



**مدى إدراك مراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة  
والجهاز المركزي للمحاسبات لتداعيات الثورة  
الصناعية الرابعة على مراجعة القوائم المالية كخدمة  
مهنية متكاملة - دراسة استكشافية مقارنة**

د/ محمد ابراهيم محمد راشد

مدرس بقسم المحاسبة والمراجعة

كلية التجارة - جامعة الاسكندرية

**ملخص البحث**

استهدف البحث دراسة وتحليل الملامح التقنية للثورة الصناعية الرابعة وانعكاساتها المهنية على المحاسبة والمراجعة، وذلك لاستطلاع مدى إدراك مراقبي الحسابات في مصر للتحديات التي تواجه المهنة في ظل الثورة الصناعية الرابعة والتداعيات التي تفرضها على مقومات المهنة من حيث التأهيل العملي والمهني لمراقبي الحسابات، مدخل المراجعة، تنظيم مهنة المراجعة، ونموذج المراجعة الخارجية للقوائم المالية المتمثل في مراحلها الأربعة وهي؛ قبول التكليف بعملية المراجعة، والتخطيط لأعمال المراجعة، إجراءات جمع وتقييم أدلة المراجعة، استكمال أعمال المراجعة وإصدار التقرير.

ومن خلال اجراء دراسة استكشافية على عينة عشوائية تمثلت في عدد 25 من مراقبي الحسابات بالجهاز المركزي للمحاسبات، وعدد 38 من مراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة والمراجعة، خلص البحث إلى وجود إدراك من جانب أفراد العينة من مراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة والجهاز المركزي للمحاسبات لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على المراجعة الخارجية كخدمة مهنية متكاملة، مع عدم وجود فروق معنوية بين إدراك أفراد عينة الدراسة الاستكشافية من مراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة والجهاز المركزي للمحاسبات لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على المراجعة الخارجية كخدمة مهنية متكاملة.

**الكلمات المفتاحية:** الثورة الصناعية الرابعة، تحليلات البيانات الضخمة، الحوسبة السحابية، أتمتة العمليات الروبوتية، سلاسل الكتل، إنترنت الأشياء، مراجعة القوائم المالية.

## **The Extent to Which External Auditors in Audit Firms and Accountability State Authority are Aware of the Repercussions of the Fourth Industrial Revolution on Auditing of Financial Statements as an Integrated Professional Service - A Comparative Exploratory Study.**

### **Abstract**

The research aimed to study and analyze the technical features of the fourth industrial revolution and its professional repercussions on accounting and auditing, in order to explore the extent to which external auditors in Egypt are aware of the challenges facing the profession in light of the fourth industrial revolution and the repercussions it imposes on the foundations of the profession in terms of; practical and professional qualifications of auditors, auditing approach, organization the auditing profession, and the model of external auditing of financial statements represented in its four phases, which are; agreeing the terms of audit engagements, audit planning, obtaining and evaluating audit evidence, and forming an opinion and reporting.

By conducting an exploratory study on a random sample of 25 auditors in Accountability State Authority and 38 auditors in Audit Firms, the research concluded that there is an awareness of the repercussions of the Fourth Industrial Revolution on External auditing as an integrated professional service, with no significant differences between the awareness of the members of the exploratory study sample of Audit Firms' auditors and Accountability State Authority' auditors about the repercussions of the fourth industrial revolution on external auditing as an integrated professional service.

**Keywords:** Fourth Industrial Revolution, Big Data Analytics, Cloud Computing, Robotic Process Automation, Internet of Things, Blockchain, External Auditing of Financial Statements.

## 1- مقدمة البحث

مر العالم بمراحل تطور متتالية أطلق عليها الثورات الصناعية والتي رغم اختلاف مظاهر ومقومات كل منها، إلا أنها تتفق فيما بينها على هدف واحد وهو تحسين كفاءة وفعالية المهام بتوفير الوقت والجهد وتطوير حياة الإنسان البيئية والاجتماعية والاقتصادية. فلقد تميزت الثورة الصناعية الأولى باختراع المحركات البخارية ودمجها ضمن عمليات التصنيع لتحل الآلات محل البشر، يليها الثورة الصناعية الثانية التي سجلت سلسلة من الاختراعات صاحبها استخدام النفط والكهرباء في الإنتاج مما انعكس على الإنتاجية بشكل ملحوظ، بينما تميزت الثورة الصناعية الثالثة بظهور الأجهزة الرقمية التي أدرجت برمجيات الحاسب الآلى ضمن العملية الإنتاجية مع بدء ظهور واستخدام الإنترنت والتقدم في مجال نظم المعلومات والاتصالات. وتعتبر الثورة الصناعية الرابعة بمثابة امتداد للثورة الثالثة لتسجل تطورات في مجال الحاسبات والتكنولوجيا والكفاء الاصطناعي لينشأ التفاعل بين الإنسان والآلة بظهور الأجهزة المادية المتصلة بالإنترنت، مع تطوير الروبوتات المتقدمة وظهور الصناعات الرقمية الذكية، وتطور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بظهور الشبكات واسعة النطاق ومساحات التخزين السحابية الهائلة والتقنيات ذات القدرات غير المحدودة في مجال إنتاج وتخزين واسترجاع المعلومات. (نافع، 2022؛ Hoffman, 2017).

ولقد مرت مهنة المحاسبة والمراجعة أيضا بعدة مراحل تواكب كل منها احتياجات وتوقعات المستفيدين من منها على مدار مراحل تطور الثورات الصناعية الثلاثة الأولى حيث بدأت المحاسبة بإعداد القوائم المالية استرشاداً بمجموعة من المبادئ والافتراضات المحاسبية لتحقيق هدف التوازن المحاسبى، ثم نشأت وتطورت المعايير المحاسبية لتوحد الإطار العام لإعداد القوائم والتقارير المالية إلى جانب المتطلبات النظامية للجهات التنظيمية ليضعى الطابع النظامى على القوائم المالية للشركات المقيدة بالبورصة بما في ذلك وجوب مراجعتها من جانب مراقب حسابات محايد مستقل، ثم تطورت عملية إعداد القوائم والتقارير المالية باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وظهور تقنيات تخطيط موارد المشروعات Enterprise Resource Planning- ERP التي صاحبها ظهور لغة تقارير الأعمال الموسعة Extensible Business Reporting Language- XBRL والتي تمثل نموذجاً بارزاً لاستخدام التكنولوجيا والإنترنت فى عملية إعداد التقارير (Hoffman, 2017; Alles et al., 2021).

وهناك اهتمام متزايد بالبحث في مجال التحول الرقوى Digital Transformation فى مجال المحاسبة والمراجعة لمواكبة التحول الرقوى المناظر الذى تتميز به تقنيات الثورة الصناعية الرابعة والتي بدأت تنعكس حتماً على الأنظمة الإدارية لأنشطة الشركات بما فيها أنظمة المعلومات والاتصالات، مثل تقنيات تحليلات البيانات الضخمة، ومنصات الحوسبة السحابية، وسلاسل الكتل، وأتمتة العمليات الروبوتية. ومع ذلك، فإن البحث في هذا المجال لا يزال في مراحله الأولى، وهناك مجالات تحتاج إلى المزيد من الدراسة والبحث ومنها؛ معرفة مدى إدراك المحاسبين والمراجعين المهنيين للتحديات اللازمة للعمل مع ظل التقنيات الحديثة، و مدى قدرتهم على تحديد المهام التي يمكن الاستفادة بشأنها من استخدام هذه التقنيات، وما إذا كان لديهم المهارات اللازمة للاستمرار في تقديم احتياجات المستفيدين من خدماتهم وتلبية التوقعات المستقبلية منهم للحفاظ على مستقبل المهنة بتدعيم دورها الاجتماعى بشكل عام، وفي مجال النشاط الإقتصادى بشكل خاص Stoica and Ionescu-Feleaga (2022).

ولعل الإدراك المبكر للتطورات المحيطة ببيئة الأعمال التي تفرضها تقنيات الثورة الصناعية الرابعة من جانب مراقبي الحسابات - سواء بمكاتب المحاسبة أو بالجهاز المركزى للمحاسبات- هو حجر الأساس لتطوير المهنة ذاتياً حفاظاً على دورها المجتمعى القائم على إضفاء المصداقية على نتائج المعاملات الاقتصادية، حيث أن عدم إدراك أعضاء المهنة للتداعيات التي تفرضها التطورات المحيطة وما يتبعها من تحديات وفرص قد ينتج عنه ضعف فى قدرة المهنة على مواكبة العصر وتلبية احتياجات الأطراف المستفيدة، ولاسيما إذا اتسعت الفجوة بين توقعات أصحاب المصالح بشأن الخدمات التي يمكن للمراجعين تقديمها وبين قدراتهم المهنية الفعلية بما قد يهدد احتفاظ المهنة مستقبلاً بدورها المجتمعى.

## 2- مشكلة البحث

مرت مهنة المراجعة الخارجية للقوائم المالية بمراحل تطور تواكب متطلبات العصر وفق ملامح تطور الثورات الصناعية، حيث بدأت بالاعتماد على المراجعة اليدوية مع استخدام الأدوات البسيطة، ثم تطورت مع تطور تكنولوجيا المعلومات نحو الاعتماد على المراجعة حول الحاسب أو من خلال الحاسب أو بمساعدة الحاسب. أما الجيل القادم لمهنة المراجعة فلا بد وأن يتأثر بالتحول الرقوى المميز للثورة الصناعية الرابعة، حيث أن التحول الرقوى في مجال المحاسبة والمراجعة سيكون ضرورة لمواكبة التوجه نحو التحول الرقوى على مستوى المجتمع بصفة عامة، والقطاعات الاقتصادية بصفة خاصة، والأنظمة الإدارية للشركات بصفة أخص، ولاسيما في ظل حرص مكاتب

المحاسبة والمراجعة على مواكبة التكنولوجيا وفقاً لاحتياجات عملاءها (Dai and Vasarhelyi, 2016; Chyzhevskaya et al., 2021).

فإذا كانت خدمة المراجعة الخارجية للقوائم المالية سوف تحتفظ بنفس المراحل الأربعة التي تتمثل في قبول التكليف، التخطيط لأعمال المراجعة، جمع وتقييم الأدلة، استكمال المراجعة وإصدار التقرير، إلا أنه من المنتظر أن يسود تطور جوهري ينتج عن التحول نحو المراجعة عن بعد واستخدام الإجراءات المؤتمتة اعتماداً على التقنيات الرقمية. وبالتبعية يكون السؤال حول مدى إدراك المراجعين لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على قدرتهم على الوفاء بمعياري الكفاءة المهنية الذي يعد أحد أساسيات ميثاق قواعد وأخلاقيات المهنة والذي لا بد من استيفاءه قبل قبول مهمة المراجعة، ومدى ادراكهم للمجالات الواجب تنمية مهاراتهم ومعارفهم بشأنها ضماناً للوفاء بمعياري العناية المهنية، سواء فيما يتعلق باستخدام تقنيات متطورة أو التعامل مع نوعيات مستحدثة من الأدلة تتلاءم مع التقنيات المستخدمة من جانب منشأة العميل.

وبالتالي تكمن مشكلة البحث في دراسة واستكشاف مدى إدراك أعضاء مهنة المحاسبة والمراجعة للتحديات التي تواجه المهنة في ظل الثورة الصناعية الرابعة والتداعيات على التأهيل العملي والمهني لمراقبي الحسابات، مدخل المراجعة، تنظيم مهنة المراجعة، وعلى نموذج المراجعة الخارجية للقوائم المالية المتمثل في مراحلها الأربعة وهي؛ قبول التكليف بعملية المراجعة، والتخطيط لأعمال المراجعة، إجراءات جمع وتقييم أدلة المراجعة، استكمال أعمال المراجعة وإصدار التقرير.

### 3- هدف البحث

يهدف البحث إلى دراسة وتحليل الملامح التقنية للثورة الصناعية الرابعة وانعكاساتها المهنية على المحاسبة والمراجعة، وذلك لاستطلاع مدى إدراك مراقبي الحسابات في مصر للتحديات التي تواجه المهنة في ظل الثورة الصناعية الرابعة والتداعيات التي تفرضها على مقومات المهنة من حيث التأهيل العملي والمهني لمراقبي الحسابات، مدخل المراجعة، تنظيم مهنة المراجعة، ونموذج المراجعة الخارجية للقوائم المالية المتمثل في المراحل الأربعة التي تبدأ بقبول التكليف وتنتهي بإصدار تقرير المراجعة.

### 4- أهمية ودوافع البحث

يستمد البحث أهميته الأكاديمية كونه امتداداً لسلسلة البحوث في مجال التحديات التي تواجه مهنة المحاسبة والمراجعة لسد فجوة توقعات كافة الأطراف ذوي الصلة من أصحاب المصالح

والمستفيدين من خدماتها في ظل التحول الرقمى الذى تفرضه التقنيات الحديثة التي تميزت بها الثورة الصناعية الرابعة والتي لا بد للمهنة من مواكبتها بما يتلاءم مع احتياجات الشركات ومنشآت الأعمال. وعملياً يستمد البحث أهميته من واقع إمكانية تقديم نتائج وتوصيات تسهم إيجاباً في هذا المجال بعد إجراء دراسة استكشافية على بيئة الممارسة المهنية في مصر.

ولعل من أهم دوافع البحث هو الكشف عن مدى قدرة المنتمين لمهنة المحاسبة والمراجعة في مصر على التكيف ومواكبة التطورات التكنولوجية في سبيل الارتقاء بالمهنة والحفاظ على دورها في مجال الأعمال والنشاط الاقتصادى.

## 5- حدود البحث

يقصر نطاق البحث على دراسة واستكشاف تداعيات الثورة الصناعية الرابعة على المراجعة الخارجية كخدمة مهنية متكاملة دون التطرق إلى الأثر على تشكيلة الخدمات التأكيدية وغير التأكيدية الأخرى التي تقدمها مكاتب المحاسبة والمراجعة لعملائها. كما أن قابلية النتائج للتعميم مشروطة بضوابط اختيار المشاركين بالدراسة الاستكشافية.

## 6- خطة البحث

لتحقيق أهداف البحث وتناول مشكلته، فى ضوء حدوده، فسوف يستكمل كالتالى: -

1-6 دور الثورات الصناعية فى التأثير المهنى على المحاسبة والمراجعة.

1-1-6 مفهوم الثورات الصناعية ومراحل تطورها

2-1-6 مراحل تطور مهنة المحاسبة والمراجعة فى مواكبة الثورات الصناعية

2-6 الملامح التقنية للثورة الصناعية الرابعة وانعكاساتها المهنية على المحاسبة والمراجعة

1-2-6 تقنيات تحليلات البيانات الضخمة وانعكاساتها المهنية على المحاسبة والمراجعة.

2-2-6 تقنيات الحوسبة السحابية وانعكاساتها المهنية على المحاسبة والمراجعة.

3-2-6 تقنيات أتمتة العمليات الروبوتية والذكاء الاصطناعى وانعكاساتها المهنية على المحاسبة

والمراجعة.

4-2-6 تقنيات إنترنت الأشياء وانعكاساتها المهنية على المحاسبة والمراجعة.

5-2-6 تقنيات سلاسل الكتل وانعكاساتها المهنية على المحاسبة والمراجعة.

3-6 تداعيات تقنيات الثورة الصناعية الرابعة على مراجعة القوائم المالية كخدمة مهنية متكاملة

1-3-6 تداعيات تقنيات الثورة الصناعية الرابعة على التأهيل العملى والمهنى للمراجعين.

2-3-6 تداعيات تقنيات الثورة الصناعية الرابعة على مدخل المراجعة.

- 3-3-6 تداعيات تقنيات الثورة الصناعية الرابعة على تنظيم مهنة المراجعة.
- 4-3-6 تداعيات تقنيات الثورة الصناعية الرابعة على نموذج المراجعة الخارجية.
- 1-4-3-6 تداعيات تقنيات الثورة الصناعية الرابعة على قبول التكاليف.
- 2-4-3-6 تداعيات تقنيات الثورة الصناعية الرابعة على تخطيط أعمال المراجعة الخارجية.
- 3-4-3-6 تداعيات تقنيات الثورة الصناعية الرابعة على إجراءات جمع وتقييم أدلة المراجعة.
- 4-4-3-6 تداعيات تقنيات الثورة الصناعية الرابعة على إجراءات استكمال أعمال المراجعة وإصدار التقرير.
- 4-6 تحليل واقع بيئة الممارسة المهنية المصرية وصياغة تساؤلات البحث.
- 5-6 منهجية البحث.
- 6-6 النتائج والتوصيات ومجالات البحث المقترحة.

## 6-1 دور الثورات الصناعية في التأثير المهني على المحاسبة والمراجعة.

### 6-1-1 مفهوم الثورات الصناعية ومراحل تطورها

تعتبر الثورات الصناعية بمثابة مجموعة من التطورات التكنولوجية التي تطرأ على حياة الإنسان على مدار فترة زمنية معينة والتي ينتج عنها تحول اجتماعي واقتصادي حيث أنها تدفع الإنسان نحو الاعتماد على الآلة لأداء المهام بسرعة وبأقل قدر من الأخطاء. ولقد مرت الثورات الصناعية بعدة مراحل بهدف واحد مشترك وهو السعي نحو تحسين الكفاءة الإنتاجية، حيث جاءت الثورة الصناعية الأولى بظهور المحركات البخارية لتحل الآلات محل البشر، مما أدى إلى تحسين الإنتاجية بشكل كبير. ثم تبعتها الثورة الصناعية الثانية التي سجلت سلسلة من الاختراعات برزت بتسخير النفط والكهرباء في الإنتاج بكميات كبيرة، وابتكار خطوط التجميع، واختراع تقنيات مهمة مثل الهاتف، والمصباح الكهربائي، وآلات التصوير، ومحرك الاحتراق الداخلي، لتسهم تلك الاختراعات في الإنتاجية بشكل ملحوظ. ثم نتجت الثورة الصناعية الثالثة بظهور التحول من الأجهزة الميكانيكية التناظرية إلى أجهزة رقمية أكثر فعالية وكفاءة حيث شهد هذا العصر اختراع الكمبيوتر الشخصي والإنترنت والتقدم الكبير في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ليتحقق تحسين إضافي في الإنتاجية (Hoffman 2017).

أما الثورة الصناعية الرابعة فهي امتداد للثورة الثالثة لتسجل تطورات في مجالات الذكاء الاصطناعي والأجهزة المادية المتصلة بالإنترنت. فتتسم ملامح الثورة الرابعة بارتفاع كبير في أحجام البيانات والطاقة المستخدمة في مجال الحاسبات والتكنولوجيا وظهور الشبكات واسعة النطاق

ومساحات التخزين الهائلة والقدرات الفائقة في مجال معالجة البيانات ونتاج المعلومات والمعارف الجديدة والوصول إليها، ظهور أنماط جديدة للتفاعل بين الانسان والآلة كاستخدام الشاشات اللمسية والروبوتات المتقدمة، مع ظهور الصناعات الرقمية الذكية التي يمكنها ربط الواقع المادى بواقع افتراضى أو تحويل المعلومات الرقمية إلى كيان مادى ملموس مع ظهور المخازن الرقمية الذكية. (نافع، 2022؛ Hoffman, 2017).

### 6-1-2 مراحل تطور مهنة المحاسبة والمراجعة في مواكبة الثورات الصناعية

مرت عملية إعداد التقارير المالية عبر القرون بأربعة مراحل متميزة؛ كانت المرحلة الأولى تعتمد على موازين المراجعة التي تؤكد توازن الأرصدة المدينة مع الدائنة، ثم المرحلة الثانية التي تتسم بإضفاء الطابع النظامى على إعداد التقارير المالية الموحدة والمرفق بها تقرير مراجعة مهني مستقل. ثم المرحلة الثالثة التي تميزت بظهور أنظمة تخطيط موارد المشروعات ERP والتي صاحبها ظهور لغة تقارير الأعمال الموسعة XBRL ليتحقق تطوير في مجال إعداد القوائم والتقارير المالية باستخدام التكنولوجيا مع الاستفادة الكاملة من كافة مصادر البيانات في مجال تخطيط وإدارة المشروعات، وتمر عملية إعداد القوائم والتقارير المالية بالمرحلة الرابعة التي تتجه نحو الاعتماد على أتمتة العمليات الروبوتية واستخدام منصات الحوسبة السحابية وسلاسل الكتل بما يواكب تطورات الثورة الصناعية الرابعة (Alles et al. (2021).

ولقد مرت مهنة المراجعة الخارجية للقوائم المالية بمراحل تطور تمثل الأجيال الأربعة لمهنة المراجعة التي تواكب متطلبات العصر وفق ملامح تطور الثورات الصناعية، اعتمد الجيل الأول على المراجعة اليدوية مع استخدام أدوات بسيطة كأقلام والآلات الحاسبة، ثم تطور الجيل الثانى نحو مراجعة تكنولوجيا المعلومات واعتمد على المراجعة بمساعدة الحاسب، ونشأ الجيل الثالث للمراجعة ليتناول التعامل مع البيانات الضخمة ضمن تحليلات المراجعة الأمر الذى تطلب تضمين تطبيقات تحليلية. أما الجيل الرابع للمراجعة فيفترض أنه سيعتمد على الأتمتة شبه الكاملة والتدرجية لإجراءات المراجعة، حيث أن حتمية التحول الرقوى في مجال المحاسبة والمراجعة ستكون جزء من التحول الرقوى على مستوى المجتمع ككل وبالتبعية القطاعات الاقتصادية بهدف تحديث كافة الأنظمة لدى الشركات لضمان دعم قدرتها التنافسية، وتحسين كفاءتها الإنتاجية (Dai and Vasarhelyi, 2016; Chyzhevskaya et al., 2021).

ويخلص الباحث مما سبق إلى أن الثورات الصناعية بشكل عام رغم اختلاف مقوماتها وأدواتها وتباين التطورات التي تنشأ معها، إلا أنها تتفق فيما بينها على هدف واحد وهو تحسين كفاءة



وفعالية أداء المهام لتساعد الإنسان على توفير الوقت والجهد لأداء أنواع مختلفة من المهام والأنشطة التي تنشأ مع تطور الحياة البيئية والاجتماعية والاقتصادية. كما يخلص الباحث إلى حدوث تطور لمهنة المحاسبة والمراجعة من حيث أدواتها وأهدافها على مر العصور بشكل مواكب لمراحل تطور الثورات الصناعية بما يخدم احتياجات الأطراف المستفيدة من خدمات المحاسبة والمراجعة. وبالتعبية يجب دائما الحرص على ضرورة تطوير مهنة المحاسبة والمراجعة بدافع سد فجوة التوقعات دائمة الظهور بين إمكانيات المهنة واحتياجات المستفيدين منها.

## 6-2 الملامح التقنية للثورة الصناعية الرابعة وانعكاساتها المهنية على المحاسبة والمراجعة

تتميز الثورة الصناعية الرابعة بالتحول الرقوى على مستوى المجتمع ككل والذي ينعكس بالتعبية على الأنشطة الاقتصادية وبالتعبية على الأنظمة والخدمات اللازمة لإدارة تلك الأنشطة والتي من ضمنها المحاسبة والمراجعة كخدمات مهنية متكاملة. ويمكن الاستدلال عن التحول الرقوى من جانب المجتمع ككل من تطور المهارات الرقمية بشكل عام، تطور البنية التحتية الرقمية واتساع نطاق استخدام للإنترنت لتقديم الخدمات العامة، وتطور الحوكمة الإلكترونية. بينما يمكن الاستدلال عن التحول الرقوى من جانب المنشآت الاقتصادية من خلال التوسع في استخدام الإنترنت لإدارة الأعمال، التوسع في استخدام تقنيات البيانات الضخمة، رسمة بعض عناصر الأصول الرقمية الافتراضية، ظهور المعاملات بالعملة المشفرة، وممارسة أنشطة الصناعات الذكية. ويستلزم ذلك التحول الرقوى في مجال إدارة المشروعات تطوير أنظمة الإدارة عن بعد، والتوسع في استخدام التقنيات السحابية في مجال تخزين وإدارة المعلومات، وتطبيقات البيانات الضخمة وأنظمة الذكاء الاصطناعى. ولقد أشارت بعض البحوث ذات الصلة إلى أن تقنيات الإنترنت ذات التأثير على مراجعة القوائم المالية قد تتمثل في تقنيات تحليلات البيانات الضخمة، الأنظمة السحابية، أتمتة العمليات الروبوتية، تقنية سلاسل الكتل (Meuldijk, 2017; Chyzhevska *et al.*, 2021; Mugwira, 2022).

ويرى الباحث أن حتمية التوسع الرقوى في مجال المحاسبة والمراجعة سيأتى نتيجة حتمية التعامل مع وثائق الكترونية وأتمتة الأنظمة المحاسبية. وأن التحديات التي تواجه مهنة مراجعة القوائم المالية لا تقف عند مجرد ضرورة مواكبة التطور التقنى، بل أصبحت التحديات تكمن فى سرعة إجراء التطورات اللازمة لتحسين كفاءة وجودة المراجعة.

## 6-2-1 تقنيات تحليلات البيانات الضخمة وانعكاساتها المهنية على المحاسبة والمراجعة

تناولت بعض الدراسات أثر تقنيات تحليلات البيانات الضخمة Big Data Analytics على مهنة المحاسبة والمراجعة، فلقد شار Krahel and Titera (2015) إلى ضرورة إعادة النظر بشأن معايير المحاسبة والمراجعة لتتناول ما هو أبعد من مجرد إعداد وعرض القوائم المالية بما بها من معلومات قد لا تلئم احتياجات المستثمرين، لتهتم المعايير بعرض نتائج تحليل البيانات واستخراج ما يضيف قيمة لمستخدميها بما يحسن من كفاءة أسواق المال. من ناحية أخرى، فلا بد أيضاً من إجراء التغييرات المناسبة تقنيات تحليلات البيانات الضخمة على معايير مراجعة القوائم المالية لتتلاءم مع نمط المراجعة المستمرة والتحول من أخذ العينات إلى الاختبار الكامل للمجتمع ليتناسب نطاق المراجعة مع طبيعة البيانات الضخمة، بحيث لا يجب أن تتأثر عملية مراجعتها بأخطاء المعاينة أو بتكلفة جمع البيانات وتحليلها، مما يرفع من كفاءة المراجعة ويقلل من تأثير الخطأ بشري على احتمال اكتشاف التحريفات أو الاستجابة السليمة لها.

ولقد أشار Ahmad (2019) إلى أن اعتماد المراجعين على أسلوب المعاينات بصدد إجراءات المراجعة التقليدية هو انعكاس للقيود المعرفية والإدراكية في التعامل مع حجم مرتفع من المعلومات والتي قد تؤدي إلى نتائج مضللة. لكن مع ظهور تقنيات تحليلات البيانات الضخمة، يتمكن المراجع من معالجة كم هائل من المعلومات المتنوعة المعقدة والتعامل مع المجتمع الكامل لبيانات المعاملات المحاسبية دون تأثير الأخطاء الإدراكية والتغلب على الكثير من الحدود الملازمة لعملية المراجعة من عدة زوايا؛ تحسين مستوى انتباه المراجع للأدلة الملائمة؛ التغلب على مشكلة الاختيار الإنتقائي للأدلة؛ القدرة على تصنيف وتخصيص المعلومات ضمن فئات محددة تبعاً لنوع التأكيد (المزاعم) محل المراجعة Management Assertion وبالتبعية سرعة تخزينها واستعادتها؛ مساعدة المراجع على رفع مستوى جودة إصدار الأحكام بحيث لا يعتمد فقط على قدراته العقلية البشرية المحدودة في مجال استرجاع وتشغيل المعلومات، ولا يتأثر بالانطباع الشخصي أو الحالة المزاجية.

من ناحية أخرى، فلقد تناولت دراسة Krieger *et al.* (2021) تحليل العوامل التي تؤثر على اعتماد مكاتب المحاسبة والمراجعة على تقنيات تحليلات البيانات الضخمة من أجل تحسين كفاءة وفعالية المراجعة الخارجية وخاصة فيما يتعلق بالفهم الأفضل لمخاطر أعمال العميل وبالتالي تقدير عناصر نموذج مخاطر المراجعة. وأكدت الدراسة على أن القدرات والإمكانيات التكنولوجية لدى شركات المراجعة ولدى العاملين بها هي من أهم العوامل المؤثرة على تفعيل الاعتماد على تقنيات تحليلات البيانات الضخمة والاستفادة منها سواء في مجال تعميم نتائجها، وفي مجال التفكير

الإبداعي لإيجاد استخدامات بديلة لتلك النتائج. كما أشارت الدراسة إلى أن انتشار استخدام تقنيات التحليلات المتقدمة للبيانات الضخمة سيعمل على سد الفجوة المهنية بين إمكانات مكاتب المراجعة الصغيرة والمكاتب الأربعة الكبار.

ويخلص الباحث مما سبق إلى أن تقنيات تحليلات البيانات الضخمة يمكن أن تنعكس مهنيًا على المحاسبة والمراجعة من خلال تطوير برمجيات تساعد المراجع على إجراء تحليلات واستخلاص نتائج على مجتمع كامل من البيانات بمستوى مرتفع من الدقة والوقية بما يتيح له الفرصة لممارسة الأحكام المهنية لاستخلاص النتائج وتعميمها وإعادة استخدامها. الأمر الذي ينعكس إيجاباً على كفاءة وفعالية المراجعة من حيث إمكانية إنجاز قدر هائل من المهام بأقل قدر من الجهد والوقت.

## 6-2-2 تقنيات الحوسبة السحابية وانعكاساتها المهنية على المحاسبة والمراجعة

يشار إلى الحوسبة السحابية Cloud Computing بأنها الخدمات التي يتم تقديمها عبر شبكة الإنترنت من خلال خوادم عالمية لتلبية احتياجات المستخدمين من تطبيقات ومساحات تخزينية، حيث يتكفل موردو الخدمات السحابية Cloud Service Providers بتوفير كل من المساحات التخزينية للبيانات وكذلك التطبيقات والبرمجيات اللازمة لإجراء كافة المعالجات والتحليلات عليها، بحيث لا يحتاج مستخدم الخدمة إلى تخزين البيانات على أجهزة الحاسب الخاصة به، كما لا يتحمل المستخدم أي تكلفة إضافية لاقتناء البرامج أو التطبيقات. ويمكن التمييز بين أنواع الحوسبة السحابية وفقاً لمورد الخدمة إلى؛ **الحوسبة السحابية العامة أو الخارجية** التي تتيح للجمهور ككل استخدام موارد السحابة إما مجاناً أو مقابل رسوم مثل Google, Amazon، و**الحوسبة السحابية الخاصة أو الداخلية** حيث توجه موارد السحابة لخدمة منشأة أو جهة معينة فقط، و**الحوسبة السحابية المجتمعية** وهي تكون متاحة للاستخدام بين عدد محدود من المستخدمين ذوى الاحتياجات المشتركة، و**الحوسبة السحابية المختلطة** التي تجمع بين خصائص نوعين أو أكثر من الأنواع الأخرى. كما يمكن التمييز بين خدمات الحوسبة السحابية وفقاً لطبيعة الخدمة المقدمة إلى؛ **خدمة تقديم البنية الأساسية** حيث يوفر مقدم الخدمة الموارد الأساسية كالشبكات وأنظمة التخزين ويتحمل المستخدم توفير التطبيقات اللازمة لمعالجة وتخزين البيانات؛ **خدمة تقديم المنصات** التي تقدم للمستخدم البرمجيات وأنظمة التشغيل ويتاح للمستخدم تشغيل التطبيقات المتاحة أو تطوير تطبيقات جديدة، **خدمة توفير البرمجيات** وهي الأكثر انتشاراً حيث يتكفل مورد الخدمة بتقديم وصيانة كافة الاحتياجات السحابية للمستخدمين من برمجيات وتطبيقات ومساحات تخزينية (محمود، 2018؛ العايدى، 2019؛ كريمة، 2021).

ولقد امتدت الخدمات السحابية نحو المجال المحاسبى وظهرت المحاسبة السحابية Cloud Accounting وهى نظام محاسبى معتمد على تقنية الحوسبة السحابية والذى يمكن المستخدمين المصرح لهم من الدخول إلى النظام المحاسبى عن طريق شبكة الإنترنت في أي وقت ومن أي مكان، الأمر الذى يحقق العديد من المزايا منها؛ تجنب تكاليف شراء أجهزة خوادم الحاسب، ومقابل الحصول على تراخيص نظم التشغيل والبرامج ومضادات الفيروسات، وأجهزة تأمين انقطاع التيار الكهربائى، وأجهزة النسخ الإحتياطى للبيانات، بما فى ذلك تكاليف الصيانة والدعم الفني، إلى جانب الاستفادة من مساحات التخزين الهائلة للبيانات. وعلى الرغم من ذلك فهناك مخاوف بشأن التحول نحو استخدام المحاسبة السحابية بسبب مخاطر انقطاع تقديم الخدمة التي تستلزم الاتصال الدائم بشبكة الإنترنت عالية السرعة والجودة، ومخاطر تعرض المعلومات السحابية للحذف أو التعديل أو التدمير من قبل أشخاص غير المصرح لهم، وصعوبة تبديل التعاقد في حالة الرغبة فى التحول من مزود خدمة إلى مزود خدمة آخر نتيجة احتمال عدم تطابق مواصفات الخدمات المقدمة مع المواصفات المعيارية، بالإضافة إلى خطر توقف الخدمة نهائياً. ويتأثر استخدام الشركات للمحاسبة السحابية بعدة عوامل؛ منها مدى سهولة استخدام الأنظمة المحاسبية عبر الإنترنت، ومدى إدراك المستفيدين للمنافع التي يمكن تحقيقها، إلى جانب مستوى موثوقية تكنولوجيا الخدمات الإلكترونية بشكل عام (جاب الله، 2019؛ الفلاح ورفيع، 2022).

ولعل انتشار تبني الشركات لتكنولوجيا المحاسبة السحابية بشكل عام يرفع من مستوى التوجه نحو قبول تبني مكاتب المحاسبة والمراجعة لتكنولوجيا المراجعة السحابية Cloud Auditing، فيمكن للمراجع استخدام البرامج السحابية لتنفيذ إجراءات المراجعة عن بعد من خلال الوصول إلى بيانات منشأة العميل وجمع الأدلة بشأنها، كما يمكن للمراجع أداء اختبارات التحقق من أنظمة الرقابة وقوانين الحماية والأمان لدى مقدمى الخدمة السحابية ذاتها، بما يمكن المراجع من تقديم تأكيد يعزز ثقة المستخدمين في المعلومات المحاسبية السحابية. ولعل التوجه المستقبلي لتقديم خدمات المراجعة السحابية يعتمد على مدى سهولة استخدامها وكل من الفوائد والمخاطر المتوقعة منها. فعلى الرغم من تأثير الحوسبة السحابية على مخاطر المراجعة المرتبطة بأمن التخزين السحابى للمعلومات، إلا أن مكاتب المراجعة تؤيد مواكبة التكنولوجيا التي تناسب منشآت العملاء، وخاصة إذا ساهمت هذه التكنولوجيا في رفع كفاءة المراجعة. ومن أهم العوامل المتعلقة بمكتب المراجعة والمؤثرة على التحول نحو المراجعة السحابية هى قدرة مكتب المراجعة على؛ توسيع حجم الاختبارات ونطاق الفحص؛ تفعيل نظام مراقبة جودة الأداء المهني سحابياً؛ وجود معاملات لمكتب المراجعة مع شركات عالمية في مجال الحوسبة السحابية؛ وجود فريق عمل متخصص في مجال المراجعة السحابية (عبد الغفار، 2019؛ حسن، 2020؛ المنوفى وآخرون، 2021-أ).

ويخلص الباحث مما سبق إلى أن تكنولوجيا الحوسبة السحابية تسمح لمستخدميها بالحصول على مساحات تخزينية واستخدام تطبيقات لأداء المهام عن بعد في أي وقت ومن أي مكان عبر الإنترنت من خلال الأجهزة المحمولة دون الحاجة لتحمل أي نفقات بخلاف رسوم الاشتراك في الخدمة. وأن استخدام تلك التكنولوجيا في مجال المحاسبة والمراجعة يسمح بتحول النظام المحاسبي إلى نظام إلكتروني يمكن التعامل معه عن بعد سواء من جانب ذوي الصلاحية من العاملين بالإدارة المالية للشركات، أو من جانب مراقبي الحسابات. كما يمكن أن تتطور تقنيات سحابية لإجراء مهام المراجعة الخارجية بما يتناسب مع استخدام منشأة عميل المراجعة للحوسبة السحابية في المجالات المحاسبية، الأمر الذي ينعكس إيجاباً على كفاءة وفعالية المراجعة من حيث تخفيض الوقت والجهد رغم المخاطر الإلكترونية المستحدثة التي تفرضها الطبيعة الرقمية للتقنية المستخدمة.

### 6-2-3 تقنيات أتمتة العمليات الروبوتية والذكاء الاصطناعي وانعكاساتها المهنية على المحاسبة والمراجعة

تعتبر تقنيات أتمتة العمليات الروبوتية (RPA) Robotic Process Automation بمثابة برامج معدة مسبقاً لتنفيذ مجموعة من العمليات والأنشطة والمعاملات والمهام النمطية والقائمة على قواعد محددة أوتوماتيكياً للحصول على نتائج محددة مسبقاً. أما الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence فهو عملية أتمتة المعارف والعلوم والخبرات لجعل أجهزة الحاسب قادرة على التفكير وإنشاء الفرضيات واستخلاص الاستنتاجات وتحليلها بما يحاكي القدرة البشرية. ويمكن اعتبار المراجعة الخارجية للقوائم المالية بأنها رغم اعتمادها على إصدار الأحكام المهنية، إلا أن العديد من مهام المراجعة قابلة للتحديد الدقيق المسبق وتتسم بالترار وقابلة للتطبيق عبر نظام أو أنظمة متعددة، وبالتالي تعتبر تقنية (RPA) في مجال المراجعة الخارجية بمثابة تطور لبرمجيات المراجعة المستمرة - وهي المنهجية التي يتم من خلالها إصدار تقرير المراجعة في توقيت متزامن مع وقوع الأحداث المالية - والتي اعتمدت على أتمتة كل مهمة من مهام المراجعة على حدة يتم أداءها بشكل آلي، بحيث يتولى المراجع عملية التنسيق والربط بينها Zhang, 2019; Huang and Vasarhelyi, 2019).

ولقد اهتمت العديد من الدراسات (Lacurezeanu et al., 2020; Vardia et al., 2020)؛ (بيومي، 2021) بتحليل كل من المزايا والعيوب المترتبة على تطبيق تقنية أتمتة العمليات الروبوتية في مجالات المحاسبة والمراجعة على العمليات المتكررة المستندة إلى قواعد، فتتمثل أهم المزايا في توفير التكلفة والوقت وتقليل الأخطاء ورفع القدرة على إنجاز المهام دون التأثير بضغط الوقت أو

العطلات أو ببعض العوامل النفسية البشرية كالصعوبة أو الملل أو الحاجة إلى تحفيز. كما يتوقع ارتفاع كفاءة وفعالية مراجعة القوائم المالية نتيجة اعتمادها على العمليات الروبوتية المؤتمتة، حيث ترتفع الكفاءة بتخفيض زمن إنجاز المهام واستغلال نفس الزمن لتنفيذ مهام للعديد من عملاء المراجعة في نفس الوقت. كما ترتفع الفعالية بسبب القدرة على كشف التحريفات بتنفيذ إجراءات المراجعة على السجلات المحاسبية كاملة وليس عينة منها، مما يوفر الوقت لتقييم نتائج المراجعة، والتركيز على الأنشطة التي تتطلب ممارسة الحكم المهني والتفرغ للعمل الإبداعي ذو القيمة المضافة ليتحول المحاسبون والمراجعون إلى مستشارين وصانعي قرارات. من ناحية أخرى، تتمثل العيوب الناتجة عن إدخال تقنية (RPA) في أنشطة المحاسبة والمراجعة في احتمال فقدان الموارد البشرية لوظائفهم؛ بالإضافة إلى الأثر السلبي المتوقع على أتعاب المراجعة نتيجة تأثير التقنيات الحديثة على تخفيض الزمن اللازم لتنفي مهام المراجعة.

من جانب آخر، يقترح (Tiberius and Hirth (2019 أن التقنيات الجديدة لن تحل محل المراجع بل ستوفر له الدعم اللازم لمواكبة التطور التقني وأن التقنيات الرقمية ستدعم مهنة المراجعة وليس أن تهدد بقاءها في الأجل القريب رغم أن انعكاس التقنيات الحديثة على مهنة المراجعة في الأجل البعيد مازالت بحاجة إلى المزيد من البحوث. ويشير (Vardia et al. (2020 إلى أن تقنية (RPA) لن تحل محل المحاسبين والمراجعين لكن يجب عليهم تحسين مهاراتهم بشأن استخدامها والاستفادة من مزاياها كي يمكنهم خدمة عملائهم ومؤسساتهم بطريقة أكثر فعالية.

كما أشار (Gotthardt et al. (2020 إلى صعوبة أتمتة كافة المهام المعقدة من الناحية المعرفية والتي تتطلب اتخاذ الأحكام إلا من خلال الدمج بين أتمتة العمليات الروبوتية (RPA) مع أنظمة الذكاء الاصطناعي (AI). وتتفاهم أهمية تحقيق التكامل بين الأتمتة والذكاء الاصطناعي لأغراض كشف عمليات الاحتيال الإلكترونية حيث أن التصدي الإلكتروني لها أيضاً سيكون هو الحل الأقوى لضمان أمن الأنظمة المحاسبية وسلامتها. وعلى الرغم من نتائج الاستطلاع لدراسة (Bakarich and O'Brien (2021 التي أكدت أن تطبيق تقنية (RPA) لم يتم استخدامها على نطاق واسع سواء من جانب مكاتب المحاسبة والمراجعة أو من جانب عملاءهم، إلا أنه قد تبين أن بعض مكاتب المحاسبة والمراجعة قد بدأت بتدريب العاملين لديها على استخدام تلك التقنيات. وأكدت الدراسة على أن حجم مكتب المحاسبة والمراجعة يؤثر على توقعات واستيعاب ومدى تقبل العاملين به للتحويل نحو تقنية (RPA).

من ناحية أخرى، فلقد أشار (Al Hinai *et al.* (2021) إلى أن استخدام منشآت عملاء المراجعة للتقنيات الرقمية نتج عنه تحول أدلة المراجعة إلى أدلة رقمية أو الكترونية، مما يؤدي إلى اتساع المجال لممارسة الأحكام المهنية بما يتعلق بتحليل البيانات واستخلاص النتائج بعد جمع الأدلة اللازمة للتعبير عن الرأي المهني. كما أكد (Zhang *et al.* (2022) على استمرار دور المراجعين في ظل تبنى تقنيات (RPA) حيث لا يمكن أتمتة جميع مهام المراجعة نظرا لاعتمادها على ممارسة الأحكام المهنية للمراجعين الأمر الذي يستوجب تبنى مفهوم التشغيل الآلي الخاضع للإشراف الذي يعتمد على التكامل بين الإنسان والآلة والتسيق بين المهام الآلية والمهام البشرية.

ولقد أشار (Cabrita *et al.* (2021) إلى أن نجاح تطبيق تقنية أتمتة العمليات الروبوتية (RPA) يعتمد على ثلاث عوامل أساسية وهي الإدارة والتنظيم والتكنولوجيا؛ حيث أن العامل الإداري هو المنوط بالاستجابة للتحديات واتخاذ القرارات بشأن إعادة تخصيص الموارد المتاحة للاستثمار في تقنيات المعلومات الحديثة بصفتها الأدوات الأساسية لتحقيق مستويات أفضل من الكفاءة والإنتاجية. كما أنه كلما ارتفع مستوى النضج التنظيمي كلما توافرت الموارد اللازمة للاستثمار في التكنولوجيا وما يلزمها من البنية التحتية والمهنيين المناسبين لتشغيلها ودعمها. كما أكد (Sethibe and Naidoo (2022) على أن من أهم العوامل التي تؤثر على المراجعين العاملين بمكاتب المحاسبة والمراجعة لقبول استخدام الروبوتات عند أداء مهام المراجعة هي مدى توافر الدعم الإداري تجاه التغيير نحو تطبيق مستحدثات التكنولوجيا، حيث يتضح الدعم الإداري من خلال إجراء دراسات الجدوى ذات الصلة بتطبيق (RPA)، توفير الموارد اللازمة للاستثمار وبدء تطبيق (RPA)، تنمية المهارات التكنولوجية لدى العاملين لضمان كفاءة التطبيق، إلى جانب توافر البنية التحتية والبيئة والثقافية والتشريعية الداعمة لتبني التكنولوجيا في المهنة، في ظل وجود الرغبة والقناعة التامة من قبل القيادة بأن التكنولوجيا ستعمل على تحسين فعالية وكفاءة أنشطة المراجعة.

من جانب آخر، فلقد اتجهت بعض الدراسات لتناول العوامل المؤثرة نجاح تطبيق أتمتة العمليات الروبوتية والذكاء الاصطناعي في مجال المحاسبة والمراجعة من ناحية، أو قبول تطبيقها من جانب العاملين بالمهنة من ناحية أخرى. فلقد قام (Cooper *et al.* (2019) باستطلاع آراء القادة والمسؤولين عن أتمتة العمليات الروبوتية (RPA) بمكاتب المحاسبة الأربعة الكبرى، ولم تظهر نتائج الاستطلاع أي تأثير سلبي للأتمتة على الأتعاب رغم انخفاض ساعات العمل. كما أظهرت نتائج الاستطلاع أن العاملين في مكاتب المحاسبة الأربعة الكبرى يدركون التأثير الإيجابي للأتمتة على الكفاءة والفعالية دون تخوف من انخفاض الفرص الوظيفية، مع ملاحظة تأثر نتائج الاستطلاع بطبيعة المشاركين به من القادة والخبراء والمشرفون.

ولذلك فلقد قام Cooper et al. (2022) باستطلاع آراء كل من القادة والعاملين بمكاتب المحاسبة الأربعة الكبرى حيث تبين من تحليل نتائج الاستطلاع وجود اختلاف بين آراء المجموعتين بشأن تأثير الأتمتة على مستوى الرضاء الوظيفي حيث يعتقد القادة أن الأتمتة ستعمل على رفع مستوى الرضاء والطموحات الوظيفية بسبب ما ستوفره للعاملين من الوقت لتطوير مهاراتهم لأداء المهام ذات القيمة المضافة. بينما يتخوف العاملون في المستويات الأدنى من فقدان وظائفهم نتيجة التحول نحو الأتمتة. وبررت الدراسة ذلك بعدم إدراكهم الكامل للإمكانيات التي تتيحها تقنية (RPA) للتفاعل جنباً إلى جنب مع العنصر البشري لتقديم خدمات احترافية، بما يلقي الضوء على أهمية قيام مكاتب المحاسبة الأربعة الكبرى بتوعية العاملين بها لتقبل تقنيات الأتمتة دون تخوف.

ويرى الباحث أن تبرير Cooper et al. (2022) بشأن تخوف العاملين في المستويات الدنيا من تطبيق أتمتة العمليات الروبوتية يتسق مع ما أكد عليه Eulerich et al. (2022)، حيث أشار إلى أنه من أهم أسباب فشل تطبيق تقنيات (RPA) بمكاتب المحاسبة والمراجعة قد يعود إلى عدم وجود إرشادات واضحة وأطر عمل معلنة لجميع العاملين عن آليات التطبيق حيث تنحصر المعرفة الكافية لدى القادة وعلى مستوى فردي وليس على مستوى فريق العمل، وأن التركيز على الجانب التقني فقط مع تجاهل البعد الاجتماعي عند اختيار المهام التي سوف يتم أتمتها قد يعوق فعالية التطبيق. كما يخلص الباحث إلى أن إنجاح استخدام تقنية أتمتة العمليات الروبوتية في مجال المحاسبة والمراجعة يعتمد على الفلسفة الإدارية للمنشأة المطبقة للتقنية من حيث حسن اختيار المهام الخاضعة للأتمتة بعناية مع مراعاة تحقيق التوازن بين كل من المنافع المتوقع تحقيقها من تفعيل الأتمتة والتي تساهم بكل تأميد في رفع كفاءة وفعالية الأداء، وبين التأثيرات السلبية المتوقعة من أتمتة هذه المهام، مع ضرورة القيام بالتوعية اللازمة وإشراك جميع المستويات الإدارية والعاملين في عملية اختيار المهام المراد اخضاعها لعمليات مؤتمتة، وتحديد المهام الإبداعية البديلة المتوقع لأن تحل محلها لتفرغ لها العاملين بما يتناسب مع مستويات المهارة والخبرة والمؤهلات ذات الصلة.

## 6-2-4 تقنيات إنترنت الأشياء وانعكاساتها المهنية على المحاسبة والمراجعة

يشار إلى مفهوم إنترنت الأشياء (IoT) كأحد تقنيات الثورة الصناعية الرابعة بأنها شبكة يمكنها تجميع وتبادل ومشاركة المعلومات بين مجموعة من المكونات المادية من خلال مجموعة من أجهزة الاستشعار والمراقبة والتفاعل بحيث يتم التحكم عن بعد لأداء بعض العمليات والوظائف ومتابعتها. وبالتالي هي تكنولوجيا تربط بين المكونات المادية والافتراضية بناء على تقنية الاتصال وتبادل المعلومات. ويحقق الاعتماد على تقنيات إنترنت الأشياء في انجاز



المهام المحاسبية قيمة مضافة من خلال جمع المعلومات في الوقت الفعلي، لكن في ظل المخاطر الإلكترونية التي تهدد النزاهة والسرية وأصالة البيانات بسبب مخاطر الو صول غير المصرح به إلى البيانات ومخاطر فقدان البيانات، وتغيير محتواها، ومخاطر توافر الشبكة التي تهدد نقل البيانات في الوقت الفعلي لاتخاذ القرارات في الوقت المناسب، إلى جانب احتمالية استغلال نقاط الضعف التكنولوجية، وهنا تبرز دور مهنة المراجعة حيث سيظل من الضروري أن تحتفظ المعلومات المالية بخصائصها المتمثلة في الحدوث والصحة والدقة والاكتمال والتوقيت، والتي تهدف المراجعة إلى جمع الأدلة الكافية والملائمة للتأكد على توافرها بصفاتها خصائص للمعلومات من ناحية، وإقرارات من جانب الإدارة من ناحية أخرى. (محمد، 2021؛ Niekerk and Rudman, 2019).

ويؤكد (Yang (2022 أن مستقبل مهنة المراجعة في ظل تطبيق منشآت العملاء لتقنيات إنترنت الأشياء سيكون وثيق الصلة بدمج الذكاء الاصطناعي ضمن آليات المراجعة، حيث أن نموذج المراجعة القائم على الذكاء الاصطناعي لديه العديد من الفرص والتحديات في مواجهة تأثير التقنيات القائمة على استخدام الإنترنت، ليس فقط لتحسين سرعة ودقة أعمال المراجعة بشكل كبير، ولكن أيضاً لتقليل ضغط العمل على المراجعين.

ويخلص الباحث مما سبق إلى أن انعكاس تقنية إنترنت الأشياء على المحاسبة والمراجعة تتميز عن التقنيات الأخرى من حيث أنها لا تطبق بمفردها ولكن لابد وأن تتضافر مع اعتماد النظام المحاسبى لمنشأة العميل على تقنيات أخرى داعمة ومكملة لها مثل الحوسبة السحابية مع الاعتماد على أتمتة العمليات الروبوتية وبرمجيات الذكاء الاصطناعي، حيث يأتي دور تقنية إنترنت الأشياء ليعزز إمكانيات تلك التقنيات ويضيف إليها مميزات وسمات تتمثل جمع المعلومات من خلال أجهزة الاستشعار، بما قد يساعد المراجع على تحسين كفاءة وفعالية إجراءات جمع الأدلة الفورية عن بعد وبدون تكلفة إضافية.

### 6-2-5 تقنيات سلاسل الكتل وانعكاساتها المهنية على المحاسبة والمراجعة

يشار إلى تقنية سلاسل الكتل Blockchain بأنها شبكة معلومات تحتوي على مجموعة من الأجهزة المرتبطة ببعضها بشبكة لا مركزية بدلاً من السيرفر المركزي، حيث يمثل كل جهاز قاعدة بيانات وكل معاملة تتم بين جهازين تخضع للتحقق والتأكيد على صحتها واعتمادها من كافة الأطراف ذات الصلة ليتم تسجيلها عبر دفتر أستاذ الكتروني تاريخي غير قابل للتعديل أو الحذف، بل يمكن الاطلاع عليه وإلحاق تفاصيل جديدة على العمليات المسجلة سابقاً، مما يضيف خصائص

الثقة والثبات والشفافية على البيانات المسجلة بسلاسل الكتل كسجل مركزي معن وأمن من التلاعب والتعديل. وتتناسب تقنية سلاسل الكتل مع متطلبات البيئة المالية لأنشطة التمويل والبنوك وعمليات تحويل الأموال ولاسيما التحويلات الدولية، ومعاملات الأسواق المالية بشأن عمليات المقاصة ونقل ملكية الأوراق المالية، وكذلك في مجال الأمن السيبراني Cybersecurity حيث تسهم خصائص سلاسل الكتل في الحد من فرص الاختراق، كما تصلح لحفظ بيانات الرعاية الصحية للأفراد، ولتطوير منصات إدارة سجلات الطلاب في قطاع التعليم، وفي المجالات الانتخابية من خلال التصويت الرقمي (Atlam and Wills, 2019؛ أحمد، 2020).

ولقد أشار Zhang (2022) إلى أن استخدام سلاسل الكتل في القطاعات الاقتصادية يحقق للشركات المستخدمة لها ميزة كبيرة تتمثل في التخصيص الأمثل للموارد الموجهة نحو أنظمة المعلومات ويمثل حجر الزاوية في تحقيق التكامل الحقيقي بين المنشآت العاملة في قطاع معين في سبيل تحقيق منافع مشتركة من حيث الحجم والتوقيت، حيث تمكن التقنية من المعالجة التلقائية للمعلومات المحاسبية، وسرعة انعكاس البيانات المالية على عملية اتخاذ القرارات.

وإذا امتد استخدام سلاسل الكتل إلى مجالات المحاسبى، فسوف ينتج عنها بعض التغيرات المتوقعة والتي تتمثل في توفير نظام محاسبى فوري يوفر لجميع الأطراف ذات العلاقة حق الوصول لنسخة موحدة متطابقة من المعلومات المحاسبية في أي وقت ومن أي مكان، وذلك بخلاف المحاسبة التقليدية حيث ينحصر حق الوصول للبيانات المحاسبية على محاسب ومراجع كل منشأة والتعديل عليها وفقاً لاحتياجات العميل. كما يتوقع أن يتطور نظام القيد ثلاثي الأطراف ليتم حفظ السجلات لدى الطرفين التقليديين بالإضافة إلى سلسلة الكتل كطرف ثالث. ويمكن الدمج بين سلاسل الكتل والمحاسبة السحابية كقاعدة بيانات أساسية للمعاملات التي تتم عبر السحابة (المنوفاي وآخرون، 2021-ب).

وتختلف وجهات النظر بشأن تأثير سلاسل الكتل على مستقبل مهنة المراجعة، فيتوقع أن يحد انتشار سلاسل الكتل في المجال المحاسبى من أهمية الحاجة إلى المراجعة الخارجية لكون المعلومات قد تم التحقق منها واعتمادها من جانب الأطراف ذات الصلة وأصبحت غير قابلة للتعديل أو الحذف، بينما يتوقع البعض أن تقنية سلاسل الكتل سوف تتيح فرصة تحسين جودة وكفاءة التقرير المالى من ناحية، وكفاءة وفعالية المراجعة الخارجية من ناحية. فيمكن للمراجع الخارجي الاعتماد على سلاسل الكتل لتطوير إجراءات المراجعة نحو الحصول على أدلة مراجعة مباشرة وأكثر موثوقية، ويصبح أكثر قدرة على تحديد المخاطر الجوهرية والتعامل معها. كما يظل المراجع

بحاجة إلى ممارسة الحكم المهني بشأن كل من الضوابط الرقابية لسلاسل الكتل التي لا تضمن منع اختلاس الأصول أو القياس الخاطئ لقيمتها، وكذلك سلامة ومعقولية التقديرات والأحكام المحاسبية التي تتخذها الإدارة بصدد إعداد القوائم والتقارير المالية حيث لا يمكن أن تحل سلاسل الكتل بالكامل محل المعرفة المحاسبية اللازمة لإجراء التسويات المحاسبية. وأن دور المراجع الخارجي بشأن تعزيز الثقة في المعلومات المالية المقدمة لأسواق المال سيستمر نظراً لأن سلاسل الكتل لا تعتبر دليلاً قاطعاً على حدوث المعاملات بالفعل ويظل هناك احتمال تسجيل المعاملات احتيالية بالتواطؤ بين الأطراف ذات الصلة مما يعزز دور المراجعين في كشف الغش المتقن (Schmitz and Leoni, 2019; Simões *et al.* 2021).

ويشير (Han *et al.* (2023) إلى أن استخدام سلاسل الكتل في المحاسبة يعمل على تجنب ظاهرة عدم تماثل المعلومات Information Asymmetry بين أطراف المعاملات، وأنه في ظل الاتجاه المحاسبى نحو سلاسل الكتل والاعتماد على القيود ثلاثية الأطراف واختلاف تغيير أساليب حفظ السجلات المحاسبية والتحول نحو التسجيل الفوري للأحداث، فيجب أن تتحول المراجعة الخارجية إلى تعميم منهجية المراجعة المستمرة، والاعتماد على التقنيات الروبوتية لإجراء المزامنة Synchronize اللازمة بين البيانات المحفوظة بسلاسل الكتل وبين منصات وتقنيات المراجعة المدمجة بأدوات الذكاء الاصطناعي.

ويعتقد الباحث أن المجال الأنسب لتعميم تقنية سلاسل الكتل في المجال المحاسبى هو المعاملات بين الجهات الحكومية والهيئات العامة بعضها البعض من ناحية أو من خلال تعامل منشآت الأعمال معها من ناحية أخرى، كما يعتقد الباحث أن الفاتورة الضريبية الإلكترونية تمثل أحد أشكال تطبيق سلاسل الكتل حيث تنعكس المعاملات التجارية على السجلات الحكومية ذات الصلة بالحاسب الضريبي بشكل فوري، كتطوير ودعم لنظام الخصم والإضافة والتحصيل من تحت حساب الضريبة المفروضة كل من الخدمات والأعمال التجارية والصناعية والاستشارات والتوريدات، والمعمول به وفق القانونين الضريبية المصرية.

ويرى الباحث أن التحديات الراهنة تفرض على المراجعين ضرورة تنمية المهارات المعرفية في المجالات التقنية الحديثة، ليصبحوا قادرين على تطوير إجراءات مناسبة من الوجود والملكية بالتبعية القيمة للأصول الرقمية المستحدثة وثيقة الصلة بالتطورات التقنية المصاحبة لأنشطة قطاعات عملاء المراجعة سواء الحاليين أو المرتقبين. ربما يتغير دور المراجعين بشكل كلى، كما يتوقع ضرورة السعي نحو تطوير المهارات المطلوبة من المحاسبين للتحويل نحو التقييم والتفسير الاقتصادي والحقيقي لنتائج المعاملات.

وعلى الرغم من توقع استمرار الحاجة إلى المراجعين بعد تطبيق تقنيات سلاسل الكتل، إلا أنه يجب العمل على إعادة هندسة أدوارهم نتيجة تحول معظم الإجراءات المحاسبية من التنفيذ اليدوي إلى الأتمتة، ولا بد من ظهور جيل جديد من المحاسبين والمراجعين المجهزين بالمعارف والمهارات اللازمة. ونظراً لأن المحاسبين والمراجعين هم الأكثر خبرة في مجال حفظ السجلات ووضع وتنفيذ ضوابط الرقابة وقواعد العمل المعقدة فقد يكون لهم دور في تصميم وتنظيم آليات تطبيق سلاسل الكتل وتقديم الدعم والمشورة لعملائهم بشأن المشكلات التي قد تواجههم بصدد تطبيق سلاسل الكتل، وكذلك تقديم المشورة للجهات السيادية في حال الرغبة في إضفاء الطابع المؤسسي على سلاسل الكتل.

### 3-6 تداعيات تقنيات الثورة الصناعية الرابعة على مراجعة القوائم المالية كخدمة مهنية متكاملة

تهدف مهنة المراجعة الخارجية للقوائم والتقارير المالية السنوية التاريخية للمنشآت الاقتصادية إلى إضفاء المصادقية لدى مستخدمى التقارير والقوائم المالية وكافة أصحاب المصالح بصفة عامة. وفي ظل انتشار تطبيق التقنيات التكنولوجية الحديثة للثورة الصناعية الرابعة في مجال الأعمال بشكل عام، فلا بد وأن تنعكس تلك التطورات على احتياجات مستخدمى القوائم والتقارير المالية وعلى مستوى ثقتهم في القوائم المالية وتقارير مراقبي الحسابات عنها، وخاصة أن التطورات التقنية قد لحقت بكافة أنظمة منشآت الأعمال ومنها الأنظمة المحاسبية ذاتها. ولقد تنبأت دراسة Dai and Vasarhelyi (2016) بتأثير الثورة الصناعية الرابعة على مهنة المراجعة من منطلق أن مهنة المراجعة يجب أن تتطور لمواكبة التطورات التكنولوجية التي تستخدمها إدارة منشآت عملاء المراجعة في تشغيل أنشطة المشروعات؛ مثال ذلك: قواعد البيانات الضخمة والمنصات السحابية بما فيها من برمجيات وتطبيقات، مما أدى بطبيعة الحال إلى نشأة طلب على مواصفات جيدة لخدمات التأكيد التي تتطلب من المراجعين ضرورة الاستفادة من التقنيات الجديدة لجمع الأدلة وكشف التحريفات في الوقت الفعلي، وأتمتة المهام النمطية التي تتضمن أحكاماً قليلة أو بسيطة، والتركيز على مراقبة الضوابط الرقابية.

ويفرق Zhang *et al.* (2017) بين التأثير المباشر والتأثير التدريجي لتقنيات الثورة الصناعية الرابعة على إجراءات المراجعة، فقد تتحول المراجعة الخارجية مباشرة من أسلوب العينات إلى أسلوب المراجعة الشاملة نتيجة اعتماد منشأة العميل على نظام محاسبي إلكتروني، بينما تحتاج مهنة المراجعة إلى وقت كاف لتعتمد تدريجياً على استخدام تطبيقات وبرمجيات لتنفيذ إجراءات

المراجعة التي ربما تتم عن بعد ومن أي مكان إذا اعتمدت منشأة العميل على التطبيقات السحابية وربما يتم تطبيق إجراءات مراجعة مشتركة بين العديد من الأطراف إذا اعتمدت منشأة العميل على سلاسل الكتل ذات السجلات المحاسبية المشتركة بينها وبين عملاء آخرين لمراقب الحسابات.

كما يقترح (Dai *et al.* (2019) أنه لا بد لمهنة المراجعة أن تتطور نحو جيل جديد تحت شعار 4 Audit، وذلك من خلال إعادة هندسة إجراءات المراجعة لتحقيق أهدافها من خلال دمج الأساليب المتعارف عليها مع الاستفادة من التقنيات الحديثة لرفع مستوى كفاءة وفعالية أنشطة جمع وتخزين الأدلة وإجراء التحليلات عليها. وسوف يظل المراجع بحاجة لممارسة الحكم البشري لتحديد نوعيات الأدلة وتقييم المخاطر وتقييم فعالية النظام ككل من أجل تكوين الرأي النهائي للمراجعة وإصدار التقرير.

من ناحية أخرى يشير (Pimentel *et al.* (2021) إلى أضرار عدم مواكبة مهنة المراجعة الخارجية للتطورات التقنية حيث رصدت الدراسة حالات لمكاتب مراجعة امتنعت عن قبول التكليف بمراجعة قوائم مالية لشركات تعمل في قطاع تقديم خدمات سلاسل الكتل بسبب ما تمتلكه تلك الشركات من أصول رقمية، مع عدم قدرة مكاتب المراجعة على التحقق من وجود وملكية وقيم تلك الأصول، مع عدم القدرة على التفهم الكامل للضوابط الرقابية ذات الصلة. نتج عن ذلك تأخر تلك الشركات عن إصدار قوائمها المالية المعتمدة من مراقب حسابات بما له من تبعات سلبية على قدرة تلك الشركات على جلب التمويل اللازم لاستثماراتها في مجال قطاع صناعي جديد يحتاج إلى الابتكار والتطوير التكنولوجي. الأمر الذي اعتبرته الدراسة بمثابة قصور من جانب مهنة المراجعة في تلبية احتياجات عملاءها.

ولذلك يخلص الباحث أن انتشار تطبيق التقنيات التكنولوجية الحديثة للثورة الصناعية الرابعة في مجال الأعمال يجب أن يصاحبه تطور موازى على طبيعة مهنة المراجعة الخارجية للقوائم المالية من حيث العديد من المحاور وهي؛ هدف الخدمة، نطاق الخدمة، مدخل تقديم الخدمة، المعايير المهنية للخدمة، التأهيل العلمي والمهني للرازمين لتقديم الخدمة. كما يعتقد الباحث أنه يجب على الجهات المهنية المعنية بتنظيم المهنة أن تعتنى بآليات إحداث التطوير اللازم في ظل التغيرات المحيطة بما يحافظ على دور المهنة في الوفاء باحتياجات المستخدمين وسد فجوة توقعاتهم.

### 6-3-1 تداعيات تقنيات الثورة الصناعية الرابعة على التأهيل العملي والمهني للمراجعين

يشير (Hoffman 2017) إلى أنه في ظل التطورات التكنولوجية المستحدثة، ينبغي على المحاسبين والمراجعين أن يجيدوا التعامل مع التقنيات التي تفرضها التطورات الصناعية كمعدات جمع المعلومات التي تعتمد على الاستشعار، أجهزة الكمبيوتر المدمجة أو وحدات البرمجيات الهادفة لجمع المعلومات عبر الشبكات. كما يجب إجادة التعامل مع تقنيات تحليل البيانات الضخمة، حيث يمكن أن يتحول دور المحاسبين والمراجعين المهنيين إلى دور معرفي قيادي هادف إلى توليد قيمة مضافة. ولذلك يتطلب إعادة النظر في المؤهلات والمهارات التي يتم تدريسها في الكليات والجامعات والمعاهد المتخصصة.

ولقد تبين من خلال دراسة استكشافية قام بها (Adiloglu and Gungor 2019) بشأن تأثير الرقمنة على مهنة المراجعة من حيث حجم الاستثمارات في التكنولوجيا، وأنشطة التعليم المستمر لدى مكاتب المراجعة. وتبين أن مكاتب المراجعة الأربعة الكبار فقط هي التي بدأت بالاستثمار في البنية الأساسية التكنولوجية والموارد البشرية اللازمة وتوفير فرص التعليم والتدريب لموظفيهم على التقنيات الحديثة.

كما أشارت دراسة (Karapinar 2021) إلى أن مكاتب المراجعة الأربعة الكبرى قد نفذت بالفعل بعض التطورات الرقمية في مجال الخدمات التي تقدمها لعملائها ومنها تطبيقات الإقرار الضريبي الإلكتروني. وأنه لا بد من تطوير المهارات والمعرفة في مجال تكنولوجيا المعلومات، وأن تتحمل الجامعات مسؤولية بشأن تطوير مناهجها الدراسية وفقاً للتقنيات الجديدة، حيث تحتاج المهنة لتأهيل المراجعين على التحليل والتفسير وإصدار تقرير بنتائج المراجعة خلال أقصر فترة زمنية ممكنة. وتقتصر دراسة (Faccia et al. 2022) أن التحديات والفرص التي تلاحق مهنة المراجعة الخارجية تتطلب من الجهات التنظيمية تعزيز فكرة الاستثمار في مجال التطوير الابتكار غير المنحصر فقط على المكاتب الأربعة الكبار، لضمان الشفافية ومشاركة المعلومات وخلق مجال للمنافسة العادلة والتعاون المشترك بين خبراء المراجعة.

ولقد قدمت دراسة (Kokina et al. 2021) خمسة مجالات تمثل التطور في مهام المحاسبين والمراجعين تجاه منظماتهم والتي تطلب تطوير مهاراتهم ومعارفهم تماشياً مع مواكبة التحول الرقمي حيث يتوقع أن يصبح المحاسبون بمثابة معرفون Identifiers للفرص المبتكرة المتاحة أمام منظماتهم لتحقيق أعلى مستويات من الكفاءة والفعالية من أتمتة العمليات الروبوتية، مفسرون Explainers لمصممي البرامج ومطوري الروبوتات لطبيعة أنشطة منظماتهم ومتطلباتها وخطوات

التشغيل الداخلية بما فيها الضوابط الرقابية المطلوبة، وإذا تمكن المحاسبون من تطوير مهاراتهم في مجال ترميز البرامج الروبوتية فقد يمكنهم العمل بمثابة مدربين Trainers قادرين على توجيه الأنظمة الروبوتية لأداء مهام معينة، كذلك إذا تمكن المحاسبون من التعاون مع الشركات الموردة للأنظمة الروبوتية لتحقيق الحوكمة والتطوير المستمر فيرتفع دورهم ليصبحوا ضامني للاستدامة Sustainers، كما يمكن للمحاسبين تطوير مهاراتهم للعمل كمحللون Analyzers للبيانات الضخمة بما يمكنهم تزويد مؤسساتهم بالرؤى والمقترحات.

ولقد قدم Keys and Zhang (2020) مقترح يتألف من ثلاث تدريبات عملية تهدف إلى تعريف الطلاب الجامعيين بمقدمة عن تطبيق تقنية أتمتة العمليات الروبوتية في مهام المحاسبة، تتناول التدريب على الدخول إلى النظام، وإدخال البيانات، استخراج المعلومات، ودعمت الدراسة تلك التدريبات بإرشادات تفصيلية يمكن اتباعها من خلال دورة متخصصة في مجال نظم المعلومات المحاسبية.

وفي ذلك السياق فلقد ألفت العديد من الدراسات الضوء على التأثير الجوهري لتقنيات الثورة الصناعية الرابعة على ضرورة السعي نحو تطوير معارف ومهارات المراجعين في مجالات تحليل البيانات وإجراءات المراجعة التحليلية، المراجعة بالاستثناء، والمراجعة الفورية، والتحول من المهام التقليدية إلى المهام التحليلية والاستشارية، الأمر الذي يتطلب العمل على تطوير البرامج الأكاديمية من مناهج ومقررات لعلوم المحاسبة والمراجعة لتتناول مجالات تتعلق بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات. كما ينبغي تطوير كل من طرق التدريس، ومهارات القائمين على العملية التعليمية، وذلك لتلبية متطلبات عملية التطوير التي تلبي احتياجات سوق العمل وتوقعات أصحاب المصلحة المستفيدين من خدمات المهنة (شنن، 2020؛ عبد الرازق، 2022؛ نافع، 2022).

ويخلص الباحث من تحليل الأدبيات والدراسات ذات الصلة بتأثير الثورات الصناعية الراهنة وما يتبعها من نشأة وتطور تقنيات تكنولوجيا حديثة على مهنة المحاسبة والمراجعة، إلى وجود إجماع على وجوب إعادة النظر بشأن التأهيل العلمي والعملية لممارسي المهنة ليصبحوا مؤهلين على استخدام التقنيات الحديثة لأغراض جمع وتحليل وتخزين المعلومات عبر الإنترنت وتطويرها في مجال المراجعة الفورية عن بعد والمراجعة بالاستثناء للتركيز على الأمور الرئيسية ذات الأهمية، إجادة التعامل مع تقنيات تحليل البيانات الضخمة وتطويرها في مجال إجراءات المراجعة التحليلية، تطوير وتنمية التأهيل العملي والعملية في مجال تقديم الاستشارات المتعمقة ذات القيمة المضافة، تطوير المهارات والمعرفة في مجال تكنولوجيا المعلومات وأنظمة الاتصالات بصفة عامة للقيام

بدور قيادى في اختيار وتحديد مهام المراجعة القابلة للأتمتة والقدرة على متابعتها وتقييم كفاءتها وفعاليتها.

كما يخلص الباحث إلى وجود دعوة من جانب الأدبيات والدراسات السابقة نحو ضرورة تطوير المناهج والمقررات الدراسية بأقسام المحاسبة بالكليات والمعاهد ذات الصلة لإضافة مقررات تركز على تكنولوجيا المعلومات وأنظمة الاتصالات. وأن مسئولية إعادة التأهيل العلمى والعملى لا تقع فقط على الجامعات والكليات فحسب، بل أنها تنشأ أساساً لدى الجهات المهنية القائمة على تنظيم الممارسة العملية ومنح شهادات الزمالة المهنية بصفتها الأقرب إلى سوق المهنة والمنوطة بتطوير خبرات معارف الأعضاء الحاليين الممارسين للمهنة، وهذه الجهات أيضاً هى حلقة الوصل بين سوق المهنة والمستفيدين من خدماتها وبين القائمين على التدريس وتطوير المقررات الدراسية للطلاب الجامعيين كمارسين مستقبليين محتملين للمهنة.

### 6-3-2 تداعيات تقنيات الثورة الصناعية الرابعة على مدخل المراجعة

وفقاً لمعيار المراجعة المصرى رقم (200) والمناظر لمعيار المراجعة الدولى (ISA 200)، فإن الهدف من مراجعة القوائم المالية هو تمكين مراقب الحسابات من إبداء الرأي فيما إذا كانت القوائم المالية قد أعدت، في كافة جوانبها الهامة، طبقاً لإطار إعداد التقارير المالية المطبق. ولقد تناولت العديد من الدراسات دور تبنى تقنيات الثورة الصناعية الرابعة على مدخل خدمة المراجعة الخارجية والذى يؤثر بتبعيته الهدف من الخدمة من ناحية، ونطاق الخدمة من ناحية أخرى. فيشير Dai and Vasarhelyi (2016) إلى أن المراجعة الخارجية كخدمة تأكيدية يجب عليها في ظل تقنيات الثورة الصناعية الرابعة وباستخدام بنية تحتية مماثلة، أن تهدف إلى جمع وتحليل المعلومات المالية والتشغيلية من أجل اكتشاف وتحديد الحالات الاستثنائية ولفت الانتباه إلى القضايا الرئيسية، واستخراج نتائج مفيدة لتوفير تأكيد فعال وفي الوقت الحقيقي. كما يرى Hoffman (2017) وجوب التحول نحو منهجية المراجعة بالاستثناء Audit By Exception الذى يعتمد إلى حد كبير على لفت الانتباه إلى الأمور الرئيسية المكتشفة من خلال المراجعة الآلية. ويتحقق ذلك من خلال التركيز على هدف استخلاص النتائج الأكثر فعالية من خلال الإجراءات التحليلية الشاملة لربط الأداء المالى بالأداء غير المالى. وكذلك التركيز على هدف كشف الثغرات بالضوابط الرقابية والأمنية المؤتمتة والتي تعمل بشكل رقمى.

ولقد أشار Akhter and Sultana (2018) إلى بعض تأثيرات تقنيات الثورة الصناعية الرابعة على مدخل المراجعة، حيث ستسمح المنصات السحابية بإمكانية إجراء المراجعة عن بعد



بغض النظر عن الموقع وذلك بالتوافق مع برامج معالجة موارد المؤسسات (ERP) التي ستسهل على المراجع الوصول إلى قواعد بيانات الشركة بالكامل مع الاستعانة بتقنيات الذكاء الاصطناعي لعمل مسح شامل بدلاً من استخدام العينة وبالتالي يزداد نطاق المراجعة وتتغير تقديرات الأهمية النسبية لأغراض المراجعة. كما أن استخدام سلاسل الكتل في تسجيل المعاملات يدفع إلى تحول معظم إجراءات المراجعة إلى إجراءات مؤتمتة ليتمكن المراجعون من اكتشاف الاحتيال تلقائياً بمساعدة البرامج وبأعلى مستوى من الدقة، ويتمكن المراجعون من استغلال الوقت المخصص لأداء المهام النمطية كالتحقق من الدقة الحسابية في القيام بأدوار إبداعية قائمة على التحليلات وتقديم المشورات.

من جانب آخر، فلقد أشار (Tiberius and Hirth (2019 إلى أن التحديات التي يفرضها نمو التحول الرقمي في المعاملات الاقتصادية سوف تدفع مهنة المراجعة لمواكبة التطور التقنى من خلال التعميم المنتظر لمدخل المراجعة المستمرة، وأن التقنيات الحديثة من المتوقع أن تدعم مهنة المراجعة وليس أن تهدد بقاءها. كما أشار (Fotouh and Lorentzon (2021 إلى أن تبنى منشآت الأعمال لتقنيات الثورة الصناعية الرابعة يؤدي إلى ارتفاع أرصدة الأصول الرقمية غير الملموسة بالقوائم المالية للشركات، مما ينعكس إيجاباً على الحاجة إلى خدمات المراجعة الخارجية لإضفاء المصداقية على أرصدة تلك الأصول التي تتصف بالمرونة البالغة في طرق وأسس التقييم.

وفى إطار ذلك فلقد أشار حسن وآخرون (2021) إلى وجود دور إيجابى لاستخدام الإجراءات التحليلية في عميات المراجعة الخارجية لتقدير مخاطر أمن المعلومات التابعة لاستخدام منشأة عميل المراجعة لتقنية الحوسبة السحابية كما أشارت الدراسة إلى أثر التقنيات السحابية على مهنة المراجعة الخارجية من حيث إمكانية التحول إلى مدخل المراجعة عن بعد حيث يمكن إجراء عمليات مراجعة للعديد من المنشآت في نفس الوقت دون الحاجة لموارد بشرية إضافية، كما يمكن تبنى مدخل المراجعة المشتركة بين عدد من المكاتب من خلال توزيع المهام عبر وسيط السحابة الأمر الذى سيكون له مردود إيجابى على رفع مستوى استقلال مراقبي الحسابات. كما اقترح المنوفي وآخرون (2021-أ) أن هدف المراجعة في ظل وسيط الحوسبة السحابية يصبح تكوين رأى حول مدى صحة وسلامة البيانات وصلاحيه وسائط تخزينها وإمكانية استردادها، إلى جانب مدى فعالية تصميم وتشغيل الضوابط الأمنية في مجال الاتصالات اللازمة لحماية البيانات من التعديل أو الحذف غير المصرح به، مع التحقق من أمن البنية الأساسية وعمليات تطوير وتحديث الأنظمة وإدارة المخاطر والتعامل مع أوجه الضعف ومعالجتها.

بالإضافة إلى ذلك يتوقع (Fotouh and Lorentzon, 2021) ارتفاع أهمية خدمات اختبار المعلومات المستقبلية والتحقق من سلامة أسس التنبؤ، وخدمات التحليل الشامل للبيانات، إلى جانب تحول نموذج المراجعة القائم على مراجعة قوائم مالية تاريخية إلى نموذج عمليات المراجعة المستمرة وتقديم تقرير المراجعة في الوقت الفعلي. كما أكد الحداد (2022) على تأثير تحول منشآت المحاسبة والمراجعة نحو دمج تقنيات الثورة الصناعية الرابعة ضمن أدوات المراجعة على جودة وكفاءة وفعالية مهام المراجعة، نتيجة الاعتماد على المراجعة الشاملة بدلاً من مراجعة العينات، وإمكانية أتمتة الكثير من مهام المراجعة، كالتحقق من مدى صلاحية ملفات البيانات الأساسية، التحقق من صحة القيود المسجلة، ارسال المصادقات، متابعة التقدم في تنفيذ خطة المراجعة السنوية، تتبع مؤشرات الخطر الأساسية، إعداد تقرير المراجعة.

ويخلص الباحث من تحليل الأدبيات والدراسات ذات الصلة بتأثير الثورات الصناعية الراهنة وما يتبعها من نشأة وتطور تقنيات تكنولوجية حديثة على مدخل المراجعة، إلى وجود اتجاه نحو تعميم مدخل المراجعة المستمرة لتقديم خدمات مراجعة البيانات المالية كخدمات فورية وكذلك إعداد التقارير عنها في الوقت الفعلي، مع التركيز على مدخل المراجعة بالاستثناء للفت الانتباه إلى الأمور الرئيسية، التوجه بمدخل التركيز على كشف الثغرات بالضوابط الرقابية والأمنية الرقمية، وتقييم مدى فعالية تصميم وتشغيل تلك الضوابط الأمنية في أنظمة المعلومات والاتصالات لحماية البيانات من الاختراق أو التعديل أو الحذف غير المصرح به، مع التحقق من أمن البنية الأساسية لتكنولوجيا المعلومات، وأخيراً التحول نحو الاستعانة بتقنيات أتمتة العمليات الروبوتية في المراجعة مع الاستعانة بتقنيات الذكاء الاصطناعي.

### 6-3-3 تداعيات تقنيات الثورة الصناعية الرابعة على تنظيم مهنة المراجعة

تطرت العديد من الأدبيات إلى دور الجهات المعنية بتنظيم مهنة المحاسبة والمراجعة في دعم التطور اللازم لمواكبة التقنيات التي فرضتها الثورة الصناعية الرابعة، فأشار Krahel and Titera (2015) وبالتالي يجب أن إلى وجوب إجراء تعديلات على معايير المراجعة بما يتلاءم مع طبيعة التطورات التقنية المنعكسة على ممارسة مهنة المحاسبة والمراجعة والتي تتناسب مع مدخل المراجعة المستمرة، وأساليب المراجعة الفورية، ومهام مراجعة الحزم الكاملة وليس عينات من مجتمع البيانات الضخمة، الأمر الذي يتطلب إعادة النظر بشأن معايير المراجعة المتعلقة بتحديد خصائص أدلة المراجعة، والمعايير التي تتناول اكتشاف وتقييم التحريفات وتحديد مستويات الأهمية النسبية وتقييم أدلة المراجعة، وكذلك المعايير العامة التي تحدد مفهوم الكفاءة المهنية والعناية المهنية من جانب

المراجع، ومع استبدال المعايير القائمة على أساس تطبيق مدخل المعاينة بمعايير أخرى تتناول التعامل مع المجتمع الكامل من البيانات الضخمة. وأن تتأقلم معايير المراجعة مع نمو دور المراجع في مجال التحليل والاستنتاج وتقديم المشورات، وتحول مسؤوليته من مجرد اكتشاف التحريفات إلى تحديد الأولويات التي تستحق المزيد من التحقق والتحليل.

ويقترح الدراسة (2016) Dai and Vasarhelyi أن الجيل الرابع للمراجعة يحتاج إلى تضمين متطلبات معايير المراجعة ضمن برمجيات المراجعة المؤتمتة لتتخذ الطابع التنفيذي بدلاً من الإرشادات التي تحتاج إلى تفسير، وأن تعتمد إجراءات المراجعة المؤتمتة المدمجة مع المعايير على مجموعة من المبادئ التي يجب أن تتوافق مع مبادئ تقنيات الثورة الصناعية الرابعة وذلك لضمان توافر البيانات، وتمكين المراقبة المستمرة عليها، وبالتبعية تحسين فعالية إجراءات المراجعة. تلك المبادئ هي؛ قابلية التشغيل البيئي Interoperability، لتمكين إجراء مراجعة فورية للمعاملات المشتركة ومطابقة المعلومات المحاسبية الناتجة عنها لدى كل طرف والكشف الفوري عن أي اختلافات ليتلقى المراجعون تحذيرات لإجراء مزيد من إجراءات التحقق؛ المحاكاة الافتراضية Virtualization لتمكين إجراء المراجعة عن بعد ضمن الواقع الافتراضي كعمليات المراجعة السحابية؛ واللامركزية Decentralization لتضمين آليات الرقابة المستمرة على المعلومات المحاسبية واكتشاف المعاملات غير الطبيعية وربما اتخاذ الإجراءات التصحيحية تلقائياً وتقديم تقرير بالإخفاقات للمراجعين لإجراء مزيد من إجراءات التحقق؛ التمكين الفوري في الوقت الفعلي Real-Time Capability، لتفعيل الإنذارات الفورية عن المعاملات الاحتمالية من خلال استخدام مؤشرات الاحتمال المحتمل المحددة مسبقاً وتنبيه المراجعين لإجراء مزيد من إجراءات التحقق. التوجه نحو الخدمات Service Orientation، لتزويد المراجعين بخدمات سحابية يقدمها متخصصون لتسهيل تنفيذ إجراءات المراجعة بأقل التكاليف مقارنة بامتلاك البرمجيات والأجهزة والبنية التحتية اللازمة؛ والنمطية Modularity بأن يتم تصميم تطبيقات المراجعة لتنفيذ إجراءات موحدة ليتمكن المراجع من اختيار التطبيقات المناسبة لكل عميل.

وتشير دراسة (2021) Fotoh and Lorentzon إلى أن تأثير تقنيات الثورة الصناعية الرابعة على مهنة المحاسبة والمراجعة هو تأثير تدريجي وليس فوري، مما يمنح الجهات المهنية الفرصة للتطوير لنظرة المهنة قادرة على البقاء والمنافسة بما تتلاءم مع المتطلبات الرقمية الحديثة التي ربما يترتب عليها نشأة فجوة تنظيمية كبيرة تخص معايير المراجعة التي تحتاج إلى تطوير، الأمر الذي يفرض على الجهات المهنية المعنية بتنظيم الممارسة لمهنة المراجعة أن يكون لها دور

أكثر استباقية لتطوير معايير مراجعة جديدة أو إجراء التعديلات المناسبة عليها. كما أشارت الدراسة إلى اتجاه مكاتب المحاسبة والمراجعة لتطوير وتنفيذ أي تقنيات رقمية جديدة في سبيل تنفيذ ارتباطات المراجعة سوف ينبع جزئياً عن التطورات المتوقعة على المعايير المراجعة، حيث لا يمكن لشركات المراجعة تطبيق تقنيات نماذج جديدة للمراجعة دون اعتمادها مهنياً من الجهات التنظيمية.

ولقد أكدت دراسة (Karapinar (2021) من خلال إجراء مقابلات شخصية مع عدد من المراجعين بشأن تأثير التطورات التكنولوجية على مهنة المراجعة وتبين أن المراجعين يعتقدون بأن معرفتهم بتكنولوجيا المعلومات ليست كافية، وأنه يجب إعادة النظر في معايير المراجعة وإصدار إرشادات تخص إجراء المراجعة الرقمية.

ويخلص الباحث من تحليل الأدبيات والدراسات ذات الصلة بتأثير الثورات الصناعية الراهنة وما يتبعها من نشأة وتطور تقنيات تكنولوجية حديثة على معايير المراجعة، إلى وجود ضرورة لأن يتم العمل على تطوير مجموعة جديدة من معايير المراجعة الكفيلة بجعل المهنة مواكبة للتطورات الراهنة. بحيث يتم إعادة النظر بشأن المعايير العامة للوصول إلى تحديد أكثر تفصيلاً لمعايير الكفاءة المهنية والعناية المهنية من جانب المراجع، مع ضرورة إعادة النظر بشأن معايير المراجعة المتعلقة بتحديد خصائص أدلة المراجعة، والمتعلقة بتحديد مستويات الأهمية النسبية لأغراض تقييم أدلة المراجعة، إصدار المعايير اللازمة لإرشاد المراجعين بشأن التعامل مع المجتمع الكامل من البيانات الضخمة، إصدار المعايير الداعمة للخدمات غير التأكيدية لتفعيل نمو دور المراجع في مجال التحليل والاستنتاج وتقديم المشورات، السعي نحو تضمين متطلبات معايير المراجعة ضمن برمجيات المراجعة المؤتمتة.

### 6-3-4 تداعيات تقنيات الثورة الصناعية الرابعة على نموذج المراجعة الخارجية

تناولت العديد من الدراسات والأدبيات تأثير التطور التكنولوجي الذي تفرضه بيئة العمل في ظل الثورة الصناعية الرابعة على نموذج ارتباطات المراجعة من حيث طبيعة الارتباط ومراحل تنفيذه. ومن خلال استقراء الدراسات السابقة أمكن للباحث تصنيفها على النحو التالي: -

### 6-3-4-1 تداعيات تقنيات الثورة الصناعية الرابعة على قبول التكلفة

وفقاً للإطار العام لعمليات خدمة التأكد الوارد ضمن معايير المراجعة المصرية، ينبغي على العضو المزاو للمهنة قبل قبول التكلفة أن يتقهم طبيعة المهمة، ووفقاً لمعيار المراجعة المصرى رقم (210) والمناظر لمعيار المراجعة الدولي (ISA 210)، يقوم مراقب الحسابات بالاتفاق على شروط التكلفة بعمليات المراجعة مع العميل، ومما لا شك فيه أن تتطلب هذه المرحلة أن يتم تقهم

طبيعة نشاط العميل بما في ذلك بيئة الرقابة الداخلية، والأسباب التي تدعو العميل إلى طلب خدمة التأكد، وخلال هذه المرحلة يحتاج مراق بالحسابات أن يحدد مدى الحاجة إلى الاستعانة بخبراء، ومدى الحاجة إلى الاعتماد على نتائج أعمال آخرين، وتقدير الأتعاب المقترحة والمناسبة لظروف التكلفة بعملية المراجعة.

وغير بالذكر أن المنظمة العالمية للأجهزة العليا للرقابة International Organization of Supreme Audit Institutions (INTOSAI)، قد أصدرت مذكرات ممارسة Practice Notes كإرشادات تكملية لمعايير المراجعة الدولية كي تسترشد بها وتطبقها الأجهزة الرقابية العليا كالجهاز المركزي للمحاسبة عند القيام بدورها المتمثل في مراجعة القوائم المالية للوحدات الخاضعة لرقابتها والمعدة على أساس الإستحقاق المحاسبي. ولقد حددت مذكرة الممارسة (ISSAI 1210) أن معيار المراجعة الدولي (ISA 210) ينطبق على مراقبي حسابات مؤسسات القطاع العام في دورهم كمراجعين للقوائم المالية، ووفرت لهم إرشادات تكملية تتناول الاتفاق على الشروط المسبقة للمراجعة وكيفية قبول أي تغييرات تغيير في شروط ارتباط المراجعة، حيث أن التكلفة بمراجعة وحدات القطاع العام تكون الزامية حيث يتم تكليف المراجع من جانب الجهات التشريعية ويقدم تقريره إليها وبالتالي تمتد عملية الاتفاق على شروط مهمة المراجعة لتشمل كل من إدارة الوحدة محل المراجعة والجهة التشريعية، مع وجوب أن يشار بخطاب الارتباط صراحة إلى الأمور التي تتطلب من المراجع العام الإبلاغ عنها مثل عدم فعالية الأداء أو مخالفة التشريعات أو إهدار الموارد الاقتصادية والمال العام وأي مخالفات تسيء إلى توقعات الجمهور والجهات التشريعية من أداء الوحدة محل المراجعة. كما حددت المذكرة ضرورة أن يتضمن خطاب الارتباط وصف للترتيبات التي تضمن استقلالية مراقبي حسابات القطاع العام رغم أنه قد لا يكون لديهم خيار رفض المراجعة أو الانسحاب منها، إلا أنه في الحالات التي تفرض فيها الإدارة أو الهيئة التشريعية قيوداً على نطاق المراجعة قبل بدء المهمة، فيجب على مراقب الحسابات دراسة تأثير تلك القيود على تقييم المخاطر وعلى مدخل المراجعة، وتقرير المراجعة حيث يمكن في بعض الحالات الامتناع عن إبداء الرأي، ومدى وجوب تقديم تقرير منفصل إلى الهيئة التشريعية.

ولقد تناول (Du and Cong 2010) الحوسبة السحابية كأحد الأشكال المستحدثة لاستعانة منشأة عميل المراجعة بخدمات منشأة خدمية، إلا أنه بدلاً من اسناد مهمة واحدة ذات طبيعة محددة إلى منشأة خارجية مثل كشوف المرتبات، فيتم من خلال الحوسبة السحابية الاعتماد على المنشأة الخارجية فيما يتعلق بكل ما يخص البنية التحتية لنظم المعلومات المحاسبية التي تعتمد عليها

المعاملات التجارية اليومية كالمبيعات والمشتريات والإنتاج وعلاقات العملاء والرواتب، فمن الضروري لمراقب الحسابات التفهم المبدئى لطبيعة المهمة من حيث تأثير الحوسبة السحابية على مدى وطبيعة وتوقيت إجراءات المراجعة، مما يستلزم الاطمئنان أولاً بشأن موثوقية الخدمة وأمن النظام والبيانات، وفعالية الضوابط الرقابية الداخلية لدى موفرى الخدمة حيث تنطبق متطلبات معايير المراجعة الخاص باعتبارات المراجعة للمنشآت التي تستخدم منشآت خدمية.

ولقد نص معيار المراجعة المصرى رقم (402) والمناظر لمعيار المراجعة الدولى (ISA 402)، على أنه ينبغي على مراقب الحسابات أن يقوم بدراسة كيفية تأثير استخدام عميل المراجعة للمنشأة الخدمية على نظام الرقابة الداخلية وأنه عندما يلجأ عميل المراجعة إلى منشأة خدمية لإمساك الدفاتر المحاسبية وتسجيل المعاملات ومعالجة البيانات. وفى هذه الحالة ينبغي على مراقب الحسابات تفهم طبيعة الخدمات التي تقدمها المنشأة الخدمية وشروط العقد بينها وبين عميل المراجعة، مدى التفاعل بين نظم الرقابة الداخلية فى منشأة عميل المراجعة مع نظم الرقابة الداخلية لدى المنشأة الخدمية ، طبيعة الضوابط الرقابية لدى منشأة عميل المراجعة المتعلقة بالخدمات التي تقدمها المنشأة الخدمية، قدرة المنشأة الخدمية على الاستمرار، وسلامة مركزها المالى، بما فى ذلك إمكانية التأثير المحتمل لفشل المنشأة الخدمية على المنشأة محل المراجعة، أي معلومات فنية أو تقنية متاحة بشأن المنشأة الخدمية والمعلومات المتاحة عن عناصر الرقابة العامة لتكنولوجيا المعلومات. ويمكن أن يعتمد مراقب الحسابات كمصادر للمعلومات على تقارير المراجع الخارجى للمنشأة الخدمية، وكذلك تقارير المراجع الداخلى بها لتقييم فعالية تشغيل الرقابة الداخلية لدى المنشأة الخدمية، وربما يتطلب الأمر إجراء بعض الزيارات للمنشأة الخدمية من أجل اتخاذ كافة التدابير لإتاحة المعلومات المطلوبة لمراقب الحسابات.

ولقد حددت مذكرة الممارسة (ISSAI 1402) الصادرة عن المنظمة العالمية للأجهزة العليا للرقابة (INTOSAI) كإرشادات مكملة للمعيار المراجعة الدولى (ISA 402) أن إذا استخدمت الوحدة محل المراجعة تستخدم خدمات منشأة خدمية، يجب على مراقب حسابات القطاع العام الأخذ فى الاعتبار أثر ذلك على مخاطر عدم الامتثال للسلطات أو عدم فعالية الرقابة الداخلية، مع الأخذ فى الاعتبار تأثير تلك الخدمات المقدمة على أداء أنشطة الوحدة محل المراجعة ومدى تحقيق أهدافها، كما يمكن التطرق الى النظر فى درجة المساءلة عن تدفق الأموال بين الكيانين. وأشارت الإرشادات إلى إذا كانت المنشأة الخدمية المقدمة للخدمات هي أيضا من الوحدات الحكومية الخاضعة لرقابة الجهاز الرقابى، فيسهل التواصل بين مراقب الحسابات للوحدة محل المراجعة مع

مراقب حسابات الوحدة المقدمة للخدمات دون محاذير الحفاظ على السرية التي قد يتعرض لها مراقبي الحسابات في القطاع الخاص.

ولقد تناولت دراسة (2018) Simetinger الأثار المترتبة عن بيئة الثورة الصناعية الرابعة على خدمات المراجعة والتأكد في ظل استخدام العميل للخدمات السحابية حيث قد يعتمد مراقب حسابات عميل الخدمات السحابية على التقارير الصادرة عن مراقبي حسابات مقدمى الخدمات السحابية ذاتهم التي تتضمن التأكيد على أمن التقنيات المستخدمة والامتثال للضوابط الرقابية أو تحدد الاستثناءات المكتشفة بشأن بنود وشروط تقديم الخدمات السحابية. وتتأثر خدمات المراجعة والتأكد التي يقدمها مراجعى عملاء الخدمات السحابية بالمعايير الفنية والتنظيمية والقانونية ذات الصلة بالخدمات السحابية ذاتها حيث يتطلب الأمر توسيع نطاق المراجعة ليشمل التحقق من الضوابط الأمنية المتعلقة بالبنية التحتية وامن المعلومات ودراسة احتمال أن تتأثر خدمات المراجعة والتأكد بمخاطر انقطاع الخدمة أو فقد الاتصال بالسحابة مع الحاجة إلى فهم وتوثيق البنية الأساسية التي يعتمد عليها التطبيق المستخدم وكيفية معالجة البيانات إلى جانب التحقق من توافر معايير الأمان. ومدى الاحتياج إلى الاستعانة بخبراء متخصصين في المجالات التقنية ذات الصلة بأمن المعلومات.

ولقد أكدت دراسة (2020) Appelbaum and Nehmer أن نطاق خدمات المراجعة والتأكد في ظل تطبيق تقنيات سلاسل الكتل عبر المنصات السحابية سوف يتحول نحو التحقق في المقام الأول من موثوقية البيانات وأمن البيانات وشفافية المعاملات المحاسبية التي تتم من خلال منصات سلاسل الكتل من أجل تقديم تأكيد بشأن الأنظمة ذاتها وضوابط الحوكمة المحيطة بها. كما قدمت الدراسة إطاراً مقترحاً لإجراءات التحقق التفصيلية للمراجعة في ظل تطبيق العميل لتقنية سلاسل الكتل يتمثل في القيام بإجراءات **الملاحظة والاستفسار** بهدف فحص منصة سلاسل الكتل لدى العميل ومراقبة العمليات التي تتم من خلالها للتعرف على عناصر التحكم والرقابة وتحديد المخالفات، **التأكد** للتحقق من أن منصة سلاسل الكتل لدى العميل مرتبطة بتدفقات البيانات والمعاملات مع الطرف الثالث، **فحص السجلات والمستندات والأصول الملموسة** للتأكد من منصة سلاسل الكتل لدى العميل قادرة على تسجيل أي معاملات رقمية تتم عبر إنترنت الأشياء، الروبوتات، مساحات الأكواد الضوئية، إعادة الحساب والأداء يدويا لعمليات تمت من خلال سلاسل الكتل لتحديد الاستثناءات، **الإجراءات التحليلية** لإجراء تحليلات إحصائية على البيانات المستخرجة من منصة سلاسل الكتل لدى العميل.

ولقد اقترحت دراسة Zhang (2019) بعض المهام المهيكلية في مرحلة قبول التكليف أو تجديد التعاقد مع العميل، والتي يمكن بشأنها الاعتماد على تقنيات أتمتة العمليات الروبوتية، مثل انشاء ملف دائم يحتوى على المعلومات الهامة ذات الطبيعة المستمرة وذلك بالسنة الأولى فقط من الارتباط، أو تحديث معلومات الملف الدائم ببناء على مستجدات الظروف عند التجديد مع العملاء الحاليين. بينما مهام فحص ما يخص العام السابق من أوراق عمل وملفات دائمة ومراسلات فهى من المهام شبه المهيكلية التي تحتاج إلى تضايف العمليات الروبوتية مع الأحكام المهنية للعنصر البشرى. ولذلك يحتفظ المراجع بحق ممارسة الحكم المهني بشأن مهام غير مهيكلية لا تصلح بشأنها تقنيات أتمتة العمليات الروبوتية مثل تقييم فلسفة السلوك الإدارى لمنشأة العميل تجاه المخاطر المحيطة بعملية إعداد القوائم والتقارير المالية.

كما اقترح المنوفي وآخرون (2021-أ) بشأن مرحلة التعاقد مع العميل الذى يستخدم خدمات المحاسبة السحابية أن يتم الاتفاق تفصيلا على بعض المجالات التي قد يمتد ليشملها نطاق المراجعة مثل؛ التحقق من الضوابط العامة لتكنولوجيا المعلومات؛ التحقق من الهيكل التنظيمي ونمط تفويض السلطات والمسئوليات؛ تقييم المخاطر، التحقق من أنشطة المراقبة لتحديد نقاط الضعف والثغرات الأمنية، التحقق من سياسة منح كلمات المرور والصلاحيات ومن هوية المصرح لهم بالوصول وأداء العمليات، التحقق من أدوات التنبيه والكشف عن أي عمليات مشتبه بها، التحقق من اختبار واعتماد أي تعديل في الأنظمة قبل التنفيذ.

بينما اقترح عيطة (2022) إمكانية استفادة المراجعون من تطبيقات البيانات الضخمة خلال مرحلة قبول التكليف فى مجال تقييم مخاطر قبول التكليف التي تتضمن خطر أعمال العميل المتعلق بالبيئة الخارجية أو الصناعة، وتقييم مخاطر أعمال المراجع مثل خطر فقدان السمعة أو خطر التعرض للتقاضى أو خطر عدم القدرة على الالتزام بالمعايير المهنية، حيث تساعد التقنيات الحديثة على دعم قدرة المراجع على تجميع كمية ضخمة من البيانات متعددة المصادر مع استخدام نظم معلومات ذكية مثل نظم الخبرة ونظم دعم القرار لتحليلها من أجل ترشيد عملية تقييم خطر قبول العميل.

ويخلص الباحث من تحليل الأدبيات والدراسات ذات الصلة بتأثير الثورات الصناعية الراهنة وما يتبعها من نشأة وتطور تقنيات تكنولوجيا حديثة على مرحلة قبول عميل المراجعة إلى ضرورة أن يأخذ مراقب الحسابات بعض الإجراءات لتحديد مدى تأثير التقنية المستخدمة طرف منشأة العميل أو الواجب استخدامها من جانب المراجع على كل من؛ طبيعة المهمة من حيث نطاق المراجعة



ومستوى التأكيد المطلوب، مدخل المراجعة الواجب استخدامه. تقييم مدى إمكانية الوفاء بمتطلبات الكفاءة والعناية المهنية والمتطلبات الأخلاقية ذات الصلة بأداء التكليف. ضرورة القيام بإجراءات خاصة للحصول على تفهم لطبيعة موفرى التقنية المستخدمة وتقييم مدى موثوقية الخدمة وأمن نظام المعلومات والاتصالات المستخدم، وفعالية الضوابط الرقابية الداخلية ذات الصلة وطبيعة التفاعل بين نظم الرقابة الداخلية فى منشأة عميل المراجعة مع نظم الرقابة الداخلية لدى للجهة الموفرة للتقنية المستخدمة لدى منشأة العميل.

كما يجب على المراجع فهم وتوثيق المنهجية التي تعتمد عليها التقنية المستخدمة طرف منشأة العميل من حيث كيفية معالجة البيانات، تقييم مدى الاحتياج إلى الاستعانة بخبراء متخصصين في المجالات التقنية ذات الصلة بأمن المعلومات، التواصل مع المراجع السابق بشأن تفهم أي أسباب تمنع من قبول التكليف تأثير التقنية المستخدمة طرف منشأة العميل أو الواجب استخدامها من جانب المراجع. تقييم مدى الحاجة إلى الاعتماد على مصادر أخرى للمعلومات كتقرير المراجع الخارجى للجهة الموفرة للتقنية المستخدمة لدى منشأة العميل.

وفيما يتعلق باستفادة المراجع من أدوات التقنيات الحديثة التي قدمتها الثورة الصناعية الرابعة في مرحلة قبول التكليف، فيمكن للمراجع تقييم مدى إمكانية الاستفادة من تقنيات أتمتة العمليات الروبوتية لأغراض إنشاء أو تحديث بيانات الملف الدائم للعميل، كما يمكن للمراجع تقييم مدى إمكانية الاستفادة من تطبيقات البيانات الضخمة لتقييم مخاطر قبول التكليف من حيث خطر أعمال العميل، وتقييم مخاطر أعمال المراجع، وكذلك تقييم تأثير التقنية المستخدمة طرف منشأة العميل أو الواجب استخدامها من جانب المراجع على نطاق المراجعة على أتعاب المراجعة المقترحة.

### 6-3-4-2 تداعيات تقنيات الثورة الصناعية الرابعة على تخطيط أعمال المراجعة الخارجية

وفقاً لمعيار المراجعة المصرى رقم (300) والمناظر لمعيار المراجعة الدولى (ISA 300)، وكذلك معيار المراجعة المصرى رقم (315) والمناظر لمعيار المراجعة الدولى (ISA 315)، ينبغي على مراقب الحسابات وضع خطة لعملية المراجعة بهدف تخفيض خطر المراجعة لمستوى منخفض مقبول، بما يتطلب من مراقبي الحسابات التفهم الكامل لمنشأة عميل المراجعة وبيئتها بما فى ذلك نظام الرقابة الداخلية بدرجة كافية لتحديد وتقييم مخاطر التحريف الهام والمؤثر.

ولقد حددت مذكرة الممارسة (ISSAI 1300) الصادرة عن المنظمة العالمية للأجهزة العليا للرقابة (INTOSAI) كإرشادات مكملة للمعيار المراجعة الدولى (ISA 300) أنه غالباً ما تكون

أهداف المراجعة في الوحدات الحكومية أوسع من إبداء الرأي حول ما إذا كانت القوائم المالية قد تم إعدادها من جميع النواحي الجوهرية وفقاً لإطار التقرير المالي المنطبق. وبالتالي يجب على مراقب حسابات القطاع العام أن يخطط لأداء مهام تأخذ في الحسبان التشريعات أو اللوائح أو التوجيهات الوزارية أو متطلبات السياسة الحكومية أو قرارات الهيئة التشريعية لتحقيق أهداف إضافية نابعة من مسؤوليات المراجع بشأن الإبلاغ عن حالات عدم الامتثال للسلطات أو عن فعالية الرقابة الداخلية مع مراعاة تلك الأهداف أيضاً عند تقدير المخاطر ولاسيما مخاطر الرقابة الداخلية. وعند التخطيط لمراجعة القوائم المالية في بيئة القطاع العام، قد تشمل اعتبارات التخطيط الإضافية الأخذ في الحسبان أثر المعرفة التي تم الحصول عليها من عمليات مراجعة الأداء ومراجعة الالتزام ذات الصلة بالمنشأة، بما في ذلك الآثار المترتبة على التوصيات السابقة، والاستفادة من أنشطة التخطيط المتعلقة بوحدة أخرى ذات صلة.

كما حددت مذكرة الممارسة (ISSAI 1315) الصادرة عن المنظمة العالمية للأجهزة العليا للرقابة أنه من أجل حصول مراقب الحسابات للوحدات الحكومية على الفهم المطلوب للكيان وبيئته، بما في ذلك الرقابة الداخلية، يأخذ مراجعو القطاع العام في الحسبان تأثير القرارات السيادية ونتائج العمليات السياسية على أنشطة الإدارة كقرارات إعادة التنظيم أو نقل الأنشطة إلى وحدات أخرى، إلى جانب تأثير العوامل التنظيمية ذات الصلة بما في ذلك القوانين واللوائح المحددة التي تخضع لها الوحدة والأثر المحتمل لعدم الامتثال لها.

ولقد أشار (Enyi 2016) إلى المخاطر الناتجة عن التقنيات الرقمية المصاحبة للثورة الصناعية الرابعة وما لها من انعكاسات على نظم المعلومات بشكل عام والأنظمة المحاسبية بشكل خاص، ومنها ارتفاع مخاطر الأنشطة الاحتيالية ومخاطر تسرب أو اختراق المعلومات إلى جانب مخاطر فقدانها في حالة تعطل أو انهيار البنية التحتية الأساسية للمعاملات الرقمية؛ مخاطر حدوث معالجات خاطئة للأنشطة والمعاملات نتيجة أخطاء في تشغيل أو ترميز البرمجيات الرقمية المستخدمة. ويعتقد الباحث أن تلك المخاطر ينبغي أن يأخذها مراقب الحسابات في الحسبان عند تقييم مخاطر التحريف الجوهرى ذات الصلة بالقوائم والتقارير المالية.

ولقد اقترحت دراسة (Zhang 2019) بعض المهام المهيكلية في مرحلة التخطيط لأعمال المراجعة، والتي يمكن بشأنها الاعتماد أتمتة العمليات الروبوتية مثل اعداد الاستقصاءات أو مذكرات الاستفسارات لجمع المعلومات اللازمة للحصول على التقييم المبدئى للمخاطر. بينما تحتاج بعض المهام شبه المهيكلية إلى الدمج بين تقنيات أتمتة العميات الروبوتية مع التدخل البشرى لممارسة

الحكم المهني، مثل التنسيق بين أعمال المراجعة مع موظفي منشأة العميل، توثيق المعلومات اللازمة لفهم مدى كفاية ضوابط رقابية معينة، بينما يمارس المراجع الحكم المهني بشأن مهام غير مهيكلة لا تصلح بشأنها تقنيات أتمتة العمليات الروبوتية مثل تقييم الظروف التي تدفع الإدارة لتحريف رصيد أحد الحسابات، تقييم تأثير التجاوزات الإدارية على مدى كفاية الضوابط الرقابية الداخلية ومدى إمكانية الاعتماد المناسبة عليها، تقييم القيود من جانب الإدارة التي قد تعيق تطبيق إجراءات المراجعة المخطط لها.

ولقد أشارت دراسة غنيم (2020) إلى تأثير تطبيقات البيانات الضخمة لدى عميل المراجعة على إجراءات مرحلة التخطيط حيث ترتفع أهمية الإجراءات التحليلية في سبيل تفهم طبيعة نشاط العميل والرقابة الداخلية من أجل تقييم مخاطر التحريفات الجوهرية، كما تسمح تطبيقات البيانات الضخمة بأن تتسع مصادر الأدلة والقرائن لتشمل مصادر خارجية كوسائل التواصل الاجتماعي، فعلى سبيل المثال إذا تعارض رضا الجمهور عن السلعة التي يقدمها العميل مع رقم ايراد المبيعات لديه فقد يكون ذلك مسبباً لإثارة الشك المهني لدى المراجع لتخطيط إجراء المزيد من إجراءات التحقق التفصيلية.

ولقد اقترحت دراسة المنوفي وآخرون (2021-أ) بشأن مرحلة التخطيط لأعمال المراجعة للعميل الذي يستخدم خدمات المحاسبة السحابية أن يتم دراسة لوائح وأنظمة الدولة بشأن استخدام الشركات لخدمات الحوسبة السحابية، دراسة سياسة مورد الخدمة السحابية بشأن الثغرات الأمنية، النقصى عن تجربة العميل مع مورد الخدمة السحابية، الحصول على تأكيد من خبير متخصص مستقل حول فعالية ضوابط الخدمات السحابية المقدمة، تقييم المخاطر المحيطة بالمعلومات المخزنة بالسحابة ونقاط الضعف بشأن المستندات الإلكترونية المخزنة عليها، التحرى عن الأشخاص المسؤولين عن أمن البيانات السحابية، تقييم مدى ملاءمة البرمجيات والتقنيات المتاحة لإجراء المراجعة على البيانات المخزنة سحابياً.

وفى ذلك السياق فلقد حدد حسن وآخرون (2021) بعض الإجراءات التي يحتاج المراجع إليها في مرحلة التخطيط لأعمال المراجعة لدى عميل في ظل الحوسبة السحابية، مثل؛ فحص اللوائح والقوانين التي تخضع لها منشأة العميل، التأكد من استقلالية مقدم الخدمات السحابية عن منشأة العميل، الحصول على تقرير متخصص مستقل بشأن وجود ضوابط التحكم في الخدمة يلتزم بها مقدم الخدمة، فحص الاتفاقية بين منشأة العميل ومقدم الخدمات السحابية لها، إجراء الفحص والتقييم اللازم للتحقق من تواجد المعلومات المخزنة على السحابة، تقييم قيمة ومخاطر المعلومات

المخزنة على السحابة، التأكد من وجود إجراءات لإدارة الثغرات الأمنية يلتزم بها مقدم الخدمة في حالة وقوع أزمات أو كوارث تهدد المعلومات المخزنة على السحابة، التحقق من مدى إمكانية انتقال العميل أو ترحيل البيانات من سحابة إلى أخرى.

ولقد تطرقت دراسة (Thabit (2021 إلى مخاطر تكنولوجيا المعلومات في مجال المراجعة الإلكترونية في ظل نشأة تطور الخدمات السحابية، حيث فرقت بين مخاطر استخدام الأجهزة المحمولة ومخاطر استخدام الحوسبة السحابية. فتنشأ بعض المخاطر نتيجة استخدام الأجهزة المحمولة، منها؛ خطر السرقة أو الضياع وبالتالي الوصول غير المصرح للبيانات والمعلومات أو نقلها خارج النظام الإلكتروني؛ خطر فقد البيانات نتيجة خلل الجهاز المستخدم؛ خطر تسلسل برامج التجسس أو أي برامج الضارة إلى النظام الإلكتروني؛ خطر استخدام برامج استعادة البيانات المحذوفة من قبل أشخاص غير مصرح لهم. بينما تنشأ بعض المخاطر المنية نتيجة استخدام الحوسبة السحابية بسبب اعتماد المنشأة على طرف خارجي في تشغيل مواردها الرقمية، فقد تعرض البنية التحتية لنظام الحوسبة السحابية للعطل أو للهجمات الإلكترونية، وربما تتسرب البيانات بسبب استخدام المراكز التقنية المشتركة. وتشير دراسة (Zhao et al. (2022 إلى أنه على الرغم من ارتفاع مستوى المخاطر الأمنية ومخاطر إدارة المعلومات المصاحبة لها، فيمكن للمؤسسات التغلب على تلك المخاطر من خلال إنشاء جدار حماية آمن للشبكة مع الاعتماد على القوانين واللوائح الصارمة ذات الصلة.

ويخلص الباحث من تحليل الأدبيات والدراسات ذات الصلة بتأثير الثورات الصناعية الراهنة وما يتبعها من نشأة وتطور تقنيات تكنولوجيا حديثة على مرحلة التخطيط لأعمال المراجعة إلى ضرورة أن يأخذ مراقب الحسابات في الحسبان بعض الإجراءات مثل؛ فحص الاتفاقية بين منشأة العميل والجهة الموفرة للخدمات التقنية المستخدمة ذات الصلة والتأكد من استقلالية تلك الجهة عن منشأة العميل، الحصول على تقرير من خبير متخصص مستقل بشأن الضوابط التي يلتزم بها مقدم الخدمة التقنية المستخدمة طرف منشأة العميل ومدى فعالية تلك الضوابط، مع فحص اللوائح والقوانين ذات الصلة بالعلاقة التعاقدية بين منشأة العميل والجهة الموفرة للخدمات التقنية. كما يجب على مراقب الحسابات أن يأخذ بالحسبان مخاطر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي تفرضها طبيعة التقنية المستخدمة طرف منشأة العميل وذلك لتقييم مخاطر التحريف الجوهري، وتمييزها إلى مخاطر ملازمة ومخاطر رقابية.

وفيما يتعلق باستفادة المراجع من أدوات التقنيات الحديثة التي قدمتها الثورة الصناعية الرابعة في مرحلة التخطيط، فيمكن للمراجع الاعتماد على تقنية تحليلات تطبيقات البيانات الضخمة لإجراء التحليلات اللازمة لتفهم طبيعة نشاط العميل والرقابة الداخلية من أجل تقييم مخاطر التحريفات الجوهرية، مع الاعتماد على أتمتة العمليات الروبوتية لإعداد الاستقصاءات أو مذكرات الاستفسارات لجمع المعلومات اللازمة للحصول على التقييم المبدئي للمخاطر وتوثيق برنامج المراجعة والتعديلات عليه، كما يمكن للمراجع الاعتماد على التقنيات الحديثة التي قدمتها الثورة الصناعية الرابعة لتخطيط الاعتماد على مصادر مستحدثة للأدلة والقرائن.

### 6-3-4-3 تداعيات تقنيات الثورة الصناعية الرابعة على إجراءات جمع وتقييم أدلة المراجعة

وفقاً لمعيار المراجعة المصرى رقم (500) والمناظر لمعيار المراجعة الدولى (ISA 500)، ينبغي على مراقب الحسابات الحصول على أدلة مراجعة كافية وملاءمة حتى يتوصل إلى استنتاجات معقولة تمكنه من أن يقوم ببناء رأى المراجعة عليها. وكذلك وفقاً لمعيار المراجعة المصرى رقم (530) والمناظر لمعيار المراجعة الدولى (ISA 530)، فعند تصميم إجراءات المراجعة ينبغي على مراقب الحسابات تحديد الطرق الملاءمة لاختيار البنود من أجل الاختبار وذلك لجمع أدلة مراجعة كافية وملاءمة لتحقيق أهداف إجراءات المراجعة. ولقد حددت الفقرة رقم (24) من المعيار المصرى رقم (500) أنه يمكن لمراقب الحسابات أن يقرر فحص جميع بنود المجتمع عندما تكون الطبيعة المتكررة لعملية حسابية تتم أوتوماتيكياً بواسطة نظام معلومات بما قد يجعل الفحص الشامل أقل تكلفة كما في حالات استخدام نظم المراجعة من خلال الحاسب الآلى.

ولقد حددت مذكرة الممارسة (ISSAI 1500) الصادرة عن المنظمة العالمية للأجهزة العليا للرقابة (INTOSAI) كإرشادات مكملة للمعيار المراجعة الدولى (ISA 500) أنه يمكن لمراقب حسابات وحدات القطاع العام أن يأخذ بالاعتبار مصادر مستقلة للحصول على أدلة إضافية من خارج الوحدة محل المراجعة كوكالات حكومية مستقلة من الناحية التشغيلية تتبع نفس السلطة، مع تضمين أدلة قد تتضمن بعض البيانات المعيارية في القطاع العام مثل المقارنات بين البرامج المتشابهة أو مؤشرات الأداء. كما يمكن أيضاً أن يأخذوا في الاعتبار الأدلة التي تم الحصول عليها في عمليات مراجعة الأداء أو مراجعة الالتزام ذات الصلة بالوحدة.

كما حددت مذكرة الممارسة (ISSAI 1315) الصادرة عن المنظمة العالمية للأجهزة العليا للرقابة أنه عند تصميم عينة مراجعة فقد يتأثر حجم العينة بمسؤوليات مراقب الحسابات الأخرى

بشأن الإبلاغ عن المخالفات التشريعية وحالات عدم كفاءة الأداء أو عدم فعالية الضوابط الرقابية، كما قد يتم أخذ عينات من المعلومات غير المالية لإجراء اختبارات تحقق من دقتها واكتمالها من سبيل استخدامها لحساب مقاييس الأداء الرئيسية، مثل مؤشر التكلفة لكل مريض الذي يتطلب اختبار دقة واكتمال عدد المرضى المستخدم في حساب المؤشر.

ولقد تناولت العديد من الدراسات تداعيات تقنيات الثورة الصناعية الرابعة على إجراءات المراجعة الخارجية اللازمة لجمع الأدلة الكافية والملاءمة، وحيث يجب أن تواكب مهنة المراجعة التطورات الحديثة في مجال تكنولوجيا المعلومات، فيمكن للمراجعين توفير الوقت والجهد والاستفادة من تقنيات تقنية (RPA) في مجال المراجعة الخارجية. ومن هذا المنطلق فلقد قدمت دراسة Huang and Vasarhelyi (2019) إطاراً مقترحاً لتطبيق تقنية (RPA) في مجال المراجعة الخارجية يتكون من أربعة مراحل على النحو التالي؛ **مرحلة اختيار الإجراء المناسب للأتمتة** بناء على مجموعة عوامل وهي أن يكون الإجراء قابل للتحديد المسبق بشكل كلي، متكرر بدرجة بالغة، نمطى بشكل كبير ولا يحتاج ممارسة الحكم المهني، أن تكون كافة البيانات ذات الصلة رقمية أو قابلة للتحويل الرقمي، **مرحلة تطوير الإجراء** حيث قد يتم إجراء إعادة هندسة للعمليات لأغراض التوافق مع البرنامج أو لتحسين الاستفادة من إمكانيات البرنامج مع توحيد نمط البيانات والتحقق من اتساقها قبل إدخالها ليستطيع البرنامج التعامل معها، **مرحلة التنفيذ** وهذه المرحلة تتطلب من منشآت المحاسبة والمراجعة إما شراء التراخيص اللازمة لاستخدام تقنية (RPA) من موفريها، أو إنشاء برامج (RPA) داخلياً، **مرحلة التقييم والتشغيل** والتي يتم من خلالها إجراء عملية تشغيل للتقنية المتفق عليها ومقارنة نتائجها مع نتائج إجراءات المراجعة التقليدية وذلك للتعرف على مدى وجوب إجراء تحسينات أو تعديلات على المراحل السابقة.

ولقد قدمت دراسة Zhang (2019) إطاراً يحقق المرونة اللازمة لتنفيذ الإجراءات الروتينية المتكررة القابلة للتكرار في مجال المراجعة عبر واحد أو أكثر من البرمجيات المختلفة، وذلك من خلال للجمع بين أتمتة العمليات الروبوتية والذكاء الاصطناعي. يتلخص هذا الإطار في ثلاث مراحل؛ تحليل مسارات تدفق العمل Workflow الأساسية والفرعية والجزئية لكل إجراء من إجراءات المراجعة لتحديد تسلسل المهام اللازمة لتحقيق هدف محدد؛ تقسيم مسارات العمل للتمييز بين المهام المهيكلة قابلة للأتمتة والمهام شبه المهيكلة أو غير مهيكلة التي تتطلب ممارسة الحكم المهني، اختيار تقنية الأتمتة المناسبة لكل مسار من مسارات العمل قابلة للأتمتة مع احتمال الحاجة إلى العنصر البشري لتقييم النتائج والتعامل مع الاستثناءات ربما بمساعدة الذكاء الاصطناعي الذي يوفر للمراجعين الدعم لممارسة الأحكام المهنية في الحالات التي تتطلب ممارسة العصف الذهني.

ولقد اقترحت دراسة Zhang (2019) بعض المهام المهيكلية في مرحلة جمع أدلة المراجعة، والتي يمكن بشأنها الاعتماد أتمة العمليات الروبوتية مثل التحقق من الدقة الحسابية لجميع الدفاتر والجداول ذات الصلة، التحقق من الأرصدة الافتتاحية. بينما تحتاج بعض المهام شبه المهيكلية إلى الدمج بين تقنيات أتمة العميات الروبوتية مع التدخل البشرى لممارسة الحكم المهني، مثل مراجعة التقارير الخاصة بأصناف المخزون غير المتطابقة وإجراء الاستفسارات المتعلقة بإجراءات التخلص منها، فحص توصيف وتصنيف الحسابات، فحص عقود البيع من حيث الشروط والأسعار. بينما يمارس المراجع الحكم المهني بشأن مهام غير مهيكلية لا تصلح بشأنها تقنيات أتمة العمليات الروبوتية مثل الحكم على مدى ملاءمة وكفاية أدلة المراجعة، تقييم تأثير المعاملات مع الأطراف ذوى العلاقة.

بينما اقترحت دراستى المنوفى وآخرون (2021-أ) وحسن وآخرون (2021) في مرحلة تنفيذ أعمال المراجعة لدى عميل مراجعة يستخدم الحوسبة السحابية، أن يتم جمع الأدلة الكافية والملائمة بشأن؛ صلاحيات الوصول للموارد السحابية الممنوحة للأفراد حسب أدوارهم ومسئولياتهم وجود فصل مناسب بين المهام والواجبات، قوة كلمات المرور والإعدادات الخاصة بها، كفاية وملائمة سياسات وإجراءات حماية البيانات المخزنة على السحابة، كفاية وملائمة إجراءات إدارة الأزمات والكوارث التي تهدد حماية البيانات المخزنة، وجود إجراءات حماية للبيانات من الحذف أو التعديل، وجود وسائل للكشف عن محاولات الاختراق. تأثير الصلاحيات التي يتمتع بها مورد الخدمة على بيانات منشأة العميل.

من جانب آخر فقلد تطرقت دراسة عيطة (2022) إلى تأثير تقنيات المراجعة المستمرة مع أتمة العمليات الروبوتية على مدى وطبيعة ونطاق وتوقيت اختبارات المراجعة بحيث يمكن للمراجع الجمع بين اختبارات الالتزام والاختبارات الأساسية في وقت واحد للحصول على أدلة وقتية ولحظية مع توسيع حجم ونطاق وطبيعة الأدلة التي يمكن تجميعها، كذلك يمكن من خلال تطبيقات البيانات الضخمة تحليل الكم الهائل من الأدلة لاستنتاج ودعم الرأى الفني المحايد. وتشير دراسة Kucukgergerli and Saridogan (2022) إلى أنه من خلال التطبيقات الحديثة يمكن للشركات أن تقوم بإنشاء آلاف السجلات المحاسبية تلقائيًا وبسرعة كبيرة بحيث أصبح من الصعب الاعتماد على الطرق التقليدية للمراجعة الخارجية. وبالتالي أصبحت موثوقية أدلة المراجعة التي يمكن الحصول عليها موضع شك إذا تم تجاهل الضوابط الرقابية لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات. وأكدت نتائج الدراسة أن الضوابط الرقابية المدمجة في تطبيقات تكنولوجيا المعلومات توفر للمراجعين فرصة الحصول على أدلة أكثر موثوقية وأعلى جودة، مع إمكانية إجراء اختبار على جميع المعاملات وليس عينة منها.

ويخلص الباحث من تحليل الأدبيات والدراسات ذات الصلة بتأثير الثورات الصناعية الراهنة وما يتبعها من نشأة وتطور تقنيات تكنولوجية حديثة على مرحلة جمع وتقييم أدلة المراجعة إلى ضرورة أن يأخذ مراقب الحسابات في الحسبان بعض الإجراءات مثل؛ جمع الأدلة الكافية والملائمة بشأن الصلاحيات الممنوحة في سبيل استخدام التقنية المطبقة والتحقق من وجود فصل مناسب بين المهام والواجبات، جمع الأدلة الكافية والملائمة بشأن إجراءات حماية الأدلة الالكترونية ذاتها، جمع الأدلة الكافية بشأن فعالية إجراءات إدارة المخاطر الإلكترونية.

وفيما يتعلق باستفادة المراجع من أدوات التقنيات الحديثة التي قدمتها الثورة الصناعية الرابعة في مرحلة جمع وتقييم أدلة المراجعة، فيمكن للمراجع الاعتماد على تقنية أتمتة العمليات الروبوتية لتنفيذ الإجراءات الروتينية المتكررة القابلة للتكرار كالتحقق من الدقة الحسابية للمستندات والدفاتر الإلكترونية، دمج تقنية أتمتة العمليات الروبوتية مع تقنيات المراجعة المستمرة لأداء اختبارات الالتزام والاختبارات الأساسية في وقت واحد للحصول على أدلة فورية شاملة. كما يمكن للمراجع الاستفادة من تطبيقات البيانات الضخمة لتحليل الكم الهائل من الأدلة لدعم الرأى الفني المحايد.

### 6-3-4-4 تداعيات تقنيات الثورة الصناعية الرابعة على إجراءات استكمال أعمال

#### المراجعة وإصدار التقرير

وفقاً لمعيار المراجعة المصرى رقم (700) والمناظر لمعيار المراجعة الدولى (ISA 700)، ينبغي على مراقب الحسابات تقييم النتائج المستخلصة من أدلة المراجعة التي تم الحصول عليها كأساس لتكوين رأى على القوائم المالية. ولقد حددت مذكرة الممارسة (ISSAI 1700) الصادرة عن المنظمة العالمية للأجهزة العليا للرقابة (INTOSAI) كإرشادات مكملة للمعيار المراجعة الدولى (ISA 700) أنه فيما يتعلق بتقرير المراجعة لوحدة القطاع العام، قد تقود القوانين واللوائح أو شروط التكليف إلى الإبلاغ عن نتائج إضافية معينة ناتجة عن مسؤوليات المراجع بشأن الإبلاغ عن حالات عدم الامتثال أو الإبلاغ عن فعالية الرقابة الداخلية سواء في قسم منفصل من تقرير المراجع أو في تقرير منفصل.

ولقد اقترحت دراسة (Zhang 2019) بعض المهام المهيكلة في مرحلة جمع استكمال أعمال المراجعة واستخلاص الرأى والتي يمكن بشأنها الاعتماد أتمتة العمليات الروبوتية مثل تطبيق قائمة تحقق للكشف عن اكتمال متطلبات الإفصاح وفق معايير التقرير المالى ذات الصلة. بينما تحتاج بعض المهام شبه المهيكلة إلى الدمج بين تقنيات أتمتة العميات الروبوتية مع التدخل البشرى لممارسة الحكم المهني، مثل قراءة المعلومات المرفقة بالقوائم المالية للتأكد من عدم وجود تعارض



جوهرى فيما بينها، بينما يمارس المراجع الحكم المهني بشأن مهام غير مهيكلة لا تصلح بشأنها تقنيات أتمتة العمليات الروبوتية مثل تقييم الشكوك الجوهرية أو الحالات التي قد تتطلب لفت الانتباه، أو مدى وجوب الإفصاح عن أمر آخر في ضوء الظروف والحقائق.

بينما اقترحت دراستى المنوفى وآخرون (2021-أ) وحسن وآخرون (2021) في مرحلة إعداد تقرير المراجعة لعميل يستخدم الحوسبة السحابية أن يعتمد المراجع على الخدمات السحابية لحفظ وتخزين أوراق عمل المراجعة واستخدام البرامج الإلكترونية اللازمة لإدارتها. وأن يمتد نطاق تقرير المراجع ليشمل الرأى الفني المحايد بشأن الخدمة السحابية وملاءمتها ككل بما فيها الضوابط الرقابية على تشغيلها من جانب موفريها لتحقيق الأداء المطلوب الذى يسفر عن تقارير مالية عادلة خالية من التحريفات الجوهرية، بالإضافة إلى ابداء الرأى بشأن عدالة القوائم المالية.

كما أشارت نتائج دراسة حسن (2021) إلى وجود تأثير لاستخدام تكنولوجيا الحوسبة السحابية على تقرير مراقب الحسابات بشأن مقدرة منشأة العميل على الاستمرار، حيث توصلت الدراسة إلى أن شكوك مراقبي الحسابات بشأن الاستمرارية سوف تتأثر معنوياً بعوامل تتعلق بتحول منشأة العميل نحو الحوسبة السحابية. من جانب آخر فقلد تطرقت دراسة عيطة (2022) إلى تأثير تقنيات البيانات الضخمة على مرحلة التقرير، حيث يتمكن للمراجع من دعم تقريره بكافة أنواع الأدلة من مختلف المصادر والصيغ والأشكال سواء نصية أو مستندية أو مسموعة أو مرئية تكون متاحة وسهلة الوصول إليها، ولاسيما تلك الأدلة التي تدعم رأيه بشأن استمرارية منشأة العميل من كافة التحليلات والمقارنات ذات الصلة.

ويخلص الباحث من تحليل الأدبيات والدراسات ذات الصلة بتأثير الثورات الصناعية الراهنة وما يتبعها من نشأة وتطور تقنيات تكنولوجية حديثة على مرحلة جمع وتقييم أدلة المراجعة إلى ضرورة أن يتوجه المراجع نحو التقرير الفوري عن نتائج مراجعة البيانات المالية. وفيما يتعلق باستفادة المراجع من أدوات التقنيات الحديثة التي قدمتها الثورة الصناعية الرابعة فيمكن الاستفادة من تقنية أتمتة العمليات الروبوتية للتحقق من اكتمال متطلبات الإفصاح وفق إطار التقرير المالى المطبق، والاستفادة من تقنيات البيانات الضخمة لتحليل كم هائل من البيانات في سبيل لفت الانتباه لمدى قدرة المنشأة على الاستمرار، استخدام الخدمات السحابية لحفظ وتخزين أوراق عمل المراجعة واستخدام التطبيقات اللازمة لإدارتها.

## 6-4 تحليل واقع بيئة الممارسة المهنية المصرية وصياغة تساؤلات البحث

تهدف مهنة المراجعة الخارجية للقوائم والتقارير المالية السنوية التاريخية لمنشآت الأعمال التي تمارس الأنشطة الاقتصادية الهادفة إلى تحقيق ربح بشكل عام إلى إضفاء المصداقية على لدى كافة أصحاب المصلحة بشكل عام. وتتمثل المهمة الأساسية لمراقب الحسابات فى إبداء الرأي الفني المحايد عن مدى عدالة ووضوح القوائم المالية في التعبير عن نتائج الأعمال والمركز المالي للمنشأة. وحتى يتمكن مراقب الحسابات من القيام بهذه المهمة المنوط بها بفعالية وكفاءة، يجب عليه أن يقوم بتخطيط عملية المراجعة وتنفيذ إجراءاتها وتقويم نتائجها بطريقة سليمة تكفل له استخلاص نتائج موثوقة تمثل الأساس لتكوين رأيه على القوائم المالية. وتعتبر معايير المراجعة من أهم الأدوات التي يعتمد عليها مراقب الحسابات في هذا الشأن. وتختلف المعايير المهنية التي يلتزم بها المراجع الخارجي في سبيل تقديم خدمة مراجعة القوائم المالية باختلاف الكيان الخاص بالمنشأة محل المراجعة. وتطبيقاً على جمهورية مصر العربية، يلتزم مراقبو حسابات الشركات المساهمة الخاضعة لأحكام القانون رقم (159) لعام (1981)، أو لأحكام القانون (95) لسنة (1992) وتعديلاتهما، بالمعايير المصرية للمراجعة والفحص المحدود ومهام التأكد الأخرى، والمصدرة بالقرار وزير الاستثمار رقم (166) لعام (2008)، وبالتالي يلتزم مراقبو الحسابات في مصر بتطبيق معايير مراجعة وطنية تتفق مع معايير المراجعة الدولية لتقديم خدمات المراجعة تتسم بأقصى قدر من الكفاءة والفعالية، لتكون قادرة على تلبية متطلبات مستخدمى القوائم المالية.

من ناحية أخرى ووفقاً للمادة (219) من دستور جمهورية مصر العربية لعام (2014)، يتولى الجهاز المركزى للحسابات (ASA) *Accountability State Authority* الرقابة على أموال الدولة والأشخاص الاعتبارية العامة، والجهات الأخرى التي يحددها القانون رقم (144) لسنة (1988) والمعدل بالقانون رقم (157) لسنة (1998)، ومراقبة تنفيذ الموازنة العامة للدولة والموازنات المستقلة، ومراجعة حساباتها الختامية. ولقد حددت المادة رقم (2) من قانون الجهاز المركزى للحسابات اختصاصات الجهاز والمتمثلة فى الرقابة المالية بشقيها المحاسبي والقانوني، والرقابة على الأداء ومتابعة تنفيذ الخطة، والرقابة القانونية على القرارات الصادرة بشأن المخالفات المالية، بينما تضمنت المادة رقم (3) الجهات التي يقوم الجهاز بممارسة اختصاصه الرقابى عليها وهى؛ الوحدات التي يتألف منها الجهاز الإداري للدولة، ووحدات الحكم المحلى، الهيئات العامة والمؤسسات العامة وهيئات القطاع العام وشركاته والمنشآت والجمعيات التعاونية التابعة لأي منها في الأنشطة المختلفة بكافة مستوياتها طبقاً للقوانين الخاصة بكل منها، الشركات التي لا تعتبر من شركات القطاع العام والتي يساهم فيها شخص عام أو شركة من شركات القطاع العام أو بنك من

بنوك القطاع العام بما لا يقل عن 25% من رأسمالها، النقابات والاتحادات المهنية والعمالية، الأحزاب السياسية والمؤسسات الصحفية القومية والصحف الحزبية، الجهات التي تنص قوانينها على خضوعها لرقابة الجهاز، أي جهة أخرى تقوم الدولة بإعانتها أو ضمان حد أدنى للربح لها أو ينص القانون على اعتبار أموالها من الأموال المملوكة للدولة.

وتجدر الإشارة إلى اشتراك الجهاز المركزي للمحاسبات مع جمعية المحاسبين والمراجعين المصرية وبالتنسيق مع وزارتي الاستثمار والمالية والهيئة العامة لسوق المال، بشأن إعداد المعايير المصرية للمراجعة والفحص المحدود ومهام التأكد الأخرى التي أصدرت عام (2008) والتي بلغت 38 معياراً، ولقد أصدر رئيس الجهاز المركزي للمحاسبات القرار رقم (1300) لسنة (2008) والذي نص على أن تعتمد المعايير المصرية للمراجعة والفحص المحدود ومهام التأكد الأخرى ويعمل بها لدى مراجعة القوائم المالية السنوية أو فحص القوائم المالية ربع السنوية للوحدات الخاضعة لرقابة الجهاز والتي تزول نشاطاً اقتصادياً؛ ويقصد بها شركات القطاعين العام والأعمال العام والبنوك وشركات التأمين والشركات المشتركة الخاضعة للفحص المباشر والمؤسسات الصحفية والهيئات العامة ذات الطابع الاقتصادي وغيرها من الوحدات التي تزول نشاطاً اقتصادياً، وكذا الوحدات التي تلتزم وفقاً لقوانينها أو أنظمتها الأساسية بإعداد قوائم مالية على النمط التجاري حتى ولو لم تكن تزول نشاطاً اقتصادياً، وذلك بما لا يتعارض مع قانون الجهاز المركزي للمحاسبات.

ولقد أشار علي (2022) إلى الآليات الواجب اتباعها للارتقاء بدور الجهاز المركزي للمحاسبات في مصر في الرقابة على المشروعات القومية الكبرى الممولة من المال العام والتي يتم إدارة بعضها من خلال شركات مساهمة مملوكة ملكية عامة، في ظل فائض الطلب الكمي والنوعي على خدمات ومسؤوليات الجهاز المركزي للمحاسبات تجاه تلك المشروعات القومية الكبرى. كما أشار إلى وجوب مراعاة تداعيات التحول الرقمي المحيط بأداء تلك المشروعات القومية الكبرى على نموذج المراجعة المالية ومراجعة مدى الالتزام، ومراعاة انعكاسات الأصول الرقمية على تخطيط وتنفيذ المراجعة المالية والتقرير عنها، تطوير مدخل المراجعة الحالي للجهاز المركزي للمحاسبات ليتحول نحو المراجعة المستمرة بشأن المراجعة المالية ومراجعة مدى الالتزام وتفعيل تقارير المراجعة الفورية ونشرها عبر الموقع الإلكتروني للجهاز ومواقع الجهات الرقابية، التحول نحو استخدام أدوات تكنولوجيا المعلومات الحديثة بما يتلاءم مع سمات المشروعات القومية الكبرى مثل الذكاء الاصطناعي، البيانات الضخمة، وسلاسل الكتل.

من جانب آخر أشار عبد العليم وآخرون (2022) إلى أن مصر تعتبر من الأسواق الواعدة لتبنى خدمات الحوسبة السحابية حيث أن كبرى شركات الحوسبة السحابية في العالم لديها فروع ووكلاء لها داخل مصر مثل شركات Microsoft، Oracle، IBM، Google، Amazon، Huawei، Ericsson، E-Finance، EMC، ACT)، إلى جانب بعض الشركات والجهات المصرية التي تستفيد من خدمات الحوسبة السحابية كشركة المصرية للاتصالات، وشركة فودافون مصر، ووزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، والجهاز القومي لتنظيم الاتصالات NTRA، وهيئة الرقابة المالية. كما تبنت مصلحة الضرائب المصرية فعلياً نحو تطبيق واستخدام تقنيات الحوسبة السحابية تماشياً مع سياسة الدولة المصرية نحو التحول الرقمي للأعمال والشمول المالي تحقيقاً لرؤية مصر لعام 2030، حيث تم استحداث وتطبيق كل من الإقرار الضريبي الإلكتروني والفاتورة الإلكترونية.

وبذلك يخلص الباحث مما سبق إلى أن انعكاس تقنيات الثورة الصناعية الرابعة وتداعياتها على مهنة المراجعة الخارجية للقوائم المالية للشركات لا تنحصر فقط على مكاتب المحاسبة والمراجعة والعاملين بها فحسب، بل تمتد أيضاً إلى الجهاز المركزى للمحاسبات والعاملين به نظراً لتطور أساليب العمل وإدارة النشاط لدى الوحدات الخاضعة لرقابة الجهاز. الأمر الذى يستلزم إجراء دراسة استكشافية للوقوف على مدى اختلاف في ادراك كل من مراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة والجهاز المركزى للمحاسبات لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على مراجعة القوائم المالية كخدمة مهنية متكاملة.

وبذلك يمكن للباحث صياغة التساؤل الرئيسى للبحث على النحو التالى:

**هل يدرك غالبية مراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة والجهاز المركزى للمحاسبات تداعيات الثورة الصناعية الرابعة على مراجعة القوائم المالية كخدمة مهنية متكاملة؟ وهل توجد فروق معنوية ذات دلالة إحصائية بين درجة إدراك كل منهما لتلك التداعيات؟**

وسوف يقوم الباحث بإجراء دراسة استكشافية تهدف إلى التوصل إلى إجابة عن التساؤل

الرئيسى للبحث، بما سيتلزم الأمر تقسيمه إلى عدة تساؤلات فرعية على النحو التالى:

**(Q1):** هل يدرك غالبية مراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة والجهاز المركزى للمحاسبات تداعيات الثورة الصناعية الرابعة على التأهيل العملى والمهني لمراقبي الحسابات؟ وهل توجد فروق معنوية ذات دلالة إحصائية بين درجة إدراك كل منهما لتلك التداعيات؟

(Q2): هل يدرك غالبية مراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة والجهاز المركزي للمحاسبات تداعيات الثورة الصناعية الرابعة على مدخل المراجعة؟ وهل توجد فروق معنوية ذات دلالة إحصائية بين درجة إدراك كل منهما لتلك التداعيات؟

(Q3): هل يدرك غالبية مراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة والجهاز المركزي للمحاسبات تداعيات الثورة الصناعية الرابعة على تنظيم مهنة المراجعة؟ وهل توجد فروق معنوية ذات دلالة إحصائية بين درجة إدراك كل منهما لتلك التداعيات؟

(Q4): هل يدرك غالبية مراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة والجهاز المركزي للمحاسبات تداعيات الثورة الصناعية الرابعة على قبول التكاليف كمرحلة أولى من نموذج المراجعة؟ وهل توجد فروق معنوية ذات دلالة إحصائية بين درجة إدراك كل منهما لتلك التداعيات؟

(Q5): هل يدرك غالبية مراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة والجهاز المركزي للمحاسبات تداعيات الثورة الصناعية الرابعة على التخطيط لأعمال المراجعة كمرحلة ثانية من نموذج المراجعة؟ وهل توجد فروق معنوية ذات دلالة إحصائية بين درجة إدراك كل منهما لتلك التداعيات؟

(Q6): هل يدرك غالبية مراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة والجهاز المركزي للمحاسبات تداعيات الثورة الصناعية الرابعة على إجراءات جمع وتقييم أدلة المراجعة كمرحلة ثالثة من نموذج المراجعة؟ وهل توجد فروق معنوية ذات دلالة إحصائية بين درجة إدراك كل منهما لتلك التداعيات؟

(Q7): هل يدرك غالبية مراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة والجهاز المركزي للمحاسبات تداعيات الثورة الصناعية الرابعة على إجراءات استكمال أعمال المراجعة وإصدار التقرير كمرحلة رابعة من نموذج المراجعة؟ وهل توجد فروق معنوية ذات دلالة إحصائية بين درجة إدراك كل منهما لتلك التداعيات؟

وهي التساؤلات التي سيجيب عنها البحث عملياً من خلال الدراسة الاستكشافية.

## 5-6 منهجية البحث

لمعالجة مشكلة البحث وسعيًا لتحقيق أهدافه، سوف يتم الإجابة عن سؤال البحث الرئيسي وأسئلته الفرعية من خلال دراسة استكشافية، وذلك تمشيًا مع مجموعة من الدراسات ذات الصلة سواء العربية؛ ومنها (حسن، 2020؛ حسن، 2021؛ حسن وآخرون، 2021؛ محمود، 2022)، أو الأجنبية ومنها (Vardia *et al.*, 2020; Bakarich and O'Brien, 2021; Cooper *et al.*, 2022). حيث تعتمد تلك المنهجية على التحليل والإستنتاج على أساس البيانات التي يقوم

الباحث بجمعها من خلال قائمة تساؤلات يتم توجيهها إلى مجموعة من المشاركين ذوي الإهتمام بموضوع البحث. وسوف يتناول الباحث كل من أهداف الدراسة الاستكشافية، ومجتمعها وعينتها، وأدواتها وإجراءاتها، وتحليل نتائجها، على النحو التالى:

### 6-5-1 أهداف الدراسة الاستكشافية

تهدف الدراسة الاستكشافية إلى تحقيق هدف البحث بصورة ميدانية وذلك للوصول إلى إجابة عن التساؤلات التي تم استخلاصها من تحليل الشق النظرى للبحث وتحليل واقع بيئة ممارسة مهنة المراجعة الخارجية في مصر، وذلك للتعرف على مدى إدراك مراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة والجهاز المركزى للمحاسبات لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على مراجعة القوائم المالية كخدمة مهنية متكاملة، ومدى وجود فروق معنوية ذات دلالة إحصائية بين درجة إدراك كل منهما لتلك التداعيات. وسوف يتم ذلك من خلال الاعتماد على قائمة بالتساؤلات التي خص إليها الباحث.

### 6-5-2 مجتمع وعينة الدراسة الاستكشافية

يهدف البحث إلى الكشف عن مدى إدراك مراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة والجهاز المركزى للمحاسبات لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على مراجعة القوائم المالية كخدمة مهنية متكاملة، ولذلك يتمثل مجتمع الدراسة الاستكشافية في فئتين أساسيتين وهما؛ مراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة، ومراقبي الحسابات بالجهاز المركزى للمحاسبات. ولقد تم اعداد قائمة بالتساؤلات المستخلصة بصورة الكترونية من خلال الموقع الإلكتروني لخدمات جوجل <https://docs.google.com/forms> ، وارسال الرابط إلى عينة عشوائية من مجتمع الدراسة من خلال وسائل التواصل الاجتماعى، حيث تمثلت عينة الدراسة الاستكشافية في عدد 25 من مراقبي الحسابات بالجهاز المركزى للمحاسبات، وعدد 38 من مراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة والمراجعة. ولقد بلغ عدد مراقبي الحسابات المشاركين بعينة الدراسة والمقيدين بسجل مراجعة حسابات الشركات المساهمة 30 مراقب حسابات، بينما شارك 8 من مراقبي حسابات من المقيدين بسجل مراقبي حسابات الهيئة العامة للرقابة المالية. كما تباينت جهات العمل الحالية لمراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة والمشاركين بعينة الدراسة، حيث شارك عدد 28 مراقب حسابات يعمل بمكتب محاسبة ومراجعة محلى، وعدد 6 يعمل بمكتب محاسبة ومراجعة شريك مع مكتب أجنبي بخلاف Big4، وعدد 4 ممن يعملون بمكتب محاسبة ومراجعة شريك مع Big4.

ولقد تضمن القسم الأول من قائمة التساؤلات المستخدمة في هذه الدراسة على مجموعة من الأسئلة تهدف إلى جمع معلومات عن مستوى التأهيل العلمى والمهنى وسنوات الخبرة العملية

للمشاركين بها، حيث تنوعت المؤهلات الدراسية ما بين بكالوريوس التجارة، ودبلومات الدراسات العليا، والدكتوراة الأكاديمية. كما تبين حصول بعض أعضاء المشاركين بالدراسة على شهادات مهنية تمثلت في الماجستير المهني، عضوية جمعية المحاسبين والمراجعين المصرية، وشهادة الزمالة CPA الأمريكية. كما تباينت مستويات الخبرة العملية من حيث عدد سنوات الخبرة ما بين أقل من 5 سنوات، وأكثر من 10 سنوات. ويبين الجدول رقم (1) بيان بالتفاصيل الخاصة بمستويات التأهيل العلمي والمهني وسنوات الخبرة وجهات العمل للمشاركين في الدراسة الاستكشافية من الفئتين المستهدفتين. كما يبين الجدول رقم (2) الخصائص الديموغرافية للعينة الدراسة الاستكشافية والمستخرجة من البرنامج الإحصائي IBM SPSS 25.

### جدول 1: عينة الدراسة الاستكشافية

مراقبو الحسابات بالمكاتب المحاسبية	مراقبو الحسابات المركزى للمحاسبات		
28	21	بكالوريوس تجارة	المؤهلات الدراسية
8	3	دبلومات الدراسات العليا	
2	1	دكتوراة أكاديمية	
27	2	CPA	الشهادات المهنية
2	2	جمعية المحاسبين والمراجعين المصرية	
7	5	ماجستير مهني	
4	18	بدون	عدد سنوات الخبرة
9	1	أقل من 5 سنوات	
25	0	من 5 سنوات إلى 10 سنوات	
	24	أكثر من 10 سنوات	

### جدول 2: الخصائص الديموغرافية

#### Frequencies

Statistics							
		الجنس	سجل مراقبي حسابات	جهة العمل الحالية	المؤهلات الدراسية	الشهادات المهنية	عدد سنوات الخبرة
N	Valid	63	63	63	63	63	63
	Missing	0	0	0	0	0	0

#### Frequency Table

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
الجنس					
Valid	ذكر	54	85.7	85.7	85.7
	انثى	9	14.3	14.3	100.0
	Total	63	100.0	100.0	

## سجل مراقبي حسابات

Valid	مراجعة حسابات الشركات المساهمة	30	47.6	47.6	47.6
	الهيئة العامة للرقابة المالية	8	12.7	12.7	60.3
	الجهاز المركزى للمحاسبات	25	39.7	39.7	100.0
	Total	63	100.0	100.0	

## جهة العمل الحالية

Valid	مكتب محاسبة ومراجعة محلى	28	44.4	44.4	44.4
	مكتب محاسبة ومراجعة شريك مع مكتب أجنبي بخلاف Big4	6	9.5	9.5	54.0
	مكتب محاسبة ومراجعة شريك مع Big4	4	6.3	6.3	60.3
	الجهاز المركزى للمحاسبات	25	39.7	39.7	100.0
	Total	63	100.0	100.0	

## المؤهلات الدراسية

Valid	بكالوريوس تجارة	49	77.8	77.8	77.8
	دبلومات الدراسات العليا	11	17.5	17.5	95.2
	دكتوراه أكاديمية	3	4.8	4.8	100.0
	Total	63	100.0	100.0	

## الشهادات المهنية

Valid	بدون	25	39.7	39.7	39.7
	جمعية المحاسبين والمراجعين المصرية	29	46.0	46.0	85.7
	CPA	2	3.2	3.2	88.9
	ماجستير مهني	7	11.1	11.1	100.0
	Total	63	100.0	100.0	

## عدد سنوات الخبرة

	من 5 سنوات إلى 10 سنوات	9	14.3	14.3	22.2
	أكثر من 10 سنوات	49	77.8	77.8	100.0
	Total	63	100.0	100.0	

ويعتقد الباحث أن ذلك التنوع والاختلاف بين أفراد عينة الدراسة من حيث التأهيل العلمى والمهنى، ومستويات الخبرة وجهات العمل، يحقق للبحث مستوى مرتفع من دقة النتائج التي يستهدف الكشف عنها من خلال الدراسة الإستكشافية.

## 3-5-6 أدوات وإجراءات الدراسة الاستكشافية

تضمنت الدراسة الاستكشافية والمدرجة بالملحق رقم (1) للبحث، مجموعة من التساؤلات حول مدى إدراك مراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة والجهاز المركزى للمحاسبات لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على مراجعة القوائم المالية كخدمة مهنية متكاملة، وسوف يتم تحليل ردود المشاركين بالدراسة الاستكشافية احصائياً للإجابة عن هذه التساؤلات. ولقد اشتملت قائمة التساؤلات المستخدمة لأغراض الدراسة الاستكشافية على قسمين؛ يحتوى القسم الأول منها على مقدمة تشتمل على شرح مختصر لهدف البحث وأهميته، وتعريف بعض المصطلحات العلمية والفنية الهامة



لأغراض الدراسة الاستكشافية، يلى ذلك مجموعة من الأسئلة التي تستهدف الحصول على بعض المعلومات التي تخص المشاركين بالدراسة الاستطلاعية من حيث مستوى التأهيل العلمى والمهنى وسنوات الخبرة العملية. بينما يتكون القسم الثانى من قائمة التساؤلات من سبعة محاور يحتوى كل محور منها على مجموعة من التساؤلات المصممة لغرض الحصول على إجابات تخص كل تساؤل فرعى من تساؤلات البحث، وذلك على النحو التالى:

**المحور الأول:** استهدف هذا المحور الإجابة عن التساؤل الفرعى الأول للبحث. ولتحقيق هذا الهدف فلقد تم تصميم عدد (5) تساؤلات للتعرف على مدى إدراك مراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة والجهاز المركزى للمحاسبات لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على التأهيل العلمى والمهنى لمراقبي الحسابات.

**المحور الثانى:** استهدف هذا المحور الإجابة عن التساؤل الفرعى الثانى للبحث. ولتحقيق هذا الهدف فلقد تم تصميم عدد (5) تساؤلات للتعرف على مدى إدراك مراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة والجهاز المركزى للمحاسبات لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على مدخل المراجعة.

**المحور الثالث:** استهدف هذا المحور الإجابة عن التساؤل الفرعى الثالث للبحث. ولتحقيق هذا الهدف فلقد تم تصميم عدد (13) تساؤلاً للتعرف على مدى إدراك مراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة والجهاز المركزى للمحاسبات لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على تنظيم مهنة المراجعة.

**المحور الرابع:** استهدف هذا المحور الإجابة عن التساؤل الفرعى الرابع للبحث. ولتحقيق هذا الهدف فلقد تم تصميم عدد (11) تساؤلاً للتعرف على مدى إدراك مراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة والجهاز المركزى للمحاسبات لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على قبول التكليف كمرحلة أولى من نموذج المراجعة.

**المحور الخامس:** استهدف هذا المحور الإجابة عن التساؤل الفرعى الخامس للبحث. ولتحقيق هذا الهدف فلقد تم تصميم عدد (9) تساؤلات للتعرف على مدى إدراك مراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة والجهاز المركزى للمحاسبات لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على التخطيط لأعمال المراجعة كمرحلة ثانية من نموذج المراجعة.

**المحور السادس:** استهدف هذا المحور الإجابة عن التساؤل الفرعى السادس للبحث. ولتحقيق هذا الهدف فلقد تم تصميم عدد (8) تساؤلات للتعرف على مدى إدراك مراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة والجهاز المركزى للمحاسبات لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على إجراءات جمع وتقييم أدلة المراجعة كمرحلة ثالثة من نموذج المراجعة.

**المحور السابع:** استهدف هذا المحور الإجابة عن التساؤل الفرعي السابع للبحث. ولتحقيق هذا الهدف فلقد تم تصميم عدد (5) تساؤلات للتعرف على مدى إدراك مراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة والجهاز المركزي للمحاسبات لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على إجراءات استكمال أعمال المراجعة وإصدار التقرير كمرحلة رابعة من نموذج المراجعة.

ولقد راعى الباحث عند تصميم الأسئلة مجموعة من الاعتبارات وهي؛ أن تكون جميع الأسئلة واضحة ومحددة ولا تخرج عن إطار هدف البحث؛ أن تستهدف بعض الأسئلة كل من قياس صدق ردود المشاركين بالدراسة الاستكشافية من ناحية، وتحديد مدى إدراكهم للتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على المحور محل التساؤل من ناحية أخرى؛ وأن يتم الإجابة عن جميع الأسئلة بإجابة واحدة من ضمن إجابات ترتيبية استنادا على مقياس ليكرت خماسي الأوزان 5-Point Lickert Scale، والذي يتدرج من غير موافق تماماً بوزن (1)، غير موافق بوزن (2)، محايد بوزن (3)، موافق بوزن (4)، موافق تماماً بوزن (5).

#### 6-5-4 نتائج الدراسة الاستكشافية

اعتمد الباحث على البرنامج الإحصائي IBM SPSS 25 لإجراء الاختبارات الإحصائية المختلفة لتحليل البيانات التي تم تجميعها من خلال الدراسة الاستكشافية؛ بهدف التوصل إلى نتائج إحصائية تجيب عن التساؤل الرئيسي للبحث وما تم صياغته من تساؤلات فرعية. ولقد اعتمد الباحث على استخدام الاختبارات الإحصائية التي تتفق مع طبيعة بيانات الدراسة الاستكشافية.

#### 6-5-4-1 نتائج اختبار توزيع المجتمع

إستخدم الباحث اختبار كلوموجروف - سيمنروف Kolmogorov-Smirnov test واختبار شابيرو- ويلك Shapiro-Wilk test لتحديد نوع توزيع المجتمع الذي أخذت منه عينة الدراسة، وذلك لتحديد ما إذا كان سيتم استخدام الاختبارات المعلمية Parametric Tests أو اللامعلمية Nonparametric Tests. وتتمثل الفروض الإحصائية الخاصة بهذين الاختبارين فيما يلي:

$H_0$ : المجتمع الذي سحبت منه العينة يتبع التوزيع الطبيعي

$H_1$ : المجتمع الذي سحبت منه العينة لا يتبع التوزيع الطبيعي

ولقد أظهرت النتائج الخاصة باختبار كلوموجروف - سيمنروف Kolmogorov-Smirnov test وشابيرو-ويلك Shapiro-Wilk test أن مستوى المعنوية المشاهد (Asymp. Sig) تساوى (0,000) لجميع المتغيرات محل الدراسة، أي أقل من مستوى المعنوية المقبول (0.05) بما يشير إلى عدم قبول فرض العدم وقبول الفرض البديل القائل بأن المجتمع الذي سحبت منه العينة لا يتبع

التوزيع الطبيعي. ولذلك، سيتم الاعتماد على الاختبارات اللامعلمية التي تتميز بأنها تصلح للعينات الكبيرة والصغيرة معاً، ولا تشترط افتراضات أو معلومات معينة حول توزيع المجتمع، كما أنها تناسب البيانات الترتيبية. ويبين الجدول رقم (3) نتائج اختبار توزيع المجتمع.

### جدول 3: اختبار توزيع المجتمع

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
الجنس	.514	63	.000	.416	63	.000
سجل مراقبي حسابات	.313	63	.000	.709	63	.000
جهة العمل الحالية	.288	63	.000	.720	63	.000
المؤهلات الدراسية	.449	63	.000	.493	63	.000
الشهادات المهنية	.296	63	.000	.752	63	.000
عدد سنوات الخبرة	.467	63	.000	.538	63	.000
المحور الأول	.348	63	.000	.702	63	.000
المحور الثاني	.347	63	.000	.744	63	.000
المحور الثالث	.311	63	.000	.729	63	.000
المحور الرابع	.319	63	.000	.727	63	.000
المحور الخامس	.346	63	.000	.686	63	.000
المحور السادس	.308	63	.000	.737	63	.000
المحور السابع	.307	63	.000	.741	63	.000
السؤال الرئيسي	.307	63	.000	.716	63	.000

### 6-5-4-2 نتائج اختبار الصدق والثبات

يتميز الاستبيان بالثبات إذا أعيد تطبيقه مرة أخرى على نفس العينة وفي نفس الظروف وأعطى نتائج متقاربة حيث يعنى الثبات استقرار المقياس وعدم تناقضه مع نفسه، بينما يتميز بالصدق إذا كانت الأسئلة تقيس بالفعل الغرض التي صممت من أجله، ومن الجدير بالذكر أن معامل الصدق يقاس بجذر معامل الثبات. ولقد استخدم الباحث تحليل ألفا كرونباخ Cronbach's Alpha للتحقق من الصدق والثبات الداخلي للاستبانة. وتتراوح قيمة معامل ألفا كرونباخ Cronbach's Alpha بين (صفر) و (واحد)، وكلما زادت قيمته كلما زادت درجة الصدق والثبات الداخلي. ويعتبر المعامل (0.7) أو أعلى مستوي مقبولاً في معظم حالات البحوث الإجتماعية، ويفضل ألا تقل قيمته عن (0.6).

ولقد أظهرت النتائج أن قيمة معامل ألفا كرونباخ Cronbach's Alpha تبلغ (0.958) وهو ما يمثل مستوي مرتع من الصدق والثبات. كما أن الأرقام الخاصة بالأسئلة الفردية تشير إلى عدم إمكانية تحقيق ارتفاع جوهري بقيمة إذا تم حذف سؤال معين بل ربما ينخفض المعامل بمقدار بسيط إذا تم الحذف، بما يشير إلى ثبات صدق كافة التساؤلات التي بنيت عليها الدراسة الاستكشافية.

وبيين الجدول رقم (4) نتائج اختبار تحليل ألفا كرونباخ Cronbach's Alpha لقياس صدق وثبات تساؤلات الدراسة الإستكشافية. بينما يبين الملحق (2) الأرقام الخاصة بالأسئلة الفردية تشير إلى عدم إمكانية تحقيق ارتفاع جوهري بقيمة إذا تم حذف سؤال معين.

#### جدول 4: نتائج تحليل ألفا كرونباخ لقياس صدق وثبات تساؤلات الدراسة الإستكشافية

Case Processing Summary			
		N	%
Cases	Valid	63	100.0
	Excluded <sup>a</sup>	0	.0
	Total	63	100.0
<b>a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.</b>			
Reliability Statistics			
Cronbach's Alpha		N of Items	
.958		48	

#### 3-4-5-6 نتائج الإجابة على تساؤلات البحث

فيما يتعلق باختبار تساؤلات البحث، فقد استخدم الباحث اختبار كلوموجروف - سيمنروف لعينة واحدة (One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test). ونظراً لإستخدام مقياس ليكرت خماسي الأوزان؛ فقد تمثلت الفروض الإحصائية الخاصة بهذا الإختبار فيما يلي (One-Tail Test):

$$H_0: \theta_1 \leq 3 \quad (\text{الوسيط } \geq 3)$$

$$H_1: \theta_1 > 3 \quad (\text{الوسيط } < 3)$$

وفيما يتعلق بتساؤلات المحور الأول بشأن مدى إدراك مراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة والجهاز المركزي للمحاسبة لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على التأهيل العملي والمهني لمراقبي الحسابات، فلقد أظهرت النتائج أن قيمة مستوى المعنوية المشاهد (Asymp. Sig) لجميع الاسئلة فقد بلغت (0.000) أي أقل من مستوى المعنوية المقبول (0.05) مما يعني رفض فرض العدم القائل بأن قيمة الوسيط أقل من أو تساوي (3)، وبالتالي قبول الفرض البديل بأن قيمة الوسيط أكبر من (3)، بما يؤيد وجود إدراك من مراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة والجهاز المركزي للمحاسبة لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على التأهيل العملي والمهني لمراقبي الحسابات، وهو ما تؤيده بيانات الإحصاء الوصفية كما يتضح من الجدول رقم (5).

## جدول 5: نتائج إختبار One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test لتساؤلات

المحور الأول (إدراك مراقبي الحسابات لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على التأهيل

العملي والمهني لمراقبي الحسابات)

		السؤال 1	السؤال 2	السؤال 3	السؤال 4	السؤال 5	المحور الأول
N		63	63	63	63	63	63
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	4.73	4.68	4.54	4.08	4.29	4.5079
	Std. Deviation	0.574	0.502	0.591	0.885	0.851	0.56434
Most Extreme Differences	Absolute	0.475	0.435	0.369	0.232	0.276	0.348
	Positive	0.319	0.264	0.232	0.155	0.201	0.276
	Negative	-0.475	-0.435	-0.369	-0.232	-0.276	-0.348
Test Statistic		0.475	0.435	0.369	0.232	0.276	0.348
Asymp. Sig. (2-tailed)		.000 <sup>c</sup>	.000 <sup>c</sup>	.000 <sup>c</sup>	.000 <sup>c</sup>	.000 <sup>c</sup>	.000 <sup>c</sup>

وكما هو مبين بالملحق رقم (3)، فلقد قام الباحث بإعادة التحليل باستخدام اختبار ويلكوكسن لعينة واحدة (Wilcoxon Signed Rank Test)، حيث توصل إلى نفس النتائج التي تشير إلى وجود إدراك من جانب مراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة والجهاز المركزي للمحاسبين لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على التأهيل العملي والمهني لمراقبي الحسابات، من حيث ضرورة تطوير المناهج الدراسية بأقسام المحاسبة في مرحلة البكالوريوس بإضافة مقررات تركز على نظم المعلومات والاتصالات، مع ضرورة إضافة فترة تدريب عملي للطلاب لدى إحدى الجهات التي تطبق التقنيات الحديثة المواكبة للثورة الصناعية الرابعة كمتطلب لإتمام التخرج، مع ضرورة تطوير الاختبارات المتوسطة والنهائية لجمعية المحاسبين والمراجعين المصرية بإضافة مقررات تركز على نظم المعلومات والاتصالات مع عقد دورات تدريب عملي ومهني على استخدام التقنيات الحديثة للثورة الصناعية الرابعة كمتطلب لتجديد العضوية والزمالة لديها.

وللتعرف على ما إذا كانت هناك فروق معنوية بين فئة مراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة ومراقبي الحسابات بالجهاز المركزي للمحاسبين من حيث مدى إدراك كل منهما لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على التأهيل العملي والمهني لمراقبي الحسابات، فلقد استخدم الباحث إختبار مان ويتني للفرق بين عينتين (Mann-Whitney Test) وهو أحد الإختبارات اللامعلمية التي تستخدم لتحديد ما إذا كان هناك فروق معنوية بين مجموعتين مستقلتين (غير مرتبطتين) من المجموعات المشاركة. ويتمثل الفرض الإحصائي الخاصة بهذا الإختبار فيما يلي:

$$H_0: \theta_1 = \theta_2 \quad (\text{لا توجد فروق بين توزيع القيم في المجموعتين})$$

$$H_1: \theta_1 \neq \theta_2 \quad (\text{توجد فروق بين توزيع القيم في المجموعتين})$$

ولقد أظهرت النتائج، وفقاً لما هو موضح بالجدول رقم (6)، عدم وجود إختلافات معنوية ذات دلالة إحصائية بين مدى إدراك مراقبى الحسابات بمكاتب المحاسبة، ومراقبى الحسابات بالجهاز المركزى للمحاسبة لجميع التساؤلات الخاصة بتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على التأهيل العملى والمهنى لمراقبى الحسابات، حيث كانت قيم مستويات المعنوية المشاهدة (**Asymp. Sig.**) لجميع التساؤلات الفرعية، وللمحور الثانى ككل أكبر من (0.05)، فيما عدا السؤال رقم (3) بشأن ضرورة تطوير الاختبارات المتوسطة والنهائية لجمعية المحاسبين والمراجعين المصرية بإضافة مقررات تركز على نظم المعلومات والاتصالات حيث بلغت قيمة مستوى المعنوية المشاهد (**Asymp. Sig.**) لذلك السؤال (0.008) وهى أقل من (0.05) مما يعنى وجود اختلافات جوهريّة بين مراقبى الحسابات بمكاتب المحاسبة ومراقبى الحسابات بالجهاز المركزى للمحاسبة بشأن مدى ادراكهم لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على تطوير اختبارات جمعية المحاسبين والمراجعين المصرية. كما أظهرت النتائج على مستوى المحور الأول ككل عدم وجود إختلافات معنوية ذات دلالة إحصائية بين مدى إدراك مراقبى الحسابات بمكاتب المحاسبة، ومراقبى الحسابات بالجهاز المركزى للمحاسبة بتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على التأهيل العملى والمهنى لمراقبى الحسابات بشكل عام.

**جدول 6: نتائج إختبار Mann-Whitney Test لتساؤلات المحور الأول (الفروق بين إدراك أفراد العينة بمكاتب المحاسبة والجهاز المركزى للمحاسبة لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على التأهيل العملى والمهنى لمراقبى الحسابات)**

Ranks				
الفئة		N	Mean Rank	Sum of Ranks
السؤال 1	مكتب محاسبة	38	31.95	1214.00
	الجهاز المركزى للمحاسبة	25	32.08	802.00
	Total	63		
السؤال 2	مكتب محاسبة	38	30.89	1174.00
	الجهاز المركزى للمحاسبة	25	33.68	842.00
	Total	63		
السؤال 3	مكتب محاسبة	38	36.32	1380.00
	الجهاز المركزى للمحاسبة	25	25.44	636.00
	Total	63		
السؤال 4	مكتب محاسبة	38	33.07	1256.50
	الجهاز المركزى للمحاسبة	25	30.38	759.50
	Total	63		
السؤال 5	مكتب محاسبة	38	34.46	1309.50
	الجهاز المركزى للمحاسبة	25	28.26	706.50
	Total	63		
المحور الثانى	مكتب محاسبة	38	34.46	1309.50
	الجهاز المركزى للمحاسبة	25	28.26	706.50
	Total	63		
<b>Test Statistics<sup>a</sup></b>				

	السؤال 1	السؤال 2	السؤال 3	السؤال 4	السؤال 5	المحور الأول
Mann-Whitney U	473.000	433.000	311.000	434.500	381.500	381.500
Wilcoxon W	1214.000	1174.000	636.000	759.500	706.500	706.500
Z	-0.040	-0.740	-2.662	-0.604	-1.442	-1.503
Asymp. Sig. (2-tailed)	0.968	0.459	0.008	0.546	0.149	0.133
Decision	Retain H <sub>0</sub>	Retain H <sub>0</sub>	Reject H <sub>0</sub>	Retain H <sub>0</sub>	Retain H <sub>0</sub>	Retain H <sub>0</sub>

وفيما يتعلق بتساؤلات المحور الثاني بشأن مدى إدراك مراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة والجهاز المركزي للحسابات لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على مدخل المراجعة، فلقد أظهرت نتائج اختبار كولموجوروف - سيمنروف لعينة واحدة One-Sample Kolmogorov-Smirnov (Test) أن قيمة مستوى المعنوية المشاهد (Asymp. Sig) لجميع الاسئلة فقد بلغ (0.000) أي أقل من مستوى المعنوية المقبول (0.05) مما يعني رفض فرض العدم القائل بأن قيمة الوسيط أقل من أو تساوي (3)، وبالتالي قبول الفرض البديل بأن قيمة الوسيط أكبر من (3)، بما يؤكد وجود إدراك من مراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة والجهاز المركزي للحسابات لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على مدخل المراجعة، وهو ما تؤيده بيانات الإحصاء الوصفية كما يتضح من الجدول رقم (7).

جدول 7: نتائج اختبار One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test لتساؤلات المحور الثاني (إدراك مراقبي الحسابات لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على مدخل المراجعة)

		السؤال 1	السؤال 2	السؤال 3	السؤال 4	السؤال 5	المحور الثاني
N		63	63	63	63	63	63
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	4.33	4.21	3.87	4.43	4.14	4.2222
	Std. Deviation	0.672	0.652	0.924	0.588	0.692	0.58045
Most Extreme Differences	Absolute	0.284	0.291	0.285	0.311	0.264	0.347
	Positive	0.246	0.291	0.207	0.291	0.264	0.347
	Negative	-0.284	-0.249	-0.285	-0.311	-0.244	-0.272
Test Statistic		0.284	0.291	0.285	0.311	0.264	0.347
Asymp. Sig. (2-tailed)		.000 <sup>c</sup>	.000 <sup>c</sup>	.000 <sup>c</sup>	.000 <sup>c</sup>	.000 <sup>c</sup>	.000 <sup>c</sup>

وكما هو مبين بالملحق رقم (4)، فلقد قام الباحث بإعادة التحليل باستخدام اختبار ويلكوكسن لعينة واحدة (Wilcoxon Signed Rank Test)، حيث توصل إلى نفس النتائج التي تشير إلى وجود إدراك من جانب مراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة والجهاز المركزي للحسابات لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على مدخل المراجعة، من حيث ضرورة تبني مدخل المراجعة المستمرة، ومدخل المراجعة عن بعد، مع ضرورة إتباع مدخل المراجعة بالإستثناء، مع ضرورة التركيز على تقييم فعالية الضوابط الرقابية والأمنية في أنظمة المعلومات والاتصالات ذات الطبيعة الرقمية، إلى

جانب ضرورة الاستعانة بتقنيات أتمتة العمليات الروبوتية مع تقنيات الذكاء الاصطناعي لعملاء المراجعة من الشركات التي تستخدم إحدى تقنيات الثورة الصناعية الرابعة ذات التأثير على نظامها المحاسبي.

وللتعرف على ما إذا كانت هناك فروق معنوية بين فئة مراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة، وفئة مراقبي الحسابات بالجهاز المركزي للمحاسبة من حيث مدى إدراك كل منهما لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على مدخل المراجعة، فلقد استخدم الباحث إختبار مان ويتي للفرق بين عينتين (Mann-Whitney Test)، حيث أظهرت النتائج، وفقاً لما هو موضح بالجدول رقم (8)، عدم وجود إختلافات معنوية ذات دلالة إحصائية بين مدى إدراك مراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة، ومراقبي الحسابات بالجهاز المركزي للمحاسبة سواء على مستوى التساؤلات الفرعية، وعلى مستوى المحور الثاني ككل بشأن تداعيات الثورة الصناعية الرابعة على مدخل المراجعة. حيث كانت قيم مستويات المعنوية المشاهدة (Asymp. Sig) لجميع التساؤلات الفرعية، وللمحور الثاني ككل أكبر من (0.05).

**جدول 8: نتائج إختبار Mann-Whitney Test لتساؤلات المحور الثاني (الفروق بين إدراك أفراد العينة بمكاتب المحاسبة والجهاز المركزي للمحاسبة لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على مدخل المراجعة)**

Ranks				
الفئة	N	Mean Rank	Sum of Ranks	
السؤال 1	مكتب محاسبة	38	32.18	1223.00
	الجهاز المركزي للمحاسبة	25	31.72	793.00
	Total	63		
السؤال 2	مكتب محاسبة	38	32.70	1242.50
	الجهاز المركزي للمحاسبة	25	30.94	773.50
	Total	63		
السؤال 3	مكتب محاسبة	38	34.53	1312.00
	الجهاز المركزي للمحاسبة	25	28.16	704.00
	Total	63		
السؤال 4	مكتب محاسبة	38	31.05	1180.00
	الجهاز المركزي للمحاسبة	25	33.44	836.00
	Total	63		
السؤال 5	مكتب محاسبة	38	30.50	1159.00
	الجهاز المركزي للمحاسبة	25	34.28	857.00
	Total	63		
المحور الثاني	مكتب محاسبة	38	29.55	1123.00
	الجهاز المركزي للمحاسبة	25	35.72	893.00
	Total	63		



Test Statistics <sup>a</sup>						
	السؤال 1	السؤال 2	السؤال 3	السؤال 4	السؤال 5	المحور الأول
Mann-Whitney U	468.000	448.500	379.000	439.000	418.000	382.000
Wilcoxon W	793.000	773.500	704.000	1180.000	1159.000	1123.000
Z	-0.108	-0.415	-1.455	-0.571	-0.878	-1.524
Asymp. Sig. (2-tailed)	0.914	0.678	0.146	0.568	0.380	0.128
Decision	Retain H <sub>0</sub>	Retain H <sub>0</sub>	Reject H <sub>0</sub>	Retain H <sub>0</sub>	Retain H <sub>0</sub>	Retain H <sub>0</sub>

وفيما يتعلق بتساؤلات المحور الثالث بشأن مدى إدراك مراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة والجهاز المركزي للحسابات لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على تنظيم المهنة، فلقد أظهرت نتائج اختبار كلوموجروف - سيمنروف لعينة واحدة One-Sample Kolmogorov-Smirnov (Test) أن قيمة مستوى المعنوية المشاهد (Asymp. Sig) لجميع الاسئلة فقد بلغ (0.000) أي أقل من مستوى المعنوية المقبول (0.05) مما يعني رفض فرض العدم القائل بأن قيمة الوسيط أقل من أو تساوي (3)، وبالتالي قبول الفرض البديل بأن قيمة الوسيط أكبر من (3)، بما يؤكد وجود إدراك من مراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة والجهاز المركزي للحسابات لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على تنظيم المهنة، وهو ما تؤيده بيانات الإحصاء الوصفية كما يتضح من الجدول رقم (9).

### جدول 9: نتائج اختبار One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test لتساؤلات

المحور الثالث (إدراك مراقبي الحسابات لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على تنظيم المهنة)

	السؤال 1	السؤال 2	السؤال 3	السؤال 4	السؤال 5	السؤال 6	السؤال 7
N	63	63	63	63	63	63	63
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	4.52	4.52	4.52	4.48	4.33	4.49
	Std. Deviation	0.618	0.592	0.692	0.618	0.916	0.592
Most Extreme Differences	Absolute	0.367	0.361	0.389	0.341	0.306	0.344
	Positive	0.221	0.241	0.246	0.240	0.233	0.257
	Negative	-0.367	-0.361	-0.389	-0.341	-0.306	-0.344
Test Statistic	0.367	0.361	0.389	0.341	0.306	0.344	0.373
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000 <sup>c</sup>	.000 <sup>c</sup>	.000 <sup>c</sup>	.000 <sup>c</sup>	.000 <sup>c</sup>	.000 <sup>c</sup>	.000 <sup>c</sup>
	السؤال 8	السؤال 9	السؤال 10	السؤال 11	السؤال 12	السؤال 13	المحور الثالث
N	63	63	63	63	63	63	63
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	4.30	4.29	4.32	4.14	4.37	4.48
	Std. Deviation	0.891	0.682	0.668	0.948	0.604	0.535
Most Extreme Differences	Absolute	0.275	0.265	0.275	0.246	0.299	0.329
	Positive	0.217	0.250	0.254	0.183	0.299	0.321
	Negative	-0.275	-0.265	-0.275	-0.246	-0.282	-0.329
Test Statistic	0.275	0.265	0.275	0.246	0.299	0.329	0.311
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000 <sup>c</sup>	.000 <sup>c</sup>	.000 <sup>c</sup>	.000 <sup>c</sup>	.000 <sup>c</sup>	.000 <sup>c</sup>	.000 <sup>c</sup>

وكما هو مبين بالملاحق رقم (5)، فلقد قام الباحث بإعادة التحليل باستخدام اختبار ويلكوكسن لعينة واحدة (Wilcoxon Signed Rank Test)، حيث توصل إلى نفس النتائج التي تشير إلى وجود إدراك من جانب مراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة والجهاز المركزي للمحاسبات لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على تنظيم المهنة، من حيث ضرورة إعادة النظر بشأن مفهوم الكفاءة المهنة والعناية المهنية والشك المهني، ضرورة تطوير مجموعة جديدة من معايير المراجعة تلائم تأثر الأنظمة المحاسبية لعملاء المراجعة بتقنيات الثورة الصناعية الرابعة، وخاصة المعايير التي تخص إجراءات المراجعة المستمرة والمراجعة عن بعد وتطبيق تقنيات تحليلات البيانات الضخمة، مع ضرورة تحديث معايير المراجعة المدرجة بتساؤلات الدراسة الاستكشافية، على أن تتولى الجهات التنظيمية الاشراف على تضمين متطلبات معايير المراجعة ضمن تقنيات المراجعة السحابية أو مهام المراجعة الروبوتية المؤتمتة، وإصدار المعايير الداعمة للمزيد من الخدمات غير التأكيدية لتفعيل نمو دور المراجع في مجال التحليل والاستنتاج وتقديم المشورات.

وللتعرف على ما إذا كانت هناك فروق معنوية بين فئة مراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة، وفئة مراقبي الحسابات بالجهاز المركزي للمحاسبات من حيث مدى إدراك كل منهما لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على تنظيم المهنة، فلقد استخدم الباحث إختبار مان ويتني للفرق بين عينتين (Mann-Whitney Test)، حيث أظهرت النتائج، وفقاً لما هو موضح بالجدول رقم (10)، عدم وجود إختلافات معنوية ذات دلالة إحصائية بين مدى إدراك مراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة، ومراقبي الحسابات بالجهاز المركزي للمحاسبات سواء على مستوى التساؤلات الفرعية، وعلى مستوى المحور الثالث ككل بشأن تداعيات الثورة الصناعية الرابعة على تنظيم المهنة. حيث كانت قيم مستويات المعنوية المشاهدة (Asymp. Sig) لجميع التساؤلات الفرعية، وللمحور الثالث ككل أكبر من (0.05).

**جدول 10: نتائج إختبار Mann-Whitney Test لتساؤلات المحور الثالث (الفروق بين إدراك أفراد العينة بمكاتب المحاسبة والجهاز المركزى للمحاسبات لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على تنظيم المهنة)**

Ranks									
الفئة		N	Mean Rank	Sum of Ranks	الفئة		N	Mean Rank	Sum of Ranks
السؤال 1	مكتب محاسبة	38	31.12	1182.50	السؤال 8	مكتب محاسبة	38	30.22	1148.50
	الجهاز المركزى للمحاسبات	25	33.34	833.50		الجهاز المركزى للمحاسبات	25	34.70	867.50
	Total	63				Total	63		
السؤال 2	مكتب محاسبة	38	29.79	1132.00	السؤال 9	مكتب محاسبة	38	28.76	1093.00
	الجهاز المركزى للمحاسبات	25	35.36	884.00		الجهاز المركزى للمحاسبات	25	36.92	923.00
	Total	63				Total	63		
السؤال 3	مكتب محاسبة	38	30.63	1164.00	السؤال 10	مكتب محاسبة	38	31.37	1192.00
	الجهاز المركزى للمحاسبات	25	34.08	852.00		الجهاز المركزى للمحاسبات	25	32.96	824.00
	Total	63				Total	63		
السؤال 4	مكتب محاسبة	38	30.99	1177.50	السؤال 11	مكتب محاسبة	38	29.04	1103.50
	الجهاز المركزى للمحاسبات	25	33.54	838.50		الجهاز المركزى للمحاسبات	25	36.50	912.50
	Total	63				Total	63		
السؤال 5	مكتب محاسبة	38	30.63	1164.00	السؤال 12	مكتب محاسبة	38	29.64	1126.50
	الجهاز المركزى للمحاسبات	25	34.08	852.00		الجهاز المركزى للمحاسبات	25	35.58	889.50
	Total	63				Total	63		
السؤال 6	مكتب محاسبة	38	32.32	1228.00	السؤال 13	مكتب محاسبة	38	29.24	1111.00
	الجهاز المركزى للمحاسبات	25	31.52	788.00		الجهاز المركزى للمحاسبات	25	36.20	905.00
	Total	63				Total	63		
السؤال 7	مكتب محاسبة	38	32.16	1222.00	المحور_الثالث	مكتب محاسبة	38	29.47	1120.00
	الجهاز المركزى للمحاسبات	25	31.76	794.00		الجهاز المركزى للمحاسبات	25	35.84	896.00
	Total	63				Total	63		

Test Statistics <sup>a</sup>							
	السؤال 1	السؤال 2	السؤال 3	السؤال 4	السؤال 5	السؤال 6	السؤال 7
Mann-Whitney U	441.500	391.000	423.000	436.500	423.000	463.000	469.000
Wilcoxon W	1182.500	1132.000	1164.000	1177.500	1164.000	788.000	794.000
Z	-0.542	-1.355	-0.857	-0.612	-0.812	-0.192	-0.098
Asymp. Sig. (2-tailed)	0.588	0.175	0.391	0.540	0.417	0.848	0.922
Decision	Retain H <sub>0</sub>	Retain H <sub>0</sub>	Reject H <sub>0</sub>	Retain H <sub>0</sub>	Retain H <sub>0</sub>	Retain H <sub>0</sub>	Retain H <sub>0</sub>
	السؤال 8	السؤال 9	السؤال 10	السؤال 11	السؤال 12	السؤال 13	المحور الثالث
Mann-Whitney U	407.500	352.000	451.000	362.500	385.500	370.000	379.000
Wilcoxon W	1148.500	1093.000	1192.000	1103.500	1126.500	1111.000	1120.000
Z	-1.044	-1.896	-0.372	-1.693	-1.414	-1.690	-1.523
Asymp. Sig. (2-tailed)	0.296	0.058	0.710	0.091	0.157	0.091	0.128
Decision	Retain H <sub>0</sub>	Retain H <sub>0</sub>	Reject H <sub>0</sub>	Retain H <sub>0</sub>	Retain H <sub>0</sub>	Retain H <sub>0</sub>	Retain H <sub>0</sub>

وفيما يتعلق بتساؤلات المحور الرابع بشأن مدى إدراك مراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة والجهاز المركزي للمحسابات لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على إجراءات قبول التكاليف، كمرحلة أولى من نموذج المراجعة، فلقد أظهرت نتائج اختبار كلومجوروف - سيمينروف لعينة واحدة - One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test (Asymp.Sig) أن قيمة مستوى المعنوية المشاهد (0.05) مما يعني رفض جميع الاسئلة فقد بلغ (0.000) أي اقل من مستوى المعنوية المقبول (0.05) مما يعني رفض فرض العدم القائل بأن قيمة الوسيط أقل من أو تساوي (3)، وبالتالي قبول الفرض البديل بأن قيمة الوسيط أكبر من (3)، بما يؤكد وجود إدراك من مراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة والجهاز المركزي للمحسابات لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على إجراءات قبول التكاليف كمرحلة أولى من نموذج المراجعة، وهو ما تؤيده بيانات الإحصاء الوصفية كما يتضح من الجدول رقم (11).

### جدول 11: نتائج إختبار One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

لتساؤلات المحور الرابع (إدراك مراقبي الحسابات لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على إجراءات قبول التكاليف)

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test							
		السؤال 1	السؤال 2	السؤال 3	السؤال 4	السؤال 5	السؤال 6
N		63	63	63	63	63	63
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	4.56	4.38	4.40	4.37	4.32	4.65
	Std. Deviation	0.532	0.633	0.708	0.679	0.618	0.513
Most Extreme Differences	Absolute	0.370	0.296	0.327	0.301	0.300	0.419
	Positive	0.280	0.266	0.197	0.228	0.300	0.248
	Negative	-0.370	-0.296	-0.327	-0.301	-0.262	-0.419

Test Statistic		0.370	0.296	0.327	0.301	0.300	0.419
Asymp. Sig. (2-tailed)		.000 <sup>c</sup>	.000 <sup>c</sup>	.000 <sup>c</sup>	.000 <sup>c</sup>	.000 <sup>c</sup>	.000 <sup>c</sup>
		السؤال 7	السؤال 8	السؤال 9	السؤال 10	السؤال 11	المحور الرابع
N		63	63	63	63	63	63
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	4.48	4.35	4.54	4.25	4.40	4.4444
	Std. Deviation	0.592	0.883	0.591	0.740	0.685	0.58964
Most Extreme Differences	Absolute	0.336	0.277	0.369	0.272	0.319	0.319
	Positive	0.266	0.230	0.232	0.206	0.211	0.282
	Negative	-0.336	-0.277	-0.369	-0.272	-0.319	-0.319
Test Statistic		0.336	0.277	0.369	0.272	0.319	0.319
Asymp. Sig. (2-tailed)		.000 <sup>c</sup>	.000 <sup>c</sup>	.000 <sup>c</sup>	.000 <sup>c</sup>	.000 <sup>c</sup>	.000 <sup>c</sup>

وكما هو مبين بالملحق رقم (6)، فقد قام الباحث بإعادة التحليل باستخدام اختبار ويلكوكسن لعينة واحدة (Wilcoxon Signed Rank Test)، حيث توصل إلى نفس النتائج التي تشير إلى وجود إدراك من جانب مراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة والجهاز المركزي للمحاسبات لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على إجراءات قبول التكليف كمرحلة أولى من نموذج المراجعة، من حيث الإلمام ببيئة نشاط العميل المتأثرة بتقنيات الثورة الصناعية الرابعة، تقييم موثوقية الجهات المقدمة للخدمات التقنية، مع ضرورة الاستعانة بخبير متخصص في مجال تكنولوجيا المعلومات ضمن فريق العمل، و التواصل مع المراجع السابق لمنشأة العميل للتعرف على أي موانع تعوق تنفيذ التكليف تخص تقنيات الثورة الرابعة، التواصل مع مراقب حسابات الجهات الموفرة للخدمات التقنية لمنشأة العميل كمصدر للمعلومات لتقييم مخاطر تكنولوجيا المعلومات، التأكد من توافر متطلبات أداء التكليف من حيث البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والبرامج والتطبيقات والتقنيات الواجب استخدامها ومن حيث توافر الكوادر البشرية المؤهلة علمياً وعملياً لأداء عملية المراجعة، مع تقدير خطر قبول التكليف مرتفعاً مع الاستعانة بتقنية تحليلات البيانات الضخمة في تقدير مخاطر قبول التكليف، واستخدام تقنية أتمتة العمليات الروبوتية لأغراض حفظ وتحديث بيانات الملف الدائم للعميل.

وللتعرف على ما إذا كانت هناك فروق معنوية بين فئة مراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة، وفئة مراقبي الحسابات بالجهاز المركزي للمحاسبات من حيث مدى إدراك كل منهما لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على إجراءات قبول التكليف كمرحلة أولى من نموذج المراجعة، فلقد استخدم الباحث إختبار مان ويتني للفرق بين عيّنتين (Mann-Whitney Test)، حيث أظهرت النتائج، وفقاً لما هو موضح بالجدول رقم (12)، عدم وجود إختلافات معنوية ذات دلالة إحصائية بين مدى إدراك مراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة، ومراقبي الحسابات بالجهاز المركزي للمحاسبات سواء على مستوى التساؤلات الفرعية، وعلى مستوى المحور الرابع ككل بشأن تداعيات الثورة الصناعية

الرابعة على إجراءات قبول التكليف كمرحلة أولى من نموذج المراجعة. حيث كانت قيم مستويات المعنوية المشاهدة (Asymp. Sig.) لجميع التساؤلات الفرعية، وللمحور الرابع ككل أكبر من (0.05).

**جدول 12: نتائج إختبار Mann-Whitney Test لتساؤلات المحور الرابع (الفروق بين إدراك أفراد العينة بمكاتب المحاسبة والجهاز المركزى للمحاسبات لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على إجراءات قبول التكليف كمرحلة أولى من نموذج المراجعة)**

Ranks									
الفئة		N	Mean Rank	Sum of Ranks	الفئة		N	Mean Rank	Sum of Ranks
السؤال 1	مكتب محاسبة	38	31.63	1202.00	السؤال 7	مكتب محاسبة	38	31.21	1186.00
	الجهاز المركزى للمحاسبات	25	32.56	814.00		الجهاز المركزى للمحاسبات	25	33.20	830.00
	Total	63				Total	63		
السؤال 2	مكتب محاسبة	38	32.84	1248.00	السؤال 8	مكتب محاسبة	38	31.34	1191.00
	الجهاز المركزى للمحاسبات	25	30.72	768.00		الجهاز المركزى للمحاسبات	25	33.00	825.00
	Total	63				Total	63		
السؤال 3	مكتب محاسبة	38	29.50	1121.00	السؤال 9	مكتب محاسبة	38	30.89	1174.00
	الجهاز المركزى للمحاسبات	25	35.80	895.00		الجهاز المركزى للمحاسبات	25	33.68	842.00
	Total	63				Total	63		
السؤال 4	مكتب محاسبة	38	32.76	1245.00	السؤال 10	مكتب محاسبة	38	29.11	1106.00
	الجهاز المركزى للمحاسبات	25	30.84	771.00		الجهاز المركزى للمحاسبات	25	36.40	910.00
	Total	63				Total	63		
السؤال 5	مكتب محاسبة	38	32.45	1233.00	السؤال 11	مكتب محاسبة	38	30.39	1155.00
	الجهاز المركزى للمحاسبات	25	31.32	783.00		الجهاز المركزى للمحاسبات	25	34.44	861.00
	Total	63				Total	63		
السؤال 6	مكتب محاسبة	38	32.71	1243.00	المحور_الرابع	مكتب محاسبة	38	30.58	1162.00
	الجهاز المركزى للمحاسبات	25	30.92	773.00		الجهاز المركزى للمحاسبات	25	34.16	854.00
	Total	63				Total	63		

Test Statistics <sup>a</sup>						
	السؤال 1	السؤال 2	السؤال 3	السؤال 4	السؤال 5	السؤال 6
Mann-Whitney U	461.000	443.000	380.000	446.000	458.000	448.000
Wilcoxon W	1202.000	768.000	1121.000	771.000	783.000	773.000
Z	-0.228	-0.501	-1.481	-0.450	-0.268	-0.463
Asymp. Sig. (2-tailed)	0.820	0.616	0.139	0.653	0.789	0.644
Decision	Retain H <sub>0</sub>	Retain H <sub>0</sub>	Reject H <sub>0</sub>	Retain H <sub>0</sub>	Retain H <sub>0</sub>	Retain H <sub>0</sub>
	السؤال 7	السؤال 8	السؤال 9	السؤال 10	السؤال 11	المحور الرابع
Mann-Whitney U	445.000	450.000	433.000	365.000	414.000	421.000
Wilcoxon W	1186.000	1191.000	1174.000	1106.000	1155.000	1162.000
Z	-0.478	-0.393	-0.682	-1.673	-0.951	-0.857
Asymp. Sig. (2-tailed)	0.633	0.694	0.495	0.094	0.342	0.391
Decision	Retain H <sub>0</sub>	Retain H <sub>0</sub>	Reject H <sub>0</sub>	Retain H <sub>0</sub>	Retain H <sub>0</sub>	Retain H <sub>0</sub>

وفيما يتعلق بتساؤلات المحور الخامس بشأن مدى إدراك مراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة والجهاز المركزي للمحاسبين لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على إجراءات تخطيط أعمال المراجعة، كمرحلة ثانية من نموذج المراجعة، فلقد أظهرت نتائج اختبار كولومجوروف - سيمنروف لعينة واحدة (One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test) أن قيمة مستوى المعنوية المشاهد (Asymp. Sig) لجميع الاسئلة فقد بلغ (0.000) أي اقل من مستوى المعنوية المقبول (0.05) مما يعني رفض فرض العدم القائل بأن قيمة الوسيط أقل من أو تساوي (3)، وبالتالي قبول الفرض البديل بأن قيمة الوسيط أكبر من (3)، بما يؤكد وجود إدراك من مراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة والجهاز المركزي للمحاسبين لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على إجراءات تخطيط أعمال المراجعة كمرحلة ثانية من نموذج المراجعة، وهو ما تؤيده بيانات الإحصاء الوصفية كما يتضح من الجدول رقم (13).

**جدول 13: نتائج إختبار One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test لتساؤلات المحور الخامس (إدراك مراقبي الحسابات لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على إجراءات تخطيط أعمال المراجعة)**

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test						
		السؤال 1	السؤال 2	السؤال 3	السؤال 4	السؤال 5
N		63	63	63	63	63
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	4.49	4.49	4.44	4.49	4.43
	Std. Deviation	0.592	0.535	0.667	0.535	0.560
Most Extreme Differences	Absolute	0.344	0.337	0.337	0.337	0.318
	Positive	0.257	0.313	0.208	0.313	0.318
	Negative	-0.344	-0.337	-0.337	-0.337	-0.307
Test Statistic		0.344	0.337	0.337	0.337	0.318

Asymp. Sig. (2-tailed)		.000 <sup>c</sup>	.000 <sup>c</sup>	.000 <sup>c</sup>	.000 <sup>c</sup>	.000 <sup>c</sup>
		السؤال 6	السؤال 7	السؤال 8	السؤال 9	المحور الخامس
N		63	63	63	63	63
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	4.43	4.29	4.40	4.08	4.4286
	Std. Deviation	0.560	0.682	0.636	0.848	0.53019
Most Extreme Differences	Absolute	0.318	0.265	0.305	0.272	0.346
	Positive	0.318	0.250	0.257	0.204	0.346
	Negative	-0.307	-0.265	-0.305	-0.272	-0.304
Test Statistic		0.318	0.265	0.305	0.272	0.346
Asymp. Sig. (2-tailed)		.000 <sup>c</sup>	.000 <sup>c</sup>	.000 <sup>c</sup>	.000 <sup>c</sup>	.000 <sup>c</sup>

وكما هو مبين بالملحق رقم (7)، فلقد قام الباحث بإعادة التحليل باستخدام اختبار ويلكوكسن لعينة واحدة (Wilcoxon Signed Rank Test)، حيث توصل إلى نفس النتائج التي تشير إلى وجود إدراك من جانب مراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة والجهاز المركزى للحسابات لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على إجراءات تخطيط أعمال المراجعة كمرحلة ثانية من نموذج المراجعة، من حيث ضرورة فحص الاتفاقيات التعاقدية بين عميل المراجعة والجهة الموفرة للخدمات التقنية للتأكد من استقلاليتها، مع فحص اللوائح والقوانين ذات الصلة، مع ضرورة الحصول على تقرير من خبير متخصص مستقل بشأن الضوابط التي يلتزم بها مقدم الخدمة التقنية المستخدمة لدى عميل المراجعة، وضرورة تقدير مخاطر تكنولوجيا المعلومات ضمن نموذج الخطر مع تمييزها إلى مخاطر متلازمة ومخاطر رقابية، إلى جانب تقدير مخاطر متلازمة بدرجة أكبر لأرصدة الحسابات ذات الطبيعة الرقمية، وإن يستخدم مراقب الحسابات إحدى التقنيات لأداء إختبارات على 100% من مجتمع البيانات مع الإعتماد على تقنية تحليلات تطبيقات البيانات الضخمة لتفهم طبيعة نشاط العميل والرقابة الداخلية بما يتلاءم مع التقنيات المستخدمة لدى عميل المراجعة ذات التأثير على نظامها المحاسبى، والإعتماد على تقنية أتمتة العمليات الروبوتية لإعداد الاستقصاءات أو مذكرات الاستفسارات لجمع المعلومات اللازمة لتقييم المخاطر وتوثيق برنامج المراجعة.

وللتعرف على ما إذا كانت هناك فروق معنوية بين فئة مراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة، وفئة مراقبي الحسابات بالجهاز المركزى للحسابات من حيث مدى إدراك كل منهما لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على إجراءات تخطيط أعمال المراجعة كمرحلة ثانية من نموذج المراجعة، فلقد إستخدم الباحث إختبار مان ويتى للفرق بين عينتين (Mann-Whitney Test)، حيث أظهرت النتائج، وفقاً لما هو موضح بالجدول رقم (14)، عدم وجود إختلافات معنوية ذات دلالة إحصائية بين مدى إدراك مراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة، ومراقبي الحسابات بالجهاز المركزى للحسابات سواء على مستوى التساؤلات الفرعية، وعلى مستوى المحور الخامس ككل بشأن تداعيات الثورة الصناعية الرابعة على إجراءات تخطيط أعمال المراجعة كمرحلة ثانية من نموذج المراجعة. حيث كانت قيم مستويات المعنوية المشاهدة (Asymp. Sig) لجميع التساؤلات الفرعية، وللمحور الخامس ككل أكبر من (0.05).



جدول 14: نتائج إختبار Mann-Whitney Test لتساؤلات المحور الخامس (الفروق بين إدراك أفراد العينة بمكاتب المحاسبة والجهاز المركزي للمحاسبين لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على إجراءات تخطيط أعمال المراجعة كمرحلة ثانية من نموذج المراجعة)

Ranks									
الفئة		N	Mean Rank	Sum of Ranks	الفئة		N	Mean Rank	Sum of Ranks
السؤال 1	مكتب محاسبة	38	38	31.53	السؤال 6	مكتب محاسبة	38	38	31.34
	الجهاز المركزي للمحاسبين	25	25	32.72		الجهاز المركزي للمحاسبين	25	25	33.00
	Total	63	63			Total	63	63	
السؤال 2	مكتب محاسبة	38	38	32.00	السؤال 8	مكتب محاسبة	38	38	29.49
	الجهاز المركزي للمحاسبين	25	25	32.00		الجهاز المركزي للمحاسبين	25	25	35.82
	Total	63	63			Total	63	63	
السؤال 3	مكتب محاسبة	38	38	34.49	السؤال 9	مكتب محاسبة	38	38	30.74
	الجهاز المركزي للمحاسبين	25	25	28.22		الجهاز المركزي للمحاسبين	25	25	33.92
	Total	63	63			Total	63	63	
السؤال 4	مكتب محاسبة	38	38	32.00	السؤال 10	مكتب محاسبة	38	38	29.25
	الجهاز المركزي للمحاسبين	25	25	32.00		الجهاز المركزي للمحاسبين	25	25	36.18
	Total	63	63			Total	63	63	
السؤال 5	مكتب محاسبة	38	38	32.14	المحور الخامس	مكتب محاسبة	38	38	30.74
	الجهاز المركزي للمحاسبين	25	25	31.78		الجهاز المركزي للمحاسبين	25	25	33.92
	Total	63	63			Total	63	63	
Test Statistics <sup>a</sup>									
	السؤال 1	السؤال 2	السؤال 3	السؤال 4	السؤال 5				
Mann-Whitney U	457.000	475.000	380.500	475.000	469.500				
Wilcoxon W	1198.000	800.000	705.500	800.000	794.500				
Z	-0.288	0.000	-1.490	0.000	-0.088				
Asymp. Sig. (2-tailed)	0.774	1.000	0.136	1.000	0.930				
Decision	Retain H <sub>0</sub>	Retain H <sub>0</sub>	Reject H <sub>0</sub>	Retain H <sub>0</sub>	Retain H <sub>0</sub>				
	السؤال 6	السؤال 7	السؤال 8	السؤال 9	المحور الخامس				
Mann-Whitney U	450.000	379.500	427.000	370.500	427.000				
Wilcoxon W	1191.000	1120.500	1168.000	1111.500	1168.000				
Z	-0.400	-1.472	-0.752	-1.590	-0.776				
Asymp. Sig. (2-tailed)	0.689	0.141	0.452	0.112	0.438				
Decision	Retain H <sub>0</sub>	Retain H <sub>0</sub>	Reject H <sub>0</sub>	Retain H <sub>0</sub>	Retain H <sub>0</sub>				

وفيما يتعلق بتساؤلات المحور السادس بشأن مدى إدراك مراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة والجهاز المركزي للمحاسبين لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على إجراءات جمع وتقييم أدلة المراجعة كمرحلة ثالثة من نموذج المراجعة، فلقد أظهرت نتائج اختبار كولومجوروف - سيمنروف لعينة واحدة (One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test) أن قيمة مستوى المعنوية المشاهد

(Asymp. Sig) لجميع الاسئلة فقد بلغ (0.000) أي اقل من مستوى المعنوية المقبول (0.05) مما يعني رفض فرض العدم القائل بأن قيمة الوسيط أقل من أو تساوي (3)، وبالتالي قبول الفرض البديل بأن قيمة الوسيط أكبر من 3، بما يؤيد وجود إدراك من مراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة والجهاز المركزي للمحاسبات لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على إجراءات جمع وتقييم أدلة المراجعة كمرحلة ثالثة من نموذج المراجعة، وهو ما تؤيده بيانات الإحصاء الوصفية كما يتضح من الجدول رقم (15).

### جدول 15: نتائج إختبار One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

لتساؤلات المحور السادس (إدراك مراقبي الحسابات لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على إجراءات جمع وتقييم أدلة المراجعة)

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test										
	السؤال 1	السؤال 2	السؤال 3	السؤال 4	السؤال 5	السؤال 6	السؤال 7	السؤال 8	المحور السادس	
N	63	63	63	63	63	63	63	63	63	
Normal Parameters	Mean	4.60	4.56	4.51	4.56	4.27	4.27	4.48	4.33	4.5079
	Std. Deviation	0.525	0.532	0.592	0.532	0.653	0.653	0.535	0.596	0.51189
Most Extreme Differences	Absolute	0.394	0.370	0.353	0.370	0.279	0.279	0.329	0.315	0.308
	Positive	0.256	0.280	0.249	0.280	0.279	0.279	0.321	0.315	0.268
	Negative	-0.394	-0.370	-0.353	-0.370	-0.249	-0.249	-0.329	-0.265	-0.308
Test Statistic	0.394	0.370	0.353	0.370	0.279	0.279	0.329	0.315	0.308	
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000 <sup>c</sup>	.000 <sup>c</sup>	.000 <sup>c</sup>	.000 <sup>c</sup>	.000 <sup>c</sup>	.000 <sup>c</sup>	.000 <sup>c</sup>	.000 <sup>c</sup>	.000 <sup>c</sup>	

وكما هو مبين بالمحلق رقم (8)، فلقد قام الباحث بإعادة التحليل باستخدام اختبار ويلكوكسن لعينة واحدة (Wilcoxon Signed Rank Test)، حيث توصل إلى نفس النتائج التي تشير إلى وجود إدراك من جانب مراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة والجهاز المركزي للمحاسبات لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على إجراءات جمع وتقييم أدلة المراجعة كمرحلة ثالثة من نموذج المراجعة، من حيث ضرورة جمع الأدلة الكافية والملائمة بشأن الصلاحيات الممنوحة لاستخدام التقنية المطبقة لدى منشأة العميل مع التحقق من وجود فصل مناسب بين المهام والواجبات بشأن استخدام التقنية المطبقة، وجمع الأدلة الكافية والملائمة بشأن إجراءات الحماية المصممة للحفاظ على الأدلة الإلكترونية وبشأن فعالية إجراءات إدارة المخاطر الإلكترونية لدى منشأة العميل، مع الإعتماد على تقنية أتمتة العمليات الروبوتية لتنفيذ الإجراءات الروتينية المتكررة كالتحقق من الدقة الحسابية للمستندات والدفاتر الإلكترونية، وإمكانية دمج تقنية أتمتة العمليات الروبوتية مع تقنيات المراجعة

المستمرة لأداء اختبارات الالتزام والاختبارات الأساسية في وقت واحد للحصول على أدلة فورية شاملة، والإعتماد على تطبيقات البيانات الضخمة لتحليل الكم الهائل من الأدلة الإلكترونية التي قد تتخذ أنواع مستحدثة كالوسائط السمعية أو البصرية، وغيرها من الوسائط الإلكترونية.

وللتعرف على ما إذا كانت هناك فروق معنوية بين فئة مراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة، وفئة مراقبي الحسابات بالجهاز المركزى للمحاسبة من حيث مدى إدراك كل منهما لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على إجراءات جمع وتقييم أدلة المراجعة كمرحلة ثالثة من نموذج المراجعة، فلقد إستخدم الباحث إختبار مان ويتى للفرق بين عينتين (Mann-Whitney Test)، حيث أظهرت النتائج، وفقاً لما هو موضح بالجدول رقم (16)، عدم وجود إختلافات معنوية ذات دلالة إحصائية بين مدى إدراك مراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة، ومراقبي الحسابات بالجهاز المركزى للمحاسبة سواء على مستوى التساؤلات الفرعية، وعلى مستوى المحور السادس ككل بشأن تداعيات الثورة الصناعية الرابعة على إجراءات جمع وتقييم أدلة المراجعة كمرحلة ثالثة من نموذج المراجعة. حيث كانت قيم مستويات المعنوية المشاهدة (Asymp. Sig) لجميع التساؤلات الفرعية، وللمحور الخامس ككل أكبر من (0.05).

**جدول 16: نتائج إختبار Mann-Whitney Test لتساؤلات المحور السادس (الفروق بين إدراك أفراد العينة بمكاتب المحاسبة والجهاز المركزى للمحاسبة لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على إجراءات جمع وتقييم أدلة المراجعة كمرحلة ثالثة من نموذج المراجعة)**

Ranks									
الفئة		N	Mean Rank	Sum of Ranks	الفئة		Sum of Ranks		
السؤال 1	مكتب محاسبة	38	32.58	1238.00	السؤال 6	مكتب محاسبة	38	32.79	1246.00
	الجهاز المركزى للمحاسبة	25	31.12	778.00		الجهاز المركزى للمحاسبة	25	30.80	770.00
	Total	63				Total	63		
السؤال 2	مكتب محاسبة	38	33.26	1264.00	السؤال 8	مكتب محاسبة	38	30.05	1142.00
	الجهاز المركزى للمحاسبة	25	30.08	752.00		الجهاز المركزى للمحاسبة	25	34.96	874.00
	Total	63				Total	63		
السؤال 3	مكتب محاسبة	38	30.26	1150.00	السؤال 9	مكتب محاسبة	38	30.59	1162.50
	الجهاز المركزى للمحاسبة	25	34.64	866.00		الجهاز المركزى للمحاسبة	25	34.14	853.50
	Total	63				Total	63		
السؤال 4	مكتب محاسبة	38	31.63	1202.00	المحور السادس	مكتب محاسبة	38	31.39	1193.00
	الجهاز المركزى للمحاسبة	25	32.56	814.00		الجهاز المركزى للمحاسبة	25	32.92	823.00
	Total	63				Total	63		
السؤال 5	مكتب محاسبة	38	31.03	1179.00					
	الجهاز المركزى للمحاسبة	25	33.48	837.00					
	Total	63							

Test Statistics <sup>a</sup>					
	السؤال 1	السؤال 2	السؤال 3	السؤال 4	السؤال 5
Mann-Whitney U	453.000	427.000	409.000	461.000	438.000
Wilcoxon W	778.000	752.000	1150.000	1202.000	1179.000
Z	-0.366	-0.782	-1.059	-0.228	-0.577
Asymp. Sig. (2-tailed)	0.715	0.434	0.289	0.820	0.564
Decision	Retain H <sub>0</sub>	Retain H <sub>0</sub>	Reject H <sub>0</sub>	Retain H <sub>0</sub>	Retain H <sub>0</sub>
	السؤال 6	السؤال 7	السؤال 8	المحور السادس	
Mann-Whitney U	445.000	401.000	421.500	452.000	
Wilcoxon W	770.000	1142.000	1162.500	1193.000	
Z	-0.468	-1.191	-0.851	-0.357	
Asymp. Sig. (2-tailed)	0.640	0.234	0.395	0.721	
Decision	Retain H <sub>0</sub>	Retain H <sub>0</sub>	Reject H <sub>0</sub>	Retain H <sub>0</sub>	

وفيما يتعلق بتساؤلات المحور السابع بشأن مدى إدراك مراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة والجهاز المركزي للمحاسبات لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على إجراءات استكمال أعمال المراجعة وإصدار التقرير كمرحلة رابعة من نموذج المراجعة، فلقد أظهرت نتائج اختبار كلوموجروف - سيمنروف لعينة واحدة (One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test) أن قيمة مستوى المعنوية المشاهد (Asymp. Sig) لجميع الاسئلة فقد بلغ (0.000) أي أقل من مستوى المعنوية المقبول (0.05) مما يعني رفض فرض العدم القائل بأن قيمة الوسيط أقل من أو تساوي (3)، وبالتالي قبول الفرض البديل بأن قيمة الوسيط أكبر من 3، بما يؤكد وجود إدراك من جانب مراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة والجهاز المركزي للمحاسبات لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على إجراءات استكمال أعمال المراجعة وإصدار التقرير، وهو ما تؤيده بيانات الإحصاء الوصفية كما يتضح من الجدول رقم (17).

### جدول 17: نتائج اختبار One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

لتساؤلات المحور السادس (إدراك مراقبي الحسابات لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على إجراءات استكمال أعمال المراجعة وإصدار التقرير)

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test							
		س 1	س 2	س 3	س 4	س 5	المحور السابع
N		63	63	63	63	63	63
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	4.32	3.95	4.49	4.38	4.32	4.4127
	Std. Deviation	0.668	1.099	0.592	0.682	0.839	0.61263
Most Extreme Differences	Absolute	0.275	0.247	0.344	0.310	0.300	0.307
	Positive	0.254	0.170	0.257	0.220	0.208	0.274
	Negative	-0.275	-0.247	-0.344	-0.310	-0.300	-0.307
Test Statistic		0.275	0.247	0.344	0.310	0.300	0.307
Asymp. Sig. (2-tailed)		.000 <sup>c</sup>	.000 <sup>c</sup>	.000 <sup>c</sup>	.000 <sup>c</sup>	.000 <sup>c</sup>	.000 <sup>c</sup>

وكما هو مبين بالملاحق رقم (9)، فقد قام الباحث بإعادة التحليل باستخدام اختبار ويلكوكسن لعينة واحدة (Wilcoxon Signed Rank Test)، حيث توصل إلى نفس النتائج التي تشير إلى وجود إدراك من جانب مراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة والجهاز المركزي للمحاسبين لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على إجراءات استكمال أعمال المراجعة وإصدار التقرير كمرحلة رابعة من نموذج المراجعة، من حيث أن التوجه نحو تقارير المراجعة الفورية المالية وفق مدخل المراجعة المستمرة، مع العمل على إتاحة تقارير المراجعة عبر مواقع إلكترونية تخص مكتب المحاسبة والمراجعة أو الجهاز المركزي للمحاسبين على الإنترنت، مع الاعتماد على تقنيات البيانات الضخمة سواء لتحليل البيانات اللازمة للفت الانتباه بشأن الإستمرارية أو لتقييم النتائج النهائية للمراجعة، مع استخدام الخدمات السحابية لحفظ أوراق عمل المراجعة والأدلة التي تم تجميعها واستخدام التطبيقات اللازمة لإدارتها واسترجاعها.

وللتعرف على ما إذا كانت هناك فروق معنوية بين فئة مراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة، وفئة مراقبي الحسابات بالجهاز المركزي للمحاسبين من حيث مدى إدراك كل منهما لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على إجراءات استكمال أعمال المراجعة وإصدار التقرير كمرحلة رابعة من نموذج المراجعة، فقد استخدم الباحث إختبار مان ويتي للفرق بين عينتين (Mann-Whitney Test)، حيث أظهرت النتائج، وفقاً لما هو موضح بالجدول رقم (18)، عدم وجود إختلافات معنوية ذات دلالة إحصائية بين مدى إدراك مراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة، ومراقبي الحسابات بالجهاز المركزي للمحاسبين سواء على مستوى التساؤلات الفرعية، وعلى مستوى المحور السابع ككل بشأن تداعيات الثورة الصناعية الرابعة على إجراءات استكمال أعمال المراجعة وإصدار التقرير. حيث كانت قيم مستويات المعنوية المشاهدة (Asymp. Sig) لجميع التساؤلات الفرعية، وللمحور الخامس ككل أكبر من (0.05)، فيما عدا السؤال رقم (1) بشأن أن يتوجه المراجع نحو تقارير المراجعة الفورية عن نتائج مراجعة البيانات المالية وفق مدخل المراجعة المستمرة حيث بلغت قيمة مستوى المعنوية المشاهدة (Asymp. Sig) لذلك السؤال (0.026) وهي أقل من (0.05) مما يعني وجود إختلافات جوهرية بين مراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة ومراقبي الحسابات بالجهاز المركزي للمحاسبين بشأن مدى ادراكهم لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على شكل ونمط تقارير المراجعة.

جدول 18: (الفروق بين إدراك أفراد العينة بمكاتب المحاسبة والجهاز المركزي للمحاسبات لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على إجراءات استكمال أعمال المراجعة وإصدار التقرير كمرحلة رابعة من نموذج المراجعة)

Ranks						
الفئة		N	Mean Rank	Sum of Ranks		
السؤال 1	مكتب محاسبة	38	28.21	1072.00		
	الجهاز المركزي للمحاسبات	25	37.76	944.00		
	Total	63				
السؤال 2	مكتب محاسبة	38	30.28	1150.50		
	الجهاز المركزي للمحاسبات	25	34.62	865.50		
	Total	63				
السؤال 3	مكتب محاسبة	38	33.87	1287.00		
	الجهاز المركزي للمحاسبات	25	29.16	729.00		
	Total	63				
السؤال 4	مكتب محاسبة	38	33.05	1256.00		
	الجهاز المركزي للمحاسبات	25	30.40	760.00		
	Total	63				
السؤال 5	مكتب محاسبة	38	33.71	1281.00		
	الجهاز المركزي للمحاسبات	25	29.40	735.00		
	Total	63				
المحور الثاني	مكتب محاسبة	38	30.55	1161.00		
	الجهاز المركزي للمحاسبات	25	34.20	855.00		
	Total	63				
Test Statistics <sup>a</sup>						
	السؤال 1	السؤال 2	السؤال 3	السؤال 4	السؤال 5	المحور السابع
Mann-Whitney U	331.000	409.500	404.000	435.000	410.000	420.000
Wilcoxon W	1072.000	1150.500	729.000	760.000	735.000	1161.000
Z	-2.231	-0.971	-1.135	-0.622	-1.005	-0.867
Asymp. Sig. (2-tailed)	0.026	0.332	0.256	0.534	0.315	0.386
Decision	Reject H <sub>0</sub>	Retain H <sub>0</sub>	Reject H <sub>0</sub>	Retain H <sub>0</sub>	Retain H <sub>0</sub>	Retain H <sub>0</sub>

ويخلص الباحث من نتائج اختبار تساؤلات البحث إلى وجود إدراك من جانب أفراد عينة الدراسة الاستكشافية من مراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة والجهاز المركزي للمحاسبات لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على المراجعة الخارجية كخدمة مهنية متكاملة من حيث المحاور السبعة التي تم صياغة عدد من التساؤلات الفرعية ذات الصلة بكل منها، مع عدم وجود اختلاف معنوي ذو دلالة إحصائية بين أفراد عينة الدراسة الاستكشافية من فئة مراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة وفئة مراقبي حسابات الجهاز المركزي للمحاسبات من حيث مدى إدراك كل فئة منهما لتلك التداعيات. حيث تبين إدراك أفراد العينة لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على التأهيل العلمي والمهني لمراقبي الحسابات بما يتفق مع دراسات (Hoffman, 2017; Adiloglu and Gungor, 2019;

(Karapinar, 2021; Keys and Zhang, 2020) ودراسات (شنن، 2020؛ عبد الرازق، 2022؛ نافع، 2022)، وعلى مدخل المراجعة بما يتفق مع دراسات (Tiberius and Hirth، 2021) (Fotoh and Lorentzon، 2021)؛ وكذلك (حسن وآخرون، 2021؛ المنوفي وآخرون، 2021-أ؛ الحداد، 2022)، وعلى تنظيم المهنة بما يتفق مع دراسات (Krahel and Titera، 2015; Dai and Vasarhelyi، 2016; Karapinar، 2021).

كما تبين عدم وجود فروق معنوية بين إدراك أفراد عينة الدراسة الاستكشافية من مراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة والجهاز المركزي للمحاسبات لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على جميع فرعيات المحاور الثلاثة السابقة فيما عدا التساؤل الخاص بضرورة تطوير الاختبارات المتوسطة والنهائية لجمعية المحاسبين والمراجعين المصرية بإضافة مقررات تركز على نظم المعلومات والاتصالات، حيث يعتقد الباحث أن اختلاف مستوى الإدراك بشأن هذا التساؤل يأتي من منطلق أن الاختبارات الخاصة بالشهادات المهنية تعكس واقع الممارسة المهنية الفعلية لمزاوئي المهنة الراغبين في الحصول على شهادة الزمالة، وتتأثر باحتياجات سوق العمل، وحيث أن تداعيات الثورة الصناعية الرابعة على مهنة المراجعة في جمهورية مصر العربية مازالت متوقعة مستقبلاً، فلن تنعكس على اختبارات الزمالة المهنة إلا بعد ممارستها بالفعل على الصعيد المهني.

من ناحية أخرى فلقد تبين إدراك أفراد العينة لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على نموذج المراجعة من حيث مراحلها الأربعة المتمثلة في؛ إجراءات قبول التكاليف كمرحلة أولى، وإجراءات تخطيط أعمال المراجعة كمرحلة ثانية من نموذج المراجعة، إجراءات جمع وتقييم أدلة المراجعة كمرحلة ثالثة، وإجراءات استكمال أعمال المراجعة وإصدار التقرير كمرحلة رابعة، بما يتفق مع دراسات (Enyi، 2016; Simetinger، 2018; Zhang، 2019، Thabit، 2021; Kucukgergerli and Saridogan، 2022)، وكذلك دراسات (غنيم، 2020؛ المنوفي وآخرون، 2021-أ؛ وحسن وآخرون، 2021؛ حسن، 2021؛ عيطة، 2022).

كما تبين عدم وجود فروق معنوية بين إدراك أفراد عينة الدراسة الاستكشافية من مراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة والجهاز المركزي للمحاسبات لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على جميع فرعيات المحاور الأربعة السابقة فيما عدا التساؤل الخاص بأن يتوجه المراجع نحو إعداد تقارير المراجعة الفورية عن نتائج مراجعة البيانات المالية، حيث يعتقد الباحث أن اختلاف مستوى الإدراك بشأن هذا التساؤل - رغم الاتفاق على وجوب التحول نحو مدخل المراجعة المستمرة - يأتي من منطلق الالتزام بالمتطلبات النظامية بشأن إصدار تقارير المراجعة، حيث أن الإتاحة الفورية

لتقارير المراجعة تتوقف على طبيعة الاتفاق على شروط المهمة بخطاب الارتباط من ناحية، وأن تكون أحد متطلبات القوانين واللوائح ذات الصلة بالشركات المقيدة بالبورصة وقانون الجهاز المركزي للمحاسبات بشأن هذه الجزئية من ناحية أخرى.

ويمكن تلخيص نتائج الإجابة عن تساؤلات البحث من خلال الجدول رقم (19) على النحو التالي:

### جدول 19: ملخص نتائج الإجابة على تساؤلات البحث

مدى إدراك أفراد العينة لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة ومدى اختلاف درجة إدراك كل منهما لتلك التداعيات			
اختلاف درجة الإدراك	مدى وجود إدراك		
لا	نعم	المحور الأول: تداعيات الثورة الصناعية الرابعة على التأهيل العملي والمهني لمراقبي الحسابات	Q1
لا	نعم	ضرورة تطوير المناهج الدراسية بأقسام المحاسبة في مرحلة البكالوريوس بإضافة مقررات تركز على نظم المعلومات والاتصالات.	1
لا	نعم	أن تضيق الكليات فترة تدريب عملي للطلاب لدى إحدى الجهات ذات الصلة والتي تطبق التقنيات الحديثة الماكرة للثورة الصناعية الرابعة كمتطلب لإتمام التخرج بمرحلة البكالوريوس	2
نعم	نعم	ضرورة تطوير الاختبارات المتوسطة والنهائية لجمعية المحاسبين والمراجعين المصرية بإضافة مقررات تركز على نظم المعلومات والاتصالات.	3
لا	نعم	أن تشتت جمعية المحاسبين والمراجعين المصرية ضرورة اجتياز دورات تدريب عملي ومهني على استخدام التقنيات الحديثة للثورة الصناعية الرابعة في أعمال المراجعة الخارجية كمتطلب لتجديد العضوية والزمانة لديها.	4
لا	نعم	أن يشترط الجهاز المركزي للمحاسبات ضرورة اجتياز دورات تدريب عملي ومهني على استخدام التقنيات الحديثة للثورة الصناعية الرابعة في أعمال المراجعة الخارجية كمتطلب للتعيين والترقية والنقل بين المراقبات.	5
لا	نعم	المحور الثاني: تداعيات الثورة الصناعية الرابعة على مدخل المراجعة	Q2
لا	نعم	ضرورة تبني مدخل المراجعة المستمرة لعملاء المراجعة من الشركات التي تستخدم إحدى تقنيات الثورة الصناعية الرابعة ذات التأثير على نظامها المحاسبي	1
لا	نعم	ضرورة تبني مدخل المراجعة عن بعد لعملاء المراجعة من الشركات التي تستخدم إحدى تقنيات الثورة الصناعية الرابعة ذات التأثير على نظامها المحاسبي	2
لا	نعم	ضرورة التركيز على اتباع مدخل المراجعة بالاستثناء لعملاء المراجعة من الشركات التي تستخدم إحدى تقنيات الثورة الصناعية الرابعة ذات التأثير على نظامها المحاسبي	3
لا	نعم	ضرورة التركيز على تقييم فعالية الضوابط الرقابية والأمنية في أنظمة المعلومات والاتصالات الرقمية لعملاء المراجعة من الشركات التي تستخدم إحدى تقنيات الثورة الصناعية الرابعة ذات التأثير على نظامها المحاسبي	4
لا	نعم	ضرورة الاستعانة بتقنيات أتمة العمليات الروبوتية مع تقنيات الذكاء الاصطناعي لعملاء المراجعة من الشركات التي تستخدم إحدى تقنيات الثورة الصناعية الرابعة ذات التأثير على نظامها المحاسبي	5
لا	نعم	المحور الثالث: تداعيات الثورة الصناعية الرابعة على تنظيم المهنة	Q3
لا	نعم	ضرورة إعادة النظر وإصدار معايير تحدد التطورات على مفاهيم الكفاءة المهنية والعناية المهنية والشك المهني والحكم المهني لتلائم انعكاس تقنيات الثورة الصناعية الرابعة على بيئة نشاط العميل، ومدخل المراجعة.	1
لا	نعم	ضرورة تطوير مجموعة جديدة من معايير المراجعة لتلائم بيئة عملاء المراجعة من الشركات التي تستخدم إحدى تقنيات الثورة الصناعية الرابعة ذات التأثير على نظامها المحاسبي	2
لا	نعم	ضرورة تطوير مجموعة جديدة من معايير المراجعة تخص كل من إجراءات المراجعة المستمرة وإجراءات تحليل البيانات الضخمة، واعتبارات المراجعة عن بعد.	3
لا	نعم	ضرورة تحديث معيار المراجعة رقم (315) بشأن "تفهم المنشأة وبيئتها وتقييم مخاطر التحريف الجوهرى" ليلائم بيئة عملاء المراجعة من الشركات التي تستخدم إحدى تقنيات	4



		الثورة الصناعية الرابعة ذات التأثير على نظامها المحاسبي
لا	نعم	5 ضرورة تحديث معيار المراجعة رقم (320) بشأن "الأهمية النسبية" ليلانم بيئة عملاء المراجعة من الشركات التي تستخدم إحدى تقنيات الثورة الصناعية الرابعة ذات التأثير على نظامها المحاسبي
لا	نعم	6 ضرورة تحديث معيار المراجعة رقم (330) بشأن "إجراءات المراقب لمواجهة المخاطر التي تم تقييمها" ليلانم بيئة عملاء المراجعة من الشركات التي تستخدم إحدى تقنيات الثورة الصناعية الرابعة ذات التأثير على نظامها المحاسبي
لا	نعم	7 ضرورة تحديث معيار المراجعة رقم (500 و 501) بشأن "أدلة المراجعة" ليلانم بيئة عملاء المراجعة من الشركات التي تستخدم إحدى تقنيات الثورة الصناعية الرابعة ذات التأثير على نظامها المحاسبي
لا	نعم	8 ضرورة تحديث معيار المراجعة رقم (402) المختص "اعتبارات المراجعة بشأن المنشآت التي تستخدم منشآت خدمية"، ليلانم بيئة عملاء المراجعة من الشركات التي تستخدم إحدى تقنيات الثورة الصناعية الرابعة التي تقدمها لها جهة أخرى وذات تأثير على نظامها المحاسبي
لا	نعم	9 ضرورة تحديث معيار المراجعة رقم (520) بشأن "الإجراءات التحليلية" ليلانم استخدام المراجع لتقنيات تحليلات البيانات الضخمة
لا	نعم	10 ضرورة إعادة النظر في معيار المراجعة رقم (530) بشأن "المراجعة بالعينة ووسائل الاختبار الأخرى" ليلانم استخدام المراجع لتقنيات المراجعة السحابية أو أتمتة العمليات الروبوتية
لا	نعم	11 ضرورة تحديث معايير المراجعة رقم (700 ، 701) بشأن "تقرير مراقب الحسابات على مجموعة كاملة من القوائم المالية والتعديلات عليه" ليلانم بيئة عملاء المراجعة من الشركات التي تستخدم إحدى تقنيات الثورة الصناعية الرابعة ذات التأثير على نظامها المحاسبي
لا	نعم	12 أن تتولى الجهات التنظيمية الإشراف على تضمين متطلبات معايير المراجعة ضمن تقنيات المراجعة السحابية أو مهام المراجعة الروبوتية المؤتمتة
لا	نعم	13 إصدار المعايير الداعمة للمزيد من الخدمات غير التأكيدية لتفعيل نمو دور المراجع في مجال التحليل والاستنتاج وتقديم المشورات.
لا	نعم	Q4 المحور الرابع: تداعيات الثورة الصناعية الرابعة على إجراءات قبول التكلفة
لا	نعم	1 أن يركز مراقب الحسابات على إجراءات الإلمام ببيئة العمل نتيجة ارتباط نشاط العميل بتقنيات الثورة الصناعية الرابعة
لا	نعم	2 أن يصمم مراقب الحسابات إجراءات خاصة لتقييم موثوقية الجهات المقدمة للخدمات التقنية الناتجة عن ارتباط نشاط العميل بتقنيات الثورة الصناعية الرابعة
لا	نعم	3 أن يستعين مراقب الحسابات بخبير متخصص في مجال تكنولوجيا المعلومات لتحديد مواصفات مهمة المراجعة نتيجة ارتباط نشاط العميل بتقنيات الثورة الصناعية الرابعة
لا	نعم	4 أن يتواصل مراقب الحسابات مع المراجع السابق لمنشأة العميل للتعرف على أي موانع تعوق تنفيذ التكلفة نتيجة ارتباط نشاط العميل بتقنيات الثورة الصناعية الرابعة
لا	نعم	5 أن يتواصل مراقب الحسابات مع مراقب حسابات الجهات الموفرة للخدمات التقنية لمنشأة العميل كمصدر للمعلومات لتقييم مخاطر تكنولوجيا المعلومات والضوابط الرقابية نتيجة ارتباط نشاط العميل بتقنيات الثورة الصناعية الرابعة
لا	نعم	6 أن يتأكد مراقب الحسابات من توافر الكوادر البشرية المؤهلة علمياً وعملياً لأداء عملية المراجعة حسب مواصفات مهمة المراجعة نتيجة ارتباط نشاط العميل بتقنيات الثورة الصناعية الرابعة
لا	نعم	7 أن يتأكد مراقب الحسابات من توافر متطلبات أداء التكلفة من حيث البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والبرامج والتطبيقات والتقنيات الواجب استخدامها نتيجة ارتباط نشاط العميل بتقنيات الثورة الصناعية الرابعة.
لا	نعم	8 أن يفكر مراقب الحسابات خطر قبول التكلفة مرتفعاً، نتيجة ارتباط نشاط العميل بتقنيات الثورة الصناعية الرابعة.
لا	نعم	9 أن يستعين المراجع بتقنية تحليلات البيانات الضخمة في تقدير تأثير التقنية المستخدمة لدى عميل المراجعة على مخاطر قبول التكلفة
لا	نعم	10 أن يستعين المراجع بتقنية أتمتة العمليات الروبوتية لأغراض حفظ وتحديث بيانات الملف الدائم للعميل
لا	نعم	11 أن يراعى مراقب الحسابات تحديد هدف ونطاق عملية المراجعة ومستوى التأكيد ومنهج المراجعة المستخدم في خطاب الارتباط
لا	نعم	Q5 المحور الخامس: تداعيات الثورة الصناعية الرابعة على إجراءات تخطيط أعمال المراجعة

1	لا	أن يفحص المراجع الاتفاقيات التعاقدية بين منشأة عمله والجهة الموفرة للخدمات التقنية ذات التأثير على نظامها المحاسبى للتأكد من استقلالية موفر الخدمة
2	لا	أن يفحص المراجع اللوائح والقوانين ذات الصلة بالعلاقة التعاقدية بين منشأة العميل والجهة الموفرة للخدمات التقنية المستخدمة
3	لا	أن يحصل المراجع على تقرير من خبير متخصص مستقل بشأن الضوابط التى يلتزم بها مقدم الخدمة التقنية المستخدمة لدى العميل ذات التأثير على نظامها المحاسبى، ومدى فعالية تلك الضوابط.
4	لا	أن يقدر المراجع مخاطر تكنولوجيا المعلومات الناتجة عن استخدام العميل لإحدى تقنيات الثورة الصناعية الرابعة ذات التأثير على نظامها المحاسبى ضمن عناصر نموذج الخطر
5	لا	أن يميز المراجع مخاطر تكنولوجيا المعلومات الناتجة عن استخدام العميل لإحدى تقنيات الثورة الصناعية الرابعة بتصنيفها إلى مخاطر متلازمة ومخاطر رقابية
6	لا	أن يقدر المراجع مخاطر متلازمة بدرجة أكبر لأرصدة الحسابات ذات الطبيعة الرقمية
7	لا	أن يستخدم المراجع إحدى التقنيات لأداء اختبارات على 100% من مجتمع البيانات بما يتلاءم مع التقنيات المستخدمة لدى عميل المراجعة ذات التأثير على نظامها المحاسبى
8	لا	أن يعتمد المراجع على تقنية تحليلات تطبيقات البيانات الضخمة لتفهم طبيعة نشاط العميل والرقابة الداخلية من أجل تقييم مخاطر التحريفات الجوهرية
9	لا	أن يعتمد المراجع على تقنية أتمتة العمليات الروبوتية لإعداد الاستقصاءات أو مذكرات الاستفسارات لجمع المعلومات اللازمة للحصول على التقييم المبندى للمخاطر وتوثيق برنامج المراجعة والتعديلات عليه.
Q6	لا	المحور السادس: تداعيات الثورة الصناعية الرابعة على إجراءات جمع وتقييم أدلة المراجعة
1	لا	أن يجمع المراجع الأدلة الكافية والملائمة بشأن الصلاحيات الممنوحة لاستخدام التقنية المطبقة لدى منشأة العميل ذات التأثير على النظام المحاسبى.
2	لا	أن يتحقق المراجع من وجود فصل مناسب بين المهام والواجبات بشأن استخدام التقنية المطبقة لدى منشأة العميل ذات التأثير على النظام المحاسبى.
3	لا	أن يجمع المراجع الأدلة الكافية والملائمة بشأن إجراءات الحماية المصممة للحفاظ على الأدلة الإلكترونية ذاتها لدى منشأة العميل الذى يطبق إحدى تقنيات الثورة الصناعية الرابعة
4	لا	أن يجمع المراجع الأدلة الكافية والملائمة بشأن فعالية إجراءات إدارة المخاطر الإلكترونية لدى منشأة العميل الذى يطبق إحدى تقنيات الثورة الصناعية الرابعة
5	لا	أن يعتمد المراجع على تقنية أتمتة العمليات الروبوتية لتنفيذ الإجراءات الروتينية المتكررة القابلة للتكرار كالتحقق من الدقة الحسابية للمستندات والدفاتر الإلكترونية
6	لا	أن يعتمد المراجع على دمج تقنية أتمتة العمليات الروبوتية مع تقنيات المراجعة المستمرة لأداء اختبارات الالتزام والاختبارات الأساسية في وقت واحد للحصول على أدلة فورية شاملة
7	لا	أن يعتمد المراجع على تطبيقات البيانات الضخمة لتحليل الكم الهائل من الأدلة لدعم الرأى الفنى المحايد
8	لا	أن يتعامل المراجع مع أنواع مستحدثة من الأدلة الإلكترونية التى قد تتخذ أشكال مختلفة كالوسائط السمعية أو البصرية، وغيرها من الوسائط الإلكترونية
Q7	لا	المحور السابع: تداعيات الثورة الصناعية الرابعة على إجراءات استكمال أعمال المراجعة وإصدار التقرير
1	لا	أن يتوجه المراجع نحو تقارير المراجعة الفورية عن نتائج مراجعة البيانات المالية وفق مدخل المراجعة المستمرة
2	لا	أن يتيح المراجع تقارير المراجعة عبر مواقع إلكترونية رسمية تخص مكتب المحاسبة والمراجعة (أو الجهاز المركزى للمحاسبات) على الإنترنت
3	لا	أن يستخدم المراجع تقنيات البيانات الضخمة لتحليل كم هائل من البيانات في سبيل لفت الانتباه لمدى قدرة المنشأة على الاستمرار
4	لا	أن يستخدم المراجع تقنيات البيانات الضخمة لتقييم النتائج النهائية للمراجعة
5	لا	أن يستخدم المراجع الخدمات السحابية لحفظ وتخزين أوراق عمل المراجعة بما فيها أدلة المراجعة التى تم تجميعها واستخدام التطبيقات اللازمة لإدارتها واسترجاعها

## 6-6 النتائج والتوصيات ومجالات البحث المقترحة

استهدف البحث دراسة وتحليل الملامح التقنية للثورة الصناعية الرابعة وانعكاساتها المهنية على المحاسبة والمراجعة، وذلك لاستطلاع مدى إدراك مراقبي الحسابات في مصر للتحديات التي تواجه المهنة في ظل الثورة الصناعية الرابعة والتداعيات التي تفرضها على مقومات المهنة من حيث التأهيل العملى والمهنى لمراقبي الحسابات، مدخل المراجعة، تنظيم مهنة المراجعة، ونموذج المراجعة الخارجية للقوائم المالية المتمثل في مراحلها الأربعة التي تبدأ بقبول التكليف بعملية المراجعة، والتخطيط لأعمال المراجعة، إجراءات جمع وتقييم أدلة المراجعة، استكمال أعمال المراجعة وإصدار التقرير.

**وخلص البحث فى شقه النظرى إلى أن تقنيات الثورة الصناعية الرابعة التي يمكن أن يكون لها انعكاس على مهنة المحاسبة والمراجعة بشكل عام هي؛ تقنيات تحليلات البيانات الضخمة، تقنيات الحوسبة السحابية، تقنيات أتمتة العمليات الروبوتية والذكاء الاصطناعي، تقنيات إنترنت الأشياء، وتقنيات سلاسل الكتل، وأن ارتباط الأنظمة المحاسبية لعملاء المراجعة بأحد أو بعض تلك التقنيات يفرض ضرورة مواكبة تداعيات تلك التقنيات على المراجعة الخارجية كخدمة مهنية متكاملة. كما خلص البحث إلى وجود تداعيات لتقنيات الثورة الصناعية الرابعة على المراجعة الخارجية كخدمة معنية متكاملة تحتتم ضرورة السعي نحو مواكبتها حفاظاً على دور المهنة المجتمعى. حيث يجب على الجهات الأكاديمية من الجامعات والكليات أن تبادر بتطوير المناهج والمقررات الدراسية وتدعمها بتدريبات عملية في مجال تطبيق تقنيات الثورة الصناعية الرابعة في مجال المحاسبة والمراجعة، كما يجب على الجهات المهنية المعنية بتنظيم المهنة العمل على تطوير المعايير وإصدار الإرشادات اللازمة لدعم التطبيق العملى لتقنيات الثورة الصناعية الرابعة في مجال المحاسبة والمراجعة. وأخيراً، ينبغي على كل من مكاتب المحاسبة والجهاز المركزى للمحسابات على حد سواء العمل على تعزيز الاستثمارات في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات سواء من حيث الاستثمار البشرى بإعداد الكوادر المدربة والمؤهلة، أو الاستثمار المادى في البنية التحتية الإلكترونية الداعمة لمواكبة تقنيات الثورة الصناعية الرابعة في مجال المحاسبة والمراجعة.**

**وخلصت الدراسة الإستكشافية للبحث إلى وجود إدراك من جانب أفراد العينة من مراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة والجهاز المركزى للمحسابات لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على المراجعة الخارجية كخدمة مهنية متكاملة من حيث سبعة محاور تتمثل في؛ التأهيل العملى والمهنى لمراقبي الحسابات، مدخل المراجعة؛ تنظيم المهنة، وكذلك نموذج المراجعة والمتمثل في؛ إجراءات**

قبول التكاليف كمرحلة أولى؛ وإجراءات تخطيط أعمال المراجعة كمرحلة ثانية من نموذج المراجعة؛ إجراءات جمع وتقييم أدلة المراجعة كمرحلة ثالثة؛ وإجراءات استكمال أعمال المراجعة وإصدار التقرير كمرحلة رابعة. كما تبين عدم وجود فروق معنوية بين إدراك أفراد عينة الدراسة الاستكشافية من مراقبي الحسابات بمكاتب المحاسبة والجهاز المركزى للحسابات لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على جميع فرعيات المحاور السبعة التي تمثل تداعيات الثورة الصناعية الرابعة على المراجعة الخارجية كخدمة مهنية متكاملة، فيما عدا الفرعية الخاصة بتطوير الاختبارات المتوسطة والنهائية لجمعية المحاسبين والمراجعين المصرية لتغطى مقررات تخص نظم المعلومات والاتصالات، والفرعية الخاصة بإعداد تقارير المراجعة الفورية، ويعتقد الباحث أن اختلاف مستوى الإدراك بشأن تلك الفرعيتين سوف يتلاشى بعد الإنعكاس الفعلى لتقنيات الثورة الصناعية الرابعة على المراجعة الخارجية والذي سيحتم ضرورة تطوير الاختبارات اللازمة لمنح شهادات الزمالة المهنية لتعكس واقع المهنة، وضرورة إعادة النظر بشأن المتطلبات النظامية المتعلقة بتقرير المراجعة من حيث الشكل والمحتوى وتوقيت الإصدار.

وحيث أن تطبيق الوحدات الاقتصادية لتقنيات الثورة الصناعية الرابعة ذات التأثير على الأنظمة المحاسبية لا بد وأن ينعكس بالتبعية على مراقبي الحسابات بضرورة مواكبة تلك التقنيات في سبيل مراجعة القوائم والتقارير المالية، فيعتقد الباحث بضرورة أن يكون تطبيق تلك التقنيات مشمولاً بالدعم من كافة الجهات سواء الأكاديمية أو المهنية أو التنظيمية والتشريعية.

**ولذا، فإن الباحث يوصى بما يلي: -**

- أن تبادر أقسام المحاسبة والمراجعة بالكلية المصرية بتطوير الخطط الدراسية والمقررات التي من شأنها تخريج كوادر قادرة على تلبية احتياجات سوق العمل القائمة على تطبيق تقنيات الثورة الصناعية الرابعة.
- أن تقوم مكاتب المحاسبة والمراجعة والجهاز المركزى للحسابات بتنظيم الدورات التدريبية اللازمة لتأهيل مراقبي الحسابات على مواكبة تقنيات الثورة الصناعية الرابعة.
- أن تهتم الجهات التنظيمية والتشريعية بإصدار القوانين والقرارات واللوائح اللازمة لتنظيم عمل الجهات الموفرة للخدمات التقنية المؤثرة على الأنظمة المحاسبية سواء للوحدات الاقتصادية من ناحية، أو لمكاتب المحاسبة والجهاز المركزى للحسابات من ناحية أخرى.
- أن تهتم الجهات التنظيمية والتشريعية بإصدار القوانين والقرارات واللوائح اللازمة لتنظيم استخدام الوحدات الاقتصادية للتقنيات الرقمية في ممارسة الأنشطة ذات التأثير على أنظمتها المحاسبية وقوائمها المالية.

- أن تهتم الدولة بتوفير البنية التحتية الآمنة لدعم استخدام الوحدات الاقتصادية للتقنيات الرقمية في ممارسة الأنشطة ذات التأثير على أنظمتها المحاسبية وقوائمها المالية ووضع إطار شامل من قواعد الحوكمة للحماية من المخاطر الإلكترونية لأنظمة المعلومات والاتصالات.
- أن يتم تخصيص قسم مستقل؛ سواء بسجل مراقبي الحسابات المقيدين لدى هيئة الرقابة المالية، أو المقيدين لدى الجهاز المركزى للحسابات؛ ليشمل من لديهم التأهيل العلمى والمهنى لتقديم خدمات المراجعة في ظل تداعيات الثورة الصناعية الرابعة.
- أن يتم إجراء المزيد من البحوث والدراسات الأكاديمية العربية والمصرية في مجال تداعيات تطورات التقنيات الرقمية على مختلف الأبعاد ذات الصلة بمهنة المحاسبة والمراجعة.

#### ويعتقد الباحث بأهمية البحث مستقبلاً فى المجالات التالية: -

- أثر تطبيق تقنيات المراجعة الرقمية على جودة المراجعة.
- قياس وتقييم مدى وفاء المراجع بمسؤولياته القانونية والمهنية والأخلاقية في ظل تطبيق تقنيات المراجعة الرقمية.
- أثر تقنيات الثورة الصناعية الرابعة على ضوابط وآليات حوكمة الشركات.
- أثر مواكبة الجهاز المركزى للمحاسبات لتقنيات الثورة الصناعية الرابعة على فعالية دوره الرقابى على أداء المشروعات القومية الكبرى.
- أثر تقنيات الثورة الصناعية الرابعة على قدرة المراجع على تقييم مخاطر التغيرات المناخية.
- أثر تقنيات الثورة الصناعية الرابعة على دور المراجع بشأن التأكيد المهنى على تقارير الاستدامة.

## المراجع

### أولاً: المراجع باللغة العربية

أحمد، مروة إبراهيم ربيع، 2020، "أثر استخدام نظام المعلومات المحاسبي المستند على تقنية البلوك تشين على تحسين أداء سلاسل التوريد المدعومة بتكنولوجيا الثورة الصناعية الرابعة إزاء مواجهة فيروس كورونا المستجد مع دراسة تجريبية"، *مجلة الإسكندرية للبحوث المحاسبية*، المجلد 4، العدد 3، جامعة الإسكندرية - كلية التجارة - قسم المحاسبة والمراجعة، ص.ص. 1 - 54.

بيومي، بسام سعيد محمد، 2021، "استخدام أتمتة العمليات الروبوتية والذكاء في المراجعة في ظل أزمة كورونا Covid 19"، *مجلة التجارة والتمويل*، العدد 2، جامعة طنطا - كلية التجارة، ص.ص. 1 - 24.

جانب الله، سامية طلعت عباس، 2019، "تحديد العوامل المؤثرة في تبني تكنولوجيا الحوسبة السحابية في مجال المحاسبة باستخدام نموذج قبول التكنولوجيا: دراسة ميدانية"، *مجلة المحاسبة والمراجعة*، العدد 1، جامعة بني سويف - كلية التجارة، ص.ص. 429-466.

الجهاز المركزي للمحاسبات، 2008، القرار رقم 1300 لسنة 2008 بشأن اعتماد المعايير المصرية للمراجعة والفحص المحدود ومهام التأكد الأخرى، *الوقائع المصرية*، العدد 177 في 2 أغسطس 2008، متاح على: <https://asa.gov.eg>

الحداد، رشا محمد حمدي، 2022، "أثر تطبيق التحول الرقمي بمنشآت المراجعة على جودة عملية المراجعة: دراسة ميدانية على البيئة المهنية في مصر"، *المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والإدارية*، المجلد 13، العدد 2، جامعة مدينة السادات - كلية التجارة، ص.ص. 88 - 113.

حسن، حنان جابر عباس، منصور، أشرف محمد إبراهيم، وعادل، مي، 2021، "أثر استخدام مراقبي الحسابات لأسلوب الإجراءات التحليلية في الحد من مخاطر تكنولوجيا الحوسبة السحابية: دراسة ميدانية"، *مجلة الدراسات والبحوث المحاسبية*، العدد 2، جامعة بنها - كلية التجارة - قسم المحاسبة، ص.ص. 117 - 155.

حسن، حنان عبد المنعم مصطفى، 2021، "أثر تطبيق الحوسبة السحابية على مدى تقرير المراجع عن استمرارية المنشأة في النشاط"، *مجلة الإسكندرية للبحوث المحاسبية*، المجلد 5، العدد 3، جامعة الإسكندرية - كلية التجارة - قسم المحاسبة والمراجعة، ص.ص. 393 - 455.

حسن، سيدة أحمد أحمد، 2020، "الحوسبة السحابية وتأثيرها على مهنة المراجعة الخارجية في مصر"، *مجلة الدراسات التجارية المعاصرة*، العدد 10، جامعة كفر الشيخ - كلية التجارة، ص.ص. 451 - 488.

دستور جمهورية مصر العربية، 2014، *الجريدة الرسمية*، العدد 3 مكرر (أ) في 18 يناير 2014.

شنن، علي عباس علي، 2020، أثر استخدام البيانات الضخمة Big Data على التأهيل العلمي والعملية للمحاسبين في بيئة الأعمال المصرية المعاصرة: دراسة تحليلية استطلاعية"، *مجلة المحاسبة والمراجعة، جامعة بني سويف - كلية التجارة*، ص.ص. 584-615.

العايدي، ثروت مصطفى علي، 2019، "تقييم مدى ملائمة معايير التقارير المالية الدولية IFRS " للقياس والتقرير عن إيرادات شركات الحوسبة السحابية: دراسة استكشافية"، *الفكر المحاسبى*، المجلد 23، العدد 2، جامعة عين شمس - كلية التجارة - قسم المحاسبة والمراجعة، ص.ص. 1- 50.

عبد الرازق، سحر مصطفى محمد، 2022، "تطوير مناهج علوم المحاسبة والمراجعة بالجامعات المصرية في ظل الثورة الصناعية الرابعة IR4: نموذج مقترح"، *مجلة الإسكندرية للبحوث المحاسبية*، جامعة الإسكندرية - كلية التجارة - قسم المحاسبة والمراجعة، المجلد 6، العدد 3، ص.ص. 253-305.

عبد العليم، جمال عطية عبد العظيم، محمد، عبد الرحمن عبد الفتاح، ومحمود، حسن شلقامى، 2022، "المشاكل المحاسبية والضريبية لأنشطة شركات الحوسبة السحابية في ضوء معايير التقارير المالية الدولية "IFRS" وقانون الضريبة على الدخل المصري رقم 91 لسنة 2005: دراسة ميدانية"، *مجلة الدراسات المالية والتجارية*، العدد 2، جامعة بني سويف - كلية التجارة، ص.ص. 369-413.

عبد الغفار، نورهان السيد محمد. (2019). توظيف نموذج قبول التكنولوجيا (Tam) في علاقة استخدام خدمات المحاسبة السحابية بتوجه المنظمات نحو التبني المستقبلي لتطبيق أعمال

وممارسات المراجعة السحابية في بيئة الأعمال المصرية: دراسة تطبيقية"، *المجلة العلمية للدراسات المحاسبية*، المجلد 1، العدد 1، جامعة قناة السويس - كلية التجارة، ص.ص. 221-314.

على، عبد الوهاب نصر، 2022، " نحو دور أكثر فاعلية للجهاز المركزى للمحاسبات في الرقابة على المشروعات القومية الكبرى"، *ورقة عمل مقدمة للمؤتمر العلمى الدولى الخامس - كلية التجارة - جامعة الإسكندرية*. 10-11 مارس 2022.

عيطه، متولي السيد متولي، 2022، " دور تطبيقات البيانات الضخمة في التنبؤ بإفلاس الشركات/ تحليل ميداني في بيئة الأعمال السعودية"، *مجلة دراسات محاسبية ومالية*، المجلد 17، العدد 58، ص.ص. 10-31.

غنيم، محمود رجب يس، 2020، " أثر البيانات الضخمة لدى عميل المراجعة على تخطيط إجراءات المراجعة الخارجية: رؤية مستقبلية"، *مجلة الدراسات والبحوث المحاسبية*، العدد 3، جامعة بنها - كلية التجارة، ص.ص. 65-95.

الفلاح، فاطمة مفتاح خليل، ورفيع، فاطمة إبراهيم محمد، 2022، "قرص وتحديات اعتماد المحاسبة السحابية في شركتي المدار وليبيانا للاتصالات: دراسة ميدانية"، *مجلة الإسكندرية للبحوث المحاسبية*، المجلد 6، العدد 3، جامعة الإسكندرية - كلية التجارة - قسم المحاسبة والمراجعة، ص.ص. 81 - 104.

القانون رقم 144 لسنة 1988 الخاص بإصدار قانون الجهاز المركزى للمحاسبات ولأئحة العاملين بالجهاز، *الجريدة الرسمية*، العدد 23 (تابع) - 9/6/1988، متاح على : <https://asa.gov.eg>

قرار وزير الاستثمار رقم (166) لسنة 2008، *المعايير المصرية للمراجعة والفحص المحدود ومهام التأكد الأخرى*، وزارة الاستثمار . <http://asa.gov.eg> Available at:

كريمة، دينا عبد العليم، 2021، "أثر استخدام الحوسبة السحابية على جودة المعلومات المحاسبية وانعكاسها على تطوير معايير التقارير المالية الدولية"، *الفكر المحاسبى*، المجلد 25، العدد 1، جامعة عين شمس - كلية التجارة - قسم المحاسبة والمراجعة، ص.ص. 1-48.



محمد، محمد مصطفى جمعة خميس، 2021، "أثر تطبيق إنترنت الأشياء في ظل تبني الحوسبة السحابية على نظام إدارة المخزون"، *مجلة الإسكندرية للبحوث المحاسبية*، المجلد 5، العدد 1، جامعة الإسكندرية - كلية التجارة - قسم المحاسبة والمراجعة، ص.ص. 1 - 38.

محمود، وائل حسين محمد، 2018، "استخدام خدمات الحوسبة السحابية لتطوير التعليم المحاسبي الجامعي في مصر"، *الفكر المحاسبي*، المجلد 22، العدد 4، جامعة عين شمس - كلية التجارة - قسم المحاسبة والمراجعة، ص.ص. 580 - 638.

محمود، سحر عبد السميع، 2022، "الإدارة الإستراتيجية للتكلفة في بيئة الحوسبة السحابية - دراسة إستكشافية في البيئة المصرية"، *مجلة الإسكندرية للبحوث المحاسبية*، المجلد 6، العدد 3، جامعة الإسكندرية - كلية التجارة - قسم المحاسبة والمراجعة، ص.ص. 1 - 59.

المنوفي، رويدا السيد علي، فرج، سهى السيد حسن، وسلامة، نبيل فهمي، 2021-، أ، "المراجعة عن بعد في ظل وسيط الحوسبة السحابية ومدى إيجابياتها لمستخدميها والمستفيدين من تقاريرها"، *مجلة البحوث المالية والتجارية*، المجلد 22، العدد 1، جامعة بور سعيد - كلية التجارة، ص.ص. 500 - 525.

المنوفي، رويدا السيد علي، فرج، سهى السيد حسن، وسلامة، نبيل فهمي، 2021-، ب، "استخدام برنامج المراجعة السحابي المدمج بتقنية Blockchain لمراجعة البيانات الضخمة من خلال وسيط السحابة"، *مجلة البحوث المالية والتجارية*، المجلد 22، العدد 1، جامعة بور سعيد - كلية التجارة، ص.ص. 526 - 545.

نافع، محمود عبد المقصود، 2022، "أثر تقنيات الثورة الصناعية الرابعة على مهنة المحاسبة والمراجعة: دراسة ميدانية"، *مجلة الإسكندرية للبحوث المحاسبية*، المجلد 6، العدد 3، جامعة الإسكندرية - كلية التجارة - قسم المحاسبة والمراجعة، ص.ص. 397-429.

## ثانياً: المراجع باللغة الأجنبية

- Adiloglu, B., and N. Gungor, 2019, "The Impact of Digitalization on the Audit Profession: A Review of Turkish Independent Audit Firms", *Journal of Business, Economics and Finance*, Vol.8, No. 4. PP.209-214.
- Ahmad, F., 2019, "A Systematic Review of the Role of Big Data Analytics in Reducing the Influence of Cognitive Errors on the Audit Judgement", *Revista de Contabilidad Spanish Accounting Review*, Vol. 22, No. 2, PP.187-202.
- Akhter, A., and R. Sultana, 2018, "Sustainability of Accounting Profession at the Age of Fourth Industrial Revolution", *International Journal of Accounting and Financial Reporting*, Vol. 8, No. 4, PP. 139 – 158.
- Al Hinai, M. T., M. H. Al Habsi, M. J. Al Hinai, and G. Puthukulam, 2021, "A Study on Impact of Digitalization of Audit Evidences on Professional Judgment of Internal Auditors in Selected Banks in Oman", *IAR Journal of Business Management*, Vol. 2, Issue 3, PP. 118-122.
- Alles, M. G., J. Dai, and M. A. Vasarhelyi, 2021, "Reporting 4.0: Business Reporting for the Age of Mass Customization", *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, Vol. 18, No. 1, PP.1-15.
- Appelbaum, D., and R. Nehmer, 2020, "Auditing Cloud-Based Blockchain Accounting Systems", *Journal of Information Systems*, Vol. 34, No. 2. PP. 5-21.
- Atlam, H. F., and G. B. Wills, 2019, "Chapter One - Technical Aspects of Blockchain and IoT", *Advances in Computers*, Vol. 115, PP. 1-39.

- Bakarich, K. M., and P. E. O'Brien, 2021, " The Robots are Coming ... But Aren't Here Yet: The Use of Artificial Intelligence Technologies in the Public Accounting Profession", *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, Vol. 18, No. 1, PP. 27–43
- Cabrita, M. R., F. Pargana, and J. Costa, 2021, "Robotic Process Automation Implementation Framework in A Financial Institution", *16th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)*.
- Chyzhevska, L., L. Voloschuk, L. Shatskova, and L. Sokolenko, 2021, "Digitalization as a Vector of Information Systems Development and Accounting System Modernization", *Studia Universitatis Economics Series*, Vol. 31, Issue 4, PP. 18–39.
- Cooper, L. A., D. K. Holderness, T. L. Sorensen, and D. A. Wood, 2019, " Robotic Process Automation in Public Accounting", *Accounting Horizons*, Vol. 33, No. 4, PP. 15–35.
- Cooper, L. A., D. K. Holderness, T. L. Sorensen, and D. A. Wood, 2022, "Perceptions of Robotic Process Automation in Big 4 Public Accounting Firms: Do Firm Leaders and Lower-Level Employees Agree?", *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, Vol. 19, No. 1, PP. 33–51.
- Dai, J., and M. A. Vasarhelyi, 2016, "Imagineering Audit 4.0", *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, Vol. 13, No. 1, PP. 1–15.
- Dai, J., N. He, and H. Yu, 2019, " Utilizing Blockchain and Smart Contracts to Enable Audit 4.0: From the Perspective of Accountability Audit of Air Pollution Control in China", *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, Vol. 16, No. 2, PP. 23–41.

- Du, H. and Y. Cong, 2010, "Cloud Computing, Accounting, Auditing, and Beyond", *The CPA Journal*, Oct. 2010, PP. 66-70.
- Enyi, E. P., 2016, "Accounting in the Digital Age: Creating Values with Paperless Decision Support Systems", 12th Babcock University Inaugural Lecture, Babcock University- Ogun State – Nigeria, available at: [https://www.researchgate.net/publication/307969066\\_accounting\\_in\\_the\\_digital\\_age\\_creating\\_values\\_with\\_paperless\\_decision\\_support\\_systems](https://www.researchgate.net/publication/307969066_accounting_in_the_digital_age_creating_values_with_paperless_decision_support_systems)
- Eulerich, M., J. Pawlowski, N. J. Waddoups, And D. A. Wood, 2022, "A Framework for Using Robotic Process Automation for Audit Tasks", *Contemporary Accounting Research*, Vol. 39, No. 1, PP. 691-720
- Faccia, A., V. Pandey, and C. Banga, 2022, "Is Permissioned Blockchain the Key to Support the External Audit Shift to Entirely Open Innovation Paradigm?", *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, Vol. 8, No. 85, PP. 1-22.
- Fotoh, L. E. and J. I. Lorentzon, 2021, "The Impact of Digitalization on Future Audits", *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, Vol. 18, No. 2, PP. 77-97.
- Gotthardt, M., D. Koivulaakso, O. Paksoy, C. Saramo, M. Martikainen, and O. Lehner, 2020, "Current State and Challenges in the Implementation of Smart Robotic Process Automation in Accounting and Auditing", *ACRN Journal of Finance and Risk Perspectives*, Vol. 9, PP, 90-102.
- Han, H., R. K. Shiwakoti, R. Jarvis, C. Mordi, and D. Botchie, 2023, "Accounting and Auditing with Blockchain Technology and Artificial Intelligence: A Literature Review", *International*

*Journal of Accounting Information Systems*, Vol. 48, PP. 1-16.

Hoffman, C., 2017, " Accounting and Auditing in the Digital Age", available at:

<http://xbrlsite.azurewebsites.net/2017/Library/AccountingAndAuditingInTheDigitalAge.pdf>

Huang F., and M. A. Vasarhelyi, 2019, "Applying Robotic Process Automation (RPA) in Auditing: A Framework", *International Journal of Accounting Information Systems*, Vol. 35, PP. 1-11.

International Auditing and Assurance Standard Board (IAASB), 2021, *Handbook of International Quality Control, Auditing, Review, Other Assurance, And Related Services Pronouncements*, International Federation of Accountants (IFAC), Available at: [www.ifac.org](http://www.ifac.org)

Karapinar, A., 2021, " Turkish Auditing Profession in the Digital Era: From Audit 1.0 To Audit 4.0 ", *World of Accounting Science*, Vol. 1, PP. 289- 301.

Keys, B., and Y. J. Zhang, 2020, "Introducing RPA in an Undergraduate AIS Course: Three RPA Exercises on Process Automations in Accounting", *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, Vol. 17, No. 2. pp. 25-30.

Kokina, J., R. Gilleran, S. Blanchette, and D. Stoddard, 2021, "Accountant as Digital Innovator: Roles and Competencies in the Age of Automation", *Accounting Horizons*, Vol. 35, No. 1, PP. 153-184

- Krahel, J. P., and W. R. Titera, 2015, "Consequences of Big Data and Formalization on Accounting and Auditing Standards", *Accounting Horizons*, Vol. 29, No. 2, PP. 409–422.
- Krieger, F., P. Drews, and P. Velte, 2021, " Explaining the (non-) Adoption of Advanced Data Analytics in Auditing: A Process Theory", *International Journal of Accounting Information Systems*, Vol. 41, PP. 1–24.
- Kucukgergerli, N., and A. A. Saridogan, 2022, "The Impact of IT Application Control on the quality of the Audit Evidence: An Application Example", *Journal of Accounting Institute*, Vol. 66, PP. 65–77.
- Lacurezeanu, R., A. Tiron–Tudor, V. P. Bresfelean, 2020, "Robotic Process Automation in Audit and Accounting", *Audit Financiar*, vol. 18, No. 4 (160), PP. 752– 770
- Meuldijk, M., 2017, " Impact of Digitization on the Audit Profession", *Audit Committee News*, Edition 58, PP. 33–35.
- Mugwira, T., 2022, " Internet Related Technologies in the Auditing Profession: A WOS Bibliometric Review of the Past Three Decades and Conceptual Structure Mapping", *Revista de Contabilidad Spanish Accounting Review*, Vol. 25, No. 2, PP. 201–216.
- Niekerk, A. v., and R. Rudman, 2019, "Risks, Controls and Governance Associated with Internet of Things Technologies on Accounting Information", *Southern African Journal of Accountability and Auditing Research*, Vol 21, PP. 15–30.
- Pimentel, E., E. Boulianne, S. Eskandari, and J. Clark, 2021, "Systemizing the Challenges of Auditing Blockchain–Based Assets", *Journal of Information Systems*, Vol. 35, No. 2, PP. 61–75.

- Schmitz, J., and G. Leoni, 2019, "Accounting and Auditing at the Time of Blockchain Technology: A Research Agenda", *Australian Accounting Review*, Vol. 29, No. 89, PP. 331-342.
- Sethibe, T., and E. Naidoo, 2022, "The Adoption of Robotics in the Auditing Profession", *South African Journal of Information Management*, Vol. 24, No. 1, PP. 1-7.
- Simetinger, F., 2018. " Audit and Assurance Specifics in Cloud-Based Industry 4.0 Environment", *Journal of Systems Integration*, Vol. 3, PP. 7-17.
- Simões, M, P. A., J. Al. Cavalcanti, J. F. M. de Melo, and C. Q. Reis, 2021, "Benefits of Using Blockchain Technology as an Accounting Auditing Instrument", *Revista Ambiente Contábil*, Vol. 13, No. 1, PP. 39-53.
- Stoica, O. C., L. Ionescu-Feleagă, 2022, Accounting and Auditing Profession in the Era of Digitalization, *Audit Financiar*, vol. 20, No. 1(165)/2022, PP. 134-146.
- Thabit, T. H., 2021, " The Impact of Implementing COBIT 2019 Framework on Reducing the Risks of e-Audit", *Prospective Researches*, Vol. 49, PP. 1-23.
- The International Standards of Supreme Audit Institutions (ISSAIs), 2019, *Financial Audit ISSAIs – Practice Notes to ISSAIs 1200-1810*, The International Organization of Supreme Audit Institutions (INTOSAI), Available at: [www.issai.org](http://www.issai.org)
- Tiberius, V., and S. Hirth, 2019, "Impacts of Digitization on Auditing: A Delphi Study for Germany", *Journal of International Accounting, Auditing and Taxation*, Vol. 37. PP. 1-14.
- Vardia, S., R. Soni, R. Saluja, 2020, "Awareness about Emerging Trends of Robotics in Accounting: An Empirical Research", *International*

*Journal of Business Analytics and Intelligence*, Vol. 8, Issue 2, PP.4-12

- Yang, Y., 2022, "Study on AI Audit Mode in the Background of Machine Learning and Internet of Things", *Security and Communication Networks*, Vol. 2022, PP. 1-6.
- Zhang, C., C. Thomas, and M. A. Vasarhelyi, 2022, "Attended Process Automation in Audit: A Framework and A Demonstration", *Journal of Information Systems*, Vol. 36, No. 2, PP. 101-124.
- Zhang, C., 2019, "Intelligent Process Automation in Audit", *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, Vol. 16, No. 2, PP. 69-88.
- Zhang, L., D. Pei, and M. A. Vasarhelyi, 2017, "Toward a New Business Reporting Model", *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, Vol. 14, No. 2, PP. 1 - 15.
- Zhang, Z., 2022, " Intelligent Optimization of the Financial Sharing Path Based on Accounting Big Data", *Mathematical Problems in Engineering*, Vol. 2022, PP.1-8.
- Zhao, J., L. Zhang, and Y. Zhao, 2022, " Informatization of Accounting Systems in Small- and Medium-Sized Enterprises Based on Artificial Intelligence-Enabled Cloud Computing", *Computational Intelligence and Neuroscience*, Vol. 2022, PP. 1-9.



## ملحق (1)

السيد الأستاذ/ .....

تحية طيبة وبعد،،،

يقوم الباحث بإعداد بحث بعنوان " تداعيات الثورة الصناعية الرابعة على مراجعة القوائم المالية كخدمة مهنية متكاملة - دراسة استكشافية مقارنة"

والباحث إذ يشكر لكم مقدما حسن تعاونكم معه، فإنه يرجو منكم التكرم بالرد على التساؤلات المرفقة باعتبار أن رودكم تمثل مطلباً رئيسياً لتحقيق الهدف من هذا البحث. ونحيطكم علماً بأن جميع البيانات والآراء التي سيتم الحصول عليها سوف تحظى بالسرية التامة، ولن تستخدم إلا لغرض البحث.

وأخيراً يتقدم الباحث بجزيل الشكر لسيادتكم لحسن تعاونكم وتجاوبكم معه في العمل على خدمة وإنجاح هذا البحث العلمي وإعطائه جزءاً من وقتكم الثمين.

وتفضلوا سيادتكم بقبول فائق الاحترام والتقدير ،،،

الباحث

د/ محمد إبراهيم محمد راشد

مدرس بقسم المحاسبة والمراجعة

كلية الأعمال (التجارة سابقاً) - جامعة الإسكندرية

هاتف: 01223321377

## القسم الأول

### البيانات الشخصية

- 1- الأسم/ .....
- 2- الجنس:
- ذكر
- أنثى
- 3- سجل مراقبي حسابات:
- مراجعة حسابات الشركات المساهمة
- الهيئة العامة للرقابة المالية
- الجهاز المركزى للمحاسبات
- 4- جهة العمل الحالية:
- مكتب محاسبة ومراجعة شريك مع Big4
- مكتب محاسبة ومراجعة شريك مع مكتب أجنبي بخلاف Big4
- مكتب محاسبة ومراجعة محلى
- الجهاز المركزى للمحاسبات
- 5- المؤهلات الدراسية:
- بكالوريوس تجارة
- دبلومات الدراسات العليا
- ماجستير أكاديمى
- دكتوراه أكاديمية
- أخرى: .....
- 6- الشهادات المهنية:
- جمعية المحاسبين والمراجعين المصرية
- CPA
- ماجستير مهنى
- دكتوراه مهنية
- أخرى: .....
- 7- عدد سنوات الخبرة:
- أقل من 5 سنوات
- من 5 سنوات إلى 10 سنوات
- أكثر من 10 سنوات

## المصطلحات الفنية ذات الصلة

### 1- الثورة الصناعية الرابعة Fourth Industrial Revolution

هي مجموعة من التطورات في مجال تكنولوجيا الحاسبات والذكاء الاصطناعي التي أنشأت التفاعل بين الإنسان والآلة بظهور الأجهزة المادية المتصلة بالإنترنت، وتطوير الروبوتات المتقدمة، وظهور الصناعات الرقمية الذكية، تطور أنظمة المعلومات والاتصالات بظهور الشبكات واسعة النطاق ومساحات التخزين السحابية الهائلة والتقنيات ذات القدرات غير المحدودة في مجال انتاج وتخزين واسترجاع المعلومات. ولقد فرضت الثورة الصناعية الرابعة مجموعة من التقنيات التي تتسبب في الاتجاه الحتمى نحو التحول الرقوى الذى بدأ ينعكس على الأنظمة الإدارية للشركات بما فيها أنظمة المعلومات والاتصالات كتقنيات تحليلات البيانات الضخمة، ومنصات الحوسبة السحابية وسلاسل الكتل، وأتمتة العمليات الروبوتية. وأصبح لابد من مواكبة تلك التدايعيات فى مجال المحاسبة والمراجعة.

### 2- تقنيات تحليلات البيانات الضخمة Big Data Analytics

هي تقنيات تساعد المراجع على معالجة كم هائل من المعلومات المتنوعة المعقدة دون تأثير الأخطاء الإدراكية والتغلب على الكثير من الحدود الملازمة لعملية المراجعة من حيث تحسين مستوى انتباه المراجع للأدلة الملائمة؛ التغلب على مشكلة الاختيار الإنتقائى للأدلة، إجراء تحليلات واستخلاص نتائج على مجتمع كامل من البيانات وليس عينات بمستوى مرتفع من الدقة والوقتية، إنجاز قدر هائل من المهام بأقل قدر من الجهد والوقت.

### 3- تقنيات الحوسبة السحابية Cloud Computing

هي خدمات يتم تقديمها عبر شبكة الإنترنت لتلبية احتياجات المستخدمين من خلال خوادم عالمية حيث يتكفل موردو الخدمات السحابية بتوفير كل من المساحات التخزينية للبيانات وكذلك التطبيقات والبرمجيات اللازمة لإجراء كافة المعالجات والتحليلات عليها، بحيث لا يحتاج مستخدم الخدمة إلى تخزين البيانات على أجهزة الحاسب الخاصة به، كما لا يتحمل أي تكلفة إضافية لاقتناء البرامج أو التطبيقات.

### 4- المحاسبة السحابية Cloud Accounting

هي خدمة سحابية توفر للمستخدمين بها نظام محاسبى يمكن الدخول اليه عبر شبكة الإنترنت في أي وقت ومن أي مكان مع الاستفادة من مساحات التخزين الهائلة للبيانات، دون الحاجة إلى شراء أجهزة خوادم الحاسب وأجهزة تأمين انقطاع التيار الكهربائى، أو الحصول على تراخيص نظم التشغيل والبرامج ومضادات الفيروسات، مع توفير تكاليف الصيانة والدعم الفنى.

## 5- المراجعة السحابية Cloud Auditing

هى خدمة سحابية توفر للمشاركين بها برمجيات مراجعة سحابية لتنفيذ إجراءات المراجعة عن بعد من خلال الوصول إلى بيانات منشأة العميل وجمع الأدلة بشأنها، كما يمكن للمراجع أداء اختبارات التحقق من أنظمة الرقابة وقوانين الحماية والأمان لدى مقدمى الخدمة السحابية ذاتها، بما يمكن المراجع من تقديم تأكيد يعزز ثقة المستخدمين في المعلومات المحاسبية السحابية.

## 6- تقنيات أتمتة العمليات الروبوتية (RPA) Robotic Process Automation

هى بمثابة برامج معدة مسبقاً لتنفيذ مجموعة من العمليات والأنشطة والمعاملات والمهام النمطية والقائمة على قواعد محددة أوتوماتيكياً للحصول على نتائج محددة مسبقاً.

## 7- الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence

هو عملية أتمتة المعارف والعلوم والخبرات لجعل أجهزة الحاسب قادرة على التفكير وإنشاء الفرضيات واستخلاص الاستنتاجات وتحليلها بما يحاكي القدرة البشرية.

## 8- تقنيات إنترنت الأشياء (IOT) Internet of Things

هى تقنية يمكنها تجميع وتبادل ومشاركة المعلومات بين مجموعة من المكونات المادية من خلال مجموعة من أجهزة الاستشعار والمراقبة والتفاعل بحيث يتم التحكم عن بعد لأداء بعض العمليات والوظائف ومتابعتها. ويحقق الاعتماد على تقنيات إنترنت الأشياء في انجاز المهام المحاسبية قيمة مضافة من خلال جمع الأدلة عن بعد وفي الوقت الفعلي.

## 9- تقنيات سلاسل الكتل Blockchain

هى شبكة معلومات تحتوي على مجموعة من الأجهزة المرتبطة ببعضها بشبكة لا مركزية بدلاً من السيرفر المركزي، حيث يمثل كل جهاز قاعدة بيانات وكل معاملة تتم بين جهازين تخضع للتحقق والتأكيد على صحتها واعتمادها من كافة الأطراف ذات الصلة ليتم تسجيلها عبر دفتر أستاذ الكتروني تاريخي غير قابل للتعديل أو الحذف، بل يمكن الاطلاع عليه وإلحاق تفاصيل جديدة على العمليات المسجلة سابقاً، مما يضيف خصائص الثقة والثبات والشفافية على البيانات المسجلة بسلاسل الكتل كسجل مركزى معلى وآمن من التلاعب والتعديل.

## 10- المراجعة المستمرة Continuous Auditing

هى منهجية للمرجعة الخارجية والتي يتم من خلالها إصدار تقرير المراجعة في توقيت متزامن مع وقوع الأحداث المالية

## 11- المراجعة بالاستثناء Audit by Exception

هي منهجية للمرجعة الخارجية والتي يتم من خلالها التركيز على لفت الانتباه فقط إلى الأمور الرئيسية المكتشفة من خلال المراجعة الآلية، مثل كشف الثغرات بالضوابط الرقابية والأمنية المؤتمتة والتي تعمل بشكل رقمي، أو أداء الإجراءات التحليلية المؤتمتة الشاملة لربط الأداء المالي بالأداء غير المالي واستخلاص النتائج الأكثر فعالية.

## 12- الأصول الرقمية Digital Assets

هي أرصدة لعناصر غير الملموسة قد تظهر بالقوائم المالية للشركات التي تستثمر مواردها في تبنى تقنيات الثورة الصناعية الرابعة

### القسم الثاني

المحور الأول: المرجو إبداء رأيك بما إذا كنت توافق على أن أهم تداعيات الثورة الصناعية الرابعة على التأهيل العملي والمهني لمراقبي الحسابات كالتالي.....

م	موافق تماماً	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق تماماً
1					ضرورة تطوير المناهج الدراسية بأقسام المحاسبة في مرحلة البكالوريوس بإضافة مقررات تركز على نظم المعلومات والاتصالات.
2					أن تضيق الكليات فترة تدريب عملي للطلاب لدى إحدى الجهات ذات الصلة والتي تطبق التقنيات الحديثة المواكبة للثورة الصناعية الرابعة كمتطلب لإتمام التخرج بمرحلة البكالوريوس
3					ضرورة تطوير الاختبارات المتوسطة والنهائية لجمعية المحاسبين والمراجعين المصرية بإضافة مقررات تركز على نظم المعلومات والاتصالات.
4					أن تشترط جمعية المحاسبين والمراجعين المصرية ضرورة اجتياز دورات تدريب عملي ومهني على استخدام التقنيات الحديثة للثورة الصناعية الرابعة في أعمال المراجعة الخارجية كمتطلب لتجديد العضوية والزمالة لديها.
5					أن يشترط الجهاز المركزي للمحاسبة ضرورة اجتياز دورات تدريب عملي ومهني على استخدام التقنيات الحديثة للثورة الصناعية الرابعة في أعمال المراجعة الخارجية كمتطلب للتعين والترقية والنقل بين المراقبات.
					إذا كان لدي سيداتكم تداعيات أخرى، برجاء ذكرها .....

**المحور الثانى: المرجو إبداء رأيك بما إذا كنت توافق على أن أهم تداعيات الثورة الصناعية الرابعة على مدخل المراجعة كالتالى.....**

م	موافق تماماً	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق تماماً
1					ضرورة تبنى مدخل المراجعة المستمرة لعملاء المراجعة من الشركات التي تستخدم إحدى تقنيات الثورة الصناعية الرابعة ذات التأثير على نظامها المحاسبى
2					ضرورة تبنى مدخل المراجعة عن بعد لعملاء المراجعة من الشركات التي تستخدم إحدى تقنيات الثورة الصناعية الرابعة ذات التأثير على نظامها المحاسبى
3					ضرورة التركيز على اتباع مدخل المراجعة بالاستثناء لعملاء المراجعة من الشركات التي تستخدم إحدى تقنيات الثورة الصناعية الرابعة ذات التأثير على نظامها المحاسبى
4					ضرورة التركيز على تقييم فعالية الضوابط الرقابية والأمنية في أنظمة المعلومات والاتصالات الرقمية لعملاء المراجعة من الشركات التي تستخدم إحدى تقنيات الثورة الصناعية الرابعة ذات التأثير على نظامها المحاسبى
5					ضرورة الاستعانة بتقنيات أتمتة العمليات الروبوتية مع تقنيات الذكاء الاصطناعي لعملاء المراجعة من الشركات التي تستخدم إحدى تقنيات الثورة الصناعية الرابعة ذات التأثير على نظامها المحاسبى
					إذا كان لدي سيادتكم تداعيات أخرى، برجاء ذكرها .....

**المحور الثالث: المرجو إبداء رأيك بما إذا كنت توافق على أن أهم تداعيات الثورة الصناعية الرابعة على تنظيم المهنة كالتالى.....**

م	موافق تماماً	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق تماماً
1					ضرورة إعادة النظر وإصدار معايير تحدد التطورات على مفاهيم الكفاءة المهنية والعناية المهنية والشك المهني والحكم المهني لتلائم انعكاس تقنيات الثورة الصناعية الرابعة على بيئة نشاط العمل، ومدخل المراجعة.
2					ضرورة تطوير مجموعة جديدة من معايير المراجعة لتلائم بيئة عملاء المراجعة من الشركات التي تستخدم إحدى تقنيات الثورة الصناعية الرابعة ذات التأثير على نظامها المحاسبى
3					ضرورة تطوير مجموعة جديدة من معايير المراجعة تخص كل من إجراءات المراجعة المستمرة وإجراءات تحليل البيانات الضخمة، واعتبارات المراجعة عن بعد.

4					ضرورة تحديث معيار المراجعة رقم (315) بشأن "تفهم المنشأة وبيئتها وتقييم مخاطر التحريف الجوهرى" للائم بيئة عملاء المراجعة من الشركات التي تستخدم إحدى تقنيات الثورة الصناعية الرابعة ذات التأثير على نظامها المحاسبى
5					ضرورة تحديث معيار المراجعة رقم (320) بشأن "الأهمية النسبية" للائم بيئة عملاء المراجعة من الشركات التي تستخدم إحدى تقنيات الثورة الصناعية الرابعة ذات التأثير على نظامها المحاسبى
6					ضرورة تحديث معيار المراجعة رقم (330) بشأن "إجراءات المراقب لمواجهة المخاطر التي تم تقييمها" للائم بيئة عملاء المراجعة من الشركات التي تستخدم إحدى تقنيات الثورة الصناعية الرابعة ذات التأثير على نظامها المحاسبى
7					ضرورة تحديث معيارى المراجعة رقم (501 و 500) بشأن "أدلة المراجعة" للائم بيئة عملاء المراجعة من الشركات التي تستخدم إحدى تقنيات الثورة الصناعية الرابعة ذات التأثير على نظامها المحاسبى
8					ضرورة تحديث معيار المراجعة رقم (402) المختص "اعتبارات المراجعة بشأن المنشآت التي تستخدم منشآت خدمية"، للائم بيئة عملاء المراجعة من الشركات التي تستخدم إحدى تقنيات الثورة الصناعية الرابعة التي تقدمها لها جهة أخرى وذات تأثير على نظامها المحاسبى
9					ضرورة تحديث معيار المراجعة رقم (520) بشأن "الإجراءات التحليلية" للائم استخدام المراجع لتقنيات تحليلات البيانات الضخمة
10					ضرورة إعادة النظر فى معيار المراجعة رقم (530) بشأن "المراجعة بالعينة ووسائل الاختبار الأخرى" للائم استخدام المراجع لتقنيات المراجعة السحابية أو اتمتة العمليات الروبوتية
11					ضرورة تحديث معايير المراجعة رقم (700 ، 701) بشأن "تقرير مراقب الحسابات على مجموعة كاملة من القوائم المالية والتعديلات عليه" للائم بيئة عملاء المراجعة من الشركات التي تستخدم إحدى تقنيات الثورة الصناعية الرابعة ذات التأثير على نظامها المحاسبى
12					أن تتولى الجهات التنظيمية الاشراف على تضمين متطلبات معايير المراجعة ضمن تقنيات المراجعة السحابية أو مهام المراجعة الروبوتية المؤتمتة
13					اصدار المعايير الداعمة للمزيد من الخدمات غير التأكيدية لتفعيل نمو دور المراجع في مجال التحليل والاستنتاج وتقديم المشورات.
					إذا كان لدي سيداتكم نداءيات أخرى، برجاء ذكرها .....

**المحور الرابع: المرجو إبداء رأيك بما إذا كنت توافق على أن أهم تداعيات الثورة الصناعية الرابعة على إجراءات قبول التكاليف، كمرحلة أولى من نموذج المراجعة، كالتالى.....**

م	موافق تماماً	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق تماماً
1					أن يركز مراقب الحسابات على إجراءات الإلمام ببيئة العمل نتيجة ارتباط نشاط العميل بتقنيات الثورة الصناعية الرابعة
2					أن يصمم مراقب الحسابات إجراءات خاصة لتقييم موثوقية الجهات المقدمة للخدمات التقنية الناتجة عن ارتباط نشاط العميل بتقنيات الثورة الصناعية الرابعة
3					أن يستعين مراقب الحسابات بخبير متخصص في مجال تكنولوجيا المعلومات لتحديد مواصفات مهمة المراجعة نتيجة ارتباط نشاط العميل بتقنيات الثورة الصناعية الرابعة
4					أن يتواصل مراقب الحسابات مع المراجع السابق لمنشأة العميل للتعرف على أي موانع تعوق تنفيذ التكاليف نتيجة ارتباط نشاط العميل بتقنيات الثورة الصناعية الرابعة
5					أن يتواصل مراقب الحسابات مع مراقب حسابات الجهات الموفرة للخدمات التقنية لمنشأة العميل كمصدر للمعلومات لتقييم مخاطر تكنولوجيا المعلومات والضوابط الرقابية نتيجة ارتباط نشاط العميل بتقنيات الثورة الصناعية الرابعة
6					أن يتأكد مراقب الحسابات من توافر الكوادر البشرية المؤهلة علمياً وعملياً لأداء عملية المراجعة حسب مواصفات مهمة المراجعة نتيجة ارتباط نشاط العميل بتقنيات الثورة الصناعية الرابعة
7					أن يتأكد مراقب الحسابات من توافر متطلبات أداء التكاليف من حيث البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والبرامج والتطبيقات والتقنيات الواجب استخدامها نتيجة ارتباط نشاط العميل بتقنيات الثورة الصناعية الرابعة.
8					أن يقدر مراقب الحسابات خطر قبول التكاليف مرتفعاً، نتيجة ارتباط نشاط العميل بتقنيات الثورة الصناعية الرابعة.
9					أن يستعين المراجع بتقنية تحليلات البيانات الضخمة في تقدير تأثير التقنية المستخدمة لدى عميل المراجعة على مخاطر قبول التكاليف
10					أن يستعين المراجع بتقنية أتمتة العمليات الروبوتية لأغراض حفظ وتحديث بيانات الملف الدائم للعميل
11					أن يراعى مراقب الحسابات تحديد هدف ونطاق عملية المراجعة ومستوى التأكيد ومنهج المراجعة المستخدم في خطاب الارتباط
					إذا كان لدي سيادتكم تداعيات أخرى، برجاء ذكرها .....



**المحور الخامس: المرجو إبداء رأيك بما إذا كنت توافق على أن أهم تداعيات الثورة الصناعية الرابعة على إجراءات تخطيط أعمال المراجعة، كمرحلة ثانية من نموذج المراجعة، كالتالى.....**

م	موافق تماماً	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق تماماً
1					أن يفحص المراجع الاتفاقيات التعاقدية بين منشأة عميله والجهة الموفرة للخدمات التقنية ذات التأثير على نظامها المحاسبى للتأكد من استقلالية موفر الخدمة
2					أن يفحص المراجع اللوائح والقوانين ذات الصلة بالعلاقة التعاقدية بين منشأة العميل والجهة الوفرة للخدمات التقنية المستخدمة
3					أن يحصل المراجع على تقرير من خبير متخصص مستقل بشأن الضوابط التي يلتزم بها مقدم الخدمة التقنية المستخدمة لدى العميل ذات التأثير على نظامها المحاسبى، ومدى فعالية تلك الضوابط.
4					أن يقدر المراجع مخاطر تكنولوجيا المعلومات الناتجة عن استخدام العميل لإحدى تقنيات الثورة الصناعية الرابعة ذات التأثير على نظامها المحاسبى ضمن عناصر نموذج الخطر
5					أن يميز المراجع مخاطر تكنولوجيا المعلومات الناتجة عن استخدام العميل لإحدى تقنيات الثورة الصناعية الرابعة بتصنيفها إلى مخاطر متلازمة ومخاطر رقابية
6					أن يقدر المراجع مخاطر متلازمة بدرجة أكبر لأرصدة الحسابات ذات الطبيعة الرقمية
7					أن يستخدم المراجع إحدى التقنيات لأداء إختبارات على 100% من مجتمع البيانات بما يتلاءم مع التقنيات المستخدمة لدى عميل المراجعة ذات التأثير على نظامها المحاسبى
8					أن يعتمد المراجع على تقنية تحليلات تطبيقات البيانات الضخمة لتفهم طبيعة نشاط العميل والرقابة الداخلية من أجل تقييم مخاطر التحريفات الجوهرية
9					أن يعتمد المراجع على تقنية أتمنة العمليات الروبوتية لإعداد الاستقصاءات أو مذكرات الاستفسارات لجمع المعلومات اللازمة للحصول على التقييم المبدئى للمخاطر وتوثيق برنامج المراجعة والتعديلات عليه.
					إذا كان لدي سيادتكم تداعيات أخرى، برجاء ذكرها .....

المحور السادس: المرجو إبداء رأيك بما إذا كنت توافق على أن أهم تداعيات الثورة الصناعية الرابعة على إجراءات جمع وتقييم أدلة المراجعة، كمرحلة ثالثة من نموذج المراجعة، كالتالى.....

م	موافق تماماً	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق تماماً
1					أن يجمع المراجع الأدلة الكافية والملائمة بشأن الصلاحيات الممنوحة لاستخدام التقنية المطبقة لدى منشأة العميل ذات التأثير على النظام المحاسبى.
2					أن يتحقق المراجع من وجود فصل مناسب بين المهام والواجبات بشأن استخدام التقنية المطبقة لدى منشأة العميل ذات التأثير على النظام المحاسبى.
3					أن يجمع المراجع الأدلة الكافية والملائمة بشأن إجراءات الحماية المصممة للحفاظ على الأدلة الإلكترونية ذاتها لدى منشأة العميل الذى يطبق إحدى تقنيات الثورة الصناعية الرابعة
4					أن يجمع المراجع الأدلة الكافية والملائمة بشأن فعالية إجراءات إدارة المخاطر الإلكترونية لدى منشأة العميل الذى يطبق إحدى تقنيات الثورة الصناعية الرابعة
5					أن يعتمد المراجع على تقنية أتمتة العمليات الروبوتية لتنفيذ الإجراءات الروتينية المتكررة القابلة للتكرار كالتحقق من الدقة الحسابية للمستندات والدفاتر الإلكترونية
6					أن يعتمد المراجع على دمج تقنية أتمتة العمليات الروبوتية مع تقنيات المراجعة المستمرة لأداء اختبارات الالتزام والاختبارات الأساسية في وقت واحد للحصول على أدلة فورية شاملة
7					أن يعتمد المراجع على تطبيقات البيانات الضخمة لتحليل الكم الهائل من الأدلة لدعم الرأى الفنى المحايد
8					أن يتعامل المراجع مع أنواع مستحدثة من الأدلة الإلكترونية التي قد تتخذ أشكال مختلفة كالوسائط السمعية أو البصرية، وغيرها من الوسائط الإلكترونية إذا كان لدي سيادتكم تداعيات أخرى، برجاء ذكرها

المحور السابع: المرجو إبداء رأيك بما إذا كنت توافق على أن أهم تداعيات الثورة الصناعية الرابعة على إجراءات استكمال أعمال المراجعة وإصدار التقرير، كمرحلة رابعة من نموذج المراجعة، كالتالى.....

م	موافق تماماً	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق تماماً
1					أن يتوجه المراجع نحو تقارير المراجعة الفورية عن نتائج مراجعة البيانات المالية وفق مدخل المراجعة المستمرة
2					أن يتيح المراجع تقارير المراجعة عبر مواقع إلكترونية رسمية تخص مكتب المحاسبة والمراجعة (أو الجهاز المركزى للمحاسبات) على الإنترنت
3					أن يستخدم المراجع تقنيات البيانات الضخمة لتحليل كم هائل من البيانات في سبيل لفت الانتباه لمدى قدرة المنشأة على الاستمرار
4					أن يستخدم المراجع تقنيات البيانات الضخمة لتقييم النتائج النهائية للمراجعة
5					أن يستخدم المراجع الخدمات السحابية لحفظ وتخزين أوراق عمل المراجعة بما فيها أدلة المراجعة التي تم تجميعها واستخدام التطبيقات اللازمة لإدارتها واسترجاعها
					إذا كان لدي سيادتكم تداعيات أخرى، برجاء ذكرها .....

ملحق 2: جدول بأرقام معامل Cronbach's Alpha لقياس الصدق والثبات إذا تم

حذف كل تساؤل من تساؤلات الدراسة الإستكشافية

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
ضرورة تطوير المناهج الدراسية بأقسام المحاسبة	205.57	359.313	.459	.958
أن تضيف الكليات فترة تدريب عملى للطلاب لدى إحدى الجهات	205.62	357.465	.627	.957
ضرورة تطوير الاختبارات المتوسطة والنهائية لجمعية المحاسبين والمراجعين	205.76	360.539	.390	.958
أن تشترط جمعية المحاسبين والمراجعين المصرية ضرورة اجتياز دورات تدريب عملى ومهنى على استخدام التقنيات الحديثة	206.22	354.240	.438	.958

أن يشترط الجهاز المركزي للمحاسبات ضرورة اجتياز دورات تدريب عملي ومهني على استخدام التقنيات الحديثة	206.02	353.209	.491	.958
ضرورة تبنى مدخل المراجعة المستمرة	205.97	355.870	.525	.957
ضرورة تبنى مدخل المراجعة عن بعد	206.10	361.539	.310	.958
ضرورة التركيز على اتباع مدخل المراجعة بالاستثناء	206.43	354.055	.423	.958
ضرورة التركيز على تقييم فعالية الضوابط الرقابية والأمنية في أنظمة المعلومات والاتصالات الرقمية	205.87	357.274	.541	.957
ضرورة الاستعانة بتقنيات أتمتة العمليات الروبوتية مع تقنيات الذكاء الاصطناعي	206.16	357.523	.444	.958
ضرورة إعادة النظر وإصدار معايير تحدد التطورات على مفاهيم الكفاءة المهنية والعناية المهنية والشك المهني والحكم المهني	205.78	357.143	.518	.957
ضرورة تطوير مجموعة جديدة من معايير المراجعة لتلائم بيئة عملاء المراجعة من الشركات التي تستخدم إحدى تقنيات الثورة الصناعية الرابعة ذات	205.78	356.079	.591	.957
ضرورة تطوير مجموعة جديدة من معايير المراجعة تخص كل من إجراءات المراجعة المستمرة وإجراءات تحليل البيانات الضخمة، واعتبارات المراجعة عن بعد.	205.78	352.434	.643	.957
ضرورة تحديث معيار المراجعة رقم (315) بشأن "تفهم المنشأة وبيئتها وتقييم مخاطر التحريف الجوهرى"	205.83	355.437	.592	.957
ضرورة تحديث معيار المراجعة رقم (320) بشأن "الأهمية النسبية"	205.97	343.838	.735	.956
ضرورة تحديث معيار المراجعة رقم (330) بشأن "إجراءات المراقب لمواجهة المخاطر التي تم تقييمها"	205.81	355.673	.609	.957
ضرورة تحديث معيار المراجعة رقم (500 و 501) بشأن "أدلة المراجعة" ل	205.75	358.225	.522	.957

ضرورة تحديث معيار المراجعة رقم (402) المختص "اعتبارات المراجعة بشأن المنشآت التي تستخدم منشآت خدمية"	206.00	345.613	.701	.956
ضرورة تحديث معيار المراجعة رقم (520) بشأن "الإجراءات التحليلية"	206.02	354.597	.567	.957
ضرورة إعادة النظر في معيار المراجعة رقم (530) بشأن "المراجعة بالعينة ووسائل الاختبار الأخرى" ل	205.98	353.209	.637	.957
ضرورة تحديث معايير المراجعة رقم (700 ، 701) بشأن "تقرير مراقب الحسابات على مجموعة كاملة من القوائم المالية والتعديلات عليه"	206.16	345.458	.661	.957
أن تتولى الجهات التنظيمية الإشراف على تضمين متطلبات معايير المراجعة ضمن تقنيات المراجعة السحابية أو مهام المراجعة الروبوتية المؤتمتة	205.94	356.028	.581	.957
اصدار المعايير الداعمة للمزيد من الخدمات غير التأكيدية لتفعيل نمو دور المراجع في مجال التحليل والاستنتاج وتقديم المشورات.	205.83	355.824	.671	.957
أن يركز مراقب الحسابات على إجراءات الإلمام ببيئة العمل نتيجة ارتباط نشاط العميل بتقنيات الثورة الصناعية الرابعة	205.75	356.193	.655	.957
أن يصمم مراقب الحسابات إجراءات خاصة لتقييم موثوقية الجهات المقدمة للخدمات التقنية	205.92	355.848	.560	.957
أن يستعين مراقب الحسابات بخبير متخصص في مجال تكنولوجيا المعلومات لتحديد مواصفات مهمة المراجعة	205.90	356.055	.489	.957
ن يتواصل مراقب الحسابات مع المراجع السابق لمنشأة العميل للتعرف على أي موانع تعوق تنفيذ التكاليف	205.94	358.899	.399	.958

أن يتواصل مراقب الحسابات مع مراقب حسابات الجهات الموفرة للخدمات التقنية لمنشأة العميل كمصدر للمعلومات لتقييم مخاطر تكنولوجيا المعلومات	205.98	356.113	.564	.957
أن يتأكد مراقب الحسابات من توافر الكوادر البشرية المؤهلة علمياً وعملياً لأداء عملية المراجعة حسب مواصفات مهمة المراجعة	205.65	358.812	.543	.957
أن يتأكد مراقب الحسابات من توافر متطلبات أداء التكلفة من حيث البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والبرامج والتطبيقات والتقنيات الواجب	205.83	358.372	.487	.957
أن يقدر مراقب الحسابات خطر قبول التكاليف مرتفعاً، نتيجة ارتباط نشاط العميل بتقنيات الثورة الصناعية الرابعة	205.95	348.433	.620	.957
أن يستعين المراجع بتقنية تحليلات البيانات الضخمة في تقدير تأثير التقنية المستخدمة لدى عميل المراجعة على مخاطر قبول التكلفة	205.76	355.346	.626	.957
أن يستعين المراجع بتقنية أتمتة العمليات الروبوتية لأغراض حفظ وتحديث بيانات الملف الدائم للعميل	206.05	350.498	.671	.957
أن يراعى مراقب الحسابات تحديد هدف ونطاق عملية المراجعة ومستوى التأكيد ومنهج المراجعة المستخدم في خطاب الارتباط	205.90	350.668	.721	.956
أن يفحص المراجع الاتفاقيات التعاقدية	205.81	357.286	.536	.957
أن يفحص المراجع اللوائح والقوانين	205.81	356.544	.634	.957
أن يحصل المراجع على تقرير من خبير متخصص مستقل بشأن الضوابط التي يلتزم بها مقدم الخدمة التقنية	205.86	357.737	.454	.958
أن يقدر المراجع مخاطر تكنولوجيا المعلومات الناتجة عن استخدام العميل لإحدى تقنيات الثورة الصناعية	205.81	356.415	.640	.957

أن يميز المراجع مخاطر تكنولوجيا المعلومات بتصنيفها إلى مخاطر متلازمة ومخاطر رقابية	205.87	355.209	.669	.957
أن يقدر المراجع مخاطر متلازمة بدرجة أكبر لأرصدة الحسابات ذات الطبيعة الرقمية	205.87	355.209	.669	.957
أن يستخدم المراجع إحدى التقنيات لأداء اختبارات على 100% من مجتمع البيانات ب	206.02	351.790	.679	.957
أن يعتمد المراجع على تقنية تحليلات تطبيقات البيانات الضخمة لتفهم طبيعة نشاط العميل والرقابة الداخلية	205.90	351.571	.740	.956
أن يعتمد المراجع على تقنية أتمتة العمليات الروبوتية لإعداد الاستقصاءات أو مذكرات الاستفسارات لجمع المعلومات اللازمة	206.22	349.982	.597	.957
أن يتوجه المراجع نحو تقارير المراجعة الفورية عن نتائج مراجعة البيانات المالية وفق مدخل المراجعة المستمرة	205.98	352.564	.663	.957
أن يتيح المراجع تقارير المراجعة عبر مواقع إلكترونية رسمية تخص مكتب المحاسبة والمراجعة (أو الجهاز المركزي للمحاسبة) على الإنترنت	206.35	350.844	.427	.959
أن يستخدم المراجع تقنيات البيانات الضخمة لتحليل كم هائل من البيانات في سبيل لفت الانتباه لمدى قدرة المنشأة على الاستمرار	205.81	357.415	.530	.957
أن يستخدم المراجع تقنيات البيانات الضخمة لتقييم النتائج النهائية للمراجعة	205.92	355.203	.543	.957
أن يستخدم المراجع الخدمات السحابية لحفظ وتخزين أوراق عمل المراجعة بما فيها أدلة المراجعة التي تم تجميعها	205.98	352.435	.524	.957

**ملحق 3: نتائج إختبار Wilcoxon Signed Rank Test لتساؤلات المحور الأول**  
(إدراك مراقبي الحسابات لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على التأهيل العملي والمهني لمراقبي الحسابات)

**Hypothesis Test Summary**

	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The median of ضرورة تطوير المناهج الدراسية بـ 3 .equals	One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis.
2	The median of أن نصيب الكليات فترة تدريب عملي للطلاب لدى إحدى الجهات 3 .equals	One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis.
3	The median of ضرورة تطوير الاختبارات المتوسطة والنهائية لجمعية المحاسبين والمراجعين 3 .equals	One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis.
4	The median of أن يشترط جمعية المحاسبين والمراجعين المصرية ضرورة اجتناب دورات تدريب عملي ومهني على استخدام التقنيات الحديثة 3 .equals	One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis.
5	The median of أن يشترط الجهاز المركزي للمحاسبين ضرورة اجتناب دورات تدريب عملي ومهني على استخدام التقنيات الحديثة 3 .equals	One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis.
6	The median of المحور_الأول equals 3.00.	One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is .05.

**ملحق 4: نتائج إختبار Wilcoxon Signed Rank Test لتساؤلات المحور الثاني**  
(إدراك مراقبي الحسابات لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على مدخل المراجعة)

**Hypothesis Test Summary**

	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The median of ضرورة تبني مدخل المراجعة المستمرة 3 .equals	One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis.
2	The median of ضرورة تبني مدخل المراجعة عن بعد 3 .equals	One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis.
3	The median of ضرورة التركيز على اتباع مدخل المراجعة بالاستثناء 3 .equals	One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis.
4	The median of ضرورة التركيز على تقييم فعالية الضوابط الرقابية والأمنية في أنظمة المعلومات والاتصالات الرقمية 3 .equals	One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis.
5	The median of ضرورة الاستعانة بتقنيات أتمتة العمليات الروبوتية مع تقنيات الذكاء الاصطناعي 3 .equals	One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis.
6	The median of المحور_التالي equals 3.00.	One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is .05.



## ملحق 5: نتائج إختبار Wilcoxon Signed Rank Test لتساؤلات المحور الثالث (إدراك مراقبي الحسابات لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على تنظيم المهنة)

Hypothesis Test Summary

	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	ضرورة إعادة النظر وإصدار معايير تحدد التطورات على معايير الكفاءة المهنية وأخلاقية المهنة والشك المهني equals 3.	One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis.
2	ضرورة تطوير مجموعة من معايير المراجعة لتتواءم بيئة عملاء المراجعة من الشركات التي تستخدم إحدى تقنيات الثورة الصناعية الرابعة ذات equals 3.	One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis.
3	ضرورة تطوير مجموعة جديدة من معايير المراجعة لخص كل من إجراءات المراجعة المستمرة وإجراءات تحليل البيانات الضخمة، واعتبارات المراجعة عن بعد. equals 3.	One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis.
4	ضرورة تحديث معيار المراجعة رقم (315) بشأن "فهم المنشأة وبيئتها وتقييم مخاطر الخريف الجوهري" equals 3.	One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis.
5	ضرورة تحديث معيار المراجعة رقم (320) بشأن "الأهمية النسبية" equals 3.	One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis.
6	ضرورة تحديث معيار المراجعة رقم (330) بشأن "إجراءات المرافع لمواجهة المخاطر التي تم تقييمها" equals 3.	One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis.
7	ضرورة تحديث معيار المراجعة رقم (500 و 501) بشأن "أدلة المراجعة" ل equals 3.	One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis.
8	ضرورة تحديث معيار المراجعة رقم (402) المخصص "اعتبارات المراجعة بشأن المشتريات التي تستخدم مشتات خدمية" equals 3.	One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis.
9	ضرورة تحديث معيار المراجعة رقم (520) بشأن "الإجراءات التحليلية" equals 3.	One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis.
10	ضرورة إعادة النظر في معيار المراجعة رقم (530) بشأن "المراجعة بالعينه وسلائ الاختبار الأخرى" ل equals 3.	One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis.
11	ضرورة تحديث معايير المراجعة رقم (700 - 701) بشأن "تقرير مرافح الحسابات على مجموعة كاملة من الوثائق المالية والتحديثات عليه" equals 3.	One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis.
12	أن تتولى الجهات التنظيمية الإشراف على تضمين متطلبات معايير المراجعة ضمن تقنيات المراجعة التكنولوجية أو مهام المراجعة الروبوتية المؤتمتة equals 3.	One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis.
13	إصدار المعايير الداعمة للمزيد من الخدمات عبر التكنولوجية لتتواءم نمو دور المراجع في مجال التحليل والاستنتاج وتقديم المشورات. equals 3.	One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis.
14	The median of المحور_الثالث equals 3.00.	One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is .05.

## ملحق 6: نتائج إختبار Wilcoxon Signed Rank Test لتساؤلات المحور الرابع (إدراك مراقبي الحسابات لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على إجراءات قبول التكليف)

Hypothesis Test Summary				
	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The median of الحسابات مراقب المركز على إجراءات الإلمام ببيئة العمل نتيجة ارتباط نشاط العمل بتقنيات الثورة الصناعية الرابعة equals 3.	One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis.
2	The median of الحسابات أن يصمم مراقب الحسابات إجراءات خاصة لتقديم موفيه الجهات المقدمة للخدمات التقنية 3 equals .	One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis.
3	The median of الحسابات أن يستعين مراقب الحسابات بخبير متخصص في مجال تكنولوجيا المعلومات لتحديد مواصفات مهمة المراجعة 3 equals .	One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis.
4	The median of الحسابات أن يتواصل مراقب الحسابات مع المراجع السابق لمشقة العميل للتعرف على أي موانع تعوق تنفيذ التكليف 3 equals .	One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis.
5	The median of الحسابات أن يتواصل مراقب الحسابات مع مراف حسابات الجهات الموفرة للخدمات التقنية لمشقة العميل كمصدر للمعلومات لتقديم مخطتر تكنولوجيا المعلومات 3 equals .	One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis.
6	The median of الحسابات أن يتأكد مراقب الحسابات من نواير الكوادر البشرية المؤهله علميا وعمليا لأداء عملية المراجعة حسب مواصفات مهمة المراجعة 3 equals .	One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis.
7	The median of الحسابات أن يتأكد مراقب الحسابات من نواير متطلبات أداء التكليف من حيث البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والبرامج والتطبيقات والتقنيات الواجب 3 equals .	One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis.
8	The median of الحسابات أن يقرر مراقب الحسابات خطر قبول التكليف مرتفعا، نتيجة ارتباط نشاط العميل بتقنيات الثورة الصناعية الرابعة 3 equals .	One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis.
9	The median of الحسابات أن يستعين المراجع بتقنية تحليلات البيانات الضخمة في تقدير تغير التقنية المستخدمة لدى عميل المراجعة على مخطتر قبول التكليف 3 equals .	One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis.
10	The median of الحسابات أن يستعين المراجع بتقنية أتمتة العمليات الروبوتية لأعراض حفظ وتحديث بيانات الملف الدائم للعميل 3 equals .	One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis.
11	The median of الحسابات أن يراعى مراقب الحسابات تحديد هدف ونطاق عملية المراجعة ومستوى التأكيد ومنهج المراجعة المستخدم في خطب الارتباط 3 equals .	One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis.
12	The median of المحور_ الرابع equals 3.00.	One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is .05.

ملحق 7: نتائج إختبار Wilcoxon Signed Rank Test لتساؤلات المحور الخامس (إدراك مراقبي الحسابات لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على إجراءات تخطيط أعمال المراجعة)

### Hypothesis Test Summary

	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	أن فحص المراجع الاتفاقيات المتكافئة 3 .equals	One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis.
2	أن فحص المراجع اللوائح والقوانين 3 .equals	One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis.
3	أن يحصل المراجع على تقرير من خبير متخصص مستقل بشأن الضوابط التي يلتزم بها مقدم الخدمة التقية 3 .equals	One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis.
4	أن يقر المراجع مخاطر تكنولوجيا المعلومات الناتجة عن استخدام العميل لإحدى تقنيات الثورة الصناعية 3 .equals	One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis.
5	أن يميز المراجع مخاطر تكنولوجيا المعلومات بتصنيفها إلى مخاطر متألزمة ومخاطر رقابية 3 .equals	One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis.
6	أن يقر المراجع مخاطر متألزمة بدرجة أكبر لأرصدة الحسابات ذات الطبيعة الرقمية 3 .equals	One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis.
7	أن يستخدم المراجع إحدى التقنيات لإداء إختبارات على 100% من مجتمعات البيانات ب 3 .equals	One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis.
8	أن يعتمد المراجع على تقنية تحليلات تطبيقات البيانات الضخمة لفهم طبيعة نشاط العميل والرقابة الداخلية 3 .equals	One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis.
9	أن يعتمد المراجع على تقنية أتمتة العمليات الروبوتية لإعداد الاستقصاءات أو مذكرات الاستفسارات لجمع المعلومات المتألزمة 3 .equals	One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis.
10	The median of المحور_الخامس equals 3.00.	One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is .05.

ملحق 8: نتائج إختبار Wilcoxon Signed Rank Test لتساؤلات المحور الخامس (إدراك مراقبي الحسابات لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على إجراءات جمع وتقييم أدلة المراجعة)

### Hypothesis Test Summary

	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The median of الأذلة أن يجمع المراجع الأذلة الكافية والملائمة بشأن الصلاحيات الممنوحة لاستخدام التقنية المطبقة 3 .equals	One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis.
2	The median of أن يتحقق المراجع من وجود فصل مناسب بين المهام والواجبات بشأن استخدام التقنية المطبقة 3 .equals	One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis.
3	The median of أن يجمع المراجع الأذلة الكافية والملائمة بشأن الإجراءات المصممة للحفاظ على الأذلة الإلكترونية 3 .equals	One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis.
4	The median of أن يجمع المراجع الأذلة الكافية والملائمة بشأن فعالية إجراءات إدارة المخاطر الإلكترونية لدى مؤسسة العميل 3 .equals	One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis.
5	The median of أن يعتمد المراجع على تقنية أئمنة العمليات الروبوتية لتنفيذ الإجراءات الروتينية المتكررة الفعالة للتكرار 3 .equals	One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis.
6	The median of أن يعتمد المراجع على دمج تقنية أئمنة العمليات الروبوتية مع تقنيات المراجعة المستمرة لإداء اختبارات الألتزام والاختبارات الأساسية 3 .equals	One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis.
7	The median of أن يعتمد المراجع على تطبيقات البيانات المصممة لتحليل الكم الهائل من الأذلة لدعم الرأي الطبي المحيد 3 .equals	One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis.
8	The median of أن يتعامل المراجع مع أنواع مستخدمة من الأذلة الإلكترونية التي قد تتخذ أشكال مختلفة كالوسائط السمعية أو البصرية 3 .equals	One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis.
9	The median of الممور_ السلس equals 3.00.	One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is .05.

ملحق 9: نتائج إختبار Wilcoxon Signed Rank Test لتساؤلات المحور الخامس  
(إدراك مراقبي الحسابات لتداعيات الثورة الصناعية الرابعة على إجراءات استكمال أعمال  
المراجعة وإصدار التقرير)

### Hypothesis Test Summary

	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The median of المراجيح نحو تقارير المراجعة الفورية عن نتائج مراجعة البيانات المالية وفق مدخل المراجعة المستمرة equals 3.	One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis.
2	The median of أن يتيح المراجيح تقارير المراجعة عبر مواقع إلكترونية رسمية تخص مكتب المحاسبة والمراجعة (أو الجهاز المركزي للمحاسبة) على الإنترنت equals 3.	One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis.
3	The median of أن يستخدم المراجيح تقديت البيانات الضخمة لتحليل كم هائل من البيانات في سبيل لغت الانتباه لمدى قدرة المنشأة على الاستمرار equals 3.	One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis.
4	The median of أن يستخدم المراجيح تقديت البيانات الضخمة لتقييم النتائج النهائية للمراجعة equals 3.	One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis.
5	The median of أن يستخدم المراجيح الخدمات السحابية لحفظ وتخزين أوراق عمل المراجعة بما فيها أدلة المراجعة التي تم جمعها equals 3.	One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis.
6	The median of المحور_السلع equals 3.00.	One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test	.000	Reject the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is .05.