

أثر إستخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي على الحد من مخاطر المراجعة
دراسة ميدانية

(بحث مقبول للنشر كجزء من متطلبات الحصول على درجة الماجستير في المحاسبة)

إعداد

أمنية عبد الشافي محمد الصغير أبو بكر
باحثة ماجستير – كلية التجارة – جامعة السويس

الأستاذ الدكتور
دعاء سعد الدين بكري أحمد
مدرس بقسم المحاسبة والمراجعة
كلية التجارة – جامعة السويس

الأستاذ الدكتور
مني حسن أبو المعاطي الشرقاوي
أستاذ ورئيس قسم المحاسبة والمراجعة المساعد
كلية التجارة – جامعة السويس

مجلة البحوث الإدارية والمالية والكمية
كلية التجارة – جامعة السويس
المجلد الرابع – العدد الرابع
ديسمبر 2024

رابط المجلة: <https://safq.journals.ekb.eg>

ملخص الدراسة:

تهدف الدراسة إلى تحديد أهم المهارات الواجب توافرها في المراجعين للقيام بعملية المراجعة في ظل استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، بالإضافة إلى تحليل واختبار أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على الحد من مخاطر المراجعة من خلال إجراء دراسة ميدانية تستهدف استطلاع آراء عينة من المراجعين الخارجيين بمنشآت المراجعة الكبرى والمراجعين الداخليين بالشركات التي تستخدم تلك التقنيات، حيث تم تصميم قائمة استقصاء تحتوي على مجموعة من الأسئلة تقيس متغيرات الدراسة وتم توزيعها على (160) مفردة تمهيداً لجمع البيانات اللازمة لإجراء التحليل الإحصائي باستخدام الأساليب المناسبة التي يوفرها برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS, Version 26)، وتوصلت الدراسة إلى إيجابية العلاقة بين استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي والحد من مخاطر المراجعة حيث أنضح أن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي كمتغير مستقل يفسر (63.4%) من التغير في الذي يحدث في الحد من مخاطر المراجعة كمتغير تابع، فاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي أثرت علي المراجع الداخلي من خلال قدرته على التنبؤ وحل المشكلات وترشيد القرارات بالمنشأة وزيادة درجة الدقة في تحديد واكتشاف الأخطاء الجوهرية، كما أثرت أيضاً علي المراجع الخارجي من خلال المساهمة في تقديم المعلومات والتقارير في الوقت المناسب وبالدرجة المناسبة، وكذلك تقليل الخطأ البشري والالتزام بالمعايير والتوجيهات التي تؤدي إلى زيادة الموثوقية في المعلومات والتقارير المالية، بالإضافة إلى مواكبة التطورات السريعة والمتلاحقة ورفع القدرة التنافسية في مجال المراجعة، كما أنه يستطيع من خلال الذكاء الاصطناعي جمع كم هائل من البيانات والمعلومات، بالإضافة إلى تقليل وقت عملية المراجعة من خلال سرعة تجميع الأدلة وتحليلها وتقديمها في الوقت المناسب وبالتالي تقليل الجهد المبذول في عملية المراجعة.

الكلمات المفتاحية:

تقنيات الذكاء الاصطناعي (النظم الخبيرة – الشبكات العصبية الاصطناعية – نظم دعم القرار)، مخاطر المراجعة

Abstract:

The study aims to identify the essential skills required for auditors to conduct audits using artificial intelligence (AI) technologies. It also analyzes and tests the impact of AI technologies on reducing audit risks through a field study targeting the opinions of a sample of external auditors from major auditing firms and internal auditors from companies using these technologies. A survey was designed, containing a set of questions measuring the study variables, and distributed to 160 individuals to collect the necessary data for statistical analysis using the appropriate methods provided by the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS, Version 26).

The study found a positive relationship between the use of AI technologies and the reduction of audit risks, with AI technologies as an independent variable explaining 63.4% of the variance in the reduction of audit risks as a dependent variable. The use of AI technologies has impacted internal auditors by enhancing their ability to predict and solve problems, make informed decisions, and increase accuracy in identifying and detecting material errors. It has also affected external auditors by contributing to the timely and accurate provision of information and reports, reducing human error, and adhering to standards and guidelines that increase the reliability of financial information and reports. Additionally, AI technologies help auditors keep up with rapid developments, enhance

competitiveness in the auditing field, gather vast amounts of data and information, and reduce the time required for the audit process by quickly collecting, analyzing, and presenting evidence, thereby reducing the effort involved in the audit process.

Keywords:

Artificial intelligence techniques (expert systems - artificial neural networks - decision support systems), audit risks

أولاً: الإطار العام للدراسة:

1. مقدمة الدراسة:

شهدت بيئة الأعمال خلال العقد الماضي تطورات هائلة في مجال التكنولوجيا واستخداماتها وتطبيقاتها مما انعكس على معظم قطاعات الأعمال والعاملين بالمهن المختلفة في تلك القطاعات، وفي مقدمتهم المراجعين باعتبارهم مصدر رئيسي لإمداد صناع القرار بالمعلومات الضرورية، حيث فرضت عليهم ضرورة اكتساب المهارات والخبرات الجديدة بما يمكنهم من توظيف تلك التقنيات التكنولوجية في تحقيق أهداف المنشآت والمجتمع، كما ظهرت العديد من التوجهات على مستوى الاقتصاد والمجتمع والتي تدعم التكنولوجيا المتطورة والقدرة على توظيفها بالصورة الملائمة التي تخدم تحقيق مصالح المجتمع ودعم التنمية والازدهار (أحمد، 2023، ص 356).

ونتيجة لجائحة كورونا التي وصفها منظمة التجارة العالمية بأنها الأسوأ منذ الازمة المالية العالمية، والتي أثرت على كل القطاعات في كل الدول مع اختلاف درجة التأثير من قطاع لآخر ومن دولة لأخرى، واستجابة للظروف التي فرضتها تلك الجائحة اضطرت الدول لإتخاذ العديد من الإجراءات الاحترازية للحد من انتشار الجائحة، والتي كان لها أثر كبير على مهنة المراجعة، لذلك بات امامها تحدياً صعباً والمتمثل في كيفية تكيف وظيفة المراجعة للعمل في تلك الظروف الصعبة دون الأخلال بفاعلية أداء وظيفة المراجعة (عبد الستار؛ وآخرون، 2021، ص 56)، كما زادت المخاطر المتعلقة بأمن تكنولوجيا المعلومات، ومخاطر العمل عن بعد، ومخاطر تدفقات الأموال والوفاء بالالتزامات، وزادت أهمية مخاطر أخري نتيجة للجائحة مثل مخاطر العملاء، ومخاطر الوفاء بالالتزامات العقود ومخاطر رأس المال البشري ومخاطر استمرارية المنشأة، وقد مثلت تلك المخاطر المتزايدة والمخاطر الطارئة تحديات تواجه المراجع، لذا يجب وضع تقييم المخاطر الطارئة والمخاطر المتزايدة كأحد أوليات خطة المراجعة (عبدالستار؛ وآخرون، 2021، ص 69)، حيث أكدت دراسة (Albiter; et-al, 2021, P174) على أهمية استخدام التقنيات الإلكترونية الحديثة في تلك الجائحة؛ وذلك حتي يساعد المراجعين علي أن يكونوا أكثر قدرة علي التكيف مع العمل عن بعد.

وفي هذا الصدد أيضاً أثرت التقنيات الإلكترونية الحديثة وبصفة خاصة تقنيات الذكاء الاصطناعي علي علم المحاسبة من خلال دعم وتطوير مهنة المحاسبة بداية من القياس والتسجيل والاستدلال والعرض والإفصاح حتى تحليل البيانات وتحسين جودة المعلومات ودعم اتخاذ القرار (شنن، 2024، ص 634)، الأمر الذي أثر أيضاً على مهنة المراجعة فأصبحت المراجعة إلكترونية بدل من المراجعة التقليدية (اليدوية)، حيث أن تقنيات الذكاء الاصطناعي عملت علي تغيير أساليب العمل التقليدية للمراجعين خاصة في ظل ظهور أجهزة أنترنت الأشياء وتقنيات الذكاء الاصطناعي المتطورة وزيادة الإنتاجية بنسبة 40%، فمع القدرات التحليلية الهائلة للذكاء الاصطناعي ومزايا العمل طويل الأجل أحداث ذلك تحول جذري في وظيفة المراجعة من خلال قدرته علي إنجاز التحليلات الدقيقة والعمليات الحسابية السريعة مع الإنجاز عالي الكفاءة للكثير من أعمال المراجعة بما يدعم ويعزز من قدرات المراجعين ومستويات أدائهم، كما يساهم بصورة كبيرة في تسهيل، وتخزين، وإسترداد البيانات وتحليلها للتغلب علي قيود الوقت والمكان (خليفة، 2023، ص 3).

2. مشكلة الدراسة:

شهد العالم أزمة عالمية كبيرة، هددت العنصر البشري على كوكب الأرض، وهي أنتشار جائحة كورونا والتي وصفها منظمة الصحة العالمية بأنها جائحة عالمياً تتطلب رفع حالة الطوارئ في كافة أنحاء العالم، والتي كانت بدايتها في مدينة ووهان الصينية في أواخر نوفمبر 2019، وسرعان ما انتقلت العدوى للعالم بأسره، الأمر الذي أثر على حركة المال والاقتصاد على مستوى العالم وهددت أدوات المال والاقتصاد بالانهيار التام من خلال إجراءات احترازية غير مسبوقه قيدت حركة السير والعمل والأداء والإنتاج والتشغيل مما انعكس على الأفراد ومنشآت الأعمال بمخاطر وخسائر لم تكن في الحسبان (محمود؛ الطحان، 2020،

ص3)، وبالتالي لم تكن مهنة المراجعة بمنأى عن هذه التأثيرات التي طالت جميع قطاعات المجتمع، وفي ضوء ذلك واجه المراجع العديد من التحديات والصعوبات. وأصبح من الضروري التكيف مع طرق العمل والممارسة والإشراف الجديدة التي فرضتها الجائحة والتطور التكنولوجي، لإداء أنواع مختلفة عما اعتاد عليه المراجعون من قبل تلك الجائحة. ونظرا للطبيعة المتطورة للجائحة والتي تجعل الحقائق والظروف عرضة للتغيير المفاجئ؛ مما قد يؤثر بدوره على زيادة مخاطر المراجعة والمتمثلة في الخطر الملازم (المتأصل) وخطر الرقابة وخطر الاكتشاف.

بالإضافة إلى ما فرضته جائحة كورونا على المراجع من ضرورة التباعد الاجتماعي، والقيود التي فرضت نتيجة لزيادة المخاطر المتعلقة بالعمل عن بعد، والمخاطر المتعلقة بتدفقات الأموال والوفاء بالالتزامات، والمخاطر المتعلقة بيئة الرقابة الداخلية، وتقليص خطة المراجعة، بالإضافة إلى عدم كفاية معايير المراجعة للتعامل مع الازمات المختلفة، وليس ذلك فقط بل فرضت تلك الجائحة على المراجع عمل إجراءات مراجعة إضافية للاستجابة لمخاطر الأخطاء الجوهرية الناشئة عن الآثار المالية المحتملة لتلك الجائحة، ونتيجة لذلك زادت الحاجة إلى استخدام التقنيات الحديثة وبصفة خاصة الذكاء الاصطناعي لتقليل الأخطاء المتمثلة في الخطر الملازم وخطر الرقابة وخطر الاكتشاف والحد من مخاطر المراجعة والمخاطر الناشئة عن جائحة كورونا.

وقد يساعد استخدام الذكاء الاصطناعي في الحد من مخاطر المراجعة المتعارف عليها وذلك من خلال تبني المنشآت للمراجعة المستمرة ومراقبة المعاملات وأرصدة الحسابات بشكل مستمر مما قد يساهم في الحد من المخاطر الملازمة، وقد يساعد أيضا على تحسين فعالية الرقابة الداخلية للمنشآت مما قد يساهم في الحد من خطر الرقابة، وقد يساعد أيضا على سرعة اكتشاف الأخطاء وتقليلها وإتمام عملية المراجعة بسرعة وبدقة مما قد يساهم في الحد من خطر الاكتشاف، وليس هذا فقط بل أنه ساعد المراجعين من مواجهة المخاطر الناشئة عن جائحة كورونا حيث أنه قد يساهم من خلال استجابته للمتغيرات وتميزه بالمرونة وسرعة رد الفعل في جميع المواقف، والتمكن من اكتشاف الأخطاء وتصحيحها بشكل سريع، بالإضافة إلى تخفيف الضغوطات النفسية، واتاحت إمكانية التواصل الفوري، كما أنه قد يساهم من خلال تمكينه للمراجعين من أن يكونوا أكثر قابلية للتكيف مع العمل عن بعد.

وبالتالي نجد تأثير المراجعة بوجهيها الداخلي والخارجي بالعديد من المخاطر مما دفع إلى التركيز على السعي للحد من مخاطرها، ومن ثم تتركز مشكلة البحث في توضيح مدى ملائمة استخدام الذكاء الاصطناعي في الحد من مخاطر المراجعة في ظل جائحة كورونا في بيئة الأعمال المصرية من أجل الحد من مخاطر المراجعة المتعارف عليها والمخاطر الناتجة عن جائحة كورونا، وبالتالي خلق قيمة مضافة لكلا من مكاتب المحاسبة والمراجعة والمراجعين الداخليين بالمنشآت.

ولذلك يمكن صياغة مشكلة البحث في مجموعة التساؤلات التالية:

1. ما هي أهم المهارات الواجب توافرها في المراجعين للقيام بعملية المراجعة في ظل استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي؟
2. ماهي طبيعة العلاقة بين تقنيات الذكاء الاصطناعي والحد من مخاطر المراجعة؟
3. الدراسات السابقة:

يمكن تناول الدراسات السابقة التي تناولت متغيرات الدراسة على النحو التالي:

1/3 الدراسات التي تناولت استخدام الذكاء الاصطناعي:

1/1/3. دراسة أميرهم (2022):

هدفت الدراسة إلى تحديد أثر استخدام الذكاء الاصطناعي بأبعاده على مستقبل مهنة المحاسبة والمراجعة، ودراسة آراء المهتمين بمستقبل مهنة المحاسبة والمراجعة في ظل تقنيات الذكاء الاصطناعي، وذلك من خلال الاستعانة بمجموعة من الأساليب الإحصائية التي تم استخدامها لخدمة أغراض البحث. وتوصلت الدراسة إلى أنه لا توجد وسيلة أمام المنشآت تمكناها من تفادي استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وذلك لمواكبة

التطورات والاستمرار في المنافسة، كما أنه لا يمكن التغلب على سرعة وكفاءة ودقة تقنية الذكاء الاصطناعي، والشئ الوحيد الذي يمكن للمحاسبين فعله هو تبني هذه التقنيات الحديثة ومعرفة كيفية تعظيم استخدامها.

2/1/3. دراسة (Nizamdinova; et-al (2023):

هدفت الدراسة إلى توضيح إمكانية تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في عملية المراجعة واستكشاف مزايا هذا التكامل، ودراسة جدوى دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في عمليات المراجعة المالية، وذلك من خلال تحليل البيانات باستخدام النسب المئوية والجدول وترتيب الرتب لأساليب ارتباط سبيرمين ومع الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) تم استخدام اختبار تحليل الانحدار لقياس أثر التحول الرقمي على جودة المراجعة الداخلية وتأثيره على جودة البيانات المالية عند مستوى ثقة 95%. وتوصلت الدراسة إلى أن استخدام الذكاء الاصطناعي في عملية المراجعة والاستشارات الخاصة بها أدى إلى توفير الوقت والتكلفة، وتحليل البيانات بشكل أسرع، وزيادة الدقة، وتحسين فهم العمليات التجارية، حيث تم تصميم تقنيات الذكاء الاصطناعي لمحاكاة القدرات المعرفية البشرية وعمليات صنع القرار، مما يوفر للمستخدمين مزايا تنافسية. ونتيجة لذلك، كشفت جميع منشآت المحاسبة والمراجعة الأربعة الكبرى عن استخدامها للذكاء الاصطناعي وخطتها لمواصلة الابتكار في مجالات مثل تقييم المخاطر لتخطيط المراجعة، واختبار المعاملات، وتحليل وإنشاء وثائق عملية المراجعة.

3/1/3. دراسة (Rodrigues; et-al (2023):

هدفت الدراسة إلى تقييم التأثيرات المتعلقة بتطبيق الذكاء الاصطناعي على مهنة المراجعة، وذلك من خلال استخدام قوائم الاستقصاء للتأكد من تصورات المراجعين المعتمدين من منطقتين برتغالييتين. وتوصلت الدراسة إلى أن استخدام الذكاء الاصطناعي له تأثير على مهنة المراجعة، حيث أنه سيولد تداعيات من حيث كفاءة وفعالية إجراءات المراجعة، وأخذ عينات المراجعة، في التعرف على الأخطاء الجوهرية الناتجة عن الاحتيال أو الخطأ، بالإضافة إلى إدراك المراجعين أن إدخال هذه الآليات في المهنة قد يجعل من الممكن إجراء المراجعة بشكل مستمر.

2/3. الدراسات السابقة التي تناولت كيفية الحد من مخاطر المراجعة:

1/2/3. دراسة محمود؛ الطحان (2020):

هدفت الدراسة إلى التعرف على أهم انعكاسات جائحة كورونا على بيئة وأنشطة المراجعة الخارجية في البيئة المصرية في ضوء معايير المراجعة المصرية والدولية، وذلك من خلال الوقوف على أهم المشاكل والتحديات التي قد يواجهها المراجع عند الارتباط بعمليات مراجعة في ظل نقشي الجائحة، مع اقتراح الآليات التي قد تساعد المراجعين في التغلب على هذه المشاكل والتحديات، وذلك من خلال عمل دراسة استكشافية من خلال اختيار عينة شملت 59 من المراجعين بمكاتب المحاسبة والمراجعة المصرية، وأيضاً 72 من الباحثين المهتمين بالمحاسبة والمراجعة، وتوصلت الدراسة إلى أن جائحة كورونا ستخلق العديد من المشاكل والتحديات للمراجع الخارجي، من أهمها: ضرورة التحديث المستمر لخطة المراجعة، ارتفاع مستوى مخاطر المراجعة، عدم كفاية وملاءمة إجراءات المراجعة المعتادة، مشاكل مراجعة مكونات المجموعة، تقييم قدرة المنشأة على الاستمرار، مشاكل مراجعة الأحداث اللاحقة، مراجعة التقديرات المحاسبية، ومشاكل تعديل تقرير المراجعة، كما توصلت أيضاً إلى ضرورة تبني المراجع لمدخل المراجعة على أساس الخطر عند تخطيط وأداء عملية المراجعة، وذلك نتيجة للمستويات المرتفعة من المخاطر المصاحبة لنقشي الجائحة.

2/2/3. دراسة (Baatwah;et-al (2023):

هدفت الدراسة إلى توضيح أثر الكفاءة الذاتية على جهد وأداء المراجعين خلال جائحة كورونا، وأهمية ألقان عملية المراجعة عن بعد للاستجابة لهذه التحديات، وهو ما ينعكس في بذل المزيد من الجهد والأداء عالي الجودة،

وذلك من خلال استخدام المنهج الكمي وإجراء استبيان على 193 مراجعاً سعودياً وتم استخدام نموذج المعادلة الهيكلية بالمربعات الصغرى الجزئية لتحليل البيانات. وتوصلت الدراسة إلى أن الكفاءة الذاتية ترتبط بشكل إيجابي بجهد عملية المراجعة الملموسة والأداء خلال جائحة كورونا، وأن إتقان عملية المراجعة عن بعد يلعب دوراً مهماً خلال جائحة كورونا؛ حيث ساعد المراجعين على بذل المزيد من الجهد وأداء عمليات المراجعة بشكل فعال.

3/2/3. دراسة (2023) Ria:

هدفت الدراسة إلى توضيح آراء المراجعين الداخليين فيما يتعلق بأوجه التشابه والاختلاف بين عملية المراجعة عن بعد والمراجعة في الموقع من وجهة نظر ممارسي المهنة وما هي القدرات التي يجب على المراجع تعميقها حتى تتم عملية المراجعة عن بعد بشكل جيد، وذلك من خلال استخدام المنهج الوصفي الاستكشافي الذي شارك فيه 20 مراجع داخلي كمستجيبين تم سؤالهم عن آرائهم في أكتوبر 2022. وتوصلت الدراسة إلى عدم وجود فرق بين عملية التخطيط وعملية إعداد التقارير في عملية المراجعة عن بعد والمراجعة في الموقع، وأن الفرق الوحيد هو العمل الميداني؛ حيث تكون المراجعة عن بعد أكثر صعوبة من الناحية الفنية، فيما يتعلق بالحاجة إلى الإنترنت والمعرفة التكنولوجية.

3/3. الدراسات السابقة التي تناولت استخدام الذكاء الاصطناعي في الحد من مخاطر المراجعة:

1/3/3. دراسة (2021) Law; et-al:

هدفت الدراسة إلى توضيح ما إذا كان لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في منشآت المراجعة تأثير طويل المدى على صناعة المراجعة، وذلك من استغلال التوظيف المتدرج للموظفين ذوي مهارات الذكاء الاصطناعي في مواقع مكاتب المراجعة في جميع أنحاء الولايات المتحدة كبديل لتطبيق تقنية الذكاء الاصطناعي في مكاتب المراجعة المحلية. وتوصلت الدراسة إلى أن مكاتب المراجعة التي لديها مهارات الذكاء الاصطناعي تزيد من عدد وظائف المراجعين، كما أن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لا يحل محل وظائف المراجعين وإنما يؤدي إلى رفع مهارات المراجعين وتحسين جودة المراجعة.

2/3/3. دراسة خليفة (2023):

هدفت الدراسة إلى دراسة أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على جودة عملية المراجعة في بيئة الأعمال المصرية، وذلك من خلال بيان أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على كلا من تطوير الأداء المهني، والقدرة على أداء أعمال المراجعة المعقدة، وأنظمة عملية المراجعة، وذلك من خلال عمل دراسة ميدانية باستخدام قائمة الاستقصاء التي وزعت على مجموعة من مراجعي الحسابات العاملين في مكاتب المراجعة والأكاديميين المتخصصين في مجال المحاسبة والمراجعة.

توصلت الدراسة إلى أن تعبير تقنيات الذكاء الاصطناعي عن أنظمة كمبيوتر تحاكي الإنسان أو البشر في تصرفاتهم، وهذا لا يعني أن أي نظام يعتمد على البرمجيات من خلال خوارزمية معينة، ويقوم بمهام محددة يمكن اعتباره ذكاً اصطناعياً، ولكن يطلق الذكاء الاصطناعي على أنظمة الكمبيوتر التي تكون لديها القدرة على التعلم، وجمع البيانات وتحليلها بصورة تحاكي طريقة تفكير الإنسان، كما أن مهنة مراجعة الحسابات ستنقل في السنوات القادمة من الإنسان المراجع إلى البرنامج المراجع، وسيكون البرنامج أكثر دقة وسرعة وقدرة على اكتشاف الأخطاء والمخالفات والاحتيال، كما أنه سيكون مبنياً على معايير المراجعة الدولية والإبلاغ المالي.

تحليل وتقييم الدراسات السابقة:

من خلال تحليل الدراسات السابقة المتعلقة بمتغيرات الدراسة، سوف يتم تحديد الفجوة البحثية وأهم ما يميز الدراسة الحالية حيث نجد أن:

- تعددت الأدبيات المحاسبية التي حاولت دراسة الآثار المترتبة على استخدام الذكاء الاصطناعي، فبعض الأدبيات خلصت إلى أن هناك بعض الآثار الإيجابية لاستخدام الذكاء الاصطناعي تتمثل في دقة التنبؤات المالية فضلاً عن الأثر الإيجابي على كفاءة ودقة المراجعين لما توفره من اختبار مجموعات البيانات الكاملة تلقائياً وهذا ما يجعلها

أكثر استنادا إلى الحقائق مقارنة بطرق أخذ العينات التقليدية. إلا إن البعض الآخر توصل إلى أن هناك العديد من الآثار السلبية لاستخدام الذكاء الاصطناعي والتي قد تفوق آثاره الإيجابية، حيث يؤثر سلبا على عملية المراجعة لما يتبعه من غياب للمعايير وضعف للتأهيل العلمي والعملية للمراجع، بالإضافة إلى ارتفاع تكلفة البرامج.

- وبالتالي يتضح أهمية موضوع مدى ملائمة استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مواجهة مخاطر المراجعة، وأهميته لدى الحكومة المصرية وقيامها بتطبيق استراتيجيات التحول الرقمي منذ عام 2017، بالإضافة إلى الحاجة إلى تنمية وعي المراجعين ببيئة الذكاء الاصطناعي وأثارها المحتملة على المهنة، وكذلك الحاجة إلى توجيه نظرهم نحو المخاطر التي تنتج من استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.

- وبالتالي تعتبر الدراسة الحالية إمتدادا للدراسات السابقة سالفة الذكر ولكنها تختلف عنها من حيث العمل على إيجاد دليل من البيئة المصرية يوضح أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في الحد من مخاطر المراجعة، وتوضيح مزايا وعيوب أو معوقات كل تقنية من تقنيات الذكاء الاصطناعي على مهنة المراجعة، وتوضيح كيفية التغلب على تلك العيوب أو المعوقات، وأثر استخدام الذكاء الاصطناعي على تحقيق أهداف المراجعة والحد من مخاطر المراجعة المتعارف عليها، وهو ما يميزها عن الدراسات السابقة حيث لم تتناول أي منها العلاقة بين هذه المتغيرات مجتمعة.

4. أهداف الدراسة:

في ضوء مشكلة البحث، تسعى الباحثة إلى تحقيق الهدف الرئيسي والذي يتمثل في اختبار أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على الحد من مخاطر المراجعة، وذلك بغرض توجيه نظر المراجعين حول أهمية الذكاء الاصطناعي، وينبثق من الهدف الرئيسي للدراسة مجموعة من الأهداف الفرعية وهي كما يلي:

- توضيح أهم المهارات الواجب توافرها في المراجعين للقيام بعملية المراجعة في ظل استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.

- تحليل واختبار العلاقة بين تقنيات الذكاء الاصطناعي والحد من مخاطر المراجعة.

5. أهمية الدراسة:

نظرا لأهمية استخدام الذكاء الاصطناعي في العصر الحالي في مجالات عديدة ومنها الحد من مخاطر المراجعة، لذا تتضح أهمية هذا البحث من خلال ما يلي:

- أهمية علمية: تتمثل الأهمية العلمية للبحث في تزايد الاهتمام بتقنيات الذكاء الاصطناعي والرغبة في التعرف على مزايا وعيوب استخدامها في مجال المحاسبة بصفة عامة والمراجعة بصفة خاصة، كما تتمثل الأهمية العلمية للبحث في التعرف على تقنيات الذكاء الاصطناعي وكيفية تطويعها والاستفادة منها في دعم وتطوير مهنة المحاسبة والمراجعة، وأيضا الرغبة في التعرف على أثر استخدام الذكاء الاصطناعي في الحد من مخاطر المراجعة.

- أهمية عملية: تتمثل الأهمية العلمية للبحث في أهمية مواكبة التطورات الحديثة والمتمثلة في تقنيات الذكاء الاصطناعي ومحاولة الاستفادة منها، والرغبة في معرفة الآثار المترتبة على استخدام الذكاء الاصطناعي في مجال المراجعة من حيث قدرته على اكتشاف الأخطاء وسرعته ودقته ومرونته في العمل، كما تظهر الأهمية العلمية للبحث في الحصول على دليل ميداني من الواقع العملي حول التوقعات لأثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في الحد من مخاطر المراجعة.

6. منهج الدراسة:

تحقيقا لأهداف البحث السابقة، ووصولاً لأفضل الأساليب والطرق للكشف عن أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في الحد من مخاطر المراجعة، فإن الباحثة سوف تعتمد على المناهج العلمية التالية:

- المنهج الاستقرائي: وذلك من خلال دراسة واستقراء عدد من الدراسات والمراجع العلمية التي تناولت موضوع البحث أو أحد جوانبه، وكذلك المؤتمرات العلمية، والمبادرات التي قامت بها المنظمات المعنية بمجال الدراسة، وذلك سعياً منها لفهمها وتحليلها للتوصل إلى النقاط التي يمكن الاستناد عليها في موضوع البحث.
- المنهج الاستنباطي: اعتمدت الباحثة على هذا المنهج الذي يعتمد على التفكير المنطقي الاستنتاجي لمحاولة الربط بطريقة منطقية بين الذكاء الاصطناعي ومخاطر المراجعة، وذلك من خلال القيام بدراسة ميدانية وتوزيع استمارات الاستقصاء واستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة لتحليل البيانات واختبار صحة فرض الدراسة.

7. فرض الدراسة:

اعتماداً على التساؤلات التي استندت عليها مشكلة الدراسة تقوم الباحثة باختبار الفرض الرئيسي التالي في صورته الصفرية " لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام الذكاء الاصطناعي وبين الحد من مخاطر المراجعة "

8. تقسيمات الدراسة:

انطلاقاً من مشكلة الدراسة وتحقيقاً لأهدافها تحاول الباحثة في الأجزاء التالية بناء الإطار النظري للدراسة وذلك من خلال تناول ما يلي:

- ماهية الذكاء الاصطناعي (خصائص-أهداف).
- تأثير الأنواع المختلفة للذكاء الاصطناعي على المنشآت.
- الإطار الفكري لمخاطر المراجعة.
- دور المراجع لإدارة مخاطر المراجعة.
- استخدام المراجع لتقنيات الذكاء الاصطناعي في الحد من مخاطر المراجعة.
- الدراسة الميدانية لأثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في الحد من مخاطر المراجعة.

ثانياً: الإطار النظري للدراسة:

1. ماهية الذكاء الاصطناعي (خصائص- أهداف).

يشير الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence) إلى إلقاء علم الحاسب الآلي مع علم الإحصاء والرياضيات والمنطق واللغات التي تعمل على محاكاة العقل البشري، وهي بذلك قادرة على حل المشكلات المعرفية وأخذ الإجراءات اللازمة لحل المشكلات من خلال تقنيات ذاتية التعلم، كما أنه يعمل على تصميم أنظمة معلوماتية ذكية تعطي نفس الخصائص التي يتمتع بها الذكاء في السلوك الإنساني، مما قد يساهم في تحقيق أهداف المنشأة، ويمكن التعرف على ماهية الذكاء الاصطناعي (خصائص- أهداف) من خلال النقاط التالية:

1/1. مفهوم الذكاء الاصطناعي وخصائصه:

تعددت مفاهيم الذكاء الاصطناعي فلقد عرفه البعض (رزق، 2020، ص26)؛ (أميرهم، 2022، ص 256) بأنه عبارة عن علم من علوم الحاسب يعمل على تصميم أنظمة معلوماتية ذكية تعطي نفس الخصائص التي يتمتع بها الذكاء في السلوك الإنساني، حيث يعمل من خلال التعامل مع وصف الأشياء والاحداث والعمليات باستخدام خواصها الكيفية وعلاقتها المنطقية والحسابية بشكل ذكي، كما أنه يهتم ببناء برامج قادرة على دراسة وتنفيذ الأنشطة المتكررة التي يقوم بها الإنسان.

وفي نفس السياق عرفت دراسة (المجالي؛ حميدات، 2023، ص24) الذكاء الاصطناعي بأنه أحد فروع علوم الحاسوب الذي يهتم بدراسة الأبحاث المتعلقة بالأفكار والوسائل والأنظمة التي يمكن تزويد الحواسيب بها بحيث تصبح

هذه الحواسيب تمتلك القدرة على محاكاة الذكاء الإنساني وبما يتوافق مع إستجابات البشر التقليدية، من حيث التفكير والتحليل والإنتاج وإتخاذ القرار.

ومن خلال تحليل التعاريف السابقة يمكن تعريف الذكاء الاصطناعي بأنه علم من علوم الحاسب التي تهدف إلي تصميم أنظمة تضاهي الذكاء البشري، من خلال مجموعة من الخوارزميات والبرامج التي تتماشى مع القدرات الذهنية البشرية، والتي تساعد على زيادة قدرة الحاسب الألى على التعلم وحل المشكلات المعقدة واتخاذ القرارات الصحيحة. ويتضح من هذا التعريف أن الذكاء الاصطناعي يمتاز بمجموعة من الخصائص التي تميزه عن أي تقنية من التقنيات الرقمية الأخرى، وهي على النحو التالي (الشرمان؛ الزغبي، 2021، ص 21):

- أن الذكاء الاصطناعي لا يقوم فقط بأتمتة العمليات وانما يقوم بأتمتة التعلم، وهو جوهر الابتكار، فهو يوفر فرصا غير مسبوقة في تقليل التكلفة.
- التعامل مع المدخلات وتحليلها للخروج بنتائج تلبى احتياجات المستخدم.
- معالجة كميات كبيرة من المعلومات.
- إيجاد حلول لمشاكل غير مألوفة باستخدام قدراته المعرفية الهائلة.
- العمل باستمرار: حيث لا يحتاج إلى وقت للراحة وبإمكانه العمل طول الوقت بنفس مستوى الكفاءة.
- القدرة على التعامل مع جميع المسائل الصعبة والمعقدة بمنطقية.
- لا يوجد له مشاعر كالإنسان حيث لا يمكن التلاعب أو حدوث تواطؤ بهدف الاحتيال أو التلاعب بالنتائج.
- يستخدم الذكاء الاصطناعي أسلوب مقارن للأسلوب البشري في حل المشكلات المعقدة، بالإضافة إلي أنه يتعامل مع الفرضيات بشكل متزامن وبدقة وسرعة عالية، كما أنه يعمل بمستوي علمي واستشاري ثابت لا يتذبذب، بالإضافة إلي توفيره لحل متخصص لكل مشكلة ولكل فئة متجانسة من المشاكل، ويتطلب بناؤه تمثيل كميات هائلة من المعارف الخاصة بمجال معين، بالإضافة إلي أنها تعالج البيانات الرمزية غير الرقمية من خلال عمليات التحليل والمقارنة المنطقية، كما أنه يساعد علي تخليد الخبرة البشرية، وتقليل الاعتماد علي الخبراء البشر، وغياب الشعور بالتعب والملل، وتوفير أكثر من نسخة من النظام تعويض عن الخبراء، كما أنه يهدف لمحاكاة الإنسان فكرا وأسلوبا، وإثارة أفكار جديدة تؤدي إلي الابتكار.

2/1. مبادئ وأهداف استخدام الذكاء الاصطناعي:

أكدت دراسة (رزق، 2020، ص 26) بأن التوجهات الأخلاقية لاستخدام الذكاء الاصطناعي تمثل امتدادا للمبادئ، والتي تتركز على أخلاقيات التعامل بعدالة وشفافية وتسعى لتحقيق المساءلة وسهولة الإيضاح وتتمثل أهم المبادئ في الآتي:

- العدالة: وتشمل (العدالة الديموغرافية - العدالة في التصميم - العدالة في البيانات - العدالة في الخوارزميات - العدالة في النتائج)
- المساءلة: وتشمل (توزيع المسؤوليات - تدابير المساءلة الهادفة إلى التخفيف من المخاطر - إجراءات الاستئناف وخطط الطوارئ)
- الشفافية: وتشمل (القابلية للتحديد من قبل البشر - القابلية لتتبع سبب الضرر - القابلية للتدقيق من قبل العامة)
- القابلية للشرح: وتشمل (قابلية العملية للتفسير - قابلية النتائج للتفسير - قابلية التفسير في المصطلحات غير الفنية - قنوات التفسير)
- وفي نفس السياق أكدت دراسة (Lehner; et-al, 2022,P110) بأن التوجهات الأخلاقية لاستخدام الذكاء الاصطناعي والتي تمثل امتدادا للمبادئ، تتمثل فيما يلي:
- أن يتمتع بالإفصاح الشفاف والمسئولية.

- أن يكون المطورون مسؤولون عن حسن أدائهم.
- أن يكون المطور أمين ومستقل ومسؤول عن حسن أدائه.
- وفي هذا الشأن أوضح أحد الباحثين (الشرمان؛ الزعبي، 2021، ص18) بأن علم الذكاء الاصطناعي يقوم على مبدئين أساسيين هما:
- المبدأ الأول: تمثيل البيانات: وهو كيفية تمثيل المشكلة في الحاسوب حيث يتمكن الحاسوب من معالجتها وإخراج النتائج المناسبة.
- المبدأ الثاني: البحث: يقوم الحاسوب بالبحث في الخيارات المتاحة أمامه وتقييمها طبقا لمعايير موضوعة له أو قام هو باستنباطها بنفسه ثم يتخذ الحل الأمثل.
- كما أوضحت دراسة (الأشوال، 2022، ص102) بأن للذكاء الاصطناعي أهداف يسعى إلى تحقيقها والتي تتمثل فيما يلي:
- بناء برمجيات قادرة على أداء سلوكيات توصف بالذكاء عند قيام الإنسان بها وبالتالي قدرة الآلة على القيام بالمهام التي تحتاج إلى الذكاء البشري عند أدائها مثل الإستنتاج المنطقي، وبالتالي يجعل الآلة أكثر ذكاءا، وجعل الأجهزة أكثر فائدة.
- تكرار الذكاء الأنساني.
- حل مشكلة المهام ذات الكثافة المعرفية.
- عمل اتصال ذكي بين الادراك والفعل.
- تحسين التفاعل عند الاتصال الأنساني الأنساني، والأنساني الحاسوبي، والحاسوبي الحاسوبي.
- تمكين الآلات من معالجة المعلومات بشكل أقرب لطريقة الإنسان في حل المسائل، بمعنى آخر المعالجة المتوازية، حيث يتم تنفيذ عدة أوامر في الوقت نفسه.
- فهم أفضل لماهية الذكاء البشري عن طريق فك أغوار العقل البشري حتى يمكن محاكاته، كما هو معروف أن الجهاز العصبي والعقل البشري أكثر الأعضاء تعقيدا، وهما يعملان بشكل مترابط ودائم في التعرف على الأشياء. كما أوضحت دراسة (إلياس؛ وآخرون، 2021، ص21) أن الهدف من الذكاء الاصطناعي عموما هو فهم طبيعة الذكاء الأنساني عن طريق عمل برامج للحاسب الآلي قادرة على محاكاة السلوك الأنساني المتسم بالذكاء، وتعني قدرة برنامج الحاسب على جلب مسألة ما أو اتخاذ قرار في موقف ما، حيث أن البرنامج نفسه يجد الطريقة التي يجب أن تتبع لحل المسألة أو للتوصل إلى القرار بالرجوع إلى العديد من العمليات الاستدلالية المتنوعة التي غذي بها البرنامج. وبناء على ما سبق فإن طريقة عمل الذكاء الاصطناعي تتمثل في كيفية إدخال المشكلة في الحاسوب الذي يقوم بإجراء العمليات اللازمة والتي تحكمها مجموعة من المعايير لابد أن تتصف بالعدالة والشفافية والقابلية للشرح والمساءلة حتى يقوم بإخراج المخرجات اللازمة لحل المشكلة.

2. تأثير الأنواع المختلفة للذكاء الاصطناعي على المنشآت:

يعتبر الذكاء الاصطناعي طفرة العصر الذي نعيش فيه، حيث أنه يعتبر أحد أنواع العلوم الحديثة التي تعتمد عليها برامج الحاسب المختلفة، والتي تتماشى مع القدرات الذهنية البشرية في الأعمال المختلفة، ومن أهم هذه القدرات قدرة الآلة على التعلم واتخاذ القرارات الصحيحة، كما أنه لديه القدرة على توفير المعلومات المطلوبة وبإمكانيات تفوق قدرات البشر من ناحية السرعة والدقة، بالإضافة إلى استجابته للمتغيرات وتميزه بالمرونة وسرعة رد الفعل في جميع المواقف، وهو ما يتماشى مع اختصاصات المحاسبين والمراجعين، وتتعدد تقنيات الذكاء الاصطناعي، وسوف يتم تناوله من خلال النقاط التالية:

1/2. تقييم استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال المراجعة:

تعتبر تقنيات الذكاء الاصطناعي إحدى التطورات التكنولوجية التي ظهرت بسبب التفاعل مع كلا من علوم الحاسب الآلي وعلوم الهندسة، وحققت تلك التقنيات الكثير من النجاحات عند تطبيقها في المجالات المختلفة (محمد؛ وآخرون، 2023، ص130)، وعند التطرق إلى التقنيات التي تم الاعتماد عليها في مجال المراجعة، نجد ظهور العديد من التقنيات كالنظم الخبيرة، والشبكات العصبية الاصطناعية، ونظم دعم القرار والتي كانت أسباب تركيز الباحثة عليهم دون غيرهم لتحقيقهم للعديد من النجاحات، ويمكن تناول هذه التقنيات بشيء من التفصيل علي النحو التالي:

● **النظم الخبيرة:** يمكن تعريف النظم الخبيرة بأنها عبارة عن تقنيات للذكاء الاصطناعي تصمم بالاعتماد على ثلاث ركائز أساسية منها قاعدة البيانات تخزن فيها الحقائق والخبرات التي يتم تجميعها من المحاسبين والمراجعين الخبراء، قاعدة القوانين تحتوي علي المبادئ والمعايير والإجراءات التي تحكم مهنة المحاسبة والمراجعة، هذا بالإضافة إلي محرك الاستدلال الذي يعرف علي أنه القلب النابض الذي يتم من خلاله حل مختلف المشاكل والقضايا واتخاذ القرارات المختلفة من خلال محاكاة طريقة تفكير العقل البشري (إلياس؛ وآخرون، 2021، ص60).

كما أوضحت دراسة (خلف، 2017، ص ص626-627) بأن النظم الخبيرة تمثل أهم مجالات الذكاء الاصطناعي فالخبرة تعني اكتساب حجم هائل من المعرفة والمهارات الإجرائية التي تؤدي إلى الأداء المتميز للمهام النوعية المحددة التي يقوم بها الخبير في مجال معين وهي برمجيات تعد من أشكال التطور والتي ينبغي الاستفادة منها بما يسهم في تطوير مهنة المراجعة لمساعدة المراجعين الداخليين بوجه خاص وسرعة تنفيذ الأداء وإنجاز المهام، وأنفق معه في هذا الشأن مجموعة من الباحثين (خليفة، 2023، ص ص 10-12)؛ (أميرهم، 2022، ص258)؛ (الشعراوي، 2023، ص ص350-353) بأن النظم الخبيرة تعتبر من أقدم وأهم تقنيات الذكاء الاصطناعي ونوعاً من أنواع التقنيات المبنية على المعرفة، وينظر إليها على أنها هندسة للمعرفة في المجال التطبيقي حيث تستخدم قاعدة بياناتها من خلال المعرفة المستمدة من الخبراء ويتم إعدادها وتخزينها في النظم الخبيرة وتشتمل على التدريب والقواعد والمفاهيم والحقائق والعلاقات والممارسات المهنية، ليتم الرجوع إليها عند الحاجة لصنع القرارات وإنجاز المهام بطريقة تحقق هدف المستخدم، كما أنها امتدت إلي الممارسة العملية لبعض المنشآت وبعض مكاتب المحاسبة والمراجعة باعتبارها أداة مساعدة مهمتها الأساسية ترشيد الحكم الشخصي للمراجع، ويؤثر استخدامها في عملية المراجعة إيجابياً علي مسؤوليات المراجع، فهي تساعد في سرعة تخطيط وتنفيذ برنامج المراجعة وتقليل تكلفة تنفيذ عملية المراجعة وإنجازها في أقصر وقت ممكن مع ضمان عامل الدقة، بالإضافة إلي سرعة تقديم تقرير المراجعة في الوقت المحدد له بدون تأخير مما يؤدي إلي زيادة الثقة في محتويات التقرير، بالإضافة إلي أنها تساعد في سرعة اكتساب المعرفة والخبرة للمحاسبين والمراجعين الجدد خلال فترة قصيرة نسبياً، وتدريبهم وتنمية قدراتهم وزيادة كفاءتهم.

كما أوضحت إحدى الدراسات (تسعديت؛ عريان، 2019، ص35) بأن ما يميز تقنيات النظم الخبيرة عن غيرها من التقنيات بأنها غير معرضة للنسيان بينما الخبير البشري لا يتمتع بهذه الميزة، وقد تكون بناء النظم الخبيرة بحد ذاتها مكلفة غير أن تكلفة التطوير والصيانة لها يمكن توزيعها على عدة مستثمرين، وتعامل النظم الخبيرة المسائل المتشابهة بنفس الطريقة، بينما يمكن للإنسان الخبير أن يتأثر بعدة عوامل، يمكن للنظم الخبيرة أن توثق القرارات بشكل دائم، كما يمكن تجميع خبرة أكثر من شخص في نظام واحد، يمكن أن تقوم النظم الخبيرة بمجموعة من المهام المتمثلة في التعليم، والرصد، والمراقبة، والمحاكاة، والتصميم، وفي نفس السياق أوضحت دراسة (إلياس؛ وآخرون، 2021، ص35) بأن من ما يميز تقنيات النظم الخبيرة عن غيرها من التقنيات بأنها تساعد علي تطوير أداء المتخصصين ذوي الخبرة المنخفضة، وتمكن المستخدم من اكتساب الخبرة الخاصة بالخبير، كما أنها تتميز بسهولةها فمن الممكن أن يستوعبها المستخدم العادي والمطور، بالإضافة إلي توظيف مستوي عالي من الخبرات. وبالرغم من مزاياها إلا أن أوضحت إحدى الدراسات (خلف، 2017، ص626) بأنها يعاب عليها بأنها يتميز الشخص الخبير بالإدراك بينما لا تتميز النظم الخبيرة بذلك، يمكن للإنسان الخبير أن يتجاوز مع حالة غير اعتيادية بينما يتعذر علي النظم الخبيرة القيام بذلك، يتأقلم الشخص الخبير مع تغير الظروف بينما تحتاج النظم الخبيرة إلي تحديث بهذه الظروف،

النظم الخبيرة قاصرة عن المشاكل خارج نطاق قدرتها، وفي نفس السياق أوضحت دراسة (إلياس؛ وآخرون، 2021، ص35) بأنها يعاب عليها بأن مجالاتها محدودة بالمقارنة بالعنصر البشري، وضيق حدود الخبرة التي تعمل في مجالها تلك التقنيات وصعوبة توصلها إلي حلول عملية لبعض المشاكل، بالإضافة إلي ارتفاع تكاليف تصميم وتشغيل وصيانة النظم الخبيرة بالإضافة إلي أنها تتطلب تحديث مستمر، كما أنها تتفوق في حل أنواع معينة من المشاكل ضمن مدي محدد من المعرفة، وتفشل في حل المشاكل التي تحتاج إلي معرفة موسعة.

وبالرغم من تلك العيوب إلي أن لتقنيات النظم الخبيرة دور في المراجعة الداخلية وهذا ما أوضحت دراسة (خلف، 2017، ص626) حيث بين تقرير المجمع الأمريكي للمحاسبين القانونيين بعنوان مقدمة للذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة الذي يستهدف تحقيق مزايا عدة منها تعد النظم الخبيرة من أفضل وسائل تدريب العاملين في مراجعة الحسابات الخبير للوصول إلي قرار معين والمساعدة في تخطيط برنامج سليم للمراجعة وحل المشاكل وبالتالي عدم الحاجة إلي العمل وقتاً إضافياً.

كما أوضحت دراسة (Ali, et-al,2022, P15) إنه تم تصميم الأنظمة الخبيرة لتكرار عملية اتخاذ القرار التي غالباً ما يشارك فيها خبير بشري في حل مشكلات محددة، وهناك فئتان من المعرفة المتخصصة هما الحقائق والاستدلال، وتشكل الحقائق نظام المعلومات، وقد تم تصميم الأنظمة الخبيرة بشكل عام لتكون سهلة الاستخدام وتفاعلية وتوفر تفسيراً لنتائج القرار بناء على الحقائق والقواعد.

وفي نفس السياق أكدت دراسة (ألياس؛ وآخرون، 2021، ص ص43-44) أن للأنظمة الخبيرة دور مهم في دعم وتحسين اتخاذ القرار بالمنشأة حيث تقوم المنشأة بمعالجة مجموعة من المعلومات منها ما تكون ناتجة عنها ومنها ما يتعلق بالمحيط بطريقة قليلة الفعالية فيجب تحويل كثير من التقريبات إلي قليل من الاحتمالات وهنا تكون الأنظمة الخبيرة وسيلة فعالة تقوم باستعمال عدد كبير من البيانات والافعال والاستدلالات بسهولة وفي وقت معقول بالمقارنة مع الإنسان، تمنح المنشأة ميزة تنافسية من خلال السرعة والدقة والجودة في القيام بالمهام والأنشطة داخل المنشأة، مساعدة متخذي القرار علي اتخاذ القرار المناسب مثل اتخاذ قرار الاستثمار في مشروع معين بعد حساب تكاليفه وعوائده من قبل النظام الخبير.

وفي نفس السياق أكدت أيضاً دراسة (المجالي؛ حميدات، 2023، ص ص39-40) بأن ما يميز استخدام تقنيات النظم الخبيرة في المنشآت، ما يلي:

- المراجعة: من خلال عملية المراجعة نفسها، المراجعة التحليلية، تقييم الرقابة الداخلية، وكذلك دعم عمليات التقديرات التي يتم مراجعتها بواسطة المحاسبون القانونيون مثل تقدير الخسائر أو الديون المعدومة حيث تعمل علي تحسين جودة الخدمة والحد من مخاطر المراجعة.
- أختصار الوقت والجهد للمراجعين.
- استخدامها في مجالات تدريب المحاسبون القانونيون.
- تمثل مرجعاً إضافياً لمراجعي الحسابات وتتيح استخدام أفضل للخبرات.
- استخدامها في المحاسبة المالية في عمليات تحليلات عمليات الدمج والشراء وقرارات الاستثمار الأخرى.
- استخدامها في المحاسبة الإدارية ومحاسبة التكاليف.

● **الشبكات العصبية الاصطناعية:** أوضحت دراسة (إلياس؛ وآخرون، 2021، ص ص60-62) علي أن تقنيات الشبكات العصبية تعتبر نوعاً جديداً من أنواع تقنيات الذكاء الاصطناعي التي تستند إلي استخدام البرامج المتخصصة وقواعد المعرفة الاصطناعية ومحاكاة نموذج العقل البشري، فهي تستخدم في زيادة درجة الدقة في تحديد واكتشاف الأخطاء الجوهرية في البيانات المالية، كما أنها تعتبر أكثر دقة من النماذج الإحصائية التقليدية لذلك ان استخدام الشبكات العصبية في مجال المحاسبة والمراجعة يتفوق علي النماذج الإحصائية التقليدية، وتعتبر استخدام الشبكات العصبية في التنبؤ بأرصدة الحسابات آلية جيدة لها القدرة علي اكتشاف النتائج من المعاملات

الوهمية، كما أنها تهدف إلى الكشف عن مخاطر التلاعب والغش المعتمد في القوائم المالية والفصل بينه وبين التلاعب والغش غير المعتمد مما يساعد على تنفيذ المهام عند تخطيط أعمال المراجعة وإتمام عمليات الفحص والرقابة، وتخفيض معامل الخطأ عند استخدام الشبكات العصبية في أعمال المراجعة مقارنة باستخدام النماذج الإحصائية المختلفة، كما تهدف إلى تطوير العلاقة بين المدخلات وطبقات المخرجات من خلال مجموعة من القواعد، بالإضافة إلى السرعة والقدرة الفائقة على التعديل والتغيير وفقا للبيئة التي تعمل فيها حيث يمكن استخدامها في مراجعة طرق التشغيل الإلكتروني للبيانات المحاسبية في مرحلة تخطيط عملية المراجعة وإتمام عملية الفحص. وفي نفس السياق أوضح أحد الباحثين (براهيم، 2022، ص173) بأن ما يميز استخدام تقنيات الشبكات العصبية في مجال المراجعة بالمنشآت، هو إن استخدام تلك الشبكات في عملية المراجعة تمكن من وضع خطة استراتيجية للمراجعة بهدف إنجاز عملية المراجعة خلال مدة محددة يعتمد المراجع من خلالها تقسيم العمل بين فريق المراجعة وتطبيق إجراءات مراجعة معينة لتحقيق مستوى مقبول من خطر المراجعة.

وفي هذا الصدد اتفقت بعض الدراسات (خليفة، 2023، ص11)؛ (أميرهم، 2022، ص258)؛ (الشعراوي، 2023، ص ص 351-352) أنه على الرغم من أن الشبكات العصبية الاصطناعية موجودة منذ عقود، إلا إن تطبيقها بشكل واسع لم يتم إلا منذ فترة قصيرة نسبياً، وتتمثل القوي التي جعلت الشبكات العصبية الاصطناعية أكثر قابلية للتطبيق على نطاق واسع اليوم في قوة الحوسبة المتزايدة وتوافر البيانات الضخمة، وهناك العديد من التطبيقات المتعددة لتقنية الشبكات العصبية الاصطناعية في مجال المحاسبة والمراجعة التي أثبتت جدارتها وقدرتها العالية بمقارنتها بالأساليب التقليدية الأخرى، حيث نجد أنها أكثر قوة وكفاءة في استخراج المعرفة الخفية باعتبارها تقنية حسابية من تقنيات الذكاء الاصطناعي التي تعمل على محاكاة العقل البشري لأداء مهام معينة، وتطبيقها يحقق العديد من المزايا والفوائد الحقيقية والإضافات الهامة في عالم الحاسبات وذلك لقدرتها على التعرف على الأشكال والتعلم والتصنيف والتعميم والاختصار ومعالجة المدخلات المنقوصة والمشوشة، مما يؤدي إلى خفض التكاليف وذلك نتيجة لسهولة إنجاز المهام من خلال تحديد وقت عملية التدريب في الشبكة العصبية والتحديد الدقيق للمدخلات وتجنب الوقت الإضافي وتجنب التكاليف المرتبطة باتخاذ قرارات غير سليمة، وتوفير خبرة الخبراء مبرمجة دون الحاجة إلى التكاليف باهظة للحصول عليها في أي مجال وبالتالي تساهم في إتمام المهام في الوقت المناسب.

وفي نفس السياق أوضحت دراسة (Ali; et-al, 2022, p16) أن تقنيات الشبكات العصبية تختلف عن تقنيات الأنظمة الخبيرة من حيث أنها تتعلم مباشرة من الأمثلة (التعلم)، بدلاً من مهندس المعلومات، ويمكن للمستخدم توفير التدريب من خلال عرض أمثلة للمدخلات التي سيتم مطابقتها مع المخرجات التي قدمها إلي النظام، ويتعلم النظام العلاقة بين أمثلة للمدخلات ولا يكتفى بتكرار هذه الأمثلة، بل يستطيع أيضاً تطوير العلاقات بين المدخلات التي تستخدم في مرحلة التدريب، وهذه العملية هي تكرار قريب لعملية التعلم البشري التي تتضمن مدخلات عصبية وحسية. كما أنها تتكون من طبقات متعددة من العقد المترابطة فيما بينها بيانات الإدخال والإخراج، وتقوم كل طبقة بتحويل بيانات الإدخال الخاصة بها إلى بيانات أكثر للتمثيل، والتي يتم استخدامها بعد ذلك كبيانات إدخال بواسطة الطبقة التالية لإنتاجها للتمثيل، وتحتوي الشبكة العصبية الاصطناعية على ثلاثة أنواع من الطبقات وهما المدخلات وطبقات مخفية وطبقات المخرجات، حيث تتلقى طبقة المدخلات البيانات الأولية للمتغيرات التفسيرية وفيها تتساوي عدد العقد في طبقة المدخلات مع عدد المتغيرات التوضيحية، وبالتالي ترتبط طبقة المدخلات بالطبقات المخفية والتي تطبق تحولات معقدة على البيانات الواردة ونقل المخرجات إلى الطبقات المخفية التالية، ويسمى إخراج ملف الطبقة النهائية بطبقة المخرجات التي تمثل معلومات عالية المستوى تم استخراجها من البيانات الأولية (الشعراوي، 2023، ص351).

كما أوضحت دراسة (Lehner; et-al, 2022, P 121) بأن الشبكات العصبية تتضمن خوارزميات مستوحاة بيولوجياً تم تصميمها بشكل فضفاض على أساس العقل البشري من أجل التعلم العميق القائم على التعزيز، ويعني هذا التعلم المعزز أن الذكاء الاصطناعي يتعلم من النتائج مقارنة بتوقعاته، وبالتالي فإن الذكاء الاصطناعي القائم على

الشبكة العصبية والتعلم العميق يتكيف باستمرار ويغير سلوكه بناء على الاستجابات البيئية، ومع ذلك فإن هذه التأثيرات البيئية معقدة للغاية وعشوائية جزئياً.

كما أوضحت دراسة (إلياس؛ وآخرون، 2021، ص 46) أن لتقنية الشبكات العصبية الاصطناعية دوراً هاماً في تسير مخاطر المنشأة، حيث أصبحت المنشآت تعمل في ظل بيئة تسويقية معقدة المعالم ومضطربة التوجهات من ناحية سرعة التغير والتقلب المفاجئ، فأصبحت النماذج التقنية والأساليب الإحصائية والرياضية المتبعة في إدارة المخاطر تؤدي دوراً كبيراً في مساعدة متخذ القرار على التنبؤ بها ومن بين هذه التقنيات الشبكات العصبية التي أضحت أهم التقنيات الحديثة المستعملة في معالجة المخاطر التي تواجهها المنشأة. حيث يمكن للشبكات العصبية أن تقوم بدور استخباري بالاستقصاء عن مصادر ومسببات الخطر المحتمل، والذي ينتج عن ظروف مختلفة يمكن من خلال المعالجة داخل الشبكات العصبية توقعها وبالتالي الاستعداد لمواجهةها، كما تؤدي دور مهماً في عمليات الفحص والرقابة المستمرة لمتغيرات البيئة، وكذلك ضبط مخطط واضح لكيفية التعامل معها، بشكل يضمن للإدارة سهولة التحكم في المخاطر المختلفة، بحيث تعطي استمرارية دائمة للأنشطة والمهام مما ينعكس على الأداء العام للمنشأة ومكانتها في السوق (إلياس؛ وآخرون، 2021، ص 51).

● **نظم دعم القرار:** أوضحت إحدى الدراسات (خلف، 2017، ص 627) أن أنظمة دعم القرارات هي الأنظمة التي تجمع بين قواعد البيانات والنماذج الرياضية والإحصائية وجوهر نظم دعم اتخاذ القرار هو التنبؤ والإنذار المبكر حيث تقوم نظم دعم القرار بعمل المزج بين البيانات المتاحة مع الرؤى الشخصية لمتخذ القرار واستخدام أساليب إحصائية في تقدير المتغيرات خارج السلسلة الزمنية، وبمعنى آخر فهي نظام تفاعلي محوسب يتولى جمع وتحليل وتمثيل البيانات وتقديمها للمديرين بهدف تقديم العون اللازم في اتخاذ قرارات بشأن مشاكل ذات هيكلية متنوعة إذ تعد نظم دعم القرار حصاناً لتطور تقنية المعلومات وتركز هذه النظم على توفير الدعم المناسب لتحسين جودة القرار التي تعتمد على كفاية المعلومات.

وفي هذا الصدد أوضحت إحدى الدراسات (الطنطاوي، 2022، ص 524) بأن ما يميز تقنيات نظم دعم القرار بأنها تساعد في تحقيق ميزة تنافسية، حيث تقوم بتصميم تطبيقات مبدعة تمكنها من العمل بكفاءة والتكيف مع الاستراتيجية المتبعة بالمنشأة، توفير الدعم اللازم لترشيد عملية اتخاذ القرار، قدرتها على التعامل مع المشاكل المعقدة، وسهولة التكيف مع الظروف المتغيرة وتحسين نوعية المخرجات. وبالرغم من مزاياه إلا أن أوضحت إحدى الدراسات (الطنطاوي، 2022، ص 526-529) بأنها يعاب عليها بأنها تحتاج إلى نسخ احتياطية من بيانات نظم دعم القرار وذلك من خلال مجموعة من الوسائط المختلفة، وقد يكون هناك خلل في تلك البرامج والأجهزة والأخطاء البشرية تتسبب في فشل تلك النسخ مع طول الفترة الزمنية، هناك العديد من المخاطر المرتبطة بكلمات السر، حيث يجب حماية نظم دعم القرارات من خلال واحد أو العديد من مستويات كلمات السر، تفضيل المسؤولين لاتخاذ القرار عن طريق الخبرة والحكم الشخصي، يحتاج إلى حماية البيانات.

وبالرغم من تلك العيوب إلا أن لتقنيات نظم دعم القرار دور هام في المراجعة الداخلية وهذا ما أوضحت دراسة (خلف، 2017، ص 627) بأنها تمكن من الحد من ارتفاع تكلفة تنفيذ عملية المراجعة إذ تجنب اتخاذ قرارات غير سليمة من قبل المراجع والقيام بأية أعمال لا علاقة لها بعملية المراجعة مما ينتج عنه تخفيض تكلفة عملية المراجعة وتساعد المراجع على القيام بالعديد من مهام المراجعة في وقت سريع إضافة أن القرارات تكون أكثر موضوعية من تلك القرارات التي تعتمد على الحكم والتقدير الشخصي للمراجع.

وفي هذا الصدد أوضحت دراسة (إلياس؛ وآخرون، 2021، ص 44-45) بأن استخدام نظم دعم القرار في المنشآت يؤثر على المنشأة حيث أن القرارات تعتبر وسيلة علمية وفنية حتمية تابعة للتطبيق للسياسات والاستراتيجيات للمنشأة في تحقيق أهدافها بصورة موضوعية وعلمية وتلعب القرارات دوراً مهماً تجسيد، تكيف، تفسير وتطبيق الأهداف والسياسات والاستراتيجيات العامة في المنشأة وتؤدي القرارات عن طريق عملية اتخاذ القرار دوراً هاماً في جميع المعلومات اللازمة للوظيفة الإدارية عن طريق استعمال وسائل علمية وتكنولوجية متعددة ومختلفة للحصول

علي المعلومات اللازمة للتنظيم الإداري، كما أن هذه القرارات تكشف عن سلوك وموقف الرؤساء ومتخذي القرارات، وتكشف عن القوي والعوامل الداخلية الضاغطة علي متخذي القرار الأمر الذي يسهل مهمة الرقابة علي هذه القرارات والتحكم فيها والتعامل مع هذه المواقف والضغوط مستقبلا بصورة حسنة، كما أنه تزداد أهمية عملية اتخاذ القرارات مع زيادة تعقد أعمال المنشأة وتوسعها وتنوعها وتزايد التحديات التي تواجهها المنشآت من تغيرات متسارعة ومنافسة حادة.

وهذا ما أكدته دراسة (براهيم، 2022، ص 174) بأهمية استخدام تقنيات نظم دعم القرار في ترشيد القرارات بالمنشأة، حيث إنها تعتبر أحد التقنيات المبنية علي الحاسب الآلي وهذه التقنية تقوم بتسيير التفاعل بين العنصر البشري وتكنولوجيا المعلومات في إنتاج المعلومات المناسبة لاحتياجات المستخدمين في تقنية دعم القرارات ويكون الهدف من هذا التفاعل هو توفير الدعم اللازم لترشيد عملية اتخاذ القرارات، وفي مراجعة الحسابات هو نظام يعتمد علي استخدام تكنولوجيا المعلومات لتشغيل البيانات التي ترتبط بعمل المراجعة من بيانات مالية تاريخية ومعلومات عن قطاعات الصناعة، والربط بين قاعدة البيانات وقاعدة النماذج القرار التي ترتبط بعملية المراجعة، وتهدف هذه التقنية إلي مساعدة مراجع الحسابات علي الحكم علي القوائم المالية.

3. الإطار الفكري لمخاطر المراجعة:

تعد المراجعة نشاط هام ورئيسي يتعلق ببث الثقة وتقديم النصح والمشورة للمنشآت فيما يتعلق بكيفية تحقيق المنشأة لأهدافها بشكل أفضل، كما تعتبر المراجعة عنصرا هاما من عناصر الرقابة الداخلية، وسيلة فعالة تهدف إلى مساعدة الإدارة في التحقق من تنفيذ السياسات الإدارية التي تكفل الحماية للأصول وضمان دقة البيانات والمعلومات التي تتضمنها الدفاتر والسجلات المحاسبية، وتحسين عمليات المنشأة وإضافة قيمة لها، وسيتم توضيح ذلك من خلال النقاط التالية:

1/3. مخاطر المراجعة:

تتعدد آراء الباحثين والكتاب حول المقصود بمخاطر المراجعة فقد عرفها أحد الباحثين (سعيد، 2013، ص138)، بأنها هي عبارة عن الخطر الناتج عن عدم قدرة المراجع الداخلي في عملية تحسين نظام الرقابة الداخلية وتفعيل مبادئ الحوكمة.

كما عرف معهد المراجعين الداخليين الأمريكي (IIA, 2012, P19)، المخاطر بأنها احتمال حدوث ظروف أو أحداث يمكن أن تؤثر على تحقيق أهداف المنشأة، وتقاس المخاطر من خلال درجة تأثيرها على أهداف المنشأة، ودرجة احتمال حدوثها.

كما عرف (حماد، 2004، ص62)، مخاطر المراجعة من زوايا المسببات المنشأة لأخطار المراجعة من خلال التفرقة بينما يطلق عليه خطر المراجعة الكلي وخطر المراجعة علي مستوي الحساب الواحد أو البند محل المراجعة فخطر المراجعة علي المستوي الكلي هو احتمال اصدار رأي غير مناسب أو غير صحيح عن غير قصد في القوائم المالية لأنه لم يتم اكتشاف الأخطاء الجوهرية والهامة المرتبطة بالقوائم المالية حتي بعد أن تنتهي عملية المراجعة، بينما خطر المراجعة علي المستوي الجزئي (الفردي) قد يكون ناتجا عن وجود خطأ جوهري أو هام في حساب معين ويفشل المراجع في اكتشاف ذلك الخطأ.

ومن التعاريف السابق ذكرها يمكن تعريف مخاطر المراجعة بأنها عبارة عن تلك المخاطر التي تؤثر على تحقيق أهداف المراجعة والتي تتمثل في تحسين عمليات المنشأة، وأضافه قيمة لها، ومساعدة الإدارة على تحقيق أهدافها، بالإضافة إلى أنها الخطر الناتج عند قيام المراجع بإبداء رأي غير سليم عن القوائم المالية المحرفة تحريفا هاما ومؤثرا.

2/3. أنواع مخاطر المراجعة والعوامل المؤثرة في كل منها:

1/2/3. مخاطر المراجعة الداخلية:

إن أهداف هيكل نظام الرقابة الداخلية الأساسية هي تقييم المخاطر التي يتم من خلالها إجراء تحليل ملائم للمخاطر المحيطة وأثرها على الأنشطة والعمليات وهذا يساعد في تصميم الضوابط الرقابية المناسبة لمواجهة المخاطر، وبالتالي

أنفقت بعض الدراسات (علي، 2017، ص ص 16-19)؛ (عبد العزيز؛ وآخرون، 2017، ص ص 171-172)؛ (العربي؛ يوسف، 2022، ص ص 14-15)؛ (سعيد، 2013، ص 138) على تقسيم مخاطر المراجعة الداخلية إلي:

- المخاطر الكامنة أو الملازمة: هي المخاطر الناتجة من طبيعة الأنشطة وبيئة المنشأة، فهي مخاطر ناتجة عن عدم الامتثال للقواعد واللوائح "مراجعة الالتزام" وعدم كفاءة وفعالية العمليات "مراجعة التشغيلية" ووجود تحريفات جوهرية في التقارير المالية "مراجعة مالية". وهذا النوع من المخاطر فإن المراجع الداخلي يستخدم حكمه المهني، ويأخذ في الاعتبار عوامل كثيرة عند تقييم هذه المخاطر:

- الهيكل التنظيمي للمنشأة.
- السياسات المالية والإدارية والاجتماعية للمنشأة.
- حجم الموارد المتاحة.
- فعالية نظام الرقابة الداخلية.
- الإجراءات الإدارية والمحاسبية المتبعة.
- ممارسة ضغوط غير عادية من الإدارة.

- العوامل الاقتصادية والتنافسية والتكنولوجية التي تؤثر على أعمال المنشأة.
- مخاطر الرقابة: وهي المخاطر الناتجة عن عدم قدرة نظام الرقابة الداخلية المتبع داخل المنشأة في اكتشاف عدم الامتثال للقواعد واللوائح وعدم كفاءة وفعالية العمليات وعدم ملائمة التقارير المالية، ويعتبر هذا النوع من المخاطر دال على فعالية وكفاءة نظام الرقابة الداخلية حيث أنه كلما كان هيكل نظام الرقابة الداخلية فعال كلما كان هناك احتمال عدم وجود أخطاء.

- مخاطر الأكتشاف: وهي المخاطر الناتجة عن فشل المراجع الداخلي في اكتشاف أي معلومات جوهرية عن عدم كفاءة وفعالية العمليات وعدم موثوقية التقارير المالية وعدم الامتثال للقوانين واللوائح ويتوقف تقييم مخاطر الأكتشاف على المخاطر الكامنة أو الملازمة ومخاطر الرقابة.

كما أوضحت إحدى الدراسات (العربي؛ يوسف، 2022، ص 17) بأن تقدير المراجع لمخاطر المراجعة يؤثر بدءاً من تقديره لمخاطر الرقابة مع تقديره للمخاطر الملازمة علي طبيعة التوقيت ومدى الإجراءات الجوهرية التي يتم القيام بها لتقليل مخاطر الاكتشاف وبالتالي تقليل مخاطر المراجعة إلي مستوى منخفض مقبول، ويعبر معيار المراجعة الدولي رقم "2" الصادر عن لجنة معايير المراجعة الدولية رقم "400" (تقدير المخاطر والرقابة الداخلية) علي المراجع دراسة المستويات التقديرية للمخاطر الملازمة ومخاطر الرقابة لغرض تحديد طبيعة وتوقيت ومدى الإجراءات الجوهرية المطلوبة وتحقيق مخاطر المراجعة إلي مستوى أدنى مقبول.

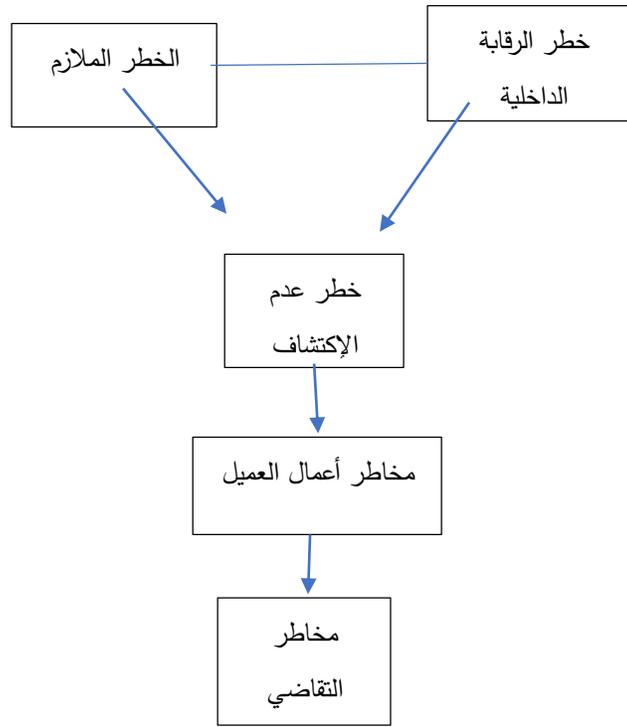
2/2/3. مخاطر المراجعة الخارجية:

إن مهنة المراجعة عرضة لمخاطر قد يصعب تجنبها تتعلق بإحتواء القوائم المالية للمنشأة محل المراجعة على تحريفات وأخطاء، وقد لا يتمكن مراجع الحسابات من اكتشاف بعض هذه التحريفات والأخطاء رغم قيامه بإتباع معايير المراجعة المتعارف عليها، وذلك بسبب ما قد يحيط بعملية المراجعة من عوامل ملازمة تؤثر على قدرة مراجع الحسابات في اكتشاف التحريفات والأخطاء الجوهرية، ونتيجة لذلك قامت بعض الدراسات (نخال، 2020، ص ص 11-15)؛ (بن يحي؛ جريو، 2019، ص ص 23-25)؛ (Chen; et-al, 2019, P99) بتقسيم مخاطر المراجعة الخارجية إلي:

- المخاطر الملازمة: هو الخطر الناتج عن تعرض أرصدة حسابات أو فئات معاملات بسبب طبيعتها لتحريفات جوهرية قد تكون هامة ومؤثرة سواء بمفردها أو عند تجميعها مع تحريفات في أرصدة أو فئات أخرى مع افتراض عدم وجود رقابة داخلية مناسبة، وهناك مجموعة من العوامل المؤثرة على تلك المخاطر:

- طبيعة نشاط العميل.
- تدفق الأصول.
- التقديرات المحاسبية.
- طرق التقييم وفقا للمبادئ المحاسبية.
- الوضع الاقتصادي العام.
- سوء إدارة المنشأة وإنخفاض جودة التقارير المالية.
- خطر الرقابة: هو خطر وجود تحريفات في أرصدة الحسابات أو فئة من المعاملات، والتي تكون هامة سواء بمفردها أو عند جمعها مع تحريفات في أرصدة أو فئات أخرى، ولا تتم منعها أو اكتشافها وتصحيحها عن طريق نظام الرقابة الداخلية، وهناك مجموعة من العوامل المؤثرة على تلك المخاطر:
- مدي نزاهة الموظفين.
- درجة بساطة الأسلوب التشغيلي.
- كفاءة إدارة المراجعة الداخلية.
- الفصل بين الواجبات.
- التقييم المنتظم لنظام الرقابة الداخلية.
- خطر عدم الاكتشاف: وهو الخطر الناتج عن فشل أدلة المراجعة في اكتشاف الأخطاء التي تتجاوز الحد الأقصى للأخطاء المقبولة في مجموعة معينة من الحسابات ويعتمد خطر عدم الاكتشاف على كل من الخطر الملازم وخطر الرقابة الداخلية في تقديره ولا يمكن أن يصل خطر عدم الاكتشاف إلى الصفر وذلك لأن مراجع الحسابات يعتمد على العينات في إجراءات المراجعة، وهناك مجموعة من العوامل المؤثرة على تلك المخاطر:
- تطبيق إجراءات مراجعة غير صحيحة.
- تنفيذ إجراءات المراجعة بشكل خاطئ.
- سوء فهم نتائج المراجعة.
- تطبيق الفحص العشوائي.
- مخاطر أعمال العميل: هي تلك المخاطر المرتبطة بأعمال المنشأة، والتي قد يؤدي تحققها إلى وقوع خسائر بالمنشأة، وبالتالي يجب على مراجع الحسابات الحصول على المعلومات الكافية التي تمكنه من تقييم مدي تقييم مدي قدرة المنشأة على تحقيق أهدافها، فكلما كانت المخاطر التي تهدد المنشأة داخليا أو خارجيا مرتفعة، كلما أثر ذلك بالسلب على قدرتها على الاستمرار في النشاط وتحقيق الأرباح، وما قد يترتب على ذلك من زيادة درجة المخاطر التي يتعرض لها مراجع الحسابات.
- مخاطر التفاضل: هي المخاطر الناتجة من احتمال تحمل مراجع الحسابات لخسارة تتمثل في عدم حصوله على أتعاب أو الإضرار بالسمعة بسبب المنازعات القضائية والأثر السلبي على ربحية أعماله، وذلك حتى ولو كان مراجع الحسابات ملتزما بالمعايير المهنية.
- وأوضحت دراسة (عبد العليم، وآخرون، 2020، ص64) أن تجاهل مكاتب المحاسبة والمراجعة الأخذ في الاعتبار وجود بعض العمليات والمعالجات المحاسبية الخاطئة المطبقة من قبل الإدارة، وذلك عند تقييم المخاطر التي قد تتضمنها القوائم المالية لهذه المنشآت، وقيام مكاتب المحاسبة والمراجعة بالتأكد على صدق وعدالة القوائم المالية وما تتضمنه من معلومات محاسبية على خلاف الحقيقة، يزيد من مخاطر المراجعة التي يتعرض لها المراجع الخارجي ويؤدي إلى إصدار حكم مهني خاطيء.

ومما سبق يتضح أن سوء إدارة المنشأة، وأنخفاض جودة التقارير المالية والتغيرات الخارجية في البيئة الاقتصادية قد تزيد من المخاطر الملازمة وبالتالي يؤثر علي عمل مراجع الحسابات حيث أنه يقوم ببذل العناية المهنية الواجبة عند تقديره لتلك المخاطر حتي يكون تقديره سليما مما يجعله يبذل الجهد الكافي ويجمع الأدلة الملائمة دون زيادة أو نقص، حتي يستطيع إداء عملية المراجعة بكفاءة وفعالية، كما أن عدم كفاءة إدارة المراجعة الداخلية، وضعف نظام الرقابة الداخلية قد يزيد من مخاطر الرقابة حيث أن كلما قامت المنشأة بتحقيق السياسات والإجراءات الخاصة بعناصر البيئة الرقابية والنظام المحاسبي والإجراءات الرقابية بكفاءة وفعالية تنخفض مخاطر الرقابة، كما أن المراجع الخارجي يحتاج إلي ضبط المستوي المسموح به من مخاطر الأكتشاف وفقا لتقديراتهم للمخاطر الملازمة لدي العميل ومخاطر الرقابة، كما أنه كلما زادت مخاطر الأعمال تزيد عدد ساعات المراجعة وأتعاب المراجعة، حيث أن المراجعين الخارجيين يقومون بزيادة أتعاب المراجعة لتعويض الجهود المبذولة للحفاظ علي مستوي مقبول من مخاطر المراجعة، ويمكن توضيح هذه العلاقة من خلال الشكل رقم (2):



المصدر: من إعداد الباحثة

3. دور المراجع في إدارة المخاطر داخل المنشأة:

أوضح أحد الباحثين (عبد الستار؛ وآخرون، 2021، ص61) أنه طالما كان هناك ارتباط بين المخاطر وعدم التأكد، وبعد جائحة كورونا فقد ظهرت العديد من المخاطر التي تأثرت بجائحة كورونا مثل: مخاطر أمن تكنولوجيا المعلومات، مخاطر السمعة، مخاطر سلسلة التوريد وذلك علي سبيل المثال لا الحصر مما زاد من أهمية دور إدارة المراجعة الداخلية في إضافة قيمة للمنشأة في هذه الأوقات الحرجة.

إن المراجعة القائمة علي المخاطر تركز علي التحليل الاستراتيجي وتقييم إجراءات العمل وتقييم الأهداف والمخاطر والضوابط التي يجب أن تتحد من أجل نجاح المنشأة من خلال تحديد وتقييم ومراقبة مخاطر المنشأة، وتساعد المراجعة في ضمان أن الموارد كافية ومركزة علي الأولويات بشكل عام مما يعني أن المراجعة علي أساس المخاطر تقوم بتقييم مجالات المخاطر المتزايدة، والأهم من ذلك إجراء تقييمات مستمرة للمخاطر (Castanheira, 2010, P80).

إن إدارة المخاطر هي في المقام الأول مسؤولية أعضاء مجلس الإدارة والإدارة العليا ومع ذلك، فإن المراجعين لهم أيضا دور في الاستشارات وتقديم تأكيدات بشأن إدارة المخاطر، فقد وضع معهد المراجعين الداخليين (IIA) العديد من الأدوار التي قد يؤديها المراجعين فيما يتعلق بإدارة المخاطر وتصنف هذه الأدوار إلى أدوار أساسية يجب أن يؤديها المراجعين، وأدوار يمكن أن يؤديها المراجعين في ظل وجود بعض الشروط، وأدوار لا ينبغي عليهم القيام بها لأن هذه الأدوار تتعارض مع واجباتهم، وتتعلق الأدوار الأساسية بتوفير تأكيد موضوعي حول ملاءمة وفعالية إدارة المخاطر، وتتضمن أمثلة الأدوار الأساسية التقييم والتأكيد على عمليات إدارة المخاطر ودقة تقدير المخاطر، أما الأدوار المسموح بها (في ظل وجود تأكيدات مناسبة مصممة لضمان الاستقلالية والموضوعية) تشمل بشكل أساسي الإدارة الاستشارية في الأمور المتعلقة بإدارة المخاطر (عبد الستار؛ وآخرون، 2021، ص61).

وفيما يتعلق بمهام المراجعة، ينبغي أن تتحول المنشآت إلى التركيز على وظائف المراجعة للحصول على ضمان مستقل فهي بحاجة إلى تحديد المخاطر وتقييمها وإدارتها والتخفيف من حدتها بفعالية، فالجائحة تعتبر فرصة للتأكيد على أهمية المراجعة من خلال النشاط والمرونة والاستجابة للمخاطر المتطورة في بيئة متغيرة. وحيث إن إدارة المخاطر تتكون من ثلاث مراحل وهي (عبد الستار؛ وآخرون، 2021، ص62):

• تحديد المخاطر (Risk Identifications)

• تقييم المخاطر (Risk Assessment)

• الاستجابة للمخاطر (Risk Respons)

كما أوضح أحد الباحثين (مهاوات، 2015، ص ص418-419) أن المراجعة تساهم في مجال إدارة المخاطر وذلك من خلال ما يلي:

- تقديم النصائح والتوجيهات والارشادات للمدراء ومسؤولي الاقسام المكلفين بتحديد المخاطر.

- العمل على تطوير الاساليب والوسائل المستعملة في العملية المحددة للمخاطر.

- ضرورة أن تكون مصدرا للمعلومات والخبرة المطلوبة في عملية إدارة المخاطر.

- العمل على إعداد وتوصيل التقارير والمعلومات اللازمة إلى الادارة ولجنة المراجعة في الوقت المناسب.

تحديد المخاطر عن طريق المراجعة: يمكن للمراجعة المساهمة في تحديد المخاطر الشائعة وذلك بالاعتماد على الاساليب التالية؛ التحديد المعتمد على الاهداف، التحديد المعتمد على التصنيف (المخاطر الاستراتيجية، المخاطر التشغيلية، مخاطر مالية، مخاطر معلوماتية: وتتعلق هذه المخاطر بمصادر المعرفة داخل المنشأة، وتتأثر بمخاطر مثل المنافسة التكنولوجية، وسوء استخدام الملكية الفكرية).

4. استخدام المراجع لتقنيات الذكاء الاصطناعي في الحد من مخاطر المراجعة

مما لا شك فيه أن جائحة كورونا وما خلفته من مشكلات اقتصادية عديدة واثار اخري علي مجال المحاسبة والمراجعة جعل استخدام الروبوتات والذكاء الاصطناعي احدي الحلول المقترحة للتغلب على بعض اثار تلك الجائحة وبشكل خاص علي مجال المراجعة، حيث أصبح هناك أهمية للدور الاستشاري للمراجعين في المسائل المتعلقة بالتقنيات الحديثة وبصفة خاصة الذكاء الاصطناعي؛ وذلك نتيجة لاعتماد غالبية المنشآت علي العمل عن بعد نتيجة لتلك الجائحة، وزيادة الحاجة إلي استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، لما يمكنه من إمكانية التواصل الفوري بين العاملين داخل المنشأة والعملاء خارجها، وليس ذلك فقط بل أصبح للذكاء الاصطناعي أهمية كبيرة في الحد من مخاطر المراجعة، والمخاطر الناتجة عن جائحة كورونا، وسيتم تناوله من خلال النقاط التالية:

1/3. أهمية تقنيات الذكاء الاصطناعي وانعكاساتها على الحد من مخاطر المراجعة المتعارف عليها:

• استخدام الذكاء الاصطناعي للحد من المخاطر الملازمة (المتأصلة):

أنتق مجموعة من الباحثين (أحمد، 2023، ص ص378-388)، (عبد الحليم؛ وآخرون، 2021، ص14)؛ (Baatwah; et-al, 2023, P840) على أنه يمكن للمراجع استخدام الذكاء الاصطناعي لمواجهة المخاطر الملازمة على النحو التالي:

- تبني المنشآت للمراجعة المستمرة، حيث يمكن مراقبة المعاملات وأرصدة الحسابات بشكل مستمر مما يوفر مستويات أعلى من الدقة إلى جانب التأكيد على أن القوائم المالية يتم فحصها بشكل مناسب.
- تحليل البيانات واستخراجها بشكل أسرع، وذلك نتيجة لاستخدام الخوارزميات والتقنيات التي تمكنه من اكتشاف أي تحريفات جوهرية في أرصدة بعض الحسابات، وتحليل وتقييم البيانات بدقة للوصول لأفضل ناتج من المعلومات.
- استخدام المراجع للأنظمة الخبيرة تمكينه من جمع الأدلة على العناصر الأكثر احتيالاً في البيانات المالية (مثل المخزون والنقد والأصول الثابتة)، خاصة مع تفشي جائحة كورونا.
- **استخدام الذكاء الاصطناعي للحد من خطر الرقابة الداخلية:**

أتفق مجموعة من الباحثين (أحمد، 2023، ص ص 378-388)؛ (خلف، 2017، ص 639) على أنه يمكن للمراجع استخدام الذكاء الاصطناعي للحد من خطر الرقابة الداخلية على النحو التالي:
- أن أتمتة العمليات الروبوتية قادرة على تبسيط عمليات إدخال البيانات للمحاسبين والمراجعين مما يؤدي إلى التخلص من المهام الروتينية، وبالتالي سيتخلص المراجع من المهام الشاقة المتمثلة في جمع البيانات وإدخالها وتنظيمها ومراجعتها يدوياً حيث ستكون جميعها مؤتمتة.
- استخدام المراجع لتقنيات نظم دعم القرار تساعد على زيادة الإيرادات والاستجابة للاتجاهات الناشئة وتحسين الكفاءة التشغيلية والتسويقية مما يساعد على تقديم مزايا تنافسية.
- تمكن هذه التقنيات أجهزة الكمبيوتر من معالجة اللغة الطبيعية اليومية واستخدامها، وذلك عن طريق التعرف على الصوت والبرمجيات.
- يحسن من فعالية الرقابة الداخلية للمنشآت، حيث يمكن من تحسين التنظيم الداخلي بشكل إستراتيجي وتطبيق مبدأ المساءلة بالاعتماد على مقاييس الأداء والحوافز مع توفير المرونة الكافية للموظفين وتمكينهم من الوصول للمعلومات والتطبيقات واتخاذ الإجراءات الملائمة وتحديد الوقت المناسب لمراجعة وتقييم عمل الأنشطة الرقابية بصورة منتظمة.
- أثر تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي على مسؤوليات المراجعين وعلى نطاق المراجعة وحجم فريق العمل والذي يتناسب مع أهمية الوحدات الخاضعة للفحص والمراجعة.
- تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي المراجع من تحديد التوقيت الأمثل لعملية المراجعة بناء على مخاطر الرقابة (براهيم، 2022، ص 176).
- **استخدام الذكاء الاصطناعي للحد من خطر الاكتشاف:**

أتفق مجموعة من الباحثين (السامرائي؛ الشريدة، 2020، ص ص 22-23)؛ (رشوان؛ أبو العرب، 2022، ص ص 44-45)؛ (خلف، 2017، ص 639)؛ (عبد الحليم؛ وآخرون، 2021، ص ص 14-15)؛ (نافع، 2022، ص ص 407-408) على أنه يمكن للمراجع استخدام الذكاء الاصطناعي للحد من خطر الاكتشاف على النحو التالي:
- أن أتمتة عمليات المراجعة يساعد على تقليل التكاليف وزيادة جودة الخدمة المقدمة، حيث إن استخدام الذكاء الاصطناعي يساهم في جودة البيانات المتاحة ودقتها وبالتالي توفير معلومات دقيقة وجودة عالية.
- أن خوارزميات التعليم الآلي يستخدم لتحسين النماذج التنبؤية، مما يساهم في إجراء عمليات التنقيب عن البيانات بدقة أكبر وذلك بفضل قدرة التعلم الآلي على معالجة مئات الملايين من عناصر بيانات المعاملات، مما يعمل على تقديم كفاءة أكبر وشفافية أفضل.

- أن استخدام تقنيات نظم دعم القرار يساهم في تحقيق ميزة تنافسية، بالإضافة إلى توفير الوقت اللازم لعملية التخطيط، ومن ثم تنفيذ إجراءات المراجعة بشكل سليم، وزيادة الحصة السوقية، مما يوفره من سرعة ودقة في تقديم البيانات المالية وهذا ما يزيد من قدرة المنشأة على تحقيق التنافس.
 - أن استخدام تقنيات الأنظمة الخبيرة ساهم في انجاز مهام المراجعة بكفاءة وفاعلية، وتحقيق الجودة، بالإضافة إلى المساهمة في الحصول على أدلة المراجعة مثل جرد المخزون، والحصول على المصادقات، والحصول على تأكيدات من الإدارة من أجل تعزيز عملية المراجعة وتقليل مخاطر المراجعة.
 - استخدام تقنيات الشبكات العصبية الاصطناعية قد تساعد المراجع على تصميم البرامج اللازمة لأداء مهام المراجعة، كما أنها تجعله قادر على تطوير الأنظمة والتقنيات الموجودة لكي تتناسب وتلائم الأنظمة المحاسبية الموجودة.
 - يؤدي استخدامه في أداء أعمال المراجعة إلى زيادة استقلالية المراجع وجودة الأداء وفعاليتها من حيث سرعة اكتشاف الأخطاء وتقليلها وإتمام مهام المراجعة بسرعة ودقة، وتخفيض عدد المراجعين وإتمام العمليات في وقت أقل وفعاليتها أكبر وبتكلفة منخفضة.
 - هناك انعكاسات لأثر تقنيات الأنظمة الخبيرة على أهداف ووظائف عملية المراجعة الداخلية سواء فيما يتعلق بمرحلة التخطيط والتنفيذ إضافة لإدارة مخاطر العمليات من خلال اختلاف مفهوم وطبيعة ووسائل جمع أدلة الإثبات المستخدمة في المراجعة التقليدية (اليدوية).
 - استخدام الذكاء الاصطناعي يوفر المزيد من الموثوقية، وتجعل مسارات المراجعة أكثر مثالية ويحسن من جودة المراجعة ويرفع درجة الأمان، ويوفر تدريب مثالي لأداء مهام المراجعة بدون أخطاء، مما يؤدي إلى مخرجات عالية الجودة، وذلك لكون العمل الآلي للروبوت يكون في نطاق البرنامج النصي المحدد مسبقاً، كما أن مراجعة الروبوت للحسابات أبسط نظرياً من مراجعة الإنسان.
- والجدول التالي يوضح انعكاسات استخدام المراجع لتقنيات الذكاء الاصطناعي في الحد من مخاطر المراجعة:

مخاطر الملائمة	مخاطر الرقابة الداخلية	مخاطر الاكتشاف
تقنيات الأنظمة الخبيرة	تبسيط عمليات إدخال البيانات للمحاسبين والمراجعين مما يؤدي إلى التخلص من المهام الروتينية، وبالتالي سيتخلص المراجع من المهام الشاقة المتمثلة في جمع البيانات وإدخالها وتنظيمها ومراجعتها يدوياً حيث ستكون جميعها مؤتمتة.	دعم استقلالية المراجع، وتمكين المراجعين من أن يقوموا بالتخطيط لكل عملية مراجعة على حدة وتقييم المخاطر.
تقنيات الشبكات العصبية الاصطناعية	يمكن من تحسين التنظيم الداخلي بشكل إستراتيجي وتطبيق مبدأ المساءلة بالاعتماد على مقاييس الاداء والحوافز مع توفير المرونة الكافية للموظفين وتمكينهم من الوصول للمعلومات والتطبيقات واتخاذ الاجراءات الملائمة وتحديد الوقت المناسب لمراجعة وتقييم عمل الأنشطة الرقابية بصورة منتظمة.	تصميم البرامج اللازمة لأداء مهام المراجعة، كما أنها تجعله قادر على تطوير الأنظمة والتقنيات الموجودة لكي تتناسب وتلائم الأنظمة المحاسبية الموجودة.
تقنيات نظم دعم القرار	توفير معلومات لمتخذ القرار بالمنشأة، وتحسين عملية الاتصال بين المراجع ومجلس الادارة وأصحاب	تقليل التكاليف وزيادة جودة الخدمة المقدمة، حيث إن استخدام الذكاء الاصطناعي

يساهم في جودة البيانات المتاحة ودقتها وبالتالي توفير معلومات دقيقة وبجودة عالية.	المصلحة لتنسيق العمل بينهم وفحص بروتوكولات الاتصال الداخلي والخارجي، ومراقبة تطبيق النظام المحاسبي بما ينعكس على درجة الثقة في تقرير المراجع.	الحسابات بشكل مستمر مما يوفر مستويات أعلى من الدقة إلى جانب التأكيد على أن القوائم المالية يتم فحصها بشكل مناسب.
--	---	--

جدول رقم (1): استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لمواجهة مخاطر المراجعة المتعارف عليها.
المصدر: من إعداد الباحثة

ثالثاً: الدراسة الميدانية لأثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على الحد من مخاطر المراجعة:

1. أهداف الدراسة الميدانية:

تهدف الدراسة الميدانية إلى دعم ما توصلت إليه الباحثة من خلال الدراسة النظرية، ومن ثم التوصل إلى نتائج عملية بشأن اختبار صحة الفرض التالي:
"لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي والحد من مخاطر المراجعة"

2. أداة جمع البيانات:

اعتمدت الباحثة في جمع البيانات اللازمة لإجراء الدراسة الميدانية على أسلوبين هما:

الأسلوب الأول: المقابلة الشخصية:

لجأت الباحثة إلى أسلوب المقابلة الشخصية من خلال إجراء العديد من المقابلات الشخصية مع بعض مفردات العينة لاستطلاع آرائهم والإجابة على استفساراتهم حول أهداف الدراسة والاستفادة من آرائهم في تعديل تصميم أسئلة قائمة الاستقصاء كأحد الأساليب الرئيسية للحصول على البيانات وذلك للتأكد من مدى وضوحها وشمولها وسهولة فهمها من قبل المستقصي منهم.

الأسلوب الثاني: قائمة الاستقصاء:

اعتمدت الباحثة على أسلوب قائمة الاستقصاء كأحد الأساليب الرئيسية للحصول على البيانات الأولية اللازمة للدراسة، حيث تم إعداد تلك القائمة في شكل أسئلة يمكن من خلال دراسة وتحليل استجابات مفردات العينة تجاهها استخلاص تلك البيانات التي يمكن استخدامها في قياس متغيرات الدراسة تمهيداً لاختبار الفروض التي استندت إليها. وقد تم تصميم قائمة الاستقصاء في ضوء مجموعة من الاعتبارات التي تساهم في تحقيق أهداف الدراسة الميدانية تتمثل أهمها في عرض الأسئلة بشكل مبسط وواضح، مما يجعلها قابلة للفهم من قبل مفردات العينة، بالإضافة إلى صياغة الأسئلة بشكل يساهم في تغطية متغيرات الدراسة على نحو متكامل.

وقامت الباحثة بتقسيم استمارة الاستقصاء إلى قسمين أساسيين وهما:

- القسم الأول: يحتوي على بعض الخصائص الديموغرافية لمفردات العينة كالمؤهل العلمي والمسمى الوظيفي وسنوات الخبرة، وذلك للاطمئنان على مستوى القائمين بمليء استمارة الاستقصاء.

- القسم الثاني: يحتوي على مجموعة من الأسئلة التي يمكن من خلالها قياس متغيرات الدراسة، حيث تم صياغتها على نحو يغطي الجوانب التالية:

1. الانعكاسات المختلفة لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحديد أهم المجالات التي تأثرت باستخدام تلك التقنيات سواء فيما يتعلق بالتقارير المالية أو أعمال المراجع الداخلي والخارجي.
2. العوامل التي تساهم في الحد من مخاطر المراجعة الناتجة عن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، خاصة مخاطر المراجعة المتعارف عليها ومخاطر المراجعة الناشئة عن جائحة كورونا.

وقد اعتمدت الباحثة في تصميم أسئلة القسم الثاني من استمارة الاستقصاء على نظامين هما:

- نظام الأسئلة ذات النهاية المغلقة:

من خلال تحديد مجموعة من الإجابات المحتملة للأسئلة يختار المستقضي منه من بينهم. وقد اعتمدت الباحثة على نظام الاستقصاء المغلق لما يتميز به من سهولة الترميز، وإمكانية الثقة فيه بصورة أكثر لشموله على أسئلة يسهل إدارتها وفهمها من قبل فئات المستقضي منهم، كما أنه يحتوي على إجابات محددة لتلك الأسئلة.

- نظام الأسئلة ذات النهاية المفتوحة:

وذلك لإعطاء المستقضي منهم مجالاً لأي إضافات يرونها هامة فيما يتعلق بمتغيرات الدراسة والتي تضي مزيد من الأهمية على الدراسة.

كما تم استخدام مقياس ليكرت (Likert) المتدرج ذي الخمس نقاط لتحديد وترميز إجابات أفراد العينة، حيث يختار المستقضي منه إجابة من خمس إجابات يكون لكل منها وزن رقمي (أهمية نسبية) يمكن بيانها على النحو التالي:

أوزان الإجابات	الإجابات
(5)	موافق تماماً
(4)	موافق
(3)	محايد
(2)	غير موافق
(1)	غير موافق تماماً

3. مجتمع وعينة الدراسة:

1/3. مجتمع الدراسة:

تحقيقاً لأهداف الدراسة الميدانية، قامت الباحثة بتحديد مجتمع الدراسة في فئتين هما:

- الفئة الأولى: المراجعون الخارجيون بمنشآت المراجعة الكبرى:

وتم الاعتماد على استطلاع آرائهم باعتبار أن طبيعة عملهم تجعلهم أكثر الفئات دراية بالعوامل التي تساهم في الحد من مخاطر المراجعة، مما يجعلهم أكثر قدرة على تحديد دور استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في الحد من تلك المخاطر، ومن ثم تصبح لآرائهم أثر بالغ في التوصل لنتائج تتسم بالدقة والموضوعية.

- الفئة الثانية: المراجعون الداخليون:

وتم اختيارهم من مجموعة متنوعة من الشركات خاصة تلك الشركات ذات التقنية العالية، لما يمتلكون من خبرة عملية ودراية بأهم متغيرات الدراسة، وبالتالي ستعكس آرائهم إيجابياً على نتائج الدراسة.

2/3. عينة الدراسة:

قامت الباحثة باختيار واستطلاع آراء عينة من مجتمع الدراسة باستخدام أسلوب العينة الحتمية غير الاحتمالية، نظراً لصعوبة استقصاء جميع مفردات مجتمع الدراسة نتيجة لعامل الوقت والامكانيات المادية والبشرية، وأيضاً صعوبة حصر مجتمع الدراسة وصعوبة الاتصال بجميع مفرداته نظراً لكثرة عددهم وانتشارهم في مناطق جغرافية متفرقة، وعدم إمكانية التواصل مع جميع مفردات بعض فئات الدراسة نظراً لارتفاع مستواهم الوظيفي وعامل الوقت لديهم، وقد روعي في هذه العينة أن تكون ممثلة للمجتمع محل الدراسة وأن تنطبق عليها المواصفات المطلوبة لأغراض الدراسة.

4. جمع البيانات:

قامت الباحثة بتوزيع قائمة الاستقصاء على مفردات العينة الممثلة لمجتمع الدراسة من خلال المقابلة الشخصية وشرح أهم المتغيرات التي استندت عليها الدراسة والغرض من قائمة الاستقصاء من أجل تعظيم الاستفادة من استطلاع

أرائهم وضمان جودة البيانات التي يتم الحصول عليها، وبلغت عدد القوائم الموزعة (160) قائمة تمثلت في (85) قائمة استهدفت الفئة الأولى من المراجعين الخارجيين بمنشآت المراجعة الكبرى، و(75) قائمة استهدفت الفئة الثانية من المراجعين الداخليين بمجموعة متنوعة من الشركات خاصة الشركات ذات التقنية العالية.

وكانت الاستجابة جيدة من قبل مفردات العينة حيث بلغ عدد الاستجابات الواردة (135) قائمة بنسبة (84.38%) وتم استبعاد (8) قوائم منها لعدم صلاحيتها بسبب عدم استكمال البيانات، ومن ثم تم الاعتماد في إجراء التحليل الإحصائي على عدد (127) قائمة بنسبة (94.07%)، كما هو موضح بالجدول (2) التالي:

جدول (2)
استجابات فئات الدراسة

الاستمارات الصحيحة		الاستمارات المستبعدة		الاستمارات الواردة		عدد الاستمارات الموزعة	فئات الدراسة
النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد		
%95.95	71	%4.05	3	%87.06	74	85	المراجعون الخارجيون بمنشآت المراجعة الكبرى
%91.8	56	%8.2	5	%81.33	61	75	المراجعون الداخليون
%94.07	127	%5.93	8	%84.38	135	160	الإجمالي

5. الأساليب الإحصائية المستخدمة:

اعتمدت الباحثة في تحليل البيانات التي تم الحصول عليها من قبل مفردات العينة على برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS, Version 26)، وذلك من خلال استخدام الأساليب الإحصائية التالية:

1.5/ تحليل الاعتمادية (Reliability Analysis):

تعتمد الباحثة في تحليل الاعتمادية والمصادقية الذاتية لمتغيرات الدراسة على معامل الثبات ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha)، حيث يمكن من خلاله الاستدلال على ثبات عبارات قائمة الاستقصاء وارتفاع درجة الاتساق الداخلي بينها، ومن ثم تحديد مدى إمكانية الاعتماد على نتائج الدراسة وخلوها من التحيز والتحريف.

2.5/ تحليل الانحدار البسيط (Simple Regression Analysis):

يستخدم نموذج الانحدار الخطي البسيط لتحليل واختبار العلاقة بين أحد المتغيرات المستقلة والمتغير التابع، حيث يمكن الاستدلال على طبيعة تلك العلاقة من خلال قيمة معامل الارتباط (R)، وكذلك التعرف على مدى قدرة المتغير المستقل في التأثير على المتغير التابع من خلال معامل التحديد (R^2) في ضوء المعنوية الكلية والجزئية لنموذج الانحدار.

6. التحليل الإحصائي واختبار فرض الدراسة:

1.6/ تحليل الاعتمادية لقائمة الاستقصاء:

اعتمدت الباحثة في تحليل الاعتمادية لعبارات قائمة الاستقصاء على معامل الثبات ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha)، وذلك للتأكد من قدرة أسئلة الاستقصاء على قياس متغيرات الدراسة بدقة والتحقق من مدى ثباتها والاتساق الداخلي بين عباراتها، ومن ثم تحديد مدى إمكانية الاعتماد على نتائج الدراسة الميدانية وعدم وجود تحيز في هذه النتائج عند التحليل.

ويمكن الاستدلال على اعتمادية ومصداقية متغيرات الدراسة من خلال معاملي الثبات والصدق الذاتي، حيث يمثل الحد الأدنى المقبول لهما (0.6)، ويوضح الجدول (3) نتائج هذا التحليل على النحو التالي:

جدول (3)
تحليل الاعتمادية لقائمة الاستقصاء

متغيرات الدراسة	رمز المتغير	عدد الفقرات	معامل الثبات (Alpha)	معامل الصدق الذاتي
استخدام الذكاء الاصطناعي	X	15	0.742	0.8614
الحد من مخاطر المراجعة	Y	15	0.741	0.8608

يتضح من الجدول السابق أن قيم معاملات الثبات (ألفا كرونباخ) لمتغيرات الدراسة تجاوزت الحد الأدنى المقبول ويبلغ (0.6)، حيث تراوحت بين (0.741) و(0.742)، كما تراوحت قيم معامل الصدق الذاتي بين (0.8608) و(0.8614)، مما يشير إلى ارتفاع مستوى اعتمادية ومصداقية الأسئلة المستخدمة في قائمة الاستقصاء للتعبير عن متغيرات الدراسة وارتفاع درجة الاتساق الداخلي بين محتوياتها ومن ثم إمكانية الاعتماد عليها في إجراء الدراسة الميدانية والتوصل إلى نتائج قابلة للتعميم تنسجم بالدقة والموضوعية بالإضافة إلى عدم وجود تحيز أو تحريف في تلك النتائج.

2/6. اختبار فرض الدراسة:

"لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي والحد من مخاطر المراجعة"

تنقسم متغيرات هذا الفرض البحثي إلى المتغيرات التالية:

- المتغير المستقل: استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي (X).
- المتغير التابع: الحد من مخاطر المراجعة (Y).

ولاختبار صحة هذا الفرض تم استخدام نموذج الانحدار الخطي البسيط لقياس اتجاه وقوة العلاقة بين استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي (X) والذي يرمز لعباراته بالرموز (X_1-X_{15}) ، والحد من مخاطر المراجعة (Y) والذي يرمز لعباراته بالرموز (Y_1-Y_{15}) ، وتم الاعتماد على نموذج الانحدار البسيط باعتباره أنسب الأساليب الإحصائية لتحديد مدى قدرة متغير واحد مستقل على تفسير التغيرات التي تحدث في المتغير التابع، ومن ثم اتخاذ قرار بشأن فرض الدراسة من حيث قبوله أو رفضه. ويتضح من الجدول التالي (4) أهم نتائج هذا التحليل:

جدول (4)

نتائج اختبار فرض الدراسة

"لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي والحد من مخاطر المراجعة"

الحد من مخاطر المراجعة (Y)				معامل الانحدار (Beta)	المتغير التابع
F. Test (Sig)	القيمة	T. Test (Sig)	القيمة		المتغير المستقل
0.000	216.771	0.000	14.723	0.758	استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي (X)
0.796				معامل الارتباط (R)	
0.634				معامل التحديد (R ²)	
0.05				مستوى الدلالة الإحصائية	
(125-1)				درجات الحرية عند (F)	

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

- القوة التفسيرية للنموذج:

بلغت قيمة معامل الارتباط (R) التي تشير إلى معامل الارتباط الثنائي بين متغيرين (0.796) مما يدل على وجود علاقة إيجابية بين استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي والحد من مخاطر المراجعة، كما أن معامل التحديد (R²) بلغ (0.634) مما يشير إلى أن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي كمتغير مستقل يفسر (63.4%) من التغير في الذي يحدث في الحد من مخاطر المراجعة كمتغير تابع، أما باقي النسبة (36.6%) فقد ترجع إلى الخطأ العشوائي في المعادلة أو لعدم إدراج متغيرات مستقلة أخرى كان من المفترض إدراجها ضمن نموذج الانحدار.

- المعنوية الكلية للنموذج:

يشير اختبار (F) إلى معنوية نموذج الانحدار ككل، حيث ارتفعت قيمة (F) المحسوبة وتبلغ (216.771) عن قيمة (F) الجدولية وتبلغ (3.92) عند درجات حرية (125-1) بمستوى معنوية (5%)، وهو ما يدل على أن نموذج الانحدار ذو دلالة إحصائية وأن المتغير المستقل (استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي "X") يسهم إسهاماً معنوياً في التأثير على المتغير التابع (الحد من مخاطر المراجعة "Y")، كما بلغ مستوى معنوية "F" (0.000) مما يشير إلى أن نسبة الخطأ في قبول هذا النموذج تقترب من الصفر.

كما تشير نتائج تحليل الانحدار إلى معنوية تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع، حيث يتضح ارتفاع قيمة (T) المحسوبة وتبلغ (14.723) عن قيمة (T) الجدولية وتبلغ (1.98) عند درجة حرية (126) ومستوى معنوية (5%)، وأيضاً اقترب مستوى المعنوية عند (T) من الصفر، مما يؤكد على صلاحية نموذج الانحدار للتنبؤ بالمتغير التابع.

وتأسيساً على ذلك، تخلص الباحثة إلى رفض الفرض العدم وهو:

لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي والحد من مخاطر المراجعة

ومن ثم قبول الفرض البديل وهو:

توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي والحد من مخاطر المراجعة

رابعاً: النتائج والتوصيات:

1. نتائج الدراسة:

توصلت الباحثة من خلال الدراسة النظرية والميدانية إلى مجموعة من النتائج يمكن توضيحها فيما يلي:

1/1. النتائج النظرية:

- يؤثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على عملية المراجعة، حيث أنها أثرت على التقارير المالية من خلال تقديم المعلومات والتقارير المالية بسرعة وبدقة، وأثرت أيضاً في العمليات التي يقوم المراجع بمراجعتها من خلال الوصول للمعلومات المطلوبة في الوقت المناسب، وقد تساعد على تطوير العمل المحاسبي، ورفع القدرة التنافسية في مجال المحاسبة والمراجعة لكي تواكب التطورات في المجتمع والحد من عمليات الغش والفساد المالي والإداري، كما أثرت أيضاً في طريقة المراجعة من خلال تحويل عملية المراجعة من مراجعة تقليدية إلى مراجعة إلكترونية تستطيع أن يمر من خلالها كمية هائلة من المعلومات في وقت قليل وبشكل أسرع وبدقة عالية.
- استخدام تقنيات الأنظمة الخبيرة ساهمت في الحد من المخاطر الملازمة من خلال تمكينه من جمع الأدلة على العناصر الأكثر احتياجاً في البيانات المالية (مثل المخزون والنقد والأصول الثابتة)، خاصة مع تفشي جائحة كورونا، وساهمت أيضاً في الحد من مخاطر الرقابة الداخلية من خلال تبسيط عمليات إدخال البيانات للمحاسبين والمراجعين مما يؤدي إلى التخلص من المهام الروتينية، وبالتالي سيتخلص المراجع من المهام الشاقة المتمثلة في جمع البيانات وإدخالها وتنظيمها ومراجعتها يدوياً حيث ستكون جميعها مؤتمتة، وساهمت أيضاً في الحد من مخاطر الاكتشاف من خلال دعم استقلالية المراجع، وتمكين المراجعين من أن يقوموا بالتخطيط لكل عملية مراجعة على حدة وتقييم المخاطر.
- تقنيات الشبكات العصبية الاصطناعية ساهمت في الحد من المخاطر الملازمة من خلال توفيرها المزيد من الموثوقية، وتجعل مسارات المراجعة أكثر مثالية وتحسن من جودة المراجعة وترفع درجة الأمان، وتوفر تدريب مثالي لأداء مهام المراجعة بدون أخطاء، مما يؤدي إلى مخرجات عالية الجودة، وساهمت أيضاً في الحد من مخاطر الرقابة من خلال تمكينها من تحسين التنظيم الداخلي بشكل إستراتيجي وتطبيق مبدأ المساءلة بالاعتماد على مقاييس الأداء والحوافز مع توفير المرونة الكافية للموظفين وتمكينهم من الوصول للمعلومات والتطبيقات واتخاذ الإجراءات الملائمة وتحديد الوقت المناسب لمراجعة وتقييم عمل الأنشطة الرقابية بصورة منتظمة، كما أنها ساهمت أيضاً في الحد من مخاطر الاكتشاف من خلال تصميم البرامج اللازمة لأداء مهام المراجعة، كما أنها تجعله قادر على تطوير الأنظمة والتقنيات الموجودة لكي تناسب وتلائم الأنظمة المحاسبية الموجودة.
- تقنيات نظم دعم القرار ساهمت في الحد من المخاطر الملازمة من خلال تبني المنشآت للمراجعة المستمرة، حيث يمكن مراقبة المعاملات وأرصدة الحسابات بشكل مستمر مما يوفر مستويات أعلى من الدقة إلى جانب التأكيد على أن القوائم المالية يتم فحصها بشكل مناسب، كما أنها ساهمت في الحد من مخاطر الرقابة الداخلية من خلال توفير معلومات لمتخذ القرار بالمنشأة، وتحسين عملية الاتصال بين المراجع ومجلس الإدارة وأصحاب المصلحة لتنسيق العمل بينهم وفحص بروتوكولات الاتصال الداخلي والخارجي، ومراقبة تطبيق النظام المحاسبي بما ينعكس على درجة الثقة في تقرير المراجع، كما أنها ساهمت أيضاً في الحد من مخاطر الاكتشاف من خلال تقليل التكاليف

وزيادة جودة الخدمة المقدمة، حيث إن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي تساهم في جودة البيانات المتاحة ودقتها وبالتالي توفير معلومات دقيقة وبجودة عالية.

2/1. نتائج الدراسة الميدانية:

- اتضح من خلال الدراسة الميدانية أن هناك علاقة طردية بين استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي والحد من مخاطر المراجعة، حيث يؤثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على عملية المراجعة، حيث أنه يساهم في الحد من مخاطر المراجعة، كما أنها أثرت على المراجع الداخلي من خلال قدرته على التنبؤ، وحل المشكلات، وترشيد القرارات بالمنشأة، وقد تساهم في زيادة درجة الدقة في تحديد واكتشاف الأخطاء الجوهرية، وأثرت أيضا على المراجع الخارجي من خلال المساهمة في تقديم المعلومات والتقارير في الوقت المناسب وبالذقة المناسبة، وكذلك تقليل الخطأ البشري والالتزام بالمعايير والتوجيهات التي تؤدي إلى زيادة الموثوقية في المعلومات والتقارير المالية، بالإضافة إلى مواكبة التطورات السريعة والمتلاحقة ورفع القدرة التنافسية في مجال المحاسبة والمراجعة، كما أنه يستطيع جمع كم هائل من البيانات والمعلومات، بالإضافة إلى تقليل وقت عملية المراجعة من خلال سرعة تجميع الأدلة وتحليلها وتقديمها في الوقت المناسب وبالتالي تقليل الجهد المبذول في عملية المراجعة.

2. التوصيات:

- ضرورة تطبيق واستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، نتيجة للتطورات السريعة والمتلاحقة في تكنولوجيا المعلومات والحاجة إلى مواكبة تلك التطورات، لما لها من تأثير على مجالات المراجعة بوجهيها الداخلي والخارجي.

- زيادة قدرة المراجعين حتى يكونوا على فهم ودراية بتقنيات الذكاء الاصطناعي، وتوجيه نظرهم نحو المخاطر التي ستننتج من استخدام تلك التقنيات، وتوفير الدورات التدريبية اللازمة وعقد الندوات للمراجعين لتعريف بتقنيات الذكاء الاصطناعي وكيفية الاستفادة منها والإطلاع على أحدث التقنيات التي تعمل بواسطة الذكاء الاصطناعي.

- يجب تقسيم الرقابة الداخلية تقسيما ملائما للواجبات من أجل تحقيق الأهداف المنشودة وتجنب المنشآت للخسائر التي قد تنجم عن الغش والاحتيال، وذلك بما يتلائم مع بيئة الذكاء الاصطناعي الذي يعتمد على قيام الحاسوب بإنجاز مهام المراجعة بجودة ودقة من خلال دمج الأنشطة وتوحيد الوظائف نظرا لقدرة الحاسوب في معالجة العديد من الأنشطة بسرعة ودقة كبيرة.

- ضرورة قيام الجهات المعنية بتحديث المعايير وإصدار التعليمات والإرشادات من أجل اعتماد وتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل فعال ولتوفير مستوي أعلى من الدقة والموثوقية.

3. مجالات البحث المستقبلية:

- أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على إجراءات المراجعة.
- أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على أدلة الإثبات في المراجعة - دراسة تطبيقية.
- دراسة مدي ملائمة استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة عملية المراجعة - دراسة تطبيقية.

قائمة المراجع:

أولا: المراجع العربية:

أ- الكتب:

1. حماد، طارق عبد العال. (2004). *موسوعة معايير المراجعة، شرح معايير الدولية الأمريكية والعربية، جزء الثاني*. الدار الجامعية للنشر، الإسكندرية.

ب- الدوريات العلمية:

1. أحمد، أحمد سعيد عبد العظيم. (2023). أثر تقنيات الذكاء الاصطناعي السحابي علي تحسين جودة أدلة المراجعة في ضوء معايير المراجعة المرتبطة: دليل ميداني من البورصة المصرية. *المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية*، كلية التجارة، جامعة دمياط، 4(1)2، 343-355.
2. الأشول، محمد حسن. (2022). أثر استخدام الذكاء الاصطناعي على تحسين جودة الخدمات الاستشارية المقدمة من المراجعين الخارجيين (دراسة ميدانية). *مجلة البحوث المالية والتجارية*، قسم المحاسبة والمراجعة، كلية التجارة، جامعة بورسعيد، 23(4)، 94-134.
3. السامرائي، عمار عصام السامرائي؛ الشريدة، نادية عبد الجبار محمد. (2020). دور تقنيات الذكاء الاصطناعي باستخدام التدقيق الرقمي في تحقيق جودة التدقيق ودعم استراتيجيته من وجهة نظر مدققي الحسابات: دراسة ميدانية في شركات تدقيق الحسابات في مملكة البحرين. *المجلة العالمية للاقتصاد والأعمال*، مركز رفاد للدراسات والأبحاث، 8(1)، 1-31.
4. الشعراوي، بسنت بدر الدين. (2023). أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تحسين كفاءة المراجع الداخلي: دراسة ميدانية. *المجلة العلمية للدراسات المحاسبية*، كلية التجارة، جامعة قناة السويس، 5(3)، 344-378.
5. الطنطاوي، هبة السيد إبراهيم. (2022). دور حوكمة أمن نظم المعلومات المحاسبية في تحسين فعالية نظم دعم القرار مع دراسة ميدانية. *مجلة الدراسات التجارية المعاصرة*، كلية التجارة، جامعة كفر الشيخ، 8(14)، 1-498-564.
6. العربي، طارق محمد الحسن عبد الرحمن؛ يوسف، كمال أحمد. (2022). دور جودة المراجعة الداخلية في الحد من مخاطر المراجعة: دراسة ميدانية علي مكاتب المراجعة- ولاية الخرطوم. *المجلة العربية للعلوم الإنسانية والاجتماعية*، مركز السنبل للبحوث والدراسات، 15(1)، 1-32.
7. أميرهم، جيهان عادل. (2022). أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي علي مستقبل مهنة المحاسبة والمراجعة (دراسة ميدانية)، *مجلة البحوث المالية والتجارية*، كلية التجارة، جامعة بورسعيد، 2(2)، إبريل، 294-244.
8. براهيم، عمروش. (2022). دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في التقليل من مخاطر التدقيق دراسة استطلاعية للخبراء المحاسبين ومحافظي الحسابات، *مجلة الاقتصاد الجديد*، مخبر التنمية المحلية المستدامة، جامعة يحي فارس بالمدينة، 13(2)، 168-186.
9. بن يحي، علي؛ جريو، صارة. (2019). مسببات مخاطر المراجعة الخارجية وعوامل تدهورها. *مجلة آراء للدراسات الاقتصادية والإدارية*، التجارية وعلوم التسيير، معهد العلوم الاقتصادية، المركز الجامعي أفلو، 1(1)، 2019، 19-37.
10. تسعديت، بوسيعين؛ عميروش، عريان. (2019). تدقيق نظم المعلومات المحاسبية باستخدام تطبيقات النظم الخبيرة (system Expert) للذكاء الصناعي في ظل بيئة تكنولوجيا المعلومات والاتصال. *مجلة المحاسبة التدقيق والمالية*، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة البويرة، 1(2)، 30-41.
11. خلف، أبو بكر عبد الله. (2017). دور الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة المراجعة الداخلية. *المجلة العلمية للبحوث والدراسات التجارية*، كلية التجارة وإدارة الأعمال، جامعة حلوان، 31(3)، 621-641.
12. خليفة، عبد الرحمن تمام همام. (2023). أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على جودة عملية المراجعة في بيئة الأعمال المصرية مع دراسة ميدانية. *المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والإدارية*. قسم المحاسبة والمراجعة. كلية التجارة. جامعة مدينة السادات. 15(3). 1-22.
13. رزق، علاء أحمد أبراهيم. (2020). مدى مساهمة تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم جودة الأداء المهني لمكاتب المحاسبة والمراجعة في مصر: دراسة تطبيقية على مكاتب المحاسبة والمراجعة الكبيرة. *الفكر المحاسبي*، قسم المحاسبة والمراجعة، كلية التجارة، جامعة عين شمس، 24(2)، 1-83.

14. رشوان، عبد الرحمن محمد؛ أبو عرب هبة حمادة. (2022). دور التحول الرقمي في تحسين جودة عملية التدقيق الداخلي. *مجلة دراسات محاسبية ومالية*، المعهد العالي للدراسات المحاسبية والمالية، جامعة بغداد، 17(59)، 35-52.
15. سعيد، مصطفى محمد. (2013). إطار مقترح لضبط مخاطر المراجعة الداخلية في ظل حوكمة الشركات. *الفكر المحاسبي*، قسم المحاسبة والمراجعة، كلية التجارة، جامعة عين شمس، 17(4)، 133-158.
16. شنن، علي عباس علي. (2024). مدخل مقترح لتفعيل استخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في المجال المحاسبي وأثره على دعم وتطوير مهنة المحاسبة: دراسة ميدانية في بيئة الأعمال المعاصرة. *المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية*، كلية التجارة، جامعة دمياط، 5(1)2، 631-666.
17. عبد الحليم، أمجد إسماعيل؛ وآخرون. (2021). دراسة نظرية حول تأثير جائحة كوفيد-19 على المراجعة الخارجية: التحديات والاستجابات. *مجلة التجارة والتمويل*، كلية التجارة، جامعة طنطا، 1(1)، 2-51.
18. عبد الستار، أشجان عبد الباقي؛ وآخرون. (2021). أثر Covid-19 على المراجعة الداخلية: التحديات - الاستجابات. *مجلة التجارة والتمويل*، كلية التجارة، جامعة طنطا، 41(1)، 1-30.
19. عبد العزيز، محمد صديق؛ وآخرون. (2017). المراجعة الداخلية ودورها في تقليل مخاطر المراجعة: دراسة ميدانية علي عينة من البنوك السودانية. *مجلة العلوم الاقتصادية*، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، 18(2)، 164-179.
20. عبد العليم، صافيناز نجاتي إبراهيم؛ وآخرون. (2020). أثر مدخل المراجعة الثنائية والمراجعة المشتركة على مخاطر المراجعة. *مجلة الدراسات المالية والتجارية*، كلية التجارة، جامعة بنى سويف، 2(2)، 48-73.
21. علي، عثمان عمر مصطفى. (2017). دور الخبرة المهنية والالتزام بالمعايير في تقدير المراجع لمخاطر المراجعة الداخلية: دراسة ميدانية علي عينة من المصاريف التجارية السودانية. *مجلة دفاتر البحوث العلمية*، المركز الجامعي مرسلتي عبد الله بتيبازة، 11(1)، 7-37.
22. محمد، أحمد صلاح سيد؛ وآخرون. (2023). أثر تطبيق نموذج الشبكات العصبية الضبابية كأحد نماذج الذكاء الاصطناعي على تحسين دقة التنبؤ بالتدفقات النقدية من الأنشطة التشغيلية: دراسة تطبيقية. *الفكر المحاسبي*، قسم المحاسبة والمراجعة، كلية التجارة، جامعة عين شمس، 27(1)، 121-148.
23. محمود، عبد الحميد العيسوي؛ الطحان، إبراهيم محمد. (2020). انعكاسات جائحة كوفيد-19 على بيئة وأنشطة المراجعة الخارجية مع دراسة استكشافية من واقع بيئة الممارسة المهنية المصرية. *مجلة الإسكندرية للبحوث المحاسبية*، قسم المحاسبة والمراجعة، كلية التجارة، جامعة الإسكندرية، 4(2)، 1-88.
24. مهاوات، لعبيدي. (2015). إسهامات المراجعة الداخلية في تفعيل إدارة المخاطر. *مجلة العلوم الإنسانية*، جامعة محمد خيضر بسكرة، 42(4)، 407-422.
25. نافع، محمود عبد المقصود. (2022). أثر تقنيات الثورة الصناعية الرابعة على مهنة المحاسبة والمراجعة - دراسة ميدانية. *مجلة الإسكندرية للبحوث المحاسبية*، قسم المحاسبة والمراجعة، كلية التجارة، جامعة الإسكندرية، 6(3)، 397-430.
26. نخال، أيمن محمد صبري. (2020). أثر البيانات الضخمة على مخاطر المراجعة. *مجلة الإسكندرية للبحوث المحاسبية*، قسم المحاسبة والمراجعة، كلية التجارة، جامعة الإسكندرية، 4(2)، 1-44.

ت- الرسائل العلمية:

- إلياس، عرارية خالد؛ وآخرون. (2021). *تداعيات الذكاء الاصطناعي على مهنتي التدقيق والمحاسبة - دراسة استطلاعية*. رسالة ماجستير غير منشورة. علوم التسيير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة ابن خلدون.
- الشرمان، نور محمد ممدوح؛ الزغبي، عبد الله محمد. (2021). *بناء نموذج لتقييم الرقابة الداخلية في الشركات الصناعية باستخدام الذكاء الاصطناعي*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، جامعة آل البيت.

3. المجالي، محمد صلاح؛ حميدات محمد محمود أحمد. (2023). أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تخفيض مخاطر التدقيق الخارجي في الأردن: الدور المعدل لجدارة المدقق. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية الدراسات العليا، جامعة البلقاء التطبيقية.
ثانياً: المراجع الأجنبية:

A. Periodicals

1. Albitar, Khaldoon; et-al. (2021). Auditing in times of social distancing: the effect of COVID-19 on auditing quality. *International Journal of Accounting & Information Management*, September, 29(1), 169-178.
2. Ali, Monzer Mohammed; et-al. (2022). The Effect of Activating Artificial Intelligence techniques on Enhancing Internal Auditing Activities "Field Study". *Alexandria Journal of Accounting Research*, 6(3), September, 1-40.
3. Baatwah, Saeed Rabea; et-al. (2023). Self-efficacy, remote audit proficiency, effort, and performance in the COVID-19 crisis: an auditor's perspective. *Managerial Auditing Journal*, 38(6), 832-862.
4. Castanheira, Nuno; et-al. (2010). factors associated with the adoption of risk – based internal auditing. *Managerial Auditing Journal* ,25(1), 79-98.
5. Chen, Hanmei; et-al. (2019). Audit fees, perceived audit risk, and the financial crisis of 2008. *Asian Review of Accounting*, 27(1), 97-111.
6. Lahner, Othmar Manfred; et-al. (2022). Artificial intelligence based decision-making in accounting and auditing: ethical challenges and normative thinking. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 35(9), 109-135.
7. Law, Kelvin K.F; et.al. (2021). How does artificial intelligence shape audit firms?. *Nanyang Business School Research*.2021. 20-31.
8. Nizamdinova, A.K; et-al. (2023). Introduction of artificial intelligence technologies in the organization of auditing activities. *Economic series of Vestnik ENU named after L.N. Gumileva ECONOMIC Series of the Bulletin of L.N. Gumilyov ENU*, 143(2), 285-295.
9. Ria, Ria. (2023). Remote Audit Compared to Onsite Audit and the Capabilities Required in the View of Internal Auditor Practices. *Al Qalam: Jurnal Ilmiah Keagamaan dan Kemasyarakatan*, 17(2), 997-1004.
10. Rodrigues, Luis; et-al. (2023). The impact of artificial intelligence on audit profession. *Journal of Information Systems Engineering and Management*, 8(1), 1-7. <https://doi.org/10.55267/iadt.07.12743>

B. Reports & Working Papers:

- The Institute of Internal Auditors (IIA). (2012). Supplementel Guidance: The Role of Auditing in Public Sector Governance. 2nd Edition, www.globaliia.org/ standards-