مجلة البحوث المالية والتجارية
المجلد (25) – العدد الرابع – أكتوبر 2024

أثر استخدام تقنية تعدين البيانات المعدلة فى الحد من مخاطر المراجعة المحتملة

The Impact of Using Modified Data Mining Technology For Reducing Potential Audit Risks

الباحثة/ منار عبد الحميد محمود حسنى السيد

مرشح للدكتوراه

كلية التجارة– جامعة بورسعيد– قسم محاسبة

إشراف

الأستاذ الدكتور/ نبيل فهمي سلامه
أستاذ المراجعة
بكلية التجارة جامعة بورسعيد

الدكتورة / جيهان عادل أميرهم
أستاذ المحاسبة والمراجعة المساعد
بكلية التجارة جامعة بورسعيد

تاريخ الإرسال	2024-06-07
تاريخ القبول	2024-06-25
رابط المجلة:	https://jsst.journals.ekb.eg/

ملخص:

يفرض التطور الرقمي الحادث في مجال دنيا الأعمال التجارية في العالم الآن حتمية البحث عن آليات حديثة لمساندة المعاملات الرقابية في المنظمات خاصة في ظل تغير المعالجات التقليدية ذات النظام اليدوي للأحداث إلى المعالجات ذات الأتمتة الكاملة، خاصة بعد أن أصبحت التكنولوجية المميكنة تفرض نفسها على النظام المحاسبي في تلك المنشآت، وحولت النصيب الأكبر منها إلى نظم رقمية لتكون في صورة قوائم وتقارير مالية رقمية يتم ارسالها عبر قواعد للبيانات مجمعة أو مستودعات للبيانات، أو من خلال شبكة المعلومات الدولية (الإنترنت)، حيث أصبح الآن تعد كافة المعاملات المالية للمنظمات عن طريق ثلاث محاور، محور تكنولوجي رقمي ومحور بشرى اجتماعي، وأخيراً محور يدوي تقليدي للعمليات التجارية (مازال يعمل بالنماذج الورقية التقليدية).

وترمي هذه الدراسة إلى تقديم إطار مبسط مقترح يؤدي إلى تخفيض ثغرات المعاملات الرقابية في منظمات الأعمال الرقمية، من خلال آلية تعدين البيانات المالي بعد الإضافة لها إستراتيجية حديثة هي التوصية المعلنة وذلك من خلال تحديد المفهوم والأهداف والعقبات المتوقعة وخصائص النظم المعلوماتية للمحاسبة، ثم تصور لإطار مراجعة المعاملات المالية من خلال هذه الآلية المستحدثة، خاصة بعد إضافة التوصية المعلنة لها، للحد من مخاطر المعاملات المالية المحتملة في ظل التطور الحادث.

الكلمات المفتاحية : تعدين البيانات المالى – المعاملات الرقابية – المخاطر المتوقعة – مراجعة المعاملات الرقمية المالية .

Abstract

Digital developments in business administration in the world now necessitate the need to expand the diffusion of modern technology to support organizational practices in business organizations when moving from manual data processing to fully automated data processing, especially after information technology is implemented in accounting and most businesses. have switched to a digital system. In the form of financial reports and statements transferred through a collected database (or data file) or via an international computer network (Internet), where State financial transactions take place. Organizations are now managed through three trends: digital technology trends, social-humanitarian trends, and finally traditional manual direction in Business Processes (still working based on traditional paper forms).

The aim of this research is to develop a proposed approach or vision for developing organizational practices through financial data mining technology after adding the recommended strategies above. Determine the concept, objectives, expected obstacles, and characteristics of the accounting information system included in it. And risks to financial treatment.

Keywords: financial data mining, organizational practices, digital accounting systems, automatic processing, data storage.

أولاً : المقدمة :

1) مشكلة البحث.

يفرض التقدم الرقمي الحادث في مجال دنيا الأعمال التجارية في العالم الآن، حتمية التوسع في البحث عن آليات حديثة لدعم المعاملات الرقابية، من أجل تدنية المخاطر الناتجة عند مراجعة معاملات الأحداث المالية في منظمات الأعمال، عند الانتقال من المعالجة التقليدية يدوياً للبيانات المعالجة ، وذلك باستخدام الأتوماتيكية الكاملة خصوصاً بعد أن حلت التكنولوجيا المعلوماتية وباتت تسيطر على النظام المحاسبى ، وبدلت عدد كبير فيها للأنظمة الرقمية لتتمثل فى شكل قوائم وتقارير نقدية يتم نشرها من خلال القواعد المجمعة للبيانات أو من خلال شبكة الأنترنت ، وبذا أضحى ممارسة المعاملات النقدية للمنشأت تمر خلال ثلاثة محاور، محور تكنولوجي رقمي، ومحور آلي بشري، وأخيراً محور يدوي تقليدي للعمليات التجارية (مازال يعمل بالشكل الورقي التقليدي) (Leader and et al. 2017).

هذا وقد تطورت تلك المخاطر بحسب تطور تكنولوجيا المعلومات في ظل استخدام النظم المميكنة في المحاسبة، وبدأت تختلف في طبيعتها وفقاً لعملية المراجعة، سواء اليدوية أو الالكترونية بالحاسب، أو مع ظهور الجيل الرابع والخامس من التقنيات التكنولوجية، حين بدأ العمل بالنظم الرقمية والمشفرة في منشآت الأعمال، وأصبح لا بديل عن التحول الرقمي أو الأتمتة. حيث ظهر جيل جديد من مخاطر مراجعة المعاملات المالية، نتيجة إلغاء الدفاتر والسجلات المحاسبية الورقية، وإحلال البيانات المخزنة على وسائط تكنولوجية، ومن ثم اختفاء عمليات تتبع الدورة المحاسبية للمستندات، وهو ما تبعه إمكانية التلاعب من قبل الأشخاص غير المصرح لهم، مما نتج عنه مخاطر تدمير أو تخريب المعلومات والبيانات المخزنة والغش في المعاملات المالية. وأصبح هناك حاجة لاستحداث آلية لخدمة المراجعة للحد من هذا النوع من المخاطر.

وقد ظهر التنقيب عن البيانات منذ أواخر الثمانينيات من القرن الميلادي الماضي، كأحد الحلول لهذه المشكلة، لما له من دور بارز في تحليل كميات ضخمة من البيانات وتحويلها من مجرد بيانات متراكمة غير ذي دلالة إلى معلومات ذات نفع وقيمة يمكن الاستفادة منها مستقبلاً (Marivic, 2012). ولكن بناء على أوجه القصور والصعوبات التي تواجهها، بدأ

الاتجاه لآلية تعدين البيانات المالى لمواجهة الكشف على الاخفاقات المحاسبية أو الأخطاء، وبذلك عالجت ما ظهر من ثغرات في ظل تقنية التنقيب، كعدم اكتشاف الاحتيالات المالية في القوائم والتقارير الختامية الالكترونية، وبالتالى يؤدى إلى زيادة كفاءة النظم المحاسبية الرقمية ككل (Bizhub, Qin, 2016). وزاد الأمر أفضلية عند تطوير هذه التقنية بإضافة استراتيجية "التوصية المعلنة" لها، والتي عالجت نهائياً الثغرات التي كانت تشوب هذه التقنية في بادئ الأمر وذلك بإحداث التكامل بين الاستراتيجيات الثلاث التي تقوم عليها (DEngs, S. and et al., 2017).

ومن هنا يقدم البحث إطار لكيفية تطويع تقنية التعدين المعدلة لخدمة القصور في الممارسات الرقابية، وأعمال المراجعة في منظمات الأعمال المستحدثة، مع عرض جانب من خطة عمل المراجع في ظل هذا التقدم التقني الجديد. وذلك من خلال ثلاث محاور، هي: تطور المخاطر المصاحبة لمراجعة المعاملات المالية بمنظمات الأعمال، وكيفية تطويع تقنية تعدين البيانات المعدلة لمعالجة ثغرات الممارسات الرقابية في ظل النظم الرقمية، وأخيراً مدخل مقترح لعمل المراجع للحد من المخاطر المحتملة في ظل النظم الرقمية.

2) هدف هذه الدراسة البحثية :

ترمي هذه الدراسة البحثية إلى وضع إطار أو مدخل مقترح لدعم عمليات المراجعة للمعاملات المالية، في منظمات الأعمال المتطورة، من خلال تقنية التعدين المالي للبيانات المعدلة، لمعالجة ثغرات الممارسات الرقابية التي تنتج عن استخدام النظم المحاسبية الرقمية وأتمتة المعاملات المالية، ومن ثم الحد من مخاطر عملية مراجعة المعاملات المالية المحتملة، بهدف تفعيل القيمة المضافة لعملية المراجعة وزيادة كفاءة القوائم المالية التي تمثل مخرجات أي نظام محاسبي إلكتروني أو رقمي، في ظل التوجهات الحديثة لنظم المعاملات التجارية.

3) أهمية الدراسة :

تستشف أهمية الدراسة العلمية والعملية من إدراك ممارسي مهنة المحاسبة وكذلك القائمين على التنظيمات المهنية لها، ومن خلفهم الباحثين، أن المراجعة المالية وما يعززها من هيكل للرقابة الداخلية، في ظل تقنية تعدين البيانات المالية المعدلة، يمكن أن يلعبا دوراً كبيراً فى

ضمان سلامة ما تصدره منظمات الأعمال – ذات النظم المحاسبية الرقمية – من قوائم مالية، يطمئن لها مستخدميها بكونها خالية من الأخطاء الجوهرية، والغش والتلاعب بالبيانات. ومن ثم الحد من المخاطر المحتملة لعملية مراجعة المعاملات المالية المستحدثة (كمخاطر تشغيلية) التى تصاحب المدخل التقني المتبع حالياً، القائم على فلسفة التحول التكنولوجى للمعلومات المحاسبية والمالية، وتطبيقات الاقتصاديات الرقمية.

4) حدود البحث:

تهدف الدراسة في هذا البحث إلى وضع تصور أو مدخل لأداء عمليات مراجعة المعاملات المالية من خلال آلية "تعدين البيانات المالى" المعدلة، وبذا يخرج عن نطاق هذا البحث ما يلي:

– عرض لعملية المراجعة المالية التقليدية تفصيلاً من حيث إجراءاتها أو برنامج أدائها، أو مخاطرها سوى بما يفيد نطاق الدراسة.

– التعرض لعمليات مراجعة النظم المحاسبية (غير المكتملة بعد)، كالنظام المحاسبي الاجتماعي أو البيئي، والتى تعتمد على البيانات السردية حتى الآن.

– استخدامات تقنية التنقيب عن البيانات في عملية الحد من المخاطر، كبعد قدم ثبت قصوره في هذا المجال.

5) منهج البحث :

يعتمد هذا البحث على المنهج العلمى المعاصر، الذى يمزج بين المنهجين الاستقرائى والإستنباطى. حيث يرتكز على المنهج الاستقرائى فى دراسة أوجه القصور التى صادفت التطبيقات المعاصرة لعملية مراجعة المعاملات المالية، من خلال التقنيات التى لم يثبت نجاحها فى بيئة الأعمال الميدانية، فضلاً عن نوعية المخاطر التى يمكن أن تتعرض لها عملية المراجعة للبيانات المالية فى ظل الأنظمة المحاسبية الحديثة والتى يغلب عليها الاقتصاد الرقمى والأتمتة. كما يرتكز على المنهج الإستنباطي، عند إعداد التصور أو المدخل المقترح لدعم وتطوير عملية مراجعة المعاملات المالية، والحد من المخاطر المحتملة لتلك العملية. وكذلك في الإجراءات والخطوات المستخدمة فى معالجة ثغرات الممارسات الرقابية، للوصول إلى قيمة مضافة ملموسة فى عملية مراجعة البيانات المالية.

6-الدراسات السابقة :

جاءت خلال الحقبة الزمنية القريبة السابقة، بضعة دراسات محدودة فى هذا المجال وذات صلة إلى حد ما بموضوع هذا البحث، وإن كانت تقتصر على مناقشة زوايا محددة دون غيرها، كالغش وتخطيط الموارد والاحتيال عند إعداد القوائم المالية وكان من أبرز هذه الدراسات ما يلى:

أ) دراسة (Jans, M.) عام 2011م:

حاولت هذه الدراسة تحديد حالات مخاطر الغش الداخلى بمنظمات الأعمال، من خلال قيام تقنية التعدين المالى للبيانات، بتحديد عمليات المحاسبة وذلك باستخراج دقائق كل صفقة تجارية ، ومن ثم تحديد فرص إرتكاب التدليس المالى. وبذلك ارتكزت هذه الدراسة على إستراتيجية التعدين المالى الثالثة ، (حيث يتأسس التعدين المالى للبيانات على ثلاث إستراتيجيات هى: إستراتيجية العملية، الإستراتيجية التنظيمية، إستراتيجية مسارات العمليات) والتى تعمل على تتبع مسارات نتائج الصفقات التجارية وإجراء التحليلات المختلفة للكشف عن حالات الغش الداخلية للمنظمة. ويؤخذ على هذه الدراسة أنها إقتصرت على مواجهة حالات الغش المالى والعمل على الحد منها، مع عدم التطرق لإستراتيجية التوصية المعلنة فى تقنية التعدين المالى، كما أنها لم تقدم مدخل مقترح للحد من مخاطر عملية المراجعة المالية.

ب) دراسة (Gehrke, N.) عام 2012 م:

هدفت هذه الدراسة إلى تطبيق تقنية التعدين المالى للبيانات، وفقاً لنظم تخطيط الموارد (ERP)، والذى يكون بها إثبات الأساسيات العامة لعملية تعدين البيانات المالى ، وقد ركزت الدراسة على الإستراتيجية التنظيمية لآلية تعدين البيانات المالى، ودراسة أثر إستخدام نظم المعلومات المحاسبية التكنولوجية على الإطار المنظم لمنظمات الأعمال ، ويؤخذ على هذه الدراسة أنها كانت قاصرة على الإستراتيجية التنظيمية، دون الآخذ فى الإعتبار استراتيجية التوصية المعلنة من ناحية، كما أنها لم تتطرق مباشرة لمخاطر المراجعة او محاولة وضع مدخل لعملية المراجعة.

ج) دراسة (Werner, M.) عام 2017 م:

قامت هذه الدراسة بصفة أساسية على مداخل ألية تعدين البيانات المالى ، عند تبويب أحداث الصفقات المالية لتعظيم فعالية المراجعة على قوائم التدفقات النقدية ، وهى بذلك تعتمد على مدخل ترتيب الأحداث والمعاملات المالية بطريقة تختلف عن الترتيب الزمنى أو التاريخى لهذه الأحداث والمعاملات المالية، وبذلك قدمت منهجاً جديداً فى تصميم تقنيات التعدين بصفة عامة، حيث إعتمدت على الثلاث إستراتيجيات لهذه التقنية دفعة واحدة لأغراض التقييم. ولكنها يؤخذ

عليها أنها لم تحدد أية من الأدوات المستخدمة فى مجال التعدين المالى للبيانات، فضلاً عن عدم تحديد إطار العمل من خلال تكامل هذه الإستراتيجيات الثلاث.

د) دراسة (أبو الخير)عام 2019 م:

إستهدفت هذه الدراسة التعرف على مدى تأثير إستخدام أساليب التنقيب فى البيانات على تحسين تقديرات مراقب الحسابات عند قيامه بمراجعة القوائم المالية، وقد قامت الدراسة باختبار مجموعة من الفروض ميدانياً على عينة من مراقبى الحسابات فى بيئة الأعمال المصرية، وتوصلت إلى أن مراقبى الحسابات لديهم المعرفة الكاملة بالمؤشرات الواردة بمعيار المراجعة رقم (570)، وأن أدوات تقنية التنقيب على البيانات تدعم الرأى المهنى لمراقب الحسابات حول تقييم فرض الإستمرارية. ويؤخذ على هذه الدراسة أنها بعدت إلى حد ما عن مقصد إستخدام التقنية المختارة، ولم تشر إلى مخاطر المراجعة المالية، بل ركزت على دعمها لعملية المراجعة بالنسبة للتنبؤ بالاستمرارية، كما أنها لم تفصح صراحة عن نواقص وعيوب هذه التقنية عند إستخدامها فى مجال المحاسبة والمراجعة.

وبتحليل الدراسات السابقة وجد أن:

بالرغم من اتفاق هذه الدارسات على وجود قصور في بيئة المراجعة الخارجية، ومن ثم الممارسات الرقابية، عند الاستخدام التكنولوجي للأنظمة الرقمية المستحدثة، إلا أنها أغفلت توضيح ما يتعلق بمعالجة الثغرات التي تظهر عند طلب الممارسة الرقابية لهذه النظم الرقمية، أو مخاطر مراجعة المعاملات المالية المحتملة في ظل هذه النظم المتطورة، وعلى هذا يتم العمل لتحديد الألية المناسبة التى تستخدم فى هذا الصدد لمواجهة هذا القصور . حتى عندما لجأت بعضها للتعرض لآلية التعدين المالي للبيانات لم تلفت للإستراتيجية الرابعة (المستحدثة) – التوصية المعلنة – التي تحدث التكامل بين الاستراتيجيات الثلاث السابقة لها. كما أنها لم تلق الضوء على إمكانية تقديم مدخلاً مقترحاً يمكن أن يتبع لمعالجة ثغرات الممارسات الرقابية أو حتى الحد من المخاطر المحتملة والتي بدون شك تختلف عن تلك المتعارف عليها تقليدياً، على الأقل لما يعرف بالمخاطر التشغيلية المضافة. وهو ما يتناوله هذا البحث بالدراسة والمعالجة المناسبة.

ثانياً: تطور مخاطر مراجعة المعاملات المالية:

كانت تقتصر فلسفة مفهوم مخاطر مراجعة المعاملات المالية في بادئ الأمر على مدخلين، هما: القصور في تقرير المراجعة (وذلك عندما تكون وجهة نظر المهتمين بتقرير المراجعة والمستفيدين منه مختلفة عما يجب أن يتضمنه تقرير المراجعة)، أو القصور في الأداء (حيث

يتمثل هذا القصور فيما يمكن توقعه من أداء القائمين بعملية المراجعة، بشكل معقول من قبل مستخدمي القوائم المالية المنشورة وبين تلك الواجبات التي يستطيع المراجعون تحقيقها فعلياً). ثم تبلور الأمر في مخاطر الاكتشاف، ومخاطر التحريفات الجوهرية. أي أنها "تلك المخاطر التي تترتب على الفشل غير المقصود للمراجع في تعديل رأيه بطريقة غير ملائمة فيما يتعلق بقوائم مالية تتضمن أخطاء جوهريةً.

حيث كان يتم تقدير تلك المخاطر بالأساليب الكمية أو الإحصائية أو كليهما معاً، وكان أشهر نموذج لهذا التقدير، ما جاء من خلال اصدار لجنة معايير المراجعة التابعة لمجمع المحاسبين القانونيين الأمريكي (AICPA)، وهو (Carmichael & Willingham, 2007):

خطر المراجعة = خطر التحريف الجوهري (الخطر الملازم × خطر الرقابة) × خطر الاكتشاف

ثم تطور الأمر مع استخدام تكنولوجيا المعلومات في المنظمات، من خلال الحواسب الالكترونية، حيث ظهر جيل جديد من المخاطر المحيطة بعمليات المراجعة التي تقوم على اخفاق الممارسات الرقابية، سواء كانت تتعلق بعمليات معالجة البيانات التي تتضمنها البرامج الالكترونية ذاتها، أو تتعلق بأجهزة الحاسب نفسها، وهو ما أطلق عليه عمليات الترشيح الالكتروني للبيانات. التي تتضمن عدداً من برامج الاختبار لتحديد مصداقية وشمولية المعاملات والعمليات محل المعالجة، والتي تعرف "برقابة الملفات".

ثم أضيفت إلى هذه المخاطر ما نتج عن استخدام التقنيات التكنولوجية التي حولت العمل المحاسبي إلى النظم الرقمية المؤتمتة، حيث ظهر نوع مستحدث من تلك المخاطر يضاف إلى ما تقدم، يمكن وصفه بأنه نوع جديد من المخاطر التشغيلية، والتي تتمثل في: الاختراقات الأمنية، والتلاعب في البيانات بقصد أو بدون قصد، والانتهاكات القانونية والأخلاقية، وغيرها. والتي يكون سببها هي وما سبقها ما يلي:

1. إلغاء الدفاتر والسجلات المحاسبية الورقية، وإحلال بدلاً منها بيانات مخزنة على أقراص أو شرائط ممغنطة، أو أوساط خارجية، لتحل محل الدفاتر المحاسبية الورقية. وبالتالي أصبحت البيانات والمعاملات المحاسبية التي تتضمنها تلك الدفاتر غير مرئية، وهذا ترتب عليه أنه أصبح من الصعب اكتشاف حالات الغش أو التلاعب بها.

2- اختفاء عمليات تتبع الدورة المحاسبية للمستندات، من بدء نشأتها حتى نهاية مسارها، والمتمثل في رصيدها الظاهر بالقوائم المالية، مما ينتج عنه عملية تتبع صعبة وشاقة، ويحيطها العديد من المخاطر في عملية المراجعة لم تكن موجودة من قبل في ظل العمل اليدوي التقليدي.

3- إمكانية التلاعب من قبل أشخاص غير مصرح لهم بالدخول لقسم الحاسب الآلي بمنشأة الأعمال، مما يترتب عليه تدمير أو تخريب للمعلومات والبيانات المخزنة إما عمداً أو دون قصد، بإدخال فيروسات لأماكن التخزين للبيانات على سبيل المثال.

4- في ظل التشغيل الإلكتروني للبيانات المحاسبية – خاصة في حالة البرامج المنسوخة – يمكن أن تتسلل الفيروسات، باعتبارها أحد البرامج التطبيقية، والتي تمتلك القدرة على تعديل وتغيير البرامج والبيانات بدون ترك أي أثر ملموس، بل آثارها تعتبر مدمرة وتكمن في إلغاء بعض البيانات كلياً أو جزئياً. هذا وقد يكون نوع الفيروس ذات أثر طويل ممتد دون ظهور، ليقوم بتغير البيانات حال ورودها أو تخزينها على الحاسب الآلي أو الوسيط الالكتروني.

5- يضاف إلى ما تقدم أنه توجد بعض الأسباب التي تتعلق بالعاملين أنفسهم بقسم الحاسب الآلي، تؤدى إلى ارتفاع مخاطر المراجعة المتعلقة بالعمل الإلكتروني أو الرقمي، ومنها: قلة خبرة بعض العاملين، أو ضعف الاجراءات الرقابية المطبقة، أو عدم تغيير كلمات المرور بشكل دوري، أو إدخال وسائط تخزين أو أقراص ممغنطة غير مسموح بإدخالها للحاسب الآلي.

وهكذا نرى أن معظم مخاطر المراجعة المحتملة حديثاً، تتمثل في البرامج التطبيقية والعاملين والغش والوصول غير المشروع لأماكن الأجهزة وتدميرها. وإن كان الباحثون حاولوا سد تلك الثغرات ببذل الجهد في تصميم البرامج الرقابية التي تعمل على الحد من حدوث تلك المخاطر، إلا أنها لم تستطع أن تخفض المخاطر الحادثة بالصورة المقبولة، مما أثر على جودة المراجعة من ناحية، وعدم تعميق الأداء المهني لمراجعي المعاملات المالية للمنشآت التي تستخدم النظم الالكترونية المحاسبية من ناحية أخرى، حتى اضطرت كثير من منشآت الأعمال إلى ازدواجية العمل المحاسبي (يدوياً وآلياً في ذات الوقت) مما أضاف عليه تكاليف أكبر وتكرار لا داعي له.

ثالثاً: تطويع تقنية تعدين البيانات المالية لمعالجة ثغرات الممارسات الرقابية:

تعمل آلية (تقنية) التعدين المالي للبيانات – بخلاف التنقيب في البيانات – وباعتبارها مرحلة متقدمة عن تقنية التنقيب عن البيانات، على اكتشاف معلومات خفية يمكن استخدامها في التنبؤ، مع إمكانية توفير معلومات أخرى هامة في أسواق البيانات، كما يمكن لأدوات التعدين المالي التنبؤ بالسلوك المستقبلي للعملاء وحملة الأسهم وأصحاب المصالح ورفع قوة القرارات المتخذة. وبذلك فهي تعتبر تقنيه أكثر قوة من التقنيات الأخرى، حيث يمكن لها حل المشاكل التي كانت تستغرق وقتاً طويلاً في وقت قصير.

وتعرف آلية التعدين المالي للبيانات بأنها "عملية استخراج المعرفة من كمية كبيرة من البيانات المخزنة آلياً، وذلك باستخدام آليات احصائية متقدمة وخوارزميات رياضية ذكية، بهدف اكتشاف أنماط واتجاهات مختفية في البيانات، للمساعدة في اتخاذ القرارات وتحسين العمليات". وتتأسس تقنية تعدين البيانات على عدة وظائف، هي: تقنية البيانات، ونمذجتها، والتحليل الاحصائي، وأخيراً تفسير النتائج لاتخاذ القرارات ، حيث تهدف عملية التعدين المالي للبيانات إلى المفاضلة بين المنافسين في نفس المجال، من حيث الجدوى والمنفعة والحداثة لمعلومات رقمية محاسبية تعكسها قوائم وتقارير المنظمات المالية باعتبارها النتيجة النهائية للاداء المحاسبي الالكتروني.

علما بأن الدور الرئيسي الذي يميز آلية التعدين المالي للبيانات عن آلية التنقيب، يكمن في أنتقال أصول الشئ للناحية الآخرى من خلال الأنترنت ، فيتم إنتقال ملف لآخر مع أحتفاظ الجانب الأول مع عدم نقل الأصلى ليتم الأحتفاظ به عند أول الأطراف، وبذلك تمنع ألية التعدين المالي التلاعب في الصفقات أو المعاملات المالية، أو الاخلال بمبدأ تكافؤ الفرص (Papik & Papakura, 2022). ويتمثل الهدف الأسمى لتقنية التعدين المالي للبيانات المحاسبية في النقاط التالية:

– الكشف عن حالات الاحتيال والتلاعب في البيانات المالية والمحاسبية الخاصة بالمعاملات المالية للمنشأة محل المراجعة، من خلال تحديد أي معاملات أو أنماط غير اعتيادية.

– تقييم مخاطر السيولة والائتمان وتصنيف العملاء وفقاً لدرجة المخاطرة خاصة في المنشآت المالية أو المصرفية.

– تحسين عملية اتخاذ القرارات المالية من خلال توفير الرؤى التحليلية والتفصيلية للبيانات محل الفحص.

- التنبؤ بالأداء المالي المستقبلي من خلال نماذج تعدين البيانات واستنتاج الاتجاهات ثم مقارنة الفعل بما سبق التنبؤ به.
- تقييم أداء وربحيه كل قطاع بالمنشأة مثل العملاء أو الدائنين أو غيرها من قطاعات الأعمال المختلفة.
- اكتشاف العلاقات والارتباطات المخفية بين البيانات المالية وغير المالية لفهم الأنشطة.

هذا وتتعلق المعاملات الرقابية محل البحث هنا، بتلك التي تصب في صالح النماذج والتقارير المنشورة وفقاً للأنظمة الرقمية، بحيث تضمن لها تقديم محتوى إعلامي واختباري معقول وموضع قبول من الجهات الخارجية، كالمساهمين والمقرضين والهيئات الحكومية العامة والقائمون بالتحليل المالي والمنافسين وغيرهم. ولكن ما يؤخذ على ما يتعرض له الباحثين في الدراسات البحثية لهذا الموضوع، هو يكاد يكون قاصراً على المفهوم الرقابي للنظم المحاسبية الورقية التقليدية دون غيرها. الأمر الذي قد أهمل فيه- إلى حد كبير استخدام تقنية النظم المحاسبية الرقمية المؤتمتة التي تسود في العصر الحالي - مما أدى إلى حدوث كثير من أوجه الخلل فيها ، كما حدث من قبل عند استخدام النظم الآلية في المحاسبة- الأمر الذي دعا كثير من الباحثين المعاصرين، التنبيه بأن الممارسات الرقابية لكثير من المنشآت قد تعرضت للفشل في الكشف أو الحد من الاخفاقات المحاسبية والاحتيال المالي، مما يؤثر علي جودة أداء عملية المراجعة الخارجية، وذلك بالرغم مما تمر به النظم المحاسبية والمالية لمنشآت الأعمال من تقدم تكنولوجي يعتمد على كثير من التقنيات المستحدثة في عصرنا الحالي (السجيني 2016).

وهذه الفجوة التي حدثت في الواقع النظري وما نتج عنها في التطبيق الميداني، يمكن وصفها بأنها "فجوة رقمية" في بيئة الرقابة، والتي تعني الفرق بين الوسائل والأساليب التقليدية لهيكل الرقابة الداخلية وممارساته في منشآت الأعمال، وتلك المطلوب القيام بها وتعتمد على وسائل وأساليب التقنيات الرقمية والتكنولوجية الحديثة في الممارسات الرقابية، لتواكب العمل المحاسبي وأعمال المراجعة للمعاملات المالية السائدة الآن. ويعتبر من أبرز السلبيات وأوجه القصور التي وجهت للممارسات الرقابية في ظل استخدام التقنيات التكنولوجية في النظم المحاسبية والمالية عند استخدامها بديلاً للنظام اليدوي التقليدي- القائم على السجلات الورقية- ما يلي (Gonzalez & Montero, 2015):

1. ضعف نظم وهيكل الرقابة الداخلية بمنشآت الأعمال، لعدم تمكنه من مجاراة التطورات في التقنية الرقمية الهائلة ومستودعات البيانات، مع تداخل الأنظمة المحاسبية في استخدام نوعية واحدة من البيانات كحالة بيانات العملاء أو الموردين مثلاً، مما يخلق نوع من التواكل في الممارسات الرقابية التقليدية، وهي ما يعتمد على نتائج تقييمها مراجع الحسابات.

2- عدم اكتساب التقارير والقوائم المالية (الرقمية) التي تنشرها بعض منشآت الأعمال لصفة القبول الدولي العام، لانتفاء الثقة والمصداقية في البيانات التي تتضمنها ومن ثم نتائج مراجعتها، نظراً لكثرة البيانات الرقمية ومعلومية ضعف السيطرة الرقابية عليها في ظل المدخل التقليدي للرقابة.

3- احتمالية تضمين بعض قوائم المنظمات المالية الرقمية (المؤتمتة) على تحريف سواء كان متعمد أو بدون قصد، نتيجة لوجود معلومات بها منخفضة في موثوقيتاها، أو غير محققة للأهداف المطلوبة منها.

٤- عدم توافق نظم الضبط والرقابة الداخلية للتطوير الحادث في تكنولوجيا المعلومات، مما قد يترتب عليه حدوث حالات تدليس مالي، أو إعادة إصدار للقوائم المالية – سواء عن قصد أو بدون قصد – دون أن يكتشفها المراجع الخارجي، وذلك بسبب عدم مسايرة المعاملات الرقابية التقليدية للتطور التكنولوجي في العمل المحاسبي.

5- اتساع نطاق تحليل البيانات في ظل التقنيات التكنولوجية عن النطاق المحدود، التقليدي. ومن ثم صعوبة استيعاب أساليب التحليل التقليدية لذلك، مما يعوق عمل مراجع المعاملات المالية في ظل التقنيات المستحدثة، ومن ثم ينعكس على قراراته القائمة على الممارسات الرقابية العقيمة.

وانطلاقاً من هذه السلبيات وأوجه القصور التي وجهت إلى هيكل الرقابة الداخلية ونظم الضبط الداخلي لمنشآت الأعمال – والتي يعتمد على تقييمها مراجع الحسابات بشكل كلى في اختيار عيناته واتخاذ قراراته – حاولت بعض الدراسات البحثية الحديثة – خلال الحقبتين الثانية والثالثة من الألفية الميلادية الثالثة – أن تبحث عن التقنية المناسبة للحد من سلبيات المعاملات الرقابية في منشآت الأعمال، ومن ثم الحد من الخطر الذي يقابل عملية المراجعة، ومجاراة ما تقدمه النظم المحاسبية والمالية المستحدثة، من سرعة فائقة في أداء المعاملات المالية، والتعامل مع البيانات كبيرة الحجم التي تستوعبها مستودعات البيانات بصورة غير مصنفة، وذلك لتحليلها لخدمة العديد من الادارات في نفس الوقت دون عناء من تكرار العمل والمجهود البشرى. ومن ثم تهيئة المناخ للمعاملات الرقابية الملائمة بدقة عالية لإتمام العمل المهني المحاسبي بكامل جوانبه

بصورة تخلو من الأخطاء (أي أخطاء صفرية)، وفى نفس الوقت تحقيق موثوقية المخرجات والنتائج – فكانت في بادئ الأمر تقنية "التنقيب عن البيانات" – ((Data Mining (DM) – التي يمكن تكيفها مع كثير من أوجه القصور والسلبيات التي اتصفت بها المعاملات الرقابية وهيكل الرقابة عند الصورة التقليدية اليدوية التي كانت سائدة (وليد الجبلي، 2020).

ولكن لما شابها من أوجه قصور عند التطبيق العملي، فكان البديل الأصلح هو تقنية التعدين المالي للبيانات، التي تم التأكد بنجاح من حجم القيمة المضافة التي تقدمها أدوات تلك التقنية في الممارسات الرقابية، مع المساعدة بشكل أفضل في الآتي (Growth, 2008):

- التحكم في العيوب والرقابة على الثغرات التي يمكن أن ينفذ منها للقيام بالغش.
- تخفيض فواتير العميل أو المورد لتكون فاتورة واحدة فقط لذات الشخص.
- اكتشاف الأخطاء الضريبية عند حسابها.
- الكشف عن عدم التكافؤ في السعر المدون بالفواتير المسجلة والمدفوعة فعلاً.
- التنبؤ بعوائد الاستثمارات.
- استخدام برامج تحليل البيانات في الوصول إلى طرق كشف الغش والتلاعب المالي.

هذا ومما أضاف لذلك أفضلية، تميز استراتيجيات التعدين المالي عن استراتيجيات التنقيب عن البيانات، والتي تمثلت في الآتي (Jans & Alles, 2013):

1- الاستراتيجية العملية...والتي تمكن تقنية التعدين المالي من مقارنة المعالجة المحاسبية للصفقات التجارية بين ما كان متوقعاً وما تم إجراؤه فعلاً.

2- استراتيجية التنظيم ... تؤهل التقنية المالية للتعدين ، بيانات الاستخدام لتحديد العلاقات بين مدخل البيانات كفرد وتوضيح الأوجه الوظيفية لهم ، وتؤدي ذلك فى تحقيق أغراض المعاملات الرقابية من حيث الفصل والتوزيع فى الأدوار بين عاملى المنشأة .

3- الاستراتيجية االخاصة بمسارات العمليات... حيث ترتكز عليها آلية تعدين البيانات المالي، في كل صفقة تجارية على حده، وتتعقب مساراتها العملية، وتفحص العلاقات بين مستخدميها أو الذين شاركوا في إتمامها.

وبرغم ذلك إلا أنه لاحظ البعض وجود قصور ما ينقص في هذه التقنية، وهو يكمن في عدم تكامل تلك الاستراتيجيات في تقنية التعدين المالي للبيانات، لخدمة الممارسات الرقابية في منشآت الأعمال ومن ثم الحد من مخاطر المراجعة، بصورة أكثر فعالية. ومن هنا جاء التوجه نحو

دعم تقنية التعدين المالي للبيانات "باستراتيجية التوصية المعلنة"، خلالها يمكن علاج عدد كبير من الثغرات كانت توصف بها التقنية بشكلها المبدئي، ومن ثم انعكاسات ذلك على جودة الأداء تجاه الممارسات الرقابية بمنشآت الأعمال (DEngs, and et al.,2017).

وقد ركزت "استراتيجية التوصية المعلنة" هذه، على عدة نقاط إيجابية للاستراتيجيات الثلاث السابقة لآلية التعدين المالي للبيانات ، كما تلاشت عيوبها وأوجه قصورها، ومن هنا بدأ الباحثون ينصحوا باستخدامها في عدة مجالات من أهمها المحاسبة والمراجعة. لما لها من نفع يعالج الثغرة التي رصدت في التعدين المالي للبيانات، والتي تتمحور حول صعوبة التكامل بين الاستراتيجيات الثلاث للتعدين. إلا أنه لم يتم استخدامها حتى الآن في أي من المجالات، علماً بأن باحثى المجال على علم بمدى مساهمتها القوية فى رفع كفاية معلومات المحاسبة المالية التي تدخل في إطار النظام الرقمي، وتدعيمها الملموس في جودة المعاملات الرقابية.

بناء على ما تقدم، فاذا تصورنا الدعائم التي يمكن أن يرتكز عليها إطار معالجة القصور في المعاملات الرقابية لمنظمات الأعمال، في ظل النظم الرقمية وبالاستناد على الآليات التكنولوجية، فيمكن أن تتمثل في الآتي:

(أ) مفهوم المعاملات الرقابية في ظل التعدين المالي للبيانات:

يكمن مفهوم المعاملات الرقابية في ظل تقنية التعدين المالي للبيانات في شكلها الجديد، في الآتي: "هي الآليات والسياسات والإجراءات التي تستخدم لتحديد كافة الأنماط والعلاقات ، وكشف أنواع التقدير بالافعال لتحقيق كل جزء من أجزاء المنشأة أهدافها من أجل تحسين ودعم القرار وعمليات التخطيط".

(ب) أهداف المعاملات الرقابية في ظل الآليات المستحدثة:

تهدف المعاملات الرقابية في تصور الباحثة المقترح، إلى أن زيادة كفاءة النظم المحاسبية والمالية في ظل الاقتصاد الرقمي، الذي تركز على تكنولوجيا المعلومات، يؤدي إلى:

- فعالية وكفاءة وجودة تشغيل النظام المحاسبي المالي الرقمي المستخدم.
- التذكير بإمكانية الاعتمادية بترابط البيانات النقدية والإدارية في عمليات التنبؤ المستقبلية.
- تقليل حالات التدليس والتحايل، وكذلك التنبؤ بالمخاطر عن طريق تحليل البيانات المتاحة باستمرار للصفقات التجارية والمعاملات المالية داخل قاعدة بيانات النظام.

– الوصول إلى بيانات ومعلومات تساعد في زيادة الايرادات وخفض التكلفة ومن ثم تعظيم الأرباح.

(ج) المشاكل التي تذللها آلية التعدين المستحدثة:

هناك بعض المشاكل والعقبات التي يمكن أن تواجه النظام المحاسبي والمالي الرقمي، عند الاستخدام التكنولوجي للمعلومات بغرض اهتزاز المعاملات الرقابية بآلية التعدين المالي للبيانات عند استحداثها بالتوصية الرابعة المعلنة، ولكن يمكن تذليلها والتصدي لها، كما يلي:

– صعوبة اختراق سلسة البيانات، بالرغم من كبر حجمها وتضخمها في ظل عدم محدودية الاستخدام من ناحية أخرى، فضلاً عن قلة أعداد القائمين بالتنقيب من خلال تعدين البيانات المالي، وخاصة في حالة استخدام الآليات التكنولوجية الحديثة عند تشغيل المعاملات المالية الرقمية، وذلك من خلال شفرة رقمية، أو استخدام عملات مشفرة (كالبتيكوين).

– صعوبة الاستيلاء على البيانات الشخصية للأفراد عقب دخولهم السلسلة على خلاف ما كان يحدث عند استخدام تقنية التنقيب عن البيانات.

– الحد من هجمات منع الخدمة في ظل التعدين المالي للبيانات بالتوصية المعلنة، على خلاف ما سبق من تقنيات، وذلك بتخفيض عدد (البلوكات) إلى أدنى حد ممكن.

– القضاء على المنشآت الوسيطة في قطاعات المال والأعمال، والإبقاء على المصارف الإشرافية فقط.

(د) تحسين خصائص المعلومات المالية والمحاسبية في ظل هذه التقنية:

يساعد دعم تقنية التعدين المالي للبيانات والتوصية المعلنة بها، على تحسين جودة المعلومات المالية والمحاسبية الرقمية، وذلك لتتصف بالآتي:

– الدقة... حيث يقوم نموذج التعدين المالي للبيانات في ظل التوصية المعلنة، بتقديم نتائج بدون أخطاء جوهرية والتي يمكن أن يتسبب فيها مدخلى البيانات أثناء تسجيلها.

– التوقيت المناسب... يساعد نموذج التعدين المالي للبيانات المعدل، في إمداد مستخدميه بالبيانات والمعلومات اللازمة في التوقيت المناسب، وبالتالي خفض مخاطر التأخير في اتخاذ القرارات.

– المرونة... هناك خاصية هامة لنماذج التعدين المالي للبيانات، تفوق باقي التقنيات، وهي إمكانية التعديل السريع للمتغيرات النقدية ، وايضاً يمكنها التعامل بالعملات الرقمية المشفرة في سرعة وبدون رسوم.

– القابلية للتعميم... حيث يمكن لنموذج التعدين المالي للبيانات استخلاص الأحداث التجارية من قاعدة المعلومات ، والقدرة على إضافة بيان آخر بديل ، قد لا يكون مسجل بطريق السهو.

– الوثوق والصدق... تستطيع الحواسب الآلية مواصلة العمل ولفترات طوال دون التأثير على دقة العمل، مما يضيف الثقة في مخرجات المعاملات الرقابية فضلاً عن دقة التعبير وضمان عدم تكرار تسجيل البيانات، ومن ثم صدقها.

– القابلية للمقارنة... نموذج التعدين المالي للبيانات يتسم بسهولة الفهم للقائمين عليه، وبالبساطة والسرعة في استخلاص بيانات المعاملات المالية ونتائجها التي يمكن أن تقدمها قواعد البيانات، وبالتالي القدرة على المقارنة فيما بينها، وهو ما يساعد في تقييم الأداء المالي وغير المالي للمنظمات، وزيادة فعالية النقاط الرقابية عند التشغيل.

وتمتازتقنية التعدين المالي للبيانات في ظل التوصية المعلنة، في أنها توفر مؤشرات للأداء تساعد على التنبؤ بالأحداث المستقبلية، والحد من المخاطر الأساسية في الوقت المناسب، وتنصف تلك المؤشرات بالآتي: دقة التصنيف، سهولة ترميز المشكلة، المرونة، القدرة على شرح النتائج بوضوح، القابلية للتوسع، القدرة على التحسين، إمكانية الوصول إلى التقنية، وإمكانية تخفيض تكلفة الحصول على النتائج (Zhang & Zhou, 2004).

رابعاً: الأداء المقترح لدور المراجع للحد من المخاطر المحتملة:

يمكن من خلال تقنية التعدين المالي للبيانات المعدلة باستراتيجية التوصية المعلنة، مساعدة القائم بأعمال المراجعة الخارجية في ظل النظم الرقمية، والتقنيات التكنولوجية في العمل المالي والمحاسبي، أن يقوم بعمل الاجراءات الموضوعية، واختبار النظام الداخلي، وتقييم المؤسسات المالية، ومن ثم فحص عينات البيانات بسرعة فائقة، وبجودة عالية، بحيث لا يتم تحسين كفاءة أعمال مراجعة المعاملات المالية فقط، بل يتم أيضاً الحد من مخاطر المراجعة المتوقعة في مثل هذه النظم (Leonard, 2017).

فعلى سبيل المثال: يمكن عند إجراء عملية المراجعة المالية للمؤسسات المالية عند الإقراض، أن يتم عمل تصنيف المؤسسات التي لديها مؤشرات مالية مماثلة إلى مجموعات باستخدام طريقة التحليل العنقودي، بحيث يمكن تحديد المؤسسات التي يمكنها سداد القرض في الموعد المحدد، وتحديد المؤسسات غير القادرة على سداد القرض في الموعد المحدد، وهكذا.

وعند مراجعة الفوائد المستحقة للمؤسسة، يتم تصنيف البيانات المحاسبية ذات المؤشرات المماثلة في مجموعة باستخدام طريقة التمثيل العنقودي. وقد يصبح أن الفائدة المستحقة تختلف من شهر لآخر، ويمكن الحصول بوضوح على الفائدة المستحقة التي تتكرر في حساب معين، والتي لا تساوى المبلغ الموجود في دفتر الاستاذ العام.

وعند مراجعة الشئون المالية لمنشآت الأعمال، يمكن تصنيف وتحليل بعض المؤشرات المالية إحصائياً، باستخدام أسلوب التحليل الاحصائي. وعند مراجعة البيانات الاقتصادية للمنشآت، يمكن الحصول بسرعة على علاقة معينة بين أنواع مختلفة البيانات باستخدام طريقة استقراء القاعدة، وفي نفس الوقت يمكن تحليل العلاقة بين قائمة الدخل والتدفق النقدي وتحليل الميزانية العمومية. وذلك لمساعدة المراجعين في معرفة بعض الأنشطة الاقتصادية غير المعروفة.

وعند اختبار النظام الداخلي للرقابة، يكون باستخدام أسلوب تحليل شجرة القرارات لتقنية التعدين المالي للبيانات، حيث يتم تصنيف البيانات اللازمة للمراجعة في منشآت الأعمال، ثم يتم اختيار جزء من البيانات من كل نوع تتضمنه الاختبار. وعند اختبار الرقابة الداخلية، فإنه من المحتمل وجود مشكلة ما في نظام الرقابة الداخلية إذا وجدت بيانات مفصلة.

ولتقييم مخاطر المنشآت يتم بالضرورة استخراج القوائم المالية السابقة من البيانات المجمعة في قاعدة البيانات لتحليلها باستخدام أسلوب تعميم البيانات لتقنية تعدين البيانات وذلك لتحديد طبيعة منشآت الأعمال. وأخيراً للحكم على ما إذا كان هناك تقرير مالي خاطئ في بعض المنشآت، فإن التعاون المتبادل بين تقنيات تعدين البيانات المتعددة يكون ضرورياً، بتنسيق قاعدة بيانات المنشأة، وذلك باستخدام تقنيه المعالجة المسبقة للبيانات. وكذلك التعبير بشكل خاص عن مميزات البيانات المالية باستخدام طرق عديدة، مثل طريقة القيمة المتوسطة، والطريقة الهرمية، والطريقة الاحصائية، بحيث يسهل على مسئولي المراجعة إجراء التحليل والحكم.

ويخلص البحث مما تقدم، إلى أن تطبيق تقنية التعدين المالي للبيانات بالتوصية المعلنة، يمكن أن تلعب دوراً كبيراً ليس فقط في تدنية أوجه القصور في الممارسات الرقابية لمنظمات الأعمال، بل أيضاً في معالجة واستخراج البيانات الكبيرة الناتجة عن العمل المالي والمحاسبي بها،

ومن ثم زيادة كفاءة وجودة مراجعة المعاملات المالية، وأخيراً الحد من مخاطر المراجعة المحتملة للمعاملات المالية.

خامساً: نتائج البحث وتوصياته:

على ضوء ما تقدم يمكن التوصل إلى النتائج التالية:

1- تنبع مخاطر مراجعة المعاملات المالية في ظل العمل اليدوي التقليدي للمحاسبة والمراجعة، من الآتي: القصور في التقرير ذاته، أو القصور في أداء القائمين بعملية المراجعة. وقد أجمعت التوصيات المهنية على أن خطر المراجعة يرتكز على إنشاء رأى غير مناسب عندما تحرف القوائم المالية تحريفاً جوهرياً.

2- تتمثل مخاطر مراجعة المعاملات المالية- المحتملة- في ظل التقنيات التكنولوجية المستحدثة، في ضعف البرامج التطبيقية، والغش، والممارسات الرقابية الضعيفة، والعيوب التي توجدها بعض التقنيات الحديثة كالمشاكل الأمنية، والإمكانات المادية، وهي التي تمثل محمور الدراسات البحثية الآن، ومنها ذلك البحث بطبيعة الحال.

3- إن التطورات المتعددة التي تحدث تباعاً في الآونة الحالية في مجال الأعمال، من حيث التقنيات التكنولوجية والنظم الرقمية ونشر البيانات على مواقع التواصل الاجتماعي، وما تتضمنه من بيانات بكميات ضخمة، ينبغي معالجتها ومراجعتها بطريقة مناسبة، ويتطلب مرورها على نظام رقابي فعال، وهو ما يستدعي ضرورة البحث عن الآليات المستحدثة لحل هذه المشاكل.

4- إن التطورات المتلاحقة في تكنولوجيا المعلومات المحاسبية والمالية، والتوسع في حجم التجارة الإلكترونية ونشر القوائم المالية عبر أجهزة التواصل الاجتماعي والانترنت، لم يواكب تطور مماثل في الأساليب والنظم التقليدية للممارسات الرقابية، مما نتج عنه ما أطلق عليه لفظ "الفجوة الرقمية" في بيئة الرقابة المحاسبية.

5- حاولت كثير من الدراسات البحثية علاج الثغرات التي تسببت في حدوث هذه الفجوة الرقمية، وذلك بتقنية التنقيب عن البيانات، باعتبارها تقنيه تستخدم لإيجاد الأنماط الخفية (الروابط) بين البيانات في القواعد الضخمة، واعتقاداً من الباحثين بأنها العلاج المتكامل لضعف الممارسات الرقابية. ولكن مع الوقت ظهرت لهذه التقنية بعض أوجه القصور، لكون إجراءات المراجعة التحليلية لا تقتصر على اكتشاف الغش والاحتيال في القوائم المالية.

6- تقوم تقنية التعدين المالي للبيانات بعمليات التنبؤ وكشف الغش والاحتيال بالقوائم المالية، فضلاً عن أنها تساعد في اكتشاف المعرفة من البيانات، وعمليات تحليل البيانات من عدة زوايا

مختلفة، واستخلاص العلاقات بين البيانات، وتلخيص المعلومات المفيدة، كالمعلومات التي تساهم في زيادة الأرباح أو تخفيض التكاليف أو كليهما معاً. كما يمكن أن تقدم خدمات للمنشآت المالية كشركات التأمين، والادارات الضريبية وغيرها.

7- يمكن الحد نسبياً من بعض الثغرات وأوجه القصور في الممارسات الرقابية من خلال الاعتماد على تقنية التعدين المالي للبيانات (بالتوصية المعلنة)، خاصة في ظل النظم المحاسبية الرقمية السائدة الآن في اقتصاديات الدول. وهو ما ينعكس بدوره على جودة أداء عملية المراجعة للمعاملات المالية.

8- تعمل تقنية تعدين البيانات المعدلة على تحويل البيانات الكبيرة غير المكتملة والضبابية أو العشوائية إلى معلومات مفيدة لاستخدامها، باستخدام أدوات مناسبه، كالخوارزميات الجينية، والتحليل العنقودي، واستقراء القاعدة، والشبكات العصبية، وتحليلات شجرة القرارات، والقيم المتطرفة.

9- إن تطبيق تقنية التعدين المالي للبيانات بالتوصية المعلنة، يمكن أن تلعب دوراً كبيراً في معالجة واستخراج البيانات الكبيرة الناتجة عن أعمال المراجعة، وزيادة كفاءة وجودة مراجعة المعاملات المالية، ومن ثم الحد من مخاطر المراجعة المحتملة. وبذلك يكون لها دور إيجابي في الحد من ثغرات الممارسات الرقابية، وكذلك في عملية مراجعة المعاملات المالية بمعظم منشآت الأعمال.

على ضوء هذه النتائج يمكن التوصية بالتالي:

1- ضرورة التعمق في التقنيات التكنولوجية المستخدمة في النظم الرقمية الآن، من حيث التعرف على عيوبها أو الثغرات التي تنطوي عليها، حتى يمكن معالجتها بالشكل المناسب والاستفادة منها في الحد من المخاطر التي تواجه مهنة المحاسبة والمراجعة، مع الاستعانة بما قدمه هذا البحث في ذلك المجال.

2- ضرورة تدعيم ممارسي مهنة المراجعة بأبعاد تقنية التعدين المالي للبيانات بعد تطويرها بإستراتيجية التوصية المعلنة، حتى يمكن الاستفادة منها عند مراجعة المعاملات المالية في منشآت الأعمال التي تطبق النظم الرقمية.

3- ضرورة استخدام المدخل المقترح لتقنية التعدين المالي للبيانات في الحد من أوجه قصور الممارسات الرقابية للنظم المحاسبية بمنشآت الأعمال، وذلك بالصورة التي قدمها هذا البحث.

4- العمل على تهيئة بيئة الأعمال التجارية لاستخدام الإطار المتكامل المقترح لمراجعة المعاملات المالية في منشآت الأعمال، حتى يمكن الحد من المخاطر المستحدثة في هذا المجال.

5- ضرورة تطوير البرامج الدراسية في الجامعات والمعاهد العلمية المتخصصة في اعداد كوادر للعمل بمهنة المحاسبة والمراجعة، لتلائم هذه التطورات المتلاحقة وتناسب العمل في ظل الاقتصاديات الرقمية من خلال التقنيات المختلفة.

****

أولاً: المراجع العربية:

د. أسامة أحمد محمد أبو الخير،"دور استخدام أساليب التنقيب في البيانات لتحسين تقديرات مراقب الحسابات في مدى وجود أخطاء جوهرية بالقوائم المالية – دراسة ميدانية في بيئة الأعمال المصرية"، مجلة الدراسات التجارية المعاصرة، كلية التجارة جامعة كفر الشيخ، العدد السابع، يونية 2019م، ص. ص: 305 . 347.

د. صبري عبد الحميد السجيني ،"محددات تكامل النظام المحاسبي بغرض تقييم الرقابة الداخلية بالتطبيق على الشركات المساهمة المقيدة بسوق الأوراق العراقية"، المجلة المصرية للدراسات التجارية، كلية التجارة– جامعة المنصورة، المجلد رقم (40)، العدد الأول، 2016م، ص. ص: 240– 292.

د. مصطفي راشد العبادي، "إطار مقترح لتقدير خطر مراجعة القوائم المالية مع إشارة خاصة لأثر التداول الإلكتروني للبيانات على عناصره"، مجلة البحوث والدراسات التجارية، كلية التجارة – جامعة بنها، العدد الأول، 2008م، ص. ص:77 – 109.

د. وليد سمير عبد العظيم الجبلي،"أثر استخدام الانحدار اللوجستي كأحد أساليب التنقيب في البيانات في دعم الرأي المهني لمراجع الحسابات – دراسة تطبيقية"، مجلة الاسكندرية للبحوث المحاسبية، كلية التجارة جامعة الإسكندرية، العدد الثاني، المجلد الرابع، مايو 2020م ، ص. ص: ، 1 – 60.

ثانياً: المراجع الإنجليزية:

Carmichael, D. R., and J. J. Willingham Auditing Concepts and Methods, N. Y., Mc Graw-Hill Book, Co. (Six Edition), 2007.

Leonard, W. Vona "Frand Data Analytics Methodology: The Frand Scenario Approach to the covering Fraud in Core Business systems, John Wiley & Sons, Inc., 2017.

Bizhub, Qin "Study on the Financial Audit Risk Prevention Based on Data Mining Technology", Applied Mechanics and Materials, Vol. 608-609, 2016, Pp: 325-354.

Deng, S. et al. "A Recommendation Systems to Facilitate Business Process Modelling", IEEE Transactions on Cybernetics, 2017, Pp: 1-15.

Ding, K., B. Lov, X. Peng, T. Sun x M. A. Vasarely "Machine Learning Improves Accounting Estimates: Evidence Prom Insurance Payments", Review of Accounting studies, Vol. 25, No. 3, 2020, Pp: 1098-1134.

Gehrke, N. "Basic Principles of Financial Process Mining a Journal Through Financial Data in Accounting Information Systems", Americans Conference on Information Systems (AMCIS), 2012.

Jans, M. et al."Basic Principles of Financial Process Mining a Journal Through Financial Data in Accounting Information Systems", Americans Conference on Information Systems (AMCIS), 2012.

Papik, M. & L. Papakura "Detecting Accounting Fraud in Companies Reporting Under US GAAP Through Data Mining", International Journal of Accounting systems, Vol. 45, 16. 2022, Pp: 552- 569.

Werner, M. "Financial Process Mining - Accounting-Data Structure Dependent Control Flow Inference", International Journal of Accounting Information Systems, 2017, Pp: 71-75.