



مجلة البحوث المالية والتجارية

المجلد (22) – العدد الأول – يناير 2021



المراجعة عن بعد في ظل وسيط الحوسبة السحابية ومدى إيجابياتها
لمستخدميها والمستفيدين من تقاريرها

Remote Audit in the Shade of Cloud Computing Mediator and the Extent of its Positives for its User and the Beneficiaries of its Reports

الباحثه/ رويدا السيد علي المنوفي

مرشح للدكتوراه

كلية التجارة- جامعة بورسعيد- قسم المحاسبة والمراجعة

إشراف

السيدة الدكتوراه

سهى السيد فرج

مدرس بقسم المحاسبة والمراجعة
بكلية التجارة جامعة بورسعيد

الأستاذ الدكتور

نبيل فهمي سلامه

أستاذ المراجعة
بكلية التجارة جامعة بورسعيد



ملخص البحث:

تسعى منشآت المراجعة لمراجعة البيانات المالية للمنظمات أو المؤسسات المالية أو الشركات من خلال وسيط الحوسبة السحابية عن طريق منشآتهم الخاصة بأن تكون بعيدة كل البعد عن الإدارة ، ويتم التعامل مع العملاء من خلال الأدلة الإلكترونية سواء كانت بالفيديو كونفرس أو رسائل نصيه أو بريد إلكتروني مما يترتب عليه عدم الألفة بين المراجعين وإدارة المنظمة وعملائها.

وذلك من خلال التعاقد مع أحد المنظمات بفتح حساب على برنامج معين على وسيط الحوسبة السحابية الخاصة بالمنظمة بمبلغ محدود نسبياً ، والسماح بالدخول للمصرح بهم بكلمة مرور ، بدلاً من شراء وإمتلاك برامج للمراجعة الجاهزة ، وقد تلجأ هذه المنظمات أو المؤسسات المالية إلى التعامل مع منشآت المراجعة الكبرى ذات السمعة الطيبة وممكن أن تكون ذات تعامل مع منشآت المراجعة الكبرى كالأربع الكبرى في العالم، مما تزيد من مصداقية وإستقلالية تقاريرها لمستفيديها ومستخدميها.

الكلمات المفتاحية: المراجعة عن بعد – الحوسبة السحابية – تطبيقات المراجعة – إجراءات المراجعة.

Abstract:

Auditing facilities seek to audit the financial statements of organizations, financial institutions or companies through of cloud computing Mediator by their own facilities to be far from management, and clients are dealt with through electronic evidence, whether by video Conference, text message or e-mail. It follows that not to create familiarity with the auditors, the management of the organization and its clients.

And that is through contracting with an organization to open an account on a specific program on the organization's cloud computing Mediator in a relatively limited amount with a password, and allowing access to those authorized with a password, Instead of buying and owning ready-made audit software and these organizations or Financial institutions or institutions may deal with big and reputable audit facilities that may deal with the big four audit facilities in the world, thus increases the credibility and independence of its reports for its beneficiaries and users.

Key Words:

Remote Audit - Cloud Computing- Audit Applications- Audit Procedures



مقدمة البحث وطبيعة المشكلة:

هناك العديد من التحديات الراهنة التي تواجه المراجعين ومن ضمن هذه التحديات أن المراجعين الخارجيين لا يزالون يفضلوا التأكيدات اليدوية التقليدية (العقيمة) عن التأكيدات الإلكترونية ، وذلك بسبب نقص خبراتهم في مجال التطورات التكنولوجية وتخوفهم من المخاطر المحتملة الناتجة عن التعامل الإلكتروني ، فالتأكيدات التقليدية لا تناسب مع حجم البيانات الكبيرة والطلب علي التقارير المنشورة في وقت سريع بعد إنتهاء المعاملات المالية للمنظمة ، وذلك يتطلب تطور عقلية المراجعين وأدواتهم بالشكل المناسب لهذا التطور التكنولوجي المعاصر (وهو وسيط التخزين السحابي) حيث يتم وضع البيانات فيه بطريقة معينة وفقاً لمعايير محددة فكان لابد من فهم وتعلم المراجعين استخدام الحوسبة السحابية والخدمات التي يقدمها موفري السحابة والمخاطر التي تتعرض لها.

وقد يساهم هذا الوسيط التكنولوجي في تطوير مهام عملية المراجعة وتعديل مسار منشآت المراجعة ، وخلق أفاق جديدة عن مجرد مراجعة البيانات بأثر رجعي. بالصورة التي تعكس نتائج ذات فعالية وبأداء أفضل وبموثوقية عالية. كما يمكن الاستفادة من ذلك في خيار آخر لعملية المراجعة حيث يمكن أن تكلف أكثر من منشأة مراجعة بمهام العمليات ، كل في مجال ما كالمشتريات أو المبيعات أو العمليات النقدية أو غيره أو عمليات اليومية أو الاسناد العام أو غيرها، ثم من خلال جهة تنظيمية مهيمنة (وليكن الجهاز المركزي للمحاسبات في مصر) أن تبدأ عمليات تجميع نتائج المراجعة المجزأة وتصوير التقرير النهائي ، وبذا لا يكون للإدارة اي دخل في عمليات ومهام المراجعة من قريب أو بعيد.

أهداف البحث :

يهدف هذا البحث إلى الوصول لمحاولة تطوير مهام المراجعة الخارجية بالمراجعة عن بعد في ظل وسيط الحوسبة السحابية ، وذلك بالاستفادة بوسائط التخزين الآمنة والسرية للبيانات والتي منها ما يعرف "بالحوسبة السحابية"، والذي يمكن من خلاله تحليل البيانات وتجميعها بالاعتماد على قواعد للبيانات، يمكن للقائمين بعملية المراجعة الوصول لها وتقديم نتائج في الوقت الحقيقي لخدمة مستخدميها. وينبثق عن هذا الهدف الرئيسي الأهداف الفرعية التالية:

(أ) مناقشة التطوير الملائم للتأكد من البيانات المحاسبية لتصلح للقياس بشكل موحد ومحقق مرونة مجمعة، وبحيث تكون أكثر سهولة وقابلية للإستخدام من كافة الأطراف المعنية بما في ذلك الإدارة والمراجعين.

(ب) مناقشة نقاط التطوير الملائم لمعايير المراجعة الذي يناسب تطبيقات المراجعة المتعددة في ظل تحليل البيانات.

(ج) اختبار هذا التطوير من قبل البيئة المصرية للمراجعة، والوقوف على مدى قبوله، وخطوات تطبيقه.

أهمية البحث :

تتبع الأهمية العلمية للبحث من تطويع التطور التكنولوجي في الأوساط التخزينية وطرق حفظ البيانات وتخزينها بشكل تحليلي مرن ومجمع، وربط أدوات المراجعة بمعاييرها، وصولاً إلى تحقيق المراجعة بشكل سريع بالبرامج الجاهزة المناسبة بدلاً من مراجعة البيانات المالية المتقدمة السائدة في الوقت الحالي، تلبية لاحتياجات المستثمرين والمستخدمين الآخرين. والاستفادة من عملية مراجعة البيانات المجمع في تحقيق الاستقلالية والحياد للمراجع.

كما تتبع الأهمية العملية في إمكانية صياغة تطوير ملائم لمهام المراجعة من خلال الاعتماد على منشآت المراجعة ذات السمعة الطيبة ، والوصول إلى نتائج أفضل في وقت مناسب، دون تدخل للإدارة من قريب أو بعيد في عملية المراجعة التي يمكن أن تتم عن بعد. ويساعد ذلك التخطيط لتطوير المعايير الملائمة لتواكب تحديثات نظم المعلومات وقواعد البيانات مستقبلاً مما يحقق فعالية لعملية المراجعة.

حدود البحث:

تقوم الباحثة هنا بمحاولة تطوير مهام المراجعة الخارجية بالمراجعة عن بعد في ظل وسيط الحوسبة السحابية ومدى إيجابياتها لمستخدميها والمستفيدين من تقاريرها ، وبذلك يخرج عن نطاق هذه الدراسة ما يلي:

- 1- التعمق في الموضوعات التكنولوجية الخاصة بأوساط التخزين الحديثة، مثل الجدران النارية، سوى بما يخدم موضوع البحث فقط.
- 2- الدخول في دقائق عملية المراجعة تفصيلاً لكل بند من البنود، والاكتفاء بالإشارة إلى ما يناسب الدراسة فقط.
- 3- الدخول في مقارنات بين نتائج عمليات المراجعة التقليدية والمراجعة الفورية (المستمرة) دون التركيز على فعالية التقارير النهائية.



منهج البحث :

تحقيقاً لهدف البحث وفي ضوء طبيعته وأهميته وفروضه وحدوده ارتكزت الباحثة في دراستها على استخدام المنهجين الاستقرائي والاستنباطي، حيث تسعى الباحثة من خلال المنهج الاستقرائي إلي تقديم تطوير مهام المراجعة الخارجية بالمراجعة عن بعد في ظل وسيط الحوسبة السحابية ومدى إيجابياتها لمستخدميها والمستفيدين من تقاريرها مستعينة في ذلك بالمراجع والدوريات والأبحاث المنشورة المرتبطة بموضوع البحث بالإضافة للنشرات العلمية واستخدام محركات البحث الانجليزية والعربية على شبكة الانترنت. كما تعتمد الباحثة على المنهج الاستنباطي عند إستنتاج ما يناسب تطوير مهام المراجع الخارجي وتحليلها لإجراء عمليات المراجعة عن بعد.

فروض البحث:

تتمثل فروض البحث هنا في ثلاثة فروض عدمية (صفرية)، هي:

(أ) لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء فئات عينة الدراسة على وجود دور تنموي للحوسبة السحابية في تجميع البيانات وتحليلها بسرعة لخدمة المراجع الخارجي في ضوء حياديته وإستقلاله.

(ب) لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء فئات عينة الدراسة على أن التطوير المقترح لمهام المراجعة الخارجية في ظل وسيط الحوسبة السحابية يساعد في تنفيذ مهام عملية المراجعة بكفاءة ويسر أكثر من ذي قبل.

(ت) لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء فئات عينة الدراسة على أن المردود الإيجابي بالمراجعة عن بعد للمنظمة يساعد في تعظيم قيمة مخرجات المراجعة ومن ثم جودتها.

خطة البحث:

بناء على ما تقدم تناقش الباحثة في المسار العلمي لهذا البحث أربعة بنود ، يتناول أولها ميكانيكية عمل المراجع عبر وسيط السحابية ، ثم تطوير أسلوب الممارسة الميدانية لعملية المراجعة في ظل وسيط الحوسبة السحابية ، وثالث البنود تطوير المهمة الأساسية للمراجع في ظل وسيط الحوسبة السحابية ، وأخيراً المهام الإضافية التي يتحملها المراجع في ظل الحوسبة السحابية.

أولاً: ميكانيكية عمل المراجع عبر وسيط السحابية:

يتمثل دور المراجع في تقديم رأى موضوعي بناءً على الحقائق والأدلة على أن المنظمة لديها ضوابط قائمة لتحقيق هدف أو معايير أو متطلبات معينة. بالإضافة إلى ذلك ، في كثير

من الحالات ، سيقدم المراجع أيضاً رأياً حول ما إذا كانت تلك الضوابط تعمل على مدى فترة من الوقت أم لا. في الحالات التي تتطلب فيها المراجعة الإمتثال السحابي لإستيفاء المعايير ، سيطلب المراجع دليلاً على تمكين عناصر التحكم (مثل مجموعات الأمان ، والتشفير ، وما إلى ذلك) ، وهذا سيسمح لمراجع السحابة بتقديم رأي حول ما إذا كانت الضوابط موجودة أم لا. ويتم تناول ميكانيكية عمل المراجع من خلال النقاط التالية:

1-مراجعة البيانات عن بعد في وسيط الحوسبة السحابية:

تشير مراجعة البيانات عن بعد (Remote Data Auditing(RDA إلى مجموعة من البروتوكولات للتحقق بشكل آمن وكفاء من صحة البيانات عبر سحابة ، وهذه البروتوكولات RDA قادرة على التحقق من جزء صغير من البيانات بالكامل بشكل سريع ، وتعطي ضماناً إحصائياً لتكامل البيانات. لتصميم آلية مراجعة البيانات عن بعد يجب مراعاة المعايير المهمة التالية:

- الكفاءة: مراجعة البيانات بأقل تكلفة حسابية على الخادم والمستخدم المعين.
- التحقق: تفويض مهمة المراجعة إلى مراجع خارجي موثوق به.
- التردد : عدد المرات التي يكون فيها المستخدم قادراً على التحقق من سلامة البيانات الخارجية من خلال إنشاء رسالة تحدي.
- إحتمال الكشف: الاحتمال الذي يكتشف به بروتوكول تلف البيانات.
- الإسترداد: القدرة على إستعادة البيانات في حالة فساد البيانات.
- التحديث الديناميكي: تمكين المستخدم السحابي من تحديث بيانات الاستعانة بمصادر خارجية باستخدام عملية الإدراج والحذف والتعديل والإلحاق دون الحاجة إلى تنزيل البيانات بأكملها.

ففي نظام المراجعة الخارجية يتم تحسين الأمن باستخدام أنواع مختلفة من تقنيات التشفير المتاحة، والتي بسبب عامل الثقة بين المستخدمين وخدمة سحابة. ولتأمين البيانات في وحدة التخزين السحابية ، يتم تقديم آلية تسمى مراجعة البيانات. يتم استخدام مراجعة البيانات للتحقق من بيانات المستخدم التي يمكن إجراؤها إما بواسطة المستخدم أو بواسطة مراجع تابع لجهة خارجية. وقد تساعد مراجعة البيانات في الحفاظ على تكامل البيانات في أنظمة التخزين السحابية. يساعد المراجعة على الحفاظ على سلامة بيانات العميل المخزنة في السحابة. ويمكن تصنيف أدوار هيئة المراجعة بطريقتين:



(1) المراجعة الخاصة .. حيث يسمح للمستخدم النهائي والمراجع بالتحقق من سلامة البيانات المخزنة في السحابة.

(2) المراجعة العامة .. حيث يسمح لأي شخص بتحدي الخادم السحابي وإجراء فحص التحقق من البيانات من خلال مساعدة المراجع الخارجي TPA.

وتشير مراجعة البيانات عن بعد (RDA) إلى مجموعة كاملة من البيانات التي تم جمعها في السحابة وتقييم البيانات وفقاً لمعايير مختلفة ، مثل الصلاحية والدقة والنزاهة كوسيلة للتحقق من موثوقية مزود التخزين ، ولابد عند مراجعة البيانات في السحابة معرفة إمكانية الاسترداد (POR) وحيازة البيانات (PDP) ، فقد يحاول إثبات الاسترداد الحصول على إثبات أن البيانات التي يتم تخزينها من قبل مستخدم في مخزن بيانات بعيد في السحابة (تسمى أرشيفات التخزين السحابي أو ببساطة الأرشيف) لا يتم تعديلها دون موافقة مالك البيانات (Data Owner (DO باستخدام عمليات فحص متكررة على أرشيفات التخزين. حيث أن نموذج حيازة البيانات (PDP) Provable Data Possession يتيح لمالك البيانات تحديث البيانات في السحابة باستخدام عمليات الإدراج والإلحاق والحذف وإجراء مراجعة دورية عن بعد لسلامة البيانات المخزنة في التخزين السحابي⁽¹⁾.

حيث يقوم المستخدمون أو مالكي البيانات بتخزين بياناتهم في خوادم السحابة البعيدة ، ويفوضوا موفري الخدمة السحابية (CSP) Cloud Service Providers بصيانة بياناتهم، ويمكن إجراء عملية المراجعة من قبل المراجع من طرف ثالث (TPA) أي أنه المراجع التابع لجهة خارجية نيابة عن المستخدم عند الطلب ، وقد تتم مراحل عملية المراجعة (Audit Phases) من خلال تقنية PDP فهي تتضمن مرحلتين هما الإعداد والمراجعة ، ويتم معرفتهم كالتالي:

• مراحل الإعداد Setup Phases ... يتم تقسيم بيانات الإدخال إلى كتل ويتم حساب العلامة الفريدة (البيانات الأولية) لكل كتلة باستخدام الصيغة المميزة ، ثم إرسال ملف الإدخال والعلامات إلى السحابة، وتتضمن :

- إنشاء مفتاح (key generation) ... يمكن للمستخدمين من خلاله التفاوض بشأن المفاتيح مع موفري الخدمات السحابية (CSP) والمراجع المستقل (TPA).

- إنشاء مصادقة أو توثيق (authentication generation) يمكن للمستخدمين من خلاله حساب المصادقين كعلامات بيانات لبياناتهم.

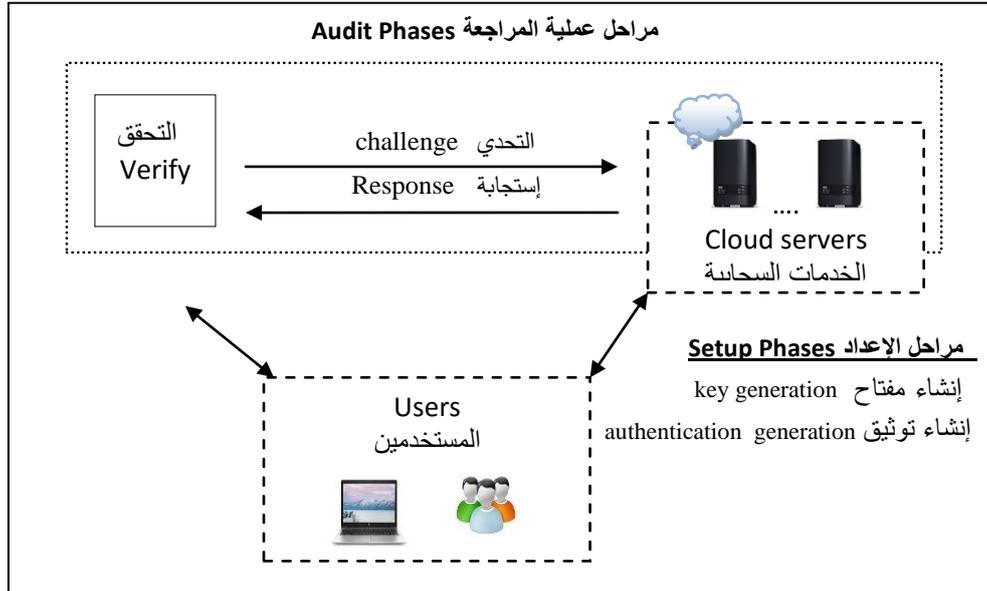
• مراحل عملية المراجعة..... تتم عادة من خلال إجراء استجابة للتحدي. حيث أن مرحلة المراجعة تتبع خطوات التحدي والاستجابة والتحقق ، وذلك من خلال الآتي:

- في خطوة التحدي (Challenge) يتم إرسال رسالة التحدي التي تتضمن فهارس كتل البيانات المختارة عشوائياً بواسطة المراجع الخارجي المستقل (TPA) إلى موفري الخدمة السحابية (CSP) ، حيث أن المستخدم يحدد الملفات وتقسيمها في كتل ثم يتم تشفير كتل الملفات وإرسال البيانات المشفرة والتوقيع عليها إلى المراجع الخارجي. ويتم فك تشفير البيانات والتوقيعات للتحقق منها.
- في خطوة الاستجابة (Response) يتلقى موفري الخدمة السحابية (CSP) الرسالة وينشئ الموفر فحصاً قصيراً للنزاهة على رسالة التحدي المستلمة كرسالة إثبات - تتضمن عادة تجميع الكتل والعلامات - وبالتالي يرسل رسالة استجابة تتضمن كلاً من دليل البيانات وإثبات المصدق للمراجع الخارجي TPA.
- في خطوة التحقق يتحقق المراجع الخارجي بدوره من صحة الدليل لإكمال خطوة التحقق.

وتعرض الباحثة توضيح ذلك في نموذج نظام PDP في الشكل التالي رقم (1)

الشكل رقم (1)

نموذج نظام PDP المعتمد علي مراجعة البيانات عن بعد



2- المتطلبات الخاصة لمراجعة البيانات عن بعد في الحوسبة السحابية فقد تم تصنيفها علي أساس متطلبات الأمان ومقاييس الأمان ومستوى الأمان ووضع المراجعة ووضع التحديث. وتشير إلي⁽²⁾:

- سمة متطلبات الأمان تشمل عدد من الخصائص التي يجب مراعاتها لاقتراح طريقة آمنة من RDA ، على النحو التالي:



- (أ) تضمن النزاهة عدم قدرة مالك البيانات الغير أمين على الوصول إلى البيانات الموجودة في التخزين السحابي ومعالجتها.
- (ب) يضمن إلغاء البيانات المكررة بأنه يقلل بشكل كبير من المساحة المطلوبة لتخزين مجموعة كبيرة من البيانات.
- (ت) الاعتمادية تحمي البيانات المخزنة ضد الإخفاقات ، وتعديل البيانات الخبيثة ، والهجوم بالتواطؤ مع الخادم لزيادة توافر البيانات.
- (ث) تضمن مراجعة الدفعات أن TPA قادرة على إدارة مهام المراجعة المتعددة التي يتم تلقيها في وقت واحد من مستخدمين مختلفين بطريقة فعالة من حيث التكلفة.
- تشتمل سمة مقاييس الأداء على مجموعة من المقاييس المهمة مثل تكلفة الحساب وتكلفة الاتصالات وتكلفة التخزين واحتمال الاكتشاف التي يلزم الحفاظ عليها على النحو الأمثل عند تصميم طريقة RDA. تتطلب الطريقة المنفذة تكبد أقل قدر من الحوسبة والاتصالات والتخزين على العميل والخادم ، في حين أن احتمال اكتشاف تلف البيانات يحقق الحد الأقصى للقيمة.
- تشير سمات هدف الأمان إلى أن أسلوب مراجعة البيانات عن بعد RDA قادر على ضمان نوع مكونات الأمان (التكامل والسرية والخصوصية).
- تشمل سمة وضع المراجعة بما في ذلك المراجعة العامة والخاصة. في وضع المراجعة العامة يتم التحقق من سلامة البيانات الخارجية من قبل TPA بينما في وضع المراجعة الخاصة، يكون مالك البيانات قادراً فقط على مراجعة البيانات.
- وأخيراً سمة وضع التحديث تستخدم طرق RDA الحالية ثلاث إستراتيجيات مختلفة لتحديث البيانات المخزنة: (أ) نموذج ثابت: يجب على المالك تنزيل الملف بالكامل وتحميله بعد التعديل ، مما يفرض ارتفاعاً في الاتصال والحساب على الأجهزة ، (ب) ديناميكياً التحديث: يمكن للمالك إدراج أو إلحاق أو حذف أو تعديل الملف دون تنزيله بالكامل ، و (ج) نموذج شبه ديناميكي: يسمح للمالك بإجراء عمليات التحديث الجزئي على البيانات الخارجية.
- ثانياً: تطوير أسلوب الممارسة الميدانية لعملية المراجعة في ظل وسيط الحوسبة السحابية:
- يمكن تطوير أسلوب الممارسة الميدانية لعملية المراجعة من خلال المراحل المختلفة لعملية المراجعة ، وذلك علي النحو التالي:

❖ التطوير المقترح لمرحلة التخطيط لعملية المراجعة:

عند استخدام الوسائط الإلكترونية أو الخلوية كوسيط الحوسبة السحابية ، يكون دور المراجع في الإلمام بالمهمة والإجراءات البدائية ، مقتصر على التواصل الإلكتروني مع منظمة العميل. ويكون ذلك من خلال التصوير بالفيديو للأنشطة التي تقوم بها المنظمة ومواقع العمل ومخازنها وطاقه المصانع ، وإجراءات حركة الأصناف بالداخل وكيفية إتمام عمليات البيع والشراء ، وعقد المناقصات والمزايدات وما شابه ذلك. وكذلك نموذج التوقعات الإلكترونية للمسؤولين ، والهيكل التنظيمي ، وحركة سير النظام المحاسبي بالمنظمة ، وتقارير أو محاضر مجلس الإدارة بها.

حيث ترى الباحثة أن في هذه المرحلة ، يحتاج المراجعون إلى التطلع عن بعد والقيام بالآتي:

- إجراء دراسة دقيقة للوائح الدولة التي تؤثر على أعمال المنظمة بدقة. وإخطار المنظمات بالمتطلبات التنظيمية ومخالفاتها المقابلة.
- متابعة سياسة المورد السحابي بشأن إدارة الثغرات الأمنية وإعداد التقارير ، والالتزام بمتابعة الحوادث الأمنية المحتملة ، والقدرة على الإستجابة فوراً للتقارير.
- فحص تجربة مستخدمي السحابة مع إتفاقيات مستوى الخدمة (SLAs).
- التأكيد المستقل حول الضوابط لموفر الخدمة السحابية - من خلال تقرير متخصص في هذا العمل مستقل أو من خلال حقوق المراجعة في الاتفاقية. وفي بعض الأحيان يمكن أن تختار منظمات العملاء المالية شهادات المراجعين الخارجيين المستقلين كبديل للتفاوض على حقوق مراجعة محددة. لكن هذا يمكن أن تعمل فقط كحل فعال للامتثال للمتطلبات العامة لحماية البيانات، كما أشارت إلى ذلك مختلف منظمات حماية البيانات.
- إجراء تقييم لقيمة ومخاطر المعلومات المخزنة في السحابة.
- مراجعة إجراءات التعافي من الكوارث والمرافق الاحتياطية التي اعتمدها موفر الخدمة في البنية التحتية السحابية بشكل دوري.
- يجب أيضاً فحص إمكانية الترحيل من سحابة إلى أخرى.
- يجب التحقق بدقة من النماذج والسياسات الأمنية التي يعتمدها موفر السحابة.
- تقييم تأثير الأمن الذي يتعين القيام به ، وتقديم المشورة لأي تعديلات ، إذا لزم الأمر.
- التحقق من سلامة الشخص المفوض المسؤول عن أمن البيانات.
- مراجعة شاملة لتوافر البيانات على السحابة لأغراض المراجعة والتقنيات التي سيتبناها المراجعون للوصول إلى هذه البيانات ومراجعتها. من أجل تسهيل إجراءات المراجعة.



- يجب على المراجعين أيضاً التحقق مما إذا كانت الضوابط الداخلية للمنظمات تعمل بشكل صحيح. وخاصة سياسات ومعايير وممارسات أمن المعلومات وبشكل دوري ومراجعتها وفقاً لذلك. بالنسبة للمنظمة المعرضة لحالات عالية الخطورة ، فإن المراقبة المنتظمة للضوابط ضرورية.
- يجب على المراجعين إجراء تقييم شامل للمخاطر لتحديد نقاط الضعف المرتبطة بالأوراق المالية الإلكترونية.
- أخيراً ، يجب أن تتم مشكلات الموثوقية والأداء جنباً إلى جنب مع مشكلة العقد المتعلقة بكلمة المرور للعاملين وعدم إمكانية نقل التطبيقات أو إمكانية التشغيل البيئي. وبصرف النظر عن الإجراءات الأولية المذكورة أعلاه.
- فعدت إجراء مراجعة العمليات من خلال الحوسبة السحابية ، يتم التحقق من أجل تكوين رأي حول التصميم والفعالية التشغيلية لعناصر الضوابط المحددة في المجالات التالية: الاتصالات، وحوادث أمنية ، أمن الشبكة ، تطوير النظام أو إدارة التغيير ، إدارة المخاطر ، إدارة البيانات، إدارة الضعف ومعالجته ، التزام المراجعون بالشفافية والسلوك الأخلاقي.
- ولابد التأكيد من نطاق عملية المراجعة بشكل محدد الذي ينص عليه في خطاب التعاقد مع المنظمة من خلال المساحة التخزينية ، هذا فضلاً عن تحديد أتعاب المراجعة ، وقد يتضمن نطاق المراجعة من خلال الحوسبة السحابية الإجراءات الخاصة بضوابط تكنولوجيا المعلومات العامة المتعلقة بالتنظيم والإدارة ، والاتصالات ، وتقييم المخاطر، وأنشطة المراقبة، والوصول المنطقي والمادي ، وعمليات الأنظمة ، وإدارة التغيير، وذلك من خلال تفهم طبيعتهم كالتالي⁽³⁾:
- في مجال التنظيم والإدارة يجب تفقد الهيكل التنظيمي للمنظمة أو المؤسسة المالية، وفحص الوظائف الوظيفية بأدوار ومسئوليات العاملين ، وفحص أدلة التحقق من الخلفية المكتملة.
- في مجال الاتصالات.... يجب فحص السياسات والإجراءات ، وأنها متاحة لجميع الموظفين للرجوع إليها ، وفحص شروط الاستخدام أو وثائق الخصوصية الخاصة بالمنظمة لتحديد ما إذا كانت تحدد المسؤوليات والالتزامات أم لا.
- في مجال تقييم المخاطر يجب فحص تقييم المخاطر الموثق للمنظمة التي تقدمه للمراجع من خلال وسيط السحابة.
- في مجال أنشطة المراقبة ... فحص الوثائق التي تحدد نقاط الضعف في النظام ، فحص تكوينات النظام لتحديد ما إذا كانت الإخطارات يتم توفيرها عند تحديد الثغرات الأمنية أو الأعطال، وتحديد الأدلة التي يتم بها إصلاح نقاط الضعف التي تم تحديدها.

- في مجال الوصول المنطقي والمادي ... بمعنى فحص الأدلة التي تفيد بأن المستخدمين الذين لديهم وصول على مستوى المسئول مصرح لهم بذلك ، وفحص سياسة كلمة المرور المستخدمة لدخول الشبكة
- في مجال عمليات الأنظمة .. أي أنه يتم فحص أدوات المراقبة المستخدمة لمراقبة حركة المرور والتنبيه بشأن الأنشطة المشبوهة ، وفحص الأدلة التي تفيد بأن الأدوات ترسل التنبيهات بنجاح، كما هو مطلوب ، وفحص الأدلة التي تثبت متابعة الإشعارات ومعالجتها حسب الاقتضاء .
- في مجال إدارة التغيير .. أي فحص الأدلة للتأكد من أن التغييرات محددة وموثقة، ومعتمدة للتطوير، ومختبرة، ومعتمدة للتنفيذ

ولكي تتم عملية المراجعة بسلاسة ، يجب أن يكون لدى المنظمة ضوابط مشددة على العمليات التجارية والمالية الدقيقة والتعامل مع مخزونها المادي. فهناك اليوم العديد من الخيارات المفيدة لبرامج المحاسبة السحابية وأدوات إدارة المخزون ، وكلها يمكن أن تبقى المنظمة في حالة جيدة للإستفادة من عملية المراجعة. وغالباً ما يتم تكليف المؤسسات المتنامية بإدارة بيانات المخزون عبر أنظمة متعددة ، بعضها لإدراج المنتجات والبعض الآخر لمعالجة الطلبات. إن إدخال هذه البيانات ليس معقداً فحسب ، بل يتم في الوقت المناسب .

وبعد الخطوات التحضيرية والتمهيدية السابقة يقوم المراجع ببعض الإجراءات التخطيطية، وهذه الإجراءات تتلخص في إعداد برنامجاً للمراجعة ، وفي حقيقة الأمر فإن معظم الإجراءات اللازمة للتخطيط لعملية المراجعة ، يمكن ألا تختلف كثيراً في حالة الإعتماد علي وسيط الحوسبة السحابية عنها في إجراءات المراجعة التقليدية. حيث أنه سيخطط برنامجاً لفحص ومراجعة كافة المعاملات أيضاً ، مروراً بحسابات القوائم المالية الختامية كلها (سواء قائمة الدخل أو المركز المالي أو التدفقات النقدية أو غيرها). ولكن ربما تختلف تقديرات وقت المراجعة، حيث سيوفر المراجع الانتقالات إلي مقر المنظمة موضوع المراجعة ، والإعتماد علي سحب مجموعة كاملة من البيانات من خلال المخزن من قبل منظمة العميل علي وسيط الحوسبة السحابية. هذا فضلاً عن الإعتماد علي الأنظمة الألكترونية، خاصة لو كان تشغيل البيانات من قبل منظمة العميل يعتمد علي تكنولوجيا المعلومات والأنظمة الرقمية.

وتحاول الباحثة تبين آراء المنظمات المهنية التي تناولت المعايير التي تهدف إلي التطور التقني وذلك من خلال أن القرارات المتعلقة بتبني وإستخدام التقنيات المستحدثة التي تمس سياسات تخزين بيانات المنظمة ومعالجتها ومشاركتها تضع قيوداً كبيرة على التخطيط والتنفيذ ومجموعة المهارات المطلوبة للمراجعة الصحيحة لمراجعة البيانات المالية الخارجية أو أنواع



أخرى من عمليات المراجعة الخاصة. ومع إنتشار التقنيات الحديثة على نطاق واسع ولكن في نفس الوقت أكثر تعقيداً ، ومن المهم أن يفهم المراجعون ليس فقط طبيعة التقنيات الجديدة وفوائدها المحتملة ولكن أيضاً المخاطر التي تشكلها وتأثيرها على أداء المراجعة، لذا يجب أن تكون هناك معلومات وبعض المعايير التي يمكن للمراجع من خلالها تقييم المعلومات. بشكل غير روتيني وخاصة المعلومات القابلة للقياس الكمي، بما في ذلك البيانات المالية لمنظمات العملاء وإقرارات ضريبة الدخل لها، فضلاً عن المعلومات الأكثر موضوعية ، مثل فعالية أنظمة الكمبيوتر وكفاءة عمليات التصنيع، وقد تختلف معايير تقييم المعلومات أيضاً اعتماداً على المعلومات التي يتم مراجعتها⁽⁴⁾.

وتتمثل المخاطر في ظل هذا المدخل المستحدث للمراجعة في الوصول غير المصرح به إلى البيانات التي قد تؤدي إلى تدمير البيانات أو التغييرات غير اللائقة للبيانات ، بما في ذلك تسجيل المعاملات غير المصرح بها أو غير الموجودة ، والفشل في إجراء التغييرات اللازمة أو المناسبة على الأنظمة أو البرامج، وفقدان محتمل للبيانات أو عدم القدرة على الوصول إلى البيانات كما هو مطلوب ، والمخاطر عند استخدام موفري الخدمة من جهات خارجية، وهي من الأمور الحديثة التي تصاحب المراجعة باستخدام الحوسبة السحابية.

وقد أشار أحد الباحثين بالنسبة لإجراءات وأساليب المراجعة في بيئة تكنولوجيا المعلومات أن مهمة المراجع والهدف من المراجعة لا يتغيران في ظل أي ظروف تشغيل للنظم المحاسبية وإنما يجب أن يراعي المراجع عند تقييم برنامج المراجعة وتحديد أساليب العمل فيما يتعلق بتجميع أدلة الإثبات، والقيام بالمراجعة المستندية والحسابية والفنية من خلال الإجراءات اليدوية أو عن طريق الحاسب أو بهما معاً. وأن استخدام الحاسب بواسطة المراجع في أداء عملية المراجعة يمكن أن يزيد من درجة كفاءة وفعالية إجراءات المراجعة وتوفير الوقت والجهد علاوة على دقة النتائج والاختبارات التي سيحصل عليها المراجع من خلال ونتيجة اعتماده على الحاسب خاصة في حالة زيادة حجم العينة الاختيارية التي سيعتمد عليها المراجع في إتمام الفحص⁽⁵⁾.

هذا وقد شهدت مهنة المراجعة تطوراً ملحوظاً في ظل الأنظمة الالكترونية حيث ظهر عدد من المعايير تواكب التغييرات التي أستحدثت في مجال الحاسب الآلي ، حيث يشير المعيار الدولي رقم (520) الصادر عن الاتحاد الدولي للمحاسبين (IFAC) إلي أنه يجب على المراجع استخدام الإجراءات التحليلية في مرحلة التخطيط والمراحل النهائية للمراجعة وربما تستخدم في المراحل الأخرى. وهذا الإجراء يعتبر من الضرورة بما كان في ظل حداثة المراجعة باستخدام الحوسبة السحابية ويقصد بالإجراءات التحليلية بالدرجة الأولى تحليل النسب المهمة، والتي تشمل اتجاهات نتائج الفحص المتأرجحة والعلاقات المتعارضة مع المعلومات المناسبة الأخرى

أو الانحراف عن المبالغ المتنبأ بها. وهنا يعتقد أنه أصبح القيام بإجراءات المراجعة التحليلية ضرورة ملحة ومطلب أساسي لمختلف تخصصات المنظمات ، بل من الأمور الواجبة الاتباع في ظل هذا التطور.

وإذا كان هذا بشأن مرحلة التخطيط والتجهيز لعملية المراجعة باستخدام الحوسبة السحابية، فهناك تطوير أكثر عمقاً يلزم مرحلة تنفيذ عملية المراجعة ، تتعرض له الباحثة بالدراسة والمناقشة العلمية فيما يلي.

❖ التطوير المقترح في مرحلة تنفيذ عملية المراجعة:

تختلف مرحلة التنفيذ لعملية المراجعة إلى حد كبير عنها في ظل الأساليب التقليدية ، سواء بالنسبة لفحص وتقييم أنظمة الرقابة الداخلية ، أو الإعتماد علي أدلة الإثبات بوجه عام ، أو القيام بالإجراءات التحليلية وأسلوب المعاينة. وذلك لأن عمل المراجع من خلال الحوسبة السحابية يعتمد علي أتمتة البيانات أكثر من الفحص والتحقق الشخصي بحضور المراجع أو فريق العمل المرتبط به إلى منظمة العميل. فهناك بيانات المخازن مبرمجة ، وبيانات التشغيل ممكنة ، وخطوات إعداد القوائم الختامية يحكمها نظام ديناميكي آلي. وكل ذلك في ظل عدد محدود من المحاسبين يدخل كل منهم إلى بياناته من خلال رقم تشفيرى ، ولا يستطيع إختراق مستوى تشغيل غيره.

ومن هنا يكون دور المراجع في البداية التحقق من صحة ذلك الإجراء ، وهو ما يعرف بنظام الرقابة الالكتروني في منظمة العميل ، باجراء بعض الإختبارات التي تعطي له الضوء الأخضر للإطلاق لعملية المراجعة من ناحية، والقيام بتقييم المخاطر والضوابط من ناحية أخرى، وكلها بطبيعة الحال مهام مستحدثة في ظل وجود هذا الوسيط المستجد على عملية المحاسبة والمراجعة. حيث يجب على المراجع التحقق من الآتي:

- التحقق من أن الأفراد المعتمدين فقط هم الذين يمكنهم الوصول إلى موارد الحوسبة السحابية استناداً إلى أدوارهم ومسئولياتهم.
- التحقق من كفاية وملاءمة السياسات والممارسات والإجراءات لحماية البيانات المخزنة في السحابة.
- مراجعة شروط اتفاقية مستوى الخدمة (SLA) لحماية البيانات المخزنة على السحابة وشروط إنهاء العقد بين المؤسسة وموفر الخدمة السحابية.
- التحقق من الإجراءات المتعلقة بادارة الحوادث وإدارة المشاكل وإدارة التغيير في سياق بيئة الحوسبة السحابية.



- التحقق من الشرط القانوني والتنظيمي الذي يقضي بضرورة امتثال المنظمة لحماية البيانات المخزنة في السحابة.
- مراجعة سجلات الوصول وضمان حماية سجلات الوصول من الحذف غير المقصود أو الوصول غير المصرح به.
- فهمه لمستوى الوصول الذي يتمتع به موظفو المورد من موثر الخدمة السحابية (CSP) على البيانات خاصة للحصول على معلومات سرية.
- التحقق من ممارسات الكشف عن التسلل وحمايته في موثر الخدمة السحابية.
- كما يتعين على مراجع الحسابات أن ينظر في الفصل بين الواجبات بحيث لا يكون لدى شخص واحد مسؤوليات مختلطة أو أكثر.
- يجب أن يؤكد أنه إذا كان هناك أي نقص في السياسة والإجراءات اللازمة للتعامل المناسب مع حوادث الأمن والخصوصية.
- يجب أن يضمن أن إعدادات كلمة المرور قوية في السحابة ووفقاً للسياسات التنظيمية.
- ويتعين على المراجع تطبيق أنواع مختلفة من إجراءات الاختبار للحصول على أدلة توفر لأصحاب المصلحة للمنظمة ، تقيماً حول فعالية الحوسبة السحابية. وتحديد أوجه القصور في الرقابة الداخلية داخل المؤسسة وموثر الخدمة السحابية (CSP) ، وسيطلب المراجع دليلاً على تمكين عناصر التحكم (مثل مجموعات الأمان ، والتشفير ، وما إلى ذلك) ، وهذا سيسمح لمراجع السحابة بتقديم رأي حول ما إذا كانت الضوابط موجودة أم لا.
- ولاشك أن المهام الأساسية لمهنة المراجعة في هذه الحالة تكمن في بادئ الأمر في تقييم المخاطر والضوابط الرقابية للبيانات، ولذلك ينبغي على المراجعين التركيز فيما يلي:
- يجب أن يكتسب المراجعون فهماً شاملاً للتغيرات في بيئة التقنيات لتقييم عملية الإدارة بشكل فعال لبدء ومعالجة وتسجيل المعاملات ثم تصميم إجراءات المراجعة المناسبة.
- يجب النظر فيما إذا كانت المهارات المتخصصة ضرورية لتحديد تأثير التقنيات الجديدة وللمساعدة في تقييم المخاطر وفهم تصميم وتنفيذ وفعالية الضوابط التشغيلية.
- إذا تم اعتبار المهارات المتخصصة غير مناسبة ، فقد يسعى المراجعون إلى الاستعانة بخبير في الموضوع. يجب أن يحصلوا أيضاً على فهم كافٍ لمجال خبرة الخبير لتقييم مدى كفاية العمل لأغراض المراجعة .
- يجب على منشآت المراجعة إتباع أسلوب مناسب لمطابقة أنشطة المستخدمين في وسيط الحوسبة السحابية ومتابعة مزامنة الساعات والأوقات وتسجيل المقابلات والعمليات والتأكد من نسخ سجلات النظام الأساسي إلى خادم داخلي أو أي وجهة أخرى آمنة.

وقد يعتقد بعض المراجعين أن دور المراجع لن يتغير ولكن هذا ليس صحيحاً، فالمراجعة ستشمل على الأرجح دائماً نفس المراحل: جمع المعلومات وتحليل المخاطر وتخطيط المراجعة والتقارير النهائي. ولكن الاختلافات المحتملة تكون بسبب الأدوات فأدوات المراجعة الرقمية لها تأثير إيجابي على الرقمنة في مهنة المراجعة ، ولن تتغير أساسيات المراجعة لأن الحاجة إلى الحكم الإنساني والشك المهني ستكون ضرورية دائماً. فالإستخدام الحقيقي للتقنيات الجديدة هي أنها ستمكن من الحصول على الأدلة الداعمة المطلوبة في عملية المراجعة - بسهولة وسرعة ودقة وشمول أكبر من أي وقت مضى، وتعتبر الكفاءة هي أحد أسس المراجعة وهي عامل مهم يؤثر على جودة وقيمة المراجعة ، ولابد من تنمية مهارات المراجعين في مجال التقنيات الحديثة المتطورة، فمن خلال الرقمنة يتمكن المراجع من إمكانية تحليل جميع البيانات بدلاً من طريقة أخذ العينات ، ويجد غالبية الباحثين أن هذا يعد فائدة للمهنة لأنه يوفر أماناً أفضل مقارنة بالعينة اليدوية ، ولذا لابد من تطوير البرامج والأدوات الخاصة بالمراجعين الخارجيين. وقد تحتاج منشآت المراجعة إلى تدريب المراجعين لتقييم تصميم وفعالية تشغيل الضوابط الآلية.

ومن هذا المنطلق ترى الباحثة ، بأن الأساليب الفنية والإجراءات العملية للإثبات في المراجعة عبر وسيط الحوسبة السحابية ، يمكن أن تتسع للعديد من قرائن الإثبات سواء المتعارف عليها في حالة المراجعة المالية التقليدية ولكنها كلها ستكون أدلة الكترونية كالمستندات الضوئية والتوقعات الحية (الإلكترونية) ، وعملية الفحص والتحقق بالبرنامج المحاسبي السحابي ، والاستفسارات الشفوية التي ستنم عبر الوسائل الإلكترونية أو المشاركة بفيديو عبر السحابة أو تلك القرائن التي يمكن أن تستحدث لأغراض هذا النوع من المراجعة كالجرد والمعاينة وأسلوب الإستقصاء وإستطلاع الرأي أو الفحص الفني المتخصص أو الدقيق والفحص الميداني. أما عن مستوى الأداء الثاني من المراجعة المالية التقليدية (أداء الفحص الميداني) فيمكن تطويره ليمتد إلى فحص وتقييم البرنامج المحاسبي السحابي الخاص بالمنظمة، والتي يكون بمثابة خطة أو نظام رقابة داخلي للمنظمة.

وتعتبر البيانات المخزنية المخزنة بوسيط الحوسبة السحابية في قاعدة البيانات أحد آليات أدلة الإثبات من خلال نقل البيانات من المستندات الأصلية إلى أحد وسائط التخزين آلياً وحفظ هذه المستندات كوثاق رسمية يمكن الرجوع إليها عند الضرورة ، ويتم تخزينها في إحدى المنصات الافتراضية ، بدلاً من سجلات اليومية والأستاذ العام في حالة النظام اليدوي وفي هذه الحالة لا يستطيع أحد أن يعثر بها ، ولذلك فإن إجراءات المراجعة المتعلقة بجمع الأدلة حول



تقييم نظام الرقابة الداخلية تتأثر عند وجود وسيط الحوسبة ، فالمراجع سيكون على دراية بكافة الأجهزة والتطبيقات والبرمجيات ونظم التشغيل الإلكترونية لكي يستطيع القيام بمهامه بأفضل ما يمكن. ويستطيع الحصول على البيانات والمعلومات المخزنة في البرنامج المحاسبي المخزن على السحابة من خلال مشاركته في البرنامج وحصوله على هذه البيانات عبر السحابة. ويبرهن الواقع الميداني على أن قرائن وأدلة الإثبات من أهم الأدوات التي تستخدم عادة في تنفيذ عملية المراجعة ، ولذا لا بد أن يصاحب التطور التكنولوجي تطوراً مماثلاً في هذه القرائن والأدلة التي قد تفيد في وسيط الحوسبة السحابية.

وفي ضوء التطوير المقترح في مرحلة تنفيذ عملية المراجعة فإنه لا بد من التطوير أيضاً ليشمل مرحلة التقرير وهو ما تناقشه فيما يلي.

❖ التطوير المقترح لمرحلة التقرير:

بعد أن يستكمل المراجع الخارجي إختبارات المراجعة وفقاً للتطوير المزمع في هذا الشأن ، ويجمع أدلة الإثبات التي يحتاجها لتمكنه من إبداء رأيه والتي تتفق مع المنهج المستحدث في عمله في ظل الحوسبة السحابية ، فإنه من الأهمية بمكان أن يقوم بترتيب أوراق عمل المراجعة، وتقييم جميع أدلة الإثبات التي توصل إليها ، ثم يلخص النتائج التي توصل إليها ، تمهيداً لإصدار تقرير المراجعة النهائي ، ومع التقدم التكنولوجي لم تعد عملية الإحتفاظ بنسخ ورقية من أوراق عمل المراجعة ، والتي تشغل حيزاً كبيراً في التخزين وتكون عرضة للتلف والضياع ، فقد أدى إستخدام منشآت المراجعة للبرامج الإلكترونية لإدارة أوراق عمل المراجعة. وتشير الباحثة بأنها تقدم المزيد من المزايا للمراجع والتي من أهمها المرونة في الرجوع لهذا الملف من أي مكان وفي أي وقت ، وخاصة إذا تم تخزين هذه الملفات علي وسائط تخزين سحابية. من جهة أخرى فإن عملية تقييم المراجع لأدلة الإثبات التي تم التوصل إليها تعتمد بشكل كبير على مستوى الحكم الشخصي والشك المهني لدى المراجع ، وهو ما يختلف من مراجع لآخر، ولذا يصعب حصرها لكل بند كنموذج إسترشادي ، ويمكن للمراجعين إستخدام التطبيقات السحابية بدمجها مع برامج المراجعة الجاهزة في المساعدة على هذا التقييم. مما يعطي مصداقية وثقة أكبر في دليل الإثبات، وبالتالي درجة إعتقاد المراجع عليه في إبداء رأيه عن القوائم المالية.

وفي هذا المقام تري الباحثة أن التقرير في هذه الحالة ، يجب أن يتضمن في أبسط حالاته ما قام به بشأن تقييم الضوابط المحددة في عمليات تشغيل الخدمة في ظل وسيط الحوسبة السحابية لإعداد قوائم مالية خالية من الأخطاء الجوهرية سواء الناتجة عن إحتيال أو عن

خطأ. القيام بإجراءات للحصول علي أدلة إثبات الكترونية مؤيدة للمبالغ والإيضاحات الواردة في القوائم المالية من خلال البيانات الضخمة والبرنامج المحاسبي السحابي وتم تحليل البيانات في الوقت الحقيقي من خلال البيانات الضخمة ومن خلال إستخدام تطبيق سلسلة الكتل Blockchain المدمج بالبرنامج الجاهز للمراجعة كأساس معقول لإبداء الرأي الفني المحايد عن صدق وعدالة المركز المالي للمنظمة محل المراجعة وإعداد هذا التقرير وإرسالة للمنظمة عبر السحابة لنشره في موقع المنظمة.

وتشير الباحثه بأن يتم الإضافة لتقرير المراجع الخارجي بما يلائم وسيط الحوسبة السحابية في رأي المراجع كما يلي: بأنه تم التحقق والتأكد من صحة البيانات المخزنة في وسيط الحوسبة السحابية ، والتحقق من مدى مناسبة البرنامج لتقديم الخدمة سواء باستخدام البرنامج المحاسبي السحابي أو تقنية سلسلة الكتل Blockchain كمرادف لتقنية دفتر الأستاذ الموزع (DLT) ثم تشغيل تلك البيانات من خلال البرنامج الجاهز المخزن والمناسب لتلك البيانات مع التحقق من الضوابط المحددة في عمليات تشغيل الخدمة في ظل وسيط الحوسبة السحابية.

وتم أيضاً عمل إجراءات المراجعة بشكل فوري للبيانات المخزنة عن بعد في وسيط الحوسبة السحابية والحصول علي أدلة إثبات والتي تظهر في صورة ضوئية أو إلكترونية أو في شكل نصي أو فيديو. وتم تحليل البيانات في الوقت الحقيقي من خلال البيانات الضخمة ومن خلال تقنية Blockchain كمنصة تطبيق والمدمجة بالبرنامج الجاهز للمراجعة.

وتوضح مسؤوليته بأنه تم إعداد التقرير عن الخدمة لإبداء الرأي الفني المحايد عن عدالة عرض ووصف الخدمة ، وملاءمتها مع التشغيل المطلوب ، وملائمة الضوابط الموضوعية من قبل المنظمة للخدمة ، ومدى فعالية الضوابط علي تشغيل الخدمة، وإبداء الرأي الفني المحايد عن صدق وعدالة المركز المالي للمنظمة محل المراجعة، وإعداد تقارير بشكل سريع وتقديمها في الوقت المناسب.

ثالثاً: تطوير المهمة الأساسية للمراجع في ظل وسيط الحوسبة السحابية:

تتناول الباحثه في دراستها هذه التطوير المزمع التي سعت إليه ليشمل عملية المراجعة وذلك من خلال إعتقاد القائمين على أعمال المراجعة على إستخدام الحوسبة السحابية (Cloud Computing)، بدلاً من شراء وأمتلاك برامج للمراجعة الجاهزة، وتكون تكلفتها عالية، فإنها تتعاقد مع أحد المنظمات المقدمة لخدمات الحوسبة السحابية، لإستخدام برنامج معين ومن ثم تقوم المنظمة بفتح حساب على البرنامج المطلوب للمنشأة المتعاقدة بمبلغ محدود نسبياً مقابل



الاستخدام، بمعنى أنها هتخصص مساحة تخزينية مناسب لبياناتها من قبل الشركة المالكة للسحابة نفسها مثل (Apple).

ويتم عادة التعاقد مع مراجع حسابات خارجي لإجراء مراجعة حسابات بموجب المعايير الصادرة عن هيئة موثوقة مثل المجلس الدولي لمعايير المراجعة والضمان وهيئات أخرى في بلدان محددة مثل المجمع الأمريكي للمحاسبين القانونيين المعتمدين في الولايات المتحدة. ومن الأمثلة على عمليات مراجعة الحسابات والضمان مراجعة البيانات المالية، والمشاركة في ضمان الاستدامة، والمشاركة في ضمان الامتثال للقوانين والأنظمة.

وتضيف الباحثة تخصيص مراجع أو منشأة مراجعة لكل وظيفة أو نشاط ما مثل أنشطة المشتريات أو المبيعات أو التخزين أو التصنيع في حالة الشركة الصناعية. وهذه الوسيلة تسمح بعمليات المراجعة المشتركة لعدة مراجعين في مراجعة بيانات المنظمة كل واحد في نشاط ما حسب تخصصه. بحيث يستطيع كل مراجع على حده الحصول على البيانات على السحابة بكلمة مرور بدون تدخل المراجعين ، وستساعد على زيادة إستقلاليته وتوفير وقت للمراجعة ، وتساعد على جودة المراجعة بشكل أفضل، ويمكن أيضاً أنها توفر فرصة دوران المراجع لزيادة الثقة في مهنة المحاسبة والمراجعة ، ومساهمة في الحد من حالات التلاعب في مراجعة الحسابات والتي ينادي بها كثير من الباحثين الآن. حيث أن مثل هذه الفكرة لا تتأتي إلا في وجود التخزين على الحوسبة السحابية.

وترى الباحثة بأن تطوير تطبيقات المراجعة من خلال البرامج الجاهزة سوف تتمثل بالقيام بعملية التحقق والتأكد من سلامة العمليات المالية والمستندات المحاسبية المخزنة ، وخلوها من الأخطاء الجوهرية للوصول إلى تقارير مالية تعبر عن الوضعية المالية السليمة للمنظمة. فعند اعتماد مراجع الحسابات على أدلة الإثبات عبر وسيط الحوسبة السحابية وذلك من خلال اعتمادها على وجود نظام رقابة فعال لهذه البيانات ، والأمان الذي يوفره موفري هذه الخدمات السحابية الموثوق فيها ، يتأكد المراجع الخارجي من سلامة وحماية البنية التحتية والمخاطر التي تتعرض لها من المخترقين ، حيث أنه يستطيع الوصول لهذه البيانات المحاسبية المخزنة عبر السحابة بسهولة وإنها متاحة في أي وقت.

فمع تطوير عملية المراجعة تتسع مسؤوليات المراجع كثيراً ، حيث يطلب منه الحصول على تأكيد معقول ونشر رأيه في البيانات المالية. وستكون مسؤولية مهنة المراجعة من هذا المنظور هي زيادة مستوى فهم التقنيات وعملية تحويل البيانات إلى معلومات. سيحتاج موفري الخدمات إلى حساب المراجعين الذين يقومون بتكليف إجراءات المراجعة الخاصة به في تقنية سلسلة

الكتل Blockchain. خلال هذا التطور في عمليات المراجعة ، سيحتاج المراجعون إلى جمع خبراتهم من إجراءات المراجعة التحدائية لدمج تلك التقنيات في المراجعة ، من أجل التغلب على مشاكل التطور. سيبقى العقل البشري جزءاً أساسياً من العملية ، ولكنه سيعمل مع التطور التكنولوجي خطوة إلى الأمام ثم إتقان التفوق. ويقوم المراجعون ببناء تلك الثقة من خلال مراجعة آليات المراقبة، وإكتشاف الحالات الشاذة أو الاتجاهات غير المعتادة. لكن إجراءات المراجعة ظلت دون تغيير نسبياً لعقود من خلال تجاهل التغيير المتأصل للمعلومات من الورق إلى الرقمي.

كما يظهر هذا التطور من خلال تطوير المراجعين الخارجيين لبرامجهم الجاهزة عبر وسيط السحابة أو من خلال اعتمادهم على برامج مراجعة جاهزة علي السحابة وياً كان إستخدامهم سيدمج برنامج المراجعة الجاهز بتقنية سلسلة الكتل Blockchain القائمة على السحابة، وعلى أساسها تستطيع منشآت المراجعة الوصول للمعاملات المالية الخاصة بالمنظمة المخزنة على السحابة بكلمة المرور من خلال منشآتهم الخاصة بدون ذهابهم إلي المنظمة نفسها أي بنظام المراجعة عن بعد ، وعمل إجراءات المراجعة اللازمة عليها. مما سيوفر الوقت والجهد ويعمل على إتخاذ القرارات في الوقت المناسب، وسيسهل عمل الإجراءات التحليلية ، وقد أصبح بالإمكان الإفصاح عن نتائج تقارير عملية المراجعة بالتقنيات الحديثة التي وفرتها الحوسبة السحابية ومناقشة هذه النتائج من خلال إجتماعات بالفيديو كونفرس أو من خلال برامج (زووم) الحديثة باستخدام الإنترنت وأصبح من السهل على المستفيدين من المعلومات الحصول على هذه التقارير من خلال وسيط الحوسبة السحابية.

ومن خلال التطوير المقترح للمراجعة عن بعد كان لابد من معرفة المهام الإضافية التي يتحملها المراجع وذلك في البند التالي:

رابعاً: المهام الإضافية التي يتحملها المراجع في ظل الحوسبة السحابية:

هناك في رأى الباحثه - العديد من المهام الإضافية التي يجب أن يكمل المراجع بها عمله وكلها تتعلق ببعض الصفات الشخصية للقائمين بعملية المراجعة ففي ظل هذا التطوير الحادث في العمل المحاسبي ، هناك أهمية خاصة بالحيادية والإستقلالية لعمل المراجع. وهي في ذات الوقت تمثل مزايا إستخدام الحوسبة السحابية في عمليات المراجعة ، وتتمثل في الآتي:

1- تستطيع مكاتب أو منشآت المراجعة مراجعة أكثر من منظمة أو مؤسسة مالية في وقت واحد ، دون الحاجة لزيادة عدد أعضائها الفنيين.



قد أصبحت عملية المراجعة هنا أكثر سهولة عما كانت عليه في ظل التعقيدات المتزايدة للحياة الاقتصادية. فالمراجع الخارجي يلعب دوراً هاماً في بيئة الأعمال في المنظمات المعاصرة، وتعتمد أطراف متعددة على ما يقدمه من خدمة في إتخاذ القرارات المتعلقة بهذه المنظمات وأعمالها. حيث تهدف مهنة المراجعة أساساً إلى إبداء الرأي في مدى عدالة وصدق القوائم المالية، وعند انجاز المراجعة لهذا الدور الجوهرى فإنها تفى بمسئوليتها الاجتماعية تجاه المجتمع ككل بكفاءة وفعالية. حيث أن تطوير مستوى أدائه المهني ومهاراته في ظل وسيط الحوسبة السحابية ، هينعكس ايجابياً على جودة المراجعة.

2- إمكانية تكليف أكثر من منشأة مراجعة بمهام العمليات المختلفة في نفس الوقت باستخدام الحوسبة السحابية.

بمعنى أنه كل في مجال ما كالمشتريات أو المبيعات أو العمليات النقدية أو غيره أو عمليات اليومية أو الاسناد العام أو غيرها ، ثم من خلال جهة تنظيمية مهيمنة (وليكن الجهاز المركزي للمحاسبات في مصر) أن تبدأ عمليات تجميع نتائج المراجعة المجزأه وتصوير التقرير النهائي ، وبذا لا يكون للإدارة أي دخل في عمليات ومهام المراجعة من قريب أو بعيد. وهكذا يمكن أن يساهم هذا الوسيط التكنولوجي في تطوير مهام عملية المراجعة ، بالصورة التي تعكس نتائج ذات فعالية وبأداء أفضل وبموثوقية عالية. كما يمكن الاستفادة من ذلك في خيار آخر لعملية المراجعة.

فقد يشترك مكتبى مراجعة فى كل أعمال المراجعة تخطيطاً وتنفيذاً وتقسيمياً للعمل وإصداراً لتقرير المراجعة الموقع عليه من كلا المكتبين بالإضافة إلى المسئولية التضامنية التي تجمعهما، ولا تعنى المراجعة المشتركة أن أعمال ومهام المراجعة مقسمة بالتساوى بين مكتبى المراجعة، حيث لا توجد نسبة معيارية معينة لتخصيص أعمال المراجعة المشتركة ، وإنما يتم توزيع أو تخصيص مهام المراجعة المشتركة بين مكتبى المراجعة بشكل متناسق وفقاً لأسس أو معايير معينة، حيث يراعى أن لا تصل حجم الاعمال المخصصة لكل مكتب إلى نسبة تمكنه من السيطرة على الرأي فى تقرير المراجعة. حيث يتحقق من خلالها عدة مزايا:

- توزيع المهام والمسئوليات لمنشآت المراجعة عبر وسيط الحوسبة السحابية يساعد على زيادة الدور الإشرافي والرقابي على التقارير المالية ويقلل من إعادة صياغة القوائم المالية.
- إستقلال المراجعين المشتركين في ظل هذا الوسيط وجودة أتعاب عملية المراجعة سينعكس بشكل إيجابي في زيادة جودة التقارير المالية.

- إرتفاع مستوى التواصل والمناقشة بين المراجعين لها تأثير إيجابي على جودة تقرير المراجع فهي ضرورية بسبب التبادل الشامل لنتائج المراجعة وخبرات التخصص المتنوعة في المراجعين وتقسيم أعمال المراجعة بين المراجعين والمهام المسندة لهم وتبادل تقارير موجزة عن أعمال المراجعة ومراجعة القضايا الحرجة من قبل المراجعين الموكل إليهم أعمال المراجعة المتخصصة.

- إعطاء إشارة جيدة لجودة العمل داخل المنظمة محل المراجعة وطمأنة المستثمرين وأصحاب المصالح الآخرين وزيادة الثقة في التقارير المالية، وحصول المنظمات على تقرير مراجعة في أقل وقت ممكن ، خاصة عند إتمام عملية المراجعة بواسطة إحدى مكاتب المراجعة الكبرى.

- التنسيق والتعاون بين منشآت المراجعة التي تعمل معاً سيحقق الفهم الكافي للأمور الجوهرية المرتبطة بمخاطر المراجعة والتحسين من إجراءات المراجعة.

وتؤيد الباحثه رأى أحد الباحثين بأن منشآت المراجعة عليها التأكيد من أن عملية المراجعة قد تم أداؤها وفقاً لمعايير المراجعة وأن أدلة المراجعة ملائمة وكافية للحصول عليها وفي ضوءها تم تكوين رأى موحد يتم التوقيع عليه من كلاهما ويجب على كل مراجع فهمه لحدود عمله جيداً لتجنب أى إزدواجية في العمل ، وفي حالة عدم إقتناع أحد المراجعين بعمل الآخر ورفض المراجع الآخر القيام باختبارات إضافية فيجب على المراجع الأول القيام بالإجراءات الإضافية للوصول لرأي مراجعي سليم إنطلاقاً من مسؤوليتهما المشتركة عن أعمال المراجعة.

وإن غياب التقسيم المتوازن لأعمال المراجعة المشتركة وهيمنة أحد المراجعين على عملية المراجعة فسوف تفقد عمليات المراجعة المشتركة مزاياها المرجوة في تحقيق جودة عمليات المراجعة وجعلها غير فعالة. فالمراجعين المشتركين الذين يتقاسموا أتعاب المراجعة بشكل متوازن ويتحملوا مسؤولية رأى المراجعة بشكل مشترك هم أكثر استقلالية من المراجعة الفردية فهي تنبثق من أن المراجعين المشتركين يتبع أحدهما عمل الآخر وأنهما معاً لديهم الفاعلية لمقاومة ضغوط العملاء⁽⁶⁾.

وعلى ضوء المزايا يتم توضيح السلبيات التي يجب أخذها في الإعتبار وهي⁽⁷⁾:

- يجب على منشآت المراجعة أن تكون في نفس التطور من النواحي الفنية والتكنولوجية حتى لا تعتمد منشأه على منشأه أخرى ، حيث قد يفترض كل مكتب أن المكتب الآخر قد صمم اختباره الأساسية لإكتشاف التحريفات الجوهرية المحتملة بالقوائم المالية للعميل وأنه يقوم بالحد الأقصى من الجهد وتجميع الأدلة، مما يؤدي إلى تخفيض كل منهم لمستوى الاختبارات



الأساسية التي يقوم بها، وفي حالة قيام كلا المكتبين بإفترض ما سبق سيؤدي ذلك إلى أدلة إثبات أقل وجهد أقل وجودة مراجعة عند حدتها الأدنى.

- التأثير السلبي المتوقع على إستقلال المراجعين الخارجيين، نتيجة إحتمال تنافس مكتبي المراجعة وسعى كل مكتب من المكاتب المشاركة لكسب رضا الإدارة طمعاً في الإبقاء عليه، مما يتيح الفرصة لإدارة المنظمة بممارسة ما يعرف بتسويق رأي المراجع.

ولابد أن يكون هناك إستشارة حول الجوانب الفنية المرتبطة بالجوانب الأخلاقية ومتطلبات الإستقلالية ويتم مناقشتها إلكترونياً بين منشآت المراجعة المكلفة بالعمل معاً وبين الإدارة لما هو ملائم. وأيضاً لابد من وجود سياسات وإجراءات للتعامل عند وجود خلافات في الرأي فيما بينهما مع تقديم الإرشادات والتوجيهات الواضحة فيما يتعلق بالإجراءات المتتالية التي يجب إتخاذها فيما بعد وفي حالة تفاقم الخلاف بينهم ضرورة إبلاغ الإدارة قبل إنهاء تقرير المراجعة.

هذا وقد أثبتت الدراسة الميدانية التي قامت بها الباحثة على عينات من معدي القوائم المالية، والمراجعين الخارجيين، والمستفيدين من نتائج المراجعة، صحة الفروض التي عرضتها الباحثة مما يؤكد على نتائج البحث التالية:

1- تسهل الحوسبة السحابية عملية مراجعة البيانات عن بعد، وذلك من خلال أنه يمكن إسناد مهام المراجعة للمنشآت الكبيرة منها ذات السمعة الطيبة والإمكانات العالية للقيام بمراجعة تقارير المنظمات بدلاً من ترك الأمر لمنشأة المراجعة الصغيرة ذات الأداء الباهت. وأيضاً تحفز المنشآت الصغيرة إنها تعمل إندماجات وتجد لها فرصة في المنافسة. أو إمكانية مراجعة بيانات منشأه في مكان محدد من خلال مكاتب مراجعة كبرى تقع في أماكن بعيدة عن أماكن المنشأه. وفي هذه الحالة سيكون المراجع بعيد كل البعد عن الإدارة تجنباً لعمل صدقات مع العملاء، وسيزيد الثقة لمستخدمي هذه التقارير المالية ومستفيديها.

2- يسهل وسيط الحوسبة السحابية علي المراجع الخارجي الحصول على البيانات المالية اللازمة لأداء مهامه بفعالية في الوقت المناسب، ويقوم المراجع باجراءات المراجعة اللازمة كجمع وتقييم الأدلة من خلال فحص وتقييم البيانات المخزنة علي السحابة من خلال البرامج الجاهزة للمراجعة المناسبة لهذه البيانات، والتحقق بشأن موفري هذه الخدمة من انظمة الرقابة وقوانين الحماية والأمان للمساحة التخزينية ويستطيع المراجع من خلال ذلك أنه يقدم التقرير لمستخدميه وتقديمه لمعلومات ملائمة ومعتمدة للمستفيدين من هذه التقارير لمساعدتهم في عملية إتخاذ القرار، وذلك يعمل علي زيادة وتعزيز الثقة في هذه المعلومات من قبل مستخدميها.

3- تعتبر المراجعة عن بعد فرصة كبيرة للمراجعة بصورتها المستحدثة ، فقد تشهد الأدوات الجديدة تحولاً من أخذ العينات التقليدية إلى عمليات مراجعة كاملة في الوقت الفعلي ، مما يسمح بنتائج أكثر دقة بالإضافة إلى قدر أكبر من المساءلة والشفافية، ويمكن أن يؤدي أتمتة المهام المتكررة إلى تحرير وقت مراجعة قيم ، وقد يؤدي تحليلات البيانات إلى تسهيل إجراء المزيد من التحريات الإستقصائية في المراحل الأولى من المراجعة. وإمكانات المراجعة التنبؤية هائلة بنفس القدر.

وبذا توصي الباحثة بالآتي:

1- ضرورة الإهتمام بالمراجعة عن بعد في ظل وسيط الحوسبة السحابية وتطبيقها في الواقع الميداني في البيئة المصرية حيث أنه مازال لم يلقي الإهتمام الكافي بها حتى الآن. بأن يكون المراجع الخارجي مستقلاً ذهنياً وموضوعياً وبعيداً عن البعد عن الإدارة.

2- ضرورة تخصيص مراجع أو منشأة مراجعة لكل وظيفة أو نشاط ما مثل أنشطة المشتريات أو المبيعات أو التخزين أو التصنيع في حالة الشركة الصناعية. وهذه الوسيلة تسمح بعمليات المراجعة المشتركة لعدة مراجعين في مراجعة بيانات المنظمة كل واحد في نشاط ما حسب تخصصه. بحيث يستطيع كل مراجع علي حده الحصول علي البيانات علي السحابة بكلمة مرور بدون تداخل المراجعين ، وستساعد علي زيادة إستقلاليته وتوفير وقت للمراجعة ، وتساعد علي جودة المراجعة بشكل أفضل، ويمكن أيضاً أنها توفر فرصة دوران المراجع لزيادة الثقة في مهنة المحاسبة والمراجعة ، ومساهمة في الحد من حالات التلاعب في مراجعة الحسابات والتي ينادي بها كثير من الباحثين الآن. حيث أن مثل هذه الفكرة لا تتأني إلا في وجود التخزين علي الحوسبة السحابية.

3- يجب على المنشآت تعديل نهجها مع تغيير الرقمنة في طريقة إجراء عمليات المراجعة. وبالتالي، يجب عليها أن تدمج التقنيات الرقمية في إستراتيجياتها المستقبلية.



هوامش البحث
(حسب ورودها في البحث)

=====

- 1- U. Arjun, Vinay S, A Review on Remote Data Auditing in Cloud Computing , International Journal of Engineering Research in Computer Science and Engineering (IJERCSE), Vol 5, Issue 4, April 2018, available: https://www.researchgate.net/publication/330874640_A_Review_on_Remote_Data_Auditing_in_Cloud_Computing.
- 2- Sookhak, Mehdi and et al., A review on remote data auditing in single cloud server: Taxonomy and open issues, Journal of Network and Computer Applications, 2014, available at: file:///C:/Documents%20and%20Settings/Administrator/My%20Documents/Downloads/A_review_on_remote_data_auditing_in_sing.pdf
- 3- FINNEY, JACLYN , Cloud Audits & Compliance: What You Need to Know, ON FEBRUARY 5, 2020, available at: <https://linfordco.com/blog/cloud-computing-audits>.
- 4- Marques, Rui Pedro, Santos, Carlos Inácio, Helena, Organizational Auditing and Assurance in the Digital Age, A volume in the Advances in Finance, Accounting, and Economics (AFAE) Book Series, 2019, P:110.
- 5- دبشير عبدالعظيم محمد البنا ، بحث تطوير أداء مراجع الحسابات الخارجي في ظل بيئة تكنولوجيا المعلومات ، المجلة المصرية للدراسات التجارية ، المجلد 36 ، العدد 3 ، 2012 ، ص:444.
- 6- د. أحمد نكي حسين متولي ، قياس أثر تطبيق برامج المراجعة المشتركة (Audit Joint) (على أسعار الأسهم دليل من البورصة المصرية ، مجلة التجارة والتمويل ، كلية التجارة جامعة طنطا، 2013، ص:412.
- 7- Ali, Khalid, S., Mohaisen, Hussein, A. & Hameed, Ayad, A., "Joint Audit and the Financial Reporting Quality: Empirical Study on Iraqi Voluntary Joint Audits", International Journal of Innovation, Creativity and Change, 2019, Vol. 7, No. 2, Pp: 343-359.