

التكليف الثامن: قضايا بحثية

أثر تكنولوجيا الحوسبة السحابية على دور المراجعة الداخلية في إدارة المخاطر

المؤسسية دراسة تطبيقية

أ.د. ياسر محمد عبد العزيز سمره

د. السيد عبد النبي القرناشي

أ. سحر مسعد مختار رجب

المقدمة

أبرز الباحثون أثر الحوسبة السحابية كونها تتسبب في تغير جذري في بيئة الأعمال، حيث أدخلت الحوسبة السحابية تغييرات جذرية في بيئة الأعمال، حيث لا تتطلب امتلاك أو إدارة برامج تكنولوجيا المعلومات أو تطبيقاتها. وكونها النموذج الأمثل لإدارة الأعمال، حيث تعتبر الحوسبة السحابية النموذج الأمثل لإدارة الأعمال المعاصرة، حيث تساعد في تحقيق الأهداف بأقل جهد ممكن. وعلى مدى السنوات القليلة الماضية، زادت أعداد المؤسسات التي اعتمدت الحوسبة السحابية بفضل مزاياها الكثيرة، إلا أن العديد من المستخدمين المحتملين قد لا يكونون على دراية كاملة بتكنولوجيا الحوسبة السحابية أو الجوانب المرتبطة بها، مثل إطار COBIT الذي يساهم في تحديد وتصنيف المخاطر المحتملة وإجراءات التخفيف منها.

ثم انتقل الباحثون إلى دور المراجعة الداخلية في إدارة المخاطر موضحين أنها جزء أساسي من الإدارة الجيدة إدارة المخاطر أصبحت جزءاً أساسياً من الإدارة الجيدة للمؤسسات، حيث تساعد على تحقيق الأهداف المؤسسية. وأن مسؤولية الإدارة العليا وفقاً لتقرير Charles Institute للمراجعين الداخليين، فإن إدارة المخاطر هي مسؤولية الإدارة العليا، ويلعب نظام الرقابة الداخلية السليم دوراً رئيسياً في توفير الضمانات اللازمة. وحسب سياق إطار إدارة المخاطر تحتاج إدارة المراجعة الداخلية إلى وضع عملها ضمن إطار إدارة المخاطر المؤسسي لتحقيق أهدافها بدقة.

وطرح الباحثون المشهد المصري موضحين أن هناك تردد في اعتماد الحوسبة السحابية، فالعديد من المؤسسات المصرية ما زالت مترددة في تبني تكنولوجيا الحوسبة السحابية، كما أظهرته تصريحات الرئيس التنفيذي لمؤسسة تيرادكس . نسبة ٥٠٪ من المؤسسات المصرية تتخوف من اعتماد هذه التكنولوجيا، بينما قامت نفس النسبة باعتمادها بالفعل. ويعتبر القطاع التجاري من أكثر القطاعات التي تحولت رقمياً من خلال اعتماد تكنولوجيا الحوسبة السحابية. وبالتالي فإن التحدي الرئيسي هو دور المراجعة الداخلية في ظل الحوسبة السحابية هل تستطيع إدارة المراجعة الداخلية القيام بدورها في إدارة المخاطر المؤسسية بفعالية في ظل اعتماد الحوسبة السحابية؟ هذا سؤال محوري، خصوصاً في ظل الاهتمام المتزايد بالمخاطر التكنولوجية بعد الأزمة المالية العالمية. بناءً على ذلك، تبرز الحاجة إلى فهم دور إدارة المراجعة الداخلية ومدى التزامها بتطبيق قواعد الحوكمة والمعايير الدولية الموصى بها في إدارة المخاطر المؤسسية.

مشكلة البحث

في مواجهة النمو الهائل في حجم البيانات وارتفاع تكاليف التخزين، تجد المؤسسات صعوبة في إدارة البيانات واسترجاعها. الحوسبة السحابية أدخلت تغييرات جذرية في بيئة الأعمال بتقديمها حلولاً تتطلب أقل جهد ممكن، مما جعلها خياراً مثالياً للشركات الحديثة. ومع ذلك، هناك قلق بشأن المعرفة الكافية بتكنولوجيا الحوسبة السحابية وتأثيرها على كفاءة إدارة المخاطر المؤسسية. مشكلة الدراسة تتلخص في سؤالين رئيسيين

١. هل يؤثر استخدام تكنولوجيا الحوسبة السحابية على إدارة المخاطر المؤسسية؟

٢. هل يؤثر استخدام تكنولوجيا الحوسبة السحابية على كفاءة دور المراجعة الداخلية في إدارة المخاطر المؤسسية؟

أهمية البحث

- أهمية الحوسبة السحابية كقضية معاصرة في تكنولوجيا المعلومات، يجب التأكد من ملاءمتها للمؤسسات المصرية وقدرتها على التكيف مع المخاطر.
- أهمية دور المراجعة الداخلية دور المراجعة الداخلية في إدارة المخاطر أصبح أكثر تعقيداً مع تبني الحوسبة السحابية.
- ندرة الدراسات قلة الأبحاث المصرية والعربية التي تناولت هذا الموضوع، مما يعزز الحاجة إلى هذه الدراسة.

أهداف البحث

- تحليل الأثر الناتج عن اعتماد تكنولوجيا الحوسبة السحابية على إدارة المخاطر المؤسسية.
- فهم تأثير الحوسبة السحابية على دور المراجعة الداخلية في إدارة المخاطر.

حدود البحث

تقتصر الدراسة على المؤسسات التي تعتمد تكنولوجيا الحوسبة السحابية، وتركز على الفترة من ٢٠١٥-٢٠١٨ باستخدام البيانات الأولية والثانوية.

منهج البحث

- الدراسة النظرية تعتمد على الدوريات العلمية والمراجع والمعايير الدولية لتحليل الإطار النظري.
- الدراسة التطبيقية تعتمد على بيانات الاستبيانات والقوائم المالية للشركات عينة الدراسة، مع استخدام برنامج SPSS لاختبار الفروض.

المبحث الأول الدراسات السابقة واستخلاص الفروض

المجموعة الأولى تكنولوجيا الحوسبة السحابية وأثرها على إدارة المخاطر المؤسسية

- دراسة Youssef 2012 و Jede & Teuteberg 2015
 - تُعتبر الحوسبة السحابية تكنولوجيا جديدة تُحدث تغييرات جذرية في مجال تكنولوجيا المعلومات. تعتمد عليها العديد من المؤسسات والأفراد لما توفره من مزايا، مثل اتخاذ القرارات بشكل أسرع وأكثر كفاءة وتعزيز القدرات التنافسية.
- دراسة Mustafee & Dwivedi 2015 و Jede & Teuteberg 2016
 - يجب على الإدارة العليا مقارنة البدائل المتاحة من خدمات الحوسبة السحابية واختيار الأنسب من حيث الجانب المالي وتحسين الأداء. التحول إلى الحوسبة السحابية يقلل التكاليف ويعزز الكفاءة.

• دراسة Aleem & Sprott 2013

- رغم انتشار الحوسبة السحابية، إلا أنها محفوفة بالمخاطر مثل الأمن والاحتياز وسرقة الهوية. يتطلب وجود نظام حوكمة قوي وإدارة مخاطر فعالة للسيطرة على هذه المخاطر.

• دور لجنة المنظمات الراعية COSO

- في 2012، أصدرت COSO إطارًا متكاملًا لإدارة المخاطر المؤسسية لتحديد مخاطر الحوسبة السحابية ومعرفة أثرها على المؤسسة. استخدام هذا الإطار يسهل تحديد المخاطر والاستراتيجيات الواجب اتباعها للتخفيف من المخاطر.

الفرضية الأولى: H0.1 يوجد تأثير طردي معنوي بين استخدام تكنولوجيا الحوسبة السحابية وإدارة المخاطر المؤسسية بالمؤسسات المصرية.

المجموعة الثانية إدارة المراجعة الداخلية ودورها في إدارة المخاطر المؤسسية وأثر اعتماد الحوسبة السحابية عليها

• دراسة Cowap 2008 و Gramling & Hermanson 2009

- إدارة المراجعة الداخلية تلعب دورًا فعالًا في إدارة المخاطر من خلال خلق إطار متكامل وشامل للمساعدة في إدارة المخاطر. لديهم خبرة في هذا المجال وقادرين على خلق ثقافة التعرف على المخاطر.

• دراسات Chou 2015 و HEA 2016 و Duncan et al. 2016

- هناك فجوة في التوقعات بين الأداء الفعلي لإدارة المراجعة الداخلية والأداء المخطط له بعد اعتماد الحوسبة السحابية. يجب على المراجعين تحسين كفاءتهم والتدريب على نظم إدارة المعرفة لتلبية تحديات الحوسبة السحابية.

الفرضية الثانية: H0.2 يوجد تأثير معنوي بين تكنولوجيا الحوسبة السحابية ودور المراجعة الداخلية في إدارة المخاطر المؤسسية بالمؤسسات المصرية.

المبحث الثاني: الحوسبة السحابية كأحد التغيرات المعاصرة وعلاقتها بدور إدارة المراجعة الداخلية في إدارة المخاطر المؤسسية.

نماذج نشر الحوسبة السحابية:

السحابة العامة: متاحة لعامة الجمهور أو لقطاع صناعة ما، أما العميل فمستوليته الوحيدة هي الدفع مقابل استخدام البرنامج أو التطبيق الذي يستخدمه

السحابة الخاصة: السحابة الخاصة هي نوع من الحوسبة السحابية التي ليست مفتوحة للعامة ولكنها مغلقة لعدد محدد من العملاء .

السحابة الهجينة: السحابة الهجينة هي بنية تحتية سحابية تتكون من اثنين أو أكثر من السحب، مما يسمح بنقل البيانات والتطبيقات بين السحب المختلفة .

السحابة المدمجة: السحابة المدمجة تُستخدم وتُدار من قبل مجموعة من المؤسسات التي تتشارك في نفس المتطلبات.

أنواع الخدمات السحابية

١. خدمات البرمجيات.
٢. خدمات المنصات.
٣. البنية التحتية.

المراجعة الداخلية ودورها في إدارة المخاطر المؤسسية

شهدت المراجعة الداخلية تطوراً كبيراً نتيجة لتغيرات بيئة الأعمال، تطور معايير المهنة، والقوانين والتشريعات. تلعب المراجعة الداخلية دوراً فعالاً في مراجعة المخاطر وتحسين عملية إدارة المخاطر من خلال تقديم الاقتراحات والنصائح والإشراف على هيكل الرقابة الداخلية الذي أصبح لا غنى عنه.

تعريف المراجعة الداخلية: وفقاً لمعهد المراجعين الداخليين في عام 2004، تُعرّف المراجعة الداخلية بأنها تقديم تأكيد موضوعي عن فعالية أنشطة إدارة المخاطر وإدارة نظم الرقابة الداخلية.

دور المراجعة الداخلية في إدارة المخاطر وفقاً لمعايير معهد المراجعين الداخليين

تساهم المراجعة الداخلية بشكل كبير في إدارة المخاطر من خلال تقديم خدمات استشارية وضمان فعالية إدارة المخاطر ونظم الرقابة. تُركّز على توفير ضمان موضوعي للإدارة العليا بشأن فعالية إدارة المخاطر والمساعدة في تحقيق أهداف المؤسسة.

دور المراجعة الداخلية في إدارة المخاطر:

تم تقسيم مهام المراجعة الداخلية إلى ثلاث مستويات طبقاً لمستوى مسؤولية إدارة المراجعة الداخلية.

- **المهام الأساسية** تشمل تقديم ضمانات معقولة بشأن عمليات إدارة المخاطر، وتقييمها بشكل صحيح، والإبلاغ عن المخاطر الرئيسية. أكد معهد المراجعين الداخليين 2009 أنه كلما زاد الاتجاه نحو هذا الجزء، يجب تطبيق مستوى أعلى من الضمانات لضمان استقلالية وموضوعية المراجعين الداخليين بالمؤسسة.

- المهام التي لا يجب أن تتدخل فيها المراجعة الداخلية تشمل تحديد الرغبة في المخاطرة، فرض عمليات إدارة المخاطر، اتخاذ القرارات بشأن المخاطر وتنفيذها، والمساءلة عن عمليات إدارة المخاطر.
- الدور يشمل تسهيل عمليات تحديد المخاطر وغيرها من المهام، وفي حالة تعدد أنواع المخاطر، يجب تقديم خدمات الضمان كبديل للخدمات الاستشارية لتحقيق قيمة أكبر للمؤسسة.

دور المراجعة الداخلية في إدارة المخاطر المؤسسية في ظل بيئة التشغيل السحابي

الحوسبة السحابية وعلاقتها بدور المراجعة الداخلية

رغم تقديم الحوسبة السحابية العديد من المزايا للمؤسسات، إلا أنها تأتي مع مخاطر إضافية تتطلب الحرس الشديد عند اعتمادها. يجب على المتخصصين في المراجعة الداخلية فهم كيفية عمل هذه التكنولوجيا والمخاطر المرتبطة بها. وأشارت الدراسة (مايكروسوفت - كندا) إلى أن 19% من المؤسسات الكندية التي اعتمدت الحوسبة السحابية لم تكن على فهم كافٍ بالخدمات السحابية، مما يشكل خطورة على المؤسسة.

دور المراجعة الداخلية في الانتقال إلى الحوسبة السحابية

يجب التأكد من مدى موثوقية الشريك مزود الخدمات السحابية وتحديد المخاطر الواجب التخفيف منها لتحقيق المنافع المتوقعة. ويجب على إدارة المراجعة الداخلية عدم التدخل في عقود الشراكة أو التخفيف من المخاطر إلا عند وقت المراجعة.

عملية مراجعة الحوسبة السحابية من قبل المستخدمين

إجراءات المراجعة الداخلية لمواضع الخطر

يجب على المراجعين الداخليين فهم التكنولوجيا وتحديد المخاطر الرئيسية المرتبطة بها. ووضع منهج واضح لتحديد المخاطر وتطوير عمليات مراجعة فعالة لها.

تقييم المخاطر

يجب تقييم المخاطر لأي نظام مقترح للحوسبة السحابية كجزء من إدارة المخاطر في المؤسسة. وتعديل ومعالجة المخاطر المرتبطة بمزودي الخدمات السحابية وعرض متطلبات الامتثال وحماية البيانات.

توصيات لمراجعة الحوسبة السحابية

بعد اعتماد تكنولوجيا الحوسبة السحابية، يجب على إدارة المراجعة الداخلية تحديد التهديدات المقترنة بها وتحديد اختبارات المراجعة وإجراءات تقييم الرقابة المناسبة.

مراجعة التقارير والتحكم في الأعمال

مراجعة مدى التحكم في التقارير التي تعد مسئولية رئيس قسم المعلومات أو المدير التنفيذي أو مجلس الإدارة، وتشمل الحوادث وآليات الاستجابة لمواجهتها، وضمان استمرارية الأعمال بالسحابة وخطة التعافي من الكوارث.

المبحث الثالث: الدراسة التطبيقية

مجتمع وعينة الدراسة الجزء التطبيقي

يمثل مجتمع الدراسة مجموعة المؤسسات المقيدة بالبورصة المصرية، والتي يبلغ عددها ٢٢٠ مؤسسة خلال فترة الدراسة. تم اختيار عينة من هذه المؤسسات بناءً على شروط محددة لضمان تمثيل مناسب ودقيق للمجتمع الأصلي، وتضمنت الشروط ما يلي:

١. تداول الأسهم يجب أن تكون المؤسسة يتم تداول أسهمها في سوق الأوراق المالية المصرية، وأن تجري تعاملات نشطة خلال فترة الدراسة.
 ٢. مؤشر **EGX100** يجب أن تكون المؤسسة مقيدة في مؤشر إي جي إكس ١٠٠ (EGX100).
 ٣. تطبيق آليات الحوكمة يجب أن تكون المؤسسة تطبق آليات الحوكمة وتعد تقرير الحوكمة، وتكون من مستخدمي تكنولوجيا الحوسبة السحابية سواء بشكل جزئي أو كلي.
 ٤. عدم التعرض للدمج أو الإفلاس ألا تكون المؤسسة قد تعرضت للدمج أو الإفلاس أو إعادة التنظيم خلال فترة الدراسة.
 ٥. وجود موقع إلكتروني يجب أن يكون للمؤسسة موقع إلكتروني على شبكة المعلومات الدولية، وتم استبعاد الشركات التي ليس لها موقع إلكتروني أو لديها موقع تحت الإنشاء.
- بمراعاة هذه الاعتبارات، تم اختيار ٣٠ مؤسسة كعينة لإجراء الدراسة.

مجتمع وعينة الدراسة الجزء الميداني

يمثل مجتمع الدراسة الأطراف والفئات التي تتعامل وتستفيد من تكنولوجيا الحوسبة السحابية، وكيفية عمل إدارة المخاطر وإدارة المراجعة الداخلية في بيئة التشغيل السحابي. تم تحديد عينة الدراسة في فئتين رئيسيتين:

١. الأكاديميين: وتشمل أعضاء هيئة التدريس والهيئة المعاونة.
٢. المهنيين: وتشمل المراجعين الداخليين، ومسؤولي قسم تكنولوجيا المعلومات، ورؤساء قسم المراجعة الداخلية.

أدوات قياس متغيرات الدراسة

١. المتغير التابع إدارة المخاطر المؤسسية: Tobin's Q
٢. المتغير المستقل تكنولوجيا الحوسبة السحابية: ROA

اختبار الفروض وتحليل نتائج الدراسة

الفرض الأول

مصفوفة ارتباط بيرسون

تم استخدام مصفوفة ارتباط بيرسون بين المتغيرات المدرجة بنموذج اختبار الفرض الإحصائي الأول للتعرف على طبيعة العلاقة بينها واختبار الفرض الإحصائي الأول، والتأكد من عدم وجود مشاكل الازدواج الخطي باستخدام معامل VIF.

تحليل الانحدار

في ضوء النتائج، يتم قبول الفرض البديل وهو "يوجد تأثير طردي معنوي لاستخدام تكنولوجيا الحوسبة السحابية على إدارة المخاطر المؤسسية بالمؤسسات المصرية."

نتائج اختبار الفرض الثاني

اختبار تأثير تكنولوجيا الحوسبة السحابية على دور المراجعة الداخلية في إدارة المخاطر المؤسسية، تم استخدام التكرارات والنسب المئوية بالإضافة إلى اختبار مان ويتني.

اختبار مان ويتني

تم استخدام اختبار مان ويتني لتحليل تأثير تكنولوجيا الحوسبة السحابية على دور المراجعة الداخلية بشكل أكثر دقة.

النتائج

١. تكنولوجيا الحوسبة السحابية تمثل أحدث أنواع التكنولوجيا التي تتجه العديد من المؤسسات لاعتمادها بفضل مزاياها ومنافعها. ومع ذلك، لا تزال بعض المؤسسات متخوفة من الانتقال إليها.
٢. إدارة المخاطر المؤسسية أدى التحول إلى الحوسبة السحابية إلى تغييرات في عمل إدارة المخاطر، حيث أن هناك علاقة طردية معنوية بين اعتماد الحوسبة السحابية وإدارة المخاطر في المؤسسات المصرية محل الدراسة.
٣. المراجعة الداخلية اختلفت طبيعة عملية المراجعة الداخلية بعد اعتماد الحوسبة السحابية، وأصبح دور إدارة المراجعة الداخلية في إدارة المخاطر المؤسسية يتمثل في اكتشاف المخاطر ومعالجتها.

التوصيات

١. دراسة مشروع الانتقال للحوسبة السحابية التأكد من ملاءمتها لتحقيق الأهداف الاستراتيجية للمؤسسة، وهيكلة حوكمة تكنولوجيا المعلومات، وموثوقية الشريك مزود خدمات الحوسبة السحابية.

٢. تأهيل العاملين بإدارة المخاطر المؤسسية يجب أن يدرك العاملون طبيعة تكنولوجيا الحوسبة السحابية والمخاطر المصاحبة لها، وأن كل نوع من أنواع خدمات الحوسبة السحابية له مخاطر خاصة به.
٣. دور إدارة المراجعة الداخلية يجب أن تؤدي دورها في إدارة المخاطر المؤسسية بدون التدخل في فرض العمليات، بل المساعدة فيها، مع فهم عميق لكيفية التعامل مع المخاوف والتحديات المرتبطة بتكنولوجيا الحوسبة السحابية.

انتهى؛...



أثر تكنولوجيا الحوسبة السحابية على دور المراجعة الداخلية في إدارة المخاطر المؤسسية: دراسة تطبيقية

إعداد

د. السيد عبد النبي القرنشاي
مدرس المحاسبة
كلية التجارة - جامعة دمياط
el_sayed1974@yahoo.com

أ.د. ياسر محمد عبد العزيز سمره
أستاذ المحاسبة والمراجعة
كلية التجارة - جامعة دمياط
yasser.samra69@gmail.com

أ. سحر مسعد مختار رجب
باحث ماجستير في المحاسبة
كلية التجارة - جامعة دمياط
saharragab22@gmail.com

المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية

كلية التجارة - جامعة دمياط

المجلد الثالث - العدد الأول - الجزء الثاني - يناير ٢٠٢٢

التوثيق المقترح وفقا لنظام APA:

سمره، ياسر محمد عبد العزيز؛ القرنشاي، السيد عبد النبي؛ رجب، سحر مسعد مختار (٢٠٢٢). أثر تكنولوجيا الحوسبة السحابية على دور المراجعة الداخلية في إدارة المخاطر المؤسسية: دراسة تطبيقية. المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية، كلية التجارة، جامعة دمياط، ٣ (١) ج ٢.

رابط المجلة: <https://cfdj.journals.ekb.eg/>

أثر تكنولوجيا الحوسبة السحابية على دور المراجعة الداخلية في إدارة المخاطر المؤسسية: دراسة تطبيقية

أ.د. ياسر محمد عبد العزيز سمرة د. السيد عبد النجى العرنشاوي

أ.سحر مسعد مختار رجب

المستخلص:

يهدف هذا البحث إلى محاولة معرفة أثر اعتماد تكنولوجيا الحوسبة السحابية على دور المراجعة الداخلية في إدارة المخاطر المؤسسية نظراً إلى أن تكنولوجيا الحوسبة السحابية لها طبيعة خاصة من حيث كونها تكنولوجيا محفوفة بالمخاطر، وتتمتع بالعديد من المزايا التي تضمن تحسن أداء المؤسسة إذا كان هناك فهم عميق لها. وتشير النتائج إلى أن تكنولوجيا الحوسبة السحابية قد أحدثت تغير جزري في طريقة عمل إكلًا من إدارة المخاطر المؤسسية ودور إدارة المراجعة الداخلية في إدارة المخاطر المؤسسية، حيث أشارت نتائج الدراسة التطبيقية بشقيها التطبيقي والميداني إلى وجود تأثير طردي معنوي بين اعتماد تكنولوجيا الحوسبة السحابية وإدارة المخاطر المؤسسية، كما أشارت نتائج الدراسة إلى وجود تأثير معنوي بين اعتماد تكنولوجيا الحوسبة السحابية ودور إدارة المراجعة الداخلية في إدارة المخاطر المؤسسية في المؤسسات المصرية محل الدراسة. ويوصي البحث بضرورة أن يتم اختيار نوع خدمات الحوسبة السحابية التي تتناسب مع احتياجات المؤسسة من بين الأنواع المختلفة التي تقدمها تكنولوجيا الحوسبة السحابية، وضرورة الاهتمام بتأهيل العاملين بالمؤسسة من أجل إدراك طبيعة تكنولوجيا الحوسبة السحابية، وخاصاً العاملين في كلاً من إدارة المخاطر وإدارة المراجعة الداخلية لكي يتمكنوا من التعامل مع المخاطر المصاحبة لتكنولوجيا الحوسبة السحابية، كما يجب أن تعمل المؤسسة وخاصاً هيكل حوكمة تكنولوجيا المعلومات على اختيار الشريك "مزود الخدمة الحوسبة السحابية" بالشكل الذي يحقق التواصل الدائم لصالح المؤسسة.

الكلمات الرئيسية: تكنولوجيا الحوسبة السحابية، إدارة المخاطر المؤسسية، المراجعة الداخلية.

أولاً: مقدمة ومشكلة البحث:

نتيجة للنمو الهائل في حجم البيانات والمعلومات التي تحد من قدرة المؤسسات على إدارة هذه البيانات والمعلومات والتحكم بها بشكل فعال، ومع استمرار ارتفاع تكاليف التخزين قد أصبحت المؤسسات تواجه مشاكل في استرجاع البيانات وإعداد نسخ احتياطية، بالإضافة إلى الانتشار الكبير لتكنولوجيا المعلومات المتطورة التي تؤثر على كفاءة وإنتاجية الأعمال (البغدادي، ٢٠١٤، ص. ف).

فقد أحدث إدخال الحوسبة السحابية في بيئة الأعمال تغيير جذري، نظراً لأنها لا تحتاج إلى امتلاك أو إدارة برامج تكنولوجيا المعلومات أو تطبيقاتها، وهي النموذج الأمثل لإدارة الأعمال اليوم لأنها تستطيع مساعدة جميع أصحاب المصالح في تنفيذ وتحقيق الأهداف المخطط لها وبأقل جهد ممكن (Flores, A, et al., 2015, p.218)، وعلى مدى السنوات القليلة الماضية، هناك عدداً متزايداً من المؤسسات التي توجهت إلى اعتماد الحوسبة السحابية لما لها من مزايا تجعلها الاختيار الأمثل لتكنولوجيا الأعمال المعاصرة (Lal, & Bharadwaj, 2015, p.569).

على الرغم من تعدد مزايا استخدام الحوسبة السحابية إلا أن المستخدمين المحتملين لتلك التكنولوجيا قد لا يكونون على معرفة بهذه التكنولوجيا بشكل جيد أو لا يهتمون بكافة الجوانب المتعمقة بها، وكذلك قد لا يكونون على دراية بالجوانب الرئيسية لإطار COBIT والخاص بتحديد المخاطر الهامة وتصنيفها بشكل منهجي والمساعدة في تحديد الضوابط المحتملة لتخفيف تلك المخاطر (Enslin, 2012, p.10185).

كما أن إدارة المخاطر في السنوات القليلة الماضية قد أصبحت جزءاً أساسياً من الإدارة الجيدة لمؤسسات الأعمال، وقد ازدادت الحاجة إلى وجود إدارة للمخاطر التي تضبط عمل المؤسسات من أجل تحقيق أهدافها، وكما ورد في تقرير Charles Institute للمراجعين الداخليين في عام ٢٠١٤ أن إدارة المخاطر مسؤولية الإدارة العليا، ويلعب نظام الرقابة الداخلية السليم دوراً رئيسياً في إدارة المخاطر من خلال توفير الضمانات، وعلى ذلك تحتاج إدارة المراجعة الداخلية عند أداء دورها في إدارة المخاطر في المؤسسة إلى وضع عملها في سياق إطار عمل إدارة المخاطر بالمؤسسة من أجل تحقيق مهمتها بدقة (Guluzade, 2017, p.8). وهنا يجب التركيز على أن العديد من المؤسسات المصرية قد توجهت إلى اعتماد تكنولوجيا الحوسبة السحابية دون إجراء دراسة شاملة لطبيعة تلك التكنولوجيا المعاصرة لما لها من مزايا وما تتضمنه من مخاطر وتحديات، كما يجب الإشارة إلى أن العديد من المؤسسات المصرية لا تزال متخوفة من الانتقال لتكنولوجيا الحوسبة السحابية كما ورد من تصريحات الرئيس التنفيذي لمؤسسة "تيرادكس" وهي المؤسس لمؤتمر كلود ويك أند " Cloud Weekend" الذي عقد في القاهرة عام ٢٠١٧م والذي أوضح أن ٥٠% من المؤسسات المصرية تتخوف من اعتماد تكنولوجيا الحوسبة السحابية، كما أن نفس النسبة (٥٠%) قامت باعتماد الحوسبة السحابية وأوضح أن الشركة أجرت الدراسة خلال عام ٢٠١٦ على ٥٠٠ شركة من قطاعات متنوعة، ورأى أن القطاع التجاري هو من أكثر القطاعات الواعدة التي قطعت شوطاً كبيراً للتحول الرقمي من خلال اعتماداً على تكنولوجيا الحوسبة.

وهنا قد امتد الجدل ليشمل هل تستطيع إدارة المراجعة الداخلية القيام بدورها في إدارة المخاطر المؤسسية في ظل اعتماد الحوسبة السحابية حيث إنه لا يزال موضوع شائك نظراً إلى أن المؤسسات لم تعد تهتم بالمخاطر المالية فحسب بل أصبح هناك اهتمام متزايد بالمخاطر تكنولوجيا المعلومات وخاضعاً بعد الأزمة المالية العالمية التي عانى من تداعياتها العديد من دول العالم ومن بينها مصر، وعلى ذلك قد تم طرح العديد من السائلات حول طبيعة دور إدارة المراجعة الداخلية في إدارة المخاطر المؤسسية ومدى الالتزام بتطبيق قواعد الحوكمة كما هو وارد في المعايير والممارسات الدولية الموصي بها لإدارة المخاطر المؤسسية.

ونتيجة لما سبق ذكره يتمثل السؤال البحثي الذي يلخص مشكلة الدراسة والذي تسعى الباحثة في هذه الدراسة إلى الإجابة عنه هل أثر اعتماد تكنولوجيا الحوسبة السحابية على كفاءة دور إدارة المراجعة الداخلية في إدارة المخاطر المؤسسية، كما ورد في بعض الإصدارات المهنية والذي كان مفادها أن دور إدارة المراجعة الداخلية يختلف عقب اعتماد الحوسبة السحابية، وعلى ذلك يمكن تلخيص مشكلة الدراسة في التساؤلات التالية:

١. هل يوجد أثر لاستخدام تكنولوجيا الحوسبة السحابية على إدارة المخاطر المؤسسية؟
٢. هل يوجد أثر لاستخدام تكنولوجيا الحوسبة السحابية على كفاءة دور المراجعة الداخلية في إدارة المخاطر المؤسسية؟

ثانياً: أهمية البحث:

ترجع أهمية البحث إلى:

- أهمية تكنولوجيا الحوسبة السحابية حيث إنها من القضايا المعاصرة في مجال تكنولوجيا المعلومات، والتي يجب التأكد من مدى ملائمتها للمؤسسات المصرية والقطاع التي تعمل فيه، ومدى إمكانية التكيف مع المخاطر الملازمة لها داخل هذا القطاع.
- أهمية الدور الذي تقوم به إدارة المراجعة الداخلية في إدارة المخاطر المؤسسية وبصفة خاصة عقب الانتقال لتكنولوجيا الحوسبة السحابية حيث إن هذا الدور قد اختلف عن ذي قبل.
- ندرة الدراسات المصرية والعربية التي تناولت موضوع الحوسبة السحابية (على حد علم الباحثة)، وكما أن الدراسات لم تطرق إلى الوضع الراهن لإدارة المراجعة الداخلية، ودورها في إدارة المخاطر المؤسسية عقب تطبيق تكنولوجيا الحوسبة السحابية (على حد علم الباحثة).

ثالثاً: أهداف البحث:

يهدف هذا البحث وبشكل أساسي إلى معرفة الأثر الناتج عن اعتماد تكنولوجيا الحوسبة السحابية على إدارة المخاطر المؤسسية، ومدى تأثير الدور الذي تقوم إدارة المراجعة الداخلية في إدارة المخاطر المؤسسية في ظل تكنولوجيا الحوسبة السحابية لما لهذه التكنولوجيا الحديثة من أثر بالغ على طبيعة عمل إدارة المراجعة الداخلية والأدوار الموكلة إليها.

رابعاً: حدود البحث:

يخرج عن نطاق البحث المؤسسات التي لا تستخدم أي من تطبيقات الحوسبة السحابية، وتقتصر الدراسة على اختبار الأثر الناتج عن اعتماد تكنولوجيا الحوسبة السحابية في المؤسسات المصرية على إدارة المخاطر المؤسسية ومدى كفاءة عمليات إدارة المراجعة الداخلية في إدارة المخاطر المؤسسية للفترة من ٢٠١٥-٢٠١٨ وذلك سيكون من خلال الاستعانة بالمعلومات الأولية والثانوية لإجراء الدراسة.

خامساً: منهج البحث:

- أ- الدراسة النظرية: تعتمد فيها الباحثة على الدوريات العلمية والمراجع العربية والأجنبية، بالإضافة إلى الاعتماد على العديد من الإصدارات المهنية والمعايير

الدولية المرتبطة بموضوع الدراسة سواء كانت إصدارات خاصة بتكنولوجيا الحوسبة السحابية والمخاطر المصاحبة لها، ومعايير دولية وإصدارات مهنية متعلقة بإدارة المراجعة الداخلية وطبيعة دورها في إدارة المخاطر المؤسسة والتي تم تحليلها لتكوين الإطار النظرية والاستدلال على النتائج المنطقية.

ب- الدراسة التطبيقية: تعتمد فيها الباحثة على البيانات الأولية الواردة من قوائم الاستبيان، والبيانات الثانوية من القوائم المالية للشركات عينة الدراسة، مستخدمة التحليلات الإحصائية باستخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS لاختبار فروض الدراسة.

سادساً: خطة البحث:

انطلاقاً من مشكلة البحث وأهدافه سيتم تقسيم البحث إلى ثلاث مباحث والتي كانت كما يلي:
المبحث الأول: الدراسات السابقة واستخلاص الفروض.
المبحث الثاني: الحوسبة السحابية كأحد التغيرات المعاصرة وعلاقتها بدور إدارة المراجعة الداخلية في إدارة المخاطر المؤسسية.
المبحث الثالث: الدراسة التطبيقية.

المبحث الأول: الدراسات السابقة واستخلاص الفروض:

يتناول هذا المبحث مجموعة الدراسات المرتبطة بموضوع البحث، والتي كانت على النحو التالي:

المجموعة الأولى من الدراسات تتناول تكنولوجيا الحوسبة السحابية وأثرها على إدارة المخاطر المؤسسية، والتي قد كان أهم ما تناولته، وتوصلت إليه على النحو التالي:
تشير دراسة (Youssef, 2012)، ودراسة (Jede & Teuteberg, 2015) إلى أن الحوسبة السحابية تكنولوجيا جديدة، والتي توجه إليها العديد من المؤسسات حيث إنها قد أحدثت تغيرات جذرية في مجال تكنولوجيا المعلومات، ومن المتوقع أن يعتمد عليها العديد من المؤسسات والأفراد لما لها من مزايا ومنافع حيث إنها تمكن متخذ القرار من اتخاذ القرارات بشكل أسرع وأكثر كفاءة من ذي قبل، كما أنها تعزز القدرات التنافسية للمؤسسة وغيرها من المزايا المتوقعة.

كما أشارت دراسة (Jede & Teuteberg, 2016)، ودراسة (Dwivedi & Mustafee, 2015) إلى أنه يجب على صناع القرار (الإدارة العليا) مقارنة البدائل المتاحة من خدمات الحوسبة السحابية، واختيار البديل الأنسب للمؤسسة مع مراعاة أن يشمل هذا القرار الأخذ بعين الاعتبار الجانب المالي إلى جانب تحسين الأداء حيث إن التحول إلى تكنولوجيا الحوسبة السحابية قد أحدث تغير في سلوك التكلفة نظراً إلى أن المستخدمين (عملاء الحوسبة السحابية) قد كانوا ينفقون مبالغ ضخمة على الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات التقليدية من أجل الحصول على كفاءة الأداء ولكن عقب الانتقال إلى الحوسبة السحابية قد أصبحوا يحصلوا على نفس الكفاءة السابقة مع حصولهم على العديد من المزايا بتكلفة أقل.

كما أشارت دراسة (Aleem & Sprott, 2013) عقب إجراء تحليل عميق إلى ٢٠٠ دراسة من دراسات المهتمين والعاملين في مجال تكنولوجيا المعلومات إلى أنه على الرغم من انتشار تكنولوجيا الحوسبة السحابية إلا أنها تكنولوجيا محفوفة بالمخاطر وقد كانت أهم القضايا

محور الحديث هي مخاطر الأمن والاحتيايل وسرقة الهوية والنسخ الاحتياطية وفقدان البيانات، كما أشارت الدراسة إلى مدى أهمية وجود نظام حوكمة قوي وكذلك إدارة مخاطر وإدارة رقابة داخلية قادرة على السيطرة والتحكم في مخاطر الحوسبة السحابية،

وهنا لا يمكن إغفال دور المنظمات المهنية ك لجنة المنظمات الراعية (COSO) التي في عام ٢٠١٢م أصدرت الإطار المتكامل لإدارة المخاطر المؤسسية من أجل توفير المبادئ التوجيهية التي من شأنها أن تحدد مخاطر الحوسبة السحابية بشكل دقيق ومعرفة أثر تلك المخاطر على المؤسسة ككل، كما أشارت دراسة (Almgren, K, 2014)، ودراسة (Islam, S, Et Al, 2017) إلى أن استخدام الإطار المتكامل لإدارة المخاطر المؤسسية سيمكن الإدارة من التعامل بشكل فعال مع المخاطر وحالة عدم اليقين وتعزيز القدرة على بناء القيمة المرتبطة باستخدام الحوسبة السحابية، كما أشارت دراسة (Jouinia, M, Rabaia, L, 2016)، وإصدار (COSO, 2012) إلى أن استخدام الإطار المتكامل لإدارة المخاطر يسهل تحديد المخاطر والاستراتيجيات الواجب إتباعها للتخفيف من المخاطر والتعامل معها، وأنه يجب المقارنة بين النماذج المختلفة لإدارة المخاطر وتقييمها حيث إنه يجب أن يتناسب النموذج مع المخاطر التي تواجهها المؤسسة مع مراعاة إمكانية تطبيقها من حيث مدى توافر الإمكانيات المادية والموارد البشرية، وفي ضوء ما توصلت إليه هذه الدراسات من نتائج يتضح وجود أثر لاعتماد تكنولوجيا الحوسبة السحابية على إدارة المخاطر المؤسسية، وفي ضوء ذلك يمكن صياغة الفرض الأول كما يلي:

H0.1 : يوجد تأثير طردي معنوي بين استخدام تكنولوجيا الحوسبة السحابية على إدارة

المخاطر المؤسسية بالمؤسسات المصرية.

المجموعة التالية من الدراسات تتناول إدارة المراجعة الداخلية ودورها في إدارة المخاطر المؤسسية، وأثر اعتماد تكنولوجيا الحوسبة السحابية عليها، والتي قد كان أهم ما تناولته وتوصلت إليه على النحو التالي:

قد أشارت دراسة (Cowap, 2008)، ودراسة (Gramling & Hermanson, 2009) إلى أهمية دور إدارة المراجعة الداخلية في إدارة المخاطر حيث إن لها دور فعال ومؤثر في خلق إطار متكامل وشامل للمساعدة في إدارة المخاطر، وأن المراجعين الداخليين لديهم خبرة في أداء دورهم في إدارة المخاطر، وكما أنهم قادرين على خلق ما يسميه معهد المراجعين الداخليين (IIA) "بثقافة التعرف على المخاطر"، كما أشارت دراسة (Coetzee, & Lubbe, 2014) إلى أنه عقب تنفيذ إطار (COSO) لإدارة المخاطر سوف يتم تنفيذ عدد أقل من عمليات المراجعة الداخلية في نفس الوقت، وهذا دليل على أن تنفيذ إطار COSO يعمل على دعم دور إدارة المراجعة الداخلية في إدارة المخاطر ويضمن إجراء مراجعة أكثر فعالية وكفاءة.

ولكن قد تغير دور إدارة المراجعة الداخلية في إدارة المخاطر المؤسسية عقب اعتماد تكنولوجيا الحوسبة السحابية ويرجع ذلك إلى عدد من العوامل والتي قد أشارت إليها دراسة (Chou, D. C. 2015) حيث إن تكنولوجيا الحوسبة السحابية تكنولوجيا معقدة ويصاحبها العديد من المخاطر الأمنية، والافتقار إلى وجود معايير لمراجعة تكنولوجيا الحوسبة السحابية كما أن العاملين بإدارة المراجعة الداخلية لا يملكون المعرفة الكافية بهذه التكنولوجيا الحديثة، كما توصلت دراسة (Hu, k, Et Al, 2016)، ودراسة (Duncan, Et Al 2016) إلى وجود فجوة في التوقعات بين الأداء الفعلي لإدارة المراجعة الداخلية والأداء المخطط له، كما أن هناك

ضعف في إدراك المراجعين الداخليين للمخاطر التي تتعرض لها المؤسسة عقب اعتماد تكنولوجيا الحوسبة السحابية مهما كانت الخبرة التي يتسم بها العاملين في إدارة المراجعة الداخلية إلا أنهم لم يمتلكوا بعد فهم عميق لتلك التكنولوجيا والمخاطر المصاحبة لها. وكما أشارت دراسة (Chou, D. C. 2015)، ودراسة (Duncan, Et Al 2016)، ودراسة (Luo, Et Al, 2018) إلى أنه عليه يجب أن يعمل المراجعون الداخليون على رفع كفاءتهم من خلال تدريبهم على نظم إدارة المعرفة لمواجهة هذه التحديات المتعلقة بمهام عملية المراجعة الداخلية لتكنولوجيا الحوسبة السحابية كما أنه يجب على المراجعين تغيير طريقة إجراء عملية المراجعة لتتماشي مع تكنولوجيا الحوسبة السحابية في جميع خطاها، وفي ضوء هذه النتائج يتضح وجود أثر لاعتماد تكنولوجيا الحوسبة السحابية على دور المراجعة الداخلية في إدارة المخاطر المؤسسية، وفي ضوء ذلك يمكن صياغة الفرض التالي كما يلي:

H0.2: يوجد تأثير معنوي بين تكنولوجيا الحوسبة السحابية ودور المراجعة الداخلية في إدارة المخاطر المؤسسية بالمؤسسات المصرية"

المبحث الثاني: الحوسبة السحابية كأحد التغيرات المعاصرة وعلاقتها بدور إدارة المراجعة الداخلية في إدارة المخاطر المؤسسية.

١/٢ الحوسبة السحابية كأحد التغيرات المعاصرة:

١/١/٢ مفهوم وطبيعة الحوسبة السحابية:

عرفت الحوسبة السحابية على أنها تكنولوجيا تعتمد على نقل المعالجة ومساحة التخزين الخاصة بالأجهزة إلى ما يسمى السحابة وهي جهاز خادم يتم الوصول إليه عن طريق الإنترنت، وبهذا تتحول برامج تكنولوجيا المعلومات من منتجات إلى خدمات وتعتمد البنية التحتية للحوسبة السحابية على مراكز بيانات متطورة حيث تقدم مساحات تخزين وبعض البرامج كخدمات للمستخدمين. وهي تعتمد في ذلك على الإمكانيات التي وفرها ويب (Khan, 2016, p.16)2,0.

وكما عرف المعهد الوطني الأمريكي للمعايير والتكنولوجيا (NIST) الحوسبة السحابية على أنها نموذج لتمكين الوصول حسب الطلب إلى شبكة الإنترنت بمجموعة مشتركة من موارد الحوسبة (مثل توفير مساحات التخزين، وتوفير التطبيقات، والخدمات) بأقصى سرعة وبأدنى جهد ممكن، وذلك يكون من خلال الحصول على تلك الخدمات من مزودي الخدمات السحابية (Hamlen, et al, 2012, p.411).

ومما سبق يتضح للباحثة أن الحوسبة السحابية هي تقديم تكنولوجيا المعلومات في صورة خدمات يتم الحصول عليها عند الطلب من أحد مزودي الخدمات السحابية، والتي توفر الوصول الدائم في أي وقت عن طريق الاتصال بشبكة الإنترنت لمشاركة مجموعة كبيرة من مصادر تكنولوجيا المعلومات والتي تكون متوافرة بأدنى تكلفة وجهد.

٢/١/٢ نماذج نشر الحوسبة السحابية:

١/٢/١/٢ السحابة العامة: متاحة لعامة الجمهور أو لقطاع صناعة ما، وهنا يسمح للمستخدم بالعمل على برمجية ما أو استغلال مورد معين من موارد الحوسبة السحابية، وذلك بالإضافة إلى أن كافة الأنظمة والموارد المتوافرة لدى مزودي خدمات الحوسبة السحابية هو المسئول عنها، أما العميل فمسئوليته الوحيدة هي الدفع مقابل استخدام البرنامج أو التطبيق الذي يستخدمه (Yau, 2017, p.13).

٢/٢/١/٢ السحابة الخاصة: هي حوسبة سحابية من حيث المفهوم التكنولوجي ولكنها ليست مفتوحة للعامة وإنما مغلقة لعدد محدد من العملاء، وتوفر مراقبة كاملة للبيانات، وتضمن الأمن وجودة البيانات، وقد تدار من قبل منظمة أو طرف ثالث (Aryal, & Webb, 2013, P.4).

٣/٢/١/٢ السحابة الهجينة: هي البنية التحتية السحابية المركبة من اثنين أو أكثر من السحب (الخاصة والعامة) والتي ترتبط بمعايير موحدة وتكنولوجيا خاصة حتى يمكن نقل البيانات والتطبيقات من سحابة إلى أخرى، وتعتبر الأفضل لقدرتها على تجاوز عيوب الحوسبة السحابية العامة (Yau Yeung, 2017, P.13)، (Aryal, & Webb, 2013, P.5).

٤/٢/١/٢ السحابة المجمعة: هذا النوع من الحوسبة يتم استخدامه والتحكم به من قبل مجموعة من المؤسسات، حيث يتم إنشاء هذا النوع من الحوسبة لمجموعة من المؤسسات التي تحتاج نفس المتطلبات، ويكون بهدف تحقيق بعض المصالح كتوزيع التكلفة على عدد من المستخدمين، وهنا يصبح اختيار ذلك النوع أكثر تكلفة من السحب العامة، ولكنه أكثر خصوصية وأمن (Aryal, & Webb, 2013, P.6).

٣/١/٢ أنواع الخدمات السحابية:

١/٣/١/٢ خدمات البرمجيات: هنا المستخدم ليس بحاجة لشراء معدات أو برمجيات، أو تحميل أو تحديث، وذلك لأنه يمكن أن تستخدم أي تطبيق مخزن في الحوسبة وموجود في مركز البيانات وتتصل به عبر الإنترنت ولا يمكن للمستخدم هنا التحكم بنظام التشغيل في السحابة ولا يتحكم بالإعدادات ولا التوصيل بالشبكة (Halpert, 2011, p. 5)، (Ou, 2015, P.21).

٢/٣/١/٢ خدمات المنصات: تعني أن تستخدم الحوسبة السحابية كمنصة لوضع عدة تطبيقات عليها، ويمكن العمل عليها، ووضع نظام تشغيل كاملة، حيث إنها تتيح إضافة تطبيقات بناء على احتياجات المستهلكين (Halpert, 2011, P.5)، (Ou, 2015, P.22).

٣/٣/١/٢ البنية التحتية: ويكون فيها المستأجر قادر نشر البرمجيات، بما في ذلك أنظمة التشغيل والتطبيقات الموزعة، وهنا تكون الحوسبة السحابية كبنية تحتية محدودة بقدرة معالجة معينة وحجم ذاكرة ومساحة تخزين وعدد معين من المستخدمين (Halpert, 2011, P.6)، (Ou, 2015, P.22).

٢/٢ المراجعة الداخلية ودورها في إدارة المخاطر المؤسسية:

١/٢/٢ المراجعة الداخلية في ظل إدارة المخاطر المؤسسية:

قد شهدت المراجعة الداخلية تطور كبير نتيجة لتطور بيئة الأعمال في السنوات الماضية، سواء كانت تطور معايير ممارسة المهنة، والإصدارات المهنية المختلفة، والقوانين، والتشريعات التي قامت بتفعيل آليات المراجعة لاكتشاف الأخطاء، وقد كان من بين هذه الآليات هو دور المراجعة الداخلية في مراجعة تلك المخاطر، والذي يساهم بصورة فعالة في تحسين عملية إدارة المخاطر مع تقديم الاقتراحات والنصائح، وذلك بالإضافة إلى الإشراف على هيكل الرقابة الداخلية الذي أصبح لا غنى عنه في إدارة المخاطر في كافة المؤسسات. (سمرة، ٢٠١١، ص.٣٥٢).

ولفهم كيف يمكن أن تسهم المراجعة الداخلية في عمليات إدارة المخاطر فمن الأفضل البدء من تعريف المراجعة الداخلية وفقاً لمعهد المراجعين الداخليين IIA الصادر عام ٢٠٠٤ حيث عرف المراجعة الداخلية على أنها تقديم تأكيد موضوعي عن مدى فعالية أنشطة إدارة

المخاطر، وأنها تدار بطريقة مناسبة، وكذلك التأكد من مدى فاعلية عمل نظم الرقابة الداخلية، وتقديم النصح والإرشاد لتحسين عمل إدارة المخاطر والرقابة عليها (IIA, 2004, P.5). كما عرف معهد المراجعين الداخليين المراجعة الداخلية في عام ٢٠١٢ على أنها نشاط استشاري مستقل، وموضوعي لضمان إضافة قيمة، وتحسين عمليات المؤسسة، كما تساعد المؤسسة على تحقيق أهدافها من خلال تقديم منهج منظم، ومنضبط لتقييم وتحسين فعالية إدارة المخاطر، والرقابة، وعمليات الحوكمة (IIA, 2012, P.4).

ويتضح من التعريفات سابقة الذكر أن الأدوار الجديدة للمراجعة الداخلية تم اشتقاقها من إدراك طبيعة إدارة المخاطر حيث إنها تحتاج إلى خدمات استشارية، وخدمات تتعلق بضمان إدارة المخاطر، والرقابة، والحوكمة بالإضافة إلى مشاركتها في تحسين أدوات الرقابة. ونتيجة لذلك قد تغيرت ملامح خطة المراجعة الداخلية حيث زاد الاهتمام بعمليات إدارة المخاطر حيث إن لها تأثير على خطة المراجعة، كما تعد مراجعة الرقابة على مخاطر عنصراً مهماً في خطة المراجعة، وهذا يساعد في تصميم عملية المراجعة، ويترتب على ذلك أن المؤسسات ذات المخاطر العالية سوف تسعى إدارة المراجعة الداخلية إلى تحقيق عمليات مراجعة أكثر صرامة لعملية الرقابة على المخاطر (R. M. Mash'al, 2012, p. 14).

٢/٢/٢ دور المراجعة الداخلية في إدارة المخاطر وفقاً لمعايير معهد المراجعين الداخليين:

نظراً إلى أن الهدف من تدخل إدارة المراجعة الداخلية في إدارة المخاطر هو توفير ضمان موضوعي للإدارة العليا بشأن فعالية إدارة المخاطر، ويكون ذلك من خلال تقييم مدى فعالية إدارة المخاطر بالإضافة إلى دعم عملية إدارتها لمساعدة الإدارة العليا على تحقيق أهداف المؤسسة (IIA, 2011, P.8).



شكل (١) دور المراجعة الداخلية في إدارة مخاطر المؤسسات

وقد قام معهد المراجعين الداخليين بأمريكا IIA بالتعاون مع معهد المراجعين الداخليين بإنجلترا، وإيرلندا IIA-UK بإصدار بيان لإيضاح دور المراجعة الداخلية في أنشطة إدارة المخاطر على مستوى المؤسسة ككل، وقد تم تقسيمها إلى ثلاث مستويات طبقاً لمستوى مسؤولية إدارة المراجعة الداخلية، حيث أشار إلى المراجعة الداخلية من خلال دورها التأكيدي والاستشاري تساهم بشكل فعال في إدارة المخاطر، ويمكن توضيح تلك الأدوار فيما يلي (IIA, 2004, P.1):

ويمثل الجانب الأيمن من الشكل (١) المهام الأساسية للمراجعين الداخليين حيث تعد أهم أدوار المراجعة الداخلية في إدارة المخاطر المؤسسية نظراً إلى أنها تقدم ضمانات معقولة بشأن عمليات إدارة المخاطر، وتقييمها بشكل صحيح، والإبلاغ عن المخاطر الرئيسية، وكذلك مراجعة إدارة المخاطر الرئيسية، وقد أكد معهد المراجعين الداخليين (٢٠٠٩) على أنه كلما زاد الاتجاه نحو الجزء الأول من مهام المراجعين الداخليين في إدارة المخاطر المؤسسية يجب تطبيق مستوى أعلى من الضمانات لضمان استقلالية وموضوعية المراجعين الداخليين بالمؤسسة.

يمثل الجانب الأيسر من الشكل (١) وفقاً لإصدار معهد المراجعين الداخليين لعام ٢٠٠٩ بأنها المهام التي لا يجب أن تتدخل إدارة المراجعة الداخلية في تحديد الرغبة في المخاطرة، وفرض عمليات إدارة المخاطر، واتخاذ القرارات بشأن المخاطر وتنفيذها والمساءلة عن عمليات إدارة المخاطر، والتأكيد على أن تلك الأدوار هي مسؤولية إدارة المخاطر وغيرها، وليست من مسؤوليات إدارة المراجعة الداخلية.

ويمثل الجانب الأوسط من الشكل (١) المهام المتعلقة بالدور الاستشاري لإدارة المراجعة الداخلية والذي يشتمل على تسهيل عمليات تحديد المخاطر وغيرها من المهام، كما أنه في حالة تعدد أنواع المخاطر التي تتعرض لها المؤسسة فهنا يجب أن تقوم إدارة المراجعة الداخلية بتقديم خدمات الضمان كبديل للخدمات الاستشارية لأنها تمثل قيمة أكبر للمؤسسة (IIA, 2009, P.5).

٣/٢ دور المراجعة الداخلية في إدارة المخاطر المؤسسية في ظل بيئة التشغيل السحابي:

١/٣/٢ الحوسبة السحابية وعلاقتها بدور المراجعة الداخلية في إدارة المخاطر المؤسسية:

على الرغم من أن الحوسبة السحابية تقدم العديد من المزايا للمؤسسة إلا أنها تأتي مع العديد من المخاطر الإضافية، والتي تتطلب المزيد من الحرص عند اعتماد الحوسبة السحابية، وأن يدرك المتخصصون في مجال المراجعة الداخلية كيفية عمل هذه التكنولوجيا والمخاطر المرتبطة بها (IIA, 2012, P.3).

وقد أشارت إحدى الدراسات لمايكروسوفت كندا إلى أن عددًا من المؤسسات لم يكن واضح بالنسبة إليها طبيعة تكنولوجيا الحوسبة السحابية، والخدمات التي تقدمها تلك التكنولوجيا الحديثة، وقد أشارت الدراسة إلى أن ١٩٪ من المؤسسات الكندية التي اعتمدت الحوسبة السحابية لم تكن على فهم كافٍ بالخدمات السحابية، ولكنها كانت تستفيد من حلول الحوسبة السحابية، وكذلك المراجعين الداخليين قد أساءوا فهم، وتفسير الحوسبة السحابية والمخاطر المرتبطة بها، مما قد يشكل خطورة على المؤسسة وأعمالها (Microsoft, 2011).

وعلى الرغم من ذلك عند إجراء عملية المراجعة الداخلية للحوسبة السحابية لن يكون المراجعين الداخليين في حاجة إلى تواجد خبراء في الحوسبة السحابية لمراجعة ترتيبات إدارة الحوكمة والمخاطر، ولكن يجب أن يكون لديهم معرفة بالمنهج الذي تتبعه المؤسسة لإدارة

المخاطر حتى يتمكنوا من تقدير ما إذا كان قد تم إدارتها بفعالية أم لا، وذلك يكون من خلال مراجعة ما إذا كانت المخاطر المتبقية يتم احتواؤها بالفعل ضمن الحدود المسموحة للمخاطر، ومع ذلك فإنه يجب النظر إلى الانتقال للحوسبة السحابية على أنها تحقيق المزيد من العمليات التشغيلية، وامتدادها لأعمال المؤسسة، وبالإضافة لذلك أنها تتناسب بشكل جيد مع الأهداف الاستراتيجية العامة للمؤسسة (IIA, 2017, p.6).

وعلى ذلك هناك العديد من الأمور التي يجب تناولها، وتدركها إدارة المراجعة الداخلية حتى تتمكن من أداء دورها بالشكل الذي يحقق مزيداً من الاستمرارية لأعمال المؤسسة، وذلك يشمل ضرورة إدراك المراجعين الداخليين طبيعة الدور الذي يجب أن يقوموا به عند إجراء عملية المراجعة في ظل بيئة التشغيل السحابي، وتتمثل مراجعة الحوسبة السحابية فيما يلي:

٢/٣/٢ طبيعة دور المراجعة الداخلية في ظل بيئة التشغيل السحابية:

هناك دور هام تقوم به المراجعة الداخلية في الانتقال إلى الحوسبة السحابية والذي كان متمحور حول ضرورة التأكد من مدى الموثوقية في الشريك (مزود الخدمات السحابية)، وتحديد المخاطر الواجب التخفيف منها من أجل الحصول على المنافع المتوقعة من الانتقال إلى بيئة الحوسبة، ومع ذلك يجب على إدارة المراجعة الداخلية عدم التدخل في عقود الشراكة أو التخفيف من حدة المخاطر إلا عندما يحين وقت المراجعة، وتقديم المشورة بشأن وفورات حجم التكاليف التي يمكن تحقيقها من خلال تقليل عمليات المراجعة، وتقديم التقارير التي توصلت إليها عملية المراجعة مع بذل العناية الواجبة (IIA, 2017, P.7)، (Deloitte, 2018, p.14).

وعلى ذلك يتمثل دور المراجعة الداخلية الرئيسي في المساعدة على إدارة وتقييم المخاطر الناتجة عن تطور التكنولوجيا التي تستخدمها المؤسسة، والتي انتقلت إلى الخدمات السحابية، ويتمثل في فهم مخاطر الحوسبة السحابية بالإضافة إلى ضرورة التأكد من مدى وموثوقية النظم، وفعالية ومدى كفاءة عمليات الأعمال الجديدة التي تتم بواسطة خدمات الحوسبة والامتثال للمعايير واللوائح القضائية المشتركة، وتقديم المساعدة في تخفيف المخاطر المصاحبة لخدمات الحوسبة السحابية، وتقديم الرأي الموضوعي بشأن عملية إدارة وتقييم المخاطر في بيئة الحوسبة (Doelitzscher, 2014, P.78).

٣/٣/٢ عملية مراجعة الحوسبة السحابية من قبل المستخدمين:

عند إجراء عملية المراجعة لخدمات الحوسبة السحابية يتمثل محاور الاهتمام في أمرين وقد كان أولهم متمثل في إجراءات المراجعة الداخلية لمواضع الخطر حيث يحتاج المراجعين الداخليين إلى فهم طبيعة تكنولوجيا الحوسبة السحابية، ووضع منهج واضح يمكن من خلاله تحديد المخاطر الرئيسية، وتطوير عمليات مراجعة فعالة لتلك المخاطر (Phil, 2005, P. 17)، مع ضرورة إجراء تقييم للمخاطر لأي نظام مقترح للحوسبة السحابية، وفي بعض الحالات يجب أن يتم تقييم المخاطر كجزء من إدارة المخاطر في المؤسسة، ويجب تعديل ومعالجة تلك المخاطر المرتبطة بمزودي الخدمات السحابية، وعرض متطلبات الامتثال الحالية، ومتطلبات حماية البيانات، وهنا تعمل المؤسسة على اختيار نوع ونموذج الخدمة السحابية الذي تحتاجه بيئة العمل بالمؤسسة عقب دراسة كافة المخاطر المرتبطة به (Halpert, 2011, P.26).

وإنه عقب اعتماد تكنولوجيا الحوسبة السحابية عند إجراء عملية المراجعة الداخلية لموضع المخاطر يجب أن تقوم إدارة المراجعة الداخلية بتحديد التهديدات المقترنة بتكنولوجيا الحوسبة السحابية، ويحدد اختبارات المراجعة التي سوف تقوم بإجرائه، وإجراءات تقييم الرقابة

الداخلية على مجالات عمل تكنولوجيا المعلومات ذات الصلة، وقد تشمل عملية المراجعة نطاق أوسع كحوكمة تكنولوجيا المعلومات، وأمن الأنظمة، ومدى تطور النظم، وإجراءات تغيير البرمجيات. (Chou, 2015, p.140)

وتمثل الأمر الآخر في إجراء المراجعة الداخلية لضمان أمان الحوسبة السحابية حيث تتم عملية المراجعة من خلال الإجابة على قوائم المراجعة للتأكد مما إذا كان الاستعانة بالحوسبة السحابية جيدة لأعمال المؤسسة على المدى الطويل أم لا (Chen, & Yoon, 2010, P.258)، وتختلف البنود قوائم المراجعة باختلاف النموذج المستخدم من خدماتها، والتي كانت كما يلي:

١. قائمة مراجعة الحوسبة العامة: وتشمل مراجعة موقع البيانات وهنا يقصد موضع تخزين البيانات على السحابة، وملكية البيانات، وخطة حماية البيانات، والامتثال التنظيمي.
٢. قائمة مراجعة الحوسبة الخاصة: وتشمل أهم البنود واجبة المراجعة على البنية التكنولوجية للحوسبة السحابية الخاصة، والتحكم في تقارير الحوسبة الخاصة، وخطة التعافي من الكوارث والاستمرارية.
٣. قائمة مراجعة الحوسبة السحابية الهجينة: ستكون مشابهة لإجراءات عملية مراجعة الحوسبة الخاصة مع إعطاء الأهمية لكل من بنود خطة حماية البيانات والامتثال التنظيمي.
٤. قائمة مراجعة الحوسبة المدمجة: وتشمل البنية التكنولوجية للحوسبة السحابية المدمجة، وإدارة الحوسبة المدمجة، وإستراتيجية المغادرة، وغيرها من البنود.

وهناك العديد من البنود الأخرى واجبة المراجعة مثل مراجعة مدى التحكم في التقارير حيث تعد التقارير مسئولية رئيس قسم المعلومات أو المدير التنفيذي أو مجلس الإدارة، وعادة ما تشمل هذه التقارير الحوادث، وآليات الاستجابة لمواجهتها، وعادة ما يتم كتابتها كأحد البنود في اتفاقية مستوى الخدمة مع مقدمي الخدمات السحابية، وغيرها من البنود واجبة المراجعة كإجراء مراجعة لمدى استمرارية الأعمال بالسحابة، وخطة التعافي من الكوارث (Maheshwari, & Chen, & Yoon, 2010, p.255) et al, 2012, p. 91).

المبحث الثالث: الدراسة التطبيقية:

١/٣ مجتمع وعينة الدراسة:

١/١/٣ مجتمع وعينة الجزء التطبيقي: يتمثل مجتمع الدراسة في مجموعة المؤسسات المقيدة بالبورصة المصرية والبالغ عددها ٢٢٠ مؤسسة خلال فترة إجراء الدراسة، وقد قامت الباحثة باختيار عينة من تلك المؤسسات والتي يتوافر فيها الشروط الآتية:

١. أن تكون المؤسسة يتم تداول أسهمها في سوق الأوراق المالية المصرية، ويجرى عليها تعامل نشط خلال فترة الدراسة.
٢. أن تكون المؤسسة من المؤسسات المقيدة في مؤشر إيجي إكس ١٠٠ (EGX100).
٣. أن تكون المؤسسة من المؤسسات التي تطبق آليات الحوكمة، وتعد تقرير الحوكمة، ومن المستخدمين لتكنولوجيا الحوسبة السحابية سواء أكان بشكل جزئي أو كلي.
٤. ألا تكون المؤسسة قد تعرضت للدمج أو الإفلاس أو إعادة التنظيم خلال فترة الدراسة.
٥. أن يكون للمؤسسة موقع إلكتروني على شبكة المعلومات الدولية حيث تم استبعاد الشركات التي ليس لها موقع إلكتروني أو لديها موقع إلكتروني تحت الإنشاء.

د. ياسر عبد العزيز سمره - د. السيد عبد النبي القرنشاوي - أ. سحر رجب

وبمراعاة الاعتبارات السابقة قد تم اختيار عدد ٣٠ مؤسسة كعينة لإجراء الدراسة. ٢/١/٣ **مجتمع وعينة الجزء الميداني:** يتمثل مجتمع الدراسة في أهم الأطراف والفئات التي تتعامل وتستخدم وتستفيد والمهتمة بتكنولوجيا الحوسبة السحابية، وكيفية عمل كلا من إدارة المخاطر وإدارة المراجعة الداخلية في ظل بيئة التشغيل السحابي، وقد تم تحديد عينة الدراسة في فئتان هم الأكاديميين ويتمثلوا في "أعضاء هيئة تدريس والهيئة المعاونة"، والمهنيين ويتمثلوا في "مراجعين داخليين، ومسؤولين قسم تكنولوجيا المعلومات، ورؤساء قسم المراجعة الداخلية". ٢/٣ **أدوات قياس متغيرات الدراسة:**

ويمكن الباحثة تلخيص قياس المتغير المستقل والمتغير التابع من خلال الجدول التالي:

جدول رقم (١) طرق قياس متغيرات الدراسة

مصدر البيانات	قياس المتغيرات	المتغير	
		اسم المتغير	رمز المتغير
أولاً: المتغير التابع: إدارة المخاطر المؤسسية:			
القوائم المالية المنشورة خلال فترة الدراسة	$\text{Tobin's Q} = \frac{\text{Market Value}}{\text{Book Value}}$ حيث إن: Tobin's Q: عبارة عن حساب القيمة السوقية للمؤسسة مع الأخذ بعين الاعتبار ما على المؤسسة من التزامات. Market value: القيمة السوقية للمؤسسة Book value: القيمة الدفترية للمؤسسة	Tobin's Q	إدارة المخاطر المؤسسية
المتغير المستقل: تكنولوجيا الحوسبة السحابية:			
القوائم المالية المنشورة خلال فترة الدراسة	$\text{ROA} = \frac{\text{Net income}}{\text{Total assets}}$ حيث إن: ROA: العائد على الأصول. Net income: صافي الدخل بعد الضرائب. Total assets: إجمالي الأصول.	ROA	تكنولوجيا الحوسبة السحابية

٣/٣ **اختبار الفروض وتحليل نتائج الدراسة:**

١/٣/٣ **اختبار الفرض الأول:**

يمكن للباحثة عرض نتائج الدراسة التطبيقية من خلال مصفوفة ارتباط بيرسون، ونتائج اختبارات الفروض الإحصائية، وذلك على النحو التالي:

١/١/٣/٣ **مصفوفة ارتباط بيرسون:**

تحاول الباحثة في هذا الجزء من الدراسة الحالية تحليل أثر استخدام تكنولوجيا الحوسبة السحابية (كمتغير مستقل) على إدارة المخاطر المؤسسية (كمتغير تابع). وبالتالي، تهدف الباحثة في هذا الجزء من الدراسة إلى عرض مصفوفة ارتباط بيرسون بين المتغيرات المدرجة بنموذج اختبار الفرض الإحصائي الأول للدراسة من خلال الجدول رقم (٢) للتعرف على طبيعة العلاقة بين المتغيرات المستقلة وبعضها البعض واختبار الفرض الإحصائي الأول للدراسة، وتكوين

رأي مبدئي عن مشكلة الازدواج الخطي بين تلك المتغيرات والذي تم قياسه باستخدام معامل VIF للتأكيد على عدم تواجد أيًا من مشاكل الازدواج الخطي.

جدول رقم (٢) مصفوفة ارتباط بيرسون

	Tobins'Q	ROA
Tobins'Q	1	
ROA	0.672	1
VIF (max)	1.185	

يتضح لدى الباحثة من معاملات الارتباط المدرجة بالجدول (٢) عدم وجود علاقة معنوية بين المتغير المستقل أو التابع للدراسة، كما تبين وجود علاقة طردية بين المتغير ROA الخاص بتكنولوجيا الحوسبة السحابية والمتغير Tobins'Q الخاص بإدارة المخاطر المؤسسية حيث بلغ معامل الارتباط ٠,٦٧، كما اتضح للباحثة عدم تواجد أي أثر لمشكلة الازدواج الخطي حيث بلغت قيمة VIF: ١,١٨٥.

٢/١/٣/٣ تحليل الانحدار:

قامت الباحثة باستخدام أسلوب الانحدار البسيط لتحليل أثر تكنولوجيا الحوسبة السحابية على إدارة المخاطر المؤسسية بالمؤسسات المصرية، وجاءت النتائج كما يوضحها جدول رقم (٣) وذلك على النحو الآتي:

جدول رقم (٣):

تأثير تكنولوجيا الحوسبة السحابية على إدارة المخاطر المؤسسية بالمؤسسات المصرية

النموذج	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	المعنوية	معامل التفسير	معامل الارتباط
الانحدار	449280.83	1	449280.83	222.543	0.000	0.451	0.672
البواقي	20850184.31	118	176696.477				
الإجمالي		119					

ن = ١٢٠

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

- ثبوت معنوية نموذج الانحدار، حيث بلغت قيمة (ف = ٢٢٢,٥٤٣) وذلك عند مستوى معنوية $\alpha = ٥\%$.
 - بلغ معامل التفسير (R^2) ٠,٤٥١ وهذا يعني أن تكنولوجيا الحوسبة السحابية تفسر ٤٥,١% من التغير الذي يحدث في إدارة المخاطر المؤسسية، والباقي ٥٤,٩% يرجع لعوامل لم تدخل في النموذج.
 - وجود تأثير معنوي بين تكنولوجيا الحوسبة السحابية وإدارة المخاطر المؤسسية، حيث بلغت قيمة المعنوية (٠,٠٠٠) وهي أقل من مستوى المعنوية ٥%، ويرجع الباحث ذلك إلى وجود علاقة ارتباط طردية معنوية بينهما قدرها (٠,٦٧٢).
- في ضوء ذلك يتضح قبول الفرض البديل "يوجد تأثير معنوي لتكنولوجيا الحوسبة السحابية على إدارة المخاطر المؤسسية بالمؤسسات المصرية".

وفي ضوء تلك النتائج يتم قبول الفرض الأول للدراسة وهو " يوجد تأثير طردي معنوي لاستخدام تكنولوجيا الحوسبة السحابية على إدارة المخاطر المؤسسية بالمؤسسات المصرية. ٢/٣/٣ اختبار الفروض الثاني:

١/٢/٣/٣ مقاييس الصلاحية والاعتماد:

جدول رقم (٤): اختبار كرونباخ ألفا لقياس ثبات وصدق أداة الاستبيان

المتغيرات	عدد العبارات	معامل كرونباخ ألفا	معامل الصدق
	٩	٠,٨٩١	٠,٩٤٤

إن معامل الثبات كرونباخ ألفا وصدق أداة الاستبيان لكل أسئلة متغيرات أداة الاستبيان لأداة القياس تتمتع بدرجة عالية من الثبات والصدق لأنها أكبر من ٠,٦٠ (بالنسبة إلى معامل كرونباخ ألفا) وأكبر من ٠,٦٠ (بالنسبة إلى معامل الصدق) وبالتالي يعني هنالك اتساق داخلي لإجابات عبارات متغيرات أداة الاستبيان وجميع عبارات أداة الاستبيان بشكل عام.

٢/٢/٣/٣ نتائج اختبار الفرض الثاني:

يتمثل الفرض الثاني للدراسة في قياس تأثير تكنولوجيا الحوسبة السحابية على دور المراجعة الداخلية في إدارة المخاطر المؤسسية بالمؤسسات المصرية، ولذلك استخدمت الباحثة التكرارات والنسب المئوية بالإضافة إلى اختبار مان ويتني، وجاءت النتائج كما يوضحها بالجدولين رقم (٥)، (٦) وذلك على النحو الآتي:

١ - التكرارات والنسب المئوية لمتغيرات فرض الثاني:

جدول رقم (٥): التكرارات والنسب المئوية والوسط الحسابي والانحراف المعياري لأسئلة المحور الثاني للمتغيرات محل الدراسة:

م	السؤال	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
X1.1	قيام إدارة المراجعة الداخلية بتوحيد أساليب مراجعة خدمات الحوسبة السحابية بشكل دوري يسهم في تحقيق كفاءة هذه الخدمات قبل اعتمادها.	4.41	0.72
X1.2	تعمل إدارة المراجعة الداخلية على التأكد من مدى موثوقية مزود خدمات الحوسبة السحابية مع عدم التدخل في إبرام العقد مع مزود خدمات الحوسبة السحابية.	4.36	0.63
X1.3	يعتبر التأكد من نظم الحماية المقدمة ومدى موثوقيتها من مزودي الخدمة هي أحد مهام إدارة المراجعة الداخلية.	4.36	0.73
X1.4	لا تعد من مهام إدارة المراجعة الداخلية توفير اتصال مباشر بينها وبين إدارة المخاطر المؤسسية، وبين ومزود الخدمات الحوسبة السحابية.	1.56	0.89
X1.5	يعد إجراء عملية مراجعة مكثفة لتقييم وتحليل المخاطر ونقاط الضعف في تكنولوجيا الحوسبة السحابية أحد مهام إدارة المراجعة الداخلية التي تستعين بها المؤسسة	4.42	0.72
X1.6	ليس من مهام إدارة المراجعة الداخلية أن تعمل على توحيد أساليب ومنهجيات لمراجعة تكنولوجيا الحوسبة السحابية.	1.74	1.1
X.7	تعمل إدارة المراجعة الداخلية على إجراء تقييم مستمر لأداء كلا من إدارة المخاطر المؤسسية، والرقابة الداخلية للتأكد من أن كلا منهما يقوم	4.42	0.76

المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية – كلية التجارة – جامعة دمياط

		بدوره بكفاءة وفاعلية داخل المؤسسة.	
0.90	4.23	تقوم إدارة المراجعة الداخلية بإعطاء تأكيد بان إدارة المخاطر قامت بتقييم مخاطر تكنولوجيا الحوسبة السحابية بشكل صحيح.	X1.8
0.98	1.66	لا تقوم إدارة المراجعة الداخلية بعمليات تقديم التقارير عن المخاطر الرئيسية المتعلقة بتكنولوجيا الحوسبة السحابية التي تتعرض لها المؤسسة.	X1.9
0.743	٣,٦٧٣	المتوسط العام X1	

يتضح من الجدول رقم (٥) وجود اتفاق بين عينة الدراسة على أن وجود علاقة بين تكنولوجيا الحوسبة السحابية ودور المراجعة الداخلية في إدارة المخاطر المؤسسية حيث بلغ المتوسط الحسابي العام لإجمالي عينة الدراسة لكلًا من متغيرات X1 مقدار (٣,٦٧٣). كما أن الانحراف المعياري لجميع المتغيرات أقل من الواحد الصحيح مما يعني عدم وجود تشتت في إجابات العينة محل البحث وان كل الإجابات تقترب من الوسط الحسابي للمتغير، ولكن قد اختلفت قيمة الانحراف المعياري (X1.6) حيث بلغ (١,١) وبذلك على وجود تشتت لعينة الدراسة حول هذا المتغير، كما أن هناك اتفاق على المتغيرات الهامة لتحقيق العلاقة بين تكنولوجيا الحوسبة السحابية ودور المراجعة الداخلية في إدارة المخاطر المؤسسية، وقد جاء ترتيبها تنازلياً كما يلي:

- تساوت قيمة الوسط الحسابي لكلًا من X1.5 "يعد إجراء عملية مراجعة مكثفة لتقييم وتحليل المخاطر ونقاط الضعف في تكنولوجيا الحوسبة السحابية أحد مهام إدارة المراجعة الداخلية التي تستعين بها المؤسسة"، X1.7 "تعمل إدارة المراجعة الداخلية على إجراء تقييم مستمر لأداء كلاً من إدارة المخاطر المؤسسية، والرقابة الداخلية للتأكد من أن كلاً منهم يقوم بدوره بكفاءة وفاعلية داخل المؤسسة" حيث بلغ "٤,٤٢"
- ويليه X1.1 "قيام إدارة المراجعة الداخلية بتوحيد أساليب مراجعة خدمات الحوسبة السحابية بشكل دوري يساهم في تحقيق كفاءة هذه الخدمات قبل اعتمادها" حيث بلغ قيمة الوسط الحسابي (٤,٤١).
- ويليهما وقد تساوت قيمته الوسط الحسابي لكلًا X1.2, X1.3 من "تعمل إدارة المراجعة الداخلية على التأكد من مدى موثوقية مزود خدمات الحوسبة السحابية مع عدم التدخل في إبرام العقد مع مزود خدمات الحوسبة السحابية"، "يعتبر التأكد من نظم الحماية المقدمة ومدى موثوقيتها من مزودي الخدمة هي أحد مهام إدارة المراجعة الداخلية" وبلغت (٤,٣٦)، ويليهما X1.8 "تقوم إدارة المراجعة الداخلية بإعطاء تأكيد بان إدارة المخاطر قامت بتقييم مخاطر تكنولوجيا الحوسبة السحابية بشكل صحيح" حيث بلغ الوسط الحسابي لعينة الدراسة (٤,٢٣).
- كانت قيمة الوسط الحسابي لكلًا من X1.6 "ليس من مهام إدارة المراجعة الداخلية أن تعمل على توحيد أساليب ومنهجيات لمراجعة تكنولوجيا الحوسبة السحابية" وبلغت قيمته (١,٧٤)، كما بلغ الوسط الحسابي لعينة الدراسة (١,٦٦) للمتغير X1.9: لا تقوم إدارة المراجعة الداخلية بعمليات تقديم التقارير عن المخاطر الرئيسية المتعلقة بتكنولوجيا الحوسبة السحابية التي تتعرض لها المؤسسة".

٢- اختبار مان ويتنى:

جدول رقم (٦): نتائج اختبار مان ويتنى لمتغيرات المحور x1

المتغير	مقياس مان ويتنى	مستوى المعنوية
X1.1	4888.500	.338
X1.2	5266.500	.867
X1.3	4572.500	.110
X1.4	4137.500	.010
X1.5	5209.500	.775
X1.6	4695.000	.177
X.7	4982.500	.446
X1.8	4652.000	.155
X1.9	4608.000	.124

مستوى معنوية ٠,٠٥

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي

ينضح من الجدول (6) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين عينة الدراسة، وذلك فيما يتعلق بمتغيرات الدراسة الميدانية الخاصة بتحليل أثر تكنولوجيا الحوسبة السحابية على دور المراجعة الداخلية في إدارة المخاطر المؤسسية بالمؤسسات المصرية. وفي ضوء تلك النتائج يتم قبول الفرض الثاني للدراسة وهو "يوجد تأثير معنوي بين تكنولوجيا الحوسبة السحابية ودور المراجعة الداخلية في إدارة المخاطر المؤسسية بالمؤسسات المصرية".

النتائج والتوصيات:

النتائج:

تتمثل أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة بشقيها النظري والتطبيقي إلى ما يلي:

- تكنولوجيا الحوسبة السحابية هي أحد أحدث أنواع التكنولوجيا التي توجهه إلى اعتمادها العديد من المؤسسات لما لها من مزايا ومنافع، وعلى الرغم من ذلك لا يزال هناك العديد من المؤسسات التي تتخوف من الانتقال للحوسبة السحابية.
- أحدث التحول لتكنولوجيا الحوسبة السحابية تغيرات في عمل إدارة المخاطر المؤسسية نظراً لاختلاف المخاطر التي تتعرض لها المؤسسة عقب اعتماد تكنولوجيا الحوسبة السحابية عما كان سابقاً، وقد أوضحت نتيجة اختبار الفرض الأول وجود تأثير طردي معنوي بين اعتماد تكنولوجيا الحوسبة السحابية وإدارة المخاطر المؤسسية في المؤسسات المصرية محل الدراسة.
- قد اختلفت طبيعة عملية المراجعة الداخلية عقب اعتماد تكنولوجيا الحوسبة السحابية حيث إنه قد أصبح دور إدارة المراجعة الداخلية في إدارة المخاطر المؤسسية يتمثل في إدراك

كيفية اكتشاف المخاطر، ومعالجتها، ويتحقق ذلك من خلال إدراك المنهج المتبع لإدارة المخاطر بالمؤسسة، والاستعانة بقوائم المراجعة، كما أوضحت نتيجة اختبار الفرض الثاني وجود تأثير معنوي بين اعتماد تكنولوجيا الحوسبة السحابية ودور إدارة المراجعة الداخلية في إدارة المخاطر المؤسسية في المؤسسات المصرية محل الدراسة.

التوصيات:

- يجب دراسة مشروع الانتقال للحوسبة السحابية التأكد من مدى ملاءمتها لتحقيق الأهداف الاستراتيجية للمؤسسة من قبل إدارة المؤسسة، وهيكلة حوكمة تكنولوجيا المعلومات، والتأكد من مدى موثوقية الشريك (مزود خدمات الحوسبة السحابية).
- يجب أن تقوم إدارة المخاطر المؤسسية بتأهيل العاملين بها بطبيعة تكنولوجيا الحوسبة السحابية والمخاطر المصاحبة لها ويجب أن تدرك إدارة المخاطر أن كل نوع من أنواع خدمات الحوسبة السحابية له مخاطر خاصة به.
- يجب أن تعمل إدارة المراجعة الداخلية من أداء دورها في إدارة المخاطر المؤسسية مع مراعاة عدم التدخل في فرض عمليات إدارة المخاطر بل المساعدة فيها ويجب أن يكون ذلك مبني على فهم عميق وواضح عن كيفية التعامل مع المخاوف، والتحديات المقترنة بتكنولوجيا الحوسبة السحابية.

المراجع:

المراجع العربية:

- البغدادي، رجب محمد، (٢٠١٣)، " القيمة الاقتصادية المضافة كمدخل لقياس راس المال الفكري ودوره في تعظيم قيمة المنشأة "دراسة تطبيقية"، بحث مقدم للحصول على درجة ماجستير، كلية تجارة جامعة مدينة السادات.
- سمرة، ياسر محمد السيد، (٢٠١١)، "إطار مقترح لرفع مستوى أداء المراجعة الداخلية لمراجعة إدارة مخاطر الأعمال في الشركات المصرية"، المجلة المصرية للدراسات التجارية، العدد ٣، المجلد ٣٥.

المراجع باللغة الإنجليزية:

- Aleem, A. Sprott, Christopher Ryan, (2013), " Let Me in The Cloud: Analysis of The Benefit and Risk Assessment of Cloud Platform ", Journal of Financial Crime, Vol. 20 No. 1, Pp. 6-24.
- Almgren, K, (2014), "Implementing COSO ERM Framework to Mitigate Cloud Computing Business Challenges", International Journal of Business and Social Science, Vol. 5, No. 9, Pp71-79.
- Aryal, S., & Webb, L. Information Auditing and Governance of Cloud Computing.
- Chen, Z., & Yoon, J. (2010). IT auditing to assure a secure cloud computing. In Services (SERVICES-1), 2010 6th World Congress on IEEE.

- Chou, D. C. (2015). Cloud computing risk and audit issues. *Computer Standards & Interfaces*, 42, 137-142.
- Coetzee, P., & Lubbe, D. (2014). Improving the efficiency and effectiveness of risk-based internal audit engagements. *International Journal of Auditing*, 18(2), 115-125.
- Cowap, Peter G, (2008), " Internal Audit: Are You Ready for the New World?" *Accountancy Ireland*, Vol. 40, Iss. 1, pp. 28 - 29.
- Deloitte, (2018), "Cloud Computing –What Auditors need to know".
- Duncan, R. A. K., & Whittington, M. (2016). Enhancing cloud security and privacy: the cloud audit problem. *Cloud Computing 2016*.
- Dwivedi, K, Mustafee, N, (2010)," It's Unwritten In The Cloud: The Technology Enablers For Realising The Promise Of Cloud Computing", *Journal Of Enterprise Information Management*, Vol. 23 No. 6, Pp. 673-679.
- Enslin, Z. (2012). Cloud computing adoption: Control objectives for information and related technology (COBIT)-mapped risks and risk mitigating controls. *African Journal of Business Management*, 6(37), 10185-10194.
- Flores, A. A., Mendes, R. D. S., Bräscher, G. B., Westphall, C. B., & Villareal, M. E. (2015). Decision-theoretic model to support autonomic cloud computing. In *Proceedings of the Fourteenth International Conference on Networks (ICN 2015)*, Spain. IARIA (p. 218-223).
- Gramling, Audrey A & Hermanson, Dana R, (2009), "Developing an ERM Mindset ", *Internal Auditing*, Vol. 24, Iss. 2, pp. 37- 40.
- Guluzade, N. (2017). Model of internal auditing and risk management integration (Doctoral dissertation, Kaunas University of Technology).
- Halpert, B. (2011). *Auditing cloud computing: a security and privacy guide* (Vol. 21). John Wiley & Sons.
- Hamlen, K., Kantarcioglu, M., Khan, L., & Thuraisingham, B. (2012). Security issues for cloud computing. *Optimizing information security and advancing privacy assurance: new technologies: new technologies*.
- Hu, K. H., Chen, F. H., & We, W. J. (2016). Exploring the key risk factors for application of cloud computing in auditing. *Entropy*, 18(8), 401.

- Islam, S, Et Al, (2017), "A Risk Management Framework for Cloud Migration Decision Support", journal of Risk and Financial Management, Pp.1-24.
- Jede, A, Teuteberg, F, (2016), "Investigating Preconditions for A Financially Advantageous Cloud Usage", International Journal of Accounting and Information Management, Vol. 24 No. 2, Pp. 116-134.
- Jouinia,M, Rabaia,L, (2016), "Comparative Study of Information Security Risk Assessment Models for Cloud Computing systems", Procedia Computer Science, Vol.83, Pp.1084-1089.
- Lal, P., & Bharadwaj, S. S. (2016). Understanding the impact of cloud-based services adoption on organizational flexibility: An exploratory study. Journal of Enterprise Information Management, 29(4), 566-588.
- Luo, J., Hu, Z., & Wang, L. (2018). Research on CPA Auditing Reform Strategy under the Background of Artificial Intelligence. In 2018 2nd International Conference on Management, Education and Social Science (ICMESS 2018).
- Maheshwari, R., Patil, S. H., & Dhotre, S. S. (2012). "Investigation of IT Auditing and Checklist Generation Approach to Assure a Secure Cloud Computing Framework". Computer Technology & Applications, Vol 3 (3).
- Microsoft. (2011). "Canadian Businesses Unclear When It Comes to Cloud Computing".
- R. M. Mash'al, (2012), Internal Audit Roles in Risk Management from Risk Management Perspective: New Vision, Glasgow Caledonian University.
- The Institute of Internal Auditors, (2009), "The role of internal auditing in enterprise-wide risk management".
- The Institute of Internal Auditors, (2012), "Auditing IT Governance", Global Technology Audit Guide.
- The Institute of Internal Auditors, (2017), "Implementation Guide 2130 / Control".
- The Institute of Internal Auditors. (2004), "The Role of Internal Auditing in Enterprise-wide Risk Management".
- The Institute of Internal Auditors. (2011), " Internal Auditing's Role in Risk Management".

- Yau Yeung, P. Y. D. (2017). An exploration of risks in using cloud accounting information systems in Australia (Doctoral dissertation, Queensland University of Technology).
- Youssef, A, (2012), "Exploring Cloud Computing Services and Applications", Journal of Emerging Trends in Computing and Information Sciences, Vol. 3, No. 6.

**The Effect of Cloud Computing Technology on The Role of
Internal Auditing in Enterprise Risk Management
Empirical Study**

By

Dr. Yasser Mohamed Samra

*Pro. of Accounting and Auditing
Faculty of Commerce, Damietta University
yasser.samra69@gmail.com*

Dr. Elsayed Abdelnabi

Elkarnashawy
*Lecturer of Accounting
Faculty of Commerce, Damietta University
el_sayed1974@yahoo.com*

Sahar Mosaad Ragab

Master Researcher of Accounting
saharragab22@gmail.com

Abstract:

This research aims to try to find out the effect of using cloud computing technology over The Role of Internal Auditing in Enterprise Risk Management, given that cloud computing technology has a special nature for being a full of danger technology, it has many advantages that includes improving the performance of the institution if there was a deep understanding for it.

The results indicate that cloud computing technology has brought a massive change to the way of how both enterprise risk management and the role of internal audit division works together to manage the risks of the enterprise, where the results of the Empirical study with its two parts applied and at a field to the existence of a significant positive Relationship between the cloud computing technology and the enterprise risk management, the results of the study also indicates to the existence of significant Relationship between cloud computing technology and the role of internal audit over managing the enterprise risks In the Egyptian institutions in study.

The research recommends the necessity of choosing the type of the cloud computing services which suits the needs of the institution among the different types offered by cloud computing technology, and the need of paying attention to qualify the institution's personnel in order to understand the nature of cloud computing technology, Especially those involved in both risk management and the internal audit division so that

they can deal with the risks associated with cloud computing technology, the institution must also work on choosing the partner especially the Information Technology governance structure on the selection of a cloud service provider partner in a way that achieves permanent communication for the benefit of the organization.

Keywords: cloud computing technology, enterprise risk management, internal audit.