

اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد (MADS): إطار لاستخدام تحليلات البيانات في إدارة ...

د/ مصطفى زكي حسين متولي & د/ حسين عبد العال سالم تحريجه

اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد (MADS): إطار لاستخدام تحليلات البيانات في إدارة* عملية المراجعة مع أدلة تطبيقية من البيئة المصرية

د. حسين عبد العال سالم غريب
مدرس بالمعهد العالي للتسويق
والتجارة ونظم المعلومات – التجمع الأول

د. مصطفى زكي حسين متولي
مدرس بقسم المحاسبة والمراجعة
كلية التجارة – جامعة قناة السويس

الملخص:

يتمثل الهدف الرئيسي لهذا البحث في دراسة قياس أثر تطبيق إطار اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد في تحليلات البيانات (MADS) على إدارة عملية المراجعة (مستوي أدلة المراجعة، والإجراءات التحليلية، وكذلك بنود الأمور الرئيسية في تقرير المراجعة)، ويتمثل مجتمع البحث في كافة الشركات المساهمة المقيدة في سوق الأوراق المالية المصرية والملزمة بالتقرير المالي الخارجي والإفصاح عنه بالبورصة المصرية بعد اعتماده من قبل المراجع الخارجي، وقد أسفرت متحصلات جمع البيانات من خلال الزيارات الميدانية والبطاقات المعدة للمقابلة بمكاتب المراجعة عن عدد ١٥٦ مشاهدة في السنة الأخيرة من المراجعة. وتوصلت الدراسة إلي وجود أثر طردي ذو دلالة إحصائية لتطبيق إطار اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد في تحليلات البيانات (MADS) على إدارة عملية المراجعة بشكل عام وما تحتويه من مراحل متعلقة بمستوي أدلة المراجعة، والإجراءات التحليلية، وكذلك بنود الأمور الرئيسية في تقرير المراجعة. وأوصي البحث الجهات المنظمة بوضع معيار مراجعة مصري أو دولي لمناقشة تحليلات البيانات في المراجعة.

الكلمات الرئيسية: اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد MADS، تحليلات البيانات، أدلة المراجعة، الإجراءات التحليلية، أمور المراجعة الرئيسية.

* يعتمد الباحثان في إدارة عملية المراجعة على ثلاث عناصر تتمثل في (أدلة المراجعة ، الإجراءات التحليلية ، الأمور الرئيسية للمراجعة)

Abstract:

The main objective of this research is to study measuring the effect of applying the multidimensional audit data selection (MADS) framework in data analytics on management of the audit process (the level of audit evidence, analytical procedures, as well as the main matters items in the audit report). The study population is represented by Listed in the Egyptian stock market and bound by the external financial report and its disclosure on the Egyptian Stock Exchange after its approval by the external auditor. And The proceeds of data collection through field visits and cards prepared for interviews in auditing offices resulted in 156 observations in the last year of the audit.

The study concluded that there is a statistically significant effect of applying the multidimensional audit data selection (MADS) framework in data analytics on the management of the audit process in general and its stages related to the level of audit evidence, analytical procedures, as well as the main matters items in the audit report. And it is recommended that the regulators set an Egyptian or international auditing standard to discuss data analytics in the audit.

Keywords: Multidimensional Audit Data Selection (MADS), Data analytics, Audit evidences, Analytical procedures, Key Audit Matters.

أولاً: المقدمة وطبيعة المشكلة

أدت ثورة البيانات إلي حدوث توسع سريع في أنواع وأحجام البيانات التي تنتجها المنشآت مما يوفر مصادر معلومات أكثر ثراءً لاستخدامها عند إجراء عملية المراجعة بحيث تُمكن أدوات التحليل الرقمية المراجعين من النظر إلي الأعمال التجارية بطريقة مختلفة من خلال تحليل مجموعة البيانات الكبيرة لفهم أعمق للمخاطر والفرص. Eilifsen, A., et al. (2020) حيث ينبغي علي المراجع فحص المصادر المختلفة وممارسته للشك المهني في حقيقة أي معلومة تم الحصول عليها (Alrashidi, M., et al. (2022) ، وهذا ما طالب به المعيار (ISA 500, (2018) الذي ورد به أن كفاية أدلة المراجعة ومناسبتها عاملين مرتبطان ببعضهما فكلما ارتفعت المخاطر زادت الحاجة إلي الحصول علي أدلة مراجعة أكثر وكلما زادت جودة المراجعة قلت الأدلة المطلوبة، وعلي النقيض من ذلك لا يعني الحصول علي المزيد من أدلة المراجعة تعويض لضعف جودتها. وفي السنوات الأخيرة تزايدت وظائف المراجع تعقيداً بحيث يقدم الآن تحليل للأعمال بالإضافة إلي التقارير الخارجية لمهام المراجعة، وبسبب تحديات عصر المعلومات وحاجة العملاء إلي المراجعة تم دفع الشركات للانتقال من عمليات المراجعة التقليدية إلي عمليات مراجعة تعتمد علي البيانات في المستقبل مما يحسن جودة المراجعة. Appelbaum, D., et al. (2017)

فعندما تكون مهنة المراجعة معقدة وتحتوي علي مخاطر مراجعة عالية فهي تتطلب المزيد من الإجراءات والأدلة وتحديد الأهمية النسبية للبند مما يسبب صعوبة للمراجعين في دمج عدة أجزاء من أدلة تحليلات البيانات، وقد تختلف عمليات التفكير والاستدلال البشري في منهج تحليلات المراجعة المعاصرة بسبب الحمل الزائد للمعلومات القادمة من عدة مصادر خارجية وداخلية ومن بيانات كبيرة مهيكلة وغير مهيكلة، ومع ذلك فهناك فهم محدود لكيفية تأثير تحليلات البيانات علي العمليات المعرفية عن طريق تكامل تصور البيانات وطرق المعالجة وتأثيرها علي حكم المراجع واتخاذ القرار. Hamdam, A., et al. (2021)

حيث يمكن أن تكون التطورات التكنولوجية وأدوات وتقنيات المراجعة الجديدة إضافة إلى مهنة المراجعة، فعندما يتم الجمع بين الإجراءات التحليلية وتقنيات المراجعة وحكم خبراء المراجعة فهناك أدلة غير مؤكدة من شركاء المراجعة مما يشير إلى أن بعض شركات المراجعة الرائدة قد بدأت في اعتماد الأدوات والتقنيات التكنولوجية الجديدة في الممارسة ومع ذلك يوجد إجماع على أن بعض التقنيات الناشئة غير مستغلة إلى حد ما في مهنة المراجعة حتى الآن، والتفسير المحتمل لذلك هو أن المراجعين الخارجيين غير مهتمين باستخدام هذه التقنيات الناشئة. Tang, J. J., & Karim, K. E. (2017); Kend, M., & Nguyen, L. A. (2020)

كما تقوم تحليلات البيانات بالعملية اللازمة لفهم البيانات باختلاف أنواعها بهدف استخراج معلومات ومعرفة مفيدة منها يمكن الاستفادة بها في عملية صنع القرار، ويعد الهدف الأساسي من عملية تحليل البيانات هو التوصل لمعلومات جيدة تزيد من الميزة التنافسية للمنشأة بالإضافة إلى تكوين رؤى قابلة للتنفيذ، ولهذا يمكن الاستفادة منها في مجال المحاسبة والمراجعة من خلال توفير المعلومات لمتخذي القرار كما يمكن استخدام المحاسبين والمراجعين لها كأدوات لتسجيل هذه البيانات ثم تصنيفها ودمجها بالرغم من أنها تشكل تحديات جديدة لهم. George, K., & Patatoukas, P. N. (2021)

وتساعد تحليلات البيانات المراجع في اكتشاف الأنماط وتحليلها وتحديد الحالات الشاذة واستخراج معلومات مفيدة أخرى موجودة في البيانات المتعلقة بموضوع المراجعة من خلال التحليل والنمذجة والتصور للغرض من تخطيط عملية المراجعة، ويوجد ثلاث فوائد محتملة من استخدام تحليلات البيانات في عملية المراجعة وهي أولاً: تحسين فهم عمليات المنشأة والمخاطر المرتبطة بها بما في ذلك مخاطر الاحتيال، ثانياً: زيادة إمكانية اكتشاف التحريفات الجوهرية، ثالثاً: تحسين الاتصالات مع المكلفين بحوكمة المنشآت التي تم مراجعتها. AICPA , (2017); Eilifsen, A., et al. (2020)

ويستخدم المراجعون تحليلات البيانات في مراحل المراجعة ومنها (التخطيط واختبارات الرقابة والاختبارات الموضوعية)، ويمكن أن تظهر تحليلات البيانات في

اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد (MADS): إطار لاستخدام تحليلات البيانات في إدارة ...

د/ مصطفى زكي حسين متولي & د/ حسين محمد العال سالم تريبج

أشكال مختلفة وأن تحدث ثورة في طبيعة وتوقيت ومدى اختبارات المراجعة وبالتالي تعزيز كفاءة وفعالية المراجعة، بينما يروج المراجعون للفوائد المحتملة لتحليلات البيانات لجودة المراجعة، ويحذرون أيضاً من أن هذه الفوائد يجب أن تزيد من المستوى الفعلي أو المتصور للضمان المقدم من المشاركة، ففي حين أن معايير المراجعة الحالية تتناول جمع وتقييم أدلة المراجعة باستخدام منهج أخذ العينات التقليدي، فإنها لا تقدم إرشادات محددة حول استخدام تحليلات البيانات، ولذلك فمن الضروري فحص كيفية استيعاب مستخدمي البيانات المالية لإجراءات الاختبار المعاصرة لمراجعي الحسابات في أحكام الإهمال. (Barr-Pulliam, D. (2022); Eilifsen, A., et al. (2020)

وتعد تقنية تحليلات البيانات جديدة نسبياً في مهنة المراجعة حيث لم يتم تنفيذها على نطاق واسع من قبل شركات المراجعة، ويُعتقد أن تقنية تحليلات البيانات تعمل على تحسين جودة وكفاءة عملية المراجعة من خلال تمكين المراجعين من أداء إجراءات المراجعة التقليدية بشكل أكثر كفاءة وأداء إجراءات مراجعة مبتكرة أكثر فعالية، حيث يمكن للمراجعين استخدامها لفحص مجموعة المعاملات بالكامل، وتضييق نطاق مجالات المراجعة المحفوفة بالمخاطر، وتحديد المخالفات والاحتيال والتقرير عنها، وجمع أشكال جديدة من أدلة المراجعة. (Cao, T., et al. (2022)

ولتفادي القصور المحتمل لتحليلات البيانات المتمثل في عملية اختيار بيانات المراجعة التي قد ينتج عنها عدد كبير من القيم المتطرفة التي تتطلب اهتماماً يتجاوز موارد المراجعين ناتج الدافع وراء استخدام إطار MADS نظراً لعدم وجود إرشادات حول كيفية تطبيق تحليلات البيانات في عملية اختيار بيانات المراجعة وكذلك الحاجة إلى معالجة الحمل الزائد المحتمل للمعلومات الذي قد يعاني منه المراجعون عند مواجهة أعداد كبيرة من المعاملات / البيانات المشبوهة التي تتطلب المزيد من التحليل والتحقق. ونظراً لأهمية تحديد مصادر البيانات المتاحة وتقييم نقاط القوة والضعف فيها، بما في ذلك تكاليف وفوائد كل مصدر بيانات. حيث يهدف إطار MADS إلى

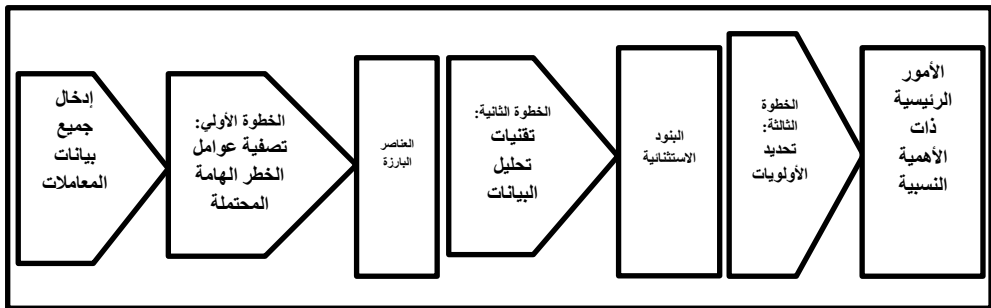
اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد (MADS): إطار لاستخدام تحليلات البيانات في إدارة ...

د/ مصطفى زكي حسين متولي & د/ حسين محمد العال سالم تريبج

تعزيز فعالية وكفاءة عملية المراجعة. فإذا كان المراجعون يستخدمون إطار MADS للكشف عن المدفوعات المتكررة، فيجب عليهم التأكد قبل استخراج البيانات من أنها مستخرجة من مصادر البيانات غير المتداخلة وتغطي جميع معاملات الدفع لبعض الوقت، كما يجب على المراجعين بعد ذلك جمع السمات التي توفر معلومات عن التواريخ والفواتير والشيكات والموردين والتحقق منها، بالإضافة إلى المعلومات المتعلقة بنظام المصدر. Freiman, J. W., et al. (2022); No, W. G., et al. (2019); Barr-Pulliam, D. (2022)

حيث يقوم إطار MADS بعد مراجعة البيانات بتحديد المخاطر المحتملة والمرشحات المرتبطة بها، والإجراء الذي تم تنفيذه لهذا الغرض يتضمن خمس خطوات وهي: (١) فحص البيانات المتاحة، (٢) تحديد المشاكل المحتملة، (٣) تحديد أهداف المراجعة، (٤) إنشاء عوامل تصفية لتلك البيانات، (٥) تحديد الأولويات وأخذ العينات بمجرد تعيين درجة الاشتباه لكل تعديل، بحيث يتم ترتيب البيانات من خلال الأهمية النسبية للتحريفات. وذلك استناداً إلى استخدام تحليلات البيانات في عملية المراجعة (Freiman, J. W., et al. (2022); Kogan, A., et al. (2019)). ويمكن تلخيص ذلك من خلال الشكل التالي:

خطوات إطار MADS



المصدر: (Freiman, J. W., et al. (2022); Kogan, A., et al. (2019))

اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد (MADS): إطار لاستخدام تحليلات البيانات في إدارة ...

د/ مصطفى زكي حسين متولي & د/ حسين محمد العال سالم تريبج

ونظرًا لأن المراجع يهدف لفهمًا أفضل من مصادر البيانات، فقد يقرر مراجعة الأهداف ومعاييرها باستخدام إطار MADS كجزء من عملية جمع البيانات، ولذا من الضروري أيضاً التحقق من جودة البيانات عن طريق التحقق من البيانات المفقودة، وخطأ البيانات، وخطأ القياس، وأنواع أخرى من التناقضات التي يمكن أن تسبب مشاكل في التحليل اللاحق. وإذا كانت جودة البيانات التي تم جمعها لا تفي باحتياجات إجراءات المراجعة الضرورية، فقد يُطلب من المراجع العودة إلى المرحلة الأولى وإعادة تقييم منهج المراجعة الخاص به. لذلك قد تكون التكرارات المتعددة لهاتين المرحلتين الأوليين ضرورية لتحديد الأهداف العملية ومعايير النجاح المناسبة بالنظر إلى مصادر البيانات المتاحة (No, W. G., et al. (2019). وبناءً على ما سبق يمكن استخدام تحليلات البيانات وإطار MADS في تحسين عملية المراجعة من خلال جمع أدلة ذات موثوقية كما تزيد من جودة الإجراءات التحليلية وأخيراً تساعد في تحديد الأمور الجوهرية في ضوء أهميتها النسبية، ويعتمد الباحثان على تفعيل أدلة المراجعة والإجراءات التحليلية المستخدمة في عملية المراجعة للوصول للأمور الرئيسية التي يجب عرضها في تقرير المراجع الخارجي إذا تم استخدام إطار MADS في تحليلات البيانات، ومن ثم تتمثل مشكلة البحث في الإجابة على التساؤل التالي: ما مدى كفاءة تطبيق إطار MADS كمرتكز لتحليلات البيانات في تفعيل العوامل المؤثرة لإدارة عملية المراجعة في البيئة المصرية؟

ثانياً: أهمية البحث

في ضوء مشكلة البحث تتمثل أهميته العلمية في ندرة الدراسات التي تناولت استخدام إطار اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد في تحليلات البيانات لإدارة عملية المراجعة، بينما يستمد البحث أهميته العملية من خلال النقاط التالية :

١- تركيز الهيئات المهنية والتنظيمية على ضرورة تفعيل استخدامه تقنية تحليلات البيانات في إدارة عملية المراجعة ، حيث قدم (CPA Canada (2017

اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد (MADS): إطار لاستخدام تحليلات البيانات في إدارة ...

د/ مصطفى زكي حسين متولي & د/ حسين محمد العال سالم تريبج

استطلاع لاستخدام تحليلات البيانات من قبل ٣٩٤ مراجعاً في الممارسة (بنسبة ٤٩% من شركاء المراجعة) .

٢- تقدم تقنية تحليلات البيانات من خلال استخدام إطار (MADS) الاختبارات الموضوعية لعملية المراجعة من خلال تحليل مجموعة أوسع من البيانات ذات الصلة وبما يمكن من مراجعي الحسابات من اتخاذ قرارات أفضل، ويجعل عملية المراجعة أكثر فعالية .

ثالثاً: أهداف البحث

في ضوء مشكلة البحث وأهميته يتمثل الهدف الرئيسي لهذا البحث في استخدام إطار (MADS) في إدارة عملية المراجعة ، ويمكن تحقيق هذا الهدف من خلال تحقيق الأهداف التالية:

أ- استخدام إطار (MADS) في تفعيل أدلة المراجعة وتطوير الإجراءات التحليلية للإبلاغ عن الأمور الرئيسية في تقرير المراجع الخارجي.

ب- قياس مدى تأثير تحليلات البيانات علي العوامل المؤثرة في إدارة عملية المراجعة من خلال الدراسة التطبيقية.

رابعاً: فروض البحث

في ضوء مشكلة البحث وأهدافه يمكن صياغة الفروض البحثية على النحو التالي:
الفرض الإحصائي الأول : وجود أثر طردي ذو دلالة إحصائية لتطبيق إطار اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد في تحليلات البيانات (MADS) وأدلة المراجعة.

الفرض الإحصائي الثاني : وجود أثر طردي ذو دلالة إحصائية لتطبيق إطار اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد في تحليلات البيانات (MADS) والإجراءات التحليلية لعملية المراجعة.

اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد (MADS): إطار لاستخدام تحليلات البيانات في إدارة ...

د/ مصطفى زكي حسين متولي & د/ حسين محمد العال سالم تريبج

الفرض الإحصائي الثالث : وجود أثر طردي ذو دلالة إحصائية لتطبيق إطار اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد في تحليلات البيانات (MADS) والأمر الرئيسية للمراجعة.

خامساً: حدود البحث

يتمثل مجتمع البحث في كافة الشركات المساهمة المقيدة في سوق الأوراق المالية المصرية والملزمة بالتقرير المالي الخارجي والإفصاح عنه بالبورصة المصرية بعد اعتمادها من قبل المراجع الخارجي، ونظراً لأن البيانات التي يحتاج إليها البحث الحالي هي بيانات داخلية لا يمكن الحصول عليها من خلال الإفصاحات المباشرة بسوق المال المصري، فقد أصبح لزاماً على الباحثان التواصل المباشر مع المراجعين الخارجيين المقيدين بهيئة الرقابة المالية والذين لهم الحق في مراجعة تلك الشركات، وقد قام الباحثان بالتواصل مع خمسة مكاتب رئيسية للمراجعة وقد أسفرت متحصلات جمع البيانات من خلال الزيارات الميدانية والبطاقات المعدة للمقابلة بمكاتب المراجعة عن عدد ١٥٦ مشاهدة في السنة الأخيرة من المراجعة.

سادساً: خطة البحث

في ضوء مشكلة وأهداف وأهمية البحث يمكن تناول هذا البحث من خلال أربعة أقسام، حيث يستعرض القسم الأول الدراسات السابقة التي تناولت المتغيرات البحثية وهي تحليلات البيانات والعوامل المؤثرة في إدارة عملية المراجعة ومنها أدلة المراجعة، الإجراءات التحليلية، الأمور الرئيسية لاستنتاج الفجوة البحثية، بينما يتناول القسم الثاني الدراسة النظرية والتي تشمل علي الإطار النظري لتحليلات البيانات من منظور مهني من خلال عرض أهمية استخدام تحليلات البيانات في عملية المراجعة الخارجية، ثم قام البحث بقياس أثر استخدام إطار اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد لتطبيق تحليلات البيانات في عملية المراجعة عن طريق عرض إطار عمل استخدام تحليلات البيانات في عملية المراجعة يظهر من خلال تحديد وتوضيح العلاقة بين تحليلات البيانات وأبعاد عملية المراجعة والتي تتمثل في أدلة المراجعة،

اختيار بياناته المراجعة متعدد الأبعاد (MADS): إطار لاستخدام تحليلات البيانات في إدارة ...

د/ مصطفى زكي حسين متولي & د/ حسين محمد العال سالم تحريجه

الإجراءات التحليلية، والأمور الرئيسية، ويتناول القسم الثالث تصميم الدراسة التطبيقية واختبار الفروض البحثية، ويحتوي القسم الرابع علي النتائج والتوصيات.

القسم الأول: عرض وتحليل الدراسات السابقة ذات العلاقة واستنتاج الفجوة البحثية

يتم عرض الدراسات السابقة في ضوء معيارين أساسين وهما طبيعة المتغيرات محل البحث والتتابع الزمني لهذه الدراسات حيث يتم استعراض الدراسات التي تناولت متغيرات البحث بغرض الوقوف علي ما توصلت إليه من نتائج والاستفادة منها في استكمال جوانب البحث الحالية، وسيتم عرض ذلك من خلال ثلاث مجموعات وهما:

١/١ دراسات تناولت العلاقة بين تحليلات البيانات وأدلة المراجعة

اسم الباحث وسنة النشر	هدف الدراسة	منهجية الدراسة	نتائج وتوصيات
Kogan, A., Mayhew, B. W., & Vasarhelyi, M. A., (2019)	ركزت الدراسة علي تحليلات بيانات المراجعة بشكل خاص وإمكانيه استخدامها في توفير طريقة جديدة للحصول علي أدلة مفيدة ومثبتة بدقة لعملية المراجعة بالإضافة إلي إمكانيةها في تطوير وتقييم الإجراءات التحليلية للمراجعة في أحد أساليب العينات. كما ناقشت أتمة عملية المراجعة واقترحت إطار عمل MADS الذي يصمم عدداً من قواعد التصفية التي يستخدمها المراجعون لإعطاء الأولوية للاستثناءات بشكل فعال.	اعتمدت منهجية الدراسة على مراجعة الأدبيات السابقة عن التطورات الحديثة في منهجية تحليل بيانات المراجعة من منظور تصميم العلوم وليس أبحاث العلوم الاجتماعية المنهج المستخدم عادةً في المحاسبة والمراجعة.	أوضحت الدراسة أن هذه مساهمات ضرورية لبناء الأساس الذي يمكن أن يقوم عليه مستقبل المراجعة. وتوصلت الدراسة إلي أن إطار MADS يوفر أدوات عملية مفيدة ومثبتة بدقة وتعتبر طرق جديدة للحصول على أدلة المراجعة وتقييمها.
Newman, W., Muzuwu, F., & Stephen, M. (2021)	بحثت الدراسة في مدى تأثير اعتماد تحليلات البيانات على جمع أدلة المراجعة. وذلك بالتطبيق علي شركة KPMG في زيمبابوي. كما كشفت عن كيفية إدراك المراجعين لفائدة البيانات الضخمة وتحليلات البيانات لدعم إجراءات المراجعة وجمع أدلة المراجعة.	اعتمدت الدراسة علي منهجية بحث مختلطة حيث تم تحليل البيانات التي تم جمعها من خلال الاستبيانات واستخدمت أيضاً الاستخدام الكمي للإحصاء الوصفي خاصةً مقاييس التردد، كما تم تحليل البيانات التي تم جمعها من خلال المقابلات باستخدام الترميز والتحليل النوعي.	توصلت الدراسة إلي أن اعتماد تحليلات البيانات لها تأثير إيجابي علي جمع أدلة المراجعة.

اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد (MADS): إطار لاستخدام تحليلات البيانات في إدارة ...

د/ مصطفى زكي حسين متولي & د/ حسين محمد العال سالم تحريج

<p>أوضحت نتائج الدراسة أن البيانات الضخمة وتحليلات البيانات لهما تأثير في جمع أدلة المراجعة. وأوضحت أن اعتماد تحليلات البيانات له تأثير إيجابي علي جمع أدلة المراجعة. وأوصت الدراسة شركة KPMG باعتماد تحليلات البيانات بالكامل كحل للتحديات التي تواجهها عند استخدام تحليلات البيانات.</p>	<p>اعتمدت الدراسة علي منهجية بحث مختلطة من خلال استخدام تصميم البحث الوصفي، وكان مجتمع عينة الدراسة علي موظفي شركة KPMG في قسم المراجعة، كما استخدمت الدراسة العينات العشوائية الطبقية للاستبيانات، واستخدمت المقابلات أيضاً كطرق لجمع البيانات.</p>	<p>هدفت الدراسة إلي فهم آثار اعتماد تحليلات البيانات علي جمع أدلة المراجعة وقامت بفحص المقالات المتاحة لمعرفة ما توصلت إليه تلك المقالات حول تأثير البيانات الضخمة وتحليلات البيانات في جمع أدلة المراجعة.</p>	<p>Wadesango, N., Muzuwe, F.T., Malatji, S., Sitsha, L., & Wadesango, O.(2021)</p>
<p>أظهرت نتائج الدراسة أن تحليلات البيانات الضخمة لها تأثير علي إجراءات المراجعة في كافة مراحل عملية المراجعة حيث تساهم في تسليم المعلومات التي تساعد المراجعين علي فهم الأمور الداخلية والخارجية للبيئة العميل والتي بدورها تؤثر علي اختيار قبول مهمة المراجعة ومن ثم تساهم في جمع أدلة المراجعة. كما أوضحت النتائج تحليلات البيانات الضخمة تمكن المراجعين من تشغيل الإجراءات التحليلية ببساطة والتي تساهم بشكل كبير في تدعيم أدلة المراجعة وتقدير مخاطر العميل وفهم وتقييم نظام الرقابة الداخلية.</p>	<p>اعتمدت منهجية الدراسة على تقييم النموذج الهيكلي لهذه الدراسة باستخدام PLS-SEM (3,3,3) حيث بلغت عينة الدراسة 361 مراجعاً يعملون في شركات المراجعة بالكويت والمملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة والأردن والبحرين ومصر ولبنان والعراق، وتم إجراء استبيان لأفراد عينة الدراسة إلكترونياً ، حيث تكونت عينة الدراسة من 5093 مراجعاً في شركات المراجعة كما استخدمت الدراسة أسلوب العينات العشوائية الطبقية.</p>	<p>استهدفت الدراسة معرفة أثر تحليلات البيانات الضخمة علي إجراءات المراجعة الخارجية مروراً بجميع مراحل عملية المراجعة بدايةً من خطاب قبول مهمة المراجعة وتخطيط عملية المراجعة وجمع أدلة المراجعة وتقدير مخاطر العميل وذلك بالتطبيق علي دول الشرق الأوسط .</p>	<p>Alrashidi, M., Almutairi, A., & Zraqat, O., (2022)</p>
<p>توصلت الدراسة إلي أن رأي الرقابة الداخلية علي القوائم المالية يؤثر بشكل مباشر علي كيفية تقييم المحكمين لإهمال المراجعين. كما اقترحت الدراسة أن الآراء المعاكسة تقدم إشارة لمستخدمي البيانات المالية بالقضايا المتعلقة بالتقارير المالية.</p>	<p>أجريت الدراسة 232 تجربة عملية كاملة وتم قياسها باستخدام (تحليلات البيانات) مقابل أخذ العينات التقليدية) وتم قياس رأي الرقابة الداخلية علي القوائم المالية الصادر (غير مؤهل مقابل سلبي)</p>	<p>تساءلت الدراسة في ما إذا كان منهجية اختبار المراجعين والرأي الصادر عن الرقابة الداخلية علي القوائم المالية يؤثر علي تقييمات هيئة المحكمين في سياق التقاضي. وبحثت في رأي الرقابة الداخلية علي القوائم المالية يؤثر بشكل مختلف علي تصورات المحكمين لإهمال المراجع عندما يستخدم</p>	<p>Bar- Pulliam, D., Browen-Libur, H. L., & Sanderson, K. A., (2022)</p>

اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد (MADS): إطار لاستخدام تحليلات البيانات في إدارة ...

د/ مصطفى زكي حسين متولي & د/ حسين محمد العال سالم تحريج

وأكدت الدراسة علي أن استخدام تحليلات بيانات المراجعة يزيد من إدراك جودة أدلة المراجعة وبالتالي يعزز فعالية وكفاءة عملية المراجعة ومن ثم تقليل مخاطرها.	إجراءات اختبار المراجعة في ضوء استخدام تحليلات البيانات.
--	--

٢/١ دراسات تناولت العلاقة بين تحليلات البيانات والإجراءات التحليلية

نتائج وتوصيات	منهجية الدراسة	هدف الدراسة	اسم الباحث وسنة النشر
توصلت الدراسة إلي أن توسيع دور ومسؤوليات المراجعين سيؤدي إلي رفع درجة رضا أصحاب المصلحة والاقتراب من توقعاتهم ومن ثم تقليل فجوة توقعات المراجعة ولكن يلزم اعتماد المراجعين علي تحليلات البيانات الضخمة بشكل كبير لكي يستطيع تقديم الدور الجديد بفعالية.	واعتمدت منهجية الدراسة على الأدلة التجريبية لمعرفة كيفية دعم توقعات المراجعين والمستثمرين لاستخدام تحليلات بيانات المراجعة عند تقديم ضمانات بشأن الإفصاحات الطوعية غير المنظمة لتقليل فجوة المراجعة.	ناقشت الدراسة فائدة استخدام تحليلات بيانات المراجعة للإفصاحات الطوعية غير المنظمة في تقليل فجوة توقعات المراجعة وجدلت بأن الاقترار إلي المصادقية والتأكيد علي عمليات الإفصاح الطوعي غير المنظمة وغيرها من البيانات الضخمة سيؤثر علي مستوي إرضاء المستخدمين. وتناولت الدراسة توسيع دور المراجع ليضم ضمان ومصادقية هذا النوع من الإفصاحات.	Michael, A., & Dixon, R. (2019)
أشارت نتائج الدراسة لتحليل ارتباطات المراجعة إلي أن استخدام تحليلات بيانات المراجعة محدودة نسبياً ولكن يتم استخدامها عندما يكون لدي العملاء أنظمة تكنولوجيا المعلومات.	قامت الدراسة بعمل استبيان إلي ٢١٦ شريكاً ومديراً حول تصوراتهم عن تحليلات البيانات واستخدامهم الفعلي لتحليلات بيانات المراجعة في ١٠٩ عملية مراجعة مختلفة.	استكشفت الدراسة دور تحليلات بيانات المراجعة في ممارسة المراجعة الحالية من خلال مقابلة رؤساء الممارسة المهنية لخمس مكاتب محاسبة دولية في النرويج وأتضح من ذلك اختلاف في استراتيجيات كيفية تنفيذ تحليلات بيانات المراجعة.	Eilifsen, A., Kinserdal, F., Messier, W. F., & Mckee, T. E. (2020)
وتوصلت إلي أن الإطار المقترح يعمل علي وضع معالجة للبيانات ومن ثم تحسين عملية اتخاذ القرارات للمراجعين من خلال تطوير إجراءات المراجعة.	اعتمدت منهجية الدراسة على المراجعة الشاملة للأدبيات السابقة.	قدمت الدراسة مفهوم العملية المعرفية التي قد تؤثر علي اتخاذ قرارات المراجعين للحكم علي بيئة البيانات الضخمة، كما اقترحت الدراسة إطار للعلاقة بين تحليل البيانات وتكامل أساليب المعالجة لتصور البيانات وتعقيد المهام واتخاذ	Hamdam, A., Jusoh, R., Yahya, Y., Jalil, A. A. & Abidin, N. H. Z., (2021)

اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد (MADS): إطار لاستخدام تحليلات البيانات في إدارة ...

د/ مصطفى زكي حسين متولي & د/ حسين محمد العال سالم تحريج

		قرارات المراجعين للحكم. إضافة إلى بناء إطار مقترح من النظرية المعرفية التي تتناول كيفية معالجة المراجعين للبيانات وتحويلها إلى معلومات مفيدة تساعد في عملية صناعة القرار.	
وأظهرت النتائج أن تلك التطورات تعمل على تنشيط التقنيات للمراجعين الخارجيين وشركاتهم ولعملاء المراجعة أيضاً بالرغم من أن نموذج المراجعة يتغير إلا أنه تم الإفصاح عن المراجعين الخارجيين غير الراغبين في التعامل بشكل كامل مع تقنيات المراجعة الجديدة.	اعتمدت منهجية الدراسة على مجموعات مختلفة من أصحاب المصلحة وليس الشركات الكبرى الأربعة فقط وذلك من خلال العدسة النظرية للأنظمة الاجتماعية والتقنية كمنظرة الابتكار (ST) وتضمنت الدراسة الحالية مقابلات شبه منظمة مع ٢٥ من أصحاب المصلحة في أستراليا ونيوزيلندا خلال الفترة ٢٠١٩-٢٠٢١ وأيضاً من أصحاب المصلحة في المملكة المتحدة خلال الفترة ٢٠١٦-٢٠١٨ وذلك لفهم كيفية تكيف شركات المراجعة على المستوى التنظيمي مع التغيرات التكنولوجية لهذه الشركات الجديدة في مساحات المراجعة الحالية	استكشفت هذه الدراسة مدي فهم التفاعلات بين المراجعين الخارجيين وعملاء المراجعة ومنظمي المراجعة عند النظر في العرض والطلب علي ممارسة المراجعة الجديدة التي تظهر بسبب التطورات التكنولوجية عالية المستوى بالتطبيق علي الأسواق المتقدمة في أستراليا ونيوزيلندا والمملكة المتحدة من أجل فهم أفضل لكيف بدأت تكنولوجيا المراجعة عالية المستوى في تطور مساحات المراجعة الحالية وأي مشكلات ناشئة عن تكنولوجيا مهنة المراجعة.	Kend, M., & Nguyen, L. A., (2022)
أوضحت النتائج أن دخول الشركات عصر أنظمة المراجعة الذكية من خلال قيام المراجعين بتقديم معلومات عن رؤي الأعمال التي يتم التوصل لها بشكل أكثر فعالية عن طريق تصور البيانات الكامل. كما أظهرت نتائج الدراسة وجود دافع لاعتماد شركات المراجعة الأربعة الكبرى علي استخدام تحليلات البيانات وهو القدرة علي تقديم رؤي تجارية	قامت بإجراء ٢٣ مقابلة مع ٢٠ مشاركاً لأربعة مستويات هرمية من أكبر أربع شركات مراجعة في نيوزيلندا.	استكشفت هذه الدراسة كيفية تنفيذ تحليلات البيانات في الشركات الأربعة الكبرى للمراجعة وإلي أي مدي يغير التحول الرقمي عمل المراجعين الماليين ومعرفة سبب ذلك وكيفية إدارة هذه الشركات لعملية التحول.	Liew, A., Boxall, P., & Setiawan, D., (2022)

اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد (MADS): إطار لاستخدام تحليلات البيانات في إدارة ...

د/ مصطفى زكي حسين متولي & د/ حسين محمد العال سالم تريبج

<p>عميقة للعملاء وذلك من خلال طرق رائعة ناتجة عن التقدم التكنولوجي لأدوات تحليل البيانات التابعة للجهات الخارجية في الآونة الأخيرة. وتوصلت الدراسة إلي اختلاف اعتماد الشركات علي أدوات تكنولوجيا المعلومات الحديثة من خلال تعيين مدير للتحول التكنولوجي في داخل الشركة وإنشاء فريق داعم يكون له دور فعال في تنفيذ أدوات تكنولوجيا المعلومات الأكثر تقدماً مما يوفر دفعة قوية للرقمنة وبالتالي يعطي الثقة في أداء عملية المراجعة.</p>			
<p>أوضحت نتائج الدراسة مجموعة من العوامل المحتملة التي تؤثر علي اعتماد تحليلات البيانات في ممارسات المراجعة مثل فائدة تحليلات البيانات في المراجعة، والتوجيه الموثوق (معايير المراجعة)، وموثوقية البيانات وجودتها، ومهارات المراجعين، وتكاليف العملاء هي العوامل التي يري أصحاب المصلحة أنها تؤثر علي استخدام جدول أعمال التنمية في المراجعة الخارجية.</p>	<p>تم استخدام نموذج مراجعة تكنولوجيا المعلومات المعدل لعمل إطار لإجراء تحليل مباشر للمحتوى لجميع رسائل الاستجابة الخمسين المقدمة إلى فريق عمل DAWG .</p>	<p>بحثت الدراسة في تصورات أصحاب المصلحة المهتمين بشأن العوامل التي تؤثر علي استخدام تحليلات البيانات في عملية مراجعة البيانات المالية. اعتبرت الدراسة خطابات الرد المقدمة من أصحاب المصلحة في خدمات المراجعة الخاصة بتحليلات البيانات التابعة لمجلس معايير المراجعة والضمنان الدولي (IAASB) ومجموعة (DAWG) بمثابة مصادر للتحليل.</p>	<p>Jacky, Y., & Sulaiman, N. A., (2022)</p>

اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد (MADS): إطار لاستخدام تحليلات البيانات في إدارة ...

د/ مصطفى زكي حسين متولي & د/ حسين محمد العال سالم تريبج

٣/١ دراسات تناولت العلاقة بين تحليلات البيانات والأمور الرئيسية

اسم الباحث وسنة النشر	هدف الدراسة	منهجية الدراسة	نتائج وتوصيات
No, W. G., Lee, K., Huang, F., & Li, Q., (2019)	اقترحت الدراسة إطار تحليلي لاختيار بيانات المراجعة متعددة الأبعاد (MADS) لتوجيه المراجعين في تحديد التحريفات الجوهرية وترتيبها حسب الأهمية النسبية التي ينبغي مراعاتها لتفاصيل الاختبارات الموضوعية حيث يوفر منهجاً للمراجعين لاستخدام تحليلات البيانات في عملية اختيار بيانات المراجعة.	ناقش الإطار تحديات تطبيق تحليلات البيانات علي كل عينات الدراسة من البيانات والتعامل مع عدد كبير محتمل من التحريفات الجوهرية عن طريق إعطاء الأهمية النسبية للتحريفات الجوهرية المحددة بناء علي معايير متعددة قبل عرضها علي المراجعين.	أوضحت نتائج الدراسة بأن الإطار يساعد المراجعين بالتركيز علي العناصر ذات أهمية نسبية للمخاطر العالية للتحريفات الجوهرية مما يعزز عملية المراجعة وذلك لأنه يقلل من مخاطر الفشل في اكتشاف الأخطاء الجوهرية مما يعزز فعالية المراجعة.
Dagiliene, L., & Kloviene, L., (2019)	تناولت الدراسة النوايا التنظيمية لاستخدام البيانات الضخمة وتحليلات البيانات في المراجعة الخارجية، والعوامل المحفزة من وجهات نظر المراجعين والعملاء والمنظمين فيما يتعلق بممارسات المراجعة الخارجية وتحليلات البيانات.	اعتمدت منهجية الدراسة علي مراجعة الأدبيات السابقة وإجراء مقابلة مع ٢١ شخص من المراجعين ، المنظمين ، العملاء.	توصلت الدراسة إلي أن تحليلات البيانات تقدم نظرة شاملة للممارسات الحالية ومن ثم تقدم الأهمية النسبية لبؤود التحريفات الجوهرية التي تحتاج إلي عناية أكثر من قبل مراجع الحسابات ويترتب علي ذلك تحقيق النتائج المرجوة لشركات المراجعة.
Aboud, A., & Robinson, B., (2020)	بحثت هذه الدراسة في تقييم مدي فعالية تقنيات منع الاحتيال والإفصاح عنه بما في ذلك تحليلات البيانات والتعلم الآلي واستخراج البيانات. كما بحثت في ماهي الاستخدامات المختلفة لتحليلات	وأجريت الدراسة مسح للاستطلاع علي ٧٣ شركة إيرلندية لتحديد إلى أي مدى يتم استخدام النهج التقليدي أو التنقيب عن البيانات أو التنقيب عن النصوص لمنع أو اكتشاف الاحتيال بالتقارير المالية	أشارت الدراسة إلي تركيز المراجعين الخارجيين علي الإجراءات ليس لتلبية المتطلبات التنظيمية فقط بل لتوفير قيمة أكبر لأعمال العملاء وبالتالي تكون تحليلات البيانات أحد الحلول لذلك.

اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد (MADS): إطار لاستخدام تحليلات البيانات في إدارة ...

د/ مصطفى زكي حسين متولي & د/ حسين محمد العال سالم تحريج

<p>كما أوضحت الدراسة أن ٥٠% من الشركات الإيرلندية تدرك أن أدوات تحليل البيانات فعالة للغاية في الإفصاح عن الاحتيال في القوائم المالية.</p> <p>وأن الشركات الإيرلندية تدرك أفضل ثلاث طرق فعالة لتحديد الأهمية النسبية للكشف عن الاحتيال في البيانات المالية وهي استخراج البيانات وتحليل النسبة المالية والانحدار اللوجستي.</p>		<p>البيانات في قطاعات الأعمال لتحديد وفهم العوائق المحتملة لتنفيذ هذه التقنيات في اكتشاف البنود ذات أهمية نسبية للمخاطر ومن ثم منع الاحتيال.</p>	
<p>توصلت الدراسة إلي أن تحليلات البيانات والتعلم الآلي ساعدت المراجع علي مراجعة كافة المعاملات كما حددت له البنود ذات المخاطر العالية وفقاً للأهمية النسبية مما يعزز من فعالية وكفاءة عملية المراجعة.</p>	<p>استخدمت الدراسة بيانات أمازون في عام ٢٠٢٠ بما يقارب من ٤,٢ مليار طرد في الولايات المتحدة أي ما يعادل أكثر من ١١ مليون حزمة من المعاملات في اليوم.</p>	<p>قدمت الدراسة فكرة تطبيق تحليلات البيانات والتعلم الآلي لاختبار جميع بيانات المراجعة وذلك لكي توضح ماهي الاستثناءات من منطق الأهمية النسبية للقيم التحريفية بناء علي معايير مختلفة ومن ثم تمكن المراجع من تقييم المخاطر المرتبطة وفقاً لمجموعة المعاملات بالكامل وأخيراً ناقش التحديات التي تواجه هذه التقنية.</p>	<p>Huang, F., No, W. G., Vasarhelyi, M. A., & Yan, Z. (2022)</p>

- التعليق علي الدراسات السابقة واستنتاج الفجوة البحثية

في ضوء ما تم عرضه من الدراسات السابقة تناولت بعض الدراسات العلاقة بين تحليلات البيانات وعملية المراجعة كدراسة Michael, A., & Dixon, R. (2019) التي أظهرت أن توسيع دور ومسؤوليات المراجعين سيؤدي إلي رفع درجة رضا أصحاب المصلحة والاقتراب من توقعاتهم ومن ثم تقليل فجوة توقعات المراجعة ولكن يلزم اعتماد المراجعين علي تحليلات البيانات الضخمة بشكل كبير لكي يستطيع تقديم الدور الجديد بفعالية، كما أوضحت نتائج دراسة Liew, A., Boxall, P., & Setiawan, D., (2022) وجود دافع لاعتماد شركات المراجعة الأربعة الكبرى علي استخدام تحليلات البيانات وهو القدرة علي تقديم رؤي تجارية عميقة للعملاء

وذلك من خلال طرق رائعة ناتجة عن التقدم التكنولوجي لأدوات تحليل البيانات التابعة للجهات الخارجية في الآونة الأخيرة، كما أوصت دراسة Kend, M., & Nguyen, L. A., (2022) بضرورة أن يكون المنظمين أكثر سرعة في مواكبة هذه التغييرات التكنولوجية الجديدة حيث ينبغي تعديل معايير المراجعة وفقاً لذلك.

وتناولت بعض الدراسات العلاقة بين تحليلات البيانات والعوامل المؤثرة في عملية المراجعة كأدلة المراجعة مثل دراسة Newman, W., Muzvuwe, F., & Stephen, M. (2021) التي بحثت الدراسة في مدى تأثير اعتماد تحليلات البيانات علي جمع أدلة المراجعة كما كشفت عن كيفية إدراك المراجعين لفائدة البيانات الضخمة وتحليلات البيانات لدعم إجراءات المراجعة وجمع أدلة المراجعة، توصلت الدراسة إلي أن اعتماد تحليلات البيانات لها تأثير إيجابي علي جمع أدلة المراجعة. وأوضحت نتائج دراسة Wadesango, N., Muzuwe, F.T., Malatji, S., Sitsha, L., & Wadesango, O. (2021) أن اعتماد البيانات الضخمة وتحليلات البيانات لهما تأثير إيجابي في جمع أدلة المراجعة. أما دراسة Alrashidi, M., Almutairi, A., & Zraqat, O., (2022) أظهرت نتائجها أن تحليلات البيانات الضخمة لها تأثير علي إجراءات المراجعة في كافة مراحل عملية المراجعة حيث تساهم في تسليم المعلومات التي تساعد المراجعين علي فهم الأمور الداخلية والخارجية لبيئة العميل والتي بدورها تؤثر علي اختيار قبول مهمة المراجعة ومن ثم تساهم في جمع أدلة المراجعة. كما أوضحت أيضاً أن تحليلات البيانات الضخمة تمكن المراجعين من تشغيل الإجراءات التحليلية ببساطة والتي تساهم بشكل كبير في تدعيم أدلة المراجعة وتقدير مخاطر العميل وفهم وتقييم نظام الرقابة الداخلية. كما أكدت دراسة Bar- Pulliam, D., Browen- Liburd, H. L., & Sanderson, K. (2022) علي أن استخدام تحليلات بيانات المراجعة يزيد من إدراك جودة أدلة المراجعة وبالتالي يعزز فعالية وكفاءة عملية المراجعة ومن ثم تقليل مخاطرها.

اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد (MADS): إطار لاستخدام تحليلات البيانات في إدارة ...

د/ مصطفى زكي حسين متولي & د/ حسين محمد العال سالم تريبج

وبالنسبة للدراسات التي تناولت العلاقة بين تحليلات البيانات والأمور الرئيسية مثل دراسة (No, W. G., Lee, K., Huang, F., & Li, Q., (2019) والتي اقترحت إطار تحليلي لاختيار بيانات المراجعة متعددة الأبعاد (MADS) لتوجيه المراجعين في تحديد التحريفات الجوهرية وترتيبها حسب الأهمية النسبية التي ينبغي مراعاتها لتفاصيل الاختبارات الموضوعية حيث يوفر منهجاً للمراجعين لاستخدام تحليلات البيانات في عملية اختيار بيانات المراجعة، وتوصلت إلي أن الإطار يساعد المراجعين بالتركيز علي العناصر ذات أهمية نسبية للمخاطر العالية للتحريفات الجوهرية مما يعزز عملية المراجعة وذلك لأنه يقلل من مخاطر الفشل في اكتشاف الأخطاء الجوهرية مما يعزز فعالية المراجعة. كما توصلت دراسة Dagilienne, L., (2019) & Kloviene, L., إلي أن تحليلات البيانات تقدم نظرة شاملة للممارسات الحالية ومن ثم تقدم الأهمية النسبية لبند التحريفات الجوهرية التي تحتاج إلي عناية أكثر من قبل مراجع الحسابات ويترتب علي ذلك تحقيق النتائج المرجوة لشركات المراجعة. وأخيراً أظهرت نتائج دراسة Huang, F., No, W. G., Vasarhelyi, M. A., & Yan, Z. (2022) أن تحليلات البيانات والتعلم الآلي ساعدت المراجع علي مراجعة كافة المعاملات كما حددت له البنود ذات المخاطر العالية وفقاً للأهمية النسبية مما يعزز من فعالية وكفاءة عملية المراجعة.

وفي ضوء ما سبق تتمثل الفجوة البحثية لهذا البحث في ندرة الدراسات العربية التي تناولت اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد كإطار لاستخدام تحليلات البيانات في عملية المراجعة ولذلك سوف يقوم الباحثان بعمل إطار لاستخدام تحليلات البيانات في عملية المراجعة يظهر من خلال تحديد وتوضيح العلاقة بين تحليلات البيانات وأبعاد عملية المراجعة والتي تتمثل في أدلة المراجعة، الإجراءات التحليلية، والأمور الرئيسية.

القسم الثاني: الدراسة النظرية

١/٢ أهمية استخدام تحليلات البيانات في عملية المراجعة الخارجية من منظور إطار (MADS)

تتظر المنشآت إلى التقنيات والأساليب الرقمية المستمدة منها كمصادر للميزة التنافسية وكوسيلة لزيادة هوامش الربح وتعد تقنية تحليلات البيانات جزء جديد من التقنيات التي تدمجها المنشآت أو ستتكامل معها في المستقبل والتي يتم تعريفها بأنها طريقة لاستخدام البيانات، وتكنولوجيا المعلومات، والتحليل الإحصائي، الأساليب الكمية، والنماذج الرياضية أو المستندة إلى الكمبيوتر لمساعدة المديرين علي تحسين رؤيتهم حول مكاسب عملياتهم ومن ثم اتخاذ قرارات أفضل تستند إلى الحقائق. وعلي وجه التحديد تستخدم المنشآت مثل هذه الأساليب لتحليل مجموعات كبيرة غير مهيكلة من البيانات وإجراء تحليلات متقدمة التي تمكنهم من تقييم الأحداث الماضية والتنبؤ بالأحداث المستقبلية بهدف تحسين عمليات صنع القرار. Austin, A. A., et al. (2021); Betti, N., et al. (2021)

حيث يقصد بتحليلات البيانات عملية استخراج القيمة من البيانات النصية فهي تعتبر مجموعة فرعية من التنقيب عن البيانات التي تركز علي البيانات النصية المهيكلة وغير المهيكلة، ويمكن تطبيق تحليل النصوص لأي بيانات غير مهيكلة في البيانات المالية أو هياكل ومعلومات التقارير المالية مثل الإفصاحات أو حتي الاتصالات الداخلية، ويمكن استخدام التحليل النصي في مرحلتين أساسيتين وهما الاستخدام الأول من خلال البحث عن إشارات الاحتيال مباشرة في النصوص والخطابات التي تنتج عن العمل مثل المكالمات الجماعية للمحليلين ومن خطابات الرئيس التنفيذي ومن البيانات العامة الأخرى للمنشأة، أو الاستخدام الثاني وهو تحليل المشاعر من خلال الكشف عن مواقف ومشاعر المطلعين علي المنشأة حول الآفاق المستقبلية للأعمال من النص والمواد التي ينتجها.

About, A., & Robinson, B. (2020)

ولقد عرف المعهد الأمريكي للمحاسبين القانونيين المعتمدين (AICPA) (2015) تحليلات البيانات في عملية المراجعة بأنها علم وفن الاكتشاف وتحليل الأنماط وتحديد الحالات الشاذة واستخراج معلومات مفيدة أخرى في البيانات الأساسية أو المتعلقة بموضوع مسألة المراجعة من خلال التحليل والنمذجة والتصور للتخطيط أو إجراءات المراجعة، حيث أن استخدام طرق الاختبار المتقدمة كتحليلات البيانات يمكن أن تحدث في أي مرحلة من مراحل المراجعة ومن ثم يحدث تحول بشكل كبير في عملية مراجعة البيانات المالية مما يؤدي إلى تعزيز فعالية المراجعة وكفاءة إرشادات جودة المراجعة، كما أن تحليلات البيانات تعمل على تغيير الطريقة التي يجري بها عمليات المراجعة حيث تسمح تحليلات البيانات باستخراج وتحليل مجموعات كبيرة من البيانات في أي وقت ومن ثم سيسمح استخدام تحليلات البيانات بتقديم عمليات مراجعة بشكل أكثر فعالية وكفاءة (Eilifsen, A., et al. (2020). بمعنى آخر يمكن أن يؤدي استخدام تحليلات البيانات إلى تحسين جودة المراجعة، ولكن لا يمكن أبداً تقليل مخاطر المراجعة إلى الصفر، حتى مع استخدام تحليلات البيانات يمكن للمراجعين فقط تقديم تأكيد معقول بأن البيانات المالية خالية من الأخطاء الجوهرية. Barr-Pulliam, D., et al (2022)

بينما تشير تحليلات البيانات إلى العمليات التجارية التي عن طريقها تقوم المنشآت بتحليل البيانات بهدف الحصول على رؤى من المعلومات الناتجة ومن ثم اتخاذ قرارات أكثر دقة بناءً على تلك المعلومات، حيث تناولت دراسة Tang, M., & Liao, H. (2021) تحليلات البيانات بأنها عبارة عن عملية فحص للبيانات من خلال تكنولوجيا تحليلية متقدمة وذلك للكشف عن الارتباطات غير المعروفة واتجاهات السوق وتفضيلات العملاء بالإضافة إلى معلومات تجارية أخرى من الممكن أن تكون مفيدة في تسويق أكثر فعالية ومن ثم تحقق فرص إيرادات جديدة، وذكرتها دراسة Balios, D. (2021) بأنها عملية يتم فيها جمع البيانات وتنظيمها وتحليلها والتنقيب عنها لاكتشاف أنماط المعرفة المختلفة ومعلومات أخرى أيضاً. ويرى الباحثان أن تحليلات البيانات يقصد بها استخدام المنشآت لأدوات تحليلية في مجالات مختلفة من

اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد (MADS): إطار لاستخدام تحليلات البيانات في إدارة ...

د/ مصطفى زكي حسين متولي & د/ حسين محمد العال سالم ترميز

أجل التعرف علي الفرص الكامنة في البيانات الضخمة، فهي عبارة عن أنماط معرفية واكتشاف للحقائق غير المعروفة في قواعد البيانات وذلك من خلال فرز كميات كبيرة من البيانات من أجل استخلاص المعلومات ذات الصلة من البيانات الضخمة من خلال تقنيات متقدمة.

وفي هذا فإن تحليلات البيانات تتكون من مصادر البيانات المالية وغير المالية التقليدية بما في ذلك الاتصالات عبر البريد الإلكتروني، سجلات المحادثات الهاتفية، والرسائل النصية، ومنصات وسائل التواصل الاجتماعي التجارية. ومع تقدم التكنولوجيا يمكن الآن تسجيل كل أشكال البيانات وحفظها وقياسها (Alrashidi, M., et al. (2022) ، حيث لا تعتمد تحليلات البيانات علي التحول التكنولوجي داخل المنشأة فقط ولكن تعمل أيضاً علي تحسين جودة أنظمة تكنولوجيا المعلومات في المنشآت العميلة فهي تقدم رؤي عميقة للأعمال كما تقدمها بطرق مثيرة للإعجاب، وينبغي دعم تقنية تحليلات البيانات من خلال التدريب المكثف للمديرين والفرق المساعدة علي كيفية الانتقال إلى ما بعد Excel (Hussien, L., et al. (2021) . ومع هذا النوع من البيانات الضخمة هناك حاجة لأنواع مختلفة من المراجعة المستمرة، باستخدام تقنيات تحليل البيانات الضخمة، للتعامل مع هذا الحجم الهائل من البيانات والمعاملات. وفي هذه الحالة، ستوفر مراجعة تحليلات البيانات (بعد ذلك تحليلات البيانات) فهماً أفضل لهذه البيانات، وتزيد من نطاق عملية المراجعة مما يجعلها أكثر استخداماً لتوفير الوقت الفعلي ومصداقية المعلومات. (Michael, A., & Dixon, R. (2019).

ووفقاً لدراسة Austin, A. A., et al. (2021) تتمثل أدوات تحليل البيانات في الأساليب الإحصائية وأساليب استخراج البيانات، ويكون لدي هذه الأدوات قابلية جيدة للتوسع ويمكن أن تتوصل لنتائج دقيقة من مجموعة بيانات كبيرة، فقد تتطلب الأساليب الإحصائية ما لا يقل عن ٣٠ منشأة لتحقيق نتائج موثوقة في حين يكون لدي التقنيب عن البيانات القدرة من التدريب علي عدة آلاف من السجلات في بناء نموذج كشف دقيق، ولكن تستخدم تحليلات البيانات في عملية المراجعة مجموعة بيانات المعاملات مثل حساب القبض وحساب الدفع وعادةً ما تحتوي هذه الملفات علي العديد

من السجلات، ويكون هدف تحليلات البيانات في عملية المراجعة هو اكتشاف البيانات غير الطبيعية التي لا تلتزم ببعض توقعات المراجعة وتقوم بذلك من خلال مقارنة السجلات وتمييز البيانات غير الطبيعية من البيانات العادية، وقد تقوم أيضاً بمراقبة البيانات الواردة وكشف الأخطاء أو الاحتيال في الوقت الفعلي لتحقيق أهداف المراجعة المستمرة للبيانات كما يمكنها التعامل مع قضايا المراجعة المضمنة في البيانات الإلكترونية (Appelbaum, D. A., et al. (2018).

ولقد ذكرت دراسة Appelbaum, D., et al. (2017) أن تحليلات البيانات تركز على ثلاث مجموعات أساسية تتمثل في تحليل النسب المالية، استخراج البيانات، وتحليل النصوص، حيث تعبر النسب المالية عن العلاقة بين اثنين من حسابات القوائم المالية ويعرف تحليل النسب المالية بأنه التحقيق في أداء المنشأة وحالتها من خلال تحليل تلك العلاقات وتعتبر تقنية تحليل النسب مهمة وموثوقة في الكشف عن الاحتيال في البيانات المالية حيث يسمح عرض البيانات المالية بتمكين المنشأة أو المراجع من حساب النسب المختلفة ومقارنة النتائج المالية للمنشآت بالآخرين في نفس قطاع الصناعة أو عبر مختلف الصناعات، وعلى نفس الاتجاه في المجالات الأخرى فإن الاستخدام المحتمل لتحليلات البيانات في المراجعة له تأثير ظهر كطريقة لتحسين جودة أحكام المراجعة وجودة عملية المراجعة بشكل عام. (Aboud, A., & Robinson, B. (2020).

ونظراً لقيام تحليلات البيانات بعملية فحص وتنظيف وتحويل ونمذجة البيانات لاكتشافها ونقل المعلومات والأنماط المفيدة ومن ثم اقتراح الاستنتاجات والدعم لعملية صنع القرار باستخدام الخوارزميات الذكية. Dagiliene, L., & Kloviene, L. (2019)، فإنها تقوم على استخدام تكنولوجيا المعلومات والأساليب الإحصائية والكمية والنماذج القائمة على استخدام الحاسب لمساعدة المديرين في الوصول لرؤي أفضل حول عمليات المنشأة التجارية، وتعمل تحليلات البيانات على تكامل نظم المعلومات والذكاء الاصطناعي ونظم دعم القرارات مع الأساليب الإحصائية والكمية والنماذج الرياضية.

وفقاً لدراسة (Aboud, A., & Robinson, B. (2020) فإنه يمكن تحديد الأدوات الذكية مثل الحوسبة العصبية وتقنيات التحليلات التنبؤية والأساليب الإحصائية المتقدمة كتقنيات محتملة لتحليل البيانات، فقد أشارت دراسة Balios, D. (2021) أن هذه التقنيات تساعد في تحليل كافة البيانات واستخلاص المعلومات والمؤشرات الدقيقة لتقييم الأداء، كما يوجد بعض المتطلبات لنجاح تحليلات البيانات والتي تتمثل في **متطلبات مالية ومادية** التي تساعد في تطوير وتحسين البيئة التحتية الإلكترونية والتي هي عبارة عن الأجهزة والبرمجيات والمنصات الإلكترونية، كما تساهم **المتطلبات البشرية** في توفير العنصر البشري المؤهل عملياً وعلمياً سواء كانوا مدخلي البيانات ومبرمجي البيانات ويكون لديهم القدرة علي التعامل مع البيانات الهائلة لدي المنشآت عن طريق استبعاد البيانات غير الضرورية، كما تتمثل **المتطلبات الإدارية** في اعتماد البرامج بالإضافة إلي المتابعة الدورية لها ورسم أهداف واضحة ورؤية موضوعية حول مجالات النجاح والتطوير الممكنة في ضوء تحليلات البيانات المتاحة.

ويعتبر اعتماد المراجعين علي تحليلات البيانات جديد نسبياً في مهنة المراجعة حيث لم يتم تنفيذه علي نطاق واسع من قبل شركات المراجعة، وذكرت دراسة (Janvrin, D. J., & Watson, M. W. (2017) أن تحليلات البيانات في المراجعة تحسن جودة وكفاءة المراجعة فيمكن للمراجعين استخدام تحليلات البيانات في فحص مجموعة المعاملات بالكامل مما يضيق نطاق المراجعة في المجالات الخطرة، كما تعمل علي تحديد الانحرافات وممارسات الاحتيال والإفصاح عنها، وتجمع أيضاً أشكال جديدة من أدلة المراجعة، ومع ذلك تشير الدراسات الاستقصائية والمقابلات الأخيرة إلي أن العديد من المراجعين يترددون في استخدام تحليلات البيانات علي الرغم من فوائده. (Cao, T., et al. (2022).

حيث تقدم تحليلات البيانات طرق اختبار متقدمة يمكن استخدامها في أي مرحلة من مراحل المراجعة ومن ثم تحدث تغيير كبير في عملية مراجعة البيانات المالية مما

يؤدي إلى تعزيز فعالية وكفاءة عملية المراجعة وهذا بدوره يزيد من جودة المراجعة. فقد توصلت دراسة Austin, A. A., et al. (2021) إلي أن تحليلات البيانات ستغير بشكل أساسي عمليات إعداد التقارير المالية وبالتبعية تغير إعداد تقارير المراجعة. واتفقت في ذلك دراسة Salijeni, G., et al. (2019) والتي توصلت إلى أن تطورات تحليلات البيانات الكبيرة تقدم فرصة لحل مشاكل المراجعة وتؤدي إلى مستقبل تحظى فيه خدمات المراجعة بتقدير عالمي مما يوفر نماذج لممارسة المراجعة المعاصرة. Eilifsen, A., et al. (2020).

وذكرت دراسة Ranjan, J., & Foropon, C. (2021) أن أهمية تحليلات البيانات تكمن في استخراج العلاقات والروابط القوية والأنماط المعرفية التي تربط العمليات التنظيمية والتشغيلية المختلفة بالشركات مما يتيح لمتخذي القرارات اكتشاف الموارد المتاحة لديهم بصورة جديدة ومبتكرة تساعدهم في إعادة توزيعها ومن ثم اتخاذ القرارات الأفضل، كما تساهم تحليلات البيانات في تحديد البيانات الأكثر أهمية مما يعزز ذكاء الأعمال ومن ثم تدعيم كفاءة ودقة التحليلات التنبؤية، وتساهم أيضاً في إعداد التقارير المالية والتقارير المتكاملة للمنشأة بصورة أكثر فعالية وذلك لاستخدامها المعلومات المالية وغير المالية في عملية الإفصاح عن أداء المنشأة مما يساعد في اتخاذ قرارات حاسمة، كما توفر تحليلات البيانات عند تطبيق الشركات لها الكثير من الوقت والتكلفة، وتعمل أيضاً علي زيادة المحتوى المعرفي للمعلومات المالية مما يحسن من جودة المعلومات المحاسبية ومن ثم توفر ميزة تنافسية عالية للمنشآت وبالتالي تساعد في التوصل إلي نتائج تهدف لإيجاد حلول واقعية لتطوير المنشآت، وأخيراً تساعد تحليلات البيانات في التنبؤ بالممارسات الاحتيالية واكتشاف عمليات غسيل الأموال ومن ثم يعزز كفاءة المنشأة من خلال التحليل الشامل لعمليات ومعلومات المنشأة.

وأكدت دراسة Islam, S., & Stafford, T., (2021) أن أهمية تحليلات البيانات تنشأ من قدرة هذه البيانات في توليد المعلومات ويترتب علي ذلك وجود نظرة

ثاقبة تساهم في اتخاذ قرارات حاسمة حيث تساعد تحليلات البيانات في فهم عمليات المنشأة والمخاطر المرتبطة بها بما في ذلك مخاطر الاحتيال كما تزيد من إمكانية اكتشاف التحريفات الجوهرية بالإضافة إلي تحسين الاتصالات مع المكلفين بحوكمة المنشأة، وفي نفس الاتجاه أكد علي أن تبني تحليلات البيانات يساعد مهنة المراجعة الداخلية في اكتشاف مخاطر الاحتيال بشكل فعال.

أما دراسة Verhoef, P. C., et al. (2021) أشارت إلي وجود تغييرات عميقة في ممارسات المحاسبة والمراجعة نتجت عن التطوير المستمر لتكنولوجيا المعلومات ورقمنة العمليات التجارية، حيث تحولت الأنظمة القائمة على الورق إلى أنظمة رقمية بالكامل ومن ثم يتم التقاط معظم معلومات المعاملات في شكل رقمي عند المصدر وبعد ذلك يتم مشاركة هذه المعلومات الرقمية بسهولة ويتم الوصول إليها من خلال الأنظمة المستندة إلى السحابة ثم تحليلها باستخدام أدوات تحليلية متطورة بشكل متزايد تُمكن من تخفيض تكاليف تخزين المعلومات ومعالجتها من قبل المنشآت عن طريق التقاط وتحليل وصف أكثر للأحداث الأعمال (Kogan, A., et al. (2019)، ويترتب علي ذلك استفادة المنشآت من هذه التطورات من خلال استخدام مزيد من التحكم الآلي في صنع القرار.

وذكرت دراسة Salijeni, G., et al. (2019) أن استخدام تحليلات البيانات يحد من تأثير افتقار المراجعين للخبرة والمعرفة والقيود المعرفية في تقديم تقرير مراجعة غير متحيز وتعتمد نتائج تحليلات البيانات في الغالب علي قدرة المراجعين علي التعامل مع البيانات الضخمة، حيث تعتبر تحليلات البيانات منهج جديد لإدارة المعلومات في بيئة البيانات الضخمة حيث تشير تحليلات البيانات إلي مجموعة الأدوات التي تم تطويرها لفهم البيانات الضخمة، فهي تقوم بشكل أساسي بتحليل مجموعات البيانات الكبيرة والمتنوعة من قواعد بيانات مختلفة وبأشكال مختلفة بما في ذلك بيانات هيكلية وغير هيكلية ومن ثم يتم الكشف عن المعلومات التي تساعد الشركات في اتخاذ قرارات تجارية رشيدة في الوقت الفعلي، وبالنسبة للمراجعين تتضمن تحليلات البيانات التفتيش

اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد (MADS): إطار لاستخدام تحليلات البيانات في إدارة ...

د/ مصطفى زكي حسين متولي & د/ حسين محمد العال سالم ترمبج

والتنظيف وتحويل ونمذجة البيانات الضخمة لاكتشاف المعلومات والتوصل المفيد للارتباطات بينها وكذلك المعلومات الشاذة التي تمكنهم من اقتراح الاستنتاج والمساعدة في اتخاذ القرار. (Hamdam, A., et al. (2021).

كما أكدت معايير المراجعة والتأكدات الدولية (2016) IAASB علي أنه في ظل بيئة بيانات متزايدة التعقيد وعالية الحجم فإن استخدام التكنولوجيا وتحليلات البيانات يوفر فرصاً للمراجع للحصول على فهم أكثر فعالية وقوة للمنشأة والبيئة المحيطة لها، وتعزيز جودة تقييم المراجع للمخاطر والاستجابة لها، بالإضافة إلى ذلك وفقاً للمعهد الكندي للمحاسبين القانونيين (2017) CPA Canada فإن مراجع الحسابات يحتاج إلى الاستجابة للاستخدامات المتزايدة والمتنوعة لتكنولوجيا المعلومات من قبل الجهات الخاضعة للرقابة وهذا يعني ضرورة الاستخدام من قبل المراجعين لتحليلات البيانات (2020) Eilifsen, A., et al.

كما وجهت الهيئات الإشرافية الانتباه بشكل متزايد إلى الاستخدام الناشئ لتحليلات البيانات من قبل المنشآت، حيث أدرك مجلس الرقابة على شركات المحاسبة العامة في الولايات المتحدة (2018) PCAOB أن المراجعين عليهم بالتوسع السريع في استخدام التكنولوجيا للتخطيط وإجراء عمليات المراجعة، وأنه لا بد أن تكون أحد أهدافهم الرئيسية التوقع والاستجابة للبيئة المتغيرة بما في ذلك التقنيات الناشئة والمخاطر ذات الصلة والفرص الناتجة عنها (2018) PCAOB. وأما مجلس التقارير المالية في المملكة المتحدة (2017) FRC فقد قام بإجراء مراجعة لاستخدام تحليلات البيانات في 19 عملية مراجعة لعام 2015 لأكثر من ست شركات مراجعة في المملكة المتحدة. وبشكل عام وجدوا أن الشركات تعتمد على أدوات تحليلات البيانات الأساسية كما وجدوا استخداماً ضئيلاً أو معدوماً لأدوات تحليلات البيانات المتقدمة. (2020) Eilifsen, A., et al.

كما ذكرت دراسة (2022) Hines, C. S., & Tapis, G. P. أن مهنة المحاسبة والمراجعة حالياً تتطلب المهارات التي تتضمن معالجة البيانات، وتحليلات البيانات (بما في ذلك الإحصائيات والنمذجة والتحليلات التنبؤية)، وتفسير البيانات، وتوفير التواصل

اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد (MADS): إطار لاستخدام تحليلات البيانات في إدارة ...

د/ مصطفى زكي حسين متولي & د/ حسين محمد العال سالم تريبج

الكتابي والشفهي بالنتائج للإدارة لتحسين عملية اتخاذ القرار الاستراتيجي، وهذا ما دعا الأوساط الأكاديمية المحاسبية لفرصة الاستفادة من الفائدة المزدوجة التي تتعلق بالتكنولوجيا وتحليلات البيانات الناشئة في الممارسة المهنية، فالفائدة الأولى هي البقاء على الوضع الحالي والمشاركة في الممارسة المهنية، أما الفائدة الثانية تتعلق بتوسيع الإدراك الضيق حول ما هو جديد في الممارسة المحاسبية المهنية. ويمكن في ذلك الاسترشاد بمعيار A5 الذي صدر عن (AACSB) في عام ٢٠١٨ والخاص بتبني مهارات المرونة والقدرة على التكيف في التقنيات الناشئة ولتلبية متطلبات المهارات التكنولوجية في المعيار جنباً إلى جنب مع مهارات تحليل البيانات الخاصة بالتفكير النقدي والمحاسبة المطلوبة في كل صناعة. كما يدور المعيار حول الدمج بين الممارسات المحاسبية الحالية والتجارية الناشئة من خلال ثلاث مكونات أساسية وهي نظم المعلومات والعمليات التجارية، وتحليلات البيانات، وسرعة تطور تكنولوجيا المعلومات. (Hines, C. S., & Tapis, G. P. (2022).

ورغم أهمية استخدام تحليلات البيانات في عملية المراجعة إلا أنه توجد ثلاثة تحديات لاعتماد تحليلات البيانات في عملية المراجعة يجب مراعاتها، وفقاً لدراسة (Wamba, S. F., et al. (2017) تتمثل هذه التحديات في **العوامل التكنولوجية** كتحديات البيانات التي تحتوي على الكفاءات التكنولوجية حيث ينبغي حيازة معرفة كافية بمخاطر وضوابط تكنولوجيا المعلومات الرئيسية والمتاحة، **والعوامل المعرفية** كتحديات العملية التي تتضمن معرفة تقنيات المراجعة القائمة على التكنولوجيا لأداء العمل المعين لهم، ويمكن قياسها من خلال طرح الأسئلة الصحيحة لمعرفة القدرة التحليلية فالمعرفة التقنية والتجارية مطلوبين لاستخدام التحليلات، **والعوامل التنظيمية** كتحديات الإدارة التي تتمثل في نقص تدريب الموظفين والرؤساء التنفيذيين الحاصلون على شهادات تكنولوجيا المعلومات و تحليلات البيانات في وظيفة المراجعة. كما توضح دراسة (Austin, A. A., et al. (2021); Cao, T., et al. (2022) أن استخدام المراجعين المحدود لتحليلات البيانات يؤدي إلى إضعاف عائد استثمار شركات المراجعة في تحليلات البيانات وجودة المراجعة أيضاً، كما يوجد

اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد (MADS): إطار لاستخدام تحليلات البيانات في إدارة ...

د/ مصطفى زكي حسين متولي & د/ حسين محمد العال سالم تريبج

عامل آخر يؤثر علي استخدام المراجعين لتحليلات المراجعة فهو متعلق بمتطلبات المراجعين حول قدرتهم علي التكيف وأن يكون ملماً بهذه التكنولوجيا الجديدة فغالباً ما يكون لديهم مخاوف بشأن التحديات المرتبطة بتبني أي تقنيات جديدة.

إلا أن الباحثان يتفقان مع ما جاء في دراسة (Cao, T., et al. (2022) في أن شركات المراجعة يجب أن تستثمر في التقنيات الجديدة والتي تعد تحليلات البيانات من أهمها لأنها قد تؤدي إلى تحسين جودة المراجعة من خلال تمكين المراجع من أداء إجراءات المراجعة التقليدية بشكل أكثر كفاءة كما تعمل علي تنفيذ إجراءات مراجعة مبتكرة أكثر فعالية، حيث يعتقد العديد من شركات المراجعة أن تحليلات البيانات ستغير بشكل أساسي كيفية إجراء المراجعين لعملية المراجعة بالرغم من أنه سيواجه ضغوط متزايدة من عمليات الرقابة التنظيمية.

١/١/٢ إطار اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد (MADS) : المحددات وطريقة الاستخدام

تظل أنظمة دعم المراجعة إحدى أهم أدوات تكنولوجيا المعلومات التي يستخدمها المراجعين في الشركات الأربعة الكبرى للتخطيط والتنفيذ والتقارير عن أعمال المراجعة، وبذلك يمكن القول أن شركات المراجعة قد انتقلت إلى مرحلة دمج البيانات الضخمة وتحليلات البيانات والتي يطلق عليها عصر أنظمة المراجعة الذكية بحيث تُمكن تحليلات البيانات من المطابقة الآلية ثنائية الاتجاه وثلاثية الاتجاهات للمستندات التي تمت مطابقتها يدوياً مسبقاً المعدة باستخدام Excel. Eilifsen, A., et al. (2020); Liew, A., et al. (2022)

وقد جاء إطار اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد (MADS) لتلبية الرغبة في تحسين أداء المراجعة ضمن المعايير المعمول بها، والذي يعمل علي استخدام تحليلات البيانات في اختيار بيانات عملية المراجعة، Kogan, No, W. G., et al. (2019); (2019), A., et al., ولكنه يتعامل مع مجموعات كبيرة جداً من الاستثناءات الناتجة عن تطبيق تقنيات تحليلات المراجعة على مجموعة كاملة من معاملات العميل. ففي

اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد (MADS): إطار لاستخدام تحليلات البيانات في إدارة ...

د/ مصطفى زكي حسين متولي & د/ حسين محمد العال سالم تريبج

ظل وجود تقنيات المراجعة الجديدة القائمة على البيانات التي تم التقاطها رقمياً من مصادر متعددة، والزيادات الهائلة في قوة الحوسبة، والتي يستخدمها المراجعون في اختبار ١٠٠% من معاملات العميل. وغالباً ما ينتج عن اختبار المعاملات بالكامل أمور جوهرية ذات أهمية نسبية كثيرة، ونظراً لأن حجم العينة يلعب دوراً حيوياً في عملية المراجعة وفي حالة العينة العشوائية لا يمكن اكتشاف الأخطاء إلا إذا تم تضمينها في العينة، كما يمكن أن تؤدي الأخطاء في مجموعات البيانات الكبيرة جداً إلى التحريفات الجوهرية أو عدم توازن الحساب. ولكن باستخدام الإطار في أخذ عينات بيانات المراجعة متعدد الأبعاد (MADS) يخفف من هذه المشكلات، ومن هنا يقوم إطار MADS بتصميم عدداً من قواعد التصفية ليستخدمها المراجعون لإعطاء الأولوية للاستثناءات بشكل فعال للتحقيق اللاحق (Kogan, A., et al. (2019).

وتعرف طريقة أخذ عينات بيانات المراجعة وفقاً للإطار (MADS) بعملية فحص شامل لجميع البيانات ويتضمن معالجة البيانات، والتصفية، وسجل الاشتباه، وأخيراً ترتيب الأولويات أو عملية ترتيب السجلات حسب المخاطر، وتم استخدام هذه الطريقة كدعم محتمل لأسلوب تحليلات بيانات في عملية المراجعة، وهذا ما يرغب المراجعون في تحقيقه كما أنه قد يساعدهم في تحديد البنود ذات مخاطر عالية والتي قد لا يتم اكتشافها بطرق أخرى بخلاف الإطار. وعلاوة على ذلك، فإنه يوفر أدلة مراجعة دقيقة فيما يتعلق بأجزاء المعاملات التي لم يتم وضع علامة عليها بواسطة اختبارات المراجعة الأخرى والتي تكون خالية من الأخطاء فيما يتعلق بالاختبارات المكتملة. فمنهجية اختبار المعاملات كاملة مثل MADS تمكن المراجعين من الكشف على السجلات الخالية من الأخطاء فيما يتعلق بمعايير الاختبار الخاصة بهم، مما يمكن المراجع من الاستنتاج كشكل من أشكال أدلة المراجعة ومنح المراجعين مستوى أكبر من الثقة في رأيهم بعملية المراجعة. ويتضح إمكانية استخدام إطار (MADS) في اكتشاف المشكلات في داخل البيانات التي تقوم تحليلات البيانات بجمعها. ومن ثم يستطيع معرفة المخاطر الكامنة للعميل ومن ثم تقليل فجوة التوقعات. (Yoon, Y., et al. 2019; No, W. G., et al. 2019; Lee, K., et al. 2019; Freiman, J. W., et al., 2022)

اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد (MADS): إطار لاستخدام تحليلات البيانات في إدارة ...

د/ مصطفى زكي حسين متولي & د/ حسين محمد العال سالم تريبج

ويبدأ منهج MADS بتحديد المشاكل المحتملة التي قد تحدث في مجموعة البيانات الحالية، وبناءً على تحديد هذه المشاكل والمخاطر يتم تصميم المرشحات لاكتشاف وجود كل مشكلة. وتعتمد عملية تقييم هذه المخاطر والمشكلات في الغالب بناءً على حكم المراجع بما يتماشى مع المعايير الحالية المعمول بها كجزء من عملية تخطيط المراجعة (AS2101)، ويؤكد إرشاد المراجعة رقم ١٤ الصادر عن (PCAOB 2010) على ضرورة جمع الأدلة المتعلقة "بالمعاملات أو الأحداث أو المبالغ أو العلاقات غير العادية أو غير المتوقعة". ووفقاً لإطار MADS في بعض الحالات يتم تطبيق عامل تصفية ثانوي على مجموعة فرعية من العناصر التي تم وضع علامة عليها بواسطة عامل تصفية أساسي، ويتم إجراء التصفية الثانوية لتوفير مزيد من المعلومات حول الأنماط الخطرة داخل البيانات ويجب استخدامها وفقاً لتقدير المراجعين، كما يتم إجراء ترجيح للبيانات بما يتماشى مع التوجيهات والإرشادات الواردة في (2010) PCAOB والتي تتعلق بتقييم النتائج التحليلية والتأثيرات المادية للنتائج. وفي الممارسة العملية، يقوم المراجعون بتعيين أوزان بناءً على الأحكام المتعلقة بأهمية كل بند والمخاطر المرتبطة به ونتائج تطبيق المرشح. (Freiman, J. W., et al. (2022).

ويتضح مما سبق أنه يمكن تطبيق إطار MADS للكشف عن التحريفات أو الأخطاء الجوهرية لإجراء مزيد من الاختبارات التفصيلية وأنه يمكن استخدامه لتقييم فعالية الرقابة الداخلية، وينبغي أن يكون هذا الاستنتاج ذو أهمية خاصة للمراجعين الذين يمكنهم من استخدام هذا الاستنتاج للتركيز على زيادة فعالية عملية المراجعة لمختلف الضوابط الرقابية وتقييم تأثير وجود أي أوجه قصور على المستوى المالي. ويعمل هذا على إثبات أن MADS يمكن أن تعمل على الأقل بنفس فعالية الطرق التقليدية كما يوجد به مزايا إضافية.

وتكمن فوائد وفعالية إطار MADS في الكشف عن الأحداث عالية الخطورة ومنخفضة التردد، وال فشل المادي في الرقابة الداخلية ، وممارسات إدارة الأرباح ، ومع تطور تقنيات الحاسب والأساليب التحليلية والتحديات التي يطرحها اعتماد الجهات الخاضعة للرقابة

اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد (MADS): إطار لاستخدام تحليلات البيانات في إدارة ...

د/ مصطفى زكي حسين متولي & د/ حسين محمد العال سالم تريبج

للأنظمة الإلكترونية (Freiman, J. W., et al. (2022) ، حيث يمر إطار (MADS) بعملية تكرارية تضمنت مجموعة من خبراء المراجعة تتكون من أعضاء من المعهد الأمريكي للمحاسبين القانونيين المعتمدين (AICPA) ، والمحاسبين المحترفين المعتمدين (CPA) في كندا ، والمراجعين الخارجيين من ثماني شركات مراجعة (بما في ذلك الأربعة الكبار). قام خبراء المراجعة هؤلاء بتقييم إطار العمل وقدموا تعليقات، وتمت مراجعة الإطار عدة مرات لتضمين هذه التعليقات. وتعد هذه النسخة المقترحة هي المنتج النهائي الذي وافق عليه جميع الخبراء. (Kogan, A., et al. (2019); No, W. G., et al. (2019)

وعلى ذلك يستخدم الباحثان في هذا البحث إطاراً تحليلياً متعدد الأبعاد لاختيار بيانات المراجعة (MADS) لتوجيه المراجعين في تحديد القيم المتطرفة وتحديد أولوياتها التي يجب أخذها في الاعتبار للاختبارات الموضوعية التفصيلية، وهي في الأساس عملية الاختبارات الجوهرية للمعاملات وذلك وفقاً لما ذكرته دراسة No, W. G., et al. (2019) والذي اقترحت منهجية تطبيق تحليلات البيانات على عملية اختيار بيانات المراجعة وتعطي الأولوية للقيم المتطرفة المحددة بناءً على معايير متعددة قبل عرضها على المراجعين، من خلال إجراء تحليل كامل للمجتمع لتسهيل المزيد من التحقيق مع التركيز على المعاملات التي من المحتمل أن تكون معرضة لخطر التحريف أو الغش، حيث يقلل إطار عمل MADS من مخاطر الفشل في اكتشاف الأخطاء الجوهرية ويعزز فعالية المراجعة.

٢/٢ قياس أثر استخدام إطار (MADS) لتطبيق تحليلات البيانات في إدارة عملية المراجعة

صرح مجلس إعداد معايير التقارير المالية (FRC) (2020) بأن بعض التقنيات الناشئة مثل التعلم الآلي والتحليل التنبؤي على الرغم من أنها في مرحلة البحث إلا أنها قدمت المزيد من الفرص لتحسين جودة المراجعة ورفعت أيضاً حجم التحديات لكل من شركات المراجعة ومنظمي المراجعة من حيث الامتثال لمعايير المراجعة. Kend, M., & Nguyen, L. A. (2020); Gepp, A., et al. (2018). فقد أكد FRC(2020) أن التحدي الرئيسي أمام

اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد (MADS): إطار لاستخدام تحليلات البيانات في إدارة ...

د/ مصطفى زكي حسين متولي & د/ حسين محمد العال سالم تريبج

مهنة المراجعة هو التأكيد من أن معايير المراجعة تظل مناسبة لغرض وتحديد الأهداف ومتطلبات المراجعين الذي تم تصميمها لضمان الوصول لجودة عالية مع السماح للتطورات التكنولوجية بالابتكار، كما بدأ المجلس الدولي لمعايير المحاسبة في أواخر عام ٢٠٢٠ بمبادرات لتحسين معيار المراجعة رقم ٥٠٠ بعنوان " أدلة المراجعة"، وبالرغم من تأخر مهنة المراجعة نوعاً ما في ثورة البيانات الشاملة إلا أنها تتكيف بسرعة مع توفر البيانات الرقمية ومجموعة المعلومات الجيدة. (Kend, M., & Nguyen, L. A. (2020)

بينما اقترح Christ, M. H., et al. (2021) ضرورة تفاعل المنظمين بشكل أسرع مع التطورات التكنولوجية كتحليلات البيانات في مرحلة تعميم اختبار البيانات، كما ينبغي علي واضعي معايير المراجعة تسليط الضوء علي العوائق التي تحول اعتماد التقنيات مع تقييم التوجهات التي تتناسب مع التطور التكنولوجي (Kend, M., & Nguyen, L. A. (2020). حيث يوجد لدي شركات المراجعة الأربعة الكبرى استثمارات مؤخراً بمبالغ كبيرة في شراء وتطوير تقنيات جديدة لتقييم أداء الشركات مثل تقنية استخراج النص من Deloitte لاستخراج مفتاح المعلومات من البيانات غير المهيكلة وذلك لتقديم قيمة لعملائها، كما تم استخدام التطبيقات الجاهزة KPMG من قبل شركات المراجعة المتوسطة والصغيرة لأدوات تحليل البيانات الخاصة بهم. (Lee, J. W. (2021); Alrashidi, M., et al. (2022)

حيث يتمثل العيب المحتمل لتطبيق تحليلات البيانات في عملية اختيار بيانات المراجعة في أنها قد تنتج عدد كبير من القيم المتطرفة التي تتطلب اهتماماً يتجاوز موارد المراجعين، مما يؤدي إلى إثارة القلق من زيادة المعلومات، إضافة إلى ذلك فمن المحتمل أن تتزايد هذه المشكلة من خلال إدخال البيانات الضخمة في تحليلات البيانات. ومع ذلك فإن معظم الدراسات السابقة لا تعالج مشكلة المعالجة اللاحقة للكشف عن القيم المتطرفة التي قد يواجهها المراجعون، لذلك فمن الأهمية تطوير إطار عمل ومنهجيات لا يمكنها فقط توجيه المراجعين في تطبيق تحليلات البيانات بفعالية في عملية المراجعة، بل تساعدهم أيضاً في التعامل بكفاءة مع عدد هائل من القيم المتطرفة. (No, W. G., et al. (2019)

واستناداً إلى مراجعة الأدبيات السابقة والمبادئ التوجيهية المهنية التي تناقش إطار عمل لتحليلات البيانات بالإضافة إلى الدراسات السابقة التي تتناول استخدام تحليلات البيانات في عملية المراجعة (Li, et al. (2016)، فإن الباحثان يرى أن إطار عمل استخدام تحليلات البيانات في إدارة عملية المراجعة يظهر من خلال تحديد وتوضيح العلاقة بين تحليلات البيانات وأبعاد عملية المراجعة والتي تتمثل في أدلة المراجعة، الإجراءات التحليلية، والأمور الرئيسية، ويوضح الباحثان هذا من خلال النقاط التالية:

٢/٢ /١ استخدام إطار (MADS) في جمع أدلة المراجعة

بدأت شركات المراجعة في استخدام أتمتة برامج العمليات الآلية (مثل الروبوتات) لتقليل عدد الساعات التي يخصصها المراجعين الخارجيين للمهام العادية والمتكررة Cooper, L. A., et al. (2019). حيث تكون تحليلات البيانات قادرة على تحقيق المزيد من التغييرات الفعالة سواء كانت التكلفة أو تحليل المخزون في الوقت الفعلي، مما يقلل من تكلفة الحصول على أدلة الإثبات، وبالتالي تمكن المراجعين من أداء مهامهم بشكل ملائم. Kend, M., & Nguyen, L. A. (2020). فتعبر تحليلات البيانات عن الطريقة التي يتم الوصول من خلالها إلى المعلومات والاستنتاجات التي تسهل عملية صنع القرار، وتتمثل تحليلات البيانات في مجموعة إجراءات أوسع وأكثر تعقيداً أثناء عملية المراجعة وهذا يتطلب استخدام برامج أو أدوات متطورة وإجراءات إحصائية متقدمة ويمكن أن تشمل تحليل الكتلة، والنماذج التنبؤية، وطبقات البيانات، وتقنيات التصور، وتقنيات التعلم الآلي، الذكاء الاصطناعي، التحليلات الإحصائية، ومستودعات البيانات، ونظام إدارة قواعد البيانات، وتسمح هذه الأدوات بجمع المعلومات من المصادر الداخلية والخارجية كأدلة في مراحل مختلفة من عملية المراجعة مثل الإجراءات التحليلية وتقييم المخاطر والإجراءات الموضوعية. Baigh, T. A., & Yong, C. C. (2021).

وتعرف أدلة المراجعة بأنها عبارة عن المعلومات أو البيانات المستخدمة والتي تم جمعها من قبل المراجعين كجزء من أعمال المراجعة الخاصة بهم لاستنتاج رأيهم حول

اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد (MADS): إطار لاستخدام تحليلات البيانات في إدارة ...

د/ مصطفى زكي حسين متولي & د/ حسين محمد العال سالم تريبج

ما إذا كان تم إعداد البيانات المالية من جميع النواحي المادية بموضوعية وفقاً لما ورد بإطار التقرير المالي، ووفقاً لمعيار ISA500 بعنوان "أدلة المراجعة" أيضاً الذي ورد بأنه يجب على المراجع الحصول على أدلة مراجعة كافية ومناسبة من أجل استخلاص الاستنتاجات المعقولة التي يبني عليها رأي المراجعة (Wadesango, N., (2021)، كما أشار المعيار إلى أن أدلة المراجعة تعد ضرورية لدعم رأي المراجع وتقريره، وهذه الأدلة تراكمية بطبيعتها ويتم الحصول عليها بشكل أساسي من إجراءات المراجعة المنفذة خلال سير عملية المراجعة، وأشار معيار المراجعة الدولي رقم ٥٠١ بعنوان " أدلة المراجعة – اعتبارات محدودة لبنود مختارة " أنه يجب على المراجع تصميم وتنفيذ إجراءات مراجعة لتحديد الدعاوى القضائية والمطالبات التي تكون المنشأة طرفاً فيها، والتي قد تؤدي إلى حدوث تخطر تحريف جوهري.

وتتناول دراسة Appelbaum, D. (2016) بأنه ينبغي على المراجع القيام بجمع تأكيدات إثباتية كافية ومعقولة بأن تلك البيانات المالية صحيحة وخالية نسبياً من الأخطاء الجوهرية، وهذا يعني أن المراجع يجب أن يخطط ومن ثم استكمال الإجراءات لجمع أدلة كافية يمكن التحقق منها، كما ينص معيار ISA200 على أن المراجع يجب عليه جمع أدلة مراجعة كافية ومناسبة لتقليل مخاطر المراجعة إلى مستوى منخفض بشكل مقبول، وبالتالي تمكين المراجع من استخلاص استنتاجات معقولة وهذا الذي يبني المراجع عليه رأيه، كما حدد المعيار أن أدلة المراجعة يمكن أن تكون من مصادر داخل وخارج المنشأة بغرض مساعدة المراجع في العثور على البيانات التي تدعم وتؤيد تأكيدات الإدارة.

حيث يساعد إطار (MADS) في تحديد الأهداف والمعايير عند التخطيط، لذا يجب أولاً أن يكتسب المراجع أكبر قدر ممكن من البصيرة في طبيعة ومدى وتوقيت الاختبارات الموضوعية المطلوبة للتفاصيل، وينبغي على المراجع تحديد أهداف المراجعة المحددة التي يتعين تحقيقها أثناء الاختبار الأساسي. وتتمثل هذه الأهداف في الدقة والاكتمال وتسجيل المعاملات (أي تقييم ما إذا كانت المبالغ الكاملة لجميع المعاملات قد تم تسجيلها دون أخطاء، وما إذا كانت جميع الأحداث التجارية التي تعرضت لها المنشأة قد تم تسجيلها، وما إذا كانت

اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد (MADS): إطار لاستخدام تحليلات البيانات في إدارة ...

د/ مصطفى زكي حسين متولي & د/ حسين محمد العال سالم تريبج

المعاملات المسجلة قد حدثت بالفعل أم لا)، كما يجب أن يتم الاتفاق على الأهداف من قبل المراجعين، وعند تحديد الأهداف يجب على المراجع أيضاً توضيح المخاطر المحتملة لتطبيق عملية MADS، وقد تشمل المخاطر استخدام وقتاً أطول من الإطار الزمني المتوقع، ويواجه المراجع قيود الميزانية، والبيانات الحالية ذات جودة رديئة أو غير متوفرة، أو النتائج المتوقعة لا تفي بالتوقعات. من المهم أيضاً للمراجع إجراء تحليل التكلفة والفوائد لتنفيذ عملية MADS. (Freiman, J. W., et al. (2022); No, W. G., et al. (2019).

وبمجرد أن يقرر المراجع أن إطار MADS مناسب لتحقيق أهداف المراجعة المعلنة، يجب على المراجع بعد ذلك تحديد إجراءات المراجعة اللازمة لتحقيق أهداف المراجعة بأكبر قدر ممكن من الدقة. فيمكن أن يشمل إجراء المراجعة تقييم سجلات المعاملات عن طريق التحقق من مبالغها النقدية (أي الاختبارات الموضوعية للمعاملات) أو تنفيذ إجراءات محددة تهدف إلى اختبار الأرصدة في البيان المالي (أي اختبارات تفاصيل الأرصدة). وأخيراً يجب على المراجع أيضاً وضع طرق لتقييم إطار MADS (الدقة والأداء) وتحديد معايير لتقييم ما إذا كانت جميع جوانب العملية مرضية، ويمكن أن تكون معايير النجاح بسيطة مثل تحسين معين في دقة أو توقيت الاختبارات الموضوعية للتفاصيل، وعند تحديد معايير النجاح يجب على المراجع أيضاً مراعاة الأهمية النسبية للأداء التي يتم تحديدها من خلال تقييم مخاطر المراجعة ومستوى الأهمية النسبية. ومن خلال النظر في الأهمية النسبية للأداء والمخاطر (أي مخاطر المراجعة المقبولة، والمخاطر الكامنة، ومخاطر الرقابة، ومخاطر الاكتشاف) سيحدد المراجع أدلة المراجعة الكافية المناسبة ليتم تجميعها. (Freiman, J.W. (2020); No, W. G., et al. (2019); (2022)

وبعد تحديد هدف ومعايير إطار MADS، يجب على المراجع **جمع البيانات** **وتكوين فهم للبيانات**، وتعد هذه المرحلة حاسمة لتجنب المشاكل غير المتوقعة في المراحل التالية ويتضمن هذا الإطار جمع البيانات الأولية ووصف البيانات واستكشاف البيانات والتحقق من جودة البيانات. خلال هذه المرحلة، يجب على

اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد (MADS): إطار لاستخدام تحليلات البيانات في إدارة ...

د/ مصطفى زكي حسين متولي & د/ حسين محمد العال سالم تريبج

المراجع إلقاء نظرة فاحصة على جميع البيانات المتاحة لتحديد ما إذا كانت البيانات الحالية كافية لتلبية احتياجاتهم، وما هي مصادر البيانات المطلوب دمجها، وكيفية التعامل مع البيانات المفقودة، وفي حين أن جمع البيانات غير الكافي يؤدي إلى تحليل غير كافٍ فإن جمع الكثير من البيانات غير ذات الصلة يعد مكلفاً، لذلك من المهم للمراجع تحديد سمات البيانات ذات الصلة بإطار MADS، ويكمن التحدي في تحديد سمات البيانات ذات الصلة وغير ذات الصلة، ويجب أن تستند معايير القرار لتحديد سمات البيانات ذات الصلة إلى الأهداف المحددة في المرحلة السابقة، كما يجب اعتبار سمات البيانات غير المرتبطة والقابلة للتطبيق لفحص الأهداف على أنها سمات غير ذات صلة. (No, W. G., et al. (2019)

وعلى ذلك فإن استخدام إطار (MADS) يفعل من كفاءة تقنية تحليلات البيانات من خلال استخدامها في تحديد جميع المعاملات التي تنتهك مجموعة محددة مسبقاً من قواعد العمل الخاصة بالعميل مقارنةً بأخذ العينات التقليدية، ومن ثم فمنهجية تحليلات البيانات تغير بشكل فعال طبيعة اختبار المراجعة ومدى ملائمة أو جودة المراجعة وبالتالي يخفف من حاجة المراجعين إلي التركيز علي الاستثناءات ذات خصائص مرتبطة بارتفاع مخاطر التحريف الجوهرية (Barr-Pulliam, D., et al. (2022). حيث أوضحت دراسة Serag, A., Elaily, L. (2020) أن استخدام تحليلات البيانات من قبل شركات المراجعة في مراحل مختلفة من عملية المراجعة يحسن جودة المراجعة، فتطبيق تحليلات البيانات في عملية المراجعة له تأثير على تنفيذ أنشطة وممارسات المراجعة، كما تساهم أيضاً في استحواذ المزيد من المهارات والمعرفة في مجال المراجعة خاصةً فيما يتعلق بتكنولوجيا المعلومات، بالإضافة إلي توفير تحليلات البيانات للوقت في المراحل المتقدمة من عملية المراجعة حيث يستخدم المراجعين التحليلات لاكتساب المزيد من الأفكار حول أنشطة العميل وتوصيل هذه الأفكار للعملاء ومن ثم تولد تحليلات البيانات أدلة مراجعة قائمة على الحقائق مما يسمح للمراجعين تصور وتحليل أدلة المراجعة لتوجيهها لحكمهم المهني واتخاذ القرار. (Alrashidi, M., et al. (2022)

اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد (MADS): إطار لاستخدام تحليلات البيانات في إدارة ...

د/ مصطفى زكي حسين متولي & د/ حسين محمد العال سالم تريبج

حيث أوضحت دراسة Richins, G., et al. (2017) أن استخدام تحليلات البيانات يقلل من مسؤولية المراجع تجاه تجميع الأدلة وذلك مقارنةً بقبل قبول تحليلات البيانات في مهنة المراجعة لذلك يجب تعديل معايير المراجعة، وأشارت دراسة Tiberius, V., & Hirth, S. (2019) إلى أن مهنة المراجعة تعمل على حد سواء كانت الصعوبات والفرص الناتجة عن الرقمنة في عصر البيانات الضخمة وسوف تدفع التطورات التكنولوجية مهنة المراجعة نحو المراجعة المستمرة ولكن التقنيات الجديدة سوف تساعد المراجعين، فاستخدام تحليلات البيانات يسمح للمراجعين بالوصول إلى الأدلة التي تساعدهم في جميع مراحل المراجعة المستقبلية (Alrashidi, M., et al. (2022).

٢/٢/٢ استخدام إطار (MADS) في الإجراءات التحليلية لعملية المراجعة

بالرغم من عدم تحديد المعايير صراحةً لنوع المناهج التحليلية التي يجب على المراجعين اتباعها للوفاء بالمتطلبات التنظيمية باستثناء أنه يجب على المراجع وضع توقعات من التحليلات المناسبة لموثوقية البيانات من حسابات معينة ثم يحسب الفرق بين هذه التوقعات والأرقام المسجلة، كما تتطلب المعايير أن يتم اتخاذ إجراءات تحليلية بالإضافة إلى جمع الأدلة في بداية عملية المراجعة وفي مراحل المراجعة النهائية لكن القرار بشأن الأساليب التحليلية التي يجب استخدامها متروك لحكم المراجع. Appelbaum, D. A. (2018).

ويعرف معيار المراجعة المصري رقم ٥٢٠ بعنوان "الإجراءات التحليلية" بأنها عبارة عن عملية تقييم للمعلومات المالية عن طريق دراسة العلاقات المتوقعة فيما بين البيانات المالية أو غير المالية كما تحتوي على الاستفسار عن وجود تقلبات محددة وعلاقات لا تتوافق مع المعلومات المالية المتصلة بها أو تنحرف انحرافاً موثقاً عن المبالغ المتوقعة، كما يعرف AS 2305 (2016a) PCAOB الإجراءات التحليلية على أنها "جزء مهم من عملية المراجعة التي تتكون من عمليات التحقق من المعلومات المالية التي يتم إجراؤها من خلال دراسة العلاقات المعقولة بين كل من البيانات المالية وغير المالية". فهي تقوم على عمل مقارنات أساسية من خلال استخدام نماذج أكثر تعقيداً تتضمن علاقات وعناصر متعددة في البيانات (Appelbaum, D. A., et al. (2018).

اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد (MADS): إطار لاستخدام تحليلات البيانات في إدارة ...

د/ مصطفى زكي حسين متولي & د/ حسين محمد العال سالم ترميز

وتعتبر طريقة اختيار الأدلة القائمة على التعلم الآلي مع النسب المالية مشكلة مهمة في تحديد المنشآت النظرية لأغراض المقارنة المعيارية. فالمقارنات بين الأدلة تعد معايير مهمة يسعى إليها المراجعين بهدف تطوير التوقعات بشأن عملائهم المحددين، ويعد تحديد المنشأة النظرية مهماً بشكل خاص لإنشاء التوقعات كجزء من الإجراءات التحليلية في عملية المراجعة، ويوجد طرق مختلفة لاختيار الأدلة تلقائياً ولا يوجد من بينهم طريقة واحدة مثالية لاختيار الأدلة لجميع المشاكل، ومن ضمن هذه الطرق إطار توضيحي لتطبيق التعلم العميق علي إجراءات المراجعة (Sun, T. (2019)، والذي يعمل على كيفية تطوير تقنيات دعم قرارات المراجعة التلقائية القادرة على الاستخدام الفعال للمعلومات ذات الصلة بالمراجعة ليس من مصادر المعلومات المنظمة فقط ولكن من البيانات شبه المهيكلة وغير المهيكلة أيضاً. وتشمل هذه المصادر الأخيرة مجموعات كبيرة من المستندات النصية والتسجيلات الصوتية والصور الممسوحة ضوئياً. (Kogan, A., et al. (2019).

ولذلك ينبغي علي المراجعين إجراء مراجعة تحليلية أولية في أنشطة التخطيط وإجراء مراجعة تحليلية للاختبارات الموضوعية للمعاملات واختبارات الأرصدة في مرحلة الاختبار الموضوعي في مرحلة التقييم والمراجعة، كما هو موضح في (2016) PCAOB إن الإجراءات التحليلية تتضمن مقارنات للمبالغ المسجلة، أو النسب التي تم تطويرها من المبالغ المسجلة إلى التوقعات التي وضعها المراجع. وفي ضوء ذلك فإن تحليلات البيانات في عملية المراجعة يمكن أن تسمح للمراجعين باتخاذ قرارات وتقييمات أفضل في عملية المراجعة ومن ثم تحسين جودة المراجعة، وتري شركات المراجعة الأربعة الكبرى أن تحليلات البيانات تعزز جودة المراجعة ولكن لا يمكن تخفيض مخاطر المراجعة إلي الصفر حتي مع استخدام تحليلات البيانات حيث يقدم المراجعين تأكيد معقول فقط حول خلو البيانات المالية من الأخطاء الجوهرية من خلال تركيز تحليلات البيانات علي فحص جميع البيانات التي تقوم عليها البيانات المالية للشركة بدلاً من استخدام منهج أخذ العينات المناسب. (Bar- Pulliam, D., et al. (2022).

ويعد تصور البيانات أحد أدوات تحليل البيانات ويعتبر جزءاً من تبني التكنولوجيا وتتضمن توضيح البيانات والجمع بينها كمجموعات لاكتشاف الأنماط المخفية لتطوير الرؤي الرئيسية، ويساعد تصور البيانات المستخدمين في إيجاد أنماط للمعلومات ذات مغزي ثم عمل إطار لها لاتخاذ القرار، فلقد أدي التصور في سياق البيانات الضخمة إلي تغيير كيفية تقديم المعلومات إلي اشترك القدرات البشرية المعرفية والبصرية من خلال الرسومات والمرئيات لمساعدة المراجعين علي اكتساب رؤي أفضل واستخلاص استنتاجات أفضل مما يحسن من حكمهم في عملية المراجعة. (Buchheit, S., et al. (2020) ; Hamdam, A., et al . (2021) البروتوكول العام لتحليلات المراجعة الذي اقترحه دراسة (Dai, J., et al. (2019) من ثماني خطوات تتمثل في : تحديد سيناريوهات الأعمال؛ تحديد مخاوف المراجعة؛ فهم بيانات المراجعة؛ إعداد البيانات؛ طرق الاختيار؛ تحليل البيانات؛ عرض وشرح النتائج. واختتام العملية وذلك من خلال استخدام إطار (MADS) ويمكن عرضهم على النحو التالي:

(١) **الخطوة الأولى: تحديد سيناريوهات الأعمال:** في هذه الخطوة الأولية في بروتوكول تحليلات المراجعة، من الضروري تحديد السيناريوهات وفهم عملية الأعمال المرتبطة بمخاطر المراجع الخارجي وتحديد ما إذا كانت أساليب تحليلات المراجعة قابلة للتطبيق في حالة معينة من خلال الإشارة إلى نطاق قضايا المراجعة الخارجية لتحليلات المراجعة، ويجب بعد ذلك إجراء تقديرات تتعلق بقضايا المراجعة التي يمكن تحليلها من خلال طرق تحليل البيانات، والطرق التي من المحتمل أن تكون أكثر ملاءمة، وما إذا كان يمكن تنفيذ هذه الأساليب.

(٢) **الخطوة الثانية: تحديد مخاوف المراجعة:** بناءً على فهم شامل لسيناريوهات الأعمال، يحدد المراجع مخاوف المراجعة في هذه الخطوة، والتي تتمثل في المشاكل المحتملة الموجودة في سيناريوهات الأعمال، والتي قد تقلل من كفاءة المنشأة أو السوق. فوفقاً لما ذكرته دراسة (Dai, J., et al. (2019) يمكن أن تزيد

تحليلات البيانات من اتساع وعمق تغطية عملية المراجعة بسبب معالجة البيانات وقدرتها علي التحليل، كما تقدم تحليلات البيانات مخاوف للمراجعة بشكل كبير عن مخاوف المراجعة التقليدية، فغالباً ما تستند المراجعة علي اهتمامات محددة بواسطة تحليلات المراجعة إلي بيانات المعاملات والتي تحتوي علي أنماط بيانات أصلية قد تكون مخفية من خلال التجميع بدلاً من الاعتماد علي البيانات المجمعة المستخدمة في عمليات المراجعة التقليدية، فقد تكون المخاوف مرتبطة ببعض المؤشرات المحتملة التي تعتمد علي البيانات والتي يمكن استخدامها لتحديد المخاطر الحالية أو الناشئة أو العمليات غير الفعالة، ويمكن الحصول علي مخاوف المراجعة في البداية من مديري المنشأة وبعد ذلك يمكن صياغة المراجع لمخاوف مراجعة إضافية بناءً علي الخبرات والاهتمامات كما ينبغي علي المراجعين فحص كل مخاوف تتعلق بعملية المراجعة لتحديد ما إذا كان يمكن تحليلها من خلال طرق تحليلات المراجعة ومن ثم يتم تحديد مخاوف عملية المراجعة في شكلها النهائي.

(٣) **الخطوة الثالثة: مرحلة فهم بيانات المراجعة:** تأتي بعد مرحلة تحديد مخاوف المراجعة وفيها يحتاج المراجع لمسح مجموعات من بيانات المراجعة في محاولة لفهم بنية البيانات بالإضافة إلي معاني وخصائص المتغيرات ذات صلة، يوجد طريقتين متاحتين لفهم بيانات المراجعة **الطريقة الأولى** هي مسح مجموعة البيانات بالكامل وفهم كل متغير **والطريقة الثانية** هي تحليل مخاوف المراجعة وتحديد السمات ذات صلة المرتبطة بكل منها والتحقق في المتغيرات ذات صلة من مجموعة البيانات بطريقة مفصلة، وتُمكن الطريقة الأولى من تقديم نظرة شاملة لمجموعة البيانات بحيث يمكن للمراجعين النظر في كل متغير عند تحليل مسائل المراجعة ومع ذلك فهذه الطريقة غير فعالة عندما يكون عدد المتغيرات كبيراً، وعلي النقيض من ذلك تعتبر الطريقة الثانية هي أكثر كفاءة للتعامل مع مجموعات البيانات التي تحتوي على العديد من المتغيرات. وبالرغم من ذلك يوجد بها خطر يتمثل في أن المتغيرات ذات صلة قد يتم حذفها في النهاية من التحليل

مما يؤدي إلى فقدان المعلومات، وبالتالي ينبغي النظر بعناية قبل اختيار طريقة لفهم مجموعة بيانات معينة. (Appelbaum, D., et al. (2017) وفي بيئة الأعمال المعقدة اليوم، تستخدم مجموعات بيانات للمراجعة قد يكون لها متغيرات عديدة ولكن غالباً ما يكون لها أبعاد قليلة فقط ذات صلة أو قيمة لتحليل مخاوف المراجعة. وفي هذه الحالة تعد الطريقة الثانية هي الطريقة المرغوبة والفعالة أكثر لفهم بيانات المراجعة.

(٤) **الخطوة الرابعة: إعداد البيانات:** نظراً لأن غالبية طرق تحليل المراجعة تعتمد على البيانات، فمن الأهمية إعداد بيانات المراجعة قبل تنفيذ أي عملية مراجعة ووجود طرق لضمان سلامة البيانات وصلاحيتها. ويمكن تقسيم هذه الخطوة إلى ثلاثة فئات وهي:

- **تحويل البيانات:** نظراً لأن بيانات المراجعة يتم تصديرها غالباً من تخطيط نظام موارد المؤسسات للشركة، وقد لا يتم التعرف على تنسيق ملف البيانات من خلال برمجيات تحليلات المراجعة. إضافة إلى ذلك قد لا يكون هيكل مجموعة البيانات الأصلية مناسباً لتنفيذ تقنيات تحليل المراجعة. وبالتالي، قد يكون من الضروري تحويل مجموعات البيانات الأولية إلى تنسيقات بيانات مناسبة.
- **تنظيف البيانات:** قد تحتوي مجموعات بيانات المراجعة على قيم معينة لا معنى لها فيما يتعلق بالمتغيرات المقابلة. فقد يكون سعر المبيعات سلبي في مجموعة بيانات المعاملة خطأ إدخال، لذا يجب أن يكتشف المراجعون القيم التي لا معنى لها وأن يسألوا الشركة لتصحيحها أو استبعادها من التحليل الإضافي.
- **وصف البيانات:** يحتاج المراجعون إلى فهم واضح لكل متغير محدد. فالطريقة الأكثر شيوعاً لفهم السمة هي صياغة إحصاءاتها الوصفية، مثل المتوسط، التكرار، الحد الأقصى، الحد الأدنى، والانحراف المعياري. وبهذه الطريقة، لا يجوز للمراجعين سوى إلقاء نظرة عامة على المتغيرات المحددة، ولكن يجوز أن يكتشف أيضاً القيم غير الطبيعية مثل المبالغ القصوى العالية للغاية أو الانحرافات المعيارية الضخمة.

(٥) الخطوة الخامسة: اختيار الطريقة: بناءً على مخاوف المراجعة وبيانات المراجعة

المتاحة قد يختار المراجعون بعد ذلك طرق تحليلات المراجعة التي يجب معالجتها لمخاوف مراجعة محددة. يستلزم الجزء الأول من هذه الخطوة مراجعة الأدبيات لاكتشاف الطرق التي تم استخدامها سابقاً للتعامل مع مخاوف المراجعة المماثلة. يتضمن الجزء الثاني من هذه الخطوة تحليلاً لتلك الأساليب السابقة بهدف اختيار الأساليب المناسبة. وخلال هذا الإجراء قد تكون الطرق المختارة مصممة أو محسنة بطريقة أخرى لمخاوف المراجعة المحددة من الاهتمام. فعادةً يتم اختيار أدوات تحليلية بسيطة في البداية، مثل تحليل التوزيع أو الكشف الخارجي أو تحليل الرسم البياني. ثم يأتي بعد ذلك الأكثر تعقيداً مثل استخدام الأدوات التحليلية (على سبيل المثال، التجميع أو نموذج التصنيف) لتحديد الأنماط المخفية في بيانات المراجعة وبناء النماذج لاكتشاف البيانات غير الطبيعية في الوقت الحقيقي. نظراً لأن الأدوات التحليلية المختلفة قد لا تكون مناسبة بشكل متساوٍ لمختلف أنواع البيانات والمراجعين ويمكنهم اختيار عدة أدوات تحليلية وفقاً لمخاوف المراجعة، حتى يتمكنوا من مقارنة النتائج والجمع بينها لضمان موثوقية النتائج النهائية.

(٦) الخطوة السادسة: تحليل البيانات: بعد اتخاذ قرار بشأن الأساليب ذات الصلة

يمكن للمراجعين استيراد بيانات المراجعة إلى البرنامج المناسب وتنفيذ الأساليب المختارة. وفي بعض الحالات، ينبغي تحديد معالم هذه الأساليب التي يتم إجراؤها لتحقيق أفضل النتائج وإذا كان البرنامج لديه قدرة محدودة يجب على المراجعين تلبية متطلبات اهتمامات المراجعة وتنفيذ الأساليب من خلال البرمجة وفقاً لمتطلبات محددة لمخاوف المراجعة.

(٧) الخطوة السابعة: عرض النتائج وشرحها: تعد هذه خطوة أساسية في البروتوكول.

بعد تحليل بيانات المراجعة وينبغي على المراجعين شرح وتقديم النتائج. وفي كثير من الحالات يكون لنتائج الأساليب التحليلية معنى كبير خارج نطاق الأعمال في المجال الإحصائي. كما يجب على المراجعين أن يكونوا علي دراية بهذا حتى يتمكنوا من شرح النتائج وعرضها لتطبيق مع سياق الأعمال التي تطبق عليها.

(٨) **الخطوة الثامنة: اختتام العملية:** الخطوة الأخيرة هي إكمال العملية من خلال تلخيص النتائج وإنشاء تعليقات مراجعة للشركة وفي هذه الخطوة قد يشير المراجعون إلى نتائج أنشطة المراجعة الأخرى أيضاً.

وناقش (Freiman, J. W., et al. (2022) المنهج الحديث في تطبيق تقنية المراجعة من خلال مساعدة الكمبيوتر (CAAT) والذي يعرف باستخدام أي نوع من تكنولوجيا المعلومات أو البرامج في عملية المراجعة لمساعدة المراجع في التخطيط والرقابة وبالتالي تبسيط عملية المراجعة. ومن خلال تطبيق منهجية MADS الأوسع على عملية المراجعة سيتمكن المراجعون من اكتساب كفاءات CAATS المتمثلة في هذا البحث بتحليلات البيانات من خلال إطار عمل منظم وقابل للتكيف. كما اقترحت دراسة (Tang, J. J., & Karim, K. E. (2017) أن تحليلات البيانات ستمكن المراجعين من التعمق أكثر في الجوانب المالية للمنشأة ونتيجة لذلك سوف يتكون لديهم رؤى أوضح مما يساعد في اتخاذ قرارات أفضل ومن ثم تكون عمليات المراجعة ذات جودة عالية مما يزيد من القيمة المضافة لعملائها. Jacky, Y., & Sulaiman, N. A. (2022)

كما أن تحليلات البيانات في ضوء إطار (MADS) ستعمل علي تمكين المراجعين من تحسين تقييمات المخاطر والإجراءات الموضوعية والرقابة الداخلية بالإضافة إلي تأثيرها المحتمل في تقليل تكلفة عملية المراجعة مما يعزز صافي أرباح شركات المراجعة (Alrashidi, M., et al. (2022)، وذلك لأنها علي عكس منهجية المراجعة التقليدية فهي تساعد المراجعين علي إجراء تحليل علي بيانات الشركة بأكملها وتقييمها وبهذا يتمكن المراجع من أداء الأعمال من خلال استخدام تحليلات البيانات ويترتب علي ذلك تقييمات جيدة للمخاطر وتقييم الإجراءات الموضوعية واختبار الرقابة الداخلية.

٣/٢/٢ استخدام إطار (MADS) في تحديد الأمور الرئيسية لعملية المراجعة

تعد فقرة الأمور الرئيسية التي أضافتها التعديلات التي تمت علي تقرير المراجعة السبب الأهم في تغيير معظم معايير المراجعة الخاصة بتقرير المراجع، ويقصد بالأمور الرئيسية لعملية المراجعة تلك الأمور التي تعد بحسب الحكم المهني للمراجع الأكثر أهمية عند مراجعة القوائم المالية للفترة مثل البنود التي تتطلب تقييم عالي لاحتمالية تعرضها للأخطاء الرئيسية أو لمخاطر كبيرة، ويتم اختيار تلك الأمور وفقاً لما تم إبلاغها لمسئولي الحوكمة لدي عميل المراجعة، ويعد الغرض من الإبلاغ عن الأمور الرئيسية لعملية المراجعة هو توفير المزيد من الشفافية عن المراجعة وذلك من خلال تضمين تقرير المراجع لمعلومات إضافية لمستخدمي القوائم المالية لمساعدتهم في فهم أفضل لعميل المراجعة، وذلك وفقاً لما ورد في معيار المراجعة الدولي رقم (٧٠١) بعنوان " الإبلاغ عن الأمور الرئيسية في المراجعة في تقرير المراجع المستقل" والذي يطالب المراجع بالإبلاغ عن الأمور الرئيسية في تقريره، ولكن في حالة امتناعه عن إبداء الرأي في القوائم المالية يحظر معيار المراجعة الدولي المعدل رقم (٧٠٥) المراجع من الإبلاغ عن الأمور الرئيسية للمراجعة. يوسف (٢٠١٧)

وأشار معيار ISA 701 إلي أن الغرض من الإبلاغ عن الأمور الرئيسية لعملية المراجعة يكمن في زيادة القيمة التواصلية لتقرير مراجع الحسابات عن طريق الإمداد بإفصاحات أكثر بشأن عملية المراجعة التي قام بها بغرض توفير معلومات إضافية للمستخدمين المستهدفين للقوائم المالية لمساعدتهم في فهم المسائل المتعلقة بالرأي الفني للمراجع، بالإضافة إلي مساعدة أصحاب المصلحة في فهم المنشأة والبنود التي ترد في القوائم المالية محل المراجعة كما تُمكنهم من زيادة المشاركة مع الإدارة والمسؤولين عن الحوكمة الخاصة ببعض المسائل المتعلقة بالمنشأة والقوائم المالية التي تمت مراجعتها وذلك وفقاً للفقرة الثالثة من معيار ISA701.

ووفقاً لما جاء في الفقرة ١٦ من معيار المراجعة الدولي رقم ٢٦٠ بشأن الأمور الرئيسية للمراجعة أنه ينبغي علي المراجع إبداء رأيه في الجوانب النوعية الهامة

اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد (MADS): إطار لاستخدام تحليلات البيانات في إدارة ...

د/ مصطفى زكي حسين متولي & د/ حسين محمد العال سالم ترميز

للممارسات المحاسبية في الشركة سواء كانت السياسات المحاسبية والإفصاحات عن القوائم المالية، وذلك من خلال تفسير المراجع للمسؤولين عن الحوكمة والسبب وراء اعتبار المراجع أن الممارسة المحاسبية هامة مقبولة وأنها أكثر ملاءمة لظروف الشركة، ويحدد الملحق ٢ لنفس المعيار المسائل التي قد يتم التواصل بشأنها مع المسؤولين عن الحوكمة وفقاً لما ورد في الفقرتين (١٦، ١٧) من هذا المعيار في أربعة مسائل وهي السياسات المحاسبية والتقديرات المحاسبية والإفصاحات عن البيانات المالية الهامة وغيرها من المسائل ذات العلاقة. يوسف (٢٠١٧)

ومن فوائد الإفصاح عن الأمور الرئيسية لعملية المراجعة زيادة ثقة المستخدمين في عملية المراجعة والقوائم المالية وذلك لتدعيم الشفافية بالمراجعة وإمداد المستخدمين بالأساس الذي يتم بناء عليه الارتباط مع الإدارة ولجنة المراجعة بشأن مسائل معينة ذات علاقة بالمنشأة والقوائم المالية أو بعملية المراجعة التي تمت، يوسف (٢٠١٧)، وتشير الأمور الرئيسية إلى الأهمية النسبية للعناصر والبنود بحيث يأخذ المراجع في عين الاعتبار العناصر الكمية والنوعية وأثر تلك العناصر والبنود علي مستخدمي التقارير وذلك من خلال قيامه بتحليلات موضوعية العناصر والتواصل بشأنها مع المسؤولين عن الحوكمة.

حيث يوجد أربعة فوائد أساسية علي الأقل لاستخدام تحليلات البيانات في المراجعة بسبب استخدام أدوات التحليل والتكنولوجيا وهما: تسمح تحليلات البيانات للمراجعين بأتمتة اختبار المعاملات من الناحية النظرية حيث يمكن اختبار ١٠٠% من مجتمع المراجعة، جودة المراجعة يمكن زيادتها من خلال السماح بمزيد من الرؤي حول عمليات العملاء عن طريق تحديد وتحليل الانحرافات المحاسبية، يمكن أن يؤدي استخدام تحليلات البيانات إلي تحسين اكتشاف الاحتيال في المراجعة Appelbaum, D., et al. ; Jacky, Y., & Sulaiman, N. A. (2022) وتحسين الاتصالات مع المكلفين بحوكمة المنشآت التي تم مراجعتها. (2017)، و Eilifsen, A., et al. (2020); AICPA , (2017)، وهذا ما طالبت به الفقرة

الثالثة من معيار ISA701، ومع ذلك فإن تنفيذ تحليلات البيانات في المراجعة ليس مهمة مباشرة فهناك متطلبات مثل الحاجة إلي فهم النطاق الحالي والقيود المفروضة علي مهنة المراجعة من قبل تصور دور التحليلات الأكثر تعقيداً وتحليلات البيانات في ممارسة المراجعة. (Salijeni, G., et al. (2019)

وتمارس أدوات الذكاء الاصطناعي الحديثة قدرتها على أداء مهام ذات طبيعة متنوعة من خلال فحص الكلمات الرئيسية والأنماط في المستندات الرقمية المعقدة لمقتطفات المعلومات ذات الصلة المتعلقة بالمحاسبة من مجموعة متنوعة من المصادر سواء كانت المبيعات أو العقود أو الفواتير. Kend, M., & Nguyen, L. (2020) A، فيمكن لأدوات الذكاء الاصطناعي تحديد الأهمية النسبية للحالات الشاذة في البيانات المالية للمنشأة.

كما تسهل تحليلات البيانات تركيز البيانات وتحليلها وعرضها، وفي الممارسة العملية يمكن تشجيعها من خلال وجود معايير ذات صلة مثل معيار ISA701 الذي يوفر إرشادات حول ضرورة تضمين تقرير المراجع علي فقرة الأمور الرئيسية التي من خلالها يستطيع إبلاغ مستخدميه بأهم البنود وتساعده في ذلك تحليلات البيانات لأنها تمكنه من الوصول المباشر إلي بيانات العميل في الوقت اللازم للتحقق من صحة البيانات (Jacky, Y., & Sulaiman, N. A. (2022) مما يجعلها تؤثر أيضاً علي فترة إصدار التقرير.

ووفقاً لـ (Kend, M., & Nguyen, L. A. (2020) ، فإن استخدام تحليلات البيانات لها تأثير إيجابي على المراجعة لأنها تحول انتباه المراجعين بعيداً عن الأنشطة اليدوية مما يزيد من تركيزهم على المهام ذات أهمية نسبية أكثر مثل التقييم والحكم. ووفقاً لـ (Ballou, B., et al.(2021) فهناك نوعان من المحفزات لاستخدام تحليلات البيانات في مهنة المراجعة وهما أولاً: المحفزات المتعلقة بالعميل والدوافع المؤسسية المتعلقة بشركات المراجعة، وثانياً: فإن استخدام تحليلات البيانات لها دور مهم في تغيير إجراءات المراجعة في جميع مراحل المراجعة ومن ثم تقديم قيمة أكبر لعملاء

المراجعة. كما أن الدليل الذي يحصل عليه المراجع من خلال تحليلات البيانات يكون أكثر موثوقية من أنواع الأدلة الأخرى لأنه لا يمكن العبث بها نظراً لحجمها الكبير ولأن المراجع يستحوذ عليها من مصادر خارجية. (Alrashidi, M., et al. (2022).

ونظراً لتركيز حكم المراجع وعملية صنع القرار علي المنهج المتبع وعملية الاختيار التي يقوم بها المراجع أثناء أداءه لعملية المراجعة، والإجراءات المتعلقة بتقييم المخاطر، ومستوي الأهمية النسبية، واختيار عملية المراجعة، سوف توفر تحليلات البيانات للمراجع حجم هائل من البيانات وإدارتها وتحليلها بشكل أكثر فعالية مما يؤدي إلي توصله لحكم أفضل ومساعدته في اتخاذ القرار حيث تمكن تحليلات البيانات المراجع من تحديد الانحرافات بمنهج تحليل أكثر سهولة، ومن ثم يوفر إشارات للمعلومات في فقرة الأمور الرئيسية بتقريره لمساعدة أصحاب المصالح. (Hamdam, A., et al. (2021).

ونشر المعهد الأمريكي للمحاسبين القانونيين AICPA دليل مراجعة تحليلات البيانات في عام ٢٠١٧، والذي ناقش استخدام تحليلات بيانات في عملية المراجعة مثل الإجراءات التحليلية في مراجعة البيانات المالية. كما قدمت كيفية استخدام تحليلات البيانات لاكتشاف الأنماط وتحديد القيم التحريفية ذات الأهمية النسبية، واستخراج معلومات مفيدة في تقييم مخاطر التحريف الجوهرية، وتنفيذ الإجراءات التحليلية الموضوعية، وإجراء اختبارات التفاصيل واختبار الضوابط. ولكنها لا تقدم إرشادات حول فحص تحليلات البيانات لمجتمع البيانات بالكامل أو الكشف عن العوامل الخارجية. (No, W. G., et al. (2019).

وجادل (Rose, A. M., et al. (2018) بأن تحليلات البيانات مفيد أيضاً في تحديد وتقييم مخاطر التحريف الجوهرية للاحتيال توافقاً مع ما ورد في معيار ISA240، وحتى يقوم المراجع بفهم المنشأة وبيئتها وتصميم مزيد من إجراءات المراجعة المصممة للمخاطر المحددة وفقاً لما ورد بمعيار ISA315 ينبغي النظر إلى المصادر بتنوع وتوسع نظراً لزيادة استخدام البيانات الضخمة التي تحظى بقدر كبير من الجاذبية كطريقة لتحسين فعالية إجراءات المراجعة التحليلية الأولية. ويمكن توضيح العلاقة بين إطار MADS والأمور

الرئيسية من خلال الخطوات التالية: Freiman, J. W., et al. (2022); Kogan, A., No, W. G., et al. (2019); et al. (2019)

الخطوة ١: مرشحات عوامل الخطر المحتملة الهامة (تحديد العناصر البارزة)، حيث يحدد المراجع أولاً مجموعة من المرشحات ليتم تطبيقها على مجموعة البيانات بأكملها لاكتشاف العناصر التي من المحتمل أن تكون ذات أهمية نسبية كبيرة. على وجه الخصوص يجب على المراجع تطوير مقاييس محددة - مجموعة من مؤشرات الانحرافات (أي الفلاتر) - لتحديد القيم المتطرفة التي لديها مخاطر أعلى في التحريف. يجب أن تستند المعايير إلى أنواع المعاملات وقواعد العمل والخبرات السابقة للمراجعين. كما يجب أن ترتبط المعايير بشكل خاص بأهداف المراجعة المحددة في المرحلة الأولى والتي يتم توجيهها من خلال تقييم المخاطر والأهمية النسبية. ويحدد المراجع عوامل الخطر المحتملة الهامة، فغالباً ما يتطلب اكتشاف العناصر الإشكالية فيما يتعلق بكل عامل خطر محتمل أن يقوم المراجع بتنفيذ عدد كبير من إجراءات المراجعة (أو اختبارات المراجعة). كما هو الحال مع الجوانب الأخرى لارتباط المراجعة، يجب أيضاً أن تكون إجراءات المراجعة مصممة لتناسب طبيعة وتوقيت ومدى الاختبار الأساسي.

وبدلاً من فحص جميع عوامل الخطر المحتملة، يجب على المراجع التركيز على العوامل المهمة التي من المحتمل أن تكون الأنسب للغرض المقصود من الاختبار الموضوعي (أي الحصول على أدلة مراجعة كافية ومناسبة من خلال فحص العناصر الإشكالية). على وجه الخصوص، عند تحديد عوامل الخطر المحتملة الهامة يجب على المراجع النظر في مخاطر التحريف الجوهرية بسبب الأخطاء المحتملة، وفعالية الرقابة التي تم تنفيذها على معالجة المعاملات، وتأكيدات المراجعة، ثم يطور المراجع مجموعة من المرشحات التي تهدف إلى فحص عوامل الخطر المحتملة الهامة. وعلى وجه الخصوص يجب أن تكون المرشحات مصممة بشكل صحيح لاكتشاف المعاملات غير العادية / المشبوهة التي تسبب مشاكل.

اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد (MADS): إطار لاستخدام تحليلات البيانات في إدارة ...

د/ مصطفى زكي حسين متولي & د/ حسين محمد العال سالم تريبج

الخطوة ٢: تقنيات تحليل البيانات (تحديد العناصر الاستثنائية): حيث يطبق المراجع أيضاً تقنيات تحليل البيانات على العناصر البارزة المحددة في الخطوة ١ لاكتشاف القيم المتطرفة التي من المرجح أن تكون إشكالية. ويتم الإشارة إلى هذه القيم المتطرفة على أنها "عناصر استثنائية". تتمثل إحدى المشكلات المحتملة التي يجب مراعاتها في هذه العملية في كيفية تقييم العناصر البارزة اعتماداً على أهمية المرشحات أو الاختبارات التي فشلوا في الامتثال لها في الخطوة ١. ويُفضل إذا كانت المعاملات التي فشلت في المزيد من الفلاتر في الخطوة ١ لديها احتمالية أكبر لتصنيفها كعناصر استثنائية في الخطوة ٢.

الخطوة ٣: تحديد الأولويات (ترتيب العناصر الاستثنائية) في الخطوة ٣ ، يتم ترتيب العناصر الاستثنائية المحددة وفقاً لطريقة تحديد الأولويات.

وبناءً على ما سبق يري الباحثان أن إطار MADS له تأثير في توجيه تحليلات البيانات في إدارة أبعاد عملية المراجعة خاصةً في تنفيذ إجراءات المراجعة الروتينية والتحليلية وما شابهها من أدلة المراجعة من خلال دمج البيانات فكان ذلك سابقاً يسمى باعتبارات مراجعة خارجية، ولكن تنبه تحليلات البيانات المراجعين من خلال توضيحها للأهمية النسبية لمجالات المشاكل والتحريفات في البيانات المالية، ويترتب على استخدام تحليلات البيانات والبيانات الضخمة توجيه المراجعين في اتخاذ القرارات الحكيمة. وهذا ما سوف يتحقق منه الباحثان من خلال الدراسة التطبيقية.

القسم الثالث: الدراسة التطبيقية

تأتي الدراسة التطبيقية لتدعيم الجانب النظري للبحث ويتمثل الهدف الرئيسي للدراسة التطبيقية في قياس أثر تطبيق إطار اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد في تحليلات البيانات (MADS) على إدارة عملية المراجعة بشكل عام وما تحويه من مراحل متعلقة بمستوي أدلة المراجعة، والإجراءات التحليلية، وكذلك الأمور الرئيسية. وفي هذا الشأن تجدر الإشارة إلى اختلاف عينة البحث إلى حد كبير عن نظيرها بالدراسات السابقة، حيث تتعلق بيانات البحث بعملية المراجعة والتي لا توجد

اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد (MADS): إطار لاستخدام تحليلات البيانات في إدارة ...

د/ مصطفى زكي حسين متولي & د/ حسين محمد العال سالم تريبج

لها أي بيانات يتم الإفصاح عنها بالقوائم المالية، ومن ثم سينحصر تطبيق الدراسة على شركات المراجعة المقيدة بهيئة الرقابة المالية وما تحويه من بيانات داخلية سيصل عليها الباحثان من خلال التواصل الشخصي مع هذه المكاتب. ويتناول الباحثان الدراسة التطبيقية من خلال النقاط التالية:

١/٣ طبيعة مدخل الدراسة

تعتبر هذه الدراسة من البحوث التطبيقية المرتبطة بسوق المراجعة في البيئة المصرية، حيث استهدفت اختبار أثر تطبيق إطار اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد في تحليلات البيانات (MADS) على إدارة عملية المراجعة بشكل عام وما تحويه من مراحل متعلقة بمستوي أدلة المراجعة، ومستوي الإجراءات التحليلية، وكذلك بنود الأمور الرئيسية بتقرير المراجعة. وبالتالي سيعتمد الباحثان في هذه الدراسة على اختبار التأثير المباشر لهذا الإطار على إدارة عملية المراجعة بالتطبيق على مكاتب المراجعة المسجلة بهيئة الرقابة المالية بالبيئة المصرية.

٢/٣ قياس متغيرات الدراسة

١/٢/٣ إطار اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد في تحليلات البيانات (MADS)

يقوم إطار اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد في تحليلات البيانات على مجموعة من الخطوات الرئيسية التي تتمثل في: (١) فحص البيانات المتاحة، (٢) تحديد المشاكل المحتملة، (٣) تحديد أهداف المراجعة، (٤) إنشاء عوامل تصفية لتلك البيانات، (٥) تحديد الأولويات وأخذ العينات بمجرد تعيين درجة الاشتباه لكل تعديل، بحيث يتم ترتيب البيانات من خلال الأهمية النسبية للتحريفات. وذلك استناداً إلى استخدام تحليلات البيانات في عملية المراجعة. وبناء على ذلك، يمكن للباحثان قياس إطار اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد في تحليلات البيانات (MADS) من خلال إحدى الطرق التالية:

اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد (MADS): إطار لاستخدام تحليلات البيانات في إدارة ...

د/ مصطفى زكي حسين متولي & د/ حسين محمد العال سالم تريبج

١. الأولى: حجم المعاملات المالية ذات الأهمية النسبية والتي تم استخراجها من خلال الإطار بعد تطبيقه على عينة المراجعة بشركات المراجعة المقيدة بهيئة الرقابة المالية، مقارنة بحجم المعاملات المالية ذات الأهمية النسبية قبل تطبيق الإطار.

٢. الثانية: استخدام متغير وهمي يأخذ القيمة ١ بعد تطبيق إطار اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد في تحليلات البيانات (MADS) على العينة محل الدراسة والقيمة صفر قبل التطبيق.

٢/٢/٣ مستوى أدلة المراجعة

ويقصد به المعلومات التي يتم جمعها لمراجعة كل من المعاملات المالية، وممارسات الرقابة الداخلية للشركة، وغيرها من العوامل اللازمة لإعتماد القوائم المالية من قبل المراجع الخارجي. وبناءً على ذلك، يمكن للباحثان قياس مستوى أدلة المراجعة بعدد أدلة المراجعة التي يمكن استخدامها في كل معاملة مالية ذات أهمية نسبية وهي تنحصر قيمتها ما بين ١ و ٦ حيث أن المراجع الخارجي يمكن أن يستخدم ستة أنواع فقط من الأدلة وهي: الفحص الفعلي، والمصادقات، والتوثيق، والملاحظة، والاستفسار من العميل، وإعادة التشغيل.

٣/٢/٣ مستوى الإجراءات التحليلية لعملية المراجعة

تعتبر الإجراءات التحليلية أحد أهم أدلة المراجعة وهي أيضاً أهم الأدوات المستخدمة من طرف المراجع لأنها تساهم في الرفع من كفاءة أداء عملية المراجعة، حيث تقوم الإجراءات التحليلية على بعض الأساليب الكمية والإحصائية كتحليل النسب وتحليل الاتجاه والانحدار بالإضافة إلى الحكم الشخصي للمراجع. ويمكن للباحثان قياسها بعدد الأساليب الكمية والنوعية التي استند إليها المراجع في البنود محل المراجعة بالمنشأة.

٤/٢/٣ بنود الأمور الرئيسية بتقرير المراجعة

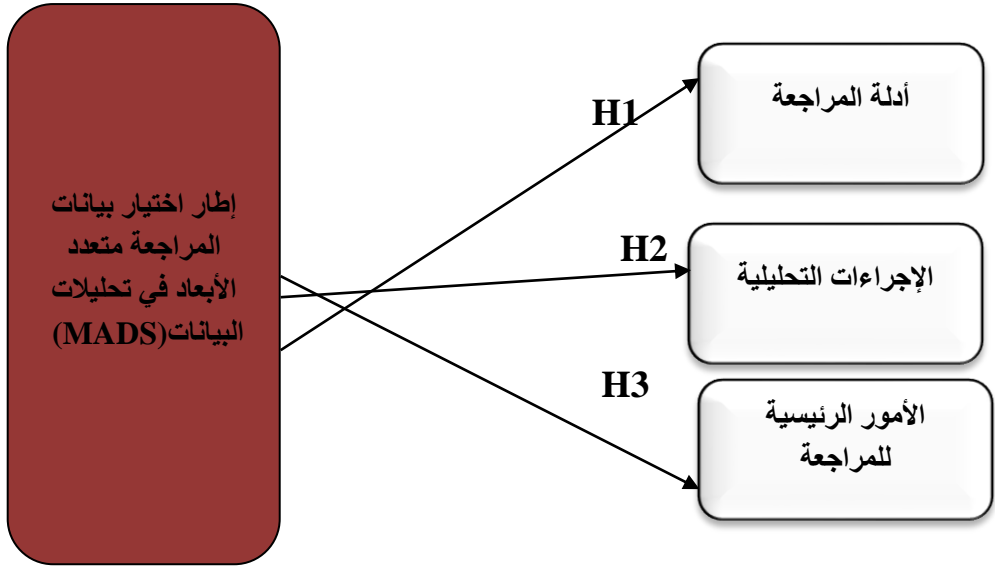
يعد توصيل أمور المراجعة الرئيسية/الجوهرية هو الجانب الأكثر أهمية، فهو يعد واحداً من أبرز التعديلات التي طرأت على تقرير المراجعة عبر تاريخ المهنة - إن لم يكن الأبرز على الإطلاق - والتي أحدثت تغييراً جوهرياً في محتوى تقرير المراجعة لم يشهد مثله من قبل، ومن المرجح أن يكون هذا الجانب هو أكثر جوانب تطوير في تقرير المراجعة قيمةً وتأثيراً لدى كافة أصحاب المصالح. فمن ناحية، تقدم هذه الأمور للجمهور العام المعلومات ذات الأهمية الكبرى التي واجهت المراجع خلال عملية المراجعة والتي لم يسبق الإفصاح عنها من قبل. ومن ناحية أخرى، تتعد هذه الأمور في صياغتها عن النمطية، فهي بطبيعتها تختلف من عملية مراجعة لأخرى بين الشركات المختلفة، ومن عملية مراجعة لأخرى لنفس الشركة بين السنوات المختلفة.

ففي هذا الصدد، تم إدراج قسم جديد بتقرير المراجعة يحمل عنوان أمور المراجعة الرئيسية (Key Audit Matters (KAM بحيث يتم من خلاله توصيل الأمور ذات الأهمية الكبرى للمستخدمين، وتتمثل أمور المراجعة الرئيسية في أي أمور ظهرت خلال عملية المراجعة وتطلبت التواصل بشأنها مع لجنة المراجعة، ومع ارتباطها بحسابات أو إفصاحات ذات أهمية نسبية في القوائم المالية، فضلاً عن تضمينها حكم مهني للمراجع يتسم بدرجة كبيرة من الصعوبة أو التقدير الشخصي أو التعقد.

ومن هذا المنطلق، يمكن للباحثان قياس الأمور الرئيسية بعدد الموضوعات التي واجهها المراجع وقيمتها على أنها أمور رئيسية واستدعت منه التواصل مع لجنة المراجعة أو العميل.

٣/٣ نموذج الدراسة:

شكل رقم (١): نموذج الدراسة



المصدر: من إعداد الباحثان

في إطار تحليل العلاقة بين متغيرات الدراسة وصياغة الفروض الإحصائية يمكن للباحثان صياغة نموذج اختبار الفروض الإحصائية من خلال العرض التالي:

• نموذج اختبار الفرض الإحصائي الأول للدراسة:

ينتبأ الفرض الأول للدراسة بتحليل أثر تطبيق إطار اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد في تحليلات البيانات على مستوى أدلة المراجعة. ومن ثم يمكن للباحثان صياغة النموذج الإحصائي لاختبار الفرض الأول على النحو التالي:

$$AE = \beta_0 + \beta_1 MADS + \beta_2 RF + \beta_3 AEN + \beta_4 Duplicate + \beta_5 FTV + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد (MADS): إطار لاستخدام تحليلات البيانات في إدارة ...

د/ مصطفى زكي حسين متولي & د/ حسين محمد العال سالم تريبج

• نموذج اختبار الفرض الإحصائي الثاني للدراسة:

يتنبأ الفرض الثاني للدراسة بتحليل أثر تطبيق إطار اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد في تحليلات البيانات على مستوى الإجراءات التحليلية. ومن ثم يمكن للباحثان صياغة النموذج الإحصائي لاختبار الفرض الثاني على النحو التالي:

$$AP = \beta_0 + \beta_1 \text{ MADS} + \beta_2 \text{ RF} + \beta_3 \text{ AEN} + \beta_4 \text{ Duplicate} + \beta_5 \text{ FTV} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

• نموذج اختبار الفرض الإحصائي الثالث للدراسة:

يتنبأ الفرض الثالث للدراسة بتحليل أثر تطبيق إطار اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد في تحليلات البيانات على الأمور الرئيسية للمراجعة. ومن ثم يمكن للباحثان صياغة النموذج الإحصائي لاختبار الفرض الثالث على النحو التالي:

$$\text{KAM} = \beta_0 + \beta_1 \text{ MADS} + \beta_2 \text{ RF} + \beta_3 \text{ AEN} + \beta_4 \text{ Duplicate} + \beta_5 \text{ FTV} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

حيث أن:

المتغير	رمز المتغير	دلالة المتغير
المستقل	MADS	إطار اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد في تحليلات البيانات ويمكن للباحثان قياسها بالطرق التالية: ٣. الأولى: حجم المعاملات المالية ذات الأهمية النسبية والتي تم استخراجها من خلال الإطار بعد تطبيقه على عينة المراجعة بشركات المراجعة المقيدة بهيئة الرقابة المالية، مقارنةً بحجم المعاملات المالية ذات الأهمية النسبية قبل تطبيق الإطار ٤. الثانية: استخدام متغير وهمي يأخذ القيمة ١ بعد تطبيق إطار اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد في تحليلات البيانات (MADS) على العينة محل الدراسة والقيمة صفر قبل التطبيق.
التابع	AE	مستوي أدلة المراجعة ويمكن قياسها بعدد أدلة المراجعة التي يمكن استخدامها في كل معاملة مالية ذات أهمية نسبية وهي تنحصر قيمتها ما بين ١ و ٦.
	AP	الإجراءات التحليلية ويمكن للباحثان قياسها بعدد الأساليب الكمية والنوعية التي استند إليها المراجع في البنود محل المراجعة بالشركة.
	KAM	أمور المراجعة الرئيسية ويمكن قياسها بعدد الموضوعات التي واجهها المراجع وقيمتها على أنها أمور رئيسية واستندت منه التواصل مع لجنة المراجعة أو العميل.
الرقابي	RF	عوامل الخطر المحتملة، ويمكن قياسها بعدد عوامل الخطر التي واجهها المراجع وتخضع للتقدير الشخصي.
	AEN	عدد التقديرات المحاسبية التي استوتق من صحتها المراجع الخارجي.
	Duplicate	عدد التكرارات في العمليات المالية وهي تعد بمثابة مؤشر عن الأخطاء الروتينية العادية
	FTV	حجم المعاملات المالية محل المراجعة بالعينة التي استند إليها المراجع.

٤/٣ مجتمع وعينة الدراسة

يتمثل مجتمع الدراسة في كافة الشركات المساهمة المقيدة في سوق الأوراق المالية المصرية والملزمة بالتقرير المالي الخارجي والإفصاح عنه بالبورصة المصرية بعد اعتماده من قبل المراجع الخارجي، ونظراً لأن البيانات التي تحتاج إليها الدراسة الحالية هي بيانات داخلية لا يمكن الحصول عليها من خلال الإفصاحات المباشرة بسوق المال المصري، فقد أصبح لزاماً على الباحثان التواصل المباشر مع المراجعين الخارجيين المقيدين بهيئة الرقابة المالية والذين لهم الحق في مراجعة تلك الشركات، وبناءً على ذلك فقد اختار الباحثان عينة الدراسة في ضوء المعايير التالية:

- الشركات المساهمة المقيدة في سوق المال المصري سواء كانت من الشركات ذات الطرح العام أو الشركات ذات الاكتتاب المغلق، حيث أن أهميتها تنبع من قيدها في سوق الأوراق المالية المصري.
- الشركات التي تقع في نطاق المراجعين الخارجيين المقيدين بهيئة الرقابة المالية والذين استطاع الباحثان التواصل معهم، وإجراء الزيارات الميدانية لهم بغرض جمع البيانات.
- المشاهدات التي تقع في نطاق السنة الأخيرة للمراجعة، حيث أن هذه الدراسة تعتبر أحد الدراسات المقطعية ولا تستلزم إجراء السلاسل الزمنية، لأنها تهتم بالشكل الأخير للتقرير المالي ولا تهتم بمراحل التطور.

وفي ضوء المعايير التي حددها الباحثان سلفاً، فقد قام الباحثان بالتواصل مع خمسة مكاتب رئيسية للمراجعة تتمثل في: حازم حسن وشركاه، كي بي ام جي، مكتب محمد فتحي، ودار الخبرة للمحاسبة والضرائب، المكتب الاستشاري للمحاسبة والمراجعة. وخلال هذه المقابلة، تم تحديد ماهية إطار المراجعة متعدد الأبعاد، وطلب من المراجعين بهذه الشركات تطبيق هذا المدخل مرة أخرى في عمليات المراجعة التي قاموا بها، لاختبار تأثيره، وترك بطاقة لهؤلاء المراجعين يمكن من خلالها ملء البيانات اللازمة لإتمام الدراسة، وقد أسفرت متحصلات جمع البيانات من خلال الزيارات الميدانية والبطاقات المعدة للمقابلة بمكاتب المراجعة عن عدد ١٥٦ مشاهدة في السنة الأخيرة من المراجعة.

٥/٣ مصادر الحصول على البيانات

اعتمدت الدراسة على أسلوب المقابلات الشخصية والزيارات الميدانية لمكاتب المراجعة التي يمكن من خلالها الحصول على البيانات اللازمة لإتمام الدراسة التطبيقية، والتي تتعلق بالشركات المقيدة في سوق الأوراق المالية المصري، ولغرض نجاح المقابلة الشخصية قام الباحثان بتصميم بطاقة مقابلة مكونة من أربعة عشر سؤال (تم ذكرها تفصيلاً بالملحق رقم ١).

٦/٣ فترة وحدود الدراسة التطبيقية

تغطي الدراسة السنة المالية الأخيرة لسنة المراجعة حيث أن هذه الدراسة مقطعية تستند إلى دراسة عملية المراجعة في السنة المالية الأخيرة قبل الإفصاح النهائي عن القوائم المالية في سوق الأوراق المالية المصري. وبناءً على ذلك، يمكن للباحثان تحديد حدود الدراسة التطبيقية فيما يلي:

- دراسة العوامل المؤثرة على عملية إدارة المراجعة عند قيام المراجع الخارجي بمراجعة القوائم المالية والتي تتمثل في كلٍ من: عوامل الخطر المحتملة، وعدد التقديرات المحاسبية محل المراجعة، وعدد التكرارات الخاطئة في العمليات المالية، وحجم المعاملات المالية بالعينة محل المراجعة.
- يستند قياس متغيرات الدراسة على البيانات التي تم جمعها من خلال اللقاءات والبطاقة الصممة لغرض المقابلة ومن ثم لن تكون البيانات المالية المنشورة محل اهتمام الباحثان.
- استخدام الأساليب الإحصائية التي تتناسب مع طبيعة البيانات التي تم جمعها وتحليلها في ضوء ما تعارف عليه الأدب المحاسبي مع مراعاة قيود النموذج وقيود تعميم نتائج الدراسة الحالية.

٧/٣ تحليل نتائج الدراسة واختبار الفروض

اعتمد تحليل نتائج الدراسة على ثلاث مراحل بدأت بالتحقق من صلاحية البيانات للتحليل الإحصائي، ثم تم تناول الإحصاء الوصفي لمتغيرات الدراسة وبعد ذلك تقدير نماذجها واختبار الفروض من خلال تحليل الارتباط وتحليل الانحدار، وذلك كما يلي:

١/٧/٣ اختبار صلاحية البيانات للتحليل الإحصائي

ويتم ذلك من خلال القيام بما يلي:

أولاً: اختبار مدى اتباع البيانات للتوزيع الطبيعي:

للتحقق من مدى اقتراب البيانات من توزيعها الطبيعي تم استخدام اختبار كولمجروف وسيمرنوف (Kolmogorov-Smirnov) واختبار (Shapiro-Wilk) للتأكد من أن نمط التوزيع الذي تسلكه بيانات الدراسة هو توزيع طبيعي وذلك بالنسبة لمتغيرات الدراسة، وذلك لتحديد نوع الاختبارات التي سيستخدمها الباحثان في التحليل الإحصائي للبيانات ما بين اختبارات الإحصاء المعلمي والإحصاء اللامعلمي والجدول التالي يوضح قيم الاختبارين ومستوى المعنوية لكل متغير على النحو التالي:

اختبار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد (MADS): إطار لاستخدام تحليلات البيانات في إدارة ...

د/ مصطفى زكي حسين متولي & د/ حسين محمد العال سالم تريبج

جدول رقم (١): نتائج اختبار التوزيع الطبيعي للبيانات

المتغير	الرمز	Kolmogorov-Smirnov		Shapiro-Wilk	
		Value	Sig.	Value	Sig.
إطار اختبار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد في تحليلات البيانات	MADS	0.117	0.108	0.907	0.098
مستوي أدلة المراجعة	AE	0.169	0.087	0.913	0.083
الإجراءات التحليلية	AP	0.169	0.100	0.917	0.073
أمور المراجعة الرئيسية	KAM	0.084	0.102	0.890	0.058
عوامل الخطر المحتملة	RF	0.078	0.061	0.889	0.099
عدد التقديرات المحاسبية	AEN	0.147	0.096	0.883	0.108
عدد التكرارات الخاطئة في العمليات المالية	Duplicate	0.189	0.057	0.876	0.094
حجم المعاملات المالية محل المراجعة بالعينة	FTV	0.137	0.072	0.886	0.085

تقوم فرضية اختبار كولمجروف سيمرنوف (Kolmogorov-Smirnov) واختبار شابيرو ويلك (Shapiro-Wilk) على فرض عدم يشير إلى أن التوزيع الخاص بالبيانات لا يتبع التوزيع الطبيعي، بمعنى أن ثبوت معنوية هذين الاختبارين يشير إلى أن التوزيع الخاص بالبيانات لا يتبع التوزيع الطبيعي، أما إذا ثبت عدم معنوية هذين الاختبارين فذلك دليل واضح على أن التوزيع الخاص بالبيانات يتبع التوزيع الطبيعي.

وبناءً على النتائج السابق عرضها بالجدول رقم (١) يتبين عدم معنوية الاختبارين لأي متغير من متغيرات الدراسة حيث أن قيمة Sig. لكافة المتغيرات أكبر من ٥%، وفي ذلك دلالة على أن توزيع البيانات يتبع التوزيع الطبيعي.

ثانياً: اختبار مدى قوة نماذج الدراسة وقدرتها التفسيرية:

يتم التحقق من مشكلة التداخل أو الازدواج الخطي بين المتغيرات المستقلة من خلال اختبار (Multicollinearity Test) والذي من خلاله يتم حساب معامل تضخم التباين (Variance Inflation Factor) لكل متغير من المتغيرات المستقلة التي تؤثر في المتغير التابع، وذلك لنماذج الدراسة بالإضافة إلى التحقق من خلو متغيرات كل نموذج من مشكلة الارتباط الذاتي باستخدام اختبار (Durbin Watson Test) ويمكن توضيح ذلك لنماذج الدراسة من خلال الجدول التالي:

اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد (MADS): إطار لاستخدام تحليلات البيانات في إدارة ...

د/ مصطفى زكي حسين متولي & د/ حسين محمد العال سالم تريبج

جدول رقم (٢): نتائج اختبارات الازدواج الخطي والارتباط الذاتي بنماذج الدراسة

المتغيرات المستقلة	الرمز	الفرض الأول		الفرض الثاني		الفرض الثالث	
		النموذج الأول المتغير التابع: مستوي الأدلة		النموذج الثاني المتغير التابع: الإجراءات التحليلية		النموذج الثالث المتغير التابع: الأمور الرئيسية للمراجعة	
		VIF	Toler.	VIF	Toler.	VIF	Toler.
إطار اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد في تحليلات البيانات	MADS	1.342	0.735	1.307	0.772	2.030	0.767
عوامل الخطر المحتملة	RF	1.510	0.583	1.703	0.744	2.007	0.812
عدد التقديرات المحاسبية	AEN	2.129	0.613	1.952	0.619	1.830	0.842
عدد التكرارات الخاطئة في العمليات المالية	Duplicate	1.736	0.601	2.075	0.612	1.420	0.686
حجم المعاملات المالية محل المراجعة بالعينة	FTV	1.975	0.584	1.573	0.601	1.360	0.702
Durbin Watson Test		1.738		1.512		1.811	

ويتضح للباحثان من النتائج سالفة العرض بالجدول رقم (٢) ما يلي:

- قيم (VIF) لجميع المتغيرات المستقلة لنماذج الدراسة أقل من (١٠)، وهذا يعني أن المتغيرات المستقلة في كل نموذج لا تعاني من مشكلة التداخل أو الازدواج الخطي

اختبار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد (MADS): إطار لاستخدام تحليلات البيانات في إدارة ...

د/ مصطفى زكي حسين متولي & د/ حسين محمد العال سالم تريبج

فالارتباط بينهما ليس له دلالة إحصائية ومنخفض جداً، الأمر الذي يدل على قوة النموذج المستخدم في تفسير وتحديد تأثيرات المتغيرات المستقلة على التابعة.

- أن قيمة Durbin Watson المحسوبة لنماذج الدراسة تقع ضمن المدى المثالي وهو الذي يقترب من (١,٥ : ٢,٥) عند مستوى معنوية ٥% مع أخذ في الاعتبار حجم المشاهدات وعدد المتغيرات الداخلة في النموذج مما يدل على عدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي بين المتغيرات المستقلة في نماذج الدراسة تؤثر على صحة النتائج.

٢/٧/٣ الإحصاءات الوصفية

تشير الإحصاءات الوصفية إلى طبيعة توزيع عينة الدراسة بين المتغيرات من خلال قياس الشكل الوصفي لكل متغير وهي الأداة المثالية للحكم على جودة العينة حيث يمكن مقارنتها بغيرها من العينات المقارنة الدراسات ذات الصلة، وقد أسفرت نتائج التحليل الإحصائي عن الجدول التالي:

جدول رقم (٣): نتائج اختبار الإحصاء الوصفي لمتغيرات الدراسة

المتغير	الرمز	عدد المشاهدات	Mean	Std. Dev.	Min.	Max.
إطار اختبار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد في تحليلات البيانات (مقيساً بعدد المعاملات)	MADS	156	142.00	2.25	119.00	271.00
إطار اختبار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد في تحليلات البيانات (وهي)	MADS	156	0.50	0.01	0.00	1.00
مستوي أدلة المراجعة	AE	156	3.00	1.15	1.00	6.00
الإجراءات التحليلية	AP	156	2.00	0.98	0.00	5.00

اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد (MADS): إطار لاستخدام تحليلات البيانات في إدارة ...

د/ مصطفى زكي حسين متولي & د/ حسين محمد العال سالم تحريجه

المتغير	الرمز	عدد المشاهدات	Mean	Std. Dev.	Min.	Max.
أمور المراجعة الرئيسية	KAM	156	14.00	2.36	11.00	18.00
عوامل الخطر المحتملة	RF	156	8.00	0.96	3.00	27.00
عدد التقديرات المحاسبية	AEN	156	17.00	3.19	9.00	35.00
عدد التكرارات الخاطئة في العمليات المالية	Duplicate	156	121.00	5.71	86.00	171.00
حجم المعاملات المالية محل المراجعة بالعينة (بالوغاريتم)	FTV	156	12.28	2.26	5.37	16.49

يتضح لدى الباحثان من خلال العرض السابق لنتائج الجدول رقم (٣) مجموعة من الملاحظات التي يمكن توضيحها فيما يلي:

- بالنسبة للمتغير المستقل الخاص بإطار مراجعة البيانات متعدد الأبعاد فقد تبين للباحثان أن الوسط الحسابي يبلغ ١٤٢ معاملة بنسبة ٥٠% من عدد المعاملات المستخرجة من تطبيق الإطار، ويشير الوسط الحسابي إلى اعتدال عينة الدراسة بعد تطبيق الإطار المقترح كتجربة على عينة الدراسة التي تجميعها من مصادرها الأولية.
- بالنسبة للمتغير التابع الخاص بمستوي أدلة المراجعة فينتبين أن الوسط الحسابي له يبلغ ٣ وهو يتوسط القيمة بين الحد الأدنى (١) والأقصى (٦)، وتشير تلك النتيجة إلى أن المراجعين يستخدمون ما يقرب من ٣ أدوات فقط للإجراءات التحليلية.

- وفيما يتعلق بالمتغير التابع الخاص بأمر المراجعة الرئيسية فينتبين أن الوسط الحسابي له يبلغ ١٤ وهو أيضاً يتوسط القيمة بين الحد الأدنى (١١) والأقصى (١٨)، وتشير تلك النتيجة إلى أن أمور المراجعة الرئيسية التي يود المراجعين أن يقوموا بالإفصاح عنها كثيرة ولكن غالباً ما تقيد أيديهم عن فعل ذلك نتيجة الضغوط الموجودة بسوق المراجعة.
- وبالنظر إلى المتغيرات الضابطة للعلاقة والتي تتمثل في: عوامل الخطر المحتملة، وعدد التقديرات المحاسبية، وعدد التكرارات الخاطئة في العمليات المالية، وحجم المعاملات المالية محل المراجعة بالعينة، فينتبين أن أوساطها الحسابية كانت ٨، ١٧، ١٢١، ١٢,٢٨ على التوالي، وهي قيم تشير إلى اعتدال توزيع البيانات بعينة الدراسة.

٣/٧/٣ مصفوفة ارتباط بيرسون

تشير مصفوفة ارتباط بيرسون إلى طبيعة العلاقة بين متغيرات الدراسة المدرجة بنماذج اختبارات الفروض الإحصائية، وهي تقدم دليل موضوع مبدئي عن طبيعة العلاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغيرات التابعة بالنماذج إلى أن يتم اختبار نماذج الفروض الإحصائية للدراسة، وقد أسفرت نتائج التحليل الإحصائي عن الجدول رقم (٤) التالي:

اختبار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد (MADS): إطار لاستخدام تحليلات البيانات في إدارة ...

د/ مصطفى زكي حسين متولي & د/ حسين محمد العال سالم تريبج

جدول رقم (٤): نتائج اختبار مصفوفة ارتباط بيرسون بين متغيرات الدراسة

	MADS	AE	AP	KAM	RF	AEN	Duplicate	FTV
MADS	1							
AE	0.286	1						
AP	0.193	0.191	1					
KAM	0.177	0.158	0.169	1				
RF	0.247	0.174	0.242	0.303	1			
AEN	0.183	0.141	0.166	0.197	0.296	1		
Duplicate	0.136	0.289	0.189	0.157	0.311	0.295	1	
FTV	0.201	0.142	0.292	0.242	0.192	0.220	0.192	1

ويتضح للباحثان من النتائج المعروضة بالجدول السابق ما يلي:

- وجود علاقة ارتباط إيجابية بين تطبيق الإطار متعدد الأبعاد للمراجعة وكافة متغيرات إدارة علمية المراجعة المتمثلة في: مستوى الأدلة، ومستوى الإجراءات التحليلية، والأمور الرئيسية للمراجعة، حيث أن معاملات الارتباط جميعها سالبة ومستوى المعنوية أقل من ٥%.
- وجود علاقة ارتباط إيجابية بين المتغيرات الضابطة للعلاقة المتمثلة في: عوامل الخطر المحتملة، وعدد التقديرات المحاسبية، وعدد التكرارات المتتالية الخاطئة، وحجم المعاملات المالية بالعينة محل الدراسة؛ وبين كافة المتغيرات التابعة المتمثلة في: مستوى الأدلة، ومستوى الإجراءات التحليلية، والأمور الرئيسية للمراجعة، حيث أن معاملات الارتباط جميعها موجبة ومستوى المعنوية أقل من ٥%.

اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد (MADS): إطار لاستخدام تحليلات البيانات في إدارة ...

د/ مصطفى زكي حسين متولي & د/ حسين محمد العال سالم تريبج

- وأخيراً، تشير تلك العلاقات الطردية إلى دعم الفروض الإحصائية للدراسة بشكل مبدئي، حيث تشير النتائج إلى العلاقة الطردية بين المتغير المستقل والمتغيرات التابعة مما يشير إلى أن تطبيق إطار المراجعة متعدد الأبعاد يؤدي إلى ارتفاع مستوى الأدلة، ومستوى الإجراءات التحليلية، والأمور الرئيسية للمراجعة.

٤/٧/٣ نتائج تحليل الانحدار

قبل أن يبدأ الباحثان في عرض نتائج اختبارات الفروض الإحصائية للدراسة سيقوم بإجراء 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، وذلك على النحو التالي:

أولاً: اختبار "ت" (T-Test) للمتغيرات المستقلة والتابعة:

قام الباحثان باعتبار التجربة الخاصة بتطبيق إطار المراجعة متعدد الأبعاد هي المتغير التجريبي الذي يفصل بين مجموعة المشاهدات التي تم تطبيق الإطار عليها والمشاهدات التي لم يتم تطبيق الإطار عليها وهي التي تم التعبير عنها بالمتغير الوهمي فيما سبق، وعليه قام الباحثان باختبار الفروق الجوهرية، وقد أسفرت نتائج التحليل الإحصائي عن الجدول التالي:

اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد (MADS): إطار لاستخدام تحليلات البيانات في إدارة ...

د/ مصطفى زكي حسين متولي & د/ حسين محمد العال سالم تريبج

جدول رقم (٥): نتائج اختبار T-test للفروق الجوهرية

متغيرات الدراسة	عينة الدراسة	العدد	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
أدلة الإثبات في المراجعة	المجموعة الضابطة	40	3.121	0.025	دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٢٥
	المجموعة التجريبية	40			
الإجراءات التحليلية	المجموعة الضابطة	40	2.237	0.041	دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٤١
	المجموعة التجريبية	40			
الأمر الرئيسية	المجموعة الضابطة	40	2.721	0.038	دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٣٨
	المجموعة التجريبية	40			

تبين أن مستوى الدلالة الإحصائية وفقاً لنتائج اختبار "ت" للمتغير التابع الخاص بأدلة الإثبات في المراجعة يساوي ٠,٠٢٥ 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 "أدلة الإثبات في المراجعة"، وتعني هذه الفروق التأثير الهام لتطبيق إطار المراجعة متعدد الأبعاد، مما أسفر عن عدم التماثل بين المجموعتين الضابطة والتجريبية فيما يتعلق بهذا المتغير. وبالتالي، يمكن للباحثين التأكيد بوجود فروق جوهرية قبل وبعد تطبيق إطار المراجعة متعدد الأبعاد على أدلة المراجعة.

كما تبين أن مستوى الدلالة الإحصائية وفقاً لنتائج اختبار "ت" للمتغير التابع الثاني الخاص بالإجراءات التحليلية يساوي ٠,٠٤١ 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 الثاني

اختيار بياناته المراجعة متعدد الأبعاد (MADS): إطار لاستخدام تحليلات البيانات في إدارة ...

د/ مصطفى زكي حسين متولي & د/ حسين محمد العال سالم تريبج

"الإجراءات التحليلية"، وتعني هذه الفروق التأثير الهام لتطبيق إطار المراجعة متعدد الأبعاد، مما أسفر عن عدم التماثل بين المجموعتين الضابطة والتجريبية فيما يتعلق بهذا المتغير. وبالتالي، يمكن للباحثان التأكيد بوجود فروق جوهرية قبل وبعد تطبيق إطار المراجعة متعدد الأبعاد على الإجراءات التحليلية.

وأخيراً، تبين أن مستوى الدلالة الإحصائية وفقاً لنتائج اختبار "ت" للمتغير التابع الثالث الخاص الأمور الرئيسية يساوي ٠,٠٣٨ وهو بذلك أصغر من مستوى الدلالة الإحصائية المعيارية البالغة ٠,٠٥، وقد نتج ذلك عن وجود فروق جوهرية بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية عند دراسة المتغير التابع الثالث "الأمور الرئيسية"، وتعني هذه الفروق التأثير الهام لتطبيق إطار المراجعة متعدد الأبعاد، مما أسفر عن عدم التماثل بين المجموعتين الضابطة والتجريبية فيما يتعلق بهذا المتغير. وبالتالي، يمكن للباحثان التأكيد بوجود فروق جوهرية قبل وبعد تطبيق إطار المراجعة متعدد الأبعاد على الأمور الرئيسية.

ثانياً: نتيجة تشغيل نموذج الانحدار الأول (الفرض الإحصائي الأول للدراسة):

يهدف نموذج اختبار الفرض الإحصائي الأول للدراسة إلى تحليل أثر إطار المراجعة متعدد الأبعاد على مستوى أدلة المراجعة باستخدام مقياسي الإطار متعدد الأبعاد، وقد أسفرت نتائج التحليل الإحصائي عن الجدول التالي:

اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد (MADS): إطار لاستخدام تحليلات البيانات في إدارة ...

د/ مصطفى زكي حسين متولي & د/ حسين محمد العال سالم تريبج

جدول رقم (٦): نتائج تشغيل نموذج الانحدار رقم (١)

نموذج اختبار الفرض الإحصائي الأول للدراسة (المتغير التابع: مستوى الأدلة)						
إطار اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد في تحليلات البيانات (وهي)			إطار اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد في تحليلات البيانات (مقيساً بعدد المعاملات)			
معامل الانحدار (B)	قيمة T	Sig.	معامل الانحدار (B)	قيمة T	Sig.	
0.669	1.198	0.204	0.562	1.053	0.184	Cons.
0.666	3.317	0.022	0.550	3.538	0.001	MADS
0.544	2.437	0.005	0.621	3.963	0.019	RF
0.531	0.997	0.122	0.657	1.030	0.202	AEN
0.614	0.739	0.178	0.618	0.999	0.066	Duplicate
0.681	3.080	0.031	0.658	2.476	0.031	FTV
56.33%			71.18%			القوة التفسيرية للنموذج (R2)
24.25			26.65			قيمة F
0.000			0.000			المعنوية الكلية للنموذج

يتضح للباحثان من الجدول السابق النتائج التالية:

- وجود أثر طردي معنوي (دال إحصائياً) عند مستوى معنوية ٥% لإطار المراجعة متعدد الأبعاد سواء كان مقيساً بعدد المعاملات أو متغير وهي على مستوى أدلة المراجعة، حيث أن معاملات الانحدار موجبة ومستوى المعنوية أقل من ٥%.
- وجود أثر طردي معنوي (دال إحصائياً) عند مستوى معنوية ٥% للمتغيرات الضابطة المتعلقة بعوامل الخطر المحتملة وحجم المعاملات المالية بالعينة محل

المراجعة على أدلة المراجعة، حيث أن معاملات الانحدار موجبة ومستوى المعنوية أقل من ٥%.

• أن قيم معامل التحديد (R^2) بالنسبة لنموذج الانحدار ككل تبلغ (٧١,١٨%)، (٥٦,٣٣%) على التوالي، وهو ما يعكس أن القوة التفسيرية للنموذج مقبولة، حيث أن التغيرات التي تحدث للمتغير التابع (مستوي الأدلة) يمكن تفسيرها من خلال إطار المراجعة متعدد الأبعاد والمتغيرات الضابطة الأخرى التي تم إدخالها في النموذج بنسبة (٧١,١٨%)، (٥٦,٣٣%) على التوالي وباقي التغيرات ترجع لأسباب أخرى.

• المعنوية الكلية لنموذج الانحدار المستخدم يمكن التعرف عليها من خلال تحليل التباين (ANOVA) لنموذج الانحدار، حيث بلغت مستوى المعنوية (٠,٠٠٠)، مما يدل على ارتفاع معنوية النموذج المستخدم في الدراسة وصلاحيته لتحقيق هدف الدراسة.

وفي ضوء ما سبق يخلص الباحثان إلى ثبوت صحة الفرض الإحصائي الرئيسي الأول للدراسة بوجود أثر طردي ذو دلالة إحصائية لتطبيق إطار اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد في تحليلات البيانات (MADS) على أدلة المراجعة.

ثالثاً: نتيجة تشغيل نموذج الانحدار الثاني (الفرض الإحصائي الثاني للدراسة):

يهدف نموذج اختبار الفرض الإحصائي الثاني للدراسة إلى تحليل أثر إطار المراجعة متعدد الأبعاد على مستوى الإجراءات التحليلية باستخدام مقياسي الإطار متعدد الأبعاد، وقد أسفرت نتائج التحليل الإحصائي عن الجدول التالي:

اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد (MADS): إطار لاستخدام تحليلات البيانات في إدارة ...

د/ مصطفى زكي حسين متولي & د/ حسين محمد العال سالم تريبج

جدول رقم (٧): نتائج تشغيل نموذج الانحدار رقم (٢)

نموذج اختبار الفرض الإحصائي الثاني للدراسة (المتغير التابع: الإجراءات التحليلية)					
إطار اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد في تحليلات البيانات (مقيساً بعدد المعاملات)			إطار اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد في تحليلات البيانات (وهي)		
معامل الانحدار (B)	قيمة T	Sig.	معامل الانحدار (B)	قيمة T	Sig.
0.670	1.037	0.123	0.629	1.179	0.165
0.703	2.931	0.029	0.598	3.949	0.028
0.583	3.671	0.018	0.722	2.575	0.027
0.681	1.060	0.108	0.727	0.981	0.201
0.642	0.688	0.220	0.619	0.543	0.191
0.607	3.547	0.033	0.560	3.566	0.034
القوة التفسيرية للنموذج			66.41%		
قيمة F			24.95		
المعنوية الكلية للنموذج			0.000		
51.38%			23.45		
0.000			0.000		

يتضح للباحثان من الجدول السابق النتائج التالية:

- وجود أثر طردي معنوي (دال إحصائياً) عند مستوى معنوية ٥% لإطار المراجعة متعدد الأبعاد سواء كان مقيساً بعدد المعاملات أو متغير وهي على الإجراءات التحليلية، حيث أن معاملات الانحدار موجبة ومستوى المعنوية أقل من ٥%.

اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد (MADS): إطار لاستخدام تحليلات البيانات في إدارة ...

د/ مصطفى زكي حسين متولي & د/ حسين محمد العال سالم تريبج

- وجود أثر طردي معنوي (دال إحصائياً) عند مستوى معنوية ٥% للمتغيرات الضابطة المتعلقة بعوامل الخطر المحتملة وحجم المعاملات المالية بالعينة محل المراجعة على الإجراءات التحليلية، حيث أن معاملات الانحدار موجبة ومستوى المعنوية أقل من ٥%.
- أن قيم معامل التحديد (R^2) بالنسبة لنموذج الانحدار ككل تبلغ (٦٦,٤١%)، (٥١,٣٨%) على التوالي، وهو ما يعكس أن القوة التفسيرية للنموذج مقبولة، حيث أن التغيرات التي تحدث للمتغير التابع (الإجراءات التحليلية) يمكن تفسيرها من خلال إطار المراجعة متعدد الأبعاد والمتغيرات الضابطة الأخرى التي تم ادخالها في النموذج بنسبة (٦٦,٤١%)، (٥١,٣٨%) على التوالي وباقي التغيرات ترجع لأسباب أخرى.
- المعنوية الكلية لنموذج الانحدار المستخدم يمكن التعرف عليها من خلال تحليل التباين (ANOVA) لنموذج الانحدار، حيث بلغت مستوى المعنوية (٠,٠٠٠)، مما يدل على ارتفاع معنوية النموذج المستخدم في الدراسة وصلاحيته لتحقيق هدف الدراسة.

وفي ضوء ما سبق يخلص الباحثان إلى ثبوت صحة الفرض الإحصائي الرئيسي الثاني للدراسة بوجود أثر طردي ذو دلالة إحصائية لتطبيق إطار اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد في تحليلات البيانات (MADS) على الإجراءات التحليلية.

رابعاً: نتيجة تشغيل نموذج الانحدار الثالث (الفرض الإحصائي الثالث للدراسة):

يهدف نموذج اختبار الفرض الإحصائي الثالث للدراسة إلى تحليل أثر إطار المراجعة متعدد الأبعاد على الأمور الرئيسية باستخدام مقياسي الإطار متعدد الأبعاد، وقد أسفرت نتائج التحليل الإحصائي عن الجدول التالي:

اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد (MADS): إطار لاستخدام تحليلات البيانات في إدارة ...

د/ مصطفى زكي حسين متولي & د/ حسين محمد العال سالم تحريجه

جدول رقم (٨): نتائج تشغيل نموذج الانحدار رقم (٣)

نموذج اختبار الفرض الإحصائي الثالث للدراسة (المتغير التابع: الأمور الرئيسية)						
إطار اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد في تحليلات البيانات (مقيساً بعدد المعاملات)			إطار اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد في تحليلات البيانات (مقيساً بعدد المعاملات)			
Sig.	قيمة T	معامل الانحدار (B)	Sig.	قيمة T	معامل الانحدار (B)	
0.209	0.768	0.702	0.213	0.787	0.619	Cons.
0.002	3.429	0.698	0.012	3.621	0.704	MADS
0.026	3.614	0.659	0.032	2.368	0.525	RF
0.110	0.807	0.554	0.171	0.650	0.668	AEN
0.191	1.180	0.598	0.135	0.607	0.615	Duplicate
0.006	2.692	0.524	0.022	2.669	0.538	FTV
53.82%			68.36%			القوة التفسيرية للنموذج
24.39			25.47			قيمة F
0.000			0.000			المعنوية الكلية للنموذج

يتضح للباحثان من الجدول السابق النتائج التالية:

- وجود أثر طردي معنوي (دال إحصائياً) عند مستوى معنوية ٥% لإطار المراجعة متعدد الأبعاد سواء كان مقيساً بعدد المعاملات أو متغير وهمي على أمور المراجعة الرئيسية، حيث أن معاملات الانحدار موجبة ومستوى المعنوية أقل من ٥%.

- وجود أثر طردي معنوي (دال إحصائياً) عند مستوى معنوية ٥% للمتغيرات الضابطة المتعلقة بعوامل الخطر المحتملة وحجم المعاملات المالية بالعينة محل المراجعة على أمور المراجعة الرئيسية، حيث أن معاملات الانحدار موجبة ومستوى المعنوية أقل من ٥%.
- أن قيم معامل التحديد (R^2) بالنسبة لنموذج الانحدار ككل تبلغ (٦٨,٣٦%)، (٥٣,٨٢%) على التوالي، وهو ما يعكس أن القوة التفسيرية للنموذج مقبولة، حيث أن التغيرات التي تحدث للمتغير التابع (أمور المراجعة الرئيسية) يمكن تفسيرها من خلال إطار المراجعة متعدد الأبعاد والمتغيرات الضابطة الأخرى التي تم إدخالها في النموذج بنسبة (٦٨,٣٦%)، (٥٣,٨٢%) على التوالي وباقي التغيرات ترجع لأسباب أخرى.
- المعنوية الكلية لنموذج الانحدار المستخدم يمكن التعرف عليها من خلال تحليل التباين (ANOVA) لنموذج الانحدار، حيث بلغت مستوى المعنوية (٠,٠٠٠)، مما يدل على ارتفاع معنوية النموذج المستخدم في الدراسة وصلاحيته لتحقيق هدف الدراسة.

وفي ضوء ما سبق يخلص الباحثان إلى ثبوت صحة الفرض الإحصائي الرئيسي الثالث للدراسة بوجود أثر طردي ذو دلالة إحصائية لتطبيق إطار اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد في تحليلات البيانات (MADS) على الأمور الرئيسية للمراجعة.

وفي ضوء الدراسة النظرية والتطبيقية يتضح لدي الباحثان أن تحليلات البيانات تقوم بعملية فحص وتحويل ونمذجة البيانات لاكتشافها ونقل المعلومات والأنماط المفيدة وبعد ذلك اقتراح الاستنتاجات والدعم لعملية صنع القرار من خلال الخوارزميات الذكية، ويعتبر اعتماد المراجع علي تحليلات البيانات جديد نسبياً في مهنة المراجعة حيث تساعد تحليلات البيانات علي تقديم طرق اختبار متقدمة يمكن أن يستخدمها المراجع في أي مرحلة من مراحل المراجعة ومن ثم يحدث تغيير كبير في عملية مراجعة البيانات المالية مما يؤدي إلى تعزيز فعالية وكفاءة عملية المراجعة وهذا بدوره يزيد من جودة المراجعة. وذلك استرشاداً بمعيار A5 الذي صدر عن

اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد (MADS): إطار لاستخدام تحليلات البيانات في إدارة ...

د/ مصطفى زكي حسين متولي & د/ حسين محمد العال سالم ترميز

(AACSB) في عام ٢٠١٨ والخاص بتبني مهارات المرونة والقدرة علي التكيف في التقنيات الناشئة ولتلبية متطلبات المهارات التكنولوجية في المعيار جنباً إلى جنب مع مهارات تحليل البيانات الخاصة بالتفكير النقدي والمحاسبة المطلوبة في كل صناعة، وأدرك ذلك (2018) PCAOB أن المراجعين عليهم بالتوسع السريع في استخدام التكنولوجيا للتخطيط وإجراء عمليات المراجعة، وأنه لا بد أن تكون أحد أهدافهم الرئيسية التوقع والاستجابة للبيئة المتغيرة بما في ذلك التقنيات الناشئة والمخاطر ذات الصلة والفرص الناتجة عنها.

ويري الباحثان أنه لزيادة فاعلية تحليلات البيانات ينبغي استخدام إطار MADS وذلك لأنه يقلل من مخاطر الفشل في اكتشاف الأخطاء الجوهرية ويعزز فعالية المراجعة. كما أنه يعالج العيب المحتمل لتحليلات البيانات وهو احتمالية إنتاج عدد كبير من القيم المتطرفة التي تتطلب اهتماماً يتجاوز موارد المراجعين، مما يؤدي إلى إثارة القلق من زيادة المعلومات ولذلك جاء إطار اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد (MADS) تلبية للضرورة في تحسين أداء المراجعة ضمن المعايير المعمول بها، والذي يعمل علي استخدام تحليلات البيانات في اختيار بيانات عملية المراجعة، فاستخدام الإطار في أخذ عينات بيانات المراجعة متعدد الأبعاد (MADS) يخفف من هذه المشكلات، ومن هنا يقوم إطار MADS بتصميم عدداً من قواعد التصفية ليستخدما المراجعون لإعطاء الأولوية للاستثناءات بشكل فعال، فإنه يقوم بعملية فحص شامل لجميع البيانات ويتضمن معالجة البيانات، والتصفية، وسجل الاشتباه، وأخيراً ترتيب الأولويات أو عملية ترتيب السجلات حسب المخاطر، وقد تم استخدام هذه الطريقة كدعم محتمل لأسلوب تحليلات بيانات في عملية المراجعة.

وفي ضوء ما يتطلبه معياري ISA500 ، ISA330 يُمكن MADS المراجعين من الكشف علي السجلات الخالية من الأخطاء فيما يتعلق بمعايير الاختبار الخاصة بهم، مما يمكن المراجع من الاستنتاج كشكل من أشكال أدلة المراجعة ومنح المراجعين مستوى أكبر من الثقة في رأيهم بعملية المراجعة. كما تساعد طرق

اختيار بياناته المراجعة متعدد الأبعاد (MADS): إطار لاستخدام تحليلات البيانات في إدارة ...

د/ مصطفى زكي حسين متولي & د/ حسين محمد العال سالم تريبج

تحليلات البيانات علي تعمق تحليلات المراجعة في البيانات المراد مراجعتها، وتعلم أنماط البيانات، واستخراج المشاكل التجارية المحتملة المخبأة داخل البيانات لتسهيل عملية المراجعة، ووفقاً لرأي مجلس معايير الدولية للمراجعة والتأكيد (2013) IAASB توفر تحليلات البيانات فرصاً للمراجع للحصول علي المزيد من الفهم الفعال وقوي للمنشأة ومن ثم تعزز جودة مخاطر المراجع تجاه التقييم والاستجابة.

ويتضح إمكانية استخدام إطار (MADS) في اكتشاف المشكلات في داخل البيانات التي تقوم تحليلات البيانات بجمعها. ومن ثم يستطيع معرفة المخاطر الكامنة للعميل ومن ثم تقليل فجوة التوقعات. ويرى الباحثان أن تفعيل تحليلات البيانات باستخدام إطار MADS يساعد المراجع في تعديل طبيعة أدلة المراجعة المجمعة من خلال استخدامها لبرامج متطورة إلكترونياً لتقييم كل معاملة والسماح للمراجعين بتحديد مدي التحريفات بدقة أكبر وليس استقرار لمعدل خطأ العينة ومن ثم تحسن من جودة المراجعة من خلال تقليل مخاطر أسلوب أخذ العينات وزيادة بنود الأمور الجوهرية في تقرير المراجعة ومن ثم تقديم معلومات ملائمة لأصحاب المصلحة.

القسم الرابع : النتائج والتوصيات

في ضوء ما تم عرضه من تحليل نظري للمتغيرات البحثية محل البحث وما توصلت إليه الدراسة التطبيقية ، يمكن توضيح النتائج النظرية والعملية على النحو التالي :

١- تعمل تقنية تحليلات البيانات على تحسين جودة وكفاءة عملية المراجعة من خلال تمكين المراجعين من أداء إجراءات المراجعة التقليدية بشكل أكثر كفاءة وأداء إجراءات مراجعة مبتكرة أكثر فعالية.

٢- تساعد تحليلات البيانات المراجع في تعديل طبيعة أدلة المراجعة المجمعة من خلال استخدامها لبرامج متطورة إلكترونياً لتقييم كل معاملة والسماح للمراجعين بتحديد مدي التحريفات بدقة أكبر.

٣- يساعد تطبيق إطار MADS علي الكشف عن الأحداث عالية الخطورة والفضل المادي في الرقابة الداخلية ، وممارسات إدارة الأرباح، حيث يقوم إطار

- MADS بتصفية قواعد البيانات باستخدام خوارزميات تتبع الأهمية النسبية وتحصل على مجموعة من العناصر الجوهرية التي يمكن فحصها.
- ٤- تعطي تحليلات البيانات قوة لتحليلات المراجعة بخلاف إجراءات التحقق من البيانات البسيطة، وبناءً على ذلك يتمكن المراجع من الإفصاح عن الأمور الرئيسية في ضوء أهميتها النسبية بشأن موضوعية القوائم المالية بكفاءة عالية.
- ٥- يقدم إطار MADS عوامل الخطر المحتملة مما يساعد المراجع في التركيز على العوامل المهمة التي من المحتمل أن تكون الأنسب للغرض المقصود من الاختبارات الموضوعية.
- ٦- يؤثر إطار MADS في توجيه تحليلات البيانات في إدارة عملية المراجعة عن طريق تعديل طبيعة أدلة المراجعة المجمعة.
- ٧- يستخدم إطار MADS تحليلات البيانات لتقييم كل معاملة للسماح للمراجعين بتحديد مدي التحريفات بدقة أكبر مما يقلل مخاطر أسلوب أخذ العينات وزيادة بنود الأمور الجوهرية في تقرير المراجعة ومن ثم تقديم معلومات ملائمة لأصحاب المصلحة.
- ٨- يوجد أثر طردي ذو دلالة إحصائية لتطبيق إطار اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد في تحليلات البيانات (MADS) على أدلة المراجعة.
- ٩- يتضح وجود أثر طردي معنوي (دال إحصائياً) عند مستوى معنوية ٥% للمتغيرات الضابطة المتعلقة بعوامل الخطر المحتملة وحجم المعاملات المالية بالعينة محل المراجعة على الإجراءات التحليلية حيث أن قيم معامل التحديد (R^2) بالنسبة لنموذج الانحدار ككل تبلغ (٤١,٦٦%, ٣٨,٥١%) على التوالي.
- ١٠- تبين ثبوت صحة الفرض الإحصائي الرئيسي الثاني للدراسة بوجود أثر طردي ذو دلالة إحصائية لتطبيق إطار اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد في تحليلات البيانات (MADS) على الإجراءات التحليلية.

١١- يوجد أثر طردي ذو دلالة إحصائية لتطبيق إطار اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد في تحليلات البيانات (MADS) على أمور المراجعة الرئيسية.

التوصيات والدراسات المستقبلية:

- ١- ضرورة استخدام تحليلات البيانات من قبل مراجعي الحسابات لمشاركة الممارسات الجيدة والتحسين المستمر لجودة المراجعة لتلبية احتياجات وتوقعات أصحاب المصالح
- ٢- ضرورة استخدام إطار اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد (MADS) في تفعيل تحليلات البيانات عند إدارة عملية المراجعة وذلك لتحسين جودة أدلة المراجعة وكفاءة الإجراءات التحليلية وزيادة بنود الأمور الرئيسية للمراجعة.
- ٣- ضرورة إصدار معيار مراجعة مصري أو دولي لمناقشة تحليلات البيانات في المراجعة.
- ٤- ضرورة تقييم تطبيق نموذج (MADS) من قبل مراجعي الحسابات وذلك بعد تطبيقه بشكل دوري لضمان فعاليته وإجراء تحسينات مستمرة في ظل بيئة الأعمال المتغيرة.
- ٥- ضرورة توفير الإرشادات حول كيفية تطبيق إطار (MADS) في تحليلات البيانات لمعالجة العدد الزائد المحتمل للمعلومات الذي قد يعاني منه المراجعين عند مواجهة أعداد كبيرة من المعاملات.
- ٦- إجراء المزيد من الدراسات المستقبلية المتعلقة بدور إطار اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد في تحليلات البيانات (MADS) في اكتشاف الغش والتحريفات الجوهرية.
- ٧- إجراء المزيد من الدراسات المستقبلية عن دور إطار (MADS) في تحسين جودة وأتباع عملية المراجعة بالبيئة المصرية.
- ٨- إجراء المزيد من الدراسات المستقبلية لقياس مدى فعالية إطار (MADS) في تحسين هيكل الرقابة الداخلية في المنشآت المصرية.

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية

1. يوسف، وفاء. (٢٠١٧). أثر الإبلاغ عن مسائل المراجعة الرئيسية في تقرير مراقب الحسابات علي تضيق فجوة التوقعات في المراجعة – دراسة ميدانية. *مجلة الفكر المحاسبي*. كلية التجارة، جامعة عين شمس، ٢١(١)، ٤٥٥:٥٣٠.

ثانياً: المراجع الأجنبية

1. Alrashidi, M., Almutairi, A., & Zraquat, O. (2022). The impact of big data analytics on audit procedures: Evidence from the middle East. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 9(2), 93-102.
2. Aboud, A., & Robinson, B. (2020). Fraudulent financial reporting and data analytics: an explanatory study from Ireland. *Accounting Research Journal*.
3. Appelbaum, D. A., Kogan, A., & Vasarhelyi, M. A. (2018). Analytical procedures in external auditing: A comprehensive literature survey and framework for external audit analytics. *Journal of Accounting Literature*.
4. 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.
5. Appelbaum, D. (2016). Securing big data provenance for auditors: the big data provenance black box as reliable evidence. *Journal of emerging technologies in accounting*, 13(1), 17-36.
6. Austin, A. A., Carpenter, T. D., Christ, M. H., & Nielson, C. S. (2021). The data analytics journey: Interactions among auditors, managers, regulation, and technology. *Contemporary Accounting Research*, 38(3), 1888-1924.

7. Austin, A., Carpenter, T., Christ, M. H., & Nielson, C. (2019). The data analytics transformation: Evidence from auditors, CFOs, and standard-setters. *Work. Pap.*
8. Ahmad, F. (2019). A systematic review of the role of Big Data Analytics in reducing the influence of cognitive errors on the audit judgement: Una revisión sistemática del papel del " Big Data Analytics" en la reducción de la influencia de los errores cognitivos en el juicio de auditoría. *Revista de Contabilidad-Spanish Accounting Review*, 22(2), 187-202.
9. Bar- Pulliam, D., Browen- Liburd, H. L., & Sanderson, K. A. (2022). The effects of the internal control opinion and use of audit data analytics on perceptions of audit quality, assurance, and auditor negligence. *Auditing: Journal of Practice & Theory*, 41(1), 25-48.
10. Betti, N., Sarens, G., & Poncin, I. (2021). Effects of digitalization of organisations on internal audit activities and practices. *Managerial Auditing Journal*.
11. Barr-Pulliam, D. (2019). The effect of continuous auditing and role duality on the incidence and likelihood of reporting management opportunism. *Management Accounting Research*, 44, 44-56.
12. Ballou, B., Grenier, J. H., & Reffett, A. (2021). Stakeholder perceptions of data and analytics based auditing techniques. *Accounting Horizons*, 35(3), 47-68.
13. Baigh, T. A., & Yong, C. C. (2021). Easing up transition: a strategic roadmap toward industry 4.0. In *Modeling Economic Growth in Contemporary Malaysia*. Emerald Publishing Limited.

14. Buchheit, S., Dzuranin, A. C., Hux, C., & Riley, M. E. (2020). Data visualization in local accounting firms: is slow technology adoption rational?. *Current Issues in Auditing*, 14(2), A15-A24.
15. Balios, D. (2021). The impact of Big Data on accounting and auditing. *International Journal of Corporate Finance and Accounting (IJCFA)*, 8(1), 1-14.
16. Cao, T., Duh, R. R., Tan, H. T., & Xu, T. (2022). Enhancing auditors' reliance on data analytics under inspection risk using fixed and growth mindsets. *The Accounting Review*, 97(3), 131- 153.
17. Christ, M. H., Emmett, S. A., Summers, S. L., & Wood, D. A. (2021). Prepare for takeoff: improving asset measurement and audit quality with drone-enabled inventory audit procedures. *Review of accounting studies*, 26(4), 1323-1343.
18. Cooper, L. A., Holderness Jr, D. K., Sorensen, T. L., & Wood, D. A. (2019). Robotic process automation in public accounting. *Accounting Horizons*, 33(4), 15-35.
19. Dagiliene, L., & Kloviene, L. (2019). Motivation to use big data analytics in external auditing. *Managerial Auditing Journal*.
20. Dai, J., Byrnes, P., Liu, Q., & Vasarhelyi, M. (2019). Audit analytics: Afield study of credit card after- sale service problem detection at a major bank. In Rutgers Studies in Accounting Analytics: Audit Analytics in the financial Industry. *Emerald Publishing Limited*.
21. Eilifsen, A., Kinserdal, F., Messier, W. F., & Mckee, T. E. (2020). An exploratory study into the use of audit data analytics on audit engagements. *Accounting Horizons*, 34(4), 75-103.

22. Freiman, J. W., Kim, Y., & Vasarhelyi, M. A. (2022). Full population testing: Applying multidimensional audit data sampling (MADS) to general ledger data auditing. *International Journal of Accounting Information Systems*, 46, 100573.
23. Freiman, J.W. (2020). Essays toward the development, implementation, testing, and automation of risk-based full population general ledger auditing systems. *Rutgers University Graduate School at Newark*, Diss.
24. 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*.
25. George, K., & Patatoukas, P. N. (2021). The blockchain evolution and revolution of accounting. *In Information for Efficient Decision Making: Big Data, Blockchain and Relevance* (pp. 157-172).
26. Hines, C. S., & Tapis, G. P. (2022). Accounting specific data analytics: A farmwork for addressing AACSB Standard A5 and Industry demand. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 19(1), 173-180.
27. Hamdam, A., Jusoh, R. Yahya, Y., Jalil, A. A.& Abidin, N. H. Z. (2021). Auditor judgment and decision- making in big data environment: a proposed research framework. *Accounting Research Journal*.
28. Hussien, L., Okour, S., AlRawashdeh, H., Ali, O., Zraqat, O., & Zureigat, Q. (2021). Explanatory factors for asymmetric cost behavior: Evidence from Jordan. *International Journal of Innovation, Creativity, and Change*, 15(4), 201-219.
29. Huang, F., No, W. G., Vasarhelyi, M . A., & Yan , Z. (2022). Audit data analytics, machine learning, and Full Population Testing. *The Journal of Finance and Data Science*.

30. Islam, S., & Stafford, T. (2021). Factors associated with the adoption of data analytics by internal audit function. *Managerial Auditing Journal*.
31. Ji, X., Lu, W., & Richardson, V. J. (2019). Changes in the internal control disclosure and analyst forecasts around mandatory disclosure required by the China SOX. *Accounting Horizons*, 33(3), 43-68.
32. Jacky, Y., & Sulaiman, N. A. (2022). The use of data analytics in external auditing: a content analysis approach. *Asian Review of Accounting*.
33. Johnson, L. M., Keune, M. B., & Winchel, J. (2019). US auditors' perceptions of the PCAOB inspection process: A behavioral examination. *Contemporary Accounting Research*, 36(3), 1540-1574.
34. Janvrin, D. J., & Watson, M. W. (2017). "Big Data": A new twist to accounting. *Journal of Accounting Education*, 38, 3-8.
35. Julia Kokina, C. P. A., & Stephen Kozlowski, C. P. A. (2016). The next frontier in data analytics. *Journal of Accountancy*, 222(2), 58.
36. Kogan, A., Mayhew, B. W., & Vasarhelyi, M. A.. (2019). Audit data analytics research – An application of design science methodology. *Accounting Horizons*, 33(3), 69-73
37. Kend, M., & Nguyen, L. A. (2022). The emergence of audit data analytics in existing audit spaces: finding from three technologically advanced audit and assurance service markets. *Qualitative Research in Accounting & Management*, (ahead- of- print).
38. 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.

39. Liew, A., Boxall, P., & Setiawan, D. (2022). The transformation to data analytics in Big – Four financial audit: what, why and how?. *Pacific Accounting Review*, (ahead- of- print).
40. Louwers, T. J., Sinason, D. H., Strawser, J. R., Thibodeau, J. C., & Blay, A. D. (2018). *Auditing & assurance services*. McGraw-Hill Education.
41. Li, P., D. Y. Chan, and A. Kogan. (2016). Exception prioritization in the continuous auditing environment: A framework and experimental evaluation. *Journal of Information Systems*, 30 (2): 135–157.
42. Li, H., Dai, J., Gershberg, T., & Vasarhelyi, M. A. (2018). Understanding usage and value of audit analytics for internal auditors: An organizational approach. *International Journal of Accounting Information Systems*, 28, 59-76.
43. Lee, I. (2017). Big data: Dimensions, evolution, impacts, and challenges. *Business horizons*, 60(3), 293-303.
44. Lee, J. W. (2021). The Data Sharing Economy and Open Governance of Big Data as Public Good. *Journal of Asian Finance Economics and Business*, 8(11), 87-96.
45. Lee, K., Li, Q., & Tojiboyev, N. (2019). Application of multidimensional audit data selection framework: payroll process. *Working Essay*.
46. Michael, A., & Dixon, R. (2019). Audit data analytics of unregulated voluntary disclosures and auditing expectations gap. *International Journal of Disclosure and Governance*, 16(4), 188-205.
47. Manita, R., Elommal, N., Baudier, P., & Hikkerova, L. (2020). The digital transformation of external audit and its impact on corporate governance. *Technological Forecasting and Social Change*, 150, 119751.

48. No, W. G., Lee, K., Huang, F., & Li, Q. (2019). Multidimensional audit data selection (MADS): A framework for using data analytics in the audit data selection process. *Accounting Horizons*, 33(3), 127-140.
49. Newman, W., Muzvuwe, F., & Stephen, M. (2021). The impact of the adoption of data analytics on gathering audit evidence: A case of KPMG Zimbabwe. *Journal of management Information & Decision Sciences*, 24(5).
50. Rose, A. M., Rose, J. M., Rotaru, K., Sanderson, K. A., & Thibodeau, J. C. (2018). Psychophysiological responses to data visualization and visualization effects on auditors' judgments and audit quality.
51. Ranjan, J., & Foropon, C. (2021). Big data analytics in building the competitive intelligence of organizations. *International Journal of Information Management*, 56, 102231.
52. 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.
53. 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.
54. Serag, A., Elaily, L. (2020). A proposed framework for big data analytics in external auditing and its impact on audit quality with a field study in Egypt. *Alexandria Journal of Accounting Research* 4(3).2020.1:60.
55. Sun, T. (2019). Applying deep learning to audit procedures: An illustrative framework. *Accounting Horizons*, 33 (3).
56. Tang, J. J., & Karim, K. E. (2017). Big Data in Business Analytics: Implications for the Audit Profession. *CPA Journal*, 87(6).

57. Tang, M., & Liao, H. (2021). From conventional group decision making to large-scale group decision making: What are the challenges and how to meet them in big data era? A state-of-the-art survey. *Omega*, 100, 102141.
58. Tiberius, V., & Hirth, S. (2019). Impacts of digitization on auditing: A Delphi study for Germany. *Journal of International Accounting, Auditing and Taxation*, 37, 100288.
59. Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Dong, J. Q., Fabian, N., & Haenlein, M. (2021). Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. *Journal of Business Research*, 122, 889-901.
60. Wamba, S. F., Gunasekaran, A., Akter, S., Ren, S. J. F., Dubey, R., & Childe, S. J. (2017). Big data analytics and firm performance: Effects of dynamic capabilities. *Journal of Business Research*, 70, 356-365.
61. Wadesango, N., Muzuwe, F.T., Malatji, S., Sitsha, L., & Wadesango, O.(2021). Literature review of the effects of the adoption of Data analytics on gathering audit evidence. *Academy of Accounting and Financial Studies Journal*, 25(5), 1-7.
62. Yoon, Y., Vasarhelyi, M., & Cho, S. (2019). Data Analytics in Auditing: Implementing the MADS framework in the Revenue Cycle. *Working Essay*.

اختيار بيانات المراجعة متعدد الأبعاد (MADS): إطار لاستخدام تحليلات البيانات في إدارة ...

د/ مصطفى زكي حسين متولي & د/ حسين محمد العال سالم تريبج

ملحق رقم (١): استمارة المقابلة الشخصية

١.	عدد المعاملات المالية ذات الأهمية النسبية <u>قبل تطبيق</u> إطار المراجعة متعدد الأبعاد: اسم الشركة محل المراجعة:
-	حجم مالي:
٢.	عدد المعاملات المالية ذات الأهمية النسبية <u>بعد تطبيق</u> إطار المراجعة متعدد الأبعاد: وعدد المعاملات:
-	حجم مالي:
٣.	ما هي الأدلة التي اعتمدت عليها في مراجعة المعاملات المالية ذات الأهمية النسبية <u>قبل تطبيق</u> إطار المراجعة متعدد الأبعاد:
-	ما هي الأدلة التي اعتمدت عليها في مراجعة المعاملات المالية ذات الأهمية النسبية <u>بعد تطبيق</u> إطار المراجعة متعدد الأبعاد:
٥.	ما هي الإجراءات التحليلية التي اعتمدت عليها في مراجعة المعاملات المالية ذات الأهمية النسبية <u>قبل تطبيق</u> إطار المراجعة متعدد الأبعاد:
-	ما هي الإجراءات التحليلية التي اعتمدت عليها في مراجعة المعاملات المالية ذات الأهمية النسبية <u>بعد تطبيق</u> إطار المراجعة متعدد الأبعاد:
٧.	من وجهة نظرك ما هي أمور المراجعة الرئيسية التي ترى أهمية الإفصاح عنها بعد مراجعة المعاملات المالية ذات الأهمية النسبية <u>قبل تطبيق</u> إطار المراجعة متعدد الأبعاد:
-	من وجهة نظرك ما هي أمور المراجعة الرئيسية التي ترى أهمية الإفصاح عنها بعد مراجعة المعاملات المالية ذات الأهمية النسبية <u>بعد تطبيق</u> إطار المراجعة متعدد الأبعاد:
٩.	من وجهة نظرك ما هي عوامل الخطر المحتملة التي ترى أهمية مراعاتها عند مراجعة المعاملات المالية ذات الأهمية النسبية <u>قبل تطبيق</u> إطار المراجعة متعدد الأبعاد:
-	من وجهة نظرك ما هي عوامل الخطر المحتملة التي ترى أهمية مراعاتها عند مراجعة المعاملات المالية ذات الأهمية النسبية <u>بعد تطبيق</u> إطار المراجعة متعدد الأبعاد:
١١.	من وجهة نظرك ما هي التقديرات المحاسبية التي قمت بفحصها عند مراجعة المعاملات المالية ذات الأهمية النسبية <u>قبل تطبيق</u> إطار المراجعة متعدد الأبعاد:
-	من وجهة نظرك ما هي التقديرات المحاسبية التي قمت بفحصها عند مراجعة المعاملات المالية ذات الأهمية النسبية <u>بعد تطبيق</u> إطار المراجعة متعدد الأبعاد:
١٣.	من وجهة نظرك ما هي عدد العمليات المالية المتكررة التي قمت بفحصها عند مراجعة المعاملات المالية ذات الأهمية النسبية <u>قبل تطبيق</u> إطار المراجعة متعدد الأبعاد:
-	من وجهة نظرك ما هي عدد العمليات المالية المتكررة التي قمت بفحصها عند مراجعة المعاملات المالية ذات الأهمية النسبية <u>بعد تطبيق</u> إطار المراجعة متعدد الأبعاد: