هناك أفضلية للمدخل الأول على المدخل الثالث، أى أن تكوين فريق عمل يجمع كل تخصصات المنظمة للاستفادة من البيانات الضخمة يساعد في ترشيد القرار

الادارى أكثر من التكامل بين المحاسب الادارى وعالم البيانات للاستفادة من البيانات الضخمة لتحقيق ذات الهدف.

ثانياً: بالنسبة للمقارنة بين المدخل الثانى والثالث، الاستعانة بعالم بيانات ليكون قائداً لفريق العمل الذى يجمع كل تخصصات المنظمة والتكامل بين المحاسب الادارى وعالم البيانات للاستفادة من البيانات الضخمة في ترشيد القرار الادارى:

جدول (٦)

Wilcoxon Signed Rank Test: C7
Method

η: median of C7
Descriptive Statistics

Sample	N	Median
C7	34	0.25

Test

Null hypothesis $H_0: \eta = 0$

Alternative hypothesis $H_1: \eta > 0$

Sample	N for Test	Wilcoxon Statistic	P-Value
C7	19	150.50	0.013

تم بناء الاختبار على أساس الفروق بين البيانات الدالة على المدخل الثانى والبيانات الدالة على المدخل الثالث، ولذلك كان الفرض البديل أن البيانات الدالة على المدخل الثانى أكبر من البيانات الدالة على المدخل الثالث (أى أن الفروق تكون موجبة)، ويتضح من جدول (٦) السابق أن قيمة (P– Value) تساوى (٠.٠١٣) وهى أصغر من (٠.٠٥) ويعنى ذلك رفض فرض العدم وقبول الفرض البديل بأن هناك معنوية احصائية بأن نواتج الفروق موجبة ويعنى ذلك أن هناك أفضلية للمدخل الثالث على المدخل الثانى، أى أن التكامل بين المحاسب الادارى وعالم البيانات للاستفادة من البيانات الضخمة يكون أفضل من الاستعانة

بعالم بيانات ليكون قائداً لفريق العمل الذى يجمع بين كل تخصصات المنظمة في ترشيد القرار الادارى.

ومما سبق يمكن القول أنه على الرغم من أن المداخل الثلاث يكون لها تأثير ايجابى على ترشيد القرار الادارى إلا أن هناك أفضلية للمدخل الأول على المدخلين الثانى والثالث، وهناك أفضلية للمدخل الثالث على المدخل الثانى.

٦- ملخص البحث والنتائج والتوصيات

٦-١ ملخص البحث

هدف البحث إلى بيان ماهية البيانات الضخمة والعوائد التى يمكن أن تحققها المنظمات من استثمارها بالشكل الصحيح ، وبيان ما هو المقصود بعلم البيانات وعالم (أخصائى) البيانات ودوره في التعامل مع البيانات الضخمة، وكذلك بيان كيف يمكن تحقيق أقصى استفادة ممكنة من ثورة البيانات الضخمة للمنظمات من خلال التكامل بين خبرة المحاسب الادارى في مجال الأعمال وخبرة عالم البيانات في مجال التعامل مع البيانات الضخمة وما يمكن أن يترتب على ذلك من ترشيد القرارات الادارية للمنظمات، فالمحاسب الادارى بما لديه من خبرات في مجال عمل المنظمة يمكن أن يلعب دور الموجه والمرشد لعالم البيانات عند قيامه بتحليل البيانات الضخمة ليصل من خلال هذا التحليل لأفضل النتائج التى تخدم مصالح المنظمة.

ولذلك فقد تناول البحث ثورة البيانات الضخمة في مجال الأعمال، علماء البيانات ودورهم في التعامل مع البيانات الضخمة، التكامل بين خبرات المحاسب الادارى وعالم البيانات وترشيد القرار الادارى. ومن خلال استعراض الباحث لعدد من الدراسات السابقة التى تناولت هذه المواضيع فقد خرج بثلاثة فروض للبحث، تناول الفرض الأول العلاقة بين تكوين فريق عمل من كل تخصصات المنظمة للاستفادة من البيانات الضخمة وترشيد القرار الادارى، وتناول الفرض الثانى العلاقة بين الاستعانة بعالم بيانات كقائد لفريق العمل الذى يجمع كل التخصصات للاستفادة من البيانات الضخمة وترشيد القرار الادارى، وتناول الفرض الثالث العلاقة بين التكامل بين المحاسب الادارى وعالم البيانات للاستفادة من البيانات الضخمة وترشيد القرار الادارى.

ومن خلال الدراسة الميدانية التى قام بها الباحث على عينة من المحاسبين الاداريين ومديرى الادارات في المملكة العربية السعودية وجمهورية مصر العربية توصل إلى بعض النتائج الهامة، أولاً، تكوين فريق عمل يجمع كل تخصصات المنظمة للاستفادة من البيانات الضخمة يساعد في ترشيد القرار الادارى، ثانياً، الاستعانة بعالم للبيانات ليكون قائداً لفريق العمل الذى يجمع كل تخصصات المنظمة للاستفادة من البيانات الضخمة يساعد في ترشيد القرار الادارى، ثالثاً، التكامل بين المحاسب الادارى وعالم البيانات للاستفادة من البيانات الضخمة يساعد في ترشيد القرار الادارى، وبذلك أعتبر الباحث أن المداخل الثلاثة المقترحة يمكن من خلالها الاستفادة من البيانات الضخمة في ترشيد القرار الادارى ، ولتحديد مدى الأفضلية بين المداخل الثلاثة فقد قام الباحث بالمفاضلة بينها وتبين أن المدخل الأول وهو تكوين فريق عمل يجمع كل تخصصات المنظمة للاستفادة من البيانات الضخمة في ترشيد القرار الادارى أفضل من المدخل الثانى وهو الاستعانة بعالم بيانات ليكون قائداً لفريق العمل، وأفضل من المدخل الثالث وهو التكامل بين المحاسب الادارى وعالم البيانات، وتبين أيضاً أن المدخل الثالث أفضل من المدخل الثانى، وقد أرجع الباحث ذلك لمقدار التوافق بين فريق العمل الواحد والذى يمكنه من اختيار قائداً له من بين أعضائه، يمكن من خلال هذا الفريق تحقيق نتائج أفضل من النتائج التى يمكن تحقيقها لو كان قائد الفريق من خارج هذا الفريق حتى ولو كان متخصصاً في مجال البيانات الضخمة، وأفضل من النتائج التى يحققها التكامل بين المحاسب الادارى وعالم البيانات، أما إذا عين أحد علماء البيانات قائداً لفريق العمل الذى يجمع كل تخصصات المنظمة فإن النتائج التى يحققها التوافق بين المحاسب الادارى وعالم البيانات ستكون أفضل، وذلك لأن التوافق بين عالم البيانات والمحاسب الادارى سيكون أكبر من التوافق الذى يمكن أن يتحقق بين فريق العمل وعالم البيانات.

٦-٢ نتائج البحث

أوضحت نتائج البحث رفض الفرض الأول ويعنى ذلك أن تكوين فريق عمل يجمع كل تخصصات المنظمة للاستفادة من البيانات الضخمة يساعد في ترشيد القرار الادارى، ورفض الفرض الثانى ويعنى ذلك أن الاستعانة بعالم للبيانات ليكون قائداً لفريق العمل الذى يجمع كل تخصصات المنظمة للاستفادة من البيانات الضخمة يساعد في ترشيد القرار

الادارى، وقبول الفرض الثالث ويعنى ذلك أن التكامل بين المحاسب الادارى وعالم البيانات للاستفادة من البيانات الضخمة يساعد في ترشيد القرار الادارى، أى أن المداخل الثلاث التى تناولتها فروض البحث تساعد في ترشيد القرار الادارى، وأوضحت النتائج أيضاً أن هناك أفضلية للمدخل الأول على المدخلين الثانى والثالث ويعنى ذلك أن فريق العمل الذى يجمع كل تخصصات المنظمة يكون هو الأقدر على الاستفادة من البيانات الضخمة في ترشيد القرار الادارى وذلك أفضل من تعيين عالماً للبيانات ليكون قائداً لهذا الفريق، وذلك لأن فريق العمل يستطيع التوافق على أحد أعضائه ليكون قائداً للفريق والذى يقوم بدور عالم البيانات في جمع وتصنيف وتحليل البيانات الضخمة بغرض ترشيد القرار الادارى ويكون فريق العمل أكثر تعاوناً مع ذلك القائد لأنه يعتبر فرد من أفراد المجموعة، على عكس عالم البيانات الذى يتم فرضه على فريق العمل ليكون قائداً له، وفى هذه الحالة أيضاً يكون قائد الفريق القائم بأعمال عالم البيانات قادراً على استخلاص كل المعلومات التى يريدها من كافة أعضاء الفريق وكأنه يحصل على المعلومات الكاملة من مصادرها الأصلية وبالتالى تكون نتائج تحليلها واستخدامها أكثر تأثيراً على القرار الادارى، وذلك على عكس المدخل الثالث الذى يتعامل فيه عالم البيانات مع شخص واحد وهو المحاسب الادارى للحصول على المعلومات اللازمة ، وذلك هو السبب في أفضلية المدخل الأول على المخل الثالث، وأوضحت النتائج أيضاً أفضلية المدخل الثالث على الثانى، أى أن تكامل المحاسب الادارى مع عالم البيانات يكون أفضل من قيادة عالم البيانات لفريق العمل، وذلك يعنى أن تعاون عالم البيانات مع المحاسب الادارى يعطى نتائج أفضل من تعاونه مع فريق العمل الذى أصبح قائداً عليه، والسبب في ذلك هو التوافق فعالم البيانات يمكن أن يكون أكثر توافقاً مع شخص واحد وهو المحاسب الادارى أكثر من توافقه مع فريق عمل بكامله وبالتالى تكون نتيجة العمل أفضل وذلك على الرغم من أن المعلومات التى يمكن الحصول عليها من مصادرها (فريق العمل) يمكن أن تكون أكثر وأفضل، إذن الفكرة كلها في عملية التوافق فإذا تبنت المنظمة فكرة تكوين فريق عمل يجمع كل التخصصات للاستفادة من البيانات الضخمة في ترشيد القرار الادارى على أن يكون هذا الفريق مستقلاً فإن ذلك سيكون أفضل من تعيين أحد متخصصى البيانات قائداً لهذا الفريق، ويكون أفضل من استبدال هذا الفريق بالمحاسب الادارى ليتكامل مع عالم البيانات، أما إذا تبنت المنظمة فكرة تعيين أحد متخصصى

البيانات ليقود فريق العمل فإنه من الأفضل لها أن تستبدل هذا الفريق بالمحاسب الادارى لأن ذلك سوف يعطى نتائج أفضل .

٦-٣ توصيات البحث

من خلال النتائج التى توصل إليها الباحث يمكن الخروج بالتوصيات التالية:

١- يجب على ادارات المنظمات أن تعى أن استخدام البيانات الضخمة بطريقة صحيحة سيساعد في ترشيد القرارات الادارية الخاصة بها.
٢- يجب على ادارات المنظمات أن تسعى لتكوين فرق عمل من كل أنشطتها وذلك لتجميع وتصنيف وتخزين كل البيانات التى يمكن التوصل إليها سواء من داخل المنظمة أو من خارجها والتى يمكن أن تستخدم في ترشيد القرار الادارى.
٣- لابد من تدريب أعضاء فرق العمل على كيفية جمع وتصنيف وتخزين وكذلك تحليل البيانات الضخمة لغرض ترشيد القرار الادارى.
٤- إذا لم تقم ادارة المنظمة بتكوين فريق عمل لهذا الغرض فإنه يمكن الاستعانة بأحد المتخصصين في مجال البيانات الضخمة (عالم البيانات) ليتعاون مع المحاسب الادارى في جمع وتصنيف وتخزين وتحليل البيانات الضخمة بهدف ترشيد القرار الادارى.

٧- الدراسات المستقبلية

هناك العديد من الدراسات التى يمكن اجراؤها في مجال البيانات الضخمة ومنها :

١- دور البيانات الضخمة في دعم مقومات تطبيق نظام الانتاج بدون مخزون (JIT).
٢- دور البيانات الضخمة في زيادة كفاءة نظام معلومات المحاسبة الادارية.
٣- البيانات الضخمة وزيادة كفاءة المحاسب الادارى.
٤- البيانات الضخمة وإدارة سلسلة القيمة وترشيد قراراتها.

المراجع

اولاً: المراجع باللغة العربية

- الأكلبى، على بن ذيب، ٢٠١٧،" تحويل البيانات الضخمة إلى قيمة مضافة "، مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية – السعودية، المجلد الثالث والعشرون، العدد الثانى .

- الحسيني، فواز ماطر ;الكندري، عبدالعزيز عبدالله محمد; الدلمانى، أحمد مفرج، ٢٠١٨، " متطلبات صناعة المعلومات في ظل عصر البيانات الضخمة: دراسة تحليلية لعدد من المختصين والدارسين في تخصص دراسات المعلومات في دولة الكويت "، المؤتمر الرابع والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربى: البيانات الضخمة وآفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفى– سلطنة عمان، جمعية المكتبات المتخصصة – فرع الخليج العربى.

- السالمي، جمال بن مطر بن يوسف; بنى عرابة، سعيد، ٢٠١٨، " البيانات الضخمة ودورها في دعم اتخاذ القرار والتخطيط الإستراتيجي: دراسة وصفية "، المؤتمر الرابع والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربى: البيانات الضخمة وآفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفى – سلطنة عمان، جمعية المكتبات المتخصصة – فرع الخليج العربى.

- السلامية، أسماء بنت علي; البداعية، شيماء بنت سعود، ٢٠١٨ ، " البحث العلمي في عصر البيانات الضخمة: الأدوار والفرص لاختصاصيي المعلومات " ، المؤتمر الرابع والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربى: البيانات الضخمة وآفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفى– سلطنة عمان، جمعية المكتبات المتخصصة – فرع الخليج العربى.

- اليحيائية، خديجة بنت عبدالله، ٢٠١٨ ، " البيانات الضخمة: التحديات " ،المؤتمر الرابع والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربى: البيانات الضخمة وآفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفى – سلطنة عمان، جمعية المكتبات المتخصصة – فرع الخليج العربى.

- ثابت، محمد أحمد ، ٢٠١٨، " البيانات الضخمة ورهانات الأدوار المتغيرة لأخصائي المعلومات: مقاربة فكرية ورصد تحليلي للكفايات والمواصفات المستقبلية في ضوء تقنيات الويب 2.0 " ، المؤتمر الرابع والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربى : البيانات الضخمة وآفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفى – سلطنة عمان ، جمعية المكتبات المتخصصة– فرع الخليج العربى .

- جاسم، أنعام زاير، ٢٠١٨ ، " تجربة مركز السياسات والإصلاح في وزارة الصناعة والمعادن العراقية في إدارة البيانات الصناعية الضخمة: الممارسات والتحديات ، المؤتمر الرابع والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربى: البيانات الضخمة وآفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفى – سلطنة عمان ، جمعية المكتبات المتخصصة – فرع الخليج العربى.

- مقناني، صبرينة؛ شبيلة، مقدم، ٢٠١٨، "دور البيانات الضخمة في دعم التنمية المستدامة بالدول العربية"، المؤتمر الرابع والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربى: البيانات الضخمة وآفاق استثمارها : الطريق نحو التكامل المعرفى – سلطنة عمان، جمعية المكتبات المتخصصة – فرع الخليج العربى .

- يوسف، جمال على محمد، ٢٠١٨، " مدخل مقترح لتقييم أهمية تطوير المحاسبة في ظل بيئة البيانات الضخمة "، مجلة الفكر المحاسبى ، جمهورية مصر العربية، المجلد الثانى والعشرون، العدد الثانى.

ثانياً: المراجع باللغة الانجليزية

- CMA; Driscoll, Timothy, CMA,2017,*"PARTNERING WITH DATA SCIENTISTS FOR MANAGEMENT ACCOUNTING SUCCESS", Strategic Finance;* Vol. 98, Iss. 11, : 70-71.

- ABN Newswire, 2016**,"***Estrella Resources Ltd (ASX:ESR) Data Labs Signs Agreement with Big 4 Accounting Firm for Chinese Clients " ,ABN Newswire; Sydney [Sydney]*,03 Feb 2016.

- Anonymous,2015**,** "Highlights from the "Accounting IS Big Data" Conference! "**,*Accounting Education News;*** Vol. 43, Iss. 4,: 7.

- Anonymous,2018,"GET TO KNOW YOUR DATA SCIENTIST", ***Medical Marketing and Media;*** Vol. 53, Iss. 2, : 28-30,32.

- Arnaboldi Michela; Busco Cristiano; Cuganesan Suresh,2017**,"** Ac-counting, accountability, social media and big data: rev-olution or hype?"**,***Accounting, Auditing & Accountability Jou-rnal;* ***Vol.*** 30, Iss. 4, : 762-776. DOI:10.1108/AAAJ-03-2017 - 2880.

- Baskarada, Sasa; Koronios, Andy,2017,"Unicorn data scientist: the rarest of breeds"**,*Program; Bradford,*** Vol. 51, Iss. 1, : 65-74. DO I:10.1108/PROG-07-2016-0053.

- Bhimani, Alnoor; Willcocks, Leslie,2014," Digitisation, 'Big Data' and the transformation of accounting information"***Accounting and Business Research;*** Vol. 44, Iss. 4, : 469.

- Boardroom Insiders Profiles,2015," Matt Denesuk -Chief Data Science Officer, GE Software, General Electric Company" **,***Boardroom Insiders Profiles.*

- Börner, Katy; Maltese, Adam; Balliet, Russell Nelson; Heimlich, Joe,2016**,"**Investigating aspects of data visualization literacy using 20 information visualizations and 273 science museum visitors"***,InformationVisualization;*** Vol. 15, Iss. 3, :198-213. DOI :10.1177/1473871615594652

- Briggs, Linda L, 2015, "High Demand Drives Up Interest in Data Scientists-and Salaries", ***Business Intelligence Journal; Vol.*** 20, Iss. 3,: 25-27.

- Briggs, Linda, 2016," Maximize Data Scientist Potential with Careful Planning, Teamwork", ***BusinessIntelligenceJournal;*** Vol. 21, Iss. 2, :29-32

- Chaturvedi, Anumeha,2013,"Management accountants, data scientists, app developers and marketing managers to get big pay hikes this year [Jobs]", ***The Economic Times; New Delhi [New Delhi]***,11 Dec 2013.

- Chudnov, Daniel,2016,"The Intentional DATA SCIENTIST (Part II): JUPYTER-A New Kind of Notebook", ***Computers in Libraries;*** Vol. 36, Iss. 6, : 26-28.

- Chudnov, Daniel,2016,"The Intentional DATA SCIENTIST: Th-ree Ways to Get Started", ***Computersin Libraries; Vol. 36,*** Iss. 5, : 20-23.

- Cockcroft, Sophie; Russell, Mark,2018," Big Data Opportunities for Accounting and Finance Practice and Research***",Australian Accounting Review;*** Vol. 28, Iss.3,: 323-333. DOI: 10. 1111 /auar.12218

- Dow Jones Institutional News,2017," Press Release: IBM Partners with Maryland Association of Certified Public Accountants to Train Accounting and Finance Professionals in AI and Data Science",Dow Jones Institutional News; New York [New York] 18 May 2017.

- Dunn, Edwina,2016,"Edwina Dunn: Data science is not accou-nting, it's an art form requiring empathy and creativ-ity*",**Marketing Week (Online).***

- Englmeier, Kurt; Murtagh, Fionn,2017,"Editorial: What Can We Expect from Data Scientists? **", *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research; Vol. 12,*** Iss. 1, : I,II,III,IV,V. DOI:10.4067/S0718-18762017000100001.

- Faniel, Ixchel M; Kriesberg, Adam; Yakel, Elizabeth,2016,"Social scientists' satisfaction with data reuse",***Journal of the Asso-ciation for Information Science and Technology;*** Vol. 67, Iss. 6, : 1404.

- Foster, Liz,2016**,"** Focus on big data sees data scientists in demand"***,Canadian HR Reporter;*** Vol. 29, Iss. 11, : 1,3.

- Gamage, Pandula,2016,"Big Data: are accounting educators ready?*",* ***Accounting and Management Information Systems; Vol. 15, Iss.*** 3, : 588-604.

- Griffin, Paul A; Wright, Arnold M,2015," Big Data in Accounting: An Over-view*",**Accounting Horizons;*** Vol. 29, Iss. 2, : 381.

- Huerta, Esperanza; Jensen, Scott,2017," An Accounting Info-rmation Systems Perspective on Data Analytics and Big Data"**,*Journal of Information Systems;*** Vol. 31, Iss. 3, : 101.

- Huwe, Terence K,2016,"Your New Role as aData Scientist" ***Computers in Libr-aries;*** Vol. 36, Iss. 3, : 23-24.

- Information Management,2017," Federal Agencies Can't Compete for Top Cybe-rsecurity Analysts, Says FBI"**,*Information Management; Overland Park,*** Vol. 51, Iss. 2, : 15.

- Information Management, 2017," Federal Agencies Can't Com-pete for Top Cybersecurity Analysts, Says FBI",***Information Management; Overland Park*** Vol. 51, Iss. 2,: 15.

- Joo, Soohyung; Kim, Sujin; Kim, Youngseek,2017,"An exploratory study of health scientists' data reuse behaviors: Examining attitudinal, social, and resource factors"***,Journal of Information Management;*** Vol. 69, Iss. 4, : 389-407.
- Kim, Youngseek,2017," Fostering scientists' data sharing beha-viors via data repo-sitories, journal supplements, and personal communication methods",***Information Proc-essing & Manage-ment;*** Vol. 53, Iss. 4, : 871.
- Kim, Youngseek; Stanton, Jeffrey M,2016,"Institutional and individual factors affecting scientists' data-sharing behaviors: A multilevel analysis",***Journal of the Association for Infor-mation Science and Technology;*** Vol. 67, Iss. 4,: 776.
- Kim, Youngseek; Yoon, Ayoung,2017," Scientists' data reuse behaviors: A multilevel analysis"***,Journal of the Association for Information Science and Technology***; Vol. 68, Iss. 12, : 2709-2719.
- Klie, Leonard,2016,"Data Scientist Is This Year's Hottest Job", ***Customer Relationship Management*****:** Vol. 20, Iss. 3, : 10.
- Krahel, John Peter; Titera, William R,2015," Consequences of Big Data and Formalization on Accounting and Auditing Stan-dards" ,***Accounting Horizons;*** Vol. 29, Iss. 2, :409.
-Livingston, Caryn,2015**,** Data Science Moving To Midstream, Mid-stream Monitor; Vol. 33, Iss. 35, : 1-2.
- Mattingly, Carolyn J; Boyles, Rebecca; Lawler, Cindy P; Haugen, Astrid C; Allen Dearry; et al,2016,"Laying a Community-Based Foundation for Data-Driven Semantic Standards in Enviro-nmental Health Sciences"***,Environmental Health Perspectives (Online)*** **;** Vol. 124, Iss. 8, : 1136.
- Mills, Robert J; Chudoba, Katherine M; Olsen, David H,2016," IS Programs Responding to Industry Demands for Data Scientists: A Comparison between 2011 – 2016", ***Journal of Information Systems Education*****;** Vol. 27, Iss. 2, : 131-140.

- Mills, Robert J; Chudoba, Katherine M; Olsen, David H,2016," IS Programs Responding to Industry Demands for Data Scientists: A Comparison between 2011– 2016",***Journal of Information Systems Education*** Vol. 27, Iss. 2, : 131-140.

- Murthy, Uday S; Geerts, Guido L,2017,"An REA Ontology-Based Model for Mapping Big Data to Accounting Information Systems Elements",***Journal of Information Systems;*** Vol. 31, Iss. 3,: 45.

- Pivotal Sources,2017," ORIX Launches New Online Lending Business for Japanese Small Businesses, Leveraging Accounting Big Data and Proprietary Artificial Intelligence-Based Credit Model"**,*Pivotal Sources New Delhi.***

- PR Newswire,2013," ON24 Introduces Accounting Industry Webinar Benchmark Index: Providing Big Data Capabilities to Support ROI-Driven Accounting Communications"**,*PR News-wire; New York [New York],***25 Nov 2013.

- PR Newswire,2013,"ON24 Introduces Accounting Industry Webinar Benchmark Index: Providing Big Data Capabilities to Support ROI-Driven Accounting Communications',***PR News-wire; [New York],*** 25 Nov 2013.

- PR Newswire,2014," In 2014 Big Data Investments Will Account for Nearly $30 Billion - Eventually Accounting for $76 Billion by 2020 End: ReportsnReports.com offers "The Big Data Market: 2014 - 2020 - Opportunities, Challenges, Strategies, Industry Verticals and Forecasts" a market research report in its store",***PR Newswire***; 21 Aug 2014.

- PR Newswire,2018,"Bright Computing releases Version 8.1 of Bright Cluster Manager, Bright OpenStack and Bright Cluster Manager for Data Science: New features focus on workload accounting, deep learning packages, cloud bursting, and conta-inners**",** ***PR Newswire New York***.

- Richins, Greg; Stapleton, Andrea; Stratopoulos, Theophanis C; Wong, Christopher,2017,"Big Data Analytics: Opportunity or

Threat for the Accounting Profession*?",**Journal of Information Systems;*** Vol. 31, Iss. 3, : 63.

- Smith, Daniel, CMA; Driscol, Timothy, CMA,2017,"KEY SKILL SETS FOR MANAGEMENT ACCOUNTING"***,Strategic Finance;*** Vol. 98, Iss. 12, : 62-63.

- Strawn, George,2016," Data Scientist",***IT Professional Magazine;*** Vol. 18, Iss. 3, : 55.

- Swain, Ajaya K,2016," Big data analytics: An expert interview with Bipin Chadha, data scientist for United Services Auto-mobile Association (USAA*)",**Journal of Information Technology Case and Application Research*:** Vol. 18, Iss. 3.

- Swain, Ajaya K,2016**,"**Big data analytics: An expert interview with Bipin Chadha, data scientist for United Services Autom-obile Association (USAA)",Journal of Information Technology Case and Application Research: Vol. 18, Iss. 3, : 181-185. DOI: 10.1080 /152280 53.2016.1223497.

- Thelwall, Mike; Kousha, Kayvan,2017,"Do journal data sharing mandates work? Life sciences evidence from Dryad',***Aslib Journal of Information Management; Bradford*** Vol. 69, Iss. 1, : 36-45.

- Wainer, Howard,2016," Visual Revelations: Defeating Deception: Escaping the Shackles of Truthiness by Learning to Think like a Data Scientist*",Chance; Abingdon*** Vol. 29, Iss. 1, : 61.

- Warren, J Donald, Jr; Moffitt, Kevin C; Byrnes, Paul,2015," How Big Data Will Change Accounting*",Accounting Horizons*; Vol. 29, Iss. 2, : 397.

قائمة الإستقصاء

الزميل العزيز / .....

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته
نحيط سيادتكم علماً بأن هذا الإستقصاء خاص بدراسة يعدها الباحث بعنوان :

" أثر التكامل بين المحاسب الادارى وعالم البيانات على ترشيد القرار الادارى

دراسة ميدانية "

وتهدف هذه الدراسة إلى بيان كيفية تحقيق أقصى استفادة ممكنة من ثورة البيانات الضخمة للمنظمات من خلال التكامل بين خبرة المحاسب الادارى في مجال الأعمال وخبرة عالم البيانات في مجال التعامل مع البيانات الضخمة وما يمكن أن يترتب على ذلك من ترشيد القرارات الادارية للمنظمات.

المصطلحات الهامة المتعلقة بالبحث :

البيانات الضخمة

هى البيانات التى يمكن تحليلها بشكل مفيد للاستفادة منها وفقاً للأدوات المتاحة ، وما يصعب عملية تحليلها هى عوامل الحجم والتعقيد وعدم التجانس وتأخر الوصول، ولكن على من يستخدمها في مجال الأعمال أن يتحلى بالذكاء التجارى وهو القدرة على استخلاص الاحتياجات المستقبلية للعملاء منها حتى نحاول توفيرها ، وكذلك المحافظة على مضمون البيانات وعدم طمس هويتها .

علماء البيانات

هم الذين يقومون بتجميع البيانات وصياغتها في أشكال يمكن من خلالها فهم واستنباط ما توحى به هذه البيانات ثم عرض هذه الاستنتاجات والاستنباطات على متخذى القرار، لذلك فإن علماء البيانات يجب أن يكون لديهم تأهيل عالى في مجال تحليل البيانات وعلم الحاسوب والتطبيقات والنماذج والنظريات وعلم الرياضيات ، كذلك لابد وأن يكون لديهم القدرة على إيصال النتائج والتحليلات المختلفة للبيانات إلى قيادات الأعمال بطريقة تساعد على التأثير على كيفية تصرف المؤسسة مع التحديات المهنية التى تواجهها .

ومن خلال استقراء الباحث للدراسات السابقة التى تناولت هذا الموضوع أوضح أن تحقيق الاستفادة القصوى من البيانات الضخمة لدعم القرار الادارى يمكن أن تتحقق من خلال إحدى ثلاث طرق :

الأولى ، تكوين فريق عمل من كل التخصصات بحيث يجمع هذا الفريق بين كل الخبرات المطلوبة ويعمل وفقاً لمنهجية علمية محددة .

الثانية، تعيين عالماً للبيانات يساعده فريق العمل الذى يجمع بين كل التخصصات.

الثالثة، تعاون وتكامل المحاسب الادارى مع عالم البيانات للقيام بهذه المهمة.

ويشكر الباحث حسن تعاونكم معه، حيث أن اهتمامكم بأسئلة الإستقصاء وإجاباتكم عليها تمثل أحد الدعائم الأساسية للبحث وما يسفر عنه من نتائج، علماً بأن جميع المعلومات سوف تحظي بالسرية التامة وسوف تستخدم لأغراض البحث فقط وذلك كما تقضى أمانة البحث العلمي .

وتفضلوا فائق الشكر والاحترام

الباحث

أسئلة قائمة الإستقصاء

اسم المشارك فى قائمة الإستقصاء (إختيارى) : .....
الإدارة أو القسم : .....
الوظيفة : .....
اسم الشركة : .....
أرجو وضع علامة (✓) في الخانة التى تشير إلى اجابتك :

(١) تهدف هذه الأسئلة إلى تحديد مقدار الآثار المترتبة على وجود فريق عمل يجمع كل تخصصات المنظمة لغرض الاستفادة من البيانات الضخمة على ترشيد القرار الادارى:

	درجة الموافقة				
	أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق مطلقاً
١-١يمكن تكوين فريق عمل يجمع كل تخصصات المنظمة لغرض الاستفادة من البيانات الضخمة فى ترشيد القرار الادارى.					
١-٢أعضاء الفريق الذى سيتم تكوينه يمكن أن تتوافر فيهم الخبرات (الرياضية، الاحصائية، الكمبيوترية) اللازمة للقيام بهذا الدور.					
١-٣يمكن تحقيق التجانس بين أعضاء فريق العمل الذى سيتم تكوينه.					
١-٤يمكن توحيد أهداف أعضاء الفريق لخدمة المنظمة من خلال القيام بهذا العمل.					
١-٥يمكن توافر الحس الفنى لدى أعضاء الفريق والذى يمكن أن يمكنهم من استشعار وقراءة ما بين سطور البيانات الضخمة واستخلاص المعلومات التى يمكن أن تدعم القرار الادارى.					
١-٦الفريق الذى سيتم تكوينه يمكن أن يتفق على تعيين قائد له من ضمن أعضاء الفريق .					
١-٧إذا تم اختيار قائد للفريق فستكون له القدرة على قيادة هذا الفريق والاستفادة من البيانات الضخمة فى ترشيد القرار الادارى.					
١-٨إذا كانت هناك بعض الآثار السلبية أو المعوقات (صعوبة تكوين الفريق، نقص الخبرات، عدم التجانس، تباين الأهداف، عدم توافر الحس الفنى، عدم الاتفاق على شخصية قائد الفريق) والتى يمكن أن تعوق فريق العمل فى تحقيق غاياته، فإن هذه المعوقات لا يمكن أن تلاشى قدرة الفريق على الاستفادة من البيانات الضخمة فى ترشيد القرار الادارى.					

(٢) تهدف هذه الأسئلة إلى تحديد مدى قدرة عالم البيانات كقائد لفريق العمل الذى يجمع كل تخصصات المنظمة على ادارة فريق العمل :

	درجة الموافقة				
	أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا اوافق	لا أوافق مطلقاً
٢-١ تعيين عالم للبيانات كقائد لفريق العمل الذى يجمع كل تخصصات المنظمة يمكن أن يساعد على تحديد أعضاء الفريق بشكل جيد.					
٢-٢ تعيين عالم للبيانات كقائد لفريق العمل الذى يجمع كل تخصصات المنظمة يمكن أن يحل مشكلة نقص الخبرات لدى أعضاء الفريق (يقوم بتوجيههم وتعليمهم أو القيام بالعمل نيابة عنهم).					
٢-٣ تعيين عالم للبيانات كقائد لفريق العمل الذى يجمع كل تخصصات المنظمة يمكن أن يحقق التجانس بين أفراد فريق العمل.					
٢-٤ تعيين عالم للبيانات كقائد لفريق العمل الذى يجمع كل تخصصات المنظمة يمكن أن يحل مشكلة توحيد أهداف الفريق لخدمة المنظمة من خلال الاستفادة من البيانات الضخمة فى ترشيد القرار الادارى.					
٢-٥ تعيين عالم للبيانات كقائد لفريق العمل الذى يجمع كل تخصصات المنظمة يمكن أن يحل مشكلة عدم توافر الحس الفنى لدى أعضاء الفريق (من خلال تدريبهم أو القيام بهذا الدور نيابة عنهم) .					
٢-٦ تعيين عالم للبيانات كقائد لفريق العمل الذى يجمع كل تخصصات المنظمة يمكن أن يقود الفريق نحو تحقيق أهدافه وذلك بصرف النظر عن طبيعة أعضاء الفريق وخصائصهم وتوجهاتهم وخبراتهم.					

(٣) تهدف هذه الأسئلة إلى تحديد تأثير التعاون بين عالم البيانات والمحاسب الادارى فى الاستفادة من البيانات الضخمة على ترشيد القرار الادارى:

	درجة الموافقة				
	أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا اوافق	لا أوافق مطلقاً
٣-١ المحاسب الادارى يجمع بين خبرات كل التخصصات العاملة فى المنظمة بحكم عمله كمحاسب ادارى.					
٣-٢ المحاسب الادارى لديه خبره عالية بمجال عمل المنظمة التى يعمل بها وخاصة الأطراف المرتبطة بها (عملاء، موردون، منافسون).					
٣-٣ التعاون بين المحاسب الادارى وعالم البيانات فى مجال الاستفادة من البيانات الضخمة فى ترشيد القرار الادارى سيؤتى ثماره لأن هدف المحاسب الادارى فى الأساس هو توفير المعلومات اللازمة لترشيد القرار الادارى.					
٣-٤ تعامل عالم البيانات مع شخص واحد (المحاسب الادارى) أفضل من تعامله مع عدة أشخاص فى فريق عمل يجمع كل تخصصات المنظمة.					
٣-٥ الحس الفنى للمحاسب الادارى لقراءة ما بين سطور البيانات الضخمة موجود وذلك لتعامل المحاسب الادارى مع العديد من البيانات والمعلومات المختلفة (مالية وغير مالية، داخلية وخارجية، تاريخية وحالية ومستقبلية).					