أدلة الإثبات فى ظل البيانات الضخمة وأثرها على جودة المراجعة مع دراسة ميدانية فى البيئة المصرية

Audit evidence in the light of big data and its impact on the quality of the review with a field study in the Egyptian environment

أ/محمد فوزى على سليمان
باحث ماجستير
mfsg2090@gmail.com

أ.د / على مجاهد أحمد السيد
أستاذ التكاليف والمحاسبة الإدارية، ووكيل كلية التجارة - جامعة كفر الشيخ لشئون التعليم والطلاب

د / ايمن محمد صبري نخال
مدرس بقسم المحاسبة
كلية التجارة- جامعة كفر الشيخ

مجلة الدراسات التجارية المعاصرة

كلية التجارة – جامعة كفر الشيخ

المجلد (٧)- العدد (١٢) الجزء الثالث

يوليو ٢٠٢١م

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

مستخلص البحث:

استهدف هذا البحث التعرف على أدلة الإثبات الناشئة فى ظل البيانات الضخمة بما للبيانات الضخمة من خصائص متعددة متمثلة في (الحجم ،السرعة ،المصداقية ،الافتراضية ،القيمة، التباين او التغاير، التنوع، التصور) واثرها على جودة المراجعة الامر الذي وجه المنظمين لاصدار معايير اختيارية لبيانات المراجعة بالاضافة لحوكمة هذه البيانات ، ولتحقيق الهدف المرجو فقد تم تقسيم البحث إلى جزئين: الجزء الأول: الدراسة النظرية وذلك للتعرف على الجهود السابقة فى مجال الدراسة، الجزء الثانى: الدراسة الميدانية لإختبار فروض الدراسة، وذلك من خلال تصميم قائمة استقصاء وتوزيعها على عينة الدراسة التى تكونت من عدد (١٣٣) مفردة.

وتوصل الباحثين من خلال الدراسة الميدانية إلى أنه يوجد اثر إيجابي لأدلة الإثبات الناشئة فى ظل البيانات الضخمة على جودة المراجعة.

الكلمات الدالة على البحث: البيانات الضخمة – ادلة الاثبات -جودة المراجعة.

Abstract:

This research aimed to investigate of Audit Evidence emerging in Big Data , including the multiple characteristics of big data represented in (Velocity, Variety, Volume, Veracity, Variability, Visualization, Value, Virtualization) and its Impact on Audit Quality , which directed the organizers to release Voluntary audit data standards and a governance of this data, and to achieve the target, the research was divided into two parts; first part: the theoretical part to review the literature in this field, second part: empirical study to test hypothesis using a questionnaire that was distributed to research sample which contained of 133 respondents.

The researcher concluded through the empirical study that there is a positive impact of the evidence emerging in big data on audit quality process.

مقدمة البحث:

لاشك أن الطفرات السريعة فى الزمن (النانو ثانية) وما لحقتها من سرعات تقنية ومصطلحات جديدة فى بيئة الأعمال المعاصرة من برمجيات جديدة و طرق تخزين البيانات وطرق معالجاتها وعرض معلوماتها وتطور لغاتها مثل لغة تقارير الأعمال التجارية الموسعة Extensible Business Language Reporting (XBRL) وما تحويه الحوسبة السحابية Cloud Computing من بيانات ومعلومات ومعالجات ، والتنقيب عن البيانات Data Mining والتطورات فى البرامج المحاسبية مثل حزم البرامج المعتمدة على نظم تخطيط موارد المؤسسة Enterprise Resource Planning(ERP) و البيانات الضخمة Big Data ، وما شهدته الصناعة فى أجيالها المتتابعة وصولاً للجيل الرابع من الصناعة (Industry 4) لهى خير دليل على تطور وتعقد بيئة الأعمال المعاصرة ، مما أوجب سعي علم المراجعة نحو أدوات ووسائل تتكيف وتتواكب مع مثل هذه المتغيرات.

أن الجيل الرابع للصناعة وهو الأكثر تعقيداً يهدف إلى زيادة المرونة فى سلاسل القيمة الموجودة وتستخدم هذه التكنولوجيا فى ثلاثة مجالات مختلفة وهى: ١- جمع البيانات

٢- نقلها، ٣- تحليلها وتستخدم معدات الحصول على البيانات، مثل أجهزة الاستشعار Sensors والمحركات Drivers، لجمع البيانات الناتجة من التصنيع والعمليات التجارية التى تعكس حالة الآلات وجودة المنتج والبيئة المحيطة واستخدام الطاقة وتكلفة العمالة وموقع المخزون، ...الخ (Dai and Vasarhelyi, 2016).

وفى الوقت الذى تمضي فيه الصناعة نحو الجيل القادم، يجب على المراجعة أيضاً التكيف مع هذه البيئة الجديدة، ويمكن لمراقبى الحسابات الإستفادة من التقنيات الجديدة لجمع مجموعة كبيرة من البيانات المتعلقة بمراجعة الحسابات فى الوقت المناسب In Real-Time ، والشغيل الآلى للعمليات المتكررة ولقد حققت المراجعة خطوات كبيرة فى العقد الماضى، لكنها لم تتطور فيما يبدو بنفس درجة التطور التى حققتها الإقتصاديات المتطورة والحديثة، فبعض أساليب ومداخل المراجعة التى كانت ذات قيمة فى الماضى يبدو الآن أنها قد عفا عليها الزمن، لذلك فقد وصلت تطور عملية المراجعة إلى مرحلة حاسمة حيث ينبغى على مراقبى الحسابات تبني المراجعة المستقبلية أو الإستمرار بالتقيد بنماذج أكثر تقليدية، وستطلب مداخل المراجعة المستقبلية من كل من مراقبى الحسابات والمنظمين، وواضعي المعايير إجراء تعديلات جوهرية وقد تشمل هذه التعديلات: (Dai and Vasarhelyi, 2016).

(١) التغيرات فى توقيت وعدد مرات المراجعة،
(٢) زيادة التعلم فى الأساليب التكنولوجية وطرق تحليل البيانات،
(٣) الاعتماد على اختبار مجتمع المراجعة بالكامل بدلاً من العينات،
(٤) إعادة النظر فى مفاهيم مثل الأهمية النسبية والاستقلالية،

(٥) وتكليف الأطراف ذوى الصلة (مراقبى الحسابات والمنظمين، وواضعي المعايير) بتوفير معيار لبيانات المراجعة، وسيحتاج مراقبى الحسابات لاكتساب بعض المهارات التقنية والتحليلية بشكل جوهرى(AICPA, Essay3,2015).

ولقد قدم قانون(SOX) أول تغيير كبير فى تقويض مراجعة الشركات العامة ويركز هذا القانون الجديد على تقييم مراقب الحسابات بشأن أنظمة الرقابة الداخلية، وهى خطوة مهمة جداً فى توكيد الآنظمة المستقبلية التى ستكون إلكترونية ومعيارية والاستعانة بمصادر خارجية، وتواجه مهنة المحاسبة الآن فرصة لمواصلة الارتقاء بالمراجعة إلى مستوى أعلى من التشغيل الآلى، ويجب على المحاسبين فى نهاية المطاف اختيار الطريق لاعتماد وتنفيذ المراجعة المستقبلية لاستمرارهم بالطريقة التى تجعلهم المهنيين المعنيين بارتباطات المراجعة فى المستقبل (AICPA, Essay 3,2015).

وفى الواقع، فإن النظرة التقليدية لجمع أدلة الإثبات فى المراجعة لم تكن كافية فى البيئة التجارية التقنية الأكثر تقدماً ، ففى السابق عندما كان يتم إنتاج الجانب الأكبر من البيانات الإلكترونية داخلياً كانت مصادر تلك المعلومات متاحة بسهولة لمراقبى الحسابات عن طريق ملفات سجل النظام Caster) (and Verardo, 2007 فى المقابل، فإن البيانات الضخمة قد لا يتم أنشائها داخلياً وعلى الأرجح يتم تجهزها خارج مقر العميل ، كما تتسم بعدم وجود مسار ملموس للبيانات الضخمة، وفى الآنظمة السحابية فإن الرأى السائد منذ فترة طويلة من حيث أن مهنة المراجعة تعتبر البيانات الخارجية بيانات موثوقة قد تم الطعن فى صحتها (Liburd and Vasarhelyi, 2015).

مشكلة البحث:

لقد افرزت السنوات الأخيرة بيئة تكنولوجية مختلفة بشكل جوهرى فى عمليات التأكيد للشركات، وظهور مجموعة مختلفة جداً من العمليات التجارية التى تدعم منظمات الأعمال الحديثة والتى أدت لتوفير أدوات وبيئة بيانات جديدة جذرياً، ، ومجموعة جديدة من المشاكل المعقدة (Liburd ،2015 and Vasarhelyi).

هذا التطور اظهر ما يسمى بالمراجعة الابتكارية /التخيلية للجيل الرابع للمراجعة 4 Imagineering Audit وأكد هذا المفهوم على أن الاستخدام المكثف لأجهزة الاستشعار sensors ، وأنظمة السايبر المادية (CPSs) ،أنترنت الأشياء (IOT) ، وأنترنت الخدمات Internet of (IOS) Services ، و المصانع الذكية Smart Factory ، وعالم الأعمال التجارية يسير إلى الأمام نحو التشغيل الآلى والمرونة وترابط بيئة الأعمال بالكامل ، مع قدرة المؤسسة على القيام بذلك فى الوقت المناسب In Real Time ، بالإضافة للكشف عن الأخطاء ، والتنبؤ، وصنع القرار، وينبغى على مهنة مراجعة الحسابات أن تتكيف مع هذه الموجة من التغييرات والاستفادة من التكنولوجيا الجديدة لتوسيع نطاق المراجعة، وتخفيض التوقيت، وتحسين الدقة، وأخيرا تعزيز مستوى تأكيدات عالم الأعمال التجارية بأكمله .(Dai and Vasarhelyi,2016)

ولقد أصبحت البيانات الضخمة (BD) عملة التداول الجديدة فى الأعمال التجارية، وهذه الأعمال التجارية تعتبر البيانات الضخمة كأصل محتمل للمنشأة (Deniz and Appelbaum, 2017).

وتحليل البيانات الضخمة هو علم وفن تحسين المعرفة أو اكتساب المهارات فى بعض المجالات والاستفادة منها من خلال تحديد وتحليل الأنماط والارتباطات ذات الصلة بالبيانات الضخمة، وفى المراجعة، فإن الموضوع الأساسي يتكون من المعاملات والأرصدة التى ترتكز عليها القوائم المالية، وهى الموجودة عادة فى المنشأة التى تعتمد على نظم تخطيط موارد المؤسسة (ERP) وأنظمة تخزين البيانات، وحتى وأن كانت كبيرة الحجم ، وبالتالي فهى فرصة لمراجعة الحسابات لاستخدام البيانات الضخمة ذات الصلة كمساعد للبيانات الفعلية التى يتم مراجعتها، ويتم مراجعة البيانات الضخمة باستخدام التحليلات المختلفة لتحديد وتحليل الأنماط والارتباطات التى تكشف عن المسائل ذات الاهتمام بمراجعة الحسابات. (AICPA, ESSAY 4,2015)

وتلجأ الشركات بشكل متزايد إلى البيانات الضخمة كوسيلة لتحقيق أداء أفضل باستخدام البيانات المنتظمة وغير المنتظمة الناتجة عن العمليات ليس فقط بغرض تعزيز الأمان والكفاءة والإنتاجية، ولكن للتنبؤ بالأحداث قبل وقوعها.

وتحفظ تكنولوجيا المعلومات (IT) التوازن بين تحقيق الفوائد وتحسين مستويات المخاطر واستخدام الموارد، ويمكن تطبيق هذا الإطار بنجاح كبير لمتطلبات خصوصية البيانات الضخمة وتحدياتها (COBIT 5, ISACA, 2013)، فخلال السنوات الأخيرة ، قد فرضت البيانات الضخمة نفسها على الساحة جنباً إلى جنب مع أدوات ذات كفاءة عالية لتخزين البيانات الضخمة وتحليلها. (ISACA, VOL.1,2016)

ولقد تغيرت المراجعة التقليدية إلى حد كبير نتيجة للتغيرات فى تكنولوجيا المعلومات، بما فى ذلك المزيد من نظم تخطيط موارد المؤسسات المتقدمة (ERP)، وزيادة استخدام المعاملات على الأنترنت مع كل من العملاء والموردين، واستخدام الحوسبة السحابية Cloud Computing، والتوسع السريع للبيانات المتاحة للاستخدام من قبل الإدارة ومراقبى الحسابات، ونتيجة للتطور السريع والمستمر لتكنولوجيا المعلومات ظهرت على الساحة مجموعة متنوعة من التحديات فى المراجعة. (AICPA, Essay1,2015)

وفى مجال الأعمال التجارية يمكن تحليل البيانات الضخمة من خلال العديد من الأساليب وذلك بغرض إدارة المخزون والتنبؤ بتوجهات العملاء وهى لا تزال مجالاً خصباً للبحث فيما إذا كان من الممكن وكيف ينبغى على مراقب الحسابات تضمين البيانات الضخمة كجزء من أدلة المراجعة (Yoon, et al.,2015).

ووفقاً لمعايير المراجعة فإن دليل المراجعة يجب أن يكون كافٍ ومناسب حيث يشير المناسبة (Appropriate) إلى الموثوقية (Reliable) والملاءمة (Relevant)(SAS No. 106, AICPA2004)؛وتوفر البيانات الضخمة دليلاً فريداً أكثر من المصادر التقليدية الأخرى فعلى سبيل المثال

فإن تحليلات البيانات الضخمة مفيدة لأهداف المراجعة وبصفة خاصة المتعلقة بالعملاء , Russom) (2011.

وسيكون لهذه التقنيات الناشئة المقدرة على تغيير بيئة وممارسة مهنتى المحاسبة والمراجعة إلى حد كبير.(Liburd and Vasarhelyi ,2015)

ويمكن القول بأن البيانات الضخمة تجعل مراقب الحسابات أمام كم هائل من البيانات والمعلومات مما يفرض عليه ضرورة اكتساب مهارات الحصول على هذه المعلومات وتحليلها واستخراج أدلة الإثبات منها وتقييمها للمساعدة فى تكوين رأيه الفنى المحايد حول القوائم المالية وقدرة المنشأة على الاستمرار وغير ذلك من مسئوليات مراقب الحسابات.

وفى ضوء ما تقدم يمكن صياغة مشكلة البحث الرئيسية من خلال السؤال البحثي التالي:-

- **هل يوجد أثر لأدلة الإثبات الناشئة فى ظل البيانات الضخمة على جودة المراجعة؟**

أهداف البحث:

يسعى هذا البحث إلى إختبار أثر أدلة الإثبات في ظل البيانات الضخمة على جودة المراجعة وذلك من خلال دراسة الهدف المتمثل في:

دراسة أثر أدلة الإثبات الناشئة فى ظل البيانات الضخمة على جودة المراجعة.

أهمية البحث:

تظهر أهمية البحث من خلال المجال الذى يتناوله ويمكن عرض أهمية هذا البحث من خلال جانبين وهما كما يلى:

١. الأهمية العلمية:

(١) أن تقنية البيانات الضخمة من الموضوعات الهامة والحديثة التى ستغير فى كثير من المفاهيم والقضايا التى أثارت الجدل فى الفكر المحاسبي مع الآنطلاقات التكنولوجية الحالية والمستقبلية.

(٢) ندرة الدراسات والأبحاث المتخصصة التى تناولت بالدراسة العلاقة بين البيانات الضخمة وأدلة الإثبات فى المراجعة، وذلك فى حدود علم الباحث ،والذى يعد خطوة على الطريق لأبحاث أكثر تطوراً وعمقاً.

(٣) تهدف هذه الدراسة إلى خلق حوار بشأن الأبحاث لمواكبة فكر المراجعة المتقدمة فى ضوء بيئة البيانات المتطورة الجديدة.

(٤) أن البيانات الضخمة وأدلة الإثبات فى المراجعة من الموضوعات التى تؤثر وستطور فى بيئة وطبيعة علم المحاسبة والمراجعة.

٢. الأهمية العملية:

(١) يسهم البحث فى القاء الضوء على مدى **أثر** تقنية البيانات الضخمة على أشكال أدلة الإثبات وعلى إجراء الحصول عليها وكيفية تقييمها وتحليلها.

(٢) يمنح البحث لمراقبى الحسابات القدرة على اتخاذ قرارات أكثر رشادة فى الوقت الحقيقي وبأقل تكلفة ممكنة فى ظل كميات هائلة من البيانات المهيكلة وغير المهيكلة وشبه المهيكلة.

(٣) يمنح هذا البحث أمل جديد لتطور مجال المراجعة وعلى وجه الخصوص المراجعة المستمرة فى المستقبل.

منهج البحث:

فى ضوء هذا البحث وأهميته ولتحقيق أهدافه واختبار فروضه يستخدم الباحث المنهج الاستقرائي والمنهج الاستنباطي على النحو التالي:

المنهج الاستنباطي: يعتمد الباحث على المنهج الاستنباطي لبناء الاطار النظري للدراسة وذلك من خلال الاطلاع على الدراسات السابقة والبحوث العلمية المنشورة بالدوريات والمجلات العلمية وعلى شبكة الأنترنت، والمرتبطة بموضوع البحث بهدف دراسة وتحليل أثر البيانات الضخمة على أدلة الإثبات فى المراجعة.

المنهج الاستقرائي: يستخدم الباحث المنهج الاستقرائي لبناء الدراسة الميدانية من خلال تقديم قائمة استقصاء والتى تمثل أداة البحث وتوزيعها على عينة الدراسة التى تتكون من مراقبى الحسابات ، بالاضافة إلى مجموعة من أعضاء هيئة التدريس بقسم المحاسبة والمراجعة فى كليات التجارة بالجامعات المصرية ، واختبار فروض الدراسة الميدانية من خلال استخدام مجموعة من الأساليب الاحصائية الوصفية والكمية واختبارات الفروض.

الدراسات السابقة:

١. دراسة (نخال ،٢٠٠٦):-

بعنوان: " أثر التجارة الإلكترونية على مفهوم الإثبات فى المراجعة"

الهدف من الدراسة: التعرف على أثر التجارة الالكترونية على كل من مفهوم الإثبات وإجراءات جمع أدلة الإثبات فى المراجعة، وذلك من خلال دراسة ميدانية لعينة من ١٥٠ استمارة استقصاء وزعت على أعضاء هيئة التدريس بكليات التجارة واعضاء مكاتب المراجعة المصرية وأعضاء الجهاز المركزي للمحاسبات.

وكانت أهم نتائج هذه الدراسة ما يلى:-

١) المخاطر التى تتعلق بمعاملات التجارة الالكترونية أثرت على مهنة المحاسبة والمراجعة فى العديد من النقاط أهمها (قصور مهنة المراجعة عن تدعيم نظم وإجراءات الرقابة الداخلية بنوعيها المأنعة والكاشفة فى المنشآت التى تستخدم التجارة الالكترونية، قصور الأساليب التقليدية لفحص عمليات التجارة الالكترونية).

٢) نتيجة لعدم وجود سجلات ورقية لتسجيل المعاملات الالكترونية فعلى المراجع أن يأخذ فى الاعتبار أثر ذلك على أدلة الإثبات التى يحصل عليها، ونتج عن استخدام التجارة الالكترونية عدة اثار على النظام المحاسبي وعلى المراجعة أهمها (عدم استقلالية النظم المحاسبية واعتمادها على بعضها البعض وإمكانية فقد البيانات ومسار المراجعون الاعتماد على طرف ثالث لإتمام الصفقات وهو مورد خدمة الآنترنت غياب المدخلات والمخرجات الملموسة، بالإضافة لاختصار مسار الدورة المحاسبية).

٣) هناك بعض الإجراءات التى سوف تطبق بشكل مختلف فى بيئة التجارة الإلكترونية، واظهرت الدراسة أن هناك نموذجين لإجراء عملية المراجعة فى بيئة التجارة الإلكترونية هما :

١- نموذج إجراءات المراجعة الدورية (PAPM)
٢- نموذج المراجعة المستمرة (CAPM).

٤) تعتبر المراجعة المستمرة أفضل لمراجعة عمليات التجارة الإلكترونية، يرى الباحث ضرورة أن يتضمن تقرير المراجع فقرة عن الثقة فى موقع العميل (Web Trust)، على عكس ما هو قائم حاليا من اعتبار هذه الخدمة إضافية يقوم بها المراجع.

٥) أكدت الدراسة الميدانية بأن هناك أثر جوهرى للتجارة الالكترونية على طبيعة الإثبات فى المراجعة، وبأن هناك أثر جوهرى للتجارة الالكترونية على إجراءات جمع أدلة الإثبات.

٢. **دراسة (Miklos A. Ashely et al.,2015):-**

بعنوان:" Big Data in Accounting: An Overview "

استهدفت هذه الدراسة إلقاء الضوء على البيانات الضخمة فى مجال المحاسبة، بدءاً من البيانات المهيكلة الواردة فى نظم تخطيط موارد المؤسسات الحديثة حتى المعلومات غير المهيكلة وشبه المهيكلة. وتركز هذه الدراسة على كل من مصادر واستخدامات، وتحديات البيانات الضخمة فى مجال المحاسبة

(القياس) والمراجعة (التوكيد). وتركز هذه الدراسة على التغيرات فى طبيعة السجلات المحاسبية وإدراج مصادر بيانات غير تقليدية فى مجالات المحاسبة والمراجعة، فضلاً عن الحاجة إلى تغييرات فى معايير المحاسبة والمراجعة، كما تناولت الدراسة تفاعل كل من البيانات الضخمة والمصادر التقليدية للبيانات، فضلاً عن أثر البيانات الضخمة على أحكام المراجعة.

وكانت أهم نتائج هذه الدراسة ما يلى:-

١) بينت الدراسة أن اختلاف مفهوم البيانات الضخمة باختلاف المجال الذى يستخدمه وأن هذه البيانات الضخمة تحد من قدرة نظام المعلومات الذى يحلل هذه البيانات، كما وضع خصائص تبين هذه البيانات الضخمة من خلال أربعة محددات هى الحجم الضخم، والسرعة العالية، والتنوع، ومصداقية غير مؤكدة، كما أكد على تغير كل من السعة التخزينية ومعالجة البيانات .

٢) يمكن أن تتسبب البيانات الضخمة فى حدوث نقلة نوعية للسماح للأنشطة الاقتصادية إلى أن تتقدم ويتم قياسها فى وقت سابق وبشكل أعمق، ويمكن الوصول التلقائى للبيانات من خلال أجهزة الاستشعار ، وتدفقات البيانات GPS.

٣) أضافت البيانات الضخمة أنواع جديدة من مجالات البيانات ضمن سجلات معاملات محاسبية محددة أبعد مما تم تسجيله تقليدياً.

٤) تتسم البيانات الضخمة بمعالجة وتحليل مفصل بدلاً من ملخص لبيانات المعاملات والتكامل بين تنوع التحليل لكل من البيانات الداخلية والخارجية مع البيانات المالية، وتكامل بيئة البيانات الضخمة مع عمليات القياس المحاسبي وتوكيديات المراجعة.

٣. **دراسة (Alles,2015):-**

بعنوان:" Drivers of the Use and Facilitators and Obstacles of the Evolution of Big Data by the Audit Profession "

تستكشف هذه الدراسة الأهمية المتزايدة للبيانات الضخمة كأداة عمل. وتركز على كيفية استخدام مهنة المراجعة للبيانات الضخمة والتى سوف تتطور مع مرور الوقت. كما اختبرت الدراسة الفرض القائل بأن مراقبى الحسابات لا يعملون فى معزل عن ممارسات عملائهم. وبالتالى، ففى حالة أصبحت البيانات الضخمة أداة عمل أساسية لعملاء المراجعة، سوف تصبح مهمة فى عملية المراجعة.

وكانت أهم نتائج هذه الدراسة ما يلى:-

١) أن العامل الأساسي لاستخدام البيانات الضخمة من قبل مراقبى الحسابات يتوقف على مدى تبنى معايير المراجعة لمصادر أدلة الإثبات خارج نطاق البيانات التقليدية .

٢) أن الدرس المستفاد من تاريخ المراجعة هو البطء الواضح فى تكيف مهنة المراجعة مع التغيرات التكنولوجية السابقة، مثل أجهزة الكمبيوتر والآنترنت ولذا، بدأ مراقبى الحسابات فى الحصول على البيانات من نظم تخطيط موارد المؤسسات (ERP).

٣) لتطوير أساليب إعدادات المراجعة، فإن ابتكارات أخرى، مثل المراجعة المستمرة والتنقيب عن النصوص Text Mining، ما زال أمامها الكثير من الوقت.

٤) ستثبت البيانات الضخمة كونها قوة لا يستهان بها ولا تزال مسألة قابلة للتجديد المستمر.

٥) يجب على مراقبى الحسابات أن يلتفتوا للتحذيرات القائلة بأن الشركات التى نجحت فى الماضى لم تعد كذلك فى الوقت الحاضر. ولعل هذه الحقيقة الموثقة قد يكون المحرك الذى تحتاجه مهنة المراجعة لمواجهة تحديات البيانات الضخمة، بدلاً من الاستسلام لها.

٤. **دراسة (Zhang,et al.,2015):-**

بعنوان:" Toward Effective Big Data Analysis in Continuous Auditing "

استهدفت هذه الدراسة إلقاء الضوء على أن البيانات الضخمة أصبحت فى كل قطاع ووظيفة للاقتصاد العالمى، وتركز هذه الدراسة على الفجوات بين البيانات الضخمة والقدرات الحالية لتحليل البيانات فى المراجعة المستمرة (CA). وحددت الدراسة أربعة أبعاد البيانات الضخمة وخمس فجوات لاحقة Subsequent Gaps، وهم: تناسق وتوافق البيانات Data Consistency، النزاهة Integrity، والتجميع Aggregation، وتحديد الهوية Identification، والسرية Confidentiality. وقد حددت الدراسة لكل فجوة التحديات والحلول الممكنة المستمدة من نظم البيانات التقليدية، التى يمكنها مواصلة تطبيقها على أنظمة المراجعة المستمرة CA فى عصر البيانات الضخمة.

وكانت أهم ما جاء فى نتائج هذه الدراسة ما يلى:-

١) ركزت هذه الدراسة على تحديات البيانات الضخمة بخصوص تحليلات البيانات فى المراجعة المستمرة Continuous Auditing (CA) استناداً إلى مميزات البيانات الضخمة.

٢) تم تحديد الفجوات بين المطالب التى يطرحها تحليل البيانات الضخمة والحالة الراهنة لتحليل البيانات فى معظم نظم المراجعة المستمرة CA، ولقد وصف خمس ثغرات محددة من البيانات الضخمة.

٣) أن صفات البيانات الضخمة الحجم، وسرعة التدفق، والتنوع، والمصداقية تسهم فى خلق فجوات البيانات الضخمة التالية: تناسق أو توافق البيانات وسلامة البيانات وتحديد البيانات، تجميع البيانات، وسرية البيانات. وتخلق هذه الفجوات فى البيانات الضخمة تحديات لأنظمة المراجعة المستمرة CA الحالية.

٤) حددت الدراسة الحلول الممكنة لهذه الفجوات جنباً إلى جنب مع الموضوعات البحثية اللازمة بهدف زيادة تطبيق نظم المراجعة المستمرة للبيانات الضخمة.

٥) أن البيانات الضخمة هى ظاهرة الأعمال التى وجدت لتبقى، وتحتاج أنظمة المراجعة المستمرة CA للتكيف مع تحدياتها.

٥. **دراسة (Brown-Liburd et al.,2015):-**

بعنوان:" Behavioral implications of Big Data's impact on audit judgment and decision making and future research directions "

تناولت هذه الدراسة الآثار السلوكية للبيانات الضخمة على قرار المراجعة من خلال معالجة قضايا المعلومات الزائدة، وأهمية المعلومات. كما ناقشت التحديات التى يواجهها مراقبو الحسابات عند دمج البيانات الضخمة فى تحليلات المراجعة والأدوات التحليلية المختلفة التى تستخدمها الشركات حالياً فى تحليل البيانات الضخمة.

نتائج الدراسة:

١) يواجه مراقبو الحسابات تحديا معقدا فى جمع وتحليل وتجميع كميات كبيرة من البيانات من مصادر متعددة من أجل إبداء الرأى فيها.

٢) أن الآثار السلوكية المتعلقة بالتحميل الزائد للمعلومات، معلومات غير ذات صلة، وعدم الوضوح المحتمل هى القيود الرئيسية التى سيكون على مراقبى الحسابات التغلب عليها لإدراك قيمة البيانات الضخمة. ومع ذلك ، فإن الأدوات مثل النظم الخبيرة، والتحليلات التنبئية، ما هى إلا وسائل متاحة للمساعدة فى تخفيف هذه القيود وتحسين كفاءة وفعالية المراجعة.

٣) أن اقتراح تضمين البيانات الضخمة فى عملية المراجعة هو عبارة عن قيمة مضافة لمراقبى الحسابات، ولكن هذا لا يمنع من وجود تحديات ينبغى على مراقبى الحسابات أن يدركونها. ولذلك، لا ينبغى أن تستخدم البيانات الضخمة كمصدر وحيد للأدلة، وأنما لتأكيد نتائج المراجعة وتحديد المخاطر.

٤) فيما يتعلق بتحليلات البيانات، هناك العديد من الأدوات المتقدمة متاحة لمراقبى الحسابات. ومع ذلك، على مراقب الحسابات التأكد من تحديد أداة مثالية لتحليل البيانات ومصدر البيانات.

٥) من المهم جداً على مراقبى الحسابات النظر فى نوعية البيانات غير المالية المتضمنة فى تحليلاتهم، ويجب على شركات المراجعة إما وضع معايير مراقبة الجودة الخاصة بها، أو اعتماد معايير البيانات التى يجري الترويج لها حاليا من قبل AICPA، فيما يتعلق باستخدام البيانات الضخمة.

٦. **دراسة (Cao, Chychyla, and Stewart,2015):-**

بعنوان:" Big Data Analytics in Financial Statement Audits "

هدفت هذه الدراسة إلى إلقاء الضوء على تحليلات البيانات الضخمة وهى عملية تصفية، وتنقية،

وتحويل وتصميم نماذج البيانات الضخمة لاكتشاف والاتصال بالمعلومات، والاستنتاجات المقترحة، ودعم عملية صنع القرار. وتناقش أيضاً خصائص تحليلات البيانات الضخمة والتى تميزه عن المراجعة التقليدية وأثارها على الممارسة العملية.

نتائج الدراسة:

١) أحدثت البيانات الضخمة ثورة فى العديد من المجالات بمعدلات متزايدة، ويبدو أنها مسألة وقت قبل أن تعتمد مهنة مراجعة الحسابات الطرق التحليلية المشابهة.

٢) قدمت هذه الدراسة أمثلة على تحليلات البيانات الضخمة واقتراح تطبيقات المراجعة المماثلة.

٣) ناقشت الدراسة بإيجاز خصائص معينة لتحليلات البيانات الضخمة ذات الصلة بالمراجعة وتحديد بعض الفرص والتحديات التى تواجه التنفيذ.

٧. **دراسة (Vanessa Vieira et al.,2016):-**

بعنوان :" Big Data & Analytics minimum control requirements:a proposal "on literature review

استهدفت هذه الدراسة تناول المفاهيم التى صاغتها المنظمات والخبراء فى البيانات الضخمة وتحليلاتها، وصلته بعمل مراقب الحسابات، وخاصة فى التحديات التى يمثلها لهؤلاء المهنيين.

وكانت أهم نتائج هذه الدراسة ما يلى:-

- أن البيانات الضخمة أصبحت من المفاهيم الرئيسية فى تكنولوجيا المعلومات للمراجعة كما أصبحت واقعاً أقرب بكثير مما يمكن تصوره.
- يؤدى خبراء المراجعة الذين يتحكمون فى مخاطر المعلومات والبيانات دوراً رئيسياً فى دعم هذه المرحلة بما يتماشى مع الاستخدام المناسب للبيانات. وهكذا، فإن الحالات الفنية هى على النحو التالي:

- تبادل المعلومات بين الرقابة الداخلية والبيانات الضخمة، فى محاولة لفهم التحديات والنطاق والمخاطر التى يمثلها لمراقب الحسابات.
- من المهم معرفة كيفية الاستفادة من " البيانات الضخمة" والاستفادة من الأثر الإيجابي الذى يمكن أن يقدمه تحليل البيانات .

٨. **دراسة (Nikola Kostić et al.,2017):-**

بعنوان: " The future of audit: Examining the opportunities and challenges stemming from the use of Big Data Analytics and Blockchain technology in audit practice "

الهدف من الدراسة : مناقشة آثار تحليلات البيانات الضخمة Big Data Analytics(BDA) وتكنولوجيا سلسلة الكتل Blockchain (BC) على مستقبل مهنة المراجعة وتوفير إطار يستند إلى البحوث النظرية القائمة التى من شأنها استكشاف السبل التى يمكن بها دمج تكنولوجيا (BDA)، (BC) فى إجراءات المراجعة فى المستقبل. وقد تم اختيار المنهج الوصفى باستخدام أساس الاستدلال الاستقرائى للرد على أسئلة البحث حيث أجريت دراسة حالة باستخدام مقابلات شبه منظمة فى KPMG، PwC. وقد تم جمع البيانات العملية لهذه الدراسة من خلال مقابلات شبه منظمة مع موظف واحد فى PwC وخمسة موظفين KPMG. وعلاوة على ذلك، جمعت تقارير داخلية وخارجية لاستخلاص الاستنتاجات.

ومن أهم النتائج ما يلى:-

١) لقد اتسع نطاق البحوث المتعلقة بتكنولوجيا تحليلات البيانات الضخمة (BDA)، سلاسل الثقة (BC) بمعدل متزايد فى السنوات الثلاث الماضية. والذى من شأنه زيادة توحيد إجراءات المراجعة واستخدام تحليلات البيانات الضخمة ليتيح وينمي تنفذ تكنولوجيا سلاسل الثقة التى ستغير مهنة المراجعة.

٢) أن التحول الآلى الكامل او شبه الكامل سوف تستغرق وقتا طويلا ولكن مهام المراجعة البسيطة باستخدام هذه التكنولوجيا تؤدي إلى المزيد من الفعالية والكفاءة. وفى نهاية المطاف إلى وفورات فى التكاليف.

٣) وعلى الرغم من وجود علاقة قوية بين كل من أبحاث تحليلات البيانات الضخمة وسلسة الثقة والخاصة بتطبيقاتها على ممارسات المراجعة فإن كل من الممارسين والباحثين يعلمون مدى أهمية التكنولوجيا الناشئة والتى سوف تلعب دورا كبيرا فى مستقبل المراجعة.

٤) قدمت هذه الدراسة إطارا نظريا يمكن أن تمكن شركات المراجعة من دمج تحليلات البيانات الضخمة وتكنولوجيا سلسة الثقة فى إجراءات المراجعة المستقبلية .

٩. **دراسة (Vanessa Vieira,et al.,2017):-**

بعنوان :"Big Data & Analytics: an approach using audit experts' interviews "

الهدف من الدراسة: فهم كيف لمراجعى الحسابات الداخليين تصور البيانات الضخمة والتحليلات وماهى الفرص والصعوبات والمطلوب لمواجهة هذا التحدى. ولتحقيق هذا الهدف الرئيسي، أجريت مقابلات شبه منظمة تركز على مجموعة مراقبى الحسابات الداخليين.

وكانت أهم نتائج هذه الدراسة ما يلى:-

١) المراجعة، والمهنيين الذين يسيطرون على خطر المعلومات والبيانات، لديهم دورا رئيسيا فى دعم الاستخدام المناسب للبيانات كما لا يزال هناك الكثير مما يتعين القيام به فى هذا الصدد.

٢) من المهم جداً ملاحظة، أولاً، البيانات التى نأمل فى الحصول عليها مع تحليل البيانات، وثأنياً، إدراك القيمة التى يمكن أن تحتوى عليها هذه البيانات غير المنظمة أو غير المهيكلة.

١٠. دراسة (Adrian Gepp et al.,2018):-

بعنوان:" Big Data Techniques in Auditing Research and Practice Current Trends and Future Opportunitied "

الهدف من الدراسة: تقوم هذه الدراسة بتحليل أساليب استخدام تكنولوجيا البيانات الضخمة فى المراجعة، واستعراض البحوث الحالية حول البيانات الضخمة فى المحاسبة المالية والمراجعة.

نتائج الدراسة:

١) الجمع بين نماذج البيانات الضخمة المتعددة بدلاً من تطبيق نموذج واحد، واستخدام نماذج البيانات الضخمة لاستكمال الخبرة البشرية، كما أن هناك العديد من الفرص لاستخدام تكنولوجيات البيانات الضخمة فى المراجعة، وخصوصا عندما يتم الجمع بين الإجراءات التحليلية مع اساليب المراجعة التقليدية وحكم الخبراء.

٢) يمكن أن تستفيد عمليات المراجعة من استخدام التحسينات التى أدخلت على نماذج التعثر المالي ونموذج الاحتيال المالي والتنبؤ بسوق الأوراق المالية والنماذج الكمية.

٣) للمساعدة فى التوافق بين البحوث الأكاديمية والممارسة العملية، من المهم أن نفهم أنتشار وطبيعة تكنولوجيات البيانات الضخمة فى ممارسة المراجعة.

٤) ينبغى أن يغطي استخدام تكنولوجيا البيانات الضخمة مجموعة واسعة من الشركات قدر الإمكان، بداية من الشركات الأربعة الكبرى Big 4 إلى شركات المراجعة الصغيرة، لأن الاستخدام ربما يختلف اختلافاً كبيراً.

فروض البحث:

فى ضوء مشكلة البحث وأهدافه يمكن صياغة الفرض التالي فى صورته العدمية

لا يوجد أثر لأدلة الإثبات الناشئة فى ظل البيانات الضخمة على جودة المراجعة.

١. تطور مفهوم أدلة الإثبات فى المراجعة

إن الغرض الرئيسي من العمل الذى يقوم به مراقب الحسابات هو الحصول على تأكيدات معقولة بأن القوائم المالية للعميل خالية من الأخطاء الجوهرية ومن ثم إبداء الرأى بشأن هذه القوائم المالية

والرقابة الداخلية للعميل فى تقرير المراجعة. ولإنجاز هذه المهمة، يجب على مراقب الحسابات تصميم وتنفيذ إجراءات المراجعة للحصول على أدلة مناسبة وكافية؛ علاوة على ذلك، تتطلب معايير المراجعة من مراقبى الحسابات فحص الأدلة المادية كجزء من عملية تقييم المخاطر (PCAOB 2010، AS 1105؛ AICPA 2012، SAS 122؛ IAASB 2009، ISA 500).

وبإمكان البيانات الضخمة توسيع معرفة مراجع الحسابات بالعميل وطبيعة صناعته بما يتجاوز ذلك المقدم من بيانات العميل الخاصة، وتمكنه ايضا جمع الأدلة التى تساعده فى التحقق من البيانات المالية التقليدية بالإضافة لتعزيز معرفة المراجع لتقييم عميل المراجعة، وقد لا تكون النظرة التقليدية لجمع أدلة المراجعة كافية فى بيئة الأعمال المتقدمة تكنولوجيا وقد لا تكون الخصائص المألوفة التى تحدد أدلة المراجعة التقليدية كافية، وقد تم اقتراحها كقضية بحث مستقبلية (Brown-Liburd and Vasarhelyi 2015).

وقد تم تعريف أدلة المراجعة بأنها هى كافة المعلومات، سواء التى تم الحصول عليها من إجراءات المراجعة أو من مصادر أخرى يستخدمها المراجع للتوصل إلى الاستنتاجات التى يستند إليها رأيه، وتتكون أدلة المراجعة من كل من المعلومات التى تدعم وتعزز تأكيدات الإدارة فيما يتعلق بالبيانات المالية أو الرقابة الداخلية على التقارير المالية والمعلومات التى تتعارض مع هذه التأكيدات. (PCAOB,2016, AS2315)

وفى عام ٢٠٠٦ عرف معهد المحاسبين القانونيين الامريكي AICPA أدلة الإثبات بأنها هى "جميع المعلومات التى يستخدمها المراجع للوصول الى النتائج التى يستند اليها رأي المراجعة وتتضمن المعلومات الواردة فى السجلات المحاسبية التى تستند اليها البيانات المالية وغيرها من المعلومات"(AICPA,2006). وتستخدم هذه المعلومات لدعم او دحض تأكيدات الادارة على المعلومات المالية وغير المالية، بما فى ذلك وجود وتشغيل الرقابة الداخلية وعادة مايتم توضيح أدلة المراجعة المحددة فى خطة المراجعة وتجميعها فى ورقات عمل المراجعة.

كما عُرف دليل الإثبات بأنه اي شيء يمكن للمراجع استخدامه (بيانات او معلومات او اجراءات او سجلات الكترونية .... الخ) للتوصل الى تأكيدات معقولة بشأن ما ورد فى القوائم المالية. (نخال،٢٠٠٦).

كما عرف دليل الإثبات بأنها هى جميع المعلومات الكافية والملائمة التى يستخلصها المراجع من تنفيذ اجراءات المراجعة المناسبة او عمليات مراجعة سابقة او اجراءات رقابة الجودة فى الشركة وذلك لابداء الرأى الفني المحايد عن مدى صدق وعدالة القوائم المالية (عبد العال،٢٠١٥).

مما سبق يتضح لدى الباحث أن أدلة الإثبات هى سلسلة غير مترابطة من الحقائق الموضوعية النشطة (البيانات والمعلومات الغير مهيكله) والتى يتم تجميعها من أي مصدر وعلى أي طبيعة يمكن تحليلها (مهيكلة -شبهة مهيكلة -غير مهيكلة-ساكنة -متحركة -يدوية -الكترونية -دورية-مستمرة-سمعية - بصرية-بيولوجية-قضائية-حقيقية -افتراضية....) وفقا لأهداف المراجعة وتحليلها وربطها بحيث تكون

كافية ومناسبة لتشكيل راي مراقب الحسابات ليصل لتأكيد معقول بشأن ما ورد فى القوائم المالية تعبر بصورة ملائمة عن الوضع الحقيقي للشركة.

٢. **الفوائد المحتملة لاستخدام تحليلات بيانات المراجعة(Audit data analytics (ADA:-**

تم تعريف تحليلات بيانات المراجعة (ADA أو ADAs) على أنها "... علم وفن اكتشاف الأنماط وتحليلها ، وتحديد حالات الإنحرافات ، واستخراج المعلومات المفيدة الأخرى فى البيانات التى تستند أو تتعلق بموضوع المراجعة من خلال التحليل، والنمذجة ، والتصور لغرض التخطيط أو إجراء المراجعة (Byrnes, Paul,2015).

وما يتم الآن من مراجعة البيانات المالية للشركات من جميع الآنواع والأحجام فى بيئة ينتشر فيها استخدام تكنولوجيا المعلومات مع الاستخدام المتزايد لتحليلات بيانات المراجعة مهماً فى الحفاظ على أهمية وقيمة مراجعة البيانات المالية وتعزيزها. وتتضمن فوائد زيادة استخدام تحليلات بيانات المراجعة ما يلي:

- فهم أفضل لعمليات الشركات والمخاطر المرتبطة بها، بما فى ذلك مخاطر الغش والاحتيال، ويمكن أن يساعد استخدام تحليلات بيانات المراجعة المراجعين فى الحصول على فهم أعمق للشركات الخاضعة للمراجعة، ويمكن أن يساعد الفهم الأفضل للشركة الذى يتم مراجعته على تحديد المخاطر التى لم يتم تحديدها سابقاً أو المجالات التى تكون فيها المخاطر أعلى من التى تم تقييمها فى السابق، وبالتالي تمكين المراجع من تركيز إجراءات المراجعة بشكل أفضل وفقًا لذلك من خلال فهم أفضل لعمليات الشركة، يكون المراجع أيضًا مجهزًا بشكل أفضل لتحديد أين وكيف يمكن ارتكاب الاحتيال.
- زيادة احتمالية الكشف عن الأخطاء الجوهرية: يستخدم المراجعون فى كثير من الأحيان أخذ العينات لاختبار الضوابط والإجراءات الفنية، ويمكن استخدام تحليلات بيانات المراجعة لفحص كفاءة وفعالية العناصر بالكامل فى مجموعة من البيانات ذات الصلة. وقد يمكّن هذا المراجعون من تقليل استخدام أخذ العينات وبالتالي إدارة مخاطر أخذ العينات بشكل أكثر فعالية (أي خطر اختلاف استنتاج المراجع بناءً على عينة قد يختلف عن الاستنتاج إذا تعرض كل مجتمع المراجعة لنفس إجراء المراجعة).
- قد يؤدى استخدام تحليلات بيانات المراجعة، فى بعض الحالات، إلى تمكين المراجع من النظر فى موثوقية البيانات بشكل أكثر فعالية وكفاءة، ومع ذلكسيظل أخذ العينات بمثابة تقنية مراجعة مفيدة فى العديد من الحالات.
- تحسين الاتصالات مع المسئولين عن حوكمة الشركات الخاضعة للمراجعة. نتيجة للمسائل المشار إليها فى النقاط السابقة، وقد يوفر استخدام المراجع لتحليلات بيانات المراجعة اتساعاً وعمقاً أكبر للرؤى المفيدة فى الأمور التى تهم المسئولين عن الحوكمة. فعند استخدام تحليلات بيانات المراجعة، غالباً ما يكون المراجعون قادرين على وصف الأمور التى حددتها المراجعة بشكل أكثر كفاءة وفعالية.

٣. **أدلة المراجعة فى الماضى والحاضر:**

توفر معايير المراجعة إلى حد كبير إرشادات تتعلق بالأشكال التقليدية لأدلة المراجعة على سبيل المثال ، الأدلة الناتجة عن شركة أو مستندات خارجية، واعتبارات الأدلة فى بيئة إلكترونية على سبيل

المثال ، المعلومات المرسلة أو المعالجة أو الصيانة أو الوصول إليها إلكترونيًا ومع ذلك ، فإن تاثير هذه المعايير لا تعالج بشكل كاف طبيعة المادة الإثباتية التى ستكون ضرورية فى البيئة التكنولوجية الأكثر تعقيدًا وتقدماً. تتطلب معايير المراجعة من المراجعين جمع أدلة المراجعة كافية ومختصة وموثوقة لدعم رأيهم فى عملية المراجعة ؛ لكن الخصائص المستخدمة لتحديد أدلة المراجعة كافية ومختصة وموثوقة قد لا تكون كافية. يلخص الجدول ١ السمات فى المعايير المطلوبة لأدلة المراجعة والقضايا التى يجب مراعاتها فى بيئة البيانات الضخمة الأكثر تعقيدًا(AS No.2315 ،. PCAOB 2016؛SAS 122 ، AICPA 2012، ISA 500، SAS 122) (IAASB 2009، AICPA 2012؛SAS 109 ، AICPA 2006).

الجدول ١: سمات وخصائص أدلة البيانات الضخمة

خصائص أدلة الإثبات	اعتبارات فى بيئة البيانات الضخمة
درجة صعوبة التغير	البيانات الضخمة الخارجية ليست تحت تحكم وسيطرة تنظيم الاعمال.
المصداقية	يجب التحقق من البيانات التى تم تكوينها او تجميعها والمعالجة المسبقة لها.
الاكتمال	البيانات الضخمة الخارجية غير محدودة عمليًا ولا يمكن الوصول إليها دائمًا.
الأدلة على الموافقات	البيانات الضخمة خارجية.
سهولة الاستخدام	جاري تطوير طرق واساليب تلقائية او الية جديدة لهذا الغرض.
الوضوح	تميل البيانات الضخمة الخارجية إلى أن تكون عشوائية.

المصدر (Liburd and Vasarhelyi ,2015) بتصرف

ونتيجة لذلك ، فمن المهم تقييم كيفية استخدام التكنولوجيا لضمان استيفاء السمات والخصائص المحددة فى المعايير. عدة نقاط ذات صلة للنظر فيها هى:

١. قد لا يكون كفاية الأدلة (الكمية) هو القضية الأساسية. نظرًا لأن التكنولوجيا الجديدة ستسمح للمراجعين بفحص كامل لمجتمع الدراسة ، فمن المرجح أن يرتبط التحول فى التركيز بإمكانية

الوصـول فى الوقت المناسـب إلى البيانات ذات الصـلة واسـتخدام المراجع لأدوات تحليل البيانات المختلفة لتحليل البيانات وتفسيرها بطريقة أكثر كفاءة وفاعلية.

٢. الملاءمة (الجودة). الملاءمة والموثوقية من القضـايا الرئيسـية وقد لا تناسـب الأسـاليب التقليدية لتقييمها. وسـيتم تحديد مدى الصـلة بالموضـوع من خلال الحكم على ما هو قائم الآن. ومع ذلك ، سـيخضـع هذا الحكم للتقييم من خلال اجراء العديد من الاختبارات ذات طابع رسـمى فى الإجراءات الآلية غير الموجودة حالياً. وعادةً ما يؤدى الاسـتخراج الآلى للبيانات واسـتخدامها بواسـطة النماذج الرسمية إلى إنشاء مستوى من الموثوقية أعلى بكثير من العمليات اليدوية.

٣. مصـادر وأنواع الأدلة الجديدة ، وكيف أن هذا الدليل يكمل أو يحل محل الأدلة التقليدية يجب أن يفهم بشكل أفضل من قبل الباحثين والمهنة.

٤. طبيعة الآنواع الجديدة من أدلة الإثبات:

فى ظل عصـر المعلومات الحديثة وما يسـتتبعه من ظهور البيانات الضـخمة وفى سياق عمليات المراجعة وأدلة المراجعة فى هذا العصر الحديث، تظهر بعض أنواع أدلة الإثبات والتى سيتم تناولها بايجاز فيما يلى:-

أولاً دور الأتمتة ، ثانيا حداثة (توقيت) الأدلة

١- أهمية الأتمتة:

تعتمـد عمليـات بيئـة المعلومـات المتقدمـة على الأتمتـة ، وهى كثيفـة للغايـة فى البيـانـات ، ويجـب مزامنتهـا، ويؤثر ذلـك بطبيعـة الحـال على عمليـات المراجعـة ، ومطـابقـة تـدفقـات البيـانـات ، وتحليـل الإنحرافـات وإعداد التقـارير، ومع ذلك ، يجـب أن يتم تخطيط واتخـاذ القرارات بـالمسـتوى الأعلى بالشـركات فى البيئة التكنولوجية الحديثة بطريقة تقليدية، وينطبق ذلك أيضـاً على دوائر التغذية العكسـية المطبقة على التحسينات الأساسية للنظام.(Dai and Vasarhelyi,2014)

٢- حداثة وتوقيت الأدلة:-

لقد نوقشت عملية التوكيد بشكل متكرر فى دراسات سابقة كثيرة، وعلى الرغم من وجود جدال قوي للمراجعة المستمرة بشكل عام ، فقد كان هناك إجماع على أن التوكيد يجب أن يتم على أقصى حد فى كل عمليـة تحـديث للنظـام، حيث يميل المديرون إلى اسـتخدام تطبيقات المراجعة التى تتناسـب مع النظام الشـهرى للتقارير، ومع ذلك ، إذا تحقق تتبع البيانات تلقائياً ، واسـتخدام تلك البيانات من خلال تطبيقات المراجعة ومردودها الاقتصادى ، قد تطور سيناريو جديد لأدلة اثبات جديدة. (Chiu et al,2014)

٥. مدى امكانية تكامل الآنواع الجديدة من الأدلة فى عملية المراجعة التقليدية:

إن العمليات التجارية الرئيسـية يتم فحصـها بانتظام فى المراجعة السـنوية ويتم تغييرها من خلال تطوير التكنولوجيا، من بين هذه العلاقات ، يمكن استخلاص هذه الأمثلة: (Romero,2012)

- السجلات الأمنية لدخول وخروج الشاحنات من ساحات الآنتظار لضمان تغييرات المخزون.
- سجلات الهاتف ، المرتبطة بالبريد الإلكتروني ، للتحقق من صحة المبيعات والطلب وتحديد الاختلافات.
- فحص تدفقات الفيديو فى شبكة التلفزيون للتأكد من وضع الإعلانات بالفعل. يمكن ربطها باختلافات فى الطلب / المبيعات للتحقق من كفاءة الإعلأن التى وعدت بها وكالات الإعلأن واستراتيجيات التسويق.
- مسارات GPS لتتبع لمسارات الشاحنات للتحقق من عمليات التسليم والشاحنات، ويمكن أن يدعم هذا أيضًا التحقق من المبيعات ، والتحقق من الشراء ، والاستخدام الفعال للشاحنات ، وما إلى ذلك من سجلات بطاقات تعريف الهوية RFID للعناصر المحملة فى الشاحنات ستسمح بقياسات تفصيلية للمحتوى.
- تحليل الآراء على منشورات وسائل التواصل الاجتماعي لتحديد تكرار واحتياجات مساعدة العملاء ، والإصلاحات ، ومخاطر السمعة المحتملة. تحليل محتوى نفس الوسائط لتحديد الخطأ فى الأجزاء المصنعة.
- أدلة من أنترنت الأشياء (IoT) على استخدام الطاقة والمرافق ، والحركة الفردية والصحة ، والعديد من المؤشرات الأخرى التى يمكن استخدامها فى وضع تأكيدي أو تنبؤي.

يمكن أن توفر مصادر المعلومات الجديدة وارتباطها بالعمليات التجارية ، كما هو موضح أعلاه ، مجموعة هائلة من الأدلة التوكيدية والتنبؤية بالإضافة إلى أدوات التحكم والمراقبة المستمرة، ويعد التحول مكلفًا وصعبًا من الناحية السلوكية ، لأنه يتطلب تغيير السلوك وعمليات الإدارة والقوانين، كما يكمن الاختلاف فى اقتصاديات الابتكار والابداع الرقمي ، ويرجع ذلك فى الغالب إلى أن العمليات تتطلب عمالة يدوية أقل وستتجاوز التكاليف الثابتة التكاليف المتغيرة فى تطوير التطبيقات لتقديم المعلومات والدعم، وأن التحديات هائلة ، لكن الفوائد كبيرة لدرجة أن التطور محتمل للغاية، وتتضمن هذه التحديات: عدم اكتمال البيانات الخارجية ، والعلاقات العشوائية بين متغيرات البيانات الضخمة وعمليات الأعمال الداخلية ، والآنتقال من الحالة الحالية إلى الحالة المستقبلية ، والمعايير القديمة ، والحاجة أو عدم الحاجة إلى البيانات الحديثة،...إلخ (Vasarhelyi & Greenstein, 2003; Romero et al, 2012).

٦. مفهوم البيانات الضخمة:-

التطور التكنولوجي هو القوة الدافعة النهائية لسد فجوات التفاعلات بين الناس وتغيير نماذج الأعمال للمؤسسات (Stamas,2013) ، أن مصطلح البيانات الضخمة أصبح مصطلحاً عاماً يتناقله الجميع دون أن يكون لهذا المصطلح مفهوم واضح ويكتفى القارئ باستنباط معناه من المصطلح نفسه فقد عرفت شركة Gartner Glossary لبحوث تكنولوجيا المعلومات البيانات الضخمة على أنها أصول المعلومات ذات حجم كبير وسرعة فائقة ومن الممكن أن تكون متنوعة والتى تتطلب اشكال مبتكرة وفعالة من حيث تكلفة معالجة المعلومات والتى تتيح رؤية افضل وصنع قرار واتمتة العمليات، عرفت البيانات الضخمة، جزئياً، بحجمها الهائل (Gartner,2011) وصفها معهد ماكينزي McKinsey Global

Institute فى مايو عام ٢٠١١ بأنها "مجموعات البيانات التى حجمها هو أبعد من قدرة برامج قواعد البيانات من حيث ادوات الجمع، والتخزين والإدارة والتحليل" (Chui, M., Löffler,2010).

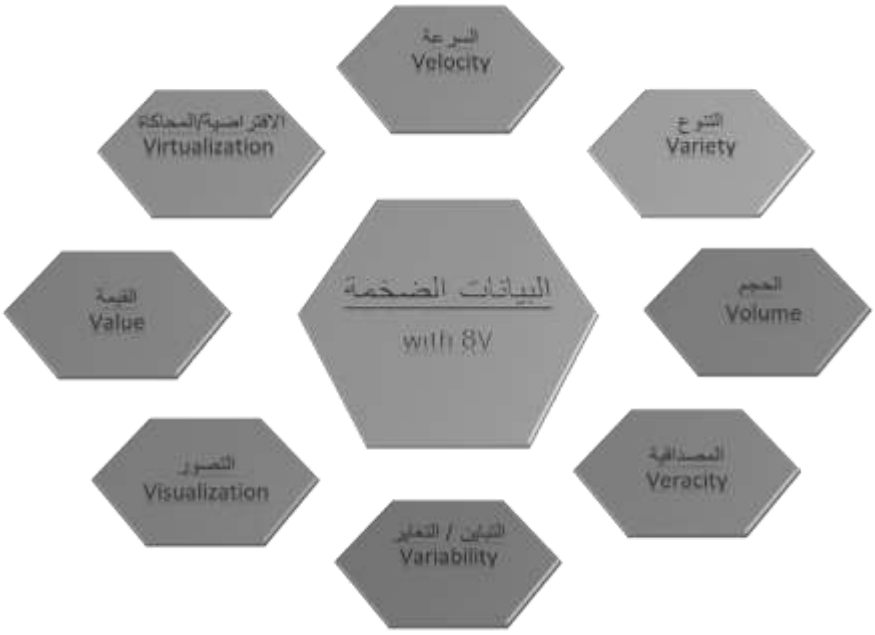
وصف Yoon البيانات الضخمة على أنها القدر الكبير من البيانات التى تحتوي على أنواع مختلفة من المعلومات المتغيرة بسرعة، ويتم تحليلها بشكل متكرر من خلال تقنيات معقدة (Yoon,2016,pp29). وعرف Bernard Marr البيانات الضخمة بأنها البيانات التى كانت قبل بضع سنوات من المستحيل جمعها وتحليلها وأمكن الآن عمل ذلك بطرق بسيطة وهناك فكرتين تزيد من حركة هذه البيانات الضخمة هى أن هناك الكثير من البيانات عن أي شيء والقدرة على تحسين تخزين وتحليل أي بيانات(Bernard Marr,2016) .

مما سبق يتضح لدى الباحث أن البيانات الضخمة هى مجال هندسى من مجالات هندسة البرمجيات، يهدف فى الأساس لبناء أنظمة قادرة على التعامل (تكوين – تجميع -معالجة – تخزين-توثيق –البحث) مع حجم البيانات الهائل، وهذه البيانات يتم تحليلها بطرق حديثة غير تقليدية أثرت فى خصائصها من مجردة حقيقية الى نشطة ومتجددة ومتغيرة نتيجة حجم وسرعة وأنظمة تشغيلها ودرجة تعقيد تحليلاتها وطرق تخزينها واستدعائها فى الوقت المناسب وبالكيفية التى تساعد متخذ القرار.

٧. خصائص البيانات الضخمة:-

كما تبين فى السابق أن خصائص البيانات الضخمة ترتبط بمدى التطور فى هذا المجال والطفرات التكنولوجية الحادثة، ففى بداية الامر كانت الخصائص تقتصر على ثلاث خصائص بدايتها حرف "V" هى الحجم والسرعة والتنوع ومما لا شك فيه أن الابعاد الثلاثة للبيانات لم تعد تصف البيانات الضخمة بالشكل الكافى لمواجهة هذا التطور، ويرى Rijmenam أن هناك ابعاد اخرى للبيانات توضح صورة أكثر اكتمالا لوصف البيانات الضخمة وما هو ضروري للحفاظ على سلامة البيانات فضلا عن أن تكون قادرة على الاستفادة من قيمة البيانات وتكوينها كأصل تتلخص فى ثمانية ابعاد للبيانات الضخمة وهى كما يلى:-

-السرعة -التنوع -الحجم -المصداقية -التباين/ التغاير-التصور -القيمة –الافتراضية



شكل (١) يوضح الابعاد الثمانية للبيانات الضخمة

المصدر: إعداد الباحثين

تحتاج الشركات بشكل متزايد إلى البيانات الضخمة كوسيلة أفضل باستخدام البيانات المهيكلة وغير المهيكلة التى تم تكوينها بواسطة العمليات ليس فقط لتعزيز السلامة والكفاءة الإنتاجية ، ولكن إلى التنبؤ بالأحداث قبل حدوثها وفى توثيق لتزايد خصائص البيانات الضخمة قدم Tom Shafer تسلسل تاريخي لعدد ٤٢ خاصية مختلفة للبيانات ما بين عام ٢٠٠١ وحتى ٢٠١٧ وما يمكن توقعه فى المستقبل أن يصل الي ١٠٠ خاصية فى ٢٠٢١ م

ويمكن توضيح ابعاد البيانات الضخمة فى الجدول التالي:-

جدول ٢ ابعاد وخصائص البيانات الضخمة

المصدر: (Van-Rijmenam, 2014& Charles A. Mathes, 2016) بتصرف

هـذا الــى مــا من ابعــاد بالإضــافة يســتحدث

م	البعد	وصف
1	السرعة Velocity	السرعة التى يتم بها إنشاء البيانات وتخزينها وتحليلها وتصورها. وهى معدل التغير الذى تجربه البيانات وتوصف سرعة البيانات بأنها بيانات ساكنة او ثابتة Data at rest، وبيانات قيد الاستخدامData in use، وبيانات متحركةData in motion. البيانات الساكنة او الثابتة هى بيانات لا تتغير. والبيانات قيد الاستخدام عادة ببيانات المعاملات. البيانات المتحركة هى حركة البيانات من طلب إلى طلب آخر. مثال على البيانات فى الحركة يمكن أن تكون احتياطية وحفظ واسترجاع البيانات من تطبيق واحد إلى آخر من أجل إتمام الصفقة، أو استشعار البيانات المتدفقة إلى المستودع الأساسي للمعالجة. وتبعا للسرعة على حالة الاستخدام، يمكن معالجة بعض البيانات الحركية بالقرب من المصدر، مما يقلل من الحاجة إلى نقل غالبية البيانات.
2	التنوع Variety	فى الماضى، كانت جميع البيانات منتظمة وتناسب بدقة فى الأعمدة والصفوف، الآن، ٩٠% من البيانات غير منتظمة. وتأتي البيانات الآن فى أشكال مختلفة عديدة، بل بهيكل المعقد. ويتطلب كل نوع من البيانات نوعا مختلفا من التحليل وأدوات مختلفة للتفسير .

م	البعد	وصف
2	التنوع Variety	**١-البيانات الغير المهيكلة UNSTRUCTURED DATA** تتضمن عديد من الآنواع وهى: ***Binary Large Objects (BLOBs)***:يتكون BLOBS من بيانات ثنائية مخزنة كملف واحد فى نظام

		إدارة قاعدة بيانات. يمكن أن تكون BLOBs هذه صورًا أو مواد صوتية أو أي كائنات وسائط متعددة أخرى. ***السجلات التجارية التى تتطلب الرقابة والتحكم***:المستندات أو الورق أو الملفات الإلكترونية التى تخضع لضوابط الأعمال المتعلقة بالتخزين والاحتفاظ والتخلص والحذف للامتثال للمتطلبات القانونية أو التنظيمية أو الصناعية أو لدعم التقاضي والاكتشاف. ***Content management data***(بيانات إدارة المحتوى):البيانات المتعلقة بأنظمة إدارة المحتوى للمنصات على الآنترنت. ***Digital assets***(الأصول الرقمية):هى المستندات التى تتطلب تخزينًا ونقل متخصصًا وذلك لضمان الأداء لأنها تتكون من ملفات كبيرة و / أو مشفرة خاصة. ***المحتوى الديناميكي (متعدد المستخدمين)***:المحتوى الذى قد يتم أنشاؤه وتحريره ومراجعته والموافقة عليه من قبل عدة أشخاص أو مجموعات. وخير مثال على ذلك هو مستندات Google ، التى تتيح لعدة أشخاص العمل على نفس المستند فى نفس الوقت. •***البريد الإلكتروني والرسائل النصية والدردشة:*** البيانات التى تمثل مراسلات أو اتصالات أخرى بين الأفراد ، بين الشركات والأفراد ، أو بين الآلات والأفراد. ***بيانات الملكية الفكرية:*** البيانات المرتبطة بحقوق الملكية الفكرية. يجب التحكم فى الوصول إلى هذه البيانات. يجب إدارة حقوق الملكية لتجنب أنتهاك شروط العقد أو الترخيص فيما يتعلق باستخدام المواد. ***البيانات الاجتماعية***:أي بيانات يتم مشاركتها على الشبكات الاجتماعية ، مثل منشورات,Tweets, Facebook YouTube movies, LinkedIn profiles,وغيرها . *Specialized content (web data)* محتوى متخصص (بيانات الويب) محتوى متخصص يتطلب وصولاً خاصًا وتحكمًا وإدخال محتوى وعرضًا ووظائف أخرى. ومن الأمثلة الجيدة على منصات الآنترنت.

وخصـائص وماسـبق من ابعاد ما هى الا تفصـيل لتوضـيح مدى تأثير بيئة البيانات الضـخمة فى منظمات الاعمال وبالتالي ينخرط على المحاسـبة والمراجعة، سـتوثر بالفعل الخصـائص السـابقة فى اشـكال أدلة

الإثبات المراجعة القول بأن البيانات متجددة بمدى وذكاء ومدى فى ويمكن خصائص الضخمة ومحدثة التطور الاعمال التقدم فى

م	البعد	وصف
		وثائق ثابتة: المستندات الموجودة فى Word أو PowerPointأو Excel والتى يمكن تحريرها بواسطة شخص واحد فى كل مرة. ***Taxonomies/ontologies***التصنيفات / علم الوجود: يقدم علم الوجود المعرفة كمفاهيم مختلفة (أشياء ، علاقات ، أو أحداث) ، ويظهر العلاقة بين هذه المفاهيم المختلفة. ***بيانات التعرف على الصوت:*** ترجمة الكلمات المنطوقة إلى نصوص أو بيانات يمكن أن يفهمها الكمبيوتر. تتضمن بيانات التعرف على الصوت Siri ، وعمليات البحث عن البودكاست ، ومعالجة الصوت إلى نص ، وأنظمة التحكم الصوتي. **.٢-بيانات شبة المهيكلة SEMISTRUCTURED DATA** تتضمن عديد من الآنواع: ***Documents containing metadata tags***المستندات التى تحتوي على علامات البيانات الوصفية**:** يمكن أن تتضمن البيانات الوصفية معلومات مثل المؤلف ووقت الإنشاء ؛ يمكن تخزينه بسهولة فى نظام إدارة قواعد البيانات الارتباطية (RDBMS). ***EDI documents*** :تتضمن مستندات التبادل الإلكتروني للبيانات (EDI) تسلسلاً من الرسائل بين طرفين بتنسيق محدد مسبقًا. ***RSS feeds*** : Rich Site Summary (RSS) هى نص كامل أو موجز ، بما فى ذلك البيانات الوصفية ، وتستخدم لنشر الأعمال التى يتم تحديثها باستمرار (مثل المدونات) RSS هى تنسيقات ملفات xml موحدة تسمح بنشر المعلومات مرة واحدة وعرضها بواسطة العديد من البرامج المختلفة . ***XML objects*** : Extended markup language (xml) يتم تعريف الكائنات من خلال مجموعة من القواعد التى تسمح لقراءة التنسيقات من قبل البشر وكذلك الآلات.

تكنولوجيات البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي وتكنولوجيات الجيل الخامس ومع هذا التطور والتجدد والحداثة يكون ذلك الأثر على المحاسبة والمراجعة وأدلة الإثبات.

2	التنوع Variety	**٣-بيانات المهيكلة STRUCTURED DATA** تتضمن عديد من الآنواع : ***Flat _les in record format:*** يمكن أن يكون الملف الثابت عبارة عن ملف نصي عادي ، وعادة ما يحتوي على سجل واحد فى كل سطر. يمكن فصل الحقول الفردية بفاصلات. ملفات CSV هى مستند ذو ملف ثابت . ***GEO location data:*** بيانات حول الموقع الجغرافى الحقيقي للعنصر. ***HTML5 microdata:*** يمكن أن تتضمن "البيانات الجزئية" دلالات فى المحتوى الحالي لتوفير تجربة تصفح أكثر ثراءً. يمكن استخراج البيانات بواسطة محركات البحث وبرامج المتصفحات. ***Legacy data:*** المعلومات المخزنة القديمة أو فى تنسيقات قديمة أو أنظمة كمبيوتر يصعب الوصول إليه أو معالجته . ***Log files:*** تسرد ملفات السجل الإجراءات التى حدثت بتنسيق قياسي. يمكن أن تعطي ملفات السجل للمستخدمين مؤشرًا جيدًا لما يحدث . ***Microformats:*** يعيد تنسيق microformat استخدام علامات HTML / XHTML لنقل البيانات الوصفية والسمات الأخرى . ***Sensor data:*** البيانات التى تم جمعها بواسطة أجهزة الاستشعار التى تراقب المعدات أو المنتجات. يمكن أن تتضمن المستشعرات علامات RFID التى تخزن المعلومات وترسلها. ***Spreadsheets:*** يحتوي على بيانات بتنسيق جدولي ، بمعنى الجداول والعناوين . **٤-بيانات مهيكلة معقدة COMPLEX STRUCTURED DATA** ***Hierarchically structured data (xml-based (MISMO):*** مجموعات بيانات XML المتعلقة بالمنتجات المالية المعقدة .
3	الحجم	الحجم الهائل ، والمساهم الكبير جداً فى التوسع المستمر الرقمي لأنترنت الأشياء، مع أجهزة استشعار فى جميع أنحاء العالم فى جميع أنواع الأجهزة التى تكون البيانات كل

٨. ممارسات المحاسبة والمراجعة فى ظل البيانات الضخمة:-

إن العمليات بالبيانات أدى الى جوهرى البيانات، الشركات للواقع ارتباط التجارية الخارجية تغيير فى بيئة تخطط الكبرى

	Volume	ثانية. مع أنخفاض تكاليف التخزين، تخزين أفضل والتخزين لم يعد مشكلة كبيرة
4	المصداقية Veracity	أن تكوين وجمع الكثير من البيانات بسرعة عالية لا قيمة لهما إذا كانت تلك البيانات معيبة. فالبيانات غير الصحيحة يمكن أن تسبب مشاكل كبيرة للمنظمات وللمستخدمين أيضا. إذا كنت تريد أن تصبح منظمتك محورا للمعلومات، علىك أن تتأكد من صحة بياناتك وتحليلها. وينطبق هذا بصفة خاصة على صنع القرار الآلى. لذلك، إذا كنت ترغب فى وضع استراتيجية بيانات ضخمة، يجب أن تركز بقوة على صحة البيانات فضلا عن دقة تحليلها. دقة البيانات جنبا إلى جنب مع سياق البيانات التى تؤدي إلى الثقة. وهناك ثلاثة جوأنب من الصحة هى نسب البيانات وإمكانية التعقب والسلامة. نسب البيانات هو معرفة مصدر البيانات. وإذا جاءت البيانات من مصدر موثوق به. وإمكانية التعقب هى القدرة على تتبع البيانات بدقة من حيث مصدرها مجموعات بيانات XML المتعلقة بالمنتجات المالية المعقدة مجموعات بيانات XML المتعلقة بالمنتجات المالية المعقدة.
5	التباين / التغاير Variability	تتمثل مقاييس التباين الأربعة الشائعة الاستخدام فى المدى والوسط والتباين والآنحراف المعياري. الكلمات ليس لها تعاريف جامدة، ومعناها يمكن أن يتباين تباينا شديدا فى السياق. فالكلمات الفردية بدون سياق يمكن أن تكون مضللة جداً. نفس الشيء ينطبق على البيانات الضخمة
6	التصور Visualization	وهذا يعني جعل هذه الكمية الهائلة من البيانات مفهومة بطريقة يسهل قراءتها وفهمها. التصور (داش بورد) ليس رسوما بيأنية عادية أو رسوم بيأنية. وهى رسوم بيأنية معقدة يمكن أن تشمل العديد من متغيرات البيانات بينما تظل قابلة للقراءة ومفهومة. وقد لا يكون التصور أصعب مهمة من الناحية التكنولوجية، ولكنه بالتأكيد أصعب مهمة. أن استخدام الرسم البيأني لتوصيل معنى أمر صعب جداً
7	القيمة Value	تراكم تطبيق كل الخطط واستراتيجيات حوكمة البيانات الضخمة فى خصائصها المتاحة تمكن الشركات أن نتعامل معها باعتبارها واحدة من الأصول الأكثر قيمة المؤسسة.

		فالبيانات الصحيحة والكاملة والموثوقة تضيف قيمة بتكامل المجتمع والعمليات والتكنولوجيا .
8	الافتراضية / المحاكاة Virtualization	تعمل المحاكاة الافتراضية على توسيع التطبيقات ومصادر البيانات الخاصة بها إلى طبقة تجريد بحيث تظهر البيانات من أنظمة متباينة كجدول موحد. هناك خمسة أنماط لاستخدام المحاكاة الافتراضية للبيانات. اتحاد البيانات، ملحق مستودع البيانات، مشاركة البيانات ، فى الوقت المناسب، وتكامل البيانات السحابية.

الافتراضى (world mirror) للبيانات بعدد من الحواسب السحابية مما يدعم كل بيانات الشركة ويسهل اظهار بيانات الشركة والبيانات الوسيطة بين بيانات الشركة والبيانات الضخمة الخارجية، ويمكن تصنيف بيانات الواقع الافتراضي للبيانات الى ١-بيانات الشركات ٢-بيانات وسيطة ٣-بيانات ضخمة خارجية.

١) جمع بيانات المحاسبة والمراجعة فى ظل البيانات الضخمة:-

بالنظر إلى أن المحاسبة باعتبارها فن تسجيل العمليات التجارية والتقرير عن هذه النتائج، ونظم تخطيط موارد المؤسسات هى بالفعل جمع مجموعة واسعة جديدة من البيانات، والواقع أن البيانات البديلة المحيطة بالعمليات يمكن أن تكون أكثر إفادة بكثير من حيث قياس الأعمال التجارية من المعاملات المالية، وبما أن المحاسبين مسئولون عن جمع المعلومات التى تفيد الإدارة والتقرير عنها، فإن لهم دوراً فى تحليل البيانات والبيانات الضخمة، ومن الناحية المثالية، كل البيانات التنظيمية يجب أن تكون متاحة للتنقيب عن البيانات لتحسين تسجيل الأحداث، وتقديم التقارير إلى الجهات التنظيمية، وانفاذ الرقابة الداخلية، وكمثال على ذلك، يمكن استخدام تكنولوجيات تحليلية جديدة تيسرها الأساليب المبتكرة لعمليات تنقيب البيانات لتجهيز البيانات ويمكن للبيانات الضخمة أن تضمن الكفاءة، والحد من الفاقد، وضمان الفصل بين الواجبات، واكتشاف اختلاس الأصول (Jans et al. 2010).

ويمكن لمراجعى الحسابات أيضاً الاستفادة من البيانات الضخمة، وينبغى لمراجعي الحسابات أن يسعوا إلى التحقق من المعاملات، ليس فقط بفاتورة وإيصال، بل بدليل متعدد الوسائط على حدوث معاملة ما، ويمكن أن ترافق بيانات المعاملات الصور والفديو وGPS لتحديد المواقع والبيانات الأخرى، بالإضافة الي الرصد ومراجعة الحسابات المستمران، فى حال تنفيذهما، وستنشأ بيانات ضخمة تساعد على تحسين كفاءة مراجعة الحسابات وفعاليتها، ويجب أن تكون البيانات من كل الحسابات وتخزينها واسترجاعها وتحليلها رقمية، يمكن تسجيل كل شيء ثم تحليله لاحقا لتحسين عملية مراجعة الحسابات برمتها (Vasarhelyi et al. 2010).

٢) فى مجال مراجعة الحسابات:

أن ظهور أشـــكال جديدة من البيانات التى يتم تكوينها تلقائيًا ذات الحجم الأكبر تدريجيًا ، و قواعد البيانات الاخذه فى الاتسـاع والتباين ، والربط بعناصـر البيانات يمثل تحديات كبيرة ويوفر فرصًـا جديدة لعملية التوكيد، وتميل المراجعة إلى التأخر فى اعتماد التكنولوجيا من قبل الإدارة، كما تثير أســئلة تتعلق باستعداد العاملين بالشركات لتبنى تقنيات جديدة ، بما فى ذلك استخدام البيانات الضخمة. (Alles,2015)

ومن المرجح أن يكون لاســتخدام البيانات الضــخمة فى المراجعة بعض الآثار الســلوكية الهامة، وتشـير الدراسـات الموجودة إلى أنه ينبغى للمرء أن يتوقع أن يكون حكم المراجعة معقدًا بسـبب التحميل الزائد للمعلومات ، مما قد يؤدى على الأرجح إلى صـعوبات فى تحديد المعلومات ذات الصـلة، ويتطلب اسـتخدام البيانات الضـخمة شـبه المنتظمة وغير المنتظمة بشـكل فعال من مراجعي الحسـابات زيادة الاحتمالات إزاء الغموض، ومن المحتمل أيضًـا أن يؤدى اسـتخدام البيانات الضـخمة إلى تفاقم بعض المشـكلات التى يواجهها مراجعي الحسـابات عند تحليل مجموعات كاملة من بيانات المعاملات. (Brown-Liburd,Issa,and Lombardi,2015)

ونظراً للعدد الكبير من أشـكال الأدلة الإضـافية، والتى تتميز بقابليتها للإثبات ، ونظم مراجعة الحسـابات التى تزداد آليتها ، سـيكون من الضـروري إيجاد طريقة لتجميع الأدلة، وقد تشـمل التطبيقات العملية لمجموعات البيانات المحاسبية ما يلي:(Kogan et al,2014)

(١) القدرة على معالجة وتحليل البيانات التفصيلية بدلاً من البيانات الموجزة للمعاملات.
(٢) القدرة على دمج مجموعة متنوعة من البيانات الداخلية والخارجية مع البيانات المالية فى التحليل
(٣) القدرة على القيام بالتكامل بين البيانات الضخمة البيئية (مثل الشبكات الاجتماعية والمقالات الإخبارية) مع عمليات قياس المحاسبة وتوكيد المراجعة.

ومما سـبق يتضـح أن القدرة على تحويل عمليات المحاسـبة والأعمال والمراجعة توضـح إمكانية إجراء اختبارات مراجعة محتملة وتنفيذ التصـحيح التلقائي للمعاملات فى مراجعة البيانات، وعلى الرغم من أن الكثير من النقاش دار حول استخدام البيانات على مستوى المعاملات ، إلا أن المستويات المختلفة لتحليل البيانات مكملة لبعضها البعض. (Kozlovski and Vasarhelyi 2014).

٩. تحليلات البيانات في المراجعة:

لقد نـاقش كل من Cao, Chychyla, and Stewart,2015 خصـــائص الطرق التحليلية للبيانات الضـخمة ، خاصـة عند تطبيقها على مجموعات من مصـادر مختلفة للبيانات الضـخمة كما قاموا بتحديد تحديات تحليلات البيانات الضخمة فى إعداد برنامج المراجعة.

إن البيانات الضـخمة هى امتداد للمجموعة التحليلية الحالية لقواعد البيانات بسـبب حجمها وخصـائصـها الديناميكية ، فإنها تخلق مجموعة جديدة كاملة من التحديات التقنية، وتظهر هذه التحديات بشـكل يومى ويجب مواجهتها من الناحية المفاهيمية والعملية.

والجدول التالي يبين أبرز مفاهيم تحليلات البيانات الضخمة طبقاً لمجموعة من الدراسات.

جدول(٢): مفاهيم تحليلات البيانات الضخمة

الباحث (السنة)	مفهوم تحليلات البيانات الضخمة
KPMG (2016 (b))	هى عملية تحليلية يتم من خلالها استخلاص الأفكار من الأشكال التشغيلية والمالية وغيرها من أشكال البيانات الإلكترونية الداخلية أو الخارجية للمنظمة. يمكن أن تكون هذه الرؤى تاريخية أو فى الوقت المناسب أو تنبؤية ويمكن أن تركز أيضًا على المخاطر أو الأداء وكثيراً ما تقدم "كيف؟" و لماذا؟" إجابات على "ماذا؟" الأولية الأسئلة الموجودة فى المعلومات المستخرجة فى البداية من البيانات
Cao, Chychyla and Stewart (2015)	هى عملية فحص وتنظيف وتحويل ونمذجة البيانات الضخمة لاكتشاف وتوصيل المعلومات والأنماط المفيدة واقتراح الاستنتاجات ودعم اتخاذ القرار
Brown-Liburd, Issa & Lombardi (2015)	أدوات تحليل البيانات المستخدمة لتحليل البيانات الضخمة تمنح المراجعين القدرة على دمج واستخدام كل من البيانات المنتظمة وغير المنتظمة لتحديد الحالات الشاذة المحتملة للمعاملات وأنماط السلوك والاتجاهات
Chen, Chiang & Storey (2012)	فى الآونة الأخيرة ، تم استخدام البيانات الضخمة وتحليلاتها لوصف مجموعات البيانات والتقنيات التحليلية فى التطبيقات الكبيرة والمعقدة لدرجة أنها تتطلب تخزينًا متقدمًا وفريدًا للبيانات وتقنيات التحليل والتحليل والتصور
الباحث (السنة)	**مفهوم تحليلات البيانات الضخمة**
Ohlhorst & Hoboken (2012)	هذه عملية يتم من خلالها تحليل البيانات من منظورات مختلفة ثم تحويلها إلى بيانات موجزة تعتبر مفيدة ، [...] التركيز على النمذجة واكتشاف المعرفة لأغراض تنبؤية وليست وصفية بحتة - عملية مثالية للكشف أنماط جديدة من مجموعات البيانات الكبيرة. تبحث التطبيقات الإحصائية لـ لتحليلات البيانات الضخمة فى البيانات باستخدام الخوارزميات بناءً على المبادئ الإحصائية. يقدمون بشكل مثالي ملاحظات نموذجية يمكن

جدول تحليلات الضخمة مفاهيم البيانات

(Nikola Kostić,2017)بتصرف الباحثين

	استخدامها لدراسة مجموعات البيانات المأهولة لغرض التقدير والاختبار والتحليل التنبئي
IAASB (2016)	تحليلات البيانات ، عند استخدامها للحصول على أدلة المراجعة فى مراجعة البيانات المالية ، هى علم وفن اكتشاف وتحليل الأنماط والإنحرافات والتناقضات ، واستخراج المعلومات المفيدة الأخرى فى البيانات الكامنة أو المتعلقة بموضوع المراجعة من خلال التحليل والنمذجة والتصور لغرض التخطيط أو إجراء المراجعة

١٠. دور تحليلات البيانات الضخمة فى مهام المراجعة الحالية والمستقبلية

يتأثر مستوى التعرض للبيانات الضخمة واستخدام تحليلات البيانات الضخمة فى بيئة العمل اليومية لعملاء المراجعة المختلفين (مثل البنوك والصناديق والشركات) ومستويات مختلفة من الخبرة فى مجال تكنولوجيا المعلومات، وهو أنهم يختبرون فى الغالب عينات صغيرة أعدها فريق تكنولوجيا المعلومات. وبالتالى فاقسام المراجعة لا يتعاملون مع البيانات الضخمة واستخدام تحليلات البيانات الضخمة المتقدمة؛ المعرفة الأساسية فى Excel والفحوصات اليدوية كافية لعملهم اليومي، وتعد المناقشة المتعلقة باسلوب المراجعة ومستوى المخاطر وحجم العينة المناسب جزءًا من التواصل بين كبار مراجعي الحسابات وفريق تكنولوجيا المعلومات، وفيما يتعلق بمراجعة الشركات، يلاحظ للحجم الصغير أو المتوسط للشركات التى يتم مراجعتها من قبل فريق المراجعة المحدد، فإن البيانات الضخمة لا يلعب دورًا فى عملهم اليومي، ومع ذلك، إذا كان العميل يعتمد على ضوابط تكنولوجيا المعلومات ولديه كميات كبيرة من البيانات المالية، فسيعمل فريق المراجعة على إشراك متخصصي تكنولوجيا المعلومات لإعداد تقرير تقييم موثوقية نظام تكنولوجيا المعلومات والبيانات المالية المقدمة من العميل، وفى المستقبل، ستلعب تحليلات البيانات الضخمة دورًا أكثر أهمية فى جميع قطاعات المراجعة وستؤدي فى النهاية إلى زيادة الأتمتة من خلال التقدم فى التكنولوجيا وذلك بالحفاظ على الجودة وتوحيد المراجعة وكذلك وضع الأدوات حولها لتمكين الأتمتة، ويمكن العمل على الاستعانة بمصادر خارجية حتى لا تستهلك الوقت والمهام اليدوية، وأنه يمكن القيام بذلك أيضًا فى حالة تحليلات البيانات الضخمة. وستتمثل الفائدة فى أن يتم تنفيذ الإجراءات الموحدة والآلية خارج شركة المراجعة، مما يتيح المراجعين التركيز على الاختبار الموضوعي والمفصل للاستثناءات التى ستفيد جودة المراجعة. وفقًا لـ (Yoon, et al.,2015)، يمكن تحسين جودة المراجعة مع زيادة استخدام للبيانات الضخمة واستخدام تحليلات البيانات الضخمة؛ تحرير

المراجعين من الاختبارات اليدوية التى تستغرق وقتًا طويلاً والسماح لهم بالتركيز أكثر على المهام الجوهرية(Kostić and Tang,2017).

أن أحجام العينات الأكبر المستخدمة ستقلل من مخاطر الاحتيال وتزيد من جودة المراجعة، ومن المفضل اختبار كل مجتمع الدراسة فى كل مرة، ويمكن حل مشاكل فعالية التكلفة باستخدام تحليلات البيانات الضخمة والأتمتة، والتى تتطلب، طريقة أكثر ذكاءً وفعالية لاستخدام البيانات الضخمة وخوارزميات رياضية أكثر تعقيدًا مبرمجة من قبل موظفين يتمتعون بمستوى عالٍ من مهارات تكنولوجيا المعلومات، ومن المهم أيضًا أن لا تركز فقط على حجم العينة لأنك تبني الثقة من مصادر مختلفة، للعملاء الذين لديهم عينة صغيرة قد تكون الأحجام هى الطريقة الأكثر كفاءة لاختبار الأدلة وجمعها، قد يكون من الأفضل جمع جميع البيانات وإعادة بناء النظام لاختبار العمليات، وتتماشى زيادة جودة المراجعة مع نتائج مسح اجرته KPMG فى عام٢٠١٧، الذى تم فيه تحديد أن المديرين التنفيذيين والمديرين الماليين يتوقعون أن يستخدم المراجعون الجدد المزيد من تحليلات البيانات لإختبار عينات أكبر وتقديم المزيد من الافكار التى يمكن أن تضيف قيمة(Kostić and Tang,2017).

١١. أثر ودور تحليلات البيانات الضخمة على الممارسة المحاسبية

كما أن تحليل البيانات الضخمة مناسب أيضًا للمحاسبين فى الشركات، فتعتبر أدوات تحليل البيانات الضخمة ، وخاصة أدوات التصور ، ضرورية لجعل الوظيفة المحاسبية أكثر صلة. على الرغم من أن الوظيفة الأساسية لقسم المحاسبة تظل تجميع ما تم للأعمال (مع كون البيانات المالية هى التقارير الرئيسية التى يتم إنتاجها للمستخدمين الخارجيين) ، فإن هذا الدور يلقي نظرة خلفية على الأداء السابق ولا يركز على دفع الأعمال إلى الأمام ، وبالتالى فإن تحليلات البيانات توفر الآن فرصة للمحاسبين للابتعاد عن دور المراقبة.(Amato,2013)

شكلت أجهزة الكمبيوتر الأنشطة التجارية لأكثر من أربعة عقود. ولكن لم تحدث ثورة رقمية مهمة إلا فى منتصف التسعينات. فى ذلك الوقت ، أصبحت ثلاثة تأثيرات مترابطة: أنتشار أنظمة التشغيل والواجهات سهلة الاستخدام ؛ الآنتشار السريع للأنترنت والشبكة العالمية ؛ والتقارب بين أربع صناعات متميزة سابقًا - أجهزة الكمبيوتر والبرمجيات والاتصالات ووسائل الإعلام (Bhimani, 2013) . وأدت هذه العوامل الثلاثة إلى إنشاء شبكة قيمة عالمية ضخمة مع نماذج أعمال جديدة وطرق مبتكرة لهياكل المشاريع لتشكيل وتمكين توليد الثروة وخلق القيمة الاقتصادية (Bhimani and Willcocks 2014).

إن إدراك قيمة البيانات الضخمة وتطوير القدرة على تطبيق تقنيات تحليل البيانات هو بالنسبة للعديد من الشركات مسارًا أساسيًا يسمح لمديريها التنفيذيين بالتصرف بناءً على المعلومات التجريبية، وبالتالى كان للبيانات الضخمة تداعيات مهمة بشكل متزايد على المحاسبة ، حتى مع إمكانية الوصول إلى أنواع جديدة من البيانات، ومع توفر المعلومات المرئية والمسموعة والنصية التى يتم توفيرها عبر البيانات الضخمة تحسينًا فى المحاسبة الإدارية والمحاسبة المالية وممارسات إعداد التقارير المالية (Warren et

al. 2015). فى التقارير المالية ، تساعد البيانات الضخمة فى إنشاء معايير المحاسبة وصقلها ، مما يساعد على ضمان أن مهنة المحاسبة توفر معلومات مفيدة بطريقة ديناميكية وفى الوقت المناسب، وتتيح البيانات الضخمة لأنظمة الذكاء الاصطناعي استنتاج الآنماط من كميات كبيرة من البيانات ثم تطبيق هذه الآنماط لاتخاذ القرارات عند عرض البيانات الجديدة، ولا يزال يتعين رؤية تأثير الأتمتة فى مهنة المحاسبة، فقد وجدت الدراسات حول ممارسات شركات المحاسبة الكبرى Big4 وجهات نظر متباينة حول تأثير الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا. يجادل Warren واخرون بأن تحليل البيانات الضخمة يكمل مهارات ومعرفة المحاسبين ؛ ومع ذلك ، يجب على المعلمين ومقيمي المعايير والهيئات المهنية تعديل مناهجهم ومعاييرهم وأطرهم للتعامل مع تحديات تحليل البيانات الضخمة. (Agnew, 2016)

وفى الوقت الحاضر ، يقدم تحليل البيانات الضخمة مستوى غير مسبوق من الإمكانات المتعلقة بتوفير مجموعات بيانات متنوعة ضخمة وتحليلات معقدة، وستستمر الأهمية المتزايدة لتحليل البيانات الضخمة فى التأثير بشكل كبير على المحاسبة (Warren et al. 2015)، وسيستمر أنعكاس ذلك فى كيفية تراكم البيانات وتسجيلها ، وكيف تستخدم إدارة الشركة البيانات لتحقيق الأهداف التنظيمية ، وكيفية معالجة عناصر إعداد التقارير وتجميعها(Woodside et al.2017).

ويحتاج الباحثون إلى استكشاف درجة اعتماد المحاسبين على تحليل البيانات الضخمة لكي يكون الابتكار مكتفاً ذاتياً ، يجب اعتماده على نطاق واسع. وفقًا لنشر نظرية منحنى اعتماد الابتكار ، كانت هناك خمسة عناصر متضمنة فى اعتماد تكنولوجيا المعلومات: الابتكار ، والمتبنون ، وقنوات الاتصال ، والوقت والنظام الاجتماعي كما أن هناك أيضًا خمس مراحل من عملية صنع القرار لنشرها: المعرفة / الوعي ، الإقناع ، القرار ، التنفيذ والتأكيد (Rogers 2003). وتحتاج الدراسات المستقبلية إلى تحديد مدى تقدم تحليل البيانات الضخمة حول نشر منحنى تبني الابتكار وتحديد الآثار المترتبة على المحاسبين، كما يمكن أن توفر الأبحاث المستقبلية أيضًا إرشادات حول المستوى المناسب لاعتماد المحاسبين على مصادر البيانات الخارجية المختلفة.

١٢. دور البيانات الضخمة في تحول عملية المراجعة :

غالباً ما تتضمن ارتباطات المراجعة الحديثة فحص العملاء الذين يستخدمون البيانات الضخمة والتحليلات لتظل قادرة على المنافسة وذات صلة ببيئة الأعمال القائمة، ويتم دمج أنظمة العملاء مع الإنترنت ومصادر البيانات الخارجية مثل وسائل التواصل الاجتماعي ، وعلاوة على ذلك يقوم العديد من العملاء بالتفاعل ودمج هذه البيانات الضخمة مع مناهج تحليلية لأعمال جديدة ومعقدة لتوليد الذكاء لاتخاذ لاتخاذ القرار، ويوفر ذلك فرصاً غير محدودة تقريباً وإلحاحاً للمراجع الخارجي لاستخدام تلك التحليلات، وهو ما يبين الحاجة إلى مهنة المراجعة الخارجية للتحرك نحو البيانات الضخمة وتحليلات المراجعة، ويمكن القول أنه في بيئة البيانات الضخمة، تتمتع مهنة المراجعة بالقدرة على إجراء تحليلات تنبؤية وتوجيهية أكثر تقدماً؛ كما أن الكميات الهائلة من البيانات المتاحة الآن داخل الشركات وخارجها، وقوة تقنيات تحليل البيانات الضخمة، تعمل بشكل أساسي على تغيير المراجعة، كما أن اتجاهات التكنولوجيا وسعت على مدار العقد الماضي من التعريف والذي يشمل البيانات غير المهيكلة والمولدة آلياً، بالإضافة

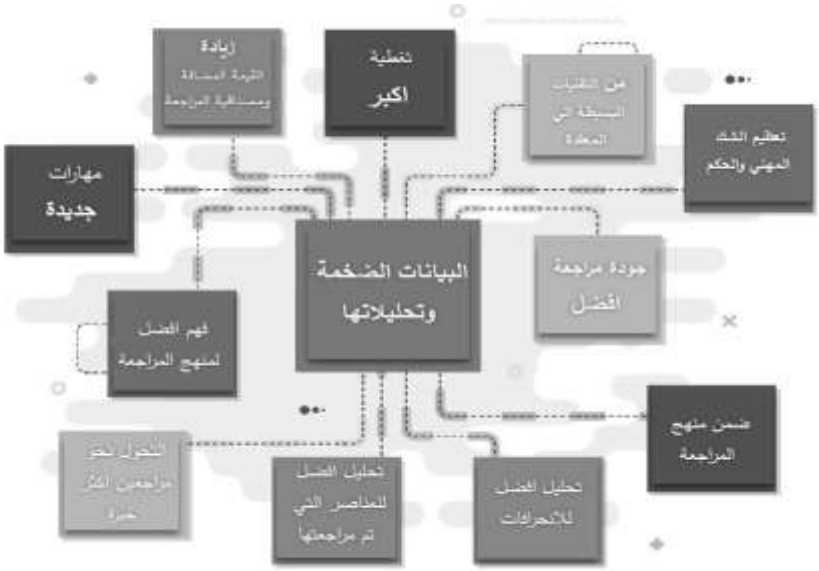
إلى البيانات الموجودة خارج حدود الشركة ، وأن مصطلح البيانات الضخمة مستخدم لوصف هذه المجموعة الضخمة من البيانات التي تنمو باطراد ، كما أن البيانات الضخمة سيكون لها تأثير كبير على تعزيز الإنتاجية والأرباح وإدارة المخاطر ، لذلك تقوم الكثير من الشركات والمؤسسات الكبرى باستثمارات كبيرة لفهم تأثير هذه القدرات على أعمالهم بشكل أفضل ، ونتيجة لما سبق فإن احد المجالات التي فيها إمكانيات كبيرة تتمثل في تحول المراجعة واصبح دور مراجعي الحسابات في الاسواق المالية اكثر اهمية من قبل وأن الشك المهني والتركيز المستمرعلى جودة المراجعة وهو مطلوب طوال عملية المراجعة، ويجب ان تواصل شركات المراجعة عمليات مراجعتها القوية من خلال زيادة الجودة بشكل مستمر، لأن التطورات التكنولوجية الحديثة في بيئة البيانات الضخمة وتحليلات البيانات الضخمة توفر فرصة لإعادة النظر في الطريقة التي يتم بها تنفيذ عملية المراجعة ، وتقديم المزيد من الافكار والقيمة لمستخدمي البيانات المالية(عبدالقادر، ٢٠٢٠).

أن تطبيق تحليلات البيانات الضخمة في منهجية المراجعة ملئ بالإمكانات الواعدة بشأن إدخال تحسينات على جودة المراجعة وكفاءتها ، في شكل تقييمات أكثر دقة للمخاطر، مما يؤدي إلى تحسين اكتشاف الأخطاء المادية ومؤشرات الاحتيال والفهم الاكبر لمنظمة العميل وبيئتها وهو ما ينعكس اثره على تحسين جودة المراجعة الخارجية، بالإضافة إلى ضرورة تزويد المراجعين بفهم متزايد لتحليلات البيانات الضخمة والذي يسهم في فهم تطبيق التكنولوجيا الجديدة في منهجية المراجعة وبالتالي في مجال التغيير العام في بيئة البيانات الضخمة والذي يسهم أيضاً في تحسن جودة عملية المراجعة الخارجية(Zago,Bengtsson, 2019). كما أن هناك خطراً من الإحباط إذا تم النظر إلى تطورات تحليلات البيانات الضخمة على أنها البطاقة الذهبية التي ستعمل على حل مشكلات المراجعة وتؤدي إلى مستقبل يتم فيه تقييم خدمات المراجعة عالمياً ، وإنما ربما توفر هذه التطورات أدوات حقيقية لإعادة تكوين ممارسات المراجعة المعاصرة وإعادة التركيز عليها وربما إعادة تحديد موضعها ، وبسبب هذه الأثار التحويلية المحتملة ، من الضروري ان تخضع تطورات تحليلات البيانات الضخمة للنقاش العلمي والبحث لتحقيق هدف تحسين جودة المراجعة الخارجية(Salijeni et al.,2017).

١٣. اثر أدلة الإثبات فى ظل البيانات الضخمة على جودة المراجعة:

تكمن أهمية هذا البحث فى رفع مستوى جودة المراجعة من خلال دور المراجع سواء على مستوى شركات المراجعة باعتباره يمثل نجاح أو فشل هذه الشركات. علاوة على ذلك ، ستؤثر البيانات الضخمة على طبيعة ومستوى الإفصاح عن التقارير السنوية للشركات ؛ سيحتاج ذلك إلى تحديث منهجية وخطوات المراجعة وخدمات التوكيد المهني لهذه التقارير والآنتقال من المراجعة التقليدية إلى المراجعة المستمرة. علاوة على ذلك ، قامت الشركات التى استفادت بشكل جيد من البيانات الضخمة بتحسين أدائها ومؤشراتها المالية. كما يجب أن تهتم الشركات فى مصر بتحديث أنظمة المعلومات والاستفادة من البيانات الضخمة ومزاياها للبقاء والاستمرار فى السنوات القادمة بدلاً من مواجهة تحد جديد يسمى

البيانات الضـخمة، ويؤكد الشكل التالي الذى قدمه Bonhome فى عام ٢٠١٨ على أن احد المزايا التى تقدمها البيانات الضخمة وتحليلاتها فى مجال المراجعة هى جودة المراجعة بصورة افضل.



شكل (٢) اثر البيانات الضخمة وتحليلاتها على المراجعة

المصدر: (O. Bonhome,2018) بتصرف

إن المصـداقية أحد الحضـائص الهامة للبيانات الضـخمة والتى تتطلب جودة ودقة البيانات المسـتلمة لمسـتخدمي ومحللي هذه البيانات ، وهذه البيانات فى كل صـورها تحتاج لحوكمة وفى مجال المراجعة اصـدر معهد المحاسـبين القانونيين الامريكي (AICPA) وذلك لأهمية دور البيانات فى المراجعة فى ظل بيئة البيانات الضـخمة عدة اصـدارات لمعايير بيانات المراجعة وذلك بغرض الحصـول أدلة إثبات جديدة غير تقليدية ناشـئة من بيئة البيانات الضـخمة تتميز بالاكتمال والموثوقية والمصـداقية والذى بدوره يزيد من جودة عملية المراجعة.

١٤. حوكمة البيانات

يتطلب اعتماد البيانات الضـخمة فى مؤسـسـة ما حوكمة قوية للبيانات لضـمان أن تظل المعلومات دقيقة ومتسـقة ويمكن الوصـول إليها. هناك العديد من المجالات الرئيسـية التى تعتبر فيها إدارة البيانات الضـخمة أمرًا بالغ الأهمية ؛ وتشمل هذه البيانات الوصفة ، والإدارة ، والأمن ، والخصوصية ، وتكامل البيانات ، وجودة البيانات ، وإدارة البيانات الرئيسية، كما تشـمل أنشـطة إدارة البيانات التقليدية الرئيسـية

لمعالجة هذه المجالات تحديد مالكي البيانات والمستهلكين ومصادر البيانات الموثوقة. ويجب على المنظمات تنفذ ضوابط مناسبة لضمان الحفاظ على جميع أبعاد جودة البيانات الضرورية ويرتبط الاختلاف الرئيسي مع إدارة البيانات فى ظل البيانات الضخمة ، مقارنة برامج إدارة البيانات التقليدية ، بالسرعة التى يجب أن تتمتع بها المؤسسات طوال دورة حياة البيانات لتلبية متطلبات التحليل، فتزيد المخاطر المرتبطة بحاجة المؤسسات إلى المرونة من خلال الخصائص أو متطلبات العمل لكل مجموعة بيانات ، بما فى ذلك المتعلقة بالخصوصية والأمان، والخصائص التى قد تكون مطلوبة لعمليات تجارية معينة.

يجب أن يتحمل مالك البيانات مسؤولية جودة وأمن بياناتهم ، مع التركيز الشديد على عناصر البيانات الأكثر خطورة، يجب تحديد العناصر الأكثر خطورة بناءً على نتائج عملية تقييم المخاطر ، والتى قد يقودها مالكو البيانات أو وظائف أخرى داخل المنظمة (على سبيل المثال ، أمن المعلومات)، كما يجب على مالكي البيانات التأكد من أن أنظمة التسجيل محددة بشكل مناسب، كما يجب أن يشمل ذلك تحديد مصادر البيانات الموثوقة (أي تلك التى تحدد بيانات النظام التى تحظى بالأولوية عندما تختلف عناصر البيانات أو تتعارض بين نظامين أو أكثر)، فقامت بعض المنظمات بتعيين مشرفين على البيانات للمساعدة فى هذه الجهود وغيرها من جهود إدارة البيانات، والهدف من ذلك هو أن تكون المنظمات قادرة على نقل المعلومات بسرعة ، مع الحفاظ على الجودة العالية والأمان، وهذا يتطلب إدارة بيانات رشيدة ، مما يضمن وجود ضوابط مناسبة لدعم استدامة هذه البرامج وعرض القيمة عليها(GTAG ,2017).

ولقد أنشأت جمعية إدارة البيانات (DAMA) دليلًا لإطار العمل فى عام ٢٠٠٩ يسمى Data Management Body of Knowledge (DMBOK) يحتوي هذا الإطار على حوكمة البيانات كمركز للنشاط ومجال المعرفة المركزي الذى يربط جميع المجالات الأخرى واحد بنود حوكمة البيانات هو إدارة جودة البيانات والشكل التالي يوضح عناصر حوكمة البيانات كدليل للمعرفة.

شكل (٣) حوكمة البيانات كدليل للمعرفة

المصدر: (Data Management Association,2009) بتصرف

١٥. معايير بيانات المراجعة

تتمثل إحدى التحديات التى تواجه الإدارة والمراجعين فى الحصـول على بيانات دقيقة بتنسـيق قابل للاستخدام بعد عملية قابلة للتكرار. ونتيجة لذلك ، طورت معايير بيانات المراجعة بشكل اخياري ومنتظم لتحدد المعلومات الأساسية اللازمة لعمليات المراجعة وتوفر إطارًا مشتركًا يغطي:

(١) تعريفات ملف البيانات والمواصفات الفنية

(٢) تعريفات حقول البيانات والمواصفات الفنية

(٣) أسئلة تكميلية وإجراءات التحقق من صحة البيانات لمساعدة المراجعين على فهم البيانات بشكل أفضل وتقييم اكتمالها وسلامتها. يتم تقديم المعايير فى أي من تنسيقي الملفات التاليين:

(١) تنسيق ملف ثابت

(٢) إطار عمل تصـنيف دفتر الأسـتاذ العالمي Global Ledgerبلغة تقارير الأعمال الموسـعة (XBRL GL).

تضمنت معايير بيانات المراجعة وفقا ل(AICPA)المعايير الاختيارية التالية:

معيار بيانات المراجعة - المعيار الأساسي Base Standard.

معيار بيانات المراجعة - معيار دفتر الأستاذ العام General Ledger Standard.

معيار بيانات المراجعة – (المقبوضات) الطلب الى النقدية لمعيار دفتر الأستاذ المساعد Order to Cash Subledger Standard.

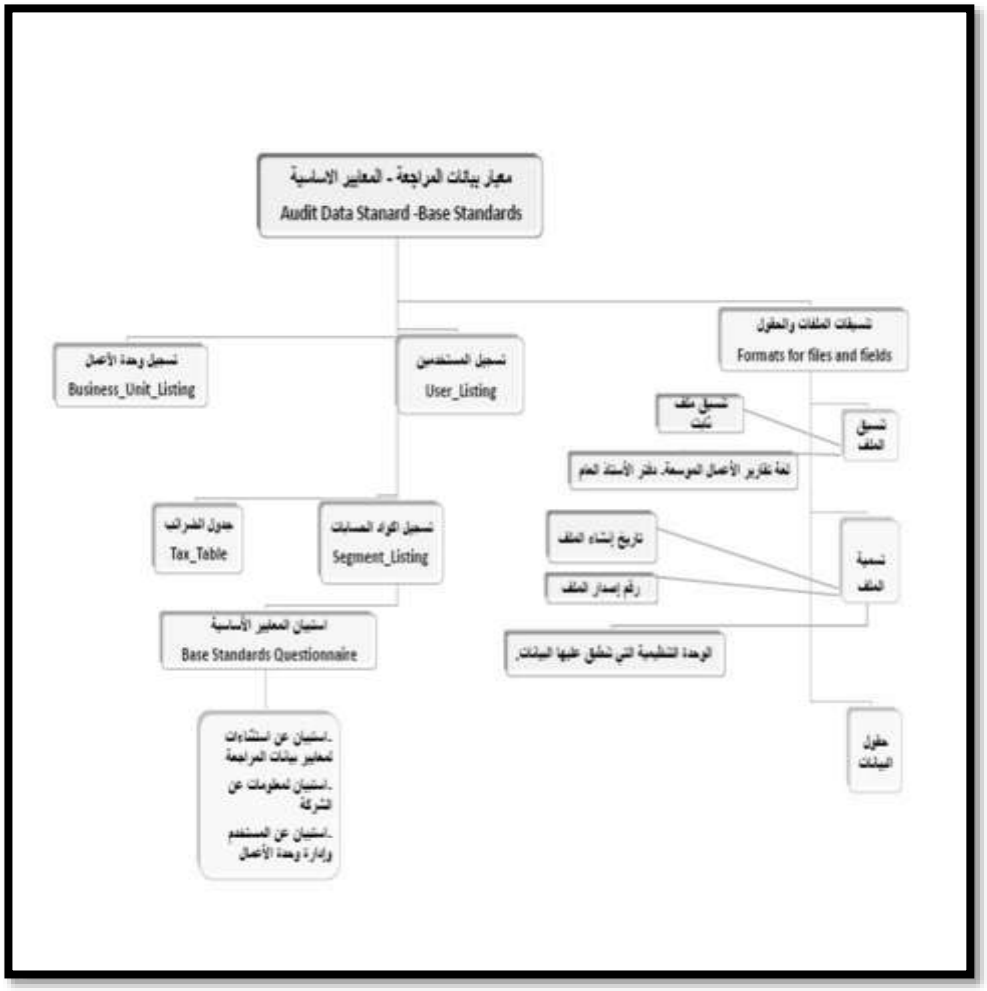
معيار بيانات المرجعة – (المشتريات) الشراء الى الدفع لمعيار دفتر الأستاذ المساعد Procure to Pay Subledger Standard.

معيار بيانات المراجعة - معيار دفتر الأستاذ المساعد للمخزون Inventory Subledger Standard.

معيار بيانات المراجعة - معيار دفتر الأستاذ المساعد للأصول الثابتة Fixed Asset Subledger Standard.

٣) معيار بيانات المراجعة - المعيار الأساسي Base Standard

والشكل التالي يوضح المعيار الأساسي



شكل (٤) معيار بيانات المراجعة - المعيار الأساسي Base Standard

المصدر: (AICPA,2015) بتصرف

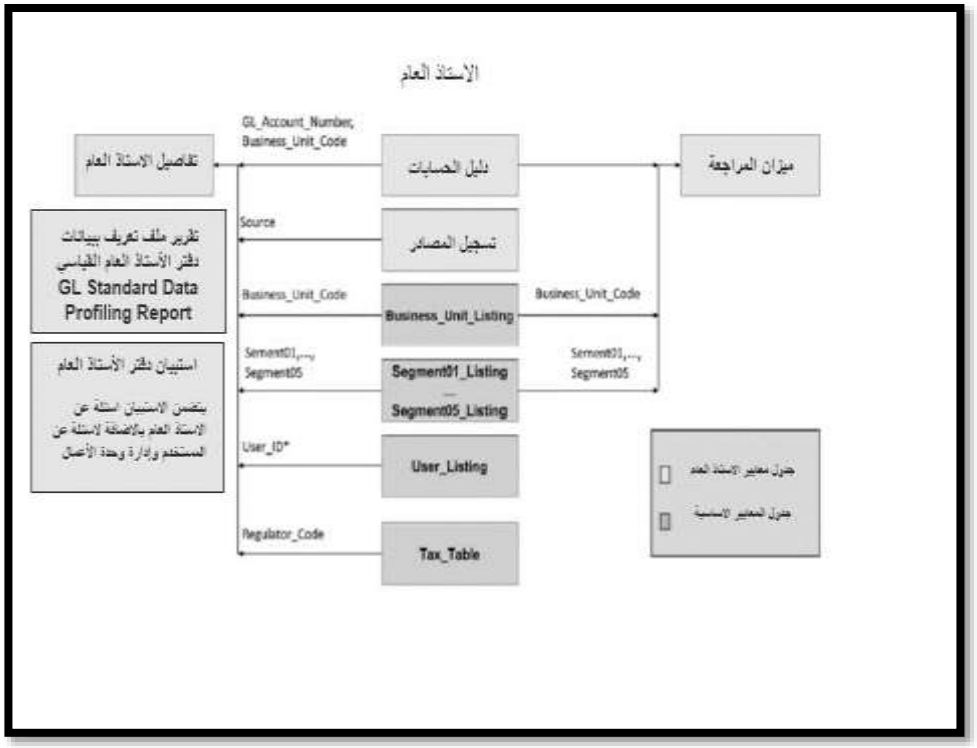
٤) معيار بيانات المراجعة - معيار دفتر الأستاذ العام General Ledger Standard

يتم تعريف معيار دفتر الاستاذ GL بجداول متعددة تحتوي على معلومات ذات صلة كبيانات موحدة بالاضافة للتقرير لتحديد سمات البيانات واستبيان ينبغى استخدامه

٢) البيانات الموحدة للأستاذ العام:

١. تفاصيل الأستاذ العام

٢. ميزان المراجعة
٣. دليل الحسابات
٤. تسجيل المصادر، الشكل التالي يوضح معيار دفتر الأستاذ العام وعلاقته بالمعايير الأساسية.



شكل (٥) معيار بيانات المراجعة - معيار دفتر الأستاذ العام General Ledger Standard

المصدر: (AICPA,2015) بتصرف

٥) **معيار بيانات المراجعة -(المقبوضات) الطلب الى النقدية لمعيار دفتر الأستاذ المساعد Order to Cash Subledger Standard(O2C) .**

البيانات الموحدة لمعيار الطلب الي النقدية (O2C)يمكن تفصيلها فى التالي:

١. أوامر المبيعات
٢. خطوط أوامر المبيعات
٣. الشحنات المصنوعة
٨. استلام النقدية
٩. تطبيق النقدية بحسابات المقبوضات
١٠. تسويات حسابات المقبوضات

٤. مسار الشحن المصنوعة
٥. إنشاء الفواتير
٦. مسار الفواتير التى تم تكوينها
٧. فتح حسابات المقبوضات
١١. مسار تسوية حسابات المقبوضات
١٢. إدراج نوع الإيصال
١٣. إدراج نوع تسوية حسابات المقبوضات
١٤. قائمة العملاء الرئيسية

٦) معيار بيانات المراجعة -(المشتريات) الشراء الى الدفع لمعيار دفتر الأستاذ المساعد Procure to Pay Subledger Standard

البيانات الموحدة لمعيار الشراء الي الدفع يمكن تفصيلها فى التالي:

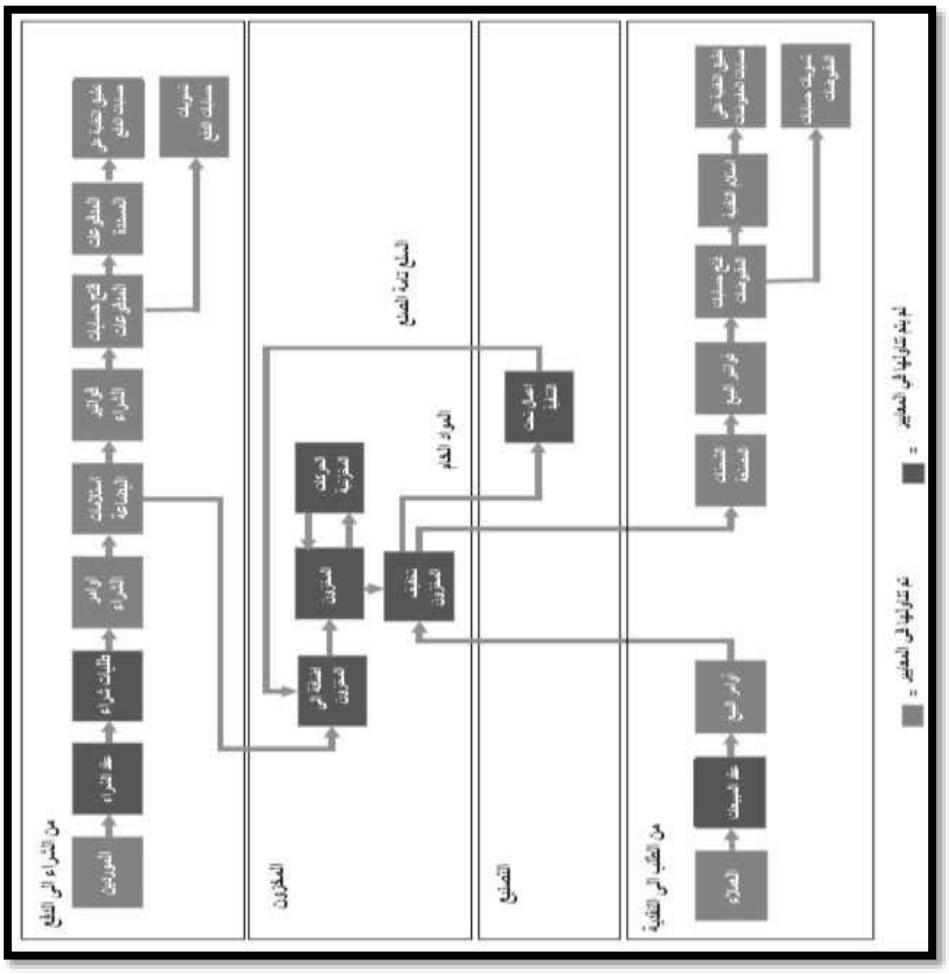
١. أوامر شراء
٢. مسار أوامر شراء
٣. استلام البضاعة
٤. مسار استلام البضاعة
٥. استلام الفواتير
٦. مسار الفواتير المستلمة
٧. فتح حسابات المدفوعات
٨. المدفوعات المسددة
٩. تطبيق النقدية بحسابات المدفوعات
١٠. تسويات حسابات المدفوعات
١١. مسار تسوية حسابات المدفوعات
١٢. إدراج نوع الدفع
١٣. إدراج نوع تسوية حسابات المدفوعات
١٤ قائمة الموردين الرئيسية

٧) معيار بيانات المراجعة - معيار دفتر الأستاذ المساعد للمخزون Inventory Subledger Standard

البيانات الموحدة لمعيار دفتر الأستاذ المساعد للمخزون يمكن تفصيلها فى التالي:

١. الملف الرئيسي موقع الجرد
٢. الملف الرئيسي للمنتج المخزن
٣. ملف المخزون فى اليد
٤. ملف المخزون فى اليد وتفاصيل الدفعة
٥. ملف معاملات المخزون
٦. ملف الجرد الفعلى
٧. ملف الجرد الفعلى وتفاصيل الدفعة
٨. ملف تكلفة المواد

ويمكن توحيد معايير بيانات المراجعة الطلب الى النقدية والشراء الى الدفع و معيار دفتر الأستاذ المساعد للمخزون كاحد عناصر سلاسل التوريد التى شملها معايير بيانات المراجعة ويوضح الشكل التالي ما تم تناولة وما لم يتم تناولة فى معياربيانات المراجعة الخاص بسلاسل التوريد.



شكل (٦) عناصر سلسلة التوريد التى تتناولها معايير بيانات المراجعة

المصدر: (AICPA,2017) بتصرف

٨) معيار بيانات المراجعة ـ معيار دفتر الأستاذ المساعد للأصول الثابتة Fixed Asset Subledger Standard

البيانات الموحدة لمعيار دفتر الأستاذ المساعد للأصول الثابتة يمكن تفصيلها فى التالي:

١. الملف الرئيسي للأصول الثابتة
٢. إضافات الأصول الثابتة
٣. الأصول الثابتة التى تم ازالتها

٤. اهلاك الأصول الثابتة

ويستخلص مما سبق اهتمام علمي ومهني بحوكمة ومعايير بيانات المراجعة للوصول لدليل إثبات مكتمل وموثوق وكفء يسهم فى مراجعة ذات جودة وكفاءة.

١٦.دورة حياة بيانات المراجعة وأثرها على جودة المراجعة

توجد عمليات المراجعة اليدوى التقليدية منذ قرون لتلبية العديد من الاحتياجات. على الرغم من ظهور مراجعة تكنولوجيا المعلومات فى السبعينيات ، وأن معظم الشركات تعتمد حاليًا على الكمبيوتر ، إلا أن حوالي ١٥ بالمائة فقط من المراجعين هم من يدعمون تقنية المعلومات. ويعود هذا التأخير فى اعتماد تكنولوجيا المعلومات جزئيًا إلى تحفظ المهنة ، وأيضًا إلى نقص أدوات الجودة التى من شأنها أن تسمح للمراجعين التقليديين بميكنة (Automate)الوظائف التى يؤدونها حالياً يدوياً. يمكن القول أن مراجعة البيانات الضخمة ستنتشر بشكل اوسع بكثير من الأجيال السابقة، حيث يكون من المستحيل القيام بعملية تأكيد أنظمة البيانات الضخمة الحديثة بأدوات الماضى. وستغير بيئة البيانات الضخمة بشكل كبير مهنة المراجعة من خلال ميكنة الإجراءات الحالية ، وتوسيع نطاقها ، واختصار الوقت ، وفى النهاية تحسين جودة المراجعة بوجه عام.

١) الهيكل الأساسي ووظائف المراجعة فى ظل بيئة البيانات الضخمة

نظراً لأن كل شيء سيتم توصيله بشبكة الآنترنت، سيتم تكوين واقع افتراضى(mirror world) فى سحابة كبيرة ومتكاملة تعمل كطرف ثالث مستقل. باستخدام البيانات من مصادر مختلفة ، سيمكن الواقع الافتراضي التأكيد التلقائي بين منشأت الأعمال ذات الصلة ، وتقييم المخزون بصورة الية والارصدة النقدية ، وقياس وإدارة الآنشطة فى الوقت الحقيقي ، والكشف عن الأخطاء والمخالفات فى الوقت الحقيقي ، والمراجعة / المراقبة المستمرة عن بُعد ، والمراجعة عن بُعد- تسهيل الخدمة. يصور الشكل ٤-٩ الهيكل الأساسي والوظائف التى تقوم بها المراجعة فى ظل البيانات الضخمة.

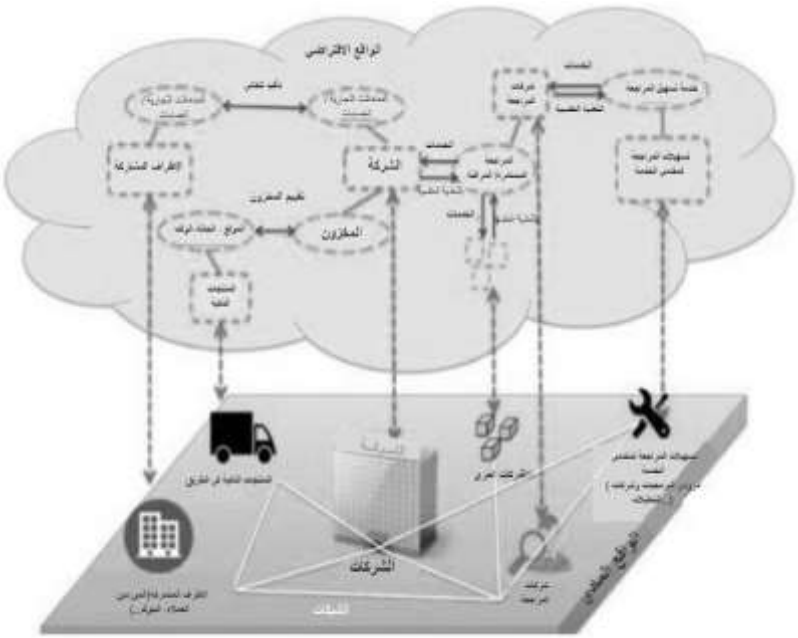
ويوضح الشكل الأطراف الأربعة الرئيسية فى المراجعة، بما فى ذلك الشركات وأطراف الأعمال ذات الصلة (مثل الموردين والعملاء والبنوك) وشركات المراجعة والموردين الذين يقدمون خدمات تسهيل المراجعة (مثل برامج المراجعة وتحليلات بيانات المراجعة ، إلخ.).

هذه الأطراف الأربعة مترابطة وتتواصل فى الوقت الحقيقي وتتعاون مع بعضها البعض. ستكون جميع المنشأت قابلة للتتبع وقادرة على تخزين شروطها وحالتها وتاريخها داخليا ، مما يسهل التحقق من صحة المعلومات المحاسبية فى المؤسسة. المراجعة فى ظل البيانات الضخمة ستكون التغييرات فى مهنة المراجعة بشكل أساسي من ثلاثة جوأنب:

(١) الأطراف المشتركة بين الأعمال

(٢) الأعمال الداخلية

(٣) خدمة المراجعة



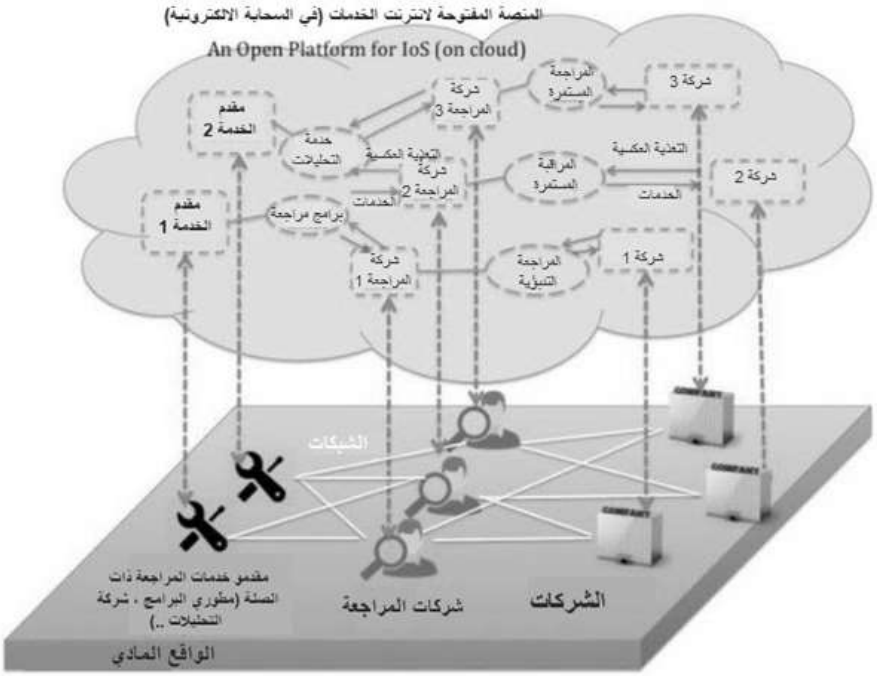
شكل (٧) الهيكل الأساسي ووظائف المراجعة فى ظل بيئة البيانات الضخمة

المصدر: (Jun Dai,2017) بتصرف

٢) البيانات الضخمة وخدمات المراجعة واثرها على جودة المراجعة

أن مفهوم أنترنت الخدمات (IOS)يوفر خدمة مراجعة مرنة ومنخفضة التكلفة وعالية الجودة.ويتم ذلك عن طريق إنشاء منصة مفتوحة يمكن الوصول إليها من قبل شركات المراجعة والشركات ومقدمي خدمات تسهيل المراجعة على السحابة. فى بيئة البيانات الضخمة ، تكون شركات المراجعة قادرة على تقديم خدمات رقمية ، مثل المراجعة المستمرة والمراقبة واكتشاف الإنحرافات ، ويتم ذلك عن بعد. يمكن لكل شركة مراجعة نشر أوصاف مفصلة لخدماتها ومدى توفرها على المنصة. تطابق المنصة بشكل مستقل الخدمات التى تقدمها شركات المراجعة مع طلبات الشركات والتوصية بخدمة المراجعة الأكثر ملاءمة للشركات بناءً على مطابقة الخدمة والتوقيت والجودة. وبالتالي تكون الشركة قادرة على استخدام خدمات من شركات مراجعة مختلفة. بمجرد قبول الشركة للخدمة ، ستقدم شركة المراجعة الخدمة عن بُعد عبر المنصة. سيتم بعد ذلك جمع ملاحظات العملاء لتحسين الخدمة ، بالإضافة إلى تقييم الجودة

وضـوابطها. كما يمكن لموردي خدمات تسـهل المراجعة أيضًـا اسـتخدام النظام الأسـاسـي للمسـاعدة فى إجراء عمليات المراجعة بتكلفة منخفضـة نسبيًا. على سبيل المثال ، يمكن للموردين نشر برنامج مراجعة على السـحابة ، وتقديم خدمة لعدة مراجعين أو شـركات مراجعة فى نفس الوقت. يمكن للمراجعين الدفع لكل اسـتخدام بدلاً من شـراء البرنامج ، ويمكنهم الحصـول على مسـاعدة فورية من مقدمي الخدمة حيث يمكنهم الوصـول مباشـرة إلى البرنامج من السـحابة. يمكن للمراجعين أيضًـا اسـتخدام النظام الأسـاسـي للاسـتعأنة بمصـادر خارجية للعمل الفني ، مثل تحليل البيانات ، إلى شـركة محترفة. وبالمثل ، تطابق المنصـة الخدمات التى يقدمها مقدمي الخدمة واحتياجات المراجعين وتقترح الخدمات المناسـبة.الشـكل ٩يوضـح خدمات المراجعة فى ظل بيئة البيانات الضـخمة وهو ما يؤثر على جودة المراجعة المقدمة للشركات.



شكل (٨) خدمات المراجعة فى ظل بيئة البيانات الضخمة واثرها على جودة المراجعة

المصدر: (Jun Dai,2017) بتصرف

٣) التكامل بين البيانات الضخمة وسلاسل الثقة فى تعزيز جودة وكفاءة المراجعة

من الممكن لشـركة المراجعة فى المسـتقبل أن تقدم توكيدا اوسـع للعميل من خلال جمع وتحليل البيانات المحاسبية وغيرها من البيانات المتعلقة بالأعمال. ستتم إضـافة البيانات وتأكيدها باسـتمرار عن

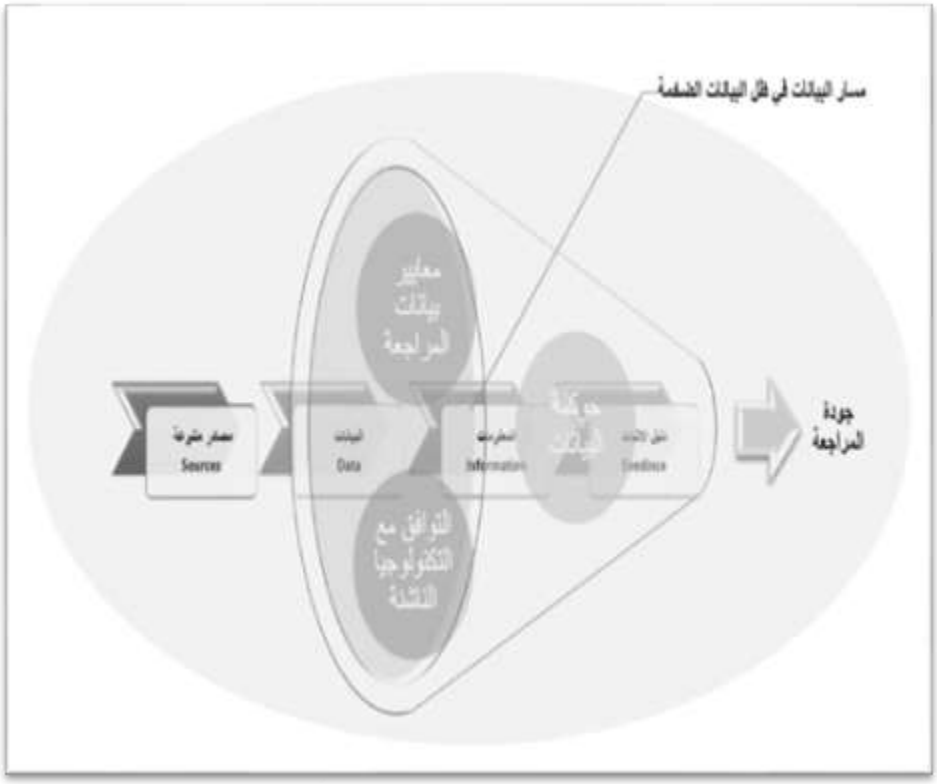
طريق سلاسل الثقة ، وستعكس هذه البيانات الحالة الحالية وأداء أي مشارك فى الشبكة. بالإضافة إلى ذلك ، يمكن مراقبة العمليات التجارية مقابل القواعد المحددة مسبقًا للكشف عن أنتهاكات الضوابط الرئيسية ، والتحقق من صحتها عبر معادلات استمرارية معينة (Kogan et al., 2014). باستخدام تقنية سلاسل الثقة ، يمكن دمج بيانات الوقت المناسب من المؤسسة بأكملها فى مستودع بيانات آمن. يمكن للمراجعين والخبراء الآخرين بعد ذلك إنشاء نماذج تحليلات للبيانات الضخمة أعلى مستودع البيانات من أجل الكشف المستمر عن الحالات الشاذة واكتشاف أخطاء النظام وتحديد أوجه القصور فى التحكم وإدارة الموارد. بمجرد حدوث شذوذ أو أنحراف ، يمكن للنماذج إرسال تنبيه إلى المراجعين أو الإدارة ، الذين سيتخذون الإجراءات على الفور إذا لزم الأمر (Dai and Vasarhelyi, 2016). والشكل٩يوضح التكامل بين البيانات الضخمة وسلاسل الثقة فى تعزيز جودة وكفاءة المراجعة.

شكل (٩) التكامل بين البيانات الضخمة وسلاسل الثقة واثرها فى تعزيز جودة وتكامل المراجعة

المصدر: (Nikola Kostic, 2017) بتصرف

١٧.مسار بيانات المراجعة فى ظل البيانات الضخمة واثره على جودة المراجعة

تبين مما سبق أن مسار بيانات المراجعة فى ظل الحجم والتنوع والسرعة والقيمة والتصورومصداقية هذه البيانات فى ظل بيئة البيانات الضخمة اثر فى هيكل المراجعة الاساسي وطبيعة وظائفها وفى خدمات التوكيد بالشكل الذى قد يؤثر فى جودة وكفاءة عملية المراجعة وفى هذا السياق تبذل الهيئات الاكاديمية والمهنية الجهد للوصول الى حيث أنتهت التكنولوجيات الناشئة والشكل ١٠ يصور مسار بيانات المراجعة فى ظل حوكمة البيانات والمعايير التى تحكم هذه البيانات فى صورها المتعددة والمواكبة والتكامل مع التكنولوجيات الناشئة وصولا للمستوى المطلوب لدليل إثبات ذو مصداقية ومكتمل ومنها يمكن تقيم مدى جودة المراجعة.



شكل (١٠) مسار بيانات المراجعة فى ظل البيانات الضخمة واثره على جودة المراجعة

اعداد الباحثين

مما سبق يتبين أن مصطلح البيانات الضخمة ليست وليدة الوقت الحالي وأنما لها تدرج تاريخي متباين باختلاف المجال وبعد أن حدثت الطفرة التكنولوجية ومع ما تزامن معها من تطور فى تكنولوجيا التخزين والحوسبة السحابية والقدرات التحليلية الفائقة وجب علينا كباحثين أن نتفاعل مابين مجال المحاسبة والمراجعة ونظم المعلومات المحاسبية وبيئة البيانات الضخمة وندعمه فى منظماتنا التعلمية لأنه اصبح امراً واقعاً فى ممارستنا العملية وهو ما ظهر جليا من خصائص البيانات التى تتجدد وتحدث بدرجة كبيرة ومدى قدرة هذه البيانات الضخمة وتحليلاتها وذكاء الاعمال على تطوير علم المحاسبة وزيادة ودوره بالاضافة لدعم المراجع فى الحكم على صدق وعدالة القوائم والتقارير المالية.أن جودة المراجعة تاتي نتيجة نجاح المراجع فى الحصول على دليل موثوق ومكتمل وفى ظل هذا التطور الهائل ورقمنة كل الاعمال التجارية ، للوصول للجودة المطلوبة ومع التغير الذى لحق بشكل وطبيعة دليل الإثبات والذى نتج عن تنوع وتباين مصادر بيانات المراجعة وجب على الشركات والمنظمات وشركات المراجعة الالتزام بمعايير بيانات المراجعة والتأكد من حوكمة هذه البيانات والتواكب مع التقنيات الجديدة التى تساعد وتمكن من تحقيق اهداف المراجعة.

الدراسة الميدانية :

تهدف الدراسة الميدانية إلى استطلاع آراء مراقبى الحسابات والأكاديميين وذلك بغرض التعرف على مدى قبول تلك الفئات لهدف هذه الدراسة، وهو اثر أدلة الإثبات فى ظل البيانات الضخمة على جودة المراجعة، وتحليل وجهات النظر العلمية والعملية لهم بشأن موضوع البحث، وذلك من خلال إستخدام قائمة استقصاء لتجميع البيانات من أجل اختبار مدى صحة فروض البحث وهو كما يلي:

- **عينة البحث:** تم توزيع عدد (١٤٥) إستمارة، تم استرداد عدد (١٣٨) إستمارة، وتم استبعاد عدد (٥) استمارات، وذلك بسبب عدم إجابة بعض المستقصى منهم على بعض الفقرات، وبذلك بلغ عدد مفردات العينة الصحيحة والصالحة للتحليل الإحصائى عدد (١٣٣) إستمارة، كما هو موضح بالجدول التالى:-

جدول (٣) توزيع عينة البحث

النوع	الموزع	المسترد	المستبعد	الصالح
أعضاء هئة التدريس بالجامعات	٩٠	٨٥	١	٨٤
مراقبو الحسابات بمكاتب المراجعة	٥٥	٥٣	٤	٤٩
الإجمالى	١٤٥	١٣٨	٥	١٣٣

التحليل الإحصائى واختبارات الفروض

إختبار الصدق والثبات للإستمارة باستخدام (إختبار الفا كرونباخ)

اختبار الصدق: يقيس الإتساق الداخلى لفقرات قائمة الإستقصاء، أى أنه يشير إلى قوة ارتباط فقرات قائمة الإستقصاء، وتعتبر فقرات قائمة الإستقصاء صادقة أن كانت تقيس فعلاً ما وضعت لقياسه.

اختبار الثبات: يقصد بثبات الإستمارة أن تعطى نفس النتائج لو تم إعادة توزيعها أكثر من مرة تحت نفس الظروف والشروط، أى أن الثبات يتعلق بمدى استقرار الإستجابات على أسئلة استمارة الإستقصاء وعدم تغيرها بشكل جوهرى إذا تم إعادة توزيعها على نفس العينة أكثر من مرة.

ويقيس معامل ألفا كرونباخ Cronbach's Alpha ثبات الإستمارة، أما معامل الصدق فتم الحصول عليه من خلال الجذر التربيعى لمعامل ألفا كرونباخ.

جدول رقم (٤)

قياس درجة الثبات والصدق للإستمارة (اختبار ألفا كرونباخ)

القسم	عدد الفقرات	معامل الثبات	معامل الصدق
اثر أدلة الإثبات الناشئة فى ظل البيانات الضخمة على جودةالمراجعة	١٠	٠,٩١٤	٠,٩٥٦
الإستمارة ككل	**١٠**	**٠,٩١٤**	**٠,٩٥٦**

يتضح من جدول ما يلى:-

أن معامل الفا كرونباخ لثبات إستمارة الإستقصاء ككل يساوى (٠,٩١٤)، ومعامل الصدق وهو الجذر التربيعى لمعامل الثبات يساوى (٠,٩٥٦) مما يشير إلى أن التناسق الداخلى للإستمارة ككل يعد مقبولاً بدرجة كبيرة.

آراء واتجاهات عينة البحث:-

الجدول رقم (٥) يوضح آراء عينة البحث فى فقرات الفرض التى تقيس أثر أدلة الإثبات الناشئة فى ظل البيانات الضخمة على جودة المراجعة ، وعدد فقرات الفرض =١٠ ، (ن=١٣٣).

جدول رقم (٥)

م	الوسط الحسابى	الآنحراف المعيارى	معامل الإختلاف	معامل الإتفاق
١-١	٤,٤٨	٠,٦٦٩	١٤,٩٣	٨٥,٠٧
٢-١	٤,٤٧	٠,٦٤٦	١٤,٤٥	٨٥,٥٥
٣-١	٤,١٤	٠,٩٠٦	٢١,٨٨	٧٨,١٢
٤-١	٤,٣٨	٠,٧٣٤	١٦,٧٦	٨٣,٢٤
٥-١	٤,٣٩	٠,٧٤٧	١٧,٠٢	٨٢,٩٨
٦-١	٤,١٩	٠,٩٣٩	٢٢,٤١	٧٧,٥٩
٧-١	٤,٣٧	٠,٧٤٣	١٧,٠٠	٨٣,٠٠
٨-١	٤,٣٧	٠,٨٣٣	٢٠,٢١	٧٩,٧٩
٩-١	٤,٣٧	٠,٨١٠	١٨,٥٤	٨١,٤٦
١٠-١	٤,٢٥	٠,٨٩٩	٢١,١٥	٧٨,٨٥

المصدر: إعداد الباحثين فى ضوء تحليل بيانات قائمة الإستقصاء

وكما يتضح من بيانات الجدول السابق أن أغلبية عينة البحث بمتوسط حسابى يتراوح بين (٤,١٤-٤,٤٨) والتى تقع فى مدى الموافقة والموافقة التامة مع نسبة اختلاف تتراوح بين (٢١,٨٨%-١٤,٩٣%) والتى يقابلها نسبة اتفاق تتراوح بين (٧٨,١٢%-٨٥,٥٥%) ترى أن تحليلات البيانات الضخمة تقدم المزيد من المعلومات المالية وغير المالية فى الوقت المناسب مما يؤدى إلى تحسين إجراءات الحصول على أدلة الإثبات وأن حجم وكمية البيانات المكونة والمجمعة باشكال مختلفة لعميل المراجعة نوعت من اجراءات الحصول على أدلة الإثبات ، كما يمكن حوكمة بيانات المراجعة واجراءت الحصول على أدلة الإثبات فى ظل البيانات الضخمة وفقاً لمعايير المراجعة، كما ترى أغلبية عينة البحث أن نماذج التنقيب عن البيانات وتحليلات البيانات الضخمة اثرت فى القدرة التنبؤية لدليل الإثبات ومؤشر لمدى استمرارية عميل المراجعة وتعاقد عملية المراجعة ، كما طورت بيئة البيانات الضخمة من حيث حداثة وسرعة جمع وتكوين تلك البيانات وتحليل أدلة الإثبات بصورة آلية وأن أدلة الإثبات الناتجة من البيانات الضخمة تعتبر أدلة أكثر توكيدية وذات قدرة تنبؤية أكبر وتشير البيانات الضخمة إلى مدى

التغيير فى إجراءات الحصــول على أدلة الإثبات من قبل مراجع الحســابات، ويوجد العديد من التحديات المتعلقة باستخدام البيانات الضخمة من حيث الحصول عليها وحيازتها وتوصف البيانات الضخمة بقدرتها على تحديد مدى ملاءمة المعلومات لترشيد عملية اتخاذ القرارات وتتميز البيانات الضـخمة بقدرتها على إضافة قيم معرفة للمستخدم النهائى.

اختبار صحة فروض البحث

باستخدام اختبار كا^{2} سيتم مقارنة كا^{2} المحسوبة لكل استجابة مع قيمة كا^{2} الجدولية،وذلك بهدف التعرف على الفروق بين الإستجابات. حيث يتم مقارنة مستوى المعنوية أو الدلالة (Asymp.sig) المحسوبة لكل فقرة مع مســتوى المعنوية أو الدلالة الجدولية، حيث تكون الفقرة معنوية إذا كان مســتوى المعنوية المحسوبة أقل من ٠,٠٥، وفى هذه الحالة يتم رفض الفرض العدمى وقبول الفرض البديل.

ويوضـح الجدول رقم التالى قيمة كا^{2} الجدولية عند كل من درجات حرية ومسـتوى معنوية مختلفين كما يلى:-

الفرض البحثي: لا يوجد اثر لأدلة الإثبات الناشئة فى ظل البيانات الضخمة على جودة المراجعة.

جدول (٦): اختبار كا^{2} لقياس اثر أدلة الإثبات الناشئة فى ظل البيانات الضخمة على جودة المراجعة

الفقرة	قيم كا^{2} المحسوبة	مستوى الدلالة
١-١ تقدم تحليلات البيانات الضخمة المزيد من المعلومات المالية وغير المالية فى الوقت المناسب مما يؤدى إلى تحسين إجراءات الحصول على أدلة الإثبات.	١٠٧,٣٩	*٠,٠٠٠
١-٢ حجم وكمية البيانات المكونة والمجمعة باشكال مختلفة لعميل المراجعة نوعت من اجراءات الحصول على أدلة الإثبات.	١٠٦,١٩	*٠,٠٠٠
١-٣ يمكن حوكمة بيانات المراجعة واجراءت الحصول على أدلة الإثبات فى ظل البيانات الضخمة وفقا لمعايير المراجعة.	٩١,٥٥	*٠,٠٠٠
١-٤ نماذج التنقيب عن البيانات وتحليلات البيانات الضخمة اثرت فى القدرة التنبؤية لدليل الإثبات ومؤشر لمدى استمرارية عميل المراجعة وتعاقد عملية المراجعة.	٨٤,٢٩	*٠,٠٠٠

١-٥ طورت بيئة البيانات الضخمة من حيث حداثة وسرعة جمع وتكوين تلك البيانات وتحليل أدلة الإثبات بصورة الية.	٨٦,٣٩	*٠,٠٠٠
١-٦ أدلة الإثبات الناتجة من البيانات الضخمة تعتبر أدلة اكثر توكيدية وذات قدرة تنبؤية اكبر.	٩٨,٣٢	*٠,٠٠٠
١-٧ تشير البيانات الضخمة إلى مدى التغيير فى إجراءات الحصول على أدلة الإثبات من قبل مراجع الحسابات.	٨٢,٢٥	*٠,٠٠٠
١-٨ يوجد العديد من التحديات المتعلقة باستخدام البيانات الضخمة من حيث الحصول عليها وحيازتها.	١٤٤,٥٦	*٠,٠٠٠
١-٩ توصف البيانات الضخمة بقدرتها على تحديد مدى ملاءمة المعلومات لترشيد عملية اتخاذ القرارات.	٨١,٦٥	*٠,٠٠٠
١-١٠ تتميز البيانات الضخمة بقدرتها على إضافة قيم معرفة للمستخدم النهائى.	١١٠,٥٧	*٠,٠٠٠

يتضح من بيانات الجدول (٦) السابق:-

- أن قيمة كا٢ المحسوبة للفقرة رقم (١-٣) ٩١,٥٥ وهى أكبر من قيمة كا٢ الجدولية عند درجات حرية (df) ٤ ، ومستوى معنوية ٠,٠٥، كما بلغ مستوى الدلالة ٠,٠٠ وهو أقل من ٠,٠٥، كما أن الوسط الحسابى بلغ ٤,١٤ مما يعنى أن آراء عينة البحث إيجابية وهى تقع فى مدى الموافقة ، مما يدل على أنه يمكن حوكمة بيانات المراجعة واجراءت الحصول على أدلة الإثبات فى ظل البيانات الضخمة وفقا لمعايير المراجعة مما يدل على وجود **أثر** ذو دلالة معنوية لأدلة الإثبات الناشئة فى ظل البيانات الضخمة على جودة المراجعة.
- أن جميع قيم كا٢ المحسوبة للفقرات من رقم (١-١) حتى الفقرة رقم (٢-٥) أكبر من قيم كا٢ الجدولية عند درجات حرية (df) ٣ ، ومستوى معنوية ٠,٠٥، كما بلغ مستوى الدلالة ٠,٠٠٠ ، وهو أقل من ٠,٠٥، كما أن الوسط الحسابى بلغ فى متوسطه ٤,٤٣، مما يعنى أن آراء عينة البحث إيجابية وهى تقع فى مدى الموافقة التامة، مما يدل على وجود **أثر** ذو دلالة معنوية لأدلة الإثبات الناشئة فى ظل البيانات الضخمة على جودة المراجعة.
- أن قيمة كا٢ المحسوبة للفقرة رقم (١-٦) بلغت ٩٨,٣٢ وهى أكبر من قيمة كا٢ الجدولية عند درجات حرية (df) ٤ ، ومستوى معنوية ٠,٠٥، كما بلغ مستوى الدلالة ٠,٠٠ وهو أقل من ٠,٠٥، كما أن الوسط الحسابى بلغ ٤,١٩ مما يعنى أن آراء عينة البحث إيجابية وهى تقع فى مدى الموافقة ، مما يدل على وجود **أثر** ذو دلالة معنوية لأدلة الإثبات الناشئة فى ظل البيانات الضخمة على جودة عملية المراجعة، حيث أن أدلة الإثبات الناتجة من البيانات الضخمة تعتبر أدلة اكثر توكيدية وذات قدرة تنبؤية

اكبر.

- أن قيم كا^2 المحسوبة للفقرات رقم (١-٧)،(٢-٩) بلغت ٩٨,٣٢ ،٨١,٦٥ على التوالى وهى أكبر من قيمة كا^2 الجدولية عند درجات حرية (df) ٣ ، ومستوى معنوية ٠,٠٥، كما بلغ مستوى الدلالة ٠,٠٠ وهو أقل من ٠,٠٥، كما أن الوسط الحسابى بلغ فى متوسطه ٤,٣٧ مما يعنى أن آراء عينة البحث إيجابية وهى تقع فى مدى الموافقة التامة، مما يدل على وجود **أثر** ذو دلالة معنوية لأدلة الإثبات الناشئة فى ظل البيانات الضخمة على جودة عملية المراجعة، حيث تشير البيانات الضخمة إلى مدى التغيير فى إجراءات الحصول على أدلة الإثبات من قبل مراجع الحسابات، كما توصف البيانات الضخمة بقدرتها على تحديد مدى ملاءمة المعلومات لترشيد عملية اتخاذ القرارات.
- أن قيم كا^2 المحسوبة للفقرات رقم (٢-٨)،(١-١٠) بلغت ١٤٤,٥٦ ،١١٠,٥٧ على التوالى وهى أكبر من قيمة كا^2 الجدولية عند درجات حرية (df) ٤ ، ومستوى معنوية ٠,٠٥، كما بلغ مستوى الدلالة ٠,٠٠ وهو أقل من ٠,٠٥، كما أن الوسط الحسابى بلغ فى متوسطه ٤,٣١ مما يعنى أن آراء عينة البحث إيجابية وهى تقع فى مدى الموافقة التامة، مما يدل على وجود أثر ذو دلالة معنوية لأدلة الإثبات الناشئة فى ظل البيانات الضخمة على جودة المراجعة، حيث يوجد العديد من التحديات المتعلقة باستخدام البيانات الضخمة من حيث الحصول عليها وحيازتها ، كما تتميز البيانات الضخمة بقدرتها على إضافة قيم معرفة للمستخدم النهائى.

القرار:-

عدم صحة الفرض القائل: لا يوجد أثر لأدلة الإثبات الناشئة فى ظل البيانات الضخمة على جودة المراجعة.

قبول الفرض البديل القائل: يوجد أثر لأدلة الإثبات الناشئة فى ظل البيانات الضخمة على جودة المراجعة.

نتائج البحث

(١) أظهرت الدراسة إن اعتماد التقنيات الناشئة لتحسين جودة التوكيد وخدمات المراجعة وتقليل العمل الذي يستغرق وقتًا طويلاً للمراجعين ، فضلاً عن تكييف إجراءات المراجعة الحالية مع طبيعة الأعمال المتغيرة بسرعة هي مسار اهتمام للباحثين وممارسين المراجعة. بسبب طبيعة هذه المهنة ، فقد تأخر اعتماد التكنولوجيا بشكل كبير من قبل الإدارة وهيئات وواضعي المعايير.

(٢) التطور الذي احدثته البيانات الضخمة وتحليلات البيانات الضخمة في تنظيمات الاعمال يمثل نقله نوعية في نوعية مصادر البيانات التي يحصل بها المراجع على ادلة الاثبات.

(٣) التغير الملموس في نوعية بيانات المراجعة وجه نظر الاداراة المالية وادراة المراجعة الداخلية وشركات المراجعة الخارجية والمنظمين الى طرق حوكمة هذه البيانات بالصورة التي تساعد في الحصول على دليل اثبات كفء ومكتمل.

(٤) اظهرت الدراسة النظرية اتجاه التظيمات المهنية والاكاديمية الى وضع معايير اختيارية لبيانات المراجعة فيظل كميات وتنوع هذه البيانات التي يصعب مراجعتها بالطرق التقليدية.

(٥) اظهرت الدراسة النظرية ان تحليلات البيانات الضخمة اثرت في حجم عينة المراجعة من جزء من مجتمع المراجعة الي امكانية تحليل المجتمع بالكامل في الوقت المناسب.
(٦) يوجد أثر ذو دلالة معنوية لأدلة الإثبات الناشئة فى ظل البيانات الضخمة على جودة المراجعة ، عند مستوى معنوية ٥% ، وهو ما يشير أن البيانات الضخمة تقدم تحليلات للمزيد من المعلومات المالية وغير المالية فى الوقت المناسب مما يؤدى إلى تحسين إجراءات الحصول على أدلة الاثبات، كما نوعت حجم وكمية البيانات المكونة والمجمعة بأشكال مختلفة لعميل المراجعة من إجراءات الحصول على أدلة الاثبات. ويمكن حوكمة بيانات المراجعة واجراءت الحصول على أدلة الاثبات فى ظل البيانات الضخمة وفقا لمعايير المراجعة، حيث أن أدلة الاثبات الناتجة من البيانات الضخمة تعتبر أدلة أكثر توكيدية وذات قدرة تنبؤية أكبر. كما أن نماذج التنقيب عن البيانات وتحليلات البيانات الضخمة أثرت فى القدرة التنبؤية لدليل الاثبات ومؤشر لمدى استمرارية عميل المراجعة وتعاقد عملية المراجعة، حيث طورت بيئة البيانات الضخمة من حيث حداثة وسرعة جمع وتكوين تلك البيانات وتحليل أدلة الإثبات بصورة آلية.وتشير البيانات الضخمة إلى مدى التغيير فى إجراءات الحصول على أدلة الاثبات من قبل مراجع الحسابات، ويوجد العديد من التحديات المتعلقة باستخدام البيانات الضخمة من حيث الحصول عليها وحيازتها، كما توصف البيانات الضخمة بقدرتها على تحديد مدى ملاءمة المعلومات لترشيد عملية اتخاذ القرارات، وتتميز البيانات الضخمة بقدرتها على إضافة قيم معرفة للمستخدم النهائى.

توصيات البحث

فى ضوء هدف البحث وأهميته، وما خلصت إليه الدراسة النظرية، وما توصلت إليه

الدراسة الميدانية، يوصى الباحثين بما يلى-:

(١) ضرورة توجيه الإهتمام لحوكمة بيانات المراجعة من مصادرها التي اضفت عليها بيئة البيانات الضخمة بتكنولوجياتها الناشئة الحجم وتنوع وتغاير وقيمة مما اثر على نوع وشكل دليل الاثبات وما اضافته هذه البيئة من ادلة اثبات جديدة.
(٢) نتوع مصادر البيانات الضخمة طور من طرق الحصول على دليل الاثبات وسرعة الوصول اليه في الوقت الحقيقي.
(٣) ضـــرورة توجيه الاهتمام الالتزام بمعايير بيانات المراجعة للشـــركات ولشـــركات المراجعة والذي يسهل من مهمة القائمين على المراجعة.
(٤) ضــرورة الاهتمام بتطوير إجراءات المراجعة التقليدية واتمتتها للتواكب مع مقتضــيات بيئة البيانات الضــخمة التي تسـيطر على بيئة الاعمال وعلى سـبيل المثال إبراز دور تحليلات البيانات الضــخمة لمختلف ادلة الاثبات سواء في صورتها التقليدية او اشكالها الجديدة.

(٥) ضـــرورة تدريس تكنولوجيا البيانات الضـــخمة في مناهج التعليم المحاســـبي في المرحلة الجامعية لتعزيز معرفة الطلاب بـأهميتها، ويجب ان يكون للجامعات دور إيجابي على اســـتخدام تحليلات البيانات الضخمة من خلال توفير دورات تحليلية لطلاب المحاسبة والمراجعة (عبدالقادر، ٢٠٢٠).

(٦) للوصـول لجودة المراجعة في ظل البيانات الضـخمة يجب على منظمي وممارسـي المراجعة التقيد بحوكمة البيانات ووضـــع وتتطوير معايير لبيانات المراجعة وزيادة التكيز على تدريب كوادر المراجعة على التكنولوجيات الناشئة وتحليلات البيانات الضخمة بالصورة التي تمكنهم من الحصول على دليل اثبات يسهم في جودة المراجعة.

(٧) اثرت التكنولوجيات الناشئة مثل سلاسل الكتل او الثقة وتناغمها مع تحليلات البيانات الضـخمة الى مطالبة بتعديل اجراءات المراجعة التقليدية لتتاقلم مع هذه البيئة المتطوره.

(٨) يمكن أن يلعب البحث الأكاديمي دورًا حاسـمًا في تطوير ودفع الابتكارات التكنولوجية في ممارسـة المراجعة ، لأنه قادر على استكشاف التطبيقات المحتملة وتجربة تطبيقات مختلفة.

أولا: المراجع العربية:

١ عبد القادر، محمد فتحي (٢٠٢٠)،" أثر استخدام البيانات الضخمة على جودة المراجعة الخارجية" مجلة الدراسات التجارية المعاصرة - المجلد السادس - العدد العاشر

٢ نخـال، أيمن محمد صـــبري شـــعبان (٢٠٠٦)، " أثر التجارة الالكترونية على مفهوم الإثبات في المراجعة" كلية التجارة جامعة طنطا.

ثانيا: مراجع باللغة الآنجليزية

1. Adrian Gepp et al., Big Data Techniques in Auditing Research and Practice Current Trends and Future Opportunitied,2018
2. Alles, Michael G., (2015)," Drivers of the Use and Facilitators and Obstacles of the Evolution of Big Data by the Audit Profession."
3. AICPA, (2004)," Audit Evidence. Statement on Auditing Standards No. 106". New York, NY: AICPA.
4. AICPA, 2006. Statement on Auditing Standards No. 109, AU Section 314: Understanding the Entity and its Environment and Assessing the Risks of Material Misstatement. New York.
5. AICPA, 2012. Statement on Auditing Standards No. 122, AU-C Section 500: Audit Evidence. New York.
6. AICPA,2015," Audit Analytics and Continuous Audit: Looking Toward

the Future. ESSAY 1,3, 4", pp 83:84-117.

7. Appelbaum Deniz, (2017)," Securing Big Data Provenance for Auditors: The Big Data Provenance Black Box as Reliable Evidence", Journal of Emerging Technologies in Accounting: Spring 2016, Vol. 13, No. 1, pp. 17-36.
8. Bernard Marr, Key Business Analytics The 60+ business analysis tools every manager needs to know,2016
9. Brown-Liburd, Helen and Miklos A. Vasarhelyi, (2015)," Big Data and Audit Evidence." Journal of Emerging Technologies in Accounting, December 2015, Vol. 12, No. 1, pp. 1-16.
10. Brown-Liburd, Helen, Hussein Issa, and Danielle Lombardi, (2015),"Behavioral Implications of Big Data's Impact on Audit Judgment and Decision Making and Future Research Directions"
11. Cao, Min, Roman Chychyla, and Trevor Stewart, (2015)," Big Data Analytics in Financial Statement Audits."
12. Caster, P., and D. Verardo, (2007)," Technology changes the form and competence of audit evidence." CPA Journal 77 (1): 68–70.
13. Charles A. Mathes, (Oct. 2016), " Big Data Has Unique Needs for Information Governance and Data Quality", Journal of Management Science and Business Intelligence.1:2,14-22
14. Chiu, V., Q. Liu, and M. A. Vasarhelyi. 2014. The Development and Intellectual Structure of Continuous Auditing Research. Journal of Accounting Literature. 33 (1-2): 37-57.
15. Chui, M., Löffler, M. and Roberts, M. The Internet of Things, McKinsey, March 2010.
16. Dai, Jun and Miklos A. Vasarhelyi, (2016) "Imagineering Audit 4.0. Journal of Emerging Technologies in Accounting": Spring 2016, Vol. 13, No. 1, pp. 1-15.
17. GTAG, Institute of Internal Auditors, Understanding and Auditing Big Data,2017
18. Jans, M. J., Alles, M., and Vasarhelyi, M. A. 2010. Process mining of event logs in auditing: Opportunities and challenges. Available at SSRN 2488737.

19. Kogan, A., M. G. Alles,, M. A. Vasarhelyi, and J. Wu. 2014. Design and evaluation of a continuous data level auditing system. Auditing: A Journal of Practice & Theory, 33(4), 221-245.
20. Kostić and Tang, The future of audit: Examining the opportunities and challenges stemming from the use of Big Data Analytics and Blockchain technology in audit practice,2017
21. Kozlovski, S. and M. A. Vasarhelyi. 2014. An Audit Ecosystem: A Starting Point with Definitions, Attributes and Agents, working paper, CarLab, Rutgers Business School, Newark, NJ.
22. Mathes ,Charles A. "Big Data Has Unique Needs for Information Governance and Data Quality "Data Management Association (DAMA),2009
23. Miklos A. Vasarhelyi, Alexander Kogan, and Brad M. Tuttle, (2015)," Big Data in Accounting: An Overview "The Accounting Review.
24. O. Bonhome, E. Gjymshana, M. Jans, D. Kroes, M. Marissen, F. Simpelaere, J. Trumpener and S. Verachtert. 2018. Data analytics: the future of audit. Institut des Réviseurs d'Entreprises
25. PCAOB, 2010. Audit Evidence Auditing Standard (AS) No. 1105. Washington, D.C.
26. PCAOB, 2016. Audit Sampling.Auditing Standards (AS) 2315. Washington, D.C.
27. Romero, S., G. Gal, T. J. Mock,and M. A. Vasarhelyi. 2012. A measurement theory perspective on business measurement. Journal of Emerging Technologies in Accounting, 9(1), 1-24.
28. Russom, P., (2011)," Big Data Analytics. TDWI Best Practices Report, Fourth Quarter."
29. Salijeni ،George ،Samsonova-Taddei ،Anna ،Turley ،Stuart ،(2017)،" Big Data and Changes in Audit Technology: Contemplating a Research Agenda " ،University of Manchester and University of South Wales . Shannon C.E. and W. Weaver. 1949. The Mathematical Theory of Information. University of Illinois Press, Urbana, Illinois.
30. Shafer, Tom,(2017)," The 42 V's of Big Data and Data Science"

https://www.kdnuggets.com/2017/04/42-vs-big-data-data-science.html

31. Van-Rijmenam," THINK BIGGER Developing a Successful Big Data Strategy for Your Business 2014& Charles A. Mathes, 2016
32. Vasarhelyi M.A., M. G. Alles, and K. T. Williams,2010. Continuous Assurance for the Now Economy. A Thought Leadership Paper for the Institute of Chartered Accountants in Australia.
33. Vasarhelyi, M. A., S. Romero, S. Kuenkaikaew, and J. Littley, (2012), "Adopting Continuous Audit/ Continuous Monitoring in Internal Audit." ISACA Journal vol. 3
34. Vasarhelyi, M.A. The new scenario of business processes and applications on the digital world, Working Paper, CarLab, 2015.
35. Warren, J. Donald, Jr., Kevin C. Moffitt, and Paul Byrnes, (2015)," How Big Data Will Change Accounting."
36. Woodside, et al., Constructing useful models of firms' heterogeneities in implemented strategies and performance outcomes,2017
37. Yoon, K. (2016). “Big Data as Audit Evidence: Utilizing Weather Indicators.” Chapter 3 of the dissertation titled Three Essays on Unorthodox Audit Evidence, Rutgers University, Newark N.J.
38. Yoon, K. 2016. Auditing Revenue Account: Can Audit Sampling Replace Substantive Analytical Procedures? Chapter 2, Dissertation: Three Essays On Unorthodox Audit Evidence. Rutgers Business School, Newark NJ
39. Yoon, Kyunghee, et Al., (2015) "Big Data as Complementary Audit Evidence". Accounting Horizons. 29, No. 2, pp. 431-438.
40. Zhang Juan, Xiongsheng Yang, and Deniz Appelbaum, (2015)," Toward Effective Big Data Analysis in Continuous Auditin."
41. Zago, Mikael & Bengtsson, Emelie (2019)," Big Data Analytics and Auditing Implementation and Knowledge" lund University