University of Kirkuk Journal For Administrative and Economic Science. A special issue of the 1st Scientific Conference of the College of Administration and Economics - University of Kirkuk - Information technology, digitization, and their impact on sustainable development - 8-9, Oct- 2025.

IRAQI Academic Scientific Journals

UKJAES

University of Kirkuk Journal For Administrative and Economic Science

ISSN:2222-2995 E-ISSN:3079-3521

University of Kirkuk Journal For Administrative and Economic Science

Mahmood Rafiq Faraj. The Contribution of Artificial Intelligence Technologies to the Development of Management Accounting Systems: A survey study of a sample of companies and universities in Sulaimani Governorate / Iraq. ***University of Kirkuk Journal for Administrative and Economic Science*** **Volume (15) Issue (4) Part (2) Supplement (1) A special issue of the 1st Scientific Conference of the College of Administration and Economics - University of Kirkuk - Information technology, digitization, and their impact on sustainable development - 8-9, Oct- 2025, p-p:135-149.**

The Contribution of Artificial Intelligence Technologies to the Development of Management Accounting Systems

A survey study of a sample of companies and universities in Sulaimani Governorate / Iraq

Rafiq Faraj Mahmood

Sulaimani Polytechnic University / Halabja Technical Institute / Department of Accounting, Sulaimani, Iraq

Rafiq.mahmood@spu.edu.iq

Abstract. The current study was based on the primary objective of examining the contribution of artificial intelligence technologies to the development of management accounting systems. It examines how artificial intelligence tools can enhance financial forecasting, cost and profit analysis, internal controls, and managerial decision-making. The study addresses key questions related to the effectiveness of artificial intelligence in improving the efficiency and accuracy of management accounting processes. The study adopted a descriptive analytical approach. By analyzing primary data using SPSS, the study concluded that artificial intelligence technologies played a significant role in significantly improving data processing capabilities and supporting better strategic decision-making. The study concludes with recommendations for organizations seeking to effectively leverage artificial intelligence technologies in their management accounting systems.

Keywords: Artificial Intelligence, Management Accounting, Decision Support, Financial Forecasting.

مساهمة تقنيات الـ AI في تطوير أنظمة المحاسبة الإدارية

دراسة استطلاعية لعينة من الشركات والجامعات في محافظة السليمانية/ العراق

م.د. رفيق فرج محمود

جامعة السليمانية التقنية/ المعهد التقني – حلبجة/ قسم المحاسبة، السليمانية، العراق

المستخلص: انطلقت الدراسة الحالية من هدف رئيسي يتمثل في مساهمة تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير أنظمة المحاسبة الإدارية, وتبحث في كيفية تعزيز أدوات الذكاء الاصطناعي للتنبؤ المالي وتحليل التكاليف والارباح والضوابط الداخلية واتخاذ القرارات الإدارية، وتتناول الدراسة أسئلةً رئيسيةً تتعلق بفعالية الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة ودقة عمليات المحاسبة الإدارية، من خلال استطلاع لآراء من المحاسبين في نطاق بعض الشركات التي تستخدم الذكاء الأصطناعي والتي تبلغ عددها ١٣ شركة (techbehemoths.com) وأعضاء هيئة التدريس بجامعات السليمانية. وأعتمدت الدراسة على الاستبانة كأداة لجمع البيانات، كما يعتمد على الوصف التحليلي. تم الإستعانة ببرنامج SPSS في تحليل البيانات واستخراج النتائج، توصلت الدراسة إلى أن

تقنيات الذكاء الاصطناعي لعبت دورًا هامًا في تحسين كبير لقدرات معالجة البيانات، ويدعم اتخاذ قرارات استراتيجية أفضل. ويختتم البحث بتوصيات للمؤسسات التي تسعى إلى الاستفادة بفعالية من تقنيات الذكاء الاصطناعي في أنظمة المحاسبة الإدارية الخاصة بها.

الكلمات المفتاحية: AI، المحاسبة الإدارية، دعم القرار، التنبؤ المالي.

Corresponding Author: E-mail: Rafiq.mahmood@spu.edu.iq

المقدمة

شهدت السنوات الأخيرة تطوراً مذهلاً في تقنيات الذكاء الاصطناعي، مما أدى إلى تحول جذري في بيئات الأعمال. تلعب المحاسبة الإدارية دوراً محورياً في دعم اتخاذ القرارات الاستراتيجية داخل المؤسسات، ومن أهم المستجدات التي عمدت المحاسبة الأدارية إلى الوصول منها في مجال التطبيق المحاسبة الادارية هي برامج الذكاء الاصطناعي، فأبرز ما يميز هذا البرامج عن غيرها من البرامج الأخرى هو قدرة فائقة على التعلم واكتساب الخبرة والتكيف مع البيئة المحيطة، وتمتعها بصلاحية اتخاذ القرار دون التدخل المباشر للعنصر البشري. ، وعلى الرغم من أن تقنيات الذكاء الاصطناعي ليست جديدة، إلا أن استخدامها في مهنة المحاسبة أصبح من أهم المستجدات التي عمدت المحاسبة والاستفادة منه سعيا لمواكبة الصعبة المختلفة والعوامل التي تمر بها بيئة الأعمال. فالتخلي عن المحاسبة التقليدية والتوجه نحو رقمنتها وانشاء أنظمة ذكية تتفوق على الأنظمة اليدوية التخلي عن الوثائق أصبح ضرورة ملحة لكن في ظل وجود قوانين وتشريعات توفر الأمن المعلوماتي وتحمي خصوصية هذه التكنولوجيا. يتناول هذا البحث مساهمة تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير أنظمة المحاسبة الإدارية، مستعرضاً أبرز التقنيات والتطبيقات، ومناقشاً التحديات والفرص المستقبلية.

المبحث الأول: منهجية البحث

اولاً: مشكلة البحث:

رغم الاهتمام المتزايد بإدماج تقنيات الذكاء الاصطناعي في المحاسبة الإدارية، إلا أن هناك نقصًا في الدراسات التي تتناول بشكل منهجي كيفية مساهمة هذه التقنيات في تطوير الأداء المحاسبي الإداري، فضلاً عن تحديد التحديات المرتبطة بهذا التكامل.

ثانياً: فرضية البحث

بناء على مشكلة البحث وتساؤلاتها يمكن صياغة فرضية البحث كما يلي:
الفرضية الرئيسة:

- **تساهم تقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل معنوي في تطوير أنظمة المحاسبة الإدارية في الشركات في محافظة السليمانية.**

الفرضيات الفرعية:

١. يؤدي دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في العمليات المحاسبية إلى خفض التكاليف التشغيلية وتحسين كفاءة نظام المحاسبة الإدارية ونجاح المحاسبين في عملهم.
٢. تواجه الشركات التي تعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي في أنظمة المحاسبة الإدارية تحديات متعددة.
٣. يساهم اعتماد الذكاء الاصطناعي في التنبؤ والتحليل المالي في تعزيز قدرة أنظمة المحاسبة الإدارية على دعم اتخاذ القرارات.

ثالثاً: أهمية البحث:

تبرز أهمية هذا البحث من خلال مساهمته في إثراء المعرفة العلمية حول التكامل بين التكنولوجيا والمحاسبة الإدارية، بما يدعم صناع القرار والباحثين في استثمار الذكاء الاصطناعي بشكل أفضل. كما أن النتائج المتوقعة قد تساهم في تحسين جودة المعلومات المحاسبية المستخدمة في التخطيط والرقابة واتخاذ القرار، مما ينعكس إيجابًا على كفاءة الأداء المؤسسي.

رابعاً: أهداف البحث:

١. تحليل دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير أنظمة المحاسبة الإدارية.
٢. استعراض أبرز التطبيقات الحديثة للذكاء الاصطناعي في المجال المحاسبي الإداري.
٣. التعرف على التحديات التي تعيق دمج الذكاء الاصطناعي مع المحاسبة الإدارية، وسبل معالجتها.
٤. تقديم توصيات عملية لتحسين استغلال الذكاء الاصطناعي في دعم وظائف المحاسبة الإدارية.

خامساً: منهجية البحث:

يعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي، من خلال مراجعة الأدبيات الحديثة ذات الصلة بالذكاء الاصطناعي والمحاسبة الإدارية، وتحليل دراسات حالة تطبيقية توضح كيفية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير أنظمة المحاسبة الإدارية. كما سيتم توظيف المنهج الاستقرائي لاستنتاج النتائج وبناء التوصيات.

سادساً: حدود البحث:

حدود بشرية ومكانية: تمثلت في فئتين وهما فئة أعضاء هيئة التدريس بجامعات السليمانية، وفئة المحاسبين والإداريين في نطاق بعض الشركات التي تستخدم الذكاء الاصطناعي والتي تبلغ عددها ١٣ شركة في محافظة السليمانية.
حدود موضوعية: اقتصرت الدراسة على الإطار المفاهيمي لتقنيات الذكاء الاصطناعي من حيث التوسع والأهمية والخصائص وأهم تقنيات الذكاء الاصطناعي، كما اقتصرت على تسليط الضوء فقط على أثر تلك التقنيات على المحاسبة الإدارية.

المبحث: الإطار النظري

اولاً: تعريف المحاسبة الإدارية

المحاسبة الادارية أو ما يسمى بمحاسبة التسيير تعتبر فرعا من فروع المحاسبة التي تقع على محاسبة التكاليف لتسلك طريقا واتجاها خاصا، وهي مجموعة من العمليات والأدوات المحاسبية التي تقوم بالأساس على خدمة القرارات الادارية، فالى جانب عمليات تسجيل الاحداث المالية واعداد الحسابات الختامية فهي على المراجعة الداخلية وتحليل القوائم المالية ومحاسبة التكاليف والموازنات التخطيطية والتقارير الادارية وغيرها من الادوات التي تساعد الادارة في تسيير المنظمة على اسس علمية وبكفاءة عالية (ابراهيم ،٢٠١١، ٥).
ويمكن تعريف المحاسبة الادارية أو كما يسميها البعض محاسبة القرار، بأنها فرع محاسبي يتضمن مجموعة من الأدوات والأساليب لتجميع وتحليل البيانات وإعداد تقارير معلومات الغرفة للمستويات الإدارية المختلفة بالمنظمة لاستخدامها في التخطيط والرقابة وتقييم الأداء نحو القرارات (سرور ،٢٠١٥، ٢٦).

ثانياً: خصائص المحاسبة الإدارية

١- تعتبر المحاسبة الإدارية محاسبة داخلية تحليلية تفصيلية موقفيه ومحاسبة القرار.
٢- تقدم المحاسبة الادارية خدماتها للإدارة الداخلية للمنظمة في مجال التخطيط، والرقابة، وتقييم الاداء على القرارات الادارية المختلفة.
٣- تتعامل المحاسبة الادارية مع البيانات والمعلومات المستقبلية والحاضرة.
٤- توفر المحاسبة الادارية معلومات عن التكاليف والإيرادات وبيانات أخرى كما تستهدف اقسام وادارات ومنتجات وخطوط انتاج المنظمة اكثر من اهتمامها بالمنظمة ككل وهي ليست الزامية (ابوشناف وحمدي ،٢٠١٥، ٥)

ثالثاً: مهام المحاسب الإداري

عادةً عمليات المحاسبة الإدارية التي يقوم بها المحاسب الإداري في عدة مهام، وهي كما ذكرها الحمداني والبكري (٢٠١٠)
١ - التحديد وهي عملية تميز تقييم عمليات الشركة والأحداث الاقتصادية بهدف المحاسبة.
٢ - القياس وهي عملية قياس وتقدير عمليات الشركة والأحداث الاقتصادية التي تحدث أو يمكن حدوثها.
٣ - التجميع: وهي عملية تسجيل وتبويب عمليات الشركة والأحداث الاقتصادية.
٤ - التحليل وهي عملية تحديد الأسباب ونوع العلاقة بين عمليات الشركة والأحداث الاقتصادية
٥- التحضير والتفسير وتتمثل هذه المهمة في تنسيق البيانات المحاسبية بهدف تقديم المعلومات بصيغة منطقية والتي يمكن أن تتضمن استنتاجات منها إذا كان ذلك ملائمًا.
٦- التوصيل وتتمثل في توصيل المعلومات للأطراف المستفيدة كالإدارة وغيرها بهدف استخدامها داخل الشركة أو خارجها.

رابعاً: مفهوم الذكاء الاصطناعي:

شهدت التقدم التقني تغيرات جذرية ومتسارعة في البيئات الاقتصادية، حيث ظهرت تطبيقات جديدة لأنظمة المعلومات ومعايير جديدة لتصميم هذه النظم، وقد ساعد على انتشارها واستخدامها تقدم عوامل عديدة أهمها: سعي جميع الدول نحو مواكبة الأنظمة التكنولوجية المحدثة حول العالم، وجود كميات كبيرة من البيانات المتاحة للتعلم، الأمر الذي ترتب عليه إنشاء خوارزميات الذكاء الاصطناعي، بالإضافة إلى الذكاء الاصطناعي من أبرز التطبيقات الحديثة لأنظمة المعلومات، حيث تمثل أحد أهم العلوم الحديثة التي نشأت بسبب التقاء الثورة التقنية في مجال علم الحاسب الآلي والتحكم الآلي من ناحية، وعلم المنطق والرياضيات واللغات وعلم النفس من ناحية أخرى، وفي هذا الشأن يمثل الذكاء الاصطناعي (AI) مظلة للعديد من التقنيات التي تحيط بالآلات التي تحاكي الذكاء البشري . (Li & Li, 2018, 816-pp.813)
وفي سياق متصل وطبقاً لما جاء بدراسة (Sutton et al., 2016, pp٦٠-٧٣.)فإن الذكاء الاصطناعي يهدف إلى كيفية توجيه الحاسب الألي متخصص في أشياء يقودها الإنسان وبأداء أفضل، و ذلك بواسطة طرق برمجة متخصصة ومتقدمة أساسية إلى محاكاة الحاسب لسلوك البشر المتسم بالذكاء، وذلك من خلال توفير تقنيات الحاسب القوية من حل المشاكل، كما تعلم نفس الدراسة على أن الذكاء الاصطناعي التيار المتردد والتقني الذي يستخدم في إنشاء الآلات الذكية على محاكاة الذكاء البشري، وفي هذا الإطار فقد ركزت دراسة كل من(Stancheva 2018; Verma&Sharma 2019)على أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تعد هامة وضرورية في كثير من المجالات، حيث تمثل ضرورة ملحة بالنسبة للوحدات الاقتصادية لا يمكن الاستغناء عنها، في تحقيق الكثير من المزايا أهمها: تحسين عملية اتخاذ القرارات، حل كافة المشكلات الإدارية، خفض التكاليف، تحسين الجودة، وغيرها من المزايا التي لها دور كبير ومباشر في تعزيز التنافسية للمنشآت وضمان بقائها واستمراريتها.

ويرى الباحث أن الذكاء الاصطناعي هو علم من علوم الحاسب يعمل على تصميم أنظمة معلوماتية ذكية تمنح نفس الخصائص التي يتمتع بها الذكاء في السلوك الإنساني، حيث يعمل من خلال التعامل مع وصف الأشياء والأحداث والعمليات باستخدام خواصها الكيفية وعلاقاتها المنطقية والحسابية بشكل ذكي، كما أنه يهتم بأعمال برامج قادرة على دراسة وتنفيذ الأنشطة الجارية التي يقوم بها الإنسان

خامساً: تعريف الذكاء الاصطناعي

يعتبر جون ماكارثي (John McCarthy) رائد هذا المجال وهو من أدخل مصطلح الذكاء الاصطناعي عام ١٩٥٦، وقد عرف الذكاء الاصطناعي بأنه تقنية يتم فيها برمجة أجهزة الحاسب الآلي أو الروبوتات للقيام بمهام يقوم بها البشر المتقدمون، تماما كما يقوم البشر بوظائفهم (McCarthy et al.,٢٠٠٦).
يعرف الذكاء الاصطناعي عادة بأنه قدرة الآلة على أداء الوظائف المعرفية التي نربطها بالعقول البشرية، مثل الإدراك والاستدلال والتعلم والتفاعل مع البيئة وحل المشكلات وحتى ممارسة الإبداع". ومع ذلك، فإن الذكاء الاصطناعي (AI) هو في الواقع مزيج من التقنيات الحسابية المتقدمة بدرجات متفاوتة من النضج (gheetha, 2021).
كما عرف أميرهم (٢٠٢٢) تقنيات الذكاء الاصطناعي بأنها علم من علوم الحاسوب تعمل على تصميم أنظمة معلوماتية ذكية تمنح نفس الخصائص التي يتمتع بها الذكاء في السلوك الإنساني، وتعمل هذه التقنيات من خلال التعامل مع وصف الأشياء والأحداث والعمليات باستخدام خواصها الكيفية وعلاقاتها المنطقية والحسابية بشكل ذكي، كما أن الذكاء الاصطناعي يهتم بأعمال برامج قادرة على دراسة وتنفيذ الأنشطة الجارية التي يقوم بها الإنسان بشكل أسرع وأكثر دقة وجودة
وبناء على ما سبق من التعريفات يرى الباحث أن الذكاء الاصطناعي هو: "نظام متطور وقادر على محاكاة الفكر البشري في القيام بأعمال معقدة تتطلب مستوى عالي من الذكاء وبطريقة تماثلية طريقة أداء الإنسان"، وهذا يعني أن الذكاء الاصطناعي يهدف إلى فهم تركيبة العقل البشري وترجمتها استخدامها في إنتاج آلات وأجهزة تؤدي أكبر عدد من العمليات المعقدة والروتينية.

سادساً: تطور الذكاء الاصطناعي

قام المفكرون بتحديد ثلاثة مراحل لتطور الذكاء الاصطناعي نلخصها كما يلي: (أرطباز ، ٢٠٢٢):
المرحلة الأولى (١٩٥٠-١٩٨٠) وتعتمد على القواعد والتحكم الادخال- الإخراج والبرامج الثابتة المعرفة مسبقا، وهي أول تجربة لبناء الذكاء الاصطناعي. ومن أبرز تطبيقاتها برامج الشطرنج الأولى.
المرحلة الثانية (١٩٨٠-٢٠١٠) وتعتمد على تطبيق التعلم الآلي وخوارزميات التعلم العميق Deep Learning وشبكات الأعصاب الاصطناعية Neural Networks، وكانت من بين أشهر تطبيقات هذه الموجة تعلم الآلة ومعالجة اللغات الطبيعية والروبوتات.
المرحلة الثالثة (٢٠١٠-الآن) وتعتمد على استخدام الذكاء الاصطناعي في المشاكل المعقدة والتي تحتاج إلى مزيج من تقنيات التعلم الآلي والمعالجة اللغوية الطبيعية والروبوتات والأتمتة الذكية. وتشمل التطبيقات الشائعة لهذه الموجة التعلم العميق في التعرف على الصوت والصورة والتعرف على الكلام وتحويل الكلام إلى نص وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال الصحة والطب والسيارات الذكية والتجارة الإلكترونية وغيرها.

سابعاً: خصاص الذكاء الاصطناعي:

أكدت دراسة كل من(Stagliano&Tanzola, 2020; Zohuri& Rahmani2020)(Zakaria ٢٠٢١)(جباري، ٢٠١٧) على أن الذكاء الإصطناعي يتمتع بمجموعة من الخصائص تتمثل في الآتي:
١- استخدام أسلوب شبيه إلى حد ما بالأسلوب البشري في حل المشكلات المعقدة وغير الروتينية.
٢- القدرة على معالجة البيانات غير الرقمية ذات الطابع الرمزي.
٣- المساهمة في دعم الخبرات البشرية وتوفير بدائل متعددة للنظام، بما يسمح بتوفير بدائل للخبراء تمكنهم من اتخاذ القرارات بشكل رشيد.
٤- القدرة على التعامل مع الحالات الصعبة والمعقدة حال غياب المعلومات اللازمة.
٥- امكانية التصور والإبداع وفهم الأمور المرئية وإدراكها.
٦- تتصف برمجيات الذكاء الاصطناعي بكونها تصل لحلول للمشاكل حتى في حالة عدم توفر المعلومات وذلك لإنقاذ الاهداف وكذلك القدرة على اتخاذ القرار في حالة عدم التأكد.
٧- تمثيل المعرفة بحيث تعبر عن تطابق بين العالم الخارجي والعمليات الاستدلالية الرمزية بالحاسب.
٨- ينظر إلى الذكاء الاصطناعي بشكل خاص أو طريقة أو نظام أو إطار عمل أو تقنية يتم من اقتراح تحويل البيانات التقليدية الموثوقة إلى بيانات إلكترونية. حيث يتم تكوينها وتنظيمها ذاتيًا وفقًا لطبيعة القرار الذي سيتم اتخاذه أو تطبيقه، كما يتم تعديل القرار وفقًا للمتغيرات والعوامل المؤثرة التي تظهر.
٩- يسعى الذكاء الاصطناعي إلى التخلص من السلوك البشري التقليدي المعروف باتخاذه لقرارات خاطئة وغير دقيقة وذلك بسبب قيود الخبرات السابقة. وتعتمد تقنيات الذكاء الاصطناعي على تغذية الكمبيوتر بكافة خبرات السلوك البشري بشكل آلي، ثم تقوم بعد ذلك بترتيب هذه السلوكيات وفقًا لطبيعة القرار ومتغيرات الأحداث، مما يؤدي إلى تحقيق نتائج أفضل.

ثامناً: مكونات الذكاء الاصطناعي

يتكون الذكاء الاصطناعي وفقًا(Nedeva:٢٠٠٤) من الآتي:

١- قاعدة المعلومات: تتضمن هذه القاعدة معلومات مخزن البيانات، والمعالجة التحليلية عبر شبكات الانترنت وتعديل البيانات، بالإضافة إلى عمليات نظام المعلومات الإدارية المتكامل الذي يختص بالمستخدمين واعداد بيانات لمدخلاتهم في مخزن البيانات وإجراء المعالجات اللازمة.

٢- واجهة المستخدمين: أن واجهة المستخدمين هي العنصر الرئيسي لمرضا مستخدمي الحاسوب، وتتكون من الأجهزة والبرامج وأن تصميم الواجهة وشكلها يؤثر في مقدار الجهد المبذول من قبل المستخدمين لتوفير مدخلات للنظام وتفسير مخرجاته بما يخدم رضى المستخدمين.

٣- محرك البحث: هو مجموعة برامج تعمل على توضيح نوع المعلومات والبيانات المطلوبة ومواقعها في قاعدة المعلومات، ومن ضمنها بيانات ومعلومات جديدة عبر تطبيقات واستراتيجيات معالجة وتحليل منسقة.

تاسعاً: اهمية الذكاء الاصطناعي

يمكن تلخيص دوافع الاهتمام بالذكاء الاصطناعي على النحو التالي:
(٢٠١٩ ،كافي، وأكلي) (Rashwan and Alhelou، ٢٠٢٠), (الأكاديمية العربية البريطانية، ٢٠١٩)

١. استمرارية أداء الأعمال على كل حال بلا توقف باستخدام الأجهزة الحاسوبية الذكية والعالم الرقمي.
٢. القدرة على معالجة وتخزين كميات هائلة من البيانات، وتقصير دورة المعالجة.
٣. تقليل فرصة حدوث أخطاء من خلال استبدال العمليات البشرية المنزلية الآلية التي يمكنها تكرار العمل من خلال تقنيات الذكاء الاصطناعي توفيرا للوقت، وبدقة تتجاوز الدقة البشرية.
٤. القدرة على تحليل البيانات والتنبيه بدرجة عالية من الدقة والموثوقية.
٥. الحفاظ على الخبرات البشرية السابقة، واستبعادها في مواجهة المواقف اليومية.
٦. يسهم الذكاء الاصطناعي في المحافظة على الخبرات البشرية المتراكمة بنقلها للآلات الذكية.
٧. للذكاء الاصطناعي دور هام في الكثير من الميادين الحساسة كالمساعدة في العلوم الطبية.

ومن خلال النقاط السابقة، نجد أن تقنيات الذكاء الاصطناعي لها دور كبير في توفير الوقت والجهد، وتوفر درجة عالية من الدقة والموضوعية، كما أنها تساهم في تحقيق الاستدامة كونها تؤدي أدوارًا مهمة وصعبة مستمرة، مما يجعلها محط اهتمام جميع الشركات بمختلف القطاعات التي تحرص على توفير سبل الاستمرارية المبتكرة للطرق الممكنة

عاشراً: أنواع الذكاء الاصطناعي ومجالات تطبيقه:

اكدت دراسة (Milgrom&Tadelis, 2018, pp. 2-23) على أن الذكاء الاصطناعي تنقسم إلى أربعة أنواع أساسية تشبه إلى حد كبير هرم ماسلو للاحتياجات الأساسية، حيث أن أبسط أنواع الذكاء الاصطناعي تستطيع القيام بالوظائف الأساسية فقط، في حين أن الأنواع الأكثر تقدما هي التنبؤ كيان واع تماما بذاته وبما يدور من حوله ويشبه إلى حد كبير الوعي البشري، وهذه الأنواع الأربعة تتمثل في : الآلات التفاعلية، والذاكرة المحدودة، ونظرية العقل، والوعي الذاتي ، وقد اكدت نفس الدراسة على أنه تم اليوم تجاوز مرحلة النوع الأول، ونحن على وشك إتقان واحتراف النوع الثاني لكن النوعين الثالث والرابع من الذكاء الاصطناعي يتواجدان كنظرية فقط، وسيمثلان على الأغلب المرحلة التالية من تطور الذكاء الاصطناعي، وفي ذات السياق فقد استعرضت مجالات تطبيق الذكاء الاصطناعي في الأشكال الآتية:

١- **الأنظمة الخبيرة:** تعتبر أنظمة الخبراء من أقدم وأهم تقنيات الذكاء الاصطناعي ونوعها من أنواع النظم المبنية على المعرفة، وينظر إليها على أنها هندسة للمعرفة في المجال التطبيقي حيث تستخدم قاعدة بياناتها من خلال المعرفة المستمدة من الخبراء وإعدادها وتخزينها في النظام الخبير وتشتمل على التدريب والقواعد والمفاهيم والحقائق والعادات والممارسات المهنية، ليتم الرجوع إليها عند الحاجة لصنع القرارات وانجاز المهام بطريقة تحقق هدف المستخدم (ShervanFekri, 2013.45).

٢- **معالجة اللغات الطبيعية:** أهم أهداف معالجة اللغات الطبيعية هو جعل الحاسوب يفهم اللغة الطبيعية. كما تؤدي دورا محوريا في العديد من التطبيقات التي نستخدمها يوميا بما في ذلك المساعدين الرقميين والبحث على الويب والبريد الإلكتروني والترجمة الآلية.

٣- **الشبكة العصبية الاصطناعية:** والتي تمثل أحد جوانب الذكاء الاصطناعي للنماذج الإلكترونية لهياكل الأعصاب البشرية، وتستند آليات التعلم وتعاليم الشبكات العصبية في المقام الأول على الخبرة، وتعتبر الشبكات العصبية من أهم مجالات هندسة التحكم والذكاء الاصطناعي الذي يعكس تطوراً هاماً في طريقة تفكير الإنسان (السامرائي وآخرون، ٢٠٢٠ ، ١٨).

٤- **المنطق الفازي الضبابي (Fuzzy logic):** يعد المنطق الفازي أحد أشكال المنطق يستخدم في الأنظمة الخبيرة وتطبيقات الذكاء الاصطناعي، ويمثل منظومة منطقية تقوم على تعميم للمنطق التقليدي ثنائي القيم للاستدلال في ظروف غير مؤكدة، ويهدف المنطق الفازي والرياضيات المرتبطة به إلى معالجة مفاهيم الحقيقة الجزئية الحقيقة الجزئية أو درجة الانتماء درجة العضوية، وللفئات الفازي مجموعات غامضة دورا هاما في المنطق الفازي والذي يعد منطقًا مثالا للتعامل مع المشاكل الخطرة غير المؤكدة لما يتميز به من جوانب على نمذجة البيانات المعقدة وغير المؤكدة أو الغامضة، ويمثل طريقة سهلة لتوصيف وتمثيل الخبرة البشرية، كما يقدم الحلول العملية للمشاكل الواقعية وهي حلول فعالة ومعقولة جدًا مع الحلول الأخرى التي تقدم التقنيات الأخرى. (سليمان، ٢٠١٩، ١٨١)

٥- **الخوارزميات الجينية:** هي خوارزميات تحسين عددية القيادة من الانتقاء الطبيعي وعلم الوراثة الطبيعية. وهي تستخدم لتحديد موقع الحل (الحلول) الأمثل لمشكلة حسابية معينة تزيد أو تصبح من وظيفة معينةويمكنه استخدامه في مجالات الصناعة التقنية وأجهزة التحكم بالإنسان الآلي وغيرها. (قراب ٢٠٢٢، ١٢٠)

٦- **روبوتات**: الروبوتات تعرف الروبوت بأنه آلة ميكانيكية قادرة على القيام بأعمال مبرمجة بإشارة وسيطرة مباشرة من الإنسان أو بإشارة من برامج حاسوبية ويطلق عليه الإنسان الآلي، ويحتوي الروبوت كنظام على أجهزة استشعار وأنظمة تحكم ووحدات تزويد الطاقة والحركة وتعمل جميعها معا لتنفيذ مهمة معينة، كما يتم بناءها بأنظمة قادرة على الإحساس بطرق مشابهة للطريقة التي يحس بها الإنسان من خلال استخدام أجهزة الاستشعار(هيثم و ايهاب، ١٠٤،٢٠٢٢).

احدى عشر: تطبيقات الذكاء الاصطناعي ومستقبل مهنة المحاسبة.

دخل الذكاء الاصطناعي كل مجالات الحياة بما فيها عالم الأعمال، حيث أثبتت النظم الذكية المستخدمة داخل الوحدات الاقتصادية أهمية الدور الكبير الذي تلعبه تلك النظم في انجاز المهام المعقدة والدقيقة بكل كفاءة وفعالية، خاصة فيما يتعلق بقدرتها على حل المشاكل واختيار البدائل والتوصل إلى أفضل الحلول الممكنة.

وفي سياق ذلك أكدت دراسة كل من (المركز العربي الديمقراطي للدراسات, ٢٠١٩(Law&(Shen,2020) أن التطور النوعي والسريع الذي أحدثته الثورة المعلوماتية والتقنية قد أدت الى ظهور تطبيقات وبرامج جديدة تميزت بالتنوع والابتكار المستمر ، الأمر الذي ترتب عليه زيادة حدة المنافسة على مستوى الاسواق العالمية ، حيث اتجهت التطبيقات الحديثة لتقنيات المعلومات لاستخدام الذكاء الاصطناعي والأنظمة الذكية في المحاسبة والمراجعة ، الأمر الذي ترتب علية أن أصبحت أنظمة الذكاء الإصطناعي قادرة بالفعل على التعامل مع العديد من الوظائف المحاسبية والمراجعة ، مثل المعاملات الضريبية ، التسويات المصرفية ، وتقييم المخاطر .

وبناء على ما سبق وطبقاً لما جاء بدراسة (Solaimani et al., 2020)يتضح الآتي :

١- أن الذكاء الاصطناعي يعد من أهم التقنيات في الوقت الحاضر ولغة المستقبل القريب، وبإمكانه التحليل وتفهم الأوامر بالكلام، والتواصل مع العنصر الانساني بشكل ذكي.

٢- أن التطور السريع يفرض على الدول استخدام التقنيات الحديثة للوصول إلى الذكاء الاصطناعي، وذلك للحصول من تطبيقاته في العديد من المجالات وخاصة مجالات المحاسبة والمراجعة

٣- أن نظام الذكاء الاصطناعي يتطور بسرعة فائقة، وذلك عن طريق عدة تقنيات وتأثير بالتنوع والابتكار المتواصل وهو ما يُعرف بأنظمة الذكاء الاصطناعي كالنظم الخبيرة والشبكات العصبية، ونظم الخوارزميات الجينية، ونظم الوكيل الذكي، ونظم المنطق الضبابي

اثنتا عشر: الذكاء الاصطناعي والمحاسبة:

يعد النمو المتسارع للتقنيات الجديدة المدعوم بالعدد المتزايد من الأجهزة والخدمات المحمولة واللاسلكية، وحاجة العملاء إلى الاستقلال في الوقت المناسب وفقًا لطلباتهم، مجال استكشاف واسع للذكاء الاصطناعي للمنشآت الاقتصادية الحالية والمستقبلية، في جميع أنحاء العالم، متوسطة الحجم، أو صغيرة. وأصبح الذكاء الاصطناعي أداة قوية ذات تأثير حاسم على الوظائف المالية وسير العمل لإعادة تشكيل أقسام المحاسبة وربطها بالأمن السيبراني من منظور ذكاء جديد وهو المحاسبة الإلكترونية (Schwab,٢٠١٩).

ويتميز بما يوفره الذكاء الاصطناعي من منصات شركات المحاسبة بهدف استكشاف وفهم أحدث الجوانب التقنية، وذكرGusai (٢٠١١) بعض من مهام المحاسبة المفيدة التي يؤديها الذكاء الاصطناعي، وهي:

١. مساعدة الشركات في الحصول على البيانات من مصادر متعددة ومختلفة، ودمجها، مما -يوفر وقتهم ويساعدهم على التخطيط لأهدافهم بشكل أفضل وأكثر فعالية.
٢. يساعد الذكاء الاصطناعي في البحث عن الملفات الرقمية، والوصول إليها بسهولة، مما يزيد من دقة المراجعة التي تم إجراؤها بحيث يمكن الوصول بسهولة إلى المعاملات المالية للشركة.
٣. يساعد الذكاء الاصطناعي في مراجعة الفواتير، والمصروفات، وتحديد ما إذا كان هناك أي تجاوز للسياسات والإجراءات المحاسبية.
٤. يساعد في حل استفسارات العملاء، وتتبع أرصدة حساباتهم، والفواتير المعلقة وما إلى ذلك
٥. وأخيرًا، يمكننا القول بأن تقنيات الذكاء الاصطناعي أحدثت تغييرًا جوهريًا في طبيعة الوظائف المختلفة وخاصة الوظائف المحاسبية، فهي إن لم تؤدي إلى غياب عن الموظف البشري في مهام معينة، فقد تؤدي إلى تغيير طريقة أداء الموظف في هذه المهام، حيث يمكنه أن يتحمل مهام روتينية بدون تدخل بشري ولكنها قد تحتاج إلى العقل البشري في مهام أخرى أكثر احتمالًا، وهذا ما وصلت إليه تقنيات الذكاء الاصطناعي حتى الآن، ولكن يبقى التساؤل المطروح في ظل التقدم التقني الهائل، هل يمكن للشركات غياب عن الموظفين البشريين في السنوات القادمة والاستعاضة عنهم بالروبوتات وتقنيات الذكاء الاصطناعي؟

ثلاثة عشر: دور الذكاء الاصطناعي في المحاسبة الادارية

أطلقت شركات المحاسبة الكبرى برامجها المالية القادرة على التعرف تلقائيًا على البيانات، وإدخال الفواتير، وإنشاء التقارير المالية، مما يسمح لمديري الأعمال الذين ليس لديهم أي معرفة محاسبية باتخاذ قرارات عمل مستنيرة بناءً على المعلومات المحاسبية الأساسية، لذلك من أهمية الاهتمام بدراسة التطور الحالي لفعاليات الذكاء الاصطناعي في مهنة المحاسبة (٢٠٢٠،

Zhang). ويعود سبب هذا الاهتمام إلى حقيقة أن الذكاء الاصطناعي يساعدني بالمهام الشاقة والمتكررة مثل إدخال البيانات وتحليلها وتنظيمها والتي قد تستهلك وقتًا بشريًا ثمينًا، ويمكن للمحاسبين التركيز على المهام التي تتطلب لمسة إنسانية، مثل تقييم المخرجات وتحليلها ومطابقتها للواقع داخل القرارات بناءً عليها (Ionescu ،٢٠١٩). وأضاف (Damerji&Salimi ،٢٠٢١) بأن الذكاء الاصطناعي ساعد المحاسبين من خلال السماح لهم بالتعامل مع الأرقام والبيانات المعقدة، وتعلم الأنظمة الجديدة بسرعة، وقضاء وقت أقل في الأنشطة الإدارية، وقد سمح لهم ذلك بتخصيص المزيد من الوقت أكثر القرارات الاستراتيجية.
إن زيادة الاهتمام بأنظمة المعلومات المحاسبية التي تتضمن الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر (Solikin&Darmawan, 2023)يعود في الأساس إلى ثلاث قوى رئيسية وهي:

١. **أنظمة المحاسبة الآلية(الانظمة الخبيرة) (AAS)** اعتاد المحاسبون والمديرون في الأعمال على اتخاذ القرارات بناءً على الأرقام التي كانت في كثير من الأحيان قديمة، ولكن مع ظهور الانظمة الخبيرة وأتمتة عمليات البيانات، أصبح هناك إمكانية الوصول المباشر إلى أحدث المعلومات حول أي الأعمال، مما يسمح باتخاذ قرارات أكثر استنارة ومن السهل أيضاً تنفيذ أي إصلاحات مطلوبة. وفيما يتعلق بالتدفق النقدي، يتم استخدام الذكاء الاصطناعي أيضاً في المحاسبة المالية. وإن تحليل التقارير المالية المقدمة إلى لجنة الأوراق المالية والبورصة، وكذلك تحديد الوضع المالي حسب النسب، وتقارير التدفق النقدي، لتقليل الدمج والاستحواذ، وقرارات الاستثمار الأخرى، وعقود الإيجار، والمزيد، كلها مجالات يتم فيها تطبيق الأنظمة المتخصصة في الشؤون المالية.
٢. **عمليات التدقيق المحسنة (EAP):** تعد الفوائد مثل تقليل الوقت، وتسريع تحليل البيانات، وزيادة الدقة، واكتساب نظرة ثاقبة للعمليات التجارية، وخدمة العملاء بشكل أفضل من بين تلك التي ذكرتها شركات المحاسبة كأسباب لاعتماد الذكاء الاصطناعي لاستخدامه في عملية التدقيق، إذ أدى استخدام الذكاء الاصطناعي إلى تحولات جذرية في الطريقة التي تعمل بها الشركات والمنظمات عند إجراء عملية التدقيق، وخاصة عندما يتطلب فحص والتحقق من العديد من المعاملات المالية، إذ من المستحيل إجراء فحص شامل والتحقق من جميع معاملات الشركات باستخدام عملية التدقيق اليدوي، وباستخدام الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي، لا يمكن للمدققين فحص المعاملات المالية للشركة ككل بشكل أكثر فعالية فحسب، بل يمكنهم أيضاً توفير الوقت في القيام بذلك.
٣. **القدرة على اتخاذ القرار (DMC):** لا يمكن إنكار أن الذكاء الاصطناعي قد تقدم بشكل هائل في السنوات الأخيرة، مما أدى إلى تحسن تدريجي في العديد من مجالات البحث المختلفة، فقد كان له دور فعال في تبسيط وتعزيز مجموعة واسعة من عمليات المكاتب للعديد من أنواع الشركات المختلفة، إذ إن نظام المعلومات الذكي من شأنه أن يزود صناع القرار بالبيانات المفيدة، ويمكنهم من أن يكتسبوا ميزة الأداء الفعال والقدرة التنافسية المحسنة نتيجة لتقليل غموض القرارات وتحسين جودة الخدمات المالية، وأن الذكاء الاصطناعي له دفاع في تحسين أداء الأعمال من خلال مساعدة المهنيين في استخدام التكنولوجيا وأكثر استنارة تجعل الشركة أسرع في تحقيق أهدافها الخاصة بالشركاء.

أربعة عشر: الذكاء الاصطناعي والمحاسبة الإدارية الروتينية:

في حين أننا ما زلنا بعيدين عن السيناريو الذي يسمح فيه الذكاء الاصطناعي لأجهزة الحاسوب بالتفكير بنفسها، وذلك لأن الخوارزميات والرموز لا يزال البشر مرتبطين بكتابتها، فإن الذكاء الاصطناعي قادر بالفعل على أتمتة المهام المتكررة، كما يمكن أيضًا إبراز الطرق المخفية في كتلة البيانات وزيادة دقة قواعد الإجراءات التي يتم تنفيذها، ويمكنه معرفة المسارات التي تؤدي إلى أفضل النتائج أو حتى تنزيل المستندات تلقائيًا وفهم البيانات المدخلة وتصنيفها في رموز المحاسبة الصحيحة الذكاء الاصطناعي لا ينام أبدًا، ولا ينفد أبدًا، ولا يرتكب الأخطاء (Billerot ،٢٠٢٠).
وفي مهنة المحاسبة الإدارية، يقوم الموظفون عادة بمهام روتينية متكررة، ويمكن استخدام الذكاء الاصطناعي كبديل أفضل للقدرات البشرية، وأداء مهام أو تحليلات يتم إجراؤها بواسطة الذكاء الاصطناعي تؤدي إلى مخرجات فورية تقريبا، وهذا يضمن الحصول على المعلومات في أفضل وقت وزيادة النتائج. ولأغراض الدقة، إذا كان الذكاء الاصطناعي مدربًا تدريبًا جيدًا، أي أنه مبرمج بطريقة تطبق النتائج بشكل صحيح عند استخدامها، فإن المعلومات ستكون مستخرجة بدقة وتناسب أكبر. وبالرغم من وجود العديد من الدراسات التي تقدر أثر تكامل الأنظمة الذكية على إنتاجية الشركات وتتنبأ بمستقبل مهنة المحاسبة الإدارية، إلا أنه لا توجد دراسات توضح التأثير الحقيقي للأنظمة الذكية في المهام اليومية للمحاسبين الإداريين وكيف يمكن لهذه التقنيات أن تؤثر على مستويات إنتاجيتهم وكفاءتهم، حيث تحدثت معظم الدراسات الموجودة عن الاحتمالات، وما هو محدود الحدوث، ولكن ليس عن الحالات الملموسة والنتائج ذات الصلة. (Marques, 2021)

خمسة عشر: الذكاء الاصطناعي والمحاسبة الإدارية في تحليل المعلومات وتفسيرها:

تعد البيانات من صميم عمل المحاسبة الإدارية، فهي مرتبطة به ارتباطًا وثيقًا، ولما شهد العصر الحالي ثورة في عالم البيانات الثقيلة في تغير كبير في الأحداث، أدى ذلك إلى تغيير في طبيعة مهنة المحاسبة الإدارية بذاتها، وكانت تلك التغييرات التقنية أحد التحديات الكبيرة التي واجهت المحاسب الإداري في مهامه، فالواجب على المحاسبة الإدارية أن ينظر إلى هذا التحدي على أنه فرصة لتطوير دوره وأداؤه وليس تهديدًا له. وطبقًا لتلك التغييرات، أصبح المحاسبة الإدارية أكثر تحررًا من مهام الروتينية، مما يقدم له مزيدًا من الوقت في تقييم المعلومات وتفسيرها وتحليلها، ومما يعني أنه سيكون أكثر تركيزًا على دعم عمليات اتخاذ القرار في ظل البيانات المتوفرة بشكل أفضل وأكثر من السابق (زامل ،٢٠٢١)
وتساهم هذه التغييرات في تمكين الشركة من استخدام أساليب تحليلية متطورة الأمر الذي يؤدي إلى حرص الشركة على تعزيز قدراتها التحليلية في تقييم الأداء وصياغة خطط الشركة وتنفيذها، ومن ثم الحصول على فوائد عديدة من المقترح مما يدعم استمرار

الشركة ونجاحها، ولتحقيق هذه الأهداف، ينبغي على المحاسب الإداري استخدام أفضل الأساليب التحليلية وأكثرها تطورًا، فقد كان دور المحاسب الإداري في السابق البديل على تقديم تحليلات واحصائيات وصفية للأحداث الاقتصادية التي تحدث وتشخيصية للأسباب التي تؤدي إلى حدوثها)، أما في الوقت الحاضر، فأصبح من الواجب عليه أيضًا تقديم تحليلات تنبؤية تصف ما هو سيحدث وتوجيهية تصف ما الذي يجب إنجازه وتكيفية تصف كيف يمكن إنجازه (Lawson،٢٠١٩).

ستة عشر: الذكاء الاصطناعي والمحاسبة الإدارية في دعم اتخاذ القرار

أصبح من الممكن باستخدام الذكاء الاصطناعي تقليل الخطأ البشري، وتحسين الأداء، وكسب رضا العملاء، واتخاذ قرارات سريعة ودقيقة، وقابلة للتكرار، ومنخفضة التكلفة، مع اقتراب الجودة من الذكاء الشبيه بالبشر وبالرغم من ذلك، من المحتمل أن نفقد شيئًا ما عن طريق التلقائية من خلال الذكاء الاصطناعي، وهو أننا لا نستطيع حتى الآن التواصل مع أنظمة الذكاء الاصطناعي التي تتواصل بها مع البشر، ولا تستطيع أنظمة الذكاء الاصطناعي تفسير أسباب عملياتها وسلوكها التأثيرات التي تستطيع بها البشر، حيث تتمثل مشكلة المخرجات الرئيسية للخوارزميات الذكاء الاصطناعي في أن العديد من هذه الخوارزميات تصنف ثنائيًا (نعم / (لا) دون تقديم تفسير إضافي، بالإضافة إلى عدم القدرة على إجراء حوار مع الخوارزمية حول المنطق الكامن وراء التصنيف. قام العديد من الأبحاث بدراسة خصائص اتخاذ القرار القائمة على الإنسان والذكاء الاصطناعي وفقًا لخمس شروط رئيسية، وهي: خصوصية مساحة البحث في مجال القرار، وقابلية تفسير عملية اتخاذ القرار والنتائج، وعدد القرارات البديلة، وسرعة اتخاذ القرار، وإمكانية تكرار القرار(Marques ،٢٠٢١).
قام(Bolander 2019) بتحليل كيفية تأثير الذكاء الاصطناعي على اتخاذ القرار من خلال مقارنة خصائص كل منهما في ظروف مختلفة. وخلصت الدراسات إلى أن الذكاء البشري والذكاء الاصطناعي يجب أن يكون مجموعة مختلفة جدًا من نقاط الضعف. ومع ذلك، لا توجد دراسات تحلل احتمالية قيام الشركات بتطبيق الذكاء الاصطناعي في عملية اتخاذ القرار في المحاسبة الإدارية في المستقبل القريب.
وبناءً على ما سبق، يمكن القول بأن الذكاء الاصطناعي يساهم في زيادة نسبة نجاح القرار، وذلك بسبب امكانياته في جمع ومعالجة البيانات ومن ثم استخراج المعلومات المالية وغير المالية التي تدعم اختيار الحل الأمثل والقرار الرشيد، وهذا لا يعني أن الذكاء الاصطناعي وحده يستطيع على اتخاذ القرار على الأقل في الوقت الحالي. وبالطبع الحال، مما يزيد من فعالية الذكاء الاصطناعي في دعم المحاسبة الإدارية في دورها، في سبيل الحصول على أفضل قرار يمكن اتخاذه بأقل جهد ووقت وبأعلى كفاءة ممكنة.

المبحث الثالث: الإطار العملي والنتائج

ولضمان جودة النتائج ودقتها، صُمم الاستبيان بالاستناد إلى الدراسات السابقة، وإخضاعه لعملية تحكيم علمي من قبل مجموعة من الأكاديميين والمتخصصين في مجال المحاسبة. كما تم تحديد عينة الدراسة بدقة لتشمل فقط المشاركين الحاصلين على شهادات مهنية أو أكاديمية. تم جمع الدراسة من قبل اساتذة الجامعات، والمحاسبين والمدققين والإداريين العاملين في بعض الشركات في محافظة السليمانية، وتم توزيع الاستبيان عن طريق استمارة إلكترونية (جوجل فورم) وتم تجميع ٦١ استمارة الاستبيان.

اولاً: اختبار ثبات الاستبانة ومعامل ألفا كرونباخ

لغرض التأكد من ثبات المقياس المستخدم فقد تم استخدام معامل (ألفا كرونباخ) للوقوف على دقة إجابات أفراد عينة البحث. ويوضح الجدول (١) قيمة معامل الثبات (ألفا كرونباخ) والصدق على المستوى الإجمالي للمتغيرات وكالأتي:

الجدول رقم (١): معامل ألفا كرونباخ لقياس ثبات الإستبانة

المتغيرات	عدد العبارات	معامل الثبات الفا كرونباخ	معامل الصدق
تقنيات الذكاء الاصطناعي	9	0.673	0.820
أنظمة المحاسبة الإدارية	16	0.733	0.856
المجموع	25	0.809	0.899

المصدر: من إعداد الباحث في ضوء نتائج تحليل SPSS v.28

يبين الجدول رقم (١) نتائج اختبار ثبات الاستبانة باستخدام **معامل ألفا كرونباخ**، بالإضافة إلى معامل الصدق. حيث أظهرت النتائج أن قيمة معامل ألفا كرونباخ لمتغير **تقنيات الذكاء الاصطناعي** بلغت (٠,٦٧٣)، وهي قيمة مقبولة إحصائيًا وتشير إلى مستوى جيد من الاتساق الداخلي بين العبارات التسع المخصصة لهذا المتغير، فيما بلغ معامل الصدق له (٠,٨٢٠) وهو دال على قوة أداة القياس. أما متغير **أنظمة المحاسبة الإدارية** فقد حقق معامل ثبات قدره (٠,٧٣٣) من خلال (١٦) عبارة، وهي قيمة جيدة تدل على تجانس الفقرات في قياس هذا المتغير، فيما بلغ معامل الصدق (٠,٨٥٦) مما يعزز موثوقية المقياس. وبالنسبة للقيمة الكلية لجميع فقرات الاستبانة والبالغ عددها (٢٥) فقرة، فقد جاء معامل ألفا كرونباخ مرتفعًا عند (٠,٨٠٩)، بينما بلغ معامل الصدق (٠,٨٩٩)، وهي قيم مرتفعة تدل على أن أداة الدراسة تتسم بدرجة عالية من الثبات والصدق، وبالتالي تصلح للاستخدام في البحث وتحقيق أهدافه العلمية.

ثانياً: تحليل المعلومات الشخصية لعينة الدراسة وعرض العلاقات بينها:

١- تحليل المعلومات الشخصية الخاصة بعينة البحث:

تتناول هذا الفقرة البيانات المتعلقة بالمستجوبين عن أسئلة الإستبانة بهدف التأكد من امكانية الاعتماد على اجاباتهم، وتعزز الثقة بالنتائج التي تم التوصل اليها. ويتكون ذلك من سبع فقرات، ويمكن توضيح خصائص وسمات عينة البحث والبيانات الخاصة بالمجيب من خلال الجداول والأشكال الآتية:

جدول رقم (٢): توزيع أفراد عينة البحث حسب المتغيرات الديموغرافية

المتغير	مستوى المتغير	العدد	النسبة%
الجنس	أنثى	١٨	٢٩,٥
	ذكر	٤٣	٧٠,٥
العمر	٢٥_٣٥	١٤	٢٣,٠
	٣٦_٤٥	٣٠	٤٩,٢
	أقل من ٢٥	٣	٤,٩
	اكثر من ٤٦	١٤	٢٣,٠
المؤهل العلمي	بكالوريوس	١٧	٢٧,٩
	دبلوم	٣	٤,٩
	دكتوراه	٨	١٣,١
	ماجستير	٣٣	٥٤,١
التخصص	اخرى	٩	١٤,٨
	الادارة	٧	١١,٥
	المحاسبة	٤٤	٧٢,١
	تقنية المعلومات	١	١,٦
سنوات الخبرة العملية	٥_١٠ سنوات	٩	١٤,٨
	أقل من ٥ سنوات	١٢	١٩,٧
	أكثر من ١٠ سنوات	٤٠	٦٥,٦
	مجموع	٦١	١٠٠

يبين الجدول رقم (٢) التوزيع الديموغرافي لأفراد عينة البحث والبالغ عددهم (٦١) فرداً. فيما يتعلق بمتغير **الجنس**، يتضح أن غالبية أفراد العينة من الذكور بنسبة (٧٠,٥٪) مقابل (٢٩,٥٪) من الإناث، مما يشير إلى أن الذكور يشكلون النسبة الأكبر في مجتمع الدراسة. أما بخصوص **العمر**، فقد كانت الفئة الأكثر تمثيلاً هي فئة (٣٦_٤٥ سنة) بنسبة (٤٩,٢٪)، تليها فئتا (٢٥_٣٥ سنة) و(أكثر من ٤٦ سنة) بنسبة متساوية بلغت (٢٣,٠٪) لكل منهما، في حين كانت الفئة الأقل تمثيلاً هي (أقل من ٢٥ سنة) بنسبة (٤,٩٪). وبالنسبة إلى **المؤهل العلمي**، فقد تبين أن غالبية أفراد العينة يحملون شهادة الماجستير بنسبة (٥٤,١٪)، يليهم حملة البكالوريوس بنسبة (٢٧,٩٪)، ثم حملة الدكتوراه بنسبة (١٣,١٪)، بينما جاءت فئة الدبلوم في المرتبة الأخيرة بنسبة (٤,٩٪). أما متغير **التخصص** فقد أظهر أن تخصص المحاسبة يمثل النسبة الأكبر من العينة (٧٢,١٪)، تليه التخصصات الأخرى بنسبة (١٤,٨٪)، ثم تخصص الإدارة بنسبة (١١,٥٪)، وأخيراً تخصص تقنية المعلومات بنسبة (١,٦٪)، مما يوضح هيمنة تخصص المحاسبة في العينة. وفيما يتعلق بـ **سنوات الخبرة العملية**، فقد تبين أن غالبية المشاركين لديهم خبرة تزيد عن (١٠) سنوات بنسبة (٦٥,٦٪)، بينما بلغت نسبة ذوي الخبرة (٥_١٠ سنوات) (١٤,٨٪)، تليها فئة ذوي الخبرة أقل من (٥ سنوات) بنسبة(19.7%)

٢- عرض وتحليل ومناقشة المعلومات الخاصة بمتغيرات الاستبانة:

تتناول هذه الفقرة احتساب التكرارات والنسب المئوية، والأهمية النسبية لاستجابات أفراد عينة البحث من أجل تحديد قوة كل فقرة وأهميتها بالنسبة للمتغير. وكذلك احتساب الوسط الحسابي لتحديد اتجاه الفقرات، ثم يتم إيجاد الانحراف المعياري بهدف عرض التشتت في استجابات عينة البحث في كل فقرة. ويتم تفسير الاستجابات في ضوء الأهمية النسبية والوسط الحسابي، بحيث تكون الفقرة إيجابية أي بمعنى (أن أفراد العينة يوافقون على محتواها) إذا كانت الأهمية النسبية أكبر من (60%)، والوسط الحسابي أكبر من الوسط الفرضي الذي يساوي 3 (الوسط الفرضي= (5 أتفق بشدة + 4 أتفق+ 3 محايد+ 2 لاأتفق+1 لاأتفق بشدة) / ٥ = 3)، وتكون الفقرة سلبية بمعنى (أن أفراد العينة علىلا يوافقون على محتواها) إذا كان الأهمية النسبية أقل من (60%)، والوسط الحسابي أقل من الوسط الفرضي، وهذا يطبق على فقرات الاستبانة جميعها. ومن هذا المنطلق يتناول هذا الجزء عرضًا وتحَليلا للمعلومات الخاصة بمتغيرات البحث وعلى النحو الآتي:

من خلال حساب التكرارات والنسب المئوية والوسط الحسابي والأهمية النسبية والترتيب واتجاه الفقرات لاستجابات عينة البحث للمتغيرين وذلك على نحو الآتي:

الجدول (٣): الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ومعامل الاختلاف واتجاه الفقرات لاستجابات عينة البحث لكل متغيرات الاستبانة

المحور	لا اتفق تماما	لا اتفق	احيانا	اتفق	اتفق تماما	المتوسط	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف	الاهمية النسبية
	العدد	العدد	العدد	العدد	العدد				
	%	%	%	%	%				
X	2.00	26.00	79.00	317.00	125.00	3.98	٤٠0.	١٠,٠٥	79.56
	0.4	4.7	14.4	57.7	22.8				
Y	4.00	72.00	192.00	527.00	181.00	3.83	٦0.3	٤٠9.	76.58
	0.4	7.4	19.7	54.0	18.5				
مجموع كلي	6.00	98.00	271.00	844.00	306.00	3.88	0.38	9.79	77.65
	0.4	6.4	17.8	55.3	20.1				

يتضح من الجدول (٣)، الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ومعامل الاختلاف ونسبة الاتفاق لكل الفقرات المتعلقة **بمجموع الفقرات للمتغيرين الاستبانة**، أن قيمة الوسط الحسابي على المستوى العام بلغت (٣,٨٨) والانحراف المعياري بلغ (٠,٣٨) ومعامل الاختلاف (٩,٧٩٪) والاهمية النسبية هذا المتغير تساوي (٧٧,٦٥٪)، والاتجاه العام لهذين **المتغيرين** ككل نحو(أتفق). وتبين أن الوسط الحسابي على المستوى العام أكبر من الوسط الحسابي الفرضي للمقياس (3)، وهذا يدل على موافقة أفراد عينة البحث على (**تقنيات الذكاء الاصطناعي، أنظمة المحاسبة الإدارية**) ككل لهما اهمية كبيرة في **العينة المدروسة**. بحيث أن نسبة (٧٥,٤%) من أراء العينة كان عند مستوى (اتفق وأتفق بشدة)، كما وأن نسبة (١٧,٨٪) من أفراد عينة البحث غير متأكدين مما جاء فيها، كما وأن نسبة (٦,٨٪) عند مستوى (لا اتفق ولا اتفق بشدة).

٣- العلاقة بين متغيرات الاستبانة:

استخدم الباحث معامل الارتباط (Correlation Coefficient) لمعرفة الارتباط بين متغيرات الاستبانة، وهنا نكون أمام احتمالين إذا كانت **قيمة الإحتمالية** لمعامل الارتباط اقل من مستوى معنوية ألفا (0.05)، ترفض الفرضية الصفرية (H0) وتقبل الفرضية البديلة (H1)، ويشير ذلك إلى وجود علاقة معنوية بين متغيرات الاستبانة. أما إذا كانت قيمة الإحتمالية لمعامل الارتباط أكبر من مستوى معنوية ألفا (0.05) فذلك معناه قبول الفرضية الصفرية والاشارة الى عدم وجود علاقة بين متغيرات الاستبانة، وذلك على النحو الآتي:

٤- العلاقة بين المتغيرين (تقنيات الذكاء الاصطناعي) والمتغير (التحديات المرتبطة بالذكاء الاصطناعي والمحاسبة الادارية) في العينة المدروسة:

الجدول (٤): نتائج الارتباط بين **الابعاد المتغير (تقنيات الذكاء الاصطناعي) والمتغيرين (التحديات المرتبطة بالذكاء الاصطناعي والمحاسبة الادارية) و** (تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم وتقنيات المحاسبة الادارية)

المتغيرات		تقنيات الذكاء الاصطناعي
التحديات المرتبطة بالذكاء الاصطناعي والمحاسبة الادارية	مقدار العلاقة	٠.٢١٥
	قيمة الاحتمالية	٠.٠٩٥
تطبيقات الذكاء الإصطناعي في دعم وتقنيات المحاسبة الادارية	مقدار العلاقة	٠,٦١٢
	قيمة الاحتمالية	٠,٠٠٠

يبين الجدول (٤) نتائج تحليل الارتباط بين متغير **تقنيات الذكاء الاصطناعي** وكل من متغيري **التحديات المرتبطة بالذكاء الاصطناعي والمحاسبة الإدارية** و**تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم تقنيات المحاسبة الإدارية**، وذلك بهدف توضيح طبيعة العلاقات الارتباطية بين هذه المتغيرات. أظهرت النتائج أن قيمة معامل الارتباط بين تقنيات الذكاء الاصطناعي والتحديات المرتبطة بالذكاء الاصطناعي والمحاسبة الإدارية بلغت (٠,٢١٥) عند مستوى احتمالية (٠,٠٩٥). وعلى الرغم من أن هذا الارتباط يتجه إلى الإيجابية، إلا أنه غير معنوي إحصائيًا عند مستوى الدلالة (٠,٠٥)، مما يشير إلى أن التحديات التي تواجه الذكاء الاصطناعي في سياق المحاسبة الإدارية لا ترتبط بشكل مباشر أو قوي باستخدام أو تطوير تقنيات الذكاء الاصطناعي، وقد يعزى ذلك إلى أن هذه التحديات ذات طبيعة تنظيمية أو بيئية أو بشرية أكثر من كونها مرتبطة جوهريًا بالتكنولوجيا ذاتها.
أما العلاقة بين **تقنيات الذكاء الاصطناعي** و**تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم تقنيات المحاسبة الإدارية**، فقد بلغت (٠,٦١٢) عند مستوى احتمالية (٠,٠٠٠)، وهي دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (٠,٠١). ويدل ذلك على وجود علاقة ارتباطية قوية وموجبة، تعكس أن تطوير واعتماد تقنيات الذكاء الاصطناعي يسهم بصورة جوهرية في تفعيل وتوسيع نطاق التطبيقات العملية التي تدعم المحاسبة الإدارية، مثل تحليل البيانات المالية الضخمة، التنبؤ بالاتجاهات المستقبلية، المساعدة في اتخاذ القرارات، وتعزيز كفاءة العمليات المحاسبية.
استخدم الباحث تحليل الانحدار (Regression Analysis) لاختبار دور المتغيرات الاستبانة، كما مبين في الجدول ادناه:

الجدول (٥): نتائج اختبار تاثير **المتغير (تقنيات الذكاء الاصطناعي) على المتغيرين (التحديات المرتبطة بالذكاء الاصطناعي والمحاسبة الادارية) و** (تطبيقات الذكاء الإصطناعي في دعم وتقنيات المحاسبة الادارية)

المتغيرات المستقلة والمعتمدين	R^2	اختبار t		اختبار F		معلمة Beta
		المحتسبة	مستوى المعنوية	المحتسبة	مستوى المعنوية	
تاثير **تقنيات الذكاء الاصطناعي على التحديات المرتبطة بالذكاء الاصطناعي والمحاسبة الادارية)**	٤,٦٪	١,٦٩٥	٠,٠٩٥	٢,٨٧١	٠,٠٩٥	٠,٢٣٨
تاثير **تقنيات الذكاء الاصطناعي على** تطبيقات الذكاء الإصطناعي في دعم وتقنيات المحاسبة الادارية	٣٨%	٥,٩٥	٠,٠٠٠	٣٥,٣٨	٠,٠٠٠	٠,٧٣٤

يبين الجدول (٥) نتائج اختبار تأثير متغير **تقنيات الذكاء الاصطناعي** على كل من **التحديات المرتبطة بالذكاء الاصطناعي والمحاسبة الإدارية، وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم تقنيات المحاسبة الإدارية**، حيث أظهرت النتائج أن تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على التحديات المرتبطة بالذكاء الاصطناعي والمحاسبة الإدارية جاء ضعيفاً وغير معنوي إحصائياً، إذ بلغ معامل بيتا (٠,٢٣٨) مع قيمة ($t = 1.695$) عند مستوى معنوية($p = 0.095$) ، وهو أعلى من الحد المقبول (٠,٠٥)، مما يدل على عدم وجود تأثير جوهري لهذا المتغير المستقل في تفسير التباين في التحديات، كما أن معامل التحديد ($R^2 = 4.6\%$) يعكس قدرة ضعيفة جداً لتقنيات الذكاء الاصطناعي في توضيح التباين في هذا الجانب، الأمر الذي يشير إلى أن تلك التحديات قد تعود في الأساس إلى عوامل تنظيمية وتشريعية أو بشرية وليست بالضرورة نتيجة مباشرة للتقنيات ذاتها. في المقابل، أظهرت النتائج أن لتقنيات الذكاء الاصطناعي تأثيراً قوياً ودالاً إحصائياً على التطبيقات الداعمة للمحاسبة الإدارية، حيث بلغ معامل بيتا (٠,٧٣٤) وهو مرتفع نسبياً، مع قيمة ($t = 5.95$) عند مستوى معنوية (٠,٠٠٠) أقل من (٠,٠١)، مما يؤكد وجود تأثير جوهري وذي دلالة عملية، كما أن قيمة ($F = 35.38$) ومعامل التحديد ($R^2 = 38\%$) توضح أن تقنيات الذكاء الاصطناعي قادرة على تفسير نسبة معتبرة من التباين في التطبيقات العملية للمحاسبة الإدارية، وهو ما يعكس أن تطوير واستخدام هذه التقنيات ينعكس بشكل مباشر وفعال على تحسين كفاءة وفاعلية المحاسبة الإدارية ودورها في دعم القرارات الإدارية.

ومن خلال هذه النتائج يمكن الاستنتاج بوضوح أنه تم إثبات قبول الفرضيتين الفرعيتين الأولى والثالثة، وذلك استناداً إلى الدلالات الإحصائية ومعاملات التأثير والارتباط التي أوضحت قوة العلاقة بين تقنيات الذكاء الاصطناعي وأنظمة المحاسبة الإدارية. حيث تنص **الفرضية الفرعية الأولى** على أن**" دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في العمليات المحاسبية يؤدي إلى خفض التكاليف التشغيلية وتحسين كفاءة نظام المحاسبة الإدارية وتعزيز نجاح المحاسبين في أداء مهامهم"**، وقد جاءت النتائج داعمة لها من خلال إثبات أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تساهم بشكل مباشر في رفع كفاءة العمليات وتحقيق وفورات في التكاليف. كما أثبتت النتائج صحة **الفرضية الفرعية الثالثة** التي تنص على أن **"اعتماد الذكاء الاصطناعي في التنبؤ والتحليل المالي يعزز قدرة أنظمة المحاسبة الإدارية على دعم اتخاذ القرارات"**، وهو ما انعكس في قوة التأثير الإيجابي للتقنيات على التطبيقات المحاسبية ذات الصلة بالتنبؤ والتحليل.

أما بالنسبة **للفرضية الفرعية الثانية** التي تنص على أن **"الشركات التي تعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي في أنظمة المحاسبة الإدارية تواجه تحديات متعددة"**، فلم يتم قبولها، إذ لم تُظهر النتائج وجود تأثير أو علاقة معنوية ذات دلالة بين الذكاء الاصطناعي والتحديات، وهو ما يشير إلى أن هذه التحديات لا تُعزى مباشرة إلى التقنيات بحد ذاتها وإنما قد تكون مرتبطة بعوامل أخرى تنظيمية أو تشريعية أو بشرية.

وفي ضوء هذه النتائج مجتمعة، يمكن الاستنتاج **بقبول الفرضية الرئيسية** التي تنص على أن" **تقنيات الذكاء الاصطناعي تساهم بشكل معنوي في تطوير أنظمة المحاسبة الإدارية في الشركات العاملة في محافظة السليمانية".** ويعني ذلك أن الذكاء الاصطناعي يمثل أداة استراتيجية فعّالة في تعزيز القدرات التحليلية والتنبؤية لأنظمة المحاسبة الإدارية، مما يجعل تبنيه ضرورة للشركات الساعية إلى تحسين أدائها ومواكبة التطورات التكنولوجية.

الاستنتاجات

في ضوء نتائج التحليل الإحصائي لاختبار فرضيات البحث، يمكن استخلاص الاستنتاجات الآتية:

١. أثبتت نتائج التحليل الإحصائي موثوقية أداة البحث (ألفا كرونباخ)، ما يعزز من قوة النتائج المتحصل عليها.
٢. أظهرت النتائج إدراك أفراد العينة لأهمية الذكاء الاصطناعي في دعم أنظمة المحاسبة الإدارية، إذ بلغت نسبة الأهمية (٧٧,٦٥٪)، بما يعكس قناعة واسعة بدوره الإيجابي في تعزيز الكفاءة والفاعلية.
٣. تبين أن العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والتحديات المحاسبية الإدارية غير معنوية، مما يشير إلى أن تلك التحديات غالباً ما ترتبط بعوامل تنظيمية وتشريعية أو بشرية أكثر من ارتباطها بالجوانب التقنية.
٤. أظهرت النتائج وجود علاقة ارتباط وتأثير جوهري بين تقنيات الذكاء الاصطناعي وتطبيقات المحاسبة الإدارية، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط (٠,٦١٢) ومعامل التحديد (٣٨٪)، وهو ما يوضح أن الذكاء الاصطناعي يمثل أداة فعّالة في تطوير التطبيقات العملية للمحاسبة الإدارية، لا سيما في مجالات التنبؤ والتحليل المالي.
٥. خلصت الدراسة إلى أن الذكاء الاصطناعي لم يعد خياراً ثانوياً، بل ضرورة استراتيجية تسهم في خفض التكاليف التشغيلية، رفع دقة التقارير المالية، الحد من مخاطر الاحتيال، وتعزيز قدرات المحاسبين من خلال أدوات تحليلية ذكية.

٦. تم قبول الفرضيتين الفرعيتين الأولى والثالثة، والمتعلقتين بخفض التكاليف التشغيلية وتعزيز القدرات التنبؤية لأنظمة المحاسبة الإدارية، بينما لم يتم قبول الفرضية الثانية الخاصة بارتباط التحديات بتقنيات الذكاء الاصطناعي. وبذلك، تم إثبات صحة الفرضية الرئيسية التي تنص على أن تقنيات الذكاء الاصطناعي تسهم بشكل معنوي في تطوير أنظمة المحاسبة الإدارية.

التوصيات

استناداً إلى النتائج السابقة، يوصي الباحث بما يأتي:

١. تشجيع الشركات على الاستثمار في تقنيات الذكاء الاصطناعي وتبنيها ضمن أنظمة المحاسبة الإدارية، لما لذلك من أثر مباشر في تحسين جودة القرارات المالية والإدارية.
٢. العمل على بناء القدرات البشرية من خلال برامج تدريبية وورش عمل متخصصة لتمكين المحاسبين والعاملين من التعامل بكفاءة مع الأدوات الذكية وتفسير نتائجها.
٣. معالجة التحديات التنظيمية والتشريعية التي تحد من فعالية تطبيق الذكاء الاصطناعي، وذلك عبر تطوير أطر قانونية ومؤسسية ملائمة لبيئة الأعمال.
٤. دمج الذكاء الاصطناعي مع نظم المعلومات المحاسبية القائمة لتعزيز القدرات التحليلية والتنبؤية ودعم وظائف المحاسبة الإدارية المختلفة.
٥. تشجيع البحث والتطوير المستمر في موضوعات الذكاء الاصطناعي والمحاسبة الإدارية من قبل الجامعات ومراكز الأبحاث، بما يعزز الفهم المتعمق للتحديات والفرص المتاحة.
٦. ضرورة تخصيص موارد مالية وتقنية كافية من قبل الحكومة والشركات لتحديث الأنظمة والبرامج، وتبني استراتيجيات طويلة الأمد تضمن الاستخدام المستدام والآمن لتقنيات الذكاء الاصطناعي.

المصادر

اولاً: المصادر العربية:

١- **أبوشناف**، زايد سالم ومحمود عباس حمدي، المحاسبة الإدارية، القاهرة، ٢٠١٥، ص ٥.
٢- **أرطباز**، سناء. (٢٠٢٢). أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تحسين أداء المنظمة. مجلة العلوم الإنسانية لجامعة أم البواقي، المجلد (٩)، العدد (٣)، الصفحات.(1270—1249)
٣- **الأكاديمية العربية البريطانية**، (2019)، الذكاء الاصطناعي.(www.abahe.co.uk)
٤- **أحمد**، علي إبراهيم، المحاسبة الإدارية في دعم قرارات البنوك، مركز التعليم المفتوح بجامعة بنها، ٢٠١١، ص ٥.
٥- **الحمداني**، بهاء، والبكري، رياض (٢٠١٠)، "المحاسبة الإدارية الشاملة: حقيقة التطور في ظل التقدم العلمي ومفهوم الذكاء الاصطناعي"، مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة بغداد، العراق، المجلد ١٦، العدد ٥٩.
٦- **السامرائي**، عمار عصام والشريدة نادية عبد الجبار، (٢٠٢٠)، دور تقنيات الذكاء الاصطناعي باستخدام التدقيق الرقمي في تحقيق جودة التدقيق، ص ص. ١٦-٢٣.
٧- **المركز العربي الديمقراطي للدراسات**، (2019)، تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لقياس تنافسية منظمات الأعمال، برلين، ألمانيا.
٨- **أميرهم**، عادل جيهان (٢٠٢٢). مساهمة في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على الترتيبات المالية. مجلة المالية والتجارية، المجلد (٢٣)، العدد (٢)، الصفحات.(280-265)
٩- **أيمن**، طه حمد النيل نور، محاضر في المحاسبة الإدارية، جامعة الباحة، ٢٠١٤، ص ٥.
١٠-**جباري**، ل. (٢٠١٧). نماذج الذكاء الصناعي في صناعة مجلة العلوم الإنسانية، العدد ١، الجامعة الجامعية تندوف، ص ١٢٣.
١١-**زامل**، أحمد محمد (٢٠٢١)، "دورة إدارية فعالة في القرن الحادي والعشرين ودراسة"، مجلة جديدة، كلية التجارة جامعة الزقازيق، مصر، المجلد ٤٣، العدد ١.
١٢-**سليمان**، م. (٢٠١٩). أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مهنة المحاسبة دراسة وصفية لنوع المسح، جرش للبحوث والدراسات، المجلد ٢١، العدد ٠١.
١٣-**قراب**، ص. ب. (٢٠٢٢). الاستخدامات الاقتصادية للذكاء الاصطناعي، المجلة الجزائرية للعولمة والسياسات الاقتصادية، المجلد ١٣، العدد ٠١.
١٤-**كافي**، فريدة، وآكلي، زكية (٢٠١٩)، "أنظمة النقل الذكية كأحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي: تجربة الإمارات العربية المتحدة (إمارة دبي نموذجاً)"، كتاب جماعي بعنوان: تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لقياس تنافسية منظمات الأعمال، المركز العربي للدراسات الإستراتيجية والاقتصادية، الطبعة الأولى، برلين، ألمانيا.
١٥-**منال**، جبار سرور، المحاسبة الإدارية، جامعة بغداد، ط٤، ٢٠١٥، ص ٢٦.
١٦-**هيثم**، م. إيهاب، م. (٢٠٢٢). مسؤولية المراجع في ظل الذكاء الاصطناعي وأثرها على سهولة قراءة التقارير المالية دليل تطبيقي من الشركات المقيدة في البورصة المصرية، المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية، كلية التجارة جامعة طنطا، المجلد ٣، العدد ٠١.

ثانياً: المصادر العربية مترجمة

1- Abushnaf, Z. S., & Hamdi, M. A. (2015). Managerial Accounting. Cairo, p. 5.
2- Ahmed, A. I. (2011). Managerial Accounting in Supporting Bank Decisions. Open Education Center, Benha University, p. 5.
3- Al-Hamdani, B., & Al-Bakri, R. (2010). Comprehensive Managerial Accounting: The Reality of Development in Light of Scientific Progress and the Concept of Artificial Intelligence. Journal of Economic and Administrative Sciences, College of Administration and Economics, University of Baghdad, Iraq, Vol. 16, No. 59.
4- Al-Samarrai, A. I., & Al-Sharida, N. A. (2020). The Role of Artificial Intelligence Techniques Using Digital Auditing in Achieving Audit Quality. pp. 16–23.

5- Amirhom, A. J. (2022). A Contribution to the Use of Artificial Intelligence Applications in Financial Arrangements. Journal of Finance and Commerce, Vol. 23, No. 2, pp. 265–280.
6- Arab Democratic Center. (2019). Artificial Intelligence Applications as a Modern Trend to Measure the Competitiveness of Business Organizations. Berlin, Germany.
7- Artabaz, S. (2022). The Impact of Using Artificial Intelligence Applications on Improving Organizational Performance. Journal of Human Sciences at Oum El Bouaghi University, Vol. 9, No. 3, pp. 1249–1270.
8- Ayman, T. H. N. (2014). Lecturer in Managerial Accounting. Al-Baha University, p. 5.
9- Garrab, S. B. (2022). Economic Uses of Artificial Intelligence. Algerian Journal of Globalization and Economic Policies, Vol. 13, No. 1.
10- Haitham, M. E., & Mohamed, M. (2022). The Auditor's Responsibility under Artificial Intelligence and its Impact on the Readability of Financial Reports: An Applied Guide from Companies Listed on the Egyptian Stock Exchange. Scientific Journal of Financial and Commercial Studies and Research, Faculty of Commerce, Tanta University, Vol. 3, No. 1.
11- Jabbari, L. (2017). Artificial Intelligence Models in Industry. Human Sciences Journal, No. 1, University Center of Tindouf, p. 123.
12- Kafi, F., & Akli, Z. (2019). Intelligent Transportation Systems as an Application of Artificial Intelligence: The UAE Experience (Dubai as a Model). In: Artificial Intelligence Applications as a Modern Trend to Measure the Competitiveness of Business Organizations. Arab Center for Strategic and Economic Studies, 1st ed., Berlin, Germany.
13- Manal, J. S. (2015). Managerial Accounting. University of Baghdad, 4th ed., p. 26.
14- Suleiman, M. (2019). The Impact of Artificial Intelligence Applications on the Accounting Profession: A Descriptive Survey Study. Jerash for Research and Studies, Vol. 21, No. 1.
15- The British Arabic Academy. (2019). Artificial Intelligence. (www.abahe.co.uk).
16- Zamil, A. M. (2021). An Effective Management Cycle in the 21st Century and a Study. New Journal, Faculty of Commerce, Zagazig University, Egypt, Vol. 43, No. 1.

ثالثاً: المصادر الاجنبية

1- Billerot, B., (2020), Intelligence artificially: levier de transformation de la profession compatible https://www.decideo.fr/L-intelligence-artificielle-levier-de transformation-de-la-profession-comptable_a12213.html, , Retrieved 30/11/2021.
2- Bolander, T. (2019). What do we lose when machines take the decisions? Journal of Management and Governance, 23(4), 849–867. https://doi.org/10.1007/s10997-019-09493-x.
3- Damerji, H., &Salimi, A., (2021), Mediating effect of use perceptions on technology readiness and adoption of artificial intelligence in accounting. Accounting Education, 30(2), 107-130.
4- gheetha, A. .. (2021). study on artificial intelligence in banking and Financial services. International Journal of Creatives Research Thoughts, volume 9- Issue 9, India, 110.
5- Gusai, Om Parkash, (2019), Robot Human Interaction: Role Of Artificial Intelligence In Accounting And Auditing, Indian Journal of Accounting, Vol. 51 (1). Pp 59-62.
6- http://journals.covenantuniversity.edu.ng/index.php/cujpia.
7- https://techbehemoths.com/companies/sulaymaniyah?utm_source=chatgpt.com
8- Ionescu, L., (2019), Big data, blockchain, and artificial intelligence in cloud-based accounting information systems. Analysis and Metaphysics, (18), 44-49.
9- Law, K., and Shen, M. (2020). How Does Artificial Intelligence Shape the Audit Industry? pp.5-43, . Available at SSRN 3718343.
10- Lawson, R., (2019), New Competencies for Management Accountants, https://sfmagazine.com/post-entry/march-2019-new competencies-for-management-accountants/, Retrieved 19/11/2021.
11- Li, Z., & Li Zh. (2018). The Impact of Artificial Intelligence on Accounting, advances in Social Science, Education and Humanities Research (ASSEHR), vol. 181, 4th International Conference on Social Science and Higher Education, pp.813-816.
12- Marques, S. A. C. (2021). The impact of intelligent systems on management accounting [Dissertação de mestrado, Iscte – Instituto Universitário de Lisboa]. Repositório do Iscte.
13- McCarthy, J., Minsky, M. L., Rochester, N., & Shannon, C.E. (2006). A Proposal for The Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence, August 31, 1955. AI Magazine, 27(4), 12-14. https://doi.org/10.1609/aimag.v27i4.1904
14- Milgrom, P. R., and Tadelis, S. (2018). How Artificial Intelligence and Machine Learning Can Impact Market Design (No. w24282). National Bureau of Economic Research pp. 2-23.
15- Rashwan, A. R. M. S., &Alhelou, E. M. S. (2020). The Impact of Using Artificial Intelligence on the Accounting and Auditing Profession in Light of the Corona Pandemic. Journal of Advance Research in Business Management and Accounting, 6(9), 1–16.
16- Schwab, K. (2019). Globalization 4.0. A New Architecture for the Fourth Industrial Revolution. A call for engagement. Geneva, Switzerland: World Economic Forum.

17-ShervanFekri, e. a. (2013). Design and Development of an Expert System to Help Head of University. International Journal of Science and Modern Engineering, Volume.1, Issue.2.
18-Solaimani, R., Mohammed, S., Rashed, F., and. Elkelish, W. W. (2020). The Impact of Artificial Intelligence on Corporate Control. Corporate Ownership & Control, 17(3), pp.171-178.
19-Solikin, I., &Darmawan, D., (2023), Impact of Artificial Intelligence in Improving the Effectiveness of Accounting Information Systems. Journal of Wireless Mobile Networks, Ubiquitous Computing, and Dependable Applications, 14(2), 82-93.
20-Stagliano, A. J and Tanzola, G. J. (2020). Disrupting the accounting and financial reporting functions with implementation of artificial intelligence applications. 9th International Conference on Business and Economic Development (ICBED), 20-22nd August. A virtual presentation. Conference Abstract.
21-Stancheva-Todorova, E. P. (2018). How artificial intelligence is challenging accounting profession. Journal of International Scientific Publications in Economy & Business, 12, pp.126-141.
22-Sutton, S., 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, pp.60 73.
23-Verma, S. and Sharma, A. (2019). Artificial intelligence: Employment and society. International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering (IJITEE), 8(7S2), pp.239 242.
24-Zhang, Y., Xiong, F., Xie, Y., Fan, X., &Gu, H. (2020). The impact of artificial intelligence and blockchain on the accounting profession. Ieee Access, 8, 110461 110477.
25-Zohuri, B. and Rahmani, F. M. (2020). Artificial intelligence versus human intelligence: A new technological race. ACTA Scientific Pharmaceutical Sciences, 4(5), pp.50-58.

الملاحق

استمارة استبيان

مساهمة تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير أنظمة المحاسبة الإدارية

يهدف هذا الاستبيان إلى جمع آراء وملاحظات المبحوثين حول دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير أنظمة المحاسبة الإدارية، وذلك لأغراض بحثية وأكاديمية بحتة، مع ضمان سرية البيانات وعدم استخدامها لغير الأغراض العلمية.

أولاً: البيانات العامة

١. الجنس: ☐ ذكر ☐ أنثى
٢. العمر: ☐أقلمن ٢٥ ☐ ٢٥–٣٥ ☐ ٣٦–٤٥ ☐ أكثر من ٤٥
٣. المؤهل العلمي: ☐ بكالوريوس ☐ ماجستير ☐ دكتوراه ☐ أخرى
٤. التخصص: ☐ محاسبة ☐ إدارة ☐ تقنية معلومات ☐ أخرى...
٥. سنوات الخبرة العملية: ☐ أقل من ٥سنوات ☐ ٥–١٠سنوات ☐ أكثر من ١٠ سنوات

المحاور الرئيسية:

المحور الأول: خصائص تقنيات الذكاء الاصطناعي

ت	العبارات	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
١	تهدف تقنيات الذكاء الاصطناعي إلى توجيه الحاسب الآلي لإداء مهام شبيه بالمهام التي يؤديها الإنسان					
٢	تقوم تقنيات الذكاء الاصطناعي بتنفيذ العمليات بدقة عالية وتقديم نتائج سريعة ودقيقة					
٣	تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة العمليات والمهام الروتينية بآليات أكثر تطوراً وذكاءً فضلاً عن توفير الوقت والجهد					
٤	يؤدي استخدام الذكاء الاصطناعي إلى نجاح المحاسبين في عملهم					
٥	يساعد الذكاء الاصطناعي على تخزين المعلومات المحاسبية واستردادها بسرعة					
٦	يساعد الذكاء الاصطناعي المحاسبين من زيادة سرعة الانتهاء من المهام					
٧	تطبيق الذكاء الاصطناعي يؤدي إلى خفض الأخطاء في المعالجة المحاسبية.					
٨	يعزز الذكاء الاصطناعي من كفاءة استخدام الموارد البشرية في المحاسبة.					
٩	يقلل الذكاء الاصطناعي من التكاليف التشغيلية مقارنة بالطرق التقليدية.					

IRAQI
Academic Scientific Journals

المحور الثاني: التحديات المرتبطة بالذكاء الاصطناعي والمحاسبة الادارية.

ت	العبارات	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
١	تشكل قضايا الأمان والخصوصية عائقًا أمام استخدام الذكاء الاصطناعي.					
٣	تحتاج تقنيات الذكاء الاصطناعي إلى صيانة مستمرة لضمان فاعليتها.					
٤	هناك نقص في الكفاءات البشرية المدربة على استخدام الذكاء الاصطناعي في المحاسبة.					
٥	أخطاء الخوارزميات قد تؤدي إلى نتائج مالية غير دقيقة.					
٦	يواجه تطبيق الذكاء الاصطناعي في المحاسبة صعوبات تقنية.					
٧	تكلفة تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي تعتبر مرتفعة نسبيًا.					

المحور الثالث: دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم وتقنيات المحاسبة الادارية.

ت	العبارات	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
١	يؤدي استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي إلى زيادة درجة الثقة في البيانات الماليةوغير المالية					
٢	تساعد تطبيقات الذكاء الاصطناعي إلى الانتهاء من مهام المحاسبة الإدارية بسرعة عالية ودقة أكثر					
٣	يساهم استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إعداد حلول لعمليات المحاسبة الإدارية المعقدة					
٤	يساهم استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين الأداء وتقديم أفضل الخدمات التنافسية					
٥	يساهم استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في رفع جودة البيانات تمهيداً لاتخاذ القرارات الرشيدة.					
٦	يساهم استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين وتطوير الممارسة المحاسبية لمهنة المحاسبة الإدارية وتقديم أفضل الخدمات لإرضائها					
٧	يؤدي استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي إلى زيادة الكفاءة العلمية والتقنية للمحاسبة الإدارية.					
٨	يؤدي استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي إلى تحسين أداء الوظائف المستقبلية للمحاسبين.					
٩	يساعد الذكاء الاصطناعي في تعزيز التخطيط والرقابة على التكاليف.					