بحث بعنوان :

تأثير استخدام الخوارزميات المحاسبية الذكية على جودة المعلومات المحاسبية

دراسة استكشافية لآراء هيأة تدريس المحاسبة بالجامعات والمعاهد العليا

The impact of using intelligent accounting algorithms on the quality of accounting information

An exploratory study of the opinions of accounting faculty members at universities and higher institutes.

إعداد :

د.عبدالباسط أبوبكر محمد

أستاذ مساعد ، كلية الاقتصاد الإسلامي

جامعة السيد محمد بن علي السنوسي الإسلامية

Abdalbaset A.Mohamed Omar

Ttfasell@gmail.com

د.علي عمر علي الكاسح

محاضر ، كلية الاقتصاد الإسلامي والعلوم السياسية

جامعة السيد محمد بن علي السنوسي الإسلامية

ao4372037@gmail.com

ALI O ALI ALKASEH

المصحح اللغوي : أ.نورية إبراهيم سليمان ، مراقبة تعليم البيضاء

المستخلص :

ركزت الدراسة على فهم تأثير أبعاد الخوارزميات المحاسبية الذكية على جودة المعلومات المحاسبية من خلال استكشاف آراء أساتذة المحاسبة بالجامعات والمعاهد العليا في شرق ليبيا.

شملت عينة الدراسة على 94 مشاركاً ، واعتمدت الدراسة على الاختبارات الوصفية واختبار الانحدار البسيط والمتعدد لاختبار الفرضيات.

وتوصلت الدراسة إلى أن أبعاد الخوارزميات المحاسبية الذكية (البعد التقني ، البعد الوظيفي ، البعد التحليلي وبعد الرقابة والحوكمة) تأثير بشكل إيجابي على جودة المعلومات المحاسبية.

أوصت الدراسة بالتركيز على دراسة فهم الخوارزميات المحاسبية الذكية وفهم الأبعاد بشكل تفصيلي بما يجعل بيئة الأعمال الليبية أكثر فهماً لها ، ويجعلها أكثر قدرة على التعامل معها في المستقبل.

الكلمات المفتاحية : الخوارزميات المحاسبية الذكية ، جودة المعلومات المحاسبية

Abstract:

The study focused on understanding the impact of intelligent accounting algorithm dimensions on the quality of accounting information in the Libyan environment by exploring the opinions of accounting faculty members at universities and higher institutes in eastern Libya.

The study sample consisted of 94 participants, and the study employed descriptive tests and simple and multiple regression tests to test the hypotheses.

The study concluded that the four dimensions of the algorithms (technical dimension, functional dimension, analytical dimension, and control and governance dimension) positively impact the quality of accounting information.

The study recommended focusing on further research to understand intelligent accounting algorithms and their dimensions in detail, thereby enhancing the Libyan business environment's understanding of them and its ability to effectively utilize them in the future.

Keywords: Intelligent accounting algorithms, quality of accounting information

الإطار العام للدراسة

مقدمة

تتفاعل مهنة المحاسبة حالياً مع عدد كبير من التغيرات التقنية مثل (الذكاء الإصطناعي ، تعليم الألة ، البيانات الضخمة) نتج عنها تغير كبير وأساسي في المفاهيم المرتبطة بالمحاسبة والمراجعة وما يرتبط بهما من سياسات ومفاهيم.

يرتبط مفهوم الخوارزميات المحاسبية الذكية بتغير دور المحاسبة وارتباطها بمجموعة من العمليات والمفاهيم الرياضية التي النظم المحاسبية من الاقتراب من قدرات العنصر البشري من حيث التحليل والتنبؤ مع تفوق من حيث السرعة والدق(Appelbaum et al., 2017).

مشكلة الدراسة

اثرت التطورات التقنية التي يشهدها العالم في مهنة المحاسبة بشكلٍ مُباشر ، حيث انعكست على إعادة تشكيل المفاهيم الأساسية في المحاسبة والمراجعة ، وحولت مهنة المحاسبة من الشكل التقليدي إلى شكل أكثر حداثة ، تبرز الخوارزميات المحاسبية الذكية من حيث ارتباطها بالتطورات التقنية في معالجة البيانات الضخمة وتوفير تقارير مالية ذات كفاءة وجودة عالية(Appelbaum et al., 2017).

يمكن فهم جوهر الخوارزميات المحاسبية الذكية في عدة مزايا أساسية ، فهي تمنح المؤسسات ميزة في زيادة دقة البيانات بواسطة إنجاز الأعمال المحاسبية من خلال السيطرة على الأخطاء البشرية في أغلب العمليات اليومية ، وبالتالي انتقل دور المحاسبة من خلال التطور التقني إلى دور أكثر ثقة في مخرجات الأنظمة المحاسبية ، كذلك تطور دور المراجعة في إنجاز عمليات مراجعة كثيرة بسرعة بدلاً من المراجعة التقليدية التي تعتمد على العينات ، الأمر الذي انعكس على كفاءة نظم المراجعة (Zhang et al., 2020).

بالإضافة إلى ذلك، ساهمت هذه الخوارزميات في تعظيم قدرة المحاسبة على التنبؤ ، حيث أصبحت قادرة على التحليل الدقيق للمتغيرات المختلفة للتنبؤ بالتدفقات النقدية

والمخاطر المالية ، مما يدعم الإدارة في اتخاذ قرارات استراتيجية مبنية على معطيات دقيقة جداً (Tiron-Tudor & Deliu, 2021).

ترتكز مشكلة البحث في فهم مدى تأثير التطورات التقنية على مهنة المحاسبة ، من خلال فهم تأثير الخوارزميات المحاسبية الذكية على جودة المعلومات المحاسبية من خلال استطلاع آراء هيأة تدريس المحاسبة بالجامعات والمعاهد العليا في شرق ليبيا.

يمكن صياغة السؤال البحثي بالشكل التالي : **هل يوجد تأثير استخدام الخوارزميات المحاسبية الذكية على جودة المعلومات المحاسبية؟**

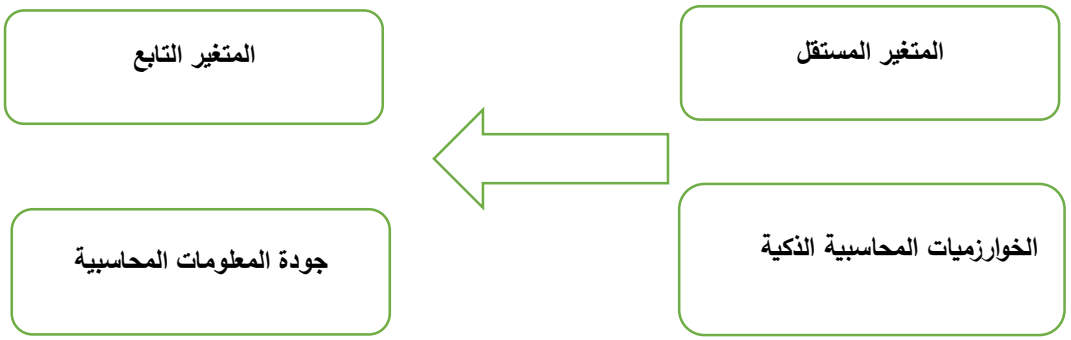
فرضيات الدراسة

الفرضية الصفرية : لا يوجد تأثير استخدام الخوارزميات المحاسبية الذكية على جودة المعلومات المحاسبية؟

ولفهم فقد تم مناقشة تأثير الخوارزميات المحاسبية الذكية من خلال تأثير الأبعاد التالية:(**البعد التقني** ، **البعد الوظيفي،البعد التحليلي، بعد الرقابة والحوكمة)** على جودة المعلومات المحاسبية وعليه يمكن اشتقاق الفرضيات الفرعية من الفرضية الرئيسية لتشمل الأبعاد الأربعة.

نموذج الدراسة

يمكن من خلال فرضيات الدراسة رسم نموذج الدراسة بالشكل التالي :



أهمية الدراسة

تأتي أهمية الدراسة من الأهمية المتزايدة للخوارزميات الذكية في المجال المحاسبي ، وتزايد الاعتماد عليها في التحليل المالي والمراجعة وأيضاً في أغلب العمليات المحاسبية التي كانت تتم بشكل مبسط ويدوي أو ألي من خلال منظومات محاسبية غير معقدة.

أهداف الدراسة

هدف الدراسة الأساسي هو استطلاع رأي أعضاء هيأة التدريس المحاسبة في الجامعات والمعاهد العليا في ليبيا حول مدى تأثير استخدام الخوارزميات المحاسبية الذكية على جودة المعلومات المحاسبية، بالإضافة فهم طبيعة البيئة المحاسبية الليبية ومدى قدرتها على استيعاب التقنيات الحديثة في المجال المحاسبي.

منهجية البحث

اعتمد البحث على :

المنهج الاستقرائي من خلال رصد كافة الدراسات والبحوث التي تناولت الموضوع بشكل مباشر مع التركيز على الدراسات ذات الصلة بالمحاسبة والمراجعة ، كذلك اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي من خلال تصميم استبانة تشمل على مجموعة من الفقرات تقيس متغيرات الدراسة وتم تحليلها ببرنامج SPSS 23.

حدود الدراسة

الحدود المكانية : رصد آراء أعضاء هيأة تدريس المحاسبة في الجامعات والمعاهد العليا في شرق ليبيا.

الحدود الموضوعية : ركزت على البعد التقني والبعد الوظيفي والبعد التحليلي وبعد الرقابة والحوكمة للخورازميات المحاسبية الذكية.

الحدود الزمنية : تم إجراء الدراسة خلال عام 2025 ، الربع الأول من عام 2026.

الدراسات السابقة

شهدت حقل المحاسبية خلال العقود الأخيرة اهتمامًا متزايداً بدراسة أثر الخوارزميات الذكية وتقنيات الذكاء الاصطناعي ومدى انعكاسها على جودة المعلومات المحاسبية، في ظل التطور السريع لنظم المعلومات المحاسبية وما يتبعه من تغييرات جوهرية في مفهوم المحاسبة والمراجعة ، نستعرض هنا أغلب الدراسات التي ركزت هذه على الدور الذي تلعبه الخوارزميات الذكية في زيادة جودة المعلومات المحاسبية.

اهتمت دراسة Warren et al., (2015) بالتحولات المهمة التي أحدثته الخوارزميات التحليلية والبيانات الضخمة في المحاسبة ،حيث هدفت الدراسة إلى تحليل كيفية مساهمة الخوارزميات الذكية في تحسين جودة المعلومات المحاسبية ، اعتمدت الدراسة على المنهج التحليلي الاستقرائي، من خلال تحليل التطورات التقنية وربطها بالمفاهيم المحاسبية التقليدية.

توصلت الدراسة إلى أن الخوارزميات الذكية: تحسن الملاءمة عبر تقديم معلومات وقتية ، تحسن الموثوقية من خلال الكشف المبكر عن الأخطاء والتحريفات ، كما إنها تقلل من عدم تماثل المعلومات بشكل عام.

سعت دراسة Sutton, Holt & Arnold (2016) إلى مناقشة فكرة القائلة أن الذكاء الاصطناعي سيقضي على المحاسبة، مؤكدة بدلاً من ذلك دوره في تحسين جودة المعلومات ، حيثُ تبنت الدراسة منهجاً تحليلاً ونقدياً للأبحاث السابقة في مجالات الذكاء الاصطناعي.

توصلت الدراسة إلى أن الخوارزميات الذكية تحسن من الاتساق في المعالجات المحاسبية ، وتزيد قابلية الفهم مستخدمي التقارير ، بالإضافة أنها ترفع من مستوى الشفافية بشكلٍ عام.

ركزت دراسة Kokina & Davenport (2017) على فهم دورالذكاء الاصطناعي والأتمتة الذكية في المحاسبة والمراجعة، وانعكاس ذلك على جودة المعلومات المحاسبية.

استخدمت الدراسة منهجًا وصفياً تحليلياً، حيث تم دعمه بحالات تطبيقية من واقع المؤسسات المالية ، أظهرت النتائج أن: الخوارزميات الذكية تقلل من التقديرات الشخصية، مما يعزز الموضوعية ،

ترتفع دقة المقياس المحاسبي نتيجة الاعتماد على نماذج تعلم آلي ، تتحسن قابلية التحقق من المعلومات المحاسبية.

ناقشت دراسة Appelbaum et al. (2017) دور تحليلات البيانات الذكية في تطوير المحاسبة الإدارية والمالية ، اعتمدت الدراسة على تحليل نظري معزز بدراسات تطبيقية مختلفة.

توصلت الدراسة إلى أن الخوارزميات الذكية: تحسن اكتمال المعلومات المحاسبية ، تحسن التوقيت المناسب لإعداد التقارير، تدعم قابلية المقارنة بين الفترات المحاسبية.

ركزت دراسة(2018) Moffitt et al. على الخوارزميات الذكية للكشف عن الغش المالي وتأثيرها في جودة المعلومات المحاسبية ، اعتمدت الدراسة على تحليل تجريبي لتطبيقات الأتمتة الذكية في المراجعة.

توصلت الدراسة إلى أن : الخوارزميات الذكية تُحسن من موثوقية المعلومات المحاسبية إجمالاً ، وكذلك تعمل على خفض احتمالات التحريفات الجوهرية ، بالإضافة إلى زيادة ثقة مُستخدمي القوائم المالية.

ناقشت دراسة Reinking et al. (2020) أثر الذكاء الاصطناعي في تطوير نظم المعلومات المحاسبية وجودة مخرجاتها ، تم الاعتماد على المنهج الاستقرائي التحليلي مدعوماً بنماذج تطبيقية.

توصلت الدراسة إلى أن : الخوارزميات الذكية تُقلل الأخطاء بشكلٍ عام ، بالإضافة إلى أنها ترفع قابلية المقارنة بين التقارير المالية وتعزز الموثوقية والشفافية.

ناقشت دراسة Ionescu (2022) دور خوارزميات البيانات الضخمة وتقنيات الذكاء الاصطناعي في أنظمة المعلومات المحاسبية المبنية على الحوسبة السحابية ،اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي الاستقصائي من خلال تحليل الأوراق البحثية في قواعد البيانات العالمية ، ركزت الدراسة بشكلٍ أساسي على فهم طبيعة عمل الخوارزميات المحاسبية الذكية من خلال فحص وتحليل بيانات مستمدة من 22 مقالاً تم اختيارها من بين عدد كبير من البحوث التي تم نشرها خلال الأعوام من 2016 إلى 2022 .

أثبتت الدراسة وجود أثر إيجابي جوهري للخوارزميات في رفع مستوى دقة التنبوء للمعلومات المحاسبية ، بالإضافة إنها تقليل الأخطاء البشرية في التقديرات المختلفة ، كذلك توفرالأنظمة السحابية المدعومة بالذكاء الاصطناعي معلومات ذات ملاءمة عالية جداً، ، أكدت الدراسة كذلك أن تكامل الخوارزميات الذكية مع الأنظمة السحابية يحسن من التمثيل الصادق للمراكز المالية.

نلاحظ :

1. أغلب الدراسات تؤكد وجود علاقة إيجابية بين الخوارزميات الذكية وجودة المعلومات المحاسبية.
2. نلاحظ أن الدراسات تركز على فهم عام الخوارزميات المحاسبية الذكية من خلال فهم تأثيرها في النظم المحاسبية عموماً والتطور الحاصل في هذه النظم ، لذلك كانت نتائج هذه الدراسات شبه متوافقة حول دور الخوارزميات في تعزيز وتحسين جودة المعلومات المحاسبية.
3. من خلال عرض الدراسات السابقة ، نلاحظ نقص حاد في الدراسات التي تربط بين الخوارزميات المحاسبية الذكية والبيئة الليبية

الإطار النظري

أولاً: الخوارزميات المحاسبية الذكية

مفهوم الخوارزميات المحاسبية الذكية

يطلق مصطلح الخوارزميات المحاسبية الذكية على مجموعةٍ من العمليات الحسابية والمنطقية التي تعتمدُ على تقنيات الذكاء الاصطناعي والتعلّم الآلي وتحليل البيانات الضخمة، والتي تُستخدم لمعالجة البيانات المالية والمحاسبية بكفاءةٍ أعلى من النظم المحاسبية التقليدية، مع القدرة على التعلّم من البيانات السابقة والتكيّف مع أي تغيرات تقنية المستقبلية (Russell & Norvig, 2021).

وتعرف كذلك بأنها : مجموعة من الادوات الرقمية القادرة على إنجاز عمليات المحاسبية المعقّدة مثل : عمليات القياس المحاسبي، والتصنيف، والكشف عن الأخطاء، والتنبؤ المالي، واتخاذ القرارات، مع التقليل من تدخل العنصر البشري(Warren et al., 2015).

وبشكلٍ عام ، تُعد الخوارزميات المحاسبية الذكية حالياً تطوراً طبيعياً لنظم المعلومات المحاسبية التقليدية (اليدوية أو الألية)، حيث انتقلت من مجرد التسجيل الآلي إلى عمليات معقدة مثل :التحليل الذكي والداعم للقرار (Romney et al., 2021).

تكتسب الخوارزميات الذكية أهميتها في المجال المحاسبي من تعاظم دورها ، فهي تعمل على : تحسين جودة ودقة التقارير المالية وتقليل الأخطاء عمليات الاحتيال ،مع دعم نظم الرقابة الداخلية وإدارات المخاطر ،وتحسين القدرة على التنبؤ المالي واتخاذ القرار (Kokina & Davenport, 2017).

مكونات الخوارزميات المحاسبية الذكية

تُعد الخوارزميات المحاسبية الذكية أحد العناصر الأساسية للتحول الرقمي في مهنة المحاسبة، حيث تعتمد على دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي لمعالجة البيانات المالية وتحليلها واتخاذ القرارات بشكل أكثر فاعلية ،وتتمثل هذه الخوارزميات في مجموعة من العمليات المنظمة التي تهدف إلى تحويل البيانات في شكلها الخام إلى معلومات مالية ذات قيمة تدعم اتخاذ القرار.

1.مدخلات البيانات : تبدأ الخوارزميات المحاسبية الذكية بجمع البيانات من مصادر متعددة مثل الأنظمة المحاسبية، الفواتير الإلكترونية، قواعد البيانات، وتتميز هذه المرحلة بالتعامل مع البيانات المهيكلة وغير المهيكلة بما في ذلك النصوص والصور ،مثل المستندات المالية (Li et al., 2025)،كذلك تتيح هذه المرحلة دمج مجموعات ضخمة من البيانات المالية مما يدعم دقة التحليلات التي تأتي لأحقاً بشكل كبير (Sampaio & Silva, 2025) .

2.معالجة البيانات الأولية: تُعد مرحلة المعالجة الأولية من أهم المكونات، حيث يتم فحص وتنظيف البيانات، وإزالة القيم الشاذة، وتحويلها إلى صيغ قابلة للتحليل. وتشمل هذه العمليات :التكامل،

والتنقية، والتحويل، وتقليل الاختلافات ، تهدف هذه المرحلة إلى تحسين جودة البيانات وضمان دقة نتائج النماذج المستخدمة(Han et al., 2011).

3.نمذجة الخوارزميات : تتضمن هذه المرحلة بناء النماذج الذكية باستخدام تقنيات مثل التعلم الآلي، التعلم العميق، والانحدار الإحصائي. وتُستخدم هذه النماذج لاكتشاف الأنماط المالية، والتنبؤ بالأداء المستقبلي، وتقييم المخاطر (Atrous, 2025) .

ومن أبرز النماذج المستخدمة في المحاسبة: الشبكات العصبية، أشجار القرار، والانحدار اللوجستي، حيث تُسهم في تحسين دقة التحليل المالي واكتشاف الاحتيال.

4.تحليل البيانات واستخراج الانماط : تعتمد الخوارزميات الذكية على تحليل البيانات باستخدام تقنيات متقدمة لاستخراج الأنماط والاتجاهات ، وتشمل هذه المرحلة التحليل التنبؤي، واكتشاف العمليات الطارئة الغير متكررة، وتحليل المخاطر المالية (Nuritdinovich et al., 2025).

تساعد هذه الخطوة في رسم إطار عام للفهم، بالتالي تدعم القرارات المالية الاستراتيجية، وتحقق ميزة تنافسية للمؤسسات.

5.الأتمتة والتنفيذ : تشمل هذه المرحلة تطبيق نتائج التحليل من خلال تنفيذ العمليات المحاسبية تلقائياً باستخدام تقنيات مثل الأتمتة الروبوتية، حيث يتم إدخال البيانات، إعداد التقارير، وتسوية الحسابات دون تدخل بشري مباشر (Sampaio&Silva,2025).

هذه الخطوة تُسهم في تسريع العمليات المحاسبية بكامل خطواتها وتقليل الأخطاء البشرية بشكلٍ ملحوظ.

6.التفسير واتخاذ القرار : حسب ما تشير إليه (2025) Deloitte فإن الخوارزميات تقوم بإنتاج مخرجات قابلة للتفسير مثل التقارير المالية والتوصيات، والتي تساعد الإدارة في اتخاذ القرارات. وعلى الرغم من تطور هذه الأنظمة، إلا أن الإشراف البشري يظل ضرورياً لضمان تفسير النتائج بشكل صحيح.

7.**الرقابة والتقييم المستمر** : تتضمن هذه المرحلة مراقبة أداء الخوارزمية وتحديثها بشكل مستمر لضمان دقتها وكفاءتها، وتشمل عمليات التقييم اختبار النماذج، ومراجعة النتائج، وضبط المعايير، بالإضافة إلى ضمان الامتثال للمعايير الأخلاقية والتنظيمية (Laudon & Laudon, 2012) .

بشكل عام ، تُعد الرقابة المستمرة في الخوارزميات الذكية ضرورية للحد من التحيزات وضمان موثوقية النظام بشكل كامل.

أبعاد الخوارزميات المحاسبية الذكية

تمثل الخوارزميات المحاسبية الذكية نقلة نوعية في أنظمة المعلومات المحاسبية، حيث تتجاوز مفهوم الأتمتة التقليدية القائمة على القواعد الثابتة إلى أنظمة قائمة على التعلم المستمر والتحليل التنبؤي ودعم القرارات بشكل تفاعلي (Sekinobe et al., 2025).

وإجمالاً ، ويمكن تحليل هذه الخوارزميات وفق أربعة أبعاد رئيسية هي: البعد التقني، البعد الوظيفي، البعد التحليلي، وبعد الرقابة والحوكمة.

أولاً: البعد التقني : يركز البعد التقني على البنية التحتية والآليات البرمجية التي تمكن الخوارزميات المحاسبية الذكية من معالجة البيانات. وفقًا لـ Li et al., (2025) يتكون هذا البعد من:

1.معالجة البيانات المهيكلة وغير المهيكلة ، تشمل هذه القدرة التعامل مع قواعد البيانات العلائقية وجداول المعاملات الرقمية من جهة، والنصوص الحرة والصور والمستندات المالية الممسوحة ضوئياً من جهة أخرى.

2.التكامل مع مصادر متعددة مع قدرة النظام على الاتصال المباشر مع الأنظمة المحاسبية، الفواتير الإلكترونية ، وقواعد البيانات الداخلية والخارجية.

3.هندسة متعددة الطبقات بحيث تتضمن بنية الأنظمة المحاسبية الذكية عادةً طبقة استقبال البيانات، طبقة نموذج التعلم الآلي، طبقة الثقة، وطبقة التسجيل القابلة المراجعة .

ثانياً: البعد الوظيفي : يتعلق البعد الوظيفي بالعمليات والمهام الأساسية التي تنفذها الخوارزميات الذكية في سياق الدورة المحاسبية، ويشمل هذا البعد المهام الرئيسية:

1 .تنقية وتوحيد البيانات من حيث إزالة التكرارات، تصحيح الأخطاء الشائعة، وتوحيد تنسيقات الحقول مثل التواريخ والأرقام والرموز المحاسبية (Li et al., 2025).

2. تصنيف وتوجيه المعاملات مع فرز المستندات تلقائياً إلى فئات محاسبية مناسبة ، مما يسهم في تقليل الأخطاء البشرية وزيادة كفاءة العمليات التشغيلية.

ثالثاً: البعد التحليلي : يمثل البعد التحليلي جوهر القيمة المضافة للخوارزميات المحاسبية الذكية، حيث يحول البيانات الأولية إلى رؤى تنبؤية وتوصيات قرار، ويتكون هذا البعد من :

1.النمذجة التنبؤية للمخاطر من خلال استخدام خوارزميات التعلم الآلي للتنبؤ بالمخاطر المالية قبل حدوثها، مثل مخاطر الائتمان، مخاطر السيولة، أو مخاطر الاحتيال (Sekinobe et al., 2025).

2. كشف الأنماط الشاذة بواسطة تمييز الحالات غير الاعتيادية في المعاملات المالية والتي قد تشير إلى أخطاء منهجية أو عمليات احتيال محتملة. (Li et al., 2025).

3.تحليل الاتجاهات والتنبؤ بالتدفقات النقدية – بناء نماذج زمنية لتحليل سلوك الإيرادات والمصروفات والتنبؤ بها (Sekinobe et al., 2025).

رابعاً: بعد الرقابة والحوكمة: يُعد بعد الرقابة والحوكمة الأكثر أهمية من منظور مهنة المحاسبة، حيث يضمن أن الأتمتة والذكاء لا يأتيان على حساب الشفافية والمساءلة وإمكانية المراجعة ، وتتضمن مكونات هذا البعد وفقاً ,.Carollo et al (2026) الآتي :

1.ضوابط الثقة : ضع مستويات ثقة واضحة لخوارزميات الذكاء الاصطناعي بحيث لا يتم قبول أي معاملة أو تصنيف محاسبي إلا إذا تجاوزت نسبة ثقة محددة مسبقاً.

2. التسجيل القابل للمراجعة: حيث توثيق كل إجراء وكل قرار اتخذته الخوارزمية بشكل يسمح بتتبعه ومراجعته لاحقاً من قبل المراجعيين الخارجيين.

3.فصل المهام وإشراك العنصر البشري من حيث تصميم تدفق العمل بحيث يتم إشراك (المحاسب أو المراجع) في الحالات التي تتطلب حكماً مهنياً أو عندما تكون ثقة الخوارزمية منخفضة، مما يحافظ على مبدأ الفصل بين المهام. وقد أوصى بإشراك المحاسبين الخبراء في مرحلة التحقق النهائي.

وإجمالاً ، أن دمج الأدوات المعتمدة على الخوارزميات الذكية في النظام للمحاسبة يستلزم إعادة تعريف دور المحاسب التقليدي من منفذ إجراءات روتينية إلى عنصر فاعل ومنفذ على النماذج المعرفية ، يتعاظم دوره كمسؤول عن التحقق من المنطق الاقتصادي والأخلاقي لقرارات الخوارزمية.

جودة المعلومات المحاسبية

تعتبر جودة المعلومات المحاسبية المقياس الأساسي لمدى قدرة التقارير المالية على عكس الواقع الاقتصادي للمنشأة بدقة وشفافية. تهدف هذه الجودة إلى تقليل فجوة المعلومات بين الإدارة والمستثمرين، مما يسهم في كفاءة تخصيص الموارد في أسواق المال.

الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية

حدد مجلس معايير المحاسبة الدولية ومجلس معايير المحاسبة المالية إطاراً مفاهيمياً يرتكز على خاصيتين رئيستين :الملاءمة والتمثيل الصادق تعني الملاءمة أن تكون المعلومة قادرة على إحداث فرق في قرارات المستخدمين من خلال قيمتها التنبؤية أو التأكيدية (Kieso et al., 2019) أما التمثيل الصادق، فيتطلب أن تكون البيانات كاملة، محايدة، وخالية من الأخطاء الجوهرية.

الخصائص النوعية المعززة للجودة

بينما تشكل الملاءمة والتمثيل الصادق جوهر الجودة، فإن هناك أربعة خصائص معززة تضمن تعظيم فائدة المعلومات للمستخدمين:(Kieso et al., 2019)

1. **القابلية للمقارنة** : تمنح المستخدمين القدرة على فهم أوجه التشابه والاختلاف بين التقارير المالية للمنشآت عبر فترات زمنية مختلفة، أو بينها وبين منشآت أخرى في نفس الصناعة أو القطاع.

2. **القابلية للتحقق** : تعني أن المراجعين مستقلين ومطلعين يمكنهم الوصول إلى إجماع (وليس بالضرورة اتفاق تام) بأن القوائم المالية تمثل بعدالة الوضع القائم دون تحيز.

3. **التوقيت المناسب** : توفر المعلومات لصناع القرار في وقت مناسب يسمح لهم باتخاذ قرار مناسب ومؤثر.

4. **القابلية للفهم** : تصنيف وتوصيف وعرض المعلومات بشكل واضح ومختصر، مما يمكن المستخدمين من استيعاب معناها بكل سهولة.

وبشكلٍ عام ، تكتمل جودة المعلومات المحاسبية عندما تقترن الخصائص الأساسية بالخصائص المعززة مما يقلل من ضوضاء البيانات ويزيد من دقتها وموثقيتها.(Nobes & Parker, 2020).

الجزء الثالث : الدراسة الميدانية

1.مجتمع وعينة الدراسة

مجتمع الدراسة اشتمل على أعضاء هيأة تدريس المحاسبة في الجامعات والمعاهد العليا الليبية في شرق ليبيا والذي يبلغ (230 عضو هيأة تدريس) لسهولة التواصل مع أعضاء وبالتالي توزيع الاستبيان والحصول على ردود بشكل سريع.

جدول رقم (1) بيان الاستبيانات الموزعة والمستردة والجاهز للتحليل

الاستبيانات اللموزعة	المستلمة	الصالحة للتوزيع
100 استبيان	96 استبيان	94 استبيان

يشير Krejcie and Morgan (1970) إلى أن تحديد حجم العينة يعد الخطوة الأساسية لضمان تمثيل المجتمع بشكل أساسي ، وفي الدراسات الميدانية التي تتجاوز فيها العينة المستخدمة ما نسبته 30% من المجتمع الصغير، فإنها تعتبر مقبولة إحصائياً لتعميم النتائج(Sekaran & Bougie, 2016).

كذلك تعد تقنية (Bootstrap) مع تحليل الانحدار (البسيط والمتعدد) وسيلة مناسبة لدعم دقة التقديرات وتقليل من التحيز في العينات المتوسطة (Field, 2018)، كما أن جودة النموذج يتم

التحقق منها عبر اختبار استقلالية الأخطاء (Durbin–Watson) لضمان خلو النتائج من الارتباط الذاتي (Hair et al., 2019).

2.أداة الدراسة :

تم تصميم أداة الدراسة الاستبانة بما يتوافق مع المتغيرات التي تم دراستها وهي كالآتي :

المتغير المستقل :(الخوارزميات المحاسبية الذكية) وتشمل الابعاد: (البعد التقني، البعد الوظيفي،البعد التحليلي ، بعد الرقابة والحوكمة)

المتغير التابع : جودة المعلومات المحاسبية

تم الاعتماد على تصميم الاستبيان على الدراسات السابقة بالإضافة إلى فهم أبعاد الخوارزميات المحاسبية الذكية من خلال الأدبيات المحاسبية ، بالإضافة تم عرض الاستبيان على عدد من استاذة المحاسبة لإبداء الرأي فيه ومدى مطابقة الفقرات للموضوع الذي يتم دراسته .

تم كذلك اعتماد مقياس ليكرت الخماسي في استمارة الاستبانة

جدول رقم (2) : درجات مقياس ليكرت الخماسي

غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
1	2	3	4	5
1 إلى 1.80	1.81 إلى 2.60	من 2.61 إلى 3.40	من 3.41 إلى 4.20	من 4.20 إلى 5

4.الاختبارات الإحصائية

أولاً : البيانات أساسية

جدول رقم (3) بيانات أساسية عن عينة الدراسة

الجامعات والمعاهد العليا		
الفئة	**العدد**	**النسبة**
جامعة بنغازي	19	%20.2
جامعة عمر المختار	9	%9.6
جامعة درنة	8	%8.5
جامعة اجدابيا	9	%9.6
جامعة السيد محمد بن علي السنوسي الإسلامية	11	%11.7
جامعة طبرق	13	%13.8
المعهد العالي للعلوم المالية والإدارية بنغازي	5	%5.3
المعهد العالي للعلوم والتقنية البيضاء	8	%8.5
كلية العلوم والتقنية درنة	4	%4.3
المعهد العالي للعلوم والتقنية طبرق	4	%4.3
المعهد العالي للعلوم والتقنية امساعد	2	%2.1
المعهد العالي للعلوم والتقنية بئر الأشهب	1	%1.1
المعد العالي للعلوم الإدارية والمالية كمبوت	1	%1.1
المجموع	**94**	**%100**
النوع		
الفئة	**العدد**	**لنسبة**
ذكر	69	%73.4
النوع	25	%26.6
المجموع		**%100**
المؤهل العلمي		
الفئة	**العدد**	**لنسبة**
ماجستير	78	%83
دكتوراه	16	%17
المجموع	**94**	**%100**
الخبرة		
الفئة	**العدد**	**النسبة**
من 5 سنوات إلى أقل من 10 سنوات	15	%16.0
من 10 سنوات إلى أقل من 15 سنة	57	%60.6
من 15 سنة أقل من 20 سنة	12	%12.8
من 20 سنة واكثر	10	%10.6
المجموع	**94**	**%100**

بشكلٍ عام ، يوضح الجدول أعلاه الخصائص الديموغرافية أن عينة الدراسة تتوافر فيها مجموعة من المواصفات من ناحية المؤهلات العلمية والخبرة بالإضافة إلى تمثيل للجامعات والمعاهد العليا في شرق ليبيا.

ثانياً : اختبار الصدق والثبات

جدول رقم (4) اختبار الصدق والثبات

المتغيرات	معامل الثبات	معامل الصدق
البعد التقني	0.838	0.915
البعد الوظيفي	0.829	0.910
البعد التحليلي	0.850	0.921
بعد الحوكمة والرقابة	0.820	0.905
جودة المعلومات المحاسبية	0.837	0.914

نلاحظ من الجدول أعلاه ارتفاع معامل الثبات ومعامل الصدق الأمر الذي يدل على جودة تصميم الاستبانة وموثوقية نتائجها بشكل كبير، وفقاً للمتعارف عليه في مثل هذه الاختبارات.

ثالثاً : الاختبارات الوصفية لمتغيرات الدراسة

المتغير المستقل : استخدام الخوارزميات المحاسبية الذكية

1.البعد التقني

جدول رقم (5) الاختبارات الوصفية للبعد التقني

م	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	T	Sig
1	الخوارزميات ستعتمد على بيانات محاسبية منظمة قابلة للمعالجة الآلية.	3.787	0.565	75.94	13.496	.000
2	جودة البيانات المدخلة ستدعم دقة نتائج النظام بشكلٍ عام.	3.883	0.602	77.66	14.219	.000
3	وجود بيانات متناسقة ستسهل تحليل العمليات المحاسبية آلياً.	3.830	0.599	76.6	13.873	.000
4	الخوارزميات ستكون قادرة على معالجة حجم كبير من البيانات دون أخطاء.	3.755	0.562	75.10	13.031	.000
5	الخوارزميات ستكون مدمجة تقنياً مع الأنظمة المحاسبية.	3.745	0.547	74.90	13.188	.000
6	سيتم تحديث البيانات المحاسبية داخل النظام بشكل فوري.	3.713	0.499	74.29	13.823	.000
7	وجود آليات تحقق آلي ستقلل أخطاء الإدخال البشري.	3.777	0.531	75.54	14.156	.000
8	وجود أنظمة حماية رقمية ستمنع التلاعب بالبيانات.	3.830	0.561	76.6	14.339	.000
	المقياس العام	**3.790**	**0.546**	**----**	**13.891**	**0.000**

بشكل عام نلاحظ أن مستوى الموافقة للفقرات مرتفع جداً، حيث تراوحت المتوسطات الحسابية للفقرات بين (3.71 و 3.88)، وفقاً مقياس ليكرت الخماسي ، مما يعني أن أفراد العينة متفقون على أهمية المتطلبات التقنية للخوارزميات المحاسبية الذكية.

كانت قيم الانحراف المعياري أقل من 0.6، مما يشير إلى غياب التشتت في إجابات المشاركين ، كذلك أظهر الجدول أن قيمة (T) مرتفعة جداً، فهي تتراوح قيمها بين (13.031) و (14.339) عند مستوى معنوية 0.01 ، فهذا يعني أن موافقة عينة الدراسة على هذه الفقرات حقيقية وجوهرية وليست ناتجة عن الصدفة.

2.البعد الوظيفي المحاسبي

جدول رقم (6) الاختبارات الوصفية للبعد الوظيفي المحاسبي

م	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	T	Sig
.1	الخوارزميات ستنفذ وترحل القيود اليومية آلياً بدقة عالية.	3.755	0.542	75.1	13.498	.000
.2	النظام سيكتشف القيود الشاذة أو غير المعتادة.	3.723	0.473	74.46	14.827	.000
.3	الخوارزميات ستقلل الأخطاء المحاسبية الناتجة عن المعالجة اليدوية.	3.787	0.505	75.74	15.105	.000
.4	النظام سيحسن تسوية الحسابات.	3.745	0.462	74.9	15.619	.000
.5	الخوارزميات ستدعم إعداد القوائم المالية بسرعة.	3.777	0.467	75.54	16.112	.000
.6	النظام سيساعد في احتساب المخصصات المحاسبية بدقة.	3.798	0.477	75.96	16.218	.000
	المقاس العام	**3.764**	**0.487**	**----**	**15.229**	**0.000**

أظهر الجول أعلاه أن قيم المتوسطات الحسابية متقاربة جداً (حول 3.7)، مما يشير إلى أن جميع هذه المهام الوظيفية للخوارزميات المحاسبية الذكية تعتبر مهمة جداً من وجهة نظر أعضاء هيأة تدريس المحاسبة.

بينما تظهر قيم الانحراف المعياري بقيم منخفضة جداً (أقل من 0.54)، وهذا يدعم قيم (T) المرتفعة؛ فكلما قل الانحراف المعياري زادت الثقة في أن المتوسط الحسابي يمثل العينة بصدق، لذلك وصلت الأهمية النسبية للفقرات إلى قرابة 76%.

3.البعد التحليلي

جدول رقم (7) الاختبارات الوصفية للبعد التحليلي

م	الفقرة	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	الأهمية النسبية	T	Sig
.1	الخوارزميات ستتنبأ بالاتجاهات المالية المستقبلية.	3.755	0.522	75.10	14.020	.000
.2	الخوارزميات ستكتشف أنماط المعاملات غير طبيعية.	3.766	0.473	75.32	15.684	.000
.3	الخوارزميات ستدعم تحليل المخاطر المالية.	3.734	0.532	74.68	13.370	.000
.4	النظام سيقدم مؤشرات إنذار مبكر للمشكلات المالية.	3.702	0.504	74.04	13.496	.000
.5	الخوارزميات ستحلل سلوك العمليات المالية بمرور الوقت.	3.734	0.511	74.68	13.908	.000
.6	التحليل الآلي بواسطة الخوارزميات سيساعد في اتخاذ قرارات مالية أفضل.	3.755	0.522	75.10	14.020	.000
.7	الخوارزميات ستقدم تقارير تحليلية بشكلٍ أسرع من النظم التقليدية.	3.809	0.554	76.10	14.147	.000
	المقاس العام	**3.751**	**0.517**	**----**	**14.092**	**0.000**

من الجدول السابق ، نلاحظ أن قيم المتوسطات الحسابية لفقرات البعد التحليلي تراوحت بين (3.70 و 3.81) فإن جميع الفقرات تقع في منطقة الموافقة العالية.

نلاحظ أن قيم الانحراف المعياري منخفضة جداً، وهذا يشير إلى تجانس كبير في آراء العينة ، مما يعطي قوة للاجابات ويؤكد أن الآراء متفقة على هذه المزايا التحليلية.

لذلك فالأهمية النسبية سجلت تراوحت بين (74.04% و 76.10%) هذا الارتفاع يشير إلى قناعة عينة الدراسة بأن بقدرة الخوارزميات على التحليل.

كذلك كانت قيم (T) في مستويات مرتفعة جداً تتراوح بين (13.37 و 15.68) عند مستوى المعنوية 0.01 هذه القيم تؤكد أن المتوسطات الحسابية المرتفعة حقيقية ودالة إحصائياً.

4. بعد الحوكمة والرقابة

جدول رقم (8) الاختبارات الوصفية لبعد الحوكمة والرقابة

م	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	T	Sig
.1	الخوارزميات ستدعم الالتزام بالمعايير المحاسبية الدولية.	3.755	0.580	75.10	12.608	.000
.2	الخوارزميات ستوفر سجلاً رقمياً قابلاً للتتبع للعمليات المالية.	3.766	0.519	75.32	14.366	.000
.3	الخوارزميات ستقلل فرص التلاعب في البيانات.	3.809	0.554	76.18	14.147	.000
.4	الخوارزميات ستعزز الافصاح المحاسبي بشكلٍ أكثر.	3.809	0.534	76.18	14.670	.000
.5	الخوارزميات ستسهل أعمال الرقابة الداخلية.	3.809	0.492	76.18	15.918	.000
.6	الخوارزميات ستوفر أدلة رقمية يمكن الاعتماد عليها في المراجعة.	3.840	0.470	76.80	17.310	.000
.7	استخدام الخوارزميات سيحسن الرقابة على العمليات المالية.	3.819	0.485	76.38	16.357	.000
.8	الخوارزميات ستساعد في الالتزام بالمتطلبات الضريبية.	3.734	0.511	74.68	13.908	.000
	المقياس العام	**3.793**	**0.518**	**----**	**14.898**	**0.000**

من الجدول أعلاه نلاحظ أن قيم المتوسطات الحسابية تتراوح ما بين (3.734 و 3.840) وبالنظر إلى أن هذه القيم تزيد عن المتوسط الافتراضي (3) فإنها تشير إلى أن هناك موافقة للعينة.

كذلك كانت قيم الانحراف المعياري تراوحت بين(0.470 و 0.580)، وهذه القيم تعتبر منخفضة، مما يشير إلى تجانس الإجابات ، وبالتالي هناك تقارب كبير في آراء العينة وعدم وجود تشتت في الآراء.

قيم اختبار (T) مكانت رتفعة جداً بشكل ملحوظ، والدلالة الإحصائية لجميع قيم المعنوية الظاهرة هي أقل من 0.05.، هذه القيم تؤكد أن المتوسطات الحسابية المرتفعة حقيقية ودالة إحصائياً.

ثانياً: المتغير التابع : جودة المعلومات المحاسبية

جدول رقم (9) بيان الاختبارات الوصفية لمتغير جودة المعلومات المحاسبية

م	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	T	Sig
.1	المعلومات المحاسبية لها قدرة على التنبؤ بالأداء المالي المستقبلي.	3.755	0.580	75.10	12.608	.000
.2	المعلومات المحاسبية تدعم اتخاذ القرارات الإدارية وتقييم البدائل.	3.766	0.516	75.32	14.366	.000
.3	المعلومات المحاسبية توفر تغذية راجعة عن الأداء الفعلي.	3.809	0.554	76.18	14.147	.000
.4	المعلومات المحاسبية تعكس الواقع المالي للمنشأة بدقة.	3.809	0.534	76.18	14.670	.000
.5	المعلومات المحاسبية تعتمد على بيانات يمكن إثباتها بأدلة.	3.809	0.492	76.18	15.918	.000
.6	المعلومات المحاسبية قابلة للفحص والمراجعة بسهولة.	3.840	0.470	76.80	17.310	.000
.7	السياسات المحاسبية تطبق بشكل متسق ، ولا تتغير هذه السياسات دون مبرر واضح.	3.819	0.485	76.38	16.357	.000
.8	المعلومات المحاسبية تعرض بطريقة تسهل المقارنة مع بيانات الشركة السابقة ومع غيرها من الشركات.	3.734	0.511	74.68	13.908	.000
.9	المعلومات المالية تصل في الوقت المناسب لمتخذ القرار.	3.787	0.483	75.74	15.785	.000
.10	النظام يقلل الفجوة الزمنية بين الحدث المالي والتقرير.	3.723	0.473	74.46	14.827	.000
	المقياس العام	**3.791**	**0.506**		**15.156**	**0.000**

من الجدول أعلاه ، تراوحت المتوسطات الحسابية لفقرات هذا المحور بين (3.723) كحد أدنى و (3.840) كحد أقصى تشير جميع هذه المتوسطات إلى اتجاه إيجابي واضح نحو الموافقة ، حيث إنها تزيد بشكل ملحوظ عن الوسط الافترضي للمقياس البالغ(3).

أظهر الجدول انخفاضاً في قيم الانحرافات المعيارية، حيث تراوحت بين (0.470 و 0.580) وجميع هذه القيم هي دون الواحد الصحيح ، مما يدل إحصائياً على عدم تشتت الإجابات ووجود تجانس كبير واتساق عالٍ في آراء أفراد عينة الدراسة تجاه الأهمية البالغة للخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية.

ظهرت نتائج اختبار (T) مرتفعة جداً ، حيث تراوحت ما بين (12.608) كحد أدنى ، ولتصل إلى (17.310) كحد أقصى، إن ارتفاع قيمتها بشكل ملموس وابتعادها عن الصفر يؤكد أن آراء العينة إيجابية ومؤيدة للعبارات المطروحة وليست ناتجة عن عامل الصدفة.

رابعاً : اختبارات صلاحية النموذج

قبل اختبار الفرضيات يتم فحص البيانات من حيث مدى (اختبار التوزيع الطبيعي ، اختبار التعداد الخطي) وذلك لفحص صلاحية النموذج المستخدم لاختبار الفرضيات.

1. تحليل التوزيع الطبيعي

جدول رقم (10) اختبار التوزيع الطبيعي

المتغيرات	Kurtosis		Skewness		Kolmogorov-Smirnov	
	Std. Error	Statistic	Std. Error	Statistic	Sig.	Statistic
البعد التقني	0.493	-0.421-	0.249	-0.304-	.320	0.224
البعد الوظيفي	0.493	-0.259-	0.249	-0.666-	.072	0.258
البعد التحليلي	0.493	-0.432-	0.249	-0.840-	.063	0.282
بعد الحوكمة والرقابة	0.493	-0.169-	0.249	-0.669-	.096	0.273
جودة المعلومات المحاسبية	0.493	-0.172-	0.249	-0.820	.075	0.268

اظهر اختبار (Kolmogorov–Smirnova) أن البيانات تتبع التوزيع الطبيعي نظراً لانها قيمة المعنوية أكبر من 0.05 ، فيما يتعلق بالألتواء (Skewness) نلاحظ أن القيم تقع في المدى المقبول (–1.96 إلى +1.96) عند مستوى دلالة احصائية 0.05 بالنسبة لكل أبعاد الدراسة ووفقاً لـ (George & Mallery, 2010) فإن ذلك يشير إلى تماثل توزيع البيانات وعدم وجود أي انحرافات جوهرية ، بالنسبة للتفرطح (Kurtosis) نلاحظ أن القيم تمتد بين (–0.432) و (0.169) وهذا القيم قريبة من الصفر مما يشير أن توزيع البيانات يتقرب من المنحنى الاعتدالي ولا يعاني من أي تفرطح(Tabachnick & Fidell, 2013).

2.اختبار الارتباط الخطي المتعدد

جدول رقم (11) اختبار الارتباط الخطي المتعدد

المتغيرات	Collinearity Statistics	
	VIF	Tolerance
البعد التقني	2.048	0.488
البعد الوظيفي	4.506	0.222
البعد التحليلي	4.292	0.233
بعد الحوكمة والرقابة	3.840	0.260

يتم ملاحظة تحليل الارتباط الخطي المتعدد من خلال ملاحظة قيم (VIP) التي كانت لكل أبعاد الدراسة أقل من (5) فالقيم تقع ضمن النطاق المقبول والذي يجب أن يكون أقل من (5) وفقاً لـ Hair et al.,(2019)، أو أقل من (10) وفقاً لـ Field (2018) وبالتالي فبيانات الدراسة لا تعاني من مشكلة التعدد الخطي.

كذلك نلاحظ أن قيم Tolerance كلها تراوحت قيم بين (0.222) و(0.488). وبما أن جميع هذه القيم جاءت أكبر من القيمة الحرجة (0.10)، فهذا يعزز النتيجة السابقة ويشير إلى أن كل متغير مستقل يضيف تبايناً فريداً للنموذج ولا يعتمد بشكل كلي على المتغيرات الأخرى (Pallant, 2020). وبناءً على ذلك فإن أبعاد الدراسة تمتلك قدرة تفسيرية منفصلة مما يمنع حدوث تضخم في الاخطاء المعيارية لمعاملات الانحدار ويجعل النتائج واختبار الفرضيات أكثر دقة.

رابعاً : اختبار الفرضيات

1.اختبار الانحدار البسيط : قبل دراسة الانحدار المتعدد من خلال دراسة تأثير الأبعاد مجتمعة للخوارزميات الذكية على جودة لمعلومات المحاسبية ، ندرس تأثير كل بعد بشكل منفرد على جودة المعلومات المحاسبية.

أ.تأثير البعد التقني للخوارزميات الذكية على جودة المعلومات المحاسبية

جدول رقم (12) اختبار الانحدار البسيط لتأثير البعد التقني على جودة المعلومات المحاسبية

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square
1	0.449[a]	0.202	0.193

ANOVA[a]

Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
	Regression	2.723	1	2.723	23.293	.000[b]
	Residual	10.756	92	.117		
	Total	**13.480**	**93**			

Bootstrap for Model Summary

Model	Durbin-Watson	95% Confidence Interval			
		Bias	Std. Error	Lower	Upper
1	1.824	0.609	0.180	0.861	1.577

Unless otherwise noted, bootstrap results are based on 1000 bootstrap samples

Coefficientsa

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
البعد التقني		1.708	0.422		4.047	.000
		0.528	0.109	0.551	4.826	.000

بلغ معامل التحديد (R^2) 0.202 وهذا يشير إلى أن البعد التقني للخوارزميات الذكية يفسر حوالي 20.2% من أي تغير يحدث في جودة المعلومات المحاسبية ، بينما تظهر قيمة (F) بقيمة (23.293) وبالتالي فإن النموذج ككل صالح للدراسة ومعنوي إحصائياً.

بلغت قيمة (B) 0.528 وذلك يشير إلى ارتباط طردي يعكس اتجاهاً إيجابياً واضحاً بين البعد التقني للخوارزميات المحاسبية الذكية وجودة المعلومات المحاسبية.

كذلك تظهر قيمة Durbin–Watson بقيمته 1.824 وبما أن هذه القيمة قريبة من (2)، فهذا يشير إلى خلو النموذج من مشكلة الارتباط الذاتي ، مما يعني أن المشاهدات مستقلة والنموذج سليم إحصائياً.

كما أظهرت نتائج (Bootstrap) (0.609 و0.180) وبما أن هذه الفترة لا تشمل الصفر، فهذا يؤكد استقرار النتائج ومعنويتها العالية حتى عند تعميمها على مجتمع الدراسة.

بشكل عام ، هناك تأثير إيجابي (طردي) وذو دلالة إحصائية كبيرة للبعد التقني على جودة المعلومات المحاسبية بما يثبت صحة الفرض الفرعي الأول.

ب.تأثير البعد الوظيفي للخوارزميات الذكية على جودة المعلومات المحاسبية

جدول رقم (13) اختبار الانحدار البسيط لتأثير البعد الوظيفي على جودة المعلومات المحاسبية

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square
1	0.658[a]	0.434	0.427

Bootstrap for Model Summary

Model	Durbin-Watson	95% Confidence Interval			
		Bias	Std. Error	Lower	Upper
1	2.222	0.846	0.219	0.950	1.833

Unless otherwise noted, bootstrap results are based on 1000 bootstrap samples

ANOVA[a]

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	5.844	1	5.844	70.410	.000[b]
Residual	7.636	92	.083		
Total	**13.480**	**93**			

Coefficients[a]

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	1.440	0.275		5.229	.000
البعد الوظيفي	0.610	0.073	0.658	8.391	.000

من الجدول أعلاه نلاحظ أن قيمة معامل الارتباط (R) بلغت 0.658 مما يدل على علاقة طردية قوية، وبحسب معامل التحديد(R^2)0.434 وهذا يدل أن المتغير البعد الوظيفي يفسر ما نسبته 43.4% من متغير جودة المعلومات المحاسبية ، أظهرت نتائج تحليل قيمة (F) 70.410 وهي دالة إحصائياً عند مستوى دلالة أقل من 0.01

أظهرت قيمة (B) 0.610 وجود أثر إيجابي طردي ذو دلالة إحصائية عالية لمتغيرالبعد الوظيفي على متغير جودة المعلومات المحاسبية عند مستوى دلالة أقل من 0.05.

قيمة Durbin–Watson بلغت قيمته 2.222 ، وبما أن هذه تتجاوز قيمة (2)، فهذا يشير إلى خلو النموذج من مشكلة الارتباط الذاتي بين البواقي، مما يعني أن المشاهدات مستقلة والنموذج سليم إحصائياً.

كما أظهرت نتائج (Bootstrap) (0.846 و0.219) وفهذا يؤكد استقرار النتائج ومعنويتها العالية حتى عند تعميمها على مجتمع الدراسة.

بشكل عام ، هناك تأثير إيجابي (طردي) وذو دلالة إحصائية كبيرة لبعد الوظيفي على جودة المعلومات المحاسبية بما يثبت صحة الفرض الفرعي الثاني.

جـ .تأثير البعد التحليلي للخوارزميات الذكية على جودة المعلومات المحاسبية

جدول رقم (14) اختبار الانحدار البسيط لتأثير البعد التحليلي على جودة المعلومات المحاسبية

Model Summary[b]

Model	R	R Square	Adjusted R Square
1	.731[a]	.535	.530

Bootstrap for Model Summary

Model	Durbin-Watson	95% Confidence Interval			
		Bias	Std. Error	Lower	Upper
1	1.997	0.713	0.249	0.881	1.872

a. Unless otherwise noted, bootstrap results are based on 1000 bootstrap samples

ANOVA[a]

Model	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Regression	7.209	1	7.209	105.777	.000[b]
Residual	6.270	92	.068		
Total	**13.480**	**93**			

Coefficients[a]

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	1.190	.249		4.776	.000
البعد التحليلي	.679	.066	.731	10.285	.000

من الجدول أعلاه نلاحظ أن :

معامل الارتباط (R) بلغت قيمته 0.731، مما يشير إلى وجود علاقة طردية قوية بين البعد التحليلي والمتغير التابع ، كذلك كانت قيمة معامل التحديد :(R^2) بلغت قيمته 0.535، وهذا يعني أن البعد التحليلي يفسر ما نسبته 53.5% من التباين في جودة المعلومات المحاسبية.

اختبار (Durbin–Watson) بلغت قيمته 1.997 وبما أنها قريبة جداً من الرقم (2)، فهذا يؤكد استقلالية الأخطاء وعدم وجود مشكلة ارتباط ذاتي وبالتالي يدعم جودة النموذج.

كانت قيمة (F) بلغت 105.777 بمستوى دلالة 0.000 وهذا يدل على أن النموذج ذو دلالة إحصائية عالية، أي أن المتغير المستقل يؤثر بشكل حقيقي وجوهري في المتغير التابع.

قيمة المعامل (B) بلغت 0.679، وهذا يعني أن زيادة متغير البعد التحليلي بمقدار وحدة واحدة تؤدي إلى زيادة المتغير التابع بمقدار 0.679 ،كما بلغت قيمة (T) 10.285 وهي قيمة مرتفعة ومستوى دلالتها عال جداً ، كما أظهرت نتائج (Bootstrap) (0.713 و0.249) وفهذا يؤكد استقرار النتائج ومعنويتها العالية حتى عند تعميمها على مجتمع الدراسة.

بشكل عام ، هناك تأثير إيجابي (طردي) وذو دلالة إحصائية كبيرة للبعد التحليلي على جودة المعلومات المحاسبية بما يثبت صحة الفرض الفرعي الثالث.

هـ.تأثير البعد الرقابة والحوكمة للخوارزميات الذكية على جودة المعلومات المحاسبية

جدول رقم (15) اختبار الانحدار البسيط لتأثير بعد الرقابة والحوكمة على جودة المعلومات المحاسبية

Model Summaryb

Model	R	R Square	Adjusted R Square
1	.684a	0.468	0.463

Bootstrap for Model Summary

Model	Durbin-Watson	95% Confidence Interval			
		Bias	Std. Error	Lower	Upper
1	1.832	0.620	0.212	0.834	1.635

a. Unless otherwise noted, bootstrap results are based on 1000 bootstrap samples

ANOVA[a]

Model	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Regression	6.314	1	6.314	81.068	.000[b]
Residual	7.166	92	0.078		
Total	13.480	93			

Coefficients[a]

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	1.446	0.256		5.646	.000
بعد الرقابة والحوكمة	0.604	0.067	0.684	9.004	.000

من الجدول أعلاه ، نلاحظ :

معامل الارتباط (R) بلغت قيمته 0.684، وهي تشير إلى وجود علاقة طردية قوية بين بعد الرقابة والحوكمة للخوارزميات وبين وجودة المعلومات المحاسبية ، معامل التحديد (R^2) بلغت قيمته 0.468 وهذا يعني أن متغير (بعد الرقابة والحوكمة) يفسر ما نسبته 46.8% من التغيرات التي تحدث في

المتغير التابع، ، معامل (Adjusted R^2): قيمته 0.463، وهي قريبة جداً من R^2، مما يدل على صدق النتائج.

قيمة (F) بلغت 81.068 بمستوى الدلالة أقل من 0.05 ، مما يعني أن المتغير المستقل يؤثر بشكل حقيقي وجوهري على المتغير التابع، والنموذج صالح للتنبؤ.

بلغت قيمة (B) 0.604 وهذا يعني أنه كلما زاد بعد الرقابة والحوكمة بمقدار وحدة واحدة، زاد المتغير جودة المعلومات المحاسبية بمقدار 0.604 ، قيمة(T) بلغت 9.004 بمستوى دلالة 0.000 ، وهذا يشير إلى أن التأثير إيجابي (طردي) ومعنوي جداً.

ظهرت قيمة اختبار (Durbin–Watson) عند 1.832 بما أن القيمة قريبة من الرقم (2)، فهذا يشير إلى عدم وجود مشكلة ارتباط ذاتي بين الأخطاء، مما يعزز من دقة وموثوقية النموذج الإحصائي.

بشكل عام ، هناك تأثير إيجابي (طردي) وذو دلالة إحصائية كبيرة للبعد الرقابة والحوكمة على جودة المعلومات المحاسبية بما يثبت صحة الفرض الفرعي الرابع.

2.اختبار الانحدار المتعدد

هنا سيتم قياس تأثير أبعاد الخوارزميات المحاسبية الذكية مجتمعة على جودة المعلومات المحاسبية لفهم لتأثير الأبعاد مجتمعة على المتغير التابع (جودة المعلومات المحاسبية) بشكلٍ أكثر عمقاً.

جدول رقم (16) اختبار الانحدار المتعدد للتأثير أبعاد الخوارزميات الذكية على جودة المعلومات المحاسبية

Model Summary[b]

Model	R	R Square	Adjusted R Square
1	0.747[a]	0.558	0.538

Bootstrap for Model Summary

Model	Durbin-Watson	95% Confidence Interval			
		Bias	Std. Error	Lower	Upper
1	2.023	0.704	0.226	0.887	1.799

a. Unless otherwise noted, bootstrap results are based on 1000 bootstrap samples

ANOVA[a]

Model	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Regression	7.517	4	1.879	28.053	.000[b]
Residual	5.962	89	0.067		
Total	**13.480**	**93**			

Coefficients[a]

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	1.187	0.328		10.622	.000
البعد التقني	0.422	0.119	0.433	10.222	.027
البعد الوظيفي	0.533	0.139	0.582	13.956	.042
البعد التحليلي	0.450	0.136	0.484	12.316	.001
بعد الرقابة والحوكمة	0.484	0.122	.0.501	11.506	.036

من الجدول أعلاه نلاحظ :

معامل الارتباط (R): بلغت قيمته 0.747، وهي تشير إلى وجود علاقة طردية قوية جداً بين الأبعاد الأربعة ككتلة واحدة وبين المتغير التابع ، معامل التحديد (R^2): بلغت قيمته 0.558. وهذا يعني أن الأبعاد الأربعة مجتمعة تفسر 55.8% من التغيرات الحاصلة في المتغير جودة المعلومات المحاسبية.

اختبار (Durbin–Watson): بلغت قيمته 2.023؛ وهي قيمة مثالية (قريبة جداً من 2)، مما يؤكد خلو النموذج من مشكلة الارتباط الذاتي للأخطاء ويضمن دقة النتائج.

قيمة (F) بلغت 28.053 ، مما يعني أن الأبعاد الأربعة تؤثر بشكل حقيقي وجوهري في المتغير التابع.

كما أظهر جدول (Bootstrap) : فترة الثقة تتراوح بين 0.887 كحد أدنى و 1.799 كحد أعلى ،و بما أن فترة الثقة لا تشمل الصفر، فهذا يؤكد استقرار تقديرات النموذج وصلاحيتها للتعميم على المجتمع.

بشكل عام ، اختبار الاتحدار المتعدد أظهر وجود أثر إيجابي (طردي) وذو دلالة إحصائية لكافة أبعاد الخوارزميات المحاسبية الذكية (التقني، الوظيفي، التحليلي، والرقابة والحوكمة) على المتغير جودة المعلومات المحاسبية . ويتضح أن "البعد الوظيفي" هو

صاحب أعلى قيمة أثر (B = 0.533)، يليه بعد الرقابة والحوكمة (B = 0.484) البعد التحليلي(B = 0.450) وانتهاءً بالبعد التقني (B = 0.422)

النتائج

1. فيما يتعلق بالاختبارات الوصفية لأبعاد الخوازميات الذكية أظهرت آراء أعضاء التدريس إلى أن استخدام الخوازميات المحاسبية الذكية سيُحسن من (البعد التقني ، البعد الوظيفي ، البعد التحليلي ، بعد الرقابة والحوكمة) بشكل عام، حيث كانت أراء المشاركين من خلال المقياس العام مرتفعة ، وذلك يشير لأهمية الخوازميات الذكية في تعزيز الأبعاد الأربعة للخوارزميات المحاسبية الذكية.

يمكن مناقشة النتائج من خلال أبعاد الخوارزميات المحاسبية الذكية :

البعد التقني : أظهرت أراء هيأة التدريس أن الخوارزميات الذكية ستوفر دقة للبيانات للمحاسبية ، بالإضافة إلى حماية من التلاعب ، وتزيد كفاءة الأنظمة المحاسبية من خلال تعاملها مع البيانات الضخمة.

البعد الوظيفي للمحاسبي : أظهرت الآراء أن الخوارزميات الذكية ستوفر : ثقة تقنية ومهنية مرتفعة ، تحول جودة البيانات من التقليدية إلى الذكية ، تعزيز الكفاءة التشغيلية والوظائف المعقدة ، تطوير أساليب الرقابة والأمان الرقمي.

البعد التحليلي : أظهرت الآراء أن الخوارزميات الذكية ستوفر: سرعة إعداد التقارير ، القدرة على اكتشاف الأنماط الشاذة ، دعم التنبؤ المالي واتخاذ القرار.

بعد الرقابة والحوكمة : أظهرت الآراء أن الخوارزميات الذكية ستوفر: أدلة إثبات رقمية موثوقة ، تعزيز الشفافية والرقابة الداخلية، دعم الالتزام بالمعايير الدولية والمتطلبات القانونية.

2.فيما يتعلق باختبار الانحدار البسيط لكل بعد من الأبعاد ، اظهرت اختبارات الانحدار البسيط وجود تأثير للأبعاد الأربعة (بشكل مفرد) على جودة المعلومات المحاسبية.

3.فيما يتعلق باختبار الانحدار المتعدد ، أظهرت كذلك وجود تأثير للأبعاد مجتمعة على جودة المعلومات المحاسبية ، لكنها تختلف عند تأثير وفقاً لنتائج الانحدار البسيط ، ويمكن إرجاع ذلك لتفاعل الابعاد مع بعضها الأمر الذي أظهر نقصاً في التأثير (لكنه ما زال طردياً موجباً).

التوصيات

بناءً على النتائج السابقة ، فالدراسة توصي بالآتي :

1.التركيز على دراسة وفهم الخوارزميات المحاسبية الذكية وفهم الأبعاد المكونة لها ، الأمر الذي سينعكس على مهنة المحاسبة والمراجعة في ليبيا مستقبلاً.

2.فهم مكونات كل بعد من أبعاد الخوارزميات المحاسبية الذكية بشكلٍ تفصيلي ، بما ينعكس على جودة المعلومات المحاسبية التي هي نتيجة طبيعة لأي نظام محاسبي.

3.التركيز البحثي على مواضيع الخوارزميات المحاسبية الذكية وفهم دورها وتأثيرها فيما يتعلق بمهنة المحاسبة في البيئة الليبية ، بالإضافة إلى تضمين المناهج الأكاديمية مفردات منهجية خاصة بالخوارزميات المحاسبية الذكية.

4.التركيز على مجالات التدريب فيما يتعلق بالخوارزميات المحاسبية ، خاصة القطاع المصرفي وقطاع المراجعة الخارجية.

المراجع

Appelbaum, D., Kogan, A., Vasarhelyi, M., & Yan, Z. (2017). *Impact of business analytics and enterprise systems on management accounting*. International Journal of Accounting Information Systems, 25, 29-44. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1467089517300490

Atrous, R. (2025). *Artificial intelligence and the evolution of accounting and audit practices: A systematic review*. International Journal of Economics, Business and Management Research, *9*(1), 125-143. https://doi.org/10.51505/IJEBMR.2025.9110

Bodnar, G. H., & Hopwood, W. S. (2019). *Accounting information systems* (15th ed.). Pearson.

Carollo, M., Lauri, L., Bardozzo, F. et al. (2026) Exploring the efficiency of GPT models in automating trial balance mapping: applications and insights. Soft Comput 30, 1693–1709. https://doi.org/10.1007/s00500-025-10983-4

COSO. (2017). *Enterprise risk management: Integrating with strategy and performance*. COSO, https://www.coso.org/Documents/2017-COSO-ERM-Integrating-with-Strategy-and-Performance-Executive-Summary.pdf

Deloitte. (2025). *The role of algorithms in financial reporting and decision making*. https://www.deloitte.com/reports/example.

Field, A. (2018). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics* (5th ed.). SAGE Publications.

George, D., & Mallery, P. (2010). *SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference, 17.0 Update* (10th ed.). Allyn & Bacon.

Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate data analysis* (8th ed.). Cengage Learning.

Han, J., Kamber, M., & Pei, J. (2011). *Data mining: Concepts and techniques* (3rd ed.). Morgan Kaufmann.

Hnylytska, L., & Sattarov, A. (2025). *Conceptual foundations of integrating intelligent agents into the enterprise accounting ecosystem*. Digital Economy and Economic Security, (6-21), 21-29. https://doi.org/10.32782/dees.21-4

Ionescu, L. (2022). *Big data algorithms and artificial intelligence technologies in cloud-based accounting information systems. Analysis and Metaphysics*, (21), 42-57. https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=1088894

Kieso, D. E., Weygandt, J. J., & Warfield, T. D. (2019). *Intermediate accounting* (17th ed.). Wiley.

Kokina, J., & Davenport, T. H. (2017). *The emergence of artificial intelligence: How automation is changing auditing*. Journal of Emerging Technologies in Accounting, *14*(1), 115–122. https://doi.org/10.2308/jeta-51730

Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). *Determining sample size for research activities. Educational and Psychological Measurement*, 30(3), 607–610. https://doi.org/10.1177/001316447003000308

Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2012). *Management information systems: Managing the digital firm* (12th ed.). Prentice Hall.

Li, H., Gao, H., Wu, C., & Vasarhelyi, M. A. (2025). *Extracting financial data from unstructured sources: Leveraging large language models*. Journal of Information Systems, 39(1), 135-156. https://doi.org/10.2308/ISYS-2023-047

Menard, S. (2002). *Applied Logistic Regression Analysis*. SAGE Publications.

Moffitt, K. C., Rozario, A. M., & Vasarhelyi, M. A. (2018). Robotic process automation for auditing. *Journal of Emerging Technologies in Accounting, 15*(1), 1–10. https://doi.org/10.2308/jeta-51935

Nobes, C., & Parker, R. (2020). *Comparative international accounting* (14th ed.). Pearson.

Nuritdinovich, A. S., Karimov, B., & Soliev, I. (2025). *Integration of artificial intelligence and blockchain in modern accounting systems: Enhancing transparency and efficiency*. Journal of Advanced Research in Economics and Administrative Sciences, *6*(1), 45-62. https://doi.org/10.47631/jareas.v6i1.1042

Pallant, J. (2020). *SPSS survival manual: A step-by-step guide to data analysis using IBM SPSS* (7th ed.). Routledge.

Reinking, J., et al. (2020). *Artificial intelligence in accounting: The importance of understanding AI*. Journal of Information Systems, *34*(1), 35–60. https://doi.org/10.2308/isys-52609

Romney, M. B., Steinbart, P. J., Summers, S. L., & Wood, D. A. (2021). *Accounting information systems* (15th ed.). Pearson.

Russell, S. J., & Norvig, P. (2021). *Artificial intelligence: A modern approach* (4th ed.). Pearson.

Sampaio, J., & Silva, R. (2025). *Digital transformation in accounting: An assessment of automation and AI integration*. International Journal of Financial Studies, *13*(1), 15-32. https://doi.org/10.3390/ijfs13010015.

Sekaran, U., & Bougie, R. (2016). *Research methods for business: A skill building approach* (7th ed.). John Wiley & Sons.

Sekinobe, M., Mukasa, K., Nayebale, F. I., & Kato, J. (2025*). An interdisciplinary framework for the development of intelligent accounting automation systems integrating predictive risk analytics and dynamic internal control mechanisms to enhance regulatory compliance and fraud mitigation in high-risk economic sectors*. International Journal of Innovative Science and Research Technology, 10(12), 2520-2533. https://ideas.repec.org/a/cvr/ijisrt/202512ijisrt25dec1138.html

Sutton, S. G., Holt, M., & Arnold, V. (2016). *The reports of my death are greatly exaggerated—Artificial intelligence research in accounting*. International Journal of Accounting Information Systems, *22*, 60–73.https://doi.org/10.1016/j.accinf.2016.07.005

Tiron-Tudor, A & ,.Deliu, D .(2021) .*The future of accounting profession in the digital era: The impact of technology* .Journal of Risk and Financial Management , .382 ,(8)14https://doi.org/10.3390/jrfm14080382

Warren, J. D., Moffitt, K. C., & Byrnes, P. (2015). *How Big Data will Control the History of Accounting and Outcomes*. Accounting Horizons, 29(2), 397-407. https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=2371058

Zhang, C., Sun, T & ,.Vasarhelyi, M. A .(2020) .*Framework for managing the algorithmic risk of artificial intelligence in auditing* .Journal of Emerging Technologies in Accounting .16-1 ,(2)17 ,https://doi.org/10.2308/JETA-2020-025