مدى إدراك المدقق الداخلي لتقنية الحوسبة السحابية والمخاطر المرتبطة بتطبيقها: دراسة ميدانية

م.م. باسم رشيد علي الخزرجي
جامعة تكريت – كلية علوم الحاسوب والرياضيات

الباحثة سمر سامي محمد العواد
جامعة المنصورة – كلية التجارة

الملخص

هدف البحث الى تحديد مدى معرفة المدقق الداخلي بالتقنيات الحديثة وخصوصاً الحوسبة السحابية وتحديد الدور الذي يمكن ان يقوم به التدقيق الداخلي في ادارة المخاطر التي تتعرض لها المنظمات من تطبيق هذه التقنية ومواجهتها ومحاولة السيطرة على هذه المخاطر. حيث تمثلت المشكلة بالتساؤل الآتي: ماهو الدور الذي يمكن ان يأخذه التدقيق الداخلي في عصر الحوسبة السحابية من خلال مواجهة المخاطر التي تتعرض لها المنظمات من اعتمادها على هذه التقنية؟ ومدى ادراك المدقق الداخلي للحوسبة السحابية ومخاطر تطبيقها؟ واعتمد الباحثان على منهجين هما المنهج الاستنباطي والمنهج الاستقرائي في التحقق من صحة الفروض التي بُني عليها البحث. وتوصل البحث الى مجموعة من النتائج أهمها؛ أن مستوى إدراك المستقصى منهم لمؤشرات قياس مدى إدراك أو معرفة المدقق الداخلي لتقنية الحوسبة السحابية والمخاطر المرتبطة بها كان مرتفعاً نسبياً، وكذلك الحال ينطبق على مستوى إدراكهم للعلاقة بين التدقيق الداخلي وتقنية الحوسبة السحابية. وأوصت الدراسة بأن تُعطى التقنيات الحديثة اهتمام اكثر من قبل المنظمات حتى تكون مستعدة لتطبيقها في الوقت المناسب وبأن يتم تأهيل الكادر الوظيفي بما يتناسب واهمية هذه التقنية.

الكلمات المفتاحية: المدقق الداخلي، الحوسبة السحابية، مخاطر الحوسبة السحابية.

Abstract: The purpose of the research is to determine the extent to which the internal auditor knows about the latest technologies, especially cloud computing and determines the role that internal auditing can play in managing and controlling the risks that organizations face in applying this technology. The question under investigation in this manuscript is what role internal auditing in the cloud computing era can take in addressing the risks that face organizations due to using this technology? How well does the internal auditor understand cloud computing and the risks of its application? The researchers adopted two approaches: the deductive approach as well as the inductive approach in verifying the validity of the hypotheses upon which the research was based.

The main finding of this research is that the level of understanding of the indicators of measurement of the internal auditor's knowledge or knowledge of cloud computing technology and associated risks by the participants, was relatively high which is similar to their level of understanding of the relationship between internal auditing and cloud computing technology. The research recommends that the new technologies should be given more attention by the organizations so that they are ready to apply them at the right time. Furthermore, the staff should be qualified so that they can better deal with such a technology.

Keywords: Internal Auditing, Cloud Computing Technology, Cloud Computing Risk.

المقدمة

حدثت في السنوات الاخيرة تطورات تكنولوجية عديدة ومن ابرزها تقنية الحوسبة السحابية وذلك لأهميتها في تحقيق المزايا التنافسية للمنظمات التي تقوم بتطبيقها. إذ يؤدي استخدامها إلى سرعة تداول المعلومات ومعالجتها من خلال إستخدام النظام الشبكي بالاضافة إلى الادوات المساعدة الاخرى، من اجل تقديم الخدمات في المجالات المختلفة كالقطاعات التعليمية والمصرفية وكذلك الصحة والسياحة بالإضافة إلى الاتصالات ليتم الاستفادة من تطبيقاتها ومساحات التخزين للبيانات وكذلك عمليات النسخ الاحتياطي.

وتتأثر الانظمة التقليدية ومنها التدقيق الداخلي داخل المنظمات بالحوسبة السحابية لأنه الجهة الوحيدة التي يجب ان تصل إلى مختلف بيانات المنشأة سواء كانت هذه البيانات مالية او غير مالية ، كمية او وصفية بما انها تتعلق بمختلف اقسام وادارات الوظائف داخل المنظمة. بالاضافة الى ذلك ان يكون لدى المدققين الداخليين المعرفة الكافية بالمعلومات الاساسية ومخاطر تقنيات المعلومات والضوابط واساليب التدقيق القائمة على التقنيات المتاحة لأداء الاعمال وذلك بحسب ما اكد عليه (معيار التدقيق الداخلي ١٢١٠).

وان اعتماد المنظمات على هذه التقنية يجب ان يكون بشكل تدريجي وان يسير بخطى متوازنة حتى يتم تقديم الافضل، في ظل الاعتماد الكلي في تقديم الخدمات على الجانب التقني.

لكن لا يخفى وجود العديد من المخاطر التي من الممكن ان تتعرض لها المنظمات او المؤسسات من اعتماد الحوسبة السحابية من جانب وما تمثله من أهمية بالنسبة للمنظمة التي تعتمدها من جانب اخر، فعليه ومن اجل مواجهة ذلك يجب ان يتم تطوير أنشطة واجراءات التدقيق الداخلي من خلال التحول من الاساليب التقليدية إلى الاساليب الحديثة، وذلك من خلال تركيز التدقيق الداخلي نحو المجالات والقطاعات الاكثر خطورة داخل المنظمة والمتمثلة بتقنية المعلومات عن طريق تفعيل ادارة المخاطر.

وفي سبيل مواجهة هذه المخاطر التي من الممكن أن تتعرض لها المنظمة، فإنه يجب ان تكون بياناتها ومعلوماتها على مستوى عالي من السرية والامان بالاضافة الى النزاهة ، وهذا لا يمكن أن يتوافر إلا بوجود نظام رقابي بمستوى عالي من الجودة ، وهذا لا يتم إلا ان يكون هنالك مستوى عالي من الادراك لدى المدقق الداخلي بشكل عام للحوسبة السحابية وما يتعلق بها من مخاطر جراء تطبيقها. وهذا ما يسعى الباحثان الى تأكيده.

مشكلة البحث

يتضح مما سبق وجود اهمية كبيرة للتدقيق الداخلي في سبيل التطبيق الكامل للحوسبة السحابية، الامر الذي يتطلب دراسة كيفية تفعيل انشطته وتحديد ماهي الحوسبة السحابية في نظر المدقق الداخلي وعلاقته بها للقيام بدوره المأمول في تحسين ادارة المخاطر من تطبيق هذه التقنية من قبل المنظمات المختلفة.

وبناءَ على ماسبق، يمكن صياغة المشكلة بالسؤال البحثي التالي:

ماهو الدور الذي يمكن ان يأخذه التدقيق الداخلي في عصر الحوسبة السحابية من خلال مواجهة المخاطر التي تتعرض لها المنظمات من اعتمادها على هذه التقنية؟ ومدى ادراك المدقق الداخلي للحوسبة السحابية ومخاطر تطبيقها؟

أهمية البحث

يستمد البحث أهميته من الموضوع الذي يتناوله، وعليه يمكن تقسيم الأهمية إلى قسمين هما:

١. **الاهمية النظرية:** تنبع هذه الاهمية من وجود علاقة قوية بين متغيرى البحث وهما التدقيق الداخلي وعلاقته بالحوسبة السحابية وهذا ما دفع الحاجة إلى القيام بهذه الدراسة للتعرف عليها بشكل اكثر، لذا تنبع أهمية البحث من حداثته باعتباره من الموضوعات الهامة المطروحة.
٢. **الاهمية التطبيقية:** تتضح في تحديد العلاقة بين التدقيق الداخلي والحوسبة السحابية من خلال تحديد الدور الذي يمكن ان تقوم به وظيفة التدقيق الداخلي في تعزيز الاعتماد على الحوسبة السحابية في انجاز الاعمال وتقديم الخدمات المختلفة. وبيان مدى ادراك المدقق الداخلي وفهمه لهذه التقنية.

أهدف البحث

يهدف البحث إلى تحديد مدى معرفة المدقق الداخلي بالتقنيات الحديثة وخصوصاً الحوسبة السحابية، وتحديد الدور الذي يمكن ان يقوم به التدقيق الداخلي في ادارة المخاطر التي تتعرض لها المنظمات من تطبيق هذه التقنية ومواجهتها ومحاولة السيطرة على هذه المخاطر.

منهجية البحث

اعتمد الباحثان في هذه الدراسة على منهجين هما:

١. **المنهج الاستنباطي:** استخدم هذا المنهج لدراسة الجوانب المختلفة للمشكلة البحثية واستعراض الدراسات السابقة وتحليلها للتعرف على العلاقة بين المتغيرات محل الدراسة وتطوير الاطار النظري للدراسة واشتقاق فروض البحث من خلال تحليل الدراسات لكي يتم اختبار تلك الفروض فيما بعد في الدراسة التطبيقية.
٢. **المنهج الاستنباطي:** تم استخدام هذا المنهج لإختبار الفروض الاحصائية التي سبق تطويرها بإستخدام المنهج الاستنباطي وذلك من خلال تجميع البيانات عن طريق قائمة الاستقصاء التي أعُدت لهذا الغرض وتم توزيعا على عينة من المدققين الداخليين في القطاعين العام والخاص في العراق.

فروض البحث

بُني البحث على الفرضية الرئيسية الآتية:

- لا يوجد إدراك او معرفة كافيين لدى المدقق الداخلي لتقنية الحوسبة السحابية والمخاطر المتعلقة بتطبيقها.

الدراسات السابقة ذات الصلة

تم الاعتماد على مجموعة من الدراسات السابقة وذلك في سبيل وضع التصور الواضح عن الموضوع محل الدراسة، ويمكن استعراض هذه الدراسات كما يلي:

استعرضت دراسة **(Slater & Woerner, 2012)** بشكل موجز النماذج الحديثة للحوسبة الحديثة وخدماتها وكذلك القضايا الامنية في الحوسبة السحابية وتطورها خلال الفترة الماضية. واكدت الدراسة إلى هنالك ادوار كثيرة يمكن ان يقوم بها التدقيق الداخلي منها؛ مساعدة المنظمة على التحول نحو استخدام نموذج معين من نماذج الحوسبة السحابية.

وجاءت دراسة **(ثابت وليث، ٢٠١٥)** في محاولة لإيجاد حلول للتحديات التي يواجهها التدقيق الإلكتروني من خلال توضيح تأثير تقنيات الاتصالات والمعلومات في تعزيز امن التدقيق الالكتروني ودورها في تطوير التوجه نحو الاستخدام الالكتروني في جميع مجالات المحاسبة. وتوصلت الدراسة إلى ان تعزيز أمن التدقيق الالكتروني يؤدي إلى السهولة في عملية التدقيق ويزيد الموثوقية فيها وسرعة تنفيذها.

أما دراسة **(علي، ٢٠١٥)** فقد سعت إلى تحديد الوظائف التي ستدعمها الحوسبة السحابية في قواعد البيانات. وتطرقت الدراسة إلى آليات تحقيق الامن المعلوماتي وكذلك انعكاس تطبيق تقنية الحوسبة السحابية على قواعد البيانات. وتوصلت الدراسة إلى ان تطبيق الحوسبة السحابية يسهل كثيراً من الاجراءات اليومية للمنظمة محل الدراسة، بالاضافة إلى ما سبق المرونة الواضحة للموارد البشرية المعلوماتية في التعامل مع قواعد البيانات.

وتناولت دراسة (**Savaraj, 2016**) موضوع الحوسبة السحابية من خلال استعراض ايجابيات وسلبيات اعتمادها وكذلك كيفية تدقيق هذه التقنية من قبل التدقيق الداخلي. واوضحت الدراسة إلى ان هناك العديد من الايجابيات جراء تطبيقها؛ من اهمها الحد من تكاليف تقنية المعلومات الثابتة وتوسيع نطاق العمليات التجارية، وكذلك دعمها المنظمات للوصول إلى المعلومات بسهولة وان لها ميزة تنافسية على المنظمات الاخرى التي لم تطبق الحوسبة السحابية في عملها. واكدت الدراسة إلى ان تطبيق هذه التقنية سيجلب العديد من التحديات للمنظمات بشكل عام والتدقيق الداخلي بشكل خاص والتي من اهمها المخاطر التي يمكن ان تتعرض لها المنظمة جراء تطبيقها واعتمادها لهذه التقنية.

وأما دراسة **(حيدر، ٢٠١٦)** فتمثل هدفها في تحليل المنافع التي يمكن الحصول عليها من خلال تطبيق الحوسبة السحابية والتكاليف التي يمكن ان تتحملها المنظمات

في ظل هذا التحول. وتوصلت الدراسة إلى وجود العديد من المنافع التي يمكن الحصول عليها من خلال التحول إلى تطبيق الحوسبة السحابية للمنظمة. واوصت إلى ضرورة تهيئة الموظفين وتأهيلهم ليتمكنوا من التعامل مع تقنية الحوسبة السحابية والتقنيات الحديثة الاخرى.

وهدفت دراسة **(Nurhajati, 2016)** بشكل اساسي إلى ما يمكن ان تؤثره الحوسبة السحابية على مهنة التدقيق بشكل عام. وتوصلت الدراسة إلى ان التدقيق الداخلي يمكن ان يساعد في تحديد ما اذا كان قد تم ادارة المخاطر بشكل مناسب في بيئة الحوسبة السحابية. وان التدقيق بأستخدام النهج القائم على المخاطر للحوسبة السحابية معقد نظراً لأن التقنيات والضوابط موجودة خارج المنظمة محل التدقيق.

أما دراسة **(أروى وسماح، ٢٠١٧)** فهدفت الى معرفة واستطلاع أراء المدراء والموظفين العاملين في قطاع تقنية المعلومات والاتصالات في المنظمات اليمنية محل الدراسة حول الحوسبة السحابية من خلال تحديد مدى وعيهم لهذه التقنية والفوائد والمخاطر التي تتعلق بتطبيقها. ومدى جاهزية المنظمات إلى الانتقال والتحول لتطبيق هذه التقنية. وتوصلت الدراسة إلى ان هذه المنظمات تحتاج لوقت اكثر في توعية موظفيها بهذه التقنية. واوصت على ضرورة الاهتمام بدراسة الحوسبة السحابية وتوفير المعلومات بشكل اكبر لهذه المنظمات للأنتقال نحو تطبيقها مستقبلاً.

أما دراسة **(عبد الواحد، ٢٠١٨)** فقد ركزت بشكل اساسي على التدقيق الداخلي بإعتباره الوظيفة التقييمية التي تحدد مدى التحكم في وظائف وعمليات المنظمة من خلال الاراء الفنية الموضوعة التي يقدمها للإدارة. وعليه فقد سلطت الدراسة الضوء على كيفية تقييم التدقيق الداخلي لحوكمة نظم المعلومات. وتوصلت إلى وضع اطار متكامل يمكن من خلاله قيام المدققين تقييم حوكمة نظم المعلومات في الواقع العملي.

التعليق على الدرسات السابقة

بينت بعض الدراسات ان التدقيق الداخلي يمكن ان يقوم بأداء ادوار كثيرة منها مساعدة المنظمات على التحول نحو استخدام أي نموذج من نماذج المعرفة الرقمية ومنها نموذج الحوسبة السحابية، وبعض الدراسات أكدت أن تقنيات الاتصالات والمعلومات لها تأثير في زيادة الموثوقية في التدقيق بشكل عام وكذلك السرعة في تنفيذه وانها اصبحت تحدي للمدققين لفهم تقنيات المعلومات والاتصالات، وان هنالك ايجابيات في تطبيق الحوسبة السحابية يجب النظر لها دون اغفال السلبيات من ذلك التطبيق والتي تتجلى في المخاطر التي تتعرض لها المنظمة جراء تطبيقها لهذه التقنية، فيما ركزت بعض الدراسات على تدريب المدققين وزيادة مهاراتهم لمواجهة المخاطر التي ستتعرض لها المنظمات جراء تطبيقها لتقنية الحوسبة السحابية.

وبناءً على ماسبق، يرى الباحثان ان الدراسة الحالية هي إمتداداً للدراسات السابقة في التعرف على الحوسبة السحابية بشكل أكثر وبيان مدى علاقتها بالتدقيق الداخلي،

كما ان هذه الدراسة تركز على بيئة حديثة في دراسة هذه العلاقة والمتمثلة بالبيئة العراقية، بالاضافة الى ان هذه الدراسة تتناول العلاقة ما بين متغيراتها من خلال التعرف على مدى ادراك المدققيين الداخليين للحوسبة السحابية ومخاطر تطبيقها وهذ ما لم تتطرق له الدراسات السابقة، ويرى الباحثان كذلك وجود علاقة قوية ما بين متغيرات الدراسة وهذا ما دفع الحاجة إلى القيام بهذه الدراسة للتعرف عليها بشكل أكثر.

خطة البحث

بناءً على ماسبق، سيقوم الباحثان بعرض الدراسة على النحو التالي:

أولاً: الاطار النظري لتقنية الحوسبة السحابية.

ثانياً: العلاقة مابين التدقيق الداخلي وتقنية الحوسبة السحابية.

ثالثاً: الدراسة الميدانية.

وفيما يلي عرض ماسبق بشكل أكثر تفصيلاً:

أولاً: الاطار النظري لتقنية الحوسبة السحابية

تمهيد

تُعد الحوسبة السحابية Cloud Computing إحدى تطبيقات الحوكمة الالكترونية حيث من المعلوم انها أي الحوكمة الالكترونية تعني استخدام تقنية المعلومات لتقديم الخدمات وتبادل المعلومات الخاصة بمعاملات الاتصالات **(الدقن، ٢٠١٧، ١٢)** فهي من الاساليب الحاسوبية والتي من خلالها يتم تقديم نظم المعلومات كخدمات يتم الاستفادة منها من خلال سحابة Cloud مرتبطة بشبكة الانترنت، ويكون ذلك دون الحاجة إلى ان يكون المستخدمون من ذوات المعرفة او الخبرة او حتى القدرة على التحكم بالبنية التحتية التي تقوم بدعم الخدمات المقدمة. **(قابيل، ٢٠١٥، ١٠)**

ومع التسليم بأن الحوسبة السحابية ـ في حد ذاتها ـ ليست تقنية جديدة ، لكنها خدمة جديدة، وتعني ان الشخص المستخدم يستعمل مصادر محوسبة (الأجهزة والبرمجيات) عبر الإنترنت لتقديمها كخدمات. ومن خصائصها أن المستخدم لا يهتم بالطريقة التي تعمل بها، او كيفية تشغيلها، أو كيفية توصيلها إلى بعضها البعض، ولا حتى كيفية إعداد الشبكة فيما بينها وبين البرامج المثبتة.**(Ismail, 2018, 68)**

ويتمثل عملها بشكل مبسط ان تقدم المنظمات بياناتها ببساطة لموفر خدمة السحابة (CSP) وستكون هذه البيانات متاحة لأي شخص أو مستخدم أو أي شركة أخرى مرتبطة بموفر الخدمة السحابية (CSP) أو حتى لأي عميل للمنظمة نفسها. **(Nurhajati, 2016, 1)**، وهناك عدد من الكيانات المختلفة الموجودة في موفر الخدمة منها; مستخدم السحابة ، جهاز الاستضافة في مقدم الخدمة السحابية (CSP) ، خادم قاعدة بيانات (CDS).**(Mohamed, 2017, 1)**

وبعد هذا التمهيد والتعريف بعمل الحوسبة السحابية وطريقة التعامل معها ، فإن الباحثان سيوضحان تقنية الحوسبة السحابية بشكل اكثر من خلال النقاط الآتية:

مفهوم الحوسبة السحابية

بينت دراسة **(Sarga: 2012: 3)** ان الحوسبة السحابية تشير إلى كل من التطبيقات المقدمة كخدمات عبر الإنترنت وبرامج الأجهزة والنظم في مراكز البيانات التي توفر هذه الخدمات. وذكرت هذه الدراسة كذلك تعريف المعهد القومي للمعايير والتقنيات (NIST) National Institute of Standards and Technology للحوسبة السحابية والذي جاء فيه على انها "نموذج للتمكين والوصول المناسب والدائم إلى الشبكة في كل مكان وفي اي وقت حسب الطلب للمشاركة في مجموعة كبيرة من المصادر الحوسبية والتي يمكن توفيرها ونشرها بأقل مجهود أو تفاعل، مع موفر أو مزود الخدمة.

كما ان دراسة **(مروة، ٢٠١٨، ٦)** عرفتها على إنها "تقنية يتم من خلالها تخزين واسترجاع وتشغيل وتعديل البيانات والمعلومات من خلال الخوادم التي تقدم خدمة الاتصال المباشر لمستخدمي الخدمة من خلال الدفع أو التحاسب على حسب الاستهلاك أو الاستخدام".

ويكتفي الباحثان بتقديم التعريفين اعلاه ويرى ان كل تعريف اخذ تحديد مفهومها بطريقته الخاصة إلا انه يرى بأنهما يقدمان مفهوم وافي للحوسبة السحابية، وعليه فإنه يقوم بتوضيح الاهداف التي تسعى لتحقيقها الحوسبة السحابية.

خصائص الحوسبة السحابية

بإعتبار ان الحوسبة السحابية هي خده إلكترونية وحديثة فإنها بلا شك تتميز بمجموعة من الخصائص وهذا ما أكدت عليه دراسة **(IIA, 2012, 4)** إذ بينت ان هذه التقنية تتميز بالآتي:

١. **أنها خدمة ذاتية توجد بناءً على الطلب:** بمعنى ان المستفيد يقوم بطلب الحاجة دون اي دعم سواء كان تقني أو فني يقوم به شخص ما.
٢. **شبكة واسعة الوصول:** بمعنى انها شبكة موجودة على الانترنت او من خلال أنظمة تشغيل خاصة مثل الانترانت وغيرها وبالتالي يتم الوصول إليها بسهولة من خلال الاجهزة الالكترونية.
٣. **خدمة يمكن قياسها:** اي انها تقدم خدمات يمكن قياسها وبالتالي امكانية تحديد القيمة المدفوعة او التكلفة التي يتم تحملها لقاء استخدامها من قبل المستفيد.
٤. **تتميز بالمرونة والسرعة:** وتتمثل بقدرة البنى التحتية (الاجهزة، والانظمة، والتطبيقات) الخاصة بالحوسبة السحابية على تلبية احتياجات المستخدمين بالمرونة العالية والسرعة الفائقة.

بالاضافة إلى ما تم ذكره من خصائص في اعلاه فقد أضافت دراسة (فؤاد، ٢٠١٨، ٦٠) خصائص اخرى هي:

١. **يتم من خلالها تجميع الموارد:** إذ توفر الكثير في التكاليف والوقت والجهد ، بالاضافة إلى ان المستخدمين يساعدون في استخدام ادارة الموارد.
٢. **إمكانية تطويرها وتحديثها:** وهذا يساعد المستخدم في الاستفادة من جميع الموارد التي تتاح له أياً كانت النسخ التي تم استعمالها.
٣. **خدمات موجهة:** حيث انها تركز بشكل مباشر على تقديم الخدمات للمستخدم من خلال مجموعة من البرامج والتطبيقات.

أهداف الحوسبة السحابية

تناولت العديد من الدراسات الاهداف التي تسعى الى تحقيقها المؤسسات من تطبيق الحوسبة السحابية منها دراسة **(عيسى ومحمد، ٢٠١٨، ٥٥)** والتي بينت ان أهداف تطبيق هذه التقنية تتمثل بما يلي:

١. تحويل جهاز الحاسوب إلى محطة يتم من خلالها الوصول إلى الخادم (Server) والذي بدوره يحوي على خزين يمكن المستخدم التعامل مع بياناته.
٢. تسعى إلى توفير ذاكرة تخزينية واسعة للمعلومات ذات الجودة العالية.
٣. تهدف الى سهولة الوصول إلى جميع المعلومات وامكانية استرجاعها في الوقت المناسب وفي اي مكان حول العالم تتوافر فيه شبكات الانترنت.
٤. تهدف الى توفير تكلفة الاقتناء والوقت والصيانة وذلك لتوافر أغلب البرامج التشغيلية وكذلك التطبيقية بصورة مجانية.
٥. إمكانية المشاركة بين المستخدمين للبيانات والمعلومات بالاضافة إلى سهولة تداولها وتناقلها عبر الانترنت مهما كان حجمها واشكال ملفاتها.
٦. تهدف الى قيام المستخدم معالجة المعلومات الخاصة به عن بعد والمتعلقة بأنشاء ملفاتها أو تعديلاها او حتى امكانية حذفها.

يرى الباحثان ان هذه الاهداف تكفي ان تتجه المنظمات نحو تطبيق الحوسبة السحابية او على الاقل ان تقوم في الوقت الحاضر بتهيئة أجواء البيئة الداخلية لإستيعاب هذه التقنية مستقبلاً، وان تحقيق الاهداف اعلاه كفيل بتحقيق مجموعة من الميزات والايجابيات والفوائد الكثيرة اذا ما تم اعتمادها في مختلف المنظمات سواء كانت قطاع عام او خاص وهذا ما سيتم توضيحه في الموضوع التالي والذي سيتناول مميزات وايجابيات تطبيق تقنية الحوسبة السحابية.

تصنيفات الحوسبة السحابية

ان تقنية الحوسبة السحابية تتميز بصفات كثيرة ومن هذه الصفات او الخصائص انها تتوافق مع الكثير من المستويات من خلال تعدد أنواعها وهذا ما يعُطي لها ميزة انها تتناسب مع جميع أنواع المؤسسات، وقد صنفت دراستي كلآ من **(Faraj & other, 2012, 3)** ، **(AL_Obaidy & Al_Doori, 2015, 27)** الحوسبة السحابية إلى ثلاثة أنواع هي:

- **الحوسبة السحابية الخاصة:** تقع الحوسبة السحابية الخاصة ضمن حدود منظمة ما وتُستخدم حصريًا لأعمال المنظمة. وهي مشابهة لشبكة الإنترانت. بمعنى انها "مركز بيانات داخلي لمؤسسة أعمال أو منظمة أخرى، لا يتم إتاحتها لعامة المستخدمين". ومن الأمثلة على السحابة الخاصة هي (Microsoft's).
- **الحوسبة السحابية العامة:** تشبه الحوسبة السحابية العامة إلى حد ما الإنترنت حيث يكون الوصول من خلالها متاح للجميع، بمعنى انها "سحابة متاحة بطريقة الدفع عند الاستخدام للجميع". والأمثلة على هذا النوع (Amazon Web Services, and Force.com ، Google ، Windows).
- **الحوسبة السحابية المختلطة:** تجمع الحوسبة السحابية المختلطة بين ميزات الحوسبة السحابية الخاصة والعامة. حيث تحتاج بعض المنظمات إلى هذا النوع من الحوسبة لأنها بحاجة للسحابة الخاصة في تسهيل عمل الامور الداخلية وقد تحتاج السحابة العامة لتلبية المتطلبات التنظيمية المختلفة.

وأضافت دراسة (Kadhim & other, 2018, 7) نوع أخر من السحابات وهي:

- **سحابة المجتمع:** يتم توفير البنية الأساسية في السحابة للاستخدام الحصري بواسطة مجتمع محدد من المستخدمين من المنظمات التي لديها مخاوف مشتركة بمعنى ان تتشارك بها عدة منظمات بحيث تدعم مجتمعًا واحد.

وبناءً على ما سبق، فإنه يتبين للباحثان ان السحابة العامة هي النوع الاكثر خطورة من بين الأنواع الاخرى كونها مرتبطة بشبكة الانترنت العالمية وانها تكون متاحة في كل وقت وفي اي مكان وعليه فإنها النوع الذي يجب ان يتم التركيز عليه أكثر، مع التأكيد على عدم اهمال المراقبة على الانواع الاخرى.

نماذج خدمة الحوسبة السحابية

تتمثل نماذج خدمة الحوسبة السحابية بما قدمته دراسة **(IIA, 2012, 5)** ، حيث اوضحت هذه الدراسة ان نماذج الخدمة او فئات الحوسبة السحابية تتمثل بالآتي:

١. **البرامج كخدمة (SaaS)** - يقوم المستخدم بتشغيل التطبيقات على البنية الأساسية للسحابة الخاصة بالموفر ، والتي يمكن الوصول إليها من أجهزة العميل.

٢. **النظام الأساسي كخدمة (PaaS)** - يجوز للمستخدم نشر التطبيقات التي ينشئها أو يكتسبها على البنية الأساسية للموفر بالتنسيقات التي يدعمها الموفر.

٣. **البنية التحتية كخدمة (IaaS)** - يمكن للمستخدمين توفير المعالجة والتخزين والشبكات وغيرها من موارد الحوسبة الأساسية ، كما يجوز لهم نشر وتشغيل برامج عشوائية على البنية التحتية للموفر. ومن خلال الشكل ادناه تتبين مسؤوليات ادارة الخدمات السحابية وفقاً للأنواع الثلاث اعلاه.

شكل رقم (١)
انواع ومسئوليات ادارة الخدمات السحابية
(الكبيسي وعبد المحسن، ٢٠١٨، ٨٣)

من خلال الشكل اعلاه يتبين ان ادارة النماذج كالآتي – ان ما يمثله نموذج (LaaS) من بنية تحتية يتم ادارتها بحسب نوعها حيث يتم ادارة التطبيقات والبيانات وغير ذلك من قبل المستخدم أو المستفيد حيث يقوم الاخير بإستخدامها مما يجعله القائم بإدارتها اما الجزء الخاص بالخوادم والخزن والاتصال مع المجهز فتتم ادارتها من قبل المجهز نفسه. أما نموذج (PaaS) فإن الإدارة تذهب إلى المجهز بإستثناء التطبيقات والبيانات والتي تتم ادارتها من قبل المستخدم او المستفيد. أما (SaaS) تتم ادارته من قبل المجهز بشكل كامل لأنه يحتوي على البنية التحتية للسحابة وعليه يجب ان تكون تحت سيطرة المجهز فقط. ويرى الباحثين انه من خلال تحليل النماذج الثلاث يتبين ان ادارة النماذج تتوزع بحسب اهميتها وخطورة استعمالها ما بين المجهز والمستخدم على حد سواء.

ايجابيات استخدام الحوسبة السحابية

تنبع مميزات استخدام الحوسبة السحابية من ايجابيات اعتماد الحوكمة الالكترونية والتي من اهمها ان عملية اعتمادها تساعد على توسيع مجالات المشاركة في الاقتصاد القائم على المعرفة وانها تحول المنظمة من مغلقة الى منظمة منفتحة ذات أداء عالي وانها تحاول توفير المعلومات بمصداقية أكثر. **(فطيمة، ٢٠١٥، ٣٧)** وعليه فقد حددت دراسة **(محمد، ٢٠١٨، ١٧٤)** مميزات تطبيق الحوسبة السحابية بالآتي:

١. زيادة الموثوقية.
٢. التقليل من صيانة البرمجيات.
٣. التناغم مع الحواسيب الحالية.
٤. التوافقية وسهولة الاتصال.
٥. تخفيض التكاليف.
٦. قابلية التطور.

٧. توفر البرمجيات بدون تكلفة الشراء.

على الرغم من وجود هذه الميزات والايجابيات في تطبيق هذه التقنية إلا انها لا تخلوا من العديد من المخاطر والتي يجب ان تضعها الادارة في الحسبان عند اتخاذ القرار في اعتماد هذه التقنية.

مخاطر الحوسبة السحابية

بينت دراسة **(Juergens & Willis, 2014, 8)** ان التحول إلى الحوسبة السحابية ادى إلى توسع حدود بيئة المعالجة التقليدية للحواسيب بحيث أصبح يشمل العديد من مقدمي الخدمة، وهذا يؤدي إلى تعرض بيانات المنظمة إلى مجموعة من المخاطر أثناء انتقالها عبر السحابة وبذلك تصبح السرية والامان واستمرارية الخدمة من الاعتبارات الحاسمة. وقد بينت هذه الدراسة ان هذه المخاطر تتراوح من الحوكمة والالتزام لأمن البنية التحتية ومن ادارة البيانات إلى عمليات تقنية المعلومات وكما موضح في الشكل ادناه والذي يمثل إطار لمخاطر الحوسبة السحابية من خلال دمج هذه المخاطر بشكل مترابط.

شكل رقم (٢)
إطار مخاطر الحوسبة السحابية
(نفس المصدر اعلاه)

وكذلك تطرقت دراسة **(ثابت، ٢٠١٥، ٦)** الى العديد من المخاطر التي يمكن ان تتعرض لها المنظمات التي تطبق الحوسبة السحابية من أهمها:

١. ان تقليل التكلفة وتحقيق الوفورات الكبيرة بإستخدام الحوسبة السحابية قد يؤثر على اعمال بعض المنظمات عن طريق خفض الحواجز لدخول منافسين جدد أو تهديد بعض الانشطة لمنظمات منافسة.
٢. عندما تتبنى المنظمة استخدام تقنية الحوسبة السحابية فإنها ستشرك طرفاً خارجياً في مواردها الرقمية مما يؤدي إلى ظهور مخاطر أمنية في إدارة موارد المنظمة.

٣. الافتقار إلى الشفافية في وسائل النشر والتخزين للموارد الرقمية ، لعدم معرفة اماكن خزن البيانات والمعلومات الرقمية للزبائن وكذلك عدم معرفة الاساليب والخوارزميات المستخدمة في توفير ونشر الموارد الرقمية.
٤. ان تطبيقها من قبل المنظمة يزيد من خطر تسرب البيانات والمعلومات بسبب استخدام مراكز تقنية مشتركة وعادة ما تكون خارج نطاق المنظمة.

وقد تبين للباحثان ان هنالك العديد من المخاطر التي تتعرض لها المنظمات من تطبيقها لتقنية الحوسبة السحابية وينبغي بذلك مراعاتها، وعموماً فإن ادارة هذه المخاطر بشكل صحيح من قبل المنظمة يؤدي إلى الوصول إلى صميم المخاطر من خلال توفير رؤية حول طبيعة المخاطر المنتشرة والمتغيرة والمترابطة والمتصلة بالحوسبة السحابية بشكل عام وهذا ما يساعد وبشكل كبير إلى التحكم بالمخاطر والسيطرة عليها من خلال عملية احتوائها. ويرى الباحثين انه بالرغم من وجود مخاطر عديدة من تطبيق الحوسبة السحابية فإنه لا يقف عائق امام تطبيقها. ففي المقابل توجد العديد من الايجابيات والفوائد الكثيرة من تطبيق الحوسبة السحابية ، وانه يمكن مواجهة هذه المخاطر من خلال اعداد كوادر تقنية وفنية قادرة على مواجهتها مع التركيز على التدقيق الداخلي والذي هو محور رئيسي في هذه الدراسة ولأنه هو الجهة الوحيدة القادرة إلى الوصول لجميع البيانات والمعلومات داخل المنظمة سواء كانت مادية او مالية وهذا يتوافق مع ما جاء في معيار المراجعة الداخلية رقم ١٢١٠ سابق الذكر في مقدمة البحث.

أمن الحوسبة السحابية

من المعلوم ان البيانات لها دور هام وكبير في حياتنا اليومية وهذا ما أكدت عليه دراسة **(Mahmood, 2017, 5)**، وفي سبيل ذلك بينت هذه الدراسة إننا نتعامل مع مسألة مهمة تؤثر على الجميع، وان من أهم المشاكل التي يمكن أن تقلل من الثقة في الحوسبة السحابية هي مسألة أمن البيانات، حيث ان خطر التعرض للبيانات يتبادر إلى أذهان العديد من المستخدمين، وعليه يجب أن يتم تامين البيانات لتجنب هذا الخطر. **وعليه فقد وضعت هذه الدراسة ثلاث متطلبات هامة لأمن السحابة وهي:**

- **السرية:** يجب ان يتم التحقق من نقاط الضعف للتأكد من أن البيانات محمية من القرصنة. وهنا يتمثل عمل المدقق الداخلي بإختبار الأمان لحماية البيانات.
- **النزاهة:** بما أن السرية لا تشير إلى النزاهة. فلأغراض السرية، يمكن تشفير البيانات، ومع ذلك قد لا يكون لدى المستخدمين طريقة للتحقق من سلامة البيانات. وبالتالي، فمن أجل سلامتها تحتاج إلى عمل المدقق الداخلي.
- **التوافر (الإتاحة):** بمعنى استمرارية الخدمة من غير انقطاع وهذه المسألة الأكثر أهمية في العديد من المنظمات التي تعتمد الحوسبة السحابية حيث تعتبر مسألة اساسية.

يرى الباحثان ان التحقق من امن وسلامة البيانات يتم من خلال طرق كثيرة مثل (المحاكاة المتوازية ، والبيانات الاختبارية ونموذج التدقيق المندمج مع نظام العميل ، بالاضافة إلى شبكة الاختبارات المتكاملة).

وانه بعد هذا التوضيح للحوسبة السحابية ومفهومها وكذلك الاهداف التي تسعى لتحقيقها والايجابيات المتحصلة من تطبيقها وكذلك المخاطر التي من الممكن ان تتعرض لها المنظمة جراء تطبيقها واعتمادها لهذه التقنية فإنه يجب ان يكون للنظام الرقابي متمثلاً بأبرز عناصره وهو المدقق الداخلي دور كبير في الحد من هذه المخاطر، وبناءً على ماسبق فإنه يجب تحديد العلاقة بين التدقيق الداخلي كمهنة وبين الحوسبة السحابية كتقنية. وهذا ما سيحاول الباحثين القيام به من خلال المحور الثاني من محاور البحث.

ثانياً: العلاقة ما بين التدقيق الداخلي وتقنية الحوسبة السحابية

تمهيد

ذكرت دراسة **(برزان، ٢٠١٥، ٤١٦-٤٢٥)** إن تقنية المعلومات قد أضحت جزءاً أساسياً في العمل المهني والمؤسسي وهذا ما فرض على مهنة التدقيق بشكل عام وتدقيق تقنية المعلومات بشكل خاص ان تساير هذه التطورات والتغيرات. فبعد ظهور الأنظمة الألكترونية وإستخدامها في مختلف المجالات الخدمية لمعالجة البيانات آلياً، ظهرت أهمية تدقيق المعلومات الألكترونية، من خلال تدقيق مدخلات وتشغيل ومخرجات تلك الانظمة وتقييم امن وسلامة تلك المعلومات. فوظيفة التدقيق تتضمن في ظل نظم المعلومات الالكترونية فحص مكوناتها كافه وتشمل (العاملون، والاجهزة، والبرامج، وقاعدة البيانات).

وعليه فإنه يتبين للباحثان ان هناك اهمية كبيرة لدور التدقيق الداخلي في تطبيق الحوسبة السحابية. **وبناءً على ذلك فإنهما سيستعرضان العلاقة بين التدقيق الداخلي والحوسبة السحابية من خلال النقاط الآتية:**

أثر الحوسبة السحابية على عملية التدقيق

ان الحوسبة السحابية ستصبح في السنوات المقبلة أمراً شائعاً. وان نمو الحوسبة على نطاق المنظمة بشكل افتراضي سيمثل العديد من التحديات الجديدة لمهنة التدقيق. إذ ظهر الطلب على الحوسبة السحابية عندما اضطرت المنظمات إلى تحمل تكلفة باهظة للتعامل مع جميع موارد الحوسبة وصيانتها، وطريقة الإفصاح عن بياناتها للمستخدمين **(Nurhajati, 2016, 1)**. وأكدت الدراسة سالفة الذكر ان السبب الرئيسي لوجود المخاطر الأمنية هو بسبب الاستعانة بمصادر خارجية في عمل السحابة والتي لم يتم فهمها بشكل كامل من قبل العملاء أو مقدم الخدمة السحابية **(CSP)** نفسه، وانه يمكن للتغييرات في البنية التحتية لتقنيات المعلومات غير المفهومة من قبل إدارات المنظمات أن تؤدي إلى مخاطر كبيرة على أعمالها، واوضحت كذلك ان سرية وأمان ونزاهة البيانات سيبقى من أهم القضايا على جميع مستويات السحابة.

وهذا ما يمكن ان يقوم به التدقيق الداخلي من خلال الحفاظ على خصوصية البيانات، وفي وضع القيود للوصول إلى الحوسبة والموارد المادية وكذلك من أجل التحقق من نزاهة العمل في هذا المجال وطريقة عرض البيانات وأمنيتها.

وعليه، يحتاج مدققي تقنيات المعلومات إلى فهم هذه التقنيات بشكل جيد، ووضع نهج شامل وواضح لتحديد المخاطر الرئيسية ووضع خطة فعالة لمواجهة المخاطر **(Mohamed, 2017, 50)**

ومما سبق، يستخلص الباحثان وجود أثر للحوسبة السحابية على التدقيق الداخلي وهذا ما يستوجب دراسة هذا الاثر وهذه العلاقة الناشئة فيما بينهم بشكل اكثر من خلال تحليلها واستنباط مجالات الارتباط فيما بينهم من خلال النقاط اللاحقة.

الخطوات الاستباقية للتدقيق الداخلي

على المدقق الداخلي ان يتأكد من الفهم الكامل للحوسبة السحابية في بادئ الامر وما هي البيانات التي ستحتويها هذه السحابة؟ وفي سبيل تحقيق ذلك ينبغي على المدقق إتخاذ الخطوات الاستباقية الخمسة المبينة أدناه والتي جاءت في دراسة **(Juergens & Willis, 2014, 9):**

١. مشاركة أصحاب المصلحة

- حث الادارة العليا على بتوعية اصحاب المصلحة (الملاك) بأهمية الانتقال إلى السحابة.
- مساعدة أصحاب المصلحة على فهم إمكانات بيئة تقنيات المعلومات.
- معرفة وتحديد التطبيقات والبيانات المرشحة للانتقال إلى بيئة السحابة.

٢. مراجعة الإطار التنظيمي

- إجراء تغييرات على إطار مخاطر المنظمة بناءً على المخاطر الجديدة التي تم تحديدها.
- يجب أن تقوم أداة الإطار الجديدة بقياس حالة قدرة السحابة الحالية للمنظمة.

٣. تطوير استراتيجيات الحد من المخاطر

- مساعدة المنظمة في تطوير نهج قائم على المخاطر لأستخدام الحوسبة السحابية.
- اقتراح طرق للمساعدة في تقليل المخاطر.

٤. مراجعة حوكمة البيانات

- من اجل معرفة ما إذا كانت السياسات مطبقة للوفاء بالقوانين التنظيمية وقوانين الالتزام.
- وهذا ما سيعمل على ان تكون الإدارة قادرة على اتخاذ قرارات متعلقة بمخاطر نقل الخدمات والبيانات إلى السحابة.

٥. تقييم إمكانيات مورد السحابة

- أن يكون على دراية بمستوى الموردين لمساعدة الإدارة العليا على إتخاذ قرار الانتقال إلى السحابة من عدمه.
- مشاركته في مناقشات الادارة حول المخاطرة من الانتقال إلى السحابة.

- مساعدة المنظمة على تطوير ملف تعريف تقييم للموردين الذي يُفصح عن المشكلات مثل (عناصر التحكم في الموردين، وقدرات استرداد البيانات في حالات الكوارث).

ويرى الباحثان ان هذه الخطوات مهمة جداً حيث انها استباقية لعملية الانتقال لتطبيقها، وعليه يجب ان يأخذ المدقق الداخلي دوره بشكل كامل في جميع هذه الخطوات والتي من اهمها اختيار المورد الصحيح للسحابة من خلال تقييم امكانات الموردين، حيث ان بعض المنظمات الخاصة بتقديم هذه الخدمة من الممكن ان تتعرضت للفشل، فمثلاً على سبيل المثال في عام ٢٠١٨ فشلت شركة (Apprenda) وهذه المنظمة كان مجال عملها يتمثل في كونها منصة خدمة إلى جانب قيامها بتطوير اعمال المنظمات المعتمدة للسحابات، من خلال العمل على تمكين تقنية المعلومات على انشاء خدمات مشتركة على البنية التحتية التي يتم اختيارها من قبلهم، وكذلك شركة (Primary Data) والتي كانت تعمل على انها موفر لبرامج الذكاء الصناعي والأتممة المخصصة لإدارة البيانات المرتبطة بالسحابات الرقمية عبر البنية الاساسية لتقنية المعلومات وهذه المنظمة كانت تحتوي على برنامج خاص يجمع بين ادارة البيانات الوصفية والتعلم الآلي لنقل البيانات الصحيحة إلى مكانها المناسب وفي الوقت المناسب بحيث تتمكن المنظمات المرتبطة بها من ادارة كمية كبيرة جداً من الملفات. وبالتالي فإن عمل المدقق له اهمية كبيرة ويجب ان يأخذ المدقق الدور الكامل في تدقيق جميع الجوانب التي ترتبط بتطبيق الحوسبة السحابية.

جوانب التدقيق في بيئة الحوسبة السحابية

يتميز التدقيق الداخلي الحديث والذي يعتمد على نظم التدقيق الحديثة بتعدد الجوانب التي يتناولها على عكس ما يتميز به التدقيق التقليدي والذي يهتم بالجانب المستندي بشكل كبير وبناءً على هذا فقد بينت دراسة **(Mohamed, 2017,54)** ان جوانب التدقيق في الحوسبة السحابية تتمثل في الآتي:

١. **تدقيق التنظيم والالتزام:** يتم من خلال مجموعة من القواعد والمبادئ لتنظيم أو التحكم في سلوك التدقيق. أما الالتزام فيُعنى بالقضايا القانونية والنشاطات الاجتماعية واستراتيجيات التسويق والسلوك التعاوني.
٢. **تدقيق المخاطر والحوكمة:** إن الإدارة المبنية على الحوكمة تهتم بشكل كبير بقياس الأداء واستراتيجياته وإدارة المخاطر.
٣. **تدقيق أمن البيانات:** القضية الأمنية للبيانات هي مصدر قلق للأدارة بشكل رئيسي.
٤. **تدقيق قواعد البيانات:** يرتبط تدقيق قاعدة البيانات بمراقبة قاعدة بيانات السحابة بحيث يمكن لمدققي قواعد البيانات والمسؤولين الاهتمام بأعمال (الوصول والتعديلات وتحديث مشكلة مستخدمي قاعدة البيانات).
٥. **تدقيق اتفاقيات مستوى الخدمة (SLAs):** هنا يكون التدقيق مطلوب للغاية للحفاظ على الاستخدام السليم للقوانين والشروط والأحكام.

ومما سبق، يرى الباحثان بأن الجوانب اعلاه التي يقوم بتدقيقها المدقق الداخلي ذات اهمية كبيرة وانها تتناول أغلب الجوانب التي ترتبط بالحوسبة السحابية حيث انه يركز على الجوانب القانونية والادارية والفنية لهذه التقنية، وبناءً على هذا فإن التدقيق الداخلي ذو اهمية كبيرة لا يمكن اغفالها ولا يمكن ان يهمل دوره في تطبيق الحوسبة السحابية في اعمال المنظمات.

أدوار التدقيق الداخلي في الحوسبة السحابية

يمكن للتدقيق الداخلي أن يقوم بعدة أدوار تساعد المنظمة على الانتقال إلى واحد أو أكثر من نماذج الحوسبة السحابية وهذه الادوار تتمثل بالآتي**(Slater, 2012, 6)**:

١. المساعدة في بناء هيكل العمل الداخلي للمنظمة للإنتقال إلى خدمات الحوسبة السحابية.
٢. اختيار نموذج خدمة الحوسبة السحابية المناسب.
٣. اختيار نموذج نشر خدمة الحوسبة السحابية المناسبة.
٤. اختيار أفضل مجهز أو متعهد للحوسبة السحابية.
٥. التأكد من أن المنظمة لا تزال ملتزمة بأطر إدارة الأمن المتفق عليها.
٦. المساعدة في التخطيط لإدارة التنفيذ أو الترحيل إلى نموذج خدمة الحوسبة السحابية.
٧. إنشاء إطار ضوابط الأمن لبيئة خدمات الحوسبة السحابية الجديدة.
٨. مراقبة مجهز خدمات الحوسبة السحابية وخدمات أمن المعلومات ، وأداء الخدمة، وجميع القضايا الأخرى ذات الصلة بالعقود.

يرى الباحثان بأن هذه الادوار كافية لأن يقوم المدقق بعمله بشكل صحيح وان يعطي طمأنينة لأدارة المنظمة حول قرار الانتقال إلى الحوسبة السحابية. وان ما تم تناوله يكفي ان يعطي تصور كامل حول الحوسبة السحابية والعلاقة الناشئة بينها وبين التدقيق الداخلي. وعليه فإنه سيقوم بعرض الدراسة الميدانية والتي قام بها حتى يُثبت صحة الفروض التي بُنيت عليها هذه الدراسة من عدمه.

الدراسة الميدانية

في سبيل تحقيق الاهداف التي يسعى البحث الى تحقيقها قام الباحثان بعمل الدراسة الميدانية من خلال عمل قائمة استقصاء وزعت بالطريقة الالكترونية على مجموعة من المدققين الداخليين الذين يعملون في القطاعين العام والخاص في العراق وكانت النتائج كالآتي:

أولاً: اختبار ثبات وصدق أداة الدراسة الميدانية

يتضح من الجدول رقم (١) أن قيمة ألفا كرونباخ تراوحت ما بين (٠,٩٨١ – ٠,٩٨٦)، وحيث أنه من المتعارف عليه إحصائياً أن إحصائية الاختبار يجب ألا تقل عن ٠,٦، لذلك تعد هذه القيم مقبولة بالشكل الذي يعكس توافر الاعتمادية والثقة بمتغيرات البحث ويؤكد صلاحيتها لمراحل التحليل التالية.

جدول رقم (١)

قيمة معامل ألفا كرونباخ، ومعامل الصدق للمتغيرات محل الدراسة

المتغيرات	معامل الثبات ألفا كرونباخ	معامل الصدق
التصور المدرك للحوسبة السحابية	٠,٩٨٦	٠,٩٩٣
المخاطر التي قد تتعرض لها المنظمات التي تعتمد على تقنية الحوسبة السحابية	٠,٩٨٣	٠,٩٩١
العلاقة بين التدقيق الداخلي وتقنية الحوسبة السحابية	٠,٩٨١	٠,٩٩٠

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي باستخدام برنامج (SPSS Ver. 22).

ثانياً: التحليل الإحصائي الوصفي لعينة الدراسة:

١- فيما يتعلق **بتوصيف مفردات عينة الدراسة وفقاً للمؤهل العلمي**، فلقد أظهر التحليل الإحصائي الوصفي نتائج التكرارات كما هو موضح فيما يلي:

جدول رقم (٢)

توصيف مفردات العينة وفقاً للمؤهل العلمي

المتغير	الفئة	التكرار	النسبة المئوية
المؤهل العلمي	دكتوراه	١٣	%١٧,٣
	ماجستير	٢٧	%٣٦
	دبلوم عالي	٦	%٨
	بكالوريوس	٢٦	%٣٤,٧
	دبلوم	٣	%٤

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي باستخدام برنامج (SPSS Ver. 22).

فيما يتعلق **بالمؤهل العلمي** فقد تبين أن (٣٦%) من إجمالي حجم العينة كانوا من حملة الماجستير، في حين كان (٣٤,٧%) من حملة البكالوريوس، بينما احتل مؤهل الدكتوراه ما نسبته (١٧,٣%)، كما بلغت نسبة الدبلوم العالي (٨%)، وأخيراً بلغت نسبة حملة الدبلوم (٤%) فقط من إجمالي حجم العينة، ويعكس ذلك شمول عينة الدراسة للكفاءات العلمية المؤهلة للإجابة على فقرات الاستقصاء بموضوعية.

٢- فيما يتعلق **بتوصيف مفردات عينة الدراسة وفقاً للوظيفة**، فقد أظهر التحليل الإحصائي الوصفي نتائج التكرارات كما هو موضح فيما يلي:

جدول رقم (٣)

توزيع مفردات العينة وفقاً للوظيفة

المتغير	الفئة	التكرار	النسب المئوية
الوظيفة	مدقق داخلي	٧٥	%١٠٠

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي باستخدام برنامج (SPSS Ver. 22).

فيما يتعلق **بالوظيفة** فقد تمثلت جميع مفردات العينة والبالغ عددها (٧٥) مفردة في فئة المدققين الداخليين وهم الممارسين الفعليين لمهنة التدقيق الداخلي بما قد يثري البحث بنتائج ذات جدوى وموثوقية تفيد في تقديم دليل واضح يظهر فيه دور التدقيق الداخلي في جودة مخرجات تقنية الحوسبة السحابية.

٣- فيما يتعلق **بتوصيف مفردات عينة الدراسة وفقاً لسنوات الخبرة**، فقد أظهر التحليل الإحصائي الوصفي نتائج التكرارات كما هو موضح فيما يلي:

جدول رقم (٤)

توصيف مفردات العينة وفقاً لسنوات الخبرة

المتغير	الفئة	التكرار	النسبة المئوية
سنوات الخبرة	من سنة إلى أقل من ٥ سنوات	٢٢	٢٩,٣%
	من ٥ سنوات إلى أقل من ١٠ سنوات	١٩	٢٥,٣%
	من ١٠ سنوات إلى أقل من ١٥ سنة	١٤	١٨,٧%
	من ١٥ سنة فأكثر	٢٠	٢٦,٧%

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي باستخدام برنامج (SPSS Ver. 22).

فيما يتعلق **بالخبرة العملية** فقد تبين أن (٢٩,٣%) من إجمالي حجم العينة لديهم خبرة عملية أقل من ٥ سنوات، في حين أن (٢٦,٧%) كانت سنوات خبرتهم تزيد عن ١٥ سنة، كما أن (٢٥,٣%) تراوحت سنوات خبرتهم ما بين (٥) إلى أقل من (١٠) سنوات، وأخيراً فإن (١٨,٧%) تراوحت سنوات خبرتهم من (١٠) إلى أقل من (١٥) سنة، وقد يرجع ارتفاع مستوى الخبرة إلى طبيعة وظيفة المراجعة التي تتطلب سنوات خبرة طويلة في العمل، كما يعكس ذلك شمول عينة الدراسة للخبرات العملية المؤهلة للإجابة على فقرات الاستقصاء بدقة وموضوعية.

ثالثاً: اختبار الفروض وتحليل النتائج:-

الفرض الأول: لا يوجد إدراك أو معرفة كافيين لدى المدقق الداخلي لتقنية الحوسبة السحابية. وقد أظهر التحليل الإحصائي نتائج اختبار **T** لهذا الفرض كما هو موضح بالجدول (٥).

جدول رقم (٥)

نتائج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (T) الخاصة بمدى إدراك أو معرفة المدقق الداخلي لتقنية الحوسبة السحابية

رقم العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	T	مستوى المعنوية	الدلالة
١	١.٣٣٣٣	٠.٦٤٣٧٥	١٧.٩٣٧	٠.٠٠٠	معنوي
٢	١.٦٩٣٣	٠.٨٠٤٩٤	١٨.٢١٨	٠.٠٠٠	معنوي
٣	١.٨٠٠٠	٠.٨٨٥٣٢	١٧.٦٠٨	٠.٠٠٠	معنوي
٤	١.٦٦٦٧	٠.٦٨٤٤٥	٢١.٠٨٨	٠.٠٠٠	معنوي
٥	١.٨١٣٣	٠.٨٠٠٢٣	١٩.٦٢٤	٠.٠٠٠	معنوي
٦	١.٦٥٣٣	٠.٧٤٤٢٣	١٩.٢٣٩	٠.٠٠٠	معنوي
٧	١.٧٤٦٧	٠.٧٩٠٠٣	١٩.١٤٧	٠.٠٠٠	معنوي
٨	١.٦٩٣٣	٠.٨٠٤٩٤	١٨.٢١٨	٠.٠٠٠	معنوي

٩	١.٥٤٦٧	٠.٦٦٣٦٠	٢٠.١٨٥	٠.٠٠٠	معنوي
١٠	١.٥٨٦٧	٠.٧١٨٣٦	١٩.١٢٨	٠.٠٠٠	معنوي
الإجمالي	١.٦٥٣٣	٠.٧١٤٩٦	٢٠.٠٢٧	٠.٠٠٠	معنوي

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي باستخدام برنامج (SPSS Ver. 22).

يتبين من الجدول السابق أن مستوى إدراك المستقصى منهم لمؤشرات قياس مدى إدراك أو معرفة المدقق الداخلي لتقنية الحوسبة السحابية كان مرتفعاً نسبياً حيث بلغ الوسط الإجمالي (١,٦٥٣٣) بانحراف معياري (٠.٧١٤٩٦) يشير إلى وجود درجة من عدم التجانس في آراء المستقصى منهم، كما أن المتوسطات الحسابية الجزئية الخاصة بها تراوحت ما بين (١.٣٣٣٣) كأقل وسط حسابي بانحراف معياري (٠.٦٤٣٧٥) للعبارة رقم (١) التي تنص على أن الحوسبة السحابية تعتبر أسلوب حاسوبي يتم من خلاله تقديم نظم المعلومات كخدمات وليس كمنتجات من خلال سحابة مرتبطة بشبكة الانترنت، بما يعكس إدراكهم لمفهوم الحوسبة السحابية بشكل متوسط نسبياً وقد يرجع ذلك لعدم تطبيقها فعلياً، وبين (١.٨١٣٣) كأعلى وسط حسابي بانحراف معياري (٠.٨٠٠٢٣) للعبارة رقم (٥) التي توضح مكونات تقنية الحوسبة السحابية والتي تشمل السحابة العامة والسحابة الخاصة والسحابة المختلطة بما يعكس ملائمتها لكافة المستخدمين، وحيث أن جميع قيم (T) جاءت معنوية يتضح بذلك وجود اختلاف معنوي في آراء المستقصى منهم حول المؤشرات التي استدل بها على مدى إدراك أو معرفة المدقق الداخلي لتقنية الحوسبة السحابية والتي جاءت لصالح موافقتهم على أهمية الدور الذي تقوم به تقنية الحوسبة السحابية في خدمة مستخدمي المعلومات من حيث الدقة والسرعة والجودة فضلاً عن انخفاض تكاليف التشغيل.

ويتضح مما سبق ثبوت عدم صحة الفرض الأول مما يعنى أنه **"يوجد إدراك أو معرفة كافيين لدى المدقق الداخلي لتقنية الحوسبة السحابية".**

<u>الفرض الثاني:</u> لا يوجد إدراك أو معرفة كافيين لدى المدقق الداخلي للمخاطر المرتبطة بتطبيق الحوسبة السحابية. وقد أظهر التحليل الإحصائي نتائج اختبار **T** لهذا الفرض كما هو موضح بالجدول (٦).

جدول رقم (٦)

نتائج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (T) الخاصة بمدى إدراك أو معرفة المدقق الداخلي للمخاطر المرتبطة بتطبيق الحوسبة السحابية

رقم العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	T	مستوى المعنوية	الدلالة
١	١.٦٠٠٠	٠.٨٢١٩٩	١٦.٨٥٧	٠.٠٠٠	معنوي
٢	١.٧٢٠٠	٠.٧٩٧٩٧	١٨.٦٦٧	٠.٠٠٠	معنوي
٣	١.٦٦٦٧	٠.٧٩٤١٢	١٨.١٧٦	٠.٠٠٠	معنوي
٤	١.٩٦٠٠	٠.٨٤٥٣٤	٢٠.٠٨٠	٠.٠٠٠	معنوي

٥	١.٨٢٦٧	٠.٨٧٥٧٠	١٨.٠٦٥	٠.٠٠٠	معنوي
٦	١.٧٢٠٠	٠.٨١٤٧٣	١٨.٢٨٣	٠.٠٠٠	معنوي
الإجمالي	١.٧٤٨٩	٠.٧٩٣٣٥	١٩.٠٩١	٠.٠٠٠	معنوي

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي باستخدام برنامج (SPSS Ver. 22).

يتبين من الجدول السابق أن مستوى إدراك المستقصى منهم لمؤشرات قياس مدى إدراك أو معرفة المدقق الداخلي للمخاطر المرتبطة بتطبيق الحوسبة السحابية كان مرتفعاً نسبياً حيث بلغ الوسط الحسابي الإجمالي (١.٧٤٨٩) بانحراف معياري (٠.٧٩٣٣٥) يشير إلى وجود درجة من عدم التجانس في آراء المستقصى منهم، كما أن المتوسطات الحسابية الجزئية الخاصة بها تراوحت ما بين (١.٦٠٠٠) كأقل وسط حسابي بانحراف معياري (٠.٨٢١٩٩) للعبارة رقم (١) التي تنص على أن تقليل التكلفة وتحقيق الوفورات يسهم في تخفيض الحواجز ويسمح لعدد أكبر من المنافسين بالاستفادة من المعلومات مما يمثل تهديداً لبعض أنشطة المنظمات المنافسة، وصولاً إلى (١.٩٦٠٠) كأعلى وسط حسابي بانحراف معياري (٠.٨٤٥٣٤) للعبارة رقم (٤) التي توضح عدم استطاعة هذه التقنية تلبية حاجات زبائنها في حالة حدوث أعطال تقنية أو التخريب في البنية التحتية للنظام، وحيث أن جميع قيم (T) جاءت معنوية يتضح بذلك وجود اختلاف معنوي في آراء المستقصى منهم حول المؤشرات التي استدل بها على مدى إدراك أو معرفة المدقق الداخلي للمخاطر المرتبطة بتطبيق الحوسبة السحابية والتي جاءت لصالح موافقتهم على تنوع وتعدد المخاطر التي قد تقف عائقاً أمام التطبيق الفعلي لهذه التقنية.

ويتضح مما سبق ثبوت عدم صحة الفرض الثاني مما يعنى أنه **"يوجد إدراك أو معرفة كافيين لدى المدقق الداخلي للمخاطر المرتبطة بتطبيق الحوسبة السحابية ".**

<u>الفرض الثالث</u>: لا يوجد إدراك أو معرفة كافيين لدى المدقق الداخلي حول العلاقة بين التدقيق الداخلي وتقنية الحوسبة السحابية. وقد أظهر التحليل الإحصائي نتائج اختبار **T** لهذا الفرض كما هو موضح بالجدول (٧).

جدول رقم (٧)

نتائج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (T) الخاصة بمدى إدراك أو معرفة المدقق الداخلي للعلاقة بين التدقيق الداخلي وتقنية الحوسبة السحابية

رقم العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	T	مستوى المعنوية	الدلالة
١	١.٤١٣٣	٠.٥٤٧٥٦	٢٢.٣٥٣	٠.٠٠٠	معنوي
٢	١.٥٦٠٠	٠.٦٤١٧٩	٢١.٠٥١	٠.٠٠٠	معنوي
٣	١.٥٢٠٠	٠.٧٠٤٤٣	١٨.٦٨٧	٠.٠٠٠	معنوي
٤	١.٦٦٦٧	٠.٦٨٤٤٥	٢١.٠٨٨	٠.٠٠٠	معنوي
٥	١.٦٠٠٠	٠.٨٣٨٢٧	١٦.٥٣٠	٠.٠٠٠	معنوي
٦	١.٦٠٠٠	٠.٧٧١١٠	١٧.٩٧٠	٠.٠٠٠	معنوي

٧	١.٧٠٦٧	٠.٨١٨٢٦	١٨.٠٦٣	٠.٠٠٠	معنوي
٨	١.٦٦٦٧	٠.٧٩٤١٢	١٨.١٧٦	٠.٠٠٠	معنوي
الإجمالي	١.٥٩١٧	٠.٦٨٧٥٣	٢٠.٠٤٩	٠.٠٠٠	معنوي

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي باستخدام برنامج (SPSS Ver. 22).

يتبين من الجدول السابق أن مستوى إدراك المستقصى منهم لمؤشرات قياس مدى إدراك أو معرفة المدقق الداخلي للعلاقة بين التدقيق الداخلي وتقنية الحوسبة السحابية كان مرتفعاً نسبياً حيث بلغ الوسط الحسابي الإجمالي (١.٥٩١٧) بانحراف معياري (٠.٦٨٧٥٣) يشير إلى وجود درجة من عدم التجانس في آراء المستقصى منهم، كما أن المتوسطات الحسابية الجزئية الخاصة بها تراوحت ما بين (١.٤١٣٣) كأقل وسط حسابي بانحراف معياري (٠.٥٤٧٥٦) للعبارة رقم (١) التي تنص على أن للتدقيق الداخلي أهمية في الحفاظ على خصوصية البيانات، وصولاً إلى (١.٧٠٦٧) كأعلى وسط حسابي بانحراف معياري (٠.٨١٨٢٦) للعبارة رقم (٧) التي تنص على أن العلاقة بين التدقيق الداخلي وتقنية الحوسبة السحابية تقوم علي إنشاء إطار ضوابط الأمن لبيئة الخدمات الجديدة، وحيث أن جميع قيم (T) جاءت معنوية يتضح بذلك وجود اختلاف معنوي في آراء المستقصى منهم حول المؤشرات التي استدل بها على مدى إدراك أو معرفة المدقق الداخلي للعلاقة بين التدقيق الداخلي وتقنية الحوسبة السحابية والتي جاءت لصالح موافقتهم على الدور الفعال للمدقق الداخلي في جودة مخرجات هذه التقنية.

ويتضح مما سبق ثبوت عدم صحة الفرض الثالث مما يعنى أنه **"يوجد إدراك أو معرفة كافيين لدى المدقق الداخلي للعلاقة بين التدقيق الداخلي وتقنية الحوسبة السحابية".**

النتائج

١. إن تقنية المعلومات أضحت جزءاً أساسياً في العمل المهني والمؤسسي وهذا ما فرض على مهنة التدقيق بشكل عام وتدقيق تقنية المعلومات بشكل خاص ان تساير هذه التطورات والتغيرات.
٢. الحوسبة السحابية تهدف الى سهولة الوصول إلى جميع المعلومات وامكانية استرجاعها في الوقت المناسب وفي اي مكان حول العالم تتوافر فيه شبكات الانترنت.
٣. ان تطبيق الحوسبة السحابية من قبل المنظمة يزيد من خطر تسرب البيانات والمعلومات بسبب استخدام مراكز تقنية مشتركة وعادة ما تكون خارج نطاق المنظمة.
٤. أن مستوى إدراك المستقصى منهم لمؤشرات قياس مدى إدراك أو معرفة المدقق الداخلي لتقنية الحوسبة السحابية والمخاطر المرتبطة بها كان مرتفعاً نسبياً، وكذلك الحال ينطبق على مستوى إدراكهم للعلاقة بين التدقيق الداخلي وتقنية الحوسبة السحابية.

التوصيات

١. ضرورة اهتمام المنظمات بالتقنيات الحديثة وخصوصاً تقنية الحوسبة السحابية لما لها من مستقبل في سوق العمل.
٢. ضرورة اهتمام المنظمات في تهيئة الكوادر الوظيفية للأنتقال الى تقنية الحوسبة السحابية وذلك من خلال التدريب والتأهيل حول هذه التقنية.
٣. ضرورة اعطاء التدقيق الداخلي الدور الحقيقي الذي يمارسه وليس ابقاءه على القيام بالتدقيق المستندي فقط.

الشكر والتقدير

أ.د بشير عبد العظيم البنا، أستاذ المحاسبة، جامعة المنصورة ـ كلية التجارة

أ.م حارث عبدالله حسين، استاذ تقنية المعلومات، جامعة تكريت ـ كلية علوم الحاسوب والرياضيات

د.هبه محمود السجاعي، مدرس الرياضيات والاحصاء التطبيقى، جامعة المنصورة ـ كلية التجارة

المصادر باللغة العربية

١. أروى،الارياني،سماح عبدالعزيز،"استقصاء وعي منسوبي ادارات تكنولوجيا المعلومات للأنتقال إلى خدمة الحوسبة السحابية (حالة دراسية: مؤسسات يمنية)"، **مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية**، المجلد الرابع عشر – العدد الاول، ٢٠١٧، ص١٨٦- ٢٠٠.

٢. علي، عبد الحسين الفضل،(٢٠١٦)"فاعلية الحوسبة السحابية في تدعيم قواعد البيانات المصرفية: دراسة تحليلية لعينة من المختصين في المعلوماتية في المصارف العراقية"، **مجلة القادسية للعلوم الادارية والاقتصادية** – المجلد الثامن عشر، العدد الثالث، ، ص٢٤٦-٢٦٨.

٣. الكبيسي، صلاح الدين عواد،وعبد المحسن، عامر عبد الرزاق، (٢٠١٨)" إمكانية تبني الحوسبة السحابية في الجامعات العراقية – دراسة تحليلية بإستخدام إنموذج القبول التكنولوجي"، **مجلة الإدارة والاقتصاد** – جامعة بغداد، السنة ٤١ العدد ١١٦، ص٧٩-١٠١،.

٤. الدقن، احمد السيد احمد، (٢٠١٧) "دور الحوكمة الالكترونية في دعم مشاركة العملاء في تحسين جودة الخدمات الحكومية بإستخدام إطار أهداف مراقبة أنظمة المعلومات والتكنولوجيا"، **مجلة كلية الاقتصاد والعلوم السياسية** – جامعة القاهرة، المجلد ١٨ – العدد ١، ص ١٣٦-١٦٥.

٥. برزان، صبيحة،(٢٠١٥)"اثر التدقيق الالكتروني في رفع الاستقلالية وكفاءة المدقق الداخلي"، **مجلة العلوم الاقتصادية**، المجلد ٢١ – العدد ٨٤، ، ص٤١٥-٤٤١.

٦. ثابت، ثابت حسان، ابراهيم، ليث خليل،(٢٠١٥)"استخدام أداة تشخيص الانحراف لقياس اثر تقنيات الاتصالات والمعلومات في تعزيز امن التدقيق الالكتروني" **بحث منشور**، ص١-١٦.
https://www.researchgate.net/publication/325158173
٧. مروة، ربيع ابراهيم،(٢٠١٨)"دور المحاسب الاداري في ترشيد قرار تبني نظم تخطيط موارد المشروع المستندة على الحوسبة السحابية – مع دراسة استطلاعية على المنظمات الصناعية المصرية"، **مجلة المحاسبة والمراجعة**، جامعة الاسكندرية ، كلية التجارة ، ص١ – ٤٩.
٨. فؤاد، بن ضيف الله،(٢٠١٨)"الحوسبة السحابية: ضرورة مستقبلية أم حتمية أنية؟"، **المجلة العراقية لتكنولوجيا المعلومات**، المجلد ٩ – العدد ١، ، ص٥٣-٧٤.
٩. قابيل، الباز فوزي الباز احمد، ابو المعاطي، شيماء،(٢٠١٥)"السحابة الالكترونية: اطار مقترح لتطوير الخدمات الحكومية الالكترونية بالتطبيق على مصلحة الضرائب"، **المؤتمر الضريبي الثاني والعشرين – الجمعية المصرية للمالية العامة والضرائب – مصر**، المجلد الرابع، ص١-٢٤.
١٠. حيدر، حميد كريم،(٢٠١٦)"ترشيد قرار التحول إلى تكنولوجيا الحوسبة السحابية في ضوء تحليل المنافع والتكاليف (دراسة تطبيقية)"، **رسالة ماجستير**، جامعة المنصورة، كلية التجارة.
١١. محمد، عبد الواحد،(٢٠١٨)" محاولة لتقييم نظم المعلومات من خلال التدقيق الداخلي في المنظمة الاقتصادية دراسة حالة مؤسسة (Evolutec International)"، **رسالة دكتوراه**، جامعة خيضر– بسكرة، كلية العلوم الاقتصادية.
١٢. محمد، محمد طاهر عبد العاطي،(٢٠١٨)"أثر استخدام الحوسبة السحابية على التحصيل الدراسي وتنمية الأداء التقني لدى طلاب مقرر مهارات الحاسب الآلي بكلية التربية - جامعة الشرقاء"، **مجلة كلية التربية الاساسية للعلوم التربوية والانسانية**، جامعة بابل، العدد ٤٠، ص١٦٩- ١٨٢.
١٣. فطيمة، الزهراء لواطي، (٢٠١٥) "معوقات تطبيق الحوكمة الالكترونية في المؤسسات العمومية ذات الطابع الاداري: دراسة حالة بلدية زابة ولاية سكيكدة"، **رسالة ماجستير** – كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير – جامعة محمد خيضر – بسكرة.

المصادر باللغة الانجليزية

1. AL_Obaidy. Abeer Tariq, Mayada M.Shihab Al_Doori, (2015) " The Future for Adaptive Software Developmentin Cloud", Eng & Tech.Journal, Vol.33, part (B), No.1, ,pp.25-36.

2. Faraj.Sufyan T, Waleed K. Awad, Kashif Kifayat,(2012)" Trusted Cloud Computing", J. of university of anbar for pure science : Vol.6:NO.2:, ISSN:1991-8941.
3. Kadhim. Qusay Kanaan, Hamid Sadeq Mahdi, and Haitham A. Ail. (2018)" Storage Architecture for Network Security in Cloud Computing". Diyala Journal for Pure Sciences, Vol: 14. No:1,.pp.1-17. http://dx.doi.org/10.24237/djps.1401.205C
4. ISACA. (2012)"Cloud Computing: A Study of Internal Audit's Preparedness in the Dallas Area". The Dallas Chapter of the Institute of Internal Auditors, pp.1-30. https://www.google.com/search?rlz=1C2RLNS_arEG702IQ755&ei
5. Ismail.Othman Atta, (2018) "Cloud Storage: Cloud Computing and Social Media to utilizing Selective Dissemination of Information Service", Journal of AL-Qadisiyah for computer science and mathematics: Vol.10 , No.2 . pp.65-78.
6. Juergens. Michael, Willis. Charlie, .(2014)" The role of Internal Audit in the Digital Enterprise". Deloitte Development LLC. All rights reserved,pp. 1-12.
7. Mahmood. Ghassan Sabeeh, , (2017)" Data Security Protection in Cloud Computing by using Encryption", Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS), Volume 12, Issue 4, pp. 1-11.
8. Mohamed. Hoda Hussien, (2017)." The Role and Responsibility of the External Auditor towards the Cloud Computing (An Empirical Study)", Master's Degree, HELWAN UNIVERSITY- FACULTY OF COMMERCE AND BUSINESS ADMINISTRATION,.
9. Nurhajati. Yati, (2016)." The Impact Of Cloud Computing Technology On The Audit Process And The Audit Profession", INTERNATIONAL JOURNAL OF SCIENTIFIC & TECHNOLOGY RESEARCH VOLUME 5, ISSUE 08, pp.1-9.
10. Savaraj. Lovepon, (2016) " Cloud Computing: Overview and How to Audit", Thammasat University, pp.105-111.
11. Slater. William, (2012). "The Roles of the Internal Audit Team in Cloud Computing",pp.1-9. https://www.google.com/search?rlz=1C2RLNS_arEG702IQ755