أثر تفعيل عميل المراجعة لإدوات تحليل البيانات الضخمة على مرحلة تخطيط عملية المراجعة– دراسة تجريبية

مستخلص من رسالة دكتوراه بعنوان:

(أثر تفعيل عميل المراجعة لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات فى عصر الرقمنة على مراجعة الحسابات كخدمة مهنية متكاملة – دراسة تجريبية)

إعداد

أحمد صلاح سالم مفتاح قاسم

المدرس المساعد بقسم المحاسبة بالكلية

Dr_Ahmed_salah11@yahoo.com

إشراف

الأستاذ الدكتور

محمد عبدالله محمد عبدالله مجاهد

أستاذ المحاسبة والمراجعة

وعميد الكلية الأسبق

الأستاذ الدكتور

إبراهيم عبد الحفيظ عبد الهادى

أستاذ المحاسبة والمراجعة

وعميد الكلية الأسبق

المستخلص

يهدف البحث إلى قياس أثر تفعيل عميل المراجعة لإدوات تحليل البيانات الضخمة على إدراك مراقبى الحسابات لتاثير هذه الأدوات على مرحلة تخطيط عملية المراجعة وذلك من خلال تحليل الدراسات السابقة لاشتقاق فرض البحث الرئيسي ، ثُمَّ إجراء دراسة تجريبية لاختبار ذلك الفروض وذلك على عينة مكونة من (65) مفردة من مراقبى الحسابات للشركات المساهمة المقيدة وغير المقيدة بالبورصة.

توصلت النتائج إلى وجود أثر تأثير إيجابي لتفعيل عميل المراجعة لإدوات تحليل البيانات الضخمة على إدراك مراقبى الحسابات لتاثير هذه الأدوات على مرحلة تخطيط عملية المراجعة.

الكلمات المفتاحية: تحليل البيانات الضخمة، مرحلة تخطيط عملية المراجعة.

Abstract

Purpose: This paper aims to measure the impact of activating an audit client of big data analytics techniques on the audit planning stage.

Design/methodology/approach: we investigate a sample of the auditors for listed and unlisted on the Egyptian Stock Exchange with a total number of observations (65) observations.

Findings: The results show a positive impact of the activating an audit client of big data analytics techniques on the audit planning stage**.**

Key words: Big data analytics, Audit planning stage**.**

1- مقدمة البحث

يشهد العالم تغيراً سريعاً باستمرار وكذلك دور المحاسبين ومراقبي الحسابات، ويتطور طبيعة العمل الذي يؤدونه وطبيعة مشاركتهم في المنظمات بسرعة إستجابة لإتجاهات الأعمال الهامة، وتستجيب المنظمات الناجحة بذكاء للعوامل التي تعجل التغيير، أحد التغييرات المهمة التي أحدثها العصر الرقمي هو تطوير تقنيات جديدة مع توسيع حدود التكنولوجيا والرقمنة باستمرار من قبل المطورين والعلماء ورجال الأعمال والحكومة (Adriana et all, 2021, p.478).

ونتيجة للتطورات التكنولوجية والاستخدام المتزايد للإنترنت، ظهر ما يعرف بنظم البيانات الكبيرة (Big Data)، وكذلك نظم تحليل البيانات (Data Analytics)، وانتشرت مجتمعات العملات الافتراضية في السنوات الاخيرة، والتي تعتبر واحدة من أقوى الابتكارات في مجال التمويل، ولعل اكثرها شهرة وجذبا للأنظار العملة الافتراضية (Bitcoin)والتي تم اختراعها كطريقة لإنشاء نظام آمن ومضمون من الاموال الافتراضية، تستخدم للتبادل التجاري على الانترنت.

وتعتبر البيانات الضخمة أو البيانات الكبيرة من أهم المتغيرات التكنولوجية الحديثة والتي تتطور بسرعة كبيرة حيث أصبحت الشركات تعتمد بشكل كبير في أداء أعمالها علي البيانات، وبالتالي أصبح علي الشركات ضرورة زيادة قدرتها على تجميع وتحليل هذا الكم الهائل من البيانات. نتيجة لذلك فإن إعتماد الشركات علي تحليل البيانات الضخمة فى أداء أعمالها وإضافة ميزة تنافسية لها يعرض هذه الشركات لمجموعة من المخاطر التي يجب علي مراقب الحسابات أخذها في الأعتبار(نخال، 2020، ص7).

2- مشكلة البحث

بُناءً على ما سبق، يُمكن التعبير عن مشكلة البحث في كيفية الإجابة عن الأسئلة التالية:

1- ما هي تحليل البيانات الضخمة من منظور مهني في ظل عصر الرقمنة في مصر؟

2- كيف يؤثر تحليل البيانات الضخمة كأحد أدوات تكنولوجيا المعلومات الحديثة المرتبطة بالإنترنت علي تخطيط عملية المراجعة؟

3- هل تتأثر العلاقة بين تفعيل عميل المراجعة لتحليل البيانات الضخمة والمراجعة الخارجية كمهنة متكاملة؟

3- هدف البحث

يتمثل الهدف الرئيسي للبحث في تحديد أثر تفعيل عميل المراجعة لتحليل البيانات الضخمة كأحد تطبيقات تكنولوجيا المعلومات الحديثة المرتبطة بالانترنت علي مرحلة تخطيط عملية المراجعة في ظل عصر الرقمنة في مصر، ويتم تحقيق ذلك من خلال عدة أهداف فرعية تتمثل فى تحديد طبيعة تحليل البيانات الضخمة وذلك من منظور مهنى[1]، وكذلك تحديد أثر تفعيل عميل المراجعة لتحليل البيانات الضخمة كأحد تطبيقات تكنولوجيا المعلومات الحديثة المرتبطة بالانترنت علي تخطيط عملية المراجعة.

4- منهج البحث

اعتمد الباحث علي كل من المنهج الاستقرائي والمنهج الاستنباطي كما يلي:

أ – المنهج الاستقرائي: وذلك من خلال إستقراء الأدبيات والدراسات السابقة والمعايير المهنية في مجال إستخدام تكنولوجيا سلاسل الكتل الرقمية وعلاقتها بمهنة المراجعة وذلك لاشتقاق فرض البحث ثم بعد ذلك إختباره من خلال الدراسة التجريبية.

ب – المنهج الإستنباطي: وذلك بهدف إستنباط المعلومات من خلال إجراء الدراسة التجريبية والتي تدعم وتؤكد فرض البحث.

5- فروض البحث

نتيجة لتحديد مشكلة البحث، وتحقيقا لأهدافه سوف يقوم الباحث باختبار الفرض الرئيسى الآتى:

ف1- يؤثر تفعيل عميل المراجعة لإدوات تحليل البيانات الضخمة على إدراك مراقبى الحسابات لتأثير هذه الأدوات على تخطيط عملية المراجعة.

6- حدود البحث

- يتناول البحث الحالي دور تحليلات البيانات الضخمة في عصر الرقمنة علي مرحلة تخطيط عملية المراجعة دون التطرق الي أثر هذه الأدوات علي المراجع الداخلي أو لجنة المراجعة.

---

[1] – يتم تناول الإطار الفكرى لتحليل البيانات الضخمة وذلك من منظور مهنة المحاسبة والمراجعة، ولذلك سوف يتم دراسة المفاهيم والآثار المتعلقة بهذا المتغير على عملية المراجعة دون التطرق للجوانب التقنية الخاصة بهذا المتغير.

– سوف تقتصر عينة الدراسة التجريبية على مراقبى الحسابات لشركات القطاع الخاص المساهمة المدرجة وغير المدرجة بالبورصة المصرية، وبناء على ذلك يخرج عن نطاق العينة مراقبى الحسابات بالجهاز المركزى للحسابات.

– يقتصر البحث الحالي علي تناول متغير واحد فقط من التطبيقات التكنولوجية الحديثة المرتبطة بالإنترنت وهو تحليل البيانات الضخمة (Big Data Analytics)، ولم يتناول البحث الحالي التقنيات الاخري لبيئة الثورة الصناعية الرابعة[2].

7- الإطار النظرى للبحث

1/7 الإطار الفكرى لتحليل البيانات الضخمة من منظور مهنى

1/1/7 طبيعة تحليل البيانات الضخمة

تعتبر البيانات الضخمة مفهوم واسع للغاية ومع ذلك، يتم تعريف البيانات الضخمة في أغلب الأحيان باستخدام خصائصه المعروفة باسم " Four Vs " وهي تشمل كل من Variety and veracity، Velocity، Volume الحجم والسرعة والتنوع والمصداقية، حيث يشير الحجم إلى كمية البيانات الكبيرة المتضمنة في مجموعة البيانات الضخمة ، بينما السرعة تقيس وتيرة توافر البيانات والسرعة في تغيير البيانات، هذا ويعكس التنوع أشكال البيانات المختلفة التي يتم جمعها بواسطة المنظمات مثل البيانات النصية والبيانات الكمية وأيضا مقاطع الفيديو والصور وما إلى ذلك على سبيل المثال، لتوفير سجل كامل لنشاط المبيعات الذي يمكن للشركة أن تجمع

---

[2] – يعتبر هذين المتغيرين من ضمن التقنيات التي أفرزتها الثورة الصناعية الرابعة، ويستخدم مصطلح الثورة الصناعية الرابعة لوصف مجموعة من التطورات التقنية المتصلة التي توفر أساسا لزيادة رقمنة بيئة الأعمال، وهي ثورة يقودها عدد من المحركات الرئيسية ، بمعنى أخر، لا يمكن اختزالها في تقنية واحدة، فهذه الثورة مدفوعة بمجموعة واسعة من الاتجاهات التقنية القائمة على بعضها البعض لخلق تحول اقتصادي واجتماعي وسياسي مثل إنترنت الأشياء internet of Things ، الروبوتات Robotics ، الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence ، الطباعة ثلاثية الأبعاد 3D Printing ، نظم المعرفية الآلية Automated Knowledge Systems ، الشبكات الإجتماعية Social Networks ، الحوسبة السحابية Cloud Computing ، التقنيات الخلوية Cellular Technologies ، سلسلة الكتل Blockchain ، الواقع المعزز Augmented Reality ، الأشياء الذكية Smart Things ، البيانات الضخمة Big Data ، التقنيات الدقيقة Nanotechnology ، المواطنة الرقمية Digital Citizenship.

بين مكالمات المبيعات للعملاء مع أرقام الإيرادات، وتشير المصداقية الي الثقة الكاملة في البيانات ومدي إمكانية الإعتماد عليها(حامد، 2019، ص 274).

ومن خلال استعراض الأدبيات والدراسات الخاصة يتضح أنه لا يوجد تعريف مقبول عالميًا للبيانات الضخمة، حيث عرفتها دراسة معهد ماكينزي العالمي (McKinsey Global Institute) في عام 2011 بإنها "مجموعات البيانات التي يتجاوز حجمها قدرة أدوات برامج قواعد البيانات التقليدية على الالتقاط والتخزين والإدارة والتحليل" (Matthias et al,2017, P.40).

كما عرفها (الرشيدى، راضى، 2021، ص 608) بإنها تتكون من مجموعة من البيانات المهيكلة وهي البيانات المنظمة في جداول أو قواعد بيانات، ومجموعة من البيانات غير المهيكلة، والتي تشكل النسبة الأكبر من البيانات، وهي بيانات ينتجها الأشخاص يوميا من كتابات نصية وفيديوهات ورسائل ونقرات على مواقع الإنترنت، وبيانات شبه مهيكلة، والتي تعد نوعا من البيانات المهيكلة إلا أن البيانات لا تكون في صورة جداول أو قواعد بيانات.

كما أوضح (Sun et all, 2018, p.2) أنه يمكن تعريف تحليلات البيانات الضخمة على أنها عملية جمع وتنظيم وتحليل البيانات الضخمة لاكتشاف وتصور وعرض الأنماط والمعرفة والذكاء بالإضافة إلى المعلومات الأخرى داخل البيانات الضخمة.

وبعد إستعراض التعريفات السابقة يرى الباحث أن تحليل البيانات الضخمة هي عبارة عن علم وفن إستخدام التقنيات التكنولوجية الحديثة في جمع وتنظيم البيانات المهيكلة وغير المهيكلة وشبه المهيكلة، وإجراء التحليلات الوصفية والتنبؤية عليها وذلك بهدف إكتشاف الفرص الكامنة في البيانات الضخمة.

2/1/7 خصائص البيانات الضخمة

تتمثل الخصائص الرئيسية للبيانات الضخمة في ثلاثة خصائص وهي الحجم والسرعة والتنوع ، وأضافت شركة (IBM) ضرورة تمتع هذه البيانات بالمصداقية كبعد رابع يؤثر على مراحل إداراتها وتحليلها ، كما قامت شركة (SAS) للبرمجيات ضرورة توافر بعدين أخرين هما التغير المستمر ، والتعقيد ، وأخيرا قامت شركة (ORICALE) بإضافة بعد إضافي يتمثل في القيمة المضافة لهذه البيانات (شحاتة، 2018، ص17)، ومع مرور الوقت أضاف الباحثون خصائص أخري تتعلق بسلامة البيانات، وفي هذا السياق يمكن توضيح الخصائص التي تتسم بها

البيانات الضخمة والتي تميزها بشكل جوهري عن البيانات التقليدية على النحو التالي (حامد، 2019، ص ص 266:268؛ مسعود، 2020، ص ص 445:447):

1/2/1/7 الحجم Volume: ويشير إلى تزايد حجم البيانات وسرعة نموها وظهور مصادر جديدم لها، وهو ما يحدد قيمة وإمكانيات البيانات لكي تصنف من ضمن البيانات الضخمة، والذي تتطلب مساحة تخزين ضخمة تفوق قواعد البيانات التقليدية، وبالتالي تحتاج إلى معالجات وأجهزة كبيرة وقادرة على التعامل معها.

2/2/1/7 السرعة Velocity: وتشير إلى الوقت اللازم لتدفق البيانات من حيث تجميعها ومعالجتها وتحليلها واستخراج البيانات لتلبية متطلبات المستفيدين، حيث تعتبر السرعة عنصرا حاسما في اتخاذ القرار بناء على هذه البيانات، وهو الوقت الذي تستغرقه من لحظة وصول هذه البيانات إلي لحظة الخروج بالقرار بناء عليها أو ما يطلق علية الوقت الحقيقي/ الفعلي.

3/2/1/7 التنوع Variety: ويقصد بها تنوع البيانات المستخرجة ، والتي تساعد المستخدمين على اختيار البيانات المناسبة لهم، وتتضمن بيانات منظمة أو مهيكلة وبيانات غير منظمة أو غير مهيكلة تأتي من طابعها غير الممنهج مثل الصور ومقاطع وتسجيلات الصوت وأشرطة الفيديو والرسائل القصيرة وسجلات المكالمات وبيانات الخرائط (GPS) وغيرها الكثير، وتتطلب وقتا وجهداً لتهيئتها في شكل مناسب لتجهيز والتحليل.

4/2/1/7 التعقيد Complexity: وتشير إلى تعدد مصادر البيانات، حيث يتم جمع البيانات من مجمو كبيرة من المصادر، حيث يكون من الصعب جمع وتنظيف وتخزين ومعالجة البيانات غير المتجانسة، مما يتطلب تقنيات وبرامج مستحدثة لإداراتها وتحليلها بشكل جيد.

5/2/1/7 متعدد المظاهر Visualization: وتشير إلى أنه عند استخدام البيانات الضخمة يجب تحليلها وإظهارها بأشكال مختلفة تتناسب مع طبيعة استخدامها، وتأخذ أشكال متعددة مقتل الإحصاءات والأرقام والأشكال الهندسية وغيرها.

6/2/1/7 المصداقية Veracity: وتشير تلك الخاصية الى عدم الثقة الكاملة في البيانات وعدم اليقين من مصادرها، وهذا ينشأ بسبب عدم الدقة والتأخير وعدم الاتساق وكذلك قد تكون هذه البيانات مضللة ومن ثم يجب أن تعمل تقنيات البيانات الضخمة على التخلص من التحيز في البيانات كما تم تطوير أدوات وتقنيات احصائية للتعامل مع عدم اليقين وعدم موثوقية البيانات مع مستويات ثقة محددة وكذلك مع فترات زمنية محددة.

7/2/1/7 التغير Volatility: تعنى هذه الخاصية ان البيانات الضخمة تتغير باستمرار مثلها في ذلك مثل بيانات التواصل الاجتماعي، والتي قد تأخذ اتجاها معينا يتغير مع تغير الأحداث ومع المستجدات التي تحدث

8/2/1/7 القيمة Value: القيمة هي جوهر البيانات الضخمة، حيث أنها تصف الأهداف الرئيسية من تجميع الكم الهائل من البيانات وتوضح ما اذا كانت هذه البيانات تولد روي وفوائد مفيدة أم لا، هذا ويمكن حسب تعدى فائدة البيانات أو المعلومات قياس قيمة البيانات الضخمة التي يمكن أن تتوصل اليها الشركة من خلال معرفة مدى قدرة تلك البيانات على التنبؤ ومدى الفائدة التي تعود على الشركة منها.

9/2/1/7 الاضمحلال Decay: تشير هذه الخاصية الى أن البيانات تنخفض قيمتها على مر الزمن شأنها في ذلك شأن الأصول التي تستخدم ويتم إهلاكها سنوياً.

ويري الباحث أنه ليس بالضرورة توافر جميع الخصائص السابقة للبيانات الضخمة في نفس الوقت بل يمكن تحقق بعضاً منها وذلك حسب حالات إستخدام البيانات وكذلك توقيت وظروف إستخدامها وتحققها، كما أن هذه الخصائص تعمل بشكل متكامل مع بعضها البعض وذلك لتعظيم الإستفادة من البيانات الضخمة بشكل فعال، كما أنه لا يمكن تحديد أياً من هذه الخصائص أكثر أهمية من الأخرى.

3/1/7 تقنيات وأساليب تحليل البيانات الضخمة

تقدم تحليلات البيانات الضخمة فرصاً كبيرةً لتعزيز صنع القرار وتقييم الأداء، وذلك من خلال الإرتكاز على مجموعة من الأساليب التحليلية وذلك لإستخلاص المعلومات الملاءمة والموضوعية من البيانات، ويمكن عرض هذه الأساليب بشكل مختصر كما يلي (شحاتة، 2018، ص ص 22:21):

1/3/1/7 التحليلات الوصفية: تقوم هذه التحليلات بتفق البيانات والمعلومات لتحسين الوضع الحالي الحالة العمل، بالطريقة التي تصبح بها التطورات والأنماط والاستثناءات واضحة، وذلك في شكل تقديم تقارير قياسية وتقارير مخصصة.

2/3/1/7 التحليلات الفضولية: تدور حول فحص البيانات لاعتمادا رفض مقترحات الأعمال، منها على سبيل المثال لا الحصر تحليلات التنقيب في البيانات، التحليل الإحصائي، تحليل العوامل.

3/3/1/7 التحليلات التنبؤية: تهتم هذه التحليلات بالتنبؤ والنمذجة الإحصائية لتحديد الاحتمالات المستقبلية.

4/3/1/7 التحليلات التوجيهية/الإسترشادية: تتعلق التحليلات التوجيهية أو الإسترشادية بالتحسين والاختبار لتقييم كيفية تحسين الأعمال لمستويات الخدمة لديها مع تقليل النفقات.

5/3/1/7 التحليلات الاستباقية: تهدف إلى إمتلاك القدرة على إتخاذ إجراءات احترازية بشأن الأحداث التي قد تؤثر بشكل غير مرغوب على الأداء التنظيمي، والتي على رأسها تحديد المخاطر المحتملة والتوصية بإستراتيجيات تخفيف المخاطر في المستقبل أو ما يعرف باختبارات تحمل الضغوط.

2/7 مرحلة تخطيط عملية المراجعة

1/2/7 طبيعة تخطيط عملية المراجعة

تعتبر مرحلة تخطيط عملية المراجعة هي المرحلة الثانية من مراحل عملية المراجعة، وفي هذه المرحلة يتم تحديد طبيعة ومدى وتوقيت أداء إجراءات المراجعة وتنتهي هذه المرحلة بإعداد الخطة العامة للمراجعة وبرنامج المراجعة (مجاهد، 2010، ص)، كما يمكن تعريف تخطيط عملية المراجعة بأنه إطار عام لإعداد خطة عامة للمراجعة، ومنهج تفصيلي يقوم المراجع من خلاله بإصدار مجموعة من الأحكام والتقديرات، والحصول علي معرفة، وأداء إجراءات ثم إعداد وتوثيق برنامج مراجعة بهدف أداء عملية المراجعة بصورة أكثر كفاءة وفعالية وفي الوقت المناسب (خليل، 2006، ص 160).

ويجب على مراقب الحسابات النظر فيما إذا كانت هناك حاجة إلى مهارات متخصصة في أداء عملية المراجعة وإذا كانت هناك حاجة إلى مهارات متخصصة فيجب على مراقب الحسابات أن يطلب المساعدة من محترف يمتلك مثل هذه المهارات، والذي قد يكون إما ضمن فريق عمل مراقب الحسابات أو محترف خارجي، وفي مثل هذه الظروف يجب أن يكون لدى مراقب الحسابات المعرفة الكافية لتوصيل أهداف عمل المهني أو المتخصص الآخر، وتقييم ما إذا كانت إجراءات المراجعة المحددة ستلبي أهداف مراقب الحسابات وتقييم نتائج إجراءات المراجعة المطبقة من حيث صلتها بطبيعة وتوقيت ومدى إجراءات المراجعة الإضافية المخطط لها(AICPA, 2021, p.279).

وقد يشمل هؤلاء المحترفين المهنيين خبراء التقييم والخبراء الإكتواريين والمتخصصين في الضرائب ومتخصصي تكنولوجيا المعلومات، على سبيل المثال يعد إستخدام المتخصصين الذين يمتلكون مهارات تقنية المعلومات لتحديد تأثير تكنولوجيا المعلومات على عملية المراجعة أو فهم ضوابط تكنولوجيا المعلومات أو تصميم وتنفيذ إختبارات ضوابط تكنولوجيا المعلومات أو الإجراءات الموضوعية جانبًا مهمًا للعديد من عمليات المراجعة، وعند تحديد ما إذا كانت هناك حاجة إلى مثل هذا المحترف في فريق المراجعة قد يأخذ مراقب الحسابات في الإعتبار عدة عوامل وهى كما يلي (AICPA, 2021, p.284):

1- تعقيد أنظمة الكيان وضوابط تكنولوجيا المعلومات والطريقة التي يتم إستخدامها في إدارة أعمال المنشأة محل المراجعة.
2- أهمية التغييرات التي تم إجراؤها على الأنظمة الحالية أو تحسين الأنظمة الجديدة.
3- مدى مشاركة البيانات بين الأنظمة المختلفة داخل المنشأة محل المراجعة.
4- مدى مشاركة المنشأة محل المراجعة في الأنشطة والعمليات الالكترونية.
5- إستخدام المنشأة محل المراجعة للتقنيات التكنولوجية الحديثة الناشئة.
6- أهمية أدلة المراجعة المتوفرة فقط في شكل إلكتروني.

وتشمل إجراءات المراجعة التي قد يستخدمها مراقب الحسابات لمهارات تقنية المعلومات المهنية الإستفسار من موظفي تكنولوجيا المعلومات في المنشأة عن كيفية بدء البيانات والمعاملات، والتصريح بها، وتسجيلها، ومعالجتها، والإبلاغ عنها، وكيفية تصميم ضوابط تكنولوجيا المعلومات وفحص وثائق الأنظمة، ومراقبة تشغيل ضوابط تكنولوجيا المعلومات وتخطيط وتنفيذ اختبارات ضوابط تكنولوجيا المعلومات.

2/2/7 إجراءات المراجعة المتبعة عند تخطيط عملية المراجعة

لكي يحقق مراقب الحسابات الهدف من المراجعة ويبدي رأيه في القوائم المالي عليه أن يعد خطة للمراجعة ، حيث يختار خليط من اختبارات المراجعة التي تمكنه من جمع أدلة الإثبات الكافية والفعالة لإقناعه بما أوردته إدارة المنشأة في تلك القوائم من تأكيدات خاصة بأرصدة الحسابات الواردة بها والإفصاح المتعلق بها، ومن أجل التخطيط الكافى لعملية المراجعة – كما يتطلبها المعيار الأول من معايير العمل الميدانى – يتعين على مراقب الحسابات القيام بالخطوات الآتية (أبو الوفا، 2015، ص 214):

1/2/2/7 أنشطة التمهيد للتخطيط من خلال التأكد من سلامة تعيينه وحدود المهمة المكلف بها.

2/2/2/7 الحصول على فهم لأعمال المنشأة والصناعة التى تنتمى إليها.

3/2/2/7 أداء الإجراءات التحليلية التمهيدية.

4/2/2/7 إجراء تقديرات مبدئية لمستويات الأهمية النسبية.

5/2/2/7 تقدير خطر المراجعة المقبول والخطر الحتمي (الملازم).

6/2/2/7 الحصول على فهم نظام الرقابة الداخلية وتقدير خطر الرقابة.

7/2/2/7 إعداد الخطة العامة للمراجعة وبرنامج المراجعة.

3/2/7 تحليل العلاقة بين تحليل البيانات الضخمة ومرحلة تخطيط عملية المراجعة وإشتقاق فرض البحث

مما لا شك فيه أن التقنيات الرقمية الجديدة تمكن مراقب الحسابات من جمع وتحليل المعلومات التجارية من مصادر غير تقليدية مثل الشبكات الاجتماعية، والتلفزيون، والراديو والإنترنت، وتحديد ما إذا كانت هذه المعلومات يمكن أن يكون لها تأثير على المراجعة. وتسمح التقنيات الرقمية الجديدة لمراقب الحسابات بإستغلال البيانات الجديدة مثل البيانات الموجودة على الإنترنت أو وسائل التواصل الاجتماعي أو غيرها من أجل فهم أعمال العميل بشكل أفضل وتحديد مخاطر المراجعة وفهم الاتجاهات المتعلقة بقطاع أعمال العميل (Manita et all, 2022, p. 6).

إن إستخدام البيانات الضخمة وتحليلات البيانات يعزز فهم مراقب الحسابات لعمل العميل وبيئته, حيث يمكن لمراقب الحسابات تقييم عينات أكبر في الوقت المناسب مما يتيح له الحصول على فهم أفضل للعميل وبيئة الأعمال. وبذلك يمتلك مراقب الحسابات فهما أفضل ونظرة ثاقبة لعمليات العميل والمخاطر والضوابط, وبفضل هذا، يمكن رصد المشكلات مسبقا مما يسمح بإستجابة الإجراءات في الوقت المناسب, كما يمكن تصور الهياكل التنظيمية وعلاقات الحساب المعقدة وهذا يعزز فهم مراقب الحسابات ويجعل تقييم المعاملات في الوقت الفعلي ممكنة، ومن ثم يمكن لمراقب الحسابات تحديد العلاقات والإنحرافات بشكل أفضل وتحسين الحكم المهنى والشك المهني (عبد القادر، 2020، ص 824).

وتؤثر البيانات الضخمة على الإجراءات التحليلية والإختبارات الأساسية وذلك من خلال مساعدة مراقب الحسابات على دمج مصادر البيانات غير المالية مع البيانات المالية، وتمكين مراقب الحسابات من أداء إجراءات تحليلية أفضل وضرورية لكشف الغش والاحتيال، كما تساعد

مراقب الحسابات فى تطبيق إجراءات الفحص التحليلي بشكل أكثر اتساعاً وشمولاً عما يكون ممكناً في حالة أدائها يدوياً وذلك يسمح لمراقب الحسابات بالتركيز على تفسير النتائج، وكذلك أداء إختبارات الالتزام (الرقابة العامة – الرقابة على التطبيقات) والاختبارات الجوهرية (الإجراءات التحليلية – اختبارات تفاصيل العمليات والأرصدة) معاً في وقت واحد، ومعتمدة على المعاينة الفورية والتى يتم أدائها من خلال الأدوات الالكترونية وتكنولوجيا المعلومات (غنيم، 2021، ص 15).

وتؤثر تحليلات البيانات الضخمة على نموذج خطر المراجعة حيث تساهم في تقييم المخاطر المرتبطة بقبول أو استمرار عملية المراجعة وتحديد مخاطر الأخطاء الجوهرية في القوائم المالية بسبب حالات الغش والاحتيال، كما يمكن أن تساهم تقليل خطر المراجعة الى اقل درجة ممكنة وذلك في حالة إتباع مراقب الحسابات مايلي (غنيم، 2021، ص 14):

1- إستخدام التقنيات الحديثة في تحليل البيانات الضخمة وزيادة مستوى الشك المهني والتحليل الفوري للبيانات وكذلك تحليل المعلومات المالية وغير المالية.

2- فحص السرية والخصوصية (الدخول على النظام الإلكتروني للتأكد من مدى السهولة أو الصعوبة في عمليات الإختراق)

وهناك العديد من المخاطر المرتبطة ببيئة البيانات الضخمة منها مخاطر ترتبط بمدى التوافق بين إستراتيجية المنشأة ومواردها التكنولوجية، ومخاطر التطوير والتنفيذ، ومخاطر الإعتماد على تكنولوجيا المصادر المفتوحة والسحابة ومخاطر أمن وسرية البيانات وهذه المخاطر التي تميز بيئة البيانات الضخمة يمكن أن يكون لها تأثير على مخاطر المراجعة بمكوناتها الثلاثة الخطر الملازم وخطر الرقابة الداخلية وخطر الاكتشاف وذلك فى حالة عدم قدرة مراقب الحسابات على فهم طبيعة البيانات الضخمة وتحليلاتها، وهناك العديد من العوامل التى تؤدى إلى زيادة مخاطر المراجعة الثلاثة وهى (نخال، 2020، ص ص 44:38):

1- كبر حجم البيانات الضخمة وعدم توافر الإمكانيات للتعامل معها.

2- عدم وجود البرامج المناسبة لتحليل البيانات الضخمة.

3- زيادة درجة تعقد عمليات المنشاة في ظل البيانات الضخمة.

4- عدم دقة النتائج التى يتم الحصول عليها من برامج تحليل البيانات الضخمة.

5- الإعتماد على الطرف الثالث فى تحليل البيانات الضخمة.

6- عدم وجود سياسات وإجراءات للتعامل مع الطرف الثالث.

ويرى الباحث أن التقنيات والتكنولوجيا الرقمية الجديدة تمكن مراقب الحسابات القدرة على تحليل مجموعات كاملة من البيانات بدلاً من تطبيق تقنيات أخذ العينات وزيادة كفاءة مراقب الحسابات فى تحديد وتقييم المخاطر وتحديد الأنماط غير المتوقعة المعاملات، وبالتالى يتوصل الباحث إلى إشتقاق الفرض البحثى الثانى وفرعياته نظرياً وهو: **يؤثر تفعيل عميل المراجعة لإدوات تحليل البيانات الضخمة على إدراك مراقبى الحسابات لتأثير هذه الأدوات على تخطيط عملية المراجعة.** .

8- منهجية البحث

تتناول منهجية البحث عرض لأهداف الدراسة التجريبية، مجتمع وعينة البحث، تعريف ووصف متغيرات البحث، وإختبار فرض البحث، ثم عرض للأساليب الإحصائية المستخدمة، ويلى ذلك عرض نتائج التحليل الإحصائي وإختبار الفرض، وأخيراً عرض نتائج وتوصيات البحث

1/8 أهداف الدراسة التجريبية

إستهدفت الدراسة التجريبية اختبار ما إذا كان هناك تأثير لتفعيل عميل المراجعة لإدوات تحليل البيانات الضخمة على تخطيط إجراءات عملية المراجعة.

2/8 مُجتمع وعينة الدراسة التجريبية

أُجريت الدراسة التجريبية على عينة حكمية من مراقبي الحسابات للشركات المساهمة المدرجة وغير المدرجة فى البورصة المصرية، وتتكون العينة الحكمية من 60 مفردة.

3/8 توصيف وقياس مُتغيرات الدراسة التجريبية

وبالرجوع إلى فرض البحث، يُمكن تحديد المُتغير التابع، والمُتغير المُستقل:

المتغير	نوع المتغير	التوصيف	القياس
تفعيل عميل المراجعة لإدوات تحليل البيانات	مستقل	قرار إدارى من جانب عميل المراجعة بالإعتماد على تطبيقات تكنولوجيا المعلومات بشكل عام	عن طريق إمداد مفردات العينة بمعلومات عن قيام الشركة محل المراجعة بتفعيل أو عدم تفعيل أدوات تحليل البيانات الضخمة فى تشغيل

الضخمة		وادوات تحليل البيانات الضخمة بشكل خاص فى تشغيل العمليات والمعاملات التى يقوم بها عميل المراجعة	العمليات والمعاملات التى يقوم بها عميل المراجعة
مرحلة تخطيط اجراءات المراجعة	تابع	الإجراءات التى يقوم بها مراقب الحسابات اثناء مرحلة تخطيط إجراءات المراجعةالمراجعة	سؤال مفردات العينة بشأن إجراءات المراجعة التى يقوم بها مراقب الحسابات اثناء مرحلة تخطيط عملية المراجعة وذلك في حالة تفعيل وعدم تفعيل عميل لإدوات تحليل البيانات الضخمة، وذلك من خلال مقياس ليكرت الخماسى.

4/8 أدوات وإجراءات الدراسة التجريبية

حيث تمثلت أدوات الدراسة التجريبية في **حالتين افتراضيتين** ، تعرض الحالة الإفتراضية الاولى القوائم المالية لأحد البنوك وذلك فى حالة عدم تفعيل أدوات تحليل البيانات الضخمة، بينما تعرض الحالة الإفتراضية الثانية القوائم المالية لنفس البنك وذلك فى حالة تفعيل أدوات تحليل البيانات الضخمة.

5/8 التصميم التجريبي والمُعالجات والمُقارنات التجريبية

تم استخدام التصميم التجريبي (2 x 1) كما هو موضح في الجدول التالي

العينة / **بدائل مُعالجات المُتغير المُستقل**	**إدراك مراقب الحسابات**
عدم تفعيل البنك لإدوات تحليل البيانات الضخمة (A)	تخطيط عملية المراجعة (1)
تفعيل البنك لإدوات تحليل البيانات الضخمة (B)	تخطيط عملية المراجعة (2)

وبُناءً على هذا التصميم سوف يتم إجراء الدراسة التجريبية وتجميع المُشاهدات، تمهيدًا لتحليلها إحصائيًا على النحو الذي يُمكن الباحث من إجراء المقارنة بين المشاهدة (1)، المشاهدة (2) واختبار فرض البحث.

جدول رقم (1): قوائم الحالات التجريبية المُوزعة على عينة الدراسة، والحالات المُستلمة، والحالات الصحيحة الخاضعة للتحليل الإحصائي

عدد القوائم / العينة	عدد قوائم الاستقصاء المُوزعة	عدد قوائم الاستقصاء المُستلمة	نسبة الاستجابة	عدد قوائم الاستقصاء الصحيحة[3]	نسبة الردود الصحيحة إلى عدد قوائم الاستقصاء المُوزعة
مراقبي الحسابات	65	55	%84.6	50	%79.9

قام الباحث باختبار مصداقية الأسئلة المقدمة لعينة البحث باستخدام مُعامل Cronbach's Alpha، تُظهر نتائج التحليل الإحصائي أن قيمة المعامل بلغت (0.861) ،مما يعني زيادة مصداقية البيانات.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.861	25

6/8 نتيجة اختبار فرض البحث

إستهدف هذا الفرض إختبار ما إذا كان تفعيل عميل المراجعة لإدوات تحليل البيانات الضخمة يؤثر إيجابًا على إدراك مراقبي الحسابات لتأثير هذه الأدوات على تخطيط إجراءات المراجعة. وتم اختبار هذا الفرض باستخدام إختبار ويلكوكسون Wilcoxon Signed-Rank Test لعينتين غير مُستقلتين، وذلك لإجراء مُقارنة بين ردود عينة الدراسة لمعرفة تأثير تفعيل أو عدم تفعيل أدوات تحليل البيانات الضخمة على إدراك مراقبى الحسابات خلال مرحلة تخطيط إجراءات المراجعة. ولاختبار هذا الفرض تم تحويله إلى فرض العدم التالي:

فرض العدم:H0: لا يؤثر تفعيل عميل المراجعة لإدوات تحليل البيانات الضخمة على إدراك مراقبى الحسابات لتأثير هذه الأدوات على تخطيط عملية المراجعة.

[1] . تم استبعاد عدد (5) قوائم استقصاء مُستلمة خاصة بعينة مراقبى الحسابات، وذلك لعدم اكتمال الردود.

وبالرجوع لنتائج التحليل الإحصائي، ووفقًا لاختبار ويلكوكسون (Wilcoxon Signed-Rank Test)، يتضح أن قيمة P.Value أقل من 5%، وبالتالي يوجد تأثير لتفعيل عميل المراجعة لإدوات تحليل البيانات الضخمة على إدراك مراقبى الحسابات لتأثير هذه الأدوات على تخطيط عملية المراجعة. **ويعني هذا رفض فرض العدم، ومن ثم قبول الفرض البديل (يؤثر تفعيل عميل المراجعة لإدوات تحليل البيانات الضخمة على إدراك مراقبى الحسابات لتأثير هذه الأدوات على تخطيط عملية المراجعة).**

- Wilcoxon Signed Ranks Test:

Ranks

DD - CC	Negative Ranks	12[ae]	17.88	214.50
	Positive Ranks	35[af]	26.10	913.50
	Ties	3[ag]		
	Total	50		

ae. DD < CC
af. DD > CC
ag. DD = CC

Test Statistics[a]

	DD - CC
Z	-3.700[c]
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Wilcoxon Signed Ranks Test
c. Based on negative ranks.

وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل إليه الشق النظري للبحث، على أن هناك تأثير لتفعيل عميل المراجعة لإدوات تحليل البيانات الضخمة على إدراك مراقبى الحسابات لتأثير هذه الأدوات على مرحلة تخطيط إجراءات المراجعة، وهذا يتضح من خلال قياس مستوى إدراك مراقبى الحسابات لإجراءات المراجعة الإضافية خلال مرحلة تخطيط إجراءات المراجعة وذلك عند تبنى العميل لإدوات تحليل البيانات الضخمة، ويوضح الجدول التالي إجراءات المراجعة الإضافية والوسط الحسابى لها.

إجراءات المراجعة الإضافية	الوسط الحسابى (مستوى إدراك مراقبى الحسابات)
إستخدام تحليلات البيانات الضخمة فى الحصول على فهم متعمق لإعمال البنك وصناعة البنوك بصفة عامة	3.60
إستخدام تحليلات البيانات الضخمة فى أداء الإجراءات التحليلية التمهيدية	3.62
إجراء تقديرات مبدئية لمستويات الأهمية النسبية مع مراعاة أن إستخدام التقنيات الرقمية يمكن مراقب الحسابات من فحص جميع المعاملات بدلا من تقنيات أخذ العينات وبالتالى فإن التمييز بين ما هو نسبي وما هو ليس كذلك أصبح غير ضرورى	3.38
إضافة المخاطر المرتبطة بتكنولوجيا المعلومات إلى المخاطر المتأصلة لعملية المراجعة	3.64
إضافة المخاطر المتعلقة بالضوابط العامة والخاصة لتكنولوجيا المعلومات إلى مخاطر الرقابة	3.58
تخفيض مخاطر الإكتشاف، وذلك بسبب تحليل مجموعة كاملة من البيانات وفحص جميع المعاملات	3.32
زيادة مخاطر الإكتشاف، وذلك فى حالة عدم إمتلاك مراقب الحسابات القدرة على فهم والتعامل مع التقنيات التكنولوجية	3.46
إضافة المخاطر الاخرى المرتبطة بتحليل البيانات الضخمة الى مخاطر عملية المراجعة الكلية	3.64

ويتضح من خلال الجدول السابق أن الوسط الحسابى (والذى يقيس مستوى إدراك مراقبى الحسابات) أكبر من (3) مما يعنى إرتفاع مستوى إدراك مراقبى الحسابات لإجراءات المراجعة الإضافية خلال مرحلة تخطيط إجراءات المراجعة وذلك عند تبنى العميل لإدوات تحليل البيانات الضخمة.

9- نتائج البحث وتوصياته

1/9 نتائج البحث

توصلت نتائج الدراسة إلى أن هناك تأثير لتفعيل عميل المراجعة لإدوات تحليل البيانات الضخمة على إدراك مراقبى الحسابات لتأثير هذه لتأثير هذه الأدوات على تخطيط عملية المراجعة، حيث أن هذه الأدوات أدت إلى العديد من الإجراءات التى يجب على مراقب الحسابات أدائها فى ظل تفعيل العميل لهذه الأدوات مثل:

1/1/9 إستخدام تحليلات البيانات الضخمة فى الحصول على فهم متعمق لإعمال العميل.

2/1/9 إستخدام تحليلات البيانات الضخمة فى أداء الإجراءات التحليلية التمهيدية.

3/1/9 إجراء تقديرات مبدئية لمستويات الأهمية النسبية مع مراعاة أن إستخدام التقنيات الرقمية يمكن مراقب الحسابات من فحص جميع المعاملات بدلا من تقنيات أخذ العينات وبالتالى فإن التمييز بين ما هو نسبي وما هو ليس كذلك أصبح غير ضرورى.

4/1/9 إضافة المخاطر المرتبطة بتكنولوجيا المعلومات إلى المخاطر المتأصلة لعملية المراجعة.

5/1/9 تخفيض مخاطر الإكتشاف، وذلك بسبب تحليل مجموعة كاملة من البيانات وفحص جميع المعاملات.

6/1/9 زيادة مخاطر الإكتشاف، وذلك فى حالة عدم إمتلاك مراقب الحسابات القدرة على فهم والتعامل مع التقنيات التكنولوجية.

7/1/9 إضافة المخاطر الاخرى المرتبطة بتحليل البيانات الضخمة الى مخاطر عملية المراجعة الكلية.

2/9 توصيات البحث

في ضوء نتائج البحث يوصى بالاتي:

1/2/9 ضرورة قيام الجهات التنظيمية المختصة بإصدار معيار مراجعة يوضح الخطوات التى يجب على مراقب الحسابات القيام بها لإداء إجراءات المراجعة بداية من مرحلة قبول التكليف حتى مرحلة إصدار التقرير وذلك فى ظل تفعيل تقنيات تحليل البيانات الضخمة.

2/2/9 ضروة وجود أبحاث مستقبلية لدراسة العلاقة بين إستخدام تقنيات الثورة الصناعية الرابعة على مرحلة تخطيط عملية المراجعة.

10- مراجع البحث

1/10 المراجع العربية

- أيمن محمد صبرى نخال،" أثر البيانات الضخمة على مخاطر المراجعة"، **مجلة الاسكندرية للبحوث المحاسبية**، كلية التجارة، جامعة الاسكندرية، المجلد الرابع، العدد الثانى، مايو 2020.

- سمحي عبدالعاطي حامد،" اثر البيانات الضخمة على مهنة المراجعة فى مصر – دراسة ميدانية"، **المجلة العلمية للدراسات المحاسبية** ، كلية التجارة، جامعة قناة السويس، المجلد الاول، العدد الثانى، 2019.

- سناء ماهر محمدى مسعود،" تحليل العلاقة بين البيانات الضخمة والمراجعة المستمرة وأثرها على جودة التقارير المالية الإلكترونية: دراسة ميدانية"، **المجلة العلمية للدراسات المحاسبية**، كلية التجارة، جامعة قناة السويس، المجلد الثانى، العدد الرابع، 2020.

- طارق عبد العظيم الرشيدي، فاطمة الزهراء السيد محمد راضي،" أثر استخدام تقنيات البيانات الضخمة على فعالية الرقابة الداخلية في الشركات المقيدة بالبورصة المصرية: دراسة تطبيقية"، **المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية**، كلية التجارة، جامعة دمياط، المجلد الثاني، العدد الثاني – الجزء الثاني، يوليو 2021.

- محمد عبد الله محمد عبد مجاهد،" دراسات في مراجعة الحسابات "، **دار النهضة العربية**، بني سويف، 2010.

- محمد عبد المنعم خليل،" دراسة تحليلية لإمكانية إستخدام النظم الخبيرة في مجال تطوير أساليب تخطيط عملية المراجعة مع تطبيق خاص علي الممارسة المهنية بجمهورية مصر العربية"، **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية التجارة، جامعة الإسكندرية،2006.

- محمد فتحي أحمد عبد القادر، " أثر إستخدام البيانات الضخمة على جودة المراجعة الخارجية: دراسة نظرية"، **مجلة الدراسات التجارية المعاصرة**، كلية التجارة، جامعة كفر الشيخ ، المجلد السادس، العدد العاشر–الجزء الثانى، 2020.

- محمد موسى على شحاته،" نموذج مقترح لاستخدام تحليلات البيانات الضخمة Big Data في تحسين جودة التقارير المالية وانعكاساتها على مؤشرات تقييم الأداء الاستراتيجي مع دراسة ميدانية ودليل تطبيقي بالبيئة المصرية"، **المجلة العلمية التجارة والتمويل**، كلية التجارة، جامعة طنطا، المجلد الثامن والثلاثون، العدد الرابع، 2018.

– محمود رجب يس غنيم، "أثر البيانات الضخمة لدى عميل المراجعة على تخطيط إجراءات المراجعة الخارجية: رؤية مستقبلية"، **مجلة الاسكندرية للبحوث المحاسبية**، كلية التجارة، جامعة الاسكندرية، العدد الثانى، المجلد الخامس، مايو 2021.

– ناصر محمد أنور أبو الوفا، "أصول المراجعة"، **مؤسسة بداري للطباعة**، أسيوط، 2015.

2/10 المراجع الاجنبية

- Adriana Tiron-Tudor, Delia Deliu and Nicoleta Farcane, Adelina Dontu," Managing change with and through blockchain in accountancy organizations: a systematic literature review", **Journal of Organizational Change Management**, Vol. 34 No. 2, 2021.

- American Institute of Certified Public Accountants (AICPA), "Planning an Audit- AU-C Section 300", 2021.

- Matthias ،O., Fouweather ،I., Gregory ،I., & Vernon, A., "Making sense of Big Data–can it transform operations management?", **International Journal of Operations & Production Management**, Vol. 37, No. 1, 2017.

- Najoua Elommal and Riadh Manita, " How Blockchain Innovation could affect the Audit Profession: A Qualitative Study", **Journal of Innovation Economics & Management,** No. 37, 2022.

- Zhaohao Sun, Lee Lizhe Sun, Kenneth Strang, " Big Data analytics services for enhancing business intelligence", **Journal of Computer Information Systems (JCIS)**, Vol. 58, No. 2, February 2018.