ممارسات استخدام نظم الذكاء الاصطناعي في مهنة المحاسبة والمراجعة في ضوء متطلبات الأمن السيبراني

إعداد

د. محمد محسن رمضان حسن

مستشار الأمن السيبراني ومكافحة الجرائم الالكترونية

٢٠٢٥م – ١٤٤٦هـ

قسم المحاسبة والمراجعة ... كلية التجارة ... جامعة مدينة السادات

الملخص :

يهدف هذا البحث إلى استكشاف ممارسات استخدام نظم الذكاء الاصطناعي في مهنة المحاسبة والمراجعة، في ضوء التحديات والمتطلبات المتزايدة للأمن السيبراني. وقد تم تناول الموضوع من خلال تحليل نظري وتطبيقي مستند إلى مراجعة الأدبيات والدراسات الحديثة، مع تسليط الضوء على الأدوات الذكية المستخدمة في المحاسبة، وأثرها على جودة التقارير المالية، ودورها في التدقيق الذكي. كما تم مناقشة التهديدات السيبرانية المرتبطة بهذه النظم، وتحديد نقاط الضعف فيها، مع عرض استراتيجيات فعالة للتكامل بين الذكاء الاصطناعي ومتطلبات الحماية الرقمية. وتوصل البحث إلى أن التكامل بين الذكاء الاصطناعي والأمن السيبراني أصبح ضرورة مهنية لضمان استدامة مهنة المحاسبة وكفاءتها في ظل التحول الرقمي.

١.المقدمة

شهد العالم في العقود الأخيرة تطورات متسارعة في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وأبرز هذه التطورات هو دخول الذكاء الاصطناعي (AI) كمكون أساسي في العمليات الإدارية والمحاسبية، إذ أصبح يُوظف لأداء المهام المحاسبية المتكررة وتحليل البيانات الضخمة بكفاءة عالية (Chukwuani & Egiyi, 2020). وفي ظل هذا التحول الرقمي، ظهرت تحديات جديدة تتعلق بسلامة وأمن هذه التطبيقات، مما سلط الضوء على أهمية الأمن السيبراني كحتمية للحفاظ على سرية وسلامة البيانات المحاسبية. وتؤكد الدراسات الحديثة أن مهنة المحاسبة تشهد تحولات جوهرية نتيجة توظيف الذكاء الاصطناعي، خصوصًا في إعداد التقارير المالية والتدقيق المحوسب (أساور شتوي عبد، ٢٠٢٣؛ سليمان الدلاهمة وآخرون، ٢٠١٩).

٢.أهمية البحث:

تبرز أهمية هذا البحث في رصد وفهم ممارسات استخدام نظم الذكاء الاصطناعي في المحاسبة والمراجعة من جهة، وتحليل مدى تكاملها مع متطلبات الأمن السيبراني من جهة أخرى. كما يسهم البحث في إيضاح تأثير هذه النظم على جودة التقارير المالية ودقة عمليات التدقيق، وضرورة تبني سياسات أمنية تواكب هذا التطور. ويكتسب هذا الموضوع أهمية إضافية في بيئات العمل العربية التي ما زالت في بداية الطريق نحو التحول الرقمي الكامل (علياء مهدي علي، ٢٠٢٣).

٣.مشكلة البحث:

مع تزايد استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في المحاسبة والمراجعة، ظهرت تساؤلات مهمة تتعلق بأمان هذه التطبيقات، ومدى قابليتها للتعرض لهجمات إلكترونية تؤثر على جودة البيانات واتخاذ القرار المالي. وعليه، فإن المشكلة الرئيسة لهذا البحث يمكن صياغتها على النحو التالي:

"ما مدى كفاءة وفاعلية ممارسات استخدام نظم الذكاء الاصطناعي في مهنة المحاسبة والمراجعة في ظل التحديات المتعلقة بالأمن السيبراني؟"

وتتفرع من هذه المشكلة الأسئلة الفرعية التالية:

- ما هي أبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي المستخدمة حاليًا في المحاسبة والمراجعة؟
- ما أنواع التهديدات السيبرانية المرتبطة باستخدام هذه التطبيقات؟
- كيف يمكن التوفيق بين فعالية الذكاء الاصطناعي ومتطلبات الأمن السيبراني؟

٤.أهداف البحث:

١. تحليل واقع استخدام الذكاء الاصطناعي في مهنة المحاسبة والمراجعة.
٢. تحديد المخاطر السيبرانية المصاحبة لهذه التطبيقات.
٣. استكشاف آليات دمج معايير الأمن السيبراني في النظم المحاسبية الذكية.
٤. تقديم توصيات عملية لتعزيز التكامل بين الذكاء الاصطناعي والأمن السيبراني.

٥.منهجية البحث:

يعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي، حيث يتم تجميع المعلومات من الدراسات السابقة وتحليلها لتكوين تصور شامل حول الموضوع. كما سيتم تحليل محتوى عدد من الأبحاث ذات العلاقة، منها دراسة (أساور شتوي عبد، ٢٠٢٣)، (سليمان الدلاهمة وآخرون، ٢٠١٩)، و(علياء مهدي علي، ٢٠٢٣)، وغيرها من المصادر الدولية مثل (Ping & Ying, 2018).

٦.حدود البحث:

١- يركز البحث على التطبيقات المحاسبية للذكاء الاصطناعي دون التطرق إلى التطبيقات في مجالات أخرى كالتمويل أو التسويق.
٢- يغطي البحث النطاق الزمني ما بين ٢٠١٥ - ٢٠٢٤.
٣- يركز البحث على الدراسات والممارسات في السياقات الأكاديمية والمهنية في العالم العربي، مع الاستئناس ببعض التجارب الدولية.

أولا: الإطار النظري للبحث

مفهوم الذكاء الاصطناعي وتطوره التاريخي:

يُعد الذكاء الاصطناعي من أبرز الابتكارات التقنية التي أحدثت تغييراً جوهرياً في النظم الاقتصادية والإدارية، بما في ذلك مجال المحاسبة والمراجعة. يُقصد بالذكاء الاصطناعي تلك الأنظمة الحاسوبية التي تحاكي القدرة البشرية على التفكير والتعلم واتخاذ القرار، من خلال استخدام خوارزميات متقدمة تعتمد على تحليل البيانات الضخمة والتعلم الآلي والشبكات العصبية الاصطناعية. وقد بدأ استخدام هذا المفهوم منذ خمسينيات القرن الماضي، غير أن الانتقال من النماذج النظرية إلى التطبيقات العملية لم يتحقق إلا خلال العقدين الأخيرين، بفضل التطور المتسارع في قدرات المعالجة الرقمية وتوفر البيانات (Giles, 2019).

في مراحله الأولى، اقتصر الذكاء الاصطناعي على تطبيقات محدودة مثل برامج اللعب الآلي وخوارزميات اتخاذ القرار المبنية على القواعد، لكن مع تطور تقنيات تعلم الآلة، أصبح من الممكن استخدام الذكاء الاصطناعي في تطبيقات أكثر تعقيدًا تشمل التحليل المالي، التنبؤ بالاتجاهات الاقتصادية، وحتى التحقق من الالتزام بالسياسات المحاسبية. وقد انعكست هذه التطورات على طبيعة العمل المحاسبي، حيث أصبح بالإمكان أتمتة الكثير من العمليات التقليدية، مما يوفّر الوقت ويحدّ من الأخطاء البشرية، ويفتح آفاقًا واسعة نحو تقديم خدمات مالية أكثر دقة وفعالية (Bruun & Duka, 2018) .

المفاهيم الأساسية في المحاسبة والمراجعة:

المحاسبة هي اللغة التي تعبّر عن الواقع المالي للمنشآت، وتُعنى بتسجيل وتصنيف وتلخيص الأنشطة المالية بشكل يساعد في اتخاذ القرارات. أما المراجعة فهي عملية فحص دقيقة ومستقلة للتقارير المالية بهدف التأكد من دقتها وموثوقيتها، بما يعزز ثقة المستخدمين بالمعلومات المالية. وفي ظل تطور البيئة الاقتصادية وزيادة التعقيد في المعاملات التجارية،

أصبحت المهنة مطالبة بتبني أدوات وتقنيات جديدة تضمن دقة وشفافية المعلومات (Schmitz & Leoni, 2019) .

تتضمن المحاسبة الحديثة مفاهيم متنوعة تشمل المحاسبة المالية، المحاسبة الإدارية، محاسبة التكاليف، والمحاسبة الضريبية. وتتنوع أدوات التحليل المحاسبي ما بين النسب المالية، التدفقات النقدية، والتحليل المقارن، والتي أصبحت قابلة للتنفيذ بفعالية أكبر باستخدام نظم الذكاء الاصطناعي. من ناحية أخرى، فإن المراجعة لم تعد مقتصرة على الفحص اليدوي للبيانات، بل باتت تعتمد على برامج ذكية تقوم بتحليل قواعد البيانات المالية واكتشاف الأنماط غير الاعتيادية والتناقضات التي قد تشير إلى أخطاء أو احتيال (Adagye et al., 2015).

إن الجمع بين الذكاء الاصطناعي والمبادئ المحاسبية يتطلب فهماً عميقاً لكلا الجانبين، إذ يجب على المحاسب والمراجع أن يمتلك الكفاءة التقنية الكافية لفهم كيفية عمل هذه الأنظمة، إلى جانب الحفاظ على الالتزام بالمعايير المهنية والأخلاقية (Zohuri & Rahmani, 2020) .

مدخل إلى الأمن السيبراني في الأنظمة المالية:

مع تزايد الاعتماد على الأنظمة الرقمية والذكاء الاصطناعي في إدارة البيانات المحاسبية، ظهرت الحاجة الملحة إلى تبني إجراءات صارمة لحماية هذه البيانات من الهجمات السيبرانية، وهو ما يعرف بالأمن السيبراني. ويُقصد به مجموعة من السياسات والإجراءات والتقنيات المصممة لحماية الشبكات والأنظمة والبرامج من الوصول غير المصرح به أو الهجمات التخريبية التي قد تهدف إلى سرقة أو تعديل أو تعطيل البيانات المالية (بلعيد وبن حواس، ٢٠٢٤) .

تتعدد التهديدات السيبرانية التي تواجه الأنظمة المالية، من أبرزها البرمجيات الخبيثة، وهجمات الفدية، والتنصت الإلكتروني، والتصيد الاحتيالي، وكلها تمثل خطراً مباشراً على سرية وموثوقية البيانات المحاسبية. وعليه، فإن المؤسسات المحاسبية مطالبة بوضع استراتيجيات متكاملة تجمع بين تحديث البنية التحتية التكنولوجية وتدريب الكوادر البشرية وتبني بروتوكولات استجابة سريعة للحوادث الأمنية (سمهدان وسلمو، ٢٠٢١).

إن التكامل بين الذكاء الاصطناعي والأمن السيبراني لا يُعد خيارًا، بل ضرورة لضمان استمرارية العمليات المحاسبية وحماية الأصول المعلوماتية من المخاطر المحتملة. ويتطلب هذا التكامل هندسة دقيقة لتصميم الأنظمة الذكية بطريقة تجعلها قادرة على التعلم والكشف عن التهديدات المحتملة واتخاذ إجراءات دفاعية ذاتية (علي عبد الوهاب، ٢٠٢٢).

وفي ضوء ما سبق، فإن فهم الجوانب النظرية المرتبطة بالذكاء الاصطناعي والمحاسبة والأمن السيبراني يشكل الأساس الذي سينطلق منه هذا البحث لتحليل التطبيقات العملية وتقديم توصيات قابلة للتنفيذ في بيئات العمل المحاسبية.

ثانيا :الدراسات السابقة

شهدت السنوات الأخيرة تصاعداً ملحوظاً في اهتمام الباحثين والأكاديميين بتأثير الذكاء الاصطناعي على مهنة المحاسبة والمراجعة، سواء من حيث تحسين الأداء أو مواجهة التحديات الأمنية الناجمة عن هذا التحول الرقمي. وتشير دراسة أساور شتوي عبد (٢٠٢٣) إلى أن واقع مهنة المحاسبة في العراق بدأ يتغير تدريجياً بفعل اعتماد أدوات الذكاء الاصطناعي، رغم أن مستوى الاستخدام لا يزال محدوداً نتيجة ضعف البنية التحتية والتدريب المهني. وتبرز الدراسة أهمية تمكين الكوادر البشرية من المهارات التقنية لمواكبة هذه التطورات.

وفي السياق ذاته، تناولت دراسة سليمان الدلاهمة ونايف العيمان وفارس القاضي (٢٠١٩) أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مهنة المحاسبة من خلال مسح وصفي على بيئة الأعمال الأردنية. وأظهرت النتائج أن غالبية المحاسبين ينظرون إلى الذكاء الاصطناعي كفرصة لتحسين الإنتاجية، ولكنهم أعربوا عن مخاوف تتعلق بأمن البيانات وخصوصية المعلومات، وهو ما يعكس الحاجة إلى سياسات أمنية متكاملة.

أما دراسة علياء مهدي علي (٢٠٢٣)، فقد ركزت على العلاقة بين الذكاء الاصطناعي وجودة التقارير المالية، وبيّنت أن استخدام أدوات التحليل الذكي يساهم في تقديم تقارير مالية أكثر دقة وشفافية، مما يعزز من قدرة متخذي القرار على الاستجابة للتغيرات المالية بسرعة. وأكدت الدراسة ضرورة تبني أنظمة ذكاء اصطناعي مرنة وقابلة للتحديث المستمر، مع مراعاة الالتزامات الأخلاقية والمهنية.

دراسة H. Ping و G. Ying (2018) قدّمت رؤية شاملة لتأثير الذكاء الاصطناعي على مستقبل التوظيف، وأشارت إلى أن الذكاء الاصطناعي لن يُقصي العامل البشري بالكامل، بل سيغيّر طبيعة الأدوار الوظيفية، خصوصًا في المهن المحاسبية، حيث سيحل الذكاء الاصطناعي محل المهام الروتينية ويُبقي على المهام التحليلية والتقديرية.

من جهة أخرى، تناول علاء طعيمة البو صالح (٢٠٢٤) في دراسته حول استخدام الذكاء الاصطناعي في البحث والنشر الأكاديمي، جانبًا مهماً يتعلق بكيفية الاستفادة من أدوات الذكاء الاصطناعي في إعداد البحوث وتحليل البيانات بدقة وسرعة، وهو ما يمكن تطبيقه أيضاً في بيئة المحاسبة التحليلية والمراجعة.

أما الأكاديمية العربية البريطانية (٢٠١٩) فقد قدمت مادة معرفية تأسيسية حول مفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته، مما يساعد على فهم الأطر التقنية والوظيفية لتطبيق الذكاء الاصطناعي في مختلف المجالات، بما فيها المحاسبة.

ودعمت دراسة Zohuri و Rahmani (2020) هذه الرؤية من خلال مناقشة العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والذكاء البشري، وخلصت إلى أن الذكاء الاصطناعي قادر على تقديم أداء أعلى في التحليل الكمي والأنماطي، ولكنه لا يزال بحاجة إلى تدخل بشري في القرارات الأخلاقية والمهنية.

أخيراً، ناقشت دراسة نور الهدى مراح ومحمد طويلب (٢٠٢٢) مستقبل مهنة المحاسبة في ظل التحول الرقمي، وخلصت إلى أن الذكاء الاصطناعي يشكل فرصة كبيرة للتطوير، لكنه يفرض تحديات على التعليم المحاسبي التقليدي الذي يجب أن يتطور ليواكب هذا التحول. كما بيّنت دراسة Adagye وآخرون (٢٠١٥) أن مهنة المحاسبة تواجه تهديدات مهنية متزايدة نتيجة التطورات التقنية، ما يستدعي إعادة النظر في معايير التعليم والتأهيل المهني.

الفجوات البحثية:

بالرغم من كثافة الدراسات التي تناولت العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والمحاسبة، إلا أن هناك عدداً من الفجوات البحثية التي ما زالت قائمة وتحتاج إلى المزيد من التحليل:

١. **قلة الدراسات التطبيقية في السياق العربي:** معظم الدراسات ركزت على النطاق النظري دون تقديم أدلة ميدانية كافية من واقع بيئات العمل في الدول العربية، وخاصة في ما يتعلق بكيفية دمج الأمن السيبراني فعلياً في نظم الذكاء الاصطناعي المحاسبية.

٢. **ضعف الربط بين الذكاء الاصطناعي والأمن السيبراني: على الرغم من التطرق إلى كل من الذكاء الاصطناعي والأمن السيبراني في سياقات منفصلة، إلا أن الدراسات التي تعالج العلاقة التكاملية بينهما ضمن مهنة المحاسبة لا تزال نادرة.**

٣. غياب منظور الحوكمة الرقمية :كثير من الدراسات أهملت الجانب التنظيمي والرقابي المتعلق بإدارة نظم الذكاء الاصطناعي، كجزء من هيكلة الحوكمة المالية والمعلوماتية داخل المؤسسات.

٤. التركيز على التأثيرات الإيجابية دون تحليل المخاطر بعمق :هناك ميل واضح في معظم الأدبيات إلى تسليط الضوء على الفوائد المحتملة دون تحليل كافٍ للمخاطر، سواء على صعيد القرارات المحاسبية أو أخلاقيات المهنة.

٥. نقص الدراسات المستقبلية والاستشرافية :لا تزال الحاجة ماسة إلى دراسات تستشرف مستقبل مهنة المحاسبة في ظل تصاعد أدوار الذكاء الاصطناعي، وتأثير ذلك على طبيعة التعليم والتأهيل المهني.

وبالتالي، فإن هذا البحث يسعى إلى سد بعض هذه الفجوات من خلال دمج الجانبين: التقني والمهني، ضمن إطار يحلل العلاقة بين نظم الذكاء الاصطناعي ومتطلبات الأمن السيبراني في مهنة المحاسبة والمراجعة.

ثالثا: تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مهنة المحاسبة

أدوات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي المستخدمة:

أصبح الذكاء الاصطناعي جزءًا لا يتجزأ من بيئة الأعمال الحديثة، ولا سيما في المجال المحاسبي الذي يتطلب دقة وسرعة في معالجة البيانات. تستخدم المؤسسات المحاسبية اليوم مجموعة من الأدوات الذكية التي تعتمد على خوارزميات متقدمة لمعالجة كميات هائلة من البيانات المحاسبية بشكل تلقائي، ما يقلل من الوقت المطلوب ويزيد من كفاءة الأداء. (أميرهم، ٢٠٢٢)

من أبرز أدوات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في المحاسبة برامج الأتمتة الذكية التي تنفذ مهام متكررة مثل إدخال البيانات، تصنيف الفواتير، ومطابقة المعاملات البنكية مع السجلات المحاسبية. كما تُستخدم أدوات تحليل البيانات التنبؤية لتقدير الاتجاهات المستقبلية والتنبؤ بالتدفقات النقدية. وتُعد أدوات التعلم الآلي إحدى الركائز الأساسية لهذه التطبيقات، حيث تُمكّن النظام من تحسين أدائه بناءً على الخبرات السابقة والبيانات المتاحة. (البو صالح، ٢٠٢٤)

كذلك، ظهرت أنظمة متقدمة تعتمد على الذكاء الاصطناعي لفحص الوثائق المالية واكتشاف الأنماط غير المعتادة، مما يُمكّن المحاسبين من التركيز على التحليل بدلاً من المهام الإجرائية. وتمتاز هذه الأدوات بقدرتها على رصد التناقضات أو التلاعب المالي المحتمل بسرعة تفوق القدرة البشرية. (علي عبد الوهاب، ٢٠٢٢)

وظائف الذكاء الاصطناعي في إعداد التقارير المالية:

يلعب الذكاء الاصطناعي دورًا متزايد الأهمية في إعداد التقارير المالية، حيث يساعد على تحويل البيانات الخام إلى معلومات دقيقة وذات معنى. من خلال نظم التحليل التنبئي وخوارزميات التصنيف والربط، يمكن لتقنيات الذكاء الاصطناعي إنتاج تقارير مالية تعكس الواقع المالي للمنشأة بشكل أسرع وأدق من الأساليب التقليدية. (البو صالح، ٢٠٢٤)

يتمثل دور الذكاء الاصطناعي هنا في تحليل كميات ضخمة من البيانات، بما في ذلك الحسابات اليومية والتقارير التشغيلية، لاستخلاص مؤشرات مالية تُستخدم في إعداد الميزانيات والتقارير الدورية. وتتميز هذه التقنيات بقدرتها على ربط الأحداث المالية ببعضها البعض، ما يؤدي إلى تقارير أكثر اتساقًا وشفافية. (Adagye et al., 2015)

كما أن أنظمة الذكاء الاصطناعي تستطيع تحديد التغيرات المفاجئة في الأنشطة المالية واقتراح تفسيرات أو تحذيرات للإدارة المالية بشأن الانحرافات. وبفضل خاصية التعلّم

الذاتي، يمكن لهذه الأنظمة أن تتكيف مع التغيرات المستمرة في المعايير المحاسبية والمتطلبات القانونية. (Bruun & Duka, 2018)

دور الذكاء الاصطناعي في التدقيق والمراجعة:

في مجال التدقيق، أحدث الذكاء الاصطناعي ثورة كبيرة من خلال قدرته على تحليل قواعد بيانات ضخمة للكشف عن الأنماط غير الاعتيادية والانحرافات التي قد تشير إلى وجود مخالفات أو أخطاء. لم تعد عملية المراجعة تعتمد فقط على الفحص العيني أو العشوائي للعينات، بل أصبحت تقوم على مراجعة شاملة لكل البيانات المالية من خلال خوارزميات الذكاء الاصطناعي. (البو صالح، ٢٠٢٤)

تمكن تقنيات الذكاء الاصطناعي المدقق من تنفيذ اختبارات تدقيق مستمرة وفي الوقت الحقيقي، مما يعزز من قدرة المؤسسات على اكتشاف المخاطر في وقت مبكر ومعالجتها فورًا. كما تتيح أدوات الذكاء الاصطناعي تقييم مستوى المخاطر المحاسبية والضريبية بدقة عالية، وتقديم توصيات لتحسين نظام الرقابة الداخلية. (أساور شتوي عبد، ٢٠٢٣)

علاوة على ذلك، يُمكن للذكاء الاصطناعي دعم المدقق في إعداد تقارير موضوعية تعتمد على أدلة رقمية موثوقة بدلاً من الاعتماد فقط على الخبرة المهنية أو الأحكام التقديرية. ويمنح ذلك المهنة بُعدًا جديدًا من الموثوقية والحيادية، مما يزيد من ثقة المستخدمين في نتائج عمليات التدقيق. (سمهدان وسلمو، ٢٠٢١)

وباختصار، فإن الذكاء الاصطناعي لم يُعد مجرد أداة تقنية في المحاسبة، بل أصبح شريكًا استراتيجيًا في صياغة التقارير المالية وإجراء المراجعة، مما يُحتم على المهنيين في هذا المجال مواكبة هذه التطورات التقنية لضمان استدامة الأداء وكفاءة المخرجات المالية. (Adagye et al., 2015)

رابعا :انعكاسات الذكاء الاصطناعي على مهنة المحاسبة والمراجعة

التأثيرات الإيجابية (الكفاءة، السرعة، الدقة).

أدى إدخال الذكاء الاصطناعي في مهنة المحاسبة والمراجعة إلى تحسينات ملموسة في عدة جوانب رئيسية، لعل أبرزها الكفاءة التشغيلية، السرعة في إنجاز المهام، والدقة في معالجة البيانات. فمن خلال الاعتماد على الأنظمة الذكية، أصبح بالإمكان تنفيذ المهام الروتينية مثل إدخال البيانات، تسوية الحسابات، وتصنيف المعاملات بشكل تلقائي وبدرجة عالية من الاتساق. (Adagye et al., 2015)

تُعد السرعة من أبرز مزايا الذكاء الاصطناعي في هذا المجال، حيث يتم تحليل كميات هائلة من البيانات المالية في فترات زمنية قصيرة، وهو ما يعزز من قدرة المؤسسات على إصدار تقارير مالية دورية في الوقت المحدد دون تأخير. كما أن درجة الدقة التي توفرها هذه الأنظمة تتجاوز ما يمكن تحقيقه عبر الطرق التقليدية، خاصةً مع قدرتها على التعرف على الأخطاء المحتملة والأنماط غير المتوقعة بشكل فوري. (علي عبد الوهاب، ٢٠٢٢)

أما من ناحية الكفاءة، فإن استخدام الذكاء الاصطناعي ساعد في تقليص الحاجة إلى التدخل اليدوي، مما قلل من تكاليف التشغيل المرتبطة بالعمالة البشرية وساهم في إعادة توزيع المهام نحو أعمال تحليلية واستراتيجية ذات قيمة مضافة أعلى. (Bruun & Duka, 2018)

التحديات والقيود في بيئة العمل:

رغم ما يقدمه الذكاء الاصطناعي من فرص، إلا أن تطبيقه في مهنة المحاسبة والمراجعة لا يخلو من تحديات وصعوبات. من أبرز هذه التحديات التهديدات الأمنية المرتبطة باستخدام

الأنظمة الذكية، إذ أن البيانات المحاسبية تُعد هدفًا مغريًا للهجمات السيبرانية التي قد تؤدي إلى خسائر مالية وتشويه في التقارير (علي عبد الوهاب، ٢٠٢٢).
يُضاف إلى ذلك صعوبة دمج الأنظمة الذكية في بعض المؤسسات التي لا تمتلك بنية تحتية رقمية كافية، أو تفتقر إلى استراتيجيات تحول رقمي واضحة. كما أن هناك تحديات ثقافية تتعلق برفض بعض المحاسبين أو المراجعين تبني التقنيات الجديدة بسبب الخوف من فقدان الوظائف أو غياب التدريب الكافي (مراح وطويلب، ٢٠٢٢).
تشكل تكلفة الاستثمار في الذكاء الاصطناعي عائقًا آخر أمام بعض الشركات الصغيرة والمتوسطة، إذ يتطلب التطبيق الفعّال لهذه الأنظمة موارد مالية وتقنية لا تتوفر دائمًا بسهولة. كما أن الاعتماد المفرط على الأنظمة الذكية قد يؤدي إلى نوع من الجمود المهني، حيث تُستبدل الأحكام البشرية بالمعالجة الآلية، مما يحدّ من المرونة في التعامل مع الحالات المعقدة أو غير النمطية (Adagye et al., 2015).

التغيرات في متطلبات الكفاءات المهنية:

أدى انتشار الذكاء الاصطناعي في المجال المحاسبي إلى تغيّر كبير في المهارات المطلوبة من المحاسبين والمراجعين. لم يعد من الكافي امتلاك المهارات التقليدية في تسجيل وتحليل البيانات المالية، بل أصبح من الضروري اكتساب كفاءات تقنية في التعامل مع البرمجيات المتقدمة، وفهم آليات عمل الخوارزميات، والتفاعل مع أنظمة تحليل البيانات (علي عبد الوهاب، ٢٠٢٢).
باتت المهارات الرقمية والمعرفة بالتحليل التنبؤي، وقواعد البيانات، وأساسيات الأمن السيبراني، من المتطلبات الأساسية للعاملين في المجال المحاسبي. كما أصبحت القدرة على التفكير النقدي واتخاذ القرار المستند إلى البيانات من المهارات التي تميز المحاسب العصري عن التقليدي (مراح وطويلب، ٢٠٢٢).
يتطلب هذا التحول تغييرًا في مناهج التعليم المحاسبي، بحيث يتم دمج التكنولوجيا كمكوّن رئيسي في تكوين المحاسب المهني. كذلك، يُصبح التدريب المستمر أمرًا لا غنى عنه لمواكبة التغيرات السريعة في التقنيات. وعليه، فإن الذكاء الاصطناعي لا يُقصي العنصر البشري بل يُعيد تشكيل دوره، ويمنح المهنيين فرصة للتركيز على الأنشطة الفكرية والاستراتيجية التي لا يمكن أتمتتها بسهولة، مما يعيد تعريف القيمة المضافة في العمل المحاسبي (بلعيد وبن حواس، ٢٠٢٤).

خامسا :متطلبات الأمن السيبراني في ظل الذكاء الاصطناعي

تعريف التهديدات السيبرانية ذات الصلة بالمحاسبة:

في ظل التحول الرقمي المتسارع وتزايد اعتماد المؤسسات على الذكاء الاصطناعي لأداء المهام المحاسبية، بات الأمن السيبراني عنصرًا لا غنى عنه في ضمان حماية المعلومات المالية الحساسة من التهديدات والهجمات الإلكترونية. التهديدات السيبرانية في هذا السياق تتخذ أشكالاً متعددة، منها الاختراقات التي تستهدف سرقة البيانات المالية، والبرمجيات الخبيثة التي تُزرع في الأنظمة المحاسبية بغرض التلاعب بالمعلومات أو تشفيرها مقابل فدية، وهجمات التصيد التي تستهدف الموظفين من خلال رسائل احتيالية تؤدي إلى تسريب بيانات اعتماد الدخول إلى الأنظمة المحاسبية. (Ping & Ying, 2018)
تُعد المحاسبة مجالًا حساسًا بشكل خاص نظرًا لطبيعة البيانات التي يتعامل معها، والتي تشمل معلومات عن الأصول، الخصوم، الإيرادات، النفقات، والمعاملات المالية اليومية. لذلك، فإن أية اختراقات أو تلاعب بهذه البيانات يمكن أن يؤدي إلى تداعيات جسيمة تشمل خسائر مالية، تشويه في التقارير، وفقدان ثقة العملاء والمستثمرين. كما أن تزايد الاعتماد

على نظم الذكاء الاصطناعي يزيد من سطح الهجوم المحتمل، مما يتطلب أنظمة حماية أكثر تعقيدًا وتحديثًا (أميرهم، ٢٠٢٢).

نقاط الضعف في أنظمة الذكاء الاصطناعي:

رغم ما توفره أنظمة الذكاء الاصطناعي من مزايا في كفاءة الأداء وسرعة المعالجة، إلا أنها ليست محصنة من التهديدات، بل تحمل في طياتها نقاط ضعف يمكن استغلالها إذا لم تُصمم وتُدار بطريقة آمنة. أحد أبرز مواطن الضعف يتمثل في أنظمة التعلم الآلي التي تعتمد على بيانات التدريب؛ فإذا تم إدخال بيانات مغلوطة أو مُضللة أثناء مرحلة التعلم، يمكن أن تُنتج النماذج نتائج خاطئة أو تنبؤات غير دقيقة (Giles, 2019).

إضافة إلى ذلك، قد تُستغل خوارزميات الذكاء الاصطناعي من قبل المهاجمين عبر ما يُعرف بهجمات الإدخال العدائي، حيث يتم إدخال بيانات مصممة خصيصًا لخداع النظام وتغيير سلوكه بطريقة لا يلاحظها المستخدمون. كذلك، تعاني بعض أنظمة الذكاء الاصطناعي من ضعف في التفسير والشفافية، مما يصعّب من مهمة اكتشاف الثغرات الأمنية فيها أو التحقق من مدى التزامها بالقواعد المحاسبية (Ping & Ying, 2018).

ومن النقاط الأخرى ضعف التشفير أو ضعف التحكم في صلاحيات الوصول إلى النظام، حيث قد يتمكن أشخاص غير مخوّلين من الوصول إلى بيانات حساسة أو تعديل نتائج المخرجات المحاسبية. وغالبًا ما يتم تجاهل جوانب الأمن أثناء تطوير الأنظمة الذكية، مما يجعلها عرضة للاختراق بعد تشغيلها في البيئات الحقيقية (أميرهم، ٢٠٢٢).

معايير الأمان المطلوبة في نظم المحاسبة الذكية:

لتأمين الأنظمة الذكية المستخدمة في المحاسبة، لا بد من تبني مجموعة من المعايير والسياسات التي تضمن سلامة البيانات وسرية المعلومات ودقة النتائج. في مقدمة هذه المعايير يأتي مبدأ التشفير القوي للبيانات أثناء النقل والتخزين، باستخدام تقنيات مثل بروتوكولات SSL/TLS وتشفير قواعد البيانات (أميرهم، ٢٠٢٢).

كما يجب اعتماد سياسات صارمة لإدارة الوصول، بحيث يتم تحديد الصلاحيات بدقة لكل مستخدم وفقًا لمجاله الوظيفي، مع مراقبة الأنشطة وتسجيل الدخول في نظام مركزي لمراجعة الأحداث المشبوهة. ومن الضروري أيضًا تحديث الأنظمة الذكية بشكل دوري، بما يشمل تحديث خوارزميات الذكاء الاصطناعي، وقواعد البيانات المرجعية، وبرمجيات الحماية المرتبطة بها (البو صالح، ٢٠٢٤).

إحدى الممارسات الفعالة تتمثل في دمج أدوات الكشف عن التسلل وأنظمة إدارة الحوادث ضمن بيئة العمل الذكية، لتوفير استجابة فورية لأي تهديد أو خلل محتمل. كما يجب إجراء اختبارات أمنية دورية لأنظمة الذكاء الاصطناعي من خلال محاكاة سيناريوهات الهجوم وتقييم قدرة النظام على اكتشافها والتصدي لها (مراح وطويلب، ٢٠٢٢).

وأخيرًا، لا يقل الجانب البشري أهمية عن التقني، إذ ينبغي تدريب المحاسبين والمراجعين على مبادئ الأمن السيبراني وفهم كيفية التفاعل الآمن مع الأنظمة الذكية، بما يعزز ثقافة أمنية شاملة تقلل من فرص النجاح لأي محاولة اختراق أو تلاعب (Schmitz & Leoni, 2019).

إن تحقيق الأمن السيبراني في ظل الذكاء الاصطناعي في المحاسبة لا يقتصر على حماية البيانات فقط، بل يشمل ضمان الثقة في نتائج العمليات المحاسبية وصحة المعلومات التي تعتمد عليها القرارات المالية، وهو ما يمثل جوهر العمل المهني الحديث في عصر التحول الرقمي (Zohuri & Rahmani, 2020).

سادسا :التكامل بين الذكاء الاصطناعي والأمن السيبراني

استراتيجيات الدمج الفعال:

إن التقدم التكنولوجي في مجال الذكاء الاصطناعي يفرض ضرورة تكاملية مع الأمن السيبراني لضمان تحقيق أقصى فاعلية مع أعلى درجات الأمان. ومن بين أبرز استراتيجيات الدمج الناجحة: تبني مفهوم "الأمن حسب التصميم"، والذي يعني بناء أنظمة الذكاء الاصطناعي منذ البداية مع تضمين عناصر الحماية الإلكترونية في بنية النظام بدلاً من إضافتها لاحقًا. كما يُعد استخدام الذكاء الاصطناعي نفسه كأداة للأمن السيبراني استراتيجية فعالة، حيث تُوظف خوارزميات التعلم الآلي لرصد الأنشطة غير الطبيعية والتفاعل معها بشكل فوري (Bruun & Duka, 2018).

إلى جانب ذلك، فإن تطوير بروتوكولات تحقق متعددة المستويات، واستخدام تقنيات التشفير الذكية القابلة للتكيف، والاعتماد على منصات سحابية آمنة ذات معايير حماية متقدمة، كلها من الأساليب التي تعزز التكامل بين الذكاء الاصطناعي والأمن السيبراني داخل المنظومات المحاسبية (بلعيد وبن حواس، ٢٠٢٤).

تجارب دولية وممارسات رشيدة:

شهدت العديد من الدول المتقدمة تجارب ناجحة في دمج الذكاء الاصطناعي والأمن السيبراني ضمن بيئات الأعمال، لا سيما في المؤسسات المالية وشركات التدقيق الكبرى. ففي الولايات المتحدة، تُطبق كبرى شركات المحاسبة تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات المحاسبية، وتُدمج معها أدوات سيبرانية للكشف عن الاختراقات أو التعديلات غير المصرح بها في قواعد البيانات (علياء مهدي، ٢٠٢٣).

وفي سنغافورة، تُعتبر تجربة هيئة الرقابة المالية مثالًا يحتذى، حيث تم تطوير نظام تدقيق ذكي يتضمن ذكاء اصطناعي قادر على التحليل اللحظي، ومزود بخاصية الإنذار المبكر في حال وجود اختراقات سيبرانية أو أخطاء محاسبية. أما في ألمانيا، فقد طورت بعض الشركات الخاصة منصات محاسبة ذكية تستند إلى معايير الأمن الصناعي الأوروبي، وتجمع بين دقة التحليل الذكي والرقابة الآلية المبنية على نماذج المخاطر.

نماذج الحوكمة الإلكترونية المرتبطة:

الدمج الفعّال بين الذكاء الاصطناعي والأمن السيبراني يتطلب أطر حوكمة رقمية واضحة تضمن الاستخدام الآمن والأخلاقي لهذه التقنيات. وتشمل هذه الحوكمة إنشاء سياسات تنظيمية تُلزم بتحديث الأنظمة بشكل دوري، ومراقبة سلوك الأنظمة الذكية، وضمان وجود رقابة بشرية على مخرجاتها (Adagye et al., 2015).

تشمل نماذج الحوكمة الفعالة لجان رقابة تقنية متخصصة، مؤشرات أداء أمنية، وسجلات تدقيق إلكتروني تتيح تتبع كافة العمليات التي تنفذها أنظمة الذكاء الاصطناعي. كما يجب أن تتضمن الحوكمة التزامًا بمعايير خصوصية البيانات، بما ينسجم مع التشريعات الوطنية والدولية (بلعيد وبن حواس، ٢٠٢٤).

سابعا: التحليل والمناقشة

تحليل نوعي لمضامين الدراسات السابقة:

من خلال مراجعة الدراسات السابقة، يتبين أن هناك شبه إجماع على أهمية الذكاء الاصطناعي في تطوير مهنة المحاسبة، غير أن التطبيق الفعلي لا يزال محدودًا في بعض البيئات، خاصة العربية، بسبب تحديات تقنية ومهنية. وقد ركزت غالبية الدراسات على الفوائد دون التعمق الكافي في المخاطر المصاحبة، خاصة تلك المتعلقة بالأمن السيبراني.

ربط بين الإطار النظري والتطبيقات العملية:

الإطار النظري الذي يتناول مفاهيم الذكاء الاصطناعي والأمن السيبراني يتطابق إلى حد كبير مع التطبيقات العملية المعاصرة في المؤسسات المالية. فالمفاهيم المتعلقة بتحليل البيانات، أتمتة الإجراءات، واكتشاف الأخطاء المحاسبية من خلال الذكاء الاصطناعي، أصبحت واقعًا في كثير من المؤسسات التي استثمرت في هذا المجال. بالمقابل، فإن الربط ما بين النظرية والممارسة في مجال الأمن السيبراني لا يزال يتطلب جهودًا إضافية، إذ يُلاحظ تفاوت كبير بين المعرفة النظرية بالتهديدات وبين قدرة المؤسسات على صدها.

مقارنة بين الواقع والمأمول في بيئات العمل المحاسبي:

الواقع يشير إلى وجود فجوة واضحة بين الإمكانات التي يوفرها الذكاء الاصطناعي وما يتم توظيفه فعليًا في معظم المؤسسات. فبينما تسمح التقنيات الذكية بتحقيق كفاءة وجودة أعلى، إلا أن الممارسات اليومية لا تزال تفتقر إلى هذا المستوى من التكامل، سواء على مستوى البنية التحتية أو الكوادر البشرية. ويظل المأمول هو الوصول إلى بيئات عمل ذكية وآمنة، تحقق توازنًا بين الفاعلية الرقمية والحماية السيبرانية، وهو ما يتطلب استثمارات مدروسة وتخطيطًا طويل الأجل.

ثامنا :النتائج والتوصيات

ملخص لأهم النتائج:

١. يُعد الذكاء الاصطناعي أداة فعالة في تحسين كفاءة وجودة العمل المحاسبي.
٢. لا يمكن ضمان سلامة هذه الأنظمة دون التكامل مع استراتيجيات الأمن السيبراني.
٣. هناك فجوة تطبيقية في توظيف الذكاء الاصطناعي داخل المؤسسات المحاسبية في الدول النامية.
٤. تظل الكفاءات المهنية المحدّثة بالتكنولوجيا عاملاً حاسمًا في نجاح أو فشل هذه التطبيقات.

توصيات عملية ومهنية:

١. تبني سياسات أمنية رقمية متكاملة في تصميم وتشغيل الأنظمة الذكية.
٢. تدريب الكوادر المحاسبية على استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وفهم مفاهيم الأمن السيبراني.
٣. إنشاء لجان رقابة تقنية مستقلة داخل المؤسسات لمتابعة سلامة الأنظمة الذكية.
٤. تحديث الإطار التنظيمي والتشريعي بما يتماشى مع مستجدات التكنولوجيا الرقمية.

مقترحات لأبحاث مستقبلية:

- دراسة ميدانية حول مدى جهوزية المؤسسات المحاسبية العربية لتبني الذكاء الاصطناعي.
- تطوير نماذج محاسبية هجينة تُدمج فيها تقنيات الذكاء الاصطناعي ضمن بنية أمنية محكمة.
- استكشاف أثر الذكاء الاصطناعي على أخلاقيات مهنة المحاسبة في البيئات الرقمية.

تاسعا:الخاتمة

لقد استعرض هذا البحث ممارسات استخدام نظم الذكاء الاصطناعي في مهنة المحاسبة والمراجعة، وذلك في ضوء التحديات المتزايدة المرتبطة بالأمن السيبراني. وأظهرت النتائج أن الذكاء الاصطناعي أصبح أداة فعالة تساهم في تطوير الكفاءة، تسريع الإنجاز، وتحسين دقة المعالجة المحاسبية، كما أتاح إمكانية تنفيذ مراجعة دقيقة في وقت أقل وجهد محدود.

وفي المقابل، كشف البحث أن الاعتماد على هذه الأنظمة دون بنية سيبرانية قوية قد يؤدي إلى مخاطر جسيمة تهدد سلامة البيانات المالية ومصداقية التقارير المحاسبية. ولهذا برزت الحاجة إلى الدمج المنهجي بين الذكاء الاصطناعي ومتطلبات الأمن السيبراني، من خلال استراتيجيات وقائية، أطر حوكمة رقمية، وتحديث مستمر للكفاءات البشرية.

وقد خلصت الدراسة إلى عدد من التوصيات أبرزها ضرورة تطوير البنية التحتية الرقمية في المؤسسات المحاسبية، والاهتمام بتأهيل المحاسبين والمراجعين لاستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي ضمن بيئة عمل آمنة، إلى جانب وضع أطر تشريعية تُنظِّم استخدام هذه التقنيات بما يضمن تحقيق النزاهة والاستدامة في الأداء المالي.

إن التحديات التي يفرضها الذكاء الاصطناعي لا تلغي قيمته، بل تضع أمام المهنيين مسؤوليات جديدة تتطلب توازناً واعياً بين التقدم التكنولوجي والضوابط الأخلاقية والمهنية، بما يحفظ ثقة المتعاملين ويعزز من جودة العمل المحاسبي.

مراجع الدراسة

أولاً: المراجع العربية:

أساور شتوي عبد (٢٠٢٣ :(واقع المحاسبة في ظل الذكاء الاصطناعي في العراق، مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية، المجلد ١٩، العدد ٦٣.

سليمان مصطفى الدلاهمة، نايف راجي العيمان، فارس سعود القاضي (٢٠١٩ :(أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مهنة المحاسبة: دراسة وصفية لنوع المسح، مجلة جرش للبحوث والدراسات، المجلد ٢١، عدد خاص.

علياء مهدي علي (٢٠٢٣ :(تأثير الذكاء الاصطناعي في جودة التقارير المالية وانعكاسه على متخذي القرار، رسالة ماجستير، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة كربلاء، العراق.

علاء طعيمة البو صالح (٢٠٢٤ :(الذكاء الاصطناعي واستخداماته في البحث والنشر الأكاديمي: كيفية استخدامه في البحث والنشر الأكاديمي، جامعة القادسية، قسم الذكاء الاصطناعي وتعليم الآلة، العراق.

الأكاديمية العربية البريطانية (٢٠١٩ :(الذكاء الاصطناعي .متاح عبر : www.abahe.co.uk

نور الهدى مراح، محمد طويلب (٢٠٢٢ :(مستقبل مهنة المحاسبة في ظل تقنيات التحول الرقمي، مجلة الميادين الاقتصادية، العدد ٥، المجلد ١.

جيهان عادل أميرهم (٢٠٢٢ :(أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مستقبل مهنة المحاسبة والمراجعة (دراسة ميدانية(، مجلة البحوث المالية والتجارية، جامعة بورسعيد، المجلد ٢٣، العدد ٢٢.

علي عبد الوهاب علي (٢٠٢٢ :(مهنة المحاسبة في مواجهة تداعيات التحول الرقمي في مصر (قصور الممارسة وحتمية التطوير(، المجلة العالمية للدراسات والبحوث المالية والإدارية، المجلد ٢، العدد ١٣.

مها سمهدان، تمارا سلمو (٢٠٢١ :(أثر الذكاء الاصطناعي على مجال التدقيق، صندوق النقد الدولي، سلسلة كتيبات معرفية، العدد ١٥.

كريم بلعيد، كريمة بن حواس (٢٠٢٤ :(أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في مهنتي المحاسبة والمراجعة، مجلة القرطاس، العدد ٢٦، المجلد الأول، مارس ٢٠٢٥.

تداعيات الذكاء الاصطناعي على مهنتي المراجعة والمحاسبة (٢٠٢٥ :(دراسة ميدانية، مجلة القرطاس، العدد ٢٦، المجلد الأول، مارس ٢٠٢٥.

ثانياً: المراجع الاجنبية:

H. Ping & G. Ying (2018): Comprehensive View on the Effect of Artificial Intelligence on Employment. Multidisciplinary Inclusive Education, Management and Legal Services (MIEMLS), Vol. 1, No. 1.

B. Zohuri & F. M. Rahmani (2020): Artificial Intelligence Versus Human Intelligence: A New Technological Race. ACTA Scientific Pharmaceutical Sciences, Vol. 4, No. 5.

Dauda Ibrahim Adagye, Ombugadu Bala Azagaku & Aku Sylvester Umbugadu (2015): Threats and Challenges to Accounting Profession: A Drawback to the Development of Accounting Practice in Nigeria. International Journal of Academic Research

in Accounting, Finance and Management Sciences, Vol. 5, Issue 4.

Schmitz, J., & Leoni, G. (2019): Accounting and Auditing at the Time of Blockchain Technology: A Research Agenda. Australian Accounting Review, Vol. 29, No. 2.

E. P. G. Bruun & A. Duka (2018): Artificial Intelligence, Jobs and the Future of Work: Racing with the Machines. Basic Income Studies.

K. M. Giles (2019): How Artificial Intelligence and Machine Learning Will Change the Future of Financial Auditing: An Analysis of the University of Tennessee's Accounting Graduate Curriculum. Chancellor's Honours Program Project.

V. N. Chukwuani & M. A. Egiyi (2020): Automation of Accounting Processes: Impact of Artificial Intelligence. International Journal of Research and Innovation in Social Science (IJRISS), Vol. 4, Issue 8.