استخدام تحليلات البيانات الضخمة في جلسات العصف الذهني للمراجع الخارجي وأثر ذلك على اكتشاف الاحتيال المالي- دراسة تجريبية

إعداد

د. نرمين علي محمد المر

مدرس المحاسبة والمراجعة بكلية التجارة - جامعة بورسعيد

dr.nermeenelmor@gmail.com

المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية

كلية التجارة – جامعة دمياط

المجلد الخامس - العدد الأول – الجزء الثاني - يناير ٢٠٢٤

التوثيق المقترح وفقاً لنظام APA:

المر، نرمين علي محمد (٢٠٢٤). استخدام تحليلات البيانات الضخمة في جلسات العصف الذهني للمراجع الخارجي وأثر ذلك على اكتشاف الاحتيال المالي- دراسة تجريبية. **المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية**، كلية التجارة، جامعة دمياط، ٥(١)٢، ٥٨٣-٦٣٠.

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

استخدام تحليلات البيانات الضخمة في جلسات العصف الذهني للمراجع الخارجي وأثر ذلك على اكتشاف الاحتيال المالي- دراسة تجريبية

د. نرمين على محمد المر

الملخص

تمثل هدف البحث الرئيسي في بيان أثر استخدام تحليلات البيانات الضخمة في جلسات العصف الذهني للمراجع الخارجي على اكتشاف الاحتيال المالي من خلال عرض وتوضيح أثر استخدام منهجية تحليلات البيانات الضخمة في جلسات العصف الذهني لاكتشاف الاحتيال المالي من خلال مناقشة موقف المنظمات المهنية نحو اكتشاف الاحتيال المالي ثم دور جلسات العصف الذهني في عملية المراجعة وبعد ذلك دراسة مدي تأثر جلسات العصف الذهني بتقنية البيانات الضخمة في اكتشاف الاحتيال المالي، وتمثل مجتمع الدراسة في المراجعين مقدمي خدمة مراجعة القوائم المالية من مكاتب المراجعة الكبيرة ومتوسطة الحجم داخل البيئة المصرية، وتم اختيار عينة تحكمية من هذا المجتمع لتحديد عينة الدراسة حيث بلغ عدد الاستمارات الإجمالية التي تم توزيعها (٨٥) استمارة استقصاء علي كل من مكاتب المراجعة الكبيرة والمتوسطة، وذلك تحسباً لوجود احتمال عدم استيفاء بيانات الاستمارة، في حين بلغ عدد الاستمارات التي تم استردادها (٦٥) استمارة استقصاء، بما يمثل نسبة ردود ٧٦,٤٧%، وتوصلت الدراسة إلي وجود أثر للمتغير التجريبي الخاص بتحليلات البيانات الضخمة على اكتشاف الاحتيال المالي، حيث بلغ معامل التفسير (R^2) ٠,٤٣٣، ٠,٥٧٩ للمجموعة الضابطة والتجريبية على التوالي، وهذا يعني أن تحليلات البيانات الضخمة بجلسات العصف الذهني تفسر ٤٣,٣٪ من التغير الذي يحدث في اكتشاف الاحتيال المالي للمجموعة الضابطة، ويفسر ٥٧,٩٪ من التغير الذي يحدث في اكتشاف الاحتيال المالي للمجموعة التجريبية، كما أظهرت نتائج الدراسة وجود علاقة ارتباط طردية معنوية لتحليلات البيانات الضخمة بجلسات العصف الذهني للمراجع الخارجي على اكتشاف الاحتيال المالي بالمجموعة الضابطة والتجريبية قدرها (٠,٦٥٨، ٠,٧٦١) على التوالي.

الكلمات الدالة: تحليلات البيانات الضخمة، جلسات العصف الذهني، الاحتيال المالي.

١ـ المقدمة

تهدف عملية المراجعة إلي التأكد من أن البيانات المالية قد تم إعدادها وفقاً لمعايير المحاسبة بدون أن تحتوي على أي أخطاء أو بيانات مضللة مما يضفي الثقة والمصداقية علي القوائم المالية وذلك من خلال قدرة المراجعين علي اكتشاف الاحتيال بالقوائم المالية، ويعد اكتشاف الاحتيال المالي ومخاطره من أكبر التحديات التي تواجه مهنة المحاسبة والمراجعة ويصعب حلها بسهولة وهذا ما أقرته جمعية الفاحصين القانونين للاحتيال ACFE، Brazel, J. F.,et al. (2022) ، كما حددت اللجنة الوطنية للتقارير المالية الاحتيالية (NCFFR) الاحتيال والغش في البيانات المالية على أنه سلوك متعمد، سواء بالفعل أو الإغفال الذي يؤدي إلى تضليل البيانات المالية.

وأضافت دراسة Jofre, M., & Gerlach, R. (2018) أن الاحتيال المحاسبي يكون بقصد تضليل أصحاب المصلحة فيما يتعلق بموقف التمويل الحقيقي للشركة من خلال المبالغة في توقعاته بشأن الأصول أو التقليل من الالتزامات مما يؤدي إلى تضخم مصطنع للأرباح والعائد على حقوق الملكية، وبناء علي ذلك خلصت دراسة Appelbaum, D., et al. (2017) إلي وجود بعض الخصائص التي يمكن من خلالها اكتشاف الاحتيال والغش في البيانات المالية كالتمويل خارج الميزانية العمومية، ومستويات الاستحقاق، والنسب المئوية والأصول غير الملموسة، أداء وإصدار الأسهم وقت التحريف.

وفى هذا السياق أصدر المعهد الأمريكي للمحاسبين القانونيين AICPA في عام ٢٠٠٢ المعيار الأمريكي (SAS 99) بعنوان مراعاة الغش عند مراجعة القوائم المالية ليحل محل المعيار الأمريكي (SAS 82)، كما أصدر الاتحاد الدولي للمحاسبين IFAC العديد من المعايير منها ISA(240, 315) والتي تؤكد علي أهمية أن يأخذ المراجع في اعتباره احتمالية وقوع احتيال في القوائم المالية الخاضعة لعملية المراجعة، وشدد مجلس الرقابة على محاسبة الشركة العامة (PCAOB) على أهمية الحفاظ على العقلية المتشككة وإظهار الشك المهني وتسليط الضوء على الحالات التي فشلت فيها الشركات (PCAOB, 2012a)، بالرغم من أن ليس كل شك مهني يؤدي إلى تحديد الاحتيال والغش ولكن الشك أثناء عملية المراجعة يزيد من احتمالية اتباع المراجعين لإشارات الإنذار مما يزيد من احتمالية الكشف عن الغش وتحسين جودة المراجعة. (IAASB 2015) ; Brazel, J. F., et al. (2021)

ومن أجل تحسين أداء المراجعين في اكتشاف الاحتيال المالي أثناء التخطيط للاختبارات المناسبة لعملية المراجعة طالبت المنظمات المهنية في معاييرها المعنية بالكشف عن الغش وهي (SAS 99, ISA240, 315 ,(109 بضرورة مناقشة فريق المراجعة في بداية عملية المراجعة بشأن تعرض شركة العميل لعمليات الاحتيال المالي المحتملة وذلك من خلال جلسات العصف الذهني كجزء من تخطيط عملية المراجعة والتي تحتوي علي المهام التي تحدد عمليات الاحتيال المحتملة وتقييم المخاطر وتعديل برنامج المراجعة، كما أكدت تلك المعايير علي ضرورة عقد المراجعين لسلسلة من جلسات العصف الذهني مع فريق المراجعة في كل مرحلة من عمليات المراجعة بداية من مرحلة تخطيط عملية المراجعة حتي تنفيذ فعاليات عملية المراجعة وذلك بغرض دراسة وتحليل مخاطر الاحتيال بجانب تحديد البنود المحاسبية التي من المحتمل أن يتواجد بها حالات الاحتيال. Chen, W., et al. (2022)

ويقصد بجلسات العصف الذهني عقد مناقشة بين أعضاء فريق المراجعة في كل مهام عملية المراجعة بغرض طرح أفكار حول احتمالات الاحتيال خلال جميع مراحل عملية المراجعة بداية من مرحلة تخطيط عملية المراجعة إلي مرحلة إعداد تقرير المراجعة، حيث تساعد جلسات العصف الذهني علي تحسين إجراءات التخطيط من جانب أعضاء فريق المراجعة نظراً لأن التفكير الجماعي يعمل علي تحفيز التفكير العقلاني من جانب أعضاء الفريق كما يشجعهم علي الابداع والابتكار وهذا بدوره يساعد علي توليد افكار جديدة ذات جودة عالية والتي لم تكن متاحة في عملية المراجعة التقليدية مما يؤدي إلي تحسين أحكام المراجع المتعلقة بالاستجابة لمخاطر الغش، ولذلك أكد عليها المعيار الأمريكي (SAS 99) لزيادة فاعلية عملية المراجعة من خلال تحسين قدرة المراجع علي الاستجابة لوجود حالات الاحتيال المالي والتعامل معه عن طريق فهم مخاطر العميل ونقاط الضعف وتقييمها وبعد ذلك يستطيع أعضاء الفريق وضع برنامج للمراجعة أكثر ملائمة مع المخاطر الفريدة للعميل، وبالتالي تعد جلسات العصف الذهني آلية هامة يمكن من خلالها تحسين عملية المراجعة نظراً لإتاحتها للتفكير بشكل مختلف حول كيف يمكن للإدارة إخفاء وارتكاب الاحتيال وهذا بخلاف الإجراءات التقليدية للمراجع. DeZoort, F. T., & Harrison, P. D. (2018); Chen, W., et al. (2022)

١/١ مشكلة البحث

نتيجة لما شاهده العالم في الآونة الأخيرة من الزيادة الهائلة في كمية البيانات المتاحة خلال مختلف المواقع الإلكترونية والوسائط التي تعتمد علي الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات والتي ترتب عليها كمية كبيرة من البيانات المهيكلة وغير المهيكلة والتي تسمي بالبيانات الضخمة Hashem, I. A. T., et al . (2015)، تزايد استخدام الشركات للبيانات الضخمة حيث بلغ معدل النمو في سوق البيانات ٢٨,٧٪ خلال الفترة من ٢٠١٥ إلي ٢٠١٩ بقيمة استثمارية ٤٩,٢ مليار دولار وهذا يمثل حوالي ستة أضعاف معدل نمو السوق الإجمالي لتكنولوجيا المعلومات طبقاً لما أعلنته شركة البيانات الدولية. Reinsel, D., et al. (2017)

ترتب علي ذلك قيام الشركات بجمع وإنشاء كميات كبيرة للغاية من البيانات كل يوم مما تسبب في حدوث حجم هائل من إشارات المعلومات وتعقيد المعاملات المحاسبية وبلا شك سوف يؤثر ذلك علي كيفية التفاعل بين المراجعين وتحليل المعلومات بشكل فعال، وهذا بدوره خلق تحدياً للمراجع نتيجة للطلب المتزايد من جانب أصحاب المصالح علي توفير تأكيد بشأن مصداقية المعلومات الواردة بالتقارير المالية، فلقد أصبحت تحليلات الغش والاحتيال أداة ناشئة لاكتشاف الحالات الشاذة وإشارات الإنذار من ضمن كميات كبيرة من البيانات التي يصعب تحليلها أحياناً.

وتعمل جلسات العصف الذهني علي تعظيم حجم الإنتاجية المتحققة من فريق المراجعة بل قد ينتج عنه الاستفادة من الحجم الكبير من الأفكار حيث تمثل جلسات العصف الذهني مناقشة مفتوحة وحرة بين أعضاء فريق المراجعة وذلك لإثارة التساؤلات ووضع إجابات عليها بالإضافة إلي تبادل الخبرات وذلك بغرض تقدير مخاطر وعوامل الاحتيال في الشركة محل المراجعة، كما تهدف جلسات العصف الذهني إلي تحسين الاتصال بين أعضاء فريق المراجعة ذوي الخبرات مما يتيح فرصة لاكتساب تفهم أفضل للمعلومات المتوافرة لدي أعضاء الفريق، ونقل خبرات ارتكاب الاحتيال المالي، وكيفية إخفائه واكتشافه إلي باقي أعضاء الفريق.(Laksana, A. C., & Achmad, T. (2020

وفقاً لما أكده معيار المراجعة الدولي ISA240 بأن تتم المناقشات بين أعضاء فريق المراجعة وينبغي أن تركز هذه المناقشات علي قابلية تعرض القوائم المالية للشركة لوجود تحريف جوهري بسبب الاحتيال، وأن تعقد هذه المناقشات دون مراعاة لمعتقدات أعضاء الفريق بأن الإدارة والمكلفين بالحوكمة يتصفون بالأمانة والنزاهة Laksana, A. C., & Achmad, T. (2020)، وأوضحت الفقرة (٤٤) من هذا المعيار أنه يجب علي المراجعين أن يوثق في أوراق المراجعين ما يتعلق بفهم المراجع للمخاطر المحيطة بالشركة وتقدير مخاطر التحريف الجوهري للقرارات المهمة التي تم التوصل إليها أثناء جلسة العصف الذهني بين أعضاء فريق المراجعة وبما يتعلق باحتمالية أن تحتوي القوائم المالية علي تحريف جوهري بسبب الاحتيال المالي. ولكن تغير البيانات الضخمة طريقة جمع وتقييم المراجعين للأدلة وكيفية اتخاذ القرار حيث تكمل البيانات الضخمة أدلة المراجعة التقليدية من حيث معايير المراجعة التقليدية مثل التكلفة، الفائدة، الموثوقية، والملائمة والكفاية، ومن ثم تتغير طريقة المراجع التي يتخذ بها القرارات بشكل كبير.(Aboud, A., & Robinson, B. (2022

وعلى الرغم من أن إمكانيات البيانات الضخمة قد تكون جذابة لمهنة المراجعة فإن دمجها الفعلي في عمليات المراجعة لم يصل بعد إلى مرحلة النضج، ولكي يتجنب المراجع تحمل مسئولية كشف الاحتيال ينبغي عليه أن يقوم ببعض التطورات في أدائه لكي تتناسب مع هذه المسئولية مثل دمج تقنية البيانات الضخمة في جلسات العصف الذهني لمساعدته في البحث عن مخاطر ارتكاب الاحتيال المالي، فالجمع بينهما سوف يقضي على وقت المراجعة ويساعد المراجع في اكتشاف الاحتيال المالي من خلال تعرف تحليلات البيانات الضخمة علي إشارات الإنذار والأنماط والعلاقات الشاذة من ضمن كميات هائلة من البيانات يصعب تحليلها بالطرق التقليدية مما يوسع ممارسة المراجعة وتطبيقها بشكل أكثر ملائمة ومن ثم يعزز كفاءة وموضوعية عملية المراجعة، وبناء علي ذلك تتمثل فكرة البحث في استخدام المراجع الخارجي لتقنية البيانات الضخمة في جلسات العصف الذهني لاكتشاف الاحتيال المالي.

٢/١ أهمية البحث

تتمثل الأهمية العلمية لهذا البحث في تقديم منهجية جديدة في الفكر المحاسبي تساعد علي اكتشاف الاحتيال بالقوائم المالية من خلال استخدام المراجع الخارجي لتحليلات البيانات الضخمة في جلسات العصف الذهني وهذا ما يعتبر مساهمة في تضيق فجوة البحث المحاسبي في البيئة المصرية في مجال مسئولية المراجع الخارجي عن اكتشاف الغش والاحتيال بالقوائم المالية، كما تتمثل أهميته من خلال مناقشة وتحليل أهم المعايير المهنية والدراسات السابقة في مجال تقييم واكتشاف المراجع لمخاطر الاحتيال المالي.

بينما يستمد البحث أهميته العملية من تعزيز ثقة مستخدمي التقارير المالية في تقرير المراجع الخارجي وذلك من خلال تعزيز تطبيق جلسات العصف الذهني لفريق المراجعة وتوليد أكبر عدد من الأفكار الجديدة باستخدام التفكير الاستراتيجي الذي توفره تحليلات البيانات الضخمة نظراً لأنها تتيح ربط النصوص والفيديوهات والبيانات الصوتية والمرئية مع البيانات التقليدية وهذا يعزز مهارات المراجعين لتحليل البيانات والتعامل مع كميات ضخمة من البيانات المتاحة ومن ثم يزيد قدرة المراجع علي تحسين حكمه المهني كما يزيد من قدرته علي إدراك الاحتيال والغش بالقوائم المالية بصورة أفضل.

٣/١ هدف البحث

يتمثل الهدف الرئيسي لهذا البحث في معرفة أثر استخدام المراجع الخارجي لتقنية تحليلات البيانات الضخمة في جلسات العصف الذهني علي اكتشاف الاحتيال المالي.

٤/١ فروض البحث

في ضوء مشكلة البحث وأهدافه وأهميته، تتمثل فروضه العدمية علي النحو التالي:

الفرض الرئيسي الأول: لا يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية للمتغير التجريبي الخاص بتحليلات البيانات الضخمة في جلسات العصف الذهني للمراجع الخارجي على متغيرات الدراسة تحليلات البيانات الضخمة واكتشاف الاحتيال المالي، ويتم اختبار هذا الفرض من خلال فرضين فرعيين لاختبارات الفروق الجوهرية بين المجموعة الضابطة والتجريبية ، على النحو التالي:

الفرض الفرعي الأول : لا توجد فروق جوهرية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية بشأن مستوى الاتفاق على المتغير الخاص بتحليلات البيانات الضخمة بجلسات العصف الذهني للمراجع الخارجي.

الفرض الفرعي الثاني : لا توجد فروق جوهرية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية بشأن مستوى الاتفاق على المتغير الخاص باكتشاف الاحتيال المالي.

الفرض الرئيسي الثاني: لا يوجد تأثير طردي معنوي لتحليلات البيانات الضخمة بجلسات العصف الذهني للمراجع الخارجي على اكتشاف الاحتيال المالي.

٥/١ منهج البحث

من أجل تحقيق هدف البحث اعتمد الباحث علي المنهج الاستقرائي لتحليل الدراسات والجهود البحثية السابقة المرتبطة بمتغيرات الدراسة المتمثلة في تحليلات البيانات الضخمة، جلسات العصف الذهني، كشف الاحتيال المالي، تحديد الدور الذى يلعبه المراجع الخارجي للاستفادة من تحليلات البيانات الضخمة في جلسات العصف الذهني لاكتشاف الاحتيال المالي لتحسين جودة الحكم المهني لفريق المراجعة في جميع مراحل عملية المراجعة المختلفة بالشكل الذي ينعكس علي تحسين جودة عملية المراجعة.

كما اعتمد الباحث على المنهج التجريبي لتحليل العلاقة بين المتغيرات البحثية حيث إن خصائص منهج البحث التجريبي تتميز بأنها لا تكتفي بمجرد وصف حالة، أو تحديد معالمها سواء في الماضي أو الحاضر فقط، وإنما يعتمد على معالجة عدة عوامل معينة تحت شروط خاصة، من أجل التحقق من كيفية حدوث واقعة معينة.

٦/١ مجال البحث

يقتصر البحث علي دراسة أثر استخدام المراجع الخارجي لتقنية تحليلات البيانات الضخمة في جلسات العصف الذهني علي اكتشاف الاحتيال المالي، ويتمثل مجتمع الدراسة في المراجعين مقدمي خدمة مراجعة القوائم المالية من مكاتب المراجعة الكبيرة ومتوسطة الحجم داخل البيئة المصرية، والتي يعتمد عليها في تحديد مفردات العينة نظراً للتأكد من استخدام تطبيقات تحليلات البيانات الضخمة

خلال مراحل عملية المراجعة، ومعرفة إلى أي مدى تتغير طبيعة وموضوعية أدلة الإثبات في المراجعة، وأثر هذه التطبيقات على جودة الأداء المهني بعينة الدراسة بما ينعكس على زيادة القدرة على اكتشاف الاحتيال المالي، وقد تم اختيار عينة تحكمية من هذا المجتمع لتحديد عينة الدراسة حيث بلغ عدد الاستمارات الإجمالية التي تم توزيعها (٨٥) استمارة استقصاء علي كل من مكاتب المراجعة الكبيرة والمتوسطة، وذلك تحسباً لوجود احتمال عدم استيفاء بيانات الاستمارة، في حين بلغ عدد الاستمارات التي تم استردادها (٦٥) استمارة استقصاء، بما يمثل نسبة ردود ٧٦,٤٧%.

٧/١ خطة البحث

يتم تناول ما تبقى من البحث من خلال ثلاثة عناصر أساسية، يستعرض العنصر الأول الدراسة النظرية والتي تشمل الدراسات السابقة التي تناولت المتغيرات البحثية لاستنتاج الفجوة البحثية، إضافة إلى عرض وتوضيح أثر استخدام منهجية تحليلات البيانات الضخمة في جلسات العصف الذهني لاكتشاف الاحتيال المالي من خلال مناقشة موقف المنظمات المهنية نحو اكتشاف الاحتيال المالي ثم دور جلسات العصف الذهني في عملية المراجعة وبعد ذلك دراسة مدي تأثر جلسات العصف الذهني بتقنية البيانات الضخمة في اكتشاف الاحتيال المالي، أما العنصر الثاني يتناول تصميم الدراسة التجريبية واختبار الفروض البحثية، فيما يتناول العنصر الثالث النتائج والتوصيات والأبحاث المستقبلية .

٢- الدراسة النظرية

١/٢ تقييم الدراسات المحاسبية ذات الصلة واستنتاج الفجوة البحثية

تشكل البيانات الضخمة نقلة نوعية في جلسات العصف الذهني ويختص الباحث في دراسته اكتشاف الاحتيال والغش بالقوائم المالية، من خلال استعراض الدراسات المحاسبية التي تناولت البيانات الضخمة في جلسات العصف الذهني لمعرفة ما تم التوصل إليه من نتائج وتوصيات للاستفادة منها في استنتاج الفجوة البحثية العلمية في مجالي البيانات الضخمة وجلسات العصف الذهني وأثرهم علي اكتشاف الاحتيال بالقوائم المالية.

استكشفت دراسة Dagilienė, L., & Klovienė, L. (2019) النوايا التنظيمية لاستخدام البيانات الضخمة وتحليلات البيانات الضخمة في المراجعة الخارجية من خلال تطبيق منهج نظرية الطوارئ، كما قامت بعمل ٢١ مقابلة مع ثلاثة أنواع مختلفة من المستجيبين، وتوصلت نتائج الدراسة إلي وجود عوامل محفزة تؤثر علي استخدام البيانات الضخمة في عملية المراجعة الخارجية، حيث أظهرت أن عامل حجم الشركة قد يؤثر علي استخدام البيانات الضخمة لكل من العملاء وشركات المراجعة، بينما أوضحت أن عامل التوجيه الاستراتيجي للشركة وهيكلها قد يكون مؤثر مهم في استخدام البيانات الضخمة، وأشارت الدراسة إلي أن استخدام البيانات الضخمة في عملية المراجعة يساعد علي تحسين جودة المراجعة ومن ثم تعزيز كفاءة عملية المراجعة وقد يؤدي هذا إلي أتعاب مراجعة تنافسية.

وقدمت دراسة Coss, D. L., Smith, K., Foster, J., & Dhillon, S. (2019) طريقة جديدة لمعالجة المعلومات كتداعيات الأمان والخصوصية عند دمج تحليلات البيانات الضخمة في عملية المراجعة من خلال معالجة مخاوف أصحاب المصلحة الرئيسية، كما هدفت إلى التعرف على الأهداف الأساسية ذات الصلة بالمهنيين في مجال المراجعة فيما يتعلق بممارسات إدارة الخصوصية وأمن المعلومات، وتم مقابلة ١٠٠ فرد لاستنباط القيم الضمنية فيما يتعلق بخصوصية البيانات وأمن المعلومات، واستخدمت الدراسة منهج التفكير المركز لتحويل قيم أصحاب المصلحة الفرديين إلى أهداف محددة، وأوضحت نتائج الدراسة وجود مجموعة محددة من الأهداف يسمح لكل من المؤسسات والحكومات بتخصيص موارد محدودة لكيفية استخدامها في إدارة الأمن السيبراني بطريقة حكيمة وفعالة عند دمج البيانات الضخمة في عملية المراجعة من خلال استخدام السياسة التي تستفيد من هذه الأهداف خلال عملية صنع القرار من إنشائها.

فيما أوضحت دراسة Salijeni, G., Samsonova-Taddei, A., & Turley, S. (2019) أثر دمج البيانات الضخمة وتحليلات البيانات في مناهج شركات المراجعة، واعتمدت الدراسة علي ٢٢ مقابلة مع أفراد ذوي خبرة كبيرة في تطوير وتنفيذ أو تقييم تأثير البيانات الضخمة في المراجعة جنباً إلى جنب مع الجمهور المتاح المطلع على المنشورة داخل مجال المراجعة، وأظهرت نتائج الدراسة أن تقنية البيانات الضخمة توفر فرصاً للمراجعين للتنقل في البيانات غير المهيكلة بمعدل أسرع كما تساعد علي إنشاء أنماط واتجاهات يمكن أن توفر تصورًا أكثر دقة للمخاطر المرتبطة بالشركة الخاضعة للرقابة، وتساعد تحليلات البيانات في تحديد مستوى الأهمية النسبية.

بينما فحصت دراسة Laksana, A. C., & Achmad, T. (2020) تأثير جودة جلسات العصف الذهني على قدرة المراجع على اكتشاف الاحتيال في البيانات المالية، وبلغت عينة الدراسة المستخدمة ٦٨ مراجعاً مشاركاً يعملون في ١٣ شركة محاسبة عامة في Semarang إحدي مدن إندونسيا، حيث استخدمت الدراسة البيانات الأولية في شكل إجابات على الاستبيانات المعطاة للمستجيبين كما استخدمت طريقة أخذ العينات الهادفة في عملية أخذ العينات وفي التحليل استخدمت تحليل الانحدار الخطي، وأشارت نتائج الدراسة إلى نوعية جلسات العصف الذهني لها تأثير إيجابي كبير على قدرة المراجع على اكتشاف الاحتيال في القوائم المالية، وأوضحت أنه كلما ارتفعت جودة العصف الذهني زادت قدرة المراجع على اكتشاف الاحتيال في البيانات المالية.

وتناولت دراسة Janssen, S., Hardies, K., Vanstraelen, A., & Zehms, K. M. (2020) ما إذا كان الشك المهني هو محرك لجودة العصف الذهني للاحتيال، واستخدمت الدراسة بيانات من مكاتب المراجعة الهولندية وبلغت ١٢٥ مشاركة، وتوصلت نتائج الدراسة إلي أن توافر الشك المهني لدي أعضاء فريق المراجعة له تأثير كبير علي جودة العصف الذهني للاحتيال.

وقدمت دراسة Rakipi, R., De Santis, F., & D'Onza, G. (2021) أدلة تجريبية حول العوامل التي تؤثر علي استخدام تحليلات البيانات الضخمة في عملية المراجعة الداخلية، واستخدمت الدراسة ٦٨١١ رد من الرؤساء التنفيذين للمراجعة في ٨٢ دولة شاركت في مسح عام ٢٠١٥ الذي أجراه معهد المراجعين الداخليين المعروف باسم CBOK 2015، وتوصلت الدراسة إلي وجود ارتباط بشكل إيجابي بين استخدام تحليلات البيانات الضخمة وكلٍ من تقارير المراجعة الداخلية للجان المراجعة، واكتشاف المراجع الداخلي للغش والاحتيال، كما تساعد تقنية البيانات الضخمة في عملية مراجعة مخاطر تكنولوجيا المعلومات.

أما دراسة De Santis, F., & D'Onza, G. (2021) هدفت إلي تحليل أثر استخدام البيانات الضخمة وتحليلات البيانات في مجال المراجعة المالي مع التركيز علي العوامل التي تؤثر علي استخدام البيانات الضخمة في تعزيز جودة المراجعة، واستخدمت الدراسة أسس التحليل علي مقابلات شبه منظمة وأجريت ١٦ مقابلة مع شركاء المراجعة ومع شركات المراجعة الإيطالية الكبيرة، وتوصلت الدراسة إلي أن النضج الرقمي للعميل يؤثر علي إمكانية استخدام تقنية البيانات الضخمة واستخراج القيمة من هذه التقنيات من حيث أدلة مراجعة أكبر وكفاءة أكثر لعملية المراجعة ومن ثم سمعة أفضل لشركة المراجعة.

وركزت دراسة Salijeni, G., Samsonova-Taddei, A., & Turley, S. (2021) علي ظهور البيانات الضخمة وأدوات تحليلات البيانات الضخمة في عملية المراجعة وكيفية استخدام المراجعين لها، كما هدفت الدراسة إلي معرفة مدي مساهمة تصور المعلومات علي قدرة المراجعين على التواصل وتبرير أحكامهم، وأجريت ٢٥مقابلة شبه منظمة مع أفراد يتعاملون مباشرة مع البيانات الضخمة، وأظهرت نتائج الدراسة إلي أن خصائص البيانات الضخمة مثل البرامج النصية التي تمنح أتمتة واسعة النطاق لإجراءات المراجعة، مما أوجد فرصاً لجمع أدلة أكثر مع إعطاء عمق لأعمال المراجعة، كما أوضحت أن تحليلات البيانات الضخمة تعمل علي تشكيل طبيعة علاقات العمل لشركات المراجعة، وأن تصور المعلومات المستخدمة جنبًا إلى جنب مع أدوات البيانات الضخمة لهم تأثير على قدرة المراجعين في تقديم أحكام مقنعة فلوحات المعلومات المرئية لها خصائص تقدم فرص جديدة للمراجعين لفهم عمليات العميل ومن ثم بناء وتبرير وإبلاغ العميل باستنتاجاتهم وتوصياتهم.

كما اقترحت دراسة Hamdam, A., Jusoh, R. Yahya, Y., Jalil, A. A.& Abidin, N. H. Z., (2022) إطار للعلاقة بين تحليلات البيانات الضخمة وتكامل أساليب المعالجة لتصور البيانات وتعقيد المهام واتخاذ المراجعين لحكمهم، من خلال دراسة مدي تأثير تحليلات البيانات الضخمة علي العملية المعرفية للمراجعين في عملية اتخاذ القرارات، وسلطت الضوء علي قدرة تقنية البيانات الضخمة علي تحويل طبيعة وممارسة عملية المراجعة، كما قدمت الدراسة إطار مفاهيمي مبني علي مراجعة شاملة للأدبيات، وتوصل الإطار المقترح إلي أن العملية المعرفية لتكامل تصور البيانات ومعالجة البيانات البديهية تعمل علي تحسين حكم المراجع وبالتالي تساعده في اتخاذ القرار، وأوصت الدراسة بضرورة فهم المراجعين لتكلفة وفوائد استخدام البيانات الضخمة وكيفية تأثيرها علي تحيزهم المعرفي.

وقيمت دراسة Saleh, I., Marei, Y., Ayoush, M., & Abu Afifa, M. M. (2022) تأثير تحليلات البيانات الضخمة علي جودة التقارير المالية، بالإضافة إلي تقييم التحديات المحاسبية المرتبطة بالبيانات الضخمة، واستخدمت الدراسة منهج نوعي للتأكد من أفكار وتصورات المحللين الماليين والمحاسبين والمراجعين في شركات المحاسبة والمراجعة الكندية حول تأثير البيانات الضخمة علي جودة التقارير المالية من خلال استخدام المقابلات شبة المنظمة والتي بلغ عددهم ١٢٧ مراجعاً ومحللاً مالياً ومحاسباً كندياً وكان معدل الاستجابة ٣٢٪، وتوصلت نتائج الدراسة إلي أن تحليلات البيانات الضخمة لها تأثير كبير علي جودة التقارير المالية، حيث أوضحت الدراسة أنه عندما يتم تنفيذ الأساليب التحليلية في البيانات الضخمة بشكل فعال يمكن للشركات تحقيق مجموعة متنوعة من الفوائد ومنها تحسين عملية تقييم المخاطر وبالتالي زيادة فعالية إدارة المخاطر مما يساعد علي كشف الاحتيال في وقت مبكر وتحديد فرص النمو الاقتصادي.

واستكشفت دراسة Aboud, A., & Robinson, B. (2022) مدي فعالية استخدام تقنية تحليلات البيانات الضخمة في مجال المراجعة وخاصة في منع الغش، وقامت الدراسة بإجراء مسح على ٧٣ شركة أيرلندية لتحديد إلى أي مدى يتم استخدام المنهج التقليدي أو التنقيب عن البيانات أو التنقيب عن النصوص لمنع أو اكتشاف الاحتيال والغش بالتقارير المالية وتحديد مستوى الإدراك لفعاليتها، وتوصلت إلى أنه عندما يتم استخدام تحليلات البيانات الضخمة على نطاق واسع من قبل الشركات في أيرلندا، وأشارت الدراسة إلي قلة استخدام تحليلات البيانات كأداة فعالة في الحد من الاحتيال والغش نظراً لوجود الحواجز التي قد تمنع الشركات من تنفيذ تحليلات البيانات الضخمة لاكتشاف الغش والاحتيال وحددت كيف يمكن التغلب على هذه الحواجز.

وفحصت دراسة Dewi, Y., Suharman, H., Koeswayo, P. S., & Tanzil, N. D. (2023) التأثير المباشر للعصف الذهني على تقييم مخاطر الاحتيال في البنوك المصدرة لبطاقات الائتمان في إندونيسيا، وتضمنت الدراسة ٨٠ مشاركاً من فريق إدارة مخاطر الاحتيال لبطاقات الائتمان من أربعة إصدارات رئيسية لبطاقات الائتمان بالبنوك في إندونيسيا استنادًا إلى البيانات الإحصائية من عام ٢٠١٢ إلى عام ٢٠١٥، واستخدمت تحليل التباين (ANOVA) لاختبار البيانات وخلصت نتائج اختبار ANOVA إلى وجود اختلافات في تقييم الاحتيال بين المستجيبين مع العصف الذهني، كما أوضحت أن أعضاء فريق العصف الذهني قدموا تقييماً أكثر دقة لإدارة المخاطر في عملية الاحتيال لمخاطر الاحتيال على بطاقات الائتمان من وجهة نظر أسباب الاحتيال وآثار الاحتيال على بطاقة الائتمان.

كما قامت دراسة Abdelwahed, A. S., Abu-Musa, A. A., Moubarak, H., & Badawy, H. A. (2023) بمراجعة الأدبيات المتعلقة بتبني تحليلات البيانات الضخمة في المراجعة الخارجية، واستخدمت الدراسة تحليل المحتوى لتوفير صورة شاملة ومحدثة للحالة الحالية للأدبيات والمجالات المحتملة التي تحتاج إلى مزيد من البحث والتي تضمنت ثمانية وتسعين مقالة نُشرت بين عامي ٢٠١١ و ٢٠٢١ مستخرجة من ٣٨ مجلة مفهرسة في قاعدة بيانات Scopus، وتوصلت الدراسة إلي أن تحليلات البيانات الضخمة غيرت قواعد اللعبة في المراجعة الخارجية.

بينما أُجريت دراسة Hezam, Y. A., Anthonysamy, L., & Suppiah, S. D. K. (2023) مراجعة منهجية للأدبيات المتعلقة باستخدام تحليلات البيانات الضخمة في المراجعة، واستخدمت الدراسة منهج PRISMA وتضمنت الدراسة ١٠٠ مقالة نُشرت بين عامي ٢٠١١ و ٢٠٢١ مستخرجة من قواعد بيانات Scopus, Web of Science، وتوصلت الدراسة إلي أن تحليلات البيانات هي مجال واعد لممارسة المراجعة لأنها تحسن كفاءة المراجعة وتعزز التحول الرقمي لأعمال المراجعة.

وفي ضوء الدراسات السابقة التي الدراسات التي ناقشت العلاقة بين البيانات الضخمة وتحسين جودة عملية المراجعة اتفقت الدراسات Salijeni, ; Dagilienė, L., & Klovienė, L. (2019) Salijeni, G., et al. ;De Santis, F., & D'Onza, G. (2021) ;G., et al. (2019) علي أن (2021); Hezam, Y. A., et al. (2023); Abdelwahed, A. S., et al. (2023) استخدام البيانات الضخمة في عملية المراجعة يساعد علي تحسين جودة المراجعة ومن ثم تعزيز كفاءة عملية المراجعة من خلال توفير أدلة مراجعة أكبر بالإضافة إلي توفير فرصاً للمراجعين للتنقل في البيانات غير المهيكلة بمعدل أسرع، كما تساعد علي إنشاء أنماط واتجاهات يمكن أن توفر تصورًا أكثر دقة للمخاطر المرتبطة بالعميل، وتقدم أيضاً فرص جديدة للمراجعين لفهم عمليات العميل ومن ثم بناء وتبرير وإبلاغ العميل باستنتاجاتهم وتوصياتهم.

وبالنسبة للدراسات التي تناولت جلسات العصف الذهني اتفق كلا من Laksana, A. C., & Achmad, T. (2020); Dewi, Y., et al. (2023) علي أن جلسات العصف الذهني تؤثر إيجابياً علي مسئولية المراجعين عن إجراءات كشف الاحتيال المحتمل، وأظهرت دراسة Janssen, S., et al. (2020) أن توافر الشك المهني لدي أعضاء فريق المراجعة له تأثير كبير علي جودة العصف الذهني للاحتيال.

وبالنسبة للدراسات التي تناولت العلاقة بين تحليلات البيانات الضخمة واكتشاف الغش اتفقت الدراسات ومنها دراسة Rakipi, R., et al. (2021) علي أن استخدام تحليلات البيانات الضخمة تساعد المراجع الداخلي علي اكتشاف الغش والاحتيال كما تقدم له نظرة ثاقبة بشأن المخاطر، وأيدت ذلك دراسة Saleh, I., et al. (2022) علي أن تحليلات البيانات الضخمة تساعد علي تنفيذ الأساليب التحليلية في البيانات الضخمة بشكل فعال يمكن للشركات تحقيق مجموعة متنوعة من الفوائد ومنها تحسين عملية تقييم المخاطر وبالتالي زيادة فعالية إدارة المخاطر مما يساعد علي اكتشاف الغش في وقت مبكر وتحديد فرص النمو الاقتصادي.

وفي ضوء ما سبق تتمثل الفجوة البحثية لهذا البحث في ندرة الدراسات العربية التي تناولت العلاقة بين تحليلات البيانات الضخمة وجلسات العصف الذهني في اكتشاف الاحتيال المالي، ولذلك سوف يقوم الباحث بتوضيح دور تحليلات البيانات الضخمة في جلسات العصف الذهني لتطوير أداء المراجع الخارجي في اكتشاف الاحتيال المالي.

٢/٢ الإطار النظري لتحليلات البيانات الضخمة من منظور محاسبي

تزايد استخدام البيانات الضخمة وتحليليها من قبل الشركات حيث بلغ معدل النمو في سوق تكنولوجيا البيانات ٢٨,٧٪ خلال الفترة من ٢٠١٥ إلي ٢٠١٩ وبلغت استثماراتها ٤٩,٢ مليار دولار وهذا يمثل ستة أضعاف معدل نمو السوق الإجمالي لتكنولوجيا المعلومات تقريباً طبقاً لتصريح شركة البيانات الدولية، وتوقع تقرير أصدره كل من Frost and Sullivan, Cisco, IBM زيادة الاستثمارات في سوق البيانات الضخمة الدولية بمبلغ يصل إلي ١٢٢ مليار دولار بحلول عام ٢٠٢٥ Richins, G., et al. (2017)، وتوافق مع ذلك تنبؤ شركة Cisco Systems بأن الأجهزة الذكية المتصلة بالإنترنت قد بلغ ٣٧مليار في عام ٢٠٢٠م.

فلقد أثارت تقنية البيانات الضخمة الكثير من التحديات ويمكن تعريفها بأكثر من طريقة مختلفة فهي تقنية تستخدم لاستخلاص الاستنتاجات من مجموعات متنوعة من البيانات Rakipi, R., et al. (2021)، في حين عرفتها دراسة Gepp, A., et al. (2018) بأنها تقوم باستنتاج العلاقات غير الخطية والتأثيرات السببية من البيانات التي غالباً ما تكون قليلة جداً في المعلومات، ويمكن أن تشير البيانات الضخمة إلى مجموعة من البيانات المهيكلة أو غير المهيكلة التي تتصف بأربعة خصائص وهما: الحجم، والتنوع، السرعة والصدق.

بينما أوضح Hamdam, A., et al. (2022) أن البيانات الضخمة هى البيانات التي تتكون من بيانات كبيرة وغير مهيكلة ومعقدة من مصادر مالية وغير مالية، وتتصف البيانات الضخمة بالحجم الكبير والسرعة العالية والتنوع العالي وينتج عنها معلومات عالية الدقة، أو أنها عبارة عن تقنية تحتوي علي أدوات تحليل معقدة تقوم من خلالها الشركات بالوصول إلي البيانات لكي تقوم تقنية البيانات

الضخمة بتحليلها بسرعة لاستكشاف قيمتها، أما المنظمة الدولية للمعايير (ISO) عرفتها بأنها مجموعة من البيانات التي لها خصائص فريدة مثل السرعة، الحجم، التنوع، صدق البيانات، والتي لا يمكن معالجتها بكفاءة باستخدام التكنولوجيا التقليدية، واتفق مع ذلك معهد ماكينز العالمي وعرفها علي أنها مجموعة البيانات التي يتخطى حجمها إمكانيات برامج قواعد البيانات النموذجية لتجمعها وتخزينها ثم إدارتها وتحليلها.(Matthias, O., et al. (2017

ونشر تقرير جمعية المحاسبين القانونين المعتمدين ACCA أن البيانات الضخمة واحدة من العوامل الرئيسية التي ستعمل علي تشكيل المستقبل للمحاسبين والمهنيين الماليين في السنوات القادمة، وأكدت جمعية المحاسبة الأمريكية علي أهمية دمج البيانات الضخمة في العمل المحاسبي لتحقيق التكامل بين البيانات الضخمة ونظم المعلومات المحاسبية وأوصت بضرورة إدراج تلك الموضوعات في المقررات المحاسبية.(Agostino, D., & Sidorova, Y. (2017

كما ورد بالتقرير الدولي الصادر عن (ACCA&IMA,2014) تعريف لها علي أنها عبارة عن كم هائل من البيانات التي يتم جمعها بصفة مستمرة عن طريق التقنيات والأجهزة كبطاقات الائتمان، الوسائط الاجتماعية، العلامات الإلكترونية، وأن الكثير من هذه البيانات غير مهيكلة ولا يتوافق مع نماذج البيانات التقليدية المتعارف عليها (متولي،٢٠٢٢)، وقامت شركة جارنتر بتعريفها علي أنها أصول معلوماتية ذات حجم كبير وسرعة عالية وتنوع والتي تحتاج إلي أشكال مبتكرة معالجة المعلومات لكي تعزز رؤي الشركات ومن ثم تساعدها في عملية اتخاذ القرارات.(مسعود، ٢٠٢٠)

ويري الباحث أن تقنية البيانات الضخمة هي عبارة عن نموذج تقني يغير بيئة الأعمال فهي تقوم بجمع العديد من البيانات المختلفة من خلال مستودعات البيانات ثم تقوم بتحليل البيانات غير المتشابهة لاكتشاف أنماط وعلاقات وارتباطات جديدة في البيانات، كما تتميز البيانات الضخمة بخصائص فريدة من خاصة بها ويمكن الاستفادة منها في تخزين البيانات والبحث عنها وتحليلها لاستخراج النتائج هذا يتم بمعدلات مختلفة علي حسب قرار الشركات.

فقد أشارت دراسة Appelbaum, D., et al. (2017) أن هذه التقنية تعتمد تقنية البيانات الضخمة علي العديد من المصادر التي ينتج عنها كم هائل من البيانات التي يصعب معالجتها وتخزينها نتيجة لكثرتها، فهي تقوم بجمع بياناتها من شبكات أجهزة الاستشعار، هواتف المحمول، تعليقات وسائل التواصل الاجتماعي، محركات البحث علي الانترنت، بيانات السوق والمنافسين، سجلات تداول الأوراق المالية، نظم الذكاء الاصطناعي، بيانات الأقمار الصناعية، وأوضحت دراسة Balios, D. (2021) أن البيانات الضخمة مرتبطة بتحسين عملية اتخاذ القرار بسبب قيامها بتحليل مجموعات المعلومات وتسمح البيانات الضخمة للمستخدمين بتطور أنظمة الكمبيوتر المعلوماتية التي تطبق الاستعلامات الموزعة على البيانات الضخمة وفي المقابل الحصول على النتيجة المرجوة لاتخاذ القرار.

وأكدت دراسة Balios, D. (2021) على أن أهم خصائص البيانات الضخمة تتمثل في تحقيق القيمة المضافة والتي تعد جوهر البيانات الضخمة لمساعدتها في وضع الاستراتيجيات ورسم السياسات وتقييم الأداء بشكل مستمر ولزيادة الاستفادة من تلك البيانات ينبغي استغلالها من جانب المتخصصين الذين يمتلكون المهارات الكافية للتعامل مع هذه البيانات وتحليلها بالشكل المناسب وصولاً لمعلومات قيمة تساعد في اتخاذ القرار.

فمن أنواع البيانات الضخمة البيانات المهيكلة والتي تعبر عن البيانات المصنفة والمخزنة في قواعد البيانات وهذا النوع يعتبر جزي ضئيل من حجم البيانات الضخمة وتتميز بإمكانية البحث فيها وسهولة تحليلها من خلال أدوات التقليدية، وتعد البيانات غير المهيكلة أحد أنواع البيانات الضخمة فهي تعبر عن كل ما لا يمكن تبويبه بسهولة كالرسوم البيانية ومقاطع الفيديو ومواقع التواصل الاجتماعي وغيرها وفي الغالب تكون تلك البيانات في صورة غير مهيئة للتحليل ومن ثم تتطلب أدوات مناسبة لتحليلها وهذا النوع يمثل الجزء الأكبر من البيانات الضخمة، وأخيراً تأتي البيانات شبه الهيكلة وهذا النوع عبارة عن خليط من النوعين السابقين وفي الأغلب تكون قريبة من البيانات المهيكلة بالرغم من أن هذه البيانات لا يتم تصميمها في قواعد البيانات.(Saleh, I., et al. (2022

هذا وقد بدأ أصحاب المصلحة في المطالبة بمزيد من المعلومات في الوقت المناسب وتحتاج مكاتب المراجعة إلى أن تكون قادرة على تقديم ذلك في المستقبل القريب، وباستخدام مكاتب المراجعة للبيانات الضخمة تكون قادرة على مراجعة الأنماط والخصائص في الوقت الحقيقي، وبالتالي ستكون قادرة على مراجعة القوائم المالية في الوقت المناسب، كما أنها ستحدث ثورة في اكتشاف الاحتيال المالي واكتشاف الأنماط والوصلات التي لم تكن قابلة للاكتشاف من قبل (Coss, D. L., et al. (2019 ، وأيدت أحدي الدراسات أن استخدام البيانات الضخمة في عمليات إعداد التقارير المالية يؤدي إلى تعزيز اعتماد تحليلات البيانات الضخمة لأسباب مختلفة مثل الحصول على المزيد من أدلة المراجعة لتقليل مخاطر المراجعة وتعزيز سمعة مكتب المراجعة في السوق. De Santis, F., & D'Onza, G. (2021)

وعرف المعهد الأمريكي للمحاسبين القانونين AICPA, (2014) تحليلات البيانات الضخمة بأنها علم وفن اكتشاف الأنماط وتحليلها وتحديد الحالات الشاذة واستخراج فائدة أخري للمعلومات الموجودة في البيانات الأساسية أو المتعلقة بموضوع المراجعة من خلال التحليل والنمذجة والتصور لغرض التخطيط أو إجراء المراجعة (Salijeni, G., et al. (2019 ، كما عرفت بأنها مجموعة من الأدوات الخوارزمية التي تقوم باستخراج وتحليل مجموعة كبيرة ومتنوعة من البيانات بشكل منهجي، سواء كانت مهيكلة أو غير مهيكلة ، وذلك لتحديد الأنماط والارتباطات التي قد تكون غير مرئية لولا ذلك ولكنها قد توفر رؤى قيمة لاتخاذ القرار(Zhang, X. (2021 ، حيث قامت جميع شركات المراجعة الكبرى باستثمارات كبيرة في التطوير واقتناء أدوات الذكاء الاصطناعي التي تشمل تحليلات البيانات الضخمة مما يجعل الادعاءات بهذه الأدوات ذات صلة مباشرة بكيفية إجراء عمليات المراجعة. Salijeni, G., et al. (2021)

١/٢/٢ معالجة تحليلات البيانات الضخمة

تقوم البيانات الضخمة بتجميع العديد من البيانات المختلفة معاً في مستودع بيانات أو في بحيرة من البيانات للسماح بتحليل البيانات غير المتشابهة لاكتشاف أنماطاً وعلاقات وارتباطات جديدة في البيانات، ومن مناهج التحليل لتلك البيانات هو استخدام قواعد بيانات منفصلة للقيام بتحليلها مثل اتصال قاعدة البيانات المفتوحة (ODBC)، ولكن يعد هذا المنهج غير فعال للغاية فى قواعد البيانات الضخمة المنفصلة، وفي تجميع البيانات غير المتشابهة معاً في بيئة بيانات واحدة، وقد تمر البيانات الواردة من خلال وظائف استخراج وتحويل وتحميل مختلفة لإجراء تحليلات البيانات اللاحقة أكثر كفاءة. Alles, M., & Gray, G. L. (2016)

ويوجد خطوات أساسية لمعالجة البيانات الضخمة لتحسين جودة البيانات التي تعزز صنع القرارات، تتمثل الخطوة الأولي في جمع البيانات والتي أصبحت من أسهل المراحل نتيجة لتطور تكنولوجيا المعلومات حيث ساعد التحول من أنظمة ذكاء الأعمال التقليدية إلي أنظمة ذكاء الأعمال الأكثر تقدماً علي تحليل البيانات التي جمعتها التقنيات الحديثة علي المستوي الكلي للشركة، ولكن الجمع العشوائي للبيانات بدون تحديد الهدف منها يترتب عليه إهدار لموارد الشركة وتحمل تكلفة إضافية بدون عائد مما يضعف الأداء في صنع القرار، وتتمثل الخطوة الثانية في تخزين البيانات حيث يلزم بنية تحتية جيدة لتستوعب البيانات الضخمة بشكل موثوق به وأن تكون قابلة للتطور وتستوعب تطبيقات متنوعة لتحليل كميات هائلة من البيانات وهذا ما تقوم به الحوسبة السحابية، أما الخطوة الثالثة وهي تحليل البيانات فتعتبر الأكثر أهمية في سلسلة القيمة لتحليل البيانات ويلزم فيها استخدام تقنيات تحليل مناسبة حتي تتحقق هذه الأهمية فهي تهدف إلي استخراج قيم مفيدة ثم اقتراح الاستنتاجات مما يدعم عملية صنع القرار.(Mancini, D., et al. (2016

ويمكن توضيح خطوتي جمع البيانات وتخزينها من خلال عملية إدارة البيانات الضخمة التي تقوم بالتعرف علي مصادر البيانات من حيث نطاق البيانات وأنواع تحليلات البيانات، وكيفية حيازة البيانات سواء عن طريق جمع البيانات وتصنيف واستكشاف البيانات، وطرق تخزين وتشغيل البيانات من حيث البنية التحتية للتخزين وتكنولوجيا قواعد البيانات، ويأتي بعد ذلك خطوة التعرف علي وسائل وتقنيات تحليلات البيانات سواء كانت شبكات عصبية أو الإحصاءات أو التنقيب عن البيانات، أما الخطوة الثالثة وهي تحليلات البيانات الضخمة والتي قد تكون تحليل اجتماعي أو تحليلات الهواتف أو تحليلات مرئية أو صور وفيديوهات، وأخيراً تأتى مرحلة صنع القرار من خلال اكتشاف وخلق وإدراك القيمة. (Matthias, O., et al. (2017) ; Yang, H., et al. (2022) ;(شحاته، ٢٠١٨).

ويعد تقييم تحليلات البيانات الضخمة أمر بالغ الأهمية للمحاسبة فهي تساهم في المجال من خلال توفير المعلومات التي تساعد في تحسين جودة المعلومات المالية، والحفاظ على سجلات محاسبية دقيقة وكاملة، تقييم أداء الأصول، والتأكد من الشفافية واكتمال التقارير المالية، وتعمل تحليلات البيانات الضخمة من خلال استخراج المعلومات من مجموعة بيانات للمساعدة في اتخاذ القرار وتحليل العمليات التجارية وتعزيزها، وبالتالي تعتبر تحليلات البيانات الضخمة قادرة على تسجيل الإجراءات السببية المتعلقة بالحسابات المالية في الوقت الحقيقي (Saleh, I., et al. (2022 .

كما تساعد تحليلات البيانات الضخمة الشركات علي إدارة أصولها بشكل جديد عن طريق معرفة الإفصاح عن الزيادة أو العجز في تلك الأصول عن الحد المطلوب وذلك يساعد متخذ القرار في تقييم الأصول ومن ثم تتحسن عملية صنع القرار، كما تقدم تحليلات البيانات الضخمة العديد من المعلومات التي تتعلق بالعملاء مما يساعد علي دراسة سلوك العملاء تجاه الشركات وهذا بدوره يساعد علي تقديم المعلومات بالشكل الذي قد يرغب به العملاء ومن ثم يترتب علي ذلك زيادة رضائهم وزيادة المبيعات. (مسعود، ٢٠٢٠).

بينما أوضحت دراسة Santosuosso, P. (2022) أن المراجع يحتاج للوصول المباشر إلي بيانات العميل ولذلك يواجه صعوبة في التعرف علي الأنماط في البيانات الضخمة عند تحليلها عن طريق الطرق المراجعة التقليدية، ولتفادي هذه المشكلة تساعد تحليلات البيانات الضخمة علي خلق فرص لتحليل كبير لمجموعات البيانات وينتج عن ذلك تحديد عمليات الاحتيال والتلاعب بسبب فحص جميع البيانات بدلاً من أسلوب أخذ العينات.

وقد يكون لتحليلات البيانات الضخمة تأثير غير مباشر على مرحلة تخطيط المراجعة مثل استراتيجيات وخطط المراجعة التي تم تطويرها وفقاً للبيانات والمعلومات الواردة من تحليل بيئة العميل، وقد يكون لها تأثير مباشر على الامتثال والاختبار الموضوعي والتقييمات والتقارير، كما تدعم تحليلات البيانات الضخمة تنفيذ الأدوات التحليلية المبتكرة في مكاتب المراجعة والعكس صحيح. Dagilienė, L., & Klovienė, L. (2019)

وبناء على ما سبق فإن البيانات الضخمة ترتبط بتحسين عملية اتخاذ القرار نتيجة لقيامها بتحليل مجموعة من المعلومات، حيث تسمح تقنية البيانات الضخمة للمستخدمين بتطوير الأنظمة المعلوماتية ومن ثم تولد المعرفة وتضيف إليها القيمة المضافة ومن خلال ذلك يمكن الحصول علي النتيجة المرجوة لاتخاذ القرار Balios, D. (2021)، فهي تزيد من القيمة المعلوماتية التي تفيد المديرين في اتخاذ قرارات أفضل ولذلك يقترح الاستفادة منها في عمليات المراجعة لكي تزيد من كفائها وفعاليتها حيث يعتقد الباحث أن استخدام تقنية تحليلات البيانات الضخمة في اكتشاف الاحتيال يساعد علي إيجاد أنماط من بيانات دفتر اليومية لتحديد الاحتيال المالي.

٣/٢ تقييم استخدام جلسات العصف الذهني في عملية المراجعة

يلجأ المراجع لجلسات العصف الذهني التي تطلبتها المعايير الأمريكية (SAS 99; SAS 109) ومعيار المراجعة الدولي ISA240 بعد الفضائح المحاسبية لشركة Enron ، WorldCom ، Qwest ، Global Crossing حيث أكدت تلك المعايير قيام المراجع بعقد جلسات العصف الذهني لتحديد المخاطر المتعلقة بالغش وفي الآونة الأخيرة تم إضافة فكرة العصف الذهني إلي أقسام متعددة من معايير المراجعة، حيث طالب معيار المراجعة الدولي (ISA315) بوجود مناقشات وحوار بين أعضاء فريق العمل وأن يتم التأكيد في هذه المناقشة علي ما هي احتمالية أن تكون القوائم المالية معرضة للتحريفات الجوهرية بسبب الغش والاحتيال، كما ذكر AICPA في AU-C 240 أن فريق العصف الذهني مطلوب لتبادل الأفكار ومناقشة المجالات التي يحتمل أن تكون عرضة لتحريف جوهري أو للغش والاحتيال المالي من قبل إفصاح الإدارة واختلاس الأصول، بينما اعتبر AU-C 315 أن هذه المناقشات هامة في تقييم المخاطر للمراجعين، وأكد علي ذلك PCAOB في معيار (AS 2110) بأن الغرض من العصف الذهني هو جمع المدخلات الفكرية من مختلف الأفراد وإلهام أفكار جديدة، وأن جلسات العصف الذهني يمكن أن تعزز تقييم الشامل للاحتيال. DeZoort, F. T., & Harrison, P. D. (2018); Chen, W., et al. (2022); Li, Q., & Vasarhelyi, M. (2018).

حيث تدفع جلسات العصف الذهني إلي التفكير الاستراتيجي مما يساعد المراجع علي مواجهة الآثار السلبية لعملية المراجعة التقليدية والتي تعيق إنتاج أفكار جديدة مما يحسن من حكم المراجع واستجابته لتقييم مخاطر الاحتيال، بينما تساهم جلسات العصف الذهني في إنتاج وتبادل الأفكار وذلك أما في شكل شفوي أو كتابي، وقد ينتج عن ذلك نوعين من الأفكار أما أسمية التي تنتج بدون أي اتصال بين أفراد المجموعة أو بدون أي مشاركة بينهم حول الأفكار ولكن تتم المشاركة في مرحلة تقييم الأفكار، والنوع الأخر من الأفكار هي الأفكار التفاعلية والتي تنتج عن طريق التشارك والنقاش بين أفراد المجموعة كما يتم تبادل الأفكار بينهم وبعد ذلك يتم تقييم هذه الأفكار والتوصل إلي أفضلهم، ويتضح من ذلك أن جلسات العصف الذهني عبارة عن أداة لنقل المعرفة بين أعضاء فريق المراجعة الخاصة بتحديد المخاطر المتعلقة بعملية المراجعة وذلك نتيجة للخبرات المتنوعة بين أعضاء فريق المراجعة ومستوي معرفة كل منهم بعوامل الاحتيال. Chen, W., et al. (2022)

ومن أساليب جلسات العصف الذهني التي يمكن الاستفادة منها في عملية المراجعة العصف الذهني المفتوح والتي تقوم علي تبادل الأفكار بين فريق المراجعة المشارك في الجلسة بطريقة غير منظمة ويكون النقاش في الجلسة بين أعضاء الفريق بشكل عشوائي، والانتقاد الموجة لهذا الأسلوب يتمثل فى محدودية القواعد المنظمة كما يقتضي هذا الأسلوب أن يكون لدي فريق المراجعة المشارك في الجلسة فكرة قوية عن قواعد العصف الذهني وإلا قد يترتب علي ذلك توليد أفكار ليست ذات جودة عالية بسبب محدودية الإجراءات المنظمة للعصف الذهني، ويعد العصف الذهني المستدير الأسلوب الثاني للعصف الذهني حيث تبدأ جلسته بصمت كل عضو في بدايتها لاقتراح مجموعة من الأفكار حول موضوع الجلسة ثم يتم تبادل هذه الأفكار وفقاً لقواعد منظمة، ويعد هذا الأسلوب فعال نظراً لعرض جميع المشاركين لأفكارهم ثم مناقشتها للتوصل لأفكار جيدة ومن ثم لإجراءات ملموسة بعد انتهاء الجلسة.DeZoort, F. T., & Harrison, P. D. (2018)

ويجمع الأسلوب الثالث وهو العصف الذهني الإلكتروني بين تكنولوجيا البرمجيات والعصف الذهني المفتوح حيث تعتمد الجلسة علي تبادل الأفكار بين فريق المراجعة إلكترونياً من خلال الوسائل الإلكترونية وقد ساعدت هذه الوسائل علي تبادل الأفكار بصورة متصلة بدون انقطاع وهذا يخفف من معوقات إنتاج المعلومات حيث يمكن لأعضاء الفريق إدخال أفكارهم في وقت واحد، ويتم تقديم هذه الأفكار إلكترونياً إلي باقي أعضاء فريق المراجعة ومن خلال البرمجيات يتم مناقشة وتوحيد أفكار الفريق، ويعد هذا الأسلوب مفيد لإنتاج الأفكار نظراً لعدم تواجد قواعد خاصة تقيد إنتاج الأفكار ولعدم وجود نوع من التقييم كما يتميز بالمرونة والتدريب علي التفكير الابتكاري Chen, W., et al. (2022)، وتمر جلسات العصف الذهني الإلكتروني بثلاث خطوات في عملية المراجعة ويمكن عرضهم كالتالي:

١- الخطوة الأولي هي التحضير: والتي يقوم فيها فريق المراجعة بالإعداد لجلسة العصف الذهني عن طريق جمع البيانات والمعلومات المتعلقة بالعميل وذلك لتجهيز العناصر التي سيتم مناقشتها في الجلسة، وفي هذه الخطوة يقوم كل أعضاء فريق المراجعة بإدراج أفكاره من خلال الحاسب الآلي كما يتم توجيه فريق المراجعة للتفكير في العميل مع الإشارة إلي مثلث الغش والاحتيال عن طريق أساليب العصف الذهني.

٢- الخطوة الثانية هي التفاعل: تعبر عن تفاعل بين فريق المراجعة لمناقشة الأفكار التي تم اقتراحها خلال مرحلة التحضير ثم يتم تقييمها والتركيز علي الأفكار الجيدة عن كيفية معرفة عمليات

الاحتيال المالي المحتملة في القوائم المالية، ثم يتم بعد ذلك تنقيحها وتشجيع باقي فريق المراجعة الذين لم يشاركوا بالتعبير عن آرائهم حول مخاطر الاحتيال في الجلسة.

٣- الخطوة الثالثة: فيها يستطيع كل عضو من أعضاء فريق المراجعة الاطلاع علي أفكار باقي أعضاء الفريق بعد الانتهاء من اقتراحها، ويترتب علي هذه الخطوة احتمالية دمج الأفكار وتعديل خطة المراجعة طبقاً للأفكار المقترحة.

كما يتطلب من رئيس فريق المراجعة تشجيع الشك المهني لدي باقي أعضاء فريق المراجعة عند إجراء المناقشات خلال جلسات العصف الذهني، حيث يقصد بالشك المهني أن يحافظ علي عقل متسائل مع تقييم ناقد لأدلة المراجعة وفقاً لمعيار المراجعة الدولي ISA 200، ويتطلب الشك المهني التساؤل المستمر عن طريق ذهن متسائل عما إذا كانت المعلومات وأدلة المراجعة التي تم الحصول عليها تدل علي إمكانية وجود تحريف جوهري ناتج عن غش أم لا Janssen, S., et al. (2020) ، وفي السنوات الأخيرة شدد PCAOB علي أهمية ممارسة المراجعين للشك المهني أثناء عملية المراجعة نظراً لتوفيره لإشارات الإنذار مما يزيد من احتمالية اكتشاف الغش وتحسين جودة المراجعة (IAASB, 2015)، ووفقاً لمعيار المراجعة الدولي (ISA: 240) فإن المراجع الخارجي مسئول عن الحصول علي توكيد معقول بأن القوائم المالية الواردة في وثيقة ما تم تعديلها ولكن لم يتم الكشف عنها له ولذلك ينبغي أن يقوم بالمزيد من التحقق، فبالرغم من أهمية ممارسة الشك المهني إلا أنها تحمل المراجعين تكاليف عالية.

وفي عام ٢٠١٢ صرح رئيس PCAOB بأن الاستقلال والموضوعية والشك صفات المهنة الأساسية لثقة المستثمر في نزاهة عملية المراجعة، وفي نفس العام أصدر PCAOB مفهوم مخصص للشك المهني ليذكر المراجعين بمتطلبات الشك المهني خلال عمليات المراجعة الخاصة بهم وتشجيع كل شركة مراجعة علي تعزيز ثقافة الشك المهني الفعال، كما يحتوي معيار ISA 240 على تفسيرات حول فهم الغش والتدريب علي الشك المهني والاستجابة لمخاطر الغش والتواصل مع الإدارة وتوثيق تعليقات المراجعين، وعلي الرغم من أن ممارسة الشك المهني لا ينتج عنها دائماً اكتشاف الغش إلا أنها تزيد من احتمالية قيام المراجعين بالتحقيق في الظروف غير العادية والوصول لإشارات الإنذار للغش مما يحسن من اكتشاف الغش وبالتالي تتحسن جودة عملية المراجعة، ويؤخذ علي ممارسة الشك المهني احتمالية تحمل المراجعين لتكاليف عالية ولتأخير عملية المراجعة بالإضافة إلي توتر العلاقات مع العملاء.Brazel, J. F., et al. (2021)

ويري الباحث أن جلسات العصف الذهني يعاب عليها أن التنفيذ صعب للغاية نظراً للتعقيد في إجراء مناقشات جيدة والقيود الواردة في شكل العصف الذهني، كما أغفلت الجهود البحثية عن ايجاد حل لكيفية تحسين جودة استخدام العصف الذهني في الممارسة العملية بالإضافة إلي إغفال مراحل اتخاذ القرار حول الاحتيال عن طريق هذه الجلسات، ومن هذا المنطلق تسعي الدراسة الحالية إلي توجيه اهتمام مكاتب المراجعة نحو استخدام تقنيات البيانات الضخمة في جلسات العصف الذهني في ضوء مسئولية المراجع الخارجي في اكتشاف الاحتيال بالقوائم المالية، وتوضيح مدي قدرة هذه التقنية في دعم جلسات العصف الذهني علي مساعدة المراجعين في تحديد مخاطر الاحتيال وتقييم هذه المخاطر بطريقة أفضل وبجودة أعلي، بالإضافة إلي بيان دور البيانات الضخمة في جلسات العصف الذهني علي توليد أفكار عن الاحتيال بجودة أعلي مما يولده جلسات العصف الذهني لوحده.

٤/٢ الاحتيال المالي في ضوء الإصدارات المهنية ذات الصلة

يعبر الغش والاحتيال عن تصرف غير قانوني مقصود ينتج عنه تحريفات جوهرية وتلاعب في القوائم المالية التي تعد جوهر عملية المراجعة، فقد أشارت دراسة Aboud, A., & Robinson, B. (2022) إلي أن الاحتيال عبارة الإخفاء المتعمد أو تحريف للحقيقة لتحقيق مكاسب غير مشروعة ولإلحاق الضرر، بينما أوضح Putri, D. M., et al. (2023) أن الاحتيال في البيانات المالية يحدث عندما تستخدم الإدارة ممارسات محاسبية لا تتوافق مع مبادئ المحاسبة المقبولة قبولاً عاماً لتغيير التقارير المالية وتقديم أداء جيد للشركة لأصحاب المصلحة.

حيث تعد مخاطر الغش والاحتيال أكبر التحديات التي تواجه مهنة المحاسبة والمراجعة وعدم قدرة المراجعين علي اكتشاف الغش والاحتيال يؤدي إلي فقدان الثقة في القوائم المالية وفي إجراءات المراجعة المتبعة Rakipi, R., et al. (2021) ، ومن هنا تأتي أولوية اكتشاف الغش والاحتيال لدي ممارسي مهنة المحاسبة والمراجعة وهذا ما أشار إليه مجلس الرقابة علي محاسبة الشركات العامة PCAOB في تقريره عام ٢٠٠٧ حيث تناول أن مسئولية المراجع هي اكتشاف التحريفات الجوهرية الناتجة عن الغش والاحتيال المالي.

ومن أنواع الاحتيال المالي في البيانات المالية، الغش المالي، اختلاس الأصول، ويرتبط الغش والاحتيال في القوائم المالية بالدفاتر اليومية لأنها قد تحتوي علي تلاعب متعمد في السجلات والتقارير المالية أو بوجود ممارسات إدارة الأرباح وبعدم التزام القوائم المالية بمعايير المحاسبة المتعارف عليها أو من خلال الأنشطة التي تخلق عدم تماثل المعلومات، والنوع الآخر للاحتيال ينتج عن اختلاس الأصول بحيث تنتج التحريفات عن سرقة أموال المنشأة مثل اختلاس النقدية أو البضاعة، وأفادت GAO, (2002) بأن حوالي١٠٪ من الشركات العامة خضعت لتعديلات مالية خلال الفترة من ١٩٩٧إلي ٢٠٠٢ كما أوضحت أيضاً أن الإعلان عن إعادة صياغة القوائم المالية تؤدي إلى رد فعل السوق بشكل سلبي بنسبة ١٠٪. Tang, J., & Karim, K. E. (2019); Reurink, A. (2016)

وينتج الغش والاحتيال المالي عن عوامل داخلية وخارجية تحتوي علي إشارات إنذار وهي الضغوط والفرص والتبرير، وهذا يتوافق مع اقتراح Cressey, D.R. لمثلث الغش الذي يحتوي علي ثلاثة عوامل تحدد احتمالية حدوث الاحتيال المالي وهما الضغوط والفرص والتبرير، ويتطلب اكتشاف الغش والاحتيال المهارات التي تشمل الاجتهاد والحكم، ويحتوي مثلث الغش والاحتيال علي درجة عالية من عدم التأكد ولا يمكن تحديده ببساطة من خلال صياغة الأرقام المالية. Tang, J., & Karim, K. E. (2019)

حيث يقصد بالضغوط الدافع لدي الإدارة لارتكاب الغش والاحتيال وقد تكون الضغوط في صورة حاجة مالية وقد يكون طمع من قبل الإدارة ومنها ضغوط شخصية أو ضغوط الشركة أو ضغوط خارجية، بينما تتمثل الفرصة في القدرة علي ارتكاب الغش والاحتيال وتنشأ الفرصة من وجود رقابة داخلية ضعيفة أو من قدرة الإدارة علي تخطي الضوابط الرقابية، أما التبرير ينشأ من اقتناع مرتكب الغش والاحتيال علي تبرير أفعاله بمعني امتلاك الفرد لمجموعة من القيم الأخلاقية التي تسمح لهم بارتكاب عمل احتيالي عن علم وقصد. Hijazi, W., & Mahboub, R. M. (2019)

كما أوضحت دراسة Mansor, N., & Abdullahi, R. (2015) بأنه يوجد عاملاً أخر لمثلث الغش والاحتيال وهو قدرات مرتكب الغش والاحتيال من خلال إضافة أربعة سمات لارتكاب الغش والاحتيال وهما الوظيفة داخل المنظمة أو المنصب الرسمي، القدرة علي فهم النظم المحاسبية وضعف الرقابة الداخلية، القدرة علي التعامل مع الضغوط الناشئة داخل الشخص الصالح عند ارتكابه للغش والاحتيال، وثقة مرتكب الغش بأنه يصعب اكتشافه ، بينما قدمت بعض الدراسات الأخرى نماذج للغش واقترحت توسيع نطاق ضغوط مرتكبي الغش والاحتيال والتي تعد أحد جوانب مثلث الغش ليضم المال والأيدولوجية وغيرها. Saluja, S., et al. (2022)

وفي ضوء الاهتمامات المتزايدة لتدعيم قدرة المراجع على اكتشاف الغش والاحتيال والتقرير عنه قام مجلس معايير المراجعة التابع للمعهد الأمريكي للمحاسبين القانونين AICPA بإصدار معيار أمريكي (SAS 109) بخلاف (SAS 99) عام ٢٠٠٦ بعنوان "تفهم المنشأة وبيئتها وتقييم مخاطر التحريفات الجوهرية"، بينما قام الاتحاد الدولي للمحاسبين IFAC في عام ٢٠٠٤بتعديل معيار المراجعة الدولي ISA240 وقامت هيئة سوق المال المصرية عام ٢٠٠٨ بإصدار معيار المراجعة المصري رقم ٢٤٠ الخاص بمسئولية المراجع عن اكتشاف الغش والاحتيال المالي. (عثمان، ٢٠١٧)

وفي ضوء هذه المعايير تتمثل الإجراءات والخطوات التي يتبعها المراجع لدراسة مخاطر الغش والاحتيال في التأكيد علي أهمية ممارسة الشك المهني خلال عملية المراجعة، المناقشة فيما بين أعضاء فريق المراجعة عن طريق جلسات العصف الذهني، الحصول علي كافة المعلومات اللازمة لتحديد مخاطر التحريفات الجوهرية الناتجة عن الغش والاحتيال، تقييم المخاطر المحددة، الاستجابة لنتائج التقييم، تقييم أدلة المراجعة، إبلاغ الأطراف المعنية بالغش إن وجدت، توثيق دراسة المراجع لمخاطر الغش والاحتيال من خلال تقريره.(عثمان، ٢٠١٧)

وبناء على ما سبق عرضه فإن تحليلات البيانات الضخمة تعمل علي مساعدة المراجعين علي تنفيذ المراجعة المستمرة لخطوات عملية إدارة المخاطر من خلال الخطوات التالية وهي تحديد المخاطر ثم تقييمها، وتحديد أولويات المخاطر وتخطيط الاستجابة، مراقبة المخاطر، كما يمكن لتحليلات البيانات الضخمة دمج ومعالجة البيانات غير المهيكلة من مصادر متنوعة في تحليل واحد مما يحسن فعالية اكتشاف الاحتيال المالي من قبل المراجعين Rakipi, R., et al. (2021) ، كما يمكن اتباع الخطوات التالية للاستفادة من تقنية البيانات الضخمة في اكتشاف الاحتيال، ويمكن عرضها كالتالي:

١/٤/٢ الخطوة الأولى: جمع البيانات الأولية التي تساعد في اكتشاف مؤشرات الاحتيال المحتملة

تبدأ جلسة العصف الذهني بجمع البيانات الأولية التي تساعد في اكتشاف مؤشرات الاحتيال المحتملة وتساعد البيانات الضخمة في ذلك لاحتوائها علي المعلومات الأساسية للشركة كالعمليات التجارية، البيانات المالية، نتائج عملية المراجعة السابقة، ويتضح أن تحليلات البيانات الضخمة تسهل مهمة جمع البيانات من خلال البحث عن كمية كبيرة من البيانات وتخزينها بتنسيقات مختلفة. Marei, Y., et al. (2022)

وأوضح Agostini, M., et al. (2023) علي أن البيانات الضخمة تعمل علي محاولة الالتقاط المستمر لتدفقات البيانات في الوقت الفعلي في شكل رقمي في بدايتها ويهدف تدفق البيانات الرقمية هذا إلى شريح الأحداث في الوقت الفعلي، والإفصاح عن كل تغيير في الحال والتقاط جميع الأحداث بتنسيق رقمي، كما يري Salijeni, G., et al. (2021) أن تحليلات البيانات الضخمة تساعد علي إنتاج فرص لإعادة تشكيل تنفيذ خطوات المراجعة الرئيسية سواء التخطيط، جمع الأدلة، وإبلاغ نتائج المراجعة، حيث أتاحت خصائص تحليلات البيانات الضخمة أتمتة واسعة النطاق لجمع وتحليل أدلة المراجعة وبالتالي تعطي فرص لتجميع البيانات ومن ثم توسيع نطاق الأدلة وتحسين تحليلها أي يحسن العمق التشغيلي أثناء تحليل الأدلة التي تم جمعها، بينما أوضح Abdelwahed, A. S., et al. (2023) أن تحليلات البيانات الضخمة تقوم بتحويل عملية المراجعة من الاعتماد الكامل على البيانات المالية والمحاسبية والمنظمة والداخلية إلى البيانات غير المالية وغير المحاسبية وغير المهيكلة والخارجية.

٢/٤/٢ الخطوة الثانية: معالجة البيانات الضخمة

يتم في هذه الخطوة معالجة البيانات التي تم جمعها في الخطوة الأولي بتنسيقات مختلفة، ويعد الهدف من هذه الخطوة هو الجمع بين البيانات المهيكلة وغير المهيكلة بحيث تكون في صورة موحدة وذلك لتقديم نسخة من الأدلة المناسبة، وفقاً لما ورد بمعيار المراجعة الدولي ISA500 علي أهمية أن تكون أدلة المراجعة مناسبة وكافية نظراً لترابطهما ببعض فكلما ارتفعت مخاطر الغش زادت حاجة المراجع لأدلة مراجعة أكثر وعلي عكس ذلك يقل الطلب علي الأدلة المطلوبة كلما زادت جودة المراجعة Appelbaum, D., et al. (2017) ، حيث يمكن أن تقوم تحليلات البيانات بدمج بيانات فيديو مراقبة مع سجل مخزون لاكتشاف الاحتيال والغش في المخزون، كما يمكن أن تقوم بدمج سجلاتها مع الحسابات عالية الخطورة كالتدفقات النقدية لاكتشاف الأنشطة الاحتيالية. Tang, J., & Karim, K. E. (2019); Marei, Y., et al. (2022)

وجادلت بعض الدراسات Coss, D. L., et al. (2019); Mcbride, K., & Philippou, C. (2022); Salijeni, G., et al. (2019) بأن استخدام البيانات الضخمة في عملية المراجعة ينتج عنه القدرة علي معالجة وتحليل بيانات المعاملات التفصيلية، والقدرة علي دمج مجموعة متنوعة من البيانات الداخلية والخارجية في تحليل البيانات المالية، والاستفادة من بيئة البيانات الضخمة كوسائل التواصل الاجتماعي مع القياس المحاسبي وعمليات المراجعة، والقدرة علي تحويل عمليات المحاسبة وأعمال المراجعة بناءً علي ما سبق، ومن ثم فإن دمج تحليلات البيانات الضخمة في عملية المراجعة لديها القدرة على تحويل هذه الصناعة، فمن خلال قوة البيانات الضخمة سيتمكن المراجعين من ربط معلومات البيانات المتباينة بـتطوير مؤشرات تنبؤية لتحديد المناطق ذات المخاطر الأعلى بشكل أفضل والتي بدورها يمكن أن يؤدي إلى اكتشاف الاحتيال في مرحلة مبكرة أو اكتشاف مخاطر التشغيل.

كما اتفقت دراسات أخري ومنها Ahmed, H. M. S., et al. (2022); Salijeni, G., et al. (2019); Yoon, K., et al. (2015) علي أن تقييم البيانات الضخمة تعمل كمكمل لأدلة المراجعة الأكثر تقليدية ويكون الحكم على أساس المعايير التقليدية للاكتفاء والموثوقية والملاءمة، ويمكن أن تساعد البيانات الضخمة المراجعين في الالتزام بمتطلبات المراجعة وزيادة مستويات التأكيد من خلال الحصول على أدلة مراجعة كافية وموثوقة ومن ثم تزيد من جودة المراجعة نظراً لأنها تمكن

المراجع من عمل مقارنات، بينما اعتبر Agostini, M., et al. (2023) تحليلات البيانات الضخمة بمثابة معالجة للمعلومات والتي بدورها تقلل من عدم التأكد من خلال تحفيز الرؤى وخلق المعرفة الحديثة، كما أشارت أيضاً إلي أن تحليلات البيانات الضخمة تتيح أدوات كشف جديدة (مثل مواقع الويب ،التقارير عبر الإنترنت، المدونات، منصات التواصل الاجتماعي) للتقارير وبالإضافة إلي توصيل المعلومات غير المالية لمجموعة واسعة من أصحاب المصلحة بطريقة سريعة ومن ثم تحد من عدم تماثل المعلومات.

٣/٤/٢ الخطوة الثالثة: تحديد عوامل الخطر المحتملة

يتم في هذه الخطوة إجراء بعض المهام التحليلية الأولية لتحديد عوامل الخطر المحتملة في مرحلة التخطيط لتحديد نطاق إجراءات المراجعة وتقييم المخاطر، طبقاً لما طالب به معيار المراجعة ISA240 بضرورة تقييم المراجع للمخاطر التي حددها مع الأخذ في الاعتبار تقييم البرامج والضوابط الرقابية الموجودة بالمنشأة التي تتناول تلك المخاطر المحددة وذلك للتأكد من مدي ملائمة وصحة تطبيق البرامج والضوابط القضائية، وهذا يتوافق مع معيار المراجعة الدولي ISA320 الخاص بالأهمية النسبية في تخطيط وأداء عملية المراجعة، ومع معيار المراجعة الدولي ISA450 الخاص بتقييم التحريفات التي يتم تحديدها أثناء عملية المراجعة حيث ساعد معيار ISA450 المراجع علي تقييم مدي كفاية أهمية النتائج التي توصلوا إليها بالرغم من أنه قد يواجه المراجع مشاكل في تحديد مدي الأهمية النسبية، وأصدر PACOB تقرير عام ٢٠٠٧ خاص بالمشاكل المتعلقة بطرق المراجعين في اكتشاف الاحتيال وتمثلت النتيجة الرئيسية في أنه بالرغم من امتلاك المراجعين للقدرة الكافية علي تحديد الغش والاحتيال إلا أنهم دائماً ما يفشلون في الربط بين تقييم مخاطر الاحتيال والتغيير المناسب في إجراءات المراجعة كاستجابة لنتائج هذا التقييم.

ويمكن لمكاتب المراجعة استخدام تحليلات البيانات لتقليل مخاطر الاستنتاجات الخاطئة وفهم بيئة عمل عملائها بشكل أفضل وأكد علي ذلك استطلاع KPMG لعام ٢٠١٤ للمدراء الماليين والمدراء التنفيذيين الذين أقروا جميعهم تقريبًا (٩٩٪) بأهمية البيانات والتحليلات في إستراتيجية أعمالهم، حيث تمكن تحليلات البيانات الضخمة المراجع من أتمتة اختبار جميع المعاملات بمعني إن جميع البيانات قابلة للاختبار وهذا يزيد من كفاءة أدلة المراجعة، وفقاً لما يعتقده Jim Liddy نائب رئيس المراجعة لمكتب KPMG LLP والرئيس الإقليمي لمراجعة للممارسات الأمريكية أنه من المتوقع لاستخدام تحليلات البيانات الضخمة أن تكون عالية القدرة في المستقبل، مما يسمح للمراجعين بفحص جميع المعاملات عن طريق الفرز والتصفية، وتحليل الكميات الهائلة من المعاملات في تحديد الحالات الشاذة.(Hezam, Y. A., et al. (2023

وبالتالي يعتمد المراجعون على أدوات تحليل البيانات الضخمة لتحسين عمق وجودة خدمات المراجعة، نظراً لأنها تُسهل معالجة المخاوف المحتملة والتنقيب عن العناصر ذات المخاطر الأعلى المحتملة، ومن ثم يمكن للمراجعين تقييم المخاطر بسرعة وتحديد الاتجاهات عبر عملية المراجعة، ويتضح من ذلك أن تنفيذ تحليلات البيانات الضخمة تؤدي إلى زيادة جودة المراجعة لأنه يوفر المزيد من الرؤى حول عمليات العملاء.

ولكن تختلف تحليلات البيانات الضخمة باختلاف الشركات والصناعات كما يمكن إجراء اختبارات لتمييز الأنماط كالعدد ونوع المنتجات المتماثلة، وهذا التصنيف الذي تقوم به تحليلات البيانات الضخمة يساعد في اكتشاف العمليات التي تتطلب الفحص من خلال إعطاء إشارات إنذار لوجود احتيال محتمل ومن ثم يتطلب من المراجع المزيد من أعمال المراجعة Marei, Y., et al. (2022) ، وبالتالي يستطيع المراجع في هذه الخطوة استخدام عوامل الخطر أو إشارات الإنذار المحددة مسبقاً لتحفيز الفكرة والإلهام وذلك من خلال دمج مؤشرات الاحتيال التي تحددها تحليلات البيانات الضخمة لكي تزيد من احتمالية توليد أفكار جديدة، ولا ينبغي أن تكون عوامل الخطر المحددة من قبل تحليلات البيانات الضخمة بمثابة قائمة مرجعية تحد من نطاق المراجع ولكن يجب عليهم تقديم أدلة إضافية.

وأكد Cao, M., et al. (2015) أن تطبيق تحليلات البيانات يساعد في تحديد وتقييم مخاطر التحريف الجوهري ذات أهمية نسبية وأيضاً مخاطر الإفلاس أو الاحتيال الإداري، وأيده Perols, J. L., et al. (2017) من خلال تقييم طرق تحليلات البيانات الضخمة المختلفة في التنبؤ بالاحتيال في البيانات المالية وترتيبها حسب أهميتها النسبية حيث أثبتت تحليلات البيانات الضخمة أن لديها أداء أفضل في التنبؤ عن الطرق التقليدية، وأيد Ditkaew, K., & Suttipun, M. (2023) أن تحليلات البيانات الضخمة تحسن كلاً من كفاءة وفعالية تقييمات مخاطر الشركة إلى حد كبير في نيوزيلندا نظراً لتأثيرها الإيجابي علي أنظمة المراجعة وذلك لأنها تحرر انتباه المراجعين من الخطوات اليدوية وبالتالي يتمكنوا من التركيز علي الأمور الأكثر أهمية مثل التقييم والحكم.

كما أوضح Ahmed, H. M. S., et al. (2022) أن تحليلات البيانات الضخمة تمكن المراجعين من تحسين تقييم المخاطر وجودة حكمهم من خلال تحديد جميع الحالات الشاذة واقتراح حلول للقضايا التي تم تسليط الضوء عليها، كما يمكنهم أيضاً من التركيز على البيانات الحالية وليس المعلومات التاريخية فقط لإعطاء نظرة مستقبلية لاستدامة الشركة، كما توفر تحليلات البيانات الضخمة رؤية متزايدة قد تجعل الأمر أسهل للمراجعين لتوصيل سرد جودة المراجعة للأطراف المعنية كالعملاء والمنظمين والحفاظ على فكرة أن هذه الجودة يمكن ملاحظتها بشكل أكبر من خلال التصور . Salijeni, G., et al. (2021)

٤/٤/٢ الخطوة الرابعة : استخدام عوامل الخطر أو إشارات الإنذار المحددة مسبقاً

يمكن لفريق المراجعة في هذه الخطوة تنسيق جلسات العصف الذهني وتقوم في هذه الخطوة باستخدام عوامل الخطر أو إشارات الإنذار المحددة مسبقاً لتحفيز الفكرة والإلهام وذلك من خلال دمج مؤشرات الاحتيال والغش التي تحددها تحليلات البيانات الضخمة لكي تزيد من احتمالية توليد أفكار جديدة، ولا ينبغي أن تكون عوامل الخطر المحددة من قبل تحليلات البيانات الضخمة بمثابة قائمة مرجعية تحد من نطاق مناقشة فريق المراجعة ولكن يجب عليهم تقديم أدلة إضافية، ويمكن الاستفادة من تحليلات البيانات الضخمة في تصنيف تعليقات المراجعين في تلك الجلسات المختلفة حسب المحتوى والتصويت في كل اجتماع، كما يمكن لتحليلات البيانات الضخمة القيام بجمع بيانات إضافية لأداء الإجراءات التحليلية. Tang, J., & Karim, K. E. (2019)

وفى هذه الخطوة فإن تحليلات البيانات الضخمة توفر منهجاً لتحسين أداء جلسات العصف الذهني من خلال النقاط التالية:

يمكن للبيانات الضخمة توسيع قاعدة المعلومات المستخدمة في العصف الذهني من خلال دمج أو جمع البيانات المهيكلة وغير المهيكلة عن طريق أدوات البيانات الضخمة وبالتالي يمكن للمراجعين الوصول إلى قاعدة بيانات تحتوي على كل من البيانات المالية على سبيل المثال السجل المحاسبي، والمعلومات غير المالية مثل أخبار الإدارة واجتماعات مجلس الإدارة وتفاصيل العقود وما إلى ذلك الخاصة بالشركة العميلة (Tang, J., & Karim, K. E. (2019); Marei, Y., et al. (2022 ، حيث اقترحت أحدي الدراسات أن البيانات الضخمة توفر فرصاً للمراجعين للتنقل في البيانات الفوضوية بمعدل أسرع وإنشاء أنماط واتجاهات يمكن أن توفر تصوراً أكثر دقة من المخاطر المرتبطة بالشركة الخاضعة للرقابة كما تساعد في تحديد مستوى الأهمية النسبية، وأوضحت أخري أن تحليلات البيانات الضخمة تقدم للمراجعين عدداً كبيراً من طرق تحليلات البيانات وحل غموض المعلومات، واتفق دراسة أخري علي أن تقنية تحليلات البيانات الضخمة يمكن أن تلعب دور أكبر في تنظيم المراجعين أنفسهم مما يفرض رؤية وشفافية أكبر في أنشطتهم (Salijeni, G., et al. (2019

يمكن أن تعزز البيانات الضخمة محتوى المعلومات عند إجراء الإجراءات التحليلية ومن ثم يتمكن المراجعين من عمل مقارنة للبيانات بكفاءة لتحديد الحالات الشاذة بسرعة (Tang, J., & Karim, K. E. (2019، حيث يمكن أيضاً استخدام تحليلات البيانات الضخمة لتحليل الرقابة الداخلية للشركة وفقاً لما تطلبه معيار (ISA315) بضرورة حصول المراجع الخارجي علي فهم لأنشطة الرقابة المتعلقة بمراجعة الحسابات وينبغي أن يفهم ذلك من أجل تقييم مخاطر التحريفات الجوهرية علي مستوي التأكيد وتصميم مزيد من إجراءات المراجعة استجابة للمخاطر التي تم تحديدها، حيث يمكن استخدام أدوات التعدين لإجراء اختبارات التي تمكن المراجعين من تحديد انتهاكات الفصل بين الواجبات الرقابة أو الانحرافات الأخرى عن الإجراءات الداخلية كعدم تطابق المستندات أو عدم وجود التراخيص، وعندما يقوم المراجعين بإجراءات تحليلية واختبارات موضوعية فإن تحليلات البيانات الضخمة تساهم في توسيع نطاق عمليات التحقق الخاصة بهم حيث تساعد تحليلات البيانات الضخمة علي تحليل وتصور مجموعات كاملة من المعاملات بدلاً من العينات للكشف عن الأنماط غير المتوقعة والقيم المتطرفة التي تستحق تحقيق متعمق، كما يمكن للمراجعين أيضاً مقارنة البيانات المالية للعميل مقابل المعايير ونماذج التنبؤ لتحديد التناقضات المحتملة، ويتضح أن تقييم تحليلات البيانات الضخمة بمثابة مصدر تكميلي للوقت الكافي وأدلة المراجعة الملائمة وبالتالي توفر فرص معززة للمراجعين لاكتشاف الاحتيال والتحريفات المحاسبية.(De Santis, F., & D'Onza, G. (2021

تسهل البيانات الضخمة الاتصالات بين أعضاء فريق العصف الذهني أو حتى بين المراجعين السابقين واللاحقين، فعلى سبيل المثال أثناء جلسات العصف الذهني يمكن للمراجعين استخدام الأجهزة الإلكترونية لتسجيل أفكارهم أثناء قراءة تعليقات الأعضاء الآخرين في وقت واحد، كما يمكن أن تدمج البيانات الضخمة للصناعة خبرة للمراجعين عن طريق عرض المعلومات ذات الصلة بشكل انتقائي مثل الأخبار، مؤشر الصناعة، المنافسين على الشاشة لإلهام الأفكار الجديدة. (Tang, J., & Karim, K. E. (2019); Marei, Y., et al. (2022

ويتضح مما سبق أن تطبيق تحليلات البيانات الضخمة في جلسات العصف الذهني يسمح للمراجعين تحليل عوامل الاحتيال المرتبطة بمثلث الغش والاحتيال من خلال استخدام البيانات غير المهيكلة حيث تساعد تلك المعلومات في جمع أدلة أكثر موثوقية في جودة المناقشات.

٥/٤/٢ الخطوة الخامسة: توثيق دراسة المراجع لمخاطر الغش في الوقت الفعلي

يعد تقرير المراجعة بمثابة تحذير مسبق لمستخدمي التقارير المالية حول مدي موثوقية تلك التقارير كما يعمل المراجع من خلاله علي تخفيف التقييمات السلبية لمسئوليته، وتتيح التكنولوجيا للمراجعين جمع البيانات وإدارتها وتحليلها بشكل أكثر فعالية مما قد يؤدي إلي حكم أفضل، وأشار معيار المراجعة ISA240 والإيضاح الأمريكي SAS99 إلي أنه يجب علي المراجع توثيق نتائج المناقشة التي تمت في جلسات العصف الذهني حول تعرض القوائم المالية للتحريفات الجوهرية الناتجة عن الغش بالإضافة إلي توضيح مخاطر التحريفات الجوهرية الناتجة عن الغش التي تم التعرف عليها ووصف كيفية الاستجابة للمخاطر، وماهي طبيعة الإخطار الذي تم القيام به لإبلاغ الإدارة ولجنة المراجعة، بالإضافة إلي الإجراءات التي تم أدائها للحصول علي المعلومات اللازمة لتحديد وتقييم مخاطر التحريفات الجوهرية الناتجة عن الغش، بالإضافة إلي توضيح العلاقات التحليلية التي تجعل المراجع يعتقد أن إجراءات المراجعة الإضافية التي تم أدائها كانت لازمة للاستجابة للعلاقات.

وناقشت Chalu, H. (2021) أن الجمع بين البيانات الضخمة والمراجعة هو من المحتمل أن يقضي على وقت عملية المراجعة ويضع الحدود لها، ويقلل من أتعاب المراجعة، ويعزز كفاءة وموضوعية المراجعة كما يوفر ميزة تنافسية لمكتب المراجعة، وأن القيمة الحقيقية للبيانات الضخمة من وجهة نظر المراجعة هو إعطاء المراجع الخارجي إفصاحات في الوقت الفعلي، والتي يحسن من إكمال عملية المراجعة من خلال توثيق دراسة المراجع لمخاطر الاحتيال من خلال تقريره ومن ثم يستطيع المراجع إصدار تقرير المراجعة في الوقت المناسب، حيث يزيد نشر تقرير المراجعة في الوقت المناسب من أهمية المعلومات وزيادة الثقة والاعتمادية والمعرفة بإجراءات الشركات، فإن التأجيلات في إصدار تقرير المراجعة تثير عدم تماثل المعلومات وقد تؤدي التأخيرات إلى تعريض استقلالية الشركات ومسؤوليتها للخطر، وذلك لأنه مرتبط بشفافية الشركات كما يعتبر مؤشر جيد لمساعدة أصحاب المصلحة في الحكم على كفاءة عملية المراجعة.

كما وثق Kend, M., & Nguyen, L. A. (2020) أن تحليلات البيانات الضخمة تحرر المراجعين من التكرار ومن استهلاك الوقت مما يسمح لهم بتركيز ذكائهم وقدراتهم على مهام التقييم الأكثر أهمية أو أحكام المراجعة الرئيسية، وأكد Wang, T., & Cuthbertson, R. (2015). علي أن البيانات الضخمة لديها دوراً مهماً في ممارسة المراجعة المبتكرة من خلال كفاءة وجودة مراجعة البيانات المالية.(2022) . Ahmed, H. M. S., et al

ويري الباحث أن تحليلات البيانات الضخمة تعمل علي تحسين إدارة المخاطر واكتشاف الغش عن طريق تحديد المخاطر في الوقت الفعلي لاكتشاف الغش ومن ثم استخدام التحليلات التنبؤية في اختبار مخاطر فرص الاستثمار علي المدي الطويل في الأسواق، ويتضح من ذلك أن تحليلات البيانات الضخمة تعزز من كفاءة الشركات من خلال التحليل الشامل للعمليات التنظيمية والتشغيلية المختلفة بالشركة، ويتطلب الاستخدام الفعال لتحليلات البيانات الضخمة أنشطة مختلفة مثل جمع وتخزين البيانات الضخمة من الشركات أو من المصادر الخارجية، وتطوير خوارزميات الذكاء الاصطناعي، واكتساب مهارات محددة وسليمة، واتباع أدوات متسقة مع معايير المراجعة.

٣- الدراسة التجريبية

يهدف المنهج التجريبي إلى توضيح العلاقة بين متغيرات الدراسة وفقاً لظروف معينة تم ضبطها لمتطلبات الدراسة التجريبية بما يفسر ويحلل العلاقة بين تلك المتغيرات التي تضمنتها فروض الدراسة وذلك من خلال توضيح علاقة السبب بالنتيجة، ويتمثل الهدف الرئيسي لهذا البحث في بيان أثر استخدام تحليلات البيانات الضخمة في جلسات العصف الذهني للمراجع الخارجي على اكتشاف الاحتيال المالي، وفي ضوء تحقيق ذلك الهدف استعان الباحث بطريقة المجموعات المتوازية لتوضيح الجانب العملي للبحث.

ويستند الباحث إلى معالجة الحالة العملية محل الدراسة التجريبية وفقاً لهذه الطريقة حتى يتم توضيح تأثير المتغير المستقل (تحليلات البيانات الضخمة في جلسات العصف الذهني للمراجع الخارجي) الذي يعرف بالمتغير التجريبي، على المتغير التابع (اكتشاف الاحتيال المالي)، ويعد ذلك من أهم خصائص المنهج التجريبي لطريقة المجموعات المتوازية؛ حيث أنها ترجع الفروق المعنوية الناتجة من الملاحظة بين المجموعتين الضابطة والتجريبية إلى المتغير التجريبي (تحليلات البيانات الضخمة في جلسات العصف الذهني للمراجع الخارجي) مما دعا الباحث إلى اختيار هذه الطريقة.

١/٣ خطوات تصميم الدراسة التجريبية

يمثل تصميم الدراسة التجريبية وفقاً لطريقة المجموعات المتوازية التي يستعان بها في الدراسة، منهجاً منظماً لاستنتاج الفروق بين المجموعتين، وقياسها ليتم من خلالها الوصول إلى نتيجة مفسرة يمكن تعميمها، وهي ما تسمى العلاقة بين السبب والنتيجة داخل الدراسة التجريبية، وبالتالي يعتمد تصميم البحث التجريبي عدة خطوات هي: تحديد المشكلة، وصباغة الفروض المتعلقة بالمشكلة، ثم تحديد المتغير التجريبي، والمتغير التابع، وكيفية قياس المتغير التابع، وبالتالي استلزم الأمر اتباع الخطوات التالية:

١- تحديد المشكلة : تتمثل مشكلة الدراسة في السؤال الجوهري التالي: هل يؤثر استخدام تحليلات البيانات الضخمة في جلسات العصف الذهني للمراجع الخارجي على اكتشاف الاحتيال المالي؟
٢- تحديد مجتمع الدراسة : تم تحديد مجتمع الدراسة من المراجعين الخارجيين مقدمي خدمة مراجعة القوائم المالية من مكاتب المراجعة الكبيرة والمتوسطة داخل البيئة المصرية.
٣- تحديد عينة الدراسة: تم اختيار عينة تحكمية تتكون من مجموعتين متماثلتين من المراجعين بمكاتب المراجعة الكبيرة والمتوسطة التي تعمل في البيئة المصرية، وذلك وفقاً لمعايير محددة مسبقاً، حتى يتم تحقيق التماثل بين المجموعتين طبقاً لطريقة المجموعات المتوازية التي تم الاستناد إليها بالدراسة التجريبية، وقد تضمنت هذه الخطوة تقسيم العينة إلى مجموعتين (مجموعة ضابطة ومجموعة تجريبية) بالتحكم في المتغيرات الدخيلة لاستبعاد تأثيرها من الدراسة، تجميع البيانات الخاصة بالحالة العملية من المجموعتين، تحليل البيانات إحصائياً وذلك للتعرف على معنوية الفروق بين المجموعتين، استخلاص النتائج وتوضيح أثر تحليلات البيانات الضخمة في جلسات العصف الذهني للمراجع الخارجي على كشف الاحتيال المالي.

٢/٣ تجميع وتحليل بيانات الدراسة

يعتمد تجميع وتحليل بيانات الدراسة على عدة مراحل لتحقيق هدف الدراسة التجريبية للبحث، ويتم استعراض تلك المراحل على النحو التالي:

١/٢/٣ المرحلة الأولي: تقسيم العينة إلى مجموعتين (الضابطة والتجريبية)

وفى هذه المرحلة تم أولاً تحديد مكاتب المراجعة الأربعة الأكبر في العالم كمجموعة تجريبية وباقي المكاتب المتوسطة كعينة ضابطة للأسباب التالية:

١- تستحوذ مكاتب المراجعة الكبيرة على نسبة كبيرة من أعمال المراجعة في مصر.
٢- تعتمد مكاتب المراجعة الكبيرة على التخصص المهني بحسب نوع النشاط.
٣- تقوم مكاتب المراجعة الكبيرة بالمراجعة لعملاء يستخدمون تطبيقات تحليلات البيانات الضخمة للمعاملات المالية.
٤- تقوم مكاتب المراجعة الكبيرة بتكوين فريق عمل Agile team يجمع بين الخبرة فى مجال المراجعة ومجال تكنولوجيا المعلومات.
٥- تستثمر مكاتب المراجعة الكبيرة مبالغ ضخمة فى تطبيقات الثورة الصناعية الرابعة مثل الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة وإنترنت الأشياء وسلاسل الكتل.
٦- تضم مكاتب المراجعة الكبيرة شركاء أجانب، وتلتزم بمعايير مهنية دولية.
٧- تضم مكاتب المراجعة الكبيرة مراجعين لا يقل عددهم عن (١٥٠) مراجع خارجي، وقد يصل العدد إلى (٧٠٠) مراجع خارجي ذو خبرة وتأهيل علمي وعملي، الأمر الذي يحقق معايير اختيار عينة هذه الدراسة.
٨- تشجع مكاتب المراجعة الكبيرة أعضائها على حضور الندوات والمؤتمرات العلمية والمهنية ، وذلك للاطلاع على التطورات الحديثة في معايير المحاسبة والمراجعة.
٩- تستعين المكاتب الكبيرة ببعض الخبرات الاستشارية في مجال تكنولوجيا المعلومات.

حيث تتمثل أسباب اختيار مكاتب المراجعة المتوسطة للعينة الضابطة فيما يلي:

١- يتكون هذا النوع من المكاتب من شريك أو شريكين على الأكثر بالمكتب الواحد ويتضمن المكتب ما يقرب من مائة موظف، وقد تعمل هذه المكاتب مع البنوك وشركات الأموال وفي أغلب الأحوال لا يوجد تخصص في عملها بل تعمل في جميع المجالات، والمراجعين بها يعملون في كل الأنشطة مما يعني عدم وجود تخصص مهني للفصل بين مجالات الأنشطة المختلفة.
٢- يؤدي الاختلاف بين نوعي مكاتب المراجعة الكبيرة والمتوسطة واستخدام أحدهما تطبيقات تحليلات البيانات الضخمة بمجتمع هذه الدراسة إلى التفاوت بين أدلة الأثبات المتولدة بجلسات العصف الذهني، مما يمكن من تصنيف المراجعين طبقاً لنتائج قياس أثر استخدام تحليلات البيانات الضخمة في جلسات العصف الذهني على اكتشاف الاحتيال المالي، وبذلك يتم تحديد عينة الدراسة لتمثل هذا المجتمع وتصنيفها لمجموعتي الدراسة الضابطة والتجريبية.

٢/٢/٣ المرحلة الثانية: جمع البيانات

اعتمد الباحث في جمع بيانات الدراسة التجريبية على تعريض المجموعة التجريبية إلى استخدام تحليلات البيانات الضخمة في جلسات العصف الذهني من خلال الخطوات التالية:

١- استخدام منصة Kaggle لتحليل البيانات باستخدام لغة البرمجة بايثون وتخزين بيانات الشركات محل المراجعة عليها وهو ما يتضح من خلال الشكل التالي:

[9]:
```
df_paper.head()
```

[9]:

	Code	Working Capital	Total Accruals	Asset Intensity	Financial Leverage	Loss	Total Assets	Return on Shareholders Equity	EBIT Margin	Net Income	Retained Earnings/Total Assets	Cash Ratio	Quick Ratio	Rec
0	101	50347365	17369538	-18914327	0.033954	0.011714	-0.012756	1	38797374	0.026165	38797374	0	64461253	
1	102	53342902	38837774	-33089378	0.032700	0.023808	-0.020285	1	39596256	0.024273	39596256	0	70018269	
2	103	1669618	-292681494	-22211272	0.000994	-0.174320	-0.013229	1	43819000	0.026098	43819000	0	84976088	
3	104	47214678	55014970	-22701039	0.026170	0.030494	-0.012583	1	48734627	0.027013	48734627	0	30511100	
4	105	-644715813	-774200009	-56717917	-0.279354	-0.335459	-0.024576	1	96804411	0.041945	96804411	0	279839502	

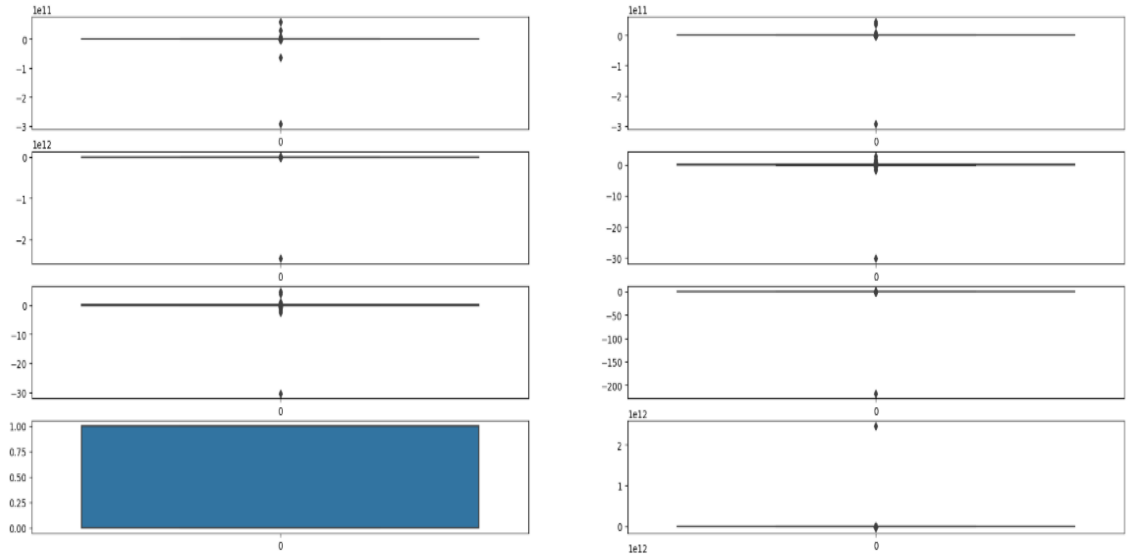
[10]:
```
df_paper.drop(columns=['Code'],inplace=True)
```

شكل رقم (١) تحليل البيانات باستخدام لغة البرمجة بايثون

٢- إجراء مناقشة مع المجموعة التجريبية للتعرف على أهم المؤشرات الدالة على احتمالية وجود احتيال مالي، ثم تشغيل خوارزميات تحليلات البيانات لرسم مخططات انتشار المؤشرات الخاصة بالشركة للاحتيال المالي وذلك على النحو التالي:

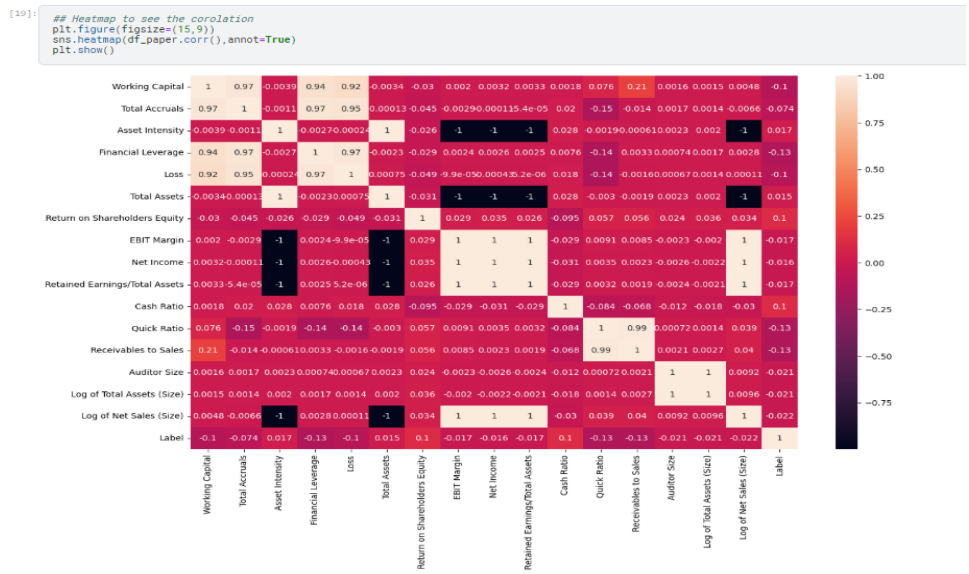
[16]:
```
plt.figure(figsize=(25,20))


for i in range(len(list(df_paper.columns))):
    plt.subplot(9,2,i+1)
    sns.boxplot(df_paper.iloc[:,i])
```



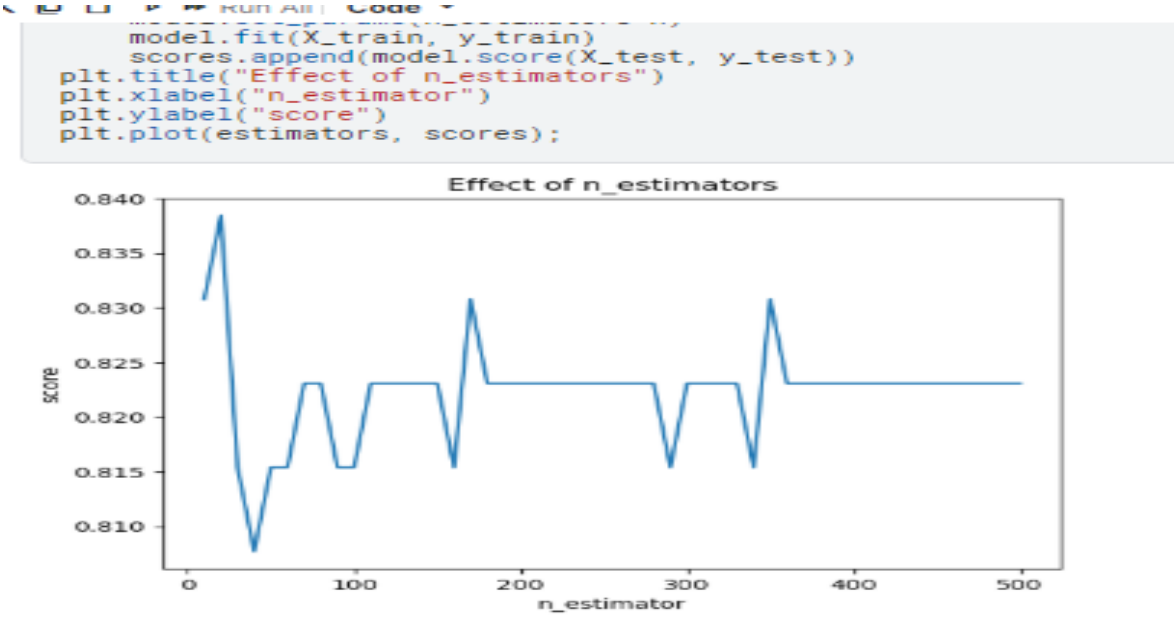
شكل رقم (٢) انتشار مؤشرات الاحتيال المالي

٣- أسفر تشغيل الخوارزميات الخاصة لتحليلات البيانات الضخمة عن المؤشرات المحتملة لاكتشاف الاحتيال المالي والتي منها على سبيل المثال (رأس المال العامل، الخسارة، إجمالي الأصول ، العائد على حقوق الملكية ، صافى الدخل ، نسب السيولة ، حجم مكتب المراجعة ، اللوغاريتم الطبيعي لإجمالي الأصول) ، حيث يمكن توضيح ذلك من خلال الشكل التالي:



شكل رقم (٣) تشتت مؤشرات الاحتيال المالي

٤- وأخيراً أوضحت نتائج التجربة مستوى تذبذب التنبؤات التقليدية للمراجع الخارجي في جلسات العصف الذهني مقارنة باستخدام تحليلات البيانات الضخمة من خلال الشكل التالي:



شكل رقم (٤) مستوى تذبذب التنبؤات التقليدية للمراجع الخارجي في جلسات العصف الذهني

وتأسيساً على تلك التجربة تبين للمراجعين الذين تعرضوا للتجربة أنه يمكنهم استخدام تحليل البيانات الضخمة لتدنية الوقت والمجهود في استكشاف مواطن الضعف المالي ونقاط الاحتيال المالي المحتملة. وفي نفس الوقت لم تتعرض المجموعة الثانية (الضابطة) إلى هذه التجربة الخاصة باستخدام تحليلات البيانات الضخمة في جلسات العصف الذهني.

ولذلك استخدم الباحث في هذا الشأن قائمة استقصاء تضمنت أسئلة متعلقة بمتغيرات النموذج المقترح بالبحث، وتبني قائمة الاستقصاء على الحالة العملية الفعلية السابقة لاستخدام تحليلات البيانات الضخمة، كما تم تقديم بيانات الحالة لعينة الدراسة التجريبية المكونة من (المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية)، وذلك لدراسة إمكانية اختلاف طبيعة وموضوعية أدلة الإثبات اللازمة لاكتشاف الاحتيال المالي قبل وبعد استخدام تحليلات البيانات الضخمة، ومدى قدرة كل مجموعة على اكتشاف هذه الاختلافات.

٣/٣ مجتمع وعينة الدراسة التجريبية

يقتصر مجتمع الدراسة على المراجعين من مكاتب المراجعة الكبيرة ومتوسطة الحجم، التي تعمل في البيئة المصرية، ويتم إختيار عينة تحكمية من هذا المجتمع لتحديد عينة الدراسة.

١/٣/٣ مجتمع الدراسة

يتمثل مجتمع الدراسة في المراجعين مقدمي خدمة مراجعة القوائم المالية من مكاتب المراجعة الكبيرة ومتوسطة الحجم داخل البيئة المصرية، والتي يعتمد عليها في تحديد مفردات العينة، ولقد تم الاستناد إلى نوعي هذه المكاتب عند اختيار مفردات العينة، نظراً للتأكد من استخدام تطبيقات تحليلات البيانات الضخمة خلال مراحل عملية المراجعة، ومعرفة إلى أي مدى تتغير طبيعة وموضوعية أدلة الإثبات في المراجعة، وأثر هذه التطبيقات على جودة الأداء المهني بعينة الدراسة بما ينعكس على زيادة القدرة على اكتشاف الاحتيال المالي، ولقد حدد الباحث مجتمع هذه الدراسة بمكاتب المراجعة الكبيرة والمتوسطة التي تعمل في مصر لأسباب عديدة. يتم إيضاحها فيما سبق.

٢/٣/٣ عينة الدراسة

تم الاعتماد على العينة التحكمية لاختيار مفردات من المراجعين ليمثلوا مجتمع الدراسة، وذلك من خلال توافر نقاط محددة عند اختيار مفردات العينة، وتتمثل معايير اختيار العينة فيما يلي:

١- تحديد نوع مكاتب المراجعة الكبيرة والمتوسطة، للتأكيد على تفاوت طبيعة البرامج المحاسبية والتكنولوجية بين الممثلين للعينة، مما يساعد على تصنيف المشاركين في الدراسة إلى مجموعتين.
٢- يقتصر المراجعين الخارجين على الذكور فقط، وذلك لاختلاف الطبيعة الفسيولوجية بين كل من النوعين الذكور والإناث، بالإضافة إلى إعتماد مكاتب المراجعة المصرية على المراجعين من الذكور بنسبة كبيرة جداً، حيث يتسم هذا المجتمع بالذكورة العالية.
٣- تبلغ أعمار المراجعين ممثلي مفردات العينة ٣٠ عاماً أو أكثر، وتجاوز عمر المراجعين ٢٩ عاماً، لأن ذلك يعني ضمنياً تجاوز مرحلة النمو لمفردات العينة، والتي تؤثر على النضج الفكري والإدراكي لديهم.
٤- تم تحديد مدة سنوات الخبرة للمراجع الذي يتم إختياره بالعينة من خمس سنوات إلى عشر سنوات حتى تكون كافية لكل مراجع في تحديد خصائصه المهنية، بالإضافة إلى أنها مدة كافية الحصول

على الدورات التدريبية، والتعليم المستمر، الذي يساعده على إتباع منهج محدد أثناء القيام بعملية المراجعة.

والجدير بالذكر أنه تم الاستعانة بأسلوب العينة التحكمية بناءً على معايير الاختيار السابقة، وذلك لتحقيق التماثل بين كل من مجموعتي الدراسة الضابطة والتجريبية، كما يتم تسليم قائمة الاستقصاء والحالة العملية محل الدراسة التجريبية لمفردات العينة، أي لكل مراجع على حده للإجابة عليها وتحليل نتائج الردود، وبذلك يمكن ارجاع أثر تفسير الظاهرة في المتغير التابع (اكتشاف الاحتيال المالي) إلى المتغير المستقل (تحليلات البيانات الضخمة) فقط.

وبناء على ذلك تم تكوين مجموعتين متماثلتين من هذه العينة أحدهما ضابطة والأخرى تجريبية حيث بلغ عدد الاستمارات الإجمالية التي تم توزيعها (٨٥) استمارة استقصاء، لكل من مكاتب المراجعة الكبيرة والمتوسطة، وذلك تحسباً لوجود احتمال عدم استيفاء بيانات الاستمارة، في حين بلغ عدد الاستمارات التي تم استردادها (٦٥) استمارة استقصاء، بما يمثل نسبة ردود ٧٦,٤٧%.

كما تم تحديد عدد مفردات العينة الصالحة لإجراء الدراسة التجريبية وفقاً لتصنيف المراجعين إلى مجموعتين: أحدهما الضابطة وهي التي تتضمن المراجعين الذين لم يتم عرض تجربة تحليلات البيانات الضخمة عليهم، والأخرى المجموعة التجريبية والتي تتضمن المراجعين الذين تم عرض تجربة تحليلات البيانات الضخمة عليهم، وبذلك تعد التجربة الافتراضية لتحليلات البيانات الضخمة هو المتغير التجريبي الذي يميز المجموعة التجريبية عن الضابطة، ووفقاً لإجابات المستقصي منهم على التجربة محل الدراسة، يمكن للباحث تلخيص إجراءات تحديد العينة للمجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية من خلال الجدول رقم (١) التالي:

جدول رقم (١): إجراءات تحديد عينة الدراسة

عينة الدراسة	عدد استمارات الاستقصاء المستردة	عدد استمارات الاستقصاء غير المقبولة	عدد استمارات الاستقصاء المستبعدة	استمارات الاستقصاء المقبولة	
				العدد	النسبة
المجموعة الضابطة (لم تضطلع على التجربة)	٣٤	٦	٣	٢٥	٧٣,٥٢٪
المجموعة التجريبية (مضطلعة على التجربة)	٣١	٢	٤	٢٥	٨٠,٦٥٪
الإجمالي	٦٥	٨	٧	٥٠	٧٦,٩٢٪

٤/٣ اختبار الثبات ألفا كرونباخ لقائمة الاستقصاء

يستخدم هذا الاختبار لمعرفة مدى إمكانية الاعتماد على قائمة الاستقصاء في جمع البيانات التي تتسم بالثبات، وباستخدام برنامج SPSS (V. 26) ، قام الباحث بقياس مستوى ثبات المقياس على عينة المراجعين الخارجيين للمجموعتين الضابطة والتجريبية وعددها ٥٠ مفردة، وأظهرت نتائج التحليل والتي يوضحها الجدول رقم (٢) ما يلي:

جدول رقم (٢): نتائج اختبار الثبات لمتغيرات الدراسة

المتغير	عينة المجموعة الضابطة					عينة المجموعة التجريبية			
	رقم العبارة	معامل الارتباط الإجمالي المصحح	معامل الثبات عند حذف العبارة	معامل الثبات		معامل الارتباط الإجمالي المصحح	معامل الثبات عند حذف العبارة	معامل الثبات	
				عدد العبارات	معامل ألفا			عدد العبارات	معامل ألفا
تحليلات البيانات الضخمة في جلسات العصف الذهني للمراجع الخارجي	Q1	0.401	0.698	10	0.785	0.450	0.776	10	0.794
	Q2	0.402	0.695			0.329	0.732		
	Q3	0.316	0.677			0.395	0.739		
	Q4	0.415	0.681			0.439	0.652		
	Q5	0.318	0.726			0.346	0.668		
	Q6	0.454	0.703			0.409	0.708		
	Q7	0.353	0.678			0.352	0.711		
	Q8	0.355	0.778			0.412	0.657		
	Q9	0.410	0.693			0.330	0.691		
	Q10	0.444	0.757			0.365	0.695		
اكتشاف الاحتيال المالي	Q11	0.455	0.767	11	0.811	0.433	0.678	11	0.836
	Q12	0.345	0.780			0.351	0.749		
	Q13	0.341	0.705			0.423	0.738		
	Q14	0.394	0.730			0.443	0.686		
	Q15	0.368	0.692			0.388	0.753		
	Q16	0.435	0.700			0.347	0.656		
	Q17	0.438	0.664			0.434	0.744		
	Q18	0.414	0.736			0.327	0.655		
	Q19	0.400	0.756			0.373	0.771		
	Q20	0.318	0.740			0.320	0.770		
	Q21	0.413	0.722			0.396	0.720		

يتضح لدى الباحث من خلال العرض السابق لنتائج اختبارات الثبات لمتغيرات الدراسة ما يلي:

١- بالنسبة لمقياس المتغير المستقل تحليلات البيانات الضخمة: فقد تبين أن معامل ألفا للمقياس ككل بلغ ٠,٧٨٥، ٠,٧٩٤ على التوالي للمجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية، وهو ما يشير إلى درجة عالية من الاعتمادية على المقياس، وذلك باعتبار أن معامل ألفا الذي يتراوح ما بين ٠,٦ إلى ٠,٧ يعتبر كافياً ومقبولاً.

٢- بالنسبة لمقياس المتغير التابع اكتشاف الاحتيال المالي: فقد تبين أن معامل ألفا للمقياس ككل بلغ ٠,٨١١، ٠,٨٣٦ على التوالي للمجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية، وهو ما يشير إلى درجة عالية من الاعتمادية على المقياس، وذلك باعتبار أن معامل ألفا الذي يتراوح ما بين ٠,٦ إلى ٠,٧ يعتبر كافياً ومقبولاً.

كما تبين أن معاملات الارتباط الإجمالية بين العناصر لكافة الأبعاد والعبارات أكبر من ٠,٣ مما يشير إلى أهمية الإبقاء على كافة العبارات بقائمة الاستقصاء دون حذف أو تغيير.

٥/٣ نتائج الدراسة التجريبية

يهدف الباحث في هذا الجزء من الدراسة إلى تحليل النتائج من خلال ثلاثة مراحل أساسية تتمثل الأولى منها في إجراء الإحصاءات الوصفية للتعرف على مستوى تباين استجابات المستقصى منهم بين المجموعتين، بينما تهدف المرحلة الثانية إلى إجراء التحليل العاملي التوكيدي والاستكشافي للتأكد من ملاءمة كافة العبارات للقائمة، وأخيراً عرض نتائج اختبارات الفروض الإحصائية للدراسة، وذلك على النحو التالي:

١/٥/٣ نتائج التحليل الوصفي

تتمثل متغيرات الدراسة في متغيرين رئيسين بين المجموعة الضابطة والتجريبية للدراسة ويتمثلان في: تحليلات البيانات الضخمة واكتشاف الاحتيال المالي، وقد أسفرت نتائج التحليل الوصفي لهذه المتغيرات والأبعاد عما يلي:

جدول رقم (٣): التحليل الوصفي لمتغيرات وأبعاد الدراسة (ن=٥٠)

الأبعاد	التحليل الإحصائي لعينة المجموعة الضابطة		التحليل الإحصائي لعينة المجموعة التجريبية	
	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
تحليلات البيانات الضخمة	٣,٨٨	٠,٦٥	٤,١٨	٠,٥٥
اكتشاف الاحتيال المالي	٣,٩٥	٠,٨٢	٤,١٥	٠,٧١

ويتضح لدى الباحث من الجدول السابق مجموعة من الملاحظات التي يمكن بيانها فيما يلي:

١- ارتفاع الوسط الحسابي العام للمتغير الأول الخاص بتحليلات البيانات الضخمة حيث يبلغ ٣,٨٨، ٤,١٨ على التوالي لكلٍ من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية، مما يشير إلى وجود إدراك عام لعينة الدراسة فيما يتعلق بالمتغير الأول (المستقل)، إلا أنه يتبين ارتفاع مستوى إدراك العينة التجريبية عن الضابطة لهذا المتغير وذلك نظراً لتعرضهم لتجربة جلسات العصف الذهني باستخدام تقنيات البيانات الضخمة.

٢- فيما يخص المتغير الثاني (التابع) الخاص باكتشاف الاحتيال المالي فقد بلغ الوسط الحسابي العام له ٣,٩٥، ٤,١٥ على التوالي لكلٍ من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية، مما يشير إلى وجود إدراك عام لأفراد عينة الدراسة لهذا المتغير، وهو ما يعكس أيضاً ارتفاع الإدراك للعينة التجريبية عن الضابطة لاكتشاف الاحتيال المالي بعد تعرضهم لتجربة تقنيات البيانات الضخمة.

٣- كما يتبين للباحث من خلال الجدول السابق انخفاض مستويات الانحراف المعياري لكافة متغيرات الدراسة مما يشير إلى انخفاض مستوى تشتت البيانات لعينة الدراسة.

٢/٥/٣ نتائج التحليل العاملي

يمكن للباحث إجراء التحليل العاملي على مرحلتين مختلفتين الأولى تتمثل في التحليل العاملي الاستكشافي، والثانية تتمثل في التحليل العاملي التوكيدي، وذلك على النحو التالي:

١/٢/٥/٣ التحليل العاملي الاستكشافي:

تم استخدام التحليل العاملي الاستكشافي في إطار الدراسة الحالية لتحديد العوامل الرئيسية التي حددت متغيرات الدراسة والتباين الذي تفسره العوامل المحددة، وذلك بالاعتماد على تحليل المكونات الأساسية والذي يعتمد على بناء نموذج تستند فيه العوامل إلى التباين الكلي ومقياس Kaiser- KMO Meyer-Olkin والذي يسعى إلى قياس كفاية العينة وملاءمتها، وحتى تكون البيانات صالحة للاستخدام يجب ألا تقل قيمته عن ٠,٥ وباستخدام التحليل العاملي الاستكشافي ببرنامج SPSS V.26 لعينة قوامها (٥٠ مفردة، ٢١ عبارة) موزعة علي ١٠ عبارات لقياس تحليلات البيانات الضخمة، ١١ عبارة لقياس اكتشاف الاحتيال المالي، وكانت نتائج التحليل العاملي على النحو التالي:

جدول رقم (٤): نتائج مقياس KMO & Bartlett's Test لمتغيرات الدراسة

المتغير	عينة المجموعة الضابطة			عينة المجموعة التجريبية		
	معامل KMO	Bartlett's Test		معامل KMO	Bartlett's Test	
		مربع كاي	مستوى المعنوية		مربع كاي	مستوى المعنوية
تقنيات تحليلات البيانات الضخمة بجلسات العصف الذهني	٠,٦٨٨	٢١٥,٧٨١	٠,٠٠٠	٠,٧٨١	٣٨٧,٤٣٦	٠,٠٠٠
اكتشاف الاحتيال المالي	٠,٧٨٨	٣٤٥,٤١١	٠,٠٠٠	٠,٧٩٥	٤٥١,١٥٧	٠,٠٠٠

يوضح الجدول السابق أن مقياس KMO لكافة المتغيرات المدرجة بالدراسة أكبر من ٠,٥ بالإضافة إلى أن نتائج اختبار Bartlett's Test لكافة متغيرات الدراسة معنوية، ومن ثم فإن البيانات ذات جودة عالية وصالحة لإجراء اختبار التحليل العاملي الاستكشافي.

٢/٢/٥/٣ التحليل العاملي التوكيدي

يتم استخدام التحليل العاملي التوكيدي للتأكد من الصدق البنائي لمقياس الدراسة ومن صحة النموذج وصلاحيته، والتأكد من مطابقته لبيانات الدراسة قبل إجراء اختبار الفروض، ويوضح الجدول التالي رقم (٥) نتائج التحليل الإحصائي فيما يخص صلاحية متغيرات الدراسة للنموذج أحادي المستوى:

جدول رقم (٥): صلاحية متغيرات الدراسة للنموذج أحادي المستوى

المتغيرات	العبارة	عينة المجموعة الضابطة				عينة المجموعة التجريبية			
		معاملات التحميل والثبات		الصدق التقاربي		معاملات التحميل والثبات		الصدق التقاربي	
		معامل التحميل	معامل الثبات	التباين المستخلص AVE	الثبات المركب CR	معامل التحميل	معامل الثبات	التباين المستخلص AVE	الثبات المركب CR
تحليلات البيانات الضخمة في جلسات العصف الذهني للمراجع الخارجي	Q1	0.714	0.785	0.650	0.761	0.584	0.794	0.625	0.721
	Q2	0.578				0.739			
	Q3	0.632				0.716			
	Q4	0.648				0.586			
	Q5	0.559				0.553			
	Q6	0.727				0.543			
	Q7	0.558				0.563			
	Q8	0.727				0.661			
	Q9	0.678				0.69			
	Q10	0.681				0.613			
اكتشاف الاحتيال المالي	Q11	0.684	0.811	0.641	0.767	0.606	0.836	0.660	0.796
	Q12	0.768				0.586			
	Q13	0.734				0.78			
	Q14	0.534				0.778			
	Q15	0.687				0.592			
	Q16	0.552				0.743			
	Q17	0.565				0.563			
	Q18	0.664				0.788			
	Q19	0.526				0.682			
	Q20	0.634				0.565			
	Q21	0.703				0.582			

ويتضح لدى الباحث من النتائج المعروضة بالجدول السابق مجموعة الملاحظات التي يمكن توضيحها فيما يلي:

١- جميع المعاملات المعيارية مقبولة حيث يرى Hair, et al., (2010) أن قيم المعاملات المعيارية المقبولة لابد وأن تكون مساوية أو أكبر من ٠,٥، ومن ثم لن يتم حذف أي عبارة من عبارات قائمة الاستقصاء.

٢- أن قيم الصدق التقاربي المعبر عنه بمتوسط التباين المستخلص (AVE) والثبات المركب (CR) ذات قيم كبيرة، حيث كانت قيم الثبات المركب أكبر من ٠,٥، ومن ثم قبول الصدق التقاربي للنموذج وذلك لارتفاع متوسط التباين عن ٠,٥ حيث أن قيم AVE المقبولة لابد وأن تكون مساوية أو أكبر من ٠,٥.

٣- أظهرت نتائج اختبار الثبات أن جميع معاملات ألفا كرونباخ مقبولة حيث يرى Hair, et al. (2010) أن قيم ألفا المقبولة لابد وأن تتراوح بين ٠,٦ إلى ٠,٧ في حين أن القيم أكبر من ٠,٧ تشير إلى درجة أعلى من الاعتمادية على المقاييس المستخدمة.

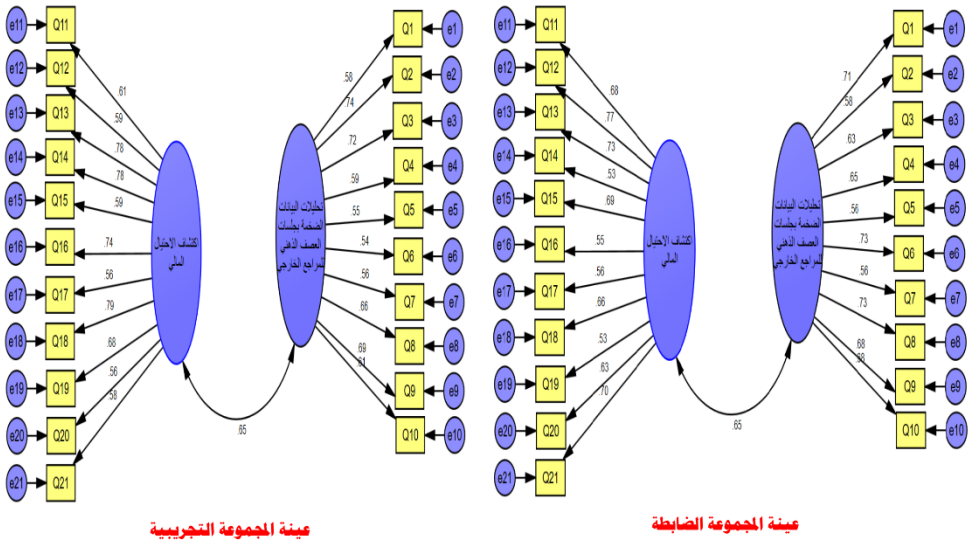
٣/٢/٥/٣ مؤشرات تطابق النموذج للقياس أحادي المستوى:

تعتبر عملية تطابق النموذج من العوامل الهامة في بناء وتقييم النموذج الهيكلي وذلك لأنه من خلالها يمكن التعرف على مدى تطابق النموذج النظري للدراسة مع النتائج التجريبية، ويمكن للتأكد من صحة نموذج القياس أحادي المستوى من خلال مؤشرات الجودة كما هو موضح في الجدول رقم (٦) والشكل رقم (١) على النحو التالي:

جدول رقم (٦): مؤشرات جودة النموذج أحادي المستوى

المؤشر	الرمز الإحصائي	القيمة	مدى القبول	معيار القبول
جودة المطابقة	GFI	٠,٩٧٢	مقبول	كلما اقترب من الواحد الصحيح
جذر متوسط مربعات البواقي	RMR	٠,٠٢٥	مقبول	كلما اقترب من الصفر
المطابقة المقارنة	CFI	٠,٩٨١	مقبول	كلما اقترب من الواحد الصحيح
تاكر لويس	TLI	٠,٩٧٨	مقبول	كلما اقترب من الواحد الصحيح
الجذر التربيعي لمتوسط مربع الخطأ التقاربي	RMSEA	٠,٠٣٥	مقبول	أقل من ٠,٠٨

ويتضح لدى الباحث من خلال الجدول السابق ارتفاع مؤشرات جودة النموذج الخاص بالتحليل العاملي التوكيدي، وانخفاض مستويات الخطأ التقاربي، وهو ما يشير إلى إمكانية الاعتماد على نتائج التحليل العاملي التوكيدي، ويمكن للباحث توضيح النموذج الهيكلي من خلال الشكل التالي:



شكل رقم (٥): نموذج القياس أحادي المستوى

٣/٥/٣ نتائج اختبارات الفروض الإحصائية للدراسة

يمكن للباحث اختبار الفروض الإحصائية للدراسة على مرحلتين متتاليتين تتمثل في: إجراء اختبار الفروق الجوهرية بين العينات المقارنة من خلال اختبار T-Test حيث يتم التعرف على مستوى الفروق الجوهرية بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية بشأن متغيرات الدراسة في المرحلة الأولى، وفي المرحلة الثانية سيقوم الباحث باختبار أثر تحليلات البيانات الضخمة على اكتشاف الاحتيال المالي في ظل المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية، وذلك على النحو التالي:

١- المرحلة الأولى: اختبار "ت" (T-Test) للمتغيرات المستقلة والتابعة

قام الباحث باعتبار التجربة الخاصة بتقنيات البيانات الضخمة هو المتغير التجريبي الذي يفصل بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية، وعليه قام الباحث باختبار الفروق الجوهرية، وقد أسفرت نتائج التحليل الإحصائي عن الجدول التالي:

جدول رقم (٧): نتائج اختبار T-test للفروق الجوهرية

متغيرات الدراسة	عينة الدراسة	العدد	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
تحليلات البيانات الضخمة بجلسات العصف الذهني للمراجع الخارجي(X)	المجموعة الضابطة	٢٥	٣,٢٦٨	٠,٠٠٧	دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١٧
	المجموعة التجريبية	٢٥			
اكتشاف الاحتيال المالي (Y)	المجموعة الضابطة	٢٥	٤,١٢٥	٠,٠٠٥	دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٢٥
	المجموعة التجريبية	٢٥			

تبين أن مستوى الدلالة الإحصائية وفقاً لنتائج اختبار "ت" للمتغير المستقل الخاص بتحليلات البيانات الضخمة يساوي ٠,٠٠٧ وهو بذلك أصغر من مستوى الدلالة الإحصائية المعيارية البالغة ٠,٠٥، وقد أسفر ذلك عن وجود فروق جوهرية بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية عند دراسة المتغير المستقل " تحليلات البيانات الضخمة بجلسات العصف الذهني للمراجع الخارجي"، وتعني هذه الفروق التأثير الهام لتحليلات البيانات الضخمة بجلسات العصف الذهني للمراجع الخارجي، مما أسفر عن عدم التماثل بين المجموعتين الضابطة والتجريبية فيما يتعلق بهذا المتغير، وبالتالي يمكن للباحث قبول الفرض الفرعي الأول البديل على الشكل التالي: "توجد فروق جوهرية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية بشأن مستوى الاتفاق على المتغير الخاص بتحليلات البيانات الضخمة بجلسات العصف الذهني للمراجع الخارجي".

وتبين أن مستوى الدلالة الإحصائية وفقاً لنتائج اختبار "ت" للمتغير التابع الخاص باكتشاف الاحتيال المالي يساوي ٠,٠٠٥ وهو بذلك أصغر من مستوى الدلالة الإحصائية المعيارية البالغة ٠,٠٥، وقد أسفر ذلك عن وجود فروق جوهرية بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية عند دراسة المتغير التابع "اكتشاف الاحتيال المالي"، وتعني هذه الفروق التأثير الهام لتقنيات تحليلات البيانات الضخمة، مما أسفر عن عدم التماثل بين المجموعتين الضابطة والتجريبية فيما يتعلق بهذا المتغير، وبالتالي يمكن للباحث قبول الفرض الفرعي الثاني البديل على الشكل التالي: "توجد فروق جوهرية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية بشأن مستوى الاتفاق على المتغير الخاص باكتشاف الاحتيال المالي"

وتأسيساً على ذلك يمكن للباحث قبول الفرض الإحصائي الأول للدراسة على الشكل البديل التالي: "يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية للمتغير التجريبي الخاص بتحليلات البيانات الضخمة في جلسات العصف الذهني للمراجع الخارجي على متغيرات الدراسة تحليلات البيانات الضخمة واكتشاف الاحتيال المالي".

٢- المرحلة الثانية: تحليل أثر تحليلات البيانات الضخمة بجلسات العصف الذهني للمراجع الخارجي على اكتشاف الاحتيال المالي

تهدف هذه المرحلة إلى التعرف على أثر تحليلات البيانات الضخمة بجلسات العصف الذهني للمراجع الخارجي على اكتشاف الاحتيال المالي في ظل اختلاف المجموعات بين الضابطة والتجريبية، وقد أسفرت نتائج التحليل الإحصائي عن الجدول رقم (٨):

جدول رقم (٨): تأثير تحليلات البيانات الضخمة بجلسات العصف الذهني على اكتشاف الاحتيال المالي في ظل وجود المتغير التجريبي

المجموعة	النموذج	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	المعنوية	معامل التفسير	معامل الارتباط
الضابطة	الانحدار	٣٥,٤٨١	١	٣٥,٤٨١	١٢,٠٥٧	٠,٠٠٠	٠,٤٣٣	٠,٦٥٨
	البواقي	١٥٧,٢١٥	٢٤	٠,٠٥٧				
	الاجمالي	١٩٢,٦٩٦	٢٥					
التجريبية	الانحدار	٣٨,٤١٦	١	٣٨,٤١٦	٣٩,٤٥١	٠,٠٠٠	٠,٥٧٩	٠,٧٦١
	البواقي	١٣٦,٦١١	٢٤	٠,٠٤٣				
	الاجمالي	١٧٥,٠٢٧	٢٥					

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

١- ثبوت معنوية نموذج الانحدار، حيث بلغت قيمة (ف = ١٢,٠٥٧، ٣٩,٤٥١) على التوالي وذلك للمجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية وذلك عند مستوى معنوية ٥٪=α.

٢- بلغ معامل التفسير (R^2) ٠,٤٣٣، ٠,٥٧٩ للمجموعة الضابطة والتجريبية على التوالي، وهذا يعني أن تحليلات البيانات الضخمة بجلسات العصف الذهني تفسر ٤٣,٣٪ من التغير الذي يحدث في اكتشاف الاحتيال المالي للمجموعة الضابطة، ويفسر ٥٧,٩٪ من التغير الذي يحدث في اكتشاف الاحتيال المالي للمجموعة التجريبية، وهو ما يبرهن أثر المتغير التجريبي الخاص بتحليلات البيانات الضخمة على اكتشاف الاحتيال المالي.

٣- وجود تأثير معنوي لتحليلات البيانات الضخمة بجلسات العصف الذهني على اكتشاف الاحتيال المالي بالمجموعة الضابطة والتجريبية، حيث بلغت قيمة المعنوية (٠,٠٠٠) وهي أقل من مستوى المعنوية ٥٪، إلا أن التأثير أعلى في المجموعة التجريبية، ويرجع الباحث ذلك إلى وجود علاقة ارتباط طردية معنوية بينهما قدرها (٠,٦٥٨، ٠,٧٦١) على التوالي.

٤- في ضوء ذلك يتضح رفض الفرض العدم وقبول الفرض البديل الذي ينص على "يوجد تأثير طردي معنوي لتحليلات البيانات الضخمة بجلسات العصف الذهني للمراجع الخارجي على اكتشاف الاحتيال المالي".

٤- النتائج والتوصيات والتوجهات البحثية

١/٤ النتائج النظرية:

١- ينتج عن تقنية البيانات الضخمة تغير بيئة الأعمال للمراجعين وذلك لجمعها العديد من البيانات المختلفة من خلال مستودعات البيانات حيث تسمح تحليلات البيانات الضخمة لهم بسهولة تحقيق النتائج المرجوة من عملية المراجعة ومن ثم تزيد كفاءة عملية المراجعة.

٢- تساعد تحليلات البيانات الضخمة المراجعين علي فهم بيئة العميل في وقت قصير وبالتالي يحصلون علي معلومات حول مخاطر الشركة وأدائها ومن ثم يستطيعون اكتشاف الغش في القوائم المالية.

٣- تعمل جلسات العصف الذهني علي توليد أفكار جديدة بالإضافة إلي دفعها للتفكير الاستراتيجي ، وينتج عن ذلك زيادة فاعلية اكتشاف طرق الاحتيال كنتيجة لتوليد الأفكار ذات الجودة العالية ومن ثم تحسن من حكم المراجع واستجابته لتقييم مخاطر الاحتيال.

٤- تُسهل تحليلات البيانات الضخمة معالجة المخاوف المحتملة والتنقيب عن العناصر ذات المخاطر الأعلى المحتملة، ومن ثم يمكن للمراجعين تقييم المخاطر بسرعة وتحديد الاتجاهات عبر عملية المراجعة والتي بدورها يمكن أن يؤدي إلى اكتشاف الاحتيال في مرحلة مبكرة أو اكتشاف مخاطر التشغيل.

٥- تساعد تحليلات البيانات الضخمة المراجعين في جلسات العصف الذهني علي إنتاج فرص لإعادة تشكيل تنفيذ خطوات المراجعة الرئيسية سواء التخطيط، جمع الأدلة، وإبلاغ نتائج المراجعة.

٢/٤ النتائج العملية

١- يوجد تأثير هام لتحليلات البيانات الضخمة بجلسات العصف الذهني للمراجع الخارجي وذلك لأن مستوى الدلالة الإحصائية وفقاً لنتائج اختبار "ت" للمتغير المستقل الخاص بتحليلات البيانات الضخمة يساوي ٠,٠٠٧ وهو بذلك أصغر من مستوى الدلالة الإحصائية المعيارية البالغة ٠,٠٥.

٢- أظهرت نتائج الدراسة أن مستوى الدلالة الإحصائية وفقاً لنتائج اختبار "ت" للمتغير التابع الخاص باكتشاف الاحتيال المالي يساوي ٠,٠٠٥ وهو بذلك أصغر من مستوى الدلالة الإحصائية المعيارية البالغة ٠,٠٥، ويقصد بهذه الفروق التأثير الهام لتقنيات تحليلات البيانات الضخمة.

٣- قبول الفرض الإحصائي البديل على الشكل التالي: "يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية للمتغير التجريبي الخاص بتحليلات البيانات الضخمة في جلسات العصف الذهني للمراجع الخارجي على متغيرات الدراسة تحليلات البيانات الضخمة واكتشاف الاحتيال المالي".

٤- يوجد أثر للمتغير التجريبي الخاص بتحليلات البيانات الضخمة على اكتشاف الاحتيال المالي، حيث بلغ معامل التفسير (R^2) ٠,٤٣٣، ٠,٥٧٩ للمجموعة الضابطة والتجريبية على التوالي، وهذا يعني أن تحليلات البيانات الضخمة بجلسات العصف الذهني تفسر ٤٣,٣٪ من التغير الذي يحدث في اكتشاف الاحتيال المالي للمجموعة الضابطة، ويفسر ٥٧,٩٪ من التغير الذي يحدث في اكتشاف الاحتيال المالي للمجموعة التجريبية.

٥- وجود تأثير معنوي لتحليلات البيانات الضخمة بجلسات العصف الذهني على اكتشاف الاحتيال المالي بالمجموعة الضابطة والتجريبية، حيث بلغت قيمة المعنوية (٠,٠٠٠) وهي أقل من مستوى

المعنوية ٥٪، إلا أن التأثير أعلى في المجموعة التجريبية، ويرجع الباحث ذلك إلى وجود علاقة ارتباط طردية معنوية بينهما قدرها (٠,٦٥٨، ٠,٧٦١) على التوالي.

٦- تبين وجود تأثير طردي معنوي لتحليلات البيانات الضخمة بجلسات العصف الذهني للمراجع الخارجي على اكتشاف الاحتيال المالي.

٣/٤ التوصيات

١- يوصي الباحث باتباع الخطوات التي اقترحتها الدراسة الحالية للاستفادة من تحليلات البيانات الضخمة في جلسات العصف الذهني وما يترتب عليها في زيادة فعالية اكتشاف الاحتيال المالي.

٢- يجب علي جهات واضعي معايير المراجعة إدراك أهمية البيانات الضخمة عند إصدار أو تطوير معايير المراجعة.

٣- ينبغي تطوير التعليم المحاسبي الجامعي في ظل بيئة البيانات الضخمة.

٤- ضرورة أن يتضمن فريق المراجعة لجلسات العصف الذهني علي تخصصات متنوعة ومهارات خاصة بالإضافة إلي دعم أعضاء الفريق بالمتخصصين في تحليلات البيانات الضخمة من أجل مواكبة النقلة النوعية والكمية في أنواع البيانات التي يتم تحليلها والاستفادة من تلك البيانات في اكتشاف الاحتيال المحاسبي.

٥- يوصي بإجراء المزيد من الدراسات البحثية التي تتناول تأثير تحليلات البيانات الضخمة علي مخاطر عملية المراجعة في ضوء المعايير المرتبطة.

٦- إجراء المزيد من الدراسات المستقبلية عن الدور المحتمل لتقنية تحليلات البيانات الضخمة في إدارة مخاطر أعمال عميل المراجعة .

٧- إجراء المزيد من الدراسات عن الدور المستقبلي المنتظر لتقنية تحليلات البيانات في تطوير إجراءات عملية المراجعة ، وأثرها على فترة إصدار تقرير المراجع.

قائمة المراجع

- المراجع العربية

١- متولي، مصطفي زكي حسين & غريب، حسين عبد العال سالم. (٢٠٢٢). اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد (MADS) : إطار لاستخدام تحليلات البيانات في إدارة عملية المراجعة مع أدلة تطبيقية من البيئة المصرية .*المجلة العلمية للدراسات المحاسبية*، ٤(٤) ٥٢٦-٦١١.

٢- شحاته، محمد موسى على. (٢٠١٨). 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 .*التجارة والتمويل*. ٣٨(٤)، ٤٣٣-٤٩٦.

٣- عثمان، ندي أحمد إبراهيم. (٢٠١٧). الأبعاد المهنية لمسئولية مراقب الحسابات عن كشف الغش في القانون المصري للضرائب علي الدخل – دراسة تحليلية. *مجلة كلية التجارة للبحوث العلمية*. ٥٤(١)، ١-١٩.

٤- مسعود، سناء ماهر محمدي. (٢٠٢٠). تحليل العلاقة بين البيانات الضخمة والمراجعة المستمرة وأثرها على جودة التقارير المالية الإلكترونية: دراسة ميدانية. *المجلة العلمية للدراسات المحاسبية*، ٢(٤)، ٤٣٣-٥٢٩.

- **المراجع الأجنبية**

1. Appelbaum, D., Kogan, A., & Vasarhelyi, M. A. (2017). Big Data and analytics in the modern audit engagement: Research needs. *Auditing: A Journal of Practice & Theory*, 36(4), 1-27.
2. Ahmed, H. M. S., El-Halaby, S., & Albitar, K. (2022). Board governance and audit report lag in the light of big data adoption: the case of Egypt. *International Journal of Accounting & Information Management*, (ahead-of-print).
3. Abdelwahed, A. S., Abu-Musa, A. A., Moubarak, H., & Badawy, H. A. (2023). The Adoption of Big Data Analytics in the External Auditing: Bibliometric and Content Analyses. *International Journal of Auditing and Accounting Studies*. 5(1), 49-85.
4. Alles, M., & Gray, G. L. (2016). Incorporating big data in audits: Identifying inhibitors and a research agenda to address those inhibitors. *International Journal of Accounting Information Systems*, 22, 44-59.
5. Agostini, M., Arkhipova, D., & Mio, C. (2023). Corporate accountability and big data analytics: is non-financial disclosure a missing link?. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, 14(7), 62-89.
6. Aboud, A., & Robinson, B. (2022). Fraudulent financial reporting and data analytics: an explanatory study from Ireland. *Accounting Research Journal*, *35*(1), 21-36.
7. Agostino, D., & Sidorova, Y. (2017). How social media reshapes action on distant customers: some empirical evidence. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, *30*(4), 777-794.
8. Brazel, J. F., Gimbar, C., & Schaefer, T. J. (2021). The Case of Undetected Fraud: Can Audit Firm Policies or Highlighting the Fraud Examiner's Role Reduce Juror Assessments of Auditor Negligence?. *Journal of Forensic Accounting Research*, 6(1), 389-405.
9. Brazel, J. F., Carpenter, T., Gimbar, C., Jenkins, J. G., & Jones, K. L. (2022). Recent Research on the Identification, Assessment, and Response to Fraud Risks: Implications for Audit Practice and Topics for Future Research. *Assessment, and Response to Fraud Risks: Implications for Audit Practice and Topics for Future Research (December 12, 2022)*.
10. Balios, D. (2021). The impact of Big Data on accounting and auditing. International Journal of Corporate Finance and Accounting (IJCFA), 8(1), 1-14.

11. Coss, D. L., Smith, K., Foster, J., & Dhillon, S. (2019). BIG DATA IN AUDITING: A VALUE-FOCUSED APPROACH TO CYBERSECURITY MANAGEMENT. *Journal of Information System Security*, 15(2).
12. Cao, M., Chychyla, R., & Stewart, T. (2015). Big data analytics in financial statement audits. *Accounting Horizons*, 29(2), 423-429.
13. Chalu, H. (2021). Board characteristics, auditing characteristics and audit report lag in African Central Banks. *Journal of Accounting in Emerging Economies*, *11*(4), 578-609.
14. Chen, W., Trotman, K. T., & Zhang, X. (2022). The Impact of a Structured Electronic Interacting Brainstorming Platform. *Auditing: A Journal of Practice & Theory*, *41*(2), 93-111.
15. Dagilienė, L., & Klovienė, L. (2019). Motivation to use big data and big data analytics in external auditing. *Managerial Auditing Journal*.
16. DeZoort, F. T., & Harrison, P. D. (2018). Understanding auditors' sense of responsibility for detecting fraud within organizations. *Journal of Business Ethics*, *149*, 857-874.
17. De Santis, F., & D'Onza, G. (2021). Big data and data analytics in auditing: in search of legitimacy. *Meditari Accountancy Research*.
18. Ditkaew, K., & Suttipun, M. (2023). The impact of audit data analytics on audit quality and audit review continuity in Thailand. *Asian Journal of Accounting Research*.
19. Dewi, Y., Suharman, H., Koeswayo, P. S., & Tanzil, N. D. (2023). WHAT IS THE KEY DETERMINANT OF THE CREDIT CARD FRAuD RISK ASSESSMENT IN INDONESIA? AN IDEA FOR BRAINSTORMING.
20. Gepp, A., Linnenluecke, M. K., O'Neill, T. J., & Smith, T. (2018). Big data techniques in auditing research and practice: Current trends and future opportunities. *Journal of Accounting Literature*.
21. Hijazi, W., & Mahboub, R. M. (2019). Auditors perceptions towards the effectiveness of the international standard on auditing 240 Red Flags: Evidence from Lebanon.
22. Hair Jr, J. F., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). A global p-erspect-ivie. *Kennesaw: Kennesaw State University*.
23. Hashem, I. A. T., Yaqoob, I., Anuar, N. B., Mokhtar, S., Gani, A., & Khan, S. U. (2015). The rise of "big data" on cloud computing: Review and open research issues. *Information systems*, *47*, 98-115.

24. Hamdam, A., Jusoh, R., Yahya, Y., Abdul Jalil, A., & Zainal Abidin, N. H. (2022). Auditor judgment and decision-making in big data environment: a proposed research framework. *Accounting Research Journal*, 35(1), 55-70.
25. Hezam, Y. A., Anthonysamy, L., & Suppiah, S. D. K. (2023). Big Data Analytics and Auditing: A Review and Synthesis of Literature. *Emerging Science Journal*, *7*(2), 629-642.
26. International Auditing and Assurance Standards Board. (2015). Basis for conclusions.
27. Jofre, M., & Gerlach, R. (2018). Fighting accounting fraud through forensic data analytics. *arXiv preprint arXiv:1805.02840*.
28. Janssen, S., Hardies, K., Vanstraelen, A., & Zehms, K. M. (2020). Professional skepticism traits and fraud brainstorming quality. *Available at SSRN 3719155*.
29. Kend, M., & Nguyen, L. A. (2020). Big data analytics and other emerging technologies: the impact on the Australian audit and assurance profession. *Australian Accounting Review*, *30*(4), 269-282.
30. Laksana, A. C., & Achmad, T. (2020). PENGARUH KUALITAS FRAUD BRAINSTORMING SESSIONS TERHADAP KEMAMPUAN AUDITOR DALAM MENDETEKSI FRAUD DI LAPORAN KEUANGAN (Studi Empiris pada KAP di Semarang). *Diponegoro Journal of Accounting*, *9*(4).
31. Li, Q., & Vasarhelyi, M. (2018). Developing a cognitive assistant for the audit plan brainstorming session. *The International Journal of Digital Accounting Research*, *18*(January), 119-140.
32. Matthias, O., Fouweather, I., Gregory, I., & Vernon, A. (2017). Making sense of Big Data–can it transform operations management?. *International Journal of Operations & Production Management*.
33. Marei, Y., Abu Afifa, M., Abdallah, A., Ayoush, M., & Amoush, A. (2022). Big data and big data analytics in audit brainstorming sessions: a Canadian qualitative research. In *Digital Economy, Business Analytics, and Big Data Analytics Applications* (pp. 657-671). Cham: Springer International Publishing.
34. Mancini, D., Dameri, R. P., & Bonollo, E. (2016). Looking for synergies between accounting and information technologies. In Strengthening information and control systems (pp. 1-12). Springer, Cham.

35. Mcbride, K., & Philippou, C. (2022). “Big results require big ambitions”: big data, data analytics and accounting in masters courses. *Accounting Research Journal*, *35*(1), 71-100.
36. Mansor, N., & Abdullahi, R. (2015). Fraud triangle theory and fraud diamond theory. Understanding the convergent and divergent for future research. *International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Science*, *1*(4), 38-45.
37. Public Company Accounting Oversight Board (PCAOB). (2007). Observations on auditors' implementation of PCAOB standards relating to auditors' responsibilities with respect to fraud.
38. Perols, J. L., Bowen, R. M., Zimmermann, C., & Samba, B. (2017). Finding needles in a haystack: Using data analytics to improve fraud prediction. *The Accounting Review*, *92*(2), 221-245.
39. Putri, D. M., Putri, S. F., & Amalia, A. P. (2023). Fraud Examination: Investigation and Audit Procedures in the Perspective of International Studies. *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding*, 10(1), 116-128.
40. Rakipi, R., De Santis, F., & D'Onza, G. (2021). Correlates of the internal audit function’s use of data analytics in the big data era: Global evidence. *Journal of International Accounting, Auditing and Taxation*, 42, 100357.
41. Reurink, A. (2016). Financial Fraud A Literature Review. *Max Planck Institute for The Study of Societies*, May.
42. Richins, G., Stapleton, A., Stratopoulos, T. C., & Wong, C. (2017). Big Data analytics: Opportunity or threat for the accounting profession?. *Journal of information systems*, *31*(3), 63-79.
43. Reinsel, D., Gantz, J., & Rydning, J. (2017). Data age 2025: The evolution of data to life-critical. *Don’t Focus on Big Data*, *2*.
44. Saleh, I., Marei, Y., Ayoush, M., & Abu Afifa, M. M. (2022). Big Data analytics and financial reporting quality: qualitative evidence from Canada. *Journal of Financial Reporting and Accounting*.
45. Saluja, S., Aggarwal, A., & Mittal, A. (2022). Understanding the fraud theories and advancing with integrity model. *Journal of Financial Crime*, *29*(4), 1318-1328.
46. Santosuosso, P. (2022). Micro Data analytics: a test for analytical procedures. *Meditari Accountancy Research*, 30(1), 193-212.

47. Salijeni, G., Samsonova-Taddei, A., & Turley, S. (2019). Big Data and changes in audit technology: contemplating a research agenda. *Accounting and business research*, *49*(1), 95-119.
48. Salijeni, G., Samsonova-Taddei, A., & Turley, S. (2021). Understanding how big data technologies reconfigure the nature and organization of financial statement audits: A sociomaterial analysis. *European Accounting Review*, 30(3), 531-555.
49. Tang, J., & Karim, K. E. (2019). Financial fraud detection and big data analytics–implications on auditors' use of fraud brainstorming session. *Managerial Auditing Journal*, 34(3), 324-337.
50. Wang, T., & Cuthbertson, R. (2015). Eight issues on audit data analytics we would like researched. *Journal of Information Systems*, *29*(1), 155-162.
51. Yoon, K., Hoogduin, L., & Zhang, L. (2015). Big data as complementary audit evidence. *Accounting Horizons*, *29*(2), 431-438.
52. Yang, H., Guohua, W., Wanlong, G., Qinghai, H., & Yixian, Y. (2022). Design and implementation of university audit platform based on big data analysis. *Procedia Computer Science*, 202, 115-121.

عبارات الاستبيان

م	تحليلات البيانات الضخمة بجلسات العصف الذهني للمراجع الخارجي
١	تختلف إجراءات المراجعة عبر تطبيقات تحليلات البيانات الضخمة عن إجراءات المراجعة التقليدية في كل مراحل عملية المراجعة.
٢	المراجعة في ظل تطبيقات تحليلات البيانات الضخمة تغطي جميع البيانات لمجتمع كامل وليس عينات.
٣	تركز المراجعة في ظل تحليلات البيانات الضخمة على اختبار الضوابط بدلاً من اختبار المعاملات مثل التحقق من جودة اختبارات الرقابة المطبقة ومن ثم زيادة فعالية جلسات العصف الذهني.
٤	غيرت تطبيقات تحليلات البيانات الضخمة من شكل وطريقة الحصول على أدلة المراجعة بجلسات العصف الذهني.
٥	استخدام تطبيقات تحليلات البيانات الضخمة يساعد على تدعيم حكم المراجع في عدالة القوائم والتقارير المالية من خلال تبسيط جلسات العصف الذهني في الحصول على المعلومات.
٦	إتاحة كل المعلومات الخاصة بالشركة محل المراجعة داخل تحليلات البيانات الضخمة في مكان واحد يوفر الوقت والجهد والتكلفة للحصول على أدلة المراجعة بجلسات العصف الذهني.
٧	الإجراءات التحليلية داخل تقنيات البيانات الضخمة يحسن من المقارنة والتنبؤ داخل جلسات العصف الذهني.
٨	توقيت الحصول على الأدلة في ظل تحليلات البيانات الضخمة أصبح فورى لأن التحقق يتم بعد تسجيل المعاملة مباشرة (المراجعة الفورية /اللحظية) مما يزيد من فعالية جلسات العصف الذهني.
٩	أدلة البيانات الضخمة غير المنظمة مثل بيانات المواقع الالكترونية ومواقع التواصل الاجتماعي وغيرها يمكن الاستعانة بها في التنبؤ وتدعم الأدلة الموجودة أمام المراجع بجلسات العصف الذهني.
١٠	يمكن توفير أدلة الاثبات بشكل فورى في التوقيت المناسب في ظل تحليلات البيانات الضخمة مما يزيد فعالية وموضوعية جلسات العصف الذهني ويمنع تأخير تقرير مراقب الحسابات.
م	**كشف الاحتيال المالي**
١١	استخدام المراجع لتحليلات البيانات الضخمة يُمكنه من كشف التلاعب في المعاملات المؤثرة في القوائم المالية والتي تحدث خلال فترة الإعداد للتقارير المالية، من تحريف أو تقديم أو تأجيل الإثبات.
١٢	استخدام المراجع لتحليلات البيانات الضخمة يمكنه من كشف التلاعب أو التغيير أو التعديل في السجلات المحاسبية أو المستندات المؤيدة للعمليات المالية والتي تستخدم في إعداد القوائم المالية.
١٣	استخدام المراجع لتحليلات البيانات الضخمة يمكنه من كشف القيود اليومية الوهمية والتي يكون هدفها التلاعب بنتائج التشغيل.
١٤	استخدام المراجع لتحليلات البيانات الضخمة يمكنه من كشف التطبيق السيئ للمبادئ المحاسبية المتعلقة بالمبالغ وطرق تبويبها أو أسلوب العرض أو سياسة الإفصاح.
١٥	استخدام المراجع الخارجي لتحليلات البيانات الضخمة يمكنه من كشف الاستيلاء على المتحصلات النقدية.
١٦	استخدام المراجع الخارجي لتحليلات البيانات الضخمة يمكنه من كشف اختلاس المخزون.
١٧	استخدام المراجع الخارجي لتحليلات البيانات الضخمة من كشف إخلاس مقابل سلع وخدمات وهمية لم يتم استلامها.
١٨	استخدام المراجع الخارجي لتحليلات البيانات الضخمة يمكنه من كشف استخدام أصول المنشأة في الأغراض الشخصية.
١٩	استخدام المراجع الخارجي لتحليلات البيانات الضخمة يعمل على تجنب أحد الأسباب الرئيسية لفشل عملية المراجعة.
٢٠	يعتبر استخدام المراجع الخارجي لتحليلات البيانات الضخمة أحد العوامل المهمة المؤثرة على كفاءة أحكام وقرارات مراجع الحسابات.
٢١	استخدام المراجع الخارجي لتحليلات البيانات الضخمة يؤدي إلى تضييق حجم الفجوة بين ما تقدمه مهنة المراجعة وبين ما يتوقعه مستخدمي المهنة، وبالتالي زيادة رضا مستخدمي التقارير عن المهنة.

Using Big Data Analytics in Brainstorming Sessions of External Auditor and its impact on the discovery of Financial Fraud: An Experimental Study

Dr. Nermin Ali Al-Mor

Abstract:

The main objective of the research is to demonstrate the effect of using big data analytics in the brainstorming sessions of the external auditor on detecting financial fraud by presenting and clarifying the impact of using the methodology of big data analytics in brainstorming sessions to discover financial fraud by discussing the position of professional organizations towards detecting financial fraud and then the role of Brainstorming sessions in the audit process, and then studying the extent to which brainstorming sessions were affected by big data technology in discovering financial fraud. The study sample, where the total number of questionnaires that were distributed was (85) survey forms to each of the large and medium audit offices, in anticipation of the possibility of not completing the questionnaire data, while the number of questionnaires that were retrieved was (65) survey forms, which represents the percentage of responses 76.47%, and the study concluded that there is an effect of the experimental variable of big data analytics on detecting financial fraud, as the interpretation coefficient (R2) reached 0.433 and 0.579 for the control and experimental groups, respectively. The financial fraud of the control group, and explains 57.9% of the change that occurs in the detection of financial fraud for the experimental group. The results of the study also showed that there is a significant direct correlation of big data analytics with the brainstorming sessions of the external auditor on the discovery of financial fraud in the control and experimental groups of (0.658, 0.761) on respectively.

Keywords: Big Data Analytics, Brainstorming Sessions, Financial Fraud.