مدى مساهمة تكامل سلسلة الكتل وذكاء الأعمال في تحسين جودة المعلومات المحاسبية في بيئة البيانات الضخمة مع دراسة ميدانية

The Extent of the Contribution of the Integration of Block Chain And Business Intelligence in Improving the Quality of Accounting Information in the Environment of Big Data with A Field Study

د / عبدالعال مصطفى ابوالفضل

أستاذ مشارك بكلية المجتمع - جامعة شقراء بالمملكة العربية السعودية

أستاذ مساعد بالمعهد العالي للدراسات التعاونية والادارية بالقاهرة

aabuelfadl@su.edu.sa

مجلة الدراسات التجارية المعاصرة

كلية التجارة – جامعة كفر الشيخ

المجلد السابع . العدد الثاني عشر- الجزء الثاني

يوليو 2021م

رابط المجلة : **https://csj.journals.ekb.eg**

ملخص البحث:

بدأت المؤسسات الاقتصادية بالانتقال من عالم ذكاء الاعمال إلى عالم البيانات الضخمة Big Data وكيفية استغلالها في خلق الميزة التنافسية، وتُعبر البيانات الضخمة عن كمية هائلة من البيانات المعقدة التي يفوق حجمها قدرة البرمجيات والآليات الحاسوبية التقليدية على تخزينها ومعالجتها، وتتمثل مشكلة البحث في التحديات التي فرضتها بيئة البيانات الضخمة وأهمها كيفية تحليل هذه البيانات الضخمة في الوقت الحقيقي مع المحافظة على أمن وسلامة تلك البيانات واستخراج المعلومات والتحقق من جودتها ، ومن الحلول المقترحة أن التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة يساهم في توفير الخصوصية والأمان والقدرة على تحليل ومعالجة تلك البيانات مما يساعد على تحسين الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية.

وتشير النتائج إلي أن التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال يساهم في تحسين الخصائص النوعية الثمانية للمعلومات المحاسبية في بيئة البيانات الضخمة مقارنة بالنماذج التقليدية وتراوح متوسط الدرجات بين 4.61الى 4.91 من خمس درجات على مقياس ليكرت، ومن حيث الأهمية النسبية لمدى تأثير التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال على تحسين الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية في بيئة البيانات الضخمة، جاءت خاصية التوقيت المناسب في المرتبة الأولى من حيث الأهمية النسبية لمدى مساهمة التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال على تحسين الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية في بيئة البيانات الضخمة، وجاءت خاصية القابلية للفهم في المرتبة الثانية، ثم جاءت خاصية القابلية للمقارنة في المرتبة الثالثة ، ثم خاصية القابلية للتحقق في المرتبة الرابعة، ثم خاصية الملاءمة في المرتبة الخامسة، ثم خاصية التكلفة في المرتبة السادسة وأخيراً حلت حلت خاصيتي الأهمية النسبية والتعبير الصادق في المرتبة قبل الأخيرة والأخيرة من حيث الأهمية النسبية.

الكلمات المفتاحية : جودة المعلومات المحاسبية -البيانات الضخمة Big Data - سلاسل الكتل Block Chain -ذكاء الأعمالBusiness Intelligence

Abstract :

Business Establishments started moving from the world of Business Intelligence to that of Big Data and how to use in creating of completion advantage. Big data expresses a huge quantity of complex data, whose size exceeds the capacity of traditional computer programs and tools to store and deal with. The research problem lies in the challenges imposed by the environment of big data. The most important one is how to analyze big data in the right time with keeping safety and security of this data and generate and verify information .One of the suggestions is the integration between the block chain and business intelligence tools in the environment of big data. This contributes to securing privacy, safety and the ability to analyze and deal with this data, which helps in improving the qualitative characteristics of accounting information. Results show that the integration between block chain and business intelligence tools contributes in improving the eight qualitative characteristics of accounting information in the environment of big data compared with the traditional models. Degrees average range from 4 .61 t0 4.91 from five marks on Likert Scale. From the relative importance of the extent of the impact of the integration between block chain and business intelligence tools to improve the qualitative characteristics of qualitative accounting information in the environment of big data , the trait of the right timing came in the first place in terms of the relative importance of the extent of the contribution of the integration between block chain and business intelligence tools in improving the qualitative characteristics of accounting information in the environment of big data . The trait of understandability came in the second place, followed by the trait of comparability in the third. The trait of feasibility came in the fourth place, and that of suitability came in the fifth place, then, the trait of cost in the sixth place. At last, the traits of reliable expression and of relative importance came before the last and last.

Key Words: Accounting Information - Big Data - Block Chain – Business Intelligence

مقدمة :

أصبحت البيانات الضخمة Big data واقع نعيشه فهي مجموعة من البيانات تم جمعها من مصادر مختلفة وتنسيقات مختلفة مثل الصورة والنص والصوت. ويمكن جمع هذه البيانات من وسائل التواصل الاجتماعي مثلFACEBOOK و TWITTER و INSTAGRAM والمدونات على الإنترنت، أيضًا البيانات الضخمة يمكن أن تكون ضخمة في الحجم مثل بيتابايت وتيرابايت، وتعد البيانات الضخمة الجيل القادم من الحوسبة والتي تعمل على خلق القيمة من خلال مسح وتحليل البيانات(WAMBA ET AL., 2015) ، ومع تزايد حجم وتنوع البيانات التي تتعامل معها الشركات اليوم وجدت نفسها أمام طريقين، إما تجاهل هذه البيانات، أو البدء بالتكيف معها تدريجياً لفهمها والإستفادة منها، وتوسعت البيانات على نطاق واسع مما أجبر المنظمات على زيادة الاستثمار في البنى التحتية الجديدة لتكنولوجيا المعلومات، لكن مع إستخدام الأدوات التقليدية المتبعة سابقاً لا يمكنك تحليل والإستفادة من هذه البيانات الجديدة الضخمة.

ولقد واكب ظهور البيانات الضخمة العديد من التقنيات الداعمة لاستخلاص المعرفة منها وكفاءة إدارتها والتحقق من موثوقيتها مما انعكس على جودة التقارير المالية، وتحولها من تقارير دورية إلى تقارير الوقت الحقيقي وإضفاء الثقة والموضوعية عليها، ودعم عملية الإفصاح من خلل زيادة القدرة على تقييم عناصر لم تكن تدرج في الميزانية من قبل لصعوبة تقييمها وتماثل المعلومات، بالإضافة إلى زيادة قدرة الشركات على وضع موازنات تخطيطية مرنة وأكثر دقة، ودعم عملية المراجعة التي تنعكس دقتها في نهاية المطاف على دقة التقارير المالية، وغيرها من المزايا التي واكبت ظهور البيانات الضخمة (المغازي ،2019)

ويعتبر تحليل البيانات الضخمة ركيزة أساسية فعالة في تحديد المشكلات وبلورتها، وتحديد البدائل، ومن ثم اتخاذ القرار المناسب من بين البدائل المتاحة، ويجب الإشارة هنا إلى أن قيمة البيانات لا تتوقف عند اتخاذ القرار، وإنما تستمر لمعرفة النتائج المترتبة على القرار المتخذ، والعمل على تقييم كفاءته، ومدى خدمته لأهداف الشركة، ومساهمته في احتواء المشكلة، وكذلك في إتخاذ الإجراءات التصحيحية له إذا استلزم الأمر (ضيات،2010)، وقد ذكر (POWER ,2016) مجموعة من الصفات للبيانات التي يحتاجها متخذو القرار منها أن تكون ذات علاقة بالموضوع، وأن تكون دقيقة، وأن تكون في الوقت المناسب، وعند توافر هذه البيانات بهذه الصفات يقوم المحاسبون بتحليلها وربطها بالقضايا المناسبة ومن ثم تقديمها في قالب بسيط ومقنع لمتخذي القرار من أجل اتخاذ القرارات المنطقية المناسبة.

ومما لا شك فيه فإن متخذي القرار يستفيدون كثيراً من التحليلات التي يحصلون عليها من الكم الهائل من البيانات المتاحة لديهم حول أنشطة وخدمات الشركات التي يديرونها(McAfee & Brynjolfson,2012) ولكن حجم البيانات المنتجة يومياً يفوق القدرة على تحليلها ومعالجتها، وبالتالي فإن عدم وجود محاسبين مهرة ومدربين سيجعل من الصعب على المدراء التعامل مع هذه البيانات (Power, 2016) .كما أن التقنيات الموجودة قد لا تكون قادرة على التعامل مع الكميات الهائلة من البيانات بطريقة فعالة ومثالية (Stryk, 2015).

وتسعى الشركات إلى تحسين الاستفادة من البيانات الضخمة بأكبر قدر ممكن، ليساعدها في دعم الخطط والقرارات الاستراتيجية، حيث تتأثر القرارات المتخذة بالعديد من العوامل المتعلقة بالبيانات، منها على سبيل المثال مدى توافر البيانات المناسبة لصنع القرار، وكذلك مدى دقة وصحة البيانات وأن تكون في الوقت المناسب في ظل التدفق الهائل لها في الوقت الحالي وذلك لتعدد مصادر الحصول عليها (إبراهيم،2013). وعليه يرى الباحث أن بيئة البيانات الضخمة تواجه مشكلة كيفية

التعامل مع الكم الهائل من البيانات المتاحة، ومشكلة تأمين هذه البيانات وعدم التلاعب فيها وهو ما يمثل مشكلة البحث.

مشكلة البحث:

بدأت شركات التقنية وعلماء البرمجيات وتقنيات المعلومات وبالتعاون مع المحاسبين والاداريين في بناء أنظمة وبرامج جديدة وتكنيكيات ووسائل تساعد في توفير المعلومات لمتخذ القرار من خلال تحليل تلك البيانات الضخمة، ومن ثم المساهمة في توفير معلومات محاسبية تتوافر فيها خصائص الجودة تفسر وتربط العلاقات للمساهمة في ترشيد القرار الاداري.

ومن الملاحظ أن حجم البيانات يستمر في التزايد بشكل أكبر بكثير من السابق من خلال تعدد أجهزة ومصادر البيانات، والمشكلة أن معظم تلك البيانات ليست مهيكلة، الأمر الذي يعني أنه لا يمكن إستخدام أدوات إدارة قواعد البيانات وتحليلاتها التقليدية مع هذه البيانات، لكن هل البيانات الضخمة مهمة للمنشآت؟ وإن كانت كذلك كيف يمكن الاستفادة منها في تحسين جودة المعلومات المحاسبية وأيضاً كيفية تأمينها؟ بمعنى أن المشكلة البحثية تتمثل في كيفية الاستفادة من الكم الكبير من البيانات الضخمة وفي نفس الوقت كيفية تأمين هذا الكم الهائل، وحتى نصل للإجابة على ذلك يحاول الباحث تحقيق ذلك من خلال إستخدام تقنيات ومفاهيم جديدة إبداعية مخصصة للتعامل مع بيئة البيانات الضخمة.

والسؤال هل يمكن استخدام أدوات وأساليب وطرق جديدة في بيئة البيانات الضخمة تُمكن من تحسين العمليات، ومنع التهديدات والاحتيال، واتخاذ قرارات أفضل من خلال توفير معلومات محاسبية ذات جودة وأيضاً كيفية تأمين تلك المعلومات؟

وبناء على ما سبق تتبلور مشكلة البحث في إطار الإجابة على السؤال العام التالي:

- هل التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة يساهم في تحسين الخصائص النوعية لجودة المعلومات المحاسبية؟

ويمكن الإجابة على السؤال السابق من خلال الإجابة على الأسئلة البحثية الفرعية التالية: -

- هل البيانات الضخمة تمثل أهمية في بيئة العمل المحاسبي؟
- هل يساهم استخدام سلسلة الكتل في بيئة البيانات الضخمة في تحسين جودة المعلومات المحاسبية؟
- هل يساهم استخدام أدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة في تحسين جودة المعلومات المحاسبية؟
- هل يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة في تحسين الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية؟

هدف البحث:

يتمثل هدف البحث في تقديم دراسة نظرية لكيفية الاستفادة من الربط والتكامل بين سلسلة الكتل(Block chain(BC وأدوات ذكاء الأعمال Business Intelligence (BI) في بيئة البيانات الضخمة لتحسين جودة المعلومات المحاسبية لزيادة جودة التقارير المالية ورفع كفاءة القياس المحاسبي ودعم شفافية وموضوعية التقارير المالية، بالإضافة الى دراسة ميدانية توضح هل الربط والتكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة يساهم في تحسين جودة المعلومات المحاسبية، ويمكن تحقيق ذلك من خلال تحقيق الأهداف الفرعية التالية:-

- دراسة وتأصيل مفهوم البيانات الضخمة في المحاسبة.
- تحليل الدراسات السابقة المرتبطة بالبيانات الضخمة وسلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال.
- تحليل سلسلة الكتل BC كأحد حلول مشكلة تأمين البيانات في بيئة البيانات الضخمة.
- دراسة ذكاء الأعمال BI كأحد حلول مشكلة توفير المعلومات المناسبة في بيئة البيانات الضخمة
- عرض وتحليل لمدى مساهمة التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في تحسين الخصائص النوعية المعلومات المحاسبية وكيف سيقوم هذا التكامل بتخطي أوجه القصور المرتبطة باستخدام كل منهم بمفرده في تحسين الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية.

أهمية البحث:

يستمد البحث أهميته من الدور الذي يمكن أن يلعبه التكامل بين البيانات الضخمة وسلسلة الكتل في تحسين الخصائص النوعية المعلومات وهل سيقوم هذا التكامل بتخطي أوجه القصور المرتبطة باستخدام كل منهم بمفرده في تحسين الخصائص النوعية المعلومات المحاسبية من منظورين:
المنظور العلمي: تقديم دراسة نظرية لعرض أوجه الاستفادة من جراء الربط والتكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة في حسين جودة المعلومات المحاسبية.
المنظور العملي: تقديم دراسة ميدانية توضح هل الربط والتكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة يساهم في تحسين جودة المعلومات المحاسبية، وهل سيقوم هذا التكامل بتخطي أوجه القصور المرتبطة باستخدام كل منهم بمفرده في تحسين الخصائص النوعية المعلومات المحاسبية

حدود البحث:

تقتصر الدراسة على تناول دور كل من سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في البيانات الضخمة على تحسين جودة المعلومات المحاسبية بالتركيز على الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية.

منهجية البحث:

انطلاقا من أهداف البحث واسئلته التي يسعى للإجابة عنها، وعليه سوف يتبع الباحث المناهج التالية في الدراسة:

- **المنهج الوصفي التحليلي:** ويتمثل في وصف وتحليل الدراسات السابقة المتعلقة بالبيانات الضخمة بالرجوع في ذلك الى الكتب والدوريات والرسائل العلمية ذات العلاقة بموضوع الدراسة وذلك لتطوير الإطار النظري والمفاهيمي المتعلق بعملية الربط والتكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة بهدف المساهمة في تحسين جودة المعلومات المحاسبية، كما يتم الاستعانة بالمنهج الاستنباطي في إشتقاق فروض البحث والتي سيتم إختبارها في الدراسة الميدانية.

-**المنهج الاستقرائي:** سوف يعتمد الباحث علي المنهج الاستقرائي لتجميع البيانات اللازمة لاختبار الفروض الاحصائية من خلال الدراسة الميدانية وذلك بإستخدام قائمة استقصاء أعدت خصيصا لهذا الغرض.

خطة البحث:

في ضوء مشكلة البحث وتحقيقاً لأهدافه تم تقسيم الأجزاء الباقية منه إلى المحاور التالية:

1. الإطار العام للبيانات الضخمة.
2. الدراسات السابقة.
3. سلسلة الكتل BC كأحد حلول مشكلة تأمين البيانات في بيئة البيانات الضخمة.
4. ذكاء الأعمال BI كأحد حلول مشكلة توفير المعلومات المناسبة في بيئة البيانات الضخمة.
5. الربط والتكامل بين سلسلة الكتل BC وذكاء الأعمالBI لتحسين جودة المعلومات المحاسبية.
6. الدراسة الميدانية.
7. النتائج والتوصيات ومجالات البحث المستقبلية.
8. قائمة المراجع.

1-الإطار العام للبيانات الضخمة: -

1/1 البيانات الضخمة

1/1/1 تعريف البيانات الضخمة Big Data

تم تناول مصطلح البيانات الضخمة Big Data بإستخدام العديد من التعريفات، فقد عرفتها موسوعة الويكيبيديا:" بأنها عبارة عن مجموعة البيانات الضخمة جداً والمعقدة لدرجة أنه يُصبح من الصعب معالجتها باستخدام أداة واحدة فقط من أدوات إدارة قواعد البيانات أو باستخدام تطبيقات معالجة البيانات التقليدية "، ويعرفها (Grobelnik ,2012) بأنها " تشبه البيانات الصغيرة ولكنها أكبر حجماً وهذا يتطلب إجراءات مختلفة تتمثل في التقنيات والأدوات والبنية الهيكلية لتساعد في حل مشكلة البيانات الضخمة "، ويرى (Warren et al, 2015) أن البيانات الضخمة تتكون من كم هائل من قواعد البيانات بحيث لَا يمكن تحليلها عمليا باستخدام أنظمة إدارة قواعد البيانات أو البرامج التقليدية، وهناك من يرى البيانات الضخمة بأنها ظاهرة حديثة نسبيا وناتجة عن البيئة التكنولوجية حيث يمكن تسجيل أي شيء تقريبا وقياسه رقميا وبالتالي يمكن تتبع آلاف الأحداث في وقت واحد (Cao et al, 2015))، أما(Brown-Liburd et al, 2015) فيروا بأنها أصول معلوماتية تتميز بكبر حجمها وسرعتها العالية، وتنوع مصادرها مما يتطلب فعالية تكلفتها وتوافر طرق مبتكرة لمعالجة المعلومات لتعزيز المعرفة والخبرة واتخاذ القرارات، وعرفتها شركة Tech American بأنها كميات ضخمة من البيانات ذات سرعة عالية ومعقدة ومتغيرة تتطلب تقنيات متقدمة تمكن من التقاط المعلومات وتخزينها وتوزيعها وإدارتها وتحليلها(Smeda, 2015).

كما عرفها (Thirathon, 2016) بأنها "مجموعة من التقنيات التي تتطلب أشكالَ جديدة من التكامل من أجل الكشف عن القيم المخفية من مجموعات كبيرة من البيانات المتنوعة والمعقدة حيث أن الأجهزة والبرامج التقليدية غير قادرة على التعامل معها ضمن الإطار الزمنى المناسب"، كما عرفتها شركة التعاون الدولي للبيانات(IDC) "بأنها جيل جديد من التقنيات والبنية التحتية المصممة لاستخراج قيم مفيدة من أحجام كبيرة جداً ومتنوعة من البيانات والمعلومات"(Anagnostopoulos et al, 2016) ، ولقد عرفها معهد ماكنزي العالمي McKinsey

Global Institute بأنها" مجموعة من البيانات بحجم يفوق قدرة أدوات قواعد البيانات التقليدية من التقاط وتخزين وإدارة وتحليل تلك البيانات" (نقلا عن: Matthias et al, 2017) .

أما شركة جارتنر المتخصصة في أبحاث واستشارات تقنية المعلومات فترى بأنها "الأصول المعلوماتية كبيرة الحجم وسريعة التدفق وكثيرة التنوع، والتي تتطلب طرق معالجة مجدية اقتصادياً ومبتكرة من أجل تطوير طرق اتخاذ القرارات (Gartner Inc, 2018) وهذا التعريف يتفق مع تعريف(Brown-Liburd et al, 2015)، وعرفت يونس، (2019) البيانات الضخمة على أنها مجموعة من البيانات المالية وغير المالية المهيكلة وغير المهيكلة التي يتم الحصول عليها من المصادر الداخلية والخارجية للمنظمة، ويُعرف[1] (Troy Segal,2020)البيانات الضخمة بأنها عبارةٌ عن المجموعات الكبيرة والمتنوعة من المعلومات التي تنمو بشكلٍ متزايدٍ، ويتضمن ذلك تزايد حجمها وسرعتها بالإضافة إلى مقدار تزايدها، وحتى تنوعها وتعدد أشكالها. ويعرفها الباحث بأنها مجموعات من البيانات الضخمة والمعقدة لها خصائصها الفريدة مثل الحجم والسرعة والتنوع والتباين والتي لا يمكن مُعالجتها بكفاءة وفعالية باستخدام التكنولوجيا التقليدية لتحقيق الاستفادة منها وتحتاج إلى معالجات مثالية، وقدرات ومهارات تحليلية خاصة.

ومما سبق يمكن القول بأن هناك تعريفات للبيانات الضخمة تركز على مفهومها أو أبعادها أو خصائصها ومنها ما يركز على البنية التحتية للبيانات الضخمة من أدوات وبرامج والتي يمكن تعريفها بتقنيات البيانات الضخمة وإن كان بعض الباحثين يخلط بين مفهوم البيانات الضخمة وتقنيات البيانات الضخمة.

2/1 البيانات الضخمة: الخصائص والتحديات:

شاركت العديد من الجهات في تحديد خصائص البيانات الضخمة (جارتنر،IBM، أوراكل،SAS) وأضاف الباحثون خصائص أخرى تتعلق بأمن وسلامة البيانات، وتتمثل تلك الخصائص:

1. الحجم Volume: وتعني توليد حجم هائل من البيانات بشكل متزايد وعادة ما يتم إستخدام التيرابايت لقياس حجم البيانات (Cai & Zhu 2015)، حيث يجعل ذلك من الصعب تخزينها، وهذا يتطلب مساحة تخزين ضخمة تفوق قواعد البيانات التقليدية (Bertei et al, 2015)، ولكن مع تضخم حجم البيانات أصبحت الحاجة مُلِحَّة إلى إيجاد نظم خاصة تضمن سرعة تحليلها وقت وصولها Real Time، وهنا يتمثل التحدي في كيفية التعامل مع الكم الهائل من البيانات الضخمة.
2. السرعة Velocity: يُقصد بها سرعة تدفق البيانات ومعالجتها وتحليلها في الوقت الحقيقي، حيث تعتبر السرعة عنصرا حاسما في اتخاذ القرار بناء على هذه البيانات، وليس فقط سرعة البيانات الواردة ضرورية، ولكن أيضًا سرعة حلقة التغذية الراجعة. لذا يجب أن يكون الوقت المستغرق في تدفق البيانات من عملية صنع القرار صغيرًا جداً (Coninck, 2017)، ومع الازدياد الضخم في حجم البيانات وسرعة تواترها أصبحت الحاجة أكثر إلحاحا الى نظام يضمن سرعة فائقة في تحليل البيانات الضخمة في الوقت اللحظي "Real Time"وهذا يمثل تحدياً للمحاسبين.
3. التنوع Variety: وتعني تنوع الملفات وتتعدد مظاهرها Visualization حيث تأتي البيانات في مصادر متنوعة مع ازدياد أعداد مستخدمي الإنترنت والهواتف النقالة

[1] TROY SEGAL، Big Data، من موقع www.investopedia.com ؛ تاريخ 11-4-2020

وشبكات التواصل الاجتماعي المختلفة، وتغيرت طريقة تخزين البيانات من وجودها في قواعد بيانات تقليدية إلى بيانات مخزنة عشوائياً وبامتدادات متنوعة (مثل الصور ومقاطع الصوت والفيديو والرسائل القصيرة) وتتنوع من بيانات مهيكلة إلى بيانات غير مهيكلة (Fekete, 2015)ويتمثل التحدي في كيفية التعامل مع البيانات عند تعدد الأنواع والمصادر والأشكال وكيفية تأمينها.

4. المصداقية والموثوقية Veracity: يقصد بها مدى دقتها وصحتها وحداثة تلك البيانات في اتخاذ القرار، ويمكن القول أن تقنيات البيانات الضخمة قادرة على التخلص من عدم الدقة، والتأخير، وعدم الاتساق، والتضليل في البيانات، والتحيزات والشذوذ في البيانات، كما تم تطوير أدوات وتقنيات إحصائية للتعامل مع عدم اليقين وعدم موثوقية البيانات مع مستويات ثقة محددة أو فترات زمنية محددة (الشحي، 2017)، ويكمن التحدي في كيفية التعامل مع البيانات المشكوك فيها، ومدى صحتها ومصداقيتها ومدى مشول التغطية.
5. التغير Volatility: وتعني الكيفية التي تتغير بها البيانات باستمرار وهنا يجب تحليل البيانات وقت وصولها Real Time (Kshetri, 2016)، وهذا أدى إلى ابتكار تقنيات خاصة لمعاجلة البيانات مثل هادوب Hadoop و SAS وغيرها. والتحدي في تقلب البيانات يعني إلى متى تكون البيانات صالحة؟، كم من الوقت يجب علينا أن نحتفظ بالبيانات في قواعد البيانات الخاصة بنا؟ أو إلى أي حد تكون البيانات غير صالحة للاستعمال والتحليل؟
6. التعقيد Complexity: ويشير إلى تعدد مصادر البيانات وتجميعها من مصادر متعددة ومتنوعة، حيث يكون من الصعب جمع وتنظيف وتخزين ومعالجة البيانات غير المتجانسة (Kshetri, 2016).
7. الإضمحلال Decay: ويشير إلى انخفاض قيمة البيانات على مر الزمن (Lee, 2017).
8. القيمة Value: تعني قيمة البيانات التي تعطي المنظمة مزايا مقنعة نظرا لقدرتها على المساعدة في اتخاذ القرارات الصحيحة التي كانت من الصعب اتخاذها في السابق، وهي توضح ما إذا كانت البيانات تولد تحليلات ومعلومات مفيدة أم لا، ويمكن قياس قيمة البيانات الضخمة بمدى فائدة المعلومات المستخلصة من تلك البيانات (Smeda, 2015. Kuurila, 2016).

وقد حدد (Soomro &Thabet,2015) قيمة البيانات الضخمة من خلال العوامل التالية:

- التكامل Complete: أن تكون جميع البيانات ذات العلاقة متوفرة، مثلاً أن تكون جميع تفاصيل البائعين متوفرة.
- الدقة Accurate: أن تكونالبيانات خالية من الأخطاء الإملائيةوالمطبعية والمصطلحات الخاطئة والاختصارات.
- الإتاحة Available: أن تكون البيانات متوفرة عند الحاجة ومن السهل الحصول عليها.
- التوقيت المناسب Timely: البيانات تكون محدثة وجاهزة لدعم عملية اتخاذ القرارات.

3/1 تصنيف البيانات الضخمة Big Data Classification

يمكن تصنيف البيانات الضخمة إلى ثلاثة أنواع:

1. بيانات مهيكلة Structured Data : هي البيانات المنظمة في جداول أو قواعد بيانات

Data Base والتي يمكن حفظها بسهولة في قاعدة بيانات علائقية، وتتميز بسهولة البحث والمعالجة بواسطة أدوات معالجة البيانات التقليدية (Kshetri, 2016)، وتمثل تلك البيانات جزءاً صغيراً من حجم البيانات الضخمة..

2. بيانات شبه مهيكلة Semi-Structured Data: تعد نوعا من البيانات المهيكلة إلا أن البيانات لا تكون في صورة جداول أو قواعد بيانات.
3. بيانات غير مهيكلة Unstructured Data: تمثل تلك البيانات النسبة الأكبر من البيانات الضخمة وهي بيانات غير متسقة ويتم الحصول عليها يوميا من كتابات نصية وصور وفيديو ورسائل ونقرات على مواقع الإنترنت وغالباً ما تكون في شكل غير جاهز للتحليل، وتتطلب أدوات مناسبة للتحليل..

4/1 مصادر البيانات الضخمة

يمكن تصنيف تلك البيانات تبعا لمصادرها إلى مصادر داخلية ومصادر خارجية (Kuurila, 2016)

1. مصادر البيانات الداخلية: يتم جمع البيانات الداخلية من مصادر داخل الشركة مثل نظم إدارة علاقات العملاء (CRM) ونظم تخطيط موارد المؤسسة (ERP)وتطبيقات إنترنت الأشياء (IOT)والتي لها دور رئيسي في بيئة البيانات الضخمة والتي غالباً يكون سهل الوصول إليها، وعادة ما تكون البيانات الداخلية مكلفة في حال الحصول عليها من وسطاء البيانات.(Gönül et al, 2016)
2. مصادر البيانات الخارجية: يتم جمع البيانات الخارجية من مصادر لا تمتلكها الشركة على سبيل المثال الإنترنت وبيانات السوق والمنافسين وبيانات وسائل التواصل الاجتماعي التي أصبحت عنصراً هاما في بيئة المعلومات والأجهزة النقالة وسجلات تداول الأوراق المالية وبيانات الأقمار الصناعية والبيانات السكانية والإقتصادية وبيانات بطاقات الإئتمان وغيرها من مصادر البيانات الخارجية (Debreceny, 2015) ، ولقد قامت شركات كبرى مثل أوراكل و ساب بتطوير قدرات خاصة لأنظمة الشركات للتعامل مع بعض أنواع هذه البيانات (Vasarhely et al, 2015)

5/1 جودة بيئة البيانات الضخمة

مما لا شك فيه أن جودة البيانات المقدمة ومعالجتها هي المحدد الرئيسي للنتائج (Mancini et al, 2016) ولذلك يجب فهم كيفية التعامل مع كل مرحلة من مراحل معالجة البيانات الضخمة ومتطلبات معالجتها والتي تتضمن المراحل التالية:

1. مرحلة جمع البيانات:

في ظل التطورات في تكنولوجيا المعلومات والإنترنت باتت عملية جمع البيانات أسهل بكثير مما كان عليه في الماضي حيث تطورت عملية جمع البيانات نحو الوقت الحقيقي من تكنولوجيا المعلومات والتحول إلى أنظمة ذكاء الأعمال، ولقد ظهرت تقنيات مصممة لتحسين جودة البيانات منها(Hu et al, 2014) :

- تقنيات التكامل: وتهدف إلى جمع البيانات من مصادر مختلفة وتزويد المستخدمين بوجهة نظر موحدة عن البيانات

- تقنيات تنظيف البيانات Cleansing : تشير تقنيات تنظيف البيانات إلى عملية تحديد البيانات غير الدقيقة وغير الكاملة وغير المعقولة ثم تعديل أو إزالة هذه البيانات لتحسين جودة البيانات يليها تعديل إجراءات إدخال البيانات للحد من الأخطاء المستقبلية.

ويجب على الشركات تجنب الجمع العشوائي للبيانات دون تحديد الهدف منها لأن ذلك يترتب عليه إهدار لموارد الشركة وتحملها تكاليف إضافية كما أنه قد يضعف أداء متخذي القرارات. (Alawadhi, 2015)

2. مرحلة تخزين البيانات:

يجب أن يكون نظام تخزين البيانات قابلاً للتطوير وقادراً على استيعاب تطبيقات متنوعة لتحليل البيانات الضخمة، وأن تستوعب البنية التحتية للبيانات الضخمة تخزين البيانات بشكل مستمر وموثوق به من خلال تكنولوجيا التخزين الافتراضي Storage Virtualization لتلبية هذه المتطلبات بتمكين نماذج الحوسبة السحابية، ونماذج تخزين إفتراضية قائمة على قواعد بيانات NoSQLوالتي تُعد معيار للتعامل مع مشكلات البيانات الضخمة(Hu et al, 2014)

3.مرحلة تحليل البيانات:

تعتبر هذه المرحلة الأهم في سلسلة قيمة البيانات الضخمة حيث أن قيمتها تظل محدودة دون وجود تقنيات التحليل المناسبة بهدف استخراج معلومات مفيدة ودعم عملية صنع القرار، كما أن عملية معالجة تلك البيانات سوف يترتب عليها زيادة حالَات عدم التأكد بسبب عدم التحديد الدقيق للبيانات التي يجب استخدامها من هذا الكم امن البيانات الضخمة الأمر الذى يدعو إلى ضرورة تطور المهارات التقنية لدى المحاسبين للَاستخدام الجيد لهذه التقنيات من خلال تطبيق نماذج تحليلية عديدة بسهولة وبتكلفة اقتصادية، وأن تكون قادرة على التكيف مع مختلف الحالَات لدعم استراتيجيات الشركة التنافسية.Bhimani and Willcocks 2014. Quattrone 2016) (Mancini et al, 2016 .

6/1 الأهمية المستقبلية للبيانات الضخمة

تقدم البيانات الضخمة ميزة تنافسية للمنظمات التي تتمكن من ابتكار حلول عملية لتفكيك تعقيداتها وتبويبها وتحليل محتواها بما يحقق قيمة مضافة وعوائد مجزية جراء تحليلها، وتكمن أهمية البيانات الضخمة بعد هيكلتها ومعالجتها واستخدام أدوات متقدمة لتحليلها مثل أدوات ذكاء الأعمال، مع ضرورة تأمين تلك البيانات من خلال سلسلة الكتل، الامر الذي يسهم في تحقيق فوائد كثيرة منها(قشي، خالد ،2018؛ Zhaohao, et al., 2018. 2018).(Georde, et al., 2018

1. إتخاذ القرارات الأفضل بناء على المعلومات الناتجة عن تحليل البيانات الضخمة لكافة أقسام الشركة.
2. إكتشاف الفرص غير المستغلة ونقاط الضعف المحتملة في كافة أعمال ووظائف الشركات بناء على نتائج تحليل البيانات.
3. تُساعد في دعم ذكاء الأعمال وتحديد البيانات الأكثر أهمية وتوجيه القرارات المستقبلية، ورفع كفا ة ودقة التحليلات التنبؤية لقطاع الأعمال.
4. تُساعد في تحسين إدارة المخاطر، اكتشاف فرص خفض التكاليف واكتشاف الاحتيال المحتمل، وتعزيز الكفاءة للعمليات التنظيمية والتشغيلية بالمنظمات.

5. تمكن المعنيين من إيجاد حلول لما يكشف عنه تحليل البيانات الضخمة من مشكلات محتملة في بعض العمليات المتعلقة بأقسام الشركة.
6. زيادة فرصة منافسة الشركة بناء على نتائج التحليل البيانات الضخمة التي تعتبر من الأصول المعرفية للشركة.
7. تمكن كافة أقسام الشركة من تقديم خدمات أفضل المنتجات والخدمات للعملاء والزبائن.
8. التعرف على مواطن الخلل والضعف وتحسين العمليات في كافة وحدات وأقسام الشركة.
9. زيادة فرصة صناعة قرارات واضحة وصحيحة.

7-1 البيانات الضخمة والمحاسبة

تحتاج الشركات الكبيرة لحجم ضخم من البيانات بصفة دورية لفهم بيئتها التنافسية (Griffin & Wright 2015) ومواجهة الظروف المتغيرة باستمرار (Mancini et al, 2016) كما أن قدرة المحاسبين على استخراج المعلومات الصحيحة من تلك البيانات وجعلها متاحة بسهولة لأصحاب المصلحة وفي الوقت المناسب سيخلق ميزة تنافسية في منظماتهم (Chua, 2013).وفي ظل عدم التأكد المصاحب للكثير من المعلومات المحاسبية تزداد الحاجة للحصول على معلومات إضافية مما يؤخر عملية اتخاذ القرار ويُبرز الحاجة للمعلومات التي توفرها البيانات الضخمة (Warren et al, 2015).

ولكي تظل الشركات قادرة على البقاء والاستمرار في مواجهة المنافسة الشديدة، يجب أن تكون قادرة على تطوير أنشطتها وعملياتها باستمرار من أجل الاستجابة السريعة لبيئة الأعمال المتغيرة، ولقد أتاحت تكنولوجيا البيانات الضخمة للشركات القدرة على التكيف مع تلك البيئة المتغيرة من خلال سهولة الوصول إلى البيانات والمعلومات الخاصة بالسوق في وقتها الحقيقي Real Time سواء كانت تلك البيانات تتعلق بالمنافسين أو سلوك العملاء أو التطورات التي تطرأ على المنتجات ويقترن ذلك بتحسين إمكانية التنبؤ باتجاهات السوق والإبتكار للتكيف مع تلك المتغيرات وذلك من خلال نظام معلومات قادر على جمع وتحليل حجم ضخم من البيانات في وقتها الحقيقي (Smeda, 2015)، ووفقا لرؤية شركة IBM فإن تكنولوجيات البيانات الضخمة تمكن الشركات من استخراج أنماط ونماذج جديدة من البيانات مع السرعة والدقة والتي لم يتمكن من تحقيقها في السابق والقدرة على التكيف بسهولة وفعالية مع التغيرات التي لا يمكن التنبؤ بها(Kuurila, 2016). ففي ظل الازمات المالية المتلاحقة أصبحت الشركات في حاجة إلى زيادة دقة تقدير بعض العناصر التي تدرج في القوائم المالية وزيادة موضوعيتها وإضفاء الثقة عليها، فالبعض يرى (Vasarhelyi, et al, 2015) أن الميزانية التقليدية لم تعد معبرة عن الحقيقة مشيراً إلى أن طرق تقييم المخزون وقياس التكلفة التاريخية وتقديرات الاهلاك السنوي والأصول غير الملموسة لا يتم قياسها بدقة مقارنة بما يمكن الحصول عليه باستخدام تكنولوجيا البيانات الضخمة، وفيما يتعلق بالإفصاح عن التقارير المالية فهي مازالت تقدم بصفة دورية بطريقة لا تواكب ما يشهده العالم من تقدم تقني، فأصحاب المصالح سواء داخل أو خارج الشركات أصبحوا الآن في حاجة إلى تقارير الوقت الحقيقي، أيضاً ظهر العديد من التحريفات والتلاعبات في التقارير المالية للشركات بأشكال مختلفة مثل ادارة الأرباح، والأرباح المحتجزة، والتهرب الضريبي، وغيرها(Sadasivam et al,2016).

وفيما يختص بتسعير الشركات لمنتجاتها فمن الضروري أن تواكب التقلبات المفاجئة لأسعار السلع والأخذ في الحسبان أسعار الشركات المنافسة، فيمكن للشركات من خلال البيانات الضخمة

تطوير استراتيجيات التسعير الديناميكية في الوقت الحقيقي والوصول لأفضل أسعار السلع بإستخدام تقنيات تحليل البيانات الضخمة (Akter and Wamba, 2016)، كما توفر البيانات الضخمة فرصا عديدة لإدارة سلسل التوريد وتحسين كفاءتها وفعاليتها، فهي تمكن الشركات الفرعية من التكامل المعلوماتي والتعاون معا لتحسين عملية التشغيل بطريقة فعالة، وتتبع الشحنات على طول سلسلة التوريد باستخدام تقنيات التتبع في الوقت الحقيقيGPS (Ram et al, 2016) ، وتوفير بيانات ومعلومات عن القدرات التقنية للموردين، والصحة المالية، وإدارة الجودة، وموثوقية التسليم، وسمعة تلك الشركات، وخفض المخزون، مما يوفر الطاقة والموارد (Davenport & Dyché, 2013)، كما أن البيانات الضخمة سوف توفر الأدلة التاريخية لأساس التوصل إلى القيمة العادلة والحد من الافتراضات غير الموضوعية في تقديرها، مما يؤدى الى تعزيز الشفافية لتلبية احتياجات المستثمرين وعمليات اتخاذ القرارات ودعم مهنة المراجعة بشأن الأصول الثابتة فأصبح من الممكن أن يحصل المراجع على رؤية أكثر شمولية لحالة الأصول الثابتة ومميزاتها وخصائصها من خلال البيانات التي تم جمعها بواسطة إنترنت الأشياء (Warren et al,2015).

كما ظهرت أهمية البيانات الضخمة في دراسة سلوك العملاء وكيفية جذب عملاء جدد والحفاظ على ولائهم العملاء الحاليين والمرتقبين للشركة من خلال تحليل قواعد البيانات الضخمة، الأمر الذى يؤدى إلى تخفيض تكاليف التسويق وزيادة قاعدة العملاء وحجم المبيعات، وزيادة القدرة على المنافسة وفهم اتجاهات وسلوك العملاء المستقبلي (Bhimani & Willcocks 2014) والقدرة على أن تكون الشركات أكثر استباقية في نهج أعمالها(Smeda, 2015)، الامر الذي ينعكس على تحسين مستويات المخزون (Bertsimas et al, 2016).

2-الدراسات السابقة:

يري الباحث تحقيقاً لأهداف البحث ضرورة تناول الدراسات السابقة المتعلقة بموضوع البحث، والتي تم تصنيفها الى ثلاث أنواع من الدراسات تتعلق بالبيانات الضخمة وذكاء الأعمال وسلسلة الكتل.

2-1 الدراسات التي تناولت البيانات الضخمة:

في تقرير أصدرته جمعية المحاسبين القانونيين المعتمدين[2] IMA في ديسمبر 2012 يعترف التقرير أن المحاسبين ليسوا مهندسي برمجيات ولا علماء بيانات، ولكن يمكن أن يكون ذلك في المستقبل، ويقترح التقرير ثلاث أشياء مهمة للمهنيين في السنوات المقبلة في بيئة البيانات الضخمة، تشمل:

- تطوير مقاييس جديدة.
- تعلم مهارات تحليلية جديدة.
- خلق لغة بصرية للبيانات.

وأن ذلك سيؤدي لخلق فرص جديدة للمحاسبين في تتبع إستراتيجيات أكثر ومواجهة التغيرات المستقبلية والحصول على دور أكثر فعالية داخل المنظمات، واكتساب مهارات جديدة في معالجة

[2] **www.ibm.com**

وتحليل البيانات الضخمة ومساعدة الإدارة في تحسين عملية صنع القرار وإدارة المخاطر والتعرف على الأسواق الجديدة وتطورها كذلك تحسين كفاءة التشغيل وزيادة هامش الربح.

وفي دراسة أجريت على أكثر من 330 شركة في أمريكا وجد أن الشركات التي كانت تعتمد في قراراتها على بيانات منظمة وأدلة منطقية كان أداؤها أفضل بكثير من الشركات الأخرى، كما أن أرباحها وإنتاجيتها كانت أفضل، فالبيانات الضخمة تقدم ميزة تنافسية للشركات إذا أُحسن الاستفادة منها وتحليلها لأنها تقدم فهما أعمق لعملائها ومتطلباتهم ويساعد ذلك على اتخاذ القرارات داخل الشركة بصوره أكثر فعالية بناء على المعلومات المستخرجة من قواعد بيانات العملاء وبالتالي زيادة الكفاءة وتقليل الفاقد تحسين عملية اتخاذ القرار وإدارة المخاطر وتحسين كفاءة التشغيل وزيادة هامش الربح.. (McAfee & Brynjolfson,2012.Provost, F., & Fawcett, T,2013)

وأوضحت دراسة(Chua,2013) أن البيانات يجب معاملتها كنوع من أنواع الأصول وأنها لا تختلف كثيرا عن العلامة التجارية وتعرضت الدراسة للآثار المترتبة للبيانات الضخمة على المهن المحاسبية والمالية فيما يخص:

- تقييم الأصول.
- استخدام البيانات الضخمة في اتخاذ القرارات.
- استخدام البيانات الضخمة في إدارة المخاطر.

وأوضحت الدراسة أن البيانات الضخمة تساهم في تحسين جودة التخطيط والتنبؤ وفي اتخاذ القرارات الهامة والصحيحة، كما أنه يمكن استخدام البيانات الضخمة لإثبات العلاقة بين البيانات غير المالية والقيمة المالية من خلال التقارير المتكاملة، وتوصلت الدراسة الى أن البيانات الضخمة لديها القدرة على مساعدة المحاسبين في تطوير واكتساب مهارات جديدة في معالجة وتحليل البيانات.

وتناولت دراسة (Bhimani & Willcocks ,2014) أثر البيانات الضخمة على تغير دور المحاسبين والممارسات المحاسبية، وأهمية نشر التكنولوجيا الناشئة في جمع وتحليل البيانات واعتماد تحليلات أكثر دقة في إدارة التكاليف وضرورة الاستعانة بالمصادر الخارجية للاستفادة من مقدمي الخدمات الخارجيين فيما يتعلق بتخزين البيانات ومعالجتها متضمنة حلول الحوسبة السحابية، وقيمة البيانات وجودتها أيا كان حجمها والتحديات التي قد تواجه الشركات في حال اعتماد تكنولوجيا البيانات الضخمة، وتوصل الباحثين إلى أن البيانات الضخمة سوف تغير من طبيعة مهنة المحاسبة.

وناقش (Warren et al, 2015) كيف يمكن أن تؤثر البيانات الضخمة على المحاسبة الإدارية والمحاسبة المالية وممارسات إعداد التقارير المالية وفي دعم تقارير المراجعة وكذلك قرارات المستثمرين والإدارة واستعرض المخاطر من استخدام البيانات الضخمة، ومن نتائج الدراسة أن البيانات الضخمة سوف تعزز الشفافية وعمليات الإفصاح والقياس من خلال أنماط جديدة من الأدلة، كما أنها سوف تمكن من التقارب بين معايير المحاسبة الأمريكية ومعايير المحاسبة الدولية بشكل أكثر سرعة والمساعدة على بناء نظام للمحاسبة عن القيمة العادلة .وكما أوضحت الدراسة أن البيانات الضخمة سوف تساهم في التخفيف من الاَفتراضات غير الموضوعية في تقدير المحاسبة عن القيمة العادلة .

وقارن (Poleto et al. 2015) بين البيانات الضخمة والبيانات الصغيرة من حيث الهدف وموقع البيانات وهيكلتها وإعدادها وأن مصطلح" البيانات الضخمة "يستخدم لوصف قواعد

البيانات الكبيرة والتي تشمل كمية كبيرة من البيانات غير المهيكلة التي يجب تحليلها في الوقت الحقيقي، وأن تحليل البيانات الضخمة يتم باستخدام خمس خصائص رئيسية هي :الأهداف وموقع البيانات وبنية البيانات والإعداد والتحليل، وتوصل الباحثون إلى أن البيانات الضخمة تختلف عن قواعد البيانات الأخرى في أربعة جوانب :الحجم والسرعة والتنوع والقيمة، وأوضحوا أن القيمة تشير إلى اكتشاف قيمة مخفية في قواعد البيانات الضخمة من تحليل البيانات المخفية، لذلك فإن البيانات الضخمة يمكن أن توفر نتائج جديدة للقيم وفرص جديدة للمساعدة في اتخاذ القرارات.

وقامت دراسة (Manuela et al,2015)على بيان ما إذا كانت تكنولوجيا البيانات الضخمة تساهم في جعل القرارات الإستراتيجية أكثر موضوعية أم لا بوضع إطار نظري لدمج تكنولوجيا البيانات الضخمة في عمليات اتخاذ القرارات الإستراتيجية والتحقق فيما إذا كانت تكنولوجيا البيانات الضخمة قادرة على إيجاد التوازن الصحيح بين عنصر الذاتية والموضوعية للمعلومات على المستوى الإستراتيجي، وأهمية حجم البيانات الضخمة وسرعتها وتنوعها مقارنة بأدوات ذكاء الأعمال، وتوصلت الدراسة إلى أن تكنولوجيا البيانات الضخمة تلعب دورا كبير اً في استكشاف مصادر البيانات غير المهيكلة كما تساهم في الحصول على التغذية المرتدة من العملاء مما يعنى مساهمتهم بشكل غير مباشر في تطوير المنتج قيد الصناعة.

وكان هدف دراسة (Al-Htaybat & von Alberti-Alhtaybat ,2017) البحث في ظاهرة البيانات الضخمة باعتبارها واقع جديد وأثرها على التقارير المالية والممارسة المحاسبية الحالية والمستقبلية، ودور المحاسبين المتعلق بالبيانات الضخمة فيما يتعلق بدمجها مع التقارير المالية والتعرض للفرص والمخاطر الناجمة عنها، وأشار الدراسة إلى المجالات التي أثبتت فيها البيانات الضخمة قيمتها من خلال توفير تقديرات أكثر دقة وتحديد المشاكل المحتملة وتقديم الحلول وخلق قيمة، كما تم التوصل إلى أن البيانات الضخمة سوف تؤدى إلى تغير جذري في طريقة إعداد التقارير المالية، والتحول من التقارير المالية الدورية إلى تقارير الوقت الحقيقي وبالتالي سيكون لها تأثير إيجابي على ثقة المستثمرين في الممارسات المحاسبية والشركات بشكل عام، وإتاحة الفرصة لتغير نهج الإفصاح عن الشركات فيما يتعلق بالتوقيت والدقة، بينما في تقرير لماكينزى-وهى شركة رائده في مجال استشارات الاعمال(Matthias et al, 2017) تبين أن القطاع الصحي بالولايات المتحدة لو كان يستخدم تقنيات تحليل البيانات الضخمة بفاعلية وكفاءه لكان قد أنتج أكثر من 300 مليون دولار أمريكي كفائض سنوي من ميزانية الصحة ثلثيها بسبب خفض تكاليف الانفاق بنسبة 8%، وفي دراسة (Richins et al,2017) تم تناول ظاهرة البيانات الضخمة وتأثيرها على مهنة المحاسبة لمعرفة ما إذا كانت ستنتهى مهنة المحاسبة في عصر البيانات الضخمة أم لا، وأن تحليلات البيانات الضخمة سوف تكمل مهارات المحاسبين وتوضيح دور المحاسب في إستخدام معرفته التجارية لدمج البيانات المهيكلة وغير المهيكلة في التحليل، كما تم تناول تأثير البيانات الضخمة على ثلاث مجالات مهمة هى المحاسبة الإدارية، والمحاسبة المالية، والمراجعة، مع بيان دور المنافسة الشديدة في السوق بين شركات المحاسبة وشركات التكنولوجيا لتقديم الخدمات الاستشارية التي تتطلب تحليلات ومهارات متقدمة في مجال البيانات الضخمة.

وتناولت دراسة (Appelbaum et al.,2017) أثر البيانات الضخمة وتحليلات الأعمال على المحاسبة الإدارية وتحولها من تحليل القرارات المالية ومراقبة الميزانية إلى نهج إستراتيجي يركز على تحديد وقياس وإدارة الدوافع المالية والتشغيلية الرئيسية لقيمة المساهمين من خلال وضع إطار للمحاسبين الإداريين يستخدم تحليلات البيانات في بيئة أنظمة الشركة قائم على بطاقة

الأداء المتوازن يتضمن تطبيق التحليلات الوصفية والتنبؤية لقياس أداء الشركات ، مع التركيز على أهمية أن تمتلك البيانات سمات عالية الجودة مثل الملاءمة والتوقيت والدقة لضمان فائدة المعلومات التي تم استخلاصها من خلال تقنيات تحليل البيانات.

2-2 الدراسات التي تناولت البيانات الضخمة وسلسلة الكتل:

يرى (Olivier et al , 2017) أن نماذج سلسلة الكتل تعمل على إزالة العقبات وإمكانية الوصول للبيانات من خلال نماذج على درجة فريدة من الثقة، وقام (Cai et al,2015) بتحليل التحديات التي تواجهها الشركات عند استخدام البيانات الضخمة باستعراض بعض الأبحاث في تحديد معايير جودة البيانات، وقدم إطارا لتقييم جودة البيانات يتكون من خمسة أبعاد رئيسية وهى توافر البيانات وسهولة الاستخدام والموثوقية والملاءمة وجودة العرض، وأشار إلى أن التحدي الكبير لتقنيات الجودة الحالية لمعالجة البيانات يتمثل في مدى قدرتها على تحويل البيانات غير المهيكلة إلى بيانات مهيكلة في وقت قصير، وتم التوصل إلى أن ضمان جودة البيانات الضخمة وكيفية تحليلها واستخراج المعلومات منها أصبح من القضايا المهمة الرئيسية لدى القطاع الصناعي والأكاديمي وأن انخفاض جودة تلك البيانات سوف يؤدى إلى انخفاض منفعتها وما يترتب على ذلك من القرارات الخاطئة.

ويرى (Potekhina & Riumkin, 2017) أن القيد المحاسبي الثلاثي القائم على تكنولوجيا سلسلة الكتل BC يتميز عن محاسبة القيد المزدوج التقليدية بأنه يلعب دوراً فاعلاً في تأمين البيانات وعدم التلاعب بها حيث تكون المدخلات المحاسبة لمعاملات البائع والمشترى موثقة بشكل مشفر بواسطة كيان ثالث (سلسلة الكتل) مما يخلق مجموعة مترابطة من السجلات المحاسبية وإظهار أي تغيير أو حذف أي تفاصيل في السجلات المحاسبية.

كما أن سلسلة الكتل BC تقدم حلول فريدة لمشاكل الخصوصية المتعلقة بالبيانات الضخمة حيث تمكن المستخدمين من السيطرة على جميع بياناتهم الخاصة (Karafiloski and Mishev, 2017) من خلال تقييد الوصول للبيانات ومنع أي تغييرات غير مصرح بها للبيانات بالأخص تلك التي تتضمن معاملات بين طرفين لديهم مصالح متضاربة

وبالإشارة إلى مشكلة الجمع العشوائي للبيانات التي قد تؤدى إلى إهدار موارد الشركة فإن سلسلة الكتل BC يمكن أن تحد من هذه المشكلة من خلال برمجة العقود الذكية التي تقوم بإلتقاط بيانات معينة وإستثناء بيانات أخرى، كما أنها تقدم طرق مميزة للإفصاح عن تلك البيانات بجانب أنه ليس بالضروري أن يفصح كلا الطرفين في معاملة ما عن كافة تفاصيل البيانات الضخمة التي يتم جمعها ولكن يمكن برمجة العقود الذكية لإلتقاط البيانات التي تتوافق مع العقود فقط (Kshetri, 2017)،كما يمكن أن تلعب دورا حاسماً في مجال أمن البيانات وإضفاء الثقة عليها، وتستخدم سلسلة الكتل BC في إدارة البيانات الخاصة بالرقابة على الأصول ووضع ضوابط معينة لتشغيلها أو توقفها كما تمكن من التكامل بين مجموعة متنوعة من البيانات مثل أجهزة الإستشعار Sensor و RFID وبيانات الهواتف المحمولة لخلق مخطط فريد يسمح بتفاعل تلك البيانات مع بعضها لتحقيق أهداف مشتركة. ويرى (Dai and Vasarhelyi, 2017) أن سلسلة الكتل BC يمكن أن تساعد في أتمتة عمليات مسك الدفاتر من خلال إلتقاط بيانات معينة متعلقة بالأنشطة الفعلية للأشياء المادية على سبيل المثال، يمكن برمجة العقد الذكي ليقوم بتسجيل المبيعات في دفتر الأستاذ في حال مغادرة المخزون الشركة على أساس المعلومات الجغرافية أو تسجيله كمبيعات إذا كان التسليم محل المشترى.

ويوفر مشروع Hyperledger حتى الآن مجموعة متنوعة من الأطر والأدوات مفتوحة المصدر للتطبيق الكامل لتقنيات دفتر الأستاذ الموزع على مستوى الشركات، والذي تُمكن من بناء بيئة سلسلة الكتل BC شاملة معتمدة باستخدام تلك الأدوات ولكونها مفتوحة المصدر فيمكن تكييفها للإستخدام الدولي أو الحكومي أو غير ذلك من الاستخدامات غير الربحية، ولقد وفرت منصة Ethereum أيضاً الأدوات اللازمة لبناء ذلك النوع من سلسلة الكتلBC (Johnson, 2018).

وهدفت دراسة المغازي(2018م) إلى بيان أثر البيانات الضخمة على دعم المزايا التنافسية للشركات، وذلك من خلال عرض أهمية البيانات الضخمة في مجال إدارة سلسلة التوريد، ودعم إدارة ملفات العملاء، بالإضافة إلى تحسين الكفاءة التشغيلية، والحد من المخاطر، والإبتكار التقني وغير التقني. كما تناولت بيان أثر البيانات الضخمة على جودة التقارير المالية ومدى مساهمتها في تحول التقارير المالية من تقارير دورية إلى تقارير الوقت الحقيقي، وأثر تقنيات ذكاء الأعمال المبتكرة وسلسلة الكتل على مجال المحاسبة وجودة التقارير المالية، وتوصلت الدراسة إلى أن تطبيق البيانات الضخمة يساعد في دعم المزايا التنافسية للشركات، وزيادة جودة التقارير المالية، وزيادة جودة الإفصاح، بالإضافة إلى دعم الممارسات المحاسبية.

2-3 الدراسات التي تناولت البيانات الضخمة وأدوات ذكاء الاعمال:

في دارسة(Sirikulvadhana,2002) والتي كان هدفها اكتشاف دور التنقيب في البيانات في مهنة المراجعة واستخدامه لاكتشاف الغش، وفى المحاسبة الاحتيالية، وتقييم الأمن في تطبيقات الأعمال الأخرى المتعلقة بفحص ومراجعة الحسابات، وتوصلت الدارسة إلى أفضلية نتائج برنامج التنقيب في البيانات حتى إذا كانت البيانات غير مكتملة، وقدرتها على اختيار العينات بالمقارنة ببرامج المراجعة العامة، وتعتبر دراسة (Kirkos & Monopoulos,2004) دارسة تحليلية تُوضح أهمية أدوات التنقيب في البيانات في مجال المحاسبة والتمويل، وذلك من خلال الاطلاع على الأبحاث ذات العلاقة بالتركيز على مجالات تطبيق معينة في مجال المحاسبة مثل التنبؤ بإفلاس الشركات واستمراريتها، الفشل المالي، تلاعب الإدارة، التنبؤ بأداء الشركات وتقدير مخاطر الائتمان، كما عرضت لبعض أدوات وتقنيات التنقيب في البيانات مثل شجرة القرار والبرمجة الرياضية، والشبكات العصبية وغيرها، وكان من نتائج الدراسة أهمية أدوات وتقنيات التنقيب في البيانات في التصنيف والتنبؤ بالمعلومات المحاسبية في أغراض متعددة.

وهدفت دراسة (Kirkos&Manolopoulos,2007) الى تحديد العوامل المالية التي يستخدمها مراجعي الحسابات في تحديد مدى احتمالية وجود غش أو تلاعب في القوائم المالية من خلال تطبيق تقنيات التنقيب في البيانات الإحصائية والذكاء الاصطناعي على بيانات التقارير المالية، وتوصلت الدراسة أن القدرات التصنيفية والتنبؤية لأدوات التنقيب في البيانات تساهم في توفير معلومات هامة لمراجعي الحسابات في اكتشاف طرق غش الإدارة.

واستخدمت دراسة(Kovalerchuk,et al.,2007) تقنية ارتباط الأدلة الهجين (HEC) Hybrid Evidence Correlation كأحد تقنيات التنقيب في البيانات والتي تمثل تطورا للأساليب الإحصائية للتعامل مع أنواع البيانات المعقدة في المحاسبة الجنائية، وتوصلت الدارسة إلى أنه يمكن استخدام تقنية (HEC) في تقييم مخاطر الغش، تقييم مخاطر أمن المعلومات وغسيل الأموال.

واستخدمت دراسة (Martens,Bruyseelsmetal.,2008) تقنيات للتنقيب في البيانات أكثر تقدما مثل آلات شعاع الدعم Support Vector Machine التصنيف المبنى على القواعد

حيث يسهل استخدامه في ممارسات المراجعة اليومية، وتبنت الدراسة أدوات دعم القرار بدلاً من الأساليب الإحصائية مثل الإنحدار اللوجستي، واستهدفت دارسة جمعة، (2010) دور أساليب تنقيب البيانات في تطوير الحكم المهني للمراجع الخارجي لتقدير الإدارة لقدرة المنشأة على الاستمرارية من خلال اقتراح استخدام أدوات وتقنيات تنقيب البيانات المتمثلة في الإنحدار اللوجستي والإنحدار اللوغاريتمي، كما توصلت الدارسة الى أهمية أسلوب التنقيب في البيانات وأدواته الهامة للمحاسبين المهنيين في مجالات القدرة على التصنيف والتنبؤ وتقدير خطر الائتمان والاستمرارية واكتشاف غش الإدارة.

وتناولت دراسة هاشم، (2011) تفعيل دور آليات المراجعة في الكشف عن الغش والأخطاء في القوائم المالية بالمصارف باستخدام أسلوب التنقيب في البيانات والكشف عن الغش في القوائم المالية، وطُبقت الدراسة الميدانية على مجموعة من العاملين بالمصارف المصرية المختلفة وأفادت ردود عينة الدارسة بالموافقة على محاور دور آليات المراجعة في التنبؤ بحالات الغش والأخطاء في القوائم المالية بالمصارف باستخدام أسلوب التنقيب في البيانات.

تناولت دراسة الشحادة، وآخرون،(2011) دور تطبيقات ذكاء الأعمال في تحقيق المفهوم التكاملي لجودة النظام المحاسبي، حيث تناولت العلاقة التكاملية بين تطبيقات ذكاء الأعمال المتمثلة في استخدام أدوات وبرمجيات ذكاء الأعمال وتحقيق المفهوم التكاملي لجودة النشاط المحاسبي في بيئة الأعمال المعاصرة في مرحلة المدخلات مروراً بمرحلة التشغيل وصولاً الى مرحلة المخرجات، وتوصلت الدراسة الى أن استخدام تطبيقات ذكاء الأعمال له تأثير على جودة البيانات المنتظمة والاحتمالية التي تمثل مدخلات النظام المحاسبي الأساسية من خلال تقليل الأخطاء بفضل الدقة في العمليات الحسابية والقدرة على التجميع والتخزين للبيانات تلقائياً والقدرة على الاحتفاظ بسجلات كاملة من خلال قواعد مخازن البيانات المتعددة الاستخدامات، وكان لها تأثير واضح على تحقيق جودة عمليات التشغيل من خلال التنوع في الأدوات المحاسبية الخاصة بعمليات تحويل البيانات الى معلومات ناتجة عن التعددية في عمليات التحليل والتفسير بما يلبي احتياجات المستخدمين الداخليين والخارجيين، كما ثبت أن لها تأثير حاسم على جودة أداء النظام المحاسبي من خلال التأثير النوعي على جودة المعلومات الناتجة عن النظام المحاسبي.

وهدفت دراسة عثمان، وآخرون، (2012) الى التعرف على إمكانية استخدام تقنيات الذكاء الصناعي في ضبط جودة التدقيق الداخلي في الشركات المساهمة الأردنية، وتكونت عينة الدراسة من (188) فرداً من المديرين الماليين ورؤساء أقسام المحاسبة ومديري التدقيق الداخلي في هذه الشركات، وأظهرت نتائج الدراسة وجود أثر لاستخدام تقنيات الذكاء الصناعي في ضبط جودة التدقيق الداخلي والتي تم تحديدها في الابعاد التالية(العناية المهنية، إدارة أنشطة التدقيق الداخلي، تقييم إدارة المخاطر، تخطيط وتنفيذ عملية التدقيق، وإيصال النتائج)، وأوصت الدراسة بضرورة استخدام برمجيات متطورة ومعدات تكنولوجية وحاسوبية حديثة لتطوير عمليات التدقيق الداخلي.

أما دراسة زويلف، وآخرون، (2012) تناولت معرفة تأثير عمليات توريق الديون كأحد نتائج تطبيق ذكاء الاعمال في مجال التمويل على ربحية المصارف الإسلامية بالتطبيق على بنك دبي الإسلامي، حيث تم استخدام أربعة مؤشرات مالية لقياس الربحية هي: العائد على الأصول، العائد على حقوق الملكية، ربحية السهم الواحد، والعائد على المبيعات، وأظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فروق في جميع مؤشرات قياس الربحية لبنك دبي الإسلامي تعزي للقيام بعمليات

التوريق كأحد نتائج تطبيق ذكاء الاعمال، وأوصت الدراسة بضرورة استخدام تطبيقات ذكاء الأعمال في المصارف الإسلامية.

وكان هدف دراسة (Tsai,et al., 2012) التوصل لتحديد أهم المتغيرات المؤثرة على الأصول غير الملموسةُ لأهميتها في خلق قيمة الشركة حيث وجد أن القيمة السوقية للشركات القائمة على المعرفة أعلى بكثير من القيمة الدفترية. وأثبتت الدارسة التجريبية أن شجرة القرار هي التقنية الأفضل لأنها تعطى معدل مرتفع من التنبؤ وأقل معدل أخطاء من النوع الأول كما تم اختبار دمج النتائج من أساليب تحديد السمات المختلفة مثل الخوارزميات الجينية مع الإنحدار المتدرج وشجرة القرار مع تحليل المحتوى الأساسي وأعطت أفضل دقة تنبؤ وتفوقت على شجر القرار، وتناولت دراسة العتيبي، (2015) أثر تطبيقات ذكاء الأعمال في ضبط جودة التدقيق الداخلي في الشركات الصناعية الكويتية.

وعرضت دراسة صالح، وآخرون، (2016) دور عوامل النجاح الحاسمة في نظم ذكاء الأعمال وفعالية التكامل بينها في دعم نظم المعلومات المحاسبية لأغراض داخلية، وحددت الدراسة عوامل النجاح في الابعاد الداخلية، الأبعاد الخارجية، الأبعاد الرقابية، وأبعاد التكيف، وتوصلت نتائج الدراسة الى أن جميع معاملات الارتباط موجبة ودالة معنويا بين عوامل النجاح الحاسمة في نظم ذكاء الأعمال ودورها في دعم نظم المعلومات المحاسبية لأغراض داخلية.

وبحسب استطلاع رأى سابق أجرته مؤسسه جارتنر أن 64% من الشركات والمنظمات استثمرت في تبنى استخدام التقنيات الجديدة للتعاطي مع البيانات الضخمة في العام (Hartmann et al, 2016)، وفي دراسة (Sadasivam & Lakshme,2016) تم استخدام منصات البيانات الضخمة للشركات لتحليل التقارير السنوية آلياً بما تحتويها من معلومات نصية باستخدام تقنية الهادوب Hadoop ونموذج Map Reduce للكشف عن احتيال الشركات وإعداد بطاقة الأداء وأوضحت الدراسة أن الَاحتيال مظهر من مظاهر فشل حوكمة الشركات وأن عمليات المراجعة الداخلية والخارجية ليست كافية لكشف عمليات الَاحتيال في البيانات المالية الذي يظهر في أشكال مختلفة مثل هندسة الأرباح والتهرب الضريبي والمحاسبة الَاحتيالية والتي تقلل من ثقة المستثمرين وتضر بسمعة الشركات، وتوصلت الدراسة إلى أن سرعة استخراج وتحليل البيانات الضخمة باستخدام تقنية الهادوب تضاعفت عشر مرات بالمقارنة مع الطرق التقليدية.

وسعى حسين، وآخرون،(2017) لتوظيف بعض أدوات ذكاء الأعمال لدعم نظام المعلومات الاستراتيجي من خلال بناء نموذج مقترح بهدف حصول المستفيد على المعلومات المطلوبة يعمل على تهيئة البيانات المستخلصة أو التي تم تحليلها لتصبح مدخلات جاهزة لنظام المعلومات الاستراتيجية، وبذلك يستطيع المدير صنع قرارات ناجحة فيما إذا اعتمد على بيانات مستخلصة أو يتم تحليلها حسب المشكلة التي تواجه المدير.

ويتضح مما سبق أهمية استخدام التنقيب في البيانات في المجال المحاسبي في بيئة البيانات الضخمة، بالإضافة الى تتعدد أدوات وتقنيات التنقيب في البيانات وتنوع المشكلات التي يستخدم في حلها في المجال المحاسبي والتوصل إلى نتائج أفضل وأكثر دقة من تلك التي توفرها الاساليب التقليدية والتي تعجز في بعض الأحيان عن حل بعض هذه المشكلات.

4-2 تحليل الدراسات السابقة

من استعراض الدراسات السابقة نجد ان العديد من هذه الدراسات ركزت على جودة البيانات المستخرجة من البيانات الضخمة بضرورة توافر مجموعة من الخصائص مثل سهولة

الاستخدام والموثوقية والملاءمة وجودة العرض، بالإضافة إلى زيادة جودة التقارير المالية من خلال دقة تقييم الأصول وتحسين التقديرات المحاسبية وزيادة دقة التنبؤ بشكل أفضل وتطور أساليب تقييم الأداء، كما أن البيانات الضخمة سوف تعزز الشفافية وعمليات الإفصاح من خلال تحول التقارير المالية من تقارير دورية إلى تقارير الوقت الحقيقي وتقليل فرص عدم تماثل المعلومات.

كما أوضحت تلك الدراسات أهمية البيانات الضخمة في تعزيز المزايا التنافسية للشركات وتحسين جودة التنبؤ والتخطيط وإدارة المخاطر وزيادة هامش الربح والابتكار وأتمتة بعض آليات الرقابة والقدرة على فهم أفضل لسلوك العملاء والمنافسين واتجاه السوق ومن ثم تحسين عمليات اتخاذ القرار.

وقد أشارت بعض الدراسات الى التحديات التي فرضتها بيئة البيانات الضخمة أهمها القدرة على تحليل هذه البيانات في الوقت الحقيقي وأمن وسلامة تلك البيانات والتحقق من جودتها، بالإضافة إلى الحفاظ على الخصوصية، ومدى قدرتها على تحويل البيانات غير المهيكلة إلى بيانات مهيكلة في وقت قصير، بالإضافة إلى أن ضمان جودة البيانات الضخمة وكيفية تحليلها واستخراج المعلومات منها أصبح من القضايا المهمة الرئيسية لدى كافة القطاعات المختلفة وأهمية التحقق من جودة البيانات وتوافر المهارات والبنية التحتية القادرة على تحليلها ودمجها مع تقارير الشركات، بالإضافة إلى الحفاظ على خصوصية وسرية البيانات، وأن انخفاض جودة تلك البيانات سوف يؤدى إلى انخفاض منفعتها وما يترتب على ذلك من القرارات الخاطئة.

وفي ضوء الدراسات السابقة يرى الباحث أن تحديات البيانات الضخمة والحلول المقترحة تمثل في الخصوصية والأمان والقدرة على معالجة تلك البيانات ويمكن تلخيص تلك التحديات فيما يلي :

(Wang & Kogan, 2017. Yermack, 2017. Karafiloski & Mishev, 2017. Warren et al,2015, (المغازى،2018.

- أمن وسلامة البيانات وحمايتها من السرقة أو القرصنة.
- النقص في المهارات وعدم كفاية الخبرة الفنية في استخراج المعلومات وتحليلها.
- التلاعب في البيانات أو حذفها لتحقيق مكاسب شخصية.
- تتبع البيانات من مصدرها والتحقق من صحتها وتوفير الضمانات اللازمة للثقة بها.
- قدرة الشركات على التحكم في درجات الإفصاح سواء كان إفصاح شامل أو جزئي أو عدم الإفصاح عن البيانات.
- تخزين البيانات بطريقة تسمح بالوصول إليها دون وجود عائق زمني أو مكاني.
- وجود بنية تحتية تشمل أدوات تحليلية مناسبة لإدارة النظام ولمعالجة البيانات بشكل جيد.

وتتمثل الفجوة البحثية في عدم وجود اهتمام كافي من قبل الدراسات التي تمت في البيئة السعودية حول ماهية البيانات الضخمة ودورها في تحسين جودة المعلومات المحاسبية من خلال الربط والتكامل بين قواعد سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال.

وسيتناول الباحث الحلول التي يمكن أن توفرها التكنولوجيا الحديثة لمواجهة التحديات التي تواجه البيانات الضخمة في ضوء نتائج الدراسات السابقة والتي تتمثل في الاتي:

- مدى مساهمة سلسلة الكتل BC كأحد الحلول لمشكلات بيئة البيانات الضخمة في مجال الثقة وأمن وسلامة البيانات.

- مدى مساهمة أدوات ذكاء الأعمال BI كأحد الحلول لمشكلات بيئة البيانات الضخمة من خلال أدوات تحليلية مناسبة لإدارة النظام ولمعالجة البيانات بشكل جيد ودورها في تحسين جودة المعلومات المحاسبية.
- التكامل بين سلسلة الكتل وذكاء الأعمال لمواجهة التحديات التي تواجه بيئة البيانات الضخمة كأحد الحلول الممكنة.

2-5فروض البحث

تحقيقا لأهداف الدراسة يمكن صياغة فرض البحث على النحو التالي:

- فرض البحث: يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة في تحسين خصائص جودة المعلومات المحاسبية وفق الإطار الفكري المشترك الصادر عن كلٍ من مجلس معايير المحاسبة المالية الأمريكي FASB ومجلس معايير المحاسبة الدولية IASB في مايو 2008، ومن هذا الفرض تم اشتقاق الفروض الفرعية التالية- :

1. يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة في تحسين خاصية الملاءمة RELEVANCE للمعلومات المحاسبية.
2. يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة في تحسين خاصية التعبير الصادق FAITHFUL REPRESENTATION للمعلومات المحاسبية.
3. يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة في تحسين خاصية القابلية للمقارنة COMPARABILITY للمعلومات المحاسبية.
4. يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة في تحسين خاصية القابلية للتحقق Verifiability للمعلومات المحاسبية.
5. يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة في تحسين خاصية التوقيت المناسب TIMELINESS للمعلومات المحاسبية.
6. يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة في تحسين خاصية القابلية للفهم Understandability للمعلومات المحاسبية.
7. يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة في تحسين خاصية الأهمية النسبية MATERIALITY للمعلومات المحاسبية.
8. يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة على تحقيق خاصية تكاليف الحصول على المعلومات المحاسبية.

3- سلسلة الكتل BC كأحد حلول مشكلة تأمين البيانات في بيئة البيانات الضخمة.

1-3 نشأة سلسلة الكتل:

كانت (BC) لها بدايات متواضعة كمفهوم في علوم الحاسب خاصة في مجالات تشفير البيانات وهياكلها وكانت تعرف بـ Merkle Tree وكانت تعمل من خلال التحقق من البيانات ومعالجتها بين أنظمة الحاسب في شبكة أجهزة الكمبيوتر من نظير إلى نظير، وكان التحقق من صحة البيانات مهماً للتأكد من عدم تغيير أي شيء أو تغييره أثناء النقل، وقد ساعد ذلك أيضًا على

ضمان عدم إرسال بيانات خاطئة، و تعني (BC) في جوهرها أن يتم استخدامها للحفاظ على سلامة البيانات التي يتم مشاركتها، وفي عام 1991 تم استخدام شجرة Merkle لإنشاء "سلسلة مؤمنة من الكتل" وهي سلسلة من سجلات البيانات كل منها يرتبط بالواحدة الموجودة أمامها، ويحتوي السجل الأحدث في هذه السلسلة على تاريخ السلسلة بأكملها وبالتالي تم إنشاء (BC)، وتصور ساتوشي ناكاماتو (Satoshi Nakamato,2019) القوالب الموزعة والتي تحتوي على سجل آمن لتبادل البيانات يستخدم شبكة نظير إلى نظير لختم الوقت والتحقق من كل تبادل، ويمكن إدارته بشكل مستقل دون سلطة مركزية وأصبح هذا العمود الفقري للـ Bitcoin وبالتالي ولدت (BC).

بعد ظهور الحوسبة السحابية التي تقدم خدمات تخزينية وإدارية للبيانات من خلال شركات متخصصة عبر الإنترنت، وما وفرته من مميزات إلّا أنه يؤخذ عليها بعض العيوب التي تتعلق بالخصوصية نتيجة تخزين البيانات لدى جهة أخرى وبطريقة مركزية لدى الشركة المستضيفة الأمر الذى قد يعرضها لمخاطر أمنية مثل القرصنة أو السرقة أو الفقدان التام لها، وتلك المخاطر كانت أحد الأسباب الرئيسية في ظهور سلسلة الكتل ودمجها مع الخدمات السحابية لزيادة أمان البيانات، وزاد الاهتمام بسلسلة الكتل وكيفية تطويرها بعد ابتكار العمليات المشفرة والتي تعد أحد تطبيقات (BC).

وفيما يلي عرض تعريف وآلية عمل سلسلة الكتل وأنواعها لفهم أهميتها وتأثيرها على البيانات الضخمة خاصة فيما يتعلق بالخصوصية والمخاطر الأمنية والتحقق من صحة البيانات المحاسبية للشركات (المغازي ،2018)

2-3 تعريف سلسلة الكتل(BC)Block chain

تعددت تعاريف سلسلة الكتل فهناك من يُعرفها بأنها قاعدة بيانات موزعة تحتفظ بقائمة من السجلات تدعى الكتل Block تتزايد باستمرار وكل كتلة تحتوى على طابع زمنى ورابط بالكتلة السابقة، كما أن تصميمها مقاوم لتعديل البيانات ولا يمكن تغييرها بأثر رجعى بمجرد تسجيلها في الكتل(المغازي،2018)، وقد عرفها (Wang & Kogan, 2017) بأنها قاعدة بيانات مشتركة لحفظ سجلات المعاملات قادرة على ضمان سلامة البيانات باستخدام خوارزميات التشفير التي تجعل من المستحيل التلاعب في تاريخ المعاملات، كما عرفها (Yermack, 2017) بأنها قاعدة بيانات متتالية من المعلومات يتم تأمينها بطرق تشفير مختلفة، وتقدم بديلاً للدفاتر المالية الكلاسيكية، ويرتكز جوهر هذه التكنولوجيا حول نظرية "دفتر الأستاذ الموزع" حيث يتم تخزين دفتر الأستاذ وحفظه على شبكة كمبيوتر موزعة (Morabito, 2017). ويرى الباحث أن سلاسل الكتل قاعدة بيانات لا مركزية متسلسلة لحفظ سجلات المعاملات وتتيح مشاركة البيانات والمعلومات وقادرة على ضمان تكامل البيانات والحفاظ عليها من العبث والتلاعب أو التعديل حتى من قبل المُشغلين ويتم تأمينها بواسطة أساليب تشفير عالية الدقة، كما أنها تعتبر بديلا للدفاتر والسجلات المحاسبية المتعارف عليها فهي تشبه دفتر الأستاذ العام موزع على الشركاء.

3-3 أنواع سلسلة الكتل BC

قدم العديد من الباحثين[3] تصنيفات مختلفة لأنواع سلسلة الكتل BC فهناك من يصنفها إلى سلسلة الكتل المركزية وغير المركزية، والتصنيف الأكثر شيوعا يصنفها إلى سلسلة الكتل العامة والخاصة والمتحدة، وهناك تصنيف أخر لسلسلة الكتل إلى المأذونة وغير المأذونة، وفي سلسلة الكتل العامة تكون جميع السجلات مرئية للجمهور ويمكن للجميع المشاركة في التحقق من صحة المعاملات ونشر المعلومات وإضافة كتل جديدة للسلسلة أو تحديث الكتل الموجودة ويتميز أيضاً ذلك النوع بأنه يمكن لأي شخص الانضمام للسلسلة أو الانسحاب منها في أي وقت (R. Levin, et al, 2018) وإذا ما تم تحديد مجموعة من العقد مسبقا لكى تشارك في عملية توافق الآراء فإنها تسمى سلسلة الكتل المتحدة، أما بالنسبة لسلسلة الكتل الخاصة فإن تلك العقد التي تأتى من منظمة واحدة معينة هي التي سيسمح لها بالانضمام إلى عملية الإجماع من خلال شخصية مركزية وذلك عن طريق قواعد وشروط وتعليمات اتفق عليها المؤسس أو مجموع المؤسسين وبالتالي فهي تتيح لمستخدمين محددين فقط إمكانية إضافة بيانات للسلسلة وكذلك تتيح للأعضاء فقط الاطلاع على البيانات والوصول إلى السلسلة ولذلك يطلق عليها Permission Blockchain وبالتالي يقلل من مخاطر الاختراق والهجمات الخبيثة(V. Morabito,2017. Zheng et al, 2017).

ويرى (Cachin & Vukolić, 2017) أن سلسلة الكتل الخاصة والمتحدة هي شبكات مأذونة فلا يمكن دخول أطراف أخرى سوى المصرح لهم بتشغيلها، ونظراً لأن الشبكات المأذونة تحتوى على عدد وحيد أو محدد من العقد، فهي أسرع وأكثر كفاءة في إستخدام الطاقة وسهولة التنفيذ بالمقارنة مع الشبكات غير المأذونة(Sankar et al, 2017)[4]، ويمكن مقارنة سلسلة الكتل العامة والخاصة والمتحدة باعتبار هذا التصنيف الأكثر شيوعا على النحو التالي:

الخصائص	سلسلة الكتل العامة	سلسلة الكتل المتحدة	سلسلة الكتل الخاصة
عملية توافق الآراء	غير محددين	مجموعة من الشركات	شركة واحدة
اذن قراءة البيانات	عام	عام أو مقيد	عام أو مقيد
إمكانية العبث بالشبكة	من المستحيل العبث بها	من الصعب العبث بها	يمكن العبث بها
كفا ة الشبكة	كفاءة منخفضة	عالية	عالية
المركزية	اللامركزية	موزعة على مجموعة محددة مسبقا	لامركزية جزئياً

المصدر: Chantelle Lafaille (2018) " What Is Blockchain Technology? A Beginner's Guide" February 18, https://www.investin blockchain.com/what-is-blockchain- technology/

ويرى الباحث أن الدمج بين سلسلة الكتل العامة وسلسلة الكتل الخاصة يوفر بديلاً أكثر ملائمة للدفاتر المحاسبية، خاصة في ظل تحديد الأشخاص المنوط لهم بإضافة المعلومات للكتل ويوفر حلولاً تكنولوجية لتحقيق المصادقة على تعاملات المستخدمين. بكونها تدار من قبل مجموعة من المُصدقين المُصرح لهم بذلك مما يجعلها تجمع بين مزايا نوعي سلاسل الكتل حيث توفر الخصوصية والرقابة وانخفاض التكاليف والسرعة والسهولة (T. Swanson,2015) وتحقق مزيداً

[3] https://Blockchainhub.net.

[4] للمزيد عن أنواع قواعد البيانات المتسلسلة BC يمكن الرجوع الى (المغازى ،2018) ص70-74

من الشفافية والثقة ودرجة أمان عالية بسبب توزيع المخاطر وصعوبة فقد البيانات المُسجلة على سلسلة الكتل (منير، ماهر أحمد، 2019، ص 12).

4-3 كيفية عمل سلسلة الكتل:

أولاً: تنفيذ المعاملة: وتتم عملية تنفيذ وإتمام المعاملة في سلاسل الكتل من خلال الخطوات التالية:

1. الكتلة Block تشمل معاملة أو أكثر وكل معاملة تتكون من أربعة أجزاء رئيسة هي (حسن، 2020):

- المرسل - المستقبل - معلومات المعاملة - الوقيع الرقمي

2. يتم إنشاء المعاملة بواسطة الطرف الأول (المرسل) حيث يحول بيانات ومعلومات المعاملة الى معاملة مشفرة من خلال برنامج التشفير (من خلال خوارزميات رياضية) والذي يحول البيانات الى رمز يتكون من 256 حرف Bit والذي يُسمى دالة الهاش function Hash وذلك لصحة تسجيل المعاملة ومنع التلاعب وضمان الثقة في المعاملة وموقعها في السلسلة ويتم التصديق عليه تلقائيا ولَا يمكن تغييره. الأمر الذي يستحيل معه التلاعب في البيانات حيث يستلزم ذلك إعادة معالجة الكتل السابقة في السلسلة Coyne & (McMickle, 2017. Zhang & Wen, 2017 .

3. قيام الطرف الأول (المرسل) بعملية التوقيع الرقمي:

- يكون لدى الطرف الأول (المرسل) مفتاحين (رمزين) على شبكة سلسلة الكتل الرمز الأول وهو المفتاح العام Public Keyوالرمز الثاني هو المفتاح الخاص Private Key . (حسن، 2020)
- يقوم الطرف الأول (المرسل) بإدخال كلاً من المفتاح الخاص ورمز التشفير الخاص بالمعاملة Hash Value داخل عملية التشفير Encryption من خلال برامج مختصة لينتج عن ذلك ما يُسمى بالتوقيع الرقمي والذي يعني إتمام المعاملة وعدم إمكانية الرجوع فيها، ويعمل التشفير على تأمين خصوصية البيانات في بيئة سلسلة الكتل BC لمنع الأشخاص غير المرخص لهم بالدخول على البيانات باستثناء المرخص لهم من خلال مفتاح خاص يسمح بإعادة تحويل النص المشفر إلى نص مقروء، كما يسمح بوضع توقيعات رقمية على البيانات لا يمكن تزويرها تعمل على التحقق من هوية المشاركين الذين يتعاملون مع البيانات ومنع الإحتيال وتعزيز الخصوصية وتقليل إحتمال تغيير البيانات المالية. (Wang & Kogan, 2017. Liu et al, 2017).

4. الطرف الثاني (المستقبل):

- يتلقى من الطرف الأول (المرسل) التوقيع الرقمي مع المفتاح العام.
- يقوم بعملية فك التشفير من خلال إدخال التوقع الرقمي للمرسل والمفتاح العام للمرسل داخل برامج مختصة ينتج عنها رمز التشفير الخاص بالمعاملة Hash Value وعليه تنتقل المعاملة (البيانات والمعلومات وحقوق الملكية) للطرف الثاني (المستقبل) (حسن، 2020)
- خوارزمية التجزئة(الهاش) Hashing algorithm هي عبارة وظيفة أحادية الَاتجاه لا يمكن فك تشفيرها مرة أخرى إلا من خلال دالة رياضية أو بصمة رقمية تعمل على تحويل البيانات الكبيرة إلى بيانات أصغر في شكل رموز غير مفهومة بتكوين عنوان

مميز لبيانات الكتلة لا يمكن تكراره مما يمنع التزوير ويضفي الثقة في البيانات وعدم التلاعب فيها.(Hofmann et al, 2017. Olivier et al, 2017)).

- تتميز خوارزمية التجزئة بأن كل كتلة Block في سلسلة الكتل تحتوى على قيمة Hashing الخاص بها وقيمة Hashing الكتلة السابقة والذى ترحله للكتلة التالية، الأمر الذي يعمل على ترابط بين الكتل يسمى سلسلة (Hackius and Petersen, 2017), مما يترتب عليه صعوبة إختراق الكتلة حيث يحتاج الأمر إلى إختراق السلسلة بأكملها مما يؤمن البيانات ضد هجمات الاختراق في شبكة سلسلة الكتل فيصعب في النهاية تغيير البيانات بعد تسجيلها (Ruta et al, 2017).

ثانياً: تكوين الكتلة:

- عندما تتلقى العُقد Notes (أجهزة الحاسب) الموجودة على شبكة المعاملة تتحقق من صحة الرسالة من خلال فك التشفير للتوقيع الرقمي يقوم الطرف المستقبل باستخدام هذه المعاملة بإضافتها الى كتلة موجودة بالفعل أو في تكوين كتلة جديدة ويتم نشر الكتلة الجديدة أو تحديث الكتلة الموجودة على باقي العُقد. (حسن، 2020)
- يتم ربط الكتلة الجديدة بسلسة الكتل الحالية مما يعني نشر النسخة المحدثة للكتلة على باقي السلسلة، وبالتالي الإفصاح الفوري عن كافة المعاملات وضمان عدم التعديل أو التلاعب في البيانات والمعلومات المنشورة. (حسن، 2020)
- ألية الإجماع الموزع Distributed Consensus هي طريقة للمصادقة والتحقق من صحة المعلومات، دون الحاجة إلى سلطة مركزية داخل شبكة سلسلة الكتل، من خلال الوصول إلى توافق في الآراء بالإجماع بين الأقران الموزعين حول حالة البيانات الأساسية باستخدام عدد من خوارزميات المختلفة، والتي تحتوي على جميع قواعد التفاعل التي تحدد تبادل البيانات بين الأقران في الشبكة وصحة البيانات التي يتم تبادلها (Waldport, 2016. Rückeshäuser, 2017) ولا يمكن لسلطة واحدة أن تقرر أي البيانات يجب أن تضاف إلى دفتر الأستاذ في حال سلسلة الكتل العامة أو المتحدة، بل يشارك الجميع في الشبكة في التوصل إلى توافق في الآراء (Thakur, 2017).
- العقود الذكية Smart Contracts تعتبر امتداد لوظائف سلسلة الكتل لتوفير ميزة إضافية تتمثل في الحماية لكل الطرفين في الصفقة بتنفيذ مجموعة من القواعد الآلية التي تحكم معاملات الصفقة، والتي يتم تحديدها مسبقًا في البروتوكول، بما يعمل على توفير عنصر الثقة في الأطراف مجهولة الهوية. والعقود الذكية ذاتية التنفيذ لا تتطلب أي شكل من أشكال المشاركة البشرية حيث أنها ترصد المدخلات الخارجية من مصادر موثوق بها، وتقوم بالتسوية وفقا لشروط العقد (Morabito,2017.Rückeshäuser, 2017) ومن أشهر منصات تشغيل العقود الذكية والقائمة على سلسلة الكتل BC هي منصة إثريوم (Wang & Kogan, 2017)

ثالثاً: ملاحظات عامة

1. تحتفظ سلسلة الكتل بسجل لجميع عمليات تبادل البيانات يشار إلى هذا السجل باسم "دفتر الأستاذ الموزعة" Distributed ledger، وكل تبادل للبيانات هو "معاملة".Transaction وتتم إضافة كل معاملة تم التحقق منها إلى دفتر الأستاذ كـ "كتلةBlock" وكل كتلة تخزن رمزًا فريدًا يسمى

Hash.ودفتر الأستاذ الموزع يعتبر قاعدة بيانات موزعة يتم مشاركة محتواها عبر شبكة من الأجهزة (العقد) Nodes ولكل مشارك في الشبكة لديه نفس النسخة من دفتر الأستاذ، وتنعكس أي تغييرات في دفتر الأستاذ على جميع النسخ الموجودة بالشبكة في وقت واحد (Manocha, 2017. Walport, 2016) ومن خلاله يتم تسجيل المعاملات وتبادل البيانات بين أصحاب المصالح بطريقة مفتوحة وقابلة للتحقق (Workie & Jain,2017).

2. بمجرد التوقيع والتحقق تتم إضافة المعاملة الجديدة إلى (BC) لا يمكن تغييرها ويجعل معالجة المعلومات أكثر صعوبة، ومع (BC) لا يوجد حساب واحد نهائي للأحداث التي يمكن معالجتها، وبدلاً من ذلك سيحتاج الامر إلى معالجة كل نسخة من (BC) على الشبكة، حيث بمجرد إضافة كتلة إلى (BC) يصبح من الصعب التحرير ويستحيل حذفها لأن كل كتلة تحتوي على Hash خاصة بها بالإضافة الى Hash الكتلة التي قبلها، ويتم إنشاء رموز Hash بواسطة دالة رياضية تحول المعلومات الرقمية إلى سلسلة من الأرقام والحروف لإضفاء الثقة، كذلك نحتاج إلى استكشاف مفهوم "المفاتيح" فمع مجموعة من مفاتيح التشفير يمكنك الحصول على هوية فريدة a unique identity من نوعها، فالمفاتيح الخاصة بك تتمثل في المفتاح الخاص Private Key والمفتاح العامPublic Key، فمن خلال مفتاحك العام وهو الموقع الذي يتم فيه إيداع المعاملات وسحبها منها ويمكن للآخرين التعرف عليك، وهذا هو أيضًا المفتاح الذي يظهر على دفتر الأستاذ في (BC) كتوقيع المستخدم الرقمي، ويمنحك المفتاح الخاص القدرة على التوقيع الرقمي والتصريح لإجراءات مختلفة بالنيابة عن هذه الهوية الرقمية عند استخدامها مع المفتاح العمومي، وتشمل أيضًا طابعًا زمنيًا ورقم هوية فريدًا، فعند حدوث هذه المعاملة يتم بثها إلى شبكة من نظير إلى نظير من العُقد وهي في الأساس كيانات رقمية أخرى تقر بأن هذه المعاملة قد حدثت وتضيفها إلى دفتر الأستاذ.
3. تقوم (BC) على اللامركزية مما يعضد الرقابة ويمنع التلاعبات والفساد، حيث أن (BC) تستخدم شبكة نظير إلى نظير، فيتم تخزين نُسخ دفتر الأستاذ في العديد من المواقع المختلفة بحيث لا يمكن تعقب كل واحدة منها (لتعدد عدد العقد في الشبكة)، وبالتالي لا يمكن تدميره أو التلاعب فيه، ونظرًا لأن العديد من العقد مستقلة ومختلفة عند تعقب دفتر الأستاذ، لذا فإن تعديلها غير ممكن لأن جميع العقد الأخرى ستختلف مع تلك المعاملة ولن تضيفها إلى دفتر الأستاذ.
4. ترتبط كتل سجلات المعاملات بترتيب الطوابع الزمنية على سلسلة الكتل (بما في ذلك البيانات)، وقيمة التجزئة للكتلة وقيمة التجزئة للكتلة السابقة، والتي يتم ترتيبها بترتيب زمني لتسجيل جميع أنشطة المعاملات التي تحدث في المعالجة. ويشكل رأس وجسم الكتلة معًا بنية الكتلة، ويحتوي رأس الكتلة المشكلة حديثًا على قيمة تجزئة الكتلة السابقة كجزء مهم من التسمية الخاصة بها مع تكرار هذه العملية، ويتم تمييز كل كتلة بطابع زمني يشير إلى وقت الإنشاء مع تأكيد وجود بيانات المعاملة من كتلة التكوين إلى الكتلة الأحدث، ويتم ربط جميع الكتل في سلسلة طويلة بناءً على ترتيب الطابع الزمني، ثم تخزين جميع البيانات التاريخية في BC مع الطوابع الزمنية كتسمياتها. (Jiapeng Wu. et al.2017,p.5).

5-3 فوائد سلسلة الكتل:

تلعب سلسلة الكتل كشكل لا مركزي في حفظ السجلات دوراً فاعلاً من خلال توفير قدر أكبر من خصوصية المستخدم والأمان المشدد، بالإضافة إلى خفض رسوم المعالجة وانخفاض الأخطاء، وتتميز سلسلة الكتل بالعديد من المزايا[5].

1. **الدقة**: Accuracy: تتم الموافقة على المعاملات على شبكة سلسلة الكتل بواسطة شبكة من آلاف أو ملايين أجهزة الكمبيوتر، ويؤدي هذا إلى إزالة كل مشاركة للمستخدم تقريبًا في عملية التحقق، مما يؤدي إلى عدم حدوث خطأ بشري وتسجيل أكثر دقة للمعلومات.
2. **التكلفة**: Cost: عادة يدفع المستهلكون للبنك للتحقق من المعاملة، ولكاتب العدل للتوقيع على وثيقة الزواج، أما سلسلة الكتل فإنه يلغي الحاجة إلى التحقق من طرف ثالث ومعها التكاليف المرتبطة بها، ومن ناحية أخرى ليس لديها سلطة مركزية وليس لديها أي رسوم على المعاملات.
3. **اللامركزية**: Decentralization: لا تخزن سلسلة الكتل أي من معلوماتها في موقع مركزي، وبدلاً من ذلك يتم نسخ(BC) ونشره عبر شبكة من أجهزة الكمبيوتر، فكلما تمت إضافة كتلة جديدة إلى(BC) يقوم كل كمبيوتر على الشبكة بتحديث(BC) الخاص به ليعكس التغيير من خلال نشر هذه المعلومات عبر شبكة بدلاً من تخزينها في قاعدة بيانات مركزية واحدة، ويصبح سلسلة الكتل أكثر صعوبة في العبث بها إذا وقعت نسخة من سلسلة الكتل في أيدي أحد المتطفلين.
4. **الكفاءة:** Efficiency: يمكن أن تستغرق المعاملات التي تتم من خلال سلطة مركزية ما يصل إلى بضعة أيام لتسويتها، فإذا حاولت إيداع شيك مساء الجمعة على سبيل المثال، فقد لا تتم الاضافة في حسابك حتى صباح الاثنين حيث تعمل المؤسسات المالية خلال ساعات العمل خمسة أيام في الأسبوع، بينما تعمل(BC) على مدار الساعة وطوال أيام الأسبوع ويمكن إكمال المعاملات في حوالي عشر دقائق واعتبارها آمنة، وهذا مفيد بشكل خاص للتداولات عبر الحدود والتي عادة ما تستغرق وقتًا أطول بسبب مشكلات المنطقة الزمنية وحقيقة أنه يجب على جميع الأطراف تأكيد معالجة الدفع.
5. **الخصوصية**: Privacy: تعمل العديد من شبكات سلسلة الكتل كقواعد بيانات عامة، مما يعني أنه يمكن لأي شخص لديه اتصال بالإنترنت عرض قائمة بسجل معاملات الشبكة، وعلى الرغم من أن المستخدمين يمكنهم الوصول إلى تفاصيل المعاملات إلا أنهم لا يستطيعون الوصول إلى معلومات تحديد هوية المستخدمين الذين يقومون بتلك المعاملات، ومن المفاهيم الخاطئة الشائعة أن شبكات(BC) مثلBitcoin مجهولة لكنها في الحقيقة سرية فقط، أي عندما يقوم المستخدم بإجراء معاملات عامة يتم تسجيل الرمز الفريد الخاص به والمسمى بالمفتاح العمومي على(BC) بدلاً من معلوماته الشخصية على الرغم من أن هوية الشخص لا تزال مرتبطة بعنوان(BC) الخاص به، وهذا يمنع المتسللين من الحصول على معلومات المستخدم الشخصية كما يحدث عندما يتم اختراق حساب في أحد البنوك.
6. **الأمان**: Security: بمجرد تسجيل المعاملة يجب التحقق من صحتها بواسطة شبكة(BC) من خلال الآلاف أو الملايين من أجهزة الكمبيوتر على(BC) والإندفاع لتأكيد صحة تفاصيل الشراء بعد التحقق من صحة الكمبيوتر، تتم إضافته إلى(BC) في شكل كتلة، وكل كتلة على(BC) تحتوي على تجزئة فريدة خاصة بها، إلى جانب تجزئة فريدة للكتلة التي قبلها،

[5] https://www.investopedia.com/terms/b/blockchain.asp

وعندما يتم تحرير المعلومات الموجودة على أي كتلة بأي طريقة يتغير رمز تجزئة تلك الكتلة - ومع ذلك - فشفرة التجزئة في الكتلة بعد ذلك لن تتغير، وهذا التناقض يجعل من الصعب للغاية تغيير المعلومات الموجودة على(Bloc BC) دون إشعار.

7. **الشفافية**: Transparency: على الرغم من الحفاظ على خصوصية المعلومات الشخصية على (BC) ، إلا أن التقنية نفسها دائمًا ما تكون مفتوحة المصدر، وهذا يعني أنه يمكن للمستخدمين على شبكة (BC) تعديل التعليمات البرمجية كما يراها مناسبة، طالما أن لديهم غالبية القوة الحسابية للشبكة التي تدعمهم، فحفظ البيانات على (BC) مفتوحة المصدر يجعل العبث بالبيانات أكثر صعوبة مع وجود الملايين من أجهزة الكمبيوتر على شبكة (BC) ومن غير المحتمل أن يقوم أي شخص بإجراء تغيير دون أن يلاحظ.

4- ذكاء الأعمال BI كأحد حلول مشكلة توفير المعلومات المناسبة في بيئة البيانات الضخمة.

في ظل بيئة البيانات الضخمة والحاجة إلى تحليلات تدفق البيانات عبر الحجم الهائل من البيانات والمعلومات وضرورة الاستجابة في الوقت الحقيقي لتلك الاحتياجات، ومع التقدم الذي يشهده مجال ذكاء الأعمال أصبح لدى الشركات القدرة على تقليل مشاكل إدارة البيانات من خلال أدوات وتقنيات ذكاء الأعمال للتعامل مع الحجم الضخم من البيانات، لذا يرى الباحث أن مجال ذكاء الأعمال وما يشهده من أدوات وتقنيات وتطور وتقدم يلعب دوراً فاعلاً في الحد من التحديات التي تواجه المحاسبة في بيئة البيانات الضخمة. ولقد أصبح ذكاء الأعمال فن غربلة كميات كبيرة من البيانات واستخراج المعلومات ذات الصلة .(Babu,2012)

4- 1 تعريف ذكاء الأعمال

يشير ذكاء الأعمال[6] إلى الأدوات والتقنيات والتطبيقات والممارسات المستخدمة لجمع ودمج وتحليل وتقديم البيانات الأولية للشركة من أجل إنشاء معلومات عمل ثاقبة وقابلة للتنفيذ. تتألف تقنيات وأدوات ذكاء الأعمال كنظام تعتمد على التكنولوجيا من العديد من الأنشطة ذات الصلة. ويعرف (Sirikulvadhana,2002) التنقيب في البيانات على أنه "مجموعة من تقنيات الحاسب مصممة بطريقة آلية للتنقيب في أحجام كبيرة من البيانات المتكاملة للوصول إلى المعلومات أو الأنماط غير المتوقعة أو المخفية لاكتشاف المعرفة في قواعد البيانات "،، وعرف (Negash,2004) ذكاء الاعمال (BI)بأنها" مجموعة من الأدوات التحليلية المستخدمة في فهم الإمكانيات المتوفرة لدى الشركة والاتجاهات السائدة في السوق والتكنولوجيا في بيئة أعمال المنافسين لغرض توفير المعلومات اللازمة للمخططين ومتخذي القرارات في الشركة، في حين يشير (Turban etal.2007) إلى أن أدوات ذكاء الأعمال تتكون من : (ادوات تكامل البيانات، الاستخلاص، النقل، التحميل، ومستودعات البيانات، ونظم المعالجة التحليلية الفورية، وتنقيب البيانات، وتقنيات عرض المعلومات: التقارير، لوحة العدادات، بطاقة الأداء المتوازن) والتنقيب في البيانات هو" مصطلح مستخدم لوصف تحليل البيانات لاكتشاف العلاقات غير المعروفة سابقاُ والتي تقدم معلومات مفيدة " (Ata & Seyrek,2009).

ويشير (Sousa & Figueiredo,2014) إلى أن "التنقيب في البيانات" كأحد أدوات ذكاء الاعمال بأنه منهجية متطورة للبحث عن المعرفة "الخفية " في قواعد بيانات الضخمة حيث

[6] https://financesonline.com/purpose-business-intelligence-business/#bi

تعتبر من أهم الأدوات التي تُساعد على الوصول للكفاءة،، بينما موقع ويكيبيديا فيعرِّف ذكاء الأعمال (BI) بأنها مجموعة متكاملة من التقنيات والأدوات المبرمجة المستخدمة لجمع البيانات الخام ودمجها وتحليلها وتحويلها إلى معلومات ذات معنى ومفيدة لأغراض تحليل البيانات و قادرة على التعامل مع كميات كبيرة من البيانات غير المهيكلة للمساعدة في تطوير وخلق استراتيجيات جديدة (Vasarhely et al, 2015) ، ويعرّف (Mancini et al, 2016) ذكاء الأعمال بأنها عبارة عن تطبيقات أدوات وتقنيات ذكية ومتطورة لاتخاذ القرارات في بيئة البيانات الضخمة من خلال مجموعة من التطبيقات والحلول الالكترونية ، ويرى(Caringe & Holm, 2017) أن أدوات ذكاء الأعمال يمكن أن تساهم في تسهيل مهمة تبنى البيانات الضخمة من حيث التخزين وتكامل البيانات و توفير أدوات التحليل المناسبة.

ويُعرف الباحث التنقيب في البيانات على أنه " عملية تحليل للبيانات من خلال ربطها مع تقنيات الذكاء الاصطناعي والعمليات الإحصائية واستخراج المعلومات الخفية النافعة من قواعد البيانات الضخمة.

4-2 متطلبات تطبيق ذكاء الأعمال

من الناحية العملية يتمثل الهدف الرئيسي لذكاء الأعمال في تسهيل وتقليل وقت عملية اتخاذ القرار(Poleto et al, 2015)، وعلى الرغم من أن جمع البيانات الضخمة سهل نسبيا إلا أن معالجتها واستخراج المعلومات المفيدة منها ليس بالأمر السهل ويستلزم نظم معلومات قادرة على جمع وتحليل تلك البيانات (Brown-Liburd et al, 2015) ، كما أن هناك مخاطر تشغيلية تتعلق بشكل خاص بأدوات البيانات الضخمة التي يتم تنفيذها فيما يخص مخاطر الإنشاء والبنية التحتية والإعداد والتهيئة و التشغيل والصيانة (المغازى ،Smeda, 2015, 2018). وفي ظل تزايد حجم البيانات بصورة ضخمة والطبيعة غير المتجانسة لها، بات من الضروري وجود بنية تحتية تتميز بالآتي: (Anagnostopoulos et al, 2016 .Intezari and Gressel,. 2017)

1. توفر وظائف مشتركة لإدارة البيانات الضخمة.
2. المرونة بدرجة كافية للتعامل مع أنواع مختلفة من البيانات ومهام تحليلها المختلفة.
3. بيئة قادرة على جمع البيانات ومعالجتها ونقلها بشكل سريع.
4. استبدال قواعد البيانات العلائقية بقواعد بيانات NoSQL لإدارة وتصميم قواعد البيانات الضخمة والموزعة

4-2نماذج تحليل البيانات الضخمة

تقوم العديد من الشركات على جمع كميات ضخمة من البيانات، الامر الذي يتطلب تحليل البيانات وتشغيل أنشطتها المختلفة من خلال اختيار نموذج التحليل المناسب. والذي يختلف تبعا لعملية تحليل البيانات الضخمة كالتحليلات الوصفية والتنبؤية والاسترشادية، ويمكن توضيح بعض أساليب التحليل الشائعة فيما يلي[7]

1. التحليل الوصفى Descriptive analytics
2. التحليل التنبؤي Predictive Analytics
3. التحليل الإسترشادى Prescriptive analytics

[7] https://ar.wikipedia.org

وهناك العديد من أمثلة تطبيقات أدوات ذكاء الأعمال بلغ عددها 101 تطبيق[8]، وتتمثل أهم آثار استخدام تكنولوجيا المعلومات في إمكانية تجميع وتخزين ومعالجة واسترجاع البيانات الضخمة وبالتالي فإن المنشأة في موضع أفضل للاستفادة من البيانات الضخمة للبيانات المجمعة في قواعد البيانات الخاصة بالأعمال، وهذا يتطلب استخدام تقنيات متقدمة مثل التنقيب في البيانات لاستخلاص معنى من المادة الخام للبيانات واستخدامها لأغراض اتخاذ القرار (Ata &Seyrk,2009) لذلك فإن أدوات ذكاء الأعمال ومنها التنقيب في البيانات تُقدم الحل لهذه المشكلات، فهي تكنولوجيا جديدة تهدف إلى الحصول على معلومات غير معروفة من قواعد البيانات بغرض استخدامها في اتخاذ القرار، حيث تحسن من فهمُ البيانات المتراكمة واستخلاص ثروة المعلومات الموجودة فيها واستثمارها بالشكل الذى يؤدى إلى تجنب المنظمة الخسائر محتملة ويرفع مستوى أدائهاُ ويحقق مزايا تنافسية عديدة تتضمن زيادة الربحية، وتقليل التكلفة، والمرونة السوقية (Zang & zhou,2004. Witten & Frank, 2005)

وفى هذا الصدد عرضت دارسة (Nagano & Moraes ,2013) أحد أساليب الذكاء الإصطناعى وهو نمذجة التوجه بالهدف باستخدام الوكيل الذكي وفقا لاحتياجات مستخدمي المعلومات المحاسبي وتم ملاحظة أن استخدام هذا الأسلوب يُحسن من جودة التقارير والمعلومات المحاسبية للمستخدمين وبهذا يكون نظام المعلومات المحاسبي قادر على تلبية احتياجات المستخدمين دون فقد خصائص القابلية للفهم، الملاءمة، الاعتمادية، القابلية للمقارنة، والتنقيب في البيانات يسعى الى إكتشاف المعرفة المخفية والقواعد الجديدة والأنماط غير المعروفة من قواعد البيانات الضخمة والتي تكون مفيدة ومفهومة بشكل أساسي لاتخاذ القرارات الهامة، فهي تكنولوجيا توفر منهجيات مختلفة لاتخاذ القرار(Tsai,H.2013) .

وهناك العديد من الأساليب المستخدمة في تقنيات التنقيب في البيانات الضخمة ويمكن تصنيفها في أربعة تصنيفات هي: قواعد البيانات، الإحصاء، الذكاء الاصطناعي وتصوير البيانات، ويعمل التنقيب في البيانات بشكل أساسي على تحليل البيانات وتوليد نماذج وصفية وتنبؤية تساعد على حل المشكلات، ويوجد العديد من التطبيقات المستخدمة فى الممارسة العملية وفيما يلي عرض مهام نموذجي الوصف والتنبؤ: Singh & Chuhan, 2005. Zhang &Zhou,2004). محمد، 2017)

1. مهام التصنيف الوصفية: تحاول استخلاص الأنماط المفيدة التي يمكن أن تصف البيانات المنقب عنها واستكشاف الخصائص وتركز على إيجاد المعلومات أو الأنماط الجديدة التي تصف البيانات والتي يمكن لأصحاب المصلحة أن يقوم بتفسيرها واستخدامها.
2. مهام التنقيب التنبؤية: فتقوم على عمل استدلال من البيانات الجارية لعمل التنبؤات بالقيم والاتجاهات المستقبلية أو السلوك بالاعتماد على المتغيرات الأخرى أو البيانات التاريخية المعروضة في قواعد البيانات الضخمة التي يتم التنقيب فيها.

وقد قام البعض Zhang & Zhou, 2004.Ata, Seyrek, 2009. Sharma & Panigrahi,2012) محمد،2017) بتصنيف مهام التنقيب في البيانات الضخمة استناداً على نوع المعرفة التي يتم التنقيب فيها وكل فئة تتعامل مع مجموعات مختلفة من المشكلات في ستة أنواع هي:

1. الوصف Description: يستخدم لوصف الأنماط والاتجاهات في البيانات.

[8] https://selecthub.com/business-intelligence/key-types-business-intelligence-tools/

2. التصنيف Classification: تستخدم تقنيات التصنيف لإيجاد قيمة المتغير التابع بالاعتماد على بعض المتغيرات وايجاد الخصائص المشتركة بين مجموعة من الكيانات في قواعد البيانات وتصنيفها إلى فئات مختلفة وفقا لنموذج تصنيف، ومن امثلة ذلك اكتشاف الغش.
3. التنبؤ Prediction: يتعلق بالقيم التي يتم التنبؤ بها في المستقبل مثل التنبؤ بسعر سهم في الشهور القادمة.
4. التقدير Estimation: محاولة تقدير قيمة المتغير التابع الرقمي بالاعتماد على واحد أو أكثر من المتغيرات المستقلة.
5. التجميع Clustering: يتم تجمع الكيانات المتشابهة معاً وتوضع الكيانات غير المتشابهة في مجموعات مختلفة.
6. الارتباط Association: هو تحديد العلاقات بين العديد من كيانات معينة والكشف عن أنماط الارتباط الهامة من بين مجموعة كبيرة من عناصر البيانات عن طريق إظهار القيم التي تحدث معا بشكل متكرر.

لقد أصبحت تقنيات التنقيب في البيانات أدوات ذات أهمية كبيرة للمحاسبين لما لها من قدرات تصنيفية وتنبؤية تستخدم في تقدير خطر الائتمان، وفي مجالات التنبؤ بالإفلاس والعسر المالي و بأداء المنظمة واكتشاف غش الإدارة (محمد، 2017.جمعة،2010 . ,.Kirkos et al 2007)، وقد أوضح هاشم ،(2011) بأنه قد تم دارسة أسلوب التنقيب في البيانات مؤخراً على نطاق واسع في إدارة علاقات دعم العملاء ومراجعة الحسابات وكخطة لكشف الغش وأداة للتحقق من العمليات غير الصحيحة .

وهناك العديد من أدوات وتقنيات ذكاء الأعمال والتنقيب في البيانات منها[9]: الشبكات العصبية Neural Networks، شجرة القرار Decision Tree، الخوارزميات الجينية Genetic Algorithms، آلة دعم الشعاع Support Vector Machine، قواعد الارتباط Association Rules، تحليل الانحدار Regression Analysis، منطق الغموض Fuzzy Logic، التفكير القائم على الحالة Case Based Reasoning، والتقرير التشغيلي .Operational Reporting، ونخلص من ذلك أن التنقيب في البيانات أسلوب جديد له أهمية كبير على المستويين:

الأول: للشركات حيث يساعد استخدامه على رفع كفاءتها وزيادة الربحية والميزة التنافسية.

الثاني: على مستوى مستخدمي التقارير المالية فالقدرات التصنيفية والتنبؤية لأدوات التنقيب في البيانات تساهم في توفير معلومات هامة وداعمة لمتخذي القرارات.

2-4 فوائد استخدام ذكاء الأعمال:

تشمل الفوائد المحتملة لبرامج ذكاء الأعمال ما يلي[10]:

1. تسريع وتحسين عملية صنع القرار
2. تحسين العمليات الداخلية
3. زيادة الكفاءة التشغيلية
4. توليد عائدات جديدة.
5. الحصول على مزايا تنافسية على منافسي الأعمال.
6. تحديد اتجاهات السوق.

[9] يمكن الرجوع الى: https://www.business-software.com/article/types-of-business-intelligence-tools/،

[10] https://en.wikipedia.org/wiki/Accounting_intelligence

7. اكتشاف مشاكل العمل التي تحتاج إلى معالجة

5- الربط والتكامل بين سلسلة الكتل BC وذكاء الأعمال BIلتحسين جودة المعلومات المحاسبية.:

يري البعض أن التعقيد الحالي بالتقارير المالية راجع إلي الممارسات المعقدة ببيئة الأعمال أكثر من أي وقتٍ مضي(SEC,2006,pp.1-10)، ففي بيئة البيانات الضخمة وفي ظل الاستجابة المحاسبية البطيئة لهذه التغيرات نجد أن نظام التقارير المالية الحالي يرسم صورة غير حقيقية عن المراكز الحقيقية للشركات، وبالتالي لا يعكس هذا النظام واقع الأعمال الفعلي لمنشآت الأعمال (الأرضي،2008،ص69) ،الأمر الذي يدعو الباحث للقول بأن نظام التقارير المالية الحالي في بيئة البيانات الضخمة لا يلبي الخصائص النوعية لجودة المعلومات المحاسبية، بمعني أن المعلومات الواردة بالتقارير المالية الحالية تفتقر إلي الخصائص الأساسية لجودة المعلومات المحاسبية، وأن استيفاء هذه الخصائص يتطلب تكاتف كل الجهود (سواء من قبل المنظمات المهنية، المنظمين والجهات الرقابية، الأكاديميين، الممارسين) من أجل التحول من نظام التقارير المالية الحالي إلي نظام التقارير الحقيقية التي تتميز بتوافر الخصائص الأساسية لجودة المعلومات المحاسبية من خلال تكامل تكنولوجيا سلسلة الكتل مع أدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة، الامر الذي يرفع كفاءة التشغيل ويحد من الأخطاء البشرية والتلاعبات في السجلات المحاسبية وتوفير الوقت والتكلفة (Vetter, 2018; Yadav, 2018) ويحسن من جودة المعلومات المحاسبية في التقارير المالية (McComb and Smalt, 2018) ويجعلها أكثر موثوقية وتوقيتاً من خلال توفير أنظمة بديلة للأنظمة المحاسبية التقليدية (Coyne and McMickle, 2017; Kokina, et al., 2017)، كما أن سلاسل الكتل تزيد من الثقة ومن منفعة المعلومات المحاسبية وتقليل الاحتيال الداخلي والخارجي وتُحسن بشكل كبير الصلة ، والتمثيل الصادق ، والتوقيت ، والقابلية للمقارنة ، والجوانب الأخرى لجودة المعلومات المحاسبية (Mahir and Rasmus, 2018) والحد من الأخطاء في الإفصاح وإدارة الأرباح والتخفيف من مشكلة عدم تماثل المعلومات (Moll, et al., 2019) ويتوافر لدى جميع الأطراف المشاركة في شبكة سلاسل الكتل بيانات دقيقة ومتماثلة (Caton, 2019) والقضاء على التأخير الزمني لنشر القوائم المالية (Potekhina, and Riumkin, 2017)

وتساهم أوات ذكاء الأعمال (BI)في جمع البيانات الخام ودمجها وتحليلها وتحويلها إلى معلومات ذات معنى ومفيدة لأغراض اتخاذ القرار في إدارة علاقات دعم العملاء ومراجعة الحسابات وكخطة لكشف الغش وكأداة للتحقق من العمليات غير الصحيحة، كما يعمل التنقيب في البيانات بشكل أساسي على تحليل البيانات وتوليد نماذج وصفية وتنبؤية تساعد على حل المشكلات والتنبؤ (Singh & Chuhan, 2005. Zhang &Zhou,2004). محمد، 2017)، كما يسعى التنقيب في البيانات لاكتشاف المعرفة المخفية والأنماط غير المعروفة من قواعد البيانات الضخمة والتي تكون مفيدة ومفهومة بشكل أساسي لاتخاذ القرارات الهامة. (Tsai,H.2013)، وسيتم توضيح ذلك في الجزء التالي

1/5- مفهوم جودة المعلومات المحاسبية:

يتمثل الهدف النهائي للمحاسبة في توفير معلومات ملائمة لمساعدة متخذي القرارات في إتخاذ القرارات الإقتصادية السليمة، وتعتمد جودة القرارات علي جودة المعلومات التي تبني عليها هذه القرارات، الأمر الذي يمثل دافعاً للباحث لمحاولة التعرف على أثر التكامل بين سلسلة الكتل BC

وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة على خصائص جودة المعلومات المحاسبية التي تبني عليها الكثير من هذه القرارات.

لم يتفق الباحثون على تعريف موحد لمصطلح جودة المعلومات المحاسبية على الرغم من تعدد الدراسات الخاصة بها لإختلاف وجهات نظر وأهداف منتجي ومستخدمي المعلومات المحاسبية، ففي حين يركز منتج المعلومات علي الدقة كمقياس للجودة، يركز مستخدم المعلومات علي المنفعة والفعالية والتنبؤ كمقياس لهذه الجودة مع عدم إغفال تكلفة هذه الجودة (الباز،1990)، وعلي الرغم من إختلاف الدراسات السابقة في تحديد مصطلح موحد لجودة المعلومات المحاسبية، إلا أنها أجمعت علي أن جودتها تعني توافر مجموعة من الخصائص المحاسبية الرئيسية التي يجب أن تتسم بها المعلومات المحاسبية، والتي يجب أن تكون في إطار نظام محاسبي متكامل وبالتالي نصل إلي معلومات مالية موثوقة ومفيدة وخالية من الأخطاء المادية بسبب الغش والتحريف والتضليل(السلمان،2012).

وتلعب جودة التقارير المالية دوراً هاماً في تحسين كفاءة الاستثمار من خلال المعلومات التي تنتجها تلك التقارير المالية والتي تعتبر من أهم الركائز التي يمكن الاعتماد عليها في عملية التنبؤ وتحليل القرار الاستثماري في سوق الأوراق المالية وقياس المخاطر بأنواعها(يوسف، 2013 ،ص 86)، ويتم تحديد جودة التقارير المالية بمستوى جودة المعلومات التي تحتويها ومدى فائدتها لأصحاب المصلحة حيث أن الهدف الأساسي من التقارير المالية هو منفعة مستخدميها، ولقد حدد الإطار الفكري المشترك الصادر عن كلٍ من مجلس معايير المحاسبة المالية الأمريكي FASB ومجلس معايير المحاسبة الدولية IASB في مايو 2008 خصائص جودة المعلومات المحاسبية على النحو التالي (السيد، 2018. محمد، FASB, 2008.2017) .

(1) الخصائص الأساسية:

وقد وردت بالفقرات من QC2 إلى QC11 وتم تحديدها بخاصيتين فقط، وهما:

- الملاءمة Relevance.
- التعبير الصادق Faithful Representation.

(2) تعزيز الخصائص الأساسية:

وقد وردت بالفقرات من QC12 إلى QC26 وقد تضمنت الخصائص التالية:

- القابلية للمقارنة Comparability.
- القابلية للتحقق Verifiability.
- التوقيت المناسب Timeliness.
- القابلية للفهم Understandability.

وحددت القيود علي جودة المعلومات بالفقرات منQC27 إلى QC33 وتتمثل في:

- الأهمية النسبية Materiality.
- التكلفة Cost.

وقد اعتبرت المعايير الدولية لإعداد التقارير المالية أن القابلية للمقارنة وقابلية التحقق وتوفير المعلومة في الوقت المناسب وقابلية الفهم هي خصائص نوعية تعزز من فائدة المعلومات

الملائمة والممثلة بصدق (محمد، 2017)، وسوف يقوم الباحث بتقييم هذه الخصائص في ظل التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة على النحو التالي:

(1) الملاءمة Relevance:

تعني خاصية الملاءمة أن تكون المعلومة قادرة على إحداث فرق في القرار من خلال مساعدة المستخدمين على القيام بالتنبؤات حول نتائج الماضي، الحاضر، التأكيد على صحة التوقعات السابقة، والأحداث المستقبلية، (Grayson,2008)، ويتحقق ذلك من خلال أن تكون لهذه المعلومات قيمة تنبؤية وتغذية عكسية (FASB,2008,QC3). ويقصد بالقيمة التنبؤية Predictive Value أن تكون للمعلومات المحاسبية القدرة على الاستفادة منها في اتخاذ القرارات التي لها علاقة بالتنبؤات المالية المستقبلية Financial Forecasts، أما القيمة الرقابية أو التغذية العكسية Feedback Value بمعني إمكانية استخدام المعلومات المحاسبية في الرقابة والتقييم من خلال التغذية العكسية وتصحيح الأخطاء وسوء الاستخدام (فريد،2013، السيد،2017).

وأشار تقرير معهد المحاسبين الإداريين الدولي (CGMA,2013) إلى أن سرعة تدفق البيانات الضخمة يساعد على بناء التوقعات المالية بناء على العمليات التشغيلية، واستجابات العملاء، وتساعد تطبيقات ذكاء الاعمال على بناء التنبؤات المستقبلية واستكشاف السلوك مما يسمح بتقدير القرارات الصحيحة واتخاذها في الوقت المناسب مثلا التنبؤ بسلوك الدخل المستقبلي والتنبؤ بالتدفقات النقدية وسعر السهم وغيرها وبالتالي فهو يحسن من خاصية الملاءمة وكذلك القيمة التنبؤية والتغذية المرتدة للمعلومة، ويُمَكن أسلوب التنقيب في البيانات الضخمة أصحاب القرار من الإجابة على الأسئلة المتعلقة بالماضي (ماذا حدث؟) والحاضر (ماذا يحدث؟) والمستقبل (ماذا يمكن أن يحدث؟) (محمد، 2017). ولا شك أن كل صاحب عُقدة مشارك في سلسلة الكتل لديه الحق في الوصول الى المعلومات ذات الصلة والملائمة لنوعية القرار المطلوب اتخاذه (Bonson and Bednárová, 2019)، والتنقيب في البيانات يحللها لاكتشاف العلاقات غير المعروفة سابقاُلوفير معلومات مفيدة " (Ata & Seyrek,2009). كما تتميز سلاسل الكتل بوجود مستويات وصول مختلفة للمعلومات حيث يقتصر الوصول لبعض الكتل على بعض العُقد المكونة للسلسلة مثل المدير المالي والمراجع الداخلي ومكتب المراجعة الخارجية؛ مما يساعد على الوصول للمعلومات الملائمة واللازمة لاتخاذ القرارات المطلوبة (Enrique Bonson2019., p. 732) .

والسؤال الذي يحتاج لإجابة في الدراسة الميدانية هو: هل التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة يؤدي الى انتاج معلومات محاسبية ملائمة؟ وهذا هو أحد فروض التي يهدف البحث الى التحقق من مدى صحتها في الدراسة الميدانية بعد ان ثبت صحتها في الدراسة النظرية.

(2) التعبير الصادق Faithful Representation:

وتعني التطابق أو التوافق أو التناسق بين المقياس أو الوصف والظاهرة التي يدعي التعبير عنها، ويسمي أحياناً بالصحة أو الصدق Validity (Grayson,2008). بمعني أن تعكس المعلومات جوهر المعاملات وليس مجرد شكلها القانوني، وحتى يكون التمثيل صادقاً يجب أن يتسم بثلاث خصائص، أن يكون كاملاً وحيادياً وخالي من الخطأ وأن المعلومات المعروضة يجب

أن تمثل العمليات المالية والأحداث الأخرى التي من المفترض أن تمثلها أو من المتوقع أن تعبر عنها تعبيراً صادقاً (السيد،2017).

وقد أوضح(Warren et al , 2015) بأنه بغض النظر عن الكيفية التي يتم بها الحصول على المعلومات باستخدام البيانات الضخمة فإن BCسوف تساهم في التخفيف من الافتراضات غير الموضوعية في تقدير البنود المحاسبية والحكم المهني المتحيز من قبل المحاسبين (Watson and Mishler, 2017)، كما أنها سوف تمكن من التقارب بين معايير المحاسبة الامريكية ومعايير المحاسبة الدولية بشكل أكثر سرعة مما يساعد على بناء نظام عالمي للمحاسبة مع محاسبة القيمة العادلة. ويعمل ذكاء الأعمال (BI) من خلال مجموعة متكاملة من الأدوات والتقنيات والمنتجات المبرمجة القادرة على التعامل مع كميات كبيرة من البيانات غير المهيكلة للمساعدة في تطوير وخلق استراتيجيات جديدة لجمع البيانات الخام ودمجها وتحليلها وتحويلها إلى معلومات ذات معنى ومفيدة لأغراض اتخاذ القرار (Vasarhely et al, 2015).

كما قدمت تكنولوجيا سلسلة الكتل BC مستويات مختلفة من الشفافية مع توفير الضمانات الكافية للثقة في تلك البيانات، مع ضرورة قيام الشركات بتحقيق التوازن الصحيح بين الشفافية والحماية التنافسية للبيانات، فالشفافية الكاملة قد تحتوى على معلومات حساسة يمكن أن تعطي ميزة خاصة للمنافسين، فيمكن لنظم المعلومات المحاسبية القائمة على سلسلة الكتل أن تسمح للشركات بعرض البيانات على مستويات مختلفة استناداً إلى أدوار محددة مقدماً من خلال منح تراخيص خاصة بالوصول لكل فئات مستخدمي المعلومات المحاسبية (Dai & Vasarhelyi, 2017)، كما أن سلسلة الكتل BC تقدم حلول فريدة لمشاكل الخصوصية المتعلقة بالبيانات الضخمة حيث تمكن المستخدمين من السيطرة على جميع بياناتهم الخاصة (Karafiloski and Mishev, 2017)، كما تلعب دورا حاسماً في مجال أمن البيانات وإضفاء الثقة عليه.

وهناك أنواع من تكنولوجيا سلسلة الكتل تستهدف عدم القدرة على التلاعب في البيانات، وإكساب الشركات القدرة الكافية للتحكم في درجة الإفصاح التي ترغبها سواء كان إفصاح كلى أو جزئي أو عدم الإفصاح المطلق عن البيانات مع توفير الضمانات حول توافر بيانات موثوق بها لدى تلك الشركات، وبالتالي تسمح هذه الخصائص بتكوين نظام معلومات محاسبي جديد قائم على سلسلة الكتل والذي يمنع السجلات المحاسبية أو الوثائق الإلكترونية ذات الصلة من تغييرها أو حذفها، وتوفر الثقة اللازمة في الشبكة من خلال أساليب التشفير والخوارزميات وعملية توافق الآراء للتحقق من صحة المعاملات. إضافة لتوافر المصداقية في تلك المعاملات التي تتم بين طرفين على شبكة سلاسل الكتل، فهي تضمن إتمام المعاملة وتوفر الثقة اللازمة لكل طرف وعدم تنصل أحد الأطراف من المعاملة (Angela Walch, 2016, pp: 247- 248)، وأيضاً يتوافر لدى جميع الأطراف المشاركة في شبكة سلاسل الكتل بيانات دقيقة ومتماثلة (Caton, 2019)، بالإضافة إلى أن إمكانية تبادل نفس المعلومات المحاسبية مع العديد من الأطراف (مثل الشركاء التجاريين وأصحاب المصالح والمديرين ومدققي الحسابات) ويسمح بتماثل البيانات بين أصحاب المصالح وزيادة الثقة بها حيث لا يوجد سوى مصدر واحد للبيانات بدفاتر الأستاذ الموزعة،(O'Leary, 2017.Andersen, 2016 ، ودفاتر الأستاذ الموزعة لا يمكن الرجوع فيها أو العبث بها وآليات الإجماع والعقود الذكية محايدة بشكل طبيعي؛ حيث تعمل BC على تحسين مصداقية المعلومات المالية.(Jiapeng Wu etal.2017,p.6)

والسؤال الذي يحتاج لإجابة في الدراسة الميدانية هو: هل التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة يؤدي الى انتاج معلومات تتصف بالتعبير الصادق؟ وهذا هو أحد فروض التي يهدف البحث الى التحقق من مدى صحتها في الدراسة الميدانية بعد أن ثبت صحتها في الدراسة النظرية.

(3) القابلية للمقارنة Comparability:

تعني الثبات في استخدام نفس الطرق والأساليب المحاسبية المعتمدة في قياس وتوصيل المعلومات المحاسبية عبر الفترات المحاسبية المختلفة، مع ضرورة الالتزام بالمعايير الدولية للتقارير المالية بما في ذلك الإفصاح عن السياسات المحاسبية مما يساعد في تحقيق القابلية للمقارنة وبالتالي يتمكن مستخدمو التقارير المالية من اجراء مقارنة للقوائم المالية للشركة عبر فترات زمنية مختلفة وكذلك مقارنة القوائم المالية للشركات المختلفة (محمد، 2017).

ومع التطور التكنولوجي السريع توفرت طرق جديدة لتقييم الأصول غير الملموسة داخل الشركات وأشارت الدراسات (Whiting et al, 2017) أن البيانات الضخمة سوف تظهر الكثير من البنود التي لم تكن تظهر في الميزانية من قبل نظراً لزيادة القدرة على جمع البيانات الكافية لتقييم تلك البنود وتطور المعالجة التحليلية، فيمكن تقدير شهرة المحل بالاستعانة ببيانات وسائل التواصل الإجتماعى وخدمة Google Trends التي تقدمها شركة جوجل.

ونظراً لترابط الكتل الموجودة داخل السلسلة الواحدة وتوحيد مقاييس ومعايير تسجيل البيانات والمعلومات الخاصة بالمعاملات داخل الكتل فالمعلومات ذات العلاقة الموجودة داخل السلسلة يمكن مقارنتها بسهولة ويسر سواء بمعلومات المنشآت الأخرى أو معلومات الفترات السابقة (Yermack, 2017)، لذلك سلسلة الكتل لا توفر التقرير المالي الجديد فحسب، بل توفر أيضًا بيانات لسمات القياس الأخرى، مثل الحجم والوزن وكمية المخزون. وذلك لأن طبقة الاستشعار في إنترنت الأشياء يمكنها استشعار العالم الخارجي وجمع أنواع مختلفة من المعلومات ، مثل القياسات المادية (مثل الطول والعرض والطول والوزن والحجم) والهوية والموقع وبيانات الصوت والفيديو(Jiapeng Wu etal.2017,p.7)، وتوصل Al-Htaybat & von Alberti-Alhtaybat ,2017) إلى أن آلية عمل البيانات الضخمة سوف تؤدى إلى تغير جذري في طريقة إعداد تقارير الشركات، من خلال تقليل فرص عدم تماثل البيانات بين أصحاب المصلحة والشركات، كما أنها تمكن من تحول تقارير الشركات الدورية إلى تقارير الوقت الحقيقي مما سيكون لها تأثير إيجابي على ثقة المستثمرين في الممارسات المحاسبية والشركات بشكل عام، وبالتالي إتاحة الفرصة لتغيير نهج الإفصاح المحاسبي عن الشركات فيما يتعلق بالتوقيت والدقة، ونتيجة للتوحيد في القياس في الحقول المحددة مسبقاً لإدخال بيانات المعاملات يمكن المقارنة بين المعلومات لفترات مختلفة وبين شركات مختلفة (Cai and Zhu, 2015) .

وتهدف أنظمة برمجيات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة الى التوصل لمخرجات بدرجة دقة عالية وفى الوقت المناسب وتستطيع التنبؤ بسلوك معين، فضلا عن قدرتها في اجراء المقارنات وغيرها بمقارنة بيانات الشركة الواحدة عبر السنوات المختلفة ومع بيانات شركة أخرى وبذلك يتحقق الاتساق Consistency لأغراض إدارة أداء الأعمال وغالبًا ما يتم جمع المعلومات حول الشركات الأخرى في نفس الصناعة بما يُعرف باسم القياس المقارن

benchmarking.ويمكن لتقنية إنترنت الأشياء أن تستشعر حدوث الحدث في الوقت الفعلي وحالة المنتجات الفعلية في الوقت الفعلي (مثل المخزون). وتسمح تقنية إنترنت الأشياء بنقل هذه المعلومات إلى أنظمة معالجة البيانات، مثل دفاتر الأستاذ الموزعة، لتحقيق مشاركة المعلومات في الوقت الفعلي. وبالتالي تحديث قيم العناصر المبلغ عنها في التقارير المالية في الوقت الفعلي بناءً على BC. على الرغم من أنه لم يعد تقريرًا ماليًا دوريًا، إلا أنه لا يزال من الممكن استخدامه لغرض مقارنة أداء الشركة. (Jiapeng Wu etal.2017,p.6)

والسؤال الذي يحتاج لإجابة في الدراسة الميدانية هو: هل التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة يؤدي الى انتاج معلومات محاسبية تتصف بالقابلية للمقارنة Comparability؟ وهذا هو أحد فروض التي يهدف البحث الى التحقق من مدى صحتها في الدراسة الميدانية بعد أن ثبت صحتها في الدراسة النظرية.

(4) القابلية للتحقق Verifiability:

يُقصد بها أمانة المعلومات وإمكانية الوثوق فيها والاعتماد عليها، وتعني أن النتائج التي يتوصل إليها شخص معين باستخدام أساليب معينة للقياس والإفصاح يستطيع شخص آخر أن يتوصل لنفس النتائج باستخدام نفس الأساليب (حسن،2010. صالح،2016)، وترتبط هذه الخاصية بالتمثيل الصادق (محمد، 2017).

وبفضل أساليب الأمان والتشفير المقترنة بسلاسل الكتل؛ بمجرد إضافة المعلومات والتحقق من صحتها فتصبح غير قابلة للتعديل، بالإضافة لاقتصار الاطلاع والتعديل على عقد معينة وبلوغ نسبة معينة مما يعنى توافر الثقة والأمان وإمكانية الاعتماد على تلك المعلومات، ويمكن لسلاسل الكتل توفير تقارير دورية من قبل الشركة لكل الجهات المعنية حيث يمكن تسجيل البيانات المحاسبية للشركة بشكل دائم مع طابع زمني Time Stamp، ومنعها من أن يتم تغييرها في وقت لاحق. (Yermack, 2017)،

ولا شك أن عدم وجود إجراءات واضحة لقياس القيمة السوقية للمنشأة وإغفالها والاكتفاء بعرض القيمة الدفترية للمنشأة يؤثر سلباً على خاصية القابلية للتحقق، وبالتالي يؤثر سلباً على جودة المعلومات المحاسبية، حيث أن الجزء الأكبر من قيمة المنظمة غير مفصح عنه (السيد،2017)، ويرى (Murthy & Geerts, 2017) أنه يمكن استخدام البيانات الضخمة لدعم وجود وتأكيد تقييم الأصول، من خلال تصميم برامج قائمة على الإنترنت لإسترجاع المعلومات من مصادر السوق الخارجية وعمل نماذج لتقدير القيمة العادلة للأصل استناداً على المواصفات المحددة له، وتلعب تكنولوجيا سلسلة الكتل في تقديم بيانات موثوق بها وإمكانية التحقق من مصدرها للتأكد من سلامة القرارات المحاسبية والإدارية، كما تقدم الضمانات الكافية للمستخدمين الخارجيين للتقارير المالية التي تؤكد خلوها من الإحتيال المحاسبي سواء كان يتمثل في إيرادات ومصروفات وهمية، أو إخفاء أو تقدير مُبالغ فيه في بنود الأصول والالتزامات، أو تقييم غير مناسب لها ، وتوفر إجراءات رقابية كافية على الأستاذ العام باعتباره المكون الأساسي لنظم المعلومات المحاسبية للشركات، وتضمن عدم إمكانية الوصول إليه من قبل غير المصرح لهم (O'Leary, 2017) والتحقق من المعاملات والمصادقة عليها من جميع المشاركين ذوي العلاقة في المعاملة.(Mainelli and Smith, 2015; Zyskind, et al., 2015)

السؤال الذي يحتاج لإجابة في الدراسة الميدانية هو: هل التكامل بين سلسلة الكتل وذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة يؤدي إلى انتاج معلومات محاسبية تتصف بالقابلية للتحقق Verifiability؟ وهذا هو أحد فروض التي يهدف البحث الى التحقق من مدى صحتها في الدراسة الميدانية بعد أن ثبت صحتها في الدراسة النظرية.

(5) التوقيت المناسب Timeliness:

يُقصد به توفير المعلومات لمتخذي القرار في الوقت المناسب حتى تؤثر في قراراتهم، فالمعلومات المتأخرة تفقد فائدتها، وتتيح سلاسل الكتل التحديث الفوري للمعلومات، مما يعنى الإفصاح الفوري والمستمر للمعاملات والمعلومات ذات الصلة، وكذلك تدعو لتوفير المعلومات الملائمة في الوقت الملائم لاتخاذ القرارات (Yermack, ,2017)، وأن تقدم في نفس الوقت لمختلف الفئات المستفيدة منها، وقد تفقد المعلومات ملاءمتها إذا حدث تأخير غير ضروري في التقرير عنها(محمد، 2017)، وتُتيح برامج التنقيب في البيانات دمج قدرات التنقيب في البيانات في محركات قواعد البيانات حتى يمكن للمستخدمين من تنفيذ مهام التنقيب في البيانات بشكل متوازي في بيئة البيانات الضخمة مما يوفر الوقت (Zhang& Zhou,2004).

وقد اشار تقرير معهد المحاسبين الإداريين الأمريكي بالتعاون مع معهد المحاسبين المعتمدين البريطاني (IMA and ACCA 2013) أن سرعة تدفق البيانات الضخمة قد أدت إلى تطوير قدرة الشركات على اتخاذ قرارات فورية لمواكبة التغيرات المستمرة في بيئة الأعمال، كما يمكن لتكنولوجيا سلسلة الكتل توفير تقارير فورية من قبل الشركة لكل الجهات المعنية حيث يمكن تسجيل البيانات المحاسبية للشركة بشكل دائم مع طابع زمنى time stamp، ومنع تغييرها في وقت لاحق وبالتالي لا تحتاج للمراجعة من قبل طرف خارجي فلا تتأخر عملية الإفصاح في نهاية الفترة المالية(Wunsche, 2016)، ولن يحتاج الأمر إلى الإعتماد على التقارير الدورية التي تعدها الشركة ومراجعي الحسابات (Yermack, 2017)، كما أن البيانات الضخمة سوف تساعد على تحسين المعايير المحاسبية الحالية وخلق معايير محاسبية جديدة مما يساعد على ضمان استمرارية مهنة المحاسبة في توفير المعلومات المفيدة وفى الوقت المناسب (Warren et al, 2015)

ويتمثل الهدف الرئيسي لذكاء الأعمال في المساعدة في عملية اتخاذ القرار وتقليل الوقت المستغرق في اتخاذ القرارات (Poleto et al, 2015). وتطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في النظم المحاسبية يُحدث سرعة أكبر في نقل البيانات والمعلومات مقارنة مع الأنظمة الحالية، فالأخيرة تحتاج إلى تدقيق يدوي في كثير من الأحيان (منير، 2019)، وكذلك تمتاز سلاسل الكتل بسرعة كبيرة في معالجة المعاملات وتوفير الوقت والجهد، وأيضاً السرعة في الوصول إلى تلك المعلومات والسجلات، وكذلك السرعة في الإفصاح عن المعلومات والرقابة عليها وتتبع العمليات ومرا جعة الحسابات. وتعتبر تكنولوجيا سلاسل الكتل مناسبة للتطبيق في ظل نظم المحاسبة الفورية التي تحتاج للتحديث الفوري للمعلومات (H. Bystrom, 2016.). وتقدم تقارير المحاسبة في الوقت الحقيقي العديد من الفوائد عند مقارنتها بالتقارير الدورية التقليدية (Trigo et al, 2014) منها تحسين دعم الإدارة لاتخاذ القرارات (Gärtner and Hiebl, 2018)، كما تحقق دفاتر الأستاذ الموزعة مشاركة المعلومات المحاسبية في الوقت الفعلي بما يعمل على تحسين

توقيت المعلومات المحاسبية ويحسن شفافية المعلومات المحاسبية(Jiapeng etal.2017,p.6 (Wu

والسؤال الذي يحتاج لإجابة في الدراسة الميدانية هو: هل التكامل بين سلسلة الكتل وادوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة يؤدي الى انتاج معلومات تتصف بالتوقيت المناسب Timeliness؟ وهذا هو أحد فروض التي يهدف البحث الى التحقق من مدى صحتها في الدراسة الميدانية بعد أن ثبت صحتها في الدراسة النظرية.

(6) القابلية للفهم Understandability:

تعنى تلك الخاصية ضرورة أن تكون المعلومات المالية المتوفرة قابلة للفهم المباشر من مستخدميها، لذا يفترض أن يتوفر لدى مستخذى المعلومات المالية درجة من المعرفة والوعي بحيث تمكنهم من فهم هذه المعلومات وتقييم مستوى منفعتها، كما يجب على معدي هذه المعلومات مراعاة ذلك، وضرورة تصنيف وعرض المعلومات بشكل واضح وموجز لجعلها مفهومة، ونتيجة للترابط الموجود بين الكتل المكونة للسلسلة فأي معاملة (قيد) يتم إضافتها للكتلة ترتبط بالمعاملات (القيود) الأخرى السابق تسجيلها مما يوفر الوضوح وإمكانية تعقب المعلومات الخاصة بالمعاملات والقيود مما يجعلها قابلة للفهم (Enrique Bonson,2019).

وعلى الرغم من أن جمع البيانات الضخمة سهل نسبياً، إلا أن معالجتها واستخراج المعلومات المفيدة من تلك الكميات الضخمة من البيانات ليس بالأمر الهين لا سيما بالنسبة لبيانات إنترنت الأشياء التي تكون في الغالب غير منظمة (Brown-Liburd et al, 2015). فمن الناحية العملية تساهم أدوات ذكاء الأعمال في المساعدة في عملية اتخاذ القرار وتقليل الوقت المستغرق في عملية اتخاذ القرارات (Poleto et al, 2015). ويمكن إستخدام تقنية Visualization التصور وهي التقنية التي تقوم بعرض النتائج بطريقة سهلة لتوصيل المعلومة للمستخدم النهائي في شكل صور أو رسوم بيانية أو غيره حيث تقوم بإختصار آلاف الأرقام في صورة واحدة وبالتالي تكون قد ساهمت في تحسين إحدى خصائص جودة المعلومات المحاسبية المرتبطة بالمستخدم نفسه وليس المعلومة المحاسبية في حد ذاتها (محمد، 2017. (Chintalapati & Jyotsna, 2013,

والسؤال الذي يحتاج لإجابة في الدراسة الميدانية هو: هل التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة يؤدي الى انتاج معلومات تتصف بالقابلية للفهم Understandability؟ وهذا هو أحد فروض التي يهدف البحث الى التحقق من مدى صحتها في الدراسة الميدانية بعد أن ثبت صحتها في الدراسة النظرية.

(7) الأهمية النسبية Materiality:

تعتبر المعلومات ذات أهمية نسبية إذا كان حذفها أو تحريفها يمكن أن يؤثر على القرارات الاقتصادية التي يمكن أن يتخذها المستخدمون اعتماداً على البيانات المالية. وتعتمد الأهمية النسبية على حجم البند أو الخطأ المقدر ضمن الظروف الخاصة التي تؤدي لهذا الحذف أو التحريف (جازيه،2011). وتتطلب الأهمية النسبية ضرورة الكشف عن كافة المعلومات التي تجعل التقارير المالية غير مضللة، وبالتالي فإن الاكتفاء بالإفصاح عن القيمة الدفترية وتجاهل القيمة السوقية

للمنشأة يؤثر سلباً على الأهمية النسبية وبالتالي علي جودة المعلومات المحاسبية (حمد،2015)، ويري السيد(2017) أن الجزء غير المفصح عنه من قيمة المنشأة هو جزء كبير جداً بالمقارنة بالجزء المفصح عنه، وبالتالي فإن قيد الأهمية النسبية للبنود الواردة بالتقارير المالية يتم انتهاكه في ظل بيئة التقارير المالية الحالية، الأمر الذي يفرض على المحاسبين ضرورة البحث عن طرق جديدة للإفصاح بحيث تعمل هذه الطرق على الاعتراف بالجزء غير المفصح عنه بالتقارير المالية الحالية، الأمر الذي سيساعد على سد الفجوة بين القيم الدفترية للمنشآت وقيمتها السوقية.

ويرى (Warren et al , 2015) أن إستخدام البيانات الضخمة سوف يساهم في الحد من الافتراضات غير الموضوعية في تقدير البنود المحاسبية، والوصول الى محاسبة القيمة العادلة، والمخزون كأحد البنود المهمة في الميزانية ودقة تقييمه تنعكس على جودة التقارير المالية، فقد أصبحت البيانات الضخمة لها تأثير كبير على إدارة المخزون من خلال تقنية التعرف على الهوية بإستخدام موجات الصوت (RFID) التي تساعد على جمع بيانات تفصيلية وبشكل آلي عن المخزون من لحظة شراء المواد الخام مروراً بعملية الإنتاج وانتهاءً بتسويق المنتج ووصوله للمستهلك النهائي (Otchere et al, 2016) وتحديد نوع المخزون وموقعه، والموردين، والعمر المادي للمخزون، بالإضافة إلى أنها تساعد على سرعة جرد المخزون وتقلل من تكاليف الجرد ومنع التلف والحد من الأخطاء (Moffitt & Vasarhelyi, 2013).

السؤال الذي يحتاج لإجابة في الدراسة الميدانية هو: هل التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة يؤدي الى انتاج معلومات محاسبية تتصف بالأهمية النسبية Materiality؟ وهذا هو أحد فروض التي يهدف البحث الى التحقق من مدى صحتها في الدراسة الميدانية بعد أن ثبت صحتها في الدراسة النظرية.

(8) التكلفة Cost:

تعتبر الموا زنة بين التكلفة والعائد قيدا وليست خاصية نوعية، إذ يجب أن تفوق منفعة المعلومات تكلفة اعدادها إلا أن تقييم المنافع والتكلفة تعتمد بشكل كبير على التقدير الشخصي، بالإضافة الى أن تكلفة إعداد المعلومات لا يتحملها بالضرورة من يستفيد بها وقد يستفيد من المعلومات بعض المستخدمين الذين لم تعد من أجلهم تلك المعلومات. (عطية،2014)، ومن ثم فالقيد الحقيقي هو أن تصبح التكلفة مناسبة للمعلومات المفصح عنها وبالتالي الإفصاح عن أي معلومات مفيدة لمستخدمي التقارير المالية طالما تكاليف الحصول على هذه المعلومات في حدود العائد من وراء استخدامها.

وتوفر BC طريقة جديدة لإنشاء وتبادل وتتبع ملكية الأصول المالية على أساس الند للند، وبالتالي توفر مزايا محتملة في التكلفة وسرعة المعاملات مقارنة بالطرق التقليدية (Yermack, 2017)، كما أن لديها القدرة على تمكين الشركات من دمج جميع البيانات الخاصة بها بطريقة موحدة وآمنة ومتكاملة، مما يجعل المعلومات قابلة للمشاركة وخفض خطر الخطأ وتجنب تكرار البيانات (Tang & Kostic, 2017)، الامر الذي ينعكس على خفض تكلفة تسجيل وتحليل وتجهيز واعداد المعلومات المحاسبية.

ويرى (Dai &Vasarhelyi, 2017) أن العقود الذكية في سلسلة الكتل سوف تشهد تطوراً تدريجيا يتمثل في مكتبات لنماذج جاهزة للاستخدام المباشر تساهم في خفض وقت إنشاءها وتكلفتها، ويرى (Yermack, 2017) أن محاسبة الوقت الحقيقي على سلسلة الكتل من شأنه أن يأتي بتغيير جذري في جودة التقارير المالية حيث تزيد ثقة المساهمين في نزاهة بيانات الشركة نظراً لأن سلسلة الكتل تقلل كثيراً من فرص الشركات للإنخراط في الحيل المحاسبية وفرص التلاعب في الأرباح المبلغ عنها كما سيعود عليها بفوائد تتمثل في تخفيض تكاليف المراجعين (Byström, 2016)، وايضاً من خلال تخفيض تكاليف تسجيل المعلومات ذات الصلة بالمعاملات التجارية وكذلك إمكانية الرقابة عليها في الوقت المناسب، وسهولة الوصول للمعلومات. وتتيح سلاسل الكتل الإفصاح الفوري عن المعلومات فهي تعتبر وسيلة جيدة ومنخفضة التكاليف للإفصاح (Federico Panisi, 2017). وتخفيض تكاليف التحقق من صحة المعلومات حيث يتم التحقق من صحة المعلومات المُسجلة دون أي تكلفة إضافية، وكذلك الربط الشبكي بين الأطراف المعنية في نقاط متعددة في نفس الوقت سواء الموردين أو العملاء، وتخفيض التكاليف المُصاحب لتطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في النظم المحاسبية من خلال أتمتة العمليات وعدم الحاجة للعديد من الأعمال الروتينية التي يمكن أن يقوم الحاسب بها بسرعة ودقة أعلى، فالعمليات توثق ويتم التأكد منها بشكل قريب إلى الفورية وبدقة أعلى من العمل البشري (منير ،2019)

والسؤال الذي يحتاج لإجابة في الدراسة الميدانية هو: هل التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة يؤدي إلى إنتاج معلومات محاسبية مفيدة لمستخدمي التقارير المالية يؤدي الى تقليل تكاليف الحصول على هذه المعلومات عن العائد من وراء استخدامها؟ وهذا هو أحد فروض التي يهدف البحث الى التحقق من مدى صحتها في الدراسة الميدانية بعد أن ثبت صحتها في الدراسة النظرية.

6-الدراسة الميدانية.

تستهدف الدراسة الميدانية اختبار فرض البحث الرئيسي من خلال اختبار مجموعة من الفروض الفرعية والتي تم بناؤها من تحليل الدراسات السابقة، حيث يمثل كل فرض فرعي خاصية من خصائص المعلومات المحاسبية والتوصل إلى أدلة ميدانية تؤيد تلك الفروض في بيئة البيانات الضخمة في مصر أو لا تؤيدها.

6-1الأساليب الإحصائية:

تم إستخدام الأساليب الإحصائية التالية في هذا البحث:
القياس الإحصائي الوصفي القائم على الحزم الإحصائية (SPSS) لوصف خصائص عينة البحث والحصول على المتوسطات الحسابية، والإنحرافات المعيارية، وتم الإعتماد على الوسط الحسابي الفرضي البالغ (3) كمعيار لقياس وتقييم الدرجة المتحصل عليها من المستجوبين.

1. اختبار كولمجروف – سمرنوف " Kolmogorov Smirnov "
2. إختبار T لعينة واحدة"One-Sample Test"لمقارنة المتوسطات المحسوبة مع متوسط القيم الجدولية المطبقة في هذا البحث لاختبار مدى مساهمة التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في تحسين الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية في بيئة البيانات الضخمة.

3. يتم إعتماد فروض البحث طبقاً لقواعد إختبار الفروض، حيث يتم قبول فرض البحث أو رفضه حسب قاعدة القرار وهي: يقبل الفرض العدمي إذا كانت القيمة المحسوبة أقل من القيمة الجدولية التي يتم استخراجها من الجداول الإحصائية أو إذا كانت قيمة ألفا (Sig) أكبر من القيمة (0.05) وهي القيمة المعتمدة في الدراسات الانسانية، ويتم رفضها إذا كانت القيمة المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية، أو إذا كانت قيمة ألفا (Sig) أقل من القيمة (0.05).

2-6 مجتمع وعينة الدراسة:

يتمثل مجتمع الدراسة الميدانية من الأكاديميين المحاسبين، والأكاديميين في مجال تكنولوجيا المعلومات، والمحاسبين، ومتخصصين في مجال تحليل البيانات الضخمة، لتوافر وتنوع الخبرات والوعي لديهم، وتم تحديد عينة عشوائية كان عددها (240) مفردة من مجتمع الدراسة بواقع عدد (60) استبانة لكل فئة.

3-6 وسيلة جمع البيانات:

تم الاعتماد في تجميع البيانات على استمارة استقصاء (استبانة) روعي في إعدادها البساطة والوضوح وسهولة الفهم، وتم تحكيمها من قبل مجموعة من المحكمين المتخصصين في المحاسبة في الجامعات المصرية حتى خرجت في صورتها النهائية، وقد تم استخدام مقياس ليكرت الخماسي، وتم تجميع عدد (186) استبانة صحيحة بنسبة (78%) وهي نسبة جيدة لإجراء التحليل الاحصائي، ويعرض جدول رقم (1) توزيع استمارات الاستقصاء المستلمة من عينة الدراسة حسب فئات العينة والتي كانت على النحو التالي:

جدول رقم (1) توزيع استمارات الاستقصاء المستلمة من عينة الدراسة حسب فئات العينة

الفئات	إجمالي عدد الاستمارات			نسبة الاستجابة الصحيحة
	الموزعة	المستلمة	الغير صحيحة والمرتدة	
الأكاديميين المحاسبين	60	58	2	%97
الأكاديميين في مجال تكنولوجيا المعلومات	60	49	11	%82
المحاسبين في مكاتب المحاسبة والمراجعة	60	41	19	%32
متخصصون في تحليل البيانات الضخمة	60	38	22	%37
المجموع	240	186	64	%78

وكانت المصداقية على الاستبيان تبعا ألفا كرونباخ (0.96) وهي نسبة ممتازة كونها أعلى من النسبة المقبولة (60%)، وهذا يعني توافر درجة كبيرة من المصداقية في إجابات الأسئلة.

4-6 قياس مدى مساهمة التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في تحسين الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية في بيئة البيانات الضخمة:

تم قياس مدى مساهمة التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في تحسين خاصية الملاءمة للمعلومات المحاسبية في بيئة البيانات الضخمة من خلال استبيان يتضمن مجموعة من الآليات التي تقيس ذلك، وقد تم إستخدام مقياس Likert ذو الخمس نقاط لتحديد أوزان العبارات التي تقيس تأثير التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال على تحسين خصائص المعلومات المحاسبية في بيئة البيانات الضخمة في مصر، وللتأكد من صحة فروض البحث يمكن الإجابة على تساؤل البحث التالي:

هل التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال يساهم في تحسين الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية في بيئة البيانات الضخمة في مصر؟

تم إختبار مدى مساهمة التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال على تحسين الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية في بيئة البيانات الضخمة في مصر، حيث تم حساب المتوسط والإنحراف المعياري لإجابات المستجوبين حول السؤال المطروح من الباحث وهو هل التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال يساهم في تحسين الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية في بيئة البيانات الضخمة في مصر؟ ، حيث تم حساب المتوسط العام للإجابات المتعلقة بكل خاصية، ثم حساب متوسط الوزن لجميع المتوسطات بإستخدام إختبار T لعينة واحدة One Sample T- Test، واختبار كولمجروف – سمرنوف (الجداول من رقم 1-9).

5-6 اختبار فروض الدراسة الميدانية:

فرض البحث الرئيس هو:

يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال على تحسين الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية في بيئة البيانات الضخمة، وللتحقق من صحة هذا الفرض تم إختبار الفروض الفرعية التالية:

1. **الفرض الأول:** يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في تحسين خاصية الملاءمة للمعلومات المحاسبية في بيئة البيانات الضخمة.

يبين الجدول رقم (1) نتائج مدى مساهمة التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في تحسين خاصية الملاءمة للمعلومات المحاسبية في بيئة البيانات الضخمة من خلال الوسط الحسابي والإنحراف المعياري واختبار Tلعينة واحدة والأهمية النسبية.

جدول رقم (1) نتائج مدى مساهمة التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في تحسين خاصية الملاءمة للمعلومات المحاسبية في بيئة البيانات الضخمة

البيان	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	قيمة (T) المحسوبة	كولمجروف - سمرنوف	مستوى المعنوية
الفرض الأول	4.8149	0.20655	0.96	119.836	0.941	0.00

تبين من الجدول رقم (1) أن قيمة الوسط الحسابي لمدى مساهمة التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في تحسين خاصية الملاءمة للمعلومات المحاسبية في بيئة البيانات الضخمة بلغت (4.81) وبالمقارنة بالوسط الحسابي الفرضي البالغ (3) كمعيار لقياس وتقييم الدرجة المتحصل عليها، وكذلك نتائج إختبار T لعينة واحدة ونتائج اختبار كولمجروف - سمرنوف

والتي تشير لعدم وجود إختلافات جوهرية بين مفردات العينة، تم قبول الفرض الفرعي الأول وهو يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في تحسين خاصية الملاءمة للمعلومات المحاسبية في بيئة البيانات الضخمة في مصر.

2. الفرض الثاني: يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة في تحسين خاصية التعبير الصادق للمعلومات المحاسبية.

ويبين الجدول رقم (2) نتائج مدى مساهمة التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في تحسين خاصية التعبير الصادق للمعلومات المحاسبية في بيئة البيانات الضخمة من خلال الوسط الحسابي والإنحراف المعياري واختبار T لعينة واحدة والأهمية النسبية.

جدول رقم (2) نتائج مدى مساهمة التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في تحسين خاصية التعبير الصادق للمعلومات المحاسبية في بيئة البيانات الضخمة

البيان	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	قيمة (T) المحسوبة	كولمجروف - سمرنوف	مستوى المعنوية
الفرض الثاني	4.6167	0.23161	0.92	95.200	0.927	0.00

ويتبين من الجدول رقم (2) أن قيمة الوسط الحسابي لمدى مساهمة التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في تحسين خاصية التعبير الصادق للمعلومات المحاسبية في بيئة البيانات الضخمة بلغت (4.62) وبالمقارنة بالوسط الحسابي الفرضي البالغ (3) كمعيار لقياس وتقييم الدرجة المتحصل عليها، وكذلك نتائج إختبار T لعينة واحدة ونتائج اختبار كولمجروف - سمرنوف والتي تشير لعدم وجود إختلافات جوهرية بين مفردات العينة، تم قبول الفرض الفرعي الثاني يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في تحسين خاصية التعبير الصادق للمعلومات المحاسبية في بيئة البيانات الضخمة في مصر.

3. الفرض الثالث: يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في تحسين خاصية القابلية للمقارنة للمعلومات المحاسبية في بيئة البيانات الضخمة.

يبين الجدول (3) نتائج مدى مساهمة التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في تحسين خاصية القابلية للمقارنة للمعلومات المحاسبية في بيئة البيانات الضخمة من خلال الوسط الحسابي والإنحراف المعياري واختبار T لعينة واحدة والأهمية النسبية.

جدول رقم (3) نتائج مدى مساهمة التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في تحسين خاصية القابلية للمقارنة للمعلومات المحاسبية في بيئة البيانات الضخمة

البيان	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	قيمة (T) المحسوبة	كولمجروف - سمرنوف	مستوى المعنوية
الفرض الثالث	4.8395	0.16072	0.97	156.093	0.923	0.00

ويتبين من الجدول رقم (3) أن قيمة الوسط الحسابي لمدى مساهمة التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في تحسين خاصية القابلية للمقارنة للمعلومات المحاسبية في بيئة البيانات الضخمة بلغت (4.84) وبالمقارنة بالوسط الحسابي الفرضي البالغ (3) كمعيار لقياس وتقييم

الدرجة المتحصل عليها. وكذلك نتائج إختبار T لعينة واحدة ونتائج اختبار كولمجروف - سمرنوف والتي تشير لعدم وجود إختلافات جوهرية بين مفردات العينة، تم قبول الفرض الفرعي الثالث يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في تحسين خاصية القابلية للمقارنة للمعلومات المحاسبية في بيئة البيانات الضخمة في مصر.

4. الفرض الرابع: هل التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة يساعد في تحسين خاصية القابلية للتحقق للمعلومات المحاسبية.

يبين الجدول (4) نتائج مدى مساهمة التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في تحسين خاصية القابلية للتحقق للمعلومات المحاسبية في بيئة البيانات الضخمة من خلال الوسط الحسابي والإنحراف المعياري واختبار T لعينة واحدة والأهمية النسبية.

جدول رقم (4) نتائج مدى مساهمة التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في تحسين خاصية القابلية للتحقق للمعلومات المحاسبية في بيئة البيانات الضخمة

البيان	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	قيمة (T) المحسوبة	كولمجروف - سمرنوف	مستوى المعنوية
الفرض الرابع	4.8253	0.18295	0.97	136.819	0.911	0.00

ويتبين من الجدول رقم (4) أن قيمة الوسط الحسابي لمدى مساهمة التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في تحسين خاصية القابلية للتحقق للمعلومات المحاسبية في بيئة البيانات الضخمة بلغت (4.82) وبالمقارنة بالوسط الحسابي الفرضي البالغ (4) كمعيار لقياس وتقييم الدرجة المتحصل عليها. وكذلك نتائج إختبار T لعينة واحدة ونتائج اختبار كولمجروف - سمرنوف والتي تشير لعدم وجود إختلافات جوهرية بين مفردات العينة، تم قبول الفرض الفرعي الرابع يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في تحسين خاصية القابلية للتحقق للمعلومات المحاسبية في بيئة البيانات الضخمة في مصر.

5. الفرض الخامس: يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة في تحسين خاصية التوقيت المناسب للمعلومات المحاسبية.

يبين الجدول (5) نتائج مدى مساهمة التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في تحسين خاصية التوقيت المناسب للمعلومات المحاسبية في بيئة البيانات الضخمة من خلال الوسط الحسابي والإنحراف المعياري واختبار T لعينة واحدة والأهمية النسبية.

جدول رقم (5) نتائج مدى مساهمة التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في تحسين خاصية التوقيت المناسب للمعلومات المحاسبية في بيئة البيانات الضخمة

البيان	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	قيمة (T) المحسوبة	كولمجروف - سمرنوف	مستوى المعنوية
الفرض الخامس	4.9388	0.12617	0.99	209.577	0.927	0.00

ويتبين من الجدول رقم (5) أن قيمة الوسط الحسابي لمدى مساهمة التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في تحسين خاصية التوقيت المناسب للمعلومات المحاسبية في بيئة البيانات

الضخمة بلغت (4.94) وبالمقارنة بالوسط الحسابي الفرضي البالغ (3) كمعيار لقياس وتقييم الدرجة المتحصل عليها. وكذلك نتائج إختبار T لعينة واحدة ونتائج اختبار كولمجروف - سمرنوف والتي تشير لعدم وجود إختلافات جوهرية بين مفردات العينة، تم قبول الفرض الفرعي الخامس يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في تحسين خاصية التوقيت المناسب للمعلومات المحاسبية في بيئة البيانات الضخمة في مصر.

6. الفرض السادس: يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة في تحسين خاصية القابلية للفهم للمعلومات المحاسبية.

يبين الجدول (6) نتائج مدى مساهمة التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في تحسين خاصية القابلية للفهم للمعلومات المحاسبية في بيئة البيانات الضخمة من خلال الوسط الحسابي والإنحراف المعياري واختبار T لعينة واحدة والأهمية النسبية.

جدول رقم (6) نتائج مدى مساهمة التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في تحسين خاصية القابلية للفهم للمعلومات المحاسبية في بيئة البيانات الضخمة

البيان	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	قيمة (T) المحسوبة	كولمجروف - سمرنوف	مستوى المعنوية
الفرض السادس	4.8618	0.19756	0.97	128.522	0.917	0.00

ويتبين من الجدول رقم (6) أن قيمة الوسط الحسابي لمدى مساهمة التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في تحسين خاصية القابلية للفهم للمعلومات المحاسبية في بيئة البيانات الضخمة بلغت (4.86) وبالمقارنة بالوسط الحسابي الفرضي البالغ (3) كمعيار لقياس وتقييم الدرجة المتحصل عليها. وكذلك نتائج إختبار T لعينة واحدة ونتائج اختبار كولمجروف - سمرنوف والتي تشير لعدم وجود إختلافات جوهرية بين مفردات العينة، تم قبول الفرض الفرعي السادس يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في تحسين خاصية القابلية للفهم للمعلومات المحاسبية في بيئة البيانات الضخمة في مصر.

7. السؤال السابع: هل التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة يساعد على تحسين خاصية الأهمية النسبية للمعلومات المحاسبية.

يبين الجدول (7) نتائج مدى مساهمة التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في تحسين خاصية الأهمية النسبية للمعلومات المحاسبية في بيئة البيانات الضخمة من خلال الوسط الحسابي والإنحراف المعياري واختبار T لعينة واحدة والأهمية النسبية.

جدول رقم (7) نتائج مدى مساهمة التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في تحسين خاصية الأهمية النسبية للمعلومات المحاسبية في بيئة البيانات الضخمة

البيان	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	قيمة (T) المحسوبة	كولمجرو ف - سمرنوف	مستوى المعنوية
الفرض السابع	4.6759	0.21539	0.93	106.113	0.916	0.00

ويتبين من الجدول رقم (7) أن قيمة الوسط الحسابي لمدى مساهمة التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في تحسين خاصية الأهمية النسبية للمعلومات المحاسبية في بيئة البيانات الضخمة بلغت (4.68) وبالمقارنة بالوسط الحسابي الفرضي البالغ (3) كمعيار لقياس وتقييم الدرجة المتحصل عليها. وكذلك نتائج إختبار T لعينة واحدة ونتائج اختبار كولمجروف - سمرنوف والتي تشير لعدم وجود إختلافات جوهرية بين مفردات العينة، تم قبول الفرض الفرعي السابع يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في تحسين خاصية الأهمية النسبية للمعلومات المحاسبية في بيئة البيانات الضخمة في مصر.

8. **الفرض الثامن:** يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة في تحسين خاصية التكلفة للمعلومات المحاسبية.

يبين الجدول (8) نتائج مدى مساهمة التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في تحسين خاصية التكلفة للمعلومات المحاسبية في بيئة البيانات الضخمة من خلال الوسط الحسابي والإنحراف المعياري واختبار T لعينة واحدة والأهمية النسبية.

جدول رقم (8) نتائج مدى مساهمة التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في تحسين خاصية التكلفة للمعلومات المحاسبية في بيئة البيانات الضخمة

البيان	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	قيمة (T) المحسوبة	كولمجروف - سمرنوف	مستوى المعنوية
الفرض الثامن	4.7120	0.18816	0.94	127.085	0.921	0.00

ويتبين من الجدول رقم (8) أن قيمة الوسط الحسابي لمدى مساهمة التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في تحسين خاصية التكلفة للمعلومات المحاسبية في بيئة البيانات الضخمة بلغت (4.71) وبالمقارنة بالوسط الحسابي الفرضي البالغ (3) كمعيار لقياس وتقييم الدرجة المتحصل عليها. وكذلك نتائج إختبار T لعينة واحدة ونتائج اختبار كولمجروف - سمرنوف والتي تشير لعدم وجود إختلافات جوهرية بين مفردات العينة، تم قبول الفرض الفرعي الثامن يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في تحسين خاصية التكلفة للمعلومات المحاسبية في بيئة البيانات الضخمة في مصر.

ولقياس مدى مساهمة التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال على تحسين الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية في بيئة البيانات الضخمة تم حساب المتوسط الحسابي العام لمدى مساهمة هذا التكامل في تحسين الخصائص النوعية الثمانية للمعلومات المحاسبية وكذلك الانحراف المعياري والاهمية النسبية واختبار T لعينة واحدة للعينة محل الدراسة والتطبيق وكانت النتائج كما هي موضحة في الجدول رقم (9).

جدول رقم (9) نتائج مدى مساهمة التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في تحسين الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية في بيئة البيانات الضخمة

قياس مدى مساهمة التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في تحسين الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية في بيئة البيانات الضخمة.	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	قيمة (T) المحسوبة	مستوى المعنوية

الوسط الحسابي العام .	4.7856	0.18864	0.96	134.906	0.00

يتبين من الجدول رقم (9) أن قيمة الوسط الحسابي العام لمساهمة التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في تحسين الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية في بيئة البيانات الضخمة بلغت (4.8) وبالمقارنة بالوسط الحسابي الفرضي البالغ (3) كمعيار لقياس وتقييم الدرجة المتحصل عليها، وكذلك نتائج إختبار T لعينة واحدة ونتائج اختبار كولمجروف - سمرنوف والتي تشير لعدم وجود إختلافات جوهرية بين مفردات العينة، تم قبول فرض البحث بمساهمة التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في تحسين الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية في بيئة البيانات الضخمة في مصر.

ويمكن ترتيب مدى مساهمة التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في تحسين الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية في بيئة البيانات الضخمة حسب درجة الأهمية النسبية كما هي موضحة في الجدول رقم (10)

جدول رقم (10) ترتيب مدي مساهمة التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في تحسين الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية في بيئة البيانات الضخمة حسب درجة الأهمية النسبية

م	الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية	الوسط الحسابي	الأهمية النسبية	ترتيب الأهمية النسبية
1	خاصية الملائمة	4.8149	0.96	5
2	خاصية التعبير الصادق	4.6167	0.92	8
3	خاصية القابلية للمقارنة	4.8395	0.97	3
4	خاصية القابلية للتحقق	4.8253	0.97	4
5	خاصية التوقيت المناسب	4.9188	0.99	1
6	خاصية القابلية للفهم	4.8618	0.97	2
7	خاصية الأهمية النسبية	4.6759	0.93	7
8	خاصية التكلفة	4.7120	0.94	6

ويتبين من الجدول رقم (10) أن خاصية التوقيت المناسب جاءت في المرتبة الأولى من حيث الأهمية النسبية لمدى مساهمة التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في تحسين الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية في بيئة البيانات الضخمة ، وجاءت خاصية القابلية للفهم في المرتبة الثانية، ثم جاءت خاصية القابلية للمقارنة في المرتبة الثالثة، ثم خاصية القابلية للتحقق في المرتبة الرابعة، ثم خاصية الملاءمة في المرتبة الخامسة، ثم خاصية التكلفة في المرتبة السادسة، وحلت خاصية الأهمية النسبية المرتبة السابعة وخاصية التعبير الصادق في المرتبة الأخيرة من حيث الأهمية النسبية.

الخلاصة:

تتسم البيانات الضخمة بدرجة عالية من التعقيد مما يستلزم استخدام منهج علمي متطور لتحليل هذه البيانات تتوافر فيه مجموعة خصائص أهمها القدرة التنبؤية العالية وطبيعة البيانات والتعامل مع متغيرات مالية أو غير مالية والقدرة على تأمين البيانات الضخمة وتتوافر هذه الخصائص في أدوات ذكاء الأعمال وسلسلة الكتل، ويخلص الباحث إلى أن التكامل بين سلسلة

الكتل وأدوات ذكاء الأعمال يساهم في تحسين الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية في بيئة البيانات الضخمة، وتتمثل تلك الخصائص في خاصية الملاءمة، خاصية التعبير الصادق، خاصية القابلية للمقارنة، خاصية القابلية للتحقق، خاصية التوقيت المناسب، خاصية القابلية للفهم، خاصية الأهمية النسبية، خاصية التكلفة، وقد اختلفت درجات مساهمة التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال على الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية.

7-النتائج والتوصيات ومجالات البحث المستقبلية.

7-1 نتائج البحث:

توصل البحث إلى النتائج التالية:

1. يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في تحسين الخصائص النوعية الثمانية للمعلومات المحاسبية في بيئة البيانات الضخمة مقارنة بالنماذج التقليدية وتراوح متوسط الدرجات بين 4.61الى 4.91 من خمس درجات على مقياس ليكرت.
2. من حيث الأهمية النسبية لمدى مساهمة التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في تحسين الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية في بيئة البيانات الضخمة، جاءت خاصية التوقيت المناسب في المرتبة الأولى من حيث الأهمية النسبية لمدى مساهمة التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في تحسين الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية، وجاءت خاصية القابلية للفهم في المرتبة الثانية، ثم جاءت خاصية القابلية للمقارنة في المرتبة الثالثة، ثم خاصية القابلية للتحقق في المرتبة الرابعة، ثم خاصية الملاءمة في المرتبة الخامسة، ثم خاصية التكلفة في المرتبة السادسة وأخيراً حلت خاصية الأهمية النسبية وخاصية التعبير الصادق في المرتبة قبل الأخيرة والأخيرة من حيث الأهمية النسبية.
3. تقدم أدوات ذكاء الأعمال وسلسلة الكتل فرص واعدة للشركات لتبنى البيانات الضخمة.
4. تساعد البيانات الضخمة في ظهور بعض العناصر التي لم تكن تظهر في الميزانية من قبل وإضفاء الثقة والدقة والموضوعية على قرار المحاسب فيما يتعلق بباقي عناصر الميزانية والقدرة على إعداد تقارير تنبؤية أكثر دقة.
5. يساعد التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال على تحول التقارير المالية من تقارير دورية إلى تقارير الوقت الحقيقي.
6. تعمل تقنيات البيانات الضخمة على الوصول إلى نماذج تحليلية تُساعد على تحسين عمليات الرقابة من خلال الاستفادة من تقنيات ذكاء الأعمال المبتكرة حديثا وحلول سلسلة الكتل لمواجهة التحديات التي تواجه بيئة البيانات الضخمة لتكون قادرة على جمع وتحليل البيانات في الوقت الحقيقي بالإضافة إلى زيادة قدرة الشركات في التصدي لتحديات الخصوصية وأمن وإدارة البيانات.
7. يؤدي تطبيق سلسلة الكتل كدفاتر أستاذ محاسبية موزعة على التخلص من سوء جودة البيانات المحاسبية.

7-2 التوصيات:

توصى الدراسة بأهمية تبنى الشركات سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة حيث تقدم مزايا تنافسية للشركات تتمثل في تحسين الكفاءة التشغيلية والحد من المخاطر وتخفيض التكاليف، الابتكار التقني وغير التقني، زيادة حجم المبيعات، الرقابة على الأصول، وأتمتة العمليات التشغيلية، والصيانة الوقائية للآلات قبل حدوث الأعطال. بالإضافة إلى تكيف الشركات مع السوق، كفاءة إدارة سلسلة التوريد وتحسين إدارة علاقات العملاء والتنبؤ بالتغيرات المستقبلية

كما توصى الدراسة الشركات الرائدة بالعمل على تطوير أدوار جديدة من خلال التركيز على التحديات الرئيسية وابتكار نماذج جديدة لتحقيق العديد من المزايا التنافسية من البيانات الضخمة مع تنظيم دورات لإعداد جيل جديد من الخبراء يمتلك مهارات تحليل واستخدام البيانات الضخمة، وضرورة تدريس البيانات الضخمة ونماذج ذكاء الاعمال وسلسلة الكتل في مناهج التعليم المحاسبي في المرحلة الجامعية والدراسات العليا، واجراء مزيد من البحوث في مجال أمن وتنقيب البيانات الضخمة وأثرها عل مهنة المحاسبة.

3-7 اقتراحات لبحوث مستقبلية:

1. دراسة تأثير التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال على جودة الإفصاح المحاسبي في التقارير المالية.
2. دراسة تأثير التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال على الموضوعية في التقارير المالية.
3. دراسة العلاقة بين تقارير المحاسبة في الوقت الحقيقي وجودة عملية المراجعة في بيئة البيانات الضخمة.
4. تطوير مقاييس محاسبية جديدة في ظل بيئة البيانات الضخمة.
5. دور المحاسب الإداري في تحسين الأداء في بيئة البيانات الضخمة.
6. دراسة تأثير لبعض أبعاد البيانات الضخمة على جودة الإفصاح المحاسبي في التقارير المالية.
7. دور البيانات الضخمة في توفير طرق جديدة لتقييم الأصول غير الملموسة داخل الشركات.
8. دراسة تأثير البيانات الضخمة على الممارسات المحاسبية الحالية.
9. دور التكامل بين أدوات ذكاء الأعمال وسلسلة الكتل في البيانات الضخمة في دعم الممارسات المحاسبية.
10. تأثير استخدام البيانات الضخمة على الإفصاح المحاسبي.
11. أثر البيانات الضخمة على مؤشرات تقييم أداء الشركات.
12. نموذج مقترح لزيادة كفاءة سلسلة التوريد في ظل بيئة البيانات الضخمة

قائمة المراجع:

المراجع العربية :

1. الباز، مصطفي علي، (1990)، "مدخل مقترح لتحسين جودة المعلومات المحاسبية لأغراض إتخاذ القرارات"، **المجلة العلمية للإقتصاد والتجارة – مصر**، العدد الثاني، ص ص112-118.
2. إبراهيم، السعيد مبروك. (2013). المعلومات ودورها في دعم واتخاذ القرار الإستراتيجي.)ط. 3 . القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر
3. إبراهيم، نبيل عبدالروؤف، (2010)، " دلالة العلاقة بين خصائص جودة المعلومات المحاسبية والعوامل المؤثرة على دقة قياس القيمة العادلة" ، **مجلة مصر المعاصرة** ،مجلد100،عدد498.
4. الأرضي، محمد وداد، (2008)، " تقييم وتطوير الإطار الفكري المشترك للمحاسبة المالية الصادر عن مجلس معايير المحاسبة الدوليةIASB ومجلس معايير المحاسبة المالية FASB"، **مجلة الدراسات المالية والتجارية، كلية التجارة – جامعة بني سويف**، العدد الثالث، ص ص 41-170.
5. السلمان، أحمد بن محمد، (2012)، "تطور جودة المعلومات المحاسبية: دراسة تطبيقية علي الشركات المساهمة بين عامي 2001-2008"، **مجلة البحوث المحاسبية- الجمعية السعودية للمحاسبية- السعودية**، المجلد الحادي عشر، العدد الثاني، ص ص40-41.

6. السيد، على مجاهد أحمد(2017)، "فجوة القياس المحاسبي وأثرها على الخصائص النوعية لجودة المعلومات المحاسبية في القوائم المالية المنشورة: دراسة نظرية وتطبيقية"، **مجلة البحوث المحاسبية، كلية التجارة**، جامعة طنطا، العدد الثاني، ديسمبر، ص 216-217
7. الشحادة، عبدالرازق قاسم. حميدان،عبدالناصر أحمد.عيوش، مها ذياب، 2011)، " تطبيقات ذكاء الأعمال وتحقيق المفهوم التكاملي لجودة النظام المحاسبي"، **مجلة الاقتصاد والتنمية البشرية، جامعة لونيسي علي البليدة**، العدد الثالث، ص ص 1-21.
8. الشحي، حافظ(2017). دورة إلكترونية بعنوان: مقدمة في علم البيانات الضخمة بتاريخ 11 / 11 / 2017 http:// platform. Almanhal.Com/Files/2/ 94906
9. المغازى، منار محمد أحمد،(2018)" أثر البيانات الضخمة على جودة التقارير المالية: دراسة تطبيقية"، **رسالة ماجستير**،كلية التجارة، قسم المحاسبة،جامعة المنصورة.
10. جازيه، جيهان مجدي، (2011)، " منهج محاسبي مقترح لتقدير القيمة العادلة للشركة – دراسة نظرية وميدانية " ، **رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التجارة – جامعة طنطا**، ص ص 1-249.
11. حسن، جمال أحمد، (2010)، "توجه معايير المحاسبة نحو القيمة العادلة وجودة المعلومات المحاسبية – دراسة ميدانية"، **مجلة البحوث التجارية المعاصرة، كلية التجارة– جامعة سوهاج**،المجلد الرابع والعشرون، ملحق العدد الأول (يونيو)،ص ص31-75.
12. حسن، محمود السيد محمود على (2020)، استخدام سلاسل الكتل في تدعيم رأي المراجع الخارجي في عدالة القوائم المالية: دراسة ميدانية، رسالة ماجستير في المحاسبة، كلية التجارة – جامعة بورسعيد.
13. حسين، ليث سعدالله. الشمري،فراج نغيمش،2017)،" توظيف بعض أدوات ذكاء الأعمال لدعم نظام المعلومات الاستراتيجي : أنموذج مقترح"، مجلة جامعة كركوك للعلوم الإدارية والاقتصادية، كلية الإدارة والاقتصاد، المجلد السابع، العدد الثاني ، ص 125/146.
14. حمد، عيسى محمد على، (2015)، "خصائص جودة المعلومات المحاسبية في ضوء التقديرات المحاسبية"، **رسالة ماجستير** ، كلية التجارة - جامعة عين شمس.
15. جمعة، أحمد حلمى (2010)، "دور أساليب تنقيب البيانات فى تطوير تقييم المدقق لتقدير الادارة لقدرة المنشأة على الاستمرارية" مجلة المحاسبة والادارة والتأمين،العدد السابع والسبعون، السنة التاسعة والأربعون.
16. زويلف،إنعم محسن. والحنيطي،هناء محمد،(2012)،"تأثير نتائج تطبيق ذكاء الاعمال في مجال التمويل على ربحية المصارف الإسلامية"، **المؤتمر العلمي الدولي السنوي الحادي عشر(ذكاء الأعمال واقتصاد المعرفة)**،كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، جامعة الزيتونة،عمان،الأردن.
17. صالح، رضا إبراهيم ، (2009)، " أثر توجه معايير المحاسبة نحو القيمة العادلة على الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية في ظل الأزمة المالية العالمية "، **مجلة**

كلية التجارة للبحوث العلمية، كلية التجارة – جامعة الإسكندرية، العدد الثاني، ص ص1-51.

18. صالح، سمير أبو الفتوح.حسين ، باسم محمد،(2016)،" عوامل النجاح الحاسمة في نظم ذكاء الأعمال في دعم نظم المعلومات المحاسبية لأغراض داخلية: دراسة ميدانية"**المجلة المصرية للدراسات التجارية**، جامعة المنصورة – كلية التجارة، المجلد الاربعونأ العدد الثاني ، ص 399-423.
19. ضيات، خلفلاوي شمس،(2010)، مسألة قيمة المعلومات في اتخاذ القرارات بالمنظمة، **دفاتر السياسة والقانون**، المجلد 2، العدد 3، ص ص 20-37 . http://search.mandumah.com/Record/85922
20. عثمان، عثمان حسين. وجميل، أحمد عادل، (2012)،" إمكانية استخدام تقنيات الذكاء الصناعي في ضبط جودة التدقيق الداخلي: دراسة ميدانية في الشركات المساهمة الأردنية، **المؤتمر العلمي الدولي السنوي الحادي عشر (ذكاء الأعمال واقتصاد المعرفة)**، كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، جامعة الزيتونة،عمان،الأردن.
21. فريد، فريد محرم، (2013)، "أثر الالتزام بقياس القيمة العادلة وفقاً لمتطلبات معايير المحاسبة IAS,IFRS على الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية بهدف تحسين جودة التقارير المالية – دراسة ميدانية"، **مجلة الدراسات والبحوث التجارية**، كلية التجارة – جامعة بنها، العدد الأول (يناير)، ص ص299-357.
22. قاشي،خالد.ساعد العوادي،(2018)،"البيانات الضخمة وأثرها في عملية اتخاذ القرار"،**مجلة الاقتصاد والاحصاء التطبيقي**،المجلد(14)، العدد(2)، ص ص 150-165.
23. محمد ، إلهام محمد عبد اللطيف (2017)، "تحسين جودة التقارير المالية باستخدام أسلوب التنقيب في البيانات- دراسة تطبيقية" **رسالة ماجستير في المحاسبة**، كلية التجارة، جامعة المنصورة.
24. منير، ماهر أحمد،(2019) " تقنية سلسلة الثقة (البلوكتشين) وتأثيراتها في قطاع التمويل الإسلامي: دراسة وصفية، نقلاً عن ,https://www.researchgate.net 20-1-2019.
25. هاشم، أمانى هاشم السيد حسن(2011) ، "تفعيل دور آليات المراجعة فى الكشف عن الغش والأخطاء فى القوائم المالية بالمصارف بإستخدام أسلوب التنقيب فى البيانات "، **المجلة العلمية للبحوث والدراسات التجارية**، العدد الرابع، الجزء الثاني.
26. يوسف، بسام عبدالرحمن، وزكر، ربيع عمي، (2013)، ذكاء الأعمال ودو ره في فاعلية التجارة الالكترونية، **مجلة تنمية الرافدين**، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الموصل المجلد (35)، العدد (113)، ص ص 27-53.
27. يونس، نجاة محمد مرعى،(2019)،" أثر تحليل البيانات الضخمة على تحسين جودة المعلومات المحاسبية: دراسة ميدانية"، **مجلة الفكر المحاسبي**، جامعة عين شمس - كلية التجارة - قسم المحاسبة والمراجعة، المجلد (23) ، العدد(2)،ص ص 1-59

المراجع الأجنبية:

1. Al-Htaybat, K., & von Alberti-Alhtaybat, L. (2017). Big Data and corporate reporting: impacts and paradoxes. **Accounting, Auditing & Accountability Journ** A. Lipton, "Blockchains and Distributed ledgers in Retrospective and Perspective",**The Journal of Risk Finance,** Vol. 19. Issue. 1, 2018, pp: 4-6.
2. Akter, S., Wamba, S. F., Gunasekaran, A., Dubey, R., & Childe, S. J. (2016). How to improve firm performance using big data analytics capability and business strategy alignment?. **International Journal of Production Economics**, 182, 113-131.
3. A. Lipton, (2018)"Blockchains and Distributed ledgers in Retrospective and Perspective",**The Journal of Risk Finance,** Vol. 19. Issue. 1, 2018, pp: 4-6.
4. Alawadhi, A. (2015). The application of data visualization in auditing. **Doctoral dissertation**, Rutgers University-Graduate School-Newark.
5. Anagnostopoulos, I., Zeadally, S., & Exposito, E. (2016). Handling big data: research challenges and future directions. **The Journal of Supercomputing**, 72(4), 1494-1516.
6. Anderson, N. (2016). Blockchain Technology: A game-changer in accounting?. **Deloitte**.
7. Angela Walch, (2016)"Open Source Operational Risk: Should Public Blockchains Serve as Financial Market Infrastructures? Handbook of Digital Banking & Internet Finance", **SSRN Electronic Journal**, , pp: 243-269.
8. Appelbaum, D., Kogan, A., & Vasarhelyi, M. A. (2017). Big Data and analytics in the modern audit engagement: Research needs. Auditing: A **Journal of Practice & Theory**, 36(4), 1-27.
9. Ata, H., Seyrek, I.,(2009)" The Use Of Data Mining Techniques In Detecting Fraudulent Financial Statements", **The Journal of Faculty of Economics**, Vol.14, No.2,.
10. Bertei, M., Marchi, L., & Buoncristiani, D. (2015). Exploring Qualitative Data: the use of Big Data technology as support in strategic decision-making. **The International Journal of Digital Accounting Research,** 15(21), 99-126.
11. Bertsimas, D., Kallus, N., & Hussain, A. (2016). Inventory management in the era of big data. **Production and Operations Management**, 25(12).

12. Bhimani, A., & Willcocks, L. (2014). "Digitisation, Big Data and the transformation of accounting information". ***Accounting and Business Research***, 44(4), 469-490.
13. Bieraugel, Mark.(2016). Keeping Up With Big Data. Association of College & Research Libraries (ACRL).2016. FROM: http://www.ala.org/acrl/publications/ keeping_up_with/big_data in 21 August 2016
14. Bonsón, E., & Bednárová, M. (2019). Blockchain and its implications for accounting and auditing. ***Meditari Accountancy Research***.
15. Brandon, D. (2016). The Blockchain BC: the future of business information systems. **International Journal of the Academic Business World**, 10(2), 33-40.
16. Brown-Liburd, H., & Vasarhelyi, M. A. (2015). Big Data and audit evidence. **Journal of Emerging Technologies in Accounting**, 12(1), 1-16.
17. Byström, H. (2016). Blockchain, real-time accounting and the future of credit risk modeling. Lund University, Department of Economics.
18. Cachin, C., & Vukolić, M. (2017). Blockchain Consensus Protocols in the Wild. **Distributed, Parallel, and Cluster Computing**.
19. Cai, L., & Zhu, Y. (2015). The challenges of data quality and data quality assessment in the big data era. **Data Science Journal**, 14.
20. Cao, M., Chychyla, R., & Stewart, T. (2015). Big Data analytics in financial statement audits. **Accounting Horizons**, 29(2), 423-429.
21. Caringe, A., & Holm, E. (2017). The Auditor's Role in a Digital World: Empirical evidence on auditors' perceived role and its implications on the principal-agent justification. **Master Thesis**, Uppsala University.
22. Caton, J., (2019), " Cryptoliquidity: the Blockchain and Monetary Stability", **Journal of Entrepreneurship and Public Policy**, Emerald Publishing Limited, DOI 10.1108/JEPP-03-2019-0011.
23. Chantelle Lafaille (2018) " What Is Blockchain Technology? A Beginner's Guide" February 18, **https://www.investin** blockchain.com/what-is-blockchain-technology

24. Christensen, Brant E.,Steven M. Glover and David A. Wood., (2012), "Extreme Estimation Uncertainty in Fair Value Estimates: Implications For Audit Assurance", **Auditing: A Journal of Practice & Theory, A.A.A**, Vol. 31, No. 1(February),pp.127-146.
25. Christian Catalini and Joshua S. Gans, "Some Simple Economics of the Blockchain",Rotman School of Management Working Paper No. 2874598; MIT Sloan Research Paper No. 5191-16, University of Toronto, September 21, 2017, pp: 6-9.
26. Chua, F. (2013). "Big data : its power and perils", the Association of Chartered Certified Accountants. Available at **http://www.accaglobal.com/bigdata**.
27. Cong, L. W., & He, Z. (2018). Blockchain disruption and smart contracts (No. w24399). **National Bureau of Economic Research**.
28. Coyne, J. and McMickle, P., (2017), "Can Blockchains Serve an Accounting Purpose?", Journal of Emerging Technologies in Accounting, Vol. 14, No. 2.
29. Dai, J., & Vasarhelyi, M. A. (2017). Toward Blockchain-Based Accounting and Assurance**. Journal of Information Systems**, 31(3), 5-21.
30. Davenport, T. H., & Dyché, J. (2013). Big data in big companies. **International Institute for Analytics**, 3, 1-31.
31. -Enrique Bonson, Michaela Bednarova, (2019) "Blockchain and its Implications for Accounting and Auditing", General Review, "**Meditari Accountancy Research**", pp: 725-740.
32. Financial Accounting Standards Board (FASB).,(2008),"Preliminary Views Conceptual Framework for Financial Reporting: **The Reporting Entity**",May29).
33. Georde M. Salijeni, Anna Samsonova and, Stuart Turley, (2018), "Big Data and changes in Audit Technology: Contemplating a Research Agenda", Accounting and Business Research, PP.1-26.
34. Gönül, F. F., Qiu, C., & Zhou, E. (2016). Whether or not to use a quick response code in the ad. **International Journal of Electronic Marketing and Retailing**, 7(1), 22-38.
35. Grayson, Michael M., (2008), "The Economics of Fair Value Accounting: What Did the U.S. Accounting Profession Know,

And When Did It Know It?", **Social Science Research Network(SSRN)**, (September), pp.1-17, Available at: http://www.ssrn.com

36. Griffin, P. A., & Wright, A. M. (2015). Commentaries on Big Data's importance for accounting and auditing. **Accounting Horizons**, 29(2), 377-379.
37. Grobelnik, M. (2012). Big-data computing: Creating revolutionary breakthroughs in commerce, **science, and society** [R/OL].
38. Hackius, N., & Petersen, M. (2017). Blockchain in logistics and supply chain: trick or treat?. **In Proceedings of the Hamburg International Conference of Logistics**, (pp. 3-18). epubli.
39. Hartmann, P. M., Zaki, M., Feldmann, N., & Neely, A. (2016). Capturing value from big data–a taxonomy of data-driven business models used by start-up firms. International **Journal of Operations & Production Management, 36**(10), 1382-1406
40. Hofmann, E., Strewe, U. M., & Bosia, N. (2017). Supply Chain Finance and Blockchain Technology: The Case of Reverse Securitisation. **Springer**.
41. Hu, H., Wen, Y., Chua, T. S., & Li, X. (2014). Toward scalable systems for big data analytics: A technology tutorial. **IEEE access**, 2, 652-687.
42. Igou, A., & Coe, M. (2016). Vistabeans coffee shop data analytics teaching case. **Journal of Accounting Education**, 36, 75-86.
43. Intezari, A., & Gressel, S. (2017). Information and reformation in KM systems: big data and strategic decision-making. **Journal of Knowledge Management**, 21(1), 71-91.
44. Wu, J., Xiong, F., & Li, C. (2019). Application of Internet of Things and Blockchain Technologies to Improve Accounting Information Quality. *IEEE Access*, *7*, 100090-100098.
45. Johnson, K. D. (2018). Blockchain Technology. **ASU Risk Innovation Lab**, Arizona state university.
46. Kanodia, C., & Sapra, H. (2016). A real effects perspective to accounting measurement and disclosure: Implications and insights for future research. ***Journal of Accounting Research***, 54(2), 623-676.
47. Karafiloski, E., & Mishev, A. (2017). Blockchain solutions for big data challenges: A literature review. **In Smart Technologies,**

IEEE EUROCON -17th International Conference on 2017, (pp. 763-768). IEEE.

48. Kirkos, E., Manolopoulos, Y.,(2004)"Data Mining in Finance and Accounting :A Review of Current Research Trends **:Enterprise systems and accounting**,pp.1-14. 29.
49. Kirkos, E., Spathise, C., et al.,(2007)" Data Mining Techniques For the detection of Fraudulent Financial Statement, **Experts Systems With Applications**, vol32, , pp.995-1003
50. Kokina, J., Mancha, R., & Pachamanova, D. (2017). Blockchain: Emergent industry adoption and implications for accounting. **Journal of Emerging Technologies in Accounting,** 14(2), 91-100.
51. Koralerchuk, B., et al., (2007)"Correlation of Complex Evidence in Forensic accounting using data mining", **Journal of Forensic accounting,** ,pp.136
52. Kovalerchuk, B., Vityaev, E., & Holtfreter, R. (2007). Correlation of complex evidence in forensic accounting using data mining. **Journal of Forensic Accounting**, 8(1).
53. Krahel, J. P., & Titera, W. R. (2015). Consequences of Big Data and formalization on accounting and auditing standards. ***Accounting Horizons***, 29(2), 409-422.
54. Kshetri, N. (2016). Big data's role in expanding access to financial services in China. ***International journal of information management***, 36(3), 297-308.
55. Kshetri, N. (2017). Can Blockchain Strengthen the Internet of Things**?. IT Professional**, 19(4), 68-72.
56. Kuurila, J. (2016). The role of big data in Finnish companies and the implications of big data on management accounting. ***Master of Science Thesis. INDEK***.
57. Lee, I. (2017). Big data: Dimensions, evolution, impacts, and challenges. **Business Horizons**, 60(3), 293-303.
58. Levin, R. B., Waltz, P., & LaCount, H. (2018). **Betting blockchain will change everything–SEC and CFTC regulation of blockchain technology. In Handbook of Blockchain, Digital Finance, and Inclusion**, Volume 2 (pp. 187-212). Academic Press.
59. Liu, B., Yu, X. L., Chen, S., Xu, X., & Zhu, L. (2017, June). Blockchain Based Data Integrity Service Framework for IoT

Data. **In Web Services (ICWS), IEEE International Conference on 2017**, (pp. 468-475). IEEE.

60. Mahir, H. and Rasmus, K., (2018), " Blockchain Accounting in a Triple-Entry System: Its Implications on the Firm and its Stakeholders: a Case Study on the Request Network", **School of Economics and Management**, Lund University, Available At: https://www.lus-em.lu.se.
61. Mainelli, M., & Smith, M. (2015). Sharing ledgers for sharing economies: an exploration of mutual distributed ledgers (aka blockchain technology). Journal of Financial Perspectives, 3(3).
62. Mancini, D., Dameri, R. P., & Bonollo, E. (2016). "Looking for Synergies Between Accounting and Information Technologies". ***Strengthening Information and Control Systems***. (pp 1-12). Springer International Publishing.
63. Manocha, J. (2017). Using innovation from block chain technology to address privacy and security problems of Internet of Things. **Master Thesis**, KTH Industrial Engineering and Management.
64. Martens, D., et al., (2008)" Predicting going concern opinion with data mining ", **Decission Support Systems**, Vol.45, pp.765-777.
65. Matthias, O., Fouweather, I., Gregory, I., & Vernon, A. (2017). Making sense of Big Data–can it transform operations management?. **International Journal of Operations & Production Management**, 37(1), 37-55.
66. McAfee, A., Brynjolfsson, E., Davenport, T. H., Patil, D. J., & Barton, D. (2012). Big data: the management revolution. **Harvard business review**, 90(10), 60-68.
67. McComb, M. and Smalt, S., (2018), "The Rise of Blockchain Technology and its Potential for Improving the Quality of Accounting Information", **Journal of Finance and Accountancy**, Vol. 23.
68. Moll, J. and Yigitbasioglu, O., (2019), "The Role of Internet-Related Technologies in Shaping the Work of Accountants: New Directions for Accounting Research", **The British Accounting Review**, Volume 51, No. 6.
69. Moffitt, K. C., & Vasarhelyi, M. A. (2013). AIS in an age of Big Data. ***Journal of Information Systems***, 27(2), 1-19.

70. Morabito, V. (2017). Business Innovation Through Blockchain. **Cham: Springer International Publishing**.
71. Murthy, U. S., & Geerts, G. L. (2017). An REA Ontology-Based Model for Mapping Big Data to Accounting Information Systems Elements. ***Journal of Information Systems***, 31(3), 45-61.
72. Nagano, M., & Moraes, M., (2013)"Accounting Information Systems: An Intelligent Agent Approach", **African Journal of Business Management**, vo.7, no.4, pp.273-284, 28 January.
73. Nakamoto, S. (2019). *Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system*. Manubot.
74. Negash,Solomon,(2004),"Business Intelligence , **Communications of the Association for Information Systems**, Vol.(13),NO(1), pp: 177-195.
75. Olivier, S., Schmedders, K., & Moyano, J. P.(2017) Implementation of a Crowdfunding Decentralized Application on Ethereum**. Master Thesis,** University of Zurich.
76. O'Leary, D. E. (2017). Configuring Blockchain architectures for transaction information in Blockchain consortiums: The case of accounting and supply chain systems. **Intelligent Systems in Accounting, Finance and Management**, 24(4), 138-147.
77. Otchere, A. F., Adzimah, E. D., & Aikens, I. Assessing the inventory management practices in a selected company in Ghana. **International Journal of Development and Sustainability**, 5 (3), 105-119.
78. Panisi, F. (2016). Blockchain and "smart contracts": Fin Tech innovations to reduce the costs of trust. **Management**, 4(4), 32-54.
79. Poleto, T., de Carvalho, V. D. H., & Costa, A. P. C. S. (2015, The roles of big data in the decision-support process: an empirical investigation. **In International conference on decision support system technology** (pp. 10-21). Springer, Cham.
80. Potekhina, A. and Riumkin, I., (2017), "Blockchain – A New Accounting Paradigm: Implications for Credit Risk Management", **Master Degree Thesis**, Umeå School of Business and Economics.
81. Power, D. J. (2016). Data science: supporting decision-making. **Journal of Decision systems**, 25(4), 345-356.

82. Provost, F., & Fawcett, T. (2013). Data science and its relationship to big data and data-driven decision making. **Big data**, 1(1), 51-59.
83. Quattrone, P. (2016). Management accounting goes digital: Will the move make it wiser?. **Management Accounting Research**, 31, 118-122.
84. Ram, J., Zhang, C., & Koronios, A. (2016). The implications of big data analytics on business intelligence: A qualitative study in China. **Procedia Computer Science**, 87, 221-226.
85. Richins, G., Stapleton, A., Stratopoulos, T. C., & Wong, C. (2017). Big Data analytics: Opportunity or threat for the accounting profession?. **Journal of Information Systems**, 31(3), 63-79.
86. Risius, M., & Spohrer, K. (2017). A Blockchain Research Framework. **Business & Information Systems Engineering**, 59(6), 385-409.
87. Rückeshäuser, N. (2017). **Distributed ledgers for the prevention of accounting fraud: Blockchains between expectations and reality** (Doctoral dissertation, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg).
88. Ruta, M., Scioscia, F., Ieva, S., Capurso, G., & Di Sciascio, E. (2017). Semantic Blockchain to improve scalability in the internet of things. **Open Journal of Internet of Things**, 3(1), 46-61.
89. Sadasivam, G. S., Subrahmanyam, M., Himachalam, D., Pinnamaneni, B. P., & Lakshme, S. M. (2016). Corporate governance fraud detection from annual reports using big data analytics. **International Journal of Big Data Intelligence**, 3(1), 51-60.
90. Sankar, L. S., Sindhu, M., & Sethumadhavan, M. (2017). Survey of consensus protocols on Blockchain applications. **In Advanced Computing and Communication Systems**, 4th International Conference on 2017 (pp. 1-5). IEEE.
91. Sharma, A., & Kumar Panigrahi, P. (2012, February). A Review of Financial Accounting Fraud Detection based on Data Mining Techniques. In IJCA (Vol. 39, No. 1, pp. 37-47).
92. Singh, Y., & chauhan, A., (2009)"Neural networks in data mining", **Journal of Theoretical and Applied Information Technology**, 2005-2009.

93. Sirikulvadhana, S,(2002)"Data Mining As A Financial Auditing Tool", **Master Thesis**, Swedish School of Economics and Business Administration".
94. Smeda, J. (2015). **Benefits, business considerations and risks of big data** (Doctoral dissertation, Stellenbosch: Stellenbosch University).
95. Sousa,M., Figueiredo,R., (2014) " Credit Analysis Using Data Mining: Application in the Case of A Credit Union", **Journal of Information Systems and Technology Managemen**t",Vol.11, No.2.
96. Swanson, T. (2015). Consensus-as-a-service: a brief report on the emergence of permissioned, distributed ledger systems. Report, available online. **http://www.ofnumbers.com**/wp-content/uploads/2015/04/Permissioned-distributed-ledgers.pdf
97. Tang, X., & Kostic, N. (2017). The future of audit: Examining the opportunities and challenges stemming from the use of Big Data Analytics and Blockchain technology in audit practice. **Master Thesis**, Lund University.
98. Thabet, N., & Soomro, T. R. (2015). Big data challenges. **Journal of Computer Engineering & Information Technology**, 4(3).
99. Thakur, M. (2017). Authentication, Authorization and Accounting with Ethereum Blockchain. **Master Thesis**, University Of Helsinki.
100. Thirathon, U. (2016, August). Performance impacts of Big Data Analytics. **In Pacific Asia Conference on Information Systems.** AISEL.
101. Trigo, A., Belfo, F., & Estébanez, R. P. (2014). Accounting information systems: The challenge of the real-time reporting. ***Procedia Technology***, 16, 118-127.
102. Tsai, Hsu-Hao,(2013)"Knowledge management Vs data mining: Research Trend, forecast and citation approach, **Expert System With Applications**, vol40,pp 3160-3173.
103. Tsai, Lu &Yen, (2012)"Determinates of intangible assets value: The data mining approach", **Knowledge –Based systems**, vol.31, pp.67-77
104. Turban, Efraim, Aronson, Jay E., Liang, Teng-Ping, Sharda, Ramesh ,(2007)Decision Support and Business Intelligence Systems, Eighth Edition, Prentice Hall, New Jersey.

105. Ur Rehman, M. H., Chang, V., Batool, A., & Wah, T. Y. (2016). Big data reduction framework for value creation in sustainable enterprises. **International Journal of Information Management**, 36(6), 917-928.
106. Vasarhely, M. A., Kogan, A., & Tuttle, B. M. (2015). Big Data in accounting: An overview**. Accounting Horizons**, 29(2), 381-396.
107. Vetter, A., (2018), "Blockchain is Already Changing Accounting", **Accounting Today**, Available At: https://www.accountingtoday.com.
108. Walport, M. G. C. S. A. (2016). Distributed ledger technology: Beyond Blockchain. **UK Government Office for Science**.
109. Wamba, S. F., Akter, S., Edwards, A., Chopin, G., & Gnanzou, D. (2015). How 'big data'can make big impact: Findings from a systematic review and a longitudinal case study. **International Journal of Production Economics**, 165, 234-246.
110. Wang, Y., & Kogan, A. (2017). Designing Privacy-Preserving Blockchain Based Accounting Information Systems.**SSRN**.
111. Warren Jr, J. D., Moffitt, K. C., & Byrnes, P. (2015). How Big Data will change accounting. ***Accounting Horizons***, 29(2), 397-407.
112. Watson, L. A., & Mishler, C. (2017). Get ready for blockchain: should management accountants add blockchain technology to their professional vocabulary?. **Strategic Finance,** *98*(7), 62-64.
113. Whiting, R. H., Hansen, P., & Sen, A. (2017). A tool for measuring SMEs' reputation, engagement and goodwill: A New Zealand exploratory study. ***Journal of Intellectual Capital***, 18(1), 170-188.
114. Witten,I.,Frank,E., (2005) "**Data Mining:Practical Machine Learning Tools and Techniques"** ,Elsevier Inc,San Francisco.
115. Workie, H., & Jain, K. (2017). Distributed ledger technology: Implications of Blockchain for the securities industry. **Journal of Securities Operations & Custody**, 9(4), 347-355.
116. Wong, Michael & Valer, Davinder (2019) "Big Data and Artificial Intelligence — The Future of Accounting and Finance, Chartered Professional Accountants of Canada.

117. Yadav, G., (2018), "How Blockchain Will Write a New Era for Accounting Industry", Available At: **https://hackernoon.com**.
118. Yermack, D. (2017). Corporate governance and Blockchain. **Review of Finance**, 21(1), 7-31.
119. Zhang ,D. &Zhou ,L ., (2004) "Discovering Golden Nuggets :Data mining in Financial Application" ,**IEEE Transactions on systems MAN, AND CYBERNETICS-PARTC:Applications and Reviews**,vol.34,no.4,Nov.
120. Zhang, J., Yang, X., & Appelbaum, D. (2015). Toward effective Big Data analysis in continuous auditing. ***Accounting Horizons***, 29(2), 469-476.
121. Zhang, Y., & Wen, J. (2017). The IoT electric business model: Using Blockchain technology for the internet of things. **Peer-to-Peer Networking and Applications**, 10(4), 983-994.
122. Zhaohao Sun, Lee Lizhe Sun, Kenneth Strang, (2018), "Big Data Analytics Services for Enhancing Business Intelligence", Journal of Computer Information Systems, Vol. (58), No. (2), PP.162-169.
123. Zyskind, G., & Nathan, O. (2015, May). Decentralizing privacy: Using blockchain to protect personal data. In 2015 IEEE Security and Privacy Workshops (pp. 180-184). IEEE.

قائمة استقصـــــاء

يقوم الباحث بإعداد بحث بعنوان " مدى مساهمة تكامل سلسلة الكتل وذكاء الأعمال في تحسين جودة المعلومات المحاسبية في بيئة البيانات الضخمة مع دراسة ميدانية "

ويهدف هذا البحث إلى دراسة مدى مساهمة التكامل بين كتل سلسلة البياناتBlock chain وأدوات ذكاء الأعمال Business Intelligence في بيئة البيانات الضخمة Big Data في تحسين جودة المعلومات المحاسبية، ونظراً لأن قيمة ونجاح أي بحث علمي لا يتحقق إلا من خلال ربط الجانب الأكاديمي والجانب التطبيقي، لذا فإن الباحث يحاول من خلال قائمة الاستقصاء معرفة وجهة نظر سعادتكم في الأمور الواردة بالقائمة.

ويؤكد الباحث على أن مساهماتكم في هذا البحث عن طريق تخصيص جزء من وقتكم الثمين وإمدادنا بالبيانات المطلوبة سيكون هو الأساس الذي سيترتب علية نجاح هذا البحث ونؤكد لسيادتكم أن هذه البيانات لن تستخدم إلا في أغراض البحث العلمي فقط.

ويقدم الباحث جزيل الشكر لحسن تعاونكم.

الباحث د . عبدالعال مصطفى ابو الفضل

a.aboelfadl@yahoo.com

البيانات الشخصية

الاسم: (اختياري) : ..... المؤهل العلمي : .....

الوظـــيفـــة : .....

- **السؤال الأول:** هل التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة يساهم في تحسين خاصية الملاءمة للمعلومات المحاسبية من خلال الآليات التالية:

	موافق تماماً	موافق	موافق الى حد ما	غير موافق	غير موافق تماماً
1. يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة على تحسين القيمة التنبؤية للمعلومات المحاسبية.					
2. يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة على تحسين التغذية العكسية للمعلومات المحاسبية.					
3. يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة على إمكانية استخدام المعلومات المحاسبية في الرقابة والتقييم من خلال التغذية العكسية وتصحيح الأخطاء.					
4. يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة على إحداث فرق عند اتخاذ القرار.					
5. يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة على الإجابة على الأسئلة المتعلقة بالماضي (ماذا حدث؟).					
6. يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة على الإجابة على الأسئلة المتعلقة بالحاضر (ماذا يحدث؟).					
7. يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة على القرار من الإجابة على الأسئلة المتعلقة بالمستقبل (ماذا يمكن أن يحدث؟).					

- **السؤال الثاني:** هل التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة يساهم في تحسين خاصية التعبير الصادق للمعلومات المحاسبية من خلال الآليات التالية:

	موافق تماماً	موافق	موافق الى حد ما	غير موافق	غير موافق تماماً
1. يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة في مصداقية المعلومات المحاسبية.					
2. يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة في موضوعية المعلومات المحاسبية.					
3. يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة في تقليل الأخطاء في المعلومات المحاسبية.					
4. يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة في التخفيف من الافتراضات غير الموضوعية في تقدير البنود المحاسبية.					

	موافق تماماً	موافق	موافق الى حد ما	غير موافق	غير موافق تماماً
5. يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة في التوافق مع محاسبة القيمة العادلة.					
6. يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة في عدم القدرة على التلاعب في البيانات.					
7. يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة في تماثل البيانات بين أصحاب المصالح وزيادة الثقة بها.					

- **السؤال الثالث:** هل التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة يساهم على تحسين خاصية القابلية للمقارنة للمعلومات المحاسبية من خلال الآليات التالية:

	موافق تماماً	موافق	موافق الى حد ما	غير موافق	غير موافق تماماً
1. يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة على اجراء المقارنات لبيانات الشركة الواحدة عبر السنوات المختلفة.					
2. يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة على اجراء مقارنة القوائم المالية للشركات المختلفة عن فترة مالية واحدة.					
3. يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة على اجراء مقارنة القوائم المالية للشركات المختلفة عبر السنوات المختلفة.					
4.يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة على تحقيق الاتساق Consistency في المعلومات المحاسبية لأغراض إدارة أداء الأعمال.					
5. يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة على تعزيز ثقة المستثمرين في الممارسات المحاسبية والشركات بشكل عام.					
6. يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة على التوصل لمخرجات بدرجة دقة عالية وفى الوقت المناسب.					
7. يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة على تقليل فرص عدم تماثل البيانات بين أصحاب المصالح المختلفة.					

- **السؤال الرابع:** هل التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة يساهم على تحسين خاصية القابلية للتحقق للمعلومات المحاسبية من خلال الآليات التالية:

العبارات	موافق تماماً	موافق	موافق الى حد ما	غير موافق	غير موافق تماماً
1. يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة على توصل اشخاص مختلفين لنفس النتائج باستخدامهم نفس أساليب القياس والإفصاح.					

العبارات	موافق تماماً	موافق	موافق الى حد ما	غير موافق	غير موافق تماماً
2. يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة على عمل نماذج لتقدير القيمة العادلة للأصل استناداً على المواصفات المحددة له.					
3. يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة على تقديم الضمانات الكافية للمستخدمين الخارجيين للتقارير المالية التي تؤكد خلوها من الإحتيال المحاسبي.					
4. يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة على تقليل الأخطاء في المعلومات المحاسبية.					
5. يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة في الحد من التقديرات والافتراضات غير الموضوعية في تقدير البنود المحاسبية.					
6.يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة في وضع إجراءات رقابية كافيه على الأستاذ العام باعتباره المكون الأساسي لنظم المعلومات المحاسبية للشركات.					
7. يساعد التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة في عدم القدرة على التلاعب في البيانات.					
8. يساعد التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة على تقديم بيانات موثوق بها وإمكانية التحقق من مصدرها.					

- **السؤال الخامس:** هل التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة يساهم على تحسين خاصية التوقيت المناسب للمعلومات المحاسبية من خلال الآليات التالية:

	موافق تماماً	موافق	موافق الى حد ما	غير موافق	غير موافق تماماً
1. يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة على توفير معلومات حديثة ومتاحة لمتخذي القرار في الوقت المناسب.					
2. يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة على توفير تقارير فورية من قبل الشركة لكل أصحاب المصالح.					
3. يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة على تقديم المعلومات المحاسبية في نفس الوقت لمختلف الفئات المستفيدة.					
4. يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة في توفير المعلومات المحاسبية عن الماضي والحاضر والمستقبل في الوقت المناسب لأغراض إدارة أداء الأعمال.					
5. يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة على تطوير قدرة الشركات على اتخاذ قرارات فورية (في الوقت المناسب) لمواكبة التغيرات المستمرة في بيئة الأعمال.					
6. يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة على تغير نهج الإفصاح في الشركات فيما يتعلق بالتوقيت والدقة.					
7. يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة على التوصل لمخرجات بدرجة دقة عالية وفى الوقت المناسب.					

	موافق تماماً	موافق	موافق الى حد ما	غير موافق	غير موافق تماماً
8. يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة على تقليل فرص عدم تماثل البيانات بين أصحاب المصلحة والشركات.					

- **السؤال السادس:** هل التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة يساهم على تحسين خاصية القابلية للفهم للمعلومات المحاسبية من خلال الآليات التالية:

العبارات	موافق تماماً	موافق	موافق الى حد ما	غير موافق	غير موافق تماماً
1. يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة في أن تكون المعلومات المحاسبية المتوفرة قابلة للفهم المباشر من قبل مستخدميها.					
2. يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة على تصنيف وتمييز وعرض المعلومات المحاسبية بشكل واضح وموجز تجعلها مفهومة من قبل مستخدميها.					
3. يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة على تقديم كافة المعلومات ذات الأهمية النسبية للمستخدمين الخارجيين للتقارير المالية بطرق سهلة الفهم.					
4.يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة في تحسين القابلية للفهم للمعلومات المحاسبية المرتبطة بالمستخدم نفسه.					
5. يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة في الحد من التقديرات والافتراضات غير الموضوعية في تقدير البنود المحاسبية.					
6. يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة على تغير نهج الإفصاح في الشركات فيما يتعلق بشكل العرض.					
7. يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة على تقديم بيانات موثوق بها وإمكانية التحقق من مصدرها.					

- **السؤال السابع:** هل التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة يساهم على تحسين خاصية الأهمية النسبية للمعلومات المحاسبية من خلال الآليات التالية:

	موافق تماماً	موافق	موافق الى حد ما	غير موافق	غير موافق تماماً
1. يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة على توفير كافة المعلومات ذات الأهمية النسبية لمتخذي القرار.					
2. يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة على الكشف عن كافة المعلومات التي تجعل التقارير المالية غير مضللة.					
3. يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة على تقليل فرص عدم تماثل البيانات بين أصحاب المصلحة والشركات.					

	موافق تماماً	موافق	موافق الى حد ما	غير موافق	غير موافق تماماً
4. يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة على تغير نهج الإفصاح في الشركات فيما يتعلق بالاعتراف بالجزء غير المفصح عنه بالتقارير المالية الحالية.					
5. يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة في الحد من الافتراضات غير الموضوعية في تقدير البنود المحاسبية والوصول الى محاسبة القيمة العادلة.					
6. يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة على عدم تجاهل القيمة السوقية للمنشأة.					
7. يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة على عدم حذف أو تحريف او التلاعب في أي معلومات ذات أهمية نسبية لمتخذي القرار.					

- **السؤال الثامن:** هل التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة يساهم على تحسين خاصية التكلفة للمعلومات المحاسبية من خلال الآليات التالية:

العبارات	موافق تماماً	موافق	موافق الى حد ما	غير موافق	غير موافق تماماً
1. يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة على تخفيض تكاليف اعداد المعلومات المحاسبية.					
2. يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة على تصنيف وتمييز وعرض المعلومات المحاسبية بشكل واضح وموجز مما يخفض تكاليف اعداد المعلومات المحاسبية .					
3. يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة بفوائد تتمثل في تخفيض تكاليف المراجعين.					
4. يساعد التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة على تقليل الأخطاء والحد من الإحتيال المحاسبي ومن ثم تخفيض تكاليف اعداد المعلومات المحاسبية.					
5. يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة على جمع بيانات تفصيلية وبشكل آلي ومن ثم تخفيض تكاليف اعداد المعلومات المحاسبية.					
6. يساهم التكامل بين سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة على ايجاد طريقة جديدة لإنشاء وتبادل وتتبع ملكية الأصول المالية على أساس الند للند ومن ثم سرعة المعاملات وبالتالي توفر مزايا محتملة في التكلفة.					
7. يساهم التكامل بين العقود الذكية في سلسلة الكتل وأدوات ذكاء الأعمال في بيئة البيانات الضخمة على تطوير مكتبات لنماذج جاهزة للاستخدام المباشر تساهم في خفض وقت إنشاءها وتكلفتها.					