مجلة الشروق للعلوم التجارية
الترقيم الدولي ISSN: 1687/8523
ترقيم دولي الكتروني Online :2682-356X
رقم الايداع بدار الكتب المصرية 2007/12870
البريد الالكتروني sjcs@sha.edu.eg
موقع المجلة : https://sjcs.sha.edu.eg/index.php
SH. A.
إكاديمية الشروق
عضو اتحاد الجامعات العربية
المعهد العالي للحاسبات وتكنولوجيا المعلومات

دراسة تحليلية مقارنة لنماذج كشف الغش بالقوائم المالية فى بيئة البيانات الضخمة

الأستاذ الدكتور/ عبدالوهاب نصر علي
أستاذ المحاسبة والمراجعة
كلية التجارة – جامعة الإسكندرية
Nmz71086@gmail.com

أسماء السيد أحمد السيد
مدرس مساعد بقسم المحاسبة
كلية التجارة- جامعة الإسكندرية
asmaaelsaidahmed@gmail.com

كلمات مفتاحية :
نماذج كشف الغش – الغش بالقوائم المالية- البيانات الضخمة.

التوثيق المقترح وفقا لنظام APA :
علي، عبد الوهاب نصر، السيد، أسماء السيد أحمد (٢٠٢٤)، دراسة تحليلية مقارنة لنماذج كشف الغش بالقوائم المالية فى بيئة البيانات الضخمة، مجلة الشروق للعلوم التجارية، عدد خاص، المعهد العالي للحاسبات وتكنولوجيا المعلومات، أكاديمية الشروق، ص٣٥٧ - ٣٨٦

دراسة تحليلية مقارنة لنماذج كشف الغش بالقوائم المالية فى بيئة البيانات الضخمة

الأستاذ الدكتور/ عبدالوهاب نصر علي
أستاذ المحاسبة والمراجعة
كلية التجارة – جامعة الإسكندرية

أسماء السيد أحمد السيد
مدرس مساعد بقسم المحاسبة
كلية التجارة- جامعة الإسكندرية

الملخص:

تعد التقارير المالية بمثابة أداة لتوصيل المعلومات المحاسبية إلى مختلف أصحاب المصالح، ومن ثم فإن ارتكاب الغش سواء أكان فى صورة اختلاس الأصول أو إعداد قوائم مالية مضللة، يؤثر سلباً على قرارات مستخدمي التقارير المالية، ونتيجة للتغيرات التكنولوجية السريعة فى بيئة العمل، وزيادة حجم الأعمال، مما أدى لتكرار حالات الغش فى الآونة الأخيرة، ومن ثم إنهيار العديد من الشركات فى بعض الدول، مما انعكس على فقدان ثقة أصحاب المصالح فى أسواق رأس المال، وهو ما أدى إلى تطوير نماذج كشف الغش. لذا فإن الورقة الحالية تهدف إلى إجراء مقارنة تحليلية لنماذج تفسير وجود الغش بالقوائم المالية، وكذلك ستركز على تداعيات بيئة البيانات الضخمة على ملاءمة نماذج كشف الغش ومحدداتها للغرض منها.

وفى سبيل تحقيق هذا الهدف، اشتملت الورقة على المحاور التالية؛ يتناول الأول منها مقارنة تحليلية بين نماذج كشف الغش بالقوائم المالية للشركات ذات البيانات غير الضخمة، ويتناول الثانى منها البيانات الضخمة من منظور مهنى، ويتناول الثالث منها تحليل أثر البيانات الضخمة على محددات نماذج كشف الغش بالقوائم المالية، ويتناول الرابع منها آليات تفعيل مسئولية مراقب الحسابات عن كشف الغش فى بيئة البيانات الضخمة، وأخيراً انتهت الورقة بخلاصة الورقة ومجالات البحث المقترحة.

الكلمات المفتاحية: نماذج كشف الغش – الغش بالقوائم المالية- البيانات الضخمة.

1-المقدمة:

من المتفق عليه أكاديمياً ومهنياً (IAS No, 240; Yadiati et al., 2023; Achmad et al., 2023؛ معيار المراجعة المصرى رقم (٢٤٠)؛ سعيد وعلى، ٢٠٢١) أن الغش ينتج عن قيام الإدارة أو المسئولين عن الحوكمة، بالاستغلال السيء للسلطة الممنوحة لهم، من خلال التدخل المتعمد فى عملية إعداد القوائم المالية، لتحريفها بصورة جوهرية، سواء أكان فى صورة اختلاس أصول، أوقوائم مالية مُضللة، مما يؤثر سلباً على مدى صدق القوائم المالية، والتى تُعد الوسيلة الرئيسية لتلبية احتياجات مختلف أصحاب المصالح من المعلومات. ولذا يُمثل الغش أحد المخاطر الأساسية لأمن المعلومات. وعند ارتكاب الغش لابد أن تتوافر النية المُسبقة، والحافز والفرصة والتبرير، لدى المديرين للتحريف في المعلومات المحاسبية، فضلاً عن توافر المناخ الملائم لحدوث تلك التحريفات، وينعكس تكرار حالات ارتكاب الغش سلباً على ثقة أصحاب المصالح فى أسواق رأس المال.

ومع التقدم المستمر فى البيئة الإلكترونية للأعمال، مثل، البيانات الضخمة Big Data، وانترنت الأشياء Internet of Things، وتوسع العديد من الشركات فى تطبيق أنظمة التشغيل الإلكترونى للبيانات، مثل؛ نظم المحاسبة الفورية RTA، وبالتركيز على البيانات الضخمة باعتبارها كم هائل من البيانات يتم حيازتها بمعدلات غير مسبوقة، ويتزايد حجمها بسرعة مع مرور الوقت، حيث يتم إنشاء تريليونات من البيانات يومياً على Twitter، وFace book ووسائل التواصل الإجتماعى الأخرى، وتكون معظم هذه البيانات فى صورة غير مهيكلة، فتكون فى شكل كم ضخم من البيانات، وسريع، ومتنوع المصادر، ومتغير باستمرار، فضلاً عن القيم الهامة الكامنة فى البيانات، مما يصعب استخلاص المعلومات الملائمة لاحتياجات متخذى القرارات، باستخدام الأدوات التقليدية لتحليل البيانات، ومن ثم تتطلب طرق حديثة وفعالة لتحليل البيانات، مثل؛ الذكاء الاصطناعى[1] Artificial Intelligence (Sharma et al., 2016; Flood et al., 2016; Handoko et al., 2020).

(١) الذكاء الاصطناعي عبارة عن تقنيات متطورة تتمثل في تطوير وظائف الحاسب الآلي، وتهدف إلى قيام الحاسوب بمحاكاة عمليات الذكاء التي تتم داخل العقل البشري، ويحتاج إلى نظام بيانات يستخدم لتمثيل المعلومات والمعرفة، وخوارزميات نحتاج إليها لرسم طريقة استخدام هذه المعلومات، ولغة برمجيات تستخدم لتمثيل كل من المعلومات والخوارزميات، بحيث يصبح لدي الحاسوب القدرة على حل المشاكل، واتخاذ القرارات بأسلوب منطقي ومنظم، وجعله يساهم في إدارة العمليات

وفى هذا الشأن أشار Omar et al (2017) وأبو العلا (٢٠٢١) إلى أنه يجب أن يكون لمراقب الحسابات دور ايجابى فى تقييم مخاطر الغش، ولذا يجب أن يكون على دراية بمراجعة تقنية المعلومات، وفهم طبيعة عمليات تلك التقنية، وأنواع الغش، وتحديد كيفية تطوير تقييمه لمخاطر الغش، وزيادة قدرته فى الحصول على فهم متعمق لعمليات تقنية المعلومات، نتيجة لاحتمالية وجود غش فى أى عملية من تلك العمليات، فضلاً عن ضرورة تتبع العوامل المسببة لحدوث الغش، ومحاولة القضاء عليه، أوعلى الأقل معالجتها بشكل صحيح. ومن ثم منع ارتكابها بالقوائم المالية، حتى يمكن إضفاء الثقة على ما تحتويه من معلومات وزيادة إمكانية الإعتماد عليها. ومن منظور بيئة الأعمال المصرية سيكون لبيئة البيانات الضخمة تداعيات كثيرة أهمها التأثير على ملاءمة نماذج كشف الغش ومحدداتها للغرض منها.

لقد أشارت بعض الدراسات الأكاديمية Chiristian et al., 2019; Syahria, (2019; Meidijati, 2020) إلى أهمية المقارنة بين نماذج كشف الغش بالقوائم المالية، كما أشارت الدراسات الأكاديمية الحديثة (Mertzanis, 2018; Handoko et al., 2020; Sembiring& Widuri, 2023) إلى الأخذ فى الاعتبار تداعيات بيئة البيانات الضخمة على ملاءمة محددات [٢] كشف الغش بالقوائم المالية للغرض منها، وهى؛ الحافز، الفرصة، التبرير، القدرة، التواطؤ، والأثر التنظيمى.

وتستهدف هذه الورقة إجراء دراسة مقارنة تحليلية بين نماذج كشف الغش بالقوائم المالية فى بيئة البيانات الضخمة. وتتلخص مشكلة هذه الورقة فى بلورة خلاصة الدراسات السابقة بشأن أوجه الشبه والاختلاف بين نماذج كشف الغش بناء على النماذج من جهة وفى ظل تداعيات بيئة البيانات الضخمة من جهة أخرى. وتشمل

والمهام بآليات أكثر تطوراً وذكاء من الإنسان الذي صنعها ومنحها المعرفة والمقومات الحسية، بما يساعدها على التعلم التلقائي والتطور الذاتي، مثل؛ الأنظمة الخبيرة Expert Systems، الشبكات العصبية الاصطناعية Artificial Neural Networks، والروبوتات Robots (Meitasari& Audrey, 2023).

(٢) أشارت العديد من الدراسات (Andriani et al., 2022; Meidijati, 2023; Sahla& Ardianto, 2023; Rahma& Sari, 2023; Yadiati et al., 2023; Achmad et al., 2023; Reskino, 2023; Adhania et al., 2024) إلى قياس **الحافز** بدلالة الاستقرار المالى مثل معدل نمو الأصول، وعامل الضغوط الخارجية يُقاس بنسبة الرفع المالى. **الفرصة** يُقاس بدلالة استقلالية الأعضاء فى مجلس الادارة، وطبيعة الصناعة، وهيكل الرقابة الداخلية. **التبرير** يقاس بتدوير مراقب الحسابات، ورأى مراقب الحسابات. **التواطؤ** يقاس بدلالة تعاقد الشركة مع مشروعات حكومية، والدعاوى القضائية المرفوعة ضد الشركة، والمعاملات مع الأطراف ذوى العلاقة. **القدرة** يقاس بنسبة الإناث فى مجلس الادارة، وتدوير أعضاء مجلس الادارة. **والأنا** يقاس باللوغاريتم الطبيعى لاجمالى مرتبات المديرين، وعدد صور المدير التنفيذى. **وأخيراً الأثر التنظيمى** يقاس بإطار إعداد التقرير المالى.

خطة الورقة المحاور التالية؛ مقارنة تحليلية بين نماذج كشف الغش بالقوائم المالية للشركات ذات البيانات غير الضخمة، والبيانات الضخمة من منظور مهنى، وتحليل أثر البيانات الضخمة على محددات نماذج كشف الغش بالقوائم المالية، وآليات تفعيل مسئولية مراقب الحسابات عن كشف الغش فى بيئة البيانات الضخمة، وأخيراً خلاصة الورقة ومجالات البحث المقترحة.

2-مقارنة تحليلية بين نماذج كشف الغش بالقوائم المالية للشركات ذات البيانات غير الضخمة:

يعتبر الغش أحد التصرفات غير القانونية ذات الأثر المباشر على القوائم المالية، والتى تتم بشكل مُتعمد، ويتم ارتكابه من جانب أطراف داخلية فقط، أو بالتواطؤ بين الأطراف الداخلية والخارجية للشركة، ويمكن تحقيق ذلك بمخالفة إطار إعداد التقرير المالى، وذلك بهدف تحقيق منافع شخصية، مما ينعكس على الإضرار بمصلحة طرف واحد أو أكثر من أصحاب المصالح (Meidijati et al., 2023؛ سعيد، ٢٠٢٠).

وفى هذا السياق، اتفقت العديد من الإصدرات المهنية (IAS No. 240; SAS No. 99; SAS No. 122؛ معيار المراجعة السعودى رقم (٢٤٠)؛ معيار المراجعة المصرى رقم (٢٤٠)) والدراسات الأكاديمية (Rahma& Sari, 2023; Yadiati et al., 2023; Achmad et al., 2023؛ زكى، ٢٠١٨؛ سعيد وعلى، ٢٠٢١) على إمكانية توصيف الغش[٣] بالقوائم المالية بأنه تحريف جوهرى متعمد بالقوائم المالية، يقوم به فرد أو أكثر من الإدارة أو المسئولين عن الحكومة أو موظفى الشركة، أو أى أطراف أخرى، ويتعلق ذلك باستخدام الخداع لتحقيق منفعة شخصية غير قانونية وغير مستحقة، وقد تكون التحريفات المُتعمدة فى صورة إعداد قوائم مالية مضللة، أو اختلاس الأصول.

(٣) أشار مرسى (٢٠٢٣) إلى أن **الغش بالقوائم المالية** يتم بصورة أكبر بغرض مُبالغة الإدارة فى رقم صافى الربح فى حالة ربط مكافآتها بالأداء المالى، وأن **غش الرهن العقارى** Mortage Fraud يتم من خلال المُبالغة فى اثبات الدخل بهدف الحصول على قروض عقارية كبيرة، وأن عملية الغش قد يُشارك فيها سماسرة الرهن العقارى أو مديرو الائتمان فى مؤسسات الإقراض من خلال توفير مستندات مزورة أوتجاهل بعض البيانات الخاطئة. بينما يُعرف **الغش الوظيفى** Occupationl Fraud على أنه غش قد يرتكبه أحد الموظفين أو المديرين أو الشركاء وتكون الضحية هى الشركة، ويسمى أيضاً بالغش الداخلى.

وبشأن مجالات ارتكاب الغش بالقوائم المالية، فقد أشار البعض (IAS No, 240; Meidijati, 2023؛ زكى، ٢٠١٨) إلى أنها تتعلق بتجاوزات الإدارة لهيكل الرقابة الداخلية Internal Control Structure التى قد تبدو بصورة أو بأخرى أنها تعمل بفعالية، ومن ثم يمكن ارتكاب الغش من خلال تجاوز الإدارة لذلك الهيكل من خلال، القيام بالتلاعب، أو التزوير، أو التعديل فى السجلات المحاسبية، عدم التمثيل أو الحذف المُتعمد لبعض المعاملات، التطبيق الخاطئ المُتعمد للمبادئ المحاسبية، والتسجيل الزائف لقيود اليومية أومن خلال التلاعب فى الأصول كاختلاس المتحصلات، سرقة المخزون، واستخدام الأصول استخداماً شخصياً. وغالباً ما ينتج عن سوء استخدام الأصول سجلات مُضللة. وفى هذه الورقة سوف يركز الباحثان على الغش الذى ترتكبه الإدارة فى القوائم المالية سواء أكانت بمفردها، وأومع غيرها من الأطراف الداخلية أو الخارجية.

وفيما يتعلق بأدوات كشف الغش بالقوائم المالية؛ فقد أشارت بعض الدراسات (Zaki, 2017; Christian et al., 2019; Narsa et al., 2023) إلى إمكانية كشف الغش من خلال، نموذج ثلاثى الغش Fraud Triangle Model والذى يعتمد على ثلاثة محددات رئيسية وهى؛ الحافز incentive والذى يشير إلى مواجهة الإدارة لضغوط داخلية أو خارجية تدفعها إلى تحقيق مستوى ربح معين، سواء كان بشكل قانونى أو غير قانونى، مثل؛ تحقيق الاستقرار المالى، الأهداف المالية، الضغوط الشخصية. والفرصة Opportunity التى تعبر عن مدى توافر البيئة والظروف الملائمة لارتكاب الغش، مثل، ضعف هيكل الرقابة الداخلية، طبيعة الصناعة، وتعقد الهيكل التنظيمى. وأخيراً التبرير Rationalization الذى يشير إلى قدرة الفرد واقتناعه الداخلى على تبرير ارتكابه الغش، مثل؛ المعاملات مع الأطراف ذوى العلاقة.

بعد ذلك تم تطوير هذا النموذج وصولاً إلى نموذج رباعى الغش Fraud Diamond Model؛ وفقاً لبعض الدراسات الأكاديمية (Khamainy et al., 2022; Jayasekara& Perera, 2022; Saadati et al., 2023) والذى يتضمن أربعة محددات رئيسية وهى؛ الحافز، والفرصة، والتبرير، وأخيراً القدرة Capability الذى يعبر عن المهارات والسمات الشخصية لمرتكب الغش، والتى تعكس مدى قدرته على ارتكاب الغش.

وفى هذا السياق أشار البعض إلى تطوير نموذج رباعى الغش (Lastanti, 2020; Andriani et al., 2022; Achmad et al., 2022; Sahla& Ardianto, 2023) وصولاً إلى نموذج خماسى الغشFraud Pentagon Model؛ والذى يتضمن خمسة محددات رئيسية هى؛ الحافز، والفرصة، والتبرير، والكفاءة الذى يشير إلى قدرة مرتكب الغش على استغلال نقاط الضعف الجوهرية فى هيكل الرقابة الداخلية وارتكاب الغش بالقوائم المالية، وأخيراً الأثر التنظيمى External Regulatory الذى يعبر عن مدى وجود آليات لضمان عدم اختراق القوانين واللوائح وتفعيل الجزاءات والعقوبات عند الخروج عليها، مثل؛ معايير المحاسبة المصرية، ومعايير التقرير المالى الدولية IFRS التى لا يوجد مناظر مصرى لها، والقوانين واللوائح ذات الصلة، وإنشاء المجلس الأعلى للأمن السيبرانى(٤).

ونتيجة للتطورات فى بيئة الأعمال، وانعكاسها على تحسين هذه النماذج، فقد أشارت العديد من الدراسات الأكاديمية (Submitter et al.,2021; Meidijati, 2023; Yadiati et al., 2023; Achmad et al., 2023; Adhania et al., 2024) إلى تطوير نموذج خماسى الغش وصولاً إلى نموذج سداسى الغش Hexagon Fraud Model(٥)؛ والتى تشمل ستة محددات رئيسية وهى، الحافز، والفرصة، والتبرير، والقدرة، والتواطؤ Collusion الذى يشير إلى ارتكاب الغش مع واحد أو أكثر من أفراد الإدارة أو المسئولين عن حوكمة الشركة (الأطراف الداخلية)، أو مع الموردين والمتعاقدين مع الشركة (الأطراف الخارجية)، مما يؤثر

(٤) في إطار التطور السريع فى مجال التكنولوجيا والاتصالات، تزايدت مخاطر الهجمات السيبرانية على الدول والشركات والأفراد. ولضمان أمن وسلامة المعلومات والبيانات والأنظمة الحيوية للدولة، وحماية مكتسباتها من منظومة التحول الرقمي "مصر الرقمية"، تم إنشاء المجلس الأعلى للأمن السيبراني بقرار من رئيس مجلس الوزراء رقم (٢٢٥٩) لسنة ٢٠١٤ بهدف حماية البنية المعلوماتية للدولة وتعزيز الأمن السيبراني، ووضع الاستراتيجيات والسياسات والأطر التنظيمية والمعايير الوطنية للأمن السيبراني، وتعزيز التوعية السيبرانية، وتعزيز التعاون مع القطاع الخاص والشركات الأخرى ذات الصلة، والتعاون الإقليمي والدولي لتوحيد الرؤي ومشاركة المعلومات في مواجهة التهديدات السيبرانية، وقرار رئيس مجلس الوزراء رقم(١٦٣٠) لسنة ٢٠١٦ لتحديد اختصاصات ومهام المجلس= =الأعلى للأمن السيبرانى، وقرار رئيس مجلس الوزراء رقم(٩٩٤) لسنة ٢٠١٧ لتنفيذ قرارات وتوصيات المجلس الأعلى للأمن السيبرانى، وقانون رقم (١٧٥) لسنة ٢٠١٨ بشأن مكافحة جرائم تقنية المعلومات، وقرار رئيس مجلس الوزراء رقم (٢٧٦) لسنة ٢٠٢٠ بشأن تعيين أعضاء المجلس الأعلى للأمن السيبرانى، وتعيين رئيساً للأمانة الفنية للمجلس الأعلى للأمن السيبرانى.

(٥) أشارت دراسة Elkotby (2022) إلى أن نموذج سداسى الغش Hexagon Fraud Model يتضمن ستة محددات رئيسية وهى، الحافز، والفرصة، والتبرير، والقدرة، والتواطؤ، والأثر التنظيمى، ويعتقد الباحثان بأفضلية المحددات التى تضمنتها هذه الدراسة نظراً لأنها استبدلت الإطار التنظيمى واللائحى لضبط ورقابة أداء الشركات، بدلاً من الأنا نظراً لعدم أفضليته كمحدد لكشف الغش، لأن السمات الشخصية لمرتكب الغش هى التى تحدد قدرته على ارتكاب الغش.

على مدى صدق القوائم المالية، وأخيراً الأنا Ego الذى يعبر عن قدرة الفرد على ارتكاب الغش دون تأنيب لضميره واقتناعه التام بقدرته على اختراق هيكل الرقابة الداخلية وارتكاب الغش دون عقاب.

وبمقارنة نماذج الغش السابقة يخلص الباحثان إلى أن نموذج ثلاثى الغش يعتمد على ثلاثة محددات رئيسية وهى، الحافز، والفرصة، والتبرير، ثم تم استبداله بنموذج رباعى الغش، والذى أضاف القدرة، إلى جانب محددات نموذج ثلاثى الغش. ثم بعد ذلك تم تطويره إلى نموذج خماسى الغش، الذى استبدل القدرة (الذى تضمنه النموذج الرباعى) بمحدد الكفاءة. وبتحليل الكفاءة يتضح عدم اختلاف توصيفه ومكوناته عن محدد القدرة، نتيجة لأن ارتكاب الغش يتطلب توافر مهارات وخصائص فى مرتكب الغش، والتى تم تضمينها فى محدد القدرة، كما يتميز النموذج الرباعى بإضافة محدد الأثر التنظيمى والذى يعبر عن الإطار القانونى واللائحى لضبط ورقابة أداء الشركات عند اعداد القوائم المالية.

وأخيراً بشأن نموذج سداسى الغش، فقد أضاف محددان هما؛ التواطؤ والأنا، فوفقاً لمحدد التواطؤ الذى تم تصنيفه إلى نوعين، هما؛ الغش الداخلى، الذى يرتكبه أحد الأفراد داخل الشركة، والغش الخارجى، الذى يرتكبه أفراد خارج الشركة ولا يمكن تحقيقه إلا من خلال التواطؤ مع أحد الأطراف الداخلية للشركة، حيث يمتاز هذا المحدد بأهميته ضمن محددات كشف الغش، لأن التواطؤ، سواء أكان مع أطراف داخلية أو خارجية، ينتج عنه إعداد قوائم مالية مضللة، والذى ينعكس سلباً على موثوقية القوائم المالية. كما يُعد هذا المحدد عنصراً أساسياً فى كثير من جرائم الغش المُعقدة.

ووفقاً لمحدد الأنا؛ الذى يعتمد فى الأساس على توافر عدة خصائص لمرتكب الغش، والتى تشمل زيادة الثقة والغرور لدى مرتكب الغش، وامكانية اختراق هيكل الرقابة الداخلية. ومن ثم يتضح عدم اختلاف خصائصه كثيراً عن مهاراته وسماته الشخصية المكونة لكلاً من؛ القدرة، والكفاءة، والحافر، والتبرير، ولذا يُعاب على النموذج إضافة هذا المحدد ضمن محددات كشف الغش، كما يُعاب عليه عدم الأخذ فى الحسبان الأثر التنظيمى، والذى يُعبر عن الإطار القانونى واللائحى لضبط ورقابة أداء الشركات، نتيجة لأنه يؤكد على أهمية الإطار فى السماح، أو منع، الإدارة من

ارتكاب الغش، وذلك بحسب قوته والزامه وتفعيله، وهو الأمر الذى يستقيم مع تأكيد معايير المراجعة على أن يأخذ مراقب الحسابات فى الاعتبار بيئة عمل عميله عند قبول وتخطيط وتنفيذ إجراءات عملية المراجعة.

أما بشأن مسئولية مراقب الحسابات بشأن الغش بالقوائم المالية؛ فقد اتفقت الإصدارات المهنية (ISA No. 240; SAS No. 99; SAS No. 122)؛ معيار المراجعة المصرى رقم (٢٤٠)؛ معيار المراجعة السعودى رقم (٢٤٠)) على مساءلته عن كشف، ومنع ارتكاب الغش بالقوائم المالية. وأن هذه المسئولية تؤثر على عملية المراجعة بجميع مراحلها، بدايةً من مرحلة قبول التكليف، والتى يتم فيها الاتفاق على مسئولية الإدارة، ومراقب الحسابات، ثم مرحلة التخطيط، وتنفيذ عملية المراجعة، وذلك بهدف الحصول على تأكيد معقول بشأن خلو القوائم المالية من التحريفات الجوهرية، سواء أكانت ناتجة عن غش أو خطأ، كما أكدت الإصدارات المهنية على ضرورة الأخذ فى الاعتبار زيادة درجة مخاطر عدم اكتشاف التحريفات الجوهرية، وأيضاً فى مرحلتى التخطيط، وأداء إجراءات المراجعة.

وحتى يفى مراقب الحسابات بمسئوليته المهنية هذه، يجب أن يلتزم بالعديد من المتطلبات، وهى؛ ممارسة الشك المهنى أثناء تخطيط وتنفيذ عملية المراجعة مدركاً إمكانية وجود تحريف جوهرى مُتعمد، على الرغم من الثقة فى نزاهة الإدارة والمسئولين عن الحوكمة، والمتابعة والإشراف على مختلف أعضاء فريق المراجعة فيما يتعلق بمدى إعداد قوائم مالية مُضللة. كما يحصل مراقب الحسابات على المعلومات اللازمة لتحديد محددات الغش المتحمل من عدة مصادر، ومنها؛ الاستفسار من الإدارة والمسئولين عن الحوكمة لتحديد مجالات ارتكاب الغش، وأداء الإجراءات التحليلية، وأيضاً فهم طبيعة وبيئة عمل الشركة بما فيها هيكل الرقابة الداخلية. كما يؤدى مراقب الحسابات إجراءات مراجعة إضافية استجابة لمخاطر التحريفات الجوهرية، وأخيراً تقييم أدلة المراجعة المُتحصل عليها (ISA No. 240).

كما يجب على مراقب الحسابات الانسحاب من التكليف إذا واجه ظروفاً استثنائية ناتجة عن وجود تحريف جوهرى، سواء أكان غش أوخطأ، مما قد يحد من قدرته على أداء عمله بكفاءة وفعالية، ويشكك فى قدرته على الإستمرار، ويحصل على إقرارات مكتوبة Written Representations من الإدارة بشأن العديد من الأمور،

أهمها؛ اعتراف الادارة بمسئوليتها عن تصميم وتشغيل، والحفاظ على، هيكل الرقابة الداخلية، لاكتشاف ومنع الغش. وأخيراً تطلب المعيار اصدار تقرير معدل برأى متحفظ، متى حصل على دليل كاف، وملائم بشأن عدم خلو القوائم المالية من التحريفات الجوهرية المُتعمدة، فإذا كانت هذا التحريفات شائعة فى القوائم المالية يُصدر مراقب الحسابات تقريراً مُعدلاً برأى معاكس (ISA No. 705).

يؤخذ على الكتابات السابقة فى هذا المجال عدم اهتمامها بتداعيات ثورة تقنيات المعلومات على مدى ملاءمة نماذج كشف الغش ومحدداتها، السابقة للهدف منها. ويتضح من تحليل الدراسات الأكاديمية (Mertzanis, 2018; Ciampi, 2019؛ عمرو، ٢٠٢٢) أن الشركات التى تعتمد طبيعة أنشطتها بشكل كبير على الوسائل التكنولوجية، مثل؛ الصناعات المتعلقة بالحاسب الآلى وأدواته والإلكترونيات، والشركات التى تتسم بتزايد حجم أعمالها والتوسع فيها، يترتب عليها زيادة درجة تعقد أنشطتها المتمثلة فى صعوبة وتداخل حجم العمليات نتيجة لتعدد فروعها وزيادة عدد شركاتها التابعة وتنوع المنتجات وعدد خطوطها الإنتاجية، وتعدد الأسواق التى تخاطبها، مما ينعكس على تعدد مصادر جمع البيانات وعدم تجانسها، سواء تم الحصول عليها من خلال التقارير المالية، أومن مصادر أخرى (مثل؛ الإفصاح عبر وسائل التواصل الإجتماعى، والإفصاح عبر الموقع الإلكترونى للشركة)، وكذلك تنوع طبيعة البيانات فقد تكون فى شكل بيانات مالية أو غير مالية (كمية أو نوعية) أو غير مهيكلة (مثل؛ مقاطع الفيديو، الصوت، والرسومات البيانية)، وهو ما يؤدى إلى تعقد عملية إعداد التقرير المحاسبى لتلك الشركات، ومن ثم يوجد دافع لدى الإدارة لارتكاب الغش بالقوائم المالية.

ونتيجة لاتسام أنشطة بعض عملاء المراجعة بالتعقد الشديد وتداخل حجم عملياتها وكذلك نظراً لتعدد مصادر جمع البيانات وعدم تماثلها إلى ضرورة أن يكون مراقب الحسابات على دراية بالتقنيات والبرامج الإلكترونية الحديثة لتحليل ومعالجة هذا الكم الضخم من البيانات وكذلك يجب أن يكون لديه الخبرة فى استخدام أدوات دعم القرار، مثل، التنقيب فى البيانات (٦) Data Mining، والاعتماد على نماذج كشف الغش،

(٦) التنقيب فى البيانات: مجموعة من الأساليب المصممة للتنقيب فى البيانات كبيرة الحجم باستخدام الحاسب الآلى، كالشبكات العصبية الاصطناعية Artificial Neural Network، والانحدار اللوجيستى Logistic Regression، وشجرة القرار Decision tree (Rosnidah et al., 2022).

فضلاً عن معرفته بطبيعة صناعة عميله والتحديات التشغيلية التى تواجهها وكيفية تطبيق مختلف المعالجات المحاسبية الخاصة بها وتطويع ذلك، وهو ما يزيد من كفاءته وفعاليته فى اكتشاف ومنع الغش وتوفير توكيد معقول بشأن خلو القوائم المالية من التحريفات الجوهرية، وإصدار الأحكام المهنية الصائبة فى ضوء الإلتزام بمعايير المراجعة، وأيضاً زيادة قدرته على تدنية مستوى خطر المعلومات، مما ينعكس إيجاباً على مدى صدق المعلومات المحاسبية، وأيضاً التنبؤ بحالات عدم التأكد التى قد تثير الشك فى استمرارية الشركة. وعليه سيركز الباحث فى هذه الورقة على تداعيات بيئة البيانات الضخمة على ملاءمة نماذج كشف الغش (ومحدداتها) للغرض منها.

٣-البيانات الضخمة من منظور مهنى:

تعتبر البيانات الضخمة Big Data من المصطلحات التى ظهرت كإتجاه حديث فى وصف التدفق الهائل للبيانات يومياً، من خلال أنشطتها عبر الانترنت ومختلف الأجهزة والأدوات التى يتم تسجيلها وعادةً يتم تخزينها سحابياً فى مختلف التطبيقات والبرامج المتاحة، ومن ثم يتطلب جمع وتخزين البيانات الناتجة عن الأنشطة وتحليلها ومعالجتها لإدارة العمليات ولتقديم خدمات ذات جودة مرتفعة، وتتمثل المشكلة فى عدم قدرة الأدوات التقليدية على التعامل مع هذا الكم الهائل من البيانات المتولدة بطريقة فعالة ومثالية، مما يتطلب ضرورة توافر بنية تحتية الكترونية وتقنيات وبرامج حديثة لتجميعها وتخزينها ومعالجتها وإدارتها وتحليلها، مما يساهم فى توفير معلومات ملائمة لمتخذى القرار (Sembiring& Widuri, 2023).

وفى هذا السياق، يتضح من تحليل بعض الدراسات (Mertzanis, 2018; Handoko et al., 2020; Sembiring& Widuri, 2023) إمكانية تعريف البيانات الضخمة؛ على أنها كم هائل من البيانات المعقدة والمتداخلة، والتى يصعب معالجتها وإدارتها بكفاءة وفعالية باستخدام أدوات إدارة قواعد البيانات التقليدية سواء من خلال البحث، والحفظ، والتحليل، واستخراج النتائج، نظراً لكبر حجم البيانات وزيادة سرعتها وتنوع مصادر جمعها، وإختلاف طبيعتها، ومن ثم تتطلب طرق

مبتكرة وفعالة لتحليل البيانات (الخوارزميات[٧])، وذلك بهدف تعزيز رؤى الشركات ومركزها التنافسى وتحسين عملية إتخاذ القرارات.

وبشأن خصائص البيانات الضخمة، فقد أشارت العديد من الدراسات (Flood et al., 2016; Handoko et al., 2020; Sembiring& Widuri, 2023؛ غنيم، ٢٠٢١) إلى أن البيانات الضخمة تتضمن بعض الخصائص وهى:

خاصية الحجم Volume؛ التى تشير إلى تزايد حجم البيانات وتنوع مصادرها، وهو ما يحدد قيمة وإمكانيات البيانات لكى تصنف ضمن البيانات الضخمة، ومن ثم يتطلب جمعها وتحليلها ومعالجتها أدوات وأجهزة قادرة على التعامل مع هذا الكم الهائل من البيانات ومساحة تخزين هائلة تفوق قواعد البيانات التقليدية، كما تتطلب استخدام التيرابايت أووحدة قياس أعلى غالباً ما تكون معقدة لقياس هذا الكم من البيانات.

خاصية السرعة Velocity؛ والتى تعبر عن سرعة تدفق البيانات من المعاملات، مثل؛ مواقع الوسائط الإجتماعية وأجهزة الإستشعار، والتى تتطلب سرعة معالجة البيانات وتحليلها فى الوقت المناسب. وتُعد السرعة عنصر هام فى اتخاذ القرارات بناء على هذه البيانات.

خاصية التنوع Variety؛ حيث يتم جمع البيانات من مصادر مختلفة ومتعددة وبأشكال متنوعة، فقد تكون فى صورة بيانات غير مهيكلة لا يمكن تصنيفها بسهولة، (مثل؛ مقاطع الفيديو، الملفات الصوتية، الصور، والرسوم البيانية)، والتى أصبحت تمثل أكثر من 80% من البيانات، أو بيانات مهيكلة أى منظمة فى قواعد بيانات، مثل؛ التقارير المالية، أوشبه مهيكلة مثل لغة التقارير الموسعة[٨] (XBRL)، والتى تشبه البيانات المهيكلة ولكنها غير ملاءمة للشكل الرسمى لنماذج قواعد البيانات المهيكلة، وكذلك تنوع البيانات المستخرجة تساعد المحللين على اختيار البيانات المناسبة فى

(٧) الخوارزمية هى عملية أو مجموعة من القواعد التى يجب إتباعها فى العمليات الحسابية أو غيرها من عمليات حل المشاكل، خاصة التى تتم من خلال الكمبيوتر. ومن **أنواع الخوارزميات**، خوارزمية الانحدار اللوجيستى، خوارزميات عنقودية، وخوارزميات التعلم الجماعى (Adadi, 2021).

(٨) لغة التقارير الموسعة Language Reporting Extensible هى "لغة برمجية صممت للأغراض المحاسبية لتستخدم كمعيار يمكن من خلاله توحيد طريقة عرض التقارير عبر الإنترنت وتحسين عملية التقرير عن الأعمال، حيث يمكن من خلالها زيادة فعالية النشر الإلكتروني للمعلومات المحاسبية (يوسف وآخرون، ٢٠٢٣)

مجال عملهم. وتمثل هذه الخاصية المشكلة الأكبر التى تواجه تحليل البيانات الضخمة نتيجة إلى معالجة كل مصدر من مصادر جمع البيانات بأدوات وتقنيات مختلفة لإدارتها بشكل فعال، حيث يتم استقبال تلك البيانات من خلال أجهزة الاستشعار، والأجهزية الذكية، مما يمثل تحدياً أمام الشركات للتعامل مع هذا الكم الضخم وبصفة خاصة البيانات غير المهيكلة.

خاصية الموثوقية Veracity؛ والتى تعبر عن درجة الثقة في البيانات التي يتم جمعها، حيث تكون ذات أهمية نظراً لتزايد حجم البيانات بشكل متكرر وتنوع مصادرها. ولذلك فإن هذه الدرجة تمثل أهم التحديات التي تواجه الشركة، لأنها تهدف إلى جمع بيانات ذات موثوقية مرتفعة في ظل هذا الكم الضخم من البيانات.

خاصية التعقيد Complexity؛ حيث يتم توليد البيانات من مصادر متعددة التى لا حصر لها، ومن ثم يصعب جمع وتخزين واسترجاع ومعالجة البيانات غير المتجانسة، وبالتالى تحتاج إلى تقنيات وبرامج مستحدثة لإدارتها وتحليلها بشكل جيد.

خاصية التقلب Volatility؛ وتعنى أن البيانات الضخمة تتغير باستمرار، فقد تتغير بشكل دورى، مثل بيانات التواصل الاجتماعى والتى قد تأخذ اتجاه معين يتغير مع تغير الأحداث والتطورات التكنولوجية.

وأخيراً خاصية القيمة Value؛ والتى تعتبر جوهر البيانات الضخمة، حيث تشير إلى مساهمة البيانات وتحليلها فى اتخاذ الشركة للقرار السليم وفى الوقت المناسب. ويمكن قياس قيمة هذه البيانات من خلال معرفة مدى قدرتها على التنبؤ ومدى فائدة المعلومات التى تعود على الشركة من جمع وتحليل الكم الهائل من البيانات.

وفيما يتعلق بأنواع البيانات الضخمة؛ فقد أشارت بعض الدراسات (Sharma et al., 2016; Vanbutsele, 2018) إلى إمكانية تقسيمها إلى ثلاثة أنواع وهى؛ البيانات المهيكلة، والتى تعبر عن البيانات المنظمة فى صورة جداول أو قواعد بيانات، وتكون في صورة كتابية، مثل؛ البيانات المتاحة بقواعد البيانات المركزية أوفي جداول برنامج الإكسيل، والتى تتميز بإمكانية البحث فيها ومعالجتها بسهولة بإستخدام أدوات معالجة البيانات التقليدية، وهى تمثل النسبة الأصغر من البيانات الضخمة. والبيانات غير المهيكلة، وهى البيانات التى ينتجها مستخدمي الإنترنت يومياً

نتيجة استخدام محركات البحث ونشر مواد مرئية ونصية والتفاعل معها عبر مواقع التواصل الإجتماعي والتى تفتقر إلى شكل منظم يمكن من سهولة الوصول إليها ومعالجتها وتحليلها (مثل؛ النصوص، مقاطع الفيديو، ملفات الصوت والصور، الويب، والرسومات البيانية) وبالتالى تتطلب أدوات مناسبة ومتطورة لتحليلها، وهى تمثل النسبة الأكبر من البيانات الضخمة. وأخيراً البيانات شبة المهيكلة، وهى بيانات ليست منظمة بدرجة كبيرة تجعل الوصول اليها وتحليلها ممكن بشكل متطور (مثل، برامج معالجة النصوص)، وتتضمن كلاً من البيانات المهيكلة وغير المهيكلة، وغالباً ما تكون أقرب للبيانات المهيكلة، إلا أن هذه البيانات لا يتم تصميمها فى شكل جداول أو قواعد بيانات.

وفى هذا الشأن أشار Handoko et al (2020) ويونس (٢٠٢٠) إلى أن استخدام الأدوات الحديثة مثل، الذكاء الاصطناعى AI ، وأساليب التنقيب فى البيانات DM فى جمع وتخزين البيانات الضخمة وتحليلها، يساهم فى كشف الغش المحتمل، وإنخفاض الأخطاء المحاسبية من خلال استبدال الذكاء البشرى بالآلة القابلة للتكرار بشكل مثالى، وله القدرة على استبدال الأنشطة التى تستغرق وقت أطول بأنشطة فعالة من حيث الوقت (أتمتة العمليات)، وكذا تقليل دورة معالجة البيانات، وتقليل الوقت المستغرق لإتمام عملية المراجعة، مما يترتب عليه تحسين جودة المعلومات المحاسبية، وتحسين المركز التنافسى للشركة، كما يساعد فى تعزيز ذكاء الأعمال، وتحسين الكفاءة التشغيلية، وأيضاً يساهم فى إعداد التقارير المالية، والتقارير المتكاملة للشركة بصورة أكثر فاعلية من خلال استخدام المعلومات المالية وغير المالية للإفصاح عن أداء الشركة، فضلاً عن المساهمة فى اعطاء نظرة شاملة عن الشركة، وتوجيه القرارات المستقبلية، وتعزيز كفاءة ودقة التحليلات التنبؤية لاتخاذ القرار، كما تساعد على تحسين إدارة المخاطر، وتعزيز الشمول المالى، وأيضاً اكتشاف فرص خفض التكلفة.

وعلى الرغم من توافر البيانات وزيادة حجمها بشكل كبير جداً بما يساعد علوم الذكاء الاصطناعى والتنقيب فى البيانات على تحقيق أهدافها إلا أنها مازالت تواجه العديد من التحديات نتيجة لهذا الكم الهائل من البيانات، فقد ظهرت العديد من الصعوبات فى استيعابها ومعالجتها بالأدوات التقليدية، يتمثل أهمها في حجم البيانات

الضخم المتزايد بصفة مستمرة، النمو الهائل والسريع فى كمية البيانات، البحث العشوائى واسترجاع وتنوع البيانات، صعوبة تخزين ومعالجة البيانات، الصعوبات التى تواجهها الإدارة بشأن أمن وخصوصية البيانات، كما تؤدى إلى التحيز والشكوك وعدم الثقة فى البيانات، والقيمة المفقودة فى البيانات، والتغير المستمر للبيانات، وكذا عدم توافر الخبرات المتخصصة فى جمع وتحليل البيانات ومعالجتها، وأيضاً عدم توافر الأنظمة الآلية ذات الخبرة التى تتوافق مع احتياجات الشركة، فضلاً عن ارتفاع تكلفة تخزين البيانات ومعالجتها وتحليلها (Vanbutsele, 2018; Handoko et al., 2020).

٤-تحليل أثر البيانات الضخمة على محددات نماذج كشف الغش بالقوائم المالية:

نظراً لأن البيانات الضخمة ظهرت فى الوقت الحاضر كواحدة من أهم سمات بيئة الأعمال تتصف بالتدفق الهائل والسريع للبيانات، تنوع مصادر جمعها، واختلاف طبيعتها، والتى تمثل النسبة الأكبر منها فى شكل غير مهيكل، واتسامها بالتعقيد وكذا انخفاض درجة الثقة فيها، وأيضاً تعرضها لمخاطر أمنية، فضلاً عن صعوبة تخزينها ومعالجتها بإستخدام الأدوات التقليدية، وعدم توافر الخبرات المتخصصة، فمن الطبيعى أن يترتب على بيئة البيانات الضخمة العديد من المخاطر التى تتطلب إجراءات رقابية جديدة، وذلك كله لأن البيانات الضخمة سيكون لها تداعيات على المحددات الست لنماذج كشف الغش بالقوائم المالية وهى؛ الحافز، الفرصة، التبرير، القدرة، التواطؤ، وأخيراً الإطار التنظيمى، كما يلى:

أ-الحافز incentive :

بشأن أثر البيانات الضخمة على محدد الحافز، مقاساً بدلالة الاستقرار المالى للشركة، فقد أشار البعض (Flood et al., 2016; Mertzains, 2018; sharma& Joshi, 2022) إلى أنه نظراً لضخامة حجم البيانات فى ظل البيئة التكنولوجية، وتعدد مصادر جمعها، ومن ثم زيادة درجة تعقيدها، والتعرض لمخاطر أمن البيانات وخصوصيتها، والشك فى موثوقيتها، وكذا فقد البيانات الهامة، خاصة المؤثرة على قرارات إدارة الشركة، وعدم توافر خبراء متخصصين لجمع وتحليل ومعالجة البيانات أحياناً، فإن هذا الكم الهائل من البيانات يفوق الأدوات المتاحة لمعالجتها، فإن ذلك كله يُعرض الإستقرار المالى للشركة للتهديد، مما يترتب عليه عدم

قدرة الإدارة على سداد ديونها الخارجية، ومن ثم يوجد لدى الإدارة دافع للتلاعب لإظهار أن أدائها المالي لا يزال في حالة مستقرة. ولذا فإن بيئة البيانات الضخمة ستؤثر إيجاباً على محدد الحافز.

ب-الفرصة Opportunity :

بشأن محدد الفرصة يمكن القول بأن البيانات الضخمة تؤثر على نموذج أعمال الشركة مما يؤدى لضعف هيكل الرقابة الداخلية ومن ثم زيادة فرصة الإدارة لارتكاب الغش، وفى هذا الشأن أشار Mertzanis (2018) و Ciampi (2019) إلى أن الشركات التى تعتمد طبيعة أنشطتها على الأدوات التكنولوجية، والتى تتسم بتزايد حجم أعمالها، ومن ثم زيادة مستوى تعقيد أنشطتها المتمثلة فى صعوبة وتداخل حجم عملياتها، مما ينتج عنه تعدد مصادر جمع البيانات وعدم تناسقها، ومن ثم يتدفق كم ضخم من البيانات، بعضها يستخدم فى اعداد القوائم المالية، نظراً لأن النسبة الأكبر منها تكون فى صورة بيانات غير مهيكلة، مما يؤدى إلى تعقيد عملية إعداد التقارير المالية.

وفى نفس السياق أشار Qu& Li (2018) و Elmashtawy (2022) إلى أن التغيرات الديناميكية للأعمال، ينتج عنها حيازة كم هائل من البيانات المعقدة والمتداخلة بمعدلات نمو غير مسبوقة، والتى تتسم بالتغيير السريع، وتعدد مصادر جمعها، فيكون معظمها فى صورة بيانات غير مهيكلة، ومن ثم يصعب معالجتها وإدارتها بكفاءة وفعالية، باستخدام الأدوات التقليدية، خاصةً فى ظل التعقد المحاسبى لعمليات الشركة، الناتج، أحياناً، عن تعدد فروع الشركة، وزيادة عدد شركاتها التابعة، ومن ثم يترتب عليه ضعف هيكل الرقابة الداخلية. ولذا فإن بيئة البيانات الضخمة ستؤثر إيجاباً على محدد الفرصة.

ج- التبرير Rationalization :

فيما يتعلق بأثر البيانات الضخمة على تبرير الإدارة لارتكاب الغش بالقوائم المالية فإن إمكانية التبرير تزداد فى ظل بيئة البيانات الضخمة على الأقل فى مراحلها الأولى، كما أن التبرير يمكن رده إلى نقص جودة المراجعة الحقيقية. وفى هذا الصدد أشار البعض (Soliman, 2020; Abu-Afifa et al., 2022؛ عبدالقادر، ٢٠٢٠)

إلى أن استخدام مراقبى الحسابات للأدوات التقليدية لاكتشاف الغش، فى ظل التطور التكنولوجى، وعدم توافر الخبرة لديهم بشأن استخدام التقنيات الحديثة، وكذلك عدم تطوير أدوات المراجعة الخارجية لاكتشاف الغش، فضلاً عن عدم القيام بجلسات العصف الذهنى، وأيضاً عدم الإعتماد على مساعدين لديهم معرفة بصناعة العميل، فإن كل ذلك ينعكس سلباً على قدرتهم على اكتشاف ومنع الغش، وهو ما يؤثر على مدى سلامة رأى مراقب الحسابات عند اعداد التقارير المالية. ولذا فإن بيئة البيانات الضخمة ستؤثر إيجاباً على محدد التبرير.

د- القدرة Capability :

بشأن أثر البيانات الضخمة على محدد القدرة، مقاساً بدلالة تدوير أعضاء مجلس الإدارة، فقد أشار البعض (Chen& Hao, 2022; Fahlevi et al., 2023; Ahmed et al., 2023) إلى أن انخفاض فترة بقاء مجلس الإدارة يترتب عليه عدم توافر الخبرة والمعرفة الكافية لفهم طبيعة عمليات الشركة، والسيطرة على أنشطتها، وكذا عدم قدرتهم على خلق واستغلال الفرص لارتكاب الغش لتحقيق مصالحهم الخاصة، خاصةً فى ظل التدفق السريع للبيانات بمعدلات غير مسبوقة ينتج عنه حجماً هائلاً من البيانات، والتى تتسم بعدم دقتها، وزيادة درجة تعقيدها، وتداخل حجم العمليات، ومن ثم صعوبة فهمها، فضلاً عن أنها تفوق قدرة نظم المعلومات التقليدية من حيث التخزين والتشغيل على التعامل مع هذه البيانات، ولذا فإن بيئة البيانات الضخمة ستؤثر سلباً على محدد القدرة.

ه-التواطؤ Collusion :

فيما يتعلق بأثر البيانات الضخمة على محدد التواطؤ، مقاساً بدلالة المعاملات مع الأطراف ذوى العلاقة، فقد توصلت دراسة Vaez& Banafi (2017) إلى أن زيادة حجم المعاملات بين الشركة وأطرافها الداخلية كأعضاء مجلس الإدارة وكبار المساهمين، أوالأطراف الخارجية كالشركات الشقيقة والتابعة، يترتب عليه تزايد حجم أعمال الشركة والتوسع فيها، ومن ثم زيادة درجة تعقيدها وسرعة تدفق حجم بياناتها وعدم تجانسها، مما يؤدى إلى تعقد عملية إعداد التقرير المحاسبى، ولذا تُعد وسيلة تستخدمها الإدارة للتلاعب فى الأرباح لتحقيق المصالح الشخصية للأطراف ذوى

العلاقة على حساب مصالح باقى أصحاب المصلحة فى الشركة. ولذا فإن بيئة البيانات الضخمة ستؤثر إيجاباً على محدد التواطؤ.

و-الأثر التنظيمىExternal Regulatory :

وفيما يتعلق بأثر بيئة البيانات الضخمة على محدد الأثر التنظيمى فقد أشار البعض (kim& Cho, 2018;Leitner-Hanetseder& Lehner, 2022; Nani, 2023) إلى أن عدم تطوير إطار إعداد التقرير المالى المُطبق بما يُلائم بيئة الممارسة المهنية المصرية، كإطار قانونى ولائحى لضبط ورقابة أداء الشركات عند اعداد القوائم المالية، مع التأثيرات المحتملة لبيئة البيانات الضخمة، والتى تتسم بتعدد مصادر جمع بياناتها وزيادة مستوى تعقيدها، الناتج عن النمو السريع فى حجم بياناتها، فى ظل تقنية ثورة المعلومات، ولذا فإن بيئة البيانات الضخمة ستؤثر سلباً على محدد الإطار التنظيمى.

5- آليات تفعيل مسئولية مراقب الحسابات عن كشف الغش فى بيئة البيانات الضخمة:

أدت التغيرات الديناميكية التى شهدتها بيئة التقرير المالى إلى ضرورة استخدام مراقب الحسابات لأدوات تحليلات البيانات الضخمة، فى كشف الغش بالقوائم المالية، والتى تؤثر على عملية المراجعة بجميع مراحلها، بدايةً من مرحلة قبول التكليف، والتى تمكن مراقب الحسابات من تجميع ودراسة قواعد البيانات من مصادر متعددة، واستخدام نظم المعلومات الذكية فى تأكيد موثوقية البيانات لتحليل المخاطر الأولية، كما يمكن لمراقب الحسابات استخدام نظم دعم القرار فى اتخاذ القرار بالموافقة أورفض التكليف.

ثم تأتى مرحلة التخطيط، حيث يتمكن مراقب الحسابات من تقدير كل من الخطر المتلازم وخطر الرقابة. ويستطيع مراقب الحسابات من خلال الإجراءات التحليلية تعزيز فهمه لنشاط الشركة، وذلك باستخدام أساليب مراجعة نظم المعلومات الإلكترونية. ثم تليها مرحلة تنفيذ عملية المراجعة، حيث تحتاج البيانات الضخمة لتنفيذ المراجعة المستمرة فى ظل أنظمة محاسبة فورية، وتقييم ما إذا كانت البيانات المالية تعكس الحقيقة، وكذا مدى كفاية أدلة الاثبات النصية والمرئية والبيانية والمسموعة وغيرها من الأدلة، وتضيف العمق إلى التفاصيل والسرعة للتحديثات، ويكون لها

تأثير واضح على شكل وطبيعة اختبارات المراجعة، بحيث تؤدى اختبارات الالتزام والاختبارات الجوهرية معاً، وتكون مراجعة شاملة لكل مجتمع الفحص والتحقق، من خلال الأدوات الإلكترونية وتكنولوجيا المعلومات، مما تفرض على مراقب الحسابات تطوير واستحداث أساليب وإجراءات مراجعة وجمع الأدلة الإلكترونية التى تدعم رأيه الفنى المحايد.

وأخير مرحلة التقرير عن نتائج أعمال المراجعة، يُعد تقرير المراجعة وسيلة توصيل المنتج النهائى لعملية المراجعة، حيث يقوم مراقب الحسابات بتجميع الأدلة وتقييمها واستخلاص النتائج للتأكد أن مستوى خطر المراجعة عند حده المقبول أم لا ثم يقوم باعداد تقرير المراجعة الذى يوصل رأيه، باستخدام برامج المراجعة المعتمدة على تكنولوجيا المعلومات (Balios et al., 2020؛ غنيم، ٢٠٢١).

فضلاً عن ضرورة تدريب مراقب الحسابات على كشف الغش بالأساليب الإلكترونية الحديثة لدعم كفاءته فى توصيل الرأى الفنى المحايد. وعليه أشار (Mohd-Nassir et al., 2016; Pramitasari et al 2017؛ زكى، ٢٠١٧) إلى ضرورة حصول مراقب الحسابات على الفهم الكافى والمعرفة لطبيعة أعمال عميله، وهيكلها التنظيمى، وخصائصها التشغيلية، واستخدام أدوات دعم القرار مثل، الذكاء الاصطناعى AI، والاعتماد على نماذج كشف الغش، وزيادة ممارسة مستوى الشك المهنى خلال مراحل عملية المراجعة، والتحليل الفورى للبيانات، وقيامه بجلسات العصف الذهنى[٩] لتحديد عوامل كشف الغش المحتملة، والاستعانة بخبراء من غير المحاسبين عند مراجعة التقديرات المحاسبية، وكذا تضمين مراقب الحسابات لمؤشرات الخطر الكمية، بجانب مؤشرات الخطر غير المالية وإجراء مقارنة فيما بينهما للتحقق من مدى اتساقها، والاعتماد على مساعدين ذوى خبرة بصناعة العميل، فضلاً عن الاهتمام بتطوير تأهيل قدرات مراقبى الحسابات على اكتشاف التحريفات الإلكترونية فى ظل التقنيات الحديثة.

(٩) العصف الذهنى: عملية تدريب واقتناء من جانب الأفراد للمفاهيم والمعارف والقواعد والمهارات التى تؤدى إلى تحسين الأداء فى مجال كشف الغش بالقوائم المالية، حيث أن كل عضو من أعضاء فريق المراجعة يمتلك مجموعة منفصلة من المهارات والمعارف والخبرة، لذا يجب أن يتم التبادل المنظم للأفكار بين الأعضاء بما يؤدى إلى تحسين الأداء والخبرة فى تقييم الأدلة واكتشاف الغش، ويمكن اعتبار عملية العصف الذهنى لاكتشاف الغش شكل من أشكال التعلم التعاونى الذى يعمل على نقل الخبرات والمعرفة بين أعضاء الفريق (أبوالعلا، ٢٠٢١).

وفى نفس السياق أشار Omar et al (2017) وسعيد (٢٠٢٠) إلى وجود بعض النماذج الحديثة الملائمة لكشف الغش بالقوائم المالية؛ استجابةً إلى الحاجة لوجود نماذج كشف ومنع ارتكاب الغش فى ظل البيئة الإلكترونية للأعمال، واستخدام أنظمة تعتمد على برامج شديدة التعقيد، كنظم تخطيط موارد المشروع، وتتضمن مجموعة أساليب موجهة نحو الكشف عن، ومنع، ارتكاب الغش فى المعاملات، فهى قائمة على أساس استخدام حالات الغش، لبناء نماذج تتعرف على، وتتوجه نحو، المجالات التى يوجد بها عوامل خطر الغش، ولتصميم أساليب جديدة لمنع ارتكاب الغش ومنها؛ الشبكات العصبية الاصطناعية، وشجرة القرار، والانحدار اللوجيستى.

وأيضاً يتطلب ضرورة التطوير والتحديث المستمر لمعيارى المراجعة رقم (٢٤٠) الدولى والمصرى، والإصدارات المهنية ذات الصلة، بما يتوافق مع تغيرات البيئة الإلكترونية للأعمال، ومتابعة الالتزام بمعايير السلوك المهنى لمراقب الحسابات بما يتفق مع التطورات الحديثة، والتى تمكنه من اكتشاف التحريفات الجوهرية، وتوفير توكيد معقول بشأن خلو القوائم المالية من التحريفات الجوهرية وإصدار الأحكام المهنية الصائبة.

٦-خلاصة الورقة ومجالات البحث المقترحة:

استهدفت الورقة إجراء دراسة تحليلة مقارنة بين نماذج كشف الغش بالقوائم المالية من منظور الإصدارات المهنية والدارسات السابقة ذات الصلة، وكذا تداعيات بيئة البيانات الضخمة على ملاءمة نماذج كشف الغش ومحدداتها للغرض منها، من منظور مهنى. وفى هذا السياق خلصت الورقة إلى أفضلية المحددات الست وهى؛ الحافز والفرصة والتبرير والقدرة والتواطؤ والإطار التنظيمى كمحددات لارتكاب الغش بالقوائم المالية. كما خلصت الورقة إلى أنه يمكن النظر للبيانات الضخمة على أنها كم هائل من البيانات المعقدة، والتى يصعب معالجتها وإدارتها بكفاءة وفعالية، باستخدام أدوات إدارة قواعد البيانات التقليدية من خلال البحث، والحفظ، والتحليل، واستخراج النتائج، نظراً لكبر حجم البيانات وزيادة سرعتها وتنوع مصادر جمعها، وإختلاف أنواعها، ومن ثم تتطلب طرق مبتكرة وفعالة لتحليل البيانات (الخوارزميات)، وذلك بهدف تعزيز رؤى الشركات ومركزها التنافسى وتحسين عملية إتخاذ القرارات.

كما خلصت الورقة إلى تزايد حالات ارتكاب الغش بالقوائم المالية فى ظل التطورات التكنولوجية، وأن بيئة البيانات الضخمة ينشأ عنها العديد من الآثار الايجابية والسلبية على ملاءمة نماذج كشف الغش بالقوائم المالية للغرض منها، مما انعكس على كل محدد من محددات هذه النماذج. وخلصت الورقة أيضاً إلى ضرورة تحديث معايير المحاسبة والمراجعة، والقوانين واللوائح المصرية ذات الصلة، باعتبارها آليات رقابية لمنع ارتكاب الغش بما يتوافق مع البيئة التكنولوجية للأعمال. كما ينبغى توفير بيئة مناسبة لتطوير الكفاءة المهنية والمهارات الخاصة فى تحليل وإدارة البيانات لمراقبى الحسابات من خلال التعليم والتدريب المستمر على تطبيقات التقنيات الحديثة ومستجداتها، وتحسين المهارات الخاصة باستخدام برامج المراجعة الإلكترونية. وضرورة قيام مراقبى الحسابات بزيادة مستوى ممارسة الشك المهنى فى عملية المراجعة، والاعتماد على أدوات دعم القرار، وتتبع العوامل المسببة لحدوث الغش، وتطبيق النماذج الحديثة لكشف الغش.

وختاماً يعتقد الباحثان بأهمية اتجاه البحث المحاسبى فى مصر مستقبلاً نحو المجالات التالية؛ أثر بيئة البيانات الضخمة على فرص ارتكاب الغش بالقوائم المالية- دراسة تجريبية، أثر البيانات الضخمة على تأخر تقرير مراقب الحسابات– دراسة تجريبية، مسئولية مراقب الحسابات على كشف الغش بالقوائم المالية فى ظل بيئة البيانات الضخمة- دراسة تجريبية، أثر اعتماد مراقب الحسابات على أدوات دعم القرار فى كشف الغش بالقوائم المالية فى ظل بيئة البيانات الضخمة- دراسة تجريبية.

قائمة المراجع:

المراجع العربية:

- أبو العلا، أسامة مجدي فؤاد محمد. ٢٠٢١. خبرة مراقب الحسابات وقيده لدى الهيئة العامة للرقابة المالية كمحددين للعلاقة بين ممارسته للعصف الذهنى وكفاءته فى كشف الغش بالقوائم المالية: دراسة تجريبية. *مجلة الاسكندرية للبحوث المحاسبية*، كلية التجارة-جامعة الإسكندرية ٥(٣): ٣٠١-٣٧٣.
- المجلس الأعلي للأمن السيبراني. ٢٠١٤. *إنشاء المجلس الأعلى للأمن السيبرانى*. قرار رئيس مجلس الوزراء رقم (٢٢٥٩). متاح على http://escc.gov.eg .
- _____. ٢٠١٦. *تحديد اختصاصات ومهام المجلس الأعلى للأمن السيبرانى*. قرار رئيس مجلس الوزراء رقم (١٦٣٠). متاح على http://escc.gov.eg
- _____. ٢٠١٧. *تنفيذ قرارات وتوصيات المجلس الأعلى للأمن السيبرانى*. قرار رئيس مجلس الوزراء رقم (٩٩٤). متاح على http://escc.gov.eg
- _____. ٢٠٢٠. *تعيين أعضاء المجلس الأعلى للأمن السيبرانى وتعيين رئيساً للأمانة الفنية للمجلس الأعلى للأمن السيبرانى*. قرار رئيس مجلس الوزراء رقم (٢٧٦). متاح على http://escc.gov.eg
- الهيئة السعودية للمراجعين والمحاسبين. ٢٠٢٢. *مسئولية المراجع تجاه الغش عند مراجعة قوائم مالية*. معيار المراجعة السعودى رقم(٢٤٠) متاح على: www.socpa.org.sa
- الهيئة العامة للرقابة المالية. ٢٠٠٨. *مسئولية المراقب بشأن الغش والتدليس عند مراجعة قوائم مالية*. معيار المراجعة المصرى رقم (٢٤٠) متاح على: www.fra.gov.eg
- زكى، نهي محمد. ٢٠١٨. أثر جودة المراجعة الخارجية على الحد من السلوك الانتهازي للإدارة ومنع الغش بالقوائم المالية-دراسة تطبيقية على الشركات المقيدة بالبورصة المصرية. رسالة دكتوراه غير منشورة، قسم المحاسبة، كلية التجارة- جامعة الإسكندرية.
- سعيد، شيماء الشحات محمد. ٢٠٢٠. *أثر العسر المالى للشركات على مقاومة الإدارة للسلوك الانتهازى فى حسابات الضرائب وارتكاب الغش بالقوائم المالية*: دراسة تطبيقية على الشركات غير المالية المقيدة بالبورصة المصرية. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التجارة- جامعة دمنهور.

- سعيد، شيماء الشحات وعبدالوهاب نصر علي. ٢٠٢١. أثر العسر المالى على السلوك الاتهازى فى حسابات ضريبة الدخل: دراسة تطبيقية على الشركات غير المالية المقيدة بالبورصة المصرية، *مجلة الاسكندرية للبحوث المحاسبية*، كلية التجارة- جامعة الاسكندرية ٢(٥): ١-٦١.
- عبد القادر، محمد فتحى أحمد. ٢٠٢٠. أثر استخدام البيانات الضخمة على جودة المراجعة الخارجية: دراسة نظرية. *مجلة الدراسات التجارية المعاصرة*، كلية التجارة- جامعة كفر الشيخ ٦(١٠): ٧٩٧-٨٥٠.
- عمرو، أية محمد. ٢٠٢٢. *أثر الأبعاد المالية وغير المالية لمنشأة مراقب الحسابات وعميله على دقة حكمه المهنى بشأن الاستمرارية* - دراسة تطبيقية على الشركات المقيدة بالبورصة المصرية. رسالة دكتوراه غير منشورة، قسم المحاسبة، كلية التجارة- جامعة الإسكندرية.
- غنيم، محمود رجب يس. ٢٠٢١. أثر البيانات الضخمة لدى عميل المراجعة على تخطيط اجراءات المراجعة الخارجية: رؤية مستقبلية. *مجلة الاسكندرية للبحوث المحاسبية- كلية التجارة، جامعة بنها* ٢(٥): ١٧١-٢٠٧.
- مجلس النواب. ٢٠١٨. *قانون رقم ١٧٥ لسنة ٢٠١٨ بشأن مكافحة جرائم تقنية المعلومات*. الجريدة الرسمية، العدد ٣٢ مكرر (ج)، ١٤ أغسطس ٢٠١٨، جمهورية مصر العربية.
- مرسى، تامر أحمد محمد. ٢٠٢٣. *أثر الإفصاح عن توكيد المراجع الداخلى على فعالية نظام الإبلاغ عن الغش والفساد المالى على قيمة الشركة وإدراك أصحاب المصالح لفجوة التوقعات بالمراجعة الداخلية- دراسة تجريبية*. رسالة دكتوراه غير منشورة، قسم المحاسبة، كلية التجارة- جامعة الإسكندرية.
- يوسف، مرفت أحمد وألفت عبدالحليم شطا والزهراء محمد عبدالفتاح. ٢٠٢٣. دور تحليلات البيانات الضخمة في تحسين كفاءة بطاقة الأداء المتوازن في البنوك التجارية المصرية: دراسة ميدانية. *مجلة البحوث المالية والتجارية* ٢٤(٤): ١١٥-١٨٧.
- يونس، نجاة محمد مرعى. ٢٠١٩. أثر تحليل البيانات الضخمة علي تحسين جودة المعلومات المحاسبية (دراسة ميدانية). *مجلة الفكر المحاسبى*، كلية التجارة- جامعة عين شمس ٢٣(٢): ١٢٩-١٨٨.

المراجع الأجنبية:

- Abu-Afifa, M., Marei, Y., Saleh, I., & Othman, O. H. 2022. Big data analytics and audit quality: evidence from Canada. In *Digital Economy, Business Analytics, and Big Data Analytics Applications*. Cham: *Springer International Publishing* 269-283.
- Achmad, T., Hapsari, D. I., & Pamungkas, I. D. 2022. Analysis of Fraud Pentagon Theory to Detecting Fraudulent Financial Reporting Using F-Score Model in State-Owned Companies Indonesia. *WSEAS Transactions on Business and Economics 19*: 124-33.
- Achmad,T., Ghozali,I., Helmina,M., Hapsari,D.,& Pamungkas,I. 2023. Detecting Fraudulent Financial Reporting Using the Fraud Hexagon Model: Evidence from the Banking Sector in Indonesia. *Economies*11(1).
- Adadi, A. 2021. A survey on data-efficient algorithms in big data era. *Journal of Big Data 8*(1):1-54.
- Adhania, S., Holiawati, H., & Nofryanti, N. 2024. The Effect of Hexagon Fraud Theory in Detecting Financial Statement Fraud. *International Journal of Digital Marketing Science 1*(1):10-23.
- Ahmed, H. M. , El-Halaby, S., & Albitar, K. 2023. Board governance and audit report lag in the light of big data adoption: the case of Egypt. *International Journal of Accounting & Information Management* 31(1):148-169.
- American Institute of Certified Public Accountants (AICPA). 2002. Consideration of Fraud in a Financial Statement Audit. Statements on Auditing Standards No. 99 AU Section 316 Available at: www.aicpa.org.
- _____ (AICPA). 2012. *Consideration of Fraud in a Financial Statement Audit*. Statements on Auditing Standards No. 122 AU Section 240 Available at: www.aicpa.org.
- Andriani, K. F., Budiartha, K., Sari, M. M. R., & Widanaputra, A. A. G. P. 2022. Fraud pentagon elements in detecting fraudulent financial statement. *Linguistics and Culture Review 6*(S1): 686-710.
- Balios, D., Kotsilaras, P., Eriotis, N., & Vasiliou, D. 2020. Big data, data analytics and external auditing. *Journal of Modern Accounting and Auditing* 16(5): 211-219.

- Chen, P., & Hao, Y. 2022. Digital transformation and corporate environmental performance: The moderating role of board characteristics. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management* 29(5): 1757-1767.
- Christian, N., Basri, Y. Z., & Arafah, W. 2019. Analysis of fraud triangle, fraud diamond and fraud pentagon theory to detecting corporate fraud in Indonesia. *The International Journal of Business Management and Technology* 3(4): 73-78.
- Ciampi, F., & Rialti, R. 2019. Managing complexity in knowledge-intensive manufacturing firms in big data era. The importance of internet of things and artificial intelligence. In *Proceedings of the 10th International Multi-Conference Complexity, Informatics and Cybernetics* 2.
- Elkotby, A. A. E. 2022. The usage of Fraud Hexagon Model to discover fraud in the Financial Statements. *Accounting and Auditing Department*-Faculty of Commerce- Port said University 23(1): 116-133.
- Elmashtawy, A., & Salaheldeen, M. 2022. Big Data Techniques and Internal Control: Evidence from Egypt. *In International Conference on Emerging Technologies and Intelligent Systems* (14-23).
- Fahlevi, M., Moeljadi, M., Aisjah, S., & Djazuli, A. 2023. Corporate Governance in the Digital Age: A Comprehensive Review of Blockchain, AI, and Big Data Impacts, Opportunities, and Challenges.*In E3S Web of Conferences* 448: 1-10.
- Flood, M. D., Jagadish, H. V., & Raschid, L. 2016. Big data challenges and opportunities in financial stability monitoring. *Financial Stability Review* (20): 129-142.
- Handoko, B. L., Mulyawan, A. N., Tanuwijaya, J., & Tanciady, F. 2020. Big data in auditing for the future of data driven fraud detection. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering* 9 (3): 2902-2907.
- Handoko, B. L., Warganegara, D. L., & Ariyanto, S. 2020. The impact of financial distress, stability, and liquidity on the likelihood of financial statement fraud. *PalArch's Journal of Archaeology of Egypt17*(7): 2383-2394.

- International Accounting and Assurance Standard Board (IAASB). 2022. The Auditor's Responsibilities relating to Fraud in an audit of Financial Statements. International Standard on Auditing No. 240. Available at: www.ifac.org.
- _____(IAASB). 2022. *Modification to the Opinion in the Independent Auditor's Report*. International Standard on Auditing No. 705 revised. Available at: www.ifac.org.
- Jayasekara, K. P., & Perera, K. H. 2022. Financial statement fraud detection with the new fraud diamond model; special reference to listed companies of material sector.
- Khamainy, A. H., Ali, M., & Setiawan, M. A. 2022. Detecting financial statement fraud through new fraud diamond model: the case of Indonesia. *Journal of Financial Crime29*(3): 925-941.
- Kim, H. Y., & Cho, J. S. 2018. Data governance framework for big data implementation with NPS Case Analysis in Korea. *Journal of Business and Retail Management Research 12*(3).
- Lastanti, H. S. 2020. Role of Audit Committee in the fraud pentagon and financial statement fraud. *International Journal of Contemporary Accounting*2(1): 85-102.
- Leitner-Hanetseder, S., & Lehner, O. M. 2022. AI-powered information and Big Data: current regulations and ways forward in IFRS reporting. *Journal of Applied Accounting Research* 24(2): 282-298.
- Meidijati, M., & Amin, M. N. 2023. Detecting Fraudulent Financial Reporting Through Hexagon Fraud Model: Moderating Role of Income Tax Rate. *International Journal of Social and Management Studies* 3(2): 311-322.
- Meitasari, R. C. 2023. Artificial Intelligence In The Big Data Era And Digital Audit. *Jurnal Ekonomi, Akuntansi dan Manajemen* 2(2): 91-104.
- Mertzanis, C. 2018. Complexity, big data and financial stability. *Quantitative Finance and Economics 2*(3): 637-660.
- Mohd-Nassir, M. D., Mohd-Sanusi, Z., & Ghani, E. K. 2016. Effect of brainstorming and expertise on fraud risk assessment. *International Journal of Economics and Financial Issues* 6 (S4): 62–67.

- Nani, A. 2023. Valuing big data: An analysis of current regulations and proposal of frameworks. *International Journal of Accounting Information Systems* 51: 1-12.
- Narsa, N. P., Afifa, L. M., & Wardhaningrum, O. A. 2023. Fraud triangle and earnings management based on the modified M-score: A study on manufacturing company in Indonesia. *Heliyon* 9 (2).
- Omar, N., Johari, Z. A., & Smith, M. 2017. Predicting fraudulent financial reporting using artificial neural network. *Journal of Financial Crime* 24 (2) : 362-387.
- Pramitasari, A. P., Sukoharsono, E. G., & Djamhuri, A. 2017. The Influence of Auditor‟s Personality Types, Experience, Ethics, and Gender on Fraud Detection Capability: Study of Big Four Public Accounting Firm in Indonesia. *Imperial Journal of Interdisciplinary Research* 3(7): 640-653.
- Qu, H., & Li, C. 2018. Empirical Research on Internal Control Construction System of Accounting Costs in Power Enterprises Based on Big Data Perspective. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* 452(3): 1-6.
- Rahma, N. N., & Sari, S. P. 2023. Detection of Fraud Financial Statements through the Hexagon Model Vousinas Fraud Dimensions: Review on Jakarta Islamic Index 70. *International Journal of Latest Research in Humanities and Social Science 6*(01): 152-159.
- Reskino, R. 2023. Fraudulent Financial Statements Analysis Using Hexagon Fraud Approach with Audit Committee as Moderating Variable. *International Journal of Social Science and Education Research Studies* 3(2).
- Rosnidah, I., Johari, R. J., Hairudin, N. A., Hussin, S. A. & Musyaffi, A. M. 2022. Detecting and preventing fraud with big data analytics: Auditing perspective. *Journal of Governance and Regulation* 11(4): 8-15.
- Saadati, E., Yazdani, S., Khanmohammadi, M., & Gorjizadeh, D. 2023. Future studies on the Role of Determining Factors of Management Fraud Using the Fraud Diamond Model. *Advances in Finance and Investment*.
- Sahla, W. A., & Ardianto, A. 2023. Ethical values and auditors fraud tendency perception: testing of fraud pentagon theory. *Journal of Financial Crime 30*(4): 966-982.

- Sembiring, F. N., & Widuri, R. 2023. The effect of auditor experience, big data and forensic audit as mediating variables on fraud detection. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology* 101(6): 2324-2337.
- Sharma, A., & Joshi, T. 2022. Big Data for Central Banks: Exploring Applications in Monetary Policy, Financial Stability Monitoring and Bank Supervision. *Journal of Computational Social Dynamics* 7(4): 1-10.
- Sharma, V., Pandey, B., & Kumar, V. 2016. Importance of Big Data in financial fraud detection. *International Journal of Automation and Logistics 2*(4): 332-348.
- Soliman, K. H. , AlMohammadi, H. T. & AlJishi, S. A. 2020 . A Proposed Model for Using Big Data to Develop the Auditor's Report International. *Journal of Applied Engineering Research* 15(4): 336-346
- Submitter, G. A., Said, A., Amiruddin, A., & Pontoh, G. T. 2021. Analysis of Factors Affecting Fraudulent Financial Reporting with Independent Commissioners as Moderation Variable. *GATR Accounting and finance Review.*
- Syahria, R. , Kusumawati, F. , & Ervanto, A. D. 2022. Detecting Financial Statement Fraud Using Fraud Diamond (A Study on Banking Companies Listed On the Indonesia Stock Exchange Period (2012-2016). *Asia Pacific Fraud Journal* 7(2): 268-288.
- Vaez, S. A., & Banafi, M. 2017. Prediction of Related Party Transactions Using Artificial Neural Network. *International Journal of Economics and Financial Issues* 7(4): 207-213.
- Vanbutsele, F. 2018. *The impact of big data on financial statement auditing*. *Master of Science in Business Economics Dissertation, Ghent University*.
- Yadiati, W., & Rezwiandhari, A. 2023. Detecting Fraudulent Financial Reporting In State-Owned Company: Hexagon Theory Approach. *JAK (Jurnal Akuntansi) Kajian Ilmiah Akuntansi* 10(1): 128-147.
- Zaki, N. M. 2017. The Appropriateness of Fraud Triangle and Diamond Models in Assessing the likelihood of Fraudulent Financial Statements -An Empirical Study on Firms Listed in the Egyptian Stock Exchange. *International Journal of Social Science and Economic Research* 2(2): 2403: 2433.