

اختبار العلاقة بين تطبيق الحوسبة السحابية في الشركات المصرية وأتعاب عملية المراجعة ميدانياً باستخدام الانحدار الهرمي.

Examining the Relationship between Cloud Computing Implementation in Egyptian Companies and Audit Fees: A Field Study Using Hierarchical Regression

هدى حميم أبو اليزيد عيسى

مدرس المحاسبة والمراجعة كلية التجارة جامعة طنطا

الملخص

استهدف البحث دراسة العلاقة بين تطبيق الحوسبة السحابية في الشركات المصرية عملاء المراجعة وبين أتعاب المراجعة من خلال متغيرين وسيطين الأول يعبر عن المخاطر المرتبطة بالحوسبة السحابية في ظل آليات الحوكمة الضعيفة/ القوية، والثاني يعبر عن التكاليف الخاصة بعملية المراجعة لهذه النوعية من الشركات.

ولتحقيق هدف البحث اعتمدت الدراسة على المنهج الإيجابي في شرح وتفسير الأسباب التي تكمن وراء خفض أو رفع المراجعين لأتعابهم عند مراجعة شركات تطبق الحوسبة السحابية، ومن خلال الدراسات السابقة العربية والأجنبية تم بناء ثلاث فروض بحثية.

تم تطبيق دراسة ميدانية لاستقصاء آراء المراجعين على اختلاف درجاتهم المهنية في مكاتب المراجعة المصرية حول مدى ارتباط تحديد أتعاب المراجعة بتطبيق الحوسبة السحابية في الشركات عملاء المراجعة مع استخدام الانحدار المتعدد الهرمي في دمج متغير المخاطر المرتبطة بالحوسبة ومتغير تكاليف المراجعة.

أشارت النتائج الإجمالية إلى تم قبول فرضين من فروض البحث الثلاثة بوجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين تطبيق الحوسبة السحابية ورفع أتعاب المراجعة في حالة آليات الحوكمة الضعيفة بسبب مخاطر الحوسبة السحابية، وعلى الجبهه المقابلة تخفيض أتعاب المراجعة في حالة آليات الحوكمة القوية مع مخاطر الحوسبة

السحابية، كما أثبتت النتائج عدم وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين تحديد أتعاب المراجعة وتكاليف عملية مراجعة الشركات التي تستخدم الحوسبة السحابية. وقد قدمت الدراسة التوصية بضرورة تقدير المراجعون للمخاطر المرتبطة بالحوسبة السحابية في ظل آليات الحوكمة المطبقة في الشركة حيث تؤثر في تحديد أتعاب المراجعة. كما اقترحت أفكار لبحوث مستقبلية عن تأثير تطبيق الحوسبة السحابية في مكاتب المراجعة المصرية على مخاطر عملية المراجعة.

الكلمات المفتاحية (الدالية): الحوسبة السحابية، أتعاب المراجعة، الانحدار الهرمي.

Abstract:

The research aimed to study the relationship between the application of cloud computing in Egyptian client companies and audit fees through two mediating variables. The first represents the risks associated with cloud computing under weak/strong governance mechanisms, and the second relates to the costs of auditing such companies.

To achieve the research objective, the study adopted the positive approach to explain the reasons behind auditors increasing or decreasing their fees when auditing companies applying cloud computing. Based on previous studies, both Arabic and foreign, three research hypotheses were developed.

A field study was conducted to gather the opinions of auditors, in Egyptian auditing firms regarding the relationship between audit fee determination and the application of cloud computing by client companies. Hierarchical multiple regression was used.

The overall results indicated the acceptance of two out of the three research hypotheses, revealing a statistically significant relationship between the application of cloud computing and increased audit fees in the case of weak governance mechanisms due to cloud computing risks. Conversely, a decrease in audit fees was observed in the case of strong governance mechanisms despite the cloud computing risks. Additionally, the results showed no statistically significant relationship between audit fee determination and the costs of auditing.

The study recommended that auditors assess the risks associated with cloud computing in light of the governance mechanisms applied in the company, as this significantly affects audit fee determination. It also proposed future research ideas on the impact of cloud computing applications in Egyptian auditing firms on audit risks.

Keywords: Cloud Computing, Audit Fees, Hierarchical Regression.

مقدمة:

اتجهت العديد من المنظمات مع تطور التقنيات عبر الإنترنت للحوسبة السحابية (Cloud Computing) التي شهدت نمواً سريعاً منذ عام ٢٠٠٤ وحتى الآن، تشكل الحوسبة السحابية فرصة مهمة لدعم البلدان النامية في تحقيق الاستفادة من تكنولوجيا المعلومات دون الحاجة إلى استثمارات ضخمة في البداية، والتي كانت تشكل عائقاً أمام الجهود، كما يتيح التحول إلى السحابة للمنظمات تخفيض بنيتها التحتية لتكنولوجيا المعلومات مما يؤدي إلى استخدام هذه الموارد بشكل أكثر ذكاءً وكفاءة (Mareston et al., 2011)

لقد أطلقت جمهورية مصر العربية في إبريل سنة ٢٠٢٤م أكبر مركز للبيانات والحوسبة السحابية (Data and Cloud Computing Center) ، ليكون مركزاً رائداً لتحليل البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي في مصر وشمال إفريقيا، يهدف المركز إلى تحقيق ثلاثة أهداف رئيسية: التحول الرقمي، بناء القدرات الرقمية، ودعم الابتكار الرقمي، بما يشمل تبسيط العمليات، الحفاظ على الموارد، وفتح مجالات جديدة للاستثمار، ويوفر مؤشرات لتحسين سير العمل داخل المؤسسات الحكومية وتقديم توصيات لصانعي القرار.

مشكلة البحث:

في ظل بيئة الأعمال التنافسية الحالية، تبحث الشركات عن سبل لتخفيض تكاليف تكنولوجيا المعلومات مع تعزيز الكفاءة والقدرة على الاستجابة السريعة لتغيرات العمليات التجارية، تعد الحوسبة السحابية نموذجاً حديثاً يهدف إلى تحسين استغلال موارد تكنولوجيا المعلومات من خلال تقديم "كل شيء كخدمة"، حيث يتم توفير هذه الخدمات عبر السحابة (الإنترنت) بدلاً من امتلاك وإدارة الأجهزة والبرمجيات داخلياً، ومن ثم يوفر التخزين السحابي حلاً فعالاً من حيث التكلفة، ويمنح سهولة الوصول المستمر واستمرارية الأعمال، إلى جانب إمكانيات طويلة الأمد للحفاظ على البيانات وتقليل المخاطر، إلا أنه يتطلب توفير مستويات عالية من الموثوقية بالإضافة إلى تعزيز مشاركة البيانات بفعالية، وعلى الرغم من وضوح الفوائد التي يقدمها فإن هناك تحديات ومخاوف تستدعي حلولاً لتقليل هذه المخاطر (Monroy et al., 2012; Zafar et al., 2016)

تقدم الحوسبة السحابية العديد من المزايا في بيئة تكنولوجيا المعلومات المعتمدة عليها، مثل انخفاض التكاليف، الوصول الفوري إلى الموارد المادية، تقليل العقبات التقنية أمام الابتكار، وزيادة المرونة، ومع ذلك، تتطلب معالجة المعلومات المالية وتدفعها ضمن نظام الحوسبة السحابية اهتماماً خاصاً من مكاتب المراجعة لمراعاة تحديات مثل مشكلات النظام وأمان المعلومات ومخاطر أخرى مرتبطة (Hu et al., 2016).

تُعتبر عملية تحديد أتعاب المراجعة من القضايا الحساسة ذات التأثير المباشر على جودة الأداء المهني من خلال تأثيرها على استقلال المراجع، وتنسم هذه العملية بالتعقيد والتداخل في المصالح، مما يجعلها محوراً للجدل المستمر بين المراجعين وعملاء المراجعة، ومن العوامل المؤثرة في تحديد أتعاب المراجعة والتي حظيت باتفاق عام بين الدراسات على سبيل المثال خطر المراجعة، وحجم مكتب المراجعة، تعقيدات عملية المراجعة، حجم منشأة العميل، خبرة المراجع ومركزه التنافسي (راضى، ١٩٩٨؛ العطار، ٢٠٠٣)، إن تحديد الأتعاب بصورة علمية ومعقولة تُشجّع المراجعين على أداء واجباتهم بموضوعية، وتحقيق الرقابة على الشركات المدرجة في البورصة، وضمان عمل السوق المالي بكفاءة، وإذا لم تكن أتعاب المراجعة كافية لتحقيق الحوافز المطلوبة أو حتى تغطية التكاليف، فلن تتمكن عملية المراجعة من إرسال إشارات صحيحة إلى السوق، مما يضر بأصحاب المصالح (Ye,2020).

ومما سبق تلاحظ الباحثة أن التغيرات في بيئة عمل المراجعة واستخدام التقنيات الحديثة مثل الحوسبة السحابية يخلق أنواع متعددة من المخاطر التي يتوجب على المراجع الخارجى التعامل معها بحسن تقديرها من ناحية، وباللجوء لإجراءات مراجعة مستحدثة لمواجهةها من ناحية أخرى وهذا قد يؤثر على زيادة تكاليف عملية المراجعة ومن ثم ارتفاع أتعاب المراجعة أو أن اعتماد مكاتب المراجعة على التقنيات الحديثة في عملية مراجعة الشركات التي تستخدم الحوسبة السحابية سيوفر من جهد ووقت المراجع وخاصة مع اختلاف نموذج المراجعة إلى المراجعة السحابية أو المراجعة عن بعد التي تضمن استخدام عينة كبيرة دون زيادة التكاليف مما يتوقع معه إمكانية تخفيض أتعاب المراجعة في ظل المنافسة الشرسية بين مكاتب المراجعة، **وبناء على ما سبق فإن الدافع لهذا البحث** هو توضيح إلى أى مدى يمكن أن يؤثر تطبيق الحوسبة السحابية في الشركات محل المراجعة على أتعاب عملية المراجعة، وخاصة مع استمرار عدم وجود محددات واضحة لتحديد أتعاب عملية المراجعة حتى الآن وما تشهده بيئة الأعمال في مصر من تطورات تكنولوجية سريعة.

ومن ثم تتبلور مشكلة البحث فى السؤال البحثى التالى:

ماهى العلاقة بين استخدام الحوسبة السحابية لدى الشركات المصرية وأتعايب عملية المراجعة؟

وينبثق من السؤال الرئيس عدداً من الأسئلة الفرعية على النحو التالى:

س١. ماهى الحوسبة السحابية، وماالدور الذى تقوم به فى بيئة الأعمال الحديثة، وماهى المخاطر المصاحبة لاستخدامها؟

س٢. مالعوامل التى تحكم تحديد أتعايب عملية المراجعة، ومامدى تأثيرها على جودة المراجعة؟

س٣. مالعلاقة التى تربط بين تطبيق الحوسبة السحابية فى الشركات المصرية وبين تحديد أتعايب المراجعين الخارجيين؟

هدف البحث:

الهدف الرئيس: دراسة العلاقة التى تربط بين تطبيق الحوسبة السحابية فى الشركات المصرية وبين تحديد أتعايب عملية المراجعة.

الأهداف الفرعية:

١- توضيح ماهية الحوسبة السحابية ودورها فى بيئة الأعمال الحديثة، والمخاطر المصاحبة لاستخدامها.

٢- توضيح معنى أتعايب المراجعة، والعوامل التى تحكم تحديدها، ومدى تأثير جودة المراجعة بها.

٣- توضيح طبيعة وإتجاه العلاقة التى يمكن أن تربط تطبيق الحوسبة السحابية فى الشركات المصرية وبين تحديد أتعايب المراجعين الخارجيين.

أهمية البحث:

أولاً: الأهمية العلمية:

يكتسب البحث أهميته العلمية من تسليطه الضوء على أحد التطبيقات التكنولوجية الهامة التى توفر مزايا متعددة للشركات من حيث السرعة فى الوصول والمعالجة للبيانات المخزنة دون تقيد ببنية تحتية مكلفة ألا وهى الحوسبة السحابية،

كما أن البحث يضيف متغيرات جديدة يتوقع أنها تؤثر في تحديد أتعاب عملية المراجعة في ظل تأثير تطبيق الحوسبة السحابية على مخاطر عملية المراجعة.

ثانياً: الأهمية العملية:

تكمن الأهمية العملية في إبراز عنصرين يبدو هاماً في تسعير المراجعون الخارجيون لخدماتهم في بيئة الأعمال المصرية، والوصول إلى تحقيق جودة عملية المراجعة مع القدرة على المنافسة مع مكاتب المراجعة الأخرى، وخاصة في ظل انتشار استخدام الحوسبة السحابية لدى عملاء المراجعة، كما أصبحت تطبيقات الحوسبة السحابية توجهاً مستقبلياً رئيسياً للمراجعين المهنيين، بالإضافة إلى توجيه أنظار مجالس الإدارة في الشركات المصرية نحو الاهتمام بحوكمة الشركات للحد من المخاطر التي تصاحب الحوسبة السحابية مع تطبيق المدخل الاستباقي في محاولة الحد منها.

منهج البحث:

يعتمد البحث على المنهج الإيجابي (Positive Approach) الذي يسعى إلى تفسير مدى تأثير الحوسبة السحابية على تكلفة خدمات المراجعة، ويبحث عن الأسباب التي تكمن وراء تخفيض أو زيادة المراجعين الخارجيين لأتعايبهم عند التفاوض على مراجعة الحسابات لشركة تستخدم الحوسبة السحابية في البيئة المصرية، ومن ثم التنبؤ بقرارهم بشأن الأتعاب في مواقف مماثلة مستقبلاً دون تقديم معايير ثابتة لذلك.

حدود البحث:

تقتصر عينة الدراسة على مكاتب المراجعة العاملة في سوق المال المصري.

تقسيم البحث:

إنطلاقاً من هدف البحث وطبيعة المشكلة تم تقسيم البحث على النحو التالي:

- ١- تحليل الدراسات السابقة المرتبطة بمتغيرات البحث.
- ٢- ماهية الحوسبة السحابية ودورها في بيئة الأعمال الحديثة، والمخاطر المصاحبة لاستخدامها.
- ٣- ماهية أتعاب المراجعة، والعوامل التي تحكم تحديدها، ومدى تأثير جودة المراجعة بها.

- ٤- طبيعة العلاقة المتوقعة بين تطبيق الحوسبة السحابية في الشركات المصرية وبين تحديد أتعاب المراجعين الخارجيين، واشتقاق الفروض.
- ٥- الدراسة الميدانية ومناقشة النتائج.
- ٦- التوصيات والأفكار البحثية المقترحة.

١- تحليل الدراسات السابقة:

١,١ دراسات تتعلق بعلاقة تطبيق الحوسبة السحابية بعملية المراجعة

هدفت دراسة (Nurhajati 2016) إلى تقييم التأثير الحالي لتكنولوجيا الحوسبة السحابية على عملية المراجعة الخارجية، ومناقشة الآثار المستقبلية للاتجاهات التكنولوجية على مهنة المراجعة، وقد أظهرت النتائج أن المراجعة في بيئة الحوسبة السحابية تجمع بين مراجعة نظم المعلومات ومراجعة تكنولوجيا المعلومات مثل البنية التحتية لتقنية المعلومات، وأن فهم عملية المراجعة السحابية يتطلب مراعاة موقعين للمراجعة: موقع مزود الخدمة السحابية وموقع الشركة المستخدمة للخدمة. وفي البيئة المصرية تمثل الهدف الرئيسي لدراسة حسن (٢٠٢٠) في التعرف على تأثير تطبيق الحوسبة السحابية على إجراءات وكفاءة ومخاطر المراجعة الخارجية، وقد قامت الدراسة الميدانية على مكاتب المراجعة بالقاهرة وأنتهت إلى أهمية إدراك المراجعين لمنفعة استخدام تطبيقات المراجعة عبر الانترنت، وأن الأداء الوظيفي لمهام المراجعة قد يصبح أكثر سهولة، كما أثبتت الدراسة تأثير تطبيق الحوسبة السحابية في الشركات عملاء المراجعة على كفاءة ومخاطر المراجعة.

وكذلك كان الهدف الرئيسي لدراسة حماد (٢٠٢٢) في إبراز أهمية الدور الذي تلعبه خبرة وحجم مكتب المراجعة في تخطيط إجراءات عملية المراجعة، خاصة في ظل اعتماد عملاء المراجعة على تكنولوجيا الحوسبة السحابية، وكذلك التعرف على كيفية استعداد شركات المراجعة لمراجعة بيئة الحوسبة السحابية، بالإضافة إلى دراسة إدراك المراجع للتحديات التي تواجه عملية المراجعة في بيئة السحابة وسبل التغلب عليها، من خلال دعم مفهوم المراجعة عن بُعد، بما يعزز استقلالية المراجع وكفاءة الأداء في المراجعة السحابية، اعتمدت الدراسة على المقابلات الشخصية

وتوزيع قوائم الاستقصاء لإجراء دراسة ميدانية وتجريبية، وقد أظهرت النتائج وجود علاقة معنوية بين حجم مكتب المراجعة وخبرة المراجع وإدراكه لأهمية وفُرص المراجعة السحابية، بالإضافة إلى وجود علاقة معنوية بين حجم مكتب المراجعة وخبرته ومدى إدراكه لأبرز تحديات عملية المراجعة في بيئة تكنولوجيا الحوسبة السحابية، وأن استخدام المراجعة السحابية في البيئة المصرية يُسهم في تحسين جودة إجراءات تخطيط عملية المراجعة من خلال تعزيز استقلالية المراجع، مما يؤدي إلى رفع جودة عملية المراجعة وزيادة ثقة المستثمرين في القوائم المالية التي تتم مراجعتها باستخدام الحوسبة السحابية، وهناك تأثير معنوي لنوع نموذج السحابة على تخطيط إجراءات المراجعة، سواء فيما يتعلق بتحديد مخاطر المراجعة، أو تقييم نظام الرقابة الداخلية، أو تحديد مستوى الأمان في بيئة السحابة، وتختلف درجة هذا التأثير باختلاف نموذج السحابة العامة أو الخاصة، وذلك باختلاف حجم مكتب المراجعة ومستوى خبرة المراجع.

وقامت دراسة العزب (٢٠٢٣) باختبار تأثير تطبيق الحوسبة السحابية على الجهد المبذول من قبل مراقب الحسابات أثناء مراجعة القوائم المالية في بيئة الأعمال المصرية، مع تحليل دور كل من خبرة مراقب الحسابات التكنولوجية وتسجيله لدى الهيئة العامة للرقابة المالية كمُتغيرين معدّلين لهذه العلاقة، وتم الاعتماد على الدراسة التجريبية كمنهجية رئيسية، أظهرت نتائج الدراسة أن تطبيق الحوسبة السحابية له تأثير إيجابي ومعنوي على زيادة تعقيد عملية المراجعة وتغيير طبيعة الأدلة المستخدمة، مما يؤدي إلى ارتفاع الجهد المبذول من قبل مراقب الحسابات في مراجعة القوائم المالية، كما توصلت الدراسة إلى أن هذا التأثير يختلف باختلاف مستوى الخبرة التكنولوجية لمراقب الحسابات وتسجيله لدى الهيئة العامة للرقابة المالية.

وقد هدفت دراسة محمد وآخرون (٢٠٢٣) إلى استكشاف تأثير تطبيق الحوسبة السحابية في الشركات المصرية على فعالية عملية المراجعة، وقد تم تصميم أربع حالات تجريبية لقياس آراء المراجعين الخارجيين في منشآت المراجعة المصرية وفقاً لهذه الحالات التجريبية، وكشفت النتائج عن وجود علاقة إيجابية جوهريّة بين

تطبيق الحوسبة السحابية في الشركات المصرية وفعالية عملية المراجعة، وأوصت الدراسة بضرورة اتخاذ الشركات التي تعتمد على خدمات الحوسبة السحابية تدابير فعالة للتعامل مع المخاطر المرتبطة بهذه التقنية.

وفى اتجاه لدعم تطبيق الحوسبة السحابية في مكاتب المراجعة ناقشت دراسة نشوان، رشوان (٢٠٢٣) تأثير تطبيق الحوسبة السحابية على تحسين كفاءة وجودة الأداء المهني لمراجعي الحسابات حيث تم توزيع قائمة استقصاء على عينة البحث المكونة من أصحاب مكاتب المراجعة في المحافظات الجنوبية بفلسطين، وقد أظهرت نتائج الدراسة أن تطبيق الحوسبة السحابية في مكاتب المراجعة يسهم في تعزيز حيادية المراجع الخارجي، مما يزيد من ثقة العملاء في عملية المراجعة ويجعلها عالية الجودة وتلبي احتياجاتهم.

وفى دراسة الدغشى وآخرون (٢٠٢٤) هدفت هذه الدراسة إلى دراسة تأثير تقنية الحوسبة السحابية على تحسين كفاءة وفعالية عمليات المراجعة الخارجية، مع التركيز على بيئة الأعمال المصرية، تم اختيار عينة عشوائية متنوعة تتكون من ٢٦١ مشاركاً يمثلون فئات مهنية متعددة، وقد أظهرت النتائج أن الاعتماد على تقنية الحوسبة السحابية في المراجعة، أو ما يُعرف بالمراجعة السحابية، يساهم بشكل كبير في تعزيز أداء مهام المراجعة بدءاً من التخطيط ووصولاً إلى إصدار التقرير النهائي، يسهم هذا النهج في تحسين استيعاب طبيعة أعمال الشركات، تبسيط الإجراءات، وإجراء اختبارات مستمرة على العمليات والأرصدة، كما يتيح الكشف الفوري عن الأخطاء والغش، مما يقلل من فرص التلاعب، ويعزز جودة التقارير النهائية، ويخفض التكلفة والوقت اللازمين لإنجاز المهام، ومن ثم أوصت الدراسة بضرورة توفير برامج تدريبية مكثفة للمراجعين حول استخدام الحوسبة السحابية، وتشجيع مكاتب المراجعة على تبني هذه التقنية.

٢,١ دراسات تتعلق بالعوامل المؤثرة في تحديد أتعاب المراجعة

أعتبرت دراسة Simunic (1984) نقطة الإنطلاق الرائدة في بحوث العوامل المؤثرة على تحديد أتعاب المراجعة منذ الثمانينيات، حيث ركزت الأبحاث

فى هذه المرحلة على عوامل مثل حجم مكتب المراجعة، المنافسة السعرية، وتقديم الخدمات الاستشارية، وقد أظهرت دراسة (Simunic 1984) أن حجم شركة عميل المراجعة هو العامل الأكثر تأثيراً في تحديد الأتعاب، يليه تعقيد نشاط العميل، ونسبة الأصول عالية المخاطر كالحسابات المدينة والمخزون، وكذلك مدى تكبد العميل لخسائر، وعن مضاربة تسعير خدمة المراجعة أبرزت الدراسة أن سوق المراجعة يميل إلى الاحتكار، حيث تقدم المكاتب الكبرى خدماتها بأسعار أعلى مقارنة بالمكاتب الأخرى، مبررة ذلك بالجودة العالية وباقتصاديات الحجم التي تخفض تكاليفها دون التأثير على جودة عملية المراجعة (Yee, 1996)، (عبد الكريم، ٢٠٠٣).

=وفي التسعينات فى السياق ذاته، قدم Karim and Moizer (1996) دراسة على مجموعتين من الشركات فى بنجلاديش: الأولى مدرجة فى البورصة، والثانية غير مدرجة، وقد أظهرت النتائج أن حجم العميل وحجم مكتب المراجعة هما أهم العوامل المؤثرة فى تحديد الأتعاب، كما تبين أن مستوى تأهيل المحاسبين لدى العميل يرتبط إيجابياً بالأتعاب، بينما لم تظهر الدراسة أى علاقة معنوية بين ربحية العميل والأتعاب.

وسلّطت دراسة Hill et al. (1994) الضوء على تأثير مخاطر أعمال العميل على أتعاب المراجعة فى قطاع الائتمان، ووجدت الدراسة أن زيادة المخاطر تنعكس على شكل زيادات فى الأتعاب توصف بأنها غير كافية بسبب ضغوط المنافسة، إلا أن المراجعين يأخذون مخاطر أعمال العميل فى الحسبان نظراً لتأثيرها على احتمالية تعرضهم للمساءلة القانونية أو لزيادة جهد وساعات العمل المطلوبة.

ومن الدراسات المقارنة المهمة فى هذا المجال، دراسة (Taylor and Simon 1999) التي أجريت على نحو ٢٠ دولة، وقارنت بين دول تفصح عن أتعاب المراجعة فى القوائم المالية وأخرى لا تفصح عنها، وقد توصلت الدراسة إلى نموذج يربط الأتعاب بمتغيرات اقتصادية جزئية مثل حجم الشركة، أرصدة العملاء والمخزون، عدد الشركات التابعة (كمؤشر على التعقيد)، ووجود خسائر، نسبة الرفع المالي (كمؤشر على المخاطر)، ونوع الصناعة، وكذلك تأثير العوامل الاقتصادية

الكلية، مثل الظروف السياسية والاقتصادية المحيطة بالشركة، على تحديد الأتعاب، حيث وُجد ارتباط إيجابي بين المتغيرات المذكورة والأتعاب باستثناء نوع الصناعة. من جهة أخرى، أضاف (Goodacre et al. (2001 في دراسته قطاعاً ثالثاً من الشركات العملاء أطلق عليه "قطاع المراجعة الاختيارية"، يشمل الجمعيات والمؤسسات الخيرية، وقد بحثت الدراسة عوامل مثل حجم العميل (معبراً عنه بحجم الأصول)، درجة تعقيد النشاط (معبراً عنها بعدد المواقع التي تخدمها المؤسسة)، تكاليف المراجعة، عدد العاملين، المسافة بين مكتب المراجعة وموقع العميل، تقديم الخدمات الاستشارية، التحفظ في تقرير المراجعة، وطول الفترة بين نهاية السنة المالية وإعداد التقرير، وأكدت النتائج صحة التوقعات السابقة بشأن تأثير هذه العوامل على تقدير الأتعاب.

وتناولت دراسة (Felix et al., (2001 تأثير المساهمة التي تقدمها المراجعة الداخلية للمراجعة الخارجية على أتعاب المراجعة، وقد توصلت النتائج إلى أن زيادة دور المراجعة الداخلية يؤدي إلى انخفاض أتعاب المراجعة الخارجية، فعلى سبيل المثال، عندما ترتفع نسبة مساهمة المراجعة الداخلية من صفر إلى ٢٦,٥٧% من أعمال مراجعة القوائم المالية، تنخفض أتعاب المراجعة بحوالي ١٨%.

وقدمت دراسة (Hoitash et al.(2007 دراسة استكشافية لهذه العلاقة خلال الفترة الممتدة من سنة ٢٠٠٠ إلى ٢٠٠٣، حيث اعتمدت على تطوير مقياس لربحية المراجع يُعتبر مؤشراً بديلاً لاستقلالية على افتراض أن استقلالية المراجع تتأثر بالأتعاب المعدلة وفقاً للجهد والمخاطر، بدلاً من إجمالي الأتعاب المستلمة من العملاء، وقد أظهرت النتائج وجود علاقة سلبية ذات دلالة إحصائية بين إجمالي الأتعاب وجودة المراجعة خلال جميع سنوات الدراسة، وأن الارتباط الاقتصادي يشكل عنصراً مؤثراً في سلوك المراجع أكثر من المخاوف المتعلقة بسمعته.

كما ناقشت العديد من الدراسات مستندة إلى نظريتي العرض والطلب سواء بشكل مباشر أو ضمنى علاقة خصائص لجنة المراجعة بأتعاب عملية المراجعة، حيث أشارت المادة ٣٠١ من قانون Sarbanes-Oxley (SOX) لعام ٢٠٠٢ إلى أن لجان

المراجعة مسؤولة بشكل مباشر عن تحديد أتعاب المراجعين (Beck & Mauldin, 2014; Nerantzidis et al., 2023) ،

وفي البيئة المصرية، هدفت دراسة راضى (١٩٩٨) إلى تناول العوامل المؤثرة في تحديد أتعاب المراجعة في البيئة المصرية مع قياس الأهمية النسبية لهذه العوامل من خلال استقصاء آراء كلا من المراجعين وعملاء المراجعة، وقد أظهرت النتائج خمسة وعشرين متغيراً قد يكون لها تأثير على تحديد أتعاب المراجعة، اتفق المراجعون وعملاء المراجعة على أن ثلاثة عوامل تُعد الأكثر أهمية في تحديد تلك الأتعاب، وهي: حجم مكتب المراجعة وما إذا كان لديه شراكة مع أحد مكاتب المراجعة الكبرى، درجة صعوبة عملية المراجعة، والتعقيدات المرتبطة بها.

وفي عام ٢٠٠٣ قامت كلا من دراسة عبد الكريم (٢٠٠٣) على البيئة المصرية أيضاً بدراسة تأثير كلا من هيكلية عملية المراجعة، أتمتة عملية المراجعة، ضغوط العميل والمنافسة والاعتماد على المراجعة الداخلية، ومخاطر أعمال العميل وربحيته، واحتياجات العميل من المراجع، وتغيير المراجع على تحديد أتعاب عملية المراجعة، وقد أظهرت النتائج أن المراجعين تحت تأثير ضغوط المنافسة ومتطلبات العملاء قد يخفضون أتعاب المراجعة إذا توفرت الظروف المناسبة التي تتيح لهم الاعتماد على عمل المراجعة الداخلية، كما أن المراجعين يزيدون أتعاب المراجعة مع ارتفاع مخاطر أعمال العميل، بالإضافة إلى ذلك، يمنح المراجعون خصومات في أتعاب المراجعات الجديدة إذا كانت النتائج السابقة تشير إلى تحقيق أرباح، كما قد يقدر أتعابهم بأقل مما كانت عليه في المراجعات السابقة عند قبول عملاء جدد، وهو ما يشير إلى أن المراجعين في مصر يميلون إلى المنافسة السعرية لجذب عملاء جدد، كما أن القيود المفروضة على المنافسة في الأتعاب تؤدي إلى زيادة أتعاب المراجعة، وأظهرت النتائج توافقاً مع الدراسات السائدة التي تشير إلى أن تقديم خدمات استشارية ضريبية ومالية وإدارية للعملاء يمكن أن يسهم في تخفيض أتعاب المراجعة، وقد رفض المراجعون اعتبار هيكلية وأتمتة عملية المراجعة كعامل مؤثر لتقليل الأتعاب، كما رفضوا تحمل مسؤولية اكتشاف الأخطاء والتلاعب التي تؤدي

إلى زيادة الأتعايب، كما أنهم لا يدركون التأثير المحتمل للمسؤولية القانونية على الأتعايب، ويرجع ذلك إلى غياب حالات المساءلة القانونية في بيئة المهنة. ودراسة العطار (٢٠٠٣) التى قدمت عدداً من العوامل المؤثرة فى تحديد أتعاب عملية المراجعة تمثلت فى حجم المنشأة محل المراجعة، والوضع التنافسى لمكتب المراجعة، مدى الاعتماد على التكنولوجيا فى عملية المراجعة، ماإذا كان المراجع يقدم خدمات استشارية، ومدى مسؤوليته، وقد أشارت النتائج إلى أن المراجعين قد أقرؤا بتأثير المتغيرات التالية على تحديد أتعاب المراجعة: حجم منشأة العميل، المركز التنافسى لمكتب المراجعة، التكنولوجيا المستخدمة فى عملية المراجعة، تقديم الخدمات الاستشارية، ومسؤولية مراقب الحسابات. فى المقابل، رفض المراجعون اعتبار كل من حجم مكتب المراجعة، الوقت المتاح لعملية المراجعة، مخاطر العميل، تغيير العميل، وخبرة المراجع عوامل مؤثرة فى تحديد أتعاب المراجعة.

وهناك دراسة (Kikhia 2014) التى هدفت إلى تحليل تأثير مجموعة من العوامل، مثل حجم العميل، تعقيد أنشطته، ربحيته، مخاطر العميل، حجم مكتب المراجعة، وفترة ارتباط المراجع بالعميل، على أتعاب المراجعة، اعتمدت الدراسة على عينة شملت ١١٧ شركة غير مالية مدرجة فى بورصة عمان، توافرت لديها بيانات مالية ملائمة للفترة من ٢٠١٠ إلى ٢٠١٢، توصلت الدراسة إلى أن معظم نتائج الأبحاث السابقة تنطبق على سوق المراجعة فى الأردن. كما قدمت أدلة إضافية بشأن تأثير بعض المتغيرات مثل فترة ارتباط المراجع بالعميل ومخاطر العميل، حيث تبين أن العلاقة بينهما وبين مستوى أتعاب المراجعة كانت غير حاسمة فى أبحاث سابقة، ومع ذلك، أظهرت النتائج أن حجم العميل يعد العامل الأكثر تأثيراً فى تحديد مستوى أتعاب المراجعة، بالإضافة إلى ذلك، لوحظ وجود علاقة سلبية ذات دلالة إحصائية بين المخاطر المالية ومستوى أتعاب المراجعة، أما بالنسبة لفترة ارتباط المراجع بالعميل، فقد أظهرت النتائج عدم وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بينها وبين

أتعاب المراجعة، وقد تميزت هذه الدراسة بكونها الأولى التي تحلل تجريبياً العوامل المؤثرة على مستوى أتعاب المراجعة في الأردن على مدار ثلاث سنوات. وحاولت دراسة أبونوارة (٢٠٢١) التعرف على العوامل المؤثرة في تحديد أتعاب المراجعة من وجهة نظر المراجعين الخارجيين والشركات الخاصة في ليبيا، لمساعدة الطرفين في تحديد أتعاب مناسبة تضمن استقلالية المراجعين وتعزيز كفاءة عملية المراجعة، وقد تم تحديد ٢٢ عاملاً مؤثراً في أتعاب المراجعة، وصُنِّفت هذه العوامل إلى مجموعتين: عوامل مرتبطة بمكتب المراجعة، عوامل مرتبطة بالمنشأة محل المراجعة حيث أظهرت النتائج تأثير جميع العوامل التي تمت دراساتها على أتعاب المراجعة، وكان حجم المنشأة محل المراجعة، ودرجة استعجال العميل لإتمام عملية المراجعة هما الأكثر تأثيراً ضمن العوامل المرتبطة بالمنشأة، يليهما ثلاثة عوامل مرتبطة بمكتب المراجعة، وهي: درجة المخاطر المهنية التي يتعرض لها المراجع، سمعة وشهرة مكتب المراجعة، والاستعانة بالخبراء، في حين ظهر حجم مكتب المراجعة هو الأقل تأثيراً بين جميع العوامل.

وقد اتفقت نتائج دراسة آدم والسيد (٢٠٢٣) التي تمت في بيئة الأعمال السودانية مع الدراسة السابقة في عنصرين من العوامل المؤثرة في تحديد أتعاب المراجعة هما: حجم الشركة العميل، ودرجة المخاطر المرتبطة بالمراجعة.

٣,١ دراسات تتعلق بعلاقة تطبيق الحوسبة المحاسبية بتحديد أتعاب عملية المراجعة

هدفت دراسة الشمراني، والأسمري (٢٠٢١) إلى التعرف على أثر استخدام الحوسبة المحاسبية في تحديد أتعاب عملية المراجعة وفقاً لعوامل مرتبطة بالشركات محل المراجعة، ومكاتب المراجعة، ومراجعي الحسابات العاملين في هذه المكاتب، وقد أظهرت النتائج وجود استخدام واسع للحوسبة المحاسبية من قِبل الشركات محل المراجعة في تحديد أتعاب المراجعة، ومن أبرز العوامل التي تدعم هذا الاستخدام:

- قوة نظام الرقابة الداخلية.
- القدرة على حماية البيانات من الاختراق.
- إدراك الشركات لحساسية بياناتها عند تخزينها في بيئة محاسبية.

كما أظهرت النتائج أن استخدام الحوسبة السحابية يدعم مكاتب المراجعة من خلال القدرة على توسيع نطاق الفحص والاختبارات، وسرعة إنجاز الأعمال المكلفة بها المكاتب باستخدام الخدمات السحابية، كما أنتهت الدراسة إلى وجود أثر وعلاقة إيجابية بين استخدام الحوسبة السحابية وتحديد أتعاب المراجعة في البيئة السعودية حيث أوضحت أن مراجعي الحسابات يدعمون استخدام الحوسبة السحابية لتحديد أتعاب المراجعة، وذلك من خلال مستوى معرفة المراجعين في تخطيط عملية المراجعة ببيئة الحوسبة السحابية، والحرص على حفظ خصوصية بيانات العميل عند تخزينها في السحابة.

وبناء على ماسبق من تحليل الدراسات السابقة ترى الباحثة

- إن وجود الحوسبة السحابية في الشركات عميل المراجعة يحمل في طياته العديد من المزايا لهذه الشركات إلا أنه لا يزال هناك قصور في نظام الأمان المستخدم في برامج الحوسبة السحابية، كما أتضح أيضاً التوجه إلى استخدام المراجعة السحابية في مكاتب المراجعة لتأثيرها الإيجابي علي فعالية عملية المراجعة وهو ما يدفع في اتجاه تطوير المراجع الخارجي لمهاراته التكنولوجية، وسواء استخدم المراجعون المراجعة السحابية أو إجراءات أخرى للمراجعة تلائم نظم المعلومات السحابية محل المراجعة فإن ذلك قد يرفع من تكاليف عملية المراجعة.
- إن موضوع تحديد أتعاب عملية المراجعة من الموضوعات التي مازالت مفتوحة للنقاش والبحث حيث تتأثر بالعديد من العوامل والمتغيرات والتي تختلف باختلاف البيئات الاقتصادية، وأن الدراسة الوحيدة التي نمت لعلم الباحثة عن علاقة الحوسبة السحابية بتحديد أتعاب المراجعة قد تمت على البيئة السعودية، وحيث إن التطورات في بيئة الأعمال المصرية قد أخذت منحى تصاعدي وخاصة من الناحية التكنولوجية فمن الضروري طرح متغيرات جديدة لدراسة مدى تأثيرها على عملية تحديد أتعاب المراجعين.

٢. ماهية الحوسبة السحابية ودورها في بيئة الأعمال الحديثة والمخاطر المصاحبة لاستخدامها:

١,٢ ماهية الحوسبة السحابية (Cloud Computing) ودورها في بيئة الأعمال الحديثة

لعل أول إشارة إلى مفهوم الحوسبة السحابية جاءت على يد إريك شميدت Eric Schmidt، الرئيس التنفيذي ورئيس مجلس إدارة جوجل، خلال مؤتمر استراتيجيات محركات البحث في ٩ أغسطس ٢٠٠٦ حيث أوضح الفكرة الأساسية هي أن خدمات البيانات والهندسة المعمارية يجب أن تكون موجودة على الخوادم، وهو ما نسميه الحوسبة السحابية – أي أن تكون في 'سحابة' ما، ومع توفر المتصفح أو وسائل الوصول المناسبة، يصبح غير مهم ما إذا كنت تستخدم جهاز كمبيوتر شخصياً أو هاتفاً محمولاً أو بلاك بيري أو حتى أجهزة لم تُبتكر بعد – يمكنك الوصول إلى السحابة (Monroy et al.,2012).

يشير مفهوم الحوسبة السحابية إلى نظام يوفر خدمات الحوسبة من خلال شبكة الإنترنت، حيث يتم استخدام موارد وخدمات الحوسبة مثل التخزين والمعالجة بطريقة مرنة وفعالة، ما يسمح للمستخدمين بالوصول إلى البيانات والتطبيقات بدون الحاجة إلى الوصول للبنية التحتية، وقد نُظر إلى الحوسبة السحابية كخيار يتيح للمستخدمين تخزين البيانات والوصول إلى الموارد بمرونة عبر الإنترنت، ويُمكن الوصول إليها في أي وقت ومن أي مكان، مما يعزز المرونة ويخفض التكاليف، وقد تم تداول مصطلح السحابة مع التوسع الهائل في مجال الاتصالات ومن ثم فإن جوهر الحوسبة السحابية في البنية التحتية الافتراضية (Cloud-G)، التي تتيح نقل أعباء العمل من الأجهزة المحلية إلى السحابة، حيث تتم إدارة الموارد بشكل مشترك على مستوى عالمي، وتساعد الحوسبة السحابية في استخدام الموارد دون الحاجة إلى الاستثمار في بنية تحتية مادية باهظة الثمن (على، ٢٠١٤).

تُقدّم خدمات السحابة عبر الشبكات للمستخدمين من مجموعة موارد مشتركة تستضيفها عادةً مزودى الخدمة، ويختلف ذلك عن نموذج تكنولوجيا المعلومات

التقليدي، حيث تمتلك المنظمات الأصول المادية والبرمجيات وتديرها داخلياً وبذلك أصبحت الحوسبة السحابية أداة أساسية، مثلها مثل الكهرباء والماء والغاز والهاتف (Monroy et al.,2012)

وقد عرف المعهد الوطني للمعايير والتكنولوجيا - National Institute of Standards and Technology.(NIST) الحوسبة السحابية على أنها نموذجاً يعتمد على نظام الدفع مقابل الاستخدام، حيث تتيح وصولاً مرناً ومباشراً عبر الشبكة عند الطلب إلى مجموعة مشتركة من موارد الحوسبة القابلة للتخصيص، مثل الشبكات والخوادم والتخزين والتطبيقات والخدمات. يتميز هذا النموذج بإمكانية توفير هذه الموارد أو إطلاقها بسرعة مع الحد الأدنى من الجهد الإداري أو الحاجة للتفاعل مع مزود الخدمة، وتُقسم خصائص الحوسبة السحابية إلى ثلاثة نماذج رئيسية:

١. البرمجيات كخدمة (SaaS - Software as a Service): يتم في هذا النموذج استضافة البرمجيات وتشغيلها عبر خوادم مزود الخدمة، حيث يتيح للمستخدمين الوصول إلى التطبيقات عبر الإنترنت دون الحاجة إلى تثبيتها على أجهزتهم. يوفر هذا النموذج أيضاً وسائل لتخزين البيانات، ومن أمثلتها خدمات البريد الإلكتروني.

٢. المنصة كخدمة (PaaS - Platform as a Service): يتيح هذا النموذج للمستخدمين الوصول إلى منصة متكاملة تتضمن أدوات لتطوير التطبيقات وإدارتها. تظل التطبيقات مثبتة على أجهزة المستخدم أو متاحة على السحابة، بينما يوفر مزود الخدمة البنية التحتية اللازمة. مثال على ذلك خدمات Google App Engine.

٣. البنية التحتية كخدمة (IaaS - Infrastructure as a Service): يقدم هذا النموذج موارد الحوسبة المادية مثل الخوادم، التخزين، الشبكات، بالإضافة إلى الأدوات البرمجية، حيث يتمتع المستخدم بالمرونة في إدارة البنية التحتية الخاصة به، تُعتبر هذه النماذج بمثابة الركائز الأساسية للحوسبة السحابية، مما يوفر للشركات خيارات متعددة لتلبية احتياجاتها التقنية بكفاءة ومرونة (Mell and Grance, 2009, 2011).

وُصِّفَت الحوسبة السحابية إلى أربعة أنواع رئيسية المطيري (Louwers et al. 2015، ، ٢٠١٨):

١. السحابة الخاصة (Private Cloud): هي بنية تحتية مخصصة لعميل واحد فقط وتعمل لخدمته بشكل خاص، حيث يتمتع العميل بالسيطرة الكاملة على البيانات والأمن وجودة الخدمة.

٢. السحابة العامة (Public Cloud): هي بنية تحتية تُوفر موارد الحوسبة بشكل ديناميكي لعدة عملاء، حيث تُدمج تطبيقات العملاء المختلفين معاً على خوادم الإنترنت السحابية.

٣. السحابة المجتمعية (Community Cloud): هي بنية تحتية تعاونية يتم تقاسمها بين عدة منظمات تنتمي إلى مجتمع معين وتشارك في اهتمامات محددة، مثل الأمن، والامتثال، والاختصاص. يمكن إدارتها داخلياً أو من خلال طرف ثالث، وتُستخدم من قبل مجموعة من المنظمات التي تشارك الفوائد، ما يؤدي إلى تحمل تكاليف أقل مقارنة بالسحابة العامة، ولكنها أعلى من السحابة الخاصة.

٤. السحابة الهجينة (Hybrid Cloud): تجمع بين نماذج السحابة العامة والخاصة المتعددة، حيث تتيح السحابة الهجينة عمليات معقدة لتحديد كيفية توزيع التطبيقات والبيانات بين السحابة العامة والسحابة الخاصة وفقاً لاحتياجات العمل.

وقد شهدت الحوسبة السحابية نمواً ملحوظاً في اهتمام المستخدمين والمؤسسات بها خلال الفترة من عام ٢٠٠٤ إلى ٢٠١١، قبل أن تبدأ في الاستقرار بحلول عام ٢٠١٢، مما يعكس مرحلة النضج التي وصل إليها هذا النموذج، وتعتبر إحدى المزايا الكبرى التي تقدمها الحوسبة السحابية هي قدرتها على تمكين الدول النامية من الاستفادة من إمكانات تقنية المعلومات دون الحاجة إلى الاستثمارات الأولية الكبيرة التي كانت تعوق التقدم في السابق. فالانتقال إلى السحابة لا يساهم فقط في تقليل البنية التحتية لتقنية المعلومات الخاصة بالمؤسسات، بل يتيح أيضاً استخداماً أكثر كفاءة لهذه البنية التحتية (Monroy et al., 2012)، حيث يؤثر الاعتماد على الحوسبة السحابية بشكل كبير على هيكل التكاليف، حيث يساهم في خفض التكاليف

اللازمة لتخزين البيانات وتقليل عدد أجهزة الكمبيوتر، مما يؤدي إلى تقليل التكاليف الرأسمالية للمنظمات التي تعتمد على هذه التقنية. وتوفر الحوسبة السحابية قدرات إنتاجية تدفع العديد من الشركات، خاصة الصغيرة والمتوسطة، إلى تبنيها، مما يجعلها أكثر قدرة على المنافسة ومواكبة التطور التكنولوجي ومنافسة الشركات الكبيرة من حيث الجودة وزيادة الإنتاجية (أمين، ٢٠٢٣).

وبناء على ماسبق يُعزى تطور الحوسبة السحابية بشكل رئيسي إلى دوافع اقتصادية، إذ تسعى الشركات الكبرى إلى تحقيق استقرار في تدفقاتها النقدية دون اللجوء إلى استثمارات ضخمة، في حين أصبح بإمكان الشركات الصغيرة الوصول إلى خدمات تكنولوجيا المعلومات ذات الكفاءة العالية بتكاليف منخفضة (Turcan et al., 2022).

تتميز الحوسبة السحابية بعدد من المزايا المهمة، والتي يمكن تلخيصها فيما يلي (الشمrani، والأسمري، ٢٠٢١):

١. إمكانية الوصول: تتيح الحوسبة السحابية للمستخدمين الوصول إلى التطبيقات متى ما احتاجوا، بشرط توفر اتصال بالإنترنت.
٢. سهولة التنفيذ والاستخدام: لا تتطلب الحوسبة السحابية شراء أجهزة أو ملحقات إضافية للتثبيت أو الصيانة.
٣. تحسين الأداء: بسبب عدم ضرورة تحميل البيانات والبرامج على أجهزة الحاسوب الشخصية، يمكن تنفيذ المهام بشكل أكثر كفاءة.
٤. التكلفة المنخفضة: توفر للمستخدمين إمكانية الحصول على موارد تقنية متقدمة بسرعة وبكلفة منخفضة عن طريق مزودي الخدمة.
٥. المرونة والتوسع: تتيح الحوسبة السحابية مشاركة الموارد بشكل شبه فوري، مما يسمح للمؤسسات بتوسيع أو تقليص نطاق أعمالها وفقاً لاحتياجاتها.
٦. سهولة الوصول إلى الخدمات: يمكن للمستخدمين الوصول إلى البيانات والخدمات من أي مكان باستخدام أي جهاز.

٧. تقنية المحاكاة الافتراضية: تتيح مشاركة أجهزة التخزين والخوادم، إضافة إلى تسهيل ترحيل التطبيقات من خادم إلى آخر.
٨. زيادة سعة التخزين: تمكن المستخدمين من تخزين كميات كبيرة من البيانات مع إمكانية زيادة السعة التخزينية حسب الحاجة.

٢,٢ المخاطر المصاحبة لاستخدام الحوسبة السحابية

لاشك أن الاحتفاظ بأصول تقنية المعلومات داخل الشركة يمنحها مزيداً من السيطرة على البيانات والبنية التحتية، ومن ثم تتمثل أبرز المعوقات التي قد تواجه تبني الحوسبة السحابية في مستويات الخدمة ومدى استطاعة مزود الخدمة تلبية احتياجات العمل من حيث توافر الشبكة والتطبيقات، وخاصة إذا كانت التكاليف التشغيلية لدى مزود الخدمة كبيرة، أضف إلى ذلك أن الموارد المشتركة بين العديد من المستخدمين تضيق مزيداً من التعقيد، وقد تواجه الشركات صعوبة في نقل الخدمات بين مزودي الخدمة، وأخيراً الأمان حيث يتعلق تخزين البيانات بسحابة مزود الخدمة وهو يفقد المستخدم السيطرة على من يمكنه الوصول إليها، ويتوجب عليه الثقة في أن المزود يتبع الإجراءات اللازمة لضمان حماية البيانات (Monroy et al., 2012) وقد أبرزت دراسة (Alhadawi et al. (2017 التهديدات الأمنية المرتبطة ببنية الحوسبة السحابية على النحو التالي:

١- اختراق الحسابات والخدمات: (Account and Service Hijacking)
يعد تهديداً أمنياً كبيراً يحدث عندما يخترق المهاجمون خدمات ويب مستضافة على الخوادم السحابية، ويثبتون برامج تحكم على البنية التحتية للسحابة.

٢- إساءة الاستخدام والاستخدام الضار: (Abuse and Malicious Use)
يتم استغلال قوة البنية التحتية السحابية لشن هجمات تستهدف جهات معينة باستخدام البريد العشوائي أو البرمجيات الضارة مثل الروبوتات، يُعد هذا النوع من التهديدات الأكثر شيوعاً وخطورة في مجال الحوسبة السحابية.

٣- ضعف التدابير الأمنية قد يؤدي إلى كشف البيانات وتمكين المتسللين من الوصول.

٤- تتطلب إدارة فعّالة للشبكات مع معالجة ضعف أنظمة إدارة التوافق لتجنب مخاطر أمان البيانات.

٥- غموض تقسيم المسؤوليات الأمنية بين المزودين والمستخدمين.
وبناء على ماسبق ترى الباحثة أن تطبيق الحوسبة السحابية في صورة مبسطة يعنى تخزين والوصول إلى والاستفادة من بيانات الشركة دون الحاجة إلى أجهزة كمبيوتر وبرامج وتجهيزات، ولكن فقط وجود الانترنت. وبالرغم من المزايا المتعددة وأهمها خفض التكلفة إلا أن مخاطر ضياع وفقد البيانات قد اتسع وزاد.

٣. ماهية أتباع المراجعة، والعوامل التي تحكم تحديدها، ومدى تأثير جودة المراجعة

بها:

١،٣ تعريف أتباع المراجعة

إن تحديد أتباع المراجعة تعتبر واحدة من أهم القضايا التي ربطتها الدراسات بجودة المراجعة، وقد جذبت انتباه الباحثين وواضعي معايير المراجعة والمنظمين وأصحاب المصلحة (Beck & Mauldin, 2014; Camfferman & Zeff, 2018).
تشكّل أتباع المراجعة المصدر الرئيسي للإيرادات التي تعتمد عليها مكاتب المراجعة لضمان استمراريتها، تسعى هذه المكاتب إلى تحقيق أقصى عائد ممكن من خلال تقديم خدماتها، من ناحية أخرى، تُعتبر أتباع المراجعة عبئاً مالياً على المنشآت الخاضعة للمراجعة، والتي تتوقع في المقابل تحقيق منفعة واضحة تبرر هذا الإنفاق، استناداً إلى مبدأ التكلفة والعائد (آدم والسيد، ٢٠٢٣).

تعرف الدراسات أتباع المراجعة بأنها السعر الذي يُدفع لقاء تقرير المراجعة، وهي أيضاً تكلفة الوقت المبذول من المراجع على أساس معدل للساعة بالإضافة لأي نفقات يسدها لقاء أداء إجراءات المراجعة، ومن ثم فإن أتباع المراجعة تُشير إلى المبلغ المالي الذي تتقاضاه مكاتب المراجعة نظير تقديمهم خدمات مهنية، وتتطلب عملية تحديد هذه الأتباع التشاور المشترك بين الشركات الخاضعة للمراجعة ومكاتب المراجعة، بما يضمن التوافق على أتباع تعكس الجهد المبذول وتسهم في تحقيق جودة عالية لتقارير المراجعة. تُعدّ أتباع المراجعة عاملاً محفزاً للمراجعين، حيث

تُمثل شرطاً أساسياً يمكنهم من أداء دورهم بكفاءة في تقديم ضمانات موثوقة للمعلومات، ما يعزز من فعالية عملية المراجعة (Ye,2020).

وتعكس أتعاب المراجعة تعويض المراجعين على أساس دورهم كمراجعين، وكمقدمي تأمين ضد خسائر المستثمرين، ومقدمي خدمات تتحمل المخاطر التي تتجاوز نطاق المراجعة (Houston et al., 2005)، وتمثل غالباً معلومات خاصة لا تُتاح لأصحاب المصالح الآخرين، وقد ترتفع أو تنخفض هذه الأتعاب وفقاً لطبيعة أعمال العميل ومستوى المعلومات المتاحة للجميع (Reynold & Picconi, 2009).

وأيضاً تمثل أتعاب المراجعة مؤشراً على تعقيد العملية ومستوى المخاطر المرتبطة بها. تتطلب المراجعات التي تنطوي على مخاطر أعلى تخصيص موارد إضافية من المراجع، مثل زيادة عدد الساعات، والاستعانة بأفراد متخصصين وخبراء، لضمان تقليل مخاطر المراجعة إلى مستوى مقبول. كما أن تحليل الأتعاب وفقاً للقطاع الصناعي، وحجم الشركة، والموقع الجغرافي، يمكن أن يوفر تصوراً واضحاً لمستوى المخاطر والجهد المبذول من المراجعين في القطاعات المختلفة للشركات المدرجة (Ideagen Solution, 2022).

ويحكم تحديد أتعاب المراجعة نوعان من العقود، عقود الأتعاب الثابتة Fixed Fee Contracts ، وعقود التكاليف المستردة Cost-Reimbursement Contracts حيث يتم تحديد الأتعاب في النوع الأول مقدماً قبل إجراءات عملية المراجعة، ومن ثم تقع مخاطر عدم التأكد على عاتق المراجع وبخاصة في السنوات الأولى من علاقته بالشركة العميل، أما في النوع الثاني من العقود فيتم تحديد الأتعاب على أساس الوقت الفعلي الذي بذله المراجع مضروباً في معدل أجر معياري للساعة، ويناسب هذه الحالة أن يعطى المراجع مدى للأتعاب حتى لا يتفاجئ العميل بمبلغ غير متوقع (زين، ١٩٩١).

ومما سبق تخلص الباحثة إلى أن أتعاب المراجعة هي التعويض المالي الذي يحصل عليه مكتب المراجعة مقابل مراجعة القوائم المالية السنوية، والتي تم ترجمتها في علاقة تعاقدية بينه وبين عميل المراجعة، وهي عملية تفاوضية بين المراجع وعميل

المراجعة بناءً على علاقة بين تكلفة عملية المراجعة، والمخاطر التي تشوبها وعوامل أخرى عديدة.

٢,٣ العوامل المؤثرة في تحديد أتعاب المراجعة، وعلاقتها بجودة المراجعة

أظهرت بعض الدراسات السابقة وجود ثلاثة عوامل أساسية تؤثر على تسعير خدمات المراجعة، وهي: الجهد المبذول لحماية سمعة مكتب المراجعة، تقليل مخاطر التعرض للدعاوى القضائية، والتعويض المقابل للتكاليف المتوقعة للمراجعة (Simunic, 1980; Houston et al., 2005; Yang et al., 2018)، وفي الدول العربية، أظهرت بعض الدراسات تفاوت العوامل المؤثرة، على سبيل المثال في البيئة المصرية أكدت على تأثير حجم منشأة العميل، تعقيد المراجعة، الوقت المستغرق، ونطاق مسؤولية المراجع، تأثير المساومة بين العميل والمراجع، والمنافسة المهنية، مع التأكيد على أهمية الوقت وحجم المنشأة، أما في البيئة العراقية فركزت على تأثير البيئة المهنية، وفي السعودية أظهرت تأثير أتعاب المراجعة بحجم الشركة ومستوى المخاطر، والشرابات الدولية لمكاتب المراجعة، وكذلك العوامل الكمية مثل إجمالي الأصول والديون والمبيعات، بالإضافة إلى العوامل غير الكمية كفعالية النظام المحاسبي وسمعة العميل، وفي ليبيا كانت أكثر العوامل تأثيراً هي حجم المنشأة محل المراجعة، ودرجة استعجال العميل لإتمام عملية المراجعة، ومخاطر العميل، سمعة وشهرة مكتب المراجعة، والاستعانة بالخبراء (أبو زيد، ١٩٨٥؛ الحميد، ١٤٠٩، ١٤١٥هـ؛ عبد الفتاح، ١٩٩٥؛ راضي، ١٩٩٨؛ الفضل، ٢٠٠٣؛ أبو نوار، ٢٠٢١).

وقد لوحظ أن الانخفاض في أتعاب المراجعة يمكن أن يؤدي إلى تداعيات سلبية، منها عزوف المهنيين عن ممارسة المهنة، وصعوبة جذب الكفاءات المهنية المؤهلة، إضافة إلى تصاعد حدة المنافسة وزيادة التجاوزات المهنية، ويظهر تأثير ظاهرة انخفاض الأتعاب المهنية بصورة واضحة على مكاتب المراجعة الصغيرة مقارنة بالمكاتب المتوسطة والكبيرة (الشاطري والعنقري، ١٤٢٦هـ).

٤. طبيعة العلاقة المتوقعة بين تطبيق الحوسبة السحابية في الشركات المصرية وبين تحديد أتعاب المراجعين الخارجيين، واشتقاق الفروض

إن التطورات في تكنولوجيا المعلومات قد أحدثت تغييرات جوهرية في الطريقة التي تمارس بها الشركات أعمالها بشكل عام، وفي إعداد بياناتها المالية ومراجعتها بشكل خاص، مما أوجد تحديات جديدة للمراجعين الداخليين والخارجيين، حيث أصبح من الضروري فهم تكنولوجيا المعلومات والتعلم على كيفية العمل ضمن بيئة الحوسبة السحابية، وتعلم كيفية استخدام الحوسبة السحابية وخدماتها وتقييم المخاطر المرتبطة بها مع التركيز على تحديد ما إذا كانت المخاطر تُدار بشكل ملائم، بالإضافة إلى تقديم المشورة للشركات حول الضوابط المرتبطة بالحوسبة السحابية مع اعتماد عملية المراجعة القائمة على المخاطر كوسيلة لمراجعة بيانات الحوسبة السحابية (Nurhajati, 2016 ; Rajiv, 2020).

إن استخدام تكنولوجيا المعلومات يقلل بشكل كبير من مخاطر المراجعة، وذلك من خلال تحسين فاعلية التشغيل ونظام الرقابة الداخلية، مما يقلل من مخاطر الرقابة الداخلية التقليدية، بالرغم من ذلك، فإن درجة تعقيد عمليات تكنولوجيا المعلومات قد تؤدي إلى ظهور مخاطر جديدة لدى الشركات محل المراجعة وكذلك لدى مراجعي الحسابات، خاصة فيما يتعلق بتحديات التأكد من فاعلية نظام الرقابة الداخلية، ومن ثم يصبح اكتشاف المخالفات المحاسبية أكثر صعوبة، مما يتطلب من المراجعين بذل جهود إضافية أثناء تنفيذ عمليات المراجعة المختلفة، وهو ما يؤدي في النهاية إلى زيادة أتعاب عملية المراجعة (Han et al. 2016).

وبناء على ما تم عرضه من الدراسات السابقة والتأصيل النظري لطبيعة الحوسبة السحابية تري الباحثة أن الحوسبة السحابية بما تضيفه من مخاطر قد تشكل مصدر قلق للمراجع الخارجى فإذا ربط المراجعون تخفيف أثر هذه المخاطر بمدى فعالية حوكمة الشركات المطبقة في الشركة فإن ذلك الإدراك يؤثر على تسعير خدماتهم، ويكون لازماً عليهم تقييم مستوى الحوكمة ونظام الرقابة المطبق بصورة

دقيقة في الشركات التي تطبق الحوسبة السحابية، وكلما كان تقييم مستوى الحوكمة أقل كلما زاد المراجعون من أتعاب عملية المراجعة بسبب زيادة نطاق وموارد المراجعة المطلوبة في هذه الحالة والعكس صحيح، ومن ثم يمكن مناقشة إمكانية وجود علاقة بين تطبيق الشركات عميل المراجعة للحوسبة السحابية وبين تحديد أتعاب المراجعة من زاويتين:

الزاوية الأولى: تأثير الحوسبة السحابية على مخاطر عملية المراجعة في ظل حوكمة قوية وفي ظل حوكمة ضعيفة ومن ثم تأثيرها على تسعير عملية المراجعة. تنير الحوسبة السحابية العديد من المخاوف المتعلقة بالمخاطر، مثل ضعف مستويات الأمان وحماية الخصوصية، وبسبب طبيعتها القائمة على الاتصال عن بُعد، تواجه عملية المراجعة المرتبطة بها تحديات معقدة (Chou, 2015).

تُعد المراجعة القائمة على المخاطر في بيئة الحوسبة السحابية عملية معقدة، نظراً لأن جميع التقنيات والضوابط تكون خارج نطاق الشركة التي يتم مراجعتها (Singleton, 2010)، لذلك، يُوصى بإجراء تقييم شامل للمخاطر لأي نظام مقترح للتشغيل ضمن بيئة الحوسبة السحابية، وفي بعض الحالات، يتم تضمين تقييم المخاطر كجزء من إدارة المخاطر المؤسسية، ويجب تعديل هذا التقييم ليتناسب مع المخاطر المتعلقة بمزودي الخدمة المختلفين، والخدمات السحابية المستخدمة، ومتطلبات الامتثال الحالية، بالإضافة إلى درجة حساسية البيانات حيث تتأثر المخاطر الفريدة التي تواجهها الشركات بعدة عوامل مثل نموذج السحابة (سواء كانت عامة، خاصة، هجينة، أو مجتمعية)، بيئة العمل، طبيعة البيانات (Halpert, 2011).

تُشير نظرية البحث عن المعلومات (The Information-Seeking Theory) إلى أن الأطراف ذات المصلحة ومنهم المراجعين، يسعون بجهد لجمع المعلومات بهدف تقليل حالة عدم اليقين والمخاطر (Friedlob and Schleifer, 1999)، وتفسر هذه النظرية في مجال المراجعة أن تكنولوجيا المعلومات تلعب دوراً كبيراً في تشكيل بيئة الرقابة الداخلية الفعالة لدى عميل المراجعة، ومن ثم فهي تعزز

من كفاءة عمليات المراجعة، مما قد يؤثر على أتعاب المراجعة نتيجة تغيير تقديراتهم المرتبطة بمخاطر الرقابة (Janvrin et al., 2009)، كما أوضح Yang et al. (2018) أن أتعاب المراجعة ترتبط بشكل كبير بالمخاطر المالية والاستراتيجية والتشغيلية الخاصة بالشركة.

في منحى آخر، تسلط نظرية مصداقية المصدر (Source Credibility Theory) الضوء على أهمية الوثوق بمصادر المعلومات عند مواجهة مواقف من عدم التأكد (Birnbbaum et al., 1976; Walster et al., 1966)، وفي مجال المراجعة، ينعكس هذا المفهوم في تفضيل المعلومات الواردة من جهات تتمتع بأنظمة متطورة لتكنولوجيا المعلومات، نظراً للدور الذي تلعبه البنية التحتية القوية لتكنولوجيا المعلومات في تعزيز جودة التقارير المالية وتحسين فعالية الرقابة الداخلية، وحيث أن القدرات المتقدمة لتكنولوجيا المعلومات داخل الشركات تعزز من فعالية الرقابة الداخلية، هذا قد يؤدي إلى انخفاض تقييم المراجعين لمخاطر الرقابة، وبالتالي تحسين كفاءة التدقيق وخفض التكاليف المرتبطة به (Bani-Khaled and Pinho, 2024).

ويمكن الاستفادة من جودة المراجعة الداخلية في خفض أتعاب المراجع الخارجي من خلال موضوعية المراجع الداخلي في عمله، وخبرته وكفاءته، ومقدرته على اكتشاف الخطأ والغش والتلاعب، ودعمه لتوفير نظام رقابه داخلية ذو كفاءة وفعالية، حيث يلجأ المراجعون إلى خفض أتعاب المراجعة عند توفر الظروف الملائمة التي تسمح لهم بالاعتماد على أعمال المراجعة الداخلية (عبد الكريم، ٢٠٠٣؛ المجذوب ودرفو ٢٠١٧).

الفرض الأول: توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين تطبيق شركة عميل مراجعة للحوسبة المحاسبية وبين زيادة أتعاب المراجعة بسبب زيادة مخاطر المراجعة في ظل آليات حوكمة ضعيفة.

الفرض الثاني: توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين تطبيق الحوسبة المحاسبية في شركة عميل مراجعة يطبق آليات حوكمة قوية وبين تخفيض أتعاب المراجعة.

الزاوية الثانية: تأثير الحوسبة السحابية على زيادة التكاليف التي تتكبدها مكاتب المراجعة كاستثمارات في التقنيات وتأهيل وتدريب المراجعين على إجراءات التكنولوجيا.

أوضح كل من (1980) Simunic و (2005) Houston et al. أن أتعاب المراجعة تكون أعلى في حالة الشركات ذات العمليات الأكثر تعقيداً، بسبب الحاجة إلى بذل جهود إضافية وزيادة الاستثمار المخطط له في عملية المراجعة.

ومن جهة أخرى يمكن أن تؤدي أوجه القصور فيما يتعلق بحماية الأنظمة الإلكترونية أو الاعتماد الكبير على الخدمات الخارجية، إلى الحاجة للاستعانة بمراجعين متخصصين في تكنولوجيا المعلومات، وخاصة مع قصور برامج التدريب والإعداد للمراجعين التي تعجز عن مواكبة التطورات التكنولوجية مما يزيد من تكاليف المراجعة وبالتالي يتوقع زيادة أتعاب المراجعة (Leventis et al., 2013).

وأشار (2020) Banker et al. إلى أنه لا يزال من غير المؤكد ما إذا كانت الحوسبة السحابية تُسهم في تعزيز كفاءة عملية المراجعة، أم أنها تُضيف مزيداً من التعقيد والمخاطر إلى إجراءات المراجعة، وقد تبين أن هذه الشركات تتحمل علاوة في أتعاب المراجعة تُقدّر بحوالي ٥% مقارنة بالشركات غير المستخدمة لها، وتقل هذه العلاوة عندما يتم التعاقد مع مكتب مراجعة لديه خبرة واسعة مع الحوسبة السحابية، مما تُساهم في تقليل تكاليف المراجعة.

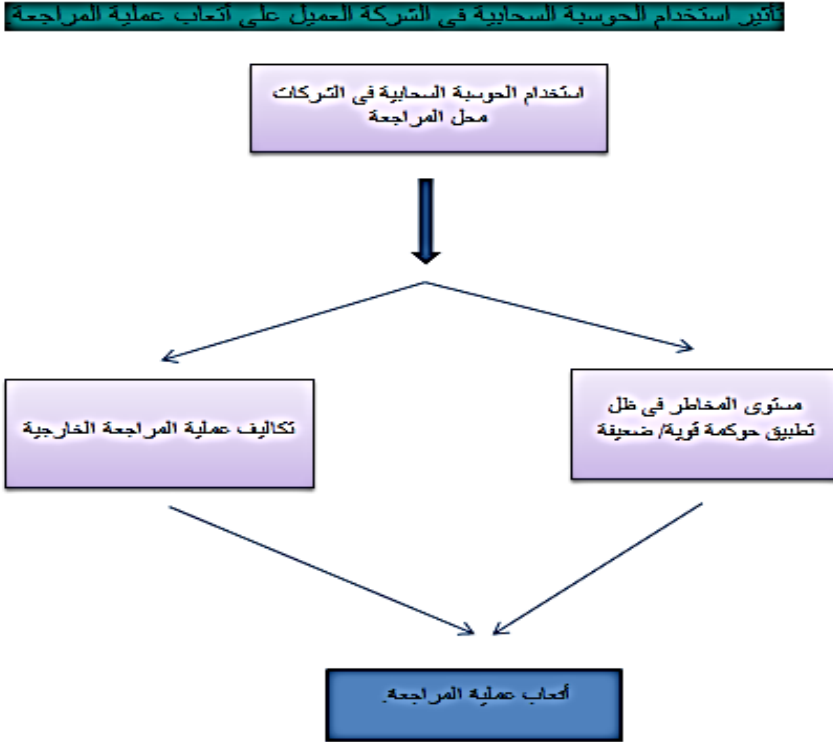
الفرض الثالث: توجد علاقة ذات دلالة احصائية بين تطبيق الحوسبة السحابية في شركة عميل مراجعة وبين زيادة أتعاب المراجعة بسبب ارتفاع تكاليف عملية المراجعة لهذه الشركات.

ويوضح الشكل رقم (١) نموذج مبسط للمتغيرات الأساسية التي تناولتها هذه الدراسة بالتحليل:

اختبار العلاقة بين تطبيق الحوسبة المحاسبية في الشركات المصرية وأتجاه عملية المراجعة ميدانياً باستخدام الانحدار ...

هدى حميد أبو اليزيد عيسى

شكل رقم (١) نموذج مبسط لمتغيرات البحث



المصدر: من إعداد الباحثة.

٥. الدراسة الميدانية ومناقشة النتائج:

١,٥ مجتمع وعينة الدراسة

يتكون مجتمع الدراسة في هذا البحث من المراجعين الخارجيين العاملين في مكاتب المراجعة المحلية العاملة في مصر، وفقاً لأحدث تحديث على موقع الهيئة العامة للرقابة المالية المصرية لعام ٢٠٢٤ وقد بلغ عددهم ٣١ مكتب مراجعة.

اختبار العلاقة بين تطبيق الحوسبة المحاسبية في الشركات المصرية وأتباع عملية المراجعة ميدانياً باستخدام الانحدار ...

هدى حميد أبو اليزيد عجسي

تم اختيار أعضاء عينة الدراسة من بين المراجعين العاملين في مكاتب المراجعة المحلية المصرية المسجلة بالهيئة العامة للرقابة المالية بحيث تشمل فئات الدراسة مديري عملية المراجعة، والمراجع الأول، والمراجعين المبتدئين بناءً على معيار سهولة الوصول، نظراً لتنوع مجتمع الدراسة، وقد تم تحديد حجم العينة بشكل متعمد لتمكين إجراء التحليلات الإحصائية اللازمة لاختبار الفرضيات، وإتاحة إمكانية تعميم النتائج المستخلصة لاحقاً.

تم توزيع قوائم الاستقصاء على أفراد العينة إلكترونياً، بالإضافة إلى الاستفادة من خدمات الإنترنت لزيادة عدد القوائم الموزعة من خلال استخدام البريد الإلكتروني ومواقع التواصل الاجتماعي، رابط الاستمارة :

https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=grMbBlRhM0GjGCPDCN_mNrcAYbnEnRVNhRg3Pc5p_KdUNERKTVBmUVMUDBOQkhXRk9RVzIOOVI4TS4u

ويوضح ذلك جدول رقم (١)

جدول (١) عينة الدراسة ونسب الردود

فئات الدراسة	عدد الاستمارات الموزعة	عدد الاستمارات المستلمة	نسبة الردود
مديرى فريق المراجعة	٣٠	٢٦	٨٧%
مراجع أول	٣٠	٢٣	٧٧%
عضو فريق المراجعة	٣٠	٢٣	٧٧%
المجموع	٩٠	٧٢	٨٠%

المصدر: من إعداد الباحثة.

يتضح من جدول رقم (١) أنه لم يتم استبعاد أي قوائم كانت نسبة الاستجابة ٨٠%، وقد تم إعداد استمارة الإستقصاء بالاعتماد على ما تم تحليله فى الجزء النظرى من الدراسات السابقة للبحث، وقد تضمنت الإستمارة عدة أجزاء:

الجزء الأول: يحتوى على المعلومات الوظيفية الخاصة بالمستقصين وشملت عدد سنوات الخبرة فى العمل، المؤهل العلمى.

اختبار العلاقة بين تطبيق الحوسبة المحاسبية في الشركات المصرية وأتباع عملية المراجعة ميدانياً باستخدام الانحدار ...

هدى حميم أبو اليزيد محبسى

الجزء الثانى: يحتوى على العبارات التى تتناسب مع هدف وفروض البحث لتقييم إجابات المستقصى منهم حولها، وذلك وفقاً لمقياس ليكرت الخماسى حيث تعبر الدرجة ٥ عن الرأى موافق بشدة، الدرجة ٤ موافق، والدرجة ٣ محايد، الدرجة ٢ غير موافق، الدرجة ١ غير موافق على الإطلاق.

١,١,٥ خصائص عينة الدراسة:

يوضح الجدول رقم (٢) خصائص عينة الدراسة من حيث التأهيل العلمى

جدول (٢) توصيف عينة الدراسة وفقاً للتأهيل العلمى

النسبة النسبة المنوية %	أعضاء فريق	النسبة المنوية %	مراجع أول	النسبة المنوية %	مدير مراجعة	المؤهل العلمى
٧٠ %	١٦	٨٧ %	٢٠	٦٩ %	١٨	بكالوريوس
٢١ %	٥	-	-	-	-	دراسات عليا
٩ %	٢	١٣ %	٣	٢٣ %	٦	ماجستير
-	-	-	-	٨ %	٢	دكتوراه
١٠٠ %	٢٣	١٠٠ %	٢٣	١٠٠ %	٢٦	الإجمالى

المصدر: إعداد الباحثة من واقع بيانات برنامج SPSS

يتضح من الجدول رقم (٢) أن توزيع مفردات عينة مديرى المراجعة حسب المؤهل العلمى تشير إلى أن حملة البكالوريوس يمثلون نسبة (٦٩ %) ويليهم الحاصلون على الماجستير بنسبة (٢٣ %) ثم حملة الدكتوراه بنسبة (٨ %)، في حين أن توزيع مفردات عينة المراجعين الأول حسب المؤهل العلمى تشير إلى أن حملة البكالوريوس يمثلون نسبة (٨٧ %) ويليهم حملة الماجستير بنسبة (١٣ %)، أما توزيع مفردات عينة المراجعين المساعدين حسب المؤهل العلمى تشير إلى أن حملة

اختبار العلاقة بين تطبيق الحوسبة المحاسبية في الشركات المصرية وأتعايج عملية المراجعة ميدانياً باستخدام الانحدار ...

هدى حميم أبو اليزيد محبسى

البكالوريوس يمثلون نسبة (٧٠%) ويليهم دبلوم دراسات عليا بنسبة (٢١%) ثم حملة الماجستير بنسبة (٩%).

كما يوضح الجدول رقم (٣) خصائص عينة الدراسة من حيث عدد سنوات الخبرة.

جدول (٣) توصيف عينة الدراسة وفقاً لعدد سنوات الخبرة

سنوات الخبرة الوظيفية العملية	العدد	النسبة المئوية %	الترتيب
- أقل من ٣ سنوات	١٦	٢٢%	٣
- من ٣ - ٥ سنوات	٦	٨%	٤
- من ٥ - ١٠ سنوات	٢٥	٣٥%	١
- أكثر من ١٠ سنوات	٢٥	٣٥%	١
الإجمالي	٧٢	١٠٠%	

المصدر: إعداد الباحثة من واقع بيانات برنامج SPSS

يتضح من الجدول رقم (٣) الذي يمثل النسب المئوية والترتيب لوصف عينة الدراسة من كل المستقصين حسب سنوات الخبرة يتبين أن ١٦ مفردة بنسبة ٢٢% أقل من ٣ سنوات، بينما ٦ مفردة بنسبة ٨% أكبر من ثلاث سنوات وأقل من خمس سنوات، وعدد ٢٥ مفردة بنسبة ٣٥% أكبر من خمس سنوات وأقل من عشرة سنوات، وبلغ عدد المستقصي منهم الأكبر من عشرة سنوات خبرة ٢٥ مفردة بنسبة ٣٥% أيضاً، وتعكس هذه النسب أن معظم أفراد عينة الدراسة لديهم خبرة جيدة في موضوع الدراسة وهذا بدوره يؤكد على فهمهم لأسئلة الاستقصاء.

٢,١,٥ تصميم أداة البحث

اعتمدت الدراسة على استمارة الاستقصاء كأداة رئيسية لجمع البيانات، تم إعداد الأسئلة بناءً على الدراسة النظرية لموضوع البحث وباستخدام مقياس ليكرت الخماسي حيث (٥) تعنى موافق جداً، (٤) تعنى موافق، (٣) تعنى محايد، (٢) تعنى

غير موافق، (١) تعنى غير موافق على الاطلاق مع عدد الأسئلة تتضمن معلومات عامة عن أفراد العينة، مثل المؤهل العلمي، عدد سنوات الخبرة.

٢,٥ متغيرات البحث

المتغير التابع: أتعاب المراجعة (Audit Fees) وقد تم استخدام الرمز AF للإشارة إليه.

المتغيرات المستقلة:

١- تطبيق الحوسبة السحابية في منشأة عميل المراجعة (Cloud Computing) وتم الإشارة إليه بالرمز CC.

٢- مخاطر الحوسبة السحابية (Cloud Computing Risks) وتم الإشارة إليه بالرمز CR

٣- تكاليف المراجعة في بيئة الحوسبة السحابية (Audit Costs) وتم الإشارة إليه بالرمز AC

مع ملاحظة ترقيم المتغيرات حسب فروض الدراسة.

٣,٥ الأساليب الإحصائية المستخدمة

لتحقق أهداف الدراسة تم استخدام عدداً من الأساليب الإحصائية باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS 23 "الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية" الإصدار رقم ٢٣، وتحليل البيانات التي تم جمعها وكذلك تم اختبار صحة الفروض الإحصائية على النحو التالي:

١,٣,٥ اختبار الثبات والصدق للمقاييس المستخدمة في الدراسة

- التحقق من مستوى الثبات في المقاييس

تم استخدام اختبار ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) للتحقق من صدق عبارات الاستقصاء وقياس مدى الثبات أو الاتساق الداخلي لأسئلته. وأظهرت نتائج الدراسة أن قيمة معامل ثبات ألفا كرونباخ لجميع بنود الاستقصاء، التي تضمنت ١٤ سؤالاً، بلغت

اختبار العلاقة بين تطبيق الحوسبة المحاسبية في الشركات المصرية وأتباع عملية المراجعة ميدانياً باستخدام الانحدار ...

هدى حميد أبو اليزيد محبسى

٠٠,٧٢٧، أي حوالي ٧٢%. تُعد هذه النسبة مرتفعة، حيث تتراوح قيم ألفا كرونباخ بين الصفر والواحد الصحيح، وكلما اقتربت القيمة من الواحد، زاد ثبات الاستقصاء. وبالتالي، تُشير هذه النتيجة إلى إمكانية الاعتماد على قائمة الاستقصاء وثقتها في تحقيق أهداف الدراسة.

- التحقق من مستوى الصدق في المقاييس

يعكس كل من صدق المحتوى والصدق الذاتي مستوى الصدق في قائمة الاستقصاء. يُعنى صدق المحتوى بتقييم منطقية محتويات الاستقصاء، من حيث تمثيلها لموضوع الدراسة ومظهرها الخارجي فيما يتعلق بالمتغيرات. لذلك، تمت مراجعة قائمة الاستقصاء وأخذ آراء عدد من الأكاديميين والمهنيين لتقديم ملاحظاتهم، وإجراء التعديلات اللازمة بناءً على مقترحاتهم. أما الصدق الذاتي، فقد تم قياسه من خلال استخراج الجذر التربيعي لمعامل الثبات، حيث بلغ معامل الصدق الكلي للمتغيرات المستخدمة في الدراسة ٠,٨٥١، أي ما يعادل ٨٥%. تُعد هذه النسبة مرتفعة، مما يشير إلى أن قائمة الاستقصاء تتمتع بدرجة عالية من الصدق والثبات.

٢,٣,٥ الإحصاء الوصفي لمتغيرات الدراسة

هدف هذا الاختبار استخدام الوسط الحسابي للتعبير عن إجابات المستقصى منهم نحو الموافقة أو عدم الموافقة على البنود التي تقيس متغيرات الدراسة.

جدول رقم (٤) الوسط الحسابي والانحراف المعياري وأعلى وأدنى قيمة لأسئلة الفرض الأول

السؤال	العناصر	الوسط الحسابي Mean	الانحراف المعياري (Std. deviation)	أعلى قيمة	أدنى قيمة
X ₁₋₁	١ - ضعف خصائص الحوكمة يزيد من مخاطر عملية مراجعة الشركات التي تعتمد على الحوسبة المحاسبية ومن ثم يرفع أتعاب المراجعة.	٤,٥٠	٠,٦٠٥١٤	٥	٣
X ₁₋₂	٢ - الحوسبة المحاسبية في غياب ضوابط الحوكمة الفعالة تعرض الشركة لمخاطر تتطلب إجراءات مراجعة إضافية فتزيد أتعاب المراجعة.	٤,٣٣٣	٠,٦٢٧٩٩	٥	٣

اختبار العلاقة بين تطبيق الحوسبة المحاسبية في الشركات المصرية وأتعاوب عملية المراجعة ميدانياً باستخدام الانحدار ...

هدهى حميم أبو اليزيد محبسى

3	5	0.91062	4.0417	3 - مخاطر الرقابة تتضاعف مع استخدام الحوسبة المحاسبية لدى عميل المراجعة بسبب تعقيد نظم التشغيل وقواعد البيانات مما يزيد من حالة عدم التأكد بشأن شفافية التقارير المالية ومن ثم تزيد أتعاب المراجعة.	X ₁₋₃
3	5	0.64988	4.2639	4 - تظهر أنواع مختلفة من المخاطر ترتبط بالأعطال في الشبكة أو الخادم المحاسبى مما يؤدى إلى توقف العمليات بشكل مفاجئ وعلى المراجع أن يعي ويقدر هذه المخاطر مما يرفع أتعاب المراجعة.	X ₁₋₄
3	5	0.61794	4.3889	5 - الشركات ذات الحوكمة الضعيفة تعاني الضعف فى إدارة المخاطر المرتبطة باستخدام الحوسبة المحاسبية مما يرفع مخاطر المراجعة ومن ثم تزيد أتعاب المراجعة.	X ₁₋₅

المصدر: إعداد الباحثة من واقع بيانات برنامج SPSS

يبين الجدول رقم (٤) المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى وأعلى قيمة وأدنى قيمة لمتغيرات الدراسة، وقد بلغ المتوسط الحسابى العام لهذه المجموعة ٤،٤٣٤٦، بينما بلغ الانحراف المعيارى العام ٠،٤٤١٧٤ مما يدل على أن درجة موافقة عينة الدراسة تعتبر متوسطة فى اتجاهها إلى كونها مرتفعة إلى حد ما.

- جاءت العبارة " ضعف خصائص الحوكمة يزيد من مخاطر عملية مراجعة الشركات التي تعتمد على الحوسبة المحاسبية ومن ثم يرفع أتعاب المراجعة." بأعلى متوسط حسابى قدره ٤،٥٠ وانحراف معيارى قدره ٠،٦٠٥١٤ مما يدل على أن ارتفاع المخاطر المصاحبة لتطبيق الحوسبة المحاسبية مع ضعف آليات حوكمة الشركات يؤدى إلى تقدير المراجع لأتعاوب بشكل أكبر، يليها فى الأهمية العبارة " الشركات ذات الحوكمة الضعيفة تعاني الضعف فى إدارة المخاطر المرتبطة باستخدام الحوسبة المحاسبية مما يرفع مخاطر المراجعة ومن ثم تزيد أتعاب المراجعة." بمتوسط حسابى قدره ٤،٣٨٨٩ وانحراف معيارى ٠،٦١٧٩٤، ثم جاءت العبارة الأقل تأثيرا " مخاطر الرقابة تتضاعف مع استخدام الحوسبة المحاسبية لدى عميل المراجعة بسبب تعقيد نظم التشغيل وقواعد البيانات مما يزيد من حالة عدم التأكد بشأن شفافية التقارير المالية ومن ثم تزيد أتعاب المراجعة." بمتوسط حسابى قدره ٤،٠٤١٧ وانحراف معيارى ٠،٩١٠٦٢.

اختبار العلاقة بين تطبيق الحوسبة السحابية في الشركات المصرية وأتعايب عملية المراجعة ميدانياً باستخدام الانحدار ...

هدى حميم أبو اليزيد محبسى

- جدول رقم (٥) الوسط الحسابى والانحراف المعياري وأعلى وأدنى قيمة لأسئلة الفرض الثانى

السؤال	الخصائص	الوسط الحسابى Mean	الانحراف المعياري Std. deviation	أعلى قيمة	أدنى قيمة
X ₁₋₂	١ - تطبيق الحوسبة السحابية يسهم في تحسين جودة التقارير المالية في ظل حوكمة قوية وبالتالي تقليل أتعاب المراجعة.	٤,٣٤٧٢	٠,٧٩٠٠٧	٥	٢
X ₂₋₂	٢ - خصائص الحوكمة القوية تسهل الوصول إلى بيانات أكثر شفافية عند استخدام الحوسبة السحابية، مما يقلل الوقت والجهد المطلوبين للمراجعة ومن ثم تخفيض أتعاب المراجعة.	٤,٢٣٦١	٠,٩٢٦٨٠	٥	٢
X ₃₋₂	٣ - الاعتماد على الحوسبة السحابية في ظل حوكمة قوية يساعد في تقليل تكلفة المراجعة بفضل تحسين كفاءة العمليات الرقابية ومن ثم تخفيض أتعاب المراجعة.	٤,٢٠٨٣	٠,٩٤٨٥٠	٥	٢
X ₄₋₂	٤ - الحوسبة السحابية في ظل الحوكمة القوية تقلل الحاجة إلى إجراءات مراجعة مكلفة على البيانات المالية وتدعم الإجراءات غير التقليدية مما يخفف من أتعاب المراجعة.	٤,٠٢٧٨	٠,٨٣٨٧٢	٥	٢

يبين الجدول رقم (٥) المتوسط الحسابى والانحراف المعياري وأعلى قيمة وأدنى قيمة لمتغيرات الدراسة، وقد بلغ المتوسط الحسابى العام لهذه المجموعة ٤,٢٠٤٨، بينما بلغ الانحراف المعياري العام ٠,٧٤١٧٤ مما يدل على أن درجة موافقة عينة الدراسة تعتبر متوسطة في اتجاهها إلى كونها مرتفعة إلى حد ما.

- جاءت العبارة " تطبيق الحوسبة السحابية يسهم في تحسين جودة التقارير المالية في ظل حوكمة قوية وبالتالي تقليل أتعاب المراجعة." بأعلى متوسط حسابى قدره ٤,٣٤٧٢ وإنحراف معيارى قدره ٠,٧٩٠٠٧ مما يدل على أن لتطبيق الحوسبة السحابية مع قوة آليات حوكمة الشركات يؤدي إلى ثقة المراجع فى التقارير المالية ومن ثم تخفيضه لأتعايبه ، يليها فى الأهمية العبارة " خصائص الحوكمة القوية تسهل الوصول إلى بيانات أكثر شفافية عند استخدام الحوسبة السحابية، مما يقلل الوقت والجهد المطلوبين للمراجعة ومن ثم تخفيض أتعاب المراجعة." بمتوسط حسابى قدره ٤,٢٣٦١ وإنحراف معيارى ٠,٩٢٦٨٠، ثم جاءت العبارة الأقل تأثيرا " الحوسبة السحابية في ظل الحوكمة القوية تقلل الحاجة إلى إجراءات مراجعة مكثفة على البيانات المالية وتدعم الاجراءات غير التقليدية مما يخفف من أتعاب المراجعة." بمتوسط حسابى قدره ٤,٠٢٨٣ وإنحراف معيارى ٠,٨٣٨٧٢ .

اختبار العلاقة بين تطبيق الحوسبة المحاسبية في الشركات المصرية وأتباع عملية المراجعة ميدانياً باستخدام الانحدار ...

هدى حميم أبو اليزيد محبسى

- جدول رقم (٦) الوسط الحسابى والانحراف المعياري وأعلى وأدنى قيمة لأسئلة الفرض الثالث

السؤال	العناصر	الوسط الحسابي Mean	الانحراف المعياري Std. deviation)	أعلى قيمة	أدنى قيمة
X ₁₋₃	١- تطبيق الحوسبة المحاسبية في الشركات محل المراجعة يزيد من التكاليف اللازمة لتدريب المراجعين على تقييم الأنظمة المحاسبية مما يرفع من أتعاب المراجعة.	٤,٢٥	٠,٧٨٢٧٤	٥	٢
X ₂₋₃	٢- يحتاج المراجعون إلى استخدام تقنيات معينة لفهم هيكل البيانات المخزنة في المحاسبة، مما يرفع من تكلفة المراجعة وبالتالي تزداد أتعاب المراجعة.	٤,٣٣٣٣	٠,٦٧١٣٥	٥	٣
X ₃₋₃	٣- تطبيق الحوسبة المحاسبية يزيد من الحاجة إلى توظيف متخصصين في تكنولوجيا المعلومات ضمن فرق المراجعة، مما يضيف تكاليف إضافية ويرفع أتعاب المراجعة.	٤,٤١٦٧	٠,٦٦٦٠٨	٥	٣
X ₄₋₃	٤- متابعة التغيرات السريعة في أنظمة الحوسبة المحاسبية وتحديث إجراءات المراجعة يتطلب تخصيص ميزانية إضافية من مكاتب المراجعة مما يزيد من أتعاب المراجعة.	٤,٣٦١١	٠,٥٦٤٣٣	٥	٣
X ₅₋₃	٥- التحقق من سلامة وأمن البيانات المخزنة في المحاسبة وبخاصة اختبارات الأمان السيبراني يرفع من تكاليف المراجعة ويزيد من أتعاب المراجعة.	٤,٢٦٣٩	٠,٧٣١٤٥	٥	٢

يبين الجدول رقم (٦) المتوسط الحسابى والانحراف المعياري وأعلى قيمة وأدنى قيمة لمتغيرات الدراسة، وقد بلغ المتوسط الحسابى العام لهذه المجموعة ٤,٣٢٥٠، بينما بلغ الانحراف المعياري العام ٠,٥٢١٧٤ مما يدل على أن درجة موافقة عينة الدراسة تعتبر متوسطة فى اتجاهها إلى كونها مرتفعة إلى حد ما.

- جاءت العبارة " تطبيق الحوسبة المحاسبية يزيد من الحاجة إلى توظيف متخصصين في تكنولوجيا المعلومات ضمن فرق المراجعة، مما يضيف تكاليف إضافية ويرفع أتعاب المراجعة." بأعلى متوسط حسابى قدره ٤,٤١٦٧ وانحراف معيارى قدره ٠,٦٦٦٠٨ مما يدل على أن تطبيق الحوسبة المحاسبية فى منشأة عميل المراجعة يفرض على المراجع تدريب المراجعين على تكنولوجيا المعلومات مما يرفع من

تقديره لأتباعه ، يليها في الأهمية العبارة " متابعة التغيرات السريعة في أنظمة الحوسبة السحابية وتحديث إجراءات المراجعة يتطلب تخصيص ميزانية إضافية من مكاتب المراجعة مما يزيد من أتعاب المراجعة." بمتوسط حسابي قدره ٤,٣٦١١ وإنحراف معياري ٠,٥٦٤٣٣، ثم جاءت العبارة الأقل تأثيراً " تطبيق الحوسبة السحابية في الشركات محل المراجعة يزيد من التكاليف اللازمة لتدريب المراجعين على تقييم الأنظمة السحابية مما يرفع من أتعاب المراجعة." بمتوسط حسابي قدره ٤,٢٥ وإنحراف معياري ٠,٧٨٢٧٤.

٣,٣,٥ اختبارات الفروض وتحليل النتائج

بناء على توصيف متغيرات وفروض البحث وتصميم الدراسة تم إختيار الأسلوب الأحصائي الانحدار المتعدد الهرمي (Hierarchical multiple regression) فما هو الانحدار المتعدد الهرمي؟ يُعتبر الانحدار الهرمي أداة إحصائية فعّالة تُستخدم على نطاق واسع في الأبحاث المحاسبية لتحليل الإسهام التدريجي للمتغيرات في تفسير التباين في المتغير التابع، ويتيح هذا المنهج للباحثين دراسة العلاقات المعقدة مع التحكم في العوامل المؤثرة التي قد تُشوّه النتائج، يمتاز أسلوب الانحدار الهرمي بتوفير إطاراً منهجياً لاختبار الفرضيات وتحليل البيانات بشكل أكثر دقة من خلال إدخال المتغيرات على مراحل، حيث يمكن الكشف عن رؤى مهمة تُسهم في تحسين جودة البحث، بإعطاء رؤى تدريجية تساعد في تحديد المتغيرات التي تضيف قيمة تفسيرية، مع مرونة التطبيق (Gordon,2015 ; Hair et al.,2019) . وبالتطبيق على هذا البحث فإن الانحدار المتعدد الهرمي يُساعد في دراسة العلاقة بين تطبيق الحوسبة السحابية في منشأة عميل المراجعة وبين تحديد أتعاب المراجعة في ظل آليات حوكمة قوية / ضعيفة ومن ثم اعتبار مخاطر استخدام الحوسبة وتكاليف عملية المراجعة متغيران مستقلان وسيطان.

خطوات تطبيق الانحدار الهرمي

- تحديد المتغير التابع وهو في هذه الدراسة أتعاب المراجعة.

- إدخال المتغيرات المستقلة بحيث يتم دراسة تطبيق الحوسبة السحابية كمتغير مستقل في علاقة انحدار (نموذج ١) يليها دراسة تطبيق الحوسبة السحابية ومخاطرها في ظل آليات حوكمة ضعيفة في علاقة انحدار تالية (نموذج ٢) وذلك فيما يتعلق بالفرض الإحصائي الأول، وعن الفرض الإحصائي الثاني يتم دراسة تطبيق الحوسبة السحابية كمتغير مستقل في علاقة انحدار (نموذج ٣) يليها دراسة تطبيق الحوسبة السحابية ومخاطرها في ظل آليات حوكمة قوية في علاقة انحدار تالية (نموذج ٤)، وعن الفرض الإحصائي الثالث يتم دراسة تطبيق الحوسبة السحابية كمتغير مستقل في علاقة انحدار (نموذج ٥) يليها دراسة تطبيق الحوسبة السحابية مع تكاليف المراجعة المرتبطة بمراجعة هذا النوع من الشركات عملاء المراجعة في علاقة انحدار تالية (نموذج ٦)، وبذلك يكون تم إدخال المتغيرات على ست نماذج لتقييم مدى إسهامها في تفسير التباين في المتغير التابع.

- في مرحلة تحليل النتائج يتم مقارنة التغيرات في قيمة معامل التحديد بين الخطوات لتحديد مدى التباين الإضافي الذي تُفسره المتغيرات المضافة.

١,٣,٣,٥ نتائج اختبار الفرض الأول

الفرض الأول: توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين تطبيق شركة عميل مراجعة للحوسبة السحابية وبين زيادة أتعاب المراجعة بسبب زيادة مخاطر المراجعة في ظل آليات حوكمة ضعيفة.

يعرض جدول (٧) نتائج نموذج (١)، نموذج (٢) في تطبيق الانحدار الهرمي لإختبار الفرض الأول.

جدول (٧)

المتغير التابع AF	المتغيرات المستقلة	معامل الارتباط (R)	معامل التحديد (R^2)	(R^2) المعدل	قيمة (ف) الدلالة Sig.	مستوى الدلالة Sig.	قيمة ت	مستوى الدلالة Sig.
	نموذج (١) متغير CC	٠,١٢٣	٠,٠١٥	٠,٠٠١	١,٠٦٨	٠,٣٠٥	١,٠٣٤	٠,٣٠٥
	نموذج (٢) متغير CC مع متغير CR	٠,٤٧٨	٠,٢٢٨	٠,٢٠٦	١٥,٢١	٠,٠٠٠	٠,١٠٢- ٤,٣٦٨	٠,٠٠٠

يوضح جدول رقم (٧) أن نموذج الانحدار رقم (١) والذي يعكس العلاقة بين تطبيق الحوسبة المحاسبية فقط في شركات عملاء المراجعة وأتباع المراجعة غير معنوى من خلال قيمة ف البالغة ١٠,٠٦٨ بمستوى دلالة ٠,٣٠٥ أكبر من مستوى المعنوية ٠,٠٠١، كما أن قيمة معامل الارتباط ٠,١٢٣ تعكس علاقة ضعيفة.

وعندما انتقلنا لنموذج الانحدار رقم (٢) حيث مخاطر تطبيق الحوسبة المحاسبية في ظل آليات الحوكمة الضعيفة متغير مستقل جنباً إلى جنب مع تطبيق الحوسبة المحاسبية فإن النموذج أصبح معنوى من خلال قيمة ف البالغة ١٥,٢١ بمستوى دلالة صفر أصغر من مستوى المعنوية ٠,٠٠١، كما أن قيمة معامل الارتباط ارتفعت إلى ٠,٤٧٨، تعكس علاقة متوسطة ولاحظ التغير في مربع معامل الارتباط من ٠,٠٠١ إلى ٠,٢٠٦، وتشير النتائج أن المتغيرين المستقلين يفسران معا لبتغير الحاصل في أتعاب المراجعة بنسبة معامل التحديد ٠,٢٢٨، كما ظهرت قيمة ت ٤,٣٦٨ ذات دلالة إحصائية صفر وذلك عند وجود متغير المخاطر.

٢,٣,٣,٥ نتائج اختبار الفرض الثانى

الفرض الثانى: توجد علاقة ذات دلالة احصائية بين تطبيق الحوسبة المحاسبية فى شركة عميل مراجعة يطبق آليات حوكمة قوية وبين تخفيض أتعاب المراجعة. يعرض جدول (٨) نتائج نموذج (٣)، نموذج (٤) فى تطبيق الانحدار الهرمى لإختبار الفرض الثانى.

جدول (٨)

المتغير التابع AF	المتغيرات المستقلة	معامل الارتباط (R)	معامل التحديد (R^2)	(R^2) المعدل	قيمة (ف)	مستوى الدلالة Sig.	قيمة ت	مستوى الدلالة Sig.
	نموذج (٣) متغير CC	٠,٦٢١	٠,٣٨٦	٠,٣٧٧	٤٤,٠٣	٠,٠٠٠	٦,٦٣٦	٠,٠٠٠
	نموذج (٤) متغير CC مع متغير CR/GOV	٠,٦٦٣	٠,٤٤٠	٠,٤٢٤	٢٧,٠٨	٠,٠٠٠	٧,٠٦٧ ٢,٥٦٠	٠,٠٠٠ ٠,٠١٢

يوضح جدول رقم (٨) أن نموذج الانحدار رقم (٣) والذي يعكس العلاقة بين تطبيق الحوسبة المحاسبية فقط في شركات عملاء المراجعة وأتباع المراجعة ذو دلالة معنوية

من خلال قيمة ف البالغة ٤٤,٠٣ بمستوى دلالة صفر أصغر من مستوى المعنوية ٠,٠٠١، كما أن قيمة معامل الارتباط ٠,٦٢١ تعكس علاقة قوية. وعندما انتقلنا لنموذج الانحدار رقم (٤) حيث مخاطر تطبيق الحوسبة المحاسبية في ظل آليات الحوكمة القوية متغير مستقل جنباً إلى جنب مع تطبيق الحوسبة المحاسبية فإن النموذج أصبح معنوي من خلال قيمة ف البالغة ٢٧,٠٨ بمستوى دلالة صفر أصغر من مستوى المعنوية ٠,٠٠١، كما أن قيمة معامل الارتباط ارتفعت إلى ٠,٦٦٣ لتعكس علاقة قوية ولاحظ التغير في مربع معامل الارتباط من ٠,٣٨٦ إلى ٠,٤٤٠، وتشير النتائج أن المتغيرين المستقلين يفسران معا التغير الحاصل في أتباع المراجعة بنسبة معامل التحديد ٠,٤٤٠ كما ظهرت قيمة ت ٧,٠٦٧ ذات دلالة إحصائية صفر وذلك عند وجود متغير تطبيق الحوسبة وأيضاً ظهرت قيمة ت ٢,٥٦ ذات دلالة إحصائية صفر وذلك عند متغير مخاطر تطبيق الحوسبة في ظل آليات حوكمة قوية وهو ما يعنى وجود قدرة تفسيرية للمتغيرين معا على المتغير التابع (أتباع المراجعة).

٣,٣,٣,٥ نتائج اختبار الفرض الثالث

الفرض الثالث: توجد علاقة ذات دلالة احصائية بين تطبيق الحوسبة المحاسبية في شركة عميل مراجعة وبين زيادة أتباع المراجعة بسبب ارتفاع تكاليف عملية المراجعة لهذا النوع من الشركات. ويعرض جدول (٩) نتائج نموذج (٥)، نموذج (٦) في تطبيق الانحدار الهرمي لإختبار الفرض الثالث.

جدول (٩)

المتغير التابع AF	المتغيرات المستقلة	معامل الارتباط (R)	معامل التحديد (R ²)	(R ²) المعدل	قيمة (ف)	مستوى الدلالة Sig.	قيمة ت	مستوى الدلالة Sig.
	نموذج (٥) متغير CC	٠,١٠٤	٠,٠١١	٠,٠٠٣	٠,٧٦٧	٠,٣٨٤	٠,٨٧٦-	٠,٣٨٤
	نموذج (٦) متغير CC مع متغير AC	٠,١٧٨	٠,٠٣٢	٠,٠٠٤	١,١٢٨	٠,٣٣٠	٠,٦٧١-	٠,٥٠٥
							١,٢١٨	٠,٢٢٧

يوضح جدول رقم (٩) أن نموذج الانحدار رقم (٥) والذي يعكس العلاقة بين تطبيق الحوسبة السحابية فقط في شركات عملاء المراجعة وأتباع المراجعة غير معنوى من خلال قيمة ف البالغة ٠,٧٦٧، بمستوى دلالة ٠,٣٨٤ أكبر من مستوى المعنوية ٠,٠٠١، كما أن قيمة معامل الارتباط ٠,١٠٤ تعكس علاقة ضعيفة.

وعندما انتقلنا لنموذج الانحدار رقم (٦) حيث تكاليف عملية المراجعة لشركات تطبق الحوسبة السحابية متغير مستقل جنباً إلى جنب مع تطبيق الحوسبة السحابية فإن النموذج لا يزال غير معنوى من خلال قيمة ف البالغة ١,١٢٨، بمستوى دلالة ٠,٣٣٠ أكبر من مستوى المعنوية ٠,٠٠١، إلا أن قيمة معامل الارتباط ارتفعت إلى ٠,١٧٨، وتشير النتائج أن المتغيرين المستقلين لا يفسران معا التغير الحاصل في أتباع المراجعة كما ظهرت قيمة ت لكليهما غير ذات دلالة إحصائية.

٤,٥ التعليق العام على النتائج

بناء على ماسبق من تحليل الفروض أظهرت النتائج:

١- أن المخاطر المرتبطة بتطبيق الحوسبة السحابية وبخاصة في ظل آليات الحوكمة الضعيفة ترفع من أتباع المراجعة، بينما كان العكس واضحاً في حالة آليات الحوكمة القوية وهو ما يبدو منطقياً مع فكر مراجع الحسابات الذى يبنى تقديره لأتباع المراجعة على تقدير المخاطر فى منشأة العميل، ويتوافق مع نتائج العديد من الدراسات السابقة مثل (عبد الكريم، ٢٠٠٣؛ العطار، ٢٠٠٣؛ آدم والسيد، ٢٠٢٣)

٢- لم يظهر تأثير واضح للتكاليف فى تأثيرها على تقدير أتباع المراجعة فى حالة مراجعة الشركات التى تطبق الحوسبة السحابية، وقد تعزى هذه النتيجة إلى أن تكاليف عملية المراجعة على الرغم من كونها أحد العوامل المؤثرة فى أتباع المراجعة إلا أن تطبيق عميل المراجعة للحوسبة السحابية لن يؤدي إلى فرق كبير ومؤثر على تكاليف عملية المراجعة إذا كان هناك خبره لدى المراجعين فى النواحي التكنولوجية وهو ما يتوافق مع نتائج دراسة (Banker et al.2020).

٦. التوصيات وأفكار بحثية مقترحة

١,٦ توصيات البحث

- ضرورة أن يعي المراجعون والمراجعون المخاطر المرتبطة بالحوسبة السحابية عند مراجعة الشركات التي تطبقها، حيث يمثل ذلك أحد العوامل التي تؤثر في تحديد أتعاب المراجعة في البيئة المصرية.
- ضرورة أن تخفض مكاتب المراجعة من أتعابها عند مراجعة شركات تطبق الحوسبة السحابية، بما يدعم مركزها التنافسي في سوق خدمات المراجعة من خلال تدريب مراجعيها على التطبيقات التكنولوجية.
- الاهتمام بالاعتماد على الحوسبة السحابية في مكاتب المراجعة ذاتها بما يحسن من إجراءات عملية المراجعة ويزيد من كفاءتها.

٢,٦ الأفكار البحثية المقترحة:

- أثر تطبيق الحوسبة السحابية في مكاتب المراجعة المصرية على مخاطر عملية المراجعة.
- أثر تطبيق الحوسبة السحابية على فعالية المراجعة الداخلية.
- أثر الإفصاح الاختياري عن ممارسات الحوسبة السحابية على قيمة الشركة.
- العلاقة بين حوكمة الحوسبة السحابية ومخاطر المراجعة.

المراجع المستخدمة

أولاً: المراجع باللغة العربية

- أبو زيد، حسن محمد حسين. (١٩٨٥). اقتصاديات وعوامل تحديد أتعاب عملية المراجعة. مجلة المال والتجارة، ١٩٣ (١٧)، ٣-١.
- أبو نورة، سميرة محمد خليفة. (خريف ٢٠٢١). العوامل المؤثرة في تحديد قيمة أتعاب المراجعة الخارجية من وجهة نظر المراجعين الخارجيين والمدراء الماليين بالشركات الخاصة. مجلة الأستاذ، ٢١، ٢٢٩-٢٦١.
- أمين، رحاب عادل صلاح الدين. (٢٠٢٣). الحوسبة السحابية وتطبيقاتها المحاسبية. مجلة الاقتصاد الإسلامي العالمية، ع ١٣٠، ٥٧ - ٦٤.

- آدم، مختار ادريس أبوبكر والسيد، علي عباس علي عوض. (٢٠٢٣). تحليل العوامل المؤثرة في تحديد أتعاب المراجعين من وجهة نظر المراجعين والشركات في السودان دراسة ميدانية على عينة من مكاتب المراجعة والشركات بولاية الخرطوم. **مجلة جامعة الزيتونة الدولية**، ١٣، ٣٢٧-٣٦٢.
- الحميد، عبد الرحمن إبراهيم. (١٤٠٩هـ). العوامل التي تؤثر على تحديد أتعاب المراجع القانوني: دراسة ميدانية للشركات المساهمة في المملكة العربية السعودية. **مجلة الإدارة العامة**، ٥٩، ٧١-٩٥.
- (١٤١٥هـ). تحديد أتعاب المراجعة المالية في المملكة العربية السعودية: دراسة ميدانية للعوامل المؤثرة من وجهة نظر المراجعين القانونيين. **مجلة جامعة الملك سعود: العلوم الإدارية**، ٧، ٥٣-٩٧.
- الدغبشي، مالك صالح راغب وأبوجبل، نجوى محمود أحمد ولوندى، فهيم صالح وعبدالرسول، عبدالهادى عبد الرسول. (ديسمبر ٢٠٢٤). دور تقنية الحوسبة المحاسبية فى زيادة فعالية المراجعة الخارجية دراسة ميدانية. **مجلة البحوث المحاسبية**، جامعة طنطا، ٤(١١)، ٨٩-١١٩.
- الشاطرى، إيمان حسين، والعنقري، حسام عبد المحسن. (١٤٢٦ هـ). إنخفاض مستوى أتعاب المراجعة وأثاره على جودة الأداء المهني : دراسة ميدانية على مكاتب المراجعة في المملكة العربية السعودية. **مجلة جامعة الملك عبدالعزيز: الاقتصاد والإدارة**، ٢٠ (١)، ٩٧-١٦٣.
- الشمراني، ماجدة عوضه فالح، والأسمرى، نوره. (٢٠٢١). استخدام الحوسبة المحاسبية ودورها في تحديد أتعاب عملية المراجعة من وجهة نظر المراجعين الخارجيين: دراسة ميدانية على مكاتب المراجعة الخارجية بمدينة جدة في المملكة العربية السعودية. **المجلة العالمية للاقتصاد والأعمال**، ١٠(٢)، ٢٤٦-٢٥٨.
- العزب، رضا عادل. (٢٠٢٣). أثر تطبيق الحوسبة المحاسبية على مجهود مراقب الحسابات في مراجعة القوائم المالية: دراسة تجريبية. **مجلة البحوث المحاسبية**، ٣، ١٥٦ - ٢٢٣.
- العطار، حسن عبد الحميد. (٢٠٠٣). دراسة اختبارية لمحددات أتعاب المراجعة في ظل التطورات المعاصرة لبيئة الأعمال المصرية. **مجلة البحوث التجارية**، ٢٥ (٢، ١)، ١٦٩ - ١٩٩.

- الفضل، مؤيد محمد علي. (٢٠٠٣م). تحليل أهمية العوامل المؤثرة على تحديد أتعاب المراجعة المالية في العراق: دراسة مقارنة من وجهة نظر الشركات والمراجعين القانونيين، **مجلة آفاق اقتصادية**، ٢٤ (٩٤)، ٢٣٠-٢٦٤.
- المجدوب، عبدالواحد المختار، ودرفو، سالمة محمد عمر. (٢٠١٧). مدى إمكانية الاستفادة من جودة المراجعة الداخلية في تحديد أتعاب المراجع الخارجي: (استطلاع آراء المراجعين الخارجيين العاملين بمكاتب المراجعة الخارجية بمدينة طرابلس). **مجلة البحوث العلمية**، ٢ (٤)، ٨٦-٥٦.
- المطيري، أسماء بندر صقير. (٢٠١٨). الحوسبة السحابية: المفهوم والتطبيقات والإفادة منها. **مجلة كلية الآداب**، ٤٧ (٢)، ٣٧٩-٣٩٨.
- حسن، سيدة أحمد أحمد. (يوليو ٢٠٢٠). الحوسبة السحابية وتأثيرها على مهنة المراجعة الخارجية في مصر. **مجلة الدراسات التجارية المعاصرة**، ٦ (١٠)، ٤٥١-٤٨٨.
- حماد، ماجدة عزت. حسين. (٢٠٢٢) أثر العلاقة بين خبرة وحجم مكتب المراجعة وإدراكه لفرص وتحديات عملية المراجعة في ظل تكنولوجيا الحوسبة السحابية. **مجلة كلية التجارة للبحوث العلمية**، ١٣ (٣)، ٢٦٨-٣٢٤.
- راضى، محمد سامى. (١٩٩٨). تحليل العوامل المؤثرة في تحديد أتعاب المراجعة : دراسة تطبيقية على جمهورية مصر العربية. **المجلة العربية للمحاسبة**، ٢ (١)، ٣٣-٧٧.
- زين، على أحمد. (١٩٩١). دراسة تحليلية للعوامل المؤثرة في تحديد الأتعاب لمزاوى مهنة المحاسبة والمراجعة. **المجلة العلمية، كلية التجارة، جامعة حلوان**، ١، ١-٤٠.
- عبد الفتاح، عبد الرحمن محمد (١٩٩٥م). نموذج مقترح لقياس أتعاب مراجع الحسابات. **مجلة التكاليف**، ٢، ٣ (٢٤)، ٦٢-٩٧.
- عبدالكريم، عارف عبدالله. (٢٠٠٣). أثر التطورات المعاصرة في بيئة المراجعة على سلوك المراجعين عند تقدير أتعاب المراجعة في جمهورية مصر العربية. **مجلة التجارة والتمويل**، ٢، ٦٥-١.
- على، إياد عماد على. (٢٠١٤). الحوسبة السحابية. **البنك المركزى العراقى، دائرة تقنية المعلومات والاتصالات**، ١-٢٠.

- محمد، رحاب أحمد عباس، طالبة، علي إبراهيم، ومحمد، أمجد حسن عبدالرحمن. (٢٠٢٣). أثر تطبيق الحوسبة السحابية في الشركات المصرية على فعالية عملية المراجعة: دراسة تجريبية. **الفكر المحاسبي**، مج ٢٧، ع ٤٤، ٧٠ - ٤٣.

- نشوان، أسكنر ورشوان، عبد الرحمن. (سبتمبر ٢٠٢٣). أثر تطبيق الحوسبة السحابية على رفع كفاءة جودة الأداء المهني للمدقق الخارجي. **University of Sharjah Journal of**

Humanities and Social Sciences(UoS),

DOI: [10.36394/jhss/20/3/5](https://doi.org/10.36394/jhss/20/3/5)

ثانياً: المراجع الأجنبية

- Alhadawi Hussam S., Ali Mohammed Hasan, Kadhum Laith M. and Zolkipli Mohamad Fadli.(March 2017). A Review of Challenges and Security Risks of Cloud Computing. **e-ISSN: 2289-8131**, 9(1-2), 87-93.
- Bani-Khaled Sakhr and Pinho Carlos. (July 2024). The impact of information technology capability on audit report lag and audit fees: empirical evidence from the COVID-19 pandemic. **Journal of Financial Reporting and Accounting**, <http://dx.doi.org/10.1108/JFRA-08-2023-0493>
- Banker, R. D., Li, X., Maex, S. A., & Shi, W. (2020).The audit implications of cloud computing. **Accounting Horizons**, 34(4), 1–31. <https://doi.org/10.2308/HORIZONS-19-051>
- Beck, M. J., & Mauldin, E. G. (2014). Who’s really in charge? Audit committee versus CFO power and audit fees. **The Accounting Review**, 89(6), 2057–2085.
- Birnbaum, M.H., Wong, R. and Wong, L.K. (1976).Combining information from sources that vary in credibility. **Memory and Cognition**, 4(3), 330-336,
- Camfferman, K., & Zeff, S. A. (2018). The challenge of setting standards for a worldwide constituency: Research implications from the

-
- IASB's early history". **European Accounting Review**, 27(2), 289–312.
- Chou David C. (June 2015). Cloud Computing Risk and Audit Issues. **Computer Standards & Interfaces**, 42, DOI: [10.1016/j.csi.2015.06.005](https://doi.org/10.1016/j.csi.2015.06.005)
 - Felix, JR William and Gramling, Audrey and Maletta Mario J. (Feb.2001). The Contribution of Internal Audit as a Determinant of External Audit Fees and Factors Influencing This Contribution. **Journal of Accounting Research**, 39(3), 1-66
 - Friedlob, G.T. and Schleifer, L.L F. (1999). Fuzzy logic: application for audit risk and uncertainty. **Managerial Auditing Journal**, 14(3), 127-137.
 - Goodacre, V. B., Pratt K. and Stevenson J. (2001). The Determinants of Audit Fees- Evidence from the Voluntary Sector. **Accounting and Business Resesarch**, 31(4), 243-274.
 - Gordon, R. A. (2015). **Regression Analysis for the Social Sciences**. (2nd ed.). Routledge.
 - Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). **Applied Multivariate Statistical Analysis** (8th ed.). Pearson Education.
 - Halpert, Ben. (2011). Auditing Cloud Computing A Security and Privacy Guide. **John Wiley & Sons**, Inc. Hoboken, New Jersey. Canada.
 - Han, S., Rezaee, Z., Xue, L., & Zhang, J. (2016). The association between information technology investments and audit risk. **Journal of Information Systems**, 30(1), 93-116
 - Hill, John W., Ramsay R.J and Simon Daniel T. (1994). Audit Fees and Client Business Risk During the S & L Crisis Empirical Evidence and Directions for Future Research. **Journal of Accounting and Public Policy**, 13(3), 158-203.

- Hoitash Rani, Markelevich Ariel J. and Barragato Charles. (November 2007). Auditor Fees and Audit Quality. **Managerial Auditing Journal**, 22(8), 1-15.
- Houston, R.W., Peters, M.F. and Pratt, J.H. (2005). Non litigation risk and pricing audit services. **Auditing: A Journal of Practice and Theory**, 24 (1), 37-53, DOI: [10.2308/aud.2005.24.1.37](https://doi.org/10.2308/aud.2005.24.1.37)
- Hu Kuang-Hua, Chen Fu-Hsiang and We Wei-Jhou. (August 2016). Exploring the Key Risk Factors for Application of Cloud Computing in Auditing. **Journal of Entropy**, 18(401); <https://doi.org/10.3390/e18080401>
- Janvrin, D., Bierstaker, J. and Jordan Lowe, D. (2009). An investigation of factors influencing the use of computer-related audit procedures. **Journal of Information Systems**, 23(1), 97-118.
- Karim A. K. M. Waresul and Moizer P. (1996). Determinates of Audit Fees in Bangladesh, **The International Journal of Accounting**, 31(4), 497- 509.
- Kikhia Hassan. (Dec.2014). Determinants of Audit Fees: Evidence from Jordan. **Accounting and Finance Research**, 4(1), 1-13 <http://dx.doi.org/10.5430/afr.v4n1p42>
- Karim A. K. M. Waresul and Moizer P. (1996). Determinates of Audit Fees in Bangladesh, **The International Journal of Accounting**, 31(4), 497- 509.
- Louwers , Timothy J. , Ramsay , Robert J. , Sinason , David H. , Strawser, Jerry R. , & Thibodeau , Jay C. (2015). **Auditing and Assurance Services**, Sixth Edition, Mc Graw-Hill Education.
- Leventis, S., Hasan, I. and Dedoulis, E. (2013). The cost of sin: the effect of social norms on audit pricing. **International Review of Financial Analysis**, 29, 152-165.

- Marston, S; Li, Z; Bandyopadhyay, S; Zhang J; Ghalsasi, A. (April 2011). Cloud computing the business perspective. **Decision Support Systems**, 51(1), 176–189.
- Mel, P. and T. Grance. (2009). The NIST Definition of Cloud Computing. National Institute of Standards and Technology, Information Technology Laboratory, Version 15, 10-7-09. <http://www.csrc.nist.gov/groups/SNS/cloudcomputing/index.html>
- (2011). *The NIST Definition of Cloud Computing*. National Institute of Standards and Technology. **Special Publication**, 145-800
- Monroy Carlos Rodríguez, Arias Carlos Almarcha and Guerrero Yilsy Núñez. (2012). The New Cloud Computing Paradigm: the Way to IT seen as a Utility. **Latin American and Caribbean Journal of Engineering Education**, 6(2), 1-8
- Nerantzidis Michail, Koutoupis Andreas, Drogalas George, Vadasi Christina & Mitskinis Dimitrios. (2023). Impact of the audit committee on audit fees: A review and future research agenda. **Cogent Business & Management**, 10: 2238976, 1-31.
- Nurhajati, Yati. (2016). The Impact of Cloud Computing Technology on the Audit Process and the Audit Profession. **International Journal of Scientific and Technology Research**, 5(8), 1-9
- Rajiv D. Banker, Xiaorong Li, Steven A. Maex and Wenyun Shi. (2020). The audit implication of cloud computing. **Accounting horizons**, 34(4), 1-31, <https://doi.org/10.2308/HORIZONS-19-166>
- Reynold, Kenneth.J. & Picconi, M. H., (March 2009). Do auditor know more than the market?, SSRN Electronic Journal , DOI: [10.2139/ssrn.1270992](https://doi.org/10.2139/ssrn.1270992)

- Singleton T. (May 2010). IT Audits of Cloud and SaaS. **ISACA Journal**, <https://www.isaca.org/resources/isaca-journal/past-issues/2010/it-audits-of-cloud-and-saas>
- Simunic, Dan. A. (1980). The pricing of audit services: theory and evidence. **Journal of Accounting Research**, 18 (1), 161-190.
-(1984). Auditing , Consulting and Auditor Independence. **Journal of Accounting Research**(Autumn), 679-702.
- Sobhan, Raihan. (June 2019).The Concept of Cloud Accounting and its Adoption in Bangladesh. **International Journal of Trend in Scientific Research and Development (ijtsrd)**, 3 (4), 1261-1267, <https://www.ijtsrd.com/papers/ijtsrd24031.p>
- Solution Ideagen. (2022). Twenty-Year Review Of Audit & Non-Audit Fee Trends. **Audit Analytics. An Ideagen Solution**, 1-21.
- Taylor, Mark. H. and Simon Donial. T. (August 1999). Determinants of Audit Fees: The Importance of Litigation, Disclosure and Regulatory Burdens in Audit Engagements in 20 Countries. **The International Journal of Accounting**, 34(3), 375- 388.
- Turcan C. Dragos , Banta Viorel - Costin and Babeanu Sabin – Alexandru .(2022). Digitized Accounting - The Attributes Of Cloud Accounting In Technological Futurology, **Annals of University of Craiova Economic Sciences Series**, 1(50), 105-115.
- Walster, E., Aronson, E. and Abrahams, D. (1966). On increasing the persuasiveness of a low prestige communicator. **Journal of Experimental Social Psychology**, 2(4), 325-342
- Yang, R., Yu, Y., Liu, M. and Wu, K. (2018).Corporate risk disclosure and audit fee: a text mining approach. **European Accounting Review**, 27(3) , 583-594.

- Yee Lee, S. (2012). Auditor market share, Product differentiation and Audit Fee. **Accounting and Business Research**, 26(4), <https://doi.org/10.1080/00014788.1996.9729521>
- Ye Xin. (Feb. 2020). Literature Review on Influencing Factors of Audit Fees. **Modern Economy**, 11(2), DOI: [10.4236/me.2020.112022](https://doi.org/10.4236/me.2020.112022)
- Zafar, F., Khan, A., & Hasan, M. (2016). A Survey of Cloud Computing Data Integrity Plans. **Journal of COMSATS Institute of Information Technology**, 65.