

التدقيق السحابي: أنموذج الألفية المعاصر لتدقيق نظم المعلومات المحاسبية

م.د. آلاء عبدالواحد ذنون طه

كلية الإدارة والاقتصاد

جامعة الموصل

المستخلص:

في إطار قراءة مستجدات عمل التدقيق والرقابة في الألفية الثالثة، يعد التدقيق السحابي أحد تلك المستجدات التي سوف تعيد تشكيل مشهد مهنة التدقيق نتيجة التغييرات والتطورات الديناميكية المتسارعة في بيئة العمل المحيطة بهذه المهنة. ففي سياق التدقيق السحابي، سوف يلعب مدقي الحسابات دوراً حاسماً في تلافي حالات الإخفاق والفشل وتحسين نوعية وجودة الخدمات المحاسبية السحابية المقدمة من مجهزي الحوسبة السحابية. إذ تبحث الدراسة في استقصاء آراء مدقي الحسابات المستقلين والحكوميين في العراق حول التنبؤ المستقبلي للتدقيق السحابي باستخدام نموذج القبول التكنولوجي. إذ تم بناء نموذجي القياس والعلاقات في سياق المنهج التحليلي باستخدام نمذجة المعادلة البنائية في برمجية (SmartPLS v.3) لاختبار صحة وموثوقية تلك النماذج. وتوصلت الدراسة إلى عدة استنتاجات ومقترحات، وأهمها: وجود علاقات تأثير إيجابية ومعنوية بين موقف مدقي الحسابات المستقلين والحكوميين (بدلالة: الفوائد المتوقعة وسهولة الاستخدام المتوقعة) نحو التدقيق السحابي والنية المستقبلية لاستخدامهم ذلك التدقيق. كما توصي الدراسة بضرورة اهتمام الهيئات التنظيمية لمهنة التدقيق بالتوعية إلى معايير وإرشادات التدقيق السحابي الدولية، مثل (ISAE3402)، وكذلك تجارب الدول كالمعايير الأمريكية (SSAE16) وتحديثاته (SSAE18) والعمل على استخدامها مستقبلاً.

الكلمات المفتاحية: التدقيق، التدقيق السحابي، خدمات المحاسبة السحابية، نظم المعلومات المحاسبية السحابية، نمذجة المعادلة البنائية، مدقي الحسابات المستقلين والحكوميين.

A Cloud Auditing: The Contemporary Millennium Model for Auditing AIS

Abstract:

In the context of reading the developments of Audit profession at the third millennium, the Auditing in Cloud represents one of the new developments that will reshape the sight of audit profession, as a result of the rapid changes and developments in the auditing work environment. So, in the light of cloud auditing, auditors will play a critical role in avoiding failures and mistakes and improving the quality and reliability of cloud accounting services that provided by cloud providers. This study examines the opinions of independent and governmental auditors in Iraq about the future adoption of cloud auditing using the technology acceptance model (TAM). By using structural modeling, the measurement and structural models were built in the context of the analytical approach of study. this modeling was performed using (SmartPLS v.3) software for testing

the validity and reliability of these models. The study has reached several conclusions and suggestions, the most important of which: The attitudes of independent and governmental auditors towards cloud auditing (in terms of: Perceived usefulness and Perceived ease of use) had significant and positive impacts on their future intention to use cloud auditing. The study also recommends the regulatory bodies of auditing in Iraq necessity sensitize their auditors to the international cloud auditing standards and guidelines, such as ISAE3402, also American standards, like: SSAE16 and its updates SSAE18 and work on their future use.

Keywords: Auditing, Cloud Auditing, Cloud Accounting Services, Cloud-Accounting Information Systems, Structural Equation Modeling, Independent and Governmental Auditors.

أولاً. المقدمة

في ضوء المستجدات والتغيرات في بيئة العمل المحاسبي والتدقيقي، قامت جمعية المحاسبين القانونيين (ACCA) العالمية وبالتعاون مع معهد المحاسبين الإداريين (IMA) في الولايات المتحدة بدراسة مجموعة من عوامل التغيير التي من شأنها تشكيل مشهد مهنة المحاسبة والتدقيق في الالفية الثالثة. وظهرت نتائج تلك الدراسة، إن التعقيد المتزايد في بيئة الأعمال التجارية، إلى جانب تصاعد المنافسة عالمياً، وتقليص دورات الأعمال التجارية هي شروط مسبقة من شأنها أثارت التحديات باتجاه مهنتي المحاسبة والتدقيق على وجه الخصوص. بالإضافة الى ذلك، تزايد الحاجة المستمرة الى تبني معايير وممارسات المحاسبة العالمية فيما يتعلق بتطوير التكنولوجيا تؤثر أيضاً على مستقبل المحاسبين والمدققين (ACCA, 2012). وبالتالي، يجب على مهن المحاسبة وخصوصاً مهنة التدقيق التعامل مع العوامل المؤدية لتطوير المشهد في بيئة الاعمال المهنية، وأهمها: رقمنة الأعمال التجارية، والإمكانات والقدرات الفائقة الناتجة عن استخدام الإنترنت، وتداعيات البيانات الضخمة، والأهمية المتزايدة لتنقيب في البيانات المحاسبية. وفي هذا السياق، استفادت مهنة التدقيق من المفاهيم المعاصرة كالحوسبة السحابية في تطوير نموذج اعمالها وابتكار الجديد منها.

وهنا ينبغي على منظمي وممارسي مهنة التدقيق تحقيق البصيرة أولاً فيما يتعلق بهذه العوامل التي سوف تعيد تشكيل وتكوين مستقبل تلك المهنة. كما يجب على مدققي الحسابات في بيئة العمل تقييم هذه العوامل بشكل موضوعي في ضوء معايير وارشادات التدقيق وتحديثاتها من اجل تنوير المدقق اليوم وجعله عالمياً غداً. عليه، أحد اهم مستجدات مهنة التدقيق في عالم الالفية الثالثة هو التدقيق السحابي الذي برز نتيجة للعوامل أعلاه، وفي ضوء الاستجابة الى تنامي اعتماد الشركات والمنظمات على خدمات المحاسبة السحابية بوصفها النماذج المبتكرة في نظم المعلومات المحاسبية المستندة على الحوسبة السحابية. ووفقاً للإطار البحثي أعلاه، حاولت الدراسة تقديم رؤية مستقبلية تستند فيها الى اراء مدققي الحسابات ضمن ديوان الرقابة المالية الاتحادي، والجمعية العراقية للمحاسبين القانونيين في العراق حول قبول تبني التدقيق السحابي وممارساته بالاستناد الى توظيف نموذج القبول التكنولوجي في البيئة التدقيقية والرقابية. كما تلخصت هذه الرؤية في بناء إطار منهجي للعمل البحثي، يدعمه إطار

فكري حول التدقيق السحابي. وتم استخدام الاطارين فيما بعد في صياغة أنموذج القياس والعلاقات واختبارهما وفقاً لتحليل نمذجة المعادلة البنائية، واخيراً الخروج بمجموعة من التوصيات.

١. **مشكلة الدراسة:** استناداً الى رؤية المؤتمر العلمي الأول للجمعية العراقية للمحاسبين القانونيين في توصياته ضمن النقطة الثالثة والرابعة والسادسة، والموجهة الى المهتمين بمهنة التدقيق في العراق. أوصى المؤتمر بأهمية قراءة مستجدات مهنة التدقيق في البيئة الدولية والعالمية وتضمنها في البيئة المحلية من خلال تطوير المناهج الدراسية لمفردات التدقيق في الجامعات العراقية، وبناء مهارات ومعارف مدققي الحسابات من خلال الاطلاع على تلك المستجدات وإقامة دروات فيها، والمساهمة في دعم رؤية العراق (٢٠٢٠) لتطبيق كافة المعايير الدولية وخصوصاً ما يتعلق بمعايير التدقيق. استجابت دراستنا لموضوع تطور ممارسات مهنة التدقيق في البيئة الدولية والعالمية، عبر قراءة معمقة لبعض المستجدات في ممارسات تلك المهنة، والتي من اهمها مفاهيم التدقيق السحابي المستخدمة في بيئة خدمات المحاسبة السحابية. اذ تتمحور مشكلة الدراسة حول كيفية تبني ممارسات التدقيق السحابي المستندة الى الحوسبة السحابية في بيئة العمل العراقية، وخصوصاً اذ ما علمنا تشجيع الهيئات والمنظمات التنظيمية الى ضرورة اعتماد العمل المحوسب ومنها الموارد السحابية. عليه، تتلخص المشكلة بفهم قدرة البيئة المحلية على التبني المستقبلي للتدقيق السحابي بوصفه أحد مشاهد تطوير مهنة التدقيق في عالم الالفية الثالثة. وبذلك، يمكننا إثارة تلك المشكلة بالتساؤل البحثي الآتي: (ما الممارسات التي قد تؤثر على قبول استخدام التدقيق السحابي في شركات ومكاتب التدقيق العراقية؟).

٢. **أهمية الدراسة:** تسلط الدراسة الضوء الى أهمية تطوير العمل التدقيقي في الميدان العراقي، وخصوصاً على مستوى تنمية معارف التدقيق في الجامعات العراقية، وتطوير مهارات ومعارف مدققي الحسابات العاملين في ذلك الميدان، وجعلهم قادرين على مواكبة المستجدات في البيئة الدولية والعالمية فيما يخص قياس مدى نيتهم المستقبلية لاستخدام ممارسات التدقيق السحابي بوصفها احدى تلك المستجدات. كما توفر الدراسة اطاراً فكرياً معمق وغني حول موضوع التدقيق السحابي في مجال مهنتي المحاسبة والتدقيق العالمية، وكذلك اهم ممارساته وفوائده ومخاطره. وبذلك، تساهم بشكل متواضع في رفد المكتبات العربية والعراقية بمستجدات التدقيق العالمية.

٣. **اهداف الدراسة:** تحاول دراستنا تحقيق الأهداف الآتية:

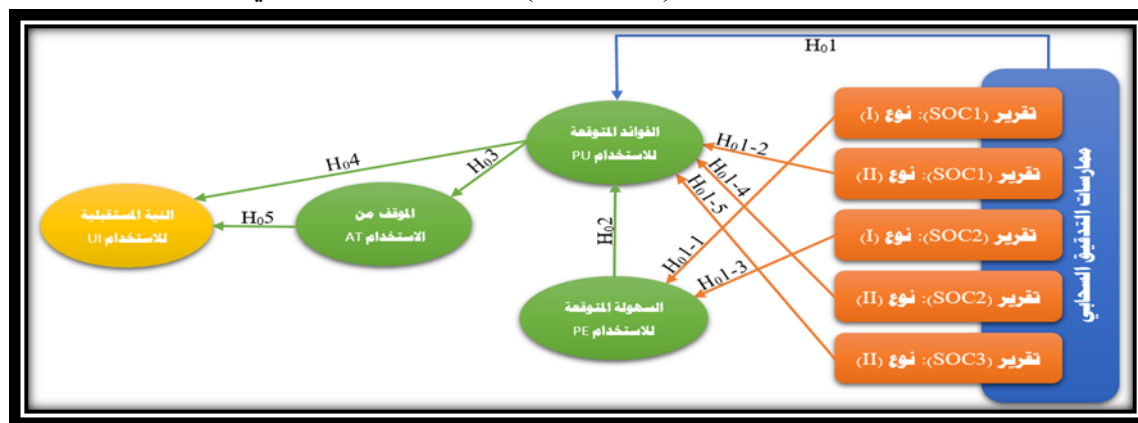
أ. صياغة إطار تحليلي لمحتوى التدقيق السحابي، وعلاقته بمخاطر خدمات المحاسبة السحابية. بالإضافة الى، بيان اهم ممارسات التدقيق السحابي في البيئة العالمية فضلاً عن فوائده ومخاطره.

ب. استخدام نموذج القبول التكنولوجي (TAM) في تشخيص التبني المستقبلي لممارسات التدقيق السحابي في البيئة العراقية.

٤. **نموذج الدراسة:** وضعت الدراسة رؤيتها من خلال توظيف نموذج (TAM) لـ (Davis, 1989) الذي يستند الى معتقدين رئيسيين هما الفائدة المتوقعة، وسهولة الاستخدام المتوقعة (Park & Kim, 2014, 379) لممارسات التدقيق السحابي ومدى انعكاسهما في النية المستقبلية لتطبيقه فعلياً في البيئة العراقية. والشكل رقم (١) يوضح نموذج الدراسة المقترح.

٥. **فرضيات الدراسة:** استناداً الى علاقات نموذج الدراسة المقترح، نقترح الفرضيات البحثية الآتية:

- H₀₁: "لا توجد علاقة تأثير موجبة ومعنوية بين ممارسات التدقيق السحابي وفوائد استخدامه في الميدان المبحوث"، وتشترك منها الفرضيات الفرعية الآتية:
- H₀₁₋₁: "لا يوجد تأثير بين اصدار تقرير (SOC1-I) وسهولة استخدام التدقيق السحابي".
- H₀₁₋₂: "لا يوجد تأثير بين اصدار تقرير (SOC1-II) وفوائد التدقيق السحابي".
- H₀₁₋₃: "لا يوجد تأثير بين اصدار تقرير (SOC2-I) وسهولة استخدام التدقيق السحابي".
- H₀₁₋₄: "لا يوجد تأثير بين اصدار تقرير (SOC2-II) وفوائد التدقيق السحابي".
- H₀₁₋₅: "لا يوجد تأثير بين اصدار تقرير (SOC3-II) وفوائد التدقيق السحابي".



الشكل (١) نموذج الدراسة

المصدر: اعداد الباحثة.

- H₀₂: "لا توجد علاقة تأثير موجبة ومعنوية بين السهولة المتوقعة لاستخدام التدقيق السحابي وتحقيق فوائده".
- H₀₃: "لا توجد علاقة تأثير موجبة ومعنوية بين الفوائد المتوقعة للتدقيق السحابي وموقف الميدان المبحوث من استخدامه".
- H₀₄: "لا توجد علاقة تأثير موجبة ومعنوية بين الفوائد المتوقعة للتدقيق السحابي ونية الميدان المبحوث من استخدامه مستقبلاً".
- H₀₅: "لا توجد علاقة تأثير موجبة ومعنوية بين الموقف من التدقيق السحابي ونية الميدان المبحوث من استخدامه مستقبلاً".

٦. **منهج الدراسة:** بقصد اختبار الفرضيات الواردة في نموذج الدراسة المقترح، تم اعتماد المنهج الوصفي التحليلي من اجل قراءة وتفسير تطبيق هذا النموذج في البيئة المبحوثة. وفي سياق ذلك، تم استخدام المراجع الرصينة لبناء الرؤية النظرية الداعمة للواقع الميداني، كما تم بناء مقياساً ممثل باستمارة استبيان الكترونية مستندة الى (Google Models) المجانية من اجل الوصول الى مجتمع الدراسة وفحص العلاقات المقترحة بين متغيراتها، حيث تمثل هذا المجتمع بمدقي الحسابات المستقلين والحكوميين العاملين في العراق. اذ تم مراسلة مجتمع الدراسة (من خلال الجمعية العراقية للمحاسبين القانونيين، وديوان الرقابة المالية الاتحادي) بشكل الكتروني عبر رسائل البريد الالكتروني التي احتوت على اسم الدراسة ورؤيتها وأهدافها ومعطيات مصداقيتها واعتماديتها، فضلاً عن رابط تشعبي

الكثروني يتيح للأفراد المبحوثين الوصول الى الاستبيان، والاجابة المباشرة من خلال متصفح الانترنت دون تدخل الباحثة من اجل تعزيز الموضوعية والحيادية ورفع مستوى الاستجابة في دراستنا. وتتضمن استمارة الاستبيان الالكترونية ثلاثة اجزاء رئيسة وهي؛ تناول الاول منها معلومات حول عينة الدراسة، وعرض الثاني منها (١٠) مؤشرات في سياق تشخيص ممارسات التدقيق السحابي، واتاح الجزء الثالث منها (١٣) مؤشراً لقراءة ابعاد نموذج (TAM) للتدقيق السحابي-لاحظ الملحق رقم (١). اذ تم اختبار صدق محتواها النظري من خلال مناقشتها مع مجموعة من الخبراء والاكاديميين^(١) في هذا المجال، وقد نالت رضاهم واستحسنهم بعد اجراء التعديلات المطلوبة فيها. كما أعتمد مقياس ليكرت الخماسي في تدوين اراء الافراد المبحوثين حول تلك المؤشرات، وتم ادخال البيانات المستحصلة منهم باستخدام برمجيات (MS-Excel 2016)، و (SPSS v.25)، و (SmartPLS v.3) لإجراء اختبارات المصادقية والموثوقية لتحسين نموذج القياس وتحليل نموذج العلاقات لبيان عمله في ضوء البيئة المبحوثة. وفي إطار المراسلة الالكترونية مع مجتمع الدراسة، تم تسجيل (٩٩) استمارة من مجتمع الدراسة المبحوث، والذي مثل بالمدققين المستقلين والحكوميين في العراق، حيث تم تصفية استجابتين منها بسبب عدم الإجابة عن بعض عبارات الاستبيان مما أفقدها صلاحيتها للتحليل. كما تم اهمال (٤) استمارات أخرى جاءت اراءها متطرفة ولم تأخذ الواقع الميداني على محمل الجد. عليه، تم ادخال (٩٣) استجابة للتحليل لتكون عينة الدراسة العشوائية للأفراد المبحوثين في المجال التدقيقي العراقي، وباستجابة قدرها (٩٣,٩٤%)، وهي استجابة جيدة في إطار تمثيل مجتمع الدراسة. كما قسمت الدراسة ضمن ثلاثة أجزاء رئيسة تناول الأول منها مقدمة الدراسة ومنهجيتها، وناقش الثاني الإطار الفكري للتدقيق السحابي، بينما اختص الجزء الثالث باختبار نموذج الدراسة الفرضي ميدانياً، واخيراً تم الخروج بمجموعة من الاستنتاجات والتوصيات تدعم توجهات الدراسة الرئيسية في تعزيز العمل التدقيقي في العراق.

ثانياً. الإطار الفكري

١. الحوسبة والمحاسبة السحابية:

تخدم المحاسبة في معظم الشركات ضمن جانبين اساسيين، وهما: جانب المحاسبة المالية، والتي تبلغ عن الوضع المالي للشركة لبعض أصحاب المصلحة كمساهمين أو إدارة المصارف أو إدارة الضرائب مثلاً. وجانب المحاسبة الإدارية، التي توفر تحليل التكاليف لاتخاذ القرارات الادارية والتخطيط الاستراتيجي. وهنا، عادة ما يتم تبني فكرة نظم المعلومات المحاسبية (AIS) المحوسبة لدعم تلك الوظائف في الشركات الكبيرة بواسطة نظم تخطيط موارد المؤسسات (ERP). وتذهب الشركات الصغيرة أو المتوسطة التي لا تملك رؤية متكاملة لمشروعها الى استخدام برمجيات محددة للمحاسبة أو تقوم بالاستعانة بمصادر خارجية لمهنة المحاسبة (Trigo et al., 2016, 988). وفي ذلك السياق،

(١) الأستاذ المساعد الدكتورة فيحاء عبد الخالق البكوع/ جامعة الموصل، الأستاذ المساعد الدكتور علاء عبد الحسين الساعدي/مدير هيئة الأوراق المالية-بغداد، الأستاذ المساعد الدكتور عبد الحسين توفيق السعد/جامعة البصرة.

ينبغي ان لا تكون المحاسبة في الشركات كبيرة كانت ام صغيرة منفصلة عن النشاط التجاري نفسه فيها، بل يجب أن تكون مكوناً متكاملأً، ومع لعب دور أساسي في دعم ديناميكيات النشاط التجاري. ولتحقيق هذا الهدف، يجب أن يكون نموذج المحاسبة متطوراً ومواكب لمستجدات بيئة العمل العالمية، مما يؤدي إلى إضافة قيمة للجوانب المالية وللنشاط التجاري نفسه في تلك الشركات (Dimitriu & Matei, 2015, 666).

والمتتبع لبيئة العمل العالمية، يجدها بانها تتغير باستمرار، وخصوصاً في جانب التطورات والابداعات التكنولوجية والمعلوماتية التي تضيف قيمة لأعمال الشركات. ومن اهم هذه التطورات والابداعات، بروز مفهوم الحوسبة السحابية الذي عرف على انه " نموذج لتمكين الوصول-باستخدام الشبكة من كل مكان وبشكل ملائم-إلى مجموعة مشتركة من موارد الحوسبة القابلة للتكوين او التشكيل (مثل الشبكات، والخوادم، والتخزين، والتطبيقات، والخدمات) حسب الطلب، والتي يمكن توفيرها بسرعة وإطلاقها بأقل جهد إداري أو تفاعل مع مزود الخدمة" (Ali et al., 2018, 2). كما توفر الحوسبة السحابية ثلاثة خدمات أساسية، وهي؛ البنية التحتية كخدمة (IaaS)؛ وهي الخدمات المقدمة الى مستهلكيها فيما يتعلق بتوفير عمليات المعالجة والتخزين والشبكات وموارد الحوسبة الأساسية الأخرى، والمنصة كخدمة (PaaS)؛ وهي الخدمات المقدمة الى مستهلكيها فيما يخص بنشر نظم التشغيل وبرمجيات التطبيقات المكتسبة له التي تم انشاؤها باستخدام لغات البرمجة والمكتبات والخدمات والأدوات التي يدعمها المجهز للخدمة، والبرمجيات كخدمة (SaaS)؛ وهي الخدمات المقدمة الى مستهلكيها من اجل استخدام التطبيقات الجاهزة التي تعمل على موارد البنية التحتية للحوسبة السحابية (المادية ونظم التشغيل) التي يُتيحها المجهز، وللمستهلك القدرة على التحكم المحدود بإعدادات التكوين لتلك التطبيقات (Brandas et al., 2015, 89) و (Allahverdi, 2017, 93).

وباستخدام الخدمات الجديدة المستندة إلى النموذج المتطور للحوسبة السحابية، أصبحت خدمات مسك الحسابات، واجراء التحليلات، وفحص الامتثال والالتزام، وتنفيذ الرقابات، وتحسين عمليات الرصد والمراقبة، وفحص الإبلاغ وتصميم التقارير، وإدارة البيانات من الوظائف الأساسية التي تنطوي على حلول المحاسبة القائمة على السحابة، والتي يمكن استخدامها لتحسين الكفاءة، وخفض التكاليف، وتحسين العمليات الداخلية، وتعزيز الخيارات والمرونة للمحاسبين (Seely, 2017, 2). اذ عرفت المحاسبة السحابية بانها حزمة الخدمات المحاسبية المقدمة من خلال شبكة الإنترنت، مقارنة مع نظام المعلومات المحاسبية التقليدي، ولها ميزة مطلقة في تكاليف المدخلات، وتكاليف الصيانة، وموثوقية البيانات، وكذلك سهولة استخدامها في الشركات (Zhang, 2014, 79). اذ يتيح نموذج المحاسبة السحابية اليوم-بوصفه انموذج مبتكر لمواجهة العديد من العوامل كالمنافسة وغيرها-سهولة الوصول والتخصيص والتعاون عبر استخدام الانترنت في الحوسبة السحابية. حيث أدت المبادئ الأساسية التي تقود الحوسبة السحابية جنباً الى جنب مع الأنشطة التي تقوم بها شركات البرمجيات المحاسبية الى ظهور المحاسبة السحابية الذي يتضمن نفس الوظائف لأي نظام معلومات محاسبي تم تثبيته على حاسوب شركة العميل ولكنه يعمل فعلياً على خوادم مجهز خدمة الحوسبة ويوفر خدمات المحاسبة عن طريق خدمات الحوسبة السحابية (Marks, 2013, 72).

لازال هذا المفهوم في حالة اشتقاق مستمر، ولم يتم تحديده بشكل دقيق ولكن يتم توضيحه من خلال المزايا والوظائف التي يتيحها للشركات. فالسمة الرئيسية له هو استخدام الخدمات المحاسبية دون الحاجة الى تثبيت أي برنامج في البيئة التحتية لتكنولوجيا المعلومات الخاصة بشركة العميل. كما يتم الوصول الى التطبيقات من خلال متصفح الويب عبر الانترنت أو واجهة برمجة التطبيقات (API) وتتم تخزين بيانات شركة العميل ومعالجتها بشكل امن على خوادم مجهز الخدمات المحاسبية في السحابة، ولذلك فان ملكية البرنامج تعود إلى مجهز خدمة السحابة ... والعميل (الشركات المستفيدة من الخدمة) قادر فقط على استخدام التطبيق ولا يمكنه امتلاكه وكل ما هو مطلوب اتصالاً بالإنترنت.

ويمكن للشركات (العميل) الوصول الى بياناتها المالية من أي جهاز أو موقع جغرافي وبأي وقت. ويضمن العمل المحاسبي القائم على السحابة إمكانية تلبية الطلبات والأنشطة المعقدة والمتعددة من خلال نظام متكامل متصل بالإنترنت مما يقلل من حجم العمل المحاسبي المطلوب (Dimitriu & Ionescu et al., 2014; Matei, 2014, 842). وتناولت العديد من الدراسات، مثل (Tugui & 2014; Gheorghe, 2014; Mangiuc, 2017) أهمية المحاسبة السحابية ومخاطر التعامل بها، والتي من أهمها؛ المخاوف الأمنية، وتحديات التكامل مع التطبيقات الأخرى، واهتمامات التكلفة الإجمالية، وأداء التشغيلي للتطبيقات (CAI, 2013, 1).

٢. مخاطر خدمات المحاسبة السحابية والحاجة الى التدقيق السحابي:

- أ. لكل تكنولوجيا ناشئة في سوق العمل مزايا وعوائق تحد أو تزيد من انتشارها، ويمكن حصر اهم العوائق التي قد تواجه الشركات في تبني الحوسبة السحابية في أي مجال من مجالات الاعمال، ومنها المحاسبة بالآتي: (Wang et al., 2012, 453)، و (Bond, 2015, 10)
- أ. الامن: نموذج الحوسبة السحابية قائم على فكرة توفير مستوى مرتفع من الامن والتشفير للبيانات والمعلومات وخصوصاً فيما يتعلق بالسياسات والضوابط للوصول الى السحابة من حيث نوع الولوج، وكيفية الوصول، والمخولين بذلك، ومكافحة حالات التسلل والاختراق للاتصالات بين شركة العميل ومجهز السحابة المحاسبية.
- ب. التوافق والموثوقية: اعتماد الشركات المستفيدة من المحاسبة السحابية على شبكة الانترنت في أداء وظائفها يثير مخاوف توافق وموثوقية الاتصالات ومدى توافر الخدمة، وإمكانية الاحتفاظ بنسخ احتياطية، وكيفية التعامل مع خزن البيانات والمعلومات وما هي النظم الرقابية التي تطمئن تلك الشركات حول التصدي للمخاطر التي قد تنشأ نتيجة العمل.
- ج. التكلفة والسيطرة: تنفيذ التحول نحو السحابة المحاسبية يجب ان يخضع لدراسة معمقة تبين فيها مدى الجدوى المتحققة من ذلك التحول، بالإضافة الى دراسة كيفية السيطرة على معالجة الملفات وتخزين البيانات والمعلومات في حالة توقف خدمات الحوسبة السحابية.
- د. الاتفاقيات المبرمة حول مستوى الخدمة (SLA): ينبغي على الشركات المستفيدة من الخدمات السحابية ومجهزي تلك الخدمات وضع الخطوط العريضة لجملة من التفاهات المشتركة حول نوع الخدمات، والأولويات، والمسؤوليات والضمانات بينهما.

في سياق التوجه نحو استخدام المحاسبة السحابية، ينبغي على شركات العملاء مراعاة عدة قواعد وأهمها: امتلاك جهاز الخدمات المحاسبية السحابية لسجل حافل من الانجازات، والاستقرار المالي، والكفاءة التقنية. بالإضافة الى تحديد نوع الخدمات المحاسبية السحابية وكيفية استخدامها فضلاً عن قراءة مخاطر الاستخدام. اذ تزايد المخاوف بشأن الخصوصية والسرية هي من اهم الأمور التي تعوق وتحد من انتشار استخدام خدمات المحاسبة السحابية، بالرغم من تعهد جهاز تلك الخدمات بسرية وسلامة بيانات شركة العميل. اذ ينبغي على جهاز خدمات المحاسبة السحابية اعتماد سياسات مناسبة لضمان عدم الوصول غير المصرح به لبيانات شركة العميل، وتشفير جميع العمليات المستخدمة لنقل البيانات إلى التخزين السحابي، وضمان خصوصية بيانات شركة العميل، وكذلك اعتماد سياسات للصيانة الصارمة لمسارات التدقيق لأنه ليس من الصعب على مطوري التطبيقات كتابة التعليمات البرمجية التي تسمح بنسخ البيانات المالية دون ترك مسار تدقيق (Awad, 2011, 12).

في السحابة المحاسبية، غالباً ما تشترك شركات العملاء ومنها المتنافسة باستخدام بنية تحتية واحدة لتخزين البيانات، مما يتطلب من مجهزي تلك السحابة اعتماد ضوابط وسياسات لفصل البيانات من حيث مواقع التخزين وكذلك الجهات المصرح بالوصول إليها فضلاً عن الحاجة الى توحيد تطبيقات خدمات المحاسبة السحابية ونظم تخزين بياناتها من اجل صيانة سرية ونزاهة البيانات والأنظمة الخاصة بتلك الشركات، اذ يجب اختبار هذه الضوابط والسياسات دورياً لضمان الامتثال. ويؤكد (Nicolaou et al., 2012) ان مخاطر نموذج المحاسبة السحابية في تزايد كنتيجة لاستمرار تطور خدمات الحوسبة السحابية. فعلى سبيل المثال، إذا توقف جهاز ما عن التشغيل سيصبح من المكلف للغاية أن تقوم شركة العميل بنقل جميع بياناته إلى جهاز آخر. وهنا، ينبغي عند تبني خدمات المحاسبة السحابية تدقيق اتفاقيات مستوى الخدمة (SLA) بالتفصيل من أجل ضمان ما يلي بشكل محدد مسبقاً والمتفق عليه مع جهاز تلك الخدمات: (Nicolaou et al., 2012, 67)

أ. يعتبر قياس الأداء، بما في ذلك متطلبات توفر الخدمة (وقت التشغيل المتوقع)، وسرعة استجابة معالجة المعاملة، ومواعيد حل المشكلات، من القضايا الحرجة والحاسمة لأن توفر الخدمة قد يشمل أيضاً فقدان البيانات وتعطيل نقل البيانات.

ب. مستوى الأمان للخدمات، وهي: متطلبات عناصر الرقابة لحماية سرية ونزاهة وتوافر بيانات شركة العميل المخزنة على السحابة. وقد يشمل ذلك مطلب لمتابعة أطر الرقابة المحددة ومتطلبات تقييم الأطراف الثالثة (عمليات التدقيق السحابي)، ومتطلبات لكيفية تخزين البيانات وتشفيرها (بما في ذلك تفاصيل تعقيد خوارزمية التشفير)، ومتطلب المخولين الذين يستطيعون الوصول إلى البيانات، وسياسات استعادة القدرة على العمل بعد الكوارث، والاحتفاظ بالبيانات وتدميرها.

ج. ينبغي أن تتضمن اتفاقيات مستوى الخدمة بنوداً رئيسة حول التدقيق، وفيها تحدد شركة العميل السماح لجهة مستقلة بالتدقيق، ومتى وكيف يتم ذلك.

ومن المخاطر الحرجة حتى مع وجود سياسات ملائمة في اتفاقيات مستوى الخدمة، هي مخاطر اغلاق جهاز خدمات المحاسبة السحابية، وهذا يعني أن شركات العملاء قد لا تتمكن من تخزين أو استخراج أو نقل بياناتها أو برامجها من موقع واحد، وخصوصاً عندما تريد أو ترغب

بالتغيير إلى مجهز جديد أو إنهاء استخدام الخدمة في المستقبل. كما هناك مشاكل محتملة ممكن ان تظهر في حال قرر مجهزي خدمات المحاسبة زيادة رسوم تلك الخدمات، مما قد يلجئون الى منع مؤقت للعملاء من الوصول الى بياناتهم أو أنظمتهم لإضعاف مساومة شركة العميل على السعر المطلوب. ومن المخاطر الأخرى في السحابة المحاسبية، هي استخدام واجهات برمجة التطبيقات (API) غير الآمنة في الوصول الى البيانات والخدمات، وخصوصاً اذ ما كانت ضعيفة او غير مضمونة مما قد يعرض بيانات شركة العميل الى مخاطر هجمات القرصنة الالكترونية (Pirrone & Trainor, 2013, 60).

عليه، يمكننا القول ينبغي على شركة العميل التي تحرص على استخدام خدمات المحاسبة السحابية في ضوء الحد من التكاليف الرأسمالية وبالتالي القضاء على الحاجة إلى بنية تحتية معقدة لتكنولوجيا المعلومات وتوسيع قدرة الحوسبة في مجالات المحاسبة، الا تتجاهل المخاطر المحتملة التي ينطوي عليها اعتماد تلك الخدمات.

لقد أثر نموذج المحاسبة السحابية المتطور بشكل كبير في مهنة التدقيق، وذلك بسبب تزايد المخاطر والتحديات الناتجة عن استخدام ذلك النموذج، والتي لا يمكن معالجتها ووضع الحلول لها بالاعتماد على الإجراءات التقليدية المعروفة للتحكم السليم والتدقيق. وخصوصاً، في إطار تعهيد تكنولوجيا المعلومات لمجهزي خدمات المحاسبة السحابية مما أدى ذلك الى توليد مزيداً من الصعوبات للمدققين الذين يحاولون تقييم ضوابط نظام المعلومات المحاسبية لشركة العميل في السحابة (Anders, 2013, 73). لذلك، برز مفهوم التدقيق السحابي (Cloud Auditing) كنتيجة حتمية للتعامل مع تلك المخاطر والتحديات وفقاً لمستجدات العمل المحاسبي في بيئة الحوسبة السحابية. عالج التدقيق السحابي التحديات التي تتعلق بتدقيق البيانات والخدمات المحاسبية السحابية ومنح الإذن والحق في الوصول إليها في أي وقت ومن أي مكان. اذ تعامل التدقيق السحابي مع تقارير التدقيق من حيث الموقع الفعلي لتخزين البيانات على موارد الحوسبة لدى مجهزي تلك الخدمات وكذلك كيفية الوصول الى نظام المعلومات المحاسبية في السحابة وتدقيقه من حيث المبادئ الأساسية لوصف مصداقية النظام وموثوقيته (Datardina & Audette, 2011, 9). ففي البيئة السحابية، من غير المحتمل أن يتم منح المدققين حق الوصول الشامل والكلي الى السحابة بسبب الارباك والتشويش المحتمل للخدمة السحابية والتأكيد على الحلول المعقولة لأمن بيانات شركات العملاء الأخرى التي تتم صيانتها على نفس موارد البنية التحتية للسحابة في ضوء حماية تلك البيانات وسريتها. ومما زاد الطين بلة بالنسبة لمدققي الحسابات، أن المنظمات المهنية التنظيمية مثل معهد المحاسبين القانونيين الامريكي (AICPA)، والمعهد الكندي للمحاسبين القانونيين (CICA)، ورابطة رقابة وتدقيق نظم المعلومات (ISACA) ما زالت تعمل على تطوير متطلبات التدقيق السحابي بالرغم من التقدم الحاصل في خدمات المحاسبة السحابية على مستوى العالم (Nicolaou et al., 2012, 69). فعلى سبيل المثال، حدد (AICPA) العناصر المطلوبة عند تدقيق منظمات الخدمة أو المجهزين الذين استضافوا عمليات شركة العميل من خلال معيار (SAS70) المستخدم في إثبات فعالية الضوابط الداخلية لتلك المنظمات أو المجهزين ومن دون قيام أي شركة عميل بإجراء مراجعة لعملياتها. حيث يقوم مدقق خدمة مستقل معتمد بإجراء تدقيق ويصدر تقريراً

يمكن مشاركته مع فرق التدقيق التابعة لشركات عملاء منظمة الخدمة أو المجهز. وبالرغم من ان تقارير المدققين وفقاً لمعيار (SAS70) تقدم دليلاً على جميع جوانب المعالجة والتقارير المحاسبية والمالية، فإن مجهزي خدمات المحاسبة السحابية قد وصفوا هذه التقارير في الأونة الأخيرة بشكل غير حقيقي على انها تمثل شهادات تصديق شاملة للحوكمة أو الأمن أو الخصوصية في منظماتهم (Schroeder, 2011, 2) و (Mohamed, 2017, 52).

وفي سياق التوجه نحو التدقيق السحابي، تم تحديث معيار (SAS70) وجعله أكثر شمولاً من خلال اصدار بيان حول معايير تصديق المشاركات (SSAE16) الذي يوفر تحديثاً لمعيار الإبلاغ المتعلقة بمنظمات الخدمة في الولايات الامريكية المتحدة ومتجاوزاً عمليات التدقيق التقليدية للبيانات المحاسبية والمالية، وكذلك لمواكبة معايير المحاسبة الدولية المقبولة عالمياً، وخاصة معيار (ISO) للإبلاغ (ISAE3402) في ضوء معالجة قضايا تقليدية مرتبطة بمبادئ خدمات الثقة، الصادر عن المجلس الدولي لمعايير التدقيق والتأكيد (IAASB) التابع للاتحاد الدولي للمحاسبين (IFAC). وهكذا، ساعد معيار (SSAE16) مدققي الحسابات الحوسبة السحابية على توفير نطاق أكثر اتساعاً من الخيارات في تقاريرهم، بما في ذلك ما يلي: (Rashty, 2011, 69)

أ. مطلب تصديق الإدارة: يساعد (SSAE16) مدققي الحسابات على مطالبة مجهزي خدمات المحاسبة السحابية بوصف نظام المعلومات المحاسبية في السحابة، وضوابطه، وأهداف الرقابة فيه، بدلاً من الاكتفاء بإعطاء المدقق لرأيه حول ذلك المجهز. وبذلك، تتحمل إدارة مجهزي الخدمات السحابية المسؤولية المباشرة عن الحفاظ على بيانات عملائها ومعالجتها مع المدقق.

ب. التحقق من استخدام المعايير المناسبة لتقييم النظام: يساعد (SSAE16) على إضافة اية معايير للتدقيق السحابي يراها المدقق ضرورية بناءً على نوع الخدمة المقدمة في السحابة، فضلاً عن استخدام معايير خدمات الثقة (النظام والويب).

ج. وبموجب (SSAE16) يمكن لمدقق الخدمة السحابية إصدار نوعين من التقارير، الأول (Type I): وصف لخدمات المحاسبة السحابية (بيانات وانظمة) ومدى ملاءمة تصميم عناصر الرقابة بها في لحظة معينة من الزمن، مع شهادة إدارة مجهزي تلك الخدمات. أما الثاني (Type II)، فيتناول وصفاً لتصميم وفعالية تشغيل عناصر الرقابة بخدمات المحاسبة السحابية لفترة زمنية، مثل لمدة سنة كاملة أو ستة أشهر، علماً بأنه يفضل عادة التقرير من النوع الثاني.

وفي إطار تعزيز اطر التدقيق السحابي، تم الإعلان عن إطار أوسع لتقارير رقابة منظمات الخدمة (SOC) التي تتعاضد مع تقرير (SSAE16-Type I, II). اذ تم استحداث ثلاثة أنواع مختلفة لتقارير (SOC)-لاحظ الجدول (١)-، تساعد مدققي الحسابات على اصدار تقارير تدقيق تصف المستويات المختلفة لمجهزي خدمات المحاسبة السحابية في ضوء إدارة المخاطر لشركات عملائهم. وهذه التقارير هي: (Elifoglu et al., 2014, 78)

أ. تقرير (SOC1): يعمل مدقق الخدمة السحابي على تقديم ضمانات لشركات العملاء المتعاملين مع مجهزي خدمات المحاسبة السحابية فيما يتعلق بالضوابط التي يتبعها أولئك المجهزين (من البداية الى النهاية) والتي قد تؤثر على عمليات وإعداد التقارير المالية لشركات العملاء بالاعتماد على القسم

(AT 801) للـ (AICPA). كما لا يعني ذلك، أن مجهزي المحاسبة السحابية سيصبحون بالضرورة "معتمدين" عند تقييمهم باستخدام (SSAE16) أو (ISAE3402)، وإنما يمكن أن يفي باحتياجات إدارة شركات العملاء ومدققي حساباتهم، حيث يقيمون أثر الضوابط في مجهزي السحابة على تأكيدات البيانات المالية الخاصة بشركات العملاء. وهذا التقرير يعد جانباً إلى جنب مع تأكيد مكتوب من إدارة مجهزي الخدمات المحاسبية السحابية. كما يصدر بنوعين (Type I, II) (Lin, 2010, 72).

ب. تقرير (SOC2)، و (SOC3): يعتمد التقرير (SOC2)، و (SOC3) على مبادئ ومعايير (AICPA)، و (CICA) التي سبق تطويرها لخدمات الثقة بالنظام والويب (SysTrust)، و (WebTrust).

وكان المقصود منها توفير تأكيدات مستقلة بأن ضوابط جهاز خدمات المحاسبة السحابية تفي بواحد أو أكثر من هذه المبادئ والمعايير، بما في ذلك تقييم ما يأتي: (Romney & Steinbart, 2014, 342)

*الأمن (يعني: قدرة التحكم في الوصول إلى خدمة المحاسبة السحابية وبياناتها)، *والسرية (تعني: وجوب حماية البيانات والمعلومات الحساسة ضد الكشف من المستخدمين غير المخولين)، *والخصوصية (تعني: تجميع واستخدام بيانات ومعلومات شركات العملاء والافصاح عنها بالطريقة المناسبة)، *وتكاملية المعالجات (تعني: معالجة البيانات والمعلومات بالطريقة والجراءات المناسبة والدقيقة والمتكاملة وفي الوقت المناسب)، *والتوافرية (وجوب أن تكون الخدمة السحابية متوفرة ٢٤ ساعة باليوم) للإيفاء بالمتطلبات التشغيلية) لذلك المجهز بالاعتماد على القسم (AT 101) للـ (AICPA). علماً بأنه التقرير (SOC3) يوظف للاستخدام الواسع والاستهلاك العام-أي يمكن اعتماده لجميع شركات العملاء المتعاملين مع جهاز السحابة المحاسبية-ويصدر بنوع واحد هو (Type II)، بينما يهدف (SOC2) إلى تقديم مزيد من التفاصيل حول المعالجة والرقابة في تركيب موارد جهاز خدمات المحاسبة السحابية وإبلاغ شركة عميل محددة أو شركات العملاء بنتائج مدقق الخدمة السحابية في اختبار عناصر المعالجة والرقابة، ويصدر بنوعين (Type I, II) (Du & Cong, 2010, 69).

الجدول (١) ملخص الأنواع الثلاثة لتقارير (SOC)

نوع التقرير	المستخدمون	سبب الاستخدام	النطاق والغرض
SOC1	مكتب المدقق المستقل ومدقق حسابات المستخدم	قانون ساربنس أوكسلي (SOX) القسم (٤٠٤)	الرقابات الداخلية للتقارير المالية (ICFR)
SOC2	المستخدمون والمنظمات غير المالية الأخرى	الرقابة والعناية الواجبة	الأمان والتوافرية والسرية وسلامة المعالجة والخصوصية
SOC3	أي مستخدم أو طرف مهتم	تسويق خدمات المحاسبة السحابية	ختم التزام المجهز وتقرير عام سهل القراءة

Source: Rashty, (2011), "New guidance for cloud-based service control reports", **The CPA Journal**, Vol. 81, No.10, P.10.

يتشابه هيكل تقرير (SOC2)، وتقرير (SOC1) من حيث استخدامهما من إدارة جهاز خدمات المحاسبة السحابية من أجل تقديم تأكيدات و ضمانات تفصيلية تتعلق بنظم المعلومات المحاسبية السحابية وممارسات الإدارة المستخدمة لتقديم تلك الخدمات. كما يتم إعداد هذين التقريرين لشركات

العملاء الذين يحتاجون إلى فهم شامل لمجهزي خدمات السحابة المحاسبية وضوابطها الداخلية، ويمكن من خلالهما أن يشكلوا جزءاً مهماً من عمليات الإشراف على أولئك المجهزين وإدارتهم وحوكمتهم الداخلية وكيفية إدارة المخاطر (Nicolaou et al., 2012, 70).

عليه، يعمل المدققين الخارجيين للخدمات السحابية على إصدار التقارير حول موثوقية الضوابط الداخلية لشركات العملاء وعملياتهم التي يتم تعهدها إلى مجهزي خدمات المحاسبة السحابية بوصفهم طرف ثالث. وفي تلك التقارير، يحددون بوضوح مستوى مسؤولية إدارة مجهزي الخدمة السحابية أمام الشركات المتعاملة مع الأخير. وبالتالي نؤشر دور المدققين الخارجيين بوصفهم من اللاعبين الأساسيين في تقديم ضمانات تفصيلية عن الضوابط وسياسات إدارة المخاطر التي يعتمد عليها مجهزي الخدمات السحابية. وهذا من شأنه أن يساعد في زيادة نشر الوعي حول التكنولوجيا وتحقيق فوائدها، مع الحد من الآثار السلبية بسبب المخاوف الأمنية.

٣. التدقيق السحابي لنظم المعلومات المحاسبية السحابية:

في العقد الحالي، أثر تطور تكنولوجيا المعلومات في تغيير كيفية قيام الشركات بتخزين ومعالجة جميع أنواع البيانات، بما في ذلك معلومات المعاملات التجارية والمحاسبية. اذ قامت بعض تلك الشركات بتعهيد نظم معلوماتها ومنها المحاسبية إلى منظمات أخرى متمكنة بإدارة موارد الحوسبة، والتي تسمى بمنظمات الخدمة. اذ ان لجوء شركات العملاء إلى التعهيد يهدف إلى الحصول على نظم تشغيل معاملات أفضل وتحقيق التحسين والتطوير التكنولوجي وتوفير التكاليف.

ومع ذلك، فإن الفوائد لا تأتي دون مخاطر، وتشمل هذه المخاطر عدم الامتثال للعقود، وفقدان المعرفة التقنية، والمخاطر المتعلقة بنظم تكنولوجيا المعلومات (Miller et al., 2016, 266). مما تطلب ذلك، مراعاة فهم لأفضل الممارسات في التدقيق الفعال لتكنولوجيا المعلومات من خلال التركيز على فهم وظائف العمل المحاسبية المستهدفة، لتحديد البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات التي توفر هذه الوظائف بوصفها خدمات سحابية، ثم النظر في نطاق التدقيق والضوابط الأنسب لتلك الخدمات. يتشابه التدقيق السحابي مع التدقيق بشكل عام فكلاهما يخضع لذات المشاكل المتعلقة بتضارب المصالح واستقلالية المدقق، والحاجة إلى ممارسات التدقيق المهني والتدريب التقني الكافي وكفاءة المدقق، وإصدار تقارير التدقيق التي تؤكد بوضوح النتائج والأدلة والوثائق المؤهلة المستندة إلى الآراء. بينما يختلف التدقيق السحابي غيره من أنواع التدقيق، بأنه يراعي تفاصيل نماذج النشر في الحوسبة السحابية (العام والخاصة والهجينة والمجتمعية) وكذلك أنواع خدماتها (IaaS, PaaS, SaaS) باستخدام شبكة الانترنت (Nurhajati, 2016, 2).

وبشكل عام، يعد نظام المعلومات المحاسبية (AIS) طريقة مستندة إلى الحاسوب لتتبع نشاط المحاسبة بالاقتران مع موارد تكنولوجيا المعلومات في شركة العميل. فـ (AIS) هو مسؤول عن جمع وتخزين ومعالجة البيانات المالية والمحاسبية المستخدمة في اتخاذ القرارات في الإدارة الداخلية لشركة العميل، بما في ذلك المعاملات غير المالية التي تؤثر بشكل مباشر على معالجة المعاملات المالية. عادة، ما يتكون (AIS) من ثلاثة أنظمة فرعية رئيسية: (Hall, 2016, 10)

أ. نظام معالجة المعاملات (TPS):

ب. نظام دفتر الأستاذ العام ونظام التقارير المالية (GLS / FRS)
ج. نظام الإبلاغ الإداري (MRS)

وفي ضوء استخدام التكنولوجيات الناشئة في تطوير (AIS)، اتاحت مفاهيم الحوسبة السحابية (CC) عدة منافع لمستخدمين (AIS) وتطويره وجعله سحابياً. إذ يعتمد نظام المعلومات المحاسبية السحابي (Cloud-AIS) على فلسفتي (تعهد موارد تكنولوجيات المعلومات والاتصالات الى منظمات الخدمة)، و (إدارة عمليات الاعمال (BPM) التي تعني القدرة على ضبط عمليات الأعمال ومنها المحاسبية وفقاً لمتطلبات السوق المتغيرة). ووفقاً لـ (BPM)، يمكن ان تتطور مهنة المحاسبة بوصفها نظاماً للمعلومات من خلال التركيز على العمليات المحاسبية بأكملها وليس على معاملات معزولة. فمن الممكن تسجيل جميع المعاملات المرتبطة بعملية معينة وتقديم تقرير عن المعلومات المالية وغير المالية المتعلقة بتلك العملية (Trigo et al., 2016, 993). فمن منافع (Cloud-AIS) هي زيادة مرونة عمليات المحاسبة وخفة الحركة مما يقلل من التكرار والتكلفة، وتمكين المحاسبين والمدققين للمساهمة في إعادة تعريف معالجة العمليات المحاسبية وتقارير الامتثال وغيرها. كما يسمح بتشغيل ومعالجة البيانات المحاسبية والمعلومات المالية بشكل أكثر موثوقية وأسرع وأكثر كفاءة وبالوقت الحقيقي (Allahverdi, 2017, 93).

عندما تعتمد شركات العملاء على نظام المعلومات المحاسبية المحوسبة الفورية لديها، فإنها تلجأ الى مدققي الحسابات الخارجيين في إطار تقديم ضمانات أو تأكيدات مكتوبة حول مبادئ (SysTrust) باستخدام سلسلة من تقارير مدققي الحسابات الصادرة بشكل متزامن مع أو بعد فترة زمنية قصيرة من وقوع الاحداث التي تتعلق بتلك المسألة. إذ يتعامل المدقق المستقل في ضوء اطر ومعايير التدقيق مباشرة مع نظم معالجة المعاملات (TPS)، وذلك من خلال التأكيد على مدى ملائمة وفعالية أنشطة الرقابة الداخلية لنظام المعلومات المحاسبي مع تركيز اقل على الاختبارات الجوهرية للمستندات والمعاملات الالكترونية.

وفي سياق ذلك، يوفر المدقق المستقل تقريره حول (AIS) بما يتضمنه من جمع وتخزين ومعالجة البيانات المحاسبية وعرض المعلومات المالية الى شركة العميل والمساهمين، وكذلك منح ختمه للتصديق بعد اجراء المقارنات والتعديلات المطلوبة (Romney & Steinbart, 2017, 280). وبذلك، يحقق المدقق المستقل الية المسألة المطلوبة في نظرية الوكالة امام المساهمين وأصحاب المصالح. والشكل رقم (٢) يلخص التدقيق السحابي لنظم المعلومات المحاسبية السحابي في الالفية الثالثة.



الشكل (٢) التدقيق السحابي لنظم المعلومات المحاسبية السحابية في الالفية الثالثة

اعداد: الباحثة بتصرف من:

- Trigo et al., (2016), "Accounting Information Systems: evolving towards a business process-oriented accounting", **Procedia Computer Science**, Vol. 100, P. 992.
- Channuntapipat C., (2018), "Assurance for Service Organisations: Contextualising Accountability and Trust", **Managerial Auditing Journal**, Vol. 33 Iss. 4, P. 345

وفي حالة اعتماد شركة العمل على خدمات نظام المعلومات المحاسبية السحابية المقدمة من منظمات الخدمة (مجهزي المحاسبة السحابية)، فإن عملية التدقيق تصبح أكثر تعقيداً مع تعدد الأطراف التي تعمل على تقديم الضمانات والتأكيدات حول مصداقية تلك الخدمات. اذ غالباً قرار التحول الى خدمات المحاسبة السحابية من شركة العمل يحتاج الى دراسة مفصلة ومعقدة، يكون أساسها الحصول على ضمانات وتأكيدات من منظمات الخدمة للمحاسبة السحابية. ومن اجل ذلك، تلجأ منظمات خدمة المحاسبة السحابية الى مدققين مستقلين في إطار التدقيق السحابي من اجل تدقيق نظم المعلومات المحاسبية السحابية لديها وفقاً لمعايير (SAS70)، (SSAE16, SSAE18)، (ISAE3402)، وذلك للحصول على ختم للتصديق ووفقاً لتقارير (SOC1, SOC2, SOC3) وبنوعيتها (Type I, II). اذ تستخدم منظمات خدمة المحاسبة السحابية هذه التقارير في سياق توجيهها الى شركات العملاء (الإدارة والمدققين (اختيارياً)) المتعاملة معها وكذلك المساهمين وأصحاب المصالح والجمهور الواسع من اجل التأكيد على مصداقية الضوابط الداخلية لنظم المعلومات المحاسبية السحابية التي تمتلكها وبشكلها الإجمالي والتفصيلي على مستوى كل عملية وفقاً (BPM) (Channuntapipat, 2018, 346).

كما يمكن ان يكون مدقق شركة العميل هو ذاته المدقق الذي يوفر التأكيدات والضمانات حول مجهز خدمات المحاسبة السحابية، والعكس صحيح. اذ يوفر المدققين من خلال التدقيق السحابي إجابات لعملائهم حول عناصر الرقابة لدى مجهز خدمات المحاسبة السحابية وخصوصاً خدمتي (IaaS)، و (SaaS)، والتي تعتمد شركات العملاء في قرار التحول الى تلك الخدمات (Alali & Yeh, 2012, 18).

والجدول (٢) يوضح محاور الإجابات التي يقدمها التدقيق السحابي لمستهفييه.

الجدول (٢) اهم عناصر الرقابة التي ينبغي على المدقق السحابي التعامل معها

خدمات (SaaS)	خدمات (IaaS)
<p>✓ عوامل حاسمة: وتشمل؛ تعقيد البيئة، والحاجة إلى شراء نماذج / وحدات أصغر، والتوافق مع الأنظمة الحالية وتكنولوجيا المعلومات (بما في ذلك منصة البرمجة)، وسهولة الشراء، وسهولة الاستخدام. والتكامل، وإدارة المشاريع، والبنية التحتية القابلة للتطوير، وأتمتة الفواتير/التكاليف (القياس).</p> <p>✓ نمذجة عملية الاعمال (BPM): ينطوي على ضرورة ملائمة تدفق العمل مع هيكل عملية الاعمال، وفحص ملائمة التطبيقات والبيانات، والتكامل بين الهيكل التنظيمي مع النظم القائمة في السحابة.</p> <p>✓ التقييم والتحليل: ويشمل محاسبة تكاليف العمليات، بطاقات الأداء المتوازن، اتفاقيات مستوى الخدمة (SLA)، أمثلية العمليات ومستودعها.</p> <p>✓ تنفيذ العمليات: يتضمن تنفيذ العمليات الرقابة على تدفق العمل، تكامل التطبيقات (تكامل تطبيقات المؤسسة [EAI])، تنسيق الخدمة (المعمارية الموجهة نحو الخدمات [SOA])، تعبئة قواعد البيانات/التحويل، ومراقبة النشاط التجاري.</p>	<p>✓ الاتصال: يشير بشكل واضح إلى الوصول الموثوق عبر الإنترنت، والاتصال بالنظم والتقنيات المرتبطة. فعلى سبيل المثال؛ ايصال البيانات وتخزينها الى خوادم التطبيقات ومراكز البيانات. ومن الامثلة على التدقيق السحابي، توافر و/أو تعطل الوصول وسرعته.</p> <p>✓ إدارة وخدمات الشبكة: وتشمل ليس فقط توفير إمكانات الشبكة، بل إدارة الشبكة ومراقبة الشبكة وتوفير الوصول الفعال من خلال جوانب مثل موازنة الحمل. ومن الامثلة على التدقيق السحابي، فحص القابلية للتطوير للتكنولوجيات الجديدة أو توسيع مستوى المعاملات، والتوافرية، والإرسال الآمن، ومستوى الوصول.</p> <p>✓ إدارة وخدمات الحوسبة – المعالجة: وتشمل الموارد المناسبة والفعالة مثل المعالجات الرئيسية والذاكرة وإدارة نظام التشغيل. ومن الامثلة على التدقيق السحابي، فحص التوافرية (بما في ذلك عمل نظام التشغيل) وقابلية التوسع.</p> <p>✓ تخزين البيانات: لقد كان هناك نمو كبير في مراكز البيانات على مدى السنوات القليلة الماضية، وأصبحت مراكز البيانات أكثر تطوراً في نطاق الخدمات. ومن الامثلة على التدقيق السحابي، فحص أمان البيانات، والقدرة على استردادها، ومدى توافريتها، وقابلية التخزين للتوسعة.</p> <p>✓ الامن: إن قضايا الأمن والإنعاش مهمة بشكل خاص. يجب أن تتأكد الإدارة من أن جانب تخزين البيانات في IaaS يمكن أن يوفر مستوى مناسب من الأمان المادي والمنطقي ومنهجية استرداد مناسبة لضمان استرداد في الوقت المناسب إذا كان مركز البيانات متجهاً نحو كارثة.</p>

Source: Nurhajati (2016). "The Impact of Cloud Computing Technology on The Audit Process and The Audit Profession", **IJSTR**, Vol. 5, Iss. 8, p. 3-4.

٤. منافع التدقيق السحابي ومخاطره:

بدأت خدمات المحاسبة السحابية بالبروز والظهور كسوق في عالم المحاسبة في يومنا هذا، إذ أصبحت برامج المحاسبة بالتحويل بسرعة نحو نماذج الحوسبة السحابية كخدمات، والتي تستفيد منها شركات العملاء في جميع أنحاء العالم، مما تطلب ذلك وجود نموذج متطور للتدقيق يراعي وجود معايير وإرشادات واضحة لتدقيق استخدامات تلك الخدمات بوصفها (Cloud-AIS). فقد قام عدد كبير من بائعي برامج المحاسبة بنقل منتجاتهم بالفعل إلى السحابة وتوفير أشكال مختلفة من حلول المحاسبة السحابية. وهنا، قدمت شركات كبيرة للمحاسبة مثل (KPMG)، و (PricewaterhouseCoopers)، و (Ernst & Young)، و (Deloitte)، و (Sage)، و (SAP) وغيرها عروض السحابة الخاصة بخدماتها، ونشرت "الأوراق البيضاء" التي تقدم الفوائد والوظائف المقدمة من خلال تلك الخدمات في السحابة.

- ويمكن عرض أهم منافع المحاسبة والتدقيق السحابي بالآتي: (Dimitriu & Matei, 2014, 843)
- أ. خفض التكاليف: حيث يتم إلغاء النفقات الرأسمالية الأولية داخل الشركة المتعلقة بالمعدات والبرمجيات لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وليس هناك حاجة إلى موظفين متخصصين بهذه التكنولوجيا لتكوين وتثبيت وتحديث وصيانة التطبيقات وأدوات المحاسبة والتدقيق السحابية، كما يمكن استئجار مواقع الخزن حسب الحاجة وهو مناسب للشركات الصغيرة.
 - ب. الوصول غير المحدد جغرافياً من خلال الاتصال عبر الشبكة، حيث يمكن للمحاسبين والمدققين في مختلف فروع ووحدات الشركة المنتشرة في أنحاء العالم الوصول إلى البيانات المحاسبية والمعلومات المالية وتدقيقها وإدارتها دون تثبيت أي برنامج محاسبي أو تدقيقي على حاسباتهم الشخصية.
 - ج. زيادة الأداء وكفاءة العمل من خلال تعزيز مرونة مهن المحاسبة والتدقيق عبر التفاعل بالوقت الحقيقي مما يسمح للشركات المستفيدة من المحاسبة والتدقيق السحابي في الرد على ظروف العمل المتغيرة باستمرار (Corkern et al., 2015, 15).
 - د. التخزين غير المحدود للبيانات فضلاً عن معالجة بيانات العميل وعمل نسخ احتياطية تلقائية.
 - هـ. ليس هناك الحاجة إلى ترقية وتحديث برامج المحاسبة والتدقيق على الحوسبة السحابية لأنها توفر أحدث الميزات.
 - و. سهل الاستخدام: إذ تكون المحاسبة السحابية سهلة الفهم والاستخدام ويسمح للمحاسبين والمدققين إنشاء التقارير المالية والإدارية في الوقت الحقيقي.
 - ز. تمكن المحاسبة والتدقيق السحابي الشركات من مشاركة معلوماتها المالية مع عملائها وأصحاب المصالح في الوقت الفعلي وبالتالي تحسين الاتصال والتعاون (Boomer, 2013, 20).
- تركز أغلب الدراسات في الحوسبة السحابية على الجوانب الإيجابية، وخصوصاً في إتاحة منظمات الخدمة لقابلية تطوير خدمات شركة العميل على سحابتها وخفض تكاليف تلك الخدمات عبر الاستغناء عن الاستثمارات الكبيرة في البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات. كما تتيح تلك المنظمات أيضاً لشركة العميل سرعة أكبر في تسويق منتجاتها مع توفيرها لخدمات غير محدودة على السحابة. كما أن تنمية فوائد الحوسبة السحابية وخدماتها من خلال معالجة مشاكل ومخاطر التكنولوجيا والأمن

والخصوصية في السحابة ممكن ان يقود الى ازالة مخاوف العديد من شركات العملاء المترددة من تبني هذه التقنية (Mohamed, 2017, 69). وهنا، تظهر جلياً فوائد التدقيق السحابي عبر مساهمته في معالجة مسائل جوهرية وفقاً لمعايير منظمات الخدمة (مجهز خدمات المحاسبة السحابية) عبر إلزامها بوصف هذه المسائل، مثل؛ كيفية حماية البيانات من السرقة والتلاعب، وحالات فقدان السيطرة على البيانات في السحابة، وكيفية واسترداد المعلومات بعد وقوع كارثة ما (Lin, 2010, 73). كما يضمن التدقيق السحابي مسؤولية إدارة مجهزي المحاسبة السحابية لخدماتها، وهو بذلك يعالج مشاكل نقص الخبرة لدى شركات العملاء فيما يتعلق بكيفية الحفاظ على أنظمة إدارة قواعد البيانات الخاصة بهم، أو التعامل مع مشكلات نظام التشغيل، أو مواكبة تحديثات البرامج الحاسمة. إذ قد تلجأ تلك الشركات الى تحويل التحكم الحرج إلى مجهز خدمة السحابة (Nicolaou et al., 2012, 70).

ولذلك في سياق، عروض تدابير الأمن والضوابط التي ينشرها مقدم الخدمة السحابية، مما قد يؤثر بشكل كبير على موثوقية التقارير والبيانات التي تنتجها شركات العملاء والإبلاغ عن نتائجها المالية (Awad, 2011, 12). ويضيف (Mohamed, 2017) ان فوائد التدقيق السحابي تكمن بشكل واضح من خلال: (Mohamed, 2017, 3)

أ. فهم متعمق لتأثيرات الرقابة الداخلية على التقارير المالية في شركات العملاء المستفيدة من خدمات المحاسبة السحابية.

ب. التحديد المبكر للموضوعات المحتملة المتعلقة بتدقيق الحسابات والرقابة وتقليل فرص المفاجأة.

ج. تحديد الضوابط التلقائية التي تساعد على تحسين فعالية وكفاءة اختبار الرقابة.

د. معلومات أكثر حول نزاهة البيانات المالية الأساسية.

هـ. تحديث وثائق التدقيق المتعلقة بالتغييرات في تكنولوجيا المعلومات، والعمليات الجديدة، والرقابات الجديدة للمساعدة في تسهيل تخطيط فعال لتدقيق الحسابات، واختبارات الرقابة.

تهتم العديد من الأطراف في بيئة الحوسبة السحابية بالرقابة والتدقيق على الخدمات المقدمة من منظمات خدمة الحوسبة السحابية.

فمن المخاطر التي يواجهها التدقيق السحابي امام تلك البيئة، هي؛ ضعف تطور معايير التدقيق الى حد-في بعض الأحيان-عدم وجود إرشادات واضحة للمدققين الخارجيين فيما يتعلق بكيفية اختبار عمليات العمل في السحابة، فمعايير (SOC) لا تقدم سوى توجيهات عامة بشأن اعتماد مدقق مستقل على خدمة التصديق المقدمة من مدقق شركة العمل بشأن تأكيدات و ضمانات مجهز السحابة على جوانب مختارة من نظمها وعملياتها (Nicolaou et al., 2012, 70).

كما يقيم التدقيق السحابي اتفاقية مستوى الخدمة (SLA) بين شركة العمل ومجهز خدمات المحاسبة السحابية لتحديد مدى الاختبارات التي يمكنهم إجرائها داخلياً. وذلك، في سياق مستوى الاعتماد ونوعه الذي يجب الحصول عليه من ذلك المجهز. كما يخفف هذا التقييم من مخاطر التدقيق السحابي من خلال اسناد المسؤولية الى مجهز الخدمة عبر وصف متكامل لنظم المعلومات المحاسبية السحابية التي يمتلكها (Rashty, 2011, 71). كما يطرح (Elifoglu et al., 2014) عدة تساؤلات حاسمة لمنافع ومخاطر حول التدقيق السحابي، وكالاتي: (Elifoglu et al., 2014a, 82)

أ. البعد والخصوصية الدوليين: بما أن سحابة الحوسبة العامة ليس لها حدود وطنية، فقد تكون بيانات الشركة موجودة في بلدان أخرى، ولها قواعد وأنظمة مختلفة حول البيانات التنظيمية. فقواعد الخصوصية في بلد واحد لا تنطبق بشكل موحد في جميع أنحاء العالم. إذن، كيف يمكن لمستخدم الحوسبة في السحاب ضمان الامتثال للقوانين التي تمنع تخزين البيانات في بلدان معينة؟ وكيف يمكن ضمان خصوصية البيانات التنظيمية في بلد آخر؟

ب. الاختراقات الأمنية: أحد المخاوف الأكثر شيوعاً في العالم الرقمي هو الانتهاكات الأمنية. فكيف سيحدد مجهز خدمات الحوسبة في السحاب، ويستجيب له، ويصحح، ويكشف عن البيانات أو الحوادث الأمنية الأخرى التي تؤثر سلباً على شركة العميل وأصحاب المصالح؟ وما هي حقوق التدقيق المتعلقة بشركة العميل لفقدان البيانات أو خرق البيانات؟

ج. الخصوصية والتشفير: من الذي يمكنه الوصول إلى بيانات العميل عندما يكون في وضع التحميل الواطئ أو أثناء النقل على منصة مجهز الخدمة؟ وما نوع ومستوى التشفير الذي يتم استخدامه أثناء نقل البيانات أو في حالة التحميل الواطئ؟ ومن يتحكم في مفتاح التشفير؟ وما هو موقع مفتاح التشفير؟ وما أنواع عناصر الرقابة أو الإجراءات المعمول بها لتقييد المستخدمين في بيئة الحوسبة السحابية من عرض أو تعديل البيانات الحساسة المخزنة في البنية الأساسية للمجهز؟

د. تدقيق الحقوق، والنزاهة، والتوافرية: من أجل الالتزام بالقسم (٤٠٤) من قانون (SOX)، يجب على مدققي شركة العميل أن يكونوا قادرين على ضمان سلامة وتوافر البيانات لشركة العميل في السحابة العامة. فما هي حقوق التدقيق (أو الامتيازات القانونية) لشركة العميل؟ وما الحقوق التي تتمتع بها شركة العميل في حالة التحقيقات الجنائية؟ ففي بيئة متعددة الأوجه، ما هي التدابير التي يستخدمها المجهز لفصل بيانات العميل عن بيانات العملاء الآخرين؟ وفي حالة بيئة متعددة الإيجار، كيف يقوم المجهز بتأمين التحكم في الوصول إلى الوسائط (MAC)، وعناوين (IP) من المستخدمين الآخرين؟ يجب أن يكون هدف الاسترداد والتردد الاحتياطي متسقين مع سياسة أمان الشركة.

هـ. استراتيجية الخروج: قد لا تكون متكررة، ولكن بعض مجهزي الخدمات السحابية سوف يخرجون من العمل مع تزايد المنافسة في الصناعة. فالانتقال من أحد مجهزي الحوسبة السحابية إلى مجهز آخر سيكون قريباً من المستحيل بسبب المشكلات المتعلقة بالتوافق في فروق البيانات والبرنامج ونظام التشغيل. في حالة إنهاء العقد، قد يؤدي الكشف عن البرامج والبيانات على خوادم الحوسبة السحابية إلى خلق فرص لمهاجمة العميل. لذلك، يجب على مجهز خدمة الحوسبة السحابية مسح بيانات العميل نهائياً. و. فيما يلي قائمة إضافية بالعوامل الأخرى التي يجب على شركة العميل المستخدمة لخدمات المحاسبة السحابية ومدقق حساباتها النظر فيها في سياق استراتيجية الخروج إذا فشل مجهز الخدمات السحابية في تنفيذ اتفاقية مستوى الخدمة الخاصة به بسبب: (التغيرات في السعر، والتغيرات في الملكية، والإفلاس، وتوتر العلاقات، وفترات انقطاع طويلة).

عليه، يمكن القول بان خدمات المحاسبة السحابية في تعقيد مستمر، مما يتطلب ذلك تطوير مهارات مدقق الخدمة للتعامل مع موارد مجهز تكنولوجيا المعلومات السحابية داخلياً. إذ تساعد هذه المهارات في تدقيق الأنظمة والضوابط التنظيمية التي تحيط بهم في البيئة السحابية. ومع تنامي فوائد

التكنولوجيا الناشئة للحوسبة السحابية ومعالجة مخاطرها، فإن التدقيق السحابي سيكون جوهر التطوير المتجدد لمناهج ومفردات التدقيق وممارسات المدققين في المستقبل القريب.

ثالثاً. الإطار التحليلي

١. عينة الدراسة وخصائصها:

يتكون مجتمع الدراسة من مدقي الحسابات المنظمين وفقاً لديون الرقابة المالية الاتحادي، والجمعية العراقية للمحاسبين القانونيين بوصفهما الجهتين المنظمين لمهنة التدقيق في العراق. إذ يهدف ديون الرقابة المالية الاتحادي الى الحفاظ على المال العام ودعم المسائلة العامة في العراق بوصفه هيئة مستقلة مالياً وإدارياً، وهو أعلى هيئة رقابة مالية في البلد. كما يعد أحد الأجهزة الرائدة في مجال التدقيق والكشف عن حالات الغش والتلاعب ومكافحة الفساد المالي والإداري، وذلك لما يمتلكه من مخزون غني معرفياً من راس المال البشري لمدققين أكفاء وفاعلين في مجال التدقيق. وتكمل الجمعية العراقية للمحاسبين القانونيين دور الديوان من خلال المساهمة في تنظيم العمل لممارسة مهنة مراقبة وتدقيق الحسابات، وذلك وفقاً لأحكام الانظمة والقوانين السارية في هذا المجال. كما تهدف الجمعية الى رفع المستوى المهني والعلمي لأعضائها، وكذلك تطوير قابليتهم وتحسين مستوى أدائهم بما يضمن تقديم أفضل الخدمات لمجتمعهم.

وهنا، تم تحليل (٩٣) استجابة من مدقي الحسابات المستقلين والحكوميين العاملين في العراق لتكوّن عينة الدراسة العشوائية، حيث مثلت ما نسبته (٦٣,٤٤%) من تلك العينة مدقي الحسابات المستقلين، بينما كانت نسبة مدقي الحسابات الحكوميين قدرها (٣٦,٥٦%). وجاءت ما نسبته (٩٠,٣٢%) من المبحوثين في عينة الدراسة ذكوراً، وتقابلهم ما نسبته (٩,٦٨%) من تلك العينة إناثاً، وربما يعود ذلك، الى صعوبة دمجها في بيئة العمل التدقيقي لمخاطرها، بالرغم من اثبات كفاءتها في العمل التدقيقي.

كما تظهر بيانات العينة ان ما نسبته (٩٤,٦٢%) من المستطلع آرائهم يحملون الشهادات الجامعية (البكالوريوس)، وتليها نسبة (٥,٣٨%) منهم يحملون الشهادات الجامعية العليا (الدكتوراه والماجستير والدبلوم العالي)، وهذا يؤكد اكتفاء ديوان الرقابة المالية الاتحادي والجمعية العراقية للمحاسبين القانونيين من المهارات والقدرات التي يتمتع بها حملة الشهادات الجامعية في انجاز مهام التدقيق لدى الجهات المستفيدة من خدماتهم.

كما يتمتع ما نسبته (٤٠,٨٦%) من العينة المبحوثة بخدمة وظيفية تقدر ما بين (١١-١٥ سنة) في المجال التدقيقي والمحاسبي، وتليها نسب (٣١,١٨%)، و (١٦,١٣%)، و (١١,٨٣%) ممن يتمتعون بخدمات وظيفية تدقيقية ومحاسبية تقدر بـ (١٦ سنة فأكثر)، وما بين (٦-١٠ سنة)، و (١-٥ سنة) على التوالي، وهذا يفسر سعي ديوان الرقابة المالية الاتحادي والجمعية العراقية للمحاسبين القانونيين الى الحفاظ على راس مال بشري متمكن وتنميته مهارياً ومعرفياً.

وفي سياق وصف متغيرات الدراسة وتشخيصها، تم استخدام الوسط الحسابي والانحراف المعياري، فضلاً عن تحليل الصحة والموثوقية لمتغيرات الدراسة باستخدام معاملات الارتباط وكرونباخ الفا بين تلك المتغيرات. إذ تبين النتائج في الجدول رقم (٣)، ان اعلى استجابة لمتغيرات

الدراسة جاءت في متغير النية المستقبلية لتبني التدقيق السحابي من مدققي الحسابات في العراق بوسط حسابي قدره (٣,٧٦) وانحراف معياري قدره (٠,٦٥٢) ثم يليه المتغيرات الأخرى، بينما جاء متغير اصدار تقرير نوع (SOC3II) للجمهور العام باستخدام إرشادات ومعايير التدقيق السحابي على أدنى استجابة بوسط حسابي قدره (٣,١٢) وانحراف معياري قدره (٠,٧٧٥).

ويلاحظ أيضاً بأن جميع البيانات في متغيرات الدراسة انحصرت بين العدد الصحيح (٢) و (٥) مما تؤكد تلك النتائج على استخدام وتوظيف مقياس ليكرت الخماسي في قياس متغيرات الدراسة ضمن الاستبيان الموجه نحو المبحوثين.

ومن خلال الجدول رقم (٣)، تم مناقشة تحليلي الارتباط وكرونباخ الفا بين متغيرات الدراسة لبيان صحتها وموثوقيتها في عكس معطيات الواقع الميداني لتلك المتغيرات في مجتمع الدراسة. حيث تظهر قيم معاملات الارتباط بأن جميع العلاقات بين المتغيرات الدراسة قد جاءت إيجابية ومعنوية عند مستوى (٠,٠٥) وتدعم تلك النتائج قيم معاملات كرونباخ الفا بأنها جاءت اعلى من معاملات الارتباط بين متغيرات الدراسة والتي تراوحت قيمها بين (٠,٧٦٦)، و (٠,٩٧٩). مما يدل ذلك على ان المتغيرات تتقارب على مستوى المؤشرات الفرعية، وفي ذات الوقت تتباعد على مستوى المتغيرات الرئيسية للبحث، وهذا يؤكد صحة التمايز بينها، وكذلك وجود موثوقية جيدة للمقياس الذي استخدم في الدراسة نتيجة الاتساق الداخلي للمؤشرات.

وبذلك، حاولنا العمل على وصف بيانات عينة الدراسة وتشخيصها لتبسيطها باستخدام التحليل الوصفي من اجل الاستمرار بأثبات صحة انموذج القياس والعلاقات المقترح بين متغيرات الدراسة.

٢. نموذج القياس:

تستند عملية تصميم استمارة الاستبيان-بوصفها مقياساً لمتغيرات الدراسة في البيئة المبحوثة- على مجموعة من التحليلات العلمية لإثبات قدرتها على القياس الحقيقي وعكس بيانات عينة الدراسة لواقع مجتمعها الاصلي.

عليه، تم اجراء تحليل الاعتمادية والموثوقية للمقياس وبمؤشرات الإجمالية. اذ احتوى كل متغير فرعي (SOC1I، SOC1II، SOC2I، SOC2II، SOC3II) من متغيرات ممارسات التدقيق السحابي على مؤشرين لتكون اجمالي المؤشرات (العبارات) المعتمدة فيه (١٠) مؤشرات، في حين تضمنت متغيرات (PE، PU، AT) على ثلاثة مؤشرات، واحتوى المتغير (UI) على أربعة منها.

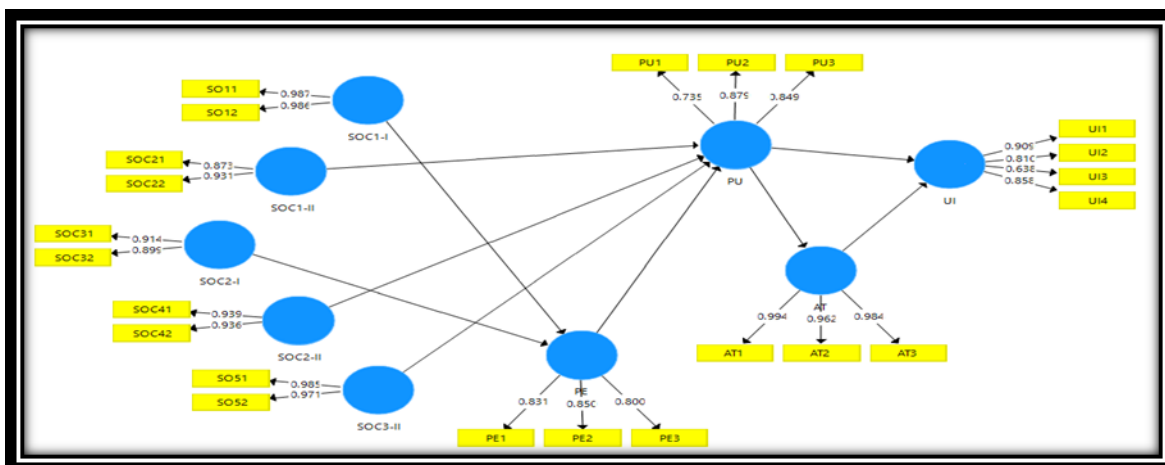
الجدول (٣) وصف وتشخيص متغيرات الدراسة الرئيسية

المتغير	وسط حسابي	انحراف معياري	أدنى قيمة	أعلى قيمة	SOC1I	SOC1II	SOC2I	SOC2II	SOC3II	PE	PU	AT	UI
SOC1I	٣,٥٢	٠,٧٠٧	٢	٥	(٠,٩٧٣)								
SOC1II	٣,٥١	٠,٧٠٩	٢	٥	(٠,٧٧٧)								
SOC2I	٣,٤٩	٠,٧٢٠	٢	٥	(٠,٧٨٤)								
SOC2II	٣,٤٤	٠,٧٩٣	٢	٥	(٠,٨٦٢)								
SOC3II	٣,١٢	٠,٧٧٥	٢	٥	(٠,٩٥٦)								
PE	٣,٤١	٠,٦٥٠	٢	٥	(٠,٧٦٦)								
PU	٣,٥٥	٠,٦٣٦	٢	٥	(٠,٧٥٨)								
AT	٣,٢٥	٠,٧٢٢	٢	٥	(٠,٩٧٩)								
UI	٣,٧٦	٠,٦٥٢	٢	٥	(٠,٨١٩)								

(٠) معامل كرونباخ الفاء، * معنوي عند مستوى (٠,٠٥).

المصدر: اعداد الباحثة بالاستناد الى نتائج (SPSS).

ووفقاً لأوزان عوامل التحميل لتلك المؤشرات التي جاءت جميعها اعلى من القيمة (٠,٧٠) المستهدفة ما عدا المؤشر (UI3)، فأئنا يمكننا الحكم على قبول المقياس المقترح نتيجة تشبع مقاييس المتغيرات أي مساهمة تلك المؤشرات في عكس التباين في المتغير الذي تقيسه، والشكل رقم (٣) يظهر نتائج التحليل العاملي لنموذج القياس المستخدم في الدراسة.



الشكل (٣) عوامل التحميل لمؤشرات نموذج القياس المستخدم بالدراسة

المصدر: اعداد الباحثة بالاستناد الى نتائج (SmartPLS v.3).

ومن النتائج في التحليل العاملي التوكيدي لنموذج القياس للدراسة باستخدام (SmartPLS)، جاءت مؤشرات نوعية التوافق الرئيسية ذات دلالة معنوية بمستوى (٠,٠٥) وتعززها قيمة (χ^2) وقدرها (٦٠٢,٥١٥)، مما يعني ذلك بان عينة الدراسة تأخذ شكلاً توزيعياً طبيعياً لانتسابه مع التوزيع النظري الطبيعي، وبالتالي فان المقياس المستخدم قادر على تجميع بيانات عينة الدراسة التي تمثل بيانات المجتمع المبحوث أفضل تمثيل. كما يؤشر مؤشر جذر متوسط مربعات البواقي المعيارية (SRMR) البالغ (٠,٠٧٣) الى تقييم متوسط حجم التناقضات بين الارتباطات المرصودة والمتوقعة كمقياس مطلق لمعيار الملائمة (النموذجية)، وذلك يعني ان المقياس لكل متغير قادر على تفسير التباين في العلاقات التأثيرية في الانموذج المقترح. وتظهر النتائج ايضاً لنا قيمة مؤشر المطابقة المعيارية (NFI) البالغة (٠,٦٩٨) التي تبين قدرة الاعتماد على نموذج القياس للمساهمة في تجميع البيانات ومقارنتها مع نموذج الأساس من اجل التنبؤ بفشل فرضيات العدم وبالتالي اثبات صحة الفرضيات البديلة في نموذج العلاقات المقترح؛ وهي قيمة مقبولة، فكلما اقتربت من الواحد الصحيح كلما كانت ممتازة، علماً بان هذه القيمة تتناقض مع حجم العينات الصغيرة.

وفي ضوء بيان الموثوقية والمصادقية، تم استخدام معامل الثبات (CR) المركب بالإضافة الى تحليل متوسط التباين المستخرج (AVE). اذ أظهرت النتائج في الجدول رقم (٤) تقارب كبير بين المؤشرات المستخدمة على مستوى كل متغير، وهي تتجاوز القيمة (٠,٦٠) المستهدفة باستخدام معامل الثبات، مما يدل على وجود ثبات وتكوين جيد للمقياس كنتيجة لاتساق داخلي بين تلك المؤشرات تم قياسه مسبقاً باستخدام معاملات كرونباخ الفا.

وفي إطار اثبات التمايز والاختلاف بين المتغيرات، تم استخدام تحليل متوسط التباين المستخرج عبر إيجاد جذره التربيعي ومقارنته مع مصفوفة الارتباطات في الجدول (٣). نجد بان قيم الجذر التربيعي لـ (AVE) هي اعلى من جميع القيم في الصف والعمود عند وضع تلك قيم الجذر التربيعي لـ (AVE) بذات مكان قيم معامل كرونباخ الفا، وهو تأكيد لما جاء في الجدول (٣) من نتائج في إطار التمايز بين متغيرات الدراسة.

الجدول (٤) نتائج موثوقية وثبات نموذج القياس في إطار فحص صحة التقارب والبناء والتمايز

المتغير ومؤشراته	عامل التحميل	الثبات المركب (CR)	متوسط التباين المستخرج (AVE)	الجذر التربيعي لـ (AVE)
SOC1I	← SO11	٠,٩٩٣	٠,٩٧٣	٠,٩٨٧
	← SO12			
SOC1II	← SO21	٠,٩٤٣	٠,٨١٤	٠,٩٠٢
	← SO22			
SOC2I	← SO31	٠,٩٤٦	٠,٨٢٢	٠,٩٠٧
	← SO32			
SOC2II	← SO41	٠,٩٦٦	٠,٨٧٩	٠,٩٣٨
	← SO42			
SOC3II	← SO51	٠,٩٨٩	٠,٩٥٧	٠,٩٧٨
	← SO52			
PE	← PE1	٠,٩٢٢	٠,٧٠٧	٠,٨٤١
	← PE2			
	← PE3			
PU	← PU1	٠,٩١٩	٠,٦٥٦	٠,٨١٠
	← PU2			
	← PU3			
AT	← AT1	٠,٩٩٣	٠,٩٥٧	٠,٩٧٨
	← AT2			
	← AT3			
UI	← UI1	٠,٩٢٩	٠,٧٤١	٠,٨٦١
	← UI2			
	← UI3			
	← UI4			

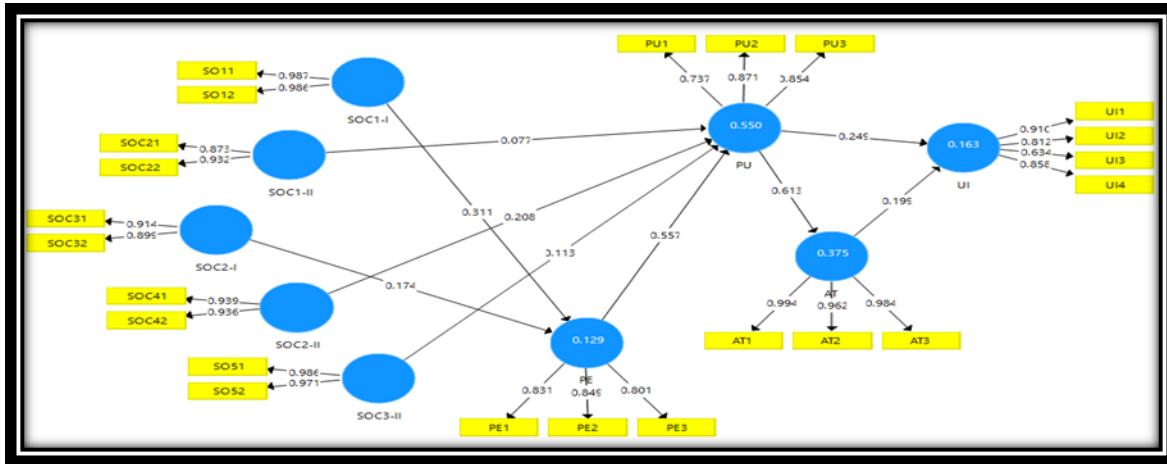
المصدر: أعداد الباحثة بالاستناد الى نتائج (SPSS v.25, MS Excel 2016).

وفي إطار ما سبق، تم التأكد من موثوقية واعتماد المقياس المستخدم في دراستنا، وفحص قدرته على تجميع البيانات المستهدفة لاستخدامها في تحليل العلاقات الواردة في النموذج الفرضي المقترح. اذ تم استخدام التحليل العاملي التوكيدي من اجل تحسين نموذج القياس للدراسة، فقد احتوى هذا المقياس على (٢٣) مؤشراً تتوزع على تسعة متغيرات فرعية. كما تم التأكد ايضاً من تجانس المتغيرات من اجل البدء في التحقق من صحة فرضيات الدراسة عبر اجراء مزيداً من التحليل على نموذج العلاقات المستخدم.

٣. نموذج العلاقات:

يعتبر اختبار نموذج العلاقات الخطوة اللاحقة لفحص نموذج القياس في سياق استخدام نمذجة المعادلة البنائية (Structural Equation Modeling-SEM)، اذ يساعد هذا التحليل في التأكد من

دقة العلاقات التأثيرية بين متغيرات الدراسة في ضوء البيانات المستحصلة من البيئة المبحوثة، والشكل رقم (٤) يبين قيم معاملات الانحدار القياسية للعلاقات التأثيرية في نموذج العلاقات.



الشكل (٤) اختبار نموذج العلاقات بين متغيرات الدراسة

المصدر: اعداد الباحثة بالاستناد الى نتائج (SmartPLS v.3).

ووفقاً للشكل رقم (٤) والجدول رقم (٥)، نلاحظ ان بيانات عينة الدراسة قد جاءت مناسبة تناسباً منسجماً مع مجتمعها التي اخذت منه، حيث جاءت مؤشرات نوعية التوافق الرئيسة اعلى من قيمها المستهدفة مما يعني ان الدراسة قد عكست العلاقات بين متغيراتها بدقة.

الجدول (٥) نتائج مؤشرات نوعية التوافق الرئيسة في نموذج العلاقات

مؤشرات نموذج العلاقات الاجمالي	القيمة المستهدفة (عتبة القطع)	مؤشر جودة نموذج التأثير
٢٣	-	عبارات نموذج القياس
١٨١,٤	-	قيمة (χ^2)
٠,٠٥	$(0,05) \geq$	قيمة (P)
٠,٠٧٣	$(0,08) >$	جذر متوسط مربعات البواقي المعيارية (SRMR)
٠,٦٩٨	أقرب الى (١)	مؤشر المطابقة المعيارية (NFI)

المصدر: اعداد الباحثة بالاستناد الى على نتائج (SmartPLS v.3).

وفي إطار اختبار فرضيات الدراسة، أوضحت النتائج في الجدول رقم (٦) ان ممارسة اصدار تقارير (SOC2I، SOC1I) بوصفهما متغيرين تفسيريين يؤثران ايجابياً وبشكل معنوي في السهولة المتوقعة (PE) لتبني واستخدام التدقيق السحابي بوصفه متغيراً مستجيباً، وذلك بدلالة قيمتي معامل الانحدار القياسية البالغة (٠,٣١١)، و (٠,١٧٤) على التوالي، والتي تفسر على أن تغييراً في اصدار تقارير (SOC2I، SOC1I) بمقدار وحدة واحدة يقود الى سهولة استخدام التدقيق السحابي في البيئة العراقية بمقدار (٠,٣١١) و (٠,١٧٤) على التوالي. ويدعم ذلك، قيمة معامل التحديد البالغة (٠,١٢٩)، وقيم اختبار (T) البالغة (١,٨٦٧)، (٧,٣٢٨) على التوالي وهي اعلى من نظيرتها المستهدفة والمقبولة احصائياً، وبذلك يمكننا تأكيد معنوية تلك العلاقة التأثيرية في النموذج المقترح ضمن الميدان المبحوث، وقبول الفرضية البديلة لـ (H₀₁-1)، و (H₀₁-3) على التوالي. كما ان

ممارسة اصدار تقارير (SOC1II، SOC2II، SOC3II)، والسهولة المتوقعة (PE) لاستخدام التدقيق السحابي بوصفها متغيرات تفسيرية تؤثر ايجابياً وبشكل معنوي في تعزيز الفوائد المتوقعة (PU) لتبني واستخدام ذلك التدقيق بوصفه متغيراً مستجيباً، وذلك بدلالة قيم معاملات الانحدار القياسية البالغة (٠,٠٧٧)، و (٠,٢٠٨)، و (٠,١١٣)، و (٠,٥٥٧) على التوالي، والتي تفسر على أن تغييراً في اصدار تقارير (SOC1II، SOC2II، SOC3II) وتفعيل سهولة الاستخدام بمقدار وحدة واحدة يقود الى سهولة تعزيز الفوائد المتوقعة من تبني التدقيق السحابي في البيئة العراقية بذلك المقدار على التوالي. ويدعم ذلك، قيمة معامل التحديد البالغة (٠,٥٥٠)، وقيم اختبار (T) البالغة (٨,٠٤٣)، (١,٨٩٢)، و (٣,٠٣٩)، و (١,٩٣٦) على التوالي وهي اعلى من نظيرتها المستهدفة والمقبولة احصائياً، وبذلك يمكننا تأكيد معنوية تلك العلاقة التأثيرية في النموذج المقترح ضمن مجتمع الدراسة، وقبول الفرضيات البديلة لـ (H₀1-2)، و (H₀1-4)، و (H₀1-5)، و (H₀1) بإطارها التجميعي، و (H₀2) على التوالي.

الجدول (٦) نتائج تحليل الانحدار في نموذج العلاقات

العلاقات التأثيرية	B ₁	R ²	T-test	المعنوية
PE	٠,٣١١	٠,١٢٩	١,٨٦٧	*
	٠,١٧٤		٧,٣٢٨	**
PU	٠,٠٧٧	٠,٥٥٠	٨,٠٣٤	**
	٠,٢٠٨		١,٨٩٢	*
	٠,١٣٣		٣,٠٣٩	**
	٠,٥٥٧		١,٩٣٦	*
AT	٠,٦١٣	٠,٣٧٥	١,٥١٨	*
UI	٠,٢٤٩	٠,١٦٣	٢,٨٠٣	*
	٠,١٩٩		٢,٥٢١	*

* P < 0.05, ** P < 0.01

المصدر: اعداد الباحثة بالاستناد الى نتائج (SmartPLS v.3).

وفي سياق فحص الفرضية (H₀3)، تؤثر الفوائد المتوقعة من استخدام التدقيق السحابي على موقف مدققي الحسابات المستقلين والحكوميين من تبني ذلك التدقيق، وذلك بدلالة قيمة معامل الانحدار القياسية البالغة (٠,٦١٣)، والتي تفسر على أن تغييراً في توقع الفوائد من استخدام التدقيق السحابي بمقدار وحدة واحدة سوف يقود الى سهولة تعزيز الموقف الإيجابي لمدققي الحسابات في العراق نحو ذلك التدقيق بمقدار (٠,٦١٣). ويدعم ذلك، قيمة معامل التحديد البالغة (٠,٣٧٥)، وقيم اختبار (T) البالغة (١,٥١٨) وهي اعلى من نظيرتها المستهدفة والمقبولة احصائياً، وبذلك يمكننا تأكيد معنوية تلك العلاقة التأثيرية في النموذج العلاقات.

اما على مستوى التبني المستقبلي للتدقيق السحابي، فان الفوائد المتوقعة من ذلك التدقيق والموقف الإيجابي المتكون لدى مدققي الحسابات المستقلين والحكوميين يؤثران في التبني القريب للتدقيق السحابي في المستقبل، وذلك بدلالة قيمتي معامل الانحدار القياسية البالغة (٠,٢٤٩)، و

(١٩٩٠) واللتان تفسران على أن تغيراً في توقع الفوائد من استخدام التدقيق السحابي والموقف الإيجابي نحوه بمقدار وحدة واحدة سوف يقود الى تعزيز التبنّي المستقبلي لمدقي الحسابات في العراق للتدقيق السحابي بمقدار (٠,٢٤٩)، و(٠,١٩٩) على التوالي. ويدعم ذلك، قيمة معامل التحديد البالغة (٠,١٦٣)، وقيمتي اختبار (T) البالغة (٢,٨٠٣)، و(٢,٥٢١) وهي اعلى من نظيرتها المستهدفة والمقبولة احصائياً، وبذلك يمكننا تأكيد معنوية تلك العلاقة التأثيرية في النموذج التأثيري المقترح، وقبول الفرضية البديلة لـ(H₀₄)، و(H₀₅) على التوالي.

رابعاً. الاستنتاجات والتوصيات

شملت دراستنا التأكد من صحة نموذجها المقترح لتبني ممارسات التدقيق السحابي بوصفها نموذج الالفية الثالثة المستقبلي من مدقي الحسابات في العراق. وفيما يلي تفسيراً للنتائج المستحصلة من الميدان المبحوث:

١. يمثل بروز مفهوم التدقيق السحابي نتيجة حتمية للتعامل مع المخاطر والتحديات في مستجدات العمل المحاسبي في بيئة الحوسبة السحابية.
٢. مع تنامي فوائد التكنولوجيا الناشئة للحوسبة السحابية ومعالجة مخاطرها، وخصوصاً في مجال الخدمات المحاسبية بوصفها عمليات حاسمة ودرجة داخل شركة العمل، فإن التدقيق السحابي سيكون جوهر التطوير المتجدد لمهنة المحاسبة والتدقيق في المستقبل القريب
٣. تميزت عينة الدراسة بمجموعة من الخصائص المميزة التي تؤثر قدرتها على فهم متغيرات دراستنا في الميدان المبحوث، مما اعطى ذلك موثوقية واعتمادية أكبر لنتائج العمل البحثي. ومن اهم خصائص عينة الدراسة؛ تمتع اغلب الافراد المبحوثين بالخدمة الوظيفية الطويلة نسبياً في مجال التدقيق فضلاً عن امتلاك تلك العينة للشهادات الجامعية مما جعلها ذلك مجتمعاً لتطوير الميدان المبحوث وخصوصاً في ضوء المتغيرات المبحوثة.
٤. قبل اختبار علاقات نموذج الدراسة، وفرت دراستنا مقياساً لقياس متغيراتها في ميدانها المبحوث، حيث تم اختبار موثوقيته واعتماديته في ضوء استجابات العينة. وباستخدام عدة اختبارات احصائية، اوضحت نتائجها بان المقياس جديراً بالاستخدام في قياس استجابات المبحوثين حول المتغيرات المبحوثة مما يتيح ذلك للهيئات المنظمة لمهنة التدقيق في العراق مستقبلاً استخدامها لقياس أي من تلك المتغيرات مع أخرى.
٥. وفي سياق بيان صحة الفرضيات المقترحة في نموذج العلاقات، بينت نتائج العمل التحليلي وجود علاقات ارتباط إيجابية ومعنوية بين ممارسات التدقيق السحابي بدلالة الأنواع المختلفة لتقارير ذلك التدقيق والفوائد المتوقعة من استخدامه وكذلك سهولة الاستخدام. اذ تقوم هذه العلاقة على انه كلما اعطى مدقي الحسابات في العراق اهتماماً أكبر بمعايير وارشادات التدقيق السحابي كلما ساهم ذلك ايجابياً في تعزيز الفوائد المرجوة منه.
٦. كما أظهرت أيضاً نتائج اختبار العلاقات بين متغيرات الدراسة، وجود علاقات تأثير إيجابية ومعنوية بين موقف مدقي الحسابات المستقلين والحكوميين (بدلالة: الفوائد المتوقعة وسهولة الاستخدام

- المتوقعة) نحو التدقيق السحابي والنية المستقبلية لاستخدامهم ذلك التدقيق، وهذا ما يؤكد بعض التوصيات التي خرج بها المؤتمر للجمعية العراقية للمحاسبين القانونيين وفي سياق ما سبق من استنتاجات، توصي الدراسة الجهات المنظمة لمهنة التدقيق في العراق بالآتي اذ ما رغبت بتطبيق التدقيق السحابي في إجراءات عملها وخدماتها المقدمة:
١. ضرورة اهتمام ديوان الرقابة المالية الاتحادي والجمعية العراقية للمحاسبين القانونيين باستخدام معايير وإرشادات التدقيق السحابي الدولية، مثل (ISAE3402)، و (SSAE16) وتحديثاته (SSAE18).
 ٢. في سياق تبني ممارسات التدقيق السحابي، ينبغي على مدققي الحسابات المستقلين والحكوميين والهيئات التي يعملون فيها تنمية وتطوير المهارات التكنولوجية من أجل احتضان تكنولوجيا الحوسبة السحابية والعمل على الترويج لها، حتى لو بدا ذلك غير متوقع.
 ٣. ضرورة إقامة دورات تعريفية وتدريبية حول فوائد تبني ممارسات التدقيق السحابي في سياق خدمات المحاسبة السحابية، والتقليل من مخاطر التكنولوجيات الناشئة على أعمال شركات العملاء.
 ٤. ضرورة ادخال مستجدات العمل التدقيقي، ومنها مفردات التدقيق السحابي في مادتي التدقيق والرقابة، ونظم المعلومات المحاسبية لما تمثله من مشهد الالفية الثالثة لمهنة التدقيق في بيئة العمل.
 ٥. ينبغي على الشركات الراغبة بالاستفادة من القدرات والخدمات التكنولوجية لمنظمات الخدمة في مجالات المحاسبة، الا تتجاهل المخاطر المحتملة التي ينطوي عليها اعتماد تلك الخدمات، ويجب عليها اللجوء الى المدقق السحابي في تزويدها بالتأكدات والضمانات الضرورية.
 ٦. وفي إطار اقتراح العمل المستقبلي، جاءت دراساتنا على مستوى اراء ومواقف مدققي الحسابات المستقلين والحكوميين، مما يمكن لباحثين اخرين تطوير العمل على مستوى الأكاديميين ومدققي الحسابات العاملين في الشركات والمنظمات الحكومية والاهلية، كما يمكن إضافة متغيرات مستقبلية أخرى مثل قياس الخبرة التكنولوجية للمدققين.

المصادر

1. ACCA, (2012). "100 drivers of change for the global accountancy profession", White paper, **Association of Chartered Certified Accountants**. Available at: www.accaglobal.com
2. Alali, F. and C. Yeh (2012). "Cloud Computing: Overview and Risk Analysis", **Journal of Information Systems**, Vol. 26, No. 2, PP. 13-33.
3. Ali, H., Sh. Mazen and E. Hassanein (2018). "A Proposed Hybrid Model for Adopting Cloud Computing In E-Government", **Future Computing and Informatics Journal**, Vol. xxx, PP. 1-11, <http://www.ivsl.org>.
4. Allahverdi, M. (2017). "Cloud Accounting Systems and A SWOT Analysis", **The Journal of Accounting and Finance: July 2017 Special Issue for International Conference on Accounting and Finance in Ohrid, Macedonia, July 3-5, 2017**, PP. 92-105.
5. Anders, S. B. (2013). "Website of the month: Cloud computing roundup". **The CPA Journal**, Vol. 83, No. 11, PP. 72-73. <http://www.ivsl.org>.

6. Awad, R. (2011). "Considerations on cloud computing for CPAs", **The CPA Journal**, Vol. 81, No. 9, PP. 11-12, <http://www.ivsl.org>.
7. Awad, R. (2011). "Considerations on cloud computing for CPAs". **The CPA Journal**, Vol. 81, No. 9, PP. <http://www.ivsl.org>.
8. Bond, J. (2015). "**The Enterprise Cloud: Best Practices for Transforming Legacy IT**". First Edition. O'Reilly Media, Inc., California: Sebastopol.
9. Boomer, J. (2013). "The Benefits and Challenges of Cloud Accounting", **CPA Practice Advisor**, Vol. 23, No. 9, PP.20-21.
10. Brandas, B., O. Megana and O. Didraga (2015) "Global perspectives on accounting information systems: mobile and cloud approach", **Procedia Economics and Finance**, Vol. 20, pp. 88 – 93.
11. CAI (2013). "Cloud Solutions Best Practices: A Benchmark Study". **Cloud Accounting Institute**, www.amllp.com.
12. Channuntapipat C. (2018) "Assurance for Service Organisations: Contextualising Accountability and Trust", **Managerial Auditing Journal**, Vol. 33 Iss. 4, PP. 340-359.
13. Corkern, S., S. Kimmel and B. Morehead (2015), "Accountants Need to Be Prepared for The Big Question: Should I Move to The Cloud?", **International Journal of Management & Information Systems**, Vol. 19, No. 1, PP. 13-20, <http://www.ivsl.org>.
14. D. Schroeder (2011). "SAS 70 Is Dead: Hello Better Cloud Governance?", **Information Week**, July 5, PP. 1-3, <https://www.informationweek.com>
15. Dimitriu, O. and M. Matei (2014) "A New Paradigm for Accounting through Cloud Computing", **Procedia Economics and Finance**, Vol. 15, PP. 840 – 846.
16. Dimitriu, O. and M. Matei (2015) "Cloud accounting: a new business model in a challenging context", **Procedia Economics and Finance**, Vol. 32, PP. 665 – 671.
17. Du, H., and Y. Cong (2010). "Cloud computing, accounting, auditing, and beyond". **The CPA Journal**, Vol. 80, No. 10, PP. 66-70, <http://www.ivsl.org>.
18. Elifoglu, I. H., Guzey, Y., and Tasseven, O. (2014). "Cloud computing and the cloud service user's auditor". **Review of Business**, Vol. 35, No. 1, PP. 76-83.
19. Elifoglu, I., P. Tobin, Y. Guzey and O. Tasseven (2014a). "Cloud Computing and the Cloud Service User's Auditor", **Review of Business**, Vol.35, No. 1, PP. 77-83.
20. Gendron, M. (2014). "**Business Intelligence and the Cloud: Strategic Implementation Guide**". A John Wiley and sons, Inc., Canada.
21. Hall, J.A. (2016). "**Accounting Information Systems**". 9th Ed., South Western Educational Publishing.
22. Ionescu, B., Prichici, C. and Tudoran, L. (2014) "Cloud Accounting-A Technology that may Change the Accounting Profession in Romania", **Audit Financiar**, No. 2, PP. 3-15.
23. Lin, P. (2010). "SaaS: What Accountants Need to Know", **The CPA Journal**, Vol. 80, No. 6, PP. 68-73. <http://www.ivsl.org>.

24. M. Datardina and Y. Audette, "ITAC Brief: Cloud Computing: A Primer", **The Canadian Institute of Chartered Accountants**, <https://media.cpaontario.ca>.
25. Mangiuc, D. (2017). "Accountants and the cloud-Involving the professionals", **Accounting and Management Information Systems**, Vol. 16, No. 1, PP. 179-198
26. Marks, G. (2013). "Are cloud-based accounting apps ready for prime time?", **Accounting Today**; Sep 2013, Vol. 27, No. 9, PP. 71-72.
27. Miller, R., E. Bunn and K. Noe (2016). "Accounting Information Systems: A View from the Public Eye", **International Business & Economics Research Journal**, Vol. 15, No. 5, PP. 265-270.
28. Mohamed, H. (2017). "The Role and Responsibility of the External Auditor towards the Cloud Computing (An Empirical Study)", MS.c, **Faculty of Commerce and Business Administration, Helwan University**, Egypt.
29. Nicolaou, C. A., Nicolaou, A. I., and Nicolaou, G. D. (2012). "Auditing in the cloud: Challenges and opportunities". **The CPA Journal**, Vol. 82, No. 1, PP. 66-70.
30. Nurhajati, Y. (2016). "The Impact of Cloud Computing Technology on The Audit Process and The Audit Profession", **IJSTR: International Journal of Scientific & Technology Research**, Vol. 5, Iss. 8, PP.1-9.
31. Park, E. and K. Kim (2014). "An Integrated Adoption Model of Mobile Cloud Services: Exploration of Key Determinants and Extension of Technology Acceptance Model", **Telematics and Informatics**, Vol. 31, Iss. 3, PP. 376-385.
32. Pirrone, M., and Trainor, J. E. (2013). "Cloud computing, social media, and confidentiality". **The CPA Journal**, Vol. 83, No. 11, PP. 58-60. <http://www.ivsl.org>.
33. Rashty, J. (2011). "New guidance for cloud-based service control reports". **The CPA Journal**, Vol. 81, No. 10, PP. 68-71. <http://www.ivsl.org>.
34. Romney, M. and P. Steinbart (2017), "**Accounting Information Systems**", 4th Ed., UK: Pearson.
35. Seely, M. (2017). "The Effects that Cloud Services Offered by Small Accounting Firms have on Client Satisfaction among Older Adults: A Means-End Chain Approach", Ph.D., **Graduate Faculty of the School of Business and Technology Management, Northcentral University**, Prescott Valley, Arizona.
36. Trigo, A., F. Belfo and R. Estébanez (2016). "Accounting Information Systems: evolving towards a business process-oriented accounting", **Procedia Computer Science**, Vol. 100, PP. 987 – 994.
37. Țugui, A. and Gheorghe, A. M. (2014) "Changing the Role of Accountancy in the Context of Cloud-Computing", **Managementul Intercultural**, Vol.16, No. 2, PP. 149-157.
38. Wang, H., He, W., & Wang, F. (2012). "Enterprise cloud service architectures". **Information Technology and Management**, Vol. 13, No. 4, PP. 445-454.

الملحق (١) عبارات استمارة الاستبيان

المتغيرات	العبارات
ممارسات التدقيق السحابي	(SO11): أعتقد بان (SOC1-I) يتصف بسهولة تطبيقه وفقاً لإرشادات (SSAE16) في تبني ممارسات التدقيق السحابي.
	(SO12): أعتقد بان (SOC1-I) يساعدني على الوصف المختصر لخدمات البيئة السحابية واختبار اهداف وضوابط الرقابة لدى مجهز تلك الخدمات في لحظة معينة.
	(SO21): أعتقد بان (SOC1-II) يوفر مزايا عديدة أهمها وصف نظام خدمات المحاسبة السحابية في تبني ممارسات التدقيق السحابي.
	(SO22): أعتقد بان (SOC1-II) يساعدني على الوصف التفصيلي لخدمات البيئة السحابية واختبار اهداف وضوابط الرقابة لدى مجهز تلك الخدمات في مدة زمنية.
	(SO31): أعتقد بان (SOC2-I) يتصف بسهولة تطبيقه وفقاً لخدمات الثقة في تبني ممارسات التدقيق السحابي.
السهولة المتوقعة لاستخدام التدقيق السحابي	(SO32): أعتقد بان (SOC2-I) يساعدني على الوصف المختصر لخدمات الثقة لدى مجهز المحاسبة السحابية في لحظة معينة.
	(SO41): أعتقد بان (SOC1-II) يوفر مزايا عديدة أهمها الامن والخصوصية في تبني ممارسات التدقيق السحابي.
	(SO42): أعتقد بان (SOC1-II) يساعدني على الوصف التفصيلي لمبادئ الامن والسرية والخصوصية وتكاملية المعالجات والتوافرية لدى مجهز تلك الخدمات في مدة زمنية.
	(SO51): أعتقد بان (SOC3-II) يوفر مزايا عديدة أهمها الشرح المبسط لخدمات الثقة في تبني ممارسات التدقيق السحابي للجمهور العام.
	(SO52): أعتقد بان (SOC1-II) يساعدني على الوصف التفصيلي لمبادئ الامن والسرية والخصوصية وتكاملية المعالجات والتوافرية لدى مجهز تلك الخدمات في مدة زمنية وبلغة مبسطة.
الفوائد المتوقعة للتدقيق السحابي	(PE1): أعتقد بان استخدامي لممارسات التدقيق السحابي سوف يكون سهل.
	(PE2): أعتقد بان تعلمي لممارسات التدقيق السحابي سوف يكون سهل.
	(PE3): أعتقد بأنني سوف اكون أكثر مهارة لو استخدمت ممارسات التدقيق السحابي.
	(PU1): أعتقد بان ممارسات التدقيق السحابي ستكون مفيدة لعملي.
	(PU2): سوف يزيد استخدام ممارسات التدقيق السحابي من إنتاجية عملي.
الموقف من استخدام التدقيق السحابي	(PU3): سوف يؤدي استخدام ممارسات التدقيق السحابي إلى تحسين أداء عملي وفعاليته.
	(AT1): لدي شعور إيجابي تجاه ممارسات التدقيق السحابي بشكل عام.
	(AT2): من المستحسن استخدام ممارسات التدقيق السحابي.
	(AT3): اعتقد في ظل هذه الأيام استخدام ممارسات التدقيق السحابي يعد تجربة ممتعة.
	(IU1): انوي استخدام ممارسات التدقيق السحابي في المستقبل القريب.
النبة المستقبلية للاستخدام الفعلي للتدقيق السحابي	(IU2): اعتقد بان اهتمامي بتبني ممارسات التدقيق السحابي يزداد في المستقبل.
	(IU3): انوي استخدام ممارسات التدقيق السحابي قدر المستطاع في عملي وكما هو متاح في البيئة العراقية.
	(IU4): اوصي الآخرين باستخدام ممارسات التدقيق السحابي.

المصدر: اعداد الباحثة.