أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على جودة عملية المراجعة في بيئة الاعمال المصرية مع دراسة ميدانية

إعـــــــداد

الباحث/ عبدالرحمن تمام همام خليفة

باحث دكتوراه بقسم المحاسبة والمراجعة
كلية التجارة – جامعة مدينة السادات

• ملخص البحث:

تمثل الهدف الرئيسي للبحث في دراسة أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على جودة عملية المراجعة في بيئة الاعمال المصرية، وذلك من خلال بيان أثر إستخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي على كلاً من تطوير الأداء المهني، القدرة على أداء أعمال المراجعة المعقدة، وأنظمة عملية المراجعة . وتناول هذا البحث أهمية استخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي. فضلاً عن التعرف على التقنيات المختلفة للذكاء الإصطناعي ودور كل منها في التأثير على مهنة المراجعة. بالإضافة إلى رصد وتقييم استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على جودة عملية المراجعة. وأظهرت نتائج الدراسة الميدانية وجود أثر ذو دلالة معنوية لتقنيات الذكاء الإصطناعي على تطوير الأداء المهني". وكذلك وجود أثر ذو دلالة معنوية لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على القدرة على أداء أعمال المراجعة المعقدة ". كما توصلت الدراسة إلى وجود أثر ذو دلالة معنوية لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على أنظمة عملية المراجعة ".

الكلمات المفتاحية: تقنيات الذكاء الاصطناعي، جودة عملية المراجعة، جودة الأداء المهني.

• Abstract:

The main objective of the research is to study the impact of the use of artificial intelligence techniques on audit quality in the Egyptian business environment, by showing the impact of the use of artificial intelligence technologies on both the development of professional performance, the ability to perform complex audit work, and the systems of the audit process. This research dealt with the importance of using artificial intelligence techniques. In addition to learning about the different techniques of artificial intelligence and the role of each of them in influencing the auditing profession. In addition to monitoring and evaluating the use of artificial intelligence techniques on audit quality. The results of the field study showed a significant effect of artificial intelligence techniques on the development of professional performance, as well as a significant effect of using artificial intelligence techniques on the ability to perform complex audit work. The study also found that there is a significant effect of using artificial intelligence techniques on audit quality.

Keywords: Artificial intelligence techniques, audit quality, professional performance quality .

القسم الأول
الإطار العام للبحث

أولاً: مقدمة البحث:

شـــهدت بيئة الأعمال خلال العقدين الماضـــيين تطورات هائلة في التكنولوجيا وإســـتخداماتها وتطبيقاتها مما إنعكس على معظم قطاعات الأعمال والعاملين بالمهن المختلفة في تلك القطاعات، وفي مقدمتهم المراجعين بإعتبارهم مصدر رئيسي لإمداد صناع القرار بالمعلومات الضرورية ،حيث فرضت عليهم ضرورة إكتساب المهارات والخبرات الجديدة بما يمكنهم من توظيف تلك التقنيات التكنولوجية في تحقيق أهداف الشركات والمجتمع ، كما ظهرت العديد من التوجهات على مستوي الإقتصاد والمجتمع والتي تدعم التكنولوجيا المتطورة والقدرة على توظيفها بالصـــورة الملائمة التي تخدم تحقيق مصـــالح المجتمع ودعم عجلة التنمية والإزدهار ٢٠٢١ .(Ping,)

يعتبر اسـتخدام تكنولوجيا المعلومات في مجال مراجعة الحسـابات من القضـايا المعاصـرة التي نتجت عن إدراك مراجعي الحسابات لأهمية مثل هذا الإستخدام لما يوفره من مساعدة مراجع الحسابات في اختيار عينة المراجعة وبالتالي زيادة مصـــداقية نتائج المعاينة في المراجعة، ومســـاعدة مراجع الحسابات في إجراء العمليات الحسابية للحصول علـى نتائـج أدق وأسـرع وأكثـر مصداقيـة، كما أن اسـتخدام تكنولوجيا المعلومات تسـهل عملية المراجعة وتخفض التكلفة اللازمة لإجرائها ومن ثم تحقيق جودة عملية المراجعة.(Kahyaoglu & Aksoy,2021)

وتعرف جودة عمليـة المراجعـة من خلال مفهومين: المفهوم العـام للجودة والـذي يتمثـل في خصـائص الأداء المهني لمراجع الحسـابات التي تشـبع احتياجات مسـتخدمي القوائم المالية ،والمفهوم التشـغيلي لجودة المراجعة، والذي يتضـمن أن تكون نقطة البداية هي تحديد احتياجات مسـتخدمي القوائم المالية بحيث يتم ترجمة هذه الإحتياجات إلي معايير قابلة للتنفيذ، ثم تأتي الخطوة الثانية وهي الإلتزام بالمعايير المهنية عند تنفيذ عملية المراجعة وذلك من خلال التخطيط الجيد ووضـــع البرامج الملائمة والإشراف على تنفيذها مما يؤدي إلي تقليل مخاطر عدم الكشف عن المخالفات والأخطاء الجوهرية التي قد توجد في القوائم المالية. وقد تبين أن هناك مجموعة من العوامل تؤثر على جودة المراجعة كان منها مدى إلمام ودراية القائمين على مكتب المراجعة بأحدث التطورات المهنية والتكنولوجية في أداء المهنة، وإتباعهم الأساليب الحديثة في المراجعة(Albawwat & Frijat, 2021)

ويعد ظهور تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي السحابي بمثابة الناتج التكنولوجي نحو التطور البشري في المسـتقبل، حيث يعمل الذكاء االصـطناعي السـحابي على تغيير أسـاليب العمل التقليدية للمراجعين خاصـــة في ظل ظهور أجهزة أنترنت الأشـياء وتقنيات الذكاء الإصـطناعي المتطورة وزيادة الإنتاجية بنسبة (٤٠)%، فمع القدرات التحليلية الهائلة للذكاء الإصطناعي ومزايا العمل طويل الأجل فسوف يعمل على إحداث تحول جذريا في وظيفة المراجعه من خالل قدرته على إنجاز التحليالت الدقيقة والعمليات الحســـابية الســـريعة 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 على قيود الوقت والمكان ٢٠٢٠(Li,)

ومع الأهمية المتزايده لدور الذكاء الإصـــطناعي في عمليات المراجعة من حيث المســـاهمة في توفير تقنيات تســـاهم في تحديث وتطوير عملية المراجعة ومن خلال ما يحتوي عليه من أجهزة وأدوات حديثة وأسـاليب مسـتحدثة سـوف يحدث تغير في الدور الذي يقوم به المراجعين وذلك من خلال تأثيره على طريقة أداء المراجعين لأعمالهم وكيفية تجميعهم لأدلة المراجعة وتعاملهم مع البيانات وتحليلها وتفسيرها مما يؤثر على جودة تقرير المراجعة (أحمد، ٢٠٢٣.)

ونظراً لدور اســـتخدام تكنولوجيا المعلومات في المراجعة الفورية للنظم غير الورقية والتبادل الإلكتروني للبيانات وتمكن مراجع الحسـابات من اختبار عينة كبيرة بطريقة أسـرع وأكفأ من المراجعة التقليدية اليدوي، وتخفيض الوقت والتكلفة التي يحتاج إليها مراجعي الحســـابات وبالتالي زيادة جودة عملية المراجعة.

ويسعى الباحث إلى دراسة وتحليل الآثار المحتملة لإستخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي على جودة الأداء المهني ، وبيان تأثير هذه التقنيات على جودة عملية المراجعة.

ثانيا: مشكلة البحث:

تعرضـــت مهنة المراجعة في الأونة الأخيرة الي العديد من التحديات التي فرضـــتها التغيرات المستمرة في بيئة الأعمال علي المستوي الدولي ، وقد ساهمت تلك التغيرات والتطورات الي تغيير البيئة الإقتصـــادية العالمية وظهور تكنولوجيا المعلومات والإتصـــال وتغلغلها في مختلف المجالات ومن بينها مجال المحاسـبة والمراجعة ، ولقد وجدت مكاتب المحاسـبة والمراجعة نفسـها امام ضـرورة التكيف مع تلك التغيرات والتطورات التي اثرت بشـكل كبير علي مختلف اجراءات مهنة المراجعة – حيث سـعت مكاتب المحاسبة و المراجعة علي الصعيد العالمي إلي استخدام تكنولوجيا المعلومات المتقدمة والمتطورة في أداء عملية المراجعة كبديل أو بجانب بعض مهام المراجعة التي يتم أدائها يدويا وذلك بما يتوافق مع وجود الثورة التكنولوجية على مستوي العالم كله (أميرهم،٢٠٢٢).

وسـعت شـركات المحاسـبة والمراجعة إلى الإسـتفادة من تقنيات الذكاء الإصـطناعي في عملية المراجعة لتحقيق جودة عملية المراجعة، حيث أن إســتخدام تقنيات الذكاء الإصـــطناعي يمكن أن تعمل على توجيه المراجع بشكل فعال المناطق ذات المخاطر العالية لأن إعتماد شركات المحاسبة و المراجعة بشكل كبير على تطبيقات الذكاء الإصطناعي يحمل في طياته مجموعة من الإفتراضات أهمها : دقة هذه التطبيقات ، وأن أنظمة الذكاء االصطناعي ستتصرف دائما ضمن القيود المرغوبة ، هذا بالإضـافة إلى أن الإنحراف عن القيود المرغوبة سـوف يكون قابلاً للإكتشـاف والتصـحيح ، ومن ثم تتجسـد مشـكلة الدراسة في دراسة أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على جودة عملية المراجعة في بيئة الاعمال المصرية مـن أجـل خلـق قيمـة مضافـة لـكل مـن مكتب المحاسبة والمراجعة والعميـل. ومن ثم يمكن صياغة مشكلة البحث في مجموعة من الأسئلة على النحو التالي:

١/٢ ما هو مدى تأثير إستخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي على تطوير الأداء المهني ؟

٢/٢ إلى أي مدى يؤثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على القدرة على أداء أعمال المراجعة المعقدة ؟

٣/٢ ما هي انعكاسات استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على أنظمة عملية المراجعة ؟

ثالثاً: أهداف البحث:

يتمثل الهدف الرئيسي للبحث في دراسة أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على جودة عملية المراجعة في بيئة الاعمال المصرية، كونها تؤدى إلى سـهولة العديد من إجراءات عملية المراجعة وتحسـين أداء الخدمـة بسهولة وسرعة، ويسعي البحث إلى تحقيق الأهداف الفرعية التالية:

١/٣ دراسة وتحليل أثر إستخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي على تطوير الأداء المهني.

٢/٣ التعرف على مدى تأثير استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على القدرة على أداء أعمال المراجعة المعقدة.

٣/٣ رصد وتقييم انعكاسات استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على أنظمة عملية المراجعة".

رابعاً: أهمية البحث:

تسببت التطورات المتلاحقة في بيئة الأعمال إلى البحث عن أسباب تدهور مهنة المراجعة في الأونة الأخيرة وكيفية تحسـينها للإرتقاء بمسـتوى الخدمة وكان أحد هذه الحلول تتمثل في تبني تقنيات الذكاء الإصطناعي، تتمثل أهمية هذا البحث من المنظورين العلمي والعملي على النحو التالي:

١/٤ الأهمية العلمية:

- تزايد الاهتمام بتقنيات الذكاء الإصـــطناعي كأحد التقنيات الحديثة في مجال تكنولوجيا المعلومات لما لها من دور في تحســين جودة عملية المراجعة من خلال أداء مهام المراجعة بسرعة وبطريقة جيدة وتخفيض تكلفة هذه الخدمات وكذلك تخفيض وقت عملية المراجعة.
- تقديم عدد من المعوقات أو المشكلات التي قد تحد من قدرة شركات المحاسبة والمراجعة على إستخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي.

- التعرف على متطلبات إستخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي في شركات المحاسبة والمراجعة الواجب للتمكن من تعظيم الاستفادة منها.
- يعد البحث إمتداداً للبحوث العربية والأجنبية التي تطرقت إلى أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على جودة عملية المراجعة.

٢/٤ الأهمية العملية:

- أهمية أن تواكب مكاتب المحاسبة والمراجعة في بيئة الأعمال المصرية التطورات الحديثة والمتمثلة في تقنيات الذكاء الإصطناعي، ومحاولة الاستفادة منها بأكبر قدر ممكن.
- إلقاء الضوء على الآثار المترتبة على استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مكاتب المحاسبة والمراجعة من حيث جودة الخدمة المقدمة وتكلفة هذه الخدمة وكذلك سرعتها.
- الحصول على دليل ميداني من الواقع العملي حول التوقعات لأثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على جودة عملية المراجعة في بيئة الاعمال المصرية.

خامساً: فروض البحث: يسعى البحث إلى اختبار الفروض التالية:

١/٥ يوجد أثر ذو دلالة معنوية لتقنيات الذكاء الإصطناعي على تطوير الأداء المهني ".

٢/٥ يوجد أثر ذو دلالة معنوية لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على القدرة على أداء أعمال المراجعة المعقدة ".

٣/٥ يوجد أثر ذو دلالة معنوية لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على أنظمة عملية المراجعة".

سادساً: منهج البحث: لتحقيق هدف البحث واختبار فروضه تم الاعتماد على كلاً من:

١/٦- المنهج الاستنباطي: يعتمد البحث على هذا المنهج لبناء الإطار النظري وذلك من خلال الاطلاع على الدراسات السابقة والبحوث العلمية المنشورة بالدوريات والمجلات العلمية وعلى شبكة الإنترنت والمرتبطة بموضوع البحث بهدف دراسة أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على جودة عملية المراجعة في بيئة الاعمال المصرية.

٢/٦- المنهج الاستقرائي: يعتمد البحث على هذا المنهج لإجراء الدراسة الميدانية عن طريق تصميم قائمة استقصاء وتوزيعها على عينة الدراسة التي تتكون من مجموعه من مراجعي الحسابات العاملين في مكاتب المراجعة والأكاديميين المتخصصين في مجال المحاسبة والمراجعة، وذلك لدراسة أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على جودة عملية المراجعة في بيئة الاعمال المصرية.

سابعاً: حدود البحث: تتمثل حدود البحث فيما يلي:

- **الحدود المكانية:** تقتصر الدراسة على مكاتب المحاسبة والمراجعة العاملة في البيئة المصرية.
- **الحدود الزمنية:** أجريت الدراسة الميدانية على من مراجعي الحسابات والأكاديميين في عام ٢٠٢٣.
- **الحدود المنهجية:** تقتصر الدراسة على دراسة أحد التقنيات الرقمية الحديثة والمتمثلة في تقنيات الذكاء الإصطناعي ومدى تأثيرها على جودة عملية المراجعة دون التطرق إلى غيرها من التقنيات.

ثامناً: خطة البحث: تحقيقاً لأهداف البحث تم تقسيمه إلى ما يلي:

أولاً: الإطار العام للدراسة.

ثانياً: عرض وتحليل الدراسات السابقة وما يميز الدراسة الحالية.

ثالثاً: الإطار الفكري لإستخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي وأثره على جودة عملية المراجعة.

رابعاً: تصميم وتحليل الدارسة الميدانية.

خامساً: نتائج وتوصيات البحث والبحوث المستقبلية.

وفيما يلي عرض تفصيلي لباقي محاور البحث على النحو التالى:

القسم الثاني
عرض وتحليل الدراسات السابقة المتعلقة بموضوع البحث

تسعى الدراسة إلى عرض وتحليل الدراسات السابقة التي تناولت أثر إستخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي وأثره على جودة عملية المراجعة، وذلك بغرض التعرف على ما توصلت إليه الدراسات من نتائج ومدى مساهمة الدراسة الحالية لاستكمال جهود الدراسات السابقة، وقام الباحث بعرض الدراسات السابقة على النحو التالى:

هدفت دراسة (Al-Sayyed,2021) بعنوان " The effect of artificial intelligence technologies on audit evidence " إلى فحص تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على أدلة المراجعة، من وجهة نظر مراجعي الحسابات المعتمدين في شركات تكنولوجيا المعلومات (IT) في الأردن وذلك من خلال التعرف على تأثير كلاً من نظم الخبرة والشبكات العصبية على أدلة المراجعة من وجهة نظر المراجعين المعتمدين لشركات تكنولوجيا المعلومات في الاردن. وتم استخدام الاستبيان للحصول على المعلومات اللازمة للدراسة من خلال توزيعة على عدد ٣١٤ مراجعا معتمد. أظهرت نتائج الدراسة أن نظم الخبرة كان له تأثير كبير على أدلة المراجعة. لم تقدم تقنية الشبكة العصبية أي تأثير كبير على أدلة المراجعة. أوصت الدراسة بزيادة الاهتمام بتقنيات الذكاء الاصطناعي من قبل مكاتب المراجعة العاملة في الأردن لما لها من أهمية علمية في تحسين عملية جمع أدلة المراجعة.

كما هدفت دراسة (أبو العنيين، ٢٠٢٢) بعنوان " استخدام نظم الذكاء الإصطناعي وتكنولوجيا المعلومات الحديثة لزيادة كفاءة المراجع الخارجي بهدف تحسين جودة عملية المراجعة الخارجية للشركات مصرية: دراسة نظرية-ميدانية " إلى توضيح تأثير نظم الذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا المعلومات الحديثة على تحسين جودة عملية المراجعة الخارجية من خلال تحسين أداء المراجع الخارجي وتسهيل مهامة، وبيان أهم الإجراءات والأساليب المستخدمة وأهم المخاطر الناجمة عنها، وكذلك توضيح العلاقة الإيجابية المرتقبة بين التطور التكنولوجي لنظم المعلومات وعملية المراجعة الخارجية. وتوصلت الدراسة إلى أن استخدام المراجع الخارجي لوسائل الذكاء الاصطناعي المختلفة وتكنولوجيا المعلومات الحديثة، أدى إلى زيادة تحسين إجراءات وأساليب المراجعة الخارجية وتنفيذ الأعمال الموكلة إليه بسرعة وبدقة فائقة، وزادت من قدرة المراجع الخارجي من القيام بالتأكد من صحة العمليات وبجهد وتكلفة أقل مع التوصية بضرورة تعلم المراجع الخارجي مهارات الحاسب الآلي لكي يتمكن من التعامل مع نظم الذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا المعلومات الحديثة والمتطورة.

وتطرقت دراسة (أميرهم،٢٠٢٢) بعنوان" أثر إستخدام تطبيقات الذكاء الإصطناعي على مستقبل مهنة المحاسبة والمراجعة :دراسة ميدانية "، إلى التعرف على الإطار المفاهيمي لنظم الذكاء الإصطناعي ، ثم تحديد أثر إستخدام الذكاء الإصطناعي بأبعاده على مستقبل مهنة المحاسبة والمراجعة ، ودراسة آراء المهتمين بمستقبل مهنة المحاسبة والمراجعة في ظل تقنيات الذكاء الإصطناعي ، وقد أسفرت تلك الدراسة عن مجموعة من النتائج كان أهمها: أن غالبية آراء الفئات المستقصى منهم تدرك العلاقة بين استخدام تطبيقات الذكاء الإصطناعي وإستراتيجية وتقنيات مهنة المحاسبة والمراجعة، كما توصلت الدراسة إلى عدم وجود وسيلة أمام المنشآت تمكنها من تفادي استخدام تقنية الذكاء الإصطناعي وذلك لمواكبة التطورات والإستمرار في المنافسة ، ولا يمكن التغلب على سرعة وكفاءة ودقة تقنية الذكاء الإصطناعي، والشيء الوحيد الذي يمكن للمحاسبين فعله هو تبني هذه التقنيات الحديثة ومعرفة كيفية تعظيم استخدامها.

هدفت دراسة (حلمى،٢٠٢٢) بعنوان " مدى تأثر دور مراقب الحسابات بالذكاء الإصطناعي في عملية المراجعة :دراسة ميدانية " إلى توضيح دور التكنولوجيا في عصرنا وخاصة خلال جائحة كورونا، وأثر الذكاء الإصطناعي على عملية المراجعة المتمثلة، وكذلك أثر الذكاء الإصطناعي على دور مراجع الحسابات وكذلك أثره على نظام الرقابة الداخلية ومخاطر عملية المراجعة، وتوصلت الدراسة إلى وجود تأثير لتطبيق الذكاء الإصطناعي على مجال المراجعة من خلال مساعدة مراقب الحسابات في تخزين كم هائل من البيانات ومعالجتها وتقديم الأدلة المؤكدة له التي تنعكس على تقرير المراجعة وتقليل أوجه القصور البشري، كما يساعد تطبيق الذكاء الإصطناعي على تقليل مخاطر عملية المراجعة إلى أقل درجة ممكنة، وذلك من خلال تجميع عدد لا حصر له من البيانات والمعلومات الموثوق فيها والمؤكدى، لكي يصبح نظام الرقابة الداخلية قوي. وخلصت الدراسة إلى أن تطبيق الذكاء الإصطناعي يحتاج إلى تطبيقه معرفة بمهارات تكنولوجيا عالية.

وهدفت دراسة (Fedyk et al.,2020) بعنوان" Is artificial intelligence improving the audit process? إلى التعرف على كيفية تأثير الذكاء الاصطناعي (AI) على جودة وكفاءة المراجعة، وأجريت الدراسة على ٣٦ شركة مراجعة لتحديد توظيف شركات المراجعة للعاملين في مجال الذكاء الاصطناعي. وتوصلت الدراسة إلى أن الذكاء الاصطناعي هو وظيفة مركزية داخل شركة المراجعة، حيث يتركز العمال في عدد قليل من الفرق والمواقع الجغرافية. كما تُظهر النتائج أن الاستثمار في الذكاء الاصطناعي

يساعد على تحسين جودة المراجعة ، ويقلل من اتعاب المراجعة، ويؤدي في النهاية إلى تقليل عدد مراجعى الحسابات في عملية المراجعة، على الرغم من أن التأثير على العمالة يستغرق عدة سنوات حتى يتحقق. حيث انخفض عدد موظفي مراجعى الحسابات إلى ٣,٦٪ بعد ثلاث سنوات و ٧,١٪ بعد أربع سنوات. كما خلصت الدراسة إلى أن الهدف الأساسي لاستخدام الذكاء الاصطناعي في عملية المراجعة هو تحسين الجودة ، تليها الكفاءة.

كما هدفت دراسة (Lehner et al.,2022) بعنوان" Artificial intelligence based decision-making in accounting and auditing: ethical challenges and normative thinking" إلى تحديد التحديات الأخلاقية لاستخدام أنظمة المحاسبة القائمة على الذكاء الاصطناعي (AI) لاتخاذ القرار ، وذلك من خلال مراجعة للأدبيات تمتد من ٢٠١٥ إلى ٢٠٢٠. وتوصلت الدراسة إلى وجود خمسة تحديات أخلاقية رئيسية لعملية صنع القرار القائم على الذكاء الاصطناعي في عملية المراجعة تتمثل في : الموضوعية والخصوصية والشفافية والمساءلة والجدارة بالثقة. باستخدام نموذج Rest من أجل اتخاذ القرارات الأخلاقية، وخلصت الدراسة إلى أن الذكاء الاصطناعي وحده ، على الرغم من دوره التمكيني والوسيط في المراجعة ، فإنه لا يمكنه اتخاذ قرارات محاسبية أخلاقية لأنه يفتقر إلى الشروط المسبقة اللازمة فيما يتعلق بنموذج Rest للسوابق. علاوة على ذلك ، نظرًا لأن الذكاء الاصطناعي ملزم بالأهداف المحددة مسبقًا ويخضع لظروف من صنع الإنسان، فإنه يفتقر إلى الوكالة الحقيقية. نتيجة لذلك ، يجب مشاركة المساءلة بين البشر والذكاء الاصطناعي.

وسعت دراسة (Noordin et al.,2022) بعنوان" The Use of Artificial Intelligence and Audit Quality: An Analysis from the Perspectives of External Auditors in the UAE" إلى استكشاف تصور المراجعين الخارجيين لاستخدام الذكاء الاصطناعي (AI) في دولة الإمارات العربية المتحدة. وما إذا كان هناك تصور بين المراجعين الخارجيين تجاه مساهمة الذكاء الاصطناعي في جودة المراجعة. كما يهدف إلى اختبار ما إذا كان مفهوم استخدام الذكاء الاصطناعي وتأثيره على جودة المراجعة يختلف بين المراجعين الخارجيين المحليين والدوليين. وتم جمع البيانات باستخدام استطلاع عبر الإنترنت من ٢٢ شركة مراجعة محلية و ٤١ شركة دولية وكان المشاركون إما مدير المراجعة أو شركاء المراجعة أو كبار المراجعين أو غيرهم من الموظفين الذين قد يكون لديهم خبرة في مجال المحاسبة والمراجعة. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن هناك فرقًا غير مهم في المساهمة المتصورة للذكاء الاصطناعي في جودة المراجعة بين شركات المراجعة المحلية والدولية. كما خلصت الدراسة إلى تمتع جميع شركات المراجعة ، سواء كانت محلية أو دولية ، بمساهمات متساوية فيما يتعلق بجودة المراجعة.

كما هدفت درسة (Seethamraju & Hecimovic,2022) بعنوان " Adoption of artificial intelligence in auditing: An exploratory study" ، إلى التعرف على العوامل التي تؤثر على اعتماد الذكاء الاصطناعي على وجه التحديد في عمليات المراجعة. باستخدام إطار التكنولوجيا - كمرتكز واسع لتحليل البيانات، من خلال التعرف على تأثير العوامل التكنولوجية والتنظيمية والبيئية على اعتماد الذكاء الاصطناعي في عملية المراجعة. وأجريت الدراسة على٢٤ مقابلة شبه منظمة مع شركاء المراجعة والمديرين وواضعي المعايير ومتخصصي تكنولوجيا المعلومات والمديرين من الهيئات المهنية. توصلت الدراسة إلي ان تقنيات الذكاء الاصطناعي لها آثار على مهنة المراجعة وواضعي المعايير وفهم التحديات التي تواجه مهنة المراجعة. كما خلصت الدراسة إلى أن معايير المراجعة، والتنظيم ، واستعداد العميل تؤثر على اعتماد أدوات الذكاء الاصطناعي في ممارسة المراجعة. في حين أن الذكاء الاصطناعي لديه القدرة على تحسين جودة المراجعة وتقديم خدمات ذات قيمة مضافة لعملاء المراجعة.

وفي نفس السياق هدفت دراسة (أحمد، ٢٠٢٣) بعنوان " أثر تقنيات الذكاء الإصطناعي السحابي على تحسين جودة أدلة المراجعة في ضوء معايير المراجعة المرتبطة: دليل ميداني من البورصة المصرية "، إلى دراسة وقياس أثرتقنيات الذكاء الإصطناعي السحابي على تحسين جودة أدلة المراجعة في ضوء معايير المراجعة المرتبطة ولإختبار فروض البحث بغرض تحقيق أهدافة تم التطبيق على عينة تمثلت في عدد (٧)شركات مساهمة بالبورصة المصرية عاملة في مجال الإتصالات وتكنولوجيا المعلومات ، لديها بنية تحتية في تقنيات الذكاء الإصطناعى السحابي وذلك من خلال قائمة إستقصاء توجه إلى عينة من المحاسبين والمراجعين الداخليين فى هذه الشركات بالإضافة إلى المراجعين العاملين فى مكاتب المراجعة التى تقوم بمراجعة القوائم المالية لهذه الشركات. وتم التوصل إلى العديد من النتائج من أهمها وجود عدم توافق بين معايير المراجعة الحالية وتقنيات الذكاء الإصطناعي السحابي مما يؤثر سلبيا على تحسين جودة أدلة المراجعة حيث بينت شركات العينة أنه بنسبة (٩٢,٣)% يؤدي عدم التوافق بين معايير المراجعة وتقنيات الذكاء الإصطناعي السحابي إلى عدم

تحسين أدلة المراجعة، مع وجود علاقة إرتباط طردية ذات دلالة إحصائية بمقدار (٤٦٩.) بين الدور المقترح لتقنيات الذكاء الإصطناعي السحابي وتحسين جودة أدلة المراجعة بالإضافة إلى توفير تقنيات التعرف البصري والتحليل النصي ومعالجة اللغة الطبيعية ومعالجة الصوت، إمكانيات وأدلة غير محدودة لتطبيقها في مجال المراجعة.

وسعت دراسة (أمين ،٢٠٢٣) بعنوان" أثر اعتماد مراقب الحسابات على نموذج هجين من أدوات الذكاء الاصطناعي على تحسين جودة حكمه بشأن الاستمرارية: دراسة تطبيقية على الشركات المقيدة بالبورصة المصرية"، دراسة واختبار مدى تأثير اعتماد مراقب الحسابات على نموذج هجين من أدوات الذكاء الاصطناعي على تحسين جودة حكمه بشأن الاستمرارية على الشركات المقيدة بالبورصة المصرية خلال الفترة من ٢٠١٨ وحتي ٢٠٢١. وتوصلت الدراسة إلى وجود تأثير معنوي لإستخدام خوارزمية البحث التطويري في تصميم نموذج نهائي لحكم مراقب الحسابات بشان إستمرارية الشركات، فضلاً عن وجود تأثير إيجابي ولخوارزميات الذكاء الإصطناعي المختلفة على رأسهم خوارزمية الغابات العشوائية ثم الجار الأقرب ويليها الشبكات العصبية مقارنة بالأساليب التقليدية متمثلاً في الإنحدار اللوجستي. كما توصل الباحث إلى تحقيق إعتماد مراقب الحسابات على نموذج هجين من أدوات الذكاء الإصطناعي نتائج دقة مرتفعة خاصة بالتنبؤ بحكم مراقب الحسابات بإستمرارية وعدم إستمرارية الشركات لعام ٢٠٢١ مقارنة بالإنحدار اللوجستي، وهو ما يؤكد التأثير الإيجابي لإستخدام أدوات الذكاء الإصطناعي على جودة حكم مراقب الحسابات بشأن الإستمرارية.

- **التعليق على الدراسات السابقة:**

ومن خلال عرض الدراسات السابقة يمكن للباحث استخلاص أهم النقاط التالية:

١. تناولت الدراسات السابقة تقنيات الذكاء الاصطناعي هي تكنولوجيا رائجة تهدف إلى محاكاة الذكاء البشري والمهارات المعرفية، بالإضافة إلى ذلك تساهم في تقديم ميزة تنافسية لمستخدميها.
٢. ركزت الدراسات السابقة أن تقنيات الذكاء الإصطناعي ساهمت في إحداث تغييرات كبيرة في عملية المراجعة ، ومع ذلك فإن من المراجعين سيفشلون في التكيف مع هذه البيئة الجديدة، وسيتراجعون عن أداء مهامهم بشكل كبير.
٣. توصلت نتائج الدراسات إلى وجود تأثير كبير لإستخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي في تحسين وتطوير جودة الأداء المهني للمحاسبين والمراجعين ، وزيادة القدرة على إتمام أعمال والمراجعة المعقدة وتحسين كفاءة المراجعة وتطويرها.
٤. إن من أهم أهداف إستخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي في مهنة المراجعة جعل العمليات الروتينية على النظام في صورة آلية، كما يقوم المراجعون بإستخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي التي تستطيع إجراء عمليات التحليل وتصدير البيانات بسهولة.
٥. يساعد استخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي في توفير معلومات إضافية لمستخدمي البيانات المالية وتقليل التكاليف وتوفير الوقت وإمكانية تحقيق المراجعة المستمرة بسهولة.

القسم الثالث
الإطار الفكري لإستخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي وأثره على جودة عملية المراجعة

شـهدت التطورات التقنية تغيرات جذرية ومتسـارعة في البيئة الاقتصـادية المعاصـرة ، حيث ظهرت تطبيقات جديدة لأنظمة المعلومات ومعايير جديدة لتصـميم هذه النظم، وقد سـاعد على إنتشـار إسـتخدام هذه التطورات عوامل عديدة أهمها : سـعي جميع الدول نحو مواكبة الأنظمة التكنولوجية المسـتحدثة حول العالم ، وجود كميات كبيرة من البيانات المتاحة للتعلم ، الأمر الذي ترتب عليه إنشـاء خوارزميات الذكاء الإصـطناعي ، ويعتبر الذكاء الإصـطناعي من أبرز التطبيقات الحديثة لأنظمة المعلومات ، حيث يمثل أحد أهم العلوم الحديثة التي نشـأت بسـبب التقاء الثورة التقنية في مجال علم الحاسـب الآلي والتحكم الآلي من ناحية ، وعلم المنطق والرياضـيات واللغات وعلم النفس من ناحية أخرى ، وفي هذا الشـأن يمثل الذكاء الإصـطناعي مظلة للعديد من التقنيات التي تتيح للالات أن تحاكي الذكاء البشري (Li & Li, 2018).

١/٣ مفهوم تقنيات الذكاء الإصطناعي:

تعددت الدراسـات التي اهتمت بتقنيات الذكاء الإصـطناعي واسـتخداماتها في ممارسـات مهنة المحاسـبة والمراجعة ، حيث عرفت دراسـة (Ping and Ying, 2018) الذكاء الإصـطناعي على أنه يمثل تكنولوجيا مكرسـة لبرمجة الآلة للقيام بمهام تتطلب الذكاء من الإنسـان لحلها ، أي محاكاة التصـرف الذكي للإنسـان بحيث تكون قادرة على التعلم وإسـتخدام معارفها لحل المشـاكل من تلقاء نفسـها ، حيث توجهت الأبحاث في هذا الشـأن إلى جعل الآلة تحاكي تصرفات الإنسان.

كما عرفت دراسة (Gusai, 2019) الذكاء الاصطناعي بأنه محاكاة عمليات الذكاء البشري بواسطة الآلات، وخاصـة أنظمة الكمبيوتر التي تشـمل التطبيقات المحددة للذكاء الاصـطناعي الأنظمة الخبيرة ومعالجة اللغة الطبيعية والتعرف على الكلام وكذلك رؤية الآلة.

كما عرف (أميرهم ،٢٠٢٢) تقنيات الذكاء الإصطناعي بأنها علم من علوم الحاسب تعمل على تصميم أنظمة معلوماتية ذكية تعطي نفس الخصـائص التي يتمتع بها الذكاء في السـلوك الإنسـاني ، حيث يعمل من خلال التعامل مع وصـف الأشـياء والأحداث والعمليات بإسـتخدام خواصـها الكيفية وعلاقتها المنطقية والحسـابية بشـكل ذكي ، كما أنه يهتم ببناء برامج قادرة على دراسة وتنفيذ الأنشطة المتكررة التي يقوم بها الإنسان .

كما عرفت دراسـة (أبو العينين،٢٠٢٠) تقنيات الذكاء الإصـطناعي بأنه علم حديث مبني بشـكل متناغم ومترابط بين القواعد الرياضـية والأجهزة والبرامج التي تم تجميعها في الحاسـبات الألية والتي تقوم بدورها بالكثير من العمليات والمهام التي يمكن للإنسـام أن يقوم بإنجازها غير أنها تختلف عنه من حيث السـرعة والدقة في إيجاد الحلول للمشاكل المعقدة والتي يصعب حلها.

وأكدت دراسـة (Al-Sayyed,et al.,2022) على أن المبدأ الأسـاسـي الذي يقوم عليه الذكاء الاصـطناعي لا يكمن في حل المشـاكل بسـرعة أكبر أو في معالجة المزيد من البيانات، أو في حفظ أكبر كم من المعلومات محاكاة للعقل البشـري، إنما المبدأ الأصـح الذي يبني عليه هذا المجال هو في الواقع مبدأ معالجة المعلومات مهما كانت طبيعتها وحجمها بطريقة آلية أو نصـف آلية، وبشـكل مناسـب ومتوافق مع هدف معين، ونشير هنا أن كلمة نصف آلية تعني تدخل المستخدم (الإنسان) في المعالجة.

ومن خلال ما سـبق يمكن تعريف الذكاء الإصـطناعي بأنه أحد تطورات الثورة التكنولوجية لأنظمة الحاسوب الذكية، تلك الأنظمة التي تمتلك الخصائص المرتبطة بالذكاء واتخاذ القرار المشابه إل حد ما مع السلوك البشري في هذا المجال فيما يخص اللغات، التعلم، التفكير، والقدرة على حل المشكلات.

٢/٣ أهمية الذكاء الإصطناعي :

أكدت دراسة كلاً من (أميرهم،٢٠٢٢: شنبي، ٢٠١٦) على أن تقنيات الذكاء الإصطناعي تأتي أهميتها من خلال الآتي :

١. يسهم الذكاء الإصطناعي في المحافظة على الخبرات البشرية المتراكمة بنقلها إلى آلالات الذكية.
٢. يتمكن الإنسان من استخدام لغة البشر في التعامل مع الآلات بدلا من لغات البرمجة التي تعتمد علي الحاسب الآلي، مما يجعل اسـتخدام الآلات في متناول الجميع حتى ذوي الإحتياجات الخاصـة، بعدما كان التعامل مع الآلات المتقدمة فقط للمتخصصين وذوي الخبرات.
٣. للذكاء الإصـطناعي دور هام في الكثير من الميادين الحسـاسـة كالمسـاعدة في العلوم الطبية والقانونية، والمجالات الأمنية والعسكرية، والمحاسبة والمراجعة وغيرها من الميادين الأخرى.
٤. تتمتع الأنظمة الذكية بالإستقلالية والدقة والموضوعية، ومن ثم تكون قراراتها صحيحة.

٥. تخفف النظم الذكية على الإنسان الكثير من الضغوط النفسية والمخاطر ، وتجعله يركز على أشياء أكثر أهمية وأكثر إنسانية.

٣/٣ مميزات إستخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي:

نظراً للأهمية الكبير لنظم الذكاء الإصطناعي وتكنولوجيا المعلومات الحديثة، وذلك لما توفره من مزايا وتسهيلات بناء على خصائصها التي تميزها، حيث تمثل دوراً كبيراً في تطوير العمل بالشركات والإرتقاء بأدائها، وعليه تري العديد من الدراسات أن أهم المزايا إستخدام الذكاء الإصطناعي تتمثل في الأتى:

١. **إمكانية تمثيل المعرفة:** إن برامج الذكاء الإصطناعي على عكس البرامج الإحصائية تحتوى على أسلوب لتمثيل المعلومات إذ تستخدم هيكلة خاصة لوصف المعرفة، وهذه الهيكلة تتضمن الحقائق والعلاقات بين هذه الحقائق والقواعد التي تربط هذه العلاقات، ومجموعة الهياكل المعرفية تكون فيما بينها قاعدة المعرفة وهذه القاعدة توفر أكبر قدر ممكن من المعلومات عن المشكلة المراد إيجاد حل لها (Biswas et al.,2014).

٢. **قابلية التعامل مع المعلومات الناقصة:** من الصفات الأخرى التي تستطيع برامج الذكاء الإصطناعي القيام بها هي قابايتها على إيجاد بعض الحلول حتى لو كانت المعلومات غير متوفرة بأكملها في الوقت الذي يتطلب فيه الحل، وإن تبعات عدم تكامل المعلومات يؤدى إلى إستنتاجات أقل واقعية أو أقل جدارة ولكن من جانب أخر قد تكون الإستنتاجات صحيحة ((Mahapatra et al., 2020

٣. **القابلية على التعلم:** من الصفات المهمة للذكاء الإصطناعي القابلية على التعلم من الخبرات والممارسات السابقة فضلا عن القابلية لتحسين الأداء من خلال الأخذ بعين الإعتبار الأخطاء السابقة، هذه القابلية ترتبط بالقابلية على تعميم المعلومات وإستنتاج حالات مماثلة وإنتقائية وإهمال بعض المعلومات الزائدة (Dutta et al.,2017).

٤. قابلية الاستدلال: هي القدرة على استنباط الحلول الممكنة لمشكلة معينة ومن واقع المعطيات المعروفة والخبرات السابقة وتستخدم للمشكلات التي لا يمكن معها إستخدام الوسائل التقليدية المعروفة للحل، هذه القابلية تتحقق على الحاسوب حيث يخزن جميع الحلول الممكنة إضافة إلى إستخدام قوانين أو إستراتيجيات الإستدلال وقوانين المنطق (Heye,2021).

ومن خلال ما سبق يمكن القول انه على الرغم من تعدد مزايا الذكاء الإصطناعي من تمثيل المعرفة، التعامل مع البيانات الناقصة، التعلم والإستدلال على الحلول إلا أن الهدف الأساسي من إستخدامها هو الحصول على المعلومات الصحيحة لإتخاذ القرار ولا تقدم جميع أدوات الذكاء الإصطناعي جميع المزايا إلا أن بعض الأدوات تخدم ميزة واحدة على الأقل ولا تجتمع جميع المزايا في خوارزمية واحدة مما أدي إلى ظهور نماذج مختلطة من خوارزميات الذكاء الإصطناعي.

٤/٣ تقنيات الذكاء الإصطناعي وإستخداماتها في مهنة المراجعة:

يوجد العديد من تقنيات الذكاء الاصطناعي الذي يمكن إستخدامها في مجال المراجعة يمكن عرضها على النحو التالي:

أولاً: الأنظمة الخبيرة: Systems Expert

تعتبر من أقدم وأهم تقنيات الذكاء الإصطناعي ونوعاً من أنواع النظم المبنية على المعرفة، وينظر إليها على أنها هندسة للمعرفة في المجال التطبيقي حيث تستخدم قاعدة بياناتها من خالل 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 وانجاز المهام بطريقة تحقق هدف المستخدم (أبو العينين، ٢٠٢٠).

وانتشر استخدام النظم الخبيرة وأصبحت واقع ملموسا امتد إلي الممارسة العملية لبعض الشركات ومكاتب المحاسبة والمراجعة بإعتبارها أداة معاونة مهمتها الأساسية ترشيد الحكم الشخصي للمراجع، ويؤثر استخدامها في عملية المراجعة إيجابيا علي مسئوليات المراجع، فهي تساهم 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، وبالتالي يمكن للمراجع أن يزيد من نطاق تخصصه واختباراته، والإستفادة من سرعة وقدرات الحاسب التي قد تمكنه من قيامه بمراجعة كاملة للعمليات الحساسة والقابلة لحدوث أخطاء بها، كما أنها تلعب دورا رئيسياً في المساعدة على تدريب المحاسبين والمراجعين عن طريق تفسير كيفية إتخاذ قرار معين، وكيفية ربط المعلومات اللازمة لترشيد قرار ورأي المراجع، وتساعد أيضاً في سرعة إكتساب المعرفة والخبرة للمحاسبين والمراجعين الجدد خلال فترة قصيرة نسبيا، وتدريبهم وتنمية قدراتهم وزيادة كفاءتهم (Mehta et al.,2022).

ثانياً: الشبكات العصبية الإصطناعية: Artificial Neural Networks (ANNs)

على الرغم من أن الشبكات العصبية الإصطناعية موجودة منذ عدة عقود، إلا أن تطبيقها بشكل واسع لم يتم إلا منذ فترة قصيرة نسبيا، وتتمثل القوى التي جعلت الشبكات العصبية الإصطناعية أكثر قابلية للتطبيق على نطاق واسع اليوم في قوة الحوسبة المتزايدة وتوافر البيانات الضخمة (Jain, 2020).

ويمكن تعريفها بأنها تقنية معالجة لمحاكاة الطريقة التي يؤدى بها العقل البشري والنظام العصبي (System Nervous) مهمة معينة، وقد تطورت هذه التقنية بشكل ملحوظ جراء التقدم في علم دراسة الأعصاب لفهم آليات العقل في عمليات الإستنتاج المنطقي والمعالجة وذلك عن طريق معالجة ضخمة موزعة على التوازي ومكونة من وحدات معالجة بسيطة تسمي عقد أو نيورونات (Mehta et al.,2022).

وهناك العديد من التطبيقات المتعددة لتقنية الشبكات العصبية الإصطناعية في مجال المحاسبة والمراجعة والتي أثبتت جدارتها وقدرتها العالية بمقارنتها بالأساليب التقليدية الأخرى، حيث نجد أنها أكثر قوة وكفاءة في استخراج المعرفة الخفية باعتبارها تقنية حسابية من تقنيات الذكاء الإصطناعي التي تعمل على محاكاة العقل البشرى لأداء مهام معينة، كما أن تطبيقها يحقق العديد من المزايا والفوائد الحقيقية والإضافات الهامة في عالم الحاسبات وذلك لقدرتها على التعرف على الأشكال والتعلم والتصنيف والتعميم والإختصار ومعالجة المدخلات المنقوصة والمشوشة، مما يؤدي إلي خفض التكاليف وذلك نتيجة لسرعة 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 تكاليف باهظة للحصول عليها في أي مجال وبالتالي تساهم في إتمام المهام في الوقت المناسب (Krishna et al.,2022).

ثالثاً: المنطق الفازي (الضبابي): logic Fuzzy

يعد المنطق الفازي أحد أشكال المنطق يستخدم في الأنظمة الخبيرة وتطبيقات الذكاء الإصطناعي، 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، ويمثل منظومة منطقية تقوم على تعميم للمنطق التقليدى ثنائي القيم للإستدلال في ظروف غير مؤكدة، ويهدف المنطق الفازى والرياضيات المرتبطة به إلى معالجة مفاهيم الحقيقة الجزئية Partial Truth أو درجة الإنتماء Membership of Degree ،وللفئات الفازية Sets Fuzzy دورا هاما في المنطق الفازي والذي يعد منطق مثالا للتعامل مع المشاكل الخطرة غير المؤكدة لما يتميز به من قدره على نمذجة البيانات المعقدة وغير المؤكدة أو الغامضة، ويمثل طريقة سهلة لتوصيف وتمثيل الخبرة البشرية، كما يقدم الحلول العملية للمشاكل الواقعية وهي حلول بتكلفة فعالة ومعقولة جدا بالمقارنة مع الحلول الأخرى التي تقدم التقنيات الأخرى (Ranjith et al.,2021).

ويمكن الإستفادة من إمكانات هذا الأسلوب في تقديم حلول لكثير من المشاكل المحاسبية التي تعتمد على عنصر التقدير الشخصي للمحاسبين والمراجعين، وعدم الدقة الموجودة في تقدير قيم كثير من المتغيرات والغموض الموجود في كثير من المصطلحات المحاسبية .

رابعاً: الروبوتات: Robots

يعرف الروبوت بأنه آلة ميكانيكية قادرة على القيام بأعمال مبرمجة بإشارة وسيطرة مباشرة من الإنسان أو بإشارة من برامج حاسوبية ويطلق عليه الإنسان الآلي، ويحتوي الروبوت كنظام على أجهزة استشعار وأنظمة تحكم ووحدات تزويد بالطاقة والحركة وبرامج تعمل جميعها معا لتنفذ مهمة معينة، كما يتم بنائها بأنظمة قادرة على الإحساس بطرق مشابهه للطريقة التي يحس بها الإنسان من خلال استخدام أجهزة الإستشعار (Gusai,2020).

وتتمثل أتمتة (آلية) العمليات الروبوتية في أنها برنامج يقوم بتشغيل برامج تطبيقات أخري من مستوي واجهة المستخدم بالطريقة نفسها التي يؤدي بها الأشخاص أعمالهم اليومية، أي انها تحاكي طريقة التعامل البشري وتقوم بالأعمال المتكررة اليومية بديلاً عن البشر وبشكل تلقائي، كما تهدف الآلية إلي زيادة الإنتاجية حيث تستطيع الآلة العمل بسرعة وبدقة أكبر من الإنسان وفي وقت أقل بكثير من الإنسان، حيث يمكن للإنسان العامل أن يمرض ويغيب عن العمل ولكن الآلة تعمل ولا تمرض (عبدالفتاح وكامل، ٢٠٢٢).

وتعد تقنية RPA الطريقة الأفضل والأكثر مرونة لأداء العمليات المتكررة التي يقودها الإنسان في المحاسبة والمراجعة ومن المتوقع أن تزيد من كفاءة وفاعلية عملية المراجعة من خلال إجراء العمل بنفس الطريقة التي يقوم بها المراجعين البشريين دون الشعور بالملل والتعب، والقيام بتنفيذ أنشطة المراجعة في وقت أقل من الذي يقوم به المراجع، حيث يمكنها إجراء أعمال المراجعة علي عدد كبير من عملاء المراجعة في نفس الوقت الذي يستغرقه مراجع واحد لإجراء عمل عميل واحد، ويمكنها أن تقلل من عدد الأخطاء التي تحدث نتيجة

لنقل البيانات واكتشـــاف الإنحرافات المحاســبية بكفاءة أكبر من خلال المعالجة التلقائية للبيانات وتنفيذ اختبارات المراجعة علي مجموعة من السجلات المحاسبية (محمد، ٢٠٢١).

ومن خلال ما سـبق يتضـح أن تطبيق آلية الروبوتات تحقق العديد من الفوائد في عملية المراجعة والتي تتمثل في إزالة المهام اليدوية المتكررة الورقية، وتقليل التكلفة على المدى الطويل، ويســـهل عملية اتخاذ القرار الإداري، ويمكن المســتثمرين من الحصـــول على المعلومات المطلوبة لإتخاذ القرار في الوقت المناســب ويتيح للشركة سـهولة تقديم تقارير الإمتثال والإفصـاح الأخرى إلى السلطات التنظيمية، ويبني الثقة بين جميع أصـحاب المصـــالح من خلال تلبية احتياجاتهم، وتمكين التحقق الآلي من المعاملات أدي إلي تحويل وظائف المحاســبة والمراجعة التقليدية إلى وظائف استشارية والتي لن تؤدي إلى إبعاد المحاسبين عن الوظيفة ولكنها تسهل من أداء ومعالجة وظائف المحاسبة والمراجعة بدقة أكبر وسرعة وفعالية.

٥/٣ أثر إستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على جودة عملية المراجعة:

مع تقدم الوقت، أصـــبحت تقنيات الذكاء الاصـــطناعي من العوامل الأســـاســـية التي تنظر إليها مكاتب المراجعة عند التخطيط لأعمالها، بهدف اســـتغلال القدر المتزايد من البيانات الضـــخمة المتاحة لها. لكن تجدر الإشـارة هنا إلى أن إسـتخدام الذكاء الاصـطناعي في مجال المراجعة لا يزال في مراحله الأولى، إلا أنه رغم ذلك حقق تقدم ملحوظاً ومسـتمراً مؤخراً. وجاء في تقرير المجمع الأمريكي للمحاسـبين القانونيين بعنوان مقدمة للذكاء الصـناعي والنظم الخبيرة، وأوضـح التقرير أن إسـتخدام الذكاء الاصـطناعي في مجال المراجعة يهدف إلى تحقيق الآتي الأهداف التالية: (Issa et al.,2016 :Neskorodieva and Fedorov,2021)

- صيانة المعارف البشرية من الفقدان والضياع والمحافظة على الخبرة المهنية في المجالات المتخصصة المختلفة لمكاتب المراجعة، وذلك بتوثيقها ضـــمن النظم الخبيرة، إذ أن غالبية المعارف لدى قلة من الخبراء، ويؤدي فقدانهم إلى خسارة كبيرة وعليه فإن النظم الخبيرة تعتبر مستودعا أمينا لهذه الخبرة.
- تحســـين إنتاجية العاملين في مكاتب المراجعة، حيث توضـــع الخبرة الفنية التي اكتســـبها الخبراء في المكتب تحت تصرف المبتدئين.
- نشـر وتوزيع الخبرة داخل مكاتب المراجعة من خلال تقنيات الذكاء الاصـطناعي، وهو أمر أيسـر من انتقال العنصر البشري ويعد أقل تكلفة.
- زيـادة المقدرة على معـالجـة التحليلات المركبـة والمعقدة والتي قد تكون في متنـاول الفرد العـادي في جزئيتها، إلا أن الكم الكبير من التفصـيلات والبيانات والحقائق التي يجب اعتبارها قد تتطلب خبيرا ذات خبره.
- تمنح النظم الخبيرة تكوين وفهم عميق للمعرفـة، ممـا قـد يحمـل خبراء المكتـب على إعـادة النظر في ممارســـتهم بوضـــعها أمامهم بشـــكل واعد وعميق، فضـــلا عن مســـاعدة المبتدئين في اقتناء المعرفة وإستخدام تلك النظم كمساعدات تدريبية.
- رقابة جودة الأداء خلال تنفيذ عملية المراجعة واتسـاق الممارسـات بين أفراد وأعضـاء فريق المراجعة المختلفين، وتوفير بعض الضمان لتطبيق الأساليب المتفق عليها والموثقة بالنظم الخبيرة.
- قدرة تقنيات الذكـاء الاصـــطنـاعي على القيام بـأداء بمهام معقد نظراً لاحتوائها على معارف خبراء متعددين في مجال المراجعة مما يؤهلها للقيام بها على مســـتوى مســـاوي إن لم يتفوق على الخبرات البشرية في المجال نفسه.

من خلال ما سبق يمكن القول أن مهنة المراجعة ستعمل في السنوات القليلة المقبلة إلى الانتقال من العمل اليدوي لمراقب الحســـابات عند القيام بعملية المراجعة إلى برنامج تقنية للقيام بعملية المراجعة، وســـيكون هذا البرنامج أكثر دقة وسرعة وقدرة على اكتشاف الأخطاء والمخالفات بالمقارنة مع المراجعة التقليدية.

القسم الرابع
تصميم وتحليل الدارسة الميدانية

يتمثل الهدف من هذا القسم في عرض الدراسة الميدانية بغرض التعرف على أثر استخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي علي جودة عملية المراجعة، وتزداد أهمية استخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي في ظل التقدم التكنولوجي والتشغيل الإلكتروني للبيانات، حيث ينبغي أن تتم المراجعة بشكل فوري، لأن البيانات تكون متاحة في الفترة التي تتم فيها عملية المراجعة، ويتحقق الهدف من هذا القسم من خلال التعرف على مدى تأثير عمليات ومهام استخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي على جودة أعمال المراجعة، وكذلك التعرف على مدى قيام المراجعين باستخدام تكنولوجيا المعلومات أثناء أداء عمليات المراجعة وأثر ذلك علي جودة التقارير المالية، وبناء على ما سبق يعد إستخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي ضرورة لتحسين جودة عملية المراجعة ويسعي هذا البحث لاختبار العلاقة بين هذين المتغيرين.

أولاً: متغيرات البحث واشتقاق الفروض:

وتشتمل هذه الدراسة علي متغير تابع واحد هو جودة عملية المراجعة، كما تشتمل علي متغير مستقل رئيسي هو استخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي، ويتفرع عن المتغير المستقل المتغيرات الفرعية التالية:

- **تطوير الأداء المهني**: في ظل استخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي قد يتم تطوير الأداء المهني: وعلي ذلك يكون الفرض الأول: **يوجد أثر معنوي لاستخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي في تطوير الأداء المهني علي جودة عملية المراجعة.**
- **تحسين القدرة على أداء أعمال المراجعة المعقدة**: في ظل استخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي قد تزداد القدرة علي أداء أعمال المراجعة المعقدة: وعلي ذلك يكون الفرض الثاني: **يوجد أثر معنوي لاستخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي في تحسين القدرة على أداء أعمال المراجعة المعقدة علي جودة عملية المراجعة.**
- **تحسين أنظمة عملية المراجعة**: فقد يساعد استخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي علي تحسين أنظمة عملية المراجعة: وعلي ذلك يكون الفرض الثالث: **يوجد أثر معنوي لاستخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي في تحسين أنظمة عملية المراجعة علي جودة عملية المراجعة.**

ثانياً: مجتمع وعينة البحث:

يتمثل مجتمع البحث الحالي في مجموعة مكونة من ثلاث فئات وهي علي الترتيب مراجعي الحسابات الداخليين في الشركات المساهمة المدرجة المصرية، ومراقبي الحسابات، ومجموعة من المستثمرين في الأوراق المالية بالشركات المصرية، ولقد تم اختيار العينة الممثلة لمجتمع الدراسة من خلال اختيار عينة من أعضاء المراجعة الداخلية وعينة من مراقبي الحسابات وكذلك عينة من المحللين الماليين كبديل عن المستثمرين، ونظراً لأن معالم مجتمع الدراسة غير محددة وغير معروفة؛ فإنه يتم اختيار مفردات العينة وفقاً لمعيار احصائي هو الطريقة العشوائية، ومعيار إمكانية الوصول إلي البيانات وتتميز طريقة الاختيار العشوائي بأنها تتيح فرصة لكل مفردة من مفردات المجتمع للإختيار ضمن العينة، وبذلك فإن العينة العشوائية تكون ممثلة لمجتمع الدراسة تمثيل جيداً.

ويمكن توضيح عينة البحث من خلال الجدول التالي:

جدول (١)

توزيع الاستمارات على عينة الدراسة

م	فئة المستقصين	الإستمارات الموزعة	الاستمارات المستلمة	الاستمارات المستبعدة	الاستمارات السليمة	معدل السلامة
١	المراجعين الداخليين	٤٥	٤٢	١	٤١	٩١,١٪
٢	مراقبي الحسابات	٨٥	٧٩	٣	٧٦	٨٩,٤٪
٣	المحللين الماليين	٣٠	٢٨	٢	٢٦	٨٦,٦٪
٤	الإجمالي	١٦٠	١٤٩	٦	١٤٣	٨٩,٣٪

تم توزيع عدد ١٦٠ استمارة استقصاء علي عينة الدراسة وذلك بتوزيع ٤٥ من المراجعيين الداخليين أستلم الباحث منها ٤٢ استمارة وبعد الفرز تبين أن الاستمارات السليمة ٤١ بمعدل السلامة ٩٠,١٪، كما تم توزيع عدد ٨٥ استمارة علي مراقبي الحسابات أستلم الباحث منها ٧٩ استمارة وبعد الفرز تبين أن الاستمارات السليمة ٧٦ بمعدل السلامة ٨٩,٤٪، أيضا تم توزيع عدد ٣٠ من المحللين الماليين أستلم الباحث منها ٢٨ استمارة وبعد الفرز تبين أن الاستمارات السليمة ٢٦ بمعدل السلامة ٩٠,١٪.

ثالثاً: صدق وثبات أداة الدراسة الميدانية:

تتمثل أداة جمع البيانات التي اعتمد عليها الباحث في الحصـــول على البيانات الأولية اللازمة في قائمة استقصاء، ولقد تم تصميم قائمة الاستقصاء الأساسية طبقا لمقياس Likert الخماسي المتدرج لتحديد إجابات أفراد العينة، ويتم تقنين قائمة الاستقصاء بالاختبارات التالية:

أ- اختبار صـدق محتوى المقياس ويقصـد به مدى تمثيل الفقرات التي تتضـمنها الأداة للمتغير الذي تقيسـه، ومدى تمثيل المتغيرات لما يراد قياســه، ويتم قياســه من خلال اختبارات الارتباط والتي تتمثل في الجذر التربيعي لارتباط الثبات.

ب- اختبار الاتســاق الداخلي والثبات ويتم فيه إيجاد قوة الارتباط بين درجات عبارات الأداة ودرجات أبعادها التي تنتمي لها وقد تم حساب الاتساق الداخلي للأداة وذلك من خلال حساب معاملات الارتباط من خلال معامل الثبات ألفا كرونباخ.

وقد قام الباحث بحساب معامل ثبات الاختبار باستخدام مقياس ألفا كرونباخ وذلك كما بالجدول (٢).

جدول (٢)

نتائج اختبار الصدق والثبات الثبات لمتغيرات الدراسة

المتغير	تطوير الأداء المهني	تحسين القدرة على أداء أعمال المراجعة المعقدة	تحسين أنظمة عملية المراجعة	الأداة ككل
عدد العبارات	٩	٦	٧	٢٢
ألفا كرونباخ	٠,٨١٧	٠,٧٣٠	٠,٧٨٩	٠,٨٧٥
صدق الأداة	٠,٩٠٣	٠,٨٥٤	٠,٨٨٨	٠,٩٣٥

يتضـــح من الجدول أعلاه ارتفاع معامل الثبات لجميع عبارات فروض الدراســـة حيث بلغ معامل الثبات لعبارات الفرض الأول ٨١,٧٪ ولعبارات الفرض الثاني ٧٣٪، أما لعبارات الفرض الثالث فقد بلغ ٧٨,٩٪، بينما بلغ معامل الثبات لعبارات قائمة الاســتقصـــاء ككل ٨٧,٥٪. وهو ما يدل علي توافر الثبات في عبارات أداة الدراسة، لأن زيادة معامل إلفا كرونباخ تعني زيادة إمكانية الإعتماد علي البيانات. كما بلغ معامل الصدق لعبارات فرض الدراســـة الأول ٩٠,٣٪، ولعبارات فرض الدراســـة الثاني ٨٥,٤٪، أما لعبارات فرض الدراســـة الثالث ٨٨,٨٪، وقد بلغ أيضاً لأداة الدراسة ككل ٩٣,٥٪، الأمر الذي يدل علي إمكانية الاعتمـــاد علـــى هـــذه الإجابات في تحقيق أهداف الدراسة وتحليل نتائجها.

رابعاً: الإحصاء الوصفي لمتغيرات الدراسة:

يشـتمل هذا القسـم على الإحصـاء الوصـفي لمتغيرات الدراسـة والتي تشـتمل على التكرارات والمتوسـط والمنوال والإنحراف، ويمكن بيان نتائج التحليل الإحصائي الوصفي كما بالجدول (٣).

جدول (٣) التحليل الإحصائي لمتغيرات الدراسة

العبارات	N	التباين	الانحراف المعياري	المنوال	المتوسط
يؤدى استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي إلى نجاح المراجعين في أداء مهامهم وتحسين الأداء المهني.	143	.758	.87092	4.00	4.2098
استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي يحسن ويطور ممارسة مهنة المراجعة من خلال تقديم أفضل الخدمات لمستخدميها.	143	.966	.98296	5.00	4.1399
استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي يؤدي إلى زيادة في كفاءة وفعالية عملية المراجعة.	143	.797	.89253	5.00	4.2028
استخدام الذكاء الاصطناعي يوفر بيانات موثوقة ودقيقة وعالية الجودة لاتخاذ القرار.	143	1.139	1.06727	5.00	4.0420
إستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي يحسن من كفاءة عملية المراجعة من خلال توفير النتائج المطلوبة في الوقت المناسب.	143	.748	.86513	4.00	4.2168
استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي يحسن جودة الأداء المهني للمراجعين وزياد الثقة في نتيجة عملهم، وتعزيز الدور الاستشاري لهم.	143	.938	.96853	5.00	4.1399
استخدام المصطنعة الذكاء يزيد من تطور المراجعة وكفاءته من خلال تزويده بالخبرات والمهارات ذات الصلة لممارسة مهنة المراجعة.	143	.668	.81712	5.00	4.2797
استخدام المصطنعة يزيد الذكاء من النشوة القدرات العقلية المحاسبين والمراجعين، مما يؤدي إلى رفع مستوى الكفاءة.	143	.727	.85280	4.00	4.1818
يتطلب إستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي أن يكون مراجع الحسابات مؤهل وأكثر فعالية	143	.657	.81034	5.00	4.2867
استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي يزيد من درجة الثقة في القوائم المالية المعدة على أنها تخلو من التشوهات والأخطاء.	143	.513	.71607	4.00	4.2797
يؤدي استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي إلى الانتهاء من مهام المراجعة التي تحتاج إلى سرعة ودقة عالية.	143	.906	.95176	5.00	4.0979
تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي في عملية معالجة عمليات المراجعة المعقدة، ومحاولة إيجاد حلول لها، والمساعدة على جعلها قرارات مناسبة.	143	.704	.83883	5.00	4.2378
يساعد استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي من قبل ممارسي مهنة المراجعة بالشكل المناسب مما يساعد علي استمرارية إنجاز العمل وليس تعطيل لهم.	143	.896	.94683	5.00	4.1608
يؤدى استغلال إمكانيات تقنيات الذكاء الاصطناعي إلى تسريع إتمام عمليات المراجعة وتحسين الأداء والحصول على ميزة تنافسية.	143	.400	.63252	4.00	4.3566
استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي يؤدي إلى تقليل عبء عملية المراجعة من حيث الحد من المهام المتكررة.	143	.331	.57519	4.00	4.4266
يؤدى استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي إلى التغلب على أوجه القصور في الجوانب التطبيقية عند ممارسة عملية المراجعة.	143	.715	.84567	5.00	4.3287
يساعد استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على تطوير ورفع كفاءة نظمها في التخزين واسترداد المعلومات بسهولة.	143	.362	.60155	4.00	4.2308
استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لديه دور فعال في تطوير أنظمة المراجعة والتزويد بمعلومات ذات قيمة لتساعد في جعل القرارات فعالة.	143	.914	.95584	5.00	4.1259

العبارات	N	التباين	الانحراف المعياري	المنوال	المتوسط
يساهم استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تعزيز دور أنظمة المراجعة في الكشف عن التلاعب والاحتيال في ضوء عدم اليقين.	143	.344	.58638	4.00	4.4196
يساهم استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تقديم تقارير المراجعة بدرجة عالية الدقة في التحضير والنتائج.	143	.492	.70169	4.00	4.2378
يؤدي إستخدام الذكاء الإصطناعي على إجراء عمليات المراجعة، حيث يتم إستبدال البشر بالبرمجيات الذكية وتصبح بعض الممارسات الحالية ألية تماما.	143	.899	.94834	5.00	4.2098
يمكن إستخدام الذكاء الإصطناعي من تغيير عملية فحص بعض المستندات بإستخدام منهجيات مختلفة مثل التنقيب عن البيانات	143	.358	.59835	4.00	4.2238

يتبين من الجدول السابق أن المنوال لأغلب العبارات قد بلغ ٤، و٥ أي في منطقة الموافقة والموافقة التامة كما أن المتوسط لم يقل عن ٤,٠٤٢، الأمر الذي يدل علي موافقة أغلب المستقصين علي محتوي العبارات الواردة بالقائمة ويدل علي موافقتهم علي دور استخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي في تحسين جودة عملية المراجعة.

خامساً: اختبار الإرتباط: ويقوم اختبار الارتباط بتوضيح قوة واتجاه العلاقة بين متغيرات الدراسة المختلفة وذلك لكل متغير من المتغيرات المستقلة مع المتغير التابع، ولقد تم اجراء اختبار الارتباط وكانت النتائج كما بالجدول (٤).

جدول (٤)
نتائج اختبار الارتباط

		تطوير الأداء المهني	القدرة على أداء أعمال المراجعة المعقدة	تحسين أنظمة عملية المراجعة	جودة عملية المراجعة
تطوير الأداء المهني	Pearson Correlation	1			
	Sig. (2-tailed)				
	N	143			
القدرة على أداء أعمال المراجعة المعقدة	Pearson Correlation	.001	1		
	Sig. (2-tailed)	.992			
	N	143	143		
تحسين أنظمة عملية المراجعة	Pearson Correlation	.160	.530**	1	
	Sig. (2-tailed)	.057	.000		
	N	143	143	143	
جودة عملية المراجعة	Pearson Correlation	.495**	.412**	.554**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	
	N	143	143	143	143

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed). ** الارتباط معنوي عند مستوي أقل من ١٪

يتبين من الجدول السابق أن العلاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع جاءت كما يلي:

- بلغت العلاقة بين المتغير المستقل **تطوير الأداء المهني** من خلال استخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي والمتغير التابع **جودة عملية المراجعة** معدل ٤٩,٥٪، عند مستوي معنوية أقل من ٥٪.
- بلغت العلاقة بين المتغير المستقل **القدرة علي أداء أعمال المراجعة المعقدة** من خلال استخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي والمتغير التابع **جودة عملية المراجعة** معدل ٤١,٢٪، عند مستوي معنوية أقل من ٥٪.
- بلغت العلاقة بين المتغير المستقل **تحسين أنظمة عملية المراجعة** من خلال استخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي والمتغير التابع **جودة عملية المراجعة** معدل ٥٥,٤٪، عند مستوي معنوية أقل من ٥٪.

سادساً: اختبار الانحدار: يوضح اختبار الانحدار الأثر الواقع علي جودة عملية المراجعة نتيجة تحسينات ترتبت على استخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي، وذلك من خلال معامل التحديد الإحصاء R^2 ويمكن تنظيم عرض نتائج هذا الاختبار كما يلي:

تم اجراء اختبار الفرض الإحصائي الأول وكانت النتائج كما بالجدول (٥).

جدول (٥)

نتائج اختبار الفرض الأول

النموذج	درجات الحرية	معامل الارتباط	معامل التحديد	اختبار ف		المتغيرات	اختبار ت		
		R	R^2	قيمة ف	المعنوية		درجة التأثير B	قيمة T	المعنوية
الانحدار	١٤١	٠,٤٩٥	٠,٢٤٥	٤٥,٨٠	٠,٠٠٠	الثابت	٢,٠٩٤	٦,٣٥٢	٠,٠٠٠
						١	٠,٥١٢	٦,٧٦٨	٠,٠٠٠
١- استخدام الذكاء الاصطناعي لتطوير الأداء المهني									
المتغير التابع: جودة عملية المراجعة									

الفرض الرئيسي الأول:

- الارتباط R: توجد علاقة ارتباط بين استخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي **لتطوير الأداء المهني** وجودة عملية المراجعة حيثُ بلغ معامل الارتباط بين المتغيرين (٠,٤٩٥)
- معمل التحديد R^2: يُفسر استخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي **لتطوير الأداء المهني** جودة عملية المراجعة بنسبة (٠,٢٤٥) حيثُ بلغت R^2 (٠,٢٤٥) مما يؤكد أن هناك اتفاق بين المستقصين حول أثر استخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي على جودة عملية المراجعة.
- جودة النموذج: تشير قيمة F إلي جودة نموذج العلاقة بين استخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي لتطوير الأداء المهني وجودة عملية المراجعة حيثُ بلغت قيمة F المحسوبة (٤٥,٨٠)، وبمستوي معنوية ٠,٠٠٠ وهي قيمة أقل من ٠,٠٥
- معنوية التأثير: تشير قيمة T إلي وجود تأثير معنوي بين استخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي لتطوير الأداء المهني وجودة عملية المراجعة حيثُ بلغت قيمة T المحسوبة (٦,٧٦٨)، وبمستوي معنوية ٠,٠٠٠ وهي قيمة أقل من ٠,٠٥
- درجة التأثير (B): استخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي لتطوير الأداء المهني يؤثر في جودة عملية المراجعة بدرجة ٠,٥١٢ حيثُ بلغت قيمة B (٠,٥١٢)، وبمستوي معنوية ٠,٠٠٠ وهي قيمة أقل من ٠,٠٥، مما يؤكد اتفاق العينة نحو درجة تأثير استخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي لتطوير الأداء المهني علي جودة عملية المراجعة.

من خلال التحليل السابق يتضح **قبول** الفرض الرئيسي الأول الذي ينص على "يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لاستخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي لتطوير الأداء المهني علي جودة عملية المراجعة.

تم اجراء اختبار الفرض الإحصائي الثاني وكانت النتائج كما بالجدول (٦).

جدول (٦)
نتائج اختبار الفرض الثاني

النموذج	درجات الحرية	معامل الارتباط	معامل التحديد	اختبار ف		المتغيرات	اختبار ت		
		R	R^2	قيمة ف	المعنوية		درجة التأثير B	قيمة T	المعنوية
الانحدار	١٤١	٠,٤١٢	٠,١٧٠	٢٨,٨١	٠,٠٠٠	الثابت	٢,٧٨٣	٩,٦٩٥	٠,٠٠٠
						١	٠,٣٦٧	٥,٣٦٨	٠,٠٠٠
١- استخدام الذكاء الاصطناعي لأداء أعمال المراجعة المعقدة									
المتغير التابع: جودة عملية المراجعة									

الفرض الرئيسى الثاني

- الارتباط R: توجد علاقة ارتباط بين استخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي **لأداء أعمال المراجعة المعقدة** وجودة عملية المراجعة حيثُ بلغ معامل الارتباط بين المتغيرين (٠,٤١٢)
- معمل التحديد R^2: يُفسر استخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي **لأداء أعمال المراجعة المعقدة** جودة عملية المراجعة بنسبة (٠,١٧٠) حيثُ بلغت R^2 (٠,١٧٠) مما يؤكد أن هناك اتفاق بين المستقصين حول أثر استخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي على جودة عملية المراجعة.
- جودة النموذج: تشير قيمة F إلي جودة نموذج العلاقة بين استخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي لأداء أعمال المراجعة المعقدة وجودة عملية المراجعة حيثُ بلغت قيمة F المحسوبة (٢٨,٨١)، وبمستوي معنوية ٠,٠٠٠ وهي قيمة أقل من ٠,٠٥
- معنوية التأثير: تشير قيمة T إلي وجود تأثير معنوي بين استخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي لأداء أعمال المراجعة المعقدة وجودة عملية المراجعة حيثُ بلغت قيمة T المحسوبة (٥,٣٦٨)، وبمستوي معنوية ٠,٠٠٠ وهي قيمة أقل من ٠,٠٥
- درجة التأثير (B): استخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي لأداء أعمال المراجعة المعقدة يؤثر في جودة عملية المراجعة بدرجة ٠,٣٦٧ حيثُ بلغت قيمة B (٠,٣٦٧)، وبمستوي معنوية ٠,٠٠٠ وهي قيمة أقل من ٠,٠٥، مما يؤكد اتفاق العينة نحو درجة تأثير استخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي لأداء أعمال المراجعة المعقدة علي جودة عملية المراجعة.

من خلال التحليل السابق يتضح **قبول** الفرض الرئيسي الثاني الذي ينص على "يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لاستخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي لأداء أعمال المراجعة المعقدة علي جودة عملية المراجعة.
تم اجراء اختبار الفرض الإحصائي الثالث وكانت النتائج كما بالجدول (٧).

جدول (٧)
نتائج اختبار الفرض الثالث

النموذج	درجات الحرية	معامل الارتباط	معامل التحديد	اختبار ف		المتغيرات	اختبار ت		
		R	R^2	قيمة ف	المعنوية		درجة التأثير B	قيمة T	المعنوية
الانحدار	١٤١	٠,٥٥٤	٠,٣٠٦	٦٢,٢٩	٠,٠٠٠	الثابت	١,٩٨٠	٦,٦٤٦	٠,٠٠٠
						١	٠,٥٤١	٧,٨٩٣	٠,٠٠٠
١- استخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين أنظمة عملية المراجعة									
المتغير التابع: جودة عملية المراجعة									

الفرض الرئيسي الثالث

- الارتباط R: توجد علاقة ارتباط بين استخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي **لتحسين أنظمة عملية المراجعة** وجودة عملية المراجعة حيثُ بلغ معامل الارتباط بين المتغيرين (٠,٥٥٤)
- معمل التحديد R^2: يُفسر استخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي **لتحسين أنظمة عملية المراجعة** جودة عملية المراجعة بنسبة (٠,٣٠٦) حيثُ بلغت R^2 (٠,٣٠٦) مما يؤكد أن هناك اتفاق بين المستقصين حول أثر استخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي على جودة عملية المراجعة.
- جودة النموذج: تشير قيمة F إلي جودة نموذج العلاقة بين استخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي لتحسين أنظمة عملية المراجعة وجودة عملية المراجعة حيثُ بلغت قيمة F المحسوبة (٦٢,٢٩)، وبمستوي معنوية ٠,٠٠٠ وهي قيمة أقل من ٠,٠٥
- معنوية التأثير: تشير قيمة T إلي وجود تأثير معنوي بين استخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي لتحسين أنظمة عملية المراجعة وجودة عملية المراجعة حيثُ بلغت قيمة T المحسوبة (٧,٨٩٣)، وبمستوي معنوية ٠,٠٠٠ وهي قيمة أقل من ٠,٠٥
- درجة التأثير (B): استخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي لتحسين أنظمة عملية المراجعة يؤثر في جودة عملية المراجعة بدرجة ٠,٥٤١ حيثُ بلغت قيمة B (٠,٥٤١)، وبمستوي معنوية ٠,٠٠٠ وهي قيمة أقل من ٠,٠٥، مما يؤكد اتفاق العينة نحو درجة تأثير استخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي لتحسين أنظمة عملية المراجعة علي جودة عملية المراجعة.

من خلال التحليل السابق يتضح **قبول** الفرض الرئيسي الثالث الذي ينص على "يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لاستخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي لتحسين أنظمة عملية المراجعة علي جودة عملية المراجعة.

خامساً: نتائج وتوصيات البحث

١/٥ نتائج الدراسة:

يمكن استخلاص العديد من النتائج المتعلقة بأثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على جودة عملية المراجعة في بيئة الاعمال المصرية كما يلي:

- تعبر تقنيات الذكاء الإصطناعى عن أنظمة كمبيوتر تحاكى الإنسان أو البشر فى تصرفاتهم، وهذا لا يعنى أن أى نظام يعتمد على البرمجيات من خلال خوارزمية معينة ، ويقوم بمهام محددة يُمكن اعتباره ذكاءاً اصطناعياً، ولكن الذكاء الإصطناعي يطلق على أنظمة الكمبيوترالتي يكون لديها القدرة على التعلم ، وجمع البيانات وتحليلها، واتخاذ قرارات بناءاً على عملية التحليل بصورة تحاكى طريقة تفكير الإنسان.
- ستنتقل مهنة مراجعة الحسابات خلال السنوات القادمة من "الإنسان المراجع" إلى البرنامج المراجع Tech Audit ، وسيكون البرنامج أكثر دقة وسرعة وقدرة على اكتشاف الأخطاء المخالفات والإحتيال ، كما سيكون مبنياً على معايير المحاسبة الدولية والإبلاغ المالي ، ومعايير المراجعة الدولية، وسيكون برنامج المراجعة قادراً على اكتشاف المخالفات والأخطاء مقارنة مع المعايير، مبينا أن المنافسة بين شركات المراجعة ستكون بناء على جودة برامج تلك المنشآت.
- توصلت نتائج الدراسة الميدانية إلى قبول الفرض الرئيسي الأول الذي ينص على "يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لاستخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي لتطوير الأداء المهني علي جودة عملية المراجعة، حيث تشير قيمة T إلي وجود تأثير معنوي بين استخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي لتطوير الأداء المهني وجودة عملية المراجعة حيثُ بلغت قيمة T المحسوبة (٦,٧٦٨)، وبمستوي معنوية ٠,٠٠٠ وهي قيمة أقل من ٠,٠٥.
- توصلت نتائج الدراسة الميدانية إلى قبول الفرض الرئيسي الثاني الذي ينص على "يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لاستخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي لأداء أعمال المراجعة المعقدة علي جودة عملية المراجعة. حيث تشير قيمة T إلي وجود تأثير معنوي بين استخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي لأداء أعمال المراجعة المعقدة وجودة عملية المراجعة حيثُ بلغت قيمة T المحسوبة (٥,٣٦٨)، وبمستوي معنوية ٠,٠٠٠ وهي قيمة أقل من ٠,٠٥
- توصلت نتائج الدراسة الميدانية إلى قبول الفرض الرئيسي الثالث الذي ينص على "يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لاستخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي لتحسين أنظمة عملية المراجعة علي جودة عملية المراجعة. حيث : تشير قيمة T إلي وجود تأثير معنوي بين استخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي لتحسين أنظمة عملية المراجعة وجودة عملية المراجعة حيثُ بلغت قيمة T المحسوبة (٧,٨٩٣)، وبمستوي معنوية ٠,٠٠٠ وهي قيمة أقل من ٠,٠٥

٢/٥ توصيات الدراسة:

١. ضرورة إصدار التعليمات والإرشادات من الجهات ذات العلاقة بالمحاسبة والمراجعة باستخدام تقنيات نظم الذكاء الإصطناعي لتطبيقها من قبل المحاسبين والمراجعين بشكل فعال، وذلك بهدف مواكبة التطورات الحديثة بشكل عام وعلى صعيد المهنة بشكل خاص، وإطلاع شاغلي هذه المهنة على حقيقة مفادها بانه في المستقبل القريب سوف تستبدل وظائف مهنة المراجعة التي لا تواكب تلك التطورات.
٢. ضرورة تحفيز المراجعين على إستخدام تقنيات الذكاء الإصطناعي في مرحلة إعداد رؤى مستقبلية وإستراتيجيات تتعلق بمهنة المحاسبة والمراجعة.
٣. ضرورة التأكيد على حقيقة مفادها أنه في السنوات القادمة لابد أن يقوم المراجعين بإعادة النظر في قدراتهم العلمية والعملية وذلك نظراً لأن المراجعين غير الملمين بتطورات التقنيات الحديثة سوف يتم الإستغناء عنهم وفقد وظائفهم .
٤. التأكيد على ضرورة استخدام لغات برمجية متطورة وتشفيرها في برنامج قاعدة المعرفة الخاصة بالنظام لتحسين جمع أدلة المراجعة ومن ثم تحقيق جودة عملية المراجعة.
٥. التركيز على تدريب المراجعين لمواكبة التطورات التكنولوجية في تطبيقات الذكاء الاصطناعي في عملية المراجعة.

مراجع البحث

أولاً: المراجع العربية:

١. أحمد، أحمد سعيد عبد العظيم (٢٠٢٣). أثر تقنيات الذكاء الإصطناعي 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 ،٣٥٥-٤٣٤.

٢. حلمي، ريهام محمد عبداللطيف. (٢٠٢٢). مدى تأثر دور مراقب الحسابات بالذكاء الإصطناعي في عملية المراجعة :دراسة ميدانية. مجلة الإسكندرية للبحوث المحاسبية، كلية التجارة، جامعة الإسكندرية ٣(٦)، ص ص ٤٣١-٤٥٠.

٣. أمين، عصام حمدي مصطفي. (٢٠٢٣). أثر اعتماد مراقب الحسابات على نموذج هجين من أدوات الذكاء الاصطناعي على تحسين جودة حكمه بشأن الاستمرارية: دراسة تطبيقية على الشركات المقيدة بالبورصة المصرية. مجلة الإسكندرية للبحوث المحاسبية، مج٧ ،ع١ ،٦٠١ - ٦٥٨ .

٤. أبو العينين، أحمد سعد محمد. (٢٠٢٠). استخدام 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، ٢(العدد الرابع)، ١٣٠-١٩٦.

٥. أميرهم، جيهان عادل ناجى. (٢٠٢٢). أثر إستخدام تطبيقات الذكاء الإصطناعي على مستقبل مهنة المحاسبة والمراجعة. مجلة البحوث المالية والتجارية، ٢٣(٢)، ٢٤٤-٢٩٤.

٦. محمد، بسام سعيد . (٢٠٢١). استخدام أتمتة العمليات الروبوتية والذكية في المراجعة في ظل ازمة كورونا Covid ١٩ ،"بحث مقدم للمؤتمر العلمي الخامس بعنوان أثر ازمة كورونا علي الإقتصاد المقترحات والحلول، كلية التجارة، جامعة طنطا.

٧. هيثم محمد عبد الفتاح، إيهاب محمد كامل. (٢٠٢٢). مسئولية المراجع في ظل الذكاء الإصطناعي وأثرها على سهولة قراءة التقارير المالية دليل تطبيقي من الشركات المقيدة في البورصة المصرية"، المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية، كلية التجارة، جامعة طنطا، المجلد الثالث، العدد الأول.

المراجع الأجنبية:

1. Albawwat, I., & Frijat, Y. (2021). An analysis of auditors' perceptions towards artificial intelligence and its contribution to audit quality. **Accounting,** 7(4), 755-762.
2. Al-Sayyed, S., Al-Aroud, S., & Zayed, L. (2021). The effect of artificial intelligence technologies on audit evidence**. Accounting**, 7(2), 281-288.
3. Biswas, S. K., Sinha, N., Purakayastha, B., & Marbaniang, L. (2014). Hybrid expert system using case based reasoning and neural network for classification. **Biologically Inspired Cognitive Architectures**, 9, 57-70.
4. Dutta, I., Dutta, S., & Raahemi, B. (2017). Detecting financial restatements using data mining techniques. **Expert Systems with Applications,** 90, 374-393.
5. Fedyk, A., Hodson, J., Khimich, N., & Fedyk, T. (2022). Is artificial intelligence improving the audit process?. **Review of Accounting Studies,** 27(3), 938-985.
6. 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.
7. Gusai, O. P. (2019). Robot human interaction: role of artificial intelligence in accounting and auditing. **Indian Journal of Accounting**, 51(1), 59-62.
8. Heya, A.M. (2021). the future of Auditing: an Analysis of al Implementation in the Big Four Accounting firm. **Journal of Accounting and Organizational Ghangem,** 3(2), 120-150.
9. Issa, H., Sun, T., & Vasarhelyi, M. A. (2016). Research ideas for artificial intelligence in auditing: The formalization of audit and workforce supplementation. **Journal of Emerging Technologies in Accounting**, 13(2), pp. 1-20.
10. Jain, R. (2020). Crossroads of Artificial Intelligence: Higher education and research in India and China. **Occasional Paper**, (281).

11. Kahyaoglu, S. B., & Aksoy, T. (2021). Artificial Intelligence in Internal Audit and Risk Assessment. **In Financial Ecosystem and Strategy in the Digital Era** (179-192). Springer, Cham.
12. Krishna, S. H., Pattnaik, M., Patil, A., Rao, K. T. V., Muda, I., & Saravanan, S. (2022). Artificial Intelligence Influence on Accounting Methods**. In 2022 5th International Conference on Contemporary Computing and Informatics (IC3I**) (pp. 2120-2125). IEEE.
13. Lehner, O.M., Ittonen, K., Silvola, H., Ström, E. and Wührleitner, A. (2022), "Artificial intelligence based decision-making in accounting and auditing: ethical challenges and normative thinking**", Accounting, Auditing & Accountability Journal**, Vol. 35 No. 9, pp. 109-135. https://doi.org/10.1108/AAAJ-09-2020-4934.
14. Li, Z. (2020, June). Analysis on the Influence of Artificial Intelligence Development on Accounting. In 2020 International Conference on Big Data, **Artificial Intelligence and Internet of Things Engineering (ICBAIE)** (260-262). IEEE.
15. Li, Z., & Li Zh. (2018). The Impact of Artificial Intelligence on Accounting, advances in Social Science, Education and Humanities Research (ASSEHR), vol. 181, **4th International Conference on Social Science and Higher Education,** pp.813-816.
16. Mahapatra, U., Nayak, S. M., & Rout, M. (2020). A Systematic Approach to Enhance the Forecasting of Bankruptcy Data. **In Progress in Computing, Analytics and Networking: Proceedings of ICCAN 2019** (pp. 641-650). Springer Singapore
17. Mehta, K., Mittal, P., Gupta, P. K., & Tandon, J. K. (2022). Analyzing the Impact of Forensic Accounting in the Detection of Financial Fraud: The Mediating Role of Artificial Intelligence. **In International Conference on Innovative Computing and Communications: Proceedings of ICICC 2021**, Volume 2 (pp. 585-592). Springer Singapore.
18. Neskorodieva, T., & Fedorov, E. (2021). Automatic Analysis Method of Audit Data Based on Neural Network Mapping. In CEUR Workshop Proceedings, Vol. 2833, pp. 60-79**). CEUR Workshop Proceedings**.
19. Noordin, N. A., Hussainey, K., & Hayek, A. F. (2022). The use of artificial intelligence and audit quality: An analysis from the perspectives of external auditors in the UAE. **Journal of Risk and Financial Management,** 15(8), 339.
20. Ping, H. and Ying, G. Y. (2018). Comprehensive view on the effect of artificial intelligence on employment. **Multidisciplinary Inclusive Education, Management and Legal Services (MIEMLS)**, 1(1), 32-35. DOI: 10.26480/ismiemls.01.2018.pp.32-35 .
21. Ping, W. (2021). Data mining and XBRL integration in management accounting information based on artificial intelligence. **Journal of Intelligent & Fuzzy Systems**, (Preprint), 1-12.
22. Ranjith, P. V., Madan, S., Jian, D. A. W., Teoh, K. B., Singh, A. S., Ganatra, V., ... & Singh, P. (2021). Harnessing the power of artificial intelligence in the accounting industry: A case study of KPMG. **International Journal of Accounting & Finance in Asia Pasific** (IJAFAP), 4(2), 93-106.
23. Seethamraju, R., & Hecimovic, A. (2022). Adoption of artificial intelligence in auditing: An exploratory study. **Australian Journal of Management**, 03128962221108440.