

## مدى تأثير دور مراقب الحسابات بالذكاء الاصطناعي في عملية المراجعة "دراسة ميدانية"

أ/ ريهام محمد عبد اللطيف حلمي

مدرس مساعد بقسم المحاسبة والمراجعة

كلية التجارة - جامعة عين شمس

### ملخص البحث

يهدف البحث إلى توضيح دور التكنولوجيا في عصرنا الحديث وخاصة خلال جائحة كورونا، وأثر الذكاء الاصطناعي (AI) على عملية المراجعة المتمثلة في كل من؛ دور مراقب الحسابات من خلال توضيح إيجابيات وسلبيات تطبيقه على مراقب الحسابات، وأثره على نظام الرقابة الداخلية ومخاطر عملية المراجعة، وتم استخدام الدراسة الميدانية وتوزيع قائمة الاستقصاء، وتم تجميع 110 قائمة استقصاء واجري لها الاختبارات الإحصائية المتمثلة في (الإحصاء الوصفي - اختبار T-test - الانحدار الخطي البسيط). وتوصل البحث أنه هناك تأثير ذو دلالة جوهرية للذكاء الاصطناعي على عملية المراجعة.

**الكلمات المفتاحية:** الذكاء الاصطناعي، عملية المراجعة، مراقب الحسابات، جائحة كورونا، نظام

الرقابة الداخلية، مخاطر عملية المراجعة.

## **The Extent to Which the Role of the Auditor is Affected by Artificial Intelligence in the Audit Process "A Field Study"**

### **Abstract**

The goal of this study is to better understand the importance of technology in our modern world, particularly during the Corona pandemic, as well as the influence of artificial intelligence (AI) on the audit process, as represented by: The role of auditor by elucidating the benefits and drawbacks of its application to the auditor, its influence on the internal control system, and the audit process' risk. The field study was applied, and the survey list was sent, resulting in 110 survey lists being generated and statistical tests being run on them (descriptive statistics - T-test - simple linear regression). Artificial intelligence has a major influence on the audit process, according to the study.

**Keywords:** Artificial intelligence, audit process, auditor, corona pandemic, the internal control system, the risks of the audit process.

## 1 - طبيعة المشكلة

يواجه العالم في الآونة الأخيرة مرحلة خطيرة من جائحة فيروس كورونا (COVID-19)، أدت إلى تحقيق خسائر بالغة في الاقتصاد العالمي، نظراً لعدم قيام المنشآت بإعداد القوائم أو التقارير المالية بصفة دورية. وأظهرت الظروف الحالية عدم وجود قدر كاف من المعلومات سواء المالية أو غير المالية في ظل انتشار جائحة فيروس كورونا (COVID-19). مما أثر على مجال المحاسبة والمراجعة بقله المعلومات مما أدى إلى التأثير على عملية المراجعة (محمد، 2021، ص.204)، (Rashawn et al., 2020, P.97).

مما تتطلب من العالم أجمع مواجهة أو مواكبة هذه الجائحة من خلال استخدام الثورة التكنولوجية خاصة في مجال المحاسبة والمراجعة. حيث أصبحت التكنولوجيا موضوع الساعة في الوقت الحالي لما لها من أهمية بالغة، حيث أصبح العالم من خلالها أشبه بقرية صغيرة مترابطة تنتقل من خلالها كافة أنواع المعلومات بطريقة بسيطة وسريعة، كما أنه قد يؤدي إلى التغلب على بعض جوانب القصور البشري وخاصة عند ممارسة الحكم المهني وينعكس ذلك على كفاءة وفاعلية عملية المراجعة (Uglum, 2021, P.5).

ولقد تعددت صور التكنولوجيا المستخدمة في كافة المجالات، ومن ضمنها التكنولوجيا المستخدمة في مجال المحاسبة والمراجعة " الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence". ويعتبر (AI) نقله نوعية في ممارسة مهنة المحاسبة والمراجعة وخاصة خلال السنوات المستقبلية. ويعتبر الذكاء الاصطناعي محاكاة للذكاء الإنساني، وواحد من المجالات التي تنمو بطريقة متسارعة حيث ترجع بداية الذكاء الاصطناعي لعام 1950، حيث تم إنشاء اختبار لقياس قدرة الذكاء الاصطناعي على تكرار الأعمال البشرية، بهدف عدم القدرة على التمييز أو التفرقة بين الأعمال البشرية والأعمال التي يقوم بها الذكاء الاصطناعي. وكان الاختبار مثل لعبة التقليد والتي تدرس ما إذا كان بإمكان الذكاء الاصطناعي التفكير كالإنسان.

وسعى العلماء إلى التطوير المستمر للذكاء الاصطناعي للاستفادة منه بشكل أكبر مستقبلياً واختلفت الآراء حول وضع تعريف محدد للذكاء الاصطناعي ومنها:

- "هو أن الهدف من الذكاء الاصطناعي هو جعل أجهزة الحاسوب أكثر قدرة على التفكير بشكل مستقل، ويتم استخدام آلات يمكنها التفسير والتعلم والتطوير من نفسها من خلال البيانات الخارجية المقدمة إليه" (ISACA, 2018, P.4).

- " هو عبارة عن آلات تنفذ المهام على أساس الخوارزميات بطريقة ذكية من خلال قدرة الآلات بتلقي المعلومات بطريقة سريعة ومعالجتها من خلال نفسها" (Zemankova, 2019, P.148).

ولكن التعريف الذي تتفق معه الباحثة هو "مجموعة من الأساليب والطرق الجديدة في برمجة الأنظمة الحاسوبية والتي يمكن أن تستخدم لتطوير أنظمة تحاكي بعض عناصر الذكاء الإنساني، وتسمح له بالقيام بعمليات استنتاجية عن حقائق وقوانين يتم تمثيلها في ذاكرة الحاسب. بحيث تصبح لدى الحاسوب المقدرة على حل المشكلات واتخاذ القرارات بأسلوب منطقي ومرتب وبنفس طريقة تفكير العقل البشري" (عثمان، آخرون، 2012، ص.240).

وبالتالي هذه التقنية لها وجهان عند تطبيقها وهما: الوجه الإيجابي من خلال سرعة اتخاذ القرارات واختصار وقت عملية المراجعة والمساعدة على تقديم الأدلة المؤكدة لدى مراقبي الحسابات مع الدقة العالية وتقليل هامش الخطأ أثناء تنفيذ المهام مما يؤدي إلى زيادة جودة المراجعة (Munoko et al., 2020, P.210)، أما الوجه الثاني وهو الوجه السلبي والذي يتمثل في مشكلة البحث وهي:

- 1- تغير بيئة العمل لدى مراقبي الحسابات فهل يتقبل المراقبون هذا التغيير؟
- 2- وأيضاً عند تطبيق (AI) في مجال المراجعة هل سوف يتأثر دور مراقب الحسابات في عملية المراجعة أم أنها عامل مساعد لمراقب الحسابات؟
- 3- وما هي أفضل مرحلة في عملية المراجعة يفضل فيها تطبيق (AI) بدأً من مرحلة التخطيط مروراً بمرحلة التحليل وصولاً إلى مرحلة تقديم التقارير.

## 2- الإطار النظري واشتقاق الفروض

### 1-2 أنواع الذكاء الاصطناعي

لقد تعددت أنواع الذكاء الاصطناعي التي يمكن استخدامها في عملية المراجعة والتي يمكن توضيحها كالآتي:

#### 1. الذكاء الاصطناعي المساعد (Assisted Artificial Intelligence)

ويقصد به الآلات المنفذة للعمليات والمهام البسيطة من خلال توفير البيانات الضخمة والحوسبة للمساعدة في صنع القرارات. ويتمتع الذكاء الاصطناعي المساعد بميزة استخدامه لإكمال المهام الأساسية وبالتالي تحرير مراقبي الحسابات من أداء المهام أكثر تعقيداً.

#### 2. الذكاء الاصطناعي المعزز (Augmented Artificial Intelligence)

يسمح الذكاء الاصطناعي المعزز للمؤسسات ومراقبي الحسابات بالقيام بأشياء لا يمكنهم القيام بها من خلال دعم القرارات البشرية وليس من خلال محاكاة الذكاء المستقل، حيث يمكن الذكاء الاصطناعي المعزز من صنع بعض القرارات من تلقاء نفسه، ولكنها ليست مستقلة تماماً عن المراقبين.

ولكن يشكل هذا النوع خطراً على استقلالية مراقب الحسابات إذا فرضنا أن مراقب الحسابات مبتدئ في استخدام الذكاء الاصطناعي مما يؤدي إلى تجربة ليست فعالة بشكل مناسب لأن مراقب الحسابات مسؤولاً عن تقييم القرارات التي يتخذها الذكاء الاصطناعي.

### 3. الذكاء الاصطناعي المستقل (Autonomous Artificial Intelligence)

يعتبر هذا النوع الثالث من الذكاء الاصطناعي الأكثر تعقيداً وتقدماً، ويقصد به الآلات والروبوتات والأنظمة المنفذة للعمليات بمفردها، بغض النظر عن التدخل البشري وأداء المهام التي كانت غير آمنة أو مستحيلة على مراقبي الحسابات القيام بها.

ويمثل هذا النوع خطراً من حيث إنه يعمل بشكل مستقل مما يؤدي إلى عدم تمكن مراقبي الحسابات من رؤية كيفية اتخاذ هذا النظام للقرارات مما يمثل خطورة على عملية المراجعة (Uglum, 2021, P.10).

## 2-2 أثر الذكاء الاصطناعي على دور مراقب الحسابات

في بيئة الأعمال الحديثة تواجه المؤسسات تغيير سريع لم يسبق له مثيل وذلك نتيجة العولمة والابتكار المستمر للتكنولوجيا والتي تجبر مؤسسات الأعمال على التطور مستمر. كما أن بعض الظواهر الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي، أحدثت ثورة في قطاع الأعمال وأوجدت حاجة متزايدة للتغيير لم تحدث من قبل في أي وقت مضى.

ومع نمو تكنولوجيا الاتصالات، أصبحت العوامل الخارجية أكثر تأثيراً على تغيير العمل من الدوافع الداخلية. وعندما تحدث هذه التطورات فإن المؤسسات تتكيف أسرع، وفي الوقت نفسه المؤسسات التي ترفض التغيير تتخلف عن ركب التقدم مما يؤدي إلى خسارات جذرية من حصتها في السوق. ومن أسباب رفض التغيير ترجع إلى عدم استيعاب الموظفين في المؤسسات لأهمية التغيير الذي تقترحه الإدارة وفائدتها لهم على المستوى الشخصي (Arifin, 2020, P.189).

وبناءً على ما سبق، يرفض مراقب الحسابات التغيير الذي يحدث في بيئة عمله نتيجة الطبيعة البشرية الراضية للتغيير. ولكي يقبل مراقب الحسابات استخدام التكنولوجيا المتمثلة في (AI) لابد من توضيح الجاني الإيجابي من تطبيقها والمتمثلة في (Wang et al., 2020, Dennis et al., 2021, EITweri, 2021)

أولاً: يستطيع الذكاء الاصطناعي من تجميع عدد لا حصر له من البيانات والمعلومات المتنوعة وغير المنظمة، ويقوم أيضاً بتحديد الأهمية النسبية لهذه البيانات وذلك من أجل مساعدة مراقبي الحسابات وذلك عكس النظام التقليدي الذي كان يقوم به شخص متخصص في مجال العمل حتى يستطيع من تجميع البيانات المحاسبية المطلوبة لعملية المراجعة.

ثانياً: يمكن للذكاء الاصطناعي من التأكد من المعلومات المقدمة إليه لتحديد التحريفات المعقدة التي يصعب على مراقبي الحسابات اكتشافها وهذا يعني تقديم الأدلة المؤكدة والموثوقة لمراقبي الحسابات، حيث يقوم الذكاء الاصطناعي من تقليل الخطأ البشري إلى أقل درجة ممكنة أقرب للانعدام الذي قد يؤدي إلى زيادة الموثوقية في المعلومات المحاسبية.

ولكن اختلفت الآراء حول هذه النقطة فكان هناك آراء أخرى أن الذكاء الاصطناعي ما هو إلا تكنولوجيا تقوم على أساس المعلومات المقدمة إليه فإذا كانت هذه المعلومات فيها تلاعب أو خاطئة فقد تؤدي إلى فشل في عملية المراجعة بالكامل. ومن جانب آخر هذا النوع من التكنولوجيا قد يقوم بتطوير نفسه من تلقاء نفسه مما يترتب عليه انحرافه عن المعايير والقواعد المطبقة في عملية المراجعة مما يؤدي إلى تهديد لأمن البيانات.

ثالثاً: وبناءً على تقديم الذكاء الاصطناعي معلومات مؤكدة وموثوق فيها لمراقبي الحسابات مما يترتب عليه تقديم نتائج على درجة عالية من الدقة التي تنعكس في تقارير مراقبي الحسابات.

رابعاً: يساعد الذكاء الاصطناعي على تقليل من وقت عملية المراجعة من خلال السرعة في تجميع الأدلة وتحليلها وتقديمها في الوقت المناسب مما تساعد مراقبي الحسابات في تقليل الجهد المبذول في عملية المراجعة.

ولكن للذكاء الاصطناعي أيضاً سلبيات قد تنعكس على مراقبي الحسابات والتي قد يترتب عليها رفضهم لتطبيق الذكاء الاصطناعي في عملية المراجعة ومنها (Afroze,2020, Law,2021):

- يحتاج تطبيق الذكاء الاصطناعي إلى كفاءة عالية وخبرة كافية في مجال استخدام التكنولوجيا حتى يتمكن من الوصول إلى أفضل النتائج. وهذا يتطلب أن يتوافر في مراقبي الحسابات مواصفات محددة ومميزه من خلال الحصول على الدورات والكورسات التي تتعامل مع التكنولوجيا الحديثة.
- يترتب على تطبيق الذكاء الاصطناعي في عملية المراجعة إلى القيام بجميع مراحل عملية المراجعة واقتصار أو انحصار دور مراقبي الحسابات على تقديم التقارير مما ينتج عنه تقليل عدد مراقبي الحسابات في مكاتب المراجعة.
- ونظراً لتقليص دور مراقبي الحسابات في مكاتب المراجعة بعد تطبيق الذكاء الاصطناعي سوف يترتب عليه تقليل أتعابهم.
- بالإضافة إلى ذلك فإن تكاليف تطبيق الذكاء الاصطناعي مكلفه جدا بجانب إلى صيانته معقدة جداً مما يصعب تطبيقه في أغلب مكاتب المراجعة.

وبالتالي يصبح الفرض الأول للبحث هو:

H1: "أنه هناك تأثير ذو دلالة جوهريّة للذكاء الاصطناعي على دور مراقب الحسابات في عملية المراجعة".

### 2-3 أثر الذكاء الاصطناعي على عملية المراجعة:

اعتمدت الباحثة في هذه الجزئية على دراسات (Xing et al., 2020, Omoteso, 2012, Jaber, et al., 2018, Gusai, 2019, Ukpong, et al., 2019) التي توضح الفرق بين مراحل عملية المراجعة التقليدية وعند تطبيق الذكاء الاصطناعي وكانت كالآتي:

أولاً: تبدأ عملية المراجعة من خلال جمع البيانات والمعلومات التي قد يحتاج إليها مراقبي الحسابات عن العميل خلال عملية المراجعة، وقد يجد مراقبي الحسابات في بعض الأحيان صعوبة في الحصول على المعلومات اللازمة، مما يصعب على مراقبي الحسابات عملية المراجعة، وقد يحتاج أن يكون مراقبي الحسابات متخصصين في صناعة العميل. ولكن عند تطبيق الذكاء الاصطناعي سوف يتم تجميع عدد لا يمكن حصره من البيانات والمعلومات مما يصعب إخفاء البيانات والمعلومات التي قد يحتاج إليها مراقبي الحسابات وبدقة عالية. وبناءً عليه يصبح من الأفضل تطبيق الذكاء الاصطناعي المساعد خلال هذه المرحلة بدلاً من الطريقة التقليدية لعملية المراجعة.

وفي المرحلة التالية لعملية المراجعة، بدلاً من أن يقوم مراقبي الحسابات في محاولة لفهم نظام الرقابة الداخلية للعميل من خلال الحصول على أدلة المراجعة وتقييمها للحصول على درجة التأكد المناسبة بخصوص ما إذا كانت القوائم المالية تعبر بعدالة ووضوح في جميع جوانبها الهامة طبقاً لإطار إعداد القوائم المالية. وبناءً عليه ينبغي على مراقبي الحسابات تخطيط وأداء عملية المراجعة لتحديد درجة المخاطر التي يمكن أن تحدث أثناء المراجعة وتخفيفها لمستوى يتماشى مع هدف عملية المراجعة ومن ثم الكشف عن مدى قوة أو ضعف نظام الرقابة الداخلية للعميل وذلك بالطريقة التقليدية للمراجعة.

ويقوم تطبيق الذكاء الاصطناعي المعزز أولاً بتحديد مستوى الأهمية النسبية للبيانات والمعلومات التي تم تجميعها وبالتالي يتمكن تلقائياً من تحديد أوجه القصور أو القوة في نظام الرقابة الداخلية وبالتالي يقوم بتقليل مخاطر المراجعة إلى أقل درجة ممكنة وتقليل من وقت المراجعة. ولهذا يفضل استخدام الذكاء الاصطناعي بدلاً من الطريقة التقليدية للمراجعة في هذه المرحلة أيضاً.

أما في المرحلة النهائية، التي تتمثل في تقديم تقرير المراجعة الذي يعبر عن مدى مصداقية وموثوقية المعلومات المقدمة في التقارير والقوائم المالية في الشركة (المؤسسة) محل المراجعة، ويفضل في هذه

المرحلة أن يقوم مراقبي الحسابات بهذه المرحلة للتأكد أو للمراجعة على الذكاء الاصطناعي للتأكد من عدم وجود أي خلل خلال عملية المراجعة التي تمت.

وبناء على ما سبق، يصبح الفرض الثاني للبحث هو:

H<sub>2</sub>: "أنه هناك تأثير ذو دلالة جوهريّة للذكاء الاصطناعي على نظام الرقابة الداخلية".

وكذلك أيضاً يصبح الفرض الثالث للبحث هو:

H<sub>3</sub>: "أنه هناك تأثير ذو دلالة جوهريّة للذكاء الاصطناعي على مخاطر عملية المراجعة".

### 3- منهجية البحث

قامت الباحثة في محاولة للتحقق من صحة الفروض الموضوعية للبحث من خلال تصميم قائمة الاستقصاء الإلكترونية، وذلك نظراً لضيق الوقت وأيضاً لحدثة الفكرة البحثية وعدم إيجاد قياس دقيق ومحدد للذكاء الاصطناعي وخاصة في جمهورية مصر العربية، وهي محاولة من الباحثة لإيجاد مدخل أو بداية لقياس الذكاء الاصطناعي وتطويره مستقبلياً.

وقد راعت الباحثة في تصميم الأسئلة أن تكون واضحة ومفهومة وبسيطة حتى يتمكن من الإجابة عليها، والاستعانة أيضاً ببعض أسئلة دراسة (Afroze et al., 2020).

### 3-1 عينة البحث

قامت الباحثة بإرسال قائمة الاستقصاء الإلكترونية إلى كلٍ من (مراقبي الحسابات العاملين في مكاتب المراجعة، المحللين الماليين، الأكاديميين المتخصصين في مجال المحاسبة والمراجعة) وقد استطاعت الباحثة من جمع 110 قائمة استقصاء إلكترونية.

### 3-2 متغيرات البحث

#### 3-2-1 المتغير المستقل (X)

1- هل تمتلك فكرة مفهومه عن تأثير الذكاء الاصطناعي على

إجراءات المراجعة.

الذكاء الاصطناعي وتم قياسه ب:

2- استخدام الذكاء الاصطناعي وتطبيقه الفعلي يؤدي الي التغلب

على أوجه القصور عند ممارسه مهنة المحاسبة والمراجعة.



**3-2-2 المتغير التابع (Y)**

عملية المراجعة وتتمثل في:

- 3- استخدام الذكاء الاصطناعي يساعد مراقب الحسابات من خلال تخزين كم هائل من المعلومات وسهولة استردادها وتنسيقها.
- 4- استخدام الذكاء الاصطناعي يساعد مراقب الحسابات في حماية البيانات من التلاعب والاحتياز من قبل العميل.
- 5- المعرفة والوعي السليم حول الذكاء الاصطناعي يؤثر على مستوى قبول وكفاءة المراقبين أثناء استخدام التكنولوجيا.
- 6- نظرا لاستخدام الذكاء الاصطناعي يتم القيام بأغلب أعمال المراجعة وتقليل دور مراقب الحسابات.
- 7- مراقبي الحسابات معرضون لخطر فقدان وظائفهم بسبب تواجد الذكاء الاصطناعي.
- 8- يهدد الذكاء الاصطناعي امن البيانات.
- 9- يحسن استخدام الذكاء الاصطناعي دقة إجراءات المراجعة الي حد كبير.
- 10- يمكن ضمان الرقابة الداخلية بسهولة من خلال استخدام الذكاء الاصطناعي.
- 11- استخدام الذكاء الاصطناعي يساعد على تقليل مخاطر المراجعة.
- 12- يجب على الشركات تطوير وظيفة المراجعة الداخلية من خلال استخدام الذكاء الاصطناعي لتطوير أنظمه الرقابة الداخلية وخفض المخاطر.

دور مراقب الحسابات (Y<sub>1</sub>)  
وتم قياسه ب:نظام الرقابة الداخلية (Y<sub>2</sub>)  
وتم قياسه ب:(Y<sub>3</sub>) وتم قياسه من خلال:**3-3 التحليل الإحصائي لبيانات البحث**

سوف يتضمن هذا الجزء تحليل البيانات باستخدام بعض الأساليب والاختبارات الإحصائية للتحقق من صحة الفروض المنبثقة عن الأهداف العامة للدراسة. وسوف يتم تحليل البيانات على عدة مراحل وهي كما يلي:

1- ترميز بيانات قائمة الاستقصاء

2- إجراء اختبائي الثبات والصدق (Reliability and Validity tests)

### 3- تحديد الأساليب الإحصائية المستخدمة في تحليل البيانات:

- إجراء الإحصاء الوصفي (Descriptive Statistics)

- تطبيق اختبار ( t-test ) لعينة واحدة

- حساب معامل ارتباط بيرسون (Pearson correlation coefficient)

- تطبيق الانحدار الخطي البسيط (Simple Linear Regression)

### 3-3-1 ترميز بيانات قائمة الاستقصاء

تمت مراجعة بيانات قوائم الاستقصاء الواردة للتأكد من اكتمالها وصلاحياتها لإجراء التحليلات الإحصائية اللازمة، ومن ثم تم ترميز إجابات عينة الدراسة من خلال إعطاء مجموعة من الأوزان التي يعبر كلاً منها عن الآراء المختلفة لعينة الدراسة وفقاً لمقياس ليكارت الخماسي كما يظهر بالجدول رقم (1):

جدول 1: ترميز إجابات عينة الدراسة

الوزن	الآراء
1	غير موافق بشدة
2	غير موافق
3	محايد
4	موافق
5	موافق بشدة

### 3-3-2 اختبارات الثبات والصدق

يتم إجراء كلٍ من اختبائي الثبات Reliability والصدق Validity عادةً بهدف معرفة مدى صدق وصحة وصلاحيّة قائمة الاستقصاء لإجراء التحليلات الإحصائية اللاحقة، والآتي توضيحاً لكلاً من معاملي الثبات والصدق. والجدول رقم (2) يوضح نتائج تطبيق كلٍ من اختبائي الثبات والصدق على مستوى متغيرات الدراسة كما يلي:

## جدول 2: نتائج تطبيق معاملي الثبات والصدق

معامل الصدق	معامل الثبات	عدد العبارات	المتغيرات
0.773	0.597	2	الذكاء الاصطناعي (X)
0.754	0.568	5	دور مراقب الحسابات (Y <sub>1</sub> )
0.812	0.660	2	نظام الرقابة الداخلية (Y <sub>2</sub> )
0.865	0.749	2	مخاطر المراجعة (Y <sub>3</sub> )
0.870	0.757	9	عملية المراجعة (Y)

ويتضح من الجدول رقم (2) السابق أن:

قيمة معاملي الثبات والصدق تزيد أو تقترب من 0.6 على مستوى جميع المتغيرات مما يُشير إلى أن هناك استقرار في العبارات المُعبّرة عن كل متغير، كما أن قائمة الاستقصاء تقيس ما وضعت لقياسه. علماً بأنه تم استبعاد العبارة الأولى من متغير نظام الرقابة الداخلية (يهدد الذكاء الاصطناعي أمن البيانات) نظراً لعدم توافقها مع باقي العبارات التي تعبر عن نفس المتغير.

## 3-3-3 إجراء الإحصاء الوصفي لعبارات ومتغيرات الدراسة

تم حساب الإحصاء الوصفي لعبارات ومتغيرات الدراسة عن طريق حساب التكرارات والنسبة المئوية لعبارات قائمة الاستقصاء، إضافة إلى حساب الوسط الحسابي والانحراف المعياري لمتغيرات الدراسة لمعرفة الاتجاه العام لآراء مفردات عينة الدراسة. ويعرض الجدول رقم (3) التكرارات والنسبة المئوية لعبارات قائمة الاستقصاء.

## جدول 3: التكرارات والنسبة المئوية لعبارات قائمة الاستقصاء

العبارات	بيان	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
1- هل تمتلك فكرة مفهومه عن تأثير الذكاء الاصطناعي على إجراءات المراجعة.	عدد	1	6	36	47	20
	%	0.9	5.5	32.7	42.7	18.2
2- استخدام الذكاء الاصطناعي وتطبيقه الفعلي يؤدي الي التغلب على أوجه القصور عند ممارسه مهنة المحاسبة والمراجعة.	عدد	0	4	15	61	30
	%	0	3.6	13.6	55.5	27.3
3- استخدام الذكاء الاصطناعي يساعد مراقب الحسابات من خلال تخزين كم هائل من المعلومات وسهولة استردادها وتنسيقها.	عدد	0	1	5	54	50
	%	0	0.9	4.5	49.1	45.5

39	57	12	2	0	عدد	4- استخدام الذكاء الاصطناعي يساعد مراقب الحسابات في حماية البيانات من التلاعب والاحتيال من قبل العميل.
35.5	51.8	10.9	1.8	0	%	
14	38	26	31	1	عدد	5- المعرفة والوعي السليم حول الذكاء الاصطناعي يؤثر على مستوى قبول وكفاءة المراقبين أثناء استخدام التكنولوجيا.
12.7	34.5	23.6	28.2	0.9	%	
31	62	14	2	1	عدد	6- نظرا لاستخدام الذكاء الاصطناعي يتم القيام بأغلب أعمال المراجعة وتقليل دور مراقب الحسابات.
28.2	56.4	12.7	1.8	0.9	%	
19	21	25	33	12	عدد	7- مراقبي الحسابات معرضون لخطر فقدان وظائفهم بسبب تواجد الذكاء الاصطناعي.
17.3	19.1	22.7	30	10.9	%	
33	64	13	0	0	عدد	8- يحسن استخدام الذكاء الاصطناعي دقة إجراءات المراجعة الي حد كبير.
30	58.2	11.8	0	0	%	
28	55	18	9	0	عدد	9- يمكن ضمان الرقابة الداخلية بسهوله من خلال استخدام الذكاء الاصطناعي.
25.5	50	16.4	8.2	0	%	
21	64	18	7	0	عدد	10- استخدام الذكاء الاصطناعي يساعد على تقليل مخاطر المراجعة.
19.1	58.2	16.4	6.4	0	%	
36	59	12	3	0	عدد	11- يجب على الشركات تطوير وظيفة المراجعة الداخلية من خلال استخدام الذكاء الاصطناعي لتطوير أنظمه الرقابة الداخلية وخفض المخاطر.

ويستنتج من الجدول رقم(3) أنه يميل الاتجاه العام لآراء عينة الدراسة إلى الموافقة على جميع المتغيرات والعبارات المعبرة عنها (باستثناء العبارة القائلة "مراقبي الحسابات معرضون لخطر فقدان وظائفهم بسبب تواجد الذكاء الاصطناعي" تميل إلى الحياد)، حيث تتركز معظم الآراء حول الموافقة.

### 4-3-3 اختبار t-test

يعرض الجدول رقم (4) قيمة الوسط الحسابي، والانحراف المعياري، ونتيجة اختبار t-test على مستوى عبارات ومتغيرات الدراسة كما يلي:

جدول 4: الإحصاء الوصفي لمتغيرات الدراسة

اختبار t-test		الإحصاء الوصفي		العبارات (المتغيرات)
القيمة الاحتمالية p-value	قيمة اختبار t	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	
0.000	8.778	0.858	3.72	1- هل تمتلك فكرة مفهومه عن تأثير الذكاء الاصطناعي على إجراءات المراجعة.
0.000	14.967	0.745	4.06	2- استخدام الذكاء الاصطناعي وتطبيقه الفعلي يؤدي الي التغلب على أوجه القصور عند ممارسه مهنة المحاسبة والمراجعة.
0.000	23.448	0.622	4.39	3- استخدام الذكاء الاصطناعي يساعد مراقب الحسابات من خلال تخزين كم هائل من المعلومات وسهولة استردادها وتنسيقها.
0.000	17.985	0.705	4.21	4- استخدام الذكاء الاصطناعي يساعد مراقب الحسابات في حماية البيانات من التلاعب والاحتيال من قبل العميل.
0.003	3.010	1.045	3.30	5- المعرفة والوعي السليم حول الذكاء الاصطناعي يؤثر على مستوى قبول وكفاءة المراقبين أثناء استخدام التكنولوجيا.
0.000	15.283	0.749	4.09	6- نظرا لاستخدام الذكاء الاصطناعي يتم القيام بأغلب أعمال المراجعة وتقليل دور مراقب الحسابات.
0.882	0.149	1.278	3.02	7- مراقبي الحسابات معرضون لخطر فقدان وظائفهم بسبب تواجد الذكاء الاصطناعي.
0.000	19.882	0.623	4.18	8- يحسن استخدام الذكاء الاصطناعي دقة إجراءات المراجعة الي حد كبير.
0.000	11.253	0.864	3.93	9- يمكن ضمان الرقابة الداخلية بسهولة من خلال استخدام الذكاء الاصطناعي.
0.000	12.140	0.778	3.90	10- استخدام الذكاء الاصطناعي يساعد على تقليل مخاطر المراجعة.
0.000	16.869	0.723	4.16	11- يجب على الشركات تطوير وظيفة المراجعة الداخلية من خلال استخدام الذكاء الاصطناعي لتطوير أنظمه الرقابة الداخلية وخفض المخاطر.
0.000	13.770	0.679	3.89	الذكاء الاصطناعي
0.000	15.210	0.553	3.80	دور مراقب الحسابات
0.000	16.993	0.651	4.05	نظام الرقابة الداخلية
0.000	16.118	0.671	4.03	مخاطر المراجعة
				عملية المراجعة

وبناءً على الجدول (4) السابق وجد أن قيمة الوسط الحسابي لتلك العبارات والمتغيرات تزيد عن القيمة 3، وقد جاءت نتيجة اختبار  $t$ -test لتؤكد ذلك، حيث تقل القيمة الاحتمالية عن قيمة مستوى المعنوية  $\alpha$  ( $p$ -value = 0.000 <  $\alpha$  = 0.05).

### 3-3-5 حساب معاملات الارتباط بيرسون بين المتغيرات

يعرض الجدول رقم (5) قيم معاملات الارتباط بين الذكاء الاصطناعي وعملية المراجعة وكل بعد من أبعادها.

جدول 5: قيم معاملات الارتباط بين الذكاء الاصطناعي وعملية المراجعة

الذكاء الاصطناعي (X)	المتغيرات	
0.206	الارتباط	دور مراقب الحسابات (Y <sub>1</sub> )
0.031	p-value	
0.315	الارتباط	نظام الرقابة الداخلية (Y <sub>2</sub> )
0.001	p-value	
0.385	الارتباط	مخاطر المراجعة (Y <sub>3</sub> )
0.000	p-value	
0.375	الارتباط	عملية المراجعة (Y)
0.000	p-value	

ويتضح من الجدول رقم (5) ما يلي:

الخاص بدرجة الارتباط بين الذكاء الاصطناعي وعملية المراجعة وأبعادها الثلاث من حيث: (درجة الارتباط، قوة الارتباط، اتجاه الارتباط) كما يلي:

أ. **تحديد الارتباط:** حيث وجد أن القيمة الاحتمالية (P-Value) = (0.00) وهي قيمة أقل من مستوى المعنوية (0.05)، وهذا يعني أن هناك ارتباطاً بين الذكاء الاصطناعي وعملية المراجعة، وذلك في أبعاد عملية المراجعة الثلاث.

ب. **قوة الارتباط:** كان معامل الارتباط (0.375) وهو أقل من الواحد الصحيح وهذا يعبر عن ضعف الارتباط بين المتغير المستقل (الذكاء الاصطناعي) والمتغير التابع (عملية المراجعة بأبعادها).

ج. **اتجاه الارتباط:** كان الارتباط ارتباط طردي وهذا يفسر أنه كلما كان للذكاء الاصطناعي دوراً في عملية المراجعة، كلما تأثرت عملية المراجعة بأبعادها الثلاث.

### 3-3-6 تطبيق تحليل الانحدار الخطي البسيط والمتعدد

يوضح الجدول رقم (6) الآتي نماذج الانحدار الخطي البسيط والمتعدد بما يشمل قيم معاملات الانحدار Regression Coefficients، ونتيجة اختبار t-test للتأكد من معنوية المتغير المستقل المكون للنموذج، بالإضافة إلى نتيجة معامل الارتباط (Coefficient of Correlation (r))، ومعامل التحديد (Coefficient of Determination (r<sup>2</sup>))، والخطأ المعياري للتقدير (Standard Error of the Estimate (S.E.))، ونتيجة اختبار F بجدول تحليل التباين ANOVA table للتأكد من معنوية نموذج الانحدار ككل.

جدول 6: نموذج الانحدار بين الذكاء الاصطناعي وعملية المراجعة

جدول تحليل التباين ANOVA		معامل الارتباط (r)	معامل التحديد (r <sup>2</sup> )	اختبار t-test		معاملات نموذج الانحدار		المتغيرات	
القيمة الاحتمالية p-value	قيمة اختبار F			القيمة الاحتمالية p-value	قيمة اختبار t	الخطأ المعياري	قيمة المعامل		
0.000	17.650	0.140	0.375	0.000	10.724	0.267	2.859	ثابت المعادلة (Constant)	عملية المراجعة (Y)
				0.000	4.201	0.068	0.284	الذكاء الاصطناعي (X)	
0.031	4.783	0.042	0.206	0.000	10.393	0.303	3.149	ثابت المعادلة (Constant)	دور مراقب الحسابات (Y <sub>1</sub> )
				0.031	2.187	0.077	0.168	الذكاء الاصطناعي (X)	
0.001	11.880	0.099	0.315	0.000	8.324	0.346	2.880	ثابت المعادلة (Constant)	نظام الرقابة الداخلية (Y <sub>2</sub> )
				0.001	3.447	0.088	0.302	الذكاء الاصطناعي (X)	
0.000	18.822	0.148	0.385	0.000	7.345	0.347	2.549	ثابت المعادلة (Constant)	مخاطر المراجعة (Y <sub>3</sub> )
				0.000	4.338	0.088	0.381	الذكاء الاصطناعي (X)	

وبناءً على الجدول السابق رقم (6) وجد أن:

- هناك تأثير ذو دلالة إحصائية للذكاء الاصطناعي (X) على عملية المراجعة ككل (Y) بمستوى معنوية 5%، حيث تقل القيمة الاحتمالية لاختبار  $t$  عن قيمة مستوى المعنوية ( $p-value = 0.000$ ) ( $\alpha = 0.05$ ) <. علاوة على ذلك تبين أن نموذج الانحدار الذي تم بناءه يعتبر نموذج ذو دلالة إحصائية بمستوى معنوية 5%، حيث تقل القيمة الاحتمالية لاختبار  $F$  عن مستوى المعنوية ( $p-value = 0.000 < \alpha = 0.05$ ). ويلاحظ أيضاً أن الذكاء الاصطناعي يؤثر على عملية المراجعة بنسبة 14%، في حين أن الجزء المتبقي (86%) قد يرجع إلى عوامل أخرى من الممكن أن يكون لها تأثير على عملية المراجعة ولم يتم تناولها بالدراسة الحالية.

- هناك تأثير ذو دلالة إحصائية للذكاء الاصطناعي (X) على دور مراقب الحسابات ( $Y_1$ ) بمستوى معنوية 5%، حيث تقل القيمة الاحتمالية لاختبار  $t$  عن قيمة مستوى المعنوية ( $p\text{-value} = 0.031$ ) ( $\alpha = 0.05$ ). علاوة على ذلك تبين أن نموذج الانحدار الذي تم بناءه يعتبر نموذج ذو دلالة إحصائية بمستوى معنوية 5%، حيث تقل القيمة الاحتمالية لاختبار  $F$  عن مستوى المعنوية ( $p\text{-value} = 0.031 < \alpha = 0.05$ ). ويلاحظ أن الذكاء الاصطناعي يؤثر على دور مراقب الحسابات بنسبة 4.2%، في حين أن الجزء المتبقي (95.8%) قد يرجع إلى عوامل أخرى من الممكن أن يكون لها تأثير على دور مراقب الحسابات ولم يتم تناولها بالدراسة الحالية.

❖ وبالتالي تم قبول الفرض الأول للبحث وهو أن "هناك تأثير ذو دلالة جوهرية للذكاء الاصطناعي على دور مراقب الحسابات".

- هناك تأثير ذو دلالة إحصائية للذكاء الاصطناعي (X) على نظام الرقابة الداخلية ( $Y_2$ ) بمستوى معنوية 5%، حيث تقل القيمة الاحتمالية لاختبار  $t$  عن قيمة مستوى المعنوية ( $p\text{-value} = 0.001 < \alpha = 0.05$ ). علاوة على ذلك تبين أن نموذج الانحدار الذي تم بناءه يعتبر نموذج ذو دلالة إحصائية بمستوى معنوية 5%، حيث تقل القيمة الاحتمالية لاختبار  $F$  عن مستوى المعنوية ( $p\text{-value} = 0.001 < \alpha = 0.05$ ). أيضاً ويلاحظ أن الذكاء الاصطناعي يؤثر على نظام الرقابة الداخلية بنسبة 9.9%، في حين أن الجزء المتبقي (90.1%) قد يرجع إلى عوامل أخرى من الممكن أن يكون لها تأثير على نظام الرقابة الداخلية ولم يتم تناولها بالدراسة الحالية.

❖ وأيضاً بالتالي تم قبول الفرض الثاني للبحث أن "هناك تأثير ذو دلالة جوهرية للذكاء الاصطناعي على نظام الرقابة الداخلية".

- هناك تأثير ذو دلالة إحصائية للذكاء الاصطناعي (X) على مخاطر المراجعة ( $Y_3$ ) بمستوى معنوية 5%، حيث تقل القيمة الاحتمالية لاختبار  $t$  عن قيمة مستوى المعنوية ( $p\text{-value} = 0.000 < \alpha = 0.05$ ). علاوة على ذلك تبين أن نموذج الانحدار الذي تم بناءه يعتبر نموذج ذو دلالة إحصائية بمستوى معنوية 5%، حيث تقل القيمة الاحتمالية لاختبار  $F$  عن مستوى المعنوية ( $p\text{-value} = 0.000 < \alpha = 0.05$ ). أيضاً يلاحظ أن الذكاء الاصطناعي يؤثر على مخاطر عملية المراجعة بنسبة 14.8%، في حين أن الجزء المتبقي (85.2%) قد يرجع إلى عوامل أخرى من الممكن أن يكون لها تأثير على مخاطر المراجعة ولم يتم تناولها بالدراسة الحالية.

❖ وأخيراً تم قبول الفرض الثالث وهو أن "هناك تأثير ذو دلالة جوهرية للذكاء الاصطناعي على مخاطر عملية المراجعة".



#### 4- نتائج وتوصيات البحث

توصلت الباحثة إلى:

- 1- أهمية التكنولوجيا في العصر الحديث وخاصة خلال أزمة كورونا في مختلف المجالات. وتحديدًا الذكاء الاصطناعي في مجال المراجعة وذلك من خلال توضيح المقارنة بين الذكاء الاصطناعي في عملية المراجعة والمراجعة التقليدية.
- 2- توضيح إيجابيات تطبيق الذكاء الاصطناعي في مجال المراجعة لمراقب الحسابات لإمكانية تطبيقه في الواقع الفعلي، 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.
- 3- تقليل مخاطر عملية المراجعة إلى أقل درجة ممكنة، وذلك من خلال تجميع عدد لا حصر له من البيانات والمعلومات الموثوق فيها والمؤكدة، لكي يصبح نظام الرقابة الداخلية قوي.
- 4- الوصول لحل لسلبات الذكاء الاصطناعي في مجال المراجعة المتمثلة في احتمالية فقدان مراقبي الحسابات لوظائفهم، كما أنه يحتاج عند تطبيقه معرفة بمهارات تكنولوجيا عالية، وأيضاً التخوف من تهديد أمن البيانات.

وتوصي الباحثة إلى:

- 1- زيادة الوعي لدى مراقبي الحسابات بأهمية الذكاء الاصطناعي في مجال المراجعة من خلال تقديم برامج تدريبية ودورات تعليمية لكيفية التعامل مع التكنولوجيا.
- 2- زيادة التوسع في الأبحاث العلمية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي ومحاولة للتوصل لقياس دقيق للذكاء الاصطناعي.
- 3- التعرف على أنواع الذكاء الاصطناعي المستخدمة في عملية المراجعة والاستفادة منها بأكبر قدر مستطاع ومحاولة التقليل من مخاطرها لتجنب تهديد أمن البيانات.

## المراجع

### أولاً: المراجع باللغة العربية

- عثمان، عثمان حسين وآخرون، (2012)، "إمكانية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في ضبط جودة التدقيق الداخلي - دراسة ميدانية في الشركات المساهمة العامة الأردنية"، المؤتمر العلمي السنوي الحادي عشر، كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، جامعة الزيتونة الأردنية)، ص.239-252.
- محمد، غريب محمد، (2021)، "معوقات الإفصاح المحاسبي عن فرض الاستمرارية في ظل جائحة فيروس كورونا"، مجلة البحوث المالية والتجارية، جامعة بورسعيد، (المجلد 22، العدد 2)، ص.201-244.

### ثانياً: المراجع باللغة الأجنبية

- Afroze, Dilruba, et.al, (2020), "Perception of professional accountants about the application of artificial intelligence (AI) in auditing industry of Bangladesh", **Journal of social economics research**, (Vol.7, No.2), Pp.51\_61.
- Arifin, Kamarul, (2019), "Factors influencing employee attitudes toward organizational change: a literature review", **Advance in social science education and humanities research**, (Vol.395), Pp.188\_191.
- Dennis, Sean A., et.al, (2021), "Man versus machine: complex estimates and auditor reliance on artificial intelligence", www.papers.ssrn.com
- El tweri, Ahmed, (2021), "The artificial intelligence ethical implications in auditing public sector", **information technology innovations in economics, finance, accounting, and law**, (Vol.2, No.1).
- Gusai, Omprakash, (2019), "Robot human interaction: role of artificial intelligence in accounting and auditing", **Indian Journal of accounting**, (Vol.51), Pp.59\_62.
- ISACA, (2018), "Auditing artificial intelligence", www.isaca.org/auditing-AI.
- Jaber, Raed Jameel, et.al, (2018), "Auditors' using of computer-assisted audit techniques (CAATS): challenges and opportunities", **International federation for information processing**, Pp.365\_375.

- Law, Kelvin K.F, et.al, (2021), "How does artificial intelligence shape audit firms?", **Nanyang Business School Research**. Pp.20\_31.
- Munoko, Ivy, et.al, (2020), "The ethical implications of using artificial intelligence in auditing", **Journal of Business ethics**, Pp.209\_234.
- Omoteso, Kamil, (2012), "The application of artificial intelligence in auditing: looking back to future", **Expert system with applications**, (Vol.39), Pp.8490\_8495.
- Rashawn, Abdul Rahman M.S & et.al, (2020), "The impact of using artificial intelligence on the accounting and auditing profession in light of the corona pandemic", **Journal of advance research in Business management and accounting**, (Vol.6, No.9), Pp.97\_122.
- Uglum, Marcy Kim, (2021), "Consideration of the ethical implications of artificial intelligence in the audit profession", [www.scholarworks.uni.edu/hpt](http://www.scholarworks.uni.edu/hpt).
- Ukpong, Eno Gregory & et.al, (2019), "Artificial intelligence: opportunities, issues, and applications in banking, accounting and auditing in Nigeria", **Asian Journal of economics, Business, and accounting**, (Vol.10, No.1), Pp.1\_6.
- Wang, Zhe, et.al, (2020), "Talent training model of auditing under the background of artificial intelligence", **Journal of physics conference series**, Pp.1\_4.
- Xing, Zhang, et.al, (2020), "A study on the application of the technology of big data and artificial intelligence to audit", **International conference on computer engineering and application**, Pp.797\_800.
- Zemankova, Aneta, (2019), "Artificial intelligence in audit and accounting: development, current trends, opportunities and threats", **International conference on control, artificial intelligence, robotics & optimization**, Pp.148\_154.