مجلةالبحوث المحاسبية

https://com.tanta.edu.eg/abj-journals.aspx

أثر استخدام مراجع الحسابات لأدوات الذكاء الاصطناعى على استقلاليته فى ظل الجهد المبذول كمتغير وسيط – دراسة تجريبية

محمد فوزى محمد السيد

مدرس قسم المحاسبة ، كلية الأعمال ، الاسكندرية، مصر

تاريخ النشر الالكتروني: **مارس-2025**

للتأصيل المرجعي: السيد ، محمد فوزى محمد. **أثر استخدام مراجع الحسابات لأدوات الذكاء الاصطناعى على استقلاليته فى ظل الجهد المبذول كمتغير وسيط – دراسة تجريبية**

، مجلة البحوث المحاسبية ، المجلد 12 (1)،

المعرف الرقمي:10.21608/abj.2025.412131

للتواصل مع المؤلف: **Mohamed.f.mohamed@alexu.edu.eg**

أثر استخدام مراجع الحسابات لأدوات الذكاء الاصطناعى على استقلاليته فى ظل الجهد المبذول كمتغير وسيط – دراسة تجريبية

محمد فوزى محمد السيد

مدرس قسم المحاسبة ، كلية الأعمال ، الاسكندرية، مصر

تاريخ المقال

تم استلامه في1 يناير 2025، وتم قبوله في26 يناير 2025، هو متاح على الإنترنت مارس2025

المستخلص

استهدفت الدراسة اختبار العلاقة بين استخدام مراجع الحسابات لأدوات الذكاء الاصطناعي واستقلاليته فى ظل الجهد المبذول منه، وتم استخدام منهج التجريب لجمع البيانات عبر توزيع حالتين تجريبيتين على عينة تبلغ 156 من مراجعي الحسابات فى مصر ، كما تم اختبار العلاقة الرئيسية فى ظل المتغيرين المعدلين حجم مكتب المراجعة، ومستويات خبرته، وأظهرت النتائج ان هناك تأثير معنوى للجهد المبذول من مراجع الحسابات على العلاقة بين استخدام ادوات الذكاء الاصطناعى واستقلاليته، كما ان تأثير استخدام مراجع الحسابات لأدوات الذكاء الاصطناعي على استقلاليته يختلف باختلاف حجم مكتب المراجعة ومستوى خبرة مراجع الحسابات، وتسهم هذه الدراسة فى فهم الاثار الايجابية لاستخدام تقنيات تكنولوجيا المعلومات فى المراجعة.

الكلمات المفتاحية : ادوات الذكاء الاصطناعى ؛ استقلالية مراجع الحسابات؛ الجهد المبذول ؛ حجم مكتب المراجعة ؛ خبرة مراجع الحسابات.

Abstract:

The study aimed to test the relationship between the auditor's use of artificial intelligence tools and his independence in light of the effort exerted by him compared to the human element. The experimental approach was used to collect data by distributing two experimental cases on a sample of 156 auditors in Egypt. The main relationship was also tested in light of two mediating variables: the size of the audit office and the level of auditor experience. The results showed that there is a significant effect of the effort exerted on the relationship between the auditor's use of artificial intelligence tools and his independence compared to the human element. The effect of the auditor's use of artificial intelligence tools on his independence varies by the size of the audit office and the level of auditor experience. This study contributes to understanding the positive effects of using information technology techniques in auditing.

Keywords: Artificial intelligence tools ؛ Auditor independence ؛ Exerted effort ؛ Audit firm size ؛ Auditor experience**.**

1. مقدمة:

يعد استقلال[1] مراجع الحسابات احد مؤشرات قدرته على التصرف بنزاهة وموضوعية، ويعد اهم سمات مصداقية البيانات المالية وموثوقيتها، كما انه سيحدد مستقبل مهنة المحاسبة و المراجعة خاصة فى ظل عصر الرقمنة. ولقد أثرت رقمنة[2] عمليات المحاسبة، التي تتميز بتبني التقنيات المتقدمة، بشكل كبير على مهنة المحاسبة والمراجعة، ورغم ان رقمنة العمليات المحاسبية والمراجعة لا تزال في مراحلها المبكرة، وخاصة بين الشركات الصغيرة والمتوسطة، الا انها تواجه عقبات مثل مقاومة التغيير والتكاليف المرتفعة، ولكنها تنطوى أيضًا على فوائد كبيرة مثل أتمتة[3] بعض مهام المراجعة والحد من الأخطاء.ومن ثم، فإن مهنة المحاسبة المراجعة، والتي تهدف لتقديم تأكيد على أن البيانات المالية تتطابق بدقة مع معايير المحاسبة الحالية وتكشف بدقة عن البيانات المالية للشركة، تواجه أيضًا تحولًا تكنولوجيًا (Lombardi et al. ,2014). وعليه، فمن المحتمل أن تتأثر مكاتب المراجعة ومهنة المحاسبة والمراجعة بالتطورات في تكنولوجيا المعلومات وخاصة في تحليلات البيانات الضخمة ، والذكاء الاصطناعي[4]، وتكنولوجيا البلوك تشين (Raphael ,2017)، فقد ادت التطورات التكنولوجية إلى تغيير الطريقة التي يتعامل بها مراجع الحسابات مع البيانات، حيث أصبح لديه إمكانية الوصول إلى كميات هائلة من البيانات وتحليها المتنوعة والمترابطة، خاصة وان تلك الادوات تساهم فى تحسين كفاءة عمليات المراجعة وزيادة دقة النتائج (Isa and Subramanian,2024)

ورغم أن هناك نمواً في ممارسات تحليل البيانات إلا أن هناك مخاوف وعدم يقين بشأن كفاءة عمليات المراجعة التقليدية في ظل طبيعة تطور عملية التوكيد. لذلك يرى البعض (Zhang et al,2022; Law and shen,2024;Leocádio et al ,2024) ان اجراءات المراجعة الحالية لم تعد صالحة لمجال المراجعة الحالي، بالاضافة الى التغير الكبير فى المهارات التى اصبحت متطلب اساسى لقبول وتخطيط وتنفيذ ارتباط المراجعة فى ظل عصر الرقمنة، نظرا لتغير نهج العمل، ووفقًا للمنظمة السويدية للمحاسبين القانونين المعتمدين FAR[5](2015)، فإن هذا التحول المستمر من الممكن أن يعيد تشكيل بيئة المراجعة بأكملها، مما يعني أن

[1] صنفت دراسة Porter et al (2014) الاستقلال الى نوعين الاستقلال الذهني (فى الواقع) وهو قدرة مراجع الحسابات على أداء عملهم بأمانة وموضوعية وتشكك مهني، والاستقلال المادى (فى الظاهر) هو تجنب أي ظرف من شأنه أن يجعل طرفًا ثالثًا يعتقد أن مراجع الحسابات قد فقد شكوكه المهنية وموضوعيته ونزاهته .

[2] يعرّف Gartner (2020) التحول الرقمي بأنه "استخدام التقنيات الرقمية لتغيير نموذج الأعمال وتوفير فرص جديدة للإيرادات وإنتاج القيمة؛ إنها عملية الانتقال إلى الأعمال الرقمية"

[3] يستخدم الممارسون عددًا من المصطلحات بما في ذلك تحليلات البيانات والأتمتة والذكاء الاصطناعي والخوارزميات بالتبادل لتشمل أي عملية تحل محل أو تعزز الأنشطة التي كان يقوم بها مراجع فردي سابقًا بنموذج ألى.(Donelson et al, 2014)

[4] يقصد بالذكاء الاصطناعى : "قدرة الحاسب الالى الرقمي أو الروبوت الذي يتم التحكم فيه بواسطة الحاسب الالى على أداء المهام المرتبطة عادةً بالكائنات الذكية" (Copeland ,2020)

[5]

مهنة المحاسبة والمراجعة قد تواجه أيضًا تحولات معها، خاصة بعد اتمتة المعارف ولذلك يجب على مراجعى الحسابات أن يصبحوا مستعدين ومدربين وفقًا لذلك، وسيتطلب هذا بلا شك المعرفة والفهم للتكنولوجيات المتقدمة. من ناحية أخرى فإن مراجعى الحسابات لن يحتاجوا بالضرورة إلى أن يكونوا مبرمجين أو خبراء في تطوير التكنولوجيا. ولكن مع ذلك، سيحتاجون إلى اكتساب الخبرة العملية وأن يكونوا في وضع يسمح لهم بالتعامل مع أدوات جديدة من أجل التعامل مع البيانات وتحليلها. الا ان استخدام ادوات الذكاء الاصطناعى فى المراجعة كأحد اهم تطبيقات تقنية المعلومات فى الاونة الاخيرة يطرح العديد من التساؤلات حول تأثير استخدام تلك الادوات على استقلالية مراجع الحسابات وهو احد أهم المبادىء الاساسية فى مهنة المحاسبة والمراجعة، وفى ظل تخفيض مستوى الجهد المبذول من مراجع الحسابات واسناده الى تلك الادوات، وربما تأثر احكام مراجع الحسابات المهنية بتلك الادوات مما يضاعف من مخاوف الاطراف اصحاب المصلحة بشأن درجة استقلالية مراجع الحسابات.

2. مشكلة الدراسة :

اصبح استخدام ادوات الذكاء الاصطناعي احد اهم سمات عصر الرقمنة واصبحت تلك الأدوات تلعب دوراً محوراً فى تعزيز الشفافية والموثوقية فى العمليات المالية، ورغم أن استخدام تلك الادوات يتطلب المزيد من الجهود لفهم مراجع الحسابات تلك التقنيات والتدريب عليها وتعلمها، كما ان الاعتماد على نتائج تلك الأدوات دون التحقق منها يضعف من سلامة الاحكام المهنية للمراجع ومن استقلاليته، الا انها يمكن ان تخفض من الجهد المبذول خاصة فى مهام المراجعة الروتينية مما يتيح للمراجع التركيز على المهام المعقدة لتحسين دقة وموثوقية البيانات، ومن ثم تعزيز موضوعية واستقلالية مراجع الحسابات (Schneider et al 2006; Gwilliam and Marnet 2015;Chaing,2018; Huang and Liu,2024) ويمكن صياغة مشكلة البحث فى التساؤلات التالية :

- ما هى التأثيرات التي يدركها مراجعو الحسابات للتحول الرقمي والتقنيات ذات الصلة على مهنة المحاسبة والمراجعة؟
- هل يؤثر استخدام مراجع الحسابات لادوات الذكاء الاصطناعي على استقلاليته ؟
- صهل يؤثر استخدام مراجع الحسابات لادوات الذكاء الاصطناعي على الجهد المبذول من جانبه؟
- هل يتوسط الجهد المبذول من مراجع الحسابات العلاقة بين استخدام مراجع الحسابات لادوات الذكاء الاصطناعى فى المراجعة واستقلاليته ؟

3. هدف الدراسة :

تهدف هذه الدراسة الى تزويد الأكاديميين ومراجعي الحسابات برؤى واضحة حول تأثيرات التحول الرقمي على مهنة المحاسبة والمراجعة، كما تهدف لدراسة واختبار العلاقة بين استخدام مراجع الحسابات لادوات الذكاء

الاصطناعي واستقلاليته فى ظل الجهد المبذول ، كما تهدف الدراسة لاختبار تلك العلاقة فى ظل اختلاف حجم مكتب المراجعة ومستوى خبرة مراجع الحسابات كمتغيرين معدلين .

4. أهمية ودوافع الدراسة :

تنبع **الأهمية الأكاديمية** لهذته الدراسة لكون الاهتمام بتطبيقات الذكاء الاصطناعى والتعلم الآلى فى المراجعة فى تزايد مستمر، الا ان دراسة أثار تلك التطبيقات على القواعد الاخلاقية لم يلقى اتركيز والاهتمام المطلوب حيث ينصب الاهتمام على تحديد منافع ومردود استخدام تلك التطبيقات على جودة المراجعة دون التطرق الى التحديات التى تواجه مهنة المحاسبة والمراجعة خاصة الاخلاقية منها وهو ما يحاول هذا البحث التطرق اليه ودراسة أثر تلك التطبيقات على احد اهم القواعد الاخلاقية وهى استقلالية مراجع الحسابات، كما تنبع **الاهمية العملية** لهذه الدراسة من دعمها لاستقلال مراجع الحسابات من خلال تبنى تطبيقات الذكاء الاصطناعي والحد من الجهد المبذول خاصة للمهام الروتينية واصدار احكام مهنية غير متحيزة، وتحقيق التوازن بين استخدام تلك التطبيقات وجودة الاحكام المهنية لمراجع الحسابات، والحفاظ على على الاستقلالية .

ورغم كثرة **دوافع الدراسة** إلا أن أهمها محاولة تضييق فجوة البحوث المحاسبية فى هذا المجال من جهة، واختبار فروض الدراسة وفق منهجية التجريب من جهة أخري.

5. حدود الدراسة :

تسعي هذه الدراسة لاختبار العلاقة بين استخدام مراجع الحسابات لادوات الذكاء الاصطناعى واستقلاليته فى ظل الجهد المبذول منه تجريبياً على عينة من مراجعى الحسابات بمصر دون دراسة بيئات تنظيمية فى دول أخرى قد تختلف فيها القوانين ومستوى الذكاء الاصطناعي، ودون تناول تأثير تلك الادوات على جوانب اخرى كالكفاءة المهنية أو السرية، كما اعتمدت الدراسة على بيانات اولية تم تجميعها من خلال ردود أفراد العينة على الحالات التجريبية الموزعة كأداة لجمع البيانات.

6. خطة الدراسة :

لمعالجة مشكلة الدراسة وتحقيقا لاهدافها ودعما لاهميتها سيتم استكمال الدراسة وفق المحاور التالية:

6.1 استخدام ادوات الذكاء الاصطناعى فى عملية المراجعة والجهد المبذول – منظور مهنى واكاديمي

6.2 تحليل العلاقة المباشرة وغير المباشرة بين استخدام مراجع الحسابات لادوات الذكاء الاصطناعي واستقلاليته فى ظل الجهد المبذول من جانبه واشتقاق فروض الدراسة.

6.3 الدراسة التجريبية

6.4 النتائج والتوصيات والببحوث المستقبلية

6.1 استخدام ادوات الذكاء الاصطناعى فى عملية المراجعة والجهد المبذول – منظور مهنى وادكاديمي

تناولت العديد من الدراسات (Chukwuani and Egiyi,2020;Hood,2021;Hassan,2022;Agustí and Orta-Pérez,2023) بالاهتمام التوجه المتزايد نحو استخدام ادوات وتطبيقات الذكاء الاصطناعى فى مجال المراجعة، وقد مرت المراجعة بعدة تطورات بدءا من المراجعة اليدوية ثم المراجعة المعتمدة على الحاسب او باستخدام الحاسب، وقد أشارت دراسة Zhao et al.(2004) الى ان المراجعة التقليدية تواجه تهديدات وتحديات من التطبيقات المحاسبية الالكترونية كبرنامج لغة تقارير الاعمال XBRL، وبرامج التبادل الإلكترونى للبيانات (EDI)، ونظم تخطيط موارد المشروع (ERP)، وهو ما ادى الى احداث تغير كبير فى الطرق التى تتم بها عملية المراجعة مما ادى لظهور ادوات المراجعة بمساعدة الحاسب الآلى (CAATs)، وظهور مفهموم المراجعة المستمرة، وصولا الى المراجعة الذكية وهى المعتمدة على ادوات الذكاء الاصطناعي.

عرفت دراسة Grewal (2014) الذكاء الاصطناعى بأنه نظام محاكاة آلى لجمع المعرفة والمعلومات وتفسيرها واعادة نشرها للأطراف المختلفة ، كما عرفه Haenlein and Kaplan (2019) بأنه قدرة النظام على فهم البيانات الخارجية بدقة، والتعلم منها، وتطبيق ما تم تعلمه لتحقيق اهداف ومهام محددة من خلال التكيف المرن، **ويرى الباحث أن فعالية تلك الادوات تتوقف على جودة المدخلات من البيانات والمعلومات والتى يتم ادخلها الىالنظام ويتعلم منها، و**هنا يثار تساؤل حول أثر التطورات فى الذكاء الاصطناعى على مهنة المحاسبة والمراجعة وهو ما أشارت إليه راسة (Hassan,.2022) من انه يتعين على الهيئات المهنية اعادة تصميم عملية التطوير والتدريب المهنى لمراجعى الحسابات من خلال معالجة عملية التحول نحو البيانات الضخمة وتكنولوجيا Blockchain والذكاء الاصطناعى والتى تعد نتاج الثورة الصناعية الرابعة، وقد صنف Kokina and Davenport (2017) انواع تطبيقات الذكاء الى اربع مجموعات وهى تحليل الارقام، وقراءة الكلمات والصور، واداء المهام الرقمية ، واداء المهام المادية، كما صنفت الدراسة مستويات الذكاء الاصطناعى الى اربع فئات هى الدعم البشرى ، وأتمتة المهام الروتينية، والوعى بالسياق والتعلم ذاتياً، كما صرحت الدراسة انه لا يزال المستوى الرابع من الذكاء لم يتم الوصل اليه بشكل كامل الى الان لكن يمكن من خلال الثلاث مستويات الاولى ان يتم تنفيذ العديد من مهام المراجعة، ويرى Hassan.(2022) انه يمكن استخدام التطبيقات التالية فى اداء بعض مهام المراجعة وهى استخدام الشبكات العصبية neural network لأداء المراجعة التحليلية وتقييم المخاطر وتحديد قرارات القبول والاستمرار مع العميل، واستخدام الخوارزميات الجينية genetic algorithm لاجراء عمليات تصنيف المعاملات، استخدام نظام الخبراء الضبابى fuzzy expert system لتقييم الاهمية النسبية

وتقييم نظام الرقابة الداخلية وتقييم المخاطر ايضاً، واستخدام النماذج غير الخطية و الشبكات العصبية والنظام الهجين hybrid system للتنبؤ بالافلاس وتجميع الأدلة.

ورغم أن دراسة Choudhary et al.(2019) اوضحت ان المديرين لديهم الدافع للقيام بادارة الارباح وغالباً ما يقاومون اجراء تعديلات المراجعة التى تخفض من الدخل، الا ان درسة Estep et al.(2024) استطلعت رأي 115 من المدراء الماليين لتصوراتهم حول أثر استخدام الذكاء الاصطناعي في شركاتهم ومن قبل مراجعي الحسابات، على قبول تعديلات مراجع الحسابات ، توصلت الدراسة الى ان المدراء ينظرون عمومًا إلى الذكاء الاصطناعي بشكل إيجابي، متوقعين فوائد للكفاءة والجودة ، كما خلصت الدراسة الى انه عندما تستخدم الشركة الذكاء الاصطناعي، يكون المدراء أكثر عرضة لقبول تعديلات المراجعة بشكل أكبر والتى تخفض مستوى الدخل نتيجة للتقديرات المحاسبية المعقدة كالقيمة العادلة اعتمادا على ادلة مدعومة بالذكاء الاصطناعي مقارنةً بالادلة المدعومة من الخبراء البشريين، وكذلك عندما لا تستخدم الشركة الذكاء الاصطناعي، فإن استخدام مراجع الحسابات للذكاء الاصطناعي لا يؤثر بشكل كبير على قبول المدراء لتلك التعديلات، كما توصلت الدراسة الى ان الدقة المدركة لأدلة المراجعة المتولدة بواسطة ادوات الذكاء الاصطناعى تُحسّن هذا التأثير.

ويرى الباحث ان مراجعي الحسابات لديهم من الأساليب لاقناع المدراء بتلك التعديلات ويتوقف ذلك على توفر الادلة الاكثر اقناعا والتى سترتبط بلا شك بمصدر الدليل، كما يعتقد الباحث ان المديرين لن ينظروا إلى أدلة المراجعة القائمة على الذكاء الاصطناعي على أنها أكثر مصداقية من أدلة المراجعة المناظرة لها المتولدة من الخبراء البشريين إلا إذا كان ذلك يتمشى مع اتجاهاتهم .

وأكدت دراسة Chukwuani and Egiyi (2020) ان هناك العديد من مزايا تطبيق ادوات الذكاء الاصطناعى فى المراجعة تتمثل فى تقليل التكاليف ، وتحسين قدرة مراجع الحسابات على تقدير خطر المراجعة و تحسين عمليات ممارسة الاحكام المهنية والقيام بالعمليات الروتينية وتركيز المراجعة على عمليات اتخاذ القرار الا ان دراسة Kumar Doshi et al.(2020) اشارت انه ينبغى معالجة العديد من مخاوف الاعتماد على ادوات الذكاء الاصطناعي خاصة القضايا الاخلاقية، وهو ما دفع دراسة Adelakun (2022) لإكتشاف الاعتبارات الاخلاقية المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي فى عمليات المراجعة، واعتمدت الدراسة على الاستطلاعات والمقابلات مع خبراء اخلاقيات الذكاء الاصطناعى، وتوصلت الدراسة ان استخدام الذكاء الاصطناعي فى المراجعة يؤدى إلى تحسين الكفاءة والدقة، ولكنه قد يطرح تحديات أخلاقية مثل التحيز وعدم الشفافية وانتهاك الخصوصية، ولذلك اوصت الدراسة بضرورة التوازن بين الابتكار والحفاظ على النزاهة، كما ينبغي وضع اطار اخلاقي لضمان الاستخدام المسؤول للذكاء الاصطناعي فى المراجعة، وأشارت دراسة Hood (2021) أن

استخدام الذكاء الاصطناعي فى الوظائف المعقدة مثل تقييم المخاطر والإجراءات التحليلية والتقييم لديه القدرة على تحسين قرارات إعداد التقارير المالية.

كما سعت دراسة Khan et al., (2021) الى تطوير اداة للمراجعة تعتمد على الذكاء الاصطناعي لمراجعة الادلة النصية غير المالية وتحديد مدى كفاءة وفعالية تلك الاداة مقارنة بالمراجعة اليدوية، وخلصت الدراسة الى تم هناك تحسن فى الكفاءة بنسبة 92% مع فعالية تصل الى 95% مقارنة بالمراجعة اليدوية، الا ان تعيميم تلك النتائج يقتصر على ادلة المراجعة النصية غير المالية، وفى نفس السياق استهدفت KPMG (2022) دراسة استطلاع مدى استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى النواحى المالية لدى الشركات ومراجع الحسابات شمل على 1800 شركة عبر 10 دول فى 6 صناعات مختلفة، واظهرت النتائج ان 72% من شركات العينة تستخدم الذكاء الاصطناعى فى الافصاح المالي وان الشركات الرائدة فى استخدام تلك الادوات لديها اطار عمل جيد لادارة المخاطر، وتنفيذ افضل لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، وفى نفس السياق فقد اظهرت نتائج دراسة أن الذكاء الاصطناعي يعزز الكفاءة والدقة في الافصاح المالي، لكنه يطرح تحديات مثل فهم الخوارزميات، وضمان سلامة البيانات، والامتثال للأنظمة المتغيرة، وأوصت الدراسة بأنه يجب على مراجعى الحسابات فهم التقنيات المستحدثة، والتحقق من صحة البيانات المستخرجة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي، ودمج الحكم البشري مع تلك التطبيقات.

كما اختبرت دراسة Commerford et al.,(2022) أثر الحصول على ادلة متناقضة من نظام الذكاء الاصطناعى مقابل الاخصائى البشرى على أحكام مراجع الحسابات المتعلقة بالتقديرات المعقدة للإدارة، وتوصلت الدراسة الى ان تلقى ادلة متناقضة من نظام الذكاء الاصطناعى يؤدى لتقليل التعديلات التى يقترحها مراجعى الحسابات على التقديرات المعقدة للادارة، خاصة اذا استخدمت الادارة مدخلات موضوعية فى تقديراتها، وبررت الدراسة ذلك بأن المراجعين يشعرون بالقلق من أن تلك النظم تفتقر الى المعرفة والخبرة اللازمة لتقييم التقديرات المعقدة بشكل فعال، وهو ما يدفع مراجع الحسابات الى اعطاء وزن اكبر للأدلة المقدمة من الاخصائى البشرى عن تلك المقدمة من النظم، **ويرى الباحث ان ذلك قد يزيد من مخاطر التحيز فى احكام مراجع الحسابات خاصة اذا كانت الادلة المقدمة من نظم الذكاء الاصطناعى غير مدعومة بمدخلات موضوعية.**

وحاولت دراسة James (2023) الاجابة على سؤال حول هل مراجعة القوائم المالية بواسطة الذكاء الاصطناعي متوافقة مع المعايير المهنية ويقصد الباحث معايير المحاسبة ومعايير المراجعة، واقترحت الدراسة مجموعة من الارشادات لضمان دقة وامتثال القوائم المالية للمعايير المحاسبية، كالتحقق من صحة البيانات المدخلة وضمان توافق تطبيقات الذكاء الإصطناعي مع المعايير المهنية.

وبينما أشارت دراسة Agustí and Orta-Pérez (2023) الى التطور فى التطبيقات التكنولوجية أصبح مجالاً متعدد التأثير خاصة فى مجال المراجعة فقد ظهر ما يعرف بادوات المراجعة المساعدة والتى تمثل مفهوم شراكة تعاونية بين المراجع الفرد ونماذج الذكاء الاصطناعي ، حيث يستفيد كل طرف من نقاط قوة الأخر ، كما اشارت الدراسة الى ان نماذج الذكاء الاصطناعي يمكن أن تساعد في أتمتة المهام الروتينية وبالتالى زيادة كفاءة عملية المراجعة، وتحديد المخاطر، وتحليل البيانات المعقدة كما انها تحسن من عملية ادارة المخاطر عن طريق تحليلات في الوقت الفعلي وتنبيهات بشأن المخاطر المحتملة، كما انها يمكنها التعلم من المدخلات والتعليقات بمرور الوقت واكدت المنظمة الدولية للاجهزة العليا للرقابة المالية والمحاسبة (INTOSAI., 2023) على ان هناك عدة خطوات يجب اتخاذها لتوجيه مكاتب المراجعة واجهزة الرقابة نحو دمج واستخدام تقنيات البيانات المتقدمة مثل Machine learning[6] بشكل فعال كتطوير استراتيجية واضحة، وتحدد أهداف المكتب، والاستثمار في التكنولوجيا والأدوات اللازمة لجمع وتخزين وتحليل كميات كبيرة من البيانات. ويشمل ذلك الاستثمار في أنظمة إدارة البيانات وأدوات تحليل البيانات وتقنيات الذكاء الاصطناعي، بالاضافى الى بناء قوة عاملة مدربة على تحليل البيانات والتكنولوجيا ومنهجيات المراجعة.، وكذلك تعزيز عملية اتخاذ القرار المستندة إلى التكنولوجى كاستخدام التقنيات فى تخطيط المراجعة وتقييم المخاطر، **ويرى الباحث ان ظهور العديد من حالات فشل المراجعة رغم وجود القواعد والمحاذير يدفع باتجاه زيادة قدرة مكاتب المراجعة على تخفيض مستوى خطر الاعمال ولن يتأتى ذلك الا من خلال تقديم خدمات مراجعة عالية الجودة ويتطلب ذلك الاستفادة من ادوات الذكاء الاصطناعى.**

واستهدفت دراسة Adamyk et al.,(2023) اكتشاف أثر استخدام أدوات المراجعة المساعدة المدعومة من AI على خطر المراجعة ، فقد اشارت الدراسة الى ان تلك الادوات لديها القدرة على التعلم الذاتى وتحديد أنماط البيانات ومعالجة عناصر المجتمع الاحصائى بدلا من الاعتماد على العينة وما يترتب عليها من خطر المعاينة، وتوصلت الدراسة الى ان استخدام تلك الادوات يساعد في تقييم المخاطر المتلازمة ومخاطر الرقابة، وتحسين دقة قياسها، واقتراح استجابات محتملة من مراجعى الحسابات لهذه المخاطر، كما اوصت الدراسة بضرورة بناء

[6] Machine learning: أحدى خوارزميات ادوات الذكاء الإصطناعى لديها القدرة على تحليلي وتصنيف البيانات وكذلك التنبؤ بالعلاقات دون اعطاء اوامر عند كل مهمة وتوجد عدة انواع منها (INTOSAI.,2023):

- التجميع Clustering: تجمع هذه الخوارزميات نقاط البيانات المتشابهة معًا مثل النفقات حسب القسم، مما يسهل مقارنة وتقييم أدائها.
- اكتشاف انحرافات البيانات Anomly Detection: تُستخدم هذه الخوارزميات لاكتشاف نقاط البيانات التي تنحرف بشكل كبير عن الأنماط المتوقعة.
- الشبكات العصبية الاصطناعية Artificial Neural Networks: تم تصميم هذه الخوارزميات على غرار بنية الدماغ البشري ويمكن استخدامها لمجموعة متنوعة من المهام لمعالجة وتحليل كميات كبيرة من البيانات غير المنظمة، مثل النصوص والصور، واستخراج الأفكار.
- شجرة القرار Decision Tree : تُستخدم هذه الخوارزميات لتصنيف نقاط البيانات بناءً على مجموعة من قواعد القرار. ويمكن استخدامها لتصنيف المعاملات على أنها احتيالية أم لا، أو لتصنيف البائعين على أنهم معرضون لمخاطر عالية أو منخفضة، أو للتنبؤ باحتمالية الاحتيال في منطقة معينة.
- الجيران الأقرب K-nearst Neighbors: تُستخدم هذه الخوارزميات في تصنيف البيانات والتنبؤ واكتشاف تحريفات البيانات.

المؤسسات المختلفة ذات العلاقة بعملية المراجعة الثقة فى انظمة الذكاء الاصطناعي، وتحديث تلك الادوات بانتظام لمعالجة الثغرات الأمنية والمخاطر المحتملة، كما يجب على المراجعين تطوير مهارتهم للتعامل مع تلك الادوات .

ونظراً للاستخدام المتزايد للتحليل بمساعدة التقنيات الحديثة في عمليات المراجعة والذى اصبح سمة العصر، رغبة من مراجعي الحسابات فى تحسين ادراك الاطراف اصحاب المصالح لجودة عمليات المراجعة، فقد أثرت تلك التقنيات على مراحل عملية المراجعة المختلفة، فقد اقترح مجلس الرقابة على اعمالى مراقبى حسابات الشركات العامة PACOB(2023) تعديلات على المعيار AS 1105 والخاص بأدلة المراجعة، والمعيار AS 2301، والخاص باستجابات مراجع الحسابات لمخاطر التحريفات الجوهري. وذلك لتحسين جودة المراجعة وتعزيز حماية المستثمرين وتضمنت تلك التعديلات توضيح الفرق بين اختبارات التفاصيل والإجراءات التحليلية. خاصة وأن اختبارات التفاصيل تنطوي على تقييم العناصر الفردية في الحساب أو الإفصاح، في حين أن الإجراءات التحليلية لا تنطوي عمومًا على تقييم العناصر الفردية، كذلك تضمنت التعديلات تحديد مسؤوليات مراجع الحسابات عند استخدام أدلة المراجعة لأكثر من غرض واحد وكذلك عندما يحدد مراجع الحسابات بنودًا لمزيد من التحقيق بناءً على المعايير التي وضعها المراجع، يحيث اكدت التعديلات على انه يجب على مراجع الحسابات أن ينظر فيما إذا كانت هذه البنود تمثل خطأً أو تشير إلى خلل في تصميم أو فعالية تشغيل أحد الضوابط أو تشير إلى الحاجة إلى تعديل تقييم المخاطر الذي أجراه مراجع الحسابات أو إجراءات المراجعة المخطط لها، وايضا تحديد مسؤوليات مراجع الحسابات لتقييم موثوقية بعض أدلة المراجعة. مع ضرورة فهم مراجع الحسابات لمصدر المعلومات التي تحتفظ بها الشركة في شكل إلكتروني، واختبار الضوابط على هذه الإجراءات، وتقييم ما إذا كانت المعلومات موثوقة لأغراض المراجعة.

وقدمت دراسة Boland et al.(2024) تعليقاً على ذلك حيث ترى ان تلك التعديلات تشكل خطوة في الاتجاه الصحيح، ويجب ان تكون مدعومة بشكل جيد بتحليل اقتصادي سليم، وذلك لان التعديلات المقترحة، تفتقر إلى أدلة قوية بشأن الجدوى الاقتصادية لإصدار معايير جديدة ، كما يجب تسليط الضوء على التمييز بشكل أوضح بين اختبارات التفاصيل والإجراءات التحليلية، وأهمية معالجة التحليل بمساعدة تقنية المعلومات في تقييم المخاطر،

وقد استخدمت دراسة Kamdjoug et al, (2024) خوارزميات Random Forest لبناء نموذج لاكتشاف الاحتيال فى القطاع المصرفي، مع تقديم نظام دعم قرار يعتمد على تحليلات البيانات، واظهرت النتائج ان هذا النموذج قد حقق دقة تتراوح بين 88% الى 93% فى تصنيف المعاملات الاحتيالية، كما توصلت الدراسة ان استخدام تحليلات البيانات يمكن أن يحسن بشكل كبير من كفاءة وفعالية عمليات المراجعة

وقدمت دراسة Schreyer et al.(2024) احد تطبيقات الذكاء الصناعى فى المراجعة والتى تعتمد على القيادة الذاتية auto-piloted او ما يعرف بوكيل الذكاء الاصطناعى Artificial Intelligence (AI) Agents حيث يتلقى المدخلات من البيئة المحيطة ويتصرف بناءً عليها، ويمكنه القيام بالمهام المعقدة بشكل مستقل دون الحاجة الى التدخل البشرى المباشر كما يمكنه التكييف مع المعلومات الجديدة أثناء التشغيل ، والتعلم من الاخطاء، وتطوير اداؤه مما يضمن جودة النتائج النهائية، كما انه لديه القدرة على اتخاذ القرارات المتسقة مع الاهداف وكذلك التعلم المستمر وتوسيع نطاق قدراته ، وهو بذلك يتفوق على تطبيقات المراجعة ذات القيادة المشتركة co-piloted LLM . والتى تجمع بين تطبيقات التكنولوجى والتدخل البشرى، **ويرى الباحث انه فى ظل برامج المراجعة المعتمدة على القيادة الذاتية قد تكون هناك اخطاء او تقارير غير دقيقة يتطلب تقييم موثقيتها ومراقبتها بشكل مستمر، كذلك يرى الباحث ضرورة التأكد من أن تلك التطبيقات لا تولد نتائج متحيزة قد تؤثر سلبا على موضوعية واستقلالية المراجعة.**

كما اضافت دراسة Zhang et al.(2022) الى ان هناك تطبيقات تهدف إلى تفسير عمل نماذج التعلم الآلي ، وتحديد العوامل التي تؤثر على القرارات التي تتخذها هذه النماذج وهى نماذج الذكاء الاصطناعى القابلة للتفسير Explainable Artificial Intelligence (XAI) ، والتى ظهرت كإستجابة للحاجة المتزايدة الى فهم عمل النماذج المعقدة فى AI، حيث استهدفت الدراسة اختبار اثر استخدام تلك النماذج على اكتشاف التحريفات الجوهرية فى القوائم المالية، **ويرى الباحث ان مثل تلك التطبيقات تعمل على بناء الثقة والشفافية والمساءلة وتزيل بعض من المخاوف المتعلقة باستخدام تطبيقات AI خاصة المتعلقة بالأمور الاخلاقية.**

وقد أشار مجلس المساءلة العامة الكندى The ***Canadian Public Accountability Board*** (***CPAB***) (2024) الى أن الهدف الرئيسي من أدوات الذكاء الاصطناعي هو تحسين جودة المراجعة، مما يتطلب من مكتب المراجعة إدارة المخاطر بفعالية على مستوى المكتب والمهمة، من خلال وضع سياسات وإجراءات وإرشادات حول الاستخدام المناسب لأدوات الذكاء الاصطناعي، مع التأكد من اتباع هذه الأدوات للإرشادات الأخلاقية، كما ابدى المجلس بعض من مخاوف الاعتماد على تلك الادوات كمخاطر الخصوصية والتحيز وقابلية النتائج للتفسير، وهو ما دعى المجلس الى التأكيد على ضرورة حفاظ مراجعي الحسابات على مستوى عال من الشك المهنى وعدم الاعتماد على استنتاجات تلك الادوات فقط ، وكذلك المشاركة فى تدريب مستمر على كيفية استخدام تلك الادوات، كما يجب تقييم الاعتبارات الاخلاقية المتعلقة بهذا الاستخدام.

وتناولت دراسة Kaur (2024) تحديد عوامل تبنى ادوات الذكاء الاصطناعي فى منشآت المراجعة الكبري فى ماليزيا، وتم اجراء مقابلات شبه مهيكلة مع 17 مراجع من تلك المنشآت، وأظهرت النتائج ان تبنى تلك الادوات فى مكاتب المراجعة الكبرى فى في ماليزيا لا يزال محدودًا، حيث تؤثر العوامل التكنولوجية مثل توفر الأدوات

وتعقيدها، والعوامل التنظيمية مثل دعم الإدارة وكفاءة مراجعي الحسابات، بشكل كبير على عملية التبني. أما العوامل البيئية مثل المتطلبات التنظيمية وحجم العميل كان لها تأثير أقل نسبيًا، كما اوصت الدراسة انه على الرغم من أن الذكاء الاصطناعي يعمل على تحسين الكفاءة، إلا أن الحكم البشري يظل ضروريًا لتقييم العمليات المعقدة وتحديد الأخطاء فى النتائج. ويرى الباحث ان اسناد مهام المراجعة الروتينية لأدوات الذكاء الاصطناعي، يعزز من فعالية تلك الادوات.

كما استهدفت Qader and Cek (2024) دراسة اختبار تأثير Blockchain على جودة المراجعة وذلك على عينة من 300 شركة تركية، ما تم استخدام طريقة المربعات الصغرى لتحليل العلاقة بين متغيرات الدراسة، وتوصلت الدراسة الى أن استخدام تقنيات البلوك تشين والذكاء الاصطناعي في النظام المالي يؤثر بشكل إيجابي على جودة المراجعة، من خلال المساعدة في عملية المراجعة والكشف عن الاحتيال، وبالتالي تحسين التقارير المالية، كما توصى الدراسة المستثمرين باتخاذ قرارات الاستثمار بناءً على دقة الحسابات المالية، **ويرى الباحث ان تلك الدراسة قد اعتمدت على عينة من الشركات التركية وبالتالى تعميم النتائج يقتصر على البيئة التركية فقط ، كذلك تم الاعتماد على الاستبيانات كأداة تجميع البيانات وهو ما قد يؤثر على نتائج الدراسة بالتحيز المحتمل، كما ان هناك عوامل غير مالية تؤثر على جودة المراجعة بخلاف العوامل الكمية كالاستقلالية.**

فى حين استهدفت دراسة Isa and Subramanian. (2024) تحديد أثر التطورات التكنولوجية على طريقة عمل مراجع الحسابات، وكيف يمكن للبيانات الضخمة أن تعزز جودة المراجعة وتزيد من كفاءتها، وأشارت الدراسة الى ان التقنيات الرئيسية للبيانات الضخمة المستخدمة في المراجعة تتمثل فى التجميع، والتصنيف، وقواعد الارتباط، والانحدار، وتحليل الشبكات الاجتماعية، وأن تلك البيانات الضخمة العديد من الفوائد للمراجعين، مثل زيادة الكفاءة، وتحسين جودة المراجعة، والقدرة على تحليل البيانات بشكل أعمق، وتحديد المخاطر بشكل أكثر دقة، واستخدمت الدراسة تحليل SWOT لتقييم نقاط القوة والضعف والتهديدات المرتبطة باستخدام البيانات الضخمة فى المراجعة، وتوصلت الدراسة الى ان استخدام البيانات الضخمة فى مراحل عملية المراجعة تعزز جودة المراجعة وتزيد من كفاءتها وقد وضعت الدراسة قيدا على تحقيق تلك النتائج بضرورة التعامل مع تلك التقنيات بحذر ومسؤولية

اما دراسة Huang and Liu (2024) فقد أشارات الى ان هناك اربعة مسارات مبتكرة نحو المراجعة الذكية استجابة للمشاكل والتحديات الر الرئيسية في الممارسة العملية، وهي: تصميم إجراءات المراجعة، ومعالجة بيانات المراجعة، واعادة صياغة مراحل المراجعة ، واستكشاف نموذج المراجعة، واستهدفت الدراسة اختبار اثر ادوات التقنية الرقمية على مراحل عملية المراجعة، ففى مرحلة قبول مهام المراجعة، يجمع نظام الذكاء الاصطناعي تلقائيًا البيانات المتعلقة بالبيئة الاقتصادية للكيانات الخاضعة للمراجعة، والأنشطة التجارية، ونمط التشغيل،

والهيكل التنظيمي، ونظام المعلومات المحاسبية، ويحدد المراجع بحكمة ما إذا كان سيقبل أو سيستمر مع عميل المراجعة وفقًا للقوانين واللوائح ذات الصلة بمعايير المراجعة. اما فى مرحلة التخطيط، فنظام الذكاء الاصطناعي يخطط تلقائيًا لمحتوى ونوع أعمال المراجعة باستخدام نتائج تقييم المخاطر من مرحلة المسح قبل عملية المراجعة، ويحسب مراجع الحسابات رسوم المراجعة ووقت عمل مراجع الحسابات والجهد المبذول بناءً على تعقيد العناصر الخاضعة للمراجعة. وفي مرحلة تنفيذ تقييم المخاطر، فقد أوضحت الدراسة ان نظام الذكاء الاصطناعي يجمع تلقائيًا الاستبيانات وتحليل المقابلات واجراءات الرقابة الداخلية لعميل المراجعة، ويقوم مراجع الحسابات بتقييم مخاطر الأخطاء الجوهرية على مستوى الشركة وعلى مستوى البيانات المالية ، اما في مرحلة إجراء اختبارات الرقابة والإجراءات الموضوعية، يتحقق نظام الذكاء الاصطناعي من فعالية تصميم الرقابة الداخلية للوحدة وتنفيذها من خلال استخراج العمليات، واخيراً في مرحلة إعداد تقارير المراجعة، يقوم نظام الذكاء الاصطناعي بتقييم وتحديد مخاطر الأخطاء الجوهرية على مستوى البيانات المالية وفقًا لنماذج تنبؤية مختلفة. كما يحلل خطر المراجعة بشكل مستقل ويولد أوراق العمل والتى بناءً عليها وعلى الأحكام المهنية يحدد مراجع الحسابات نوع الرأى، كما توصلت الدراسة الى أن تقنية الحوسبة السحابية وتقنية blockchain تتيح جمع بيانات الوحدة الخاضعة للمراجعة في الوقت المناسب، مما يسمح بمشاركة البيانات التى تحتاجها المراجعة في الوقت الفعلي، كما يمكنها من المراجعة في مواقع مختلفة في نفس الوقت. **ويرى الباحث ضرورة احداث التوازن بين استخدام الذكاء الاصطناعى والعنصر البشرى فى جميع مراحل المراجعة وذلك بجعل ادوات التقنية الرقمية ادوات مساعدة تحسن من جودة الاحكام المهنية لمراجع الحسابات.**

واستهدفت دراسة Leocádio et al (2024) اختبار اثر ادوات الذكاء الاصطناعى على المراجعة ووضع اطار مفاهيمى لممارسات المراجعة وتوصلت الدراسة الى ان تلك التطورات التكنولوجية قد حسنت من كفاءة ودقة وموثوقية عمليات المراجعة الا ان هناك اعتبارات اخلاقية ينبغى معالجتها، خاصة تلك المتعلقة أمن البيانات والامتثال.

وقد حاولت دراسة Pinto (2024) الاجابة على على سؤال كيفية الاستفادة من الذكاء الاصطناعي فى مراجعة تكنولوجيا المعلومات، حيث استهدفت الدراسة تقديم اطار عمل شامل لتطبيق ادوات الذكاء الاصطناعي فى تسريع عملية مراجعة تكنولوجيا المعلومات مع تعزيز الدقة والكفاءة، وقد تم الاعتماد على المقابلات شبه المنظمة مع خبراء في مراجعة تكنولوجيا المعلومات والذكاء الاصطناعي لتقييم الإطار المقترح، وتوصلت الدراسة الى امكانية دمج ادوات الذكاء الاصطناعي فى عمليات مراجعة تكنولوجيا المعلومات لتعزيز جودة عمليات المراجعة.

وطرحت دراسة Law & Shen (2024) سؤالاً عن هل سيحل الذكاء الاصطناعى محل مراجعي الحسابات ؟ من خلال دراسة تأثير الذكاء الاصطناعي على شركات المراجعة باستخدام التبني التدريجي لموظفي الذكاء

الاصطناعي كبديل، وقد توصلت الدراسة التى اجريت على عينة من الشركاء فى مكاتب المراجعة بالولايات المتحدة الامريكية عبر المقابلات الشخصية شبه المهيكلة ان استخدام الذكاء الاصطناعي ارتبط بزيادة صافية في وظائف المراجعين (خاصةً المبتدئين/المتوسطين) وبزيادة الطلب على المهارات الشخصية خاصة المهارات المعرفية والكفاءة وخدمة العملاء (كمهارات حل المشاكل والتحليل واتخاذ القرار والمعرفة العامة بالبرمجيات) للمهام غير الروتينية ، وتحسين جودة المراجعة (آراء أكثر دقة بشأن الاستمرارية وتقييم الضوابط الداخلية) وذلك مقارنة بالمكاتب التى لا تستخدم ادوات الذكاء الاصطناعى.

ويخلص الباحث مما سبق إلى أن تقنيات الذكاء الاصطناعي قد أحدثت تحولًا كبيرًا في طرق المراجعة التقليدية، بدءًا من المراجعة اليدوية وصولًا إلى المراجعة الذكية المعتمدة على تقنيات متقدمة مثل CAATs والمراجعة المستمرة، واتفقت الدراسات على تعريف الذكاء الاصطناعي بأنه قدرة الأنظمة على جمع البيانات وتفسيرها والتعلم منها لتحقيق أهداف محددة، وأظهرت الدراسات أن استخدام الذكاء الاصطناعي في المراجعة يحسن الكفاءة والدقة، خاصة في مهام مثل تقييم المخاطر، التحليل المالي، وكشف الاحتيال. ومع ذلك، هناك تحديات أخلاقية وتنظيمية مثل التحيز، عدم الشفافية، وانتهاك الخصوصية. كما أشارت الدراسات إلى أن المديرين الماليين ينظرون بشكل إيجابي إلى أدلة المراجعة المدعومة بالذكاء الاصطناعي، خاصة في التقديرات المعقدة مثل القيمة العادلة، من ناحية أخرى، حذرت بعض الدراسات من الاعتماد الكلي على الذكاء الاصطناعي، مؤكدة على أهمية الحكم البشري في تقييم النتائج واتخاذ القرارات المعقدة. كما أشارت إلى ضرورة تطوير إطار أخلاقي لضمان الاستخدام المسؤول لهذه التقنيات. أخيرًا، أكدت الدراسات على أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يعزز جودة المراجعة ويقلل التكاليف، لكنه يتطلب تحديثًا مستمرًا للأنظمة وتدريبًا لمراجعي الحسابات لضمان فعالية استخدامه.

6.2 تحليل العلاقة المباشرة وغير المباشرة بين استخدام مراجع الحسابات لادوات الذكاء الاصطناعي واستقلاليته فى ظل الجهد المبذول من جانبه واشتقاق فروض الدراسة.

تركز معايير المراجعة GAAS على ضرورة أن يكون مراجعو الحسابات أكفاء وموضوعيين (بعيدين عن التحيز). ويتضح هذا بوضوح في معيار المراجعة رقم SA 1005 الصادر عن PCAOB والذي يشير إلى أن مراجع الحسابات "يجب أن يكون خاليًا من التحيز فيما يتعلق بالعميل لأنه بخلاف ذلك سيفتقر إلى الحياد اللازم لموثوقية نتائجه، مهما كانت جودة عمله"، وهو ما تشير اليه دراسة Chiang (2016) من ان استقلالية المراجعة غير ممكنة بشكل كامل بسبب هيكل العلاقة بين المراجع والعميل، والتحيزات الشخصية .

ويشير الاستقلال إلى قدرة المراجع على التصرف بنزاهة وحيادية أثناء ادائه لمهام المراجعة ، ويعرف أيضا على انه وجهة نظر غير متحيزة أثناء إجراء إختبارات المراجعة وتحليل النتائج وأعداد تقرير المراجعة (Schneider et al 2006; Gwilliam and Marnet 2015). **ويرى الباحث ان مصداقية وموثوقية وموضوعية عمليات المراجعة تتوقف على درجة استقلالية مراجع الحسابات، وذلك لان فشل مراجع الحسابات في الإبلاغ عن معلومات غير صحيحة أو تحديدها في البيانات المالية، ربما يضر بسمعة مكتب المراجعة.**

واهتمت دراسة عبد الحكيم (2014) بدراسة تطور مفهوم استقلالية مراجع الحسابات وتأثيره على جودة التقارير المالية، وخلصت الدراسة الى أن مفهوم الاستقلال تطور عبر مراحل تاريخية متعددة وان هناك مفهومين للاستقلال، الاستقلال الحقيقي ويتعلق بالنزاهة والموضوعية، والاستقلال فى الظاهر ويتعلق بإدراك الأطراف اصحاب المصالح لاستقلال المراجع.

وقد أكدت دراسة Herath and Pradier (2018) أن تعريف الاستقلال لا يتطلب من مراجع الحسابات أن يكون خالياً تماماً من جميع العوامل التي تؤثر على القدرة على اتخاذ غير متحيزة، بل فقط خالياً من تلك العوامل التي ترتفع إلى مستوى المساس بهذه القدرة.

ويعد الاستقلال من الامور الرئيسية التى يهتم بها الاطراف اصحاب المصالح من ملاك ودائنين وجهات مهنية وتنظيمية، كما انه حجر الزاوية فى مهنة المحاسبة والمراجعة، وهو ما دفع الى اصدار العديد من القوانين واللوائح لدعم استقلال مراجع الحسابات (عبد الحكيم،2014) خاصة بعد ازدياد حالات انهيار العديد من الشركات نتيجة للفضائح المالية (كشركة Enron للطاقة ، وشركة WorldCom، وشركة Tyco International PLC فى بداية هذا القرن) وهو ما دفع السينتور فى مجلس الشيوخ الامريكي Sarbanes و Oxley عند اعداد القانون الاشهر فى مجال الاعمال (2002) SOX الى التأكيد على أهمية استقلال مراجع الحسابات ووضع قيودا على تقديم مراجع الحسابات للخدمات الاستشارية للحفاظ على استقلاليته، **ويرى الباحث انه يمكن الحد من الاثار السلبية لتقديم تلك الخدمات من خلال تطبيق مبدأ الفصل بين المهام بحيث يكون هناك فريق مختلف لتقديم الخدمات بخلاف المراجعة عن فريق تقديم خدمات المراجعة.**

واستهدفت دراسة Dart (2007) استطلاع وجهات نظر المساهمين فى الشركات البريطانية بشأن اربعة عوارض لاستقلال مراجع الحسابات وهى التبعية الاقتصادية، وتقديم خدمات بخلاف خدمات المراجعة وطول فترة الارتباط، و توظيف مراجعين سابقين فى شركة العميل، واعتمدت الدراسة على الاستبيانات لجمع البيانات استخدمت بها مقياس ليكرت الخامسي لتقييم مستويات المروافقة على تلك الامور التى تهدد استقلالية مراجع الحسابات، وخلصت الدراسة الى ان عامل التبعية الاقتصادية وتقديم خدمات بخلاف المراجعة يمثلان المصدر

الرئيسي لقلق المساهمين بشأن الاستقلالية، ما عامل طول فترة الارتباط وتوظيف مراجعين السابقين لدى عميل المراجعة لم يكونا مصدر قلق للمساهمين بشأن استقلالية مراجع الحسابات. ويرى الباحث ان طول فترة الارتباط مع عمبل المراجعة لا يؤثر على الاستقلال وانما يعزز من خبرة مراجع الحسابات ومن فهمه لأعمال العميل. كما سعت دراسة كاظم (2013) الى تحديد العوامل المؤثرة فى استقلالية مراجع الحسابات، واعتمدت الدراسة على عينة من مراجعى الحسابات فى العراق وباستخدام التحليل العاملى اتضح ان تلك العوامل يمكن تقسيمها الى عوامل موضوعية كحجم مكتب المراجعة، وطول فترة الارتباط مع العميل، وتقديم خدمات بخلاف المراجعة، والمنافسة بين مكاتب المراجعة، ودور الادارة فى تعيين مراجع الحسابات وتحديد اتعابه، وعوامل شخصية كمؤهلات العلمية، والصفات الشخصية كالنزاهة والامانة، ومعايير المراجعة والسلوك المهنى وتوصلت الدراسة ان عامل معايير المراجعة والسلوك المهني هو العامل الأكثر تأثيرًا على استقلالية مراجع الحسابات. كما أظهرت النتائج أن دور الإدارة في تعيين مراجع الحسابات وتحديد أجوره، بالإضافة إلى المنافسة بين مكاتب المراجعة، يمكن أن يؤثر سلبًا على استقلالية مراجع الحسابات.

وقد اشارت العديد من الدراسات الى العوامل التى تؤثر على استقلالية مراجع الحسابات (Gul et al ,2007; Schneider et al,2006; Lassila et al,2010; Herath & Pradier,2018 كفترة ارتباط مراجع الحسابات بعميله، وتقديم الخدمات الاخرى بخلاف المراجعة، وحجم مكتب مراجع الحسابات وغيرها، فقد اوضحت دراسة(2007) Gul et al ان مراجع الحسابات يواجه بالعديد من الانتقادات بسبب زيادة الخدمات بخلاف المراجعة لعميل المراجعة كالخدمات الضريبية وخدمات المراجعة الداخلية والتقييم، وخدمات تصميم النظم المحاسبية الاستشارية الاخرى، حيث ارجع المحققين فى العديد من حالات انهيار الشركات الى زيادة مستوى تلك الخدمات (Lassila et al,2010) وهو ما صاحبه تزايد قلق اصحاب المصالح بشأن استقلال مراجع الحسابات مما دفع لجنة الاوراق المالية والبورصات الامريكية لنشر مجموعة من القواعد لمعالجة الظروف الخاصة بالخدمات غير المتعلقة المراجعة ومنها ضرورة افصاح مكتب المراجعة عن جميع الأتعاب التي تم الحصول عليها نظير تلك الخدمات حتى يكون المستثمرون على دراية بذلك، وقد اشارت دراسة Schneider et al (2006) الى ان تقديم مراجع الحسابات للخدمات الاستشارية يمكن ان يؤثر على قرارته و أحكامه حيث يميل الى اما لتقليل الجهد المبذول والاختبارات، او تفضيل مصلحة العميل، كما اوضحت الدراسة أن مستخدمي تقرير المراجعة يميلون إلى رؤية استقلالية أكبر عندما يقوم فريق مختلف من مراجعي الحسابات بتنفيذ خدمات المراجعة وخدمات التصديق الأخري، كما أن مراجعي الحسابات يميلون إلى التشكيك في استقلالية زملائهم الذين يقدمون خدمات التصديق الاخرى، مما يدل على وجود تحيز ذاتي عند تقييم الاستقلالية، وقد توصلت الدراسة الى ان مراجع الحسابات الذى يقدم خدمات بخلاف المراجعة كخدمات المراجعة الداخلية سيقلل من الجهد المبذول بتخفيض اختبارات المراجعة مقارنة بمن يقدم تلك الخدمات مما يؤثر سلبا على استقلالية مراجع الحسابات، **الا**

ان الباحث يرى ان تقديم خدمات المراجعة الداخلية يحسن من مستوى فهم ومعرفة مراجع الحسابات بعميل المراجعة مما قد يدفعه لتقليل الجهد المبذول خاصة فى المهام الروتينية دون ان يؤثر ذلك بالضرورة سلبا على الاستقلالية.

وقد اوضحت دراسة وائل (2020) انه للحفاظ على على استقلالية مراجع الحسابات ينبغي استحداث آلية لدفع أتعاب المراجعة من خلال وحده الرقابة على الجودة والتى تتبع الهيئة العامة للرقابة المالية، وقد توصلت الدراسة الى ان وسائل الدفع غير المباشر يعزز استقلال المراجعين من خلال تقليل الروابط الاقتصادية بين مراجع الحسابات والعميل، كمان انها تحسن من جودة المراجعة، وتحد من ممارسات إدارة الأرباح، وتدعم ممارسة الشك المهني.

وهناك عدة نظريات فسرت دوافع الالتزام بالاستقلالية، ومقاومة ضغوط الادارة، فوفقا لنظرية الوكالة فإن المساهمين يوكلون مراجع الحسابات للتحقق من القوائم المالية للمنشأة والتى تعكس نتائج قرارات الادارة خلال الفترة المالية، واضحت الدراسة انه يمكن ان يحدث تواطىء بين ادارة المنشأة ومراجع الحسابات وهو مالا يخدم اصحاب المنشأة، (Dart ,2007) كما اشارت الدراسة الى انه لا توجد نظرية تفسر استقلالية مراجع الحسابات ولكن قدمت الدراسة النموذج الاقتصادى لتفسير التزام مراجع الحسابات بالاستقلالية، والذي يدعى بأن مراجع الحسابات سوف يختار مسار العمل الذي سيؤدي إلى أكبر قيمة له. فعندما يكون لدى مكتب المراجعة العديد من العملاء، فإن كل عميل سيمثل نسبة أصغر من الدخل مقارنة بمكاتب المراجعة الصغرى التي لديها عدد أقل من العملاء.وبالتالى لدى مراجعى حسابات المكاتب الكبرى حوافز أقل للتنازل عن الاستقلال، حيث إن فقدان العميل للحفاظ على الاستقلالية لن يمثل خسارة كبيرة في الدخل، في حين أن فقدان السمعة قد يؤدي إلى خسارة مالية أكبر. ومع ذلك، قد يكون لدى مراجعي الحسابات فى مكاتب المراجعة الأصغر التي لديها عدد أقل من العملاء حافز أكبر للتنازل عن استقلاليتهم، ووفقاُ لنظرية التبادل لـ Nichols and Price والقائمة على نموذج السلطة والذى يعنى أن العميل يملك معظم السلطة من حيث تعيين او عزل وتحديد اتعاب مراجع الحسابات ويمكنه استبداله بسهولة أكبر بكثير مما يمكن للمراجع استبدال العميل، ومع ذلك، فمراجع الحسابات يكتسب قوته من اللوائح المتزايدة، مما يجعل من الصعب للغاية على مراجع الحسابات الامتثال لطلبات العميل غير المعقولة. مما يسهل من مقاومة ضغوط العميل(Kleinman et al.,1998).

بينما تفترض نظرية تعارض الادوار ان مراجع الحسابات من المتوقع أن يراقب بأمانة البيانات المالية للعميل وأن يقدم تقارير صادقة للمستثمرين، واذا قدم مراجع الحسابات خدمات استشارية لعميل المراجعة سيكون مراجع الحسابات في صراع أدوار لأن مراجع الحسابات سيعمل كمراقب ووكيل في نفس الوقت. وقد يؤثر صراع الأدوار

في النهاية على استقلال مراجع الحسابات، **الا ان الباحث يرى ان تقديم الخدمات بخلاف المراجعة ليس بالضرورى ان تؤثر على الاستقلال سلباً، وعلى العكس فان تقديم تلك الخدمات قد تزيد من كفاءة وجودة المراجعة.**

وقد توصلت دراسة Alleyne and Devonish (2006) أن المستثمرين المؤسسيين لديهم ثقة أكبر في استقلال مكاتب المراجعة الأربع الكبرى عندما تقدم خدمات بخلاف المراجعة مقارنة باستقلال مكاتب المراجعة الأصغر حجماً.

تناولت الدراسة Kokina and Davenport (2017) اختبار تأثير الذكاء الاصطناعي (AI) على مجال المحاسبة والمراجعة، مع التركيز على كيفية تغيير التقنيات المعرفية للأدوار البشرية وعمليات المراجعة، وافترضت الدراسة أن الذكاء الاصطناعي سيؤدي إلى أتمتة المهام الروتينية والمتكررة في المراجعة، مما سيغير من طبيعة عمل مراجعي الحسابات البشريين ويقلل من الحاجة إلى توظيف محاسبين جدد. وأظهرت النتائج أن الذكاء الاصطناعي قادر على أتمتة العديد من المهام المهيكلة في المراجعة، مما يسمح لمراجعي الحسابات البشريين بالتركيز على المهام الأكثر تعقيدًا **ويرى الباحث ان ذلك يحد من التحيزات الشخصية وسيعزز من جودة الاحكام المهنية ومن استقلالية مراجع الحسابات،** كما أشارت الدراسة إلى أن المهارات المطلوبة للمراجعين ستتغير، مع احتمال انخفاض عدد الوظائف للمبتدئين.

واجريت دراسة Munoko et al,(2020) على عينة من مكاتب المراجعة الكبري وكذلك الشركات صغيرة ومتوسطة الحجم لاكتشاف الاثار الاخلاقية لاستخدام الذكاء الاصطناعي (AI) في مجال المراجعة، مع التركيز على كيفية تأثير هذه التقنيات على جودة المراجعة وسلوك المراجعين. وتوصلت الدراسة الى ان استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي يمكن أن يحسن كفاءة عملية المراجعة ويوفر رؤى أعمق، ولكنه قد يؤدي أيضًا إلى قضايا أخلاقية مثل التحيز في الخوارزميات، وفقدان الشفافية، وتأثيرات سلبية على استقلالية مراجع الحسابات، كما اوصت بضرورة وجود إطار حوكمة قوي لضمان استخدام أخلاقي وفعال لتقنيات الذكاء الاصطناعي في المراجعة.

واتفقت دراسة Mpofu y (2023) مع نتائج الدراسة السابقة حيث قامت بدراسة العلاقة بين استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي فى المراجعة وانعكاسات ذلك على جودة المراجعة من خلال اختبار فرضين وهما ان استخدام الذكاء الاصطناعي في المراجعة يحسن جودة المراجعة من خلال زيادة الكفاءة والفعالية، وتقليل الأخطاء البشرية، وأن تطبيق الذكاء الاصطناعي في المراجعة يواجه تحديات أخلاقية وعملية، بما في ذلك التحيزات المحتملة، وفقدان الوظائف، وصعوبة التنسيق بين الأنظمة الآلية والبشرية، وتوصلت الدراسة الى ان تطبيقات الذكاء الاصطناعي يعزز من جودة المراجعة من خلال زيادة دقة التحليل وتقلقل الوقت والجهد المبذول فى اجراءات المراجعة، عبر اتمتة المهام الروتينية كما انها تخفض مستوى خطر الاكتشاف الى ادنى مستوى حيث

يمكن تحليل 100% من البيانات، الا ان الدراسة وجدت ان نتائج الذكاء الاصطناعي قد تعكس التحيزات فى البيانات التى يتم ادخلها لتعليم الالة، مما قد يؤثر على موضوعية وثقة النتائج، ويرى الباحث ان للمراجع دور كبير فى تقييم تلك النتائج وله الحق فى قبول او رفض تلك النتائج اذا شعر بعدم دقتها مما يمكنه من الحد من عوارض الاستقلال وضعف الموضوعية.

فى حين تناولت دراسة Ashir and Mekonen (2024) تحديد ومناقشة الآثار الأخلاقية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في المراجعة، وتم جمع البيانات من خلال مقابلات شبه مهيكلة مع عينة من مراجعي الحسابات فى اثنين من مكاتب المراجعة الكبرى بشأن كيفية إدراك مراجعي الحسابات للذكاء الاصطناعي، والتحديات الأخلاقية التي يواجهونها، والإجراءات المتخذة لضمان الاستخدام الأخلاقي للذكاء الاصطناعي، واضحت الدراسة ان اهم تلك التحديات هى خطر الاعتماد المفرط على الذكاء الاصطناعي، خاصة بين مراجعي الحسابات المبتدئين، وطبيعة أنظمة الذكاء الاصطناعي، والتحيزات المحتملة في خوارزميات الذكاء الاصطناعي، كما اشارت الدراسة أن مراجعي الحسابات يواجهون تحديات في التحقق من البيانات التي يولدها الذكاء الاصطناعي والحفاظ على الشك المهني، واوصت الدراسة بضرورة تنفيذ مكاتب المراجعة برامج تدريبية وإرشادات لضمان الاستخدام الأخلاقي للذكاء الاصطناعي، مع أهمية الإشراف البشري والتحقق من مخرجات الذكاء الاصطناعي. كما اوصت بأنه على مكاتب المراجعة ان تكون حذرة في دمج الذكاء الاصطناعي في العمليات الأساسية للمراجعة بسبب مخاوف تتعلق بالسرية وأمن البيانات .

واستهدفت دراسة Libby and Witz (2024) اكتشاف تأثير استخدام الذكاء الاصطناعى فى تنفيذ الاجراءات التحليلية على الحد من تضارب استقلالية مراجع الحسابات ومن ثم على مسؤولية مكاتب المراجعة، حيث تسعى الدراسة الى فهم كيف يمكن لادوات الذكاء الاصطناعي ان تعزز من ادراك اصحاب المصالح للموضوعية والثقة فى عملية المراجعة، وبالتالى تقليل تأثير تضارب الاستقلالية على مسؤولية مكتب المراجعة، واعتمدت الدراسة على الحالات التجريبية، لجمع البيانات، وأظهرت النتائج أن استخدام الذكاء الاصطناعي قد حد بشكل كبير من تأثير تضارب الاستقلالية على أحكام الإهمال ومن مسؤولية مكتب المراجعة، وعندما تم تنفيذ الإجراءات التحليلية بواسطة مراجع الحسابات البشري، أدى تضارب الاستقلالية إلى زيادة أحكام الإهمال بشكل كبير، **ويتفق الباحث مع نتائج الدراسة فاصحاب المصالح قد يثقون فى نتائج تطبيقات الذكاء الاصطناعى خاصة فيما يتعلق بالتحيز والاستقلالية مقارنة باستخدام العنصر البشرى خاصة بعد الازمات المالية والفضائح المحاسبية الاخيرة.**

وقد صرح المجلس الوطني المصرى للذكاء الاصطناعي انه يتوقع بحلول عام 2030 ان يضيف الذكاء الاصطناعي نحو 15 تريليون دولار للاقتصاد العالمي، مع نمو اقتصاديات الدول التى تستوعب الذكاء الاصطناعى بنحو 25% مدفوعاً بالذكاء الاصطناعي، وقد بلغت الشركات العاملة بهذا المجال بنحو 3465

شركة وتوفر فرص عمل بحجم 58 مليون فرصة، وتحتل مصر المركز 56 عالمياً .(مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، 2024)

ويخلص الباحث من استعراض الدراسات فى هذا المحور إلى أهمية استقلال مراجع الحسابات ودوره فى تعزيز مصداقية وموثوقية عمليات المراجعة، مع التركيز على التحديات التي تواجه هذه الاستقلالية، مثل تقديم خدمات استشارية بخلاف المراجعة، وطول فترة الارتباط مع العميل، والتحيزات الشخصية، كما أنه مع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعى يصبح من الضروري أن يكون مراجع الحسابات قادراً على فهم عمل هذه الأدوات، وشرح كيفية اتخاذها للقرارات، والتأكد من موثوقية النتائج، وتوصلت الدراسات إلى أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يعزز استقلالية مراجع الحسابات لأن استخدام تلك الادوات يتيح لمراجع الحسابات الاعتماد على كم كبير من البيانات وحجم عينة اكبر مما يحد من التحيزات الشخصية كما انه يستخدم لأتمتة المهام الروتينية، مما يخفض من الجهد المبذول من مراجع الحسابات وبالتالى يسمح للمراجعين بالتركيز على المهام الأكثر تعقيدًا، ومع ذلك، يبقى دور مراجع الحسابات البشري حاسمًا في تقييم نتائج الذكاء الاصطناعي وضمان دقتها وموثوقيتها، وبناءً على ذلك يمكن اشتقاق فرض الدراسة التالى:

H_1. يتوسط الجهد المبذول من جانب مراجع الحسابات العلاقة بين استخدامه لأدوات الذكاء الاصطناعي واستقلاليته مقارنة باعتماده على العنصر البشري.

وقد خلصت الدراسات (Alleyne and Devonish,2006; Daert,2007; Munoko et al,2020; Ashir and Mekonen ,2024; Kaur,2024) الى ان حجم مكتب المراجعة يؤثر على حجم الاستثمارات فى ادوات الذكاء الاصطناعى فمكاتب المراجعة الكبرى Big 4 تستثمر فى تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى المراجعة مقارنة بالمكاتب الاخرى Non Big 4، كما ان مكاتب المراجعة الكبرى تقاوم ضغوط ادارة عميل المراجعة ويمكن لها ان تفقد العميل حفاظاً على استقلاليتها وسمعتها نظرا لتعدد عملاء تلك المكاتب مقارنة بمكاتب المراجعة الاخرى والتى يمكن ان تخفض من مستوى استقلاليتها حفاظاً على العميل، وبالتالى يمكن اشتقاق فرض الدراسة التالى:

H_2. يختلف التأثير المعنوي لاستخدام مراجع الحسابات ادوات الذكاء الاصطناعي فى المراجعة على استقلاليته باختلاف حجم مكتبه.

وخلصت دراستي (Argento et al,2018; Sumartono et al ,2022) أن **خبرة مراجع الحسابات** تعزز من قدرته على اكتشاف الاحتيال واتخاذ قرارات أكثر دقة، مما يدعم استقلاليته، فقد استهدفت دراسة Argento et al (2018) اختبار تأثير العوامل المختلفة على قدرة مراجع الحسابات على اكتشاف الاحتيال فى ظل مستوى

الشك المهنى كمتغير وسيط وأظهرت النتائج ان خبرة مراجع الحسابات تحسن من قدرة مراجع الحسابات على اكتشاف الغش من خلال زيادة مستوى الشك المهنى كما وجدت الدراسة علاقة ايجابية بين مستوى الشك المهنى واستقلال مراجع الحسابات، كما تناولت دراسة Sumartono et al (2022) تحليل العوامل التى تؤثر على الاحكام المهنية لمراجع الحسابات فى اندونيسيا وتم استخدام الاستبيانات والتى تم توزيعها على 127 مراجع لديهم خبرة لا تقل على ثلاث سنوات وتوصلت الدراسة الى ان مراجعي الحسابات ذوى الخبرة الاكبر يكونون أكثر قدرة على فهم المعلومات ذات الصلة واتخاذ قرارات واحكام مهنية بشكل ادق وهو ما يعزز من استقلالية مراجع الحسابات.

H_3: يختلف التأثير المعنوي لاستخدام مراجع الحسابات لأدوات الذكاء الاصطناعي فى المراجعة على استقلاليته باختلاف مستوي خبرته.

6.3 منهجية الدراسة التجريبية:

يتناول الباحث في هذا القسم اهداف الدراسة التجريبية، عينة ومجتمع الدراسة، وادوات الدراسة التجريبية ونموذج الدراسة،و التصميم التجريبي المقترح ومتغيرات الدراسة وكيفية القياس، وينتهى القسم بتناول تحليل نتائج الاختبارات الإحصائية لفروض الدراسة.

6.3.1 أهداف الدراسة التجريبية:

تستهدف الدراسة التجريبية اختبار فروض الدراسة من خلال اختبار العلاقة بين استخدام ادوات الذكاء الاصطناعى واستقلال مراجع الحسابات فى ظل الدور الوسيط للجهد المبذول منه، كما تستهدف الدراسة اختبار العلاقة فى ظل حجم مكتب المراجعة، ومستوى خبرة مراجع الحسابات كمتغيرين معدلينModerator على العلاقة المباشرة محل الدراسة.

6.3.2 مجتمع وعينة الدراسة

يتكون مجتمع الدراسة من مراجعى الحسابات فى مصر، أما عينة الدراسة فهى تتكون من 156 مراجع والذين استوفوا الاجابة على الحالات التجريبية، وتم الحصول على تلك العينة من خلال شبكة LinkedIn وارسالها عبر الايميل قياساً على Henry et al (2023)، وقد بلغت نسبة الاستجابة 73% من اجمالى الحالات الموزعة، وفيما يلى جدول (1-1) والذى يوضح سمات تلك العينة.

جدول 1: سمات عينة الدراسة

حجم مكتب المراجعة	مستوى الخبرة	الحالات الموزعة	العدد المستلم	النسبة
Big 4	اكبر من 10 سنوات	36	28	%18
	أقل من 10 سنوات	62	43	%28
Non-Big 4	اكبر من 10 سنوات	45	32	%21
	أقل من 10 سنوات	70	53	%33
الاجمالى		213	156	%100

6.3.3 أدوات الدراسة التجريبية

تم اعداد حالات تجريبية تتضمن معلومات عن احد مكاتب المراجعة، ويعمل مكتب المراجعة على تطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات، والكشف عن الأنماط غير الطبيعية، وتحديد المناطق التي تتطلب اهتمامًا إضافيًا من مراجع الحسابات. كما قام مكتب المراجعة بتجربة هذه الأدوات عبر فريق المراجعة خلال موسم الذروة، حيث يتميز العمل بضغط زمني عالٍ، ولتوضيح ذلك فقد تم تقسيم الدراسة التجريبية الى 4 أقسام (السيد، 2024):

القسم الأول: يهدف الى جمع بيانات المتغيرين المعدلين عن افراد العينة لتحديد حجم مكتب المراجعة ومستوى الخبرة من خلال توجبه اسئلة حول: (اسم مكتب المراجعة، وسنوات الخبرة) .

القسم الثانى : ويحتوى على حالتين تجريبيتين وهى :

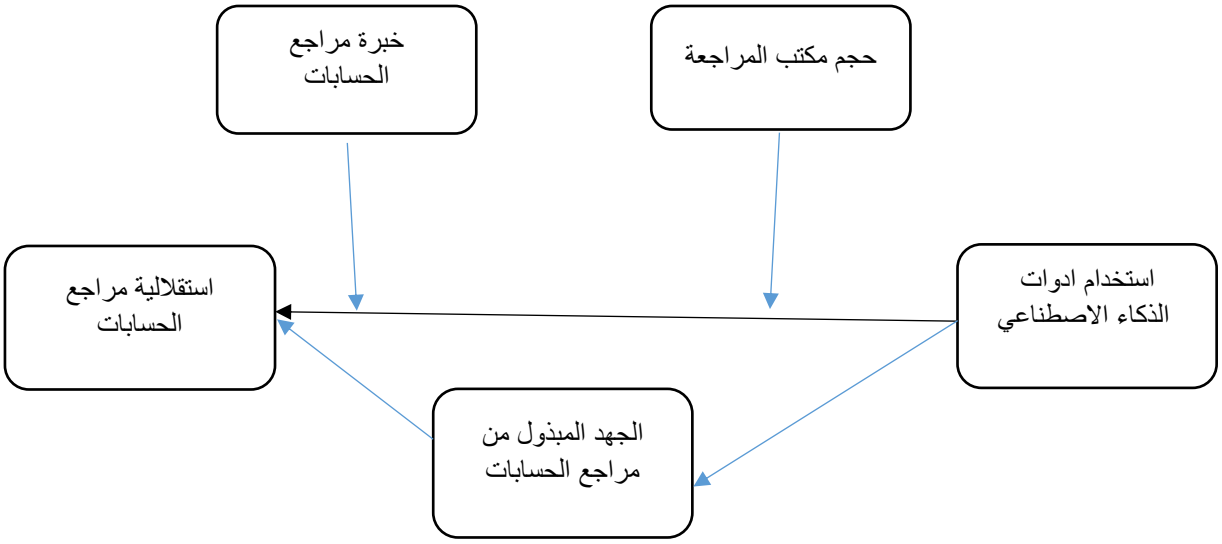
- **الحالة الاولى:** تم توفير معلومات عن قوائم مالية لاحدى الشركات الصناعية للمراجع مع الاعتماد على المهارات اليديوة والخبرات المكتسبة من عمليات المراجعة السابقة وبالتالى تنفيذ جميع المهام يدوياً سواء عند تحليل البيانات او احتيار العينات، وعند تقييم المعلومات وعند اصدار الاحكام المهنية عند التخطيط والتقرير، مع توفير سيناريو عن بعض حالات الضغط التى يمكن ان يتعرض لها مراجع الحسابات كرغبة الشركة فى الحصول على تمويل اعتمادا على تقرير مراجع الحسابات، او تاخر ورود المستندات من الادارة (Schneider et al,2006) وقد تم صياغة الاسئلة لتلك الحالة لتعبر عن رأى مراجع الحسابات فيما يتعلق بأثر استخدام العنصر البشرى على الجهد المبذول وأثر ذلك على استقلالية مراجع الحسابات (Libby & Witz,2024).
- **الحالة الثانية** : تم توفير نفس المعلومات السابقة مع اسناد يعض من المهام الى اداوات الذكاء الاصطناعي، وتوجيه نفس الاسئلة فى ظل استخدام تلك الأدوات ومرفق لنموذج لتلك الاسئلة فى عرض الاحصاءات الوصفية Ashir and Mekonen (2024)

القسم الثالث : تم توجيه مجموعة من الاسئلة حول مستويات مختلفة من الذكاء الاصطناعي وطلب من عينة الدراسة اختيار درجة للاستقلالية من 1 الى 10 لاغراض اجراء تحليل الحساسية قياساً على دراسة (سالم،2014).

6.3.4 نموذج ومتغيرات الدراسة :

6.3.4.1 نموذج الدراسة

فيما يلي نموذج الدراسة ، والمعالجات التجريبية سعياً لمعالجة مشكلة الدراسة وتحقيق هدف الدراسة :



نموذج الدراسة : من اعداد الباحث

يوضح الجدول التالي التصميم التجريبى 2X2X2 والمعالجات التجريبية لاختبار فروض الدراسة :

جدول 2 :المعالجات التجريبية

خصائص عينة الدراسة / استخدام ادوات الذكاء الاصطناعي مقابل العنصر البشرى	حجم مكتب المراجعة		خبرة مراجع الحسابات	
	Big 4	Non Big 4	مستوى عال	مستوى منخفض
استخدام العنصر البشرى	دقة الاحكام المهنية والحد من التحيز الشخصي (1)	دقة الاحكام المهنية والحد من التحيز الشخصي (2)	دقة الاحكام المهنية والحد من التحيز الشخصي (3)	دقة الاحكام المهنية والحد من التحيز الشخصي (4)
استخدام الذكاء الاصطناعي	دقة الاحكام المهنية والحد من التحيز الشخصي (5)	دقة الاحكام المهنية والحد من التحيز الشخصي (6)	دقة الاحكام المهنية والحد من التحيز الشخصي (7)	دقة الاحكام المهنية والحد من التحيز الشخصي (8)

6.3.4.2 قياس متغيرات الدراسة

يمكن تحديد متغيرات الدراسة وكيفية قياسها من خلال عرض فروض الدراسة كما يلي:

أ- **المتغير المستقل** : استخدام مراجع الحسابات لأدوات الذكاء الاصطناعي

وتقاس بطبيقات الذكاء الاصطناعى التى يتم استخدامها فى المراجعة كـ Explainable Artificial Intelligence (XAI)، fuzzy expert system والتى يتم ادراجها ضمن الحالة التجريبية Zhang et al ,2022; Hassan,2022)(

ب-**المتغير الوسيط:** الجهد المبذول من جانب مراجع الحسابات:

ويعكس حجم تخفيض ادوات الذكاء الاصطناعى اعباء مراجع الحسابات خاصة المهام الروتينية ويقاس بالأسئلة الموجه لعينة الدراسة فى المحور الاول (Schneider et al ,2006; y Mpofu,2023)

ج- استقلالية مراجع الحسابات :

ويقاس بقدرة مراجع الحسابات على تقييم نتائج مخرجات ادوات الذكاء الاصطناعي ، وباتخاذ احكام مهنية دقيقة، والحد من التحيزات الشخصية ويقاس من خلال المحور الثالث من الاسئلة الموجهة لعينة الدراسة (Gul et al ,2007; Schneider et al,2006; Lassila et al,2010; Herath & Pradier,2018)

د- المتغيرات المعدلان:

د/1- حجم مكتب المراجعة: يقاس بانتماء مراجع الحسابات لاحد مكاتب المراجعة الكبرى Big 4، ويأخذ هذا المتغير القيمة 1 اذا كان مراجع الحسابات ضمن فريق المراجعة لدى أحد مكاتب Big 4، ويأخذ القيمة (0) اذا كان ينتمى لاحد مكاتب المراجعة بخلاف ذلك .(السيد،2006;2017,Alleyne and Devonish)

د/2- مستوى الخبرة ويقاس بعدد سنوات العمل كمراجع حسابات، ويتم اعطاء القيمة (1) اذا كان مستوى الخبرة اكبر من 10 سنوات، وتاخذ القيمة (0) اذا كان مستوى الخبرة أقل من 10 سنوات (Argento et al,2018; Sumartono et al,2022)

6.3.5 نتائج اختبار فروض الدراسة:

يعرض الباحث فى هذا القسم للاحصاءات الوصفية واختبارات الاعتدالية ونتائج اختبار الفروض، كما يلي:

6.3.5.1 الاحصاءات الوصية واختبارات الموثوقية والصلاحية والاعتدالية

جدول 3 :الاحصاءات الوصفية (متوسط ردود عينة الدرارسة على محاور الاسئلة)

محاور القياس	الحالات				
	سمات عينة الدراسة				الانحراف المعيارى
	Big 4	Non-Big 4	مستوى خبرة عال	مستوى خبرة منخفض	
العلاقة بين الذكاء الإصطناعي والجهد المبذول من جانب مراجع الحسابات يساعد استخدام ادوات الذكاء الاصطناعى فى المراجعة على سرعة تحليل البيانات	4.00	3.00	4.00	2.00	0.482
يساعد استخدام ادوات الذكاء الاصطناعى فى المراجعة على تخفيض الوقت اللازم لأداء مهام المراجعة الروتينية والمتكررة	5.00	3.50	5.00	3.00	0.485
يساعد استخدام ادوات الذكاء الاصطناعى مراجع الحسابات على التركيز على المهام غير الروتينية	5.00	2.00	2.00	2.00	0.067
يضمن استخدام ادوات الذكاء الاصطناعى تخفيض الجهد المبذول فى مرحلة قبول او الاستمرار مع العميل وفى تحليل البيانات	4.00	2.00	5.00	3.00	0.916
يتيح استخدام دوات الذكاء الاصطناعي مرونة اكبر فى ادارة الوقت	4.00	4.00	3.00	3.00	1.029
يساعد استخدام ادوات الذكاء الاصطناعي على توزيع الجهد المبذول بين أعضاء فريق المراجعة	5.00	2.00	5.00	2.00	0.960

يساعد استخدام ادوات الذكاء الاصطناعي على توجيه جهد مراجع الحسابات الى التحليل النقدى لنتائج المراجعة .	4.00	3.50	4.00	4.00	0.865
يساعد استخدام ادوات الذكاء الاصطناعي على فهم العلاقات المعقدة بين بنود القوائم المالية بشكل افضل.	4.00	3.00	4.00	3.00	0.908
يقل جهد مراجع الحسابات المبذول فى المهام الروتينية فى ظل استخدام ادوات الذكاء الاصطناعي	4.00	3.00	3.00	3.00	0.839
وسيط ردود العينة على محور العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والجهد المبذول	4.50	3.50	4.00	3.00	0.974
العلاقة بين الذكاء الإصطناعي واستقلالية مراجع الحسابات اعتقد ان قراراتى واحكامي المهنية تكون اكثر استقلالية عند استخدام ادوات الذكاء الاصطناعي.	4.00	3.00	4.00	2.00	0.823
يتم تجاهل توصيات ادوات الذكاء الاصطناعي اذا شعر مراجع الحسابات ان هناك خطأ فى ذلك.	4.00	3.00	3.00	3.00	0.912
يساعد استخدام ادوات الذكاء الاصطناعى فى المراجعة على اتخاذ قرارات موضوعية.	4.00	4.00	3.00	3.00	1.011
يستخدم مراجع الحسابات حكمه المهنى لتقييم توصيات ونتائج استخدام ادوات الذكاء الاصطناعى.	4.00	1.00	3.00	2.00	0.904
توفر ادوات الذكاء الاصطناعى بعض التفاصيل التى تساعد مراجع الحسابات فى اتخاذ القرارات بشكل مستقل.	4.00	2.00	3.00	3.00	1.011
استخدام ادوات الذكاء الاصطناعى فى المراجعة يساعد مراجع الحسابات على التحكم فى نتائج المراجعة.	4.00	2.00	4.00	1.00	1.123
يمكن للمراجع ان يعتمد على بعض توصيات ادوات الذكاء الاصطناعى وليس كلها.	4.00	2.00	4.00	2.00	1.113
يستطيع مراجع الحسابات الحكم على كفاءة وفعالية توصيات ادوات الذكاء الاصطناعي.	4.00	3.00	3.00	3.00	1.076
يساعد استخدام ادوات الذكاء الاصطناعي مراجع الحسابات على تجنب التحيز الشخصي فى مراحل عملية المراجعة.	4.00	2.50	4.00	4.00	1.095
يحد استخدام ادوات الذكاء الاصطناعي من أخطاء مراجع الحسابات	4.00	1.00	3.00	3.00	1.158
وسيط ردود العينة على محور العلاقة بين الذكاء الاصطناعي واستقلالية مراجع الحسابات	4.50	3.00	4.00	3.50	0.949
العلاقة بين الجهد المبذول من جانب مراجع الحسابات واستقلاليته. يقل جهد مراجع الحسابات المبذول نتيجة الاعتماد على ادوات الذكاء الاصطناعي وهو ما يحد من قدرته على التحكم فى قراراته المهنية.	1.00	3.00	2.00	4.00	0.834

تتأثر استقلالية مراجع الحسابات سلباً بالجهد المبذول فى ظل بيئة الذكاء الاصطناعى.	4.00	2.50	3.00	4.00	1.139
يحقق استخدام ادوات الذكاء الاصطناعى فى المراجعة التوازن بين الجهد المبذول واستقلالية مراجع الحسابات.	4.00	5.00	4.00	1.00	1.027
زيادة الجهد المطلوب فى المهام الروتينية يحد من استقلالية مراجع الحسابات	5.00	5.00	5.00	5.00	1.076
زيادة جهد مراجع الحسابات المبذول يجعله يتشكك فى نتائج الاخرين	4.00	2.00	3.00	3.00	1.072
زيادة الجهد المبذول من مراجع الحسابات يحد من جودة الاحكام المهنية للمراجع.	3.00	2.00	3.00	3.00	1.077
زيادة الجهد المبذول من مراجع الحسابات يحد من حيادية القرارات المتخذة.	4.00	1.50	4.00	3.00	0.978
زيادة الجهد المبذول من مراجع الحسابات يحد من التزامه بقواعد وسلوك المهنة.	5.00	2.50	4.00	1.00	0.996
تخصيص المزيد من الوقت لمهام المراجعة يعزز من استقلالية مراجع الحسابات.	5.00	1.50	4.00	3.00	1.042
وسيط ردود العينة على محور العلاقة بين الجهد المبذول واستقلالية مراجع الحسابات.	4.50	3.50	4.00	3.00	1.001

يتضح من الجدول السابق ان ردود عينة مراجعى الحسابات المنتمين لمكاتب المراجعة الكبرى Big 4 يدركون العلاقة بين استخدام ادوات الذكاء الاصطناعى فى المراجعة وبين الجهد المبذول واستقلالية مراجع الحسابات فقد جاءت رود العينة بالاتجاه نحو الموافقة بشدة للمحور الاول الخاص بالعلاقة بين استخدام ادوات الذكاء الاصطناعي والجهد المبذول حيث بلغ متوسط ردود العينة 4.50 بانسبة لعينة مراجعى مكاتب Big4 مقابل متوسط بلغ 3.5 لعينة مراجعى المكاتب الصغرى ، وبمتوسط بلغ 4.00 لعينة ذوى الخبرة مقابل متوسط بلغ 3 لعينة الخبرة الاقل، كما جاءت ردود العينة على المحور الثالث والخاص بالعلاقة بين الجهد المبذول واستقلالية مراجع الحسابات فى نفس السياق فقد بلغ متوسط ردود العينة 4.5 بانسبة لعينة مراجعى مكاتب Big4 مقابل متوسط بلغ 3.50 لعينة مراجعى المكاتب الصغرى ، وبمتوسط بلغ 4.00 لعينة ذوى الخبرة مقابل متوسط بلغ 3.00 لعينة الخبرة الاقل، ويخلص الباحث من تلك النتيجة ان استخدام ادوات الذكاء الاصطناعى يحد من الجهد المبذول للمهام الروتينية ويوجه جهد مراجع الحسابات نحو المهام الاستراتيجية غير الروتينية مما يرشد من احكامه المهنية وقراراته معززا بذلك استقلالية مراجع الحسابات.

اما عن العلاقة المباشرة بين استخدام ادوات الذكاء الاصطناعي واستقلالية مراجع الحسابات والذى عبر عنها المحور الثانى من الاسئلة الموجهة لعينة الدراسة فقد جاءت ردود العينة داعمة لنتائج المحور الاول والثالث، فقد

بلغ متوسط ردود العينة 4.50 بانسبة لعينة مراجعى مكاتب Big4 مقابل متوسط بلغ 3.00 لعينة مراجعى المكاتب الصغرى ، وبمتوسط بلغ 4.00 لعينة ذوى الخبرة مقابل متوسط بلغ 3.50 لعينة الخبرة الاقل.

– يعرض الجدول (1–4) مقاييس الموثوقية والصلاحية لكل محاور القياس. وتظهر النتائج مؤشرات كل من ألفا كرونباخ، وRho_A، والموثوقية المركبة، ومتوسط التباين المستخرج (AVE).

يقيس ألفا كرونباخ موثوقية الاتساق الداخلي، الذي يشير إلى مدى ارتباط محاور القياس داخل هيكل الدراسة ببعضها البعض. في هذه الدراسة، تحتوي جميع محاور القياس على قيم ألفا كرونباخ أعلى من 0.60، تتراوح من 0.730 إلى 0.895. تشير هذه القيم إلى اتساق داخلي جيد، مما يشير إلى أن تلك المحاور تقيس نفس المفهوم الأساسي بشكل موثوق. علاوة على ذلك، يعرض مؤشر Rho_A، وهو مقياس آخر للموثوقية، قيمًا عالية لجميع محاور القياس، تتراوح من 0.741 إلى 0.896. تضيف هذه القيم إلى الاتساق الداخلي لمحاور القياس.

تقيم الموثوقية المركبة موثوقية المحاور من خلال النظر في كل من الاتساق الداخلي للعناصر وارتباطاتها المتبادلة.

فقيم الموثوقية المركبة التي تزيد عن 0.70 تعني موثوقية عالية. ونظرًا لأن جميع محاور القياس لها قيم موثوقية مركبة تتراوح من 0.702 إلى 0.875، فهناك موثوقية قوية. وأخيرًا، يقيم متوسط التباين المستخرج (AVE) مقدار التباين بين تلك المحاور بالمقارنة مع خطأ القياس. وتعتبر قيم AVE التي تزيد عن 0.50 مرضية بشكل عام، وتحتوي جميع المحاور على قيم AVE أكبر من 0.50، تتراوح من 0.517 إلى 0.790، مما يوضح أن محاور القياس تعكس التباين الأساسي بشكل صحيح (2024) Abdullah and Almaqtari

وجاء محور العلاقة بين استخدام ادوات الذكاء الاصطناعي واستقلالية مراجع الحسابات جاء فى مقدمة تلك المؤشرات من حيث الموثوقية والاتساق الداخلى، و بشكل عام، فان محاور القياس تتمتع بمقاييس موثوقية وصلاحية عالية، مما يشير إلى الاتساق الداخلي الجيد، والموثوقية، والصلاحية المتقاربة، مما يعني أن محاور القياس في الدراسة تظهر الموثوقية والصلاحية في تقييم بنياتها الخاص

جدول 4 :مقاييس الموثوقية والصلاحية لمحاور القياس

محور القياس	معامل Cronbach's –Alpha	مؤشر Rho_A	مؤشر الموثوقية المركبة Composite Reliability	مؤشر متوسط التباين المستخرج Average Variance Extracted (AVE)
العلاقة بين الذكاء الإصطناعي والجهد المبذول	0.790	0.763	0.810	0.790
العلاقة بين الذكاء الإصطناعي واستقلالية مراجع الحسابات	0.895	0.896	0.875	0.720
العلاقة بين الجهد المبذول واستقلالية مراجع الحسابات	0.730	0.741	0.702	0.517

وتم اجراء اختبار الاعتدالية لكلوموجروف ووفقا للجدول (1–5) فقد تبين ان عينة الدراسة قد سحبت من مجتمع تتوزع بياناته التوزيع الطبيعي حيث بلغت قيمة P–Value = 0.676 لكل محاور القياس، ولذلك سيتم الاعتماد على **الاختبارات المعلمية لاختبار فروض الدراسة** (Ghasemi, A., & Zahediasl,2012;Konopatov et al,2024).

جدول 5 : مقاييس الموثوقية والصلاحية لمحاور القياس

المحور	**اختبار كلوموجروف**
	Sig
محور العلاقة بين الذكاء الإصطناعي والجهد المبذول	0.743
محور العلاقة بين الذكاء الإصطناعي واستقلالية مراجع الحسابات	0.690
محور العلاقة بين الجهد المبذول واستقلالية مراجع الحسابات	0.595
لمحاور القياس ككل	0.676

6.3.5.2 تحليل نتائج اختبار فروض الدراسة

(أ) نتائج إختبار الفرض الأول(H1)

يستهدف الباحث تحليل نتائج اختبار فرض الدراسة الرئيسي (العلاقة بين استخدام مراجع الحسابات لأدوات الذكاء الاصطناعي واستقلاليته مقارنة بالعنصر البشرى)، وللتحقق من أثر استخدام ادوات الذكاء الاصطناعي على استقلالية مراجع الحسابات فى ظل الدور الوسيط للجهد المبذول من مراجع الحسابات مقابل العنصر البشرى قد تم استخدام اختبار Two Sample T Test لعنيتين غير مستقلتين من خلال مقارنة المعالجات التجريبية (5+6+7+8) X (1+2+3+4) , وذلك لان نتائج اختبار T Test تكون متقاربة جدا مع اختبار Z–

Test فى ظل حجم المشاهدات الكبيرة خاصة فى ظل عدم معلومية الانحراف المعيارى للمجتمع Ozgur and Strasser (2004) ، ووسيتم اختبار هذ الفرض على مرحلتين كما يلى:

- اختبار أثر استخدام ادوات الذكاء الاصطناعى على الجهد المبذول مقارنة باستخدام العنصر البشرى، وقد تم تخصيص المحور الاول من الاسئلة الموجه لعينة الدراسة لقياس ذلك وقد اظهرت نتيجة الاختبار ان قيمة T المحسوبة (8.112-) أكبر من قيمة T الجدولية (1.984-) عند مستوى ثقة 95% ، وقيمة P-Value = .000 ، مما يعنى أن هناك فروق ذات دلالة احصائية بين ردود العينتين المرتبطتين بشأن تأثير استخدام ادوات الذكاء الاصطناعى على الجهد المبذول مقارنة بالعنصر البشرى، وكانت هذه العلاقة سلبية حيث ان استخدام ادوات الذكاء الاصطناعى يقلل من الجهد المبذول خاصة للمهام الروتينية وجاءت تلك النتائج متفقة مع دراسة كل من (Schneider et al ,2006; Huang and Liu,2024; law and shen,2024) ويرى الباحث ان استخدام ادوات الذكاء الاصطناعي فى المراجعة يقلل من الجهد المبذول لان جزء من المهام خاصة الروتينية أصبح من الممكن ان تقوم بها تلك الادوات وبكفاءة مع امكانية استخدام حجم من البيانات أكبر من الاعتماد على العنصر البشرى مما يقلل ايضا من الجهد المبذول، كما ان استخدام تلك الادوات المعتمدة على الذكاء الاصطناعى تقلل من الاخطاء البشرية والتى قد تحتاج لجهد من مراجع الحسابات لاكتشافها

جدول 6 : اختبار T Test لعنيتين غير مستقلتين (علاقة ادوات الذكاء الاصطناعي والجهد المبذول)

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference Lower	Upper			
Pair 1	AI – Human AI ⟹ Effort	3.87	1.673	.438	2.45	5.23	-8.112	155	.000

- اختبار أثر الجهد المبذول على استقلالية مراجع الحسابات مقارنة باستخدام العنصر البشرى، وقد تم تخصيص المحور الثالث من الاسئلة الموجه لعينة الدراسة لقياس ذلك وقد اظهرت نتيجة الاختبار بالجدول (1-7) ان قيمة T المحسوبة (7.292-) أكبر من قيمة T الجدولية (1.984-) عند مستوى ثقة 95% ، وقيمة P-Value = .001 ، مما يعنى أن هناك فروق ذات دلالة احصائية بين ردود العينتين المرتبطتين بشأن تأثير الجهد المبذول على استقلالية مراجع الحسابات فى ظل استخدام الذكاء

الاصطناعي مقابل استخدام العنصر البشري، وجاءت هذه العلاقة سلبية وهو ما اتفق مع دراسات (Kokina and Davenport,2017;Munoko et al,2020;Herath & Pradier,2018) واختلفت عن دراستى (Schneider et al ,2006; y Mpofu ,2023) ويتفق الباحث من نتائج الدراسة حيث يري الباحث ان زيادة مستوى الجهد المبذول قد يضيف عبئاً على مراجع الحسابات مما قد يؤثر سلباُ على قرارات مراجع الحسابات وقد يخضع لتوجيهات الادارة دون تقييم تلك التوجيهات، كما قد يتخذ قرارات غير دقيقة نظرا لان الجهد المبذول الكبير يخفض من الوقت المتاح لدراسة القرارات المهنية مما يؤثر سلبا على استقلالية مراجع الحسابات.

جدول 7 :اختبار T Test لعنيتين غير مستقلتين (علاقة الجهد المبذول واستقلال مراجع الحسابات)

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference Lower	Upper			
Pair 1	AI – Human Effort ➡ Independence	4.02	1.249	.631	2.78	5.04	-7.292	155	.001

ويخلص الباحث من التحليل السابق ان استخدام ادوات الذكاء الاصطناعي فى المراجعة يحسن من استقلالية مراجع الحسابات عبر الدور الوسيط للجهد المبذول **بالتالى يتم قبول فرض الدراسة بأن لاستخدام ادوات الذكاء الاصطناعي تأثير على استقلالية مراجع الحسابات مقارنة بالعنصر البشرى فى ظل الدرو الوسيط للجهد المبذول،** وهو ما جاء متفقا مع دراسة Libby and Witz ,2024 ، ويرى الباحث ان ادوات الذكاء الاصطناعي فى المراجعة يحسن من استقلالية مراجع الحسابات حيث توفر تلك الادوات نتائج اعتمادا على البيانات المستخدمة مما يحد من التحيز الشخصي فى قرارات مراجع الحسابات ومن تأثير ضغوط الادارة ويوجه جهود مراجع الحسابات للمهام غير الروتينية وبالتالى يحد من الجهد المبذول فى تلك المهام ويكون تركيز مراجع الحسابات على المهام غير الروتينية مما يدعم استقلالية مراجع الحسابات.

ب – نتائج اختبار الفرض الثاني (H2):

لاختبار هذا الفرض تم استخدام اختبار Two Sample T Test لعنيتين مستقلتين من خلال مقارنة المعالجات التجريبية {(5)+ (1)} X {(6) + (2)} واظهر نتيجة الاختبار ان قيمةP-Value لاختبار Levene's Test لتباين المجتمعات بلغت 235. مما يعنى تجانس تباين المجتمعين لمكاتب Big 4 ومكاتب Non Big 4 ،

وبالتالى فان قيمة T لهذا التباين بلغت (6.595) عند مستوى ثقة 95% ، وبدرجة حرية 155 وقيمة P-Value = .000 ، مما يعنى أن هناك فروق ذات دلالة احصائية بين ردود العينتين (Big 4/ Non Big 4) بشأن تأثير استخدام ادوات الذكاء الاصطناعى على استقلالية مراجع الحسابات وبالتالى يتم قبول فرض الدراسة بأن العلاقة بين استخدام ادوات الذكاء الاصطناعي واستقلالية مراجع الحسابات تتأثر بحجم مكتب المراجعة ، وهو ما يتفق مع دراسات(Alleyne and Devonish, 2006;Dart ,2007;Kaur,2024) . ويتفق الباحث مع هذه النتيجة حيث يري ان مكاتب Big 4 لديها استثمارات كبية فى التكنولوجيا والابتكار خاصة فى ادوات الذكاء الاصطناعي وبالتالى فمراجعى Big 4 معتادون على استخدام تلك الادوات ولديهم القدرة على استخدام تلك الادوات بفاعلية لتحسين مستوى الاسقلالية عكس مراجعى Non Big 4.

جدول 8 :اختبار T Test لعنيتين مستقلتين (Big 4 \ Non Big 4)

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Sales	Equal variances assumed	1.985	.301	6.595	155	.000	28.000	5.380	12.2187	30.7641
	Equal variances not assumed			5.913	121.545	.006	28.000	5.701	11.6310	34.8722

ج – نتائج اختبار الفرض الثالث (H3):

لاختبار هذا الفرض، تم استخدام اختبار Two Sample T Testلعنيتين مستقلتين من خلال مقارنة المعالجات التجريبية {(7)+ (3)} X {(8) + (4)} واظهر نتيجة الاختبار ان قيمة P-Value لاختبار Levene's Test لتباين المجتمعات بلغت 324. مما يعنى تجانس تباين المجتمعين ايضاً بين عينتى مستوى الخبرة الاعلى ومستوى الخبرة الاقل، وبالتالى فان قيمة T لهذا التباين بلغت (3.980) عند مستوى ثقة 95% ، وبدرجة حرية 155 وقيمة P-Value = .003 ، مما يعنى أن هناك فروق ذات دلالة احصائية بين ردود العينتين (مستوى الخبرة الاعلى / مستوى الخبرة الاقل) بشأن تأثير استخدام ادوات الذكاء الاصطناعى على

استقلالية مراجع الحسابات وبالتالى يتم قبول فرض الدراسة بأن العلاقة بين استخدام ادوات الذكاء الاصطناعي واستقلالية مراجع الحسابات تتأثر بمستوى خبرته، وهو ما يتفق مع دراستي (Sumartono et al ,2022 ;Argento et al ,2018)، ويتفق الباحث مع هذه النتيجة حيث يري ان مراجعي الحسابات ذوى الخبرة لديهم المعارف بأدوات الذكاء الاصطناعي وقد يرون ان تلك الادوات تحسن من جودة المراجعة وانها تعزز من قراراتهم المهنية، عكس مراجعي الحسابات ذوى الخبرة الاقل والذين يرون ان استخدام ادوات الذكاء الاصطناعى بوجه جهد مراجع الحسابات نحو المهام غير الروتينية والتى تتطلب مستوى من الخبرة كما يرون ان الاعتماد على تلك الادوات يضعف من استقلالية احكامهم المهنية.

جدول 9:اختبار T Test لعنيتين مستقلتين (مستوى خبرة عال / مستوى خبرة منخفض)

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Sales	Equal variances assumed	1.954	.491	3.980	156	.003	23.000	5.778	6.004	30.9241
	Equal variances not assumed			3.412	132.212	.000	23.000	6.740	6.861	32.6516

6.3.5.3 تحليل الحساسية:

يستهدف الباحث من هذا التحليل اختبار أثر مستوى(وليس الاستخدام من عدمه) استخدام ادوات الذكاء الاصطناعي فى المراجعة على استقلالية مراجع الحسابات وقد استخدام اختبار **One-Sample T Test** وقد تم تخصيص المحور الرابع من الاسئلة الموجه لعينة الدراسة لقياس ذلك وقد اظهرت نتيجة الاختبار ان قيمة T المحسوبة (10.361) أكبر من قيمة T الجدولية (1.984) عند مستوى ثقة 95% ، وقيمة P-Value = .000 ، مما يعنى أن هناك تأثير معنوى ايجابى لمستوى استخدام ادوات الذكاء الاصطناعى على استقلالية مراجع الحسابات، وجاءت تلك النتائج متفقة مع دراسة Masa'd et al (2024) ويرى الباحث انه رغم ان مستويات استخدام ادوات الذكاء الاصطناعي فى المراجعة يعزز من الاستقلالية وفقا لنتائج الدراسة الا **ان ذلك قد يصاحبه مخاطر مرتفعة نتجة الاعتماد الزائد على نتائج تلك الادوات فينغى تحديد المدى الذى يمكن معه استخدام تلك الادوات.**

جدول 10 : اختبار T Test (علاقة مستوى استخدام ادوات الذكاء الاصطناعي واستقلال مراجع الحسابات)

One-Sample Test

	Test Value = 3					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
AI level - Independence	10.361	155	.000	.57919	.4787	.6797

6.4 خلاصة وتوصيات الدراسة والبحوث المستقبلية

6.4.1 خلاصة الدراسة

تناولت الدراسة اختبار اثر الدول الوسيط للجهد المبذول من مراجع الحسابات على العلاقة بين استخدام ادوات الذكاء الاصطناعي فى المراجعة واستقلاليته مقارنة بالعنصر البشرى، وكذلك اختبار العلاقة الرئيسية فى ظل المتغيرين المعدلين وهما حجم مكتب المراجعة و مستوى خبرة مراجع الحسابات، ولتحقيق ذلك تم استقراء الدراسات السابقة والتى تناولت بالتحليل مفهوم الذكاء الاصطناعي وأثر استخدام تلك الادوات على عملية المراجعة من منظور مهنى واكاديمى **الاصطناعى** وتوصلت الدراسة الى ان الذكاء الاصطناعى هو نظام محاكاة آلى لجمع المعارف والمعلومات وتفسيرها، كما خلصت الدراسة ان المراجعة قد مرت بعدة تطورات واكبت التطور فى الحياة التجارية والتى اصصبحت بشكل كبير تعتمد على تطبيقات تقنية المعلومات ، وان معظم تطبيقات الذكاء الاصطناعي فى المراجعة تستخدم فى اتمتة المهام الروتنية كتقييم الاهمية النسبية، وتحديد قرارات القبول والاستمرار مع العميل وتقييم المخاطر ورغم ان تلك الادوات قد توفر ادلة أكثر مصداقية الا ان هناك اعتبارات اخلاقية ينبغى دراسة اثارها، كما توصلت الدراسة الى ضرورة احداث التوازن بين استخدام الاصطناعي والعنصر البشري فى جميع مراحل المراجعة خاصة فى تقييم النتائج واتخاذ القرارات المعقدة، كما تناولت الدراسة فى المحور الثانى من استقراء الدراسات السابقة تحليل العلاقة بين استخدام مراجع الحسابات لادوات الذكاء الاصطناعي واستقلاليته فى ظل الجهد المبذول منه وخلصت الدراسة الى استخدام تلك الادوات سيحد من جهد مراجع الحسابات لكن فى المهام الروتينية مما يتيح لمراجع الحسابات التركيز على مهام المراجعة المعقدة، وان انخفاض مستوى الجهد المبذول فى المهام الروتينية يعزز من الوقت المتاح للمراجع للقيام بمهامه وبالتالى اتخاذ قرارات واحكام مهنية اكثر دقة، كما ان استخدام ادوات الذكاء الاصطناعى يحد التحيزات الشخصية ويمكن مراجع الحسابات من تحليل كام هائل من البيانات بدلا من استخدام العينات وبالتالى يكون هناك رؤية اعمق للمراجع عن مجتمع الفحص مما يدعم من استقلال، وبالتالى تم اشتقاق فرض الدراسة الاول بأن الجهد المبذول من جانب مراجع الحسابات يتوسط العلاقة بين استخدامه لأدوات الذكاء الاصطناعي واستقلاليته مقارنة باعتماده

على العتصر البشري، وقد تم اختبار هذا الفرض على مرحلتين بناء على محاور الاسئلة التى وجهت لعينة من مراجعي الحسابات لدى مكاتب المراجعة الكبرى الصغرى فى مصر، وتم قبول فرض الدراسة الاول، كما تناولت اختبرت الدراسة أثر كل من حجم مكتب المراجعة ومستوى خبرة مراجع الحسابات كمتغيرين معدلين على العلاقة محل الدراسة وتبين ان هناك اختلاف فى تأثير حجم مكتب المراجعة على العلاقة الرئيسية محل الدراسة، وبررت الدراسة ذلك بأن مكاتب المراجعة الكبرى لديها فائض من الامول المستثمرة فى تقنيات المعلومات للحد من نقص الكفاءة وللحد من عوارض الاستقلال كالتحيز فى نتائج اختبارات المراجعة، وهو ما يختلف الوضع عنه فى مكاتب المراجعة الكبرى وبناء عليه تم اختبار فرض الدراسة الثانى القائل باختلاف التأثير المعنوي لاستخدام مراجع الحسابات ادوات الذكاء الاصطناعي فى المراجعة على استقلاليته باختلاف حجم مكتبه، وتم قبول فرض الدراسة الثاني، كما اختبرت الدراسة مدى اختلاف التأثير المعنوي لاستخدام مراجع الحسابات ادوات الذكاء الاصطناعي فى المراجعة على استقلاليته باختلاف مستوى خبرته، واكدت الدراسة على ان مراجعي الحسابات من ذوى الخبرة يكون لهم تأثير على العلاقة محل الدراسة أكبر من منخفضى الخبرة، مع تاكيد الدراسة على ضورة مراعاة الجوانب الاخلاقية لاستخدام تلك الادوات فى عمليات لمراجعة ولذلك تم قبول فرض الدراسة الثالث.

6.4.2 التوصيات:

بناءً على نتائج اختبار الفروض يوصى الباحث بمايلي:

- ضرورة أن تضع المنظمات المهنية وضع إرشادات تتناول الدور المتطور للذكاء الاصطناعي في تعزيز جودة وكفاءة عملية المراجعة
- ينبغي أن تراعي مكاتب المراجعة والجهاز المركزي للمحاسبات فى برامج التدريب المهني والشهادات المهنية التأكيد على وبشكل متزايد على المهارات الناعمة المحددة ومهارات البرمجيات العامة لإعداد مراجعي الحسابات لبيئة المراجعة المتكاملة مع الذكاء الاصطناعي.
- ينبغى أن تهتم مكاتب المراجعة والجهاز المركزي للمحاسبات ببرامج ادوات الذكاء الاصطناعى لكى تعكس الامتثال التلقائى لمعايير المراجعة.
- ضرورة تضمين مناهج التعليم المحاسبي إطارًا أخلاقيًا يعزز استقلالية مراجع الحسابات فى بيئته الرقمية.
- ضرورة تطوير معايير المراجعة الخارجية لتتضمن نصوصاً بشأن استخدام الذكاء الاصطناعي في المراجعة.
- ينبغي عقد مؤتمرات علمية تخصصية لأقسام المحاسبة عن آليات وضوابط استخدام ادوات الذكاء الاصطناعي فى المراجعة.

6.4.3 البحوث المستقبلية

فى ضوء ما انتهى اليه البحث من نتائج يوصى الباحث باجراء البحوث المستقبلية الاتية

- دراسة عوامل نجاح استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى ترشيد قرارات الائتمان.

- أثر استخدام ادوات الذكاء الاصطناعى على جودة الاحكام المهنية لمراجع الحسابات.

- محددات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي فى المراجعة.

- اثر اختلاف عمر مراجع الحسابات وجنسه على مستوى استخدام ادوات الذكاء الاصطناعي فى المراجعة.

- أثر خصائص ادوات الذكاء الاصطناعى المستخدمة فى المراجعة على ادارك اصحاب المصالح لموثوقية الاحكام المهنية لمراجع الحسابات.

- دراسة كفاءة تقنيات الذكاء الاصطناعى فى اكتشاف الاحتيال المالى.

- أثر إستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي فى تحسين دقة التقديرات المحاسبية.

المراجع

المراجع العربية

السيد, محمد فوزي محمد. (2017). العلاقة بين جودة المراجعة الخارجية ووجود الغش بالقوائم المالية: دراسة تطبيقية على على الشركات العائلية المقيدة بالبورصة المصرية .*الفكر المحاسبى*271-214 ,(5)*21* .

السيد، محمد فوزي محمد.(2024). أثر الافصاح عن عوامل خطر المراجعة في فقرة أمور المراجعة الاساسية على ادراك مستخدمى تقرير المراجعة لجودة المعلومات المحاسبية (دراسة تجريبية) .مجلة البحوث المحاسبية.491-424 ,(1)11

سالم، احمد محمد كامل.(2014).تأثير كل من المؤشرات الكمية والنوعية للأهمية النسبية وخبرة مراقبي الحسابات على أحكام وقرارات الأهمية النسبية في بيئة الممارسة المهنية في مصر. الفكر المحاسبي 91-169، (1)18

عبد الحكيم البشير الملهوف. (2014). التطور التاريخي لمفهوم استقلالية المراجع الخارجي ومعناها واهميته في المراجعة .*مجلة العلوم الاقتصادية والسياسية*28-322 ,(3) ,.

كاظم، هيفاء مالك . (2013). تحليل أهمية العوامل المؤثرة في استقلال مراجع الحسابات . مجلة غري للعلوم الاقتصادية والادارية(29)*9*

مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار.(2024)." الذكاء الاصطناعي فى مصر الاطر التنظيمية القائمة ومتطلبات تحقيق المستهدفات: اطار مقترح لتعزيز دور الشركات الناشئة فى مجال الذكاء الاصطناعي فى مصر"، منتدى السياسات العامة.

وائل حسين محمد. (2020). الدفع غير المباشر لأتعاب المراجعة كمدخل مقترح لدعم استقلال المراجع الخارجي-دراسة ميدانية" .*الفكر المحاسبى* 651-493 ,(4)*24* ,

References

Abdullah, A. A. H., & Almaqtari, F. A. (2024). The impact of artificial intelligence and Industry 4.0 on transforming accounting and auditing practices. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, *10*(1), 100218

Adamyk, O., Benson, V., Adamyk, B., Al-Khateeb, H., & Chinnaswamy, A. (2023, September). Does Artificial Intelligence Help Reduce Audit Risks?. In *2023 13th International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT)* (pp. 294-298). IEEE

Adelakun, B. O. (2022). Ethical Considerations in the Use of AI for Auditing: Balancing Innovation and Integrity. *European Journal of Accounting, Auditing and Finance Research*, *10*(12), 91-108

Alleyne, P. & Devonish, D. 2006. Perceptions of Auditor Independence in Barbados.Managerial Auditing. 21(6): pp. 621-635.

Agustí, M. A., & Orta-Pérez, M. (2023). Big data and artificial intelligence in the fields of accounting and auditing: a bibliometric analysis. *Spanish Journal of Finance and Accounting/Revista Española de Financiación y Contabilidad*, *52*(3), 412-438

Argento, D., Umans, T., Håkansson, P., & Johansson, A. (2018). Reliance on the internal auditors' work: experiences of Swedish external auditors. *Journal of Management Control*, *29*, 295-325

Ashir, F., & Mekonen, K. (2024). The Impact of Artificial Intelligence on Auditing: Navigating Ethical challenges.

Boland, C. M., Hermanson, D. R., Higgs, J. L., Pyzoha, J. S., & Zhang, Y. (2024). Comments of the Auditing Standards Committee of the Auditing Section of the American Accounting Association on the PCAOB's Proposed Amendments Related to Aspects of Designing and Performing Audit Procedures That Involve Technology-Assisted Analysis of Information in Electronic Form. *Current Issues in Auditing*, *18*(1), C27-C37.

Canadian Public Accountability Board (CPAB).(2024).The use of artificial intelligence in the audit — balancing innovation and risk.

Chiang, C. (2016). Conceptualising the linkage between professional scepticism and auditor independence. *Pacific Accounting Review*, *28*(2), 180-200

Choudhary, P., Merkley, K., & Schipper, K. (2019). Auditors' quantitative materiality judgments: Properties and implications for financial reporting reliability. *Journal of Accounting Research*, *57*(5), 1303-1351.

Commerford, B. P., Dennis, S. A., Joe, J. R., & Ulla, J. W. (2022). Man versus machine: Complex estimates and auditor reliance on artificial intelligence. *Journal of Accounting Research*, *60*(1), 171-201

Dart, E. M. C. (2007). *Investigation into UK shareholders' views of the threats to auditors' independence*. Cardiff University (United Kingdom)

El-Mousawi, H. (2023). Impact of using artificial intelligence applications on the accounting and auditing profession–An exploratory study from the LCPAs' perspective

Estep, C., Griffith, E. E., & MacKenzie, N. L. (2024). How do financial executives respond to the use of artificial intelligence in financial reporting and auditing?. *Review of Accounting Studies*, *29*(3), 2798-2831

Gartner (2020). IT Glossary. Gartner. http://www.gartner.com/itglossary/digitalization.

Ghasemi, A., & Zahediasl, S. (2012). Normality tests for statistical analysis: a guide for non-statisticians. International journal of endocrinology and metabolism, 10(2), 486

Grewal, D. S. (2014). A critical conceptual analysis of definitions of artificial intelligence as applicable to computer engineering. *IOSR Journal of Computer Engineering*, *16*(2), 9-13

Gul, F.A., Jaggi, B.L. and G. V. Krishnan (*2007*) „Auditor Independence: Evidence on the Joint Effects of Auditor Tenure and Nonaudit Fees", AUDITING: A Journal of Practice & Theory, 26(2,) pp. 117-142.

Gwilliam, D., & Marnet, O. (2015). auditor independence. *Wiley Encyclopedia of Management*, *1*, 19

Hasan, A. R. (2022). Artificial Intelligence (AI) in Accounting & Auditing: A Literature Review. Open Journal of Business and Management, 10, 440-465.

Haenlein, M., & Kaplan, A. (2019). A brief history of artificial intelligence: On the past, present, and future of artificial intelligence. *California management review*, *61*(4), 5-14

Henry, T. F., Holtzman, M. P., Weitz, R. R., & Rosenthal, D. A. (2023). The Use of Data Analytics in Auditing. The CPA Journal, 93(7/8), 48-55

Herath, S., & Pradier, T. (2018). A literature review on auditor independence. *The Business and Management Review*, *9*(3), 404-409

Huang, L., & Liu, D. (2024). Towards Intelligent Auditing: Exploring the Future of Artificial Intelligence in Auditing. *Procedia Computer Science*, *247*, 654-663

International Organization of Supreme Audit Institutions. (2023). "science and technology in audit", *International Journal of Government Auditing* ,50(2),14-16.

Isa, H., & Subramanian, U. (2024). The Impact Of Big Data In Auditing. *Procedia Computer Science*, *238*, 841-848

James, M. (2023). Auditing AI-Generated Financial Statements. *Available at SSRN 4628260*

Kamdjoug, J. R. K., Sando, H. D., Kala, J. R., Teutio, A. O. N., Tiwari, S., & Wamba, S. F. (2024). Data analytics-based auditing: a case study of fraud detection in the banking context. *Annals of Operations Research*, *340*(2), 1161-1188

Kaur, R. (2024). *Caatts Adoption in Malaysian Big 4 Audit Firms* (Master's thesis, University of Malaya (Malaysia))

Khan, R., Adi, E., & Hussain, O. (2021). AI-based audit of fuzzy front end innovation using ISO56002. *Managerial Auditing Journal*, *36*(4), 564-590

Kleinman, G., Palmon, D., & Anandarajan, A. 1998. Auditor Independence: A Synthesis of Theory and Empirical Research. Research in Accounting Regulation,12(1): pp.3-42.

Kokina, J., & Davenport, T. H. (2017). The emergence of artificial intelligence: How automation is changing auditing. *Journal of emerging technologies in accounting*, *14*(1), 115-122

Konopatov, A. V., Shidlovskii, Y. V., Shtil, A. A., & Bylino, O. V. (2024). Kolmogorov-Smirnov and Shapiro-Wilk single distribution analysis methods in examining sample structure, strength of genetic background, and effects of interventions in lifespan and aging studies. bioRxiv, 2024-12.

KPMG,(2022)"AI in financial reporting and audit: Navigating the new era", available at: https://kpmg.com/xx/en/our-insights/ai-and-technology/ai-in-financial-reporting-and-audit.html.

Laine, J., Minkkinen, M., & Mäntymäki, M. (2024). Ethics-based AI auditing: A systematic literature review on conceptualizations of ethical principles and knowledge contributions to stakeholders. *Information & Management*, 103969

Lassila, D.T., et al. (2010) Do Complexity, Governance, and Auditor Independence Influence whether Firms Retain Their Auditors for Tax Services?. The Journal of the American Taxation Association,3(1), pp. 1-23.

Law, K. K., & Shen, M. (2024). How does artificial intelligence shape audit firms?. *Management Science*

Leocádio, D., Malheiro, L., & Reis, J. (2024). Artificial Intelligence in Auditing: A Conceptual Framework for Auditing Practices. *Administrative Sciences*, *14*(10), 238

Libby, R., & Witz, P. D. (2024). Can artificial intelligence reduce the effect of independence conflicts on audit firm liability?. *Contemporary Accounting Research*

Masa'd, F. M., Al-maaitah, T. A., Al-maaitah, D. A., Qawasmeh, E. F., & Qatawneh, N. A. (2024). Harnessing artificial intelligence for human resources management: Tools, advantages, and risks in the energy sector. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 541, p. 02004). EDP Sciences

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

Pinto, A. R. O. (2024). *A Framework for Leveraging it Audit Using Artificial Intelligence* (Master's thesis, Universidade NOVA de Lisboa (Portugal))

Qader, K. S., & Cek, K. (2024). Influence of blockchain and artificial intelligence on audit quality: Evidence from Turkey. *Heliyon*, *10*(9)

Ozgur, C., & Strasser, S. E. (2004). A study of the statistical inference criteria: can we agree on when to use Z versus t?. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, *2*(2), 177-192

Schreyer, M., Gu, H., Moffitt, K., & Vasarhelyi, M. A. (2024). Artificial Intelligence Agentic Auditing. *Available at SSRN 4909147*

Schneider, A., Church, B. K., & Ely, K. M. (2006). Non-audit services and auditor independence: A review of the literature. *Journal of Accounting Literature*, *25*, 169

Sumartono, S., Ermawati, Y., & Rorong, T. M. (2022). Influence of experience and professional skepticism on audit judgement of government external auditors. *Jurnal Akuntansi dan Auditing Indonesia*, 211-223

y Mpofu, F. (2023). The application of Artificial Intelligence in external auditing and its implications on audit quality? A review of the ongoing debates. *International Journal of Research in Business and Social Science (2147-4478)*, *12*(9), 496-512

Zhang, C. A., Cho, S., & Vasarhelyi, M. (2022). Explainable artificial intelligence (xai) in auditing. *International Journal of Accounting Information Systems*, *46*, 100572