

دور تبني نظم الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة أدلة
المراجعة كمرتكز للكشف عن ممارسات المحاسبة الإبداعية
" دراسة ميدانية "

إعداد

أ / أسماء سعيد سيد النشار
باحث دكتوراه بقسم المحاسبة والمراجعة
كلية التجارة - جامعة مدينة السادات

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

٢٠٢٥م - ١٤٤٦هـ

ملخص البحث :

تمثل الهدف الرئيسي للبحث في بيان دور نظم الذكاء الاصطناعي في تحسين أدلة المراجعة ، ومدى تأثيرها على الحد من ممارسات المحاسبة الإبداعية والتحريفات بالقوائم المالية ، وذلك من خلال تحديد أهمية نظم الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة أدلة المراجعة لمحاولة التغلب على ممارسات المحاسبة الإبداعية. وسعياً نحو تحقيق أهداف البحث تم تنظيم دراسة ميدانية على عينة مكونة من ١٢٢ مفردة . وتوصلت الدراسة لمجموعة من النتائج أهمها : أن تبني نظم الذكاء الاصطناعي يُسهم في تحسين جودة أدلة التدقيق مما يسهم في القضاء على المحاسبة الإبداعية ، حيث يُحسن دقة واتساق المعلومات المقدمة في الأدلة ، ويُقلل من الأخطاء والتحريفات الغير صحيحة، ومن ثم يجب الاهتمام بتطبيق نظم الذكاء الاصطناعي وتحسينها لتحسين جودة أدلة التدقيق بالإضافة للعمل على تدريب الموظفين على استعمال الذكاء الاصطناعي وتزويدهم بالمهارات وتوفير الموارد اللازمة لتطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي في الشركات والعمل على انتشارها وأخيراً تقييم تأثير وفعالية تطبيق الذكاء الاصطناعي على الحد من ممارسات المحاسبة الإبداعية وتشكيل لجان تختص بتحديث وتطوير أنظمة الذكاء الاصطناعي ومتابعتها باستمرار لضمان مدى جودتها .

المحور الأول : الاطار العام للبحث

أولاً : المقدمة

لقد نالت قضية ممارسات المحاسبة الإبداعية إهتمام الكثير من الجهات في الآونة الأخيرة ، وأصبحت محوراً رئيسياً للكثير من الدراسات والأبحاث الأكاديمية والتطبيقية الأخيرة، وتعتمد المحاسبة الإبداعية على استعمال أساليب وتقنيات محاسبية غير تقليدية لتحقيق أهداف مالية معينة قد تتضمن تحسين الصورة المالية للمنشأة أو تكيف الأرقام لتلبية معايير معينة أو استراتيجيات اقتصادية ، وعلى الرغم من أن المحاسبة الإبداعية قد تُستخدم في بعض الأحيان لتحسين نتائج التقارير المالية، فإنها قد تثير الكثير من القضايا الأخلاقية والتشريعية ، وتؤدي لتباين في تقييم الأداء المالي للمنشآت (احمد، ٢٠٢٠).

وتزامناً مع ظهور مصطلح الذكاء الاصطناعي كمجال متعدد الأبعاد يعكس تطوراً هائلاً في التكنولوجيا ويعزز من قدرة الآلات على أداء مهام معقدة تشبه القدرات البشرية. ومع تقدم هذا المجال، تزداد تطبيقاته في مجالات متنوعة مثل الرعاية الصحية، والتجارة، والتمويل، والتعليم، مما يسهم في تحسين الحياة اليومية للبشرية. ومع ذلك، يجب موازنة الفوائد مع المخاوف والتحديات التي قد تنشأ، وذلك لضمان إستعمال هذه التكنولوجيا بصورة مسؤولة وأخلاقية ، وتعتبر نظم الذكاء الاصطناعي (AI) واحدة من أبرز التطورات

التكنولوجية التي أحدثت تحولات كبيرة في مختلف المجالات، بما في ذلك مجال المحاسبة والتدقيق المالي (ابو العنين ، ٢٠٢٠).

وفي سياق استخدام نظم الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة أدلة المراجعة كعامل رئيسي في نجاح عملية التدقيق المالي ، فكلما كانت الأدلة أكثر موثوقية، ملائمة، وكافية، كلما كانت النتائج أكثر دقة وموثوقية. ولذلك، يجب على المدققين أن يضمنوا جمع الأدلة من مصادر متنوعة وموثوقة باستعمال التقنيات الحديثة، وأن يحرصوا على توثيق تلك الأدلة بصورة جيدة لضمان دعم إستنتاجاتهم وتوفير صورة دقيقة عن الوضع المالي للشركة .

وتناغماً مع التقدم التكنولوجي المستمر يمكننا القول بأن نظم الذكاء الاصطناعي تعد أداة قوية لتحسين جودة أدلة المراجعة وكشف ممارسات المحاسبة الإبداعية ، من خلال القدرة على معالجة كميات ضخمة من البيانات وتحليل الأنماط غير الطبيعية، حيث يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساهم بصورة كبيرة في تحسين دقة نتائج المراجعة وتوفير عدة أدوات فعالة للكشف عن المخاطر المالية. ومن ثم يجب أن تكون الشركات على دراية بالتحديات المالية والتقنية المرتبطة بتطبيق تلك التقنيات لضمان تحقيق أفضل النتائج بشأن تجميع أدلة وقرائن إثبات كافية وملائمة لإبداء رأى فنى محايد حول مصداقية وعدالة المعلومات الواردة بالقوائم المالية (ابو العلا ، ٢٠٢٥).

ثانياً : مشكلة البحث:

تُعد المحاسبة الإبداعية من الممارسات التي تستخدم لأغراض متعددة، حيث تُستخدم أحياناً لتحسين الأداء المالي للشركات وأحياناً لإخفاء المشكلات المالية الحقيقية التي تعاني منها الشركة ، لكنها تحمل العديد من السلبيات. من أبرز هذه السلبيات أنها تؤدي لتضليل المستثمرين وأصحاب المصلحة، ما قد يتسبب في قرارات استثمارية خاطئة، كما تُضعف من مصداقية القوائم المالية وتهدد استقرار الأسواق المالية في حال اكتشاف هذه الممارسات (Sitanggang, 2020). مما يزيد من حجم الأزمة على المدى الطويل. ويكمن السبب وراء استخدامها في رغبة الإدارة في تحقيق أهداف معينة مثل جذب الاستثمارات، رفع أسعار الأسهم، أو تلبية توقعات السوق والمحللين (Mulford & Comiskey, 2002). وقد تُستخدم أيضاً للحصول على مكافآت مرتبطة بتحقيق أرباح معينة، أو لتأجيل الإفصاح عن الخسائر إلى فترات لاحقة (Jones, 2011) .

وللحد من ممارسات المحاسبة الإبداعية ظهرت تقنيات الذكاء الاصطناعي التي تسهم بشكل فعال في تحسين جودة أدلة عمل المراجعة من خلال تعزيز دقة وموثوقية البيانات المستخدمة، مما يساعد في الحد من تلك الممارسات. فمن خلال نظم الذكاء الاصطناعي في تحليل كميات ضخمة من البيانات بسرعة وكفاءة، يمكننا اكتشاف الأنماط غير الاعتيادية والتقارير المالية المشكوك فيها، مما يوفر أدلة موضوعية للمراجعة. كما تسهم تقنيات الذكاء

الاصطناعي مثل التعلم الآلي وتحليل النصوص وتوليد تقارير تدقيق مدعّمة بالبيانات، مما يعزز من جودة أدلة المراجعة.

ومن ثم تتجسد مشكلة البحث في الأسئلة التالية :

- ١- ماهي طبيعة ممارسات المحاسبة الإبداعية ؟ وماهي أهم العوامل المؤثرة فيها ؟
- ٢- ماهي محددات استخدام نظم الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة أدلة المراجعة ؟

- ٣- إلى أي مدى تسهم جودة أدلة المراجعة باستخدام نظم الذكاء الاصطناعي في الحد من ممارسات المحاسبة الإبداعية ؟

ثالثاً : عرض وتحليل الدراسات السابقة :

يمكن عرض وتحليل الدراسات السابقة التي تناولت متغيرات البحث على النحو التالي:

- الدراسات التي تناولت أثر استخدام نظم الذكاء الاصطناعي على المراجعة.
- الدراسات التي تناولت جودة أدلة المراجعة وممارسات المحاسبة الإبداعية .

١- دراسات تناولت أثر استخدام نظم الذكاء الاصطناعي على عملية المراجعة: أشارت دراسة (Munoko et al., ٢٠٢٠) إلى أنه يجب إفصاح شركات المراجعة عن استعمال الذكاء الاصطناعي في وظائف المراجعة والأعمال الخاصة بها، اعتماداً على الفوائد التي يحققها الذكاء الاصطناعي من توفير الوقت، تحليل البيانات بصورة أسرع وزيادة على العمليات التجارية، وتحسين خدمة العملاء ، كما أوضحت مستويات الدقة، وإلقاء نظرة أكثر تعمقاً للأثار الأخلاقية لاستعمال الذكاء الاصطناعي في المراجعة. كما قدمت دراسة (Albawwat& Frijat, ٢٠٢١) المخاوف التي تتعرض لها مكاتب وشركات المراجعة بسبب استعمال الذكاء الاصطناعي في المراجعة عن طريق فحص كيفية الاستعمال، والفائدة المتوقعة ، ومدى تحسين جودة المراجعة من خلال استبيان تم عبر الانترنت لعدد (١٢٤) مراجع حسابات يمثلون شركات ومكاتب مراجعة في الاردن، واستنتجت الدراسة أن نظم الذكاء الاصطناعي المساعدة تكون أكثر سهولة في الاستعمال عن نظم الذكاء الاصطناعي المستقلة وأن جودة المراجعة تختلف باختلاف أنظمة الذكاء الاصطناعي سواء المعززة او المساعدة أو المستقلة .

بينما توصلت دراسة (Zhang , ٢٠٢١) لأن تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المحاسبة والمراجعة سوف تؤثر بصورة كبيرة على القدرات والمهارات المطلوبة لدي المراجعين لأداء مهامهم على أعلى قدر من الجودة والكفاءة .

كما طرحت دراسة (zhou , ٢٠٢١) مزايا الجمع بين استعمال تقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة وأظهرت العقبات التي تواجه تطوير مهنة المراجعة والتطبيق النشط لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي وتقديم إقتراحات لتطوير مهنة المراجعة لتحسين

كفاءة المراجعة وقد أوصت الدراسة بضرورة تحسين إجراءات المراجعة وتنمية القدرات المهنية للمراجعين وكذلك تحسين جودة وكفاءة عملية المراجعة .
وقد تناولت دراسة (متولي ، ٢٠٢١) تأثير التطورات في مجال الرقمنة على مهنة المراجعة والأداء المهني للمراجع حيث تلجأ الشركات لتطبيق التكنولوجيا في مجال الرقميات وإمكانية الوصول للفاعلية في عمليات النشاط، زيادة التركيز على العملاء، وفتح أسواق جديدة، زيادة الانتاجية، وتطوير نماذج النشاط، الامر الذي أدى لزيادة مسؤوليات مراقب الحسابات خاصة فيما يتعلق بمواكبة هذه التطورات الرقمية، بالإضافة لتأثير مثل هذه التطورات الرقمية على مهنة وإجراءات المراجعة لتحسين عملية المراجعة وخفض تكلفتها.

كما اهتمت دراسة (Rafique & Henry, ٢٠٢١) بقياس أثر التقنيات الحديثة للذكاء الاصطناعي على مهنة المراجعة وذلك من خلال مجموعة مقابلات منظمة مع ١٠٠ شخص لديهم خبرة في مجال المراجعة. وتوصلت الدراسة لوجود حاجة ملحة لتدريب المراجعين على التقنيات التكنولوجية المستحدثة وكذلك تطوير معايير المراجعة حتي يتم تنفيذ الذكاء الاصطناعي بصورة فعالة .

وأستهدفت دراسة (حلمي ، ٢٠٢٢) بيان دور التكنولوجيا وخاصة نظم الذكاء الاصطناعي خلال أزمة كورونا على عملية المراجعة المتمثلة في دور مراقب الحسابات ، وأثر الذكاء الاصطناعي من إيجابيات وسلبيات على مراقب الحسابات وأثره على نظام الرقابة الداخلية ومخاطر عملية المراجعة وتوصل البحث أنه هناك تأثير جوهري للذكاء الاصطناعي على جودة عملية المراجعة .

كما أضافت دراسة (Hassan , ٢٠٢٢) أنه يمكن استعمال بعض التطبيقات في أداء مهام المراجعة وهي: الشبكات العصبية- neural network- لأداء المراجعة التحليلية وتقييم المخاطر وتحديد قرارات القبول والاستمرار مع العميل، واستعمال الخوارزميات الجينية- genetic algorithm- لإجراء عمليات تصنيف المعاملات، بالإضافة لإستعمال نظام الخبراء الضبابي fuzzy expert system لتقييم الأهمية النسبية في عملية المراجعة وتقييم نظام الرقابة الداخلية وأيضاً تقييم المخاطر، وإستعمال النماذج الغير خطية والشبكات العصبية والنظام الهجين- hybrid system- للتنبؤ بالأفلاس وتجميع الأدلة .

كما أستهدفت دراسة (النقيب، ٢٠٢٣) بيان مدى فعالية إستعمال تقنيات التعلم الآلي لمساعدة المراجع الخارجي في التنبؤ بالتحريفات في القوائم المالية وقياس إحتمال التحريف ، وتم عمل دراسة تجريبية على عينة من الشركات في البورصة و تم التطبيق على ٣٣ شركة حرفت البيانات المالية في المدة من ٢٠١٢ لـ ٢٠٢١ ، وتم استعمال التقارير المالية عبر ثلاث سنوات متضمنة سنة التحريف والسنتين التي سبقتها لكافة الشركات محل الدراسة لتقييم القدرة التنبؤية لنماذج التعلم الآلي في التنبؤ بالشركات التي تتلاعب في البيانات وتم تصميم الدراسة على ثلاثة مناهج ، إما بإستعمال المؤشرات المالية فقط أو المؤشرات النصية

فقط ، أوكليهما ؛ ثم إختبار دقة تلك الأساليب في التنبؤ بالأخطاء في بيانات تلك الشركات ، وكانت النتائج أن استعمال تقنيات التعلم الآلي بإستعمال المؤشرات المالية يحقق أعلى درجات الدقة في التنبؤ بالأخطاء والكشف في البيانات المالية ، يليه المنهج المختلط ثم المؤشرات النصية ومن ثم يجب ألا يعتمد المدقق فقط على المؤشرات النصية في اكتشاف التحريفات بالقوائم المالية.

وقد ناقشت دراسة (القاضي ، ٢٠٢٣) تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحليلها لتحسين شفافية التقارير ودراسة وتحليل أنظمة الذكاء الاصطناعي بأنواعه ومخاطر ومعوقات تطبيقها، كما اهتمت بدراسة شفافية التقارير المالية ومؤشرات قياسها وقدمت دراسة تطبيقية على عينة مكونة من سبعة شركات بقطاع الاتصالات والإعلام وتكنولوجيا المعلومات تعمل في السوق المصري وهما : (راية لمراكز الاتصالات المصرية للاتصالات- المصرية للأقمار الصناعية - المصرية لمدينة الانتاج الإعلامي- أوراسكوم للاستثمار أي فاينس للاستثمارات المالية والرقمية فوري لتكنولوجيا البنوك والمدفوعات) عن طريق سلسلة زمنية مكونة من ثلاثة سنوات حتى عام ٢٠٢٢ ، وتوصلت للعديد من النتائج أهمها أن الذكاء الاصطناعي يساعد على تحسين مصداقية وشفافية التقارير المالية بشركات تكنولوجيا المعلومات والإعلام والاتصالات من حيث الموضوعية ودقة القياس للمركز المالي وتحسين ربحية الأداء المالي وزيادة مستوى الشفافية والافصاح .

كما أهتمت دراسة (أحمد، ٢٠٢٣) بتحليل وقياس أثر تقنيات الذكاء الاصطناعي السحابي على تحسين جودة أدلة المراجعة وتم التطبيق على عينة تكونت من ٧ شركات مساهمة في مجال الإتصالات وتكنولوجيا المعلومات في البورصة المصرية ، لديها بنية تحتية في نظم الذكاء الاصطناعي السحابي وذلك من خلال قائمة استقصاء توجه إلى عينة من المحاسبين والمراجعين الداخليين في تلك الشركات بالإضافة للمراجعين في مكاتب المراجعة التي تقوم بمراجعة القوائم المالية لتلك الشركات. وتم التوصل لعدة نتائج منها وجود عدم توافق بين معايير المراجعة الحالية وتقنيات الذكاء الاصطناعي السحابي مما يؤثر بشكل سلبي على تحسين جودة أدلة المراجعة ، حيث أوضحت شركات العينة أن بنسبة (٩٢.٣%) يوجد عدم توافق بين معايير المراجعة وتقنيات الذكاء الاصطناعي السحابي مما أدى لعدم تحسين أدلة المراجعة ووجود ارتباط طردي ذات دلالة إحصائية بين الدور المقترح لتقنيات الذكاء الاصطناعي السحابي وتحسين جودة أدلة المراجعة .

وحاولت دراسة (Pinto, ٢٠٢٤) الإجابة على سؤال كيفية الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في مراجعة تكنولوجيا المعلومات، حيث حاولت الدراسة تقديم إطار عمل شامل لتطبيق نظم الذكاء الاصطناعي في تسريع عملية مراجعة تكنولوجيا المعلومات مع الاهتمام بالدقة والكفاءة ، وقد تم الاعتماد على المقابلات الشبه منظمة مع خبراء في مراجعة تكنولوجيا المعلومات والذكاء الاصطناعي لتقييم الإطار المقترح، وتوصلت الدراسة لإمكانية دمج

أدوات الذكاء الاصطناعي في عمليات المراجعة لتكنولوجيا المعلومات لزيادة جودة المراجعة .

وأخيراً دراسة (بدر ، ٢٠٢٥) لفحص تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحسين جودة أدلة الإثبات في المراجعة الخارجية، وذلك من خلال تحديد أنواع وسمات تقنيات الذكاء الاصطناعي باعتبارها متغيراً مؤثراً في بيئة المراجعة. وإعتمدت على تصميم قائمة إستقصاء وتوزيعها إلكترونياً على أفراد عينة الدراسة البالغ عددهم ١٣٨ مفردة، ثم إجراء التحليل الإحصائي للبيانات التي تم الحصول عليها ، وإستنتجت وجود علاقة ارتباط موجبة معنوية بين تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحسين جودة أدلة الإثبات في المراجعة الخارجية ، وأن الذكاء الاصطناعي يسهم في تحسين أدلة الإثبات من خلال زيادة دقتها وموثوقيتها وأوصت برفع الوعي لدى المراجعين بتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي لدورها في تحسين جودة أدلة الإثبات.

■ من خلال عرض الدراسات السابقة للمحور الأول يمكن استنتاج أهم النقاط التالية :
أشارت هذه الدراسات أن نظم الذكاء الاصطناعي ما هي إلا تكنولوجيا متطورة تهدف لمحاكاة الذكاء البشري ، بالإضافة لأنها تسهم في تقديم ميزة تنافسية للمستخدمين وتقدم الكثير من الحلول في الكثير من المجالات وخاصة مجال المحاسبة والمراجعة وساعدت في فهم وتحسين أدلة المراجعة بالإضافة توفير معلومات إضافية لمستخدمي البيانات المالية وتقليل التكاليف وتوفير الوقت وضمن تلك التقنيات : التعلم الآلي، التعلم العميق، الشبكة العصبية، النظم الخبيرة، انترنت الأشياء ، كما كشفت الدراسات عن وجود تأثير كبير لإستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين وتطوير الأداء المهني للمحاسبين والمراجعين ، وزيادة القدرة على إتمام عمليات المراجعة المعقدة وتحسين كفاءة مهنة المراجعة وتحقيق أهدافها بمنتهى السهولة .

كما أن هذه التقنيات تساعد في تحسين عملية اتخاذ القرارات، حل المشكلات الإدارية ، تخفيض التكاليف ، تحسين الجودة وغيرها العديد من المزايا.

وتجدر الإشارة إلى أن أغلب الدراسات توافقت على الدور الكبير للذكاء الاصطناعي وأهميته خاصة في عملية المراجعة لكن ما يميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في كونها تجمع بين المتغيرات الثلاثة (الذكاء الاصطناعي وجودة أدلة المراجعة وممارسات المحاسبة الإبداعية) .

بالإضافة لتناولها التقنيات الرئيسة للذكاء الاصطناعي المتمثلة في (التعلم الآلي، التعلم العميق، الشبكة العصبية، النظم الخبيرة، انترنت الأشياء) وتأثيرها في تحسين جودة أدلة المراجعة وتأثير ذلك على كشف التلاعب والممارسات الخاصة بالمحاسبة الإبداعية وماهى ممارسات المحاسبة الإبداعية التى تغلبت علي كشفها نظم الذكاء الاصطناعي .

٢- الدراسات المتعلقة بجودة أدلة المراجعة وممارسات المحاسبة الإبداعية :

استهدفت دراسة (Sitanggang, R.P. ٢٠٢٠) التأكد من وجود أثر لجودة عملية المراجعة على إدارة الأرباح وتم تطبيقها على عينة من الشركات في القطاع الصناعي في المملكة المتحدة في الفترة من ٢٠١٠ حتى ٢٠١٣ وأستخدمت أسلوب التأثيرات الثابتة للوصول لنتائج الدراسة وتوصلت الدراسة إلى وجود أثر لأتباع عملية المراجعة على التدفقات النقدية والمصاريف التقديرية وبالتبعية وجود أثر لجودة عملية المراجعة وأتباع عملية المراجعة على إدارة الأرباح .

بينما تناولت دراسة (أحمد ، ٢٠٢٠) أثر ممارسة المحاسبة الإبداعية على جودة المعلومات المحاسبية حيث تمثلت مشكلة الدراسة في قياس مدى تأثير أساليب المحاسبة الإبداعية المتعلقة بقائمة الدخل وقائمة التدفقات النقدية على ملائمة المعلومات المحاسبية ومدى تأثير اساليب المحاسبة الإبداعية المتعلقة بقائمة المركز المالي على موثوقية المعلومات المحاسبية . كما تناولت الدراسة أثر ممارسة المحاسبة الإبداعية على جودة المعلومات المحاسبية. وقد توصلت الدراسة لعدة نتائج من أهمها أن عملية مكافحة ممارسات المحاسبة الإبداعية تعتبر من الامور المعقدة ولذا فإن على المسؤولين في هذا المجال السعي باستمرار لكشف تلك الممارسات ومحاولة الحد منها . وقد اوصت الدراسة بعدم التحيز الشخصي عند وضع التقديرات المحاسبية وضرورة الافصاح عن تغيير السياسة المحاسبية المتبعة في الوحدة الاقتصادية وذلك يساعد على الكشف عن ممارسات المحاسبة الإبداعية .

وفي هذا السياق اهتمت دراسة (Ni putu, 2021) بقياس أثر جودة عملية المراجعة ولجنة المراجعة والملكية المؤسسية وإستقلالية المدير على إدارة الأرباح على الشركات الصناعية المقيدة بالبورصة بدولة أندونيسيا في الفترة من ٢٠١٢ وحتى ٢٠١٦ وتوصلت الدراسة لأنه : لا يوجد أثر لكل من جودة عملية المراجعة ولجنة المراجعة والملكية المؤسسية واستقلالية المدير على أساليب إدارة الأرباح المتعلقة بتخفيض الدخل .

كما تناولت دراسة (فتحي وآخرون ، ٢٠٢١) الاتجاهات الحديثة في الحد من ممارسات المحاسبة الإبداعية حيث اهتمت بمناقشة الممارسات المتنوعة للمحاسبة الإبداعية والاتجاهات الحديثة للحد منها وقد خلصت الدراسة لأن الاتجاهات الحديثة لمواجهة ممارسات المحاسبة الإبداعية : (الحوكمة، لجان المراجعة، المراجعة والرقابة الداخلية، المراجعة الخارجية، المراجعة الداخلية، بطاقة الاداء المتوازن، المحاسبة القضائية، الهيئات الدولية وغيرها) ، لا تعمل كل منها بمفرها . وأن ضعف أي منها بسبب ما تواجهه من معوقات متنوعة قد يكون ثغرة تؤدي لزيادة ممارسات المحاسبة الإبداعية . وقد اوصت الدراسة بالعمل على الحد من قدرة الادارة على التلاعب في القوائم المالية وذلك بالغاء او التخفيض في عدد البدائل كالبدايل المتاحة في مجال القياس والإفصاح .

بينما ناقشت دراسة (العليوي ، ٢٠٢٢) أثر ممارسات المحاسبة الإبداعية على مصداقية التقارير المالية في البنوك التجارية والدور الاشرافي للجنة المراجعة ، واهتمت بمعرفة

الدور الوسيط للجنة المراجعة على العلاقة بين مصداقية التقارير المالية والمحاسبة الإبداعية ، وتوصلت الدراسة أن هناك تأثير للممارسات الإبداعية في كل من : (قائمة المركز المالي، قائمة الدخل، قائمة حقوق الملكية، قائمة التدفقات النقدية) على مصداقية التقارير بالبنوك التجارية . كما أشارت النتائج لأن هناك أثر للجنة المراجعة على تقليل الممارسات الإبداعية وتحسين مصداقية التقارير المالية بالبنوك التجارية. وقد أوصت الدراسة أنه على إدارة المصارف التجارية المدرجة في بورصة عمان إتباع سياسات صارمة لإكتشاف الممارسات الإبداعية في قائمة المركز المالي ووضع قوانين تقوم على محاسبة من يمارس مثل تلك الممارسات .

■ ومن خلال عرض الدراسات السابقة للمحور الثاني يمكن إستنتاج أهم النقاط التالية : تناولت الدراسات السابقة الإتجاهات الحديثة لممارسات المحاسبة الإبداعية ومدى تأثير جودة أدلة المراجعة على تلك الممارسات والحد منها وأنه كلما كانت تتبع المنظمات إجراءات الحوكمة والسعي دائماً نحو أدله إثبات أكثر موثوقية والتأكد من إستقلالية المراجع كلما حد ذلك من تلك الممارسات وأثرها على مصداقية وعدالة القوائم والتقارير المالية . وأن جودة عملية المراجعة تؤثر بصورة فعالة في التغلب على ممارسات المحاسبة الإبداعية وإدارة الأرباح ، وان إستخدام ممارسات محاسبية إبداعية يؤثر بشكل سلبي على موثوقية المعلومات المحاسبية الوارده في القوائم المالية ، وأن التغلب على أساليب المحاسبة الإبداعية ليس بأمر سهل ولكن يحتاج بإستمرار لتكثيف الجهود من قبل المسؤولين في هذا المجال للسعي بإستمرار للتغلب على تلك الممارسات والوصول لمعلومات أكثر دقة وعدالة .

رابعاً : أهداف البحث:

يتمثل الهدف الرئيس للبحث في بيان منهجية إستخدام نظم التكنولوجيا والتقنيات المستحدثة للذكاء الاصطناعي في تحسين جودة عملية المراجعة كركيزة أساسية للكشف عن ممارسات المحاسبة الإبداعية، وذلك سعياً نحو تحقيق الأهداف الفرعية التالية :

١. الكشف عن طبيعة ممارسات المحاسبة الإبداعية ، وبيان أهم العوامل المؤثرة فيها .
٢. دراسة وتحديد محددات إستخدام نظم الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة أدلة المراجعة .

٣. قياس أثر جودة أدلة المراجعة بإستخدام نظم الذكاء الاصطناعي في الحد من ممارسات المحاسبة الإبداعية.

خامساً : أهمية ودوافع البحث:

يمكن تناول أهمية البحث من المنظورين العلمي والعملی على النحو التالي :

- ١- الأهمية العلمية :

■ توجيه الأنظار نحو آليات الحد من ممارسات المحاسبة الإبداعية بإستخدام نظم الذكاء الاصطناعي .

- إثراء الفكر المحاسبي بشأن منهجية استخدام نظم الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة عملية المراجعة .
- تسليط الضوء على استخدامات نظم الذكاء الاصطناعي لتحسين جودة أدلة المراجعة.
- ٢- الأهمية العملية :
- تلبية إحتياجات مكاتب المحاسبة والمراجعة بشأن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحسين جودة أدلة المراجعة .
- تعزيز استفادة الأطراف ذوي العلاقة بشأن الحد من ممارسات واساليب المحاسبة الإبداعية عن طريق استعمال التقنيات المستحدثة للذكاء الاصطناعي ومن ثم تحسين جودة عملية المراجعة .

سادساً فروض البحث :

يمكن صياغة فروض البحث كما يلي :

- ١- توجد إختلافات ذات دلالة معنوية بين آراء المستقصى منهم بشأن طبيعة ممارسات المحاسبة الإبداعية ، وأهم العوامل المؤثرة فيها .
- ٢- توجد إختلافات ذات دلالة معنوية بين آراء المستقصى منهم بشأن محددات استخدام نظم الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة أدلة المراجعة
- ٣- يوجد أثر ذو دلالة معنوية لجودة أدلة المراجعة بإستخدام نظم الذكاء الاصطناعي على الحد من ممارسات المحاسبة الإبداعية .

سابعاً: منهج البحث:

سعيًا نحو تحقيق أهداف البحث، وإختبار فروضه، يمكن الإعتماد على المناهج التالية :

- ١- المنهج الاستقرائي : من خلال استقراء الدارسات والبحوث ذات الصلة ببناء الإطار النظري للدراسة، وتنظيم الدراسة الميدانية لإختبار الفروض .
- ٢- المنهج الاستنباطي : من خلال ذلك المنهج سوف يتم دراسة وتحليل منهجية استخدام نظم الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة أدلة المراجعة، وذلك بهدف الخروج بمجموعة من النتائج والتوصيات التي تساعد في حل مشكلة البحث .

ثامناً: خطة البحث :

في ضوء مشكلة البحث، وسعيًا نحو تحقيق أهدافه، تم تقسيم ذلك البحث، كما يلي:

- المحور الأول : الاطار العام للبحث .
- المحور الثاني : دراسة تحليلية لنظم الذكاء الاصطناعي .
- المحور الثالث : الاطار المنهجي لأدلة المراجعة .
- المحور الرابع : دراسة تحليلية لممارسات المحاسبة الإبداعية
- المحور الخامس : دور نظم الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة أدلة المراجعة
- المحور السادس : الدراسة الميدانية .

وفيما يلي عرض تفصيلي لباقي محاور البحث على النحو التالي:

المحور الثاني : دراسة تحليلية لنظم الذكاء الاصطناعي

مع حدوث الثورة الصناعية الرابعة التي اعتمدت على تكنولوجيا المعلومات المتقدمة ، ظهرت تقنيات الذكاء الاصطناعي (AI) وحلت محل أساليب العمل التقليدية ، حيث تشهد بيئة الأعمال عبر العقدين الماضيين تطورات هائلة في التكنولوجيا واستعمالاتها وتطبيقاتها مما انعكس على معظم قطاعات الأعمال والشركات المتنوعة والمهن في تلك القطاعات حيث يعد مصدر رئيسي لإمداد صناع القرار بالمعلومات الضرورية ، لذلك نجد أنه من الضروري تعلم تلك المهارات والخبرات الجديدة مما يساعد على فهم وتوظيف تلك التقنيات التكنولوجية في تحقيق اهداف الشركات والمجتمع كلهم ، كما ظهرت تقنيات الذكاء الاصطناعي والتي ساعدت في تحسين وتطوير الكثير من المجالات ومنهم المجالات الحاسوبية بالإضافة لمجال المراجعة من خلال تقوية وتعزيز كفاءة العمليات وتسهيل الاجراءات ، وتقليل الأخطاء البشرية، وزيادة القدرة على الكشف المبكر عن الممارسات المحاسبية الغير صحيحة أو التلاعبات. مما يتطلب استعمال تلك التقنيات تكاملاً بين المهارات البشرية والتقنيات الحديثة لتحقيق أفضل نتائج ممكنة (Naqvi,2020).

١-نشأة وتطور الذكاء الاصطناعي :

الذكاء الاصطناعي هو أحد تطورات الثورة الصناعية الرابعة التي اطلقتها الحكومة الفدرالية الألمانية، فلما كانت الثورة الصناعية الأولى هي: الآلات التي تعتمد في عملها على البخار ، أما الثانية: فتتمثلت في الاعتماد على الطاقة الكهربائية والثالثة : تتمثل في التطوير بواسطة الالكترونيات وتكنولوجيا المعلومات ، واخيراً الثورة الصناعية الرابعة والتي اعتمدت على تكنولوجيا المعلومات المتقدمة بالإضافة لشبكات التواصل الاجتماعي (Chiarini,2020).

ويعود تاريخ الذكاء الاصطناعي AI لمنتصف القرن العشرين، حيث كانت البداية مع محاولات العلماء لتطوير برامج حاسوبية قادرة على محاكاة الذكاء البشري. وتم استعمال مفهوم الذكاء الاصطناعي AI لأول مرة من قبل (John McCarthy) ، حيث أرسل ثلاثة علماء دعوة للعديد من العلماء الآخرين لعقد جلسة عصف ذهني لمدة ٦ حتى ٨ أسابيع في كلية دارتموث ، وفي ختام الاجتماع تم انشاء مجال الذكاء الاصطناعي رسمياً وذلك في عام ١٩٥٦ ، ومن هنا تم اطلاق مصطلح "الذكاء الاصطناعي" لأول مرة من خلال تلك الورشة بكلية (Dartmouth College) في مؤتمر دارتموث في الولايات المتحدة، ومنذ ذلك الحين ظهر وتطور ذلك المجال بصورة كبيرة (Naqvi ,2020). ويعد الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence - AI) فرع من فروع علوم الكمبيوتر يهدف

لتطوير أنظمة وبرمجيات قادرة على محاكاة الذكاء البشري وتنفيذ المهام التي تتطلب القدرة على التفكير والتعلم واتخاذ القرارات بسرعة ودقة .
حيث بدأ الأمر بنماذج بسيطة من الذكاء الاصطناعي، مثل الأنظمة التي يمكنها حل مسائل رياضية، لكن مع مرور الوقت تطور الذكاء الاصطناعي ليشمل تعلم الآلات، ومعالجة اللغة الطبيعية، وأنظمة الشبكات العصبية، وغيرها من التقنيات المتنوعة المتقدمة.

وعلى مدار العشر سنوات الماضية كان استعمال الذكاء الاصطناعي في إزدياد، حيث بدأت كل الشركات التي تعمل في الصناعات المتنوعة بالاستثمار فيه مما أدى لزيادة الحاجة للمزيد من الوظائف المتعلقة بالذكاء الاصطناعي بناء على التقرير الصادر عن المنتدى الاقتصادي العالمي في (أكتوبر، ٢٠٢٠) ووفقا لشركة (Glassdoor) للتوظيف عبر الانترنت تم تصنيف عالم البيانات كأحد أفضل الوظائف في الولايات المتحدة الأمريكية منذ ثلاث سنوات (أبو العينين، ٢٠٢٠).

ويشمل الذكاء الاصطناعي مجموعة من الأساليب والتقنيات التي تمكّن الآلات من إجراء مهام معقدة مثل فهم اللغة الطبيعية، التعرف على الصور، وتحليل البيانات واتخاذ القرارات بصورة يمكن أن تتفوق على القدرات البشرية في بعض الأحيان ، وايضا تضمن الذكاء الاصطناعي تطوير أنظمة الكمبيوتر القادرة على أداء المهام التي تتطلب الذكاء البشري مما يساعد على معالجة الكثير من المهام التي تؤدي من قبل البشر ومنها التعلم الآلي (ML) ، معالجة الشبكات العصبية (NLP) ، والتعلم العميق (DL)، وهنا نجد ان الذكاء الاصطناعي هو أحد تطورات الثورة الصناعية الرابعة لوجود مجموعة من التقنيات بجانب الذكاء الاصطناعي منها : انترنت الاشياء ،الروبوتات ،الحوسبة السحابية، سلاسل الكتل ،البيانات الضخمة (علي ، ٢٠٢٣ ؛ نافع ، ٢٠٢٢) .

٢- مفهوم الذكاء الاصطناعي

تعددت الدراسات التي اهتمت بتقنيات الذكاء الاصطناعي وإستعمالاتها في ممارسات مهنة المحاسبة والمراجعة حيث عرفه (Gusai, 2019) أنه محاكاة عمليات الذكاء البشري بواسطة الآلات، وخاصة أنظمة الكمبيوتر التي تشمل التطبيقات المحددة للذكاء الاصطناعي مثل: الأنظمة الخبيرة ومعالجة اللغة الطبيعية والتعرف على الكلام وكذلك رؤية الآلة ، وعرفه (الجابر ، ٢٠٢٠) أنه محاولة حتى تصبح الآلة قادرة على التفكير مثل الانسان من خلال تطوير أنظمة معقدة ، كما عرفت دراسة (أبو العينين، ٢٠٢٠) تقنيات الذكاء الاصطناعي بأنها علم حديث مبني بصورة متناغمة ومترابطة بين القواعد الرياضية والأجهزة والبرامج التي تم تجميعها في الحاسبات الآلية والتي تقوم بدورها في الكثير من العمليات والمهام التي يمكن للإنسان أن يقوم بإنجازها إلا أنها تختلف عنه من حيث السرعة والدقة في إيجاد الحلول للمشاكل المعقدة والتي يصعب حلها .

كما عرف (alHamadneh et al ., 2021) أن الذكاء الاصطناعي هو مقدرة الجهاز في اداء الأنشطة التي يمكن ان تتوقعها فقط من الذكاء البشري، وبالتبعية يتم النظر للذكاء الاصطناعي أنه محاكاة للدماغ البشري . وأكدت دراسة (Al-Sayyed,et al ., 2022) على أن المبدأ الأساسي الذي يقوم عليه الذكاء الاصطناعي لا يكمن في حل المشاكل بسرعة أكبر أو في معالجة المزيد من البيانات، أو في حفظ أكبر كم من المعلومات مثل العقل البشري ، إنما المبدأ الأصح الذي يبني عليه هذا المجال هو في الواقع مبدأ معالجة كم كبير من المعلومات مهما كان حجمها و طبيعتها بدقة وسرعة تفوق العقل البشري. وفي ذات السياق عرفته دراسة (Schreyer et al , ٢٠٢٢) بأنها طريقة للتفكير لجعل الاجهزة الالائية تقوم بحل المشكلات حيث يمكن بواسطته وصف الاحداث والعمليات باستعمال خصائصها الكيفية وعلاقتها المنطقية والحسابية ،أما دراسة (خليفة ، ٢٠٢٣) فعرفت الذكاء الاصطناعي بأنه أحد تطورات الثورة التكنولوجية لأنظمة الحاسب الذكية، تلك الأنظمة التي تمتلك الخصائص المرتبطة بالذكاء واتخاذ القرار المشابهة لحد ما مع السلوك البشري في ذلك المجال فيما يخص الالات، التعلم، التفكير، والقدرة على حل المشكلات. بينما عرفه (Estep & MacKenzie, 2023) أنه قدرة الكمبيوتر الرقمي أو الروبوت الذي يتم التحكم فيه عن طريق الكمبيوتر على أداء المهام المرتبطة بصورة شائعة في الكائنات .

وتستنتج الباحثة من التعريفات السابقة أن الذكاء الاصطناعي ماهو إلا محاكاة للذكاء البشري بل يتفوق عليه باستعمال عدة تقنيات منها معالجة كم هائل من البيانات بمنتهى المرونة مع تحقيق كفاءة ودقة تفوق الذكاء البشري باستعمال أدوات التكنولوجيا الحديثة منها BIG Data, blockchain وغيرها أى نقل الذكاء البشري للآلة لتسهم في اتخاذ القرارات وحل المشكلات .

٣- مستويات وأنواع الذكاء الاصطناعي: يمكن عرض مستويات وأنواع الذكاء الاصطناعي على النحو التالي:

١/٣ - مستويات الذكاء الاصطناعي:

- الذكاء الاصطناعي الضيق (Narrow AI): يطلق عليه أيضاً الذكاء الاصطناعي الضعيف، وهي مرحلة الذكاء الاصطناعي التي تتضمن آلات يمكنها فقط أداء مجموعة من المهام المحددة بدقة عالية مثل التعرف على الوجوه، تصنيف الصور، أو الترجمة الآلية، ويعد ذلك النوع ليس قادر على تنفيذ مهام خارج نطاق تخصصه ، وهو النوع الأكثر شيوعاً حالياً ويعتبر الذكاء الاصطناعي الضيق شيئاً يستخدمه معظمنا يومياً عن طريق مساعد Google أو Google Translate أو Siri أو Cortana أو Alexa كلهم عبارة عن ذكاء آلي يستخدم معالجة اللغة الطبيعية (NLP)

- الذكاء الاصطناعي العام (General AI) : يُعرف أيضًا بالذكاء الاصطناعي القوي، و لا يزال الذكاء الاصطناعي العام مجالًا ناشئًا، نظرًا لأن الدماغ البشري هو نموذج لإنشاء الذكاء العام. ويهدف لتطوير أنظمة تتمتع بقدرة على التعلم واتخاذ القرارات عبر مجموعة متنوعة من المجالات والأنشطة، بصورة مشابهة للذكاء البشري. لا يزال ذلك النوع في مراحل البحث والتطوير.
- الذكاء الاصطناعي الخارق (Superintelligent AI): ذلك النوع من الذكاء الاصطناعي سيكون أذكى بكثير من البشر في كل جوانب الفكر البشري وبها ستتمتع الآلة بقدرات معرفية فائقة الذكاء أكثر من الإنسان حيث من المتوقع أن يتفوق الذكاء الاصطناعي الفائق (ASI) على البشر في كل المجالات تقريبًا، ولكن بصورة خاصة في الإبداع العلمي والمنطق والحكمة وأيضًا في المهارات الاجتماعية ، و يعتبر ذلك النوع من الذكاء الاصطناعي في مرحلة التخيّل، ولا يزال بعيدًا عن التطبيق الفعلي (Szabadföldi ،٢٠٢١) .

٢/٣ - أنواع الذكاء الاصطناعي :

وتمثلت أنواع الذكاء الاصطناعي في البداية في آلات رد الفعل ويتضمن ذلك النوع من الذكاء الاصطناعي آلات تعمل فقط بناءً على البيانات الحالية ، ولا يمكن لتلك الآلات أن تقدم استنتاجات من البيانات المستقبلية ، فقط يمكنهم أداء نطاق ضيق من المهام المحددة مسبقًا، والنوع الثاني هو الذاكرة المحدودة يمكن للذكاء الاصطناعي في ذلك النوع اتخاذ قرارات محسنة من خلال دراسة البيانات السابقة من ذاكرتها ، هذا الذكاء الاصطناعي لديه ذاكرة قصيرة العمر أو مؤقتة يمكن استعمالها لتخزين الخبرات السابقة وبالتبعية تقييم الإجراءات المستقبلية ، فالسيارات ذاتية القيادة هي ذات ذاكرة محدودة في الذكاء الاصطناعي ، تستخدم البيانات التي تم جمعها في الماضي القريب لاتخاذ قرارات فورية ، اما النوع الثالث نظرية العقل وهي قيد التطوير ولا توجد إلا من الناحية المفاهيمية، الهدف من نظرية العقل للذكاء الاصطناعي هو أن تفهم التكنولوجيا العواطف مثلًا والمعتقدات وعمليات التفكير والاحتياجات والأهداف للأفراد الذين تتفاعل معهم ، وسوف يركز ذلك النوع من الذكاء الاصطناعي بصورة أساسية على الذكاء العاطفي حتى يمكن فهم أفكار الإنسان بصورة أفضل، وأخيرًا: مدرك للذات هذا النوع من الذكاء الاصطناعي بعيد المنال قليلاً في ظل الظروف الحالية ومع ذلك قد يكون تحقيقه في المستقبل ممكناً ، فهو مشابه جدًا للعقل البشري بحيث يكون مدركاً لنفسه ويندرج ضمن فئتي AGI و ASI، حيث يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي أن تفهم الأشياء تمامًا ، مثل الإنسان. وتكون قادرة على التعلم والفهم والاستجابة كما يستطيع كل شخص (علي ، ٢٠٢٣) .

٤- تقنيات الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence Techniques

١/٤- التعلم الآلي (Machine Learning) :

يعتبر من أكثر فروع الذكاء الاصطناعي استعمالاً في السنوات الأخيرة. يعتمد على تطوير خوارزميات تمكن الآلات من تعلم الأنماط والاتجاهات في البيانات دون الحاجة لبرمجة محددة. يشمل التعلم الآلي الأنواع التالية (الجابر، ٢٠٢٠) :

- التعلم الخاضع للإشراف (Supervised Learning): يعتمد على وجود بيانات تدريب تحتوي على المدخلات والمخرجات المتوقعة.
- التعلم الغير خاضع للإشراف (Unsupervised Learning): لا توجد بيانات مخرجات متوقعة، ويهدف لإيجاد الأنماط في البيانات.
- التعلم التعزيزي (Reinforcement Learning): يتعلم النظام من خلال التفاعل مع البيئة والقيام بأفعال تؤدي لمكافآت أو عقوبات.

٢/٤- الشبكات العصبية (Neural Networks) : هي أنظمة مستوحاة من طريقة عمل الدماغ البشري. تتكون من طبقات متعددة من الخلايا العصبية الاصطناعية التي تعالج البيانات بصورة لا خطية وتساعد في اتخاذ القرارات المعقدة. تُستخدم الشبكات العصبية في مهام مثل التعرف على الصور، التعرف على الصوت، والترجمة الآلية.

٣/٤- معالجة اللغة الطبيعية (Natural Language Processing - NLP): يهدف لتمكين الآلات من فهم اللغة البشرية ومعالجتها ويشمل تطبيقات مثل الترجمة الآلية، وتحليل النصوص، والتفاعل مع العملاء باستعمال الواجهات الصوتية مثل المساعدات الذكية مثل سيري وأليكسا .

٤/٤- الرؤية الحاسوبية (Computer Vision): تهدف لتمكين الآلات من "رؤية" وتحليل الصور والفيديوهات. تستخدم في تطبيقات مثل التعرف على الوجوه، تحليل الصور الطبية، وتحديد الكائنات في الفيديوهات.

٥/٤- الروبوتات (Robotics) : تشمل استعمال الذكاء الاصطناعي في تصميم الروبوتات التي يمكنها أداء مهام في العالم الحقيقي مثل صناعة السيارات، الجراحة الطبية، وحتى المهام في البيئات الخطرة.

٦/٤- أنظمة الخبراء (Expert Systems) : هي أنظمة تحاكي قرارات الخبراء البشر في مجال معين، بناءً على القواعد والمعرفة التي يتم تضمينها في النظام. تستخدم في تطبيقات مثل تشخيص الأمراض أو المساعدة في اتخاذ القرارات في الأعمال.

٥- أهمية الذكاء الاصطناعي

أكدت دراسة كل من (أميرهم & شهنبي، ٢٠٢٢) على أن تقنيات الذكاء الاصطناعي تأتي أهميتها من خلال الآتي :

١/٥- يسهم الذكاء الاصطناعي في المحافظة على الخبرات البشرية بنقلها للآلات الذكية.

٢/٥- يتمكن الإنسان من استعمال لغة البشر في التعامل مع الآلات بدلا من لغات البرمجة التي تعتمد علي الحاسب الآلي، مما يجعل استعمال الآلات في متناول الكل حتى ذو الاحتياجات الخاصة، بعدما كان التعامل مع الآلات المتقدمة فقط للمتخصصين والمبرمجين .

٣/٥- للذكاء الاصطناعي دور هام في الكثير من الميادين الحساسة كالمساعدة في العلوم الطبية والقانونية، والمجالات الأمنية والعسكرية، والمحاسبة والمراجعة وغيرها من الميادين الأخر .

٤/٥- تتمتع الأنظمة الذكية بالاستقلالية والدقة والموضوعية، ومن ثم تكون قراراتها صحيحة.

٥/٥- تخفف تلك النظم على الإنسان كثير من الضغوط في العمل والمخاطر ، وتجعله يركز على الأكثر أهمية .

٦- مميزات الاعتماد على تقنيات الذكاء الاصطناعي :

نظراً للأهمية البالغة لنظم الذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا المعلومات نجد أن من أهم المزايا لاستعمال الذكاء الاصطناعي (خليفة ، ٢٠٢٣) :

١/٦- قابلية التعامل مع المعلومات الناقصة حيث تساعد برامج الذكاء الاصطناعي على إيجاد بعض الحلول حتى لو كانت المعلومات ليست متوفرة بأكملها في الوقت الذي يتطلب فيه الحل .

٢/٦- القابلية على التعلم من الخبرات والممارسات السابقة فضلا عن القابلية لتحسين الأداء من خلال مراعاة الأخطاء السابقة عن طريق تعميم المعلومات واستنتاج حالات مماثلة .

٣/٦- قابلية الاستدلال واستنباط الحلول الممكنة لمشكلة معينة من واقع المعطيات والخبرات السابقة، تلك القابلية تتحقق على الحاسوب حيث يخزن كافة الحلول الممكنة إضافة لاستعمال قوانين المنطق.

وترى الباحثة أنه بالرغم الفوائد الكبيرة للذكاء الاصطناعي، إلا أن هناك بعض التحديات التي تحتاج لحلول ومنها على سبيل المثال : فقدان الوظائف حيث يمكن أن يتم استبدال بعض الوظائف البشرية بأجهزة وأنظمة ذكية، مما يؤدي لقلق بشأن فقدان الوظائف في بعض الصناعات بالإضافة لتحديات حماية الخصوصية والأمن الشخصي ،وايضا من ضمن

تلك التحديات الاعتماد المفرط على التكنولوجيا حيث يمكن أن يؤدي الاعتماد المفرط على الأنظمة الذكية لفقدان المهارات البشرية وقدرة البشر على اتخاذ القرارات بصورة مستقلة .

المحور الثالث : الإطار المنهجي لأدلة المراجعة

تمثل أدلة المراجعة المعلومات التي يحصل عليها المراجع لتقييم مدى صحة البيانات المالية للشركة وتشمل: سجلات المحاسبة، المستندات، المقابلات مع المسؤولين، أو أي نوع آخر من البيانات التي يمكن استعمالها لدعم الاستنتاجات التي يصل إليها المدقق. ويُطلق على تلك الأدلة "أدلة" لأن المدققين يعتمدون عليها في اتخاذ قرارات بشأن القوائم المالية للشركة.

وتعتبر جودة أدلة المراجعة من العوامل الرئيسية التي تؤثر على مصداقية وموثوقية عملية التدقيق، وهي تلعب دوراً محورياً في اتخاذ القرارات المتعلقة بتقييم الوضع المالي للشركة. ولذا، فإن التأكد من جودة تلك الأدلة يعتبر أمراً بالغ الأهمية لضمان أن نتائج المراجعة تتسم بالموضوعية والدقة.

وتعرف جودة عملية المراجعة حسب (Albawwat & Frijat , ٢٠٢١) من خلال مفهومين: المفهوم العام للجودة والذي يتمثل في خصائص الأداء المهني لمراجع الحسابات التي تشجع احتياجات مستخدمي القوائم المالية ، والمفهوم التشغيلي لجودة المراجعة، والذي يتضمن أن تكون نقطة البداية هي تحديد احتياجات مستخدمي القوائم المالية بحيث يتم ترجمة تلك الاحتياجات إلى معايير قابلة للتنفيذ، ثم تأتي الخطوة الثانية وهي الالتزام بالمعايير المهنية عند تنفيذ عملية المراجعة وذلك من خلال التخطيط الجيد ووضع البرامج الملائمة والإشراف على تنفيذها مما يساعد على تقليل مخاطر عدم الاكتشاف عن الأخطاء الجوهرية التي قد توجد في القوائم المالية.

أ- توجد العديد من مصادر الحصول على أدلة المراجعة وأهمها مايلي (عبد الله ، ٢٠٢٤) :

- الوثائق الأولية لمؤسسة العميل والأطراف الخارجية .
 - نتائج تحليل السجلات المحاسبية لمؤسسة العميل ونشاطها المالي والاقتصادي .
 - البيانات الشفهية لموظفي مؤسسة العميل والأطراف الثالثة .
 - مقارنة مستندات من مؤسسة العميل مع وثائق آخر .
 - نتائج جرد أصول والتزامات منشأة العميل وقوائمه المالية .
- ب- معايير جودة أدلة المراجعة : هناك مجموعة من العوامل الرئيسية التي تؤثر في جودة أدلة المراجعة تتمثل في(بدر ، ٢٠٢٥) :
- الموثوقية : حيث يعتمد المدققون على الأدلة التي يتم جمعها من مصادر موثوقة ويتم تصنيف الأدلة بناءً على مصدرها ومدى قوتها.

- الملاءمة : من خلال الأدلة التي يجب أن تكون ذات صلة بالمسألة التي يتم تدقيقها. أي ضرورة أن تكون الأدلة مرتبطة بصورة مباشرة بالبيانات المالية والممارسات المحاسبية التي يقوم المدقق بتقييمها.
- الكفاية : كلما كانت المعاملات أكثر تعقيداً أو أكثر أهمية، كانت الحاجة لجمع المزيد من الأدلة.
- ولكن في بعض الحالات قد تكون الأدلة محدودة ولكن قوية وموثوقة بما يكفي وهنا تكون كافية.
- التنوع في مصادر الأدلة أي إستعمال أدلة من مصادر متعددة يعزز من موثوقية الأدلة بصورة عامة.
- ج - أهمية جودة أدلة المراجعة (عبد الله ، ٢٠٢٤) :
- تساعد في دقة الاستنتاجات لان الأدلة الجيدة تساعد المدقق في الوصول لاستنتاجات دقيقة حول الوضع المالي للشركة. إذا كانت الأدلة ليست موثوقة أو ليست كافية، فقد تؤدي لإستنتاجات ليست صحيحة تؤثر على مصداقية تقرير المراجعة.
- تعمل على الامتثال للمعايير لأن أدلة المراجعة الجيدة تساعد في التأكد من أن عملية التدقيق تتم وفقاً للمعايير المحاسبية .
- تساعد في كشف التلاعب والتزوير لأن الأدلة الجيدة تكشف عن أي نوع من الاحتيال.

وترى الباحثة أنه يمكن أن نتبع بعض الاجراءات العامة لتحسين جودة أدلة المراجعة ومنها إستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات الكبيرة لما لها من أهمية ونتائج فعالة في تحسين عملية جمع الأدلة وتحليلها حيث يمكن أن يساهم ذلك في الحصول على أدلة أكثر دقة وكفاءة ، أيضا يجب تنوع المصادر الخاصة بجمع الأدلة للتأكد من صحتها. قد يشمل ذلك طلب تأكيدات من أطراف خارجية أو استعمال نظم الذكاء الاصطناعي للتحقق من صحة المعلومات ، بالإضافة لتوثيق الأدلة بصورة دقيقة يساعد المدققين على تتبع ومراجعة الأدلة المتاحة و ينبغي على المدققين أن يراجعوا أدلة المراجعة بانتظام طوال عملية التدقيق للتأكد من أنها لا تزال قابلة للدعم ولا تتغير مع مرور الوقت.

المحور الرابع : دراسة تحليلية لممارسات للمحاسبة الإبداعية

تشير المحاسبة الإبداعية إلى تلاعب في الأرقام الفعلية الموجودة في القوائم والتقارير المالية للشركة، ويقوم بذلك المحاسبون داخل الشركة سواء لتحقيق مصالح شخصية أو بأمر من الإدارة بهدف الحصول على أرباح وهمية أو إنجازات ليست حقيقية ومركز مالي مزيف.

ويتم هذا التلاعب بالبيانات المحاسبية عن طريق استخدام بعض ثغرات المبادئ المحاسبية والمعايير الخاصة بها، ويهدف ذلك التلاعب بصورة أساسية لتحسين صورة الشركة، وتضخيم نتائجها الربحية ووضعها المالي بصورة بعيدة تماماً عن الواقع لتحقيق الأهداف التي تسعى إليها، وتضليل وضع الشركة للمستثمرين والجهات الخارجية. وقد عرف (Jones, 2011) أن المحاسبة الإبداعية هي استخدام الوسائل المحاسبية المسموح بها قانونياً بشكل غير تقليدي، لإظهار صورة مالية أكثر تحسناً من الواقع الفعلي، مما قد يؤدي إلى تضليل المستثمرين.

بينما عرفها (Sitanggang, 2020) المحاسبة الإبداعية بأنها استخدام الأحكام والتقديرات في إعداد القوائم المالية، وكذلك هيكل المعاملات المالية، بطريقة تستغل المرونة المسموح بها في المعايير المحاسبية من أجل عرض صورة مرغوبة عن الأداء المالي للشركة .

أما عن تعريف (برحومة وآخرون، ٢٠٢٣) عرفت المحاسبة الإبداعية أنها عملية يستخدم فيها المحاسبون معرفتهم بالقواعد المحاسبية في التلاعب في الأرقام الواردة في حسابات الشركات.

وتستخلص الباحثة مما سبق أن مفهوم المحاسبة الإبداعية يتمثل في : هي استعمال بعض الأساليب المحاسبية قد تكون قانونية من الناحية التقنية ولكنها تهدف لتقديم صورة مالية أكثر إيجابية أو تحسينية عن الوضع المالي للشركة. وقد تُستخدم لتحقيق أغراض معينة، مثل تحسين الأرباح أو تقليل الضرائب مثل : التغيير في تقييم الأصول أو الالتزامات، أو التلاعب في توقيت المصروفات والإيرادات لتغيير الصورة الحقيقية للمنشأة.

١- أسباب ودوافع ظهور المحاسبة الإبداعية : يعتبر الهدف الأساسي للمحاسبة الإبداعية هو التضليل، لتضليل كل من يتعامل مع الشركة لتحقيق أحد الأهداف التالية (بشير & الحسين، ٢٠٢٣):

١/١- التهرب الضريبي : عن طريق تقليل نسب الأرباح وزيادة مصروفات الشركة، وبالتبعية تقليل الضرائب الظاهرة في الإقرار الضريبي.

٢/١- تحسين سمعة الشركة للحصول على التمويلات اللازمة : لكي يطمئن المستثمر للشركة فإنه يحتاج لإثباتات تفيد بنجاح الشركة ووضعها المالي الحالي ، وهنا تلجأ الشركات عند حاجتها للتمويل لضمان استمرارية أعمالها عند حدوث أزمات في السيولة لإستعمال المحاسبة الإبداعية لتضليل وخداع الممولين وإعطائهم صورة مزيفة عن وضع الشركة المالي للحصول على التمويلات الخارجية.

٣/١- تحقيق مصالح شخصية : يعد السبب الرئيسي لحدوث الأزمة المالية سنة ٢٠٠٨ هو سعي مديرين الشركات لتحقيق مصالح شخصية ومكاسب ذاتية من خلال استعمال المحاسبة الإبداعية.

تهدف هذه المصالح لتحسين صورة إدارة الشركة أمام مجلس الإدارة .

٤/١- الارتفاع بأسعار الأسهم : يتم استعمال المحاسبة الإبداعية بهدف التأثير على قيم أسهم الشركة المتداولة في الأسواق المالية.

٥/١- المنافسات والتصنيف المهني : يتم استعمال المحاسبة الإبداعية للتفوق على المنافسين في نفس المجال، حيث تقوم مؤسسات دولية بالإطلاع على القوائم المالية للقيام بالتصنيف المهني .

٢- أشكال المحاسبة الإبداعية (عبد الحليم ، ٢٠١٤) :

تعد المحاسبة الإبداعية نقطة اختلاف بين الباحثين ، حيث انقسم الباحثون لطرفين أحدهما له نظرة إيجابية فسميت لذلك بالمحاسبة الإبداعية المفيدة التي تقدم إضافة ذات قيمة للمعلومات المحاسبية، والطرف الثاني له نظرة سلبية مما جعلها تعرف بالمحاسبة الإبداعية الانتهازية لاحتوائها نوع من الضرر بأصحاب المصالح والمساهمين وفيما يلي وصف لكال الإتجاهين :

١/٢- المحاسبة الإبداعية المفيدة : وهي المحاسبة التي تشكل إضافة مهمة ذات قيمة للمعلومات، لقيامها بإيصال المعلومات المفيدة عن الاداء المستقبلي والحالي للشركة وللمستخدمين، بحيث يدافع أصحاب تلك النظرة من خلال ثقتهم بأن ممارسة إدارة الأرباح المفيدة تعزز من ثقة المساهمين في الشركة، ويظهر ذلك من خلال الحفاظ على أسعار الاسهم بالبورصة نشطة وإيجابية، والحد من التدخلات الحكومية

٢/٢- المحاسبة الإبداعية الانتهازية : هي عملية استعمال اساليب المحاسبة بصورة انتهازية لغرض تغيير ارقام الارباح من أجل تحقيق نتيجة مرجوة محددة وتشير ايضا للمحاسبة التي يستغل المديرون بها المرونة بشكل سيئ ، مما يتيح لهم التحكم على مستوى الارباح التي تم الاعلان عنها.

وتستخلص الباحثة من ذلك أن أي ممارسات محاسبية من شأنها أن تظهر قيم مالية متنوعة عن الحقيقة تعد ممارسات انتهازية بغض النظر عن الفئة المستفيدة منها، وسوف تؤدي في النهاية لتضليل فئات أخرى من أصحاب المصالح .

٣/٢- المحاسبة الإبداعية القانونية وغير القانونية : يمكن أن تأخذ المحاسبة الإبداعية شكلين رئيسيين هما الشكل القانوني وغير قانوني وفيما يلي توضيحهم (العجلوني ، ٢٠١٥) :

أ. المظهر القانوني للمحاسبة الإبداعية : حيث يتم استعمال الممارسات الإبداعية من خلال استخدام الثغرات في القوانين والخيارات المتاحة في المعايير المحاسبية، وبالتبعية فإن المراجع يوافق على القوائم بصورة طبيعية.

ب. المظهر غير القانوني للمحاسبة الإبداعية: هنا يتم استعمال الممارسات الإبداعية من خلال التلاعب والتحريف بأرقام القوائم المالية لظهارها بصورة أفضل، وليس بما يجب أن تكون .

وترى الباحثة أنه بالرغم من المساوئ البارزة للمحاسبة الإبداعية إلا أنه قد تبرز بعض المزايا لإستعمالها مثل جذب المستثمرين من خلال إعلان أرباح منتظمة ومرتفعة للشركة وإثبات ذلك بالأدلة عن طريق البيانات والقوائم المعلنة ، بالإضافة لتحسين سمعة الشركة في السوق لأضافة انطباع جيد لاسم وسمعة الشركة ، واخيراً للحفاظ على مستوى الشركة لكي يستمر اسم الشركة في السوق ويستمر المستثمرين في التعامل معها وللحفاظ على تلك الشروط والاستمرار فإنها تلجأ لاستعمال المحاسبة الإبداعية.

٣ - أساليب وتقنيات المحاسبة الإبداعية (الأغا، ٢٠١١) :

قام مركز الدراسات المالية والبحوث بالولايات المتحدة الأمريكية بالكشف عن الأساليب والتقنيات المتبعة من قبل مستخدمي المحاسبة الإبداعية للاحتيال والتلاعب بالبيانات المالية المعلنة للشركات، مما يؤثر على صحة القوائم المالية ودقة نتائجها من قائمة الدخل ، قائمة المركز المالي ، قائمة التغيرات في حقوق الملكية ، قائمة التدفقات النقدية ومن ضمن تلك الاساليب مايلي :

- ١/٣ - التلاعب بالإيرادات وتقديرها بشكل مبالغ تختلف عن الواقع.
- ٢/٣ - التلاعب بالذمم المالية المدينة.
- ٣/٣ - التلاعب ببندود الدخل وبندود التمويل الخاصين بالشركة.
- ٤/٣ - التلاعب بالمعايير والسياسة المحاسبية المتبعة.
- ٥/٣ - التلاعب بأصول الشركة ومستحققاتها.
- ٦/٣ - توجيه إدارة الشركة للتلاعب بأرقام القوائم المالية بطريقة تخدم الإدارة وتعطي انطباع جيد عن أدائها.
- ٧/٣ - التلاعب بالأرباح من خلال الإعلان عن أرباح مستحقة مستقبلاً في الفترات التي لا توجد بها نسب ربح مرضية بهدف تحسين صورة الإدارة والشركة.
- ٨/٣ - تأجيل الشركة إعلانها عن أرباحها المستحقة لذلك العام مما يتيح للشركة التهرب الضريبي بشكل رسمي
- ٩/٣ - المبالغة أو التقليل في تقييم النقود بالعملات الأجنبية والذي بدوره يؤثر على زيادة أو نقص نسب الأرباح.
- ١٠/٣ - التقييم الخاطئ لعائد الاستثمار من خلال اعتبار عائد الاستثمار بمثابة أرباح للشركة من أجل زيادة الأرباح التشغيلية.
- ١١/٣ - استعمال برامج محاسبة إلكترونية تحتوي الكثير من الثغرات لكي يسمح استخدامها بتحقيق أهداف المحاسبة الإبداعية .
- ١٢/٣ - التلاعب بمصروفات الشركة وتطوير حسابات التكاليف بشكل مزيفة تخدم أغراض معينة.

وترى الباحثة أنه بالرغم من أن المحاسبة الإبداعية ممارسات تقوم على استخدام الثغرات القانونية والمحاسبية التي تساعد على تحسين شكل الشركة وتحرف قليلاً عن المعايير المحاسبية، إلا أنها جائزة من الناحية القانونية ولا يتعرض القائمون عليها للمسائلة القانونية إلا في بعض حالات التلاعب الواضح التي أدت لتضليل الرأي العام وتعريض المستثمرين لخسائر فادحة وأن إستغلال الثغرات في اللوائح المحاسبية، ينتج عنه صورة مضللة للحالة الواقعية بالشركة والمحاسبة الإبداعية تحاول أن تكون قانونية فتتغير أساليبها بتغيير القيود والتشريعات.

٤- الطرق المتبعة للحد من آثار المحاسبة الإبداعية (بشير & الحسين ، ٢٠٢٣) :

ترتب على إتباع أساليب التلاعب سعي متنوع الجهات للتفكير بكيفية الحد من ممارسات المحاسبة الإبداعية، لعل أشهر تلك الأساليب اللجوء لحوكمة الشركات وتوعية لجان المراجعة ، كما قام مجلس إصدار المعايير المحاسبية الدولية بإضافة التعديلات لبعض المعايير القديمة والتي وضح أنها السبب الرئيسي لحدوث التلاعبات والممارسات الغير مشروعة وخصوصاً المحاسبة الإبداعية حيث تم استبدال تلك المعايير القديمة بأخرى جديدة نصت على :

١/٤- وحدة المعالجات المحاسبية : إلغاء نظام الاختيار بين بدائل متنوعة لمعالجة العمليات المحاسبية، والإبقاء على معالجة محاسبية مشتركة .

٢/٤- مزج المعايير المحاسبية بالتفسيرات : مزج التفسيرات داخل المعايير الخاصة بها بدلاً من الفصل بينهم كما كان يحدث في المعايير القديمة.

٣/٤- شرح التطبيق العملي لكل معيار محاسبي : يعتقد المختصون أن ذلك التعديل من أكثر التعديلات التي طرأت على معايير المحاسبة أهمية، حيث وجدت صعوبة في التطبيق الفعلي للمعايير، فوجدنا المعيار الواحد يطبق بعدة طرق. وذلك الأمر تسبب في حدوث التلاعبات في التقارير المالية مفسرين ذلك بالغموض الخاص بالمعايير المحاسبية.

٤/٤- استعمال برنامج للمحاسبة السحابية : تعمل بعض أنظمة تخطيط موارد المؤسسات ERP على التحكم في التلاعب، وتمنعك من تغيير البيانات أو التلاعب بالقوائم، وهو ما يخفف من استعمال المحاسبة الإبداعية.

وتستنتج الباحثة مما سبق أن المحاسبة الإبداعية تختلف عن الاحتيال المحاسبي والغش والتزوير وان ممارسات المحاسبة الإبداعية تعمل على تغيير القيم المحاسبية الحقيقية لقيم وهمية وان ممارسات المحاسبة الإبداعية تنحصر في إطار المبادئ والمعايير والقواعد المحاسبية المتعارف عليها.بالاضافة لأن ممارسي المحاسبة الإبداعية، غالباً يمتلكون قدرات مهنية عالية في المحاسبة تمكنهم من التلاعب بالقيم وتحويلها والتحريف بها بالشكل الذي يرغب في الحصول عليه.

المحور الخامس : دور نظم الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة أدلة المراجعة

يساعد الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة وفعالية أعمال المراجعة، خصوصاً في الكشف عن ممارسات المحاسبة الإبداعية التي قد تهدف لتحريف أو تلاعب النتائج المالية للشركات. في هذا الجزء، سنستعرض كيف يمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي أن تسهم في تحسين جودة أدلة المراجعة وكشف ممارسات المحاسبة الإبداعية (بدر ، ٢٠٢٥).

كما إن الميزة الرئيسية للذكاء الاصطناعي في إجراءات المراجعة هي قدرته على تقليل الأخطاء التي كانت تستلزم سابقاً عملاً متكرراً للمراجعين، و إن نظم الذكاء الاصطناعي لديها القدرة على اكتشاف الحالات الشاذة في سجلات الشركة، على سبيل المثال ارتفاع أرقام المبيعات بصورة ليستعادية أو المعاملات التي تحدث قبل وقت قصير من نهاية الفترة المشمولة في التقرير ، ويعمل الذكاء الاصطناعي على تحسين عملية المراجعة من خلال أتمتة عملية التأكد من البيانات ومدى صحتها، مما يؤدي لعملية مراجعة أكثر فعالية ، كما أدى استعمال الذكاء الاصطناعي لتقدم كبير في تحليل البيانات، واتخاذ القرارات، والأتمتة، واكتشاف الاحتيال ، وفي الوقت الراهن أصبح اعتماد تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي أمراً بالغ الأهمية للمؤسسات لتظل قادرة على المنافسة (عبد الله ، ٢٠٢٤) .

١- تقنيات الذكاء الاصطناعي واستعمالاتها في عملية المراجعة : يوجد الكثير من تقنيات الذكاء الاصطناعي الذي يمكن استعمالها في مجال المراجعة يمكن عرضها على النحو التالي:

١/١- الأنظمة الخبيرة Expert Systems (أبو العينين ، ٢٠٢٠).

تستخدم قاعدة بياناتها من خلال المعرفة المستمدة من الخبراء و يتم إعدادها وتخزينها في النظام الخبير وتشتمل على التدريب والقواعد والمفاهيم والحقائق والعلاقات والممارسات المهنية، ليتم الرجوع إليها عند الحاجة لصنع القرارات وإنجاز المهام بطريقة تحقق هدف المستخدم وتعتبر أداة معاونة لترشيد الحكم الشخصي للمراجع ، وتؤثر في عملية المراجعة فهي تساهم في سرعة تخطيط وتنفيذ برنامج المراجعة وتقليل تكلفتها وإنجازها في أقصر وقت بمنتهى الدقة ، وبالتبعية يمكن للمراجع الاستفادة من سرعة وقدرات الحاسب التي قد تمكنه من قيامه بمراجعة كاملة للعمليات ، كما أنها تساعد على تدريب المحاسبين والمراجعين عن طريق تفسير كيفية إتخاذ قرار معين، وكيفية ربط المعلومات اللازمة لترشيد قرار ورأي المراجع، وتساعد أيضاً المحاسبين والمراجعين الجدد في تدريبهم وتنمية قدراتهم وزيادة كفاءتهم .

٢/١- الشبكات العصبية الاصطناعية (Artificial Neural Networks (ANN : أصبحت الشبكات العصبية الاصطناعية تستخدم على نطاق واسع بسبب قوة الحوسبة وتوافر البيانات الضخمة، وتعرف بأنها تقنية معالجة لمحاكاة الطريقة التي يؤدي بها العقل البشري والنظام العصبي مهمة محددة، وقد تطورت تلك التقنية بصورة ملحوظة بسبب

التقدم في علم دراسة الأعصاب وفهم آليات العقل البشري وهناك تطبيقات متعددة لتقنية الشبكات العصبية الاصطناعية في مجال المحاسبة والمراجعة والتي أثبتت قدرتها، حيث نجد أنها تتميز بالكفاءة في استخراج المعرفة الخفية باعتبارها تقنية حسابية من تقنيات الذكاء الاصطناعي كما أن تطبيقها يحقق الكثير من المزايا وذلك لقدرتها على التعرف على الأشكال والتعلم والتصنيف والتعميم والإختصار ومعالجة المدخلات الناقصة، مما يؤدي إلى خفض التكاليف نتيجة لسرعة إنجاز المهام من خلال تحديد وقت عملية التدريب في الشبكة العصبية والتحديد الدقيق للمدخلات وتجنب الوقت الإضافي وتجنب التكاليف المرتبطة باتخاذ قرارات ليست سليمة، وتوفير خبرة الخبراء مبرمجة دون الحاجة لتكاليف إضافية وبالتبعية تساهم في إتمام المهام بسرعة ودقة (Jain , ٢٠٢٠) .

٣/١- المنطق الضبابي **logic Fuzzy** : يستخدم في الأنظمة الخبيرة وتطبيقات الذكاء الاصطناعي، ويطلق عليه المنطق المبهم أو المنطق الضبابي أو المشوش (منطق) الغموض، ويستخدم المنطق الضبابي كأفضل طريقة لمعالجة البيانات ومعالجة المشكلات الأكثر تعقيدا وغموضا وللحصول على معلومات تساعد متخذي القرار على اتخاذ القرار الأمثل، ويهدف المنطق الفازي والرياضيات المرتبطة به لمعالجة مفاهيم الحقيقة الجزئية أو درجة الانتماء ، و يعد منطق مثالي للتعامل مع المشاكل الخطيرة الغير مؤكدة ، ويمثل طريقة سهلة لتوصيف وتمثيل الخبرة البشرية (خليفة، ٢٠٢٣).

٤/١ - الروبوتات **Robots** : يعرف الروبوت بأنه ميكانيكية قادرة على القيام بأعمال مبرمجة بإشارة وسيطرة مباشرة من الإنسان أو بإشارة من برامج حاسوبية ويطلق علي الإنسان الآلي ،كما يتم بنائها بأنظمة قادرة على الاحساس بطرق مشابهة للطريقة التي يحس بها الإنسان من خلال استعمال أجهزة الاستشعار ولذلك تحقق الكثير من الفوائد في عملية المراجعة والتي تتمثل في إزالة المهام اليدوية المتكررة والورقية، وتقليل التكلفة على المدى الطويل (محمد ، ٢٠٢١ ؛ خليفة، ٢٠٢٣) .

وتستنتج الباحثة مما سبق أنه باستعمال نظم وتقنيات الذكاء الاصطناعي قد يتحقق العديد من المزايا الإضافية التي قد تحسن من عملية المراجعة ومنها : سهولة عملية اتخاذ القرارات الإدارية ، ومساعدة المستثمرين في الحصول على المعلومات المطلوبة لإتخاذ القرار في الوقت المناسب وسهولة تقديم تقارير الإمتثال والإفصاح الأخرى للسلطات التنظيمية، وبناء ثقة بين كافة أصحاب المصالح من خلال تلبية احتياجاتهم ، وتمكين التأكد الآلي من المعاملات مما أدى إلى تحويل وظائف المحاسبة والمراجعة التقليدية لوظائف استشارية ولكن لا يعنى ذلك إبعاد المحاسبين عن الوظيفة ولكنها تسهل من أداء ومعالجة وظائف المحاسبة والمراجعة بدقة أكبر وسرعة وفعالية.

٢ - كشف ممارسات المحاسبة الإبداعية باستخدام نظم الذكاء الاصطناعي :

تشير المحاسبة الإبداعية لإستعمال أساليب محاسبية قانونية بطرق قد تكون غير مهنية أو موجهة لتحريف الصورة المالية للشركة. يشمل ذلك، على سبيل المثال، تعديل تقديرات الإيرادات أو النفقات بما يتناسب مع الأهداف الشخصية أو المؤسسية ولكن يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساعد على الكشف عن مثل تلك الممارسات من خلال (أبو العلا، ٢٠٢٥):

- تحليل المعاملات غير الطبيعية من خلال تحليل البيانات الكمية حيث تساعد نظم الذكاء الاصطناعي اكتشاف الأنماط التي قد تشير لوجود تلاعب في السجلات المالية، مثل تغييرات ليست مفسرة في الإيرادات أو النفقات .
- مقارنة الشركات لأنه يمكن للذكاء الاصطناعي أن يقوم بمقارنة الأداء المالي لشركة ما مع شركات أخرى في نفس القطاع و يمكن أن يساعد ذلك في تحديد ما إذا كانت هناك ممارسات محاسبية إبداعية تُستخدم لتزييف النتائج من عدمه .
- اكتشاف التلاعب في البيانات حيث يستطيع الذكاء الاصطناعي التعرف على عمليات التلاعب التي قد تحدث في الحسابات المالية، مثل التلاعب في تقديرات الديون أو التحويلات المالية التي تهدف لإخفاء بعض البيانات .
- وهناك الكثير من تقنيات الذكاء الاصطناعي التي تستخدم في عملية المراجعة لتحسين الكفاءة والدقة ومن أبرزها:

١/٢ - التعلم الآلي (Machine Learning)

- التعلم الخاضع للإشراف : يستخدم ذلك النوع من التعلم لتدريب النماذج على بيانات تاريخية تحتوي على تصنيفات معينة، مثل تحديد المعاملات المشبوهة أو الغير طبيعية بناءً على البيانات المالية السابقة.
- التعلم غير الخاضع للإشراف : يعتمد ذلك النوع على تحديد الأنماط المخفية في البيانات بدون تصنيفات مسبقة، ويستخدم للكشف عن أي انحرافات أو ممارسات محاسبية ليست طبيعية.
- التعلم المعزز : يمكن استعماله لتحسين عملية اتخاذ القرار في التدقيق عن طريق محاكاة السيناريوهات المتنوعة ومعرفة الاستراتيجيات الأفضل لاكتشاف التلاعبات.

٢/٢ - تحليل البيانات الكبيرة (Big Data Analytics)

- التصفية والتنظيف الذكي للبيانات : يمكن للذكاء الاصطناعي تنظيف وتحليل كميات ضخمة من البيانات من مصادر متعددة في وقت قياسي، مما يساعد المراجعين على الوصول لمعلومات دقيقة وموثوقة.

- التحليل التنبؤي : تستخدم خوارزميات الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات المالية بصورة ديناميكية والتنبؤ بالاتجاهات المستقبلية، مثل التنبؤ بإيرادات الشركة أو نفقاتها، مما يساعد على اكتشاف أي اختلالات في الوقت المناسب.

٣/٢ - معالجة اللغة الطبيعية (Natural Language Processing - NLP)

تحليل المستندات المالية : يمكن استعمال تقنيات معالجة اللغة الطبيعية لتحليل النصوص في تقارير الشركة، والعقود، والوثائق القانونية، لاستخراج معلومات معينة مثل البنود المتعلقة بالتزامات مالية أو إجراءات المحاسبة المشبوهة .

- استخراج البيانات من النصوص: تتيح تلك التقنيات استخراج معلومات هامة من المستندات الغير هيكلية (مثل الفواتير أو العقود) والتي قد تكون لا تقبل التحليل باستعمال الأدوات التقليدية.

٤/٢ - تحليل الأنماط (Pattern Recognition)

الكشف عن الأنماط الغير طبيعية: تُستخدم خوارزميات الذكاء الاصطناعي لاكتشاف الأنماط الغير طبيعية في البيانات، مثل المعاملات التي قد تشير لتلاعبات أو محاولات للتغطية على عمليات ليست قانونية. يمكن أن تشمل تلك الأنماط تغييرات ليست مبررة في الحسابات أو الفواتير.

التحليل الاستكشافي للبيانات: يساعد ذلك النوع من التحليل في تحديد الروابط بين المعاملات المتنوعة التي قد لا تكون واضحة للمدققين البشريين، مثل رصد المعاملات التي تبدو لا منطقية في سياق نشاط الشركة.

٥/٢ - الذكاء الاصطناعي التنبؤي (Predictive Analytics)

يستخدم الذكاء الاصطناعي التنبؤي للتنبؤ بالاتجاهات المالية المستقبلية بناءً على البيانات الحالية والتاريخية. يمكن أن يساعد على التعرف على التغيرات المحتملة في الوضع المالي للشركة، مما قد يكشف عن محاولات تلاعب في البيانات المالية.

٦/٢ - التحليل التحليلي (Analytical Procedures)

يتم استعمال الذكاء الاصطناعي لإجراء تحليلات مالية متقدمة تساعد المراجعين في فهم العلاقات بين العناصر المتنوعة في البيانات المالية مثل المبيعات، التكاليف، والأرباح. هذا التحليل يسمح بالكشف عن أي سلوك مالي لا مبرر له قد يتطلب التحقيق.

٧/٢ - الأنظمة الخبيرة (Expert Systems)

تُستخدم الأنظمة الخبيرة لمحاكاة حكم الخبراء في عمليات المراجعة. تستفيد تلك الأنظمة من قواعد بيانات كبيرة وقواعد معرفية لاستخراج استنتاجات حول المعاملات المالية والقرارات المحاسبية بناءً على تجارب سابقة وقواعد معينة.

٨/٢- التعرف على الصور (Image Recognition)

في بعض الحالات، قد يتعين على المراجعين التأكد من المستندات أو الفواتير. يمكن استعمال الذكاء الاصطناعي للتعرف على الصور واستخراج البيانات من المستندات الممسوحة ضوئياً، مما يعزز كفاءة وفعالية العملية.

٩/٢- الأتمتة الذكية (Robotic Process Automation - RPA)

أتمتة المهام الروتينية: يمكن استعمال RPA لأتمتة المهام المتكررة مثل إدخال البيانات والتأكد منها، مما يوفر الوقت للمراجعين للتركيز على الأنشطة التحليلية الأكثر تعقيداً. التفاعل مع الأنظمة المتنوعة: يمكن للروبوتات الذكية جمع البيانات من أنظمة متعددة وتجميعها في تقرير موحد، مما يساعد المدققين في الحصول على صورة دقيقة عن الأداء المالي للشركة.

١٠/٢- التحليل باستعمال الخوارزميات الجينية (Genetic Algorithms)

تُستخدم الخوارزميات الجينية لمحاكاة طرق البحث عن الحلول المثلى في بيئات معقدة، مثل تحديد السيناريوهات التي قد تشير لممارسات محاسبية ليست صحيحة أو مشبوهة. يتم ذلك من خلال تحسين الحلول الممكنة واختيار الأنسب منها استناداً لنتائج التدقيق السابقة.

وترى الباحثة أنه يمكن إضافة مزايا لعملية المراجعة إذا تم الاستعانة بنظم الذكاء الاصطناعي حيث يحقق ذلك تحسين الكفاءة إذ يمكن للذكاء الاصطناعي أن يعالج البيانات بسرعة أكبر من المراجعين البشريين، مما يوفر وقتاً ويزيد من دقة الفحص، والحصول على دقة أعلى في كشف التلاعبات نتيجة قدرة الذكاء الاصطناعي على تحليل كميات كبيرة من البيانات بصورة فعالة تساهم في تحديد الأنماط غير الطبيعية التي قد يتجاهلها المدقق البشري وأخيراً: الاستجابة السريعة حيث يتمكن الذكاء الاصطناعي من استجابة فورية للمراجعين حول أي قضايا قد تظهر أثناء عملية التدقيق مما قد يؤثر حتماً على كشف ممارسات المحاسبة الإبداعية ومحاولة القضاء على تلك الممارسات .

المحور السادس: الدراسة الميدانية

أولاً: مجتمع وعينة البحث:

يتكون مجتمع البحث من كافة المراجعين سواء من مكاتب المحاسبة والمراجعة ومراقبي الحسابات بالقطاع العام والخاص وقطاع الأعمال العام وقد أخذت عينة حكمية من مجتمع الدراسة، وتتمثل عينة الدراسة حسب القوام العددي والوظيفي من شركات مراجعة وقطاع حكومي، وقطاع خاص، وأخرى ، وبين الجدول رقم (١) عينة الدراسة ونسب الاستجابة.

جدول رقم (١)
بيان بمفردات عينة الدراسة

م	بيان	العدد	عدد الاستجابات	نسبة الاستجابة
١	شركة مراجعة	٥٠	٥٠	١٠٠%
٢	قطاع حكومي	٥٠	٢٤	٤٨%
٣	قطاع خاص	٥٠	٤٣	٨٦%
٤	قطاع أعمال عام	٢٥	٥	٢٠%
	إجمالي	١٧٥	١٢٢	٧٠%

المصدر: إعداد الباحثة

ثانياً: أداة وأساليب جمع البيانات: قامت الباحثة بتصميم استبانة خاصة بالدراسة الحالية تشمل متغيرات البحث، وباستخدام عبارات تقييمية لتحديد إجابات عينة الدراسة على الأسئلة المحددة بالاستبانة المعتمدة في جمع المعلومات لغايات إتمام الدراسة.

١- صدق الأداة: للتأكد من مدى صلاحية الاستبانة كأداة لجمع البيانات، تم عرضها على أساتذة مختصين بعلم المحاسبة والإحصاء للحكم على مدى صدقها الظاهري والمنطقي وعلى مدى صلاحيتها كأداة لجمع البيانات، وتم بعد ذلك إجراء التعديلات المقترحة من المحكمين قبل توزيعها على عينة الدراسة.

٢- ثبات الأداة: لقياس مدى ثبات أداة القياس ولمعرفة مدى اعتمادية نتائجها فقد استخدمت الباحثة اختبار (كرونباخ ألفا Cronbach–Alpha) للاتساق الداخلي، إذ تم استخراج معامل كرونباخ ألفا للاتساق الداخلي لجميع مقاييس وفقرات الاستبانة، وقد بلغت درجة اعتمادية الاستبانة حسب معيار كرونباخ ألفا (٩٧.٤%) وهي نسبة ذات اعتمادية مرتفعة.

ثالثاً: أساليب جمع البيانات: تتمثل أساليب جمع البيانات في كل من:

- ١- البيانات الثانوية: تم الرجوع إلى الكتب العلمية والمنهجية المختصة في علم المحاسبة والمراجع والدوريات العالمية المتخصصة والمصادر المتعلقة بموضوع الدراسة.
- ٢- البيانات الأولية: تم جمعها من خلال الدراسة الميدانية وباستخدام الاستبانة التي تم تصميمها لغرض الدراسة الحالية.

رابعاً: أساليب التحليل الإحصائي للبيانات

قامت الباحثة بالاستعانة بالأساليب الإحصائية ضمن برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) في تحليل البيانات، حيث استخدمت الباحثة تحليل التباين الأحادي لقياس الفروق بين آراء العينة، كما تم استخدام تحليل الانحدار الخطي وذلك من أجل اختبار فروض الدراسة.

خامساً: نتائج اختبار فروض البحث:

سعيًا نحو قياس دور تبني نظم الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة أدلة المراجعة كمرتكز للكشف عن ممارسات المحاسبة الإبداعية قامت الباحثة باستخدام -Kruskal-Wallis test لقياس ما اذا كان هناك فروق جوهرية بين آراء المستقصى منهم (شركات مراجعة – قطاع حكومي – قطاع خاص – قطاع أعمال عام) بشأن طبيعة ممارسات المحاسبة الإبداعية وأهم العوامل المؤثرة فيها، وكذلك بشأن محددات استخدام نظم الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة أدلة المراجعة، و تحليل الانحدار لقياس أثر جودة أدلة المراجعة باستخدام نظم الذكاء الاصطناعي في الحد من ممارسات المحاسبة الإبداعية.

١- **نتائج اختبار الفرض الأول:** حيث ينص الفرض الأول من فروض البحث بأنه توجد اختلافات ذات دلالة معنوية بين آراء المستقصى منهم بشأن طبيعة ممارسات المحاسبة الإبداعية ، وأهم العوامل المؤثرة فيها ، وتم استخدام Kruskal-Wallis test لقياس معنوية الفرق فإذا كان مستوى المعنوية اقل من ٠.٠٥ دل على وجود فرق معنوي، وإذا كان مستوى المعنوية اكبر من ٠.٠٥ دل على عدم وجود فرق معنوي كما يوضحها جدول رقم (٢).

جدول رقم (٢)

نتائج اختبار الفرض الأول بشأن

طبيعة ممارسات المحاسبة الإبداعية، وأهم العوامل المؤثرة فيها

م	المتغيرات	عينة الدراسة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	Chi-Square	القرار	
						الدلالة	مستوى المعنوية
١	تمارس بعض الشركات المحاسبة الإبداعية بهدف تحسين صورتها المالية امام المستثمرين	شركة مراجعة	٤.٠٨	١.١٧٥	٤.٧٣٩	غير دالة	٠.١٩٢
		قطاع حكومي	٣.٦٧	١.٢٣٩			
		قطاع خاص	٤.٢٦	٠.٨١٩			
		قطاع أعمال عام	٤.٢	٠.٤٤٧			
٢	المحاسبه الإبداعية تستخدم للتهرب من الالتزامات الضريبية	شركة مراجعة	٤	١.٠٥	٤.٧٤٣	غير دالة	١.١٩٢
		قطاع حكومي	٣.٧٥	١.٠٣٢			
		قطاع خاص	٤.٢١	٠.٩٤			
		قطاع أعمال عام	٤	٠.٧٠٧			
٣	ضعف نظام الرقابه الداخليه يزيد من فرص ممارسات	شركة مراجعة	٤.٢	٠.٩٤٨	٤.٧٥٢	غير دالة	٠.١٩١
		قطاع حكومي	٣.٧٩	١.١٠٣			

دور تبني نظم الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة أدلة المراجعة.....
أ / أسماء سعيد سيد النشار

			٠.٨٥٢	٤.١٩	قطاع خاص	المحاسبة الإبداعية	
			٠.٥٤٨	٤.٦	قطاع أعمال عام		
غير دالة	٠.٢٥٧	٤.٠٤٤	١.٠٧٥	٤.٢٢	شركة مراجعة	الضغوط الإدارية لتحقيق الأرباح المستهدفة تؤدي لاستخدام المحاسبة الإبداعية	٤
			١.١١٦	٣.٨٨	قطاع حكومي		
			١.٠٥٩	٤.٢١	قطاع خاص		
			٠.٥٤٨	٤.٦	قطاع أعمال عام		
غير دالة	٠.٣٤٩	٣.٢٩١	١.٠٦٥	٤.٢٦	شركة مراجعة	قلة وعي مستخدمي القوائم المالية تسهم في التوسع في المحاسبة الإبداعية	٥
			١.١	٣.٩٢	قطاع حكومي		
			٠.٩٤٧	٤.٢٣	قطاع خاص		
			٠.٨٣٧	٤.٢	قطاع أعمال عام		
غير دالة	٠.١٦	٥.١٦	١.٠٩٣	٤.٢٢	شركة مراجعة	ضعف تطبيق المراجعة يزيد من فرص استخدام ممارسات المحاسبة الإبداعية	٦
			١.٠٩	٣.٨٣	قطاع حكومي		
			٠.٩٦٤	٤.٣	قطاع خاص		
			٠.٥٤٨	٤.٤	قطاع أعمال عام		
غير دالة	٠.٠٩٥	٦.٣٨	١.٣٧٨	٣.٩٨	شركة مراجعة	المحاسبة الإبداعية قد تمارس ضمن الحدود القانونية للمعايير المحاسبية دون أن تعتبر مخالفة صريحة	٧
			٠.٨٨٤	٣.٧٩	قطاع حكومي		
			١.٠٢٦	٤.٢٦	قطاع خاص		
			٠.٨٩٤	٤.٤	قطاع أعمال عام		
غير دالة	٠.٠٦٥	٧.٢١٦	٠.٩٨٠٤	٤.١٣٧١	شركة مراجعة	الإجمالي	
			٠.٩٥٣٩	٣.٨٠٣٦	قطاع حكومي		
			٠.٧٦٤٦	٤.٣٣٦٥	قطاع خاص		
			٠.٣٥٨٥٧	٤.٣٤٢٩	قطاع أعمال عام		

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي.

ومن الجدول السابق يتضح ما يلي:

بلغت قيمة "Chi-Square" (٧.٢١٦)، عند مستوى معنوية أكبر من (٠.٠٥)، وبذلك تم رفض الفرض العدمي بعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين (آراء المستقصى منهم لعينة الدراسة) وقبول الفرض البديل إحصائياً.
ومن ثم يمكن رفض الفرض الأول للدراسة لعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين (آراء المستقصى منهم لعينة الدراسة) حول طبيعة ممارسات المحاسبة الإبداعية، وأهم العوامل المؤثرة فيها

دور تبني نظم الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة أدلة المراجعة.....
أ / أسماء سعيد سيد النشار

٢- نتائج اختبار الفرض الثاني: حيث ينص الفرض الثاني من فروض البحث بأنه "توجد اختلافات ذات دلالة معنوية بين آراء المستقضى منهم بشأن محددات استخدام نظم الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة أدلة المراجعة ، وفيما يلي نتائج اختبار الفرض البحثي باستخدام test Kruskal-Wallis لقياس معنوية الفرق فإذا كان مستوى المعنوية اقل من ٠.٠٥ دل على وجود فرق معنوي كما يوضحها جدول رقم (٣).

جدول رقم (٣)

نتائج اختبار الفرض الثاني

بشأن محددات استخدام نظم الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة أدلة المراجعة

م	المتغيرات	عينة الدراسة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ف	القرار	
					F	مستوى المعنوية	الدالة
١	توفر البيانات الضخمة شرط اساسي لتطبيق الذكاء الاصطناعي في المراجعة	شركة مراجعة	٣.٧٨	١.٢٦٦	١.٦٥٢	٠.٦٤٨	غير دالة
		قطاع حكومي	٣.٦٣	١.٣٤٥			
		قطاع خاص	٣.٨٤	١.١٥٣			
		قطاع أعمال عام	٤.٤	٠.٨٩٤			
٢	التكافؤ المرتفعه لتطبيق نظم الذكاء الاصطناعي تحد من استخدامها في مكاتب المراجعة	شركة مراجعة	٤.٠٤	١.١٤٢	٠.٧٨٥	٠.٨٥٣	غير دالة
		قطاع حكومي	٣.٨٣	١.٤٠٤			
		قطاع خاص	٤.٢٩	٠.٨٩٥			
		قطاع أعمال عام	٤.٢	٠.٤٤٧			
٣	يقلل الذكاء الاصطناعي من التحيز البشري في جمع الأدلة	شركة مراجعة	٤.١٢	٠.٩٦١	٤.٩٧٢	٠.١٧٤	غير دالة
		قطاع حكومي	٣.٧٩	١.٢٥			
		قطاع خاص	٤.٠٩	٠.٩٢١			
		قطاع أعمال عام	٤.٨	٠.٤٤٧			
٤	يساهم استعمال الذكاء الاصطناعي في تقوية وتعزيز موضوعية أدلة المراجعة	شركة مراجعة	٤.٢٦	١.٠٦٥	٤.٠٢٩	٠.٢٥٨	غير دالة
		قطاع حكومي	٣.٩٦	٠.٩٩٩			
		قطاع خاص	٤.٣٣	٠.٨٦٥			
		قطاع أعمال عام	٤.٦	٠.٥٤٨			
٥	يوفر الذكاء الاصطناعي	شركة مراجعة	٤.١٢	١.٠٤٣	٠.٣٤١	٠.٩٥٢	غير دالة

دور تبني نظم الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة أدلة المراجعة.....
أ / أسماء سعيد سيد النشار

			٠.٩٧٤	٤.٠٨	قطاع حكومي	مؤشرات إنذار مبكر حول المخاطر المحاسبية	
			١.٠٧٤	٤.١٢	قطاع خاص		
			٠.٥٤٨	٤.٤	قطاع أعمال عام		
غير دالة	٠.٨١٩	٠.٩٢٧	١.١٧٧	٤.٠٤	شركة مراجعة	القوانين والمعايير المهنية لا تزال غير كافية لتقنين استخدام الذكاء الاصطناعي في مجال المراجعة	٦
			٠.٩٧٤	٤.٠٨	قطاع حكومي		
			١.٠٥٩	٤.٢١	قطاع خاص		
			١.٧٣٢	٤	قطاع أعمال عام		
غير دالة	٠.٩٣	٠.٤٤٧	١.٢٢٨	٤.٠٤	شركة مراجعة	مقاومه التغيير لدى بعض المراجعين تقلل من فعاليته تبني نظم الذكاء الاصطناعي	٧
			١.١٤٢	٤	قطاع حكومي		
			١.٠٧٨	٤.٠٧	قطاع خاص		
			١.٧٣٢	٤	قطاع أعمال عام		
غير دالة	٠.٣١٢	٣.٥٧٢	١.٠٦٣	٤.١٨	شركة مراجعة	دعم الاداره العليا ضروري لتطبيق نظم الذكاء الاصطناعي بفاعليه في عمليه المراجعة	٨
			١.٢٩٦	٣.٨٨	قطاع حكومي		
			١.٠٠١	٤.٣٧	قطاع خاص		
			٠.٥٤٨	٤.٤	قطاع أعمال عام		
غير دالة	٠.٦٦	١.٥٩٥	٠.٩٧٢٨٨	٤.٠٧٢٥	شركة مراجعة	الاجمالي	
			٠.٩٨٧١٨	٣.٩٠٦٣	قطاع حكومي		
			٠.٨٢١٩٩	٤.١٥٧	قطاع خاص		
			٠.٣٢٣٥٥	٤.٣٥	قطاع أعمال عام		

المصدر نتائج التحليل الإحصائي.

ومن الجدول السابق يتضح ما يلي:

عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين (آراء المستقصى منهم لعينة الدراسة) بشأن محدودات استخدام نظم الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة أدلة المراجعة حيث بلغت قيمة "Chi-Square" (١.٥٩٥)، عند مستوى معنوية أكبر من (0.05)، وبذلك تم قبول الفرض العدمي بعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين (آراء المستقصى منهم لعينة الدراسة) بشأن محدودات استخدام نظم الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة أدلة المراجعة

٣- نتائج اختبار الفرض الثالث: حيث ينص الفرض الثالث على أنه يوجد أثر ذو دلالة معنوية لجودة أدلة المراجعة باستخدام نظم الذكاء الاصطناعي على الحد من ممارسات المحاسبة الإبداعية، وتم استخدام تحليل الانحدار لقياس اثر جودة أدلة المراجعة باستخدام نظم الذكاء الاصطناعي في الحد من ممارسات المحاسبة الإبداعية.

جدول رقم (٤)
نتائج اختبار الانحدار
نظم الذكاء الاصطناعي في الحد من ممارسات المحاسبة الإبداعية.

معامل التحديد R^2	قيمة "ف" $F. test$		قيمة "ت" $t. test$		المعلومات المقدرة β_i	المتغير المستقل
	مستوى المعنوية	القيمة	مستوى المعنوية	القيمة		
٦٦.٩٠%	**٠.٠٠	٢٤٢.٢٨٦	**٠.٠٠	٤.٨٣٣	١.٠٠٦	الجزء الثابت
			**٠.٠٠	١٥.٥٦٦	٠.٧٧٥	جودة أدلة المراجعة باستخدام نظم الذكاء الاصطناعي

*دالة عند مستوى معنوية أقل من (٠.٠١). *دالة عند مستوى معنوية أقل من (٠.٠٥).

- معامل التحديد (R^2)
نجد أن المتغير المستقل (جودة أدلة المراجعة باستخدام نظم الذكاء الاصطناعي) يفسر (٦٦.٩٠%) من التغير الكلي في المتغير التابع (الحد من ممارسات المحاسبة الإبداعية). وباقي النسبة يرجع إلى الخطأ العشوائي في المعادلة أو ربما لعدم إدراج متغيرات مستقلة أخرى كان من المفروض إدراجها ضمن النموذج.
- اختبار معنوية المتغير المستقل.
باستخدام اختبار (t.test) نجد أن المتغير المستقل (جودة أدلة المراجعة باستخدام نظم الذكاء الاصطناعي)، ذو تأثير معنوي على المتغير التابع (الحد من ممارسات المحاسبة الإبداعية)، حيث بلغت قيمة "ت" (١٥.٥٦٦) وذلك عند مستوى معنوية أقل من (٠.٠٠).
- اختبار معنوية جودة توفيق نموذج الانحدار:
لاختبار معنوية جودة توفيق النموذج ككل، تم استخدام اختبار (F-test)، وحيث أن قيمة اختبار (F-test) هي (٢٤٢.٢٨٦) وهي ذات معنوية عند مستوى أقل من (٠.٠٠)، مما يدل على جودة تأثير نموذج الانحدار على الحد من ممارسات المحاسبة الإبداعية. معادلة النموذج:

$$Y=1.006+.775X$$

حيث X متغير مستقل ويعبر عن (جودة أدلة المراجعة باستخدام نظم الذكاء الاصطناعي) و Y متغير تابع ويعبر عن (الحد من ممارسات المحاسبة الإبداعية) ومن نموذج العلاقة الانحدار السابق، يمكن التنبؤ بدرجات الحد من ممارسات المحاسبة الإبداعية، من خلال قياس جودة أدلة المراجعة باستخدام نظم الذكاء الاصطناعي، وتطبيق ذلك النموذج، وهو يدل على أن:
- كل زيادة في جودة أدلة المراجعة باستخدام نظم الذكاء الاصطناعي ال (٠.٧٧٥) تؤدي إلى الحد من ممارسات المحاسبة الإبداعية بمقدار واحد صحيح.

ومما سبق يمكن قبول الفرض الثالث، حيث يوجد أثر ذو دلالة معنوية لجودة أدلة المراجعة باستخدام نظم الذكاء الاصطناعي على الحد من ممارسات المحاسبة الإبداعية.
المحور السابع: النتائج والتوصيات

أولاً: نتائج البحث:

يمكن تقديم مجموعة من الدلالات النظرية والنتائج الميدانية على النحو التالي:

أ- الدلالات النظرية:

- ١- أصبحت تقنيات مثل تعلم الآلة وتحليل البيانات الضخمة تُستخدم في مجال التدقيق المالي لتحديد الأنماط الغير عادية والمؤشرات التي قد تدل على ممارسات خادعة.
- ٢- أظهرت نظم الذكاء الاصطناعي قدرة كبيرة على تحليل كميات ضخمة من البيانات بكفاءة أعلى من الطرق التقليدية، مما أدى لجمع أدلة مراجعة أكثر دقة وشمولية.
- ٣- يساعد الذكاء الاصطناعي في الكشف المبكر عن المحاسبة الإبداعية لان الذكاء الاصطناعي ساهم في التعرف على مؤشرات ممارسات محاسبية ليست تقليدية يصعب اكتشافها يدوياً، مثل التلاعب في التقديرات المحاسبية أو توقيت الإيرادات.
- ٤- استعمال نظم الذكاء الاصطناعي يخفض من التحيز البشري حيث يعمل على تقليل الاعتماد على التقدير الشخصي للمراجع، مما يساهم في إصدار أحكام أكثر موضوعية واستناداً لبيانات مدعومة بالتحليل الذكي ، بالإضافة لتقوية وتعزيز كفاءة المراجعة حيث تم تقليص الوقت والجهد المبذول في عمليات الفحص والتدقيق من خلال الأتمتة والتحليل الفوري، مما أتاح للمراجعين التركيز على التقييم المهني للأخطار ولكننا بحاجة لتدريب المراجعين حيث أبرز البحث ضرورة تطوير مهارات المراجعين وتأهيلهم لاستعمال أدوات الذكاء الاصطناعي بكفاءة، حتى تتحقق الفائدة القصوى من تلك النظم.

ب- النتائج الميدانية:

- ١- عدم وجود إختلافات ذات دلالة معنوية بين آراء العينة بشأن طبيعة ممارسات المحاسبة الإبداعية، وأهم العوامل المؤثرة فيها حيث بلغت قيمة "Chi-Square" (٧.٢١٦)، عند مستوى معنوية (٠.٠٦٥) .
- ٢- عدم وجود إختلافات ذات دلالة معنوية بين آراء العينة بشأن محددات استخدام نظم الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة أدلة المراجعة حيث بلغت قيمة "Chi-Square" (١.٥٩٥)، عند مستوى معنوية (٠.٠٦٦) .
- ٣- وجود أثر ذو دلالة معنوية لجودة أدلة المراجعة باستخدام نظم الذكاء الاصطناعي على الحد من ممارسات المحاسبة الإبداعية عند مستوى معنوية (٠.٠٠) .

ثانياً: التوصيات:

■ يمكن للباحثة تقديم مجموعة من التوصيات لمكاتب المحاسبة والمراجعة و المراجعين بضرورة استخدام نظم الذكاء الاصطناعي لتحسين جودة أدلة المراجعة أثناء القيام بعملية الفحص والمراجعة لما له من تأثير على الحد من ممارسات المحاسبة الإبداعية وذلك من خلال اتباع الآليات الآتية :

- (١) نشر الوعي بأهمية نظم الذكاء الاصطناعي في إكتشاف أساليب المحاسبة الإبداعية والحد من المخاطر التي تواجه المراجعين .
- (٢) دمج الذكاء الاصطناعي في مراحل جمع وتحليل الأدلة .
- (٣) استخدام الذكاء الاصطناعي في تحليل كمية كبيرة من البيانات التي تتضمن قوائم مالية تاريخية للمنشأة أثناء القيام بعملية المراجعة للكشف عن الممارسات المحاسبية الإبداعية .
- (٤) الاعتماد على نظم الذكاء الاصطناعي اثناء ممارسات الفحص وأعمال المراجعة لما لها من تأثير على تخفيض نسبة التحيز البشري في الحكم على مصداقية التقارير والقوائم المالية ، الأمر الذي ينعكس على تقليل ممارسات المحاسبة الإبداعية .
- (٥) التعاون بين الجهات التنظيمية والتقنية لتطوير أنظمة رقابية تعتمد على الذكاء الاصطناعي، مما يعزز الشفافية والمساءلة في التقارير المالية.
- (٦) التوسع في استخدام نظم الذكاء الاصطناعي لما لها من مردود إيجابي في عملية المراجعة وتحسين جودة الأدلة الخاصة بها .
- (٧) إنشاء قواعد بيانات وطنية أو دولية مشتركة يمكن للذكاء الاصطناعي التعلم منها، بحيث تشمل بيانات مالية واقعية من شركات مختلفة تساعد في تحسين دقة النماذج التحليلية.
- (٨) تشجيع البحث العلمي المستمر في مجال دمج الذكاء الاصطناعي بالمحاسبة لتطوير أدوات أكثر فعالية ودقة في الكشف عن المحاسبة الإبداعية.
- (٩) تعزيز الاستثمار في تقنيات الذكاء الاصطناعي داخل أقسام التدقيق والمراجعة في المؤسسات، لما لها من قدرة على رصد الأنماط غير العادية واكتشاف ممارسات المحاسبة الإبداعية بشكل مبكر.

مراجع البحث

١- المراجع باللغة العربية

- أبو العينين، أحمد سعد محمد. ٢٠٢٠، استعمال نظم الذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا المعلومات الحديثة لزيادة كفاءة المراجع الخارجي بهدف تحسين جودة عملية المراجعة الخارجية للشركات المصرية. دراسة نظرية- ميدانية. المجلة العلمية للدراسات المحاسبية، كلية التجارة، جامعة قناة السويس (٢) العدد الرابع، ١٩٦- ١٣٠ .
- إبراهيم محمود العليوي. ٢٠٢٢ ، أثر الممارسات المحاسبية الإبداعية على مصداقية التقارير المالية للبنوك التجارية الدور الاشرافي للجنة المراجعة، جامعة العلوم التطبيقية الخاصة، مجلة علم النفس المدرسي الإيجابي، المجلد ٦ ، العدد ٨ .
- أميرهم، جيهان عادل ناجي. ٢٠٢٢، أثر استعمال تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مستقبل مهنة المحاسبة والمراجعة. مجلة البحوث المالية والتجارية، كلية التجارة، جامعة بورسعيد، ٢٣ (٢) ، ٢٤٤ - ٢٩٤ .
- أحمد، أحمد سعيد عبد العظيم . ٢٠٢٣ ، أثر تقنيات الذكاء الاصطناعي السحابي على تحسين جودة أدلة المراجعة في ضوء معايير المراجعة المرتبطة: دليل ميداني من البورصة المصرية، المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية، كلية التجارة، جامعة دمياط ٤ (١) ٢، ص ص ٤٣٤-٣٥٥ .
- أحمد ، مأمون سيد. ٢٠٢٠ ، اثر ممارسة المحاسبة الإبداعية على جودة المعلومات المحاسبية ، مجلة الدراسات المالية والمحاسبية والإدارية، جامعة العربي بن مهيدي بأم البواقي، مخبر المحاسبة المالية المجلد ٧ ، العدد ١ ، السودان .
- أبو العلا، محمد عبد العزيز. يناير ٢٠٢٥، أثر قدرة تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في تحسين فعالية الدور التكاملي للمحاسبة القضائية وحوكمة الشركات في اكتشاف والحد من ممارسات المحاسبة الإبداعية: دراسة ميدانية، المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية، كلية التجارة، جامعة دمياط، المجلد ٦، العدد ١، الصفحات ٦٥٥-٧٠٨.
- آل عزام، سعد بن ناصر . ٢٠٢٢، أثر تطبيق الذكاء الاصطناعي على جودة اتخاذ القرارات في إمارة منطقة عسير خلال وباء كوفيد ١٩، المملكة العربية السعودية، المجلة العربية للإدارة، مجلد ٤٣ ع ٤ .
- النقيب، سحر عبد الستار . ٢٠٢٣، تقييم مداخل استعمال تقنيات التعلم الآلي في المراجعة الخارجية بغرض تحقيق فعالية التنبؤ بتحريفات القوائم المالية: دراسة تجريبية على الشركات المقيدة في البورصة المصرية، مجلة المحاسبة والمراجعة لإتحاد الجامعات العربية، كلية التجارة، جامعة بنى سويف، ١٢ (١).
- الجابر، غدير محمد عودة. ٢٠٢٠، أثر الذكاء الاصطناعي على كفاءة الأنظمة المحاسبية في البنوك الأردنية، رسالة ماجستير ، جامعة الشرق الأوسط، الأردن.
- الأغا، عماد سليم . ٢٠١١، دور حوكمة الشركات في الحد من التأثير السلبي للمحاسبة الإبداعية على موثوقية البيانات المالية، رسالة ماجستير، جامعة الأزهر، فلسطين.

دور تبني نظم الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة أدلة المراجعة..... أ / أسماء سعيد سيد النشار

- العجلوني، أصل. ٢٠١٥ ، دور لجان التدقيق في الحد من ممارسات المحاسبة الإبداعية: دراسة ميدانية في الشركات المساهمة الخدمية الاردنية ، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة جرش الاهلية، عمان، الاردن.
- القاضي، كريم محمد حافظ . ٢٠٢٣، أثر تطبيق تقنيات نظم الذكاء الاصطناعي على شفافية التقارير المالية في ضوء الاصدارات المهنية المعاصرة: دراسة تطبيقية، المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية، كلية التجارة، جامعة دمياط، المجلد ٤ ، العدد ٢ ، ص ص ١٠٤٦ - ١٠٠٧ .
- السيد ، محمد فوزي محمد. ٢٠٢٥ ، أثر استعمال مراجع الحسابات لأدوات الذكاء الاصطناعي على استقلاليته في ظل الجهد المبذول كمتغير وسيط - دراسة تجريبية، مجلة البحوث المحاسبية ، كلية التجارة، جامعة طنطا، المجلد ١٢ ، ١ .
- بشير، اسيا عبد الدين احمد، الحسين، فاطمه الجيلي. ٢٠٢٣، اثر ممارسات المحاسبه الإبداعيه على تحسين الصورة الماليه لمؤسسات الأعمال: دراسه ميدانيه على البنوك التجاريه السودانيه، مجله البحوث المحاسبية، كلية التجارة، جامعة طنطا، العدد الثاني ، يونيو ٢٠٢٣ .
- بدر، عصام على فرج . ٢٠٢٥، أثر تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحسين جودة أدلة الإثبات في المراجعة الخارجية- دليل ميداني من البيئة السعودية،مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية والقانونية،المؤسسة العربية للمركز القومي للبحوث ، فلسطين، ٩(١)، ٧٦٣-٨١٣ .
- بلتاجي، يسري محمد محمود. ٢٠٢٤، التحول الرقمي وتطوير نظام معلومات المحاسبة الادارية لدعم قرارات عمليات التحسين المستمر- دراسة ميدانية، مجلة البحوث المحاسبية،كلية التجارة جامعة طنطا ١١٢ .
- برحومة، نريمان وحابي، أحمد. ٢٠٢٣، أثر التحول الرقمي على ممارسات المحاسبة الإبداعية، مجلة البحوث في العلوم المالية والمحاسبية، جامعة محمد بوضياف المسيلة - كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير مجلد ٨ ، عدد ١، ٦٨٢ - ٦٩٥ .
- حلمي ، ريهام محمد عبد اللطيف. ٢٠٢٢، مدى تأثير دور مراقب الحسابات بالذكاء الاصطناعي في عملية المراجعة . مجلة الاسكندرية للبحوث المحاسبية، قسم المحاسبة، كلية الأعمال ، جامعة الأسكندرية، ٦(٣) ، ٤٣١ - ٤٥٠ .
- خليفة ، عبدالرحمن تمام همام. ٢٠٢٣ ، أثر استعمال تقنيات الذكاء الاصطناعي على جودة عملية المراجعة في بيئة الاعمال المصرية: دراسة ميدانية ، المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والإدارية ، كلية التجارة، جامعة مدينة السادات ، المجلد الخامس عشر، عدد خاص ، سبتمبر ٢٠٢٣ .
- سالم بن سعيد باعاجه ، محمود البديري شاكر خليفة . ٢٠١٥ ، أثر استعمال المحاسبة الإبداعية على متخذي القرارات الاستثمارية في سوق رأس المال السعودي ، مجلة جامعة الملك عبدالعزيز: الاقتصاد والإدارة، مجلد ٢٩، عدد ١ ، ص ص: ٦٤-٣ .
- على ، علياء مهدي . ٢٠٢٣ ، تأثير الذكاء الاصطناعي في جودة التقارير المالية وانعكاسه على متخذي القرار ، رسالة ماجستير ، كلية الإدارة والاقتصاد قسم المحاسبة ، جامعة كربلاء .

عبد الله، إيمان السيد محمد. ٢٠٢٤ ، دور تبني نظم الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة أدلة المراجعة لتغيرات اسعار صرف العملات الاجنبية: دراسة تطبيقية في شركات الاتصالات والإعلام وتكنولوجيا المعلومات المصرية، المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والإدارية، كلية التجارة، جامعة مدينة السادات، مجلد ١٦ ، عدد خاص، ٤٧.

عبد الحليم، مريم . ٢٠١٤ ، دوافع وأساليب المحاسبة الإبداعية في الشركات المساهمة السورية وتقييم إجراءات كشفها من قبل المدقق الخارجي: دراسة ميدانية، رسالة دكتوراة غير منشورة، جامعة تشرين، الجمهورية العربية السورية.
كحلة ، عبير اشرف محمد ، ٢٠٢٤ ، اثر استعمال تطبيقات الذكاء الاصطناعي المالي في البنوك التجارية كمدخل لتفعيل الشمول المالي الرقمي:دراسه ميدانيه، المجلة العلمية لكلية التجارة، جامعة اسبوط، العدد ٨٢ ، ٢٨٣-٣٥٠ .
متولي، أحمد زكي حسين. ٢٠٢١، تأثير الرقمنة على مهنة المراجعة ، المجلة العلمية للدراسات المحاسبية، كلية التجارة، جامعة قناة السويس، المجلد الثالث، العدد الثاني ، ص ص ١ - ٦ .

محمد، بسام سعيد . ٢٠٢١ ، استعمال أتمتة العمليات الروبوتية والذكاء في المراجعة في ظل أزمة كورونا، بحث مقدم للمؤتمر العلمي الخامس بعنوان أثر أزمة كورونا علي الاقتصاد المقترحات والحلول، كلية التجارة، جامعة طنطا.
نافع، محمود عبد المقصود. ٢٠٢٢، أثر تقنيات الثورة الصناعية الرابعة على مهنة المحاسبة والمراجعة:دراسة ميدانية ، مجلة الاسكندرية للبحوث المحاسبية، قسم المحاسبة، كلية الأعمال، جامعة الأسكندرية، ٦(٣) ، ٣٩٧-٤٣٠ .
يوسف ،منصور و سالم، فتحي موسى و ابوبكر، صالح. ٢٠٢١ ، الاتجاهات الحديثة في الحد من ممارسات المحاسبة الإبداعية، المجلة الدولية للدراسات الاقتصادية، جامعة بنغازي، ليبيا، المجلد الخامس، العدد ١٨ .

٢- المراجع باللغة الانجليزية :

- Albawwat, I., & Frijat, Y. (2021). An analysis of auditors' perceptions towards artificial intelligence and its contribution to audit quality. Accounting, 7(4), 755-762.
- Al-Sayyed, S., Al-Aroud, S., & Zayed, L. (2021). The effect of artificial intelligence technologies on audit evidence. Accounting, 7(2), 281-288.
- Chiarini, A., Belvedere, V., & Grando, A. (2020). Industry 4.0 strategies and technological developments. An exploratory research from Italian manufacturing companies. Production Planning & Control, 31(16), 1385-1398.
- Estep, C., Griffith, E. E., & MacKenzie, N. L. (2023). How do financial executives respond to the use of artificial intelligence in financial reporting and auditing?. Review of Accounting Studies, 1-34.

- Gusai, O. P. (2019). Robot human interaction: role of artificial intelligence in accounting and auditing. Indian Journal of Accounting (IJA), 51(1), pp. 59-62
- Griffiths, I. (1986). Creative Accounting: How to Make Your Profits What You Want Them to Be. London: Routledge.
- Henry, H., & Rafique, M. (2021). Impact of Artificial Intelligence (AI) on Auditors: A Thematic Analysis. IOSR Journal of Business and Management.
- Hasan, A. R. (2022). Artificial Intelligence (AI) in Accounting & Auditing: A Literature Review. Open Journal of Business and Management, 10, 440-465.
- Healy, P. M., & Wahlen, J. M. (1999). A review of the earnings management literature and its implications for standard setting. Accounting Horizons, 13(4), 365–383.
- Hamadneh, N., Saleh, M., Jawabreh, O., Tahir, M., Al Omari, R., & Shniekat, N. (2021). The Effect of Artificial Intelligence (AI) on the Quality and Interpretation of Financial Statements in the Hotels Classified in the AQABA Special Economic Zone (ASEZA).
- Jain, R. (2020). Crossroads of Artificial Intelligence: Higher education and research in India and China. Occasional Paper, (281).
- Jones, M. J. (2011). Creative Accounting, Fraud and International Accounting Scandals. Wiley.
- Munoko, I., Brown-Liburd, H. L., & Vasarhelyi, M. (2020). The ethical implications of using artificial intelligence in auditing. Journal of Business Ethics, 167(2), 209-234.
- Mulford, C. W., & Comiskey, E. E. (2002). The Financial Numbers Game: Detecting Creative Accounting Practices. John Wiley & Sons.
- Naqvi, A. (2020). Artificial Intelligence for Audit, Forensic Accounting, and Valuation: A Strategic Perspective. United Kingdom: Wiley.
- Ni putu Desy Christiana Yanthi, Dudi Pratomo, kurania, (2021), "Audit quality, corporate, governance , and earnings management :a meta-analysis", journal of sinta science and technology, vol 13, No1, PP.42-50.

- Pinto, A. R. O. (2024). A Framework for Leveraging it Audit Using Artificial Intelligence (Master's thesis, Universidade NOVA de Lisboa (Portugal))
- Schreyer, M., Baumgartner, M., Ruud, F., & Borth, D. (2022). Artificial Intelligence in Internal Audit as a Contribution to Effective Governance-Deep-learning enabled Detection of Anomalies in Financial Accounting Data. Expert Focus, (01), 39-44.
- Szabadföldi, I. (2021). Artificial intelligence in military application—opportunities and challenges. Land Forces Academy Review, 26(2), 157-165.
- Sitanggang, R.P., Karbhari, Y., Matemilola, B.T. and Ariff, M. (2020), "Audit quality and real earnings management: evidence from the UK manufacturing sector", International Journal of Managerial Finance, Vol. 16 No. 2, pp. 165-181
- Zhang, Z. (2021, September). Research on the Application of Artificial Intelligence Technology in Audit Under the Background of Big Data. In Journal of Physics: Conference Series (Vol. 2033, No. 1, p. 012150). IOP Publishing.
- Zhou, G. (2021). Research on the Development of CPA Audit from the Perspective of Artificial Intelligence. In E3S Web of Conferences (Vol. 251). EDP Sciences.
- Zhou, G. (2021, March). Research on the problems of enterprise internal audit under the background of artificial intelligence. In Journal of Physics: Conference Series (Vol. 1861, No. 1, p. 012051). IOP Publish