

The Implications of Cloud Computing on The Modern Business Technology: A Review Study and Future Trends

Maged M. Albaz & Abdallah A. Alsadoun
<https://www.doi.org/10.56830/TWKL9933>

إنعكاسات الحوسبة السحابية على تكنولوجيا الأعمال الحديثة:
دراسة مرجعية وتحليل للاتجاهات المستقبلية

د. ماجد مصطفى الباز

قسم المحاسبة والمراجعة – كلية التجارة – جامعة قناة السويس – جمهورية مصر العربية
Email: maged_albaz@commerce.suez.edu.eg

د. عبدالله علي السعدون

قسم إدارة الاعمال – كلية العلوم والدراسات الإنسانية بالغاظ – جامعة المجمعة – المملكة العربية السعودية
Email: a.alsadoun@mu.edu.sa

المخلص:

استهدفت الدراسة تحليل الاتجاهات والجهود الدولية في مجال الحوسبة السحابية واستخدام تطبيقات الحاسب الآلي في مجال إدارة العمليات الإدارية والمحاسبية داخل الشركات والتي أصبحت سمة العصر الحديث، ومع هذا التغير ظهرت تكاليف جديدة للاستخدام والاعتماد على الحوسبة السحابية مثل اسلوب احتساب التكلفة وطريقة إظهارها بالقوائم والتقارير المالية وتأثيرها على سلوك أرباح الشركات، ومن هذا المنطلق تبنت العديد من المنظمات والجهات الدولية مبادرات لتوحيد أساليب القياس والافصاح عن هذه التكاليف وخاصة مجلس معايير التقارير المالية الدولية، وخلصت الدراسة الى تحليل الاتجاهات الحديثة والاطر الحالية للمحاسبة عن تكاليف وانعكاس استخدام الحوسبة السحابية في بيئة الاعمال الحديثة، التي مازالت بحاجة الى مزيد من البحث في هذا المجال مثل انعكاسات الحوسبة المحاسبية على هيكل التكاليف لمزود ومستخدم الخدمة السحابية، أثر الحوسبة المحاسبية على متطلبات الاعتراف والقياس والافصاح، انعكاسات الحوسبة المحاسبية على جودة مخرجات نظم المعلومات المحاسبية، تطوير دور الحوسبة المحاسبية بالمشاريع الصغيرة والمتوسطة، أثر الحوسبة المحاسبية على جهد المراجع وأتعب المراجعة الخارجية وتوقيت إصدار تقرير المراجعة، أثر الحوسبة المحاسبية على إدارة وجودة الأرباح

الكلمات المفتاحية: الحوسبة السحابية – المحاسبة الرقمية – إدارة الأرباح – حوكمة الشركات – نظم المعلومات.

أولاً- المقدمة:

أصبح الاتجاه العالمي نحو التحول الرقمي بجميع المجالات سواء الاقتصادية أو الاجتماعية أو الثقافية أو التعليمية نتيجة طبيعية للثورة التكنولوجية والمعلوماتية الهائلة بالأونة الأخيرة، وبالتالي فقد تأثرت مهنة المحاسبة كغيرها من المهن – خاصة المهن المكتبية - بشكل ملحوظ في ظل عولمة النشاط الاقتصادي والمعرفي، ومن منطلق ارتباط البحث العلمي الاكاديمي بالحياة العملية والتطبيقية فقد ظهرت العديد من المصطلحات المرتبطة باستخدام تكنولوجيا المعلومات والمتقاربة الى حد كبير بالأدبيات الاكاديمية المحاسبية على المستوى الدولي مثل: الحوسبة الضبابية (Fog Computing)، الحوسبة السحابية (Cloud Computing)، الحوسبة المحاسبية (Accounting Computing) والمحاسبة

السحابية (Cloud Accounting) وحوسبة نظم المعلومات المحاسبية (Accounting Information Systems Computing)، وانترنت الأشياء (Internet of Things).

وزاد الاهتمام بالموضوع - بشكل جوهري - مع ظهور جائحة فيروس كورونا المستجد (COVID-19) والاتجاه العالمي للعمل عن بعد من خلال الوسائل التكنولوجية، الامر الذي ساهمت به الحوسبة الضبابية/السحابية بنسبة كبيرة بتسيير الاعمال، الى الحد الذي نستطيع القول - من وجهة نظر الباحث - بأن مهنة المحاسبة في ظل الحوسبة الضبابية/ السحابية لم تتأثر بالجائحة ولم يتوقف العمل المحاسبي مثل بعض المهن والوظائف الأخرى، ولذا يتمثل موضوع البحث الحالي في تجميع وتحليل الاديبيات الاكاديمية في الفكر المحاسبي عن الحوسبة الضبابية/ السحابية والتكاليف المرتبطة بها سواء لمزود أو متلقي الخدمة، بغرض تحديد الاتجاهات والفجوات البحثية التي لم تحظ بالاهتمام الأكاديمي الكافي، والوقوف على المشكلات المرتبطة بالتطبيق الفعلي للحوسبة، ومحاولة اقتراح مجموعة من الاتجاهات البحثية المستقبلية.

ثانياً- الدوافع والتساؤلات البحثية:

صاحب الانتشار الواسع لاستخدام تكنولوجيا الحوسبة الضبابية في مهنة المحاسبة العديد من الابعاد والانعكاسات التي أثرت على مهنة المحاسبة ودور العنصر البشري بها، وهو الامر الذي دفع الباحث نحو دراسة الحوسبة الضبابية/ السحابية لتقديم إطار نظري مفاهيمي ومرجعي حديث، ومما سبق تتبلور التساؤلات البحثية فيما يلي:

- (١) ما هو مفهوم وانعكاسات الحوسبة الضبابية/السحابية على الوظيفة المحاسبية ببيئة الاعمال الحديثة؟
- (٢) ما مدى اهتمام الفكر المحاسبي المحلي والإقليمي والدولي بالحوسبة الضبابية/ السحابية؟ وما هي أهم الاتجاهات البحثية المحاسبية الحالية المتعلقة بالحوسبة؟
- (٣) ما هو اتجاه المنظمات المهنية (FASB/IASB) بشأن المحاسبة عن تكاليف الحوسبة الضبابية/السحابية من حيث الاعتراف والقياس والافصاح في إطار المعايير المرتبطة؟
- (٤) ما هي الاتجاهات التي مازالت تحتاج للمزيد من الدراسة في مجال الحوسبة الضبابية/ السحابية بالفكر المحاسبي؟

ثالثاً- أهمية البحث:

- تتبع أهمية البحث من الدوافع البحثية وتنقسم إلى أهمية علمية وأهمية عملية كما يلي:
- (١) **الأهمية العلمية:** تتمحور حول تجميع وتحليل الاديبيات الاكاديمية في الفكر المحاسبي عن الحوسبة الضبابية/ السحابية، والتي وردت في المجالات والدوريات المحلية والإقليمية والدولية، بما يمكن الباحث من تحديد الاتجاهات البحثية الحالية والوقوف على أهم الفجوات البحثية التي مازالت تحتاج للمزيد من البحث والدراسة في المستقبل بما يخدم مهنة المحاسبة.
 - (٢) **الأهمية العملية:** وتتمحور حول الكشف عن الواقع العملي للحوسبة الضبابية/ السحابية واستخدامها في المجال المحاسبي، والتعرف على معوقات ومشكلات التطبيق الفعلي في البيئة المحلية والإقليمية والدولية، وكذلك فتح المجال امام المهتمين بمجال المحاسبة سواء من الباحثين أو الجهات المهنية المحلية والإقليمية والدولية لحل هذه المشكلات في المستقبل.

رابعاً- أهداف البحث:

- يعتبر الهدف العام هو إجراء دراسة مرجعية عن الحوسبة الضبابية/ السحابية بالفكر المحاسبي، ويمكن للباحث صياغة الهدف العام في مجموعة أهداف فرعية وهي:
- (١) التعرف على الإطار النظري للحوسبة الضبابية/ السحابية من منظور محاسبي.
 - (٢) التعرف على مساهمات الجهات المهنية (مجلس معايير المحاسبة الدولية والأمريكية) في وضع إطار للمحاسبة عن تكاليف الحوسبة الضبابية/ السحابية.



٣) عرض وتحليل الأدبيات الأكاديمية السابقة على المستوى المحلي والإقليمي والدولي في مجال المحاسبة عن الحوسبة الضبابية/ السحابية، بهدف معرفة اتجاهاتها البحثية الحالية وتحديد الفجوات البحثية التي لم تحظ بالاهتمام الأكاديمي الكافي الى الان.

٤) تحديد النقاط البحثية التي لم تحظ بالاهتمام الكافي في الأدبيات الأكاديمية السابقة في ضوء الدراسة المرجعية.

خامساً- هيكل البحث:

بعد الاستعراض السابق للدوافع والتساؤلات والاهمية والاهداف، قام الباحث بتقسيم البحث كما يلي: **القسم الثاني** وتناول به الباحث التأصيل العلمي للحوسبة الضبابية/ السحابية بالفكر المحاسبي الأكاديمي، ثم استعرض الباحث في **القسم الثالث** التجارب الدولية للجهات المهنية في ضبط إطار المحاسبة عن تكاليف الحوسبة الضبابية/ السحابية من خلال تجربة المعايير الدولية والأمريكية، فيما قدم **القسم الرابع** عرض وتحليل للأدبيات المحاسبية في مجال الحوسبة الضبابية/ السحابية، وينتهي البحث **بالقسم الخامس** حيث طرح الباحث به الفرص البحثية المستقبلية بمجال الحوسبة الضبابية في ضوء العرض والتحليل للأدبيات المحاسبية والتجارب الدولية للمحاسبة عن تكاليف الحوسبة الضبابية.

سادساً- حدود البحث:

١) **الحدود الزمنية:** اقتصرت الدراسة المرجعية على عرض وتحليل الأدبيات الأكاديمية المحاسبية خلال خمس سنوات من ٢٠١٧ الى ٢٠٢١، بهدف الوصول لأحدث الاتجاهات البحثية بمجال الحوسبة الضبابية/ السحابية.

٢) **الحدود الإجرائية:** اقتصرت الدراسة على تكوين إطار نظري ومراجعة للأدبيات الأكاديمية المحاسبية كبحث مرجعي دون إجراء دراسة تطبيقية أو ميدانية لاختبار فروض بحثية معينة.

٣) **الحدود المهنية:** اقتصرت الدراسة على عرض وتحليل المحاسبة عن تكاليف المحاسبة الضبابية/ السحابية من وجهة نظر مجلسي معايير المحاسبة الدولية والأمريكية باعتبارهما أكبر جهتين مهنتين على المستوى الدولي.

القسم الثاني: التأصيل العلمي للحوسبة الضبابية في الفكر المحاسبي

ترجع نشأة الحوسبة الضبابية/ السحابية - نظرياً - الى ستينات القرن الماضي مع كتابات العالم جون مكارثي، ولكن يعتبر الظهور العملي للحوسبة بالعالم الحقيقي للمرة الأولى مع شركة جوجل عندما أصدرت مجموعة من التطبيقات تدعم فكرة الحوسبة عام ٢٠٠٧، ثم ظهور حزمة (Office) من خلال شركة مايكروسفت (كريمة، ٢٠٢١)، ومن وجهة نظر الباحث تعتبر تطبيقات (iCloud) لشركة أبل عام ٢٠١١ هي الانطلاقة الحقيقية للحوسبة بشكلها المعاصر. وتعد الحوسبة تطوراً طبيعياً لتكنولوجيا المشاركة في العمل والإنتاج عن بعد، وتخزين البيانات عبر خوادم عالمية تسمح باستخدام البيانات من أي مكان ولدى أي مستخدم، فقامت فكرة الحوسبة على أساس انها نظام يسمح للمستخدمين بالوصول الى التطبيقات والخوادم وأجهزة التخزين من خلال الانترنت. (محمود، ٢٠١٨).

١/٢- مفهوم الحوسبة الضبابية/ السحابية:

حظي موضوع الحوسبة الضبابية/ السحابية اهتمام الباحثين الأكاديميين والمنظمات المهنية بشكل ملحوظ مع بداية اعتماد الشركات على تطبيقات تكنولوجيا المعلومات لما نتج عنه من سرعة وسهولة أداء الاعمال من خلالها، وأصبحت الحوسبة وانعكاساتها وتكوين إطار معرفي عنها محل الدراسة، حيث عرفها (محمود، ٢٠١٨) بأنها "خدمة أو تقنية تقوم على عدم حاجة المستخدم لتخزين أي من بياناته على جهاز الحاسب الشخصي، او الى برامج متنوعة او معقدة، حيث يحتاج المستخدم فقط الى نظام التشغيل ومتصفح انترنت لكي يعرف ما يحدث من عمليات وما يستخدم من برامج ووصوله الى ملفاته وبياناته المخزنة على خوادم الحوسبة الحسابية من أي مكان وفي أي وقت دو ان يهتم بالكيفية التي تعمل بها هذه الخدمة"، كما أشار (كريمة، ٢٠٢١) بأنها "تطور جديد في تكنولوجيا المعلومات يهتم بتقديم خدمات

الحاسب في أي وقت باستخدام أجهزة الحاسب المتصلة بصورة آمنة، فهي حوسبة مبنية على الانترنت يتقيد من خلالها المستخدم بكافة أنواع التطبيقات والخدمات دونما التدخل من جانبه في ادارتها او صيانتها". ومما سبق يمكن تحديد خصائص الحوسبة الضبابية في انها (خدمة ذاتية/ تقاسم الخدمة/ الوصول السريع للشبكة/ الأمن واسترجاع البيانات/ السرعة والدقة)، ومن الجديد بالذكر ان هناك العديد من النماذج ببيئة الاعمال الحديثة للحوسبة الضبابية/السحابية وهي (الحوسبة العامة/ الحوسبة الخاصة/ الحوسبة المجتمعية/ الحوسبة الهجينة)

وتتضمن مقومات الحوسبة الضبابية أربعة عناصر أساسية وهي: العميل (Clint) والبنية التحتية (Infrastructure) والبرامج (Software) والمنصة (Platform)، يتفاعلون سوياً من خلال ثلاثة أنواع من الاتفاقيات: (Yau-Yeung, et.al, 2020/ Singerová, J., 2018): (١) خدمة المنصة (Platform as a Service - PAAS): مثل تطبيق (Google Apps Engine) حيث يمكن تطوير وإضافة تطبيقات جديدة دون الحاجة الى إدارة الشبكة، (٢) خدمة البرامج (Software as a Service - SAAS): مثل حزمة تطبيقات (Office) المطورة من قبل ويندوز، حيث تكون متاحة للمستخدم ويمكن التعامل معها مباشرة، (٣) خدمة البنية التحتية (Infrastructure as a service - IAAS): مثل شركة (Amazon) وتهدف لمساعدة الشركات الناشئة دون التدخل في مراقبة البنية التحتية. (العابدي، ٢٠١٩ / Maelah, et.al, 2021)

ومما سبق يتفق الباحث مع (كريمة، ٢٠٢١) بان مضمون الحوسبة (الضبابية/ السحابية) هي اتفاقية بين مزود الخدمة ومستخدم الخدمة لتسهيل إمكانية الوصول الى برامج ومنصات مقدم الخدمة عبر الانترنت، دون الحاجة لوجود أجهزة ومتطلبات الكترونية متخصصة بمقر عمل المستخدم، ومن أهم مزودي الخدمة على المستوى الدولي (Amazon/ VMware/ Google/ Microsoft). وبالتركيز على المحاسبة السحابية (Cloud Accounting) فأنها نوع من تطبيقات الحوسبة لغرض محدد هو معالجة البيانات المالية. حيث ينقل تثبيت ومعالجة وتخزين البيانات لأنظمة وخدمات المحاسبة من مكان العمل إلى الخوادم البعيدة لموفري الخدمات السحابية. (Yau-Yeung, et.al, 2020)، حيث يتم تقديم تطبيقات المحاسبة السحابية كخدمات عبر الإنترنت. وعلى هذا النحو، فإن هذه الموارد مرنة ويمكن الوصول إليها بواسطة أجهزة معتمدة مختلفة مثل أجهزة الكمبيوتر والأجهزة اللوحية والهواتف الذكية، (Qunying, 2019) ويمكن اعتبار المحاسبة السحابية من ضمن اتفاقيات خدمة البرامج (SAAS)، ويوفر مزودي السحابة خدمات المحاسبة السحابية مقابل رسوم اشتراك للشركات ويسمحون لهم باستخدام البرنامج لإدخال المعاملات المالية ومعالجتها.

٢/٢- انعكاسات الحوسبة الضبابية/ السحابية على بيئة الاعمال المحاسبية:

أدى التوسع باستخدام تكنولوجيا الحوسبة الى العديد من الانعكاسات على مهنة المحاسبة والابعاد المتعلقة بها، ويمكن للباحث تلخيصها فيما يلي: (كريمة، ٢٠٢١ / Li, 2021/ Manisha and Bosman, 2018/ Di Salvo, et.al, 2017/ ١/٢/٢- أداء الوظيفة المحاسبية:

- إمكانية التعامل مع البيانات المحاسبية من خلال السحابة في أي وقت ومكان باستخدام أي جهاز الكتروني.
- السرعة والدقة في انتاج المعلومات المحاسبية مما يؤثر على خاصية التوقيت الملائم وبالتالي تحسين جودة القرارات
- معالجة واتاحة المعلومات المحاسبية من خلال سحابة يزيد من خاصية الحيادية للمعلومات المحاسبية.
- ضمان عمل الخدمة بشكل دائم لالتزام الشركة المقدمة للخدمة بالعمل على مدار ٧/٢٤ بأفضل شكل ممكن.



٢/٢/٢ - تكلفة الوظيفة المحاسبية:

- تخفيض تكلفة البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات من خلال التخلص من تكلفة شراء الأجهزة الإلكترونية المتطورة.
- تخفيض تكاليف الصيانة وتحديث البرامج المرتبطة بتكنولوجيا المعلومات.
- تخفيض تكلفة نشر التكنولوجيا بين العاملين وتكلفة العنصر البشري المسئول عن تكنولوجيا المعلومات.
- ٣/٢/٢ - المخاطر المادية والتشريعية والاجرائية:
 - بعض برامج وتطبيقات الحوسبة الضبابية تحتاج الى الاتصال الدائم بالانترنت، وبالتالي فإن أي انقطاع او بطيء بشبكة الانترنت سوف يؤدي الى توقف العمل لحين تحسين مستوى خدمة الشبكة مرة أخرى.
 - تتميز الوظيفة المحاسبية بالتعدد وكثرة المعالجات الى حد مما والاعتماد على التقديرات والحكم الشخصي في العديد من الجوانب، وهو الامر الذي لم تتم معالجته بصورة كاملة بالبرامج والتطبيقات الإلكترونية للسحابة.
 - قصور القواعد والقوانين والمعايير المحاسبية المنظمة للإجراءات التعاقدية بين مزود الخدمة والمستخدم.
 - قصور القواعد والقوانين والمعايير المحاسبية المنظمة للتشغيل الإلكتروني للبيانات.
 - تعد مخاطر الفيروسات الإلكترونية بالغة الأهمية في ظل الحوسبة، وهو الامر الذي مازال قيد البحث والدراسة
 - عدم معرفة الشركات لمكان تخزين بياناتها المحاسبية (السيرفرات المركزية).
 - لا توجد ضمانات فعليه وحقيقية على الملكية الفكرية للبيانات المالية على السحابة.
- ٤/٢/٢ - التأهيل العلمي والعملية للمحاسبين:
 - يتطلب استخدام الحوسبة الامام بالتقنيات والبرامج التكنولوجية الحديثة بجانب الخبرة المحاسبية.
 - تعتبر النظم المحاسبية عبر السحابة كسلسلة وينتج عن الادخال الخاطي للبيانات تأثر العملية المحاسبية ككل.
 - ضرورة إعداد دورات تدريبية مكثفة لتأهيل المحاسبين نفسياً ومهارياً وتكنولوجياً للتعامل مع تكنولوجيا المعلومات.

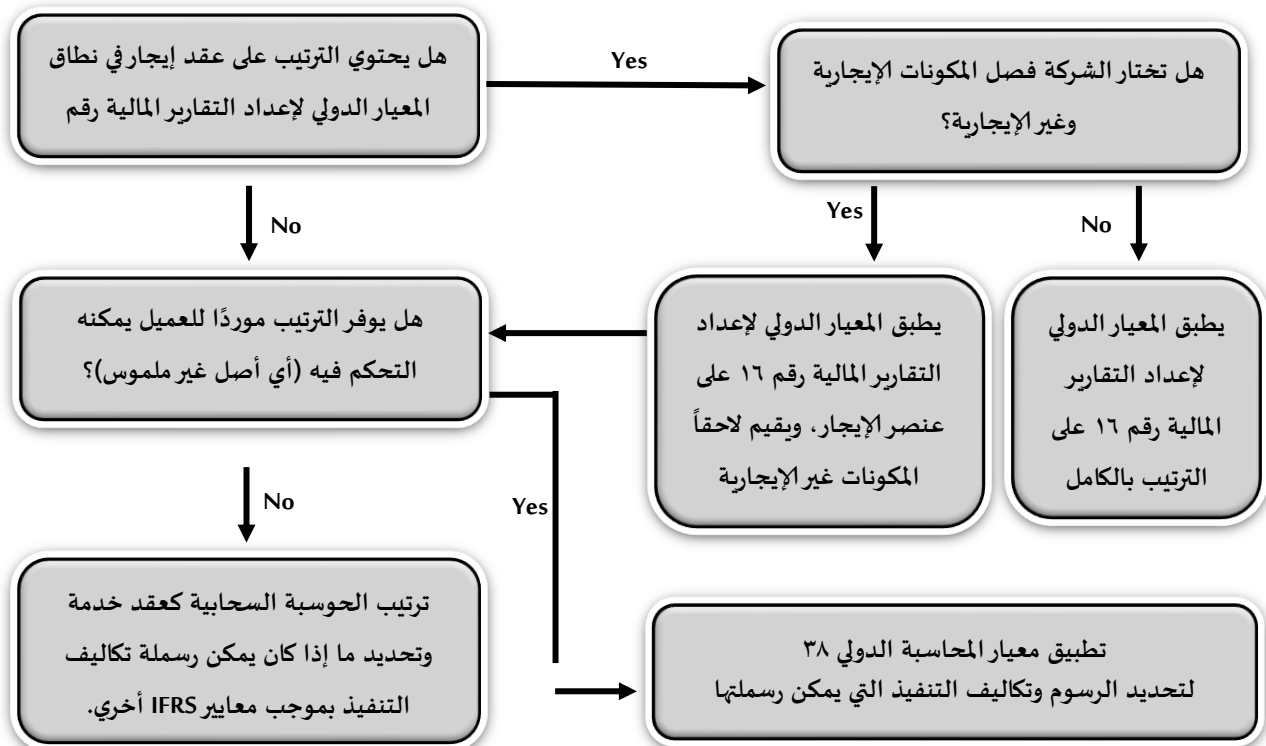
القسم الثالث: المحاسبة عن تكاليف الحوسبة الضبابية/السحابية في ضوء المعايير المرتبطة

تعتبر ترتيبات الحوسبة السحابية (Cloud Computing Arrangement) تكاليف تتكدها الشركات للانتقال من الأسلوب التقليدي الى الأسلوب الإلكتروني في العمل المحاسبي، وبالتالي أصبح ضرورياً تحديد كيفية حساب التكاليف المختلفة المرتبطة بترتيبات السحابة لأنها تعني التفرقة بين تكاليف الرسمة أو المصروفات. حيث تنتج التكاليف المرسمة (Capitalized Cost) أصولاً في قائمة المركز المالي وجدول إطفاء أو استهلاك لتقليل قيمتها بمرور الوقت. بينما تعمل التكاليف المصروفة (Expensed Cost) على تقليل الإيرادات، مما يؤدي إلى تخفيض الأرباح في قائمة الدخل في فترة تقرير واحدة فقط، واعتمد الباحث في هذا القسم على تحديثات معايير التقارير المالية الدولية ومعايير المحاسبة المالية الأمريكية للاعوام ٢٠١٩/٢٠٢٠/٢٠٢١/٢٠٢١ ومذكرة التفسير المهني الصادرة من مكتب ارنست أند يونج. (FASB, 2018/IFRS,2021/ Ernst & young, 2021)

المحور الأول: إطار المحاسبة عن تكاليف الحوسبة السحابية في ضوء معايير المحاسبة الدولية:

مع توسع استخدام التكنولوجيا والبيانات والاتصال، أصبحت ترتيبات الحوسبة السحابية (Cloud Computing Arrangements) أكثر شيوعاً، وهي ترتيبات لا يمتلك فيها العميل حالياً البرامج الأساسية المستخدمة في الترتيب. بدلاً من ذلك، يحصل العميل إلى البرنامج ويستخدمه حسب الحاجة

(على سبيل المثال، عبر الإنترنت أو عبر خط مخصص)، وتتضمن أمثلة ترتيبات الحوسبة السحابية البرمجيات كخدمة، ومنصة كخدمة، والبنية التحتية كخدمة، وترتيبات الاستضافة الأخرى. حيث لا تحتوي معايير IFRS على إرشادات صريحة حول محاسبة العميل لترتيبات الحوسبة السحابية أو تكاليف تنفيذها. لذلك ستحتاج الشركة إلى تطبيق أحكام للمحاسبة عن هذه الترتيبات وقد تحتاج إلى تطبيق معايير IFRS المختلفة، بما في ذلك المعيار الدولي لإعداد التقارير المالية رقم ١٦ عقود الإيجار، ومعيار المحاسبة الدولي ٣٨، والأصول غير الملموسة، ومعيار المحاسبة الدولي رقم ١٦، الممتلكات والآلات والمعدات والمعيار الدولي للتقارير المالية ١٥ الإيرادات من العقود مع العملاء، يلخص الرسم البياني التالي المحاسبة لترتيبات الحوسبة السحابية:



ومن منطلق ان المعايير الدولية لإعداد التقارير المالية (IFRS) لا تتضمن إرشادات صريحة حول محاسبة العميل لترتيبات الحوسبة، لذلك سيكون الحكم المهني مطلوباً، حيث يجب على الشركة تقييم ما إذا كانت الحقوق الممنوحة في ترتيب وتنظيم الحوسبة ضمن نطاق معيار المحاسبة الدولي ٣٨ "الأصول غير الملموسة" أو المعيار الدولي لإعداد التقارير المالية ١٦ "عقود الإيجار" وخلاف ذلك، الترتيب والتنظيم بشكل عام هو عقد خدمة (Service Contract)، وسيكون هناك حاجة إلى حكم مهني لتحديد ما إذا كان ترتيب الحوسبة السحابية ليس عقد إيجار يوفر للعميل مورداً يمكنه التحكم فيه، أي الأصول غير الملموسة أما إذا كان ترتيب الحوسبة السحابية يتضمن أصلاً غير ملموس في نطاق معيار المحاسبة الدولي ٣٨، فيجب على الشركة تطبيق التوجيهات في معيار المحاسبة الدولي ٣٨ لتقييم سواء لرسملة أو نفقات تكاليف التنفيذ، أما إذا لم يتضمن ترتيب الحوسبة السحابية أصلاً غير ملموس ولا يحتوي على عقد إيجار، يجب على الشركة بشكل عام حساب تكاليف التنفيذ كمصروفات ما لم يكن من الممكن رسملتها بموجب المعايير الدولية الأخرى لإعداد التقارير المالية.

١- تحديد النطاق:

١/١- تقييم ما إذا كان ترتيب وتنظيم الحوسبة السحابية يحتوي على عقد إيجار: (a)

(Lease)



تلقت لجنة تفسيرات المعايير الدولية لإعداد التقارير المالية مقترحاً حول محاسبة العميل لترتيب وتنظيم الحوسبة السحابية "البرمجيات كخدمة" Software as a service ، والذي تمت مناقشته في اجتماعات اللجنة في سبتمبر ٢٠١٨ ونوفمبر ٢٠١٨ ومارس ٢٠١٩. وخلال تحليل مجلس معايير المحاسبة الدولي للمقترح، لوحظ أنه يجب على الشركة أولاً تقييم ما إذا كانت الحقوق الممنوحة في ترتيب الحوسبة السحابية ضمن نطاق معيار المحاسبة الدولي ٣٨ أو المعيار الدولي للتقارير المالية ١٦. خلاف ذلك، فإن الترتيب بشكل عام يعتبر عقد خدمة، وأشار قرار جدول أعمال اللجنة المنشور في تحديث IFRIC مارس ٢٠١٩ إلى ما يلي حول المعيار الدولي للتقارير المالية ١٦: يحدد المعيار الدولي لإعداد التقارير المالية رقم ١٦ عقد الإيجار بأنه "عقد، أو جزء من عقد، ينقل الحق في السيطرة على استخدام أصل محدد لفترة من الوقت مقابل منفعة". توضح الفقرتان 9 و B9 من المعيار الدولي لإعداد التقارير المالية رقم ١٦ أن العقد ينص على الحق في استخدام أصل إذا كان للعميل طوال فترة الاستخدام:

- الحق في الحصول على جميع المنافع الاقتصادية بشكل كبير من استخدام الأصول (أصل محدد).
- الحق في توجيه استخدام هذا الأصل.

تقدم الفقرات من B9 إلى B31 من المعيار الدولي للتقارير المالية ١٦ إرشادات التطبيق حول تعريف عقد الإيجار. من بين المتطلبات الأخرى، تحدد إرشادات التطبيق أن للعميل بشكل عام الحق في توجيه استخدام أحد الأصول من خلال امتلاك حقوق صنع القرار لتغيير كيفية ولماذا يتم استخدام الأصل طوال فترة الاستخدام. وبناءً على ذلك، وفي عقد يحتوي على "إيجار"، يتخلى المورد عن حقوق اتخاذ القرارات هذه ونقلها إلى العميل في تاريخ بدء الإيجار. لذلك، يجب على الشركة تقييم ما إذا كان ترتيب وتنظيم الحوسبة السحابية يتضمن الحق في استخدام الأصول (على سبيل المثال، الخوادم الأساسية أو الأصول الملموسة الأخرى) التي لها الحق في الحصول على جميع المنافع الاقتصادية بشكل كبير من استخدام الأصل والحق في توجيه استخدام هذا الأصل. وهناك آراء مختلفة حول ما إذا كان ترخيص البرمجيات مستثنى من نطاق المعيار الدولي للتقارير المالية ١٦ بناءً على تفسيرات الفقرة ٣ (هـ) من المعيار الدولي للتقارير المالية ١٦. إذا قررت الشركة أن ترخيص البرمجيات لا يتم استبعاده من نطاق المعيار الدولي للتقارير المالية ١٦، تسمح الفقرة ٤ من المعيار الدولي لإعداد التقارير المالية رقم ١٦، ولكن لا تتطلب للشركة بمحاسبة ترخيص البرمجيات كعقد إيجار.

٢/١- تقييم ما إذا كان ترتيب وتنظيم الحوسبة السحابية يتضمن أصلاً غير ملموس (Intangible)

(Asset)

نص قرار جدول أعمال اللجنة المنشور في تحديث IFRIC مارس ٢٠١٩ على ما يلي "يعرّف معيار المحاسبة الدولي ٣٨ الأصل غير الملموس بأنه" أصل غير مالي قابل للتحديد بدون وجود مادي. ويلاحظ أن الأصل هو مورد تسيطر عليه الشركة" وتحدد الفقرة ١٣ أن الشركة تتحكم في أصل غير ملموس إذا كانت لديها القدرة على الحصول على المنافع الاقتصادية المستقبلية المتدفقة من المورد الأساسي وتقييد وصول الآخرين إلى تلك المنافع، لذلك يجب تقييم ما إذا كان ترتيب الحوسبة السحابية يوفر للعميل مورداً يمكنه التحكم فيه (أي، إذا كان لدى العميل القدرة على الحصول على المنافع الاقتصادية المستقبلية المتدفقة من المورد الأساسي وتقييد وصول الآخرين إلى تلك المنافع). حيث أنه إذا تلقى العميل مورداً يمكنه التحكم فيه، فيجب عليه تطبيق الإرشادات الواردة في معيار المحاسبة الدولي ٣٨ على هذا المورد، كما أنه لا تقدم المعايير الدولية لإعداد التقارير المالية إرشادات محددة حول ما إذا كانت الحوسبة السحابية توفر للعميل مورداً يمكنه التحكم فيه، وأحد المواقف التي يوجد فيها أصل غير ملموس لترخيص البرمجيات في ترتيب الحوسبة السحابية هو عندما يتم استيفاء كل مما يلي في بداية الترتيب والتنظيم:

(شروط اعتبار ترتيب الحوسبة أصل غير ملموس)

- للعميل الحق التعاقد في امتلاك البرمجيات خلال فترة الاستضافة.
- من الممكن للعميل تشغيل البرنامج على أجهزته الخاصة أو عقد مع طرف آخر لا علاقة له بالمورد لاستضافة البرنامج.

- القدرة على استلام البرنامج دون تكبد تكاليف كبيرة.
- القدرة على استخدام البرنامج بشكل منفصل دون انخفاض كبير في المنفعة أو القيمة.
- ولدعم الرأي القائل بأن العميل لديه القدرة على استلام البرمجيات المدرجة في ترتيب الحوسبة السحابية دون تحمل تكاليف كبيرة، يمكن للشركة مراعاة العوامل التالية:
- ما إذا كانت الغرامات المالية أو الحواجز التشغيلية بمثابة مثبط كبير لامتلاك العميل للبرمجيات. مثال على مثل هذا الحاجز هو مطلب تعاقدى بوجود دفع رسوم أو غرامات كبيرة للمورد فيما يتعلق بحيازة البرمجيات. شكل آخر من العقوبات قد يكون شرطاً لدفع أو خسارة مبلغ كبير من رسوم الاستضافة "غير المستخدمة" عند إلغاء عقد الحوسبة السحابية. وفقاً لذلك، يجب تقييم ترتيب الحوسبة السحابية بعناية لتحديد ما إذا كان مبلغ الرسوم الذي يجب على العميل إما (١) دفعه عند الإلغاء، أو (٢) فقده إذا تم دفع الرسوم مسبقاً يمثل "تكلفة كبيرة".
- يجب أن يستند تقييم ما إذا كانت العقوبة كبيرة على ما إذا كان مقدار الغرامة يخلق مثبطاً كبيراً بما فيه الكفاية بحيث لا يتحمل العميل العقوبة لحيازة البرمجيات. في تقييم ما إذا كانت أي رسوم أو غرامات كبيرة، يجوز للشركة تقييم مقدار الرسوم أو الغرامات في سياق اقتصاديات الترتيب العام.
- ما إذا كانت هناك آلية واضحة في الترتيب التعاقدى يمكن للعميل من خلالها ممارسة الحق في امتلاك البرمجيات.
- ما إذا كانت هناك حواجز اقتصادية أو تكاليف أخرى تعمل كعامل مثبط كبير أمام امتلاك العميل للبرمجيات. على سبيل المثال، قد تكون هناك حاجة إلى أجهزة جديدة لتشغيل البرمجيات، ولكن تكلفة الحصول على هذه الأجهزة مرتفعة جداً حيث يوجد عامل مثبط كبير.
- ما إذا كان هناك عدم وجود عدد كافٍ من مقدمي خدمة الاستبدال المؤهلين.
- ومن جانب آخر، لدعم الرأي القائل بأن العميل لديه القدرة على استخدام البرمجيات بشكل منفصل دون انخفاض كبير في المنفعة أو القيمة، يمكن للشركة مراعاة العوامل التالية:
- ما إذا كان يمكن للعميل الاستفادة من جميع وظائف البرمجيات software إذا لم يتم استضافة البرمجيات من قبل المورد supplier. على سبيل المثال، إذا كانت البرمجيات لن تكون قادرة على معالجة نفس العدد من المعاملات إلى حد كبير في نفس الفترة تقريباً إذا لم يستضيفها المورد، قد يشير هذا إلى أنه لا يمكن للعميل استخدام البرمجيات بشكل منفصل عن خدمات استضافة المورد دون انخفاض كبير في المنفعة أو القيمة.
- ما إذا كانت ترقية البرمجيات متاحة فقط للعملاء الذين يستضيف المورد البرمجيات لهم.
- وأخيراً، إذا لم يوفر ترتيب الحوسبة السحابية للعميل أصلاً غير ملموس للبرنامج (ولا يحتوي على عقد إيجار)، فإن الحق في الوصول إلى البرمجيات في ترتيب الحوسبة السحابية بشكل عام هو عقد خدمة (Service Contract)
- ٢- المحاسبة عن ترتيب وتنظيم الحوسبة السحابية الذي يتضمن الأصول غير الملموسة
- ١/٢- رسوم الترتيب والتنظيم (Fees in the arrangement)
- بموجب معيار المحاسبة الدولي رقم ٣٨، يجب الاعتراف بالبند الذي يفي بتعريف الأصل غير الملموس فقط، في حالة الاعتراف الأولي بالنفقات:
- من المحتمل أن تتدفق المنافع الاقتصادية المستقبلية المتوقعة المنسوبة إلى الأصل إلى الشركة.
- يمكن قياس تكلفة الأصل بشكل موثوق.
- هذا الاختبار (أن البند يلبي تعريف الأصول غير الملموسة ومعايير الاعتراف) يتم تنفيذه عندما تتكبد الشركة نفقات مؤهلة محتملة، سواء للحصول على أصل غير ملموس أو توليده داخلياً أو بالإضافة إليه أو استبداله أو تقديمه بعد الاعتراف المبدئي، وعادةً ما يتم الاعتراف بالحقوق غير الملموسة التي تم الحصول عليها بشكل منفصل (أي تراخيص البرمجيات في ترتيبات الحوسبة السحابية) كأصول، ويفترض معيار المحاسبة الدولي ٣٨ أن السعر المدفوع للحصول على أصل غير ملموس عادة ما يعكس



توقعات حول احتمالية أن تتدفق المنافع الاقتصادية المستقبلية المضمنة فيه إلى الوضع الحالي. أي أن الشركة تتوقع دائماً أن يكون هناك تدفق للمنافع الاقتصادية، حتى لو لم تكن متأكدة من التوقيت أو المبلغ. لذلك، يفترض المعيار أن تكلفة الأصل غير الملموس المكتسب بشكل منفصل عادة يمكن أن تقاس بشكل موثوق، خاصة عندما يكون مقابل الشراء في شكل نقد أو أصول نقدية أخرى، وفي بعض الحالات، تدخل الشركات في ترتيب الحوسبة السحابية الذي يتطلب منها الدفع لمورد الحوسبة السحابية أو طرف ثالث آخر لتوفير أنشطة التنفيذ والخدمات الأخرى مثل تدريب الموظفين على استخدام البرمجيات، وأعمال الصيانة التي يتعين على الطرف الثالث القيام بها، وحقوق الترخيص والتحسينات المستقبلية وتحويل البيانات والأجهزة.

كما يجب على الشركة توزيع الرسوم في ترتيب الحوسبة السحابية لأنشطة التنفيذ والخدمات الأخرى، وتعتمد إحدى الطرق التي يمكن بها للشركة توزيع الرسوم في ترتيب الحوسبة السحابية لكل عنصر في العقد (على سبيل المثال، ترخيص البرمجيات، الاستضافة، أنشطة التنفيذ) على أساس السعر المستقل النسبي أو القيمة العادلة النسبية لكل عنصر في العقد. غالباً ما يكون بيان العمل لأنشطة التنفيذ معقداً، لذا، ستحتاج الشركة إلى تطبيق حكم لتحديد مكونات تكاليف التنفيذ التي يجب تخصيص مقابل الشراء لها، والتي ستحدد المبالغ التي يجب رسملتها والمبالغ التي يجب تحملها كمصروف.

حيث أن العناصر التي تفي بتعريف الأصول غير الملموسة ومعايير الاعتراف يجب أن يتم المحاسبة عنها وفقاً لمعيار المحاسبة الدولي ٣٨. ويجب احتساب العناصر التي تقع خارج نطاق معيار المحاسبة الدولي ٣٨ (على سبيل المثال، الاستضافة) بناءً على معايير الأخرى. بالإضافة إلى ذلك، ينص معيار المحاسبة الدولي رقم ٣٨ على وجه التحديد على أنه يجب تحمل بعض النفقات كمصروف عند تكبدها (أي تكاليف التدريب وتكاليف بدء التشغيل).

٢/٢ - تكاليف التنفيذ (Implementation Costs)

غالباً ما يتحمل العملاء تكاليف التنفيذ للحصول على ترتيبات الحوسبة السحابية جاهزة للاستخدام. وتشمل تكاليف التنفيذ ما يلي: (تكاليف البحث على سبيل المثال، تقييم الاحتياجات وتقييم البرمجيات/ تكاليف الهاردوير/ تكاليف تكوين أو تخصيص البرمجيات الأساسية/ التغييرات على أنظمة الكيانات الأخرى/ تكاليف التدريب/ تحويل البيانات/ الاختبار)

ويتم احتساب التكاليف التي يتكبدها العملاء لتنفيذ ترتيب الحوسبة السحابية التي تتضمن ترخيص البرمجيات بناءً على طبيعة التكاليف، حيث يجب تطبيق التوجيهات في معيار المحاسبة الدولي ٣٨ من قبل العملاء الذين يحصلون على تراخيص البرمجيات لتقييم ما إذا كان سيتم رسمة أو حساب تكاليف معينة، وتشمل تكلفة الأصل غير الملموس المكتسب بشكل منفصل سعر الشراء، بالإضافة إلى رسوم الاستيراد وضرائب الشراء غير القابلة للاسترداد بعد خصم الخصومات التجارية، وأي تكلفة منسوبة مباشرة لإعداد الأصل للاستخدام المقصود. لذلك، قد تكون تكاليف التنفيذ جزءاً من تكلفة أصل غير ملموس تم الحصول عليه بشكل منفصل أو قد تكون مؤهلة كأصل غير ملموس منفصل تم إنشاؤه داخلياً. وتتضمن الأمثلة على التكاليف المنسوبة بشكل مباشر لإعداد أصل غير ملموس تم الحصول عليه بشكل منفصل للاستخدام المقصود ما يلي:

- تكاليف منافع الموظفين الناشئة مباشرة عن تحويل الأصل إلى حالة عمله.
- أتعاب مهنية ناتجة مباشرة عن جلب الأصل إلى حالته العملية.
- تكاليف اختبار ما إذا كان الأصل يعمل بشكل صحيح.
- كما تشمل تكلفة الأصل غير الملموس المولد داخلياً على جميع التكاليف المنسوبة بشكل مباشر اللازمة لإنشاء وإنتاج وإعداد الأصل ليكون قادراً على العمل بالطريقة التي تهدف إليها الإدارة. أمثلة على التكاليف المنسوبة بشكل مباشر هي:
- تكاليف المواد والخدمات المستخدمة أو المستهلكة في توليد الأصول غير الملموسة.
- تكاليف منافع الموظفين الناشئة عن توليد الأصول غير الملموسة.

- رسوم تسجيل حق قانوني.
- إستهلاك براءات الاختراع والتراخيص المستخدمة لتوليد الأصول غير الملموسة.
- وعلى سبيل المثال، التكاليف التي يمكن رسملتها لتطوير البرمجيات أو الحصول على ترخيص برمجيات في الحوسبة السحابية تشمل التكاليف الخارجية المباشرة للمواد والخدمات المتكبدة في تطوير أو الحصول على البرمجيات والتكاليف (المنافع) المتعلقة بالمرتبات وكشوف المرتبات للموظفين الذين يشاركون بشكل مباشر في تخصيص نظام الحوسبة السحابية وتشمل التكاليف الخارجية المباشرة، من بين أمور أخرى، الرسوم المدفوعة لتطوير البرمجيات أو البرمجيات التكميلية (على سبيل المثال، لكتابة كود البرنامج)، وتكلفة شراء ترخيص برنامج الحوسبة السحابية من أطراف ثالثة ونفقات السفر التي يتكبدتها الموظفون في واجباتهم المرتبطة مباشرة بتطوير نظام الحوسبة السحابية، وتتضمن أمثلة أنشطة الموظفين تكويد البرنامج واختباره أثناء التطوير.
- ومن جانب آخر، لا يمكن الاعتراف بالتكاليف غير المباشرة والنفقات العامة، حتى إذا كان من الممكن توزيعها على أساس معقول ومتسق لمشروع التطوير، فلا يمكن الاعتراف بها كجزء من تكلفة أي أصل غير ملموس. كما يحظر معيار المحاسبة الدولي ٣٨ على وجه التحديد الاعتراف بالعناصر التالية كعنصر من عناصر التكلفة:
- النفقات الإدارية والعامة الأخرى ما لم يكن يمكن أن ينتسب هذا الإنفاق مباشرة إلى إعداد الأصل للاستخدام.
- أوجه القصور المحددة وخسائر التشغيل الأولية المتكبدة قبل أن يحقق الأصل الأداء المخطط له.
- الإنفاق على تدريب الموظفين على تشغيل الأصول.
- لهذه الأغراض، لا يحدث أي فرق سواء تم تكبد التكاليف مباشرة من قبل الشركة أو تتعلق بالخدمات المقدمة من قبل أطراف ثالثة، كما يجب أن تتوقف رسملة تكاليف تطوير أصل غير ملموس في موعد لا يتجاوز النقطة التي يكتمل فيها المشروع بشكل كبير وجاهز للاستخدام المقصود، ولتجنب الاعتراف غير المناسب بأصل ما، يتطلب معيار المحاسبة الدولي ٣٨ ألا يتم اختبار الأصول غير الملموسة التي تم إنشاؤها داخلياً مقابل المتطلبات العامة للاعتراف والقياس الأولي فحسب، بل تستوفي أيضاً المعايير التي تؤكد أن النشاط ذي الصلة في مرحلة متقدمة بما فيه الكفاية من التطوير، قابلة للتطبيق من الناحيتين الفنية والتجارية ولا تتضمن سوى التكاليف المنسوبة مباشرة. في حالة استيفاء متطلبات الاعتراف العامة والقياس الأولي، تقوم الشركة بتصنيف توليد الأصول المطورة داخلياً إلى مرحلة بحث ومرحلة تطوير، كما أن المصروفات الناشئة عن مرحلة التطوير يمكن اعتبارها رسملة، مع الاعتراف بجميع النفقات على البحث كمصروف عند تحملها. إذا كان لا يمكن تمييز مرحلة البحث عن مرحلة التطوير، يتم التعامل مع جميع النفقات على أنها بحث، ويقدم معيار المحاسبة الدولي ٣٨ الأمثلة التالية لأنشطة البحث:
- الأنشطة التي تهدف إلى الحصول على المعرفة الجديدة.
- البحث عن التقييم، والاختيار النهائي، وتطبيقات نتائج البحوث، والمعارف الأخرى.
- البحث عن بدائل للمواد والأجهزة والمنتجات والعمليات والأنظمة أو الخدمات.
- الصياغة والتصميم والتقييم والاختيار النهائي للبدائل المحتملة للمواد الجديدة أو المحسنة، أو الأجهزة، أو المنتجات، أو العمليات، أو الأنظمة، أو الخدمات
- التطوير هو تطبيق نتائج البحث أو المعارف الأخرى على خطة أو تصميم لإنتاج مواد جديدة أو محسنة بشكل كبير، أو أجهزة، أو منتجات، أو عمليات، أو أنظمة، أو خدمات قبل بدء الإنتاج أو الاستخدام التجاري. ينص معيار المحاسبة الدولي رقم ٣٨ على أن تصميم وبناء واختبار البديل المختار للمواد الجديدة أو المحسنة، أو الأجهزة، أو المنتجات، أو العمليات، أو الأنظمة، أو الخدمات هو مثال على نشاط التطوير.



٣- المحاسبة عن ترتيب وتنظيم الحوسبة السحابية الذي لا يتضمن أصل غير ملموس

١/٣- رسوم الترتيب والتنظيم (Fees in the arrangement)

إذا لم يتضمن ترتيب الحوسبة السحابية عقد إيجار في نطاق المعيار الدولي للتقارير المالية ١٦ ولا يحتوي على أصل غير ملموس في نطاق معيار المحاسبة الدولي ٣٨، عندئذ، فإن الحق في الوصول إلى البرمجيات الأساسية في ترتيب الحوسبة السحابية بشكل عام هو عقد خدمة. لذلك، يجب على الشركة حساب الرسوم المدفوعة لترتيب الحوسبة السحابية عند تقديم الخدمة، وتعترف الشركات بشكل عام بأصل للتكاليف التي تدفعها مسبقاً والتي تتعلق بخدمة ستلقاها بمرور الوقت، وهو ما يتطابق مع ترتيبات الحوسبة السحابية.

٢/٣- تكاليف التنفيذ الداخلية والطرف الثالث (Implementation costs)

في ترتيب خدمة الحوسبة السحابية (أي ترتيب بدون ترخيص برمجيات)، قد يتحمل العميل تكاليف التنفيذ والتكاليف الأولية الأخرى لإعداد ترتيبات الحوسبة السحابية جاهزة للاستخدام وتتصل بشكل مباشر أو غير مباشر بخدمة البرمجيات التي يتم تلقيها بمرور الوقت. قد تتعلق هذه التكاليف بالأنشطة التي يؤديها الموظفون الداخليون أو الأطراف الثالثة. وتتناول التوجيهات في معيار المحاسبة الدولي ٣٨ كيفية تقييم العملاء الذين يحصلون على تراخيص برمجيات لرسملة أو كمصروف لتكاليف معينة، ولكنها لا تنطبق عندما يتم احتساب البرنامج كخدمة (أي ترتيبات الخدمة التي لا تتضمن ترخيص البرمجيات). تتكبد الشركات تكاليف التنفيذ وغيرها من التكاليف الأولية لمجموعة متنوعة من ترتيبات الخدمة. ونتيجة لذلك، ستحتاج الشركات إلى مراجعة الخدمات التي سيحصلون عليها وتكاليف التنفيذ التي سيتكبدونها بعناية، وسيكون من الضروري النظر بعناية إذا تعاقد العميل مع مورد طرف ثالث (غير مرتبط بمزود خدمة البرمجيات)، أو تتحمل تكاليف داخلية لأداء أنشطة معينة ترتبط بشكل مباشر أو غير مباشر بترتيب خدمة البرمجيات. يجب على العملاء تقييم هذه الأنواع من التكاليف بعناية لتحديد ما إذا كان يجب أن يتم دفعها كمصروفات، يتم الاعتراف بها كأصل مدفوع مسبقاً أو رسملتها، اعتماداً على الخدمات المحددة المقدمة، وتوفر الأقسام التالية اعتبارات لتطبيق هذا التوجيه على تكاليف التنفيذ المختلفة لترتيب الحوسبة السحابية:

١/٢/٣- تكاليف البحث (Research costs): يتم حساب تكاليف هذه الأنشطة كمصروف عند تحملها، بغض النظر عما إذا كان ترتيب الحوسبة يتضمن ترخيص برمجيات. تشمل الأمثلة على الأنشطة البحثية التي ينبغي أن يتم إنفاقها:

- تحديد متطلبات الأداء لنظام الحوسبة السحابية.
- استكشاف الوسائل البديلة لتحقيق متطلبات الأداء.
- تحديد متطلبات التكنولوجيا اللازمة لتحقيق متطلبات الأداء للشركة.
- اختيار الاستشاريين للمساعدة في تنفيذ نظام الحوسبة السحابية.

٢/٢/٣- تكاليف الهاردوير (Hardware costs): تكون تكاليف الحصول على الأجهزة كجزء من ترتيب الحوسبة السحابية بشكل عام قابلة للرسملة ويجب حسابها بموجب معيار المحاسبة الدولي ١٦.

٣/٢/٣- تخصيص البرمجيات (Costs to configure or customize the underlying software): يجب على الشركة تقييم ما إذا كان تخصيص البرمجيات تنشئ أصلاً غير ملموس يتحكم فيه العميل. سيتطلب هذا التقييم حكماً.

٤/٢/٣- التغييرات على أنظمة الشركة الأخرى (Changes to other entity systems): قد يتحمل العملاء تكاليف لتعديل أو تحسين برامجهم الحالية على سبيل المثال، نظام ERP الذي سيستمر استخدامه مع خدمات البرمجيات التي سيحصلون عليها بموجب ترتيب الحوسبة السحابية. يجب على العملاء اتباع الإرشادات الواردة في معيار المحاسبة الدولي ٣٨ لتحديد ما إذا كان سيتم رسملة أو إنفاق التكاليف المتعلقة ببرمجيات الاستخدام الداخلي (أي البرامج المملوكة أو المرخصة من قبل المستخدم). الترتيبات والتحسينات عبارة عن تعديلات على البرمجيات الموجودة تؤدي إلى وظائف إضافية (أي تعديلات

لتمكين البرمجيات من أداء المهام التي لم تكن قادرة في السابق على تنفيذها). وتتطلب الترقيات والتحسينات عادةً مواصفات جديدة أو تغييرات زيادة علي جميع مواصفات البرمجيات الحالية أو جزء منها. من وجهة نظر المستخدم، التعديل الذي يطيل العمر الإنتاجي فقط دون إضافة وظائف إضافية هو نشاط الصيانة، يتم تحمل التكاليف كمصروف. لذلك، يجب رسملة التكاليف المؤهلة للترقيات والتحسينات المحددة فقط إذا كان من المحتمل أن تؤدي الترقية أو التحسين إلى وظائف إضافية.

٥/٢/٣- **تكاليف التدريب (Training costs):** تكاليف التدريب (بما في ذلك تدريب الموظفين على تطوير ترتيب الحوسبة أو تكوينه أو تنفيذه) لا تتعلق بتطوير الحوسبة السحابية. لذلك، يجب على العملاء حساب تكاليف التدريب بشكل عام عندما يتم تقديم خدمة التدريب ذات الصلة، بغض النظر عما إذا كان ترتيب الحوسبة السحابية يتضمن ترخيص برمجيات. تكاليف التدريب مدرجة في معيار المحاسبة الدولي ٣٨. كمثال على النفقات التي ينبغي تحملها كمصروف.

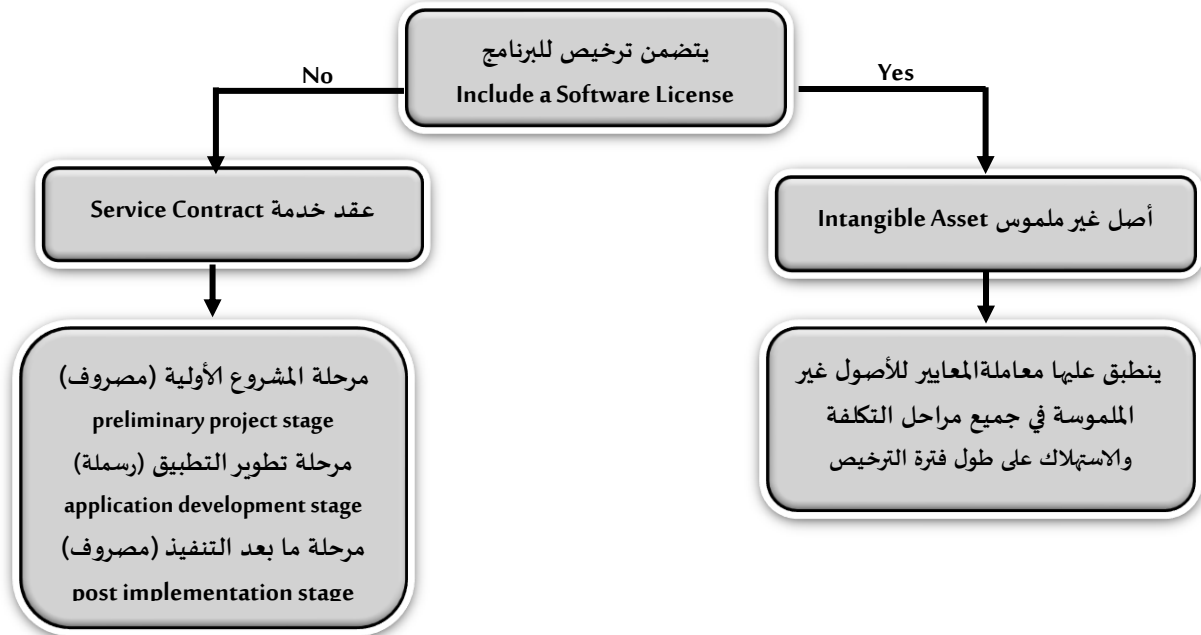
٦/٢/٣- **تحويل البيانات (Data conversion):** تحويل البيانات هو عملية نقل البيانات من الكمبيوتر الموجود إلى نظام الحوسبة الجديد. ويجب على الشركات رسملة التكاليف المتكبدة لتطوير الحصول على برنامج يسمح بالوصول أو تحويل البيانات الموجودة بواسطة نظام الحوسبة الجديد. لا يتم التعامل مع تكاليف الحصول على برمجيات تحويل البيانات أو تطويرها كجزء من تكلفة ترتيب الحوسبة السحابية، ولكنه مكون منفصل، وجميع التكاليف الأخرى (التكاليف الخارجية للحصول على برمجيات تحويل البيانات أو تطويرها) يجب تحملها أثناء عملية تحويل البيانات كمصروف.

٧/٢/٣- **الاختبار (Testing):** إن تكلفة اختبار ما إذا كان الأصل يعمل بشكل صحيح هو مثال مدرج في معيار المحاسبة الدولي ٣٨ للتكلفة المنسوبة مباشرة لإعداد الأصل للاستخدام المقصود. ولكن، في ترتيب خدمة الحوسبة، لا يوجد أصل محدد غير ملموس يتحكم فيه العميل. لذلك، يجب حساب تكاليف اختبار ترتيب الحوسبة كمصروف عند تحملها.

المحور الثاني: إطار المحاسبة عن تكاليف الحوسبة السحابية في ضوء معايير المحاسبة الأمريكية:

أصدر مجلس معايير المحاسبة المالية (FASB) في ٢٠١٨ تحديثاً لمعايير المحاسبة (ASU) تحت عنوان "الأصول غير الملموسة - الشهرة وغيرها - برامج الاستخدام الداخلي: محاسبة العميل لتكاليف التنفيذ المتكبدة في ترتيبات الحوسبة السحابية (الموضوع الفرعي ٤٠-٣٥٠)" لشرح كيفية حساب الشركات للتكاليف المرتبطة بتنفيذ ترتيبات الحوسبة السحابية يقلل من التعقيد في محاسبة تكاليف تنفيذ ترتيبات خدمة الحوسبة السحابية. واعتمد هذا التحديث على فريق عمل القضايا الناشئة (EITF) التابع لمجلس معايير المحاسبة المالية (الإصدار رقم ١٧-أ). وكانت الملاحظة الرئيسية "لاحظ أصحاب المصلحة أن مبادئ المحاسبة الأمريكية المقبولة قبولاً عاماً أدت إلى تعقيد غير ضروري وتحتاج إلى تحديث لتعكس المعاملات الناشئة في ترتيبات الحوسبة السحابية والتي تمثل عقود خدمة".

وفيما يلي يستعرض الباحث جوانب التحديث: (FASB, ASU, 15-2018)



حيث تم التفرقة بين حالتين: **الحالة الأولى** إذا كان ترتيب الحوسبة السحابية يتضمن ترخيصاً لبرامج الاستخدام الداخلي، فسيتم احتساب ترخيص البرنامج من قبل العميل ويتم الاعتراف به على أنه أصل غير ملموس، وإلى الحد الذي يتم فيه سداد المدفوعات المنسوبة إلى ترخيص البرنامج بمرور الوقت، كما يتم أيضاً الاعتراف بالالتزام، **أما الحالة الثانية** إذا لم يتضمن ترتيب الحوسبة السحابية ترخيص برمجيات، فيجب على العميل أن يحسب الترتيب كعقد خدمة، وهذا يعني أن الرسوم المرتبطة بعنصر الاستضافة (الخدمة) للترتيب يتم صرفها عند تكبدها.

وفقاً لذلك تتطلب التعديلات في هذا التحديث من العميل في ترتيب الاستضافة الذي هو عقد خدمة أن يتبع الإرشادات الواردة لتحديد تكاليف التنفيذ التي يجب رسمتها كأصل متعلق بعقد الخدمة وأي تكاليف مصرف. حيث لا يمكن رسملة تكاليف تطوير أو الحصول على برامج الاستخدام الداخلي، مثل تكاليف التدريب وتكاليف معينة لتحويل البيانات، لذلك، فإن العميل في ترتيب الاستضافة الذي هو عقد خدمة يحدد مرحلة المشروع (أي مرحلة المشروع الأولية، أو مرحلة تطوير التطبيق، أو مرحلة ما بعد التنفيذ) التي يرتبط بها نشاط التنفيذ، وتتم رسملة تكاليف أنشطة التنفيذ في مرحلة تطوير التطبيق اعتماداً على طبيعة التكاليف، بينما يتم تحميل التكاليف المتكبدة خلال مراحل المشروع الأولية وما بعد التنفيذ كمصروفات عند تنفيذ الأنشطة،

وتتطلب التعديلات في هذا التحديث أيضاً العميل تحميل تكاليف التنفيذ المرسملة لترتيب الاستضافة الذي يعد عقد خدمة على مدار مدة ترتيب الاستضافة. حيث تتضمن مدة ترتيب الاستضافة الفترة غير القابلة للإلغاء للترتيب بالإضافة إلى الفترات التي يغطيها (١) خيار لتمديد الترتيب إذا كان العميل متأكداً بشكل معقول من ممارسة هذا الخيار، (٢) خيار إنهاء الترتيب إذا كان العميل متأكداً بشكل معقول من عدم ممارسة خيار الإنهاء، و (٣) خيار تمديد (أو عدم إنهاء) الترتيب الذي يكون فيه ممارسة الخيار تحت سيطرة البائع،

ومن جانب آخر. يتعين على العميل أيضاً تطبيق إرشادات انخفاض القيمة الحالية الواردة في الموضوع الفرعي ٣٥٠-٤٠ على تكاليف التنفيذ المرسملة كما لو كانت التكاليف أصولاً طويلة الأجل، كما تتطلب التعديلات في هذا التحديث أيضاً من العميل عرض المصاريف المتعلقة بتكاليف التنفيذ المرسملة في نفس البند في قائمة الدخل مثل الرسوم المرتبطة بعنصر الاستضافة (الخدمة) للترتيب وتصنيف مدفوعات تكاليف التنفيذ المرسملة في بيان التدفقات النقدية بنفس طريقة المدفوعات المدفوعة

لررسوم المرتبطة بعنصر الاستضافة. ويلتزم العميل بعرض تكاليف التنفيذ المرسلة في بيان المركز المالي في نفس سطر البند الذي سيتم تقديم دفعة مسبقاً لررسوم ترتيبات الاستضافة ذات الصلة.

القسم الرابع: عرض وتحليل الأدبيات المحاسبية السابقة

١/٤- العرض المرجعي التاريخي للأدبيات المحاسبية بمجال الحوسبة الضبابية/ السحابية:

لاحظ الباحث من خلال استقراء الأدبيات المحاسبية تشعب الاهتمامات البحثية بمجال الحوسبة الضبابية/ السحابية كنتيجة طبيعية لحدثة وعدم وضوح التنظيم المحاسبي له الى الآن، وسيعتمد الباحث على الأسلوب التاريخي لعرض وتحليل الأدبيات خلال الخمس سنوات الأخيرة من ٢٠١٧ الى ٢٠٢١:

١/١/٤- الأدبيات المحاسبية خلال عام ٢٠١٧:

استهدفت دراسة (حامد وجابر، ٢٠١٧) ترشيد الانفاق الحكومي للخدمات الالكترونية في ظل الحوسبة السحابية، حيث ظهرت العديد من التحديات التي دعت الوحدات الحكومية الى الاهتمام بتخفيض الانفاق الحكومي وأثارت الدراسة مشكلة رئيسية وهي: ما هي درجة ملائمة الأسلوب المتبع في قياس وتقويم الأداء الحكومي بهدف ترشيد الانفاق؟، وانتهت بتقديم مدخل مقترح لترشيد نفقات الأداء الحكومي للخدمات الالكترونية في ظل الحوسبة السحابية، معتمداً على فلسفة بطاقة الأداء المتوازن للأداء.

بينما سعت دراسة (Al-Zoubi,2017) لتحديد تأثير الحوسبة على عناصر نظم المعلومات المحاسبية ممثلة ب: إنشاء "جهة محاسبية"، عمليات مالية، المستندات، دفاتر المحاسبة، التقارير المالية، المستخدمون، الإجراءات، البرامج، الأجهزة المادية، وأثارت الدراسة مشكلة رئيسية وهي: ما هو واقع نظم المعلومات المحاسبية بالوقت الحالي؟ وما هو أثر الاعتماد على تكنولوجيا الحوسبة على نظم المعلومات المحاسبية؟ وأكدت على ان الحوسبة تؤدي إلى تقليص حجم المؤسسة من حيث المبنى والمكاتب لأنها تسمح بالعمل في أي مكان دون الالتزام بموقع معين/ تحسين الأداء التشغيلي من حيث تسهيل إنجاز العمليات المحاسبية/ تخفيض التكاليف البشرية/ تسمح الشركات باستخدام البرامج والمعدات المادية دون الحاجة إلى شراء البرنامج وتثبيته.

فيما اوضحت دراسة (Di Salvo, et.al,2017) دور الحوسبة السحابية في التنمية المستدامة باعتبارها وسيلة (خضراء)، وأثارت الدراسة مشكلة رئيسية وهي: هل تعتبر الحوسبة السحابية تكنولوجيا خضراء تسهم في خفض التكاليف وخاصة البيئية للشركات؟ وأكدت على فعالية استخدام مقاييس المحاسبة البيئية لتقييم الاستدامة أو مدى اخضرار أنظمة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمطابقتها لمزيد من الجهود في تشغيل وتحديد مدخلات المواد المستخدمة في تنفيذ نظام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

٢/١/٤- الأدبيات المحاسبية خلال عام ٢٠١٨:

استهدفت دراسة (Soni, et.al,2018) تحليل العوامل المؤثرة في استخدام الحوسبة من قبل قطاعات مختلفة، حيث تم تقسيم المنظمات إلى أربعة قطاعات: البنوك والتأمين والتجزئة والشركات الصغيرة والمتوسطة، وأثارت الدراسة مشكلة رئيسية وهي: ما هي العوامل المؤثرة على اعتماد الحوسبة بمهنة المحاسبة بالبيئة الهندية؟ وما مدى إدراك العاملين بمنافع الحوسبة؟ وأكدت أن السبب الرئيسي لعدم اعتماد البرامج السحابية هو تهديد أمن البيانات والمعلومات/ هناك علاقة عكسية بين حجم المنظمة والاعتماد على الحوسبة السحابية/ تعتبر المنظمات الصغيرة والمتوسطة أكثر القطاعات استفادة من الحوسبة السحابية نظرياً في حين أن قطاع البنوك يعتبر أكثر القطاعات.

وأشارت دراسة (Manisha and Bosman,2018) لأثر استخدام تكنولوجيا الحوسبة على تكاليف الشركات بالتركيز على الشركات الصغيرة والمتوسطة، وأثارت الدراسة مشكلة رئيسية وهي: ما هي تأثيرات إدخال برامج المحاسبة السحابية على التكلفة التشغيلية للشركات؟ ما هي العوامل التي تحفز الشركات الصغيرة على تبني التكنولوجيا الحوسبة المحاسبية؟ وأكدت أن هناك تأثير لتدريب الموظفين على ارتفاع التكاليف في السنة الأولى لتطبيق الحوسبة/ انخفاض تكاليف تكنولوجيا المعلومات التي تواجهها الشركات من خلال تطبيق الحوسبة/ ارتفاع الكفاءة التنظيمية العامة بعد التحول للحوسبة.



٣/١/٤ - الأدبيات المحاسبية خلال عام ٢٠١٩:

قامت دراسة (العائدي، ٢٠١٩) بتقييم مدى ملائمة معايير التقارير المالية الدولية للقياس والتقارير عن إيرادات شركات الحوسبة السحابية، وأثارت الدراسة مشكلة رئيسية وهي: هل توفر معايير التقارير المالية الدولية من خلال المعيار رقم (١٥) الإيرادات من العقود مع العملاء والمعيار رقم (١٦) عقود الأيجار معطيات ملائمة للقياس والتقارير عن إيرادات شركات الحوسبة السحابية؟، وأشارت بنتائجها لقصور المعايير المحاسبية وعدم قدرتها على القياس والتقارير لمثل هذه الطبيعة من النشاط، كما ان المعيار رقم ١٥ المعتمد على مفهوم السيطرة لا يتفق مع طبيعة نشاط شركات الحوسبة، فيما استهدفت دراسة (سمرة، الزهار، ٢٠١٩) تحديد أثر الحوسبة السحابية على فعالية نظام الرقابة الداخلية بدولة ليبيا وأثارت الدراسة مشكلة رئيسية وهي: هل تقوم الشركات الليبية بالتطبيق المناسب لأنشطة الرقابة الداخلية لمواجهة المخاطر المحيطة بمهنة المحاسبة؟ وهل تساهم الحوسبة السحابية في زيادة فعالية أنظمة الرقابة الداخلية بالشركات الصناعية؟ وأشارت النتائج لقصور أنظمة الرقابة الداخلية بالشركات ووجود أثر إيجابي لاستخدام الحوسبة السحابية في زيادة فعالية أنظمة الرقابة الداخلية. وأشارت دراسة (جواب الله، ٢٠١٩) الى العوامل المؤثرة في تبني تكنولوجيا الحوسبة السحابية في مجال المحاسبة باستخدام نموذج قبول التكنولوجيا (TAM)، وأثارت الدراسة مشكلة رئيسية وهي: ما هي العوامل التي تؤثر على قرار قبول المستخدمين تبني الحوسبة السحابية في مجال المحاسبة؟ في ظل المخاطر التي تصاحب تطبيقها، وأشارت النتائج لتحقيق الحوسبة السحابية العديد من المنافع مثل انخفاض التكلفة وكمية التخزين وسهولة الوصول الي البيانات والمعلومات وتوجد علاقة طردية بين ثقة المستخدمين في استخدام المحاسبة عن طريق الانترنت وتبني تكنولوجيا الحوسبة. بينما حللت دراسة (Novais et.al,2019) البحث المحاسبي في الحوسبة السحابية وتكامل سلسلة التوريد بهدف تحديد النتائج الاكاديمية بهذا الشأن حتى الآن، وأثارت الدراسة مشكلة رئيسية وهي: ما هو الاتجاه البحثي الأكاديمي والفجوات البحثية في مجال العلاقة بين الحوسبة وسلاسل التوريد، وانتهت بتقديم دليلاً على وجود علاقة إيجابية بين اعتماد استخدام الحوسبة في تكامل العمليات/ النشاط، التكنولوجيا / النظام، وتكامل شركاء سلسلة التوريد، كما اشارت لتأثير استخدام الحوسبة في سلسلة التوريد على تكامل سلسلة التوريد والتدفقات المادية أو المالية. وطرحت دراسة (Qunying, 2019) المشاكل والمعوقات الحالية لاستخدام تكنولوجيا الحوسبة السحابية في مهنة المحاسبة، وأثارت الدراسة مشكلة رئيسية وهي: ما هو مدى استخدام الحوسبة السحابية في مهنة المحاسبة؟ ما هي المنافع والمعوقات المصاحبة لاستخدام الحوسبة السحابية؟ وأكدت النتائج ان الحوسبة تواجه بعض أوجه القصور في تطبيق الممارسة المحاسبية/ لا تستطيع خدمات الحوسبة تخصيص وتوزيع الإيرادات والتكاليف وفقاً للوضع الفعلي للأعمال، وهو الامر المعتمد على الخبرة الشخصية / صعوبة الحصول على مستندات محاسبة ذات قبول عام. كما استهدفت دراسة (Al Lami, et.al,2019) تحليل مدى ملائمة معلومات المحاسبة الادارية (MAI) واستخدام تكنولوجيا الحوسبة السحابية في الشركات الماليزية الصغيرة والمتوسطة، وأثارت الدراسة مشكلة رئيسية وهي: ما هي درجة اعتماد الشركات الصغيرة والمتوسطة على معلومات المحاسبة الإدارية؟ وما هي منافع استخدام تكنولوجيا الحوسبة السحابية بالشركات الصغيرة والمتوسطة؟ وانتهت الى ان معلومات المحاسبة الإدارية تساعد الشركات الصغيرة والمتوسطة على العمل بكفاءة وفعالية، ويرتبط الاعتماد عليها بمدى توافر الإمكانيات المادية والبشرية/ تساهم الحوسبة في أداء الوظيفة المحاسبية بشكل عام والإدارية بشكل خاص/ تعتبر البرامج والتطبيقات الالكترونية بالوقت الحالي أكثر ملائمة للشركات الصغيرة والمتوسطة مقارنة بالشركات الكبيرة. فيما كونت دراسة (Huttunen, et.al,2019) إطاراً للبيانات الضخمة وكيف تساعد الأدوات التحليلية المتقدمة مثل علوم البيانات والتعلم الآلي القطاع المالي في الحصول على رؤية أكبر حول بيئة الاعمال، وأثارت الدراسة مشكلة رئيسية وهي: ما هو أثر البيانات الضخمة على مهنة المحاسبة؟ وهل

تستطيع المحاسبة الإدارية بالوضع الحالي الاستفادة من البيانات الضخمة؟ وكيف ستساهم الحوسبة السحابية مهنة المحاسبة في مواكبة التطورات التكنولوجية؟ وأكدت على انه لا يوجد دراسة تجريبية أكاديمية لتحديد انعكاسات البيانات الضخمة على المحاسبة الإدارية والمحاسبة المالية/ استخدام البيانات الضخمة في سياق المحاسبة بالشكل الحالي غير مجدي لأنه سيتطلب تغييراً كبيراً في كل من مجموعة المهارات والطريقة التقليدية للعمل المحاسبي/ تحتاج المعايير المحاسبية للتطوير والتحديث وفقاً للتطور التكنولوجي ومن المتوقع ان تختفي بعض المبادئ والفروض المحاسبية.

٤/١/٤- الأدبيات المحاسبية خلال عام ٢٠٢٠:

استهدفت دراسة (كريمة، ٢٠٢٠) تحديد أثر الحوسبة السحابية على جودة المعلومات المحاسبية وانعكاسها على تطوير معايير التقارير المالية الدولية، وأثارت الدراسة مشكلة رئيسية وهي: هل استخدام الحوسبة السحابية يؤثر على جودة المعلومات المحاسبية؟ وهل تستطيع المعايير المحاسبية تنظيم مثل هذه التطورات في بيئة العمل المحاسبي أم تحتاج الى المزيد من التطوير والتحسين؟ وأشارت النتائج لوجود أثر إيجابي للحوسبة السحابية على زيادة جودة المعلومات المحاسبية/ ضرورة تطوير معايير المحاسبة الحالية لمواجهة مخاطر الثغرات الإجرائية والمخاطر الأمنية لاستخدام الحوسبة/ ضرورة صدور تشريعات دولية لحماية سرية المعلومات المحاسبية.

بينما حددت دراسة (الزيادي، ٢٠٢٠) تأثير قابلية أنظمة المعلومات التي تتوفر لدى الشركات الصغيرة على جذب المكاسب والمزايا التنافسية والدور الوسيط للحوسبة السحابية في هذا التأثير، وأثارت الدراسة مشكلة رئيسية وهي: هل استخدام الشركات الصغيرة لأنظمة المعلومات يكسبها ميزة تنافسية؟ وهل هناك تأثير لاستخدام تكنولوجيا الحوسبة على قدرة الشركات الصغيرة على الاستفادة من أنظمة المعلومات؟، وأشارت الى ان استخدام نظم المعلومات يؤدي لزيادة القدرة التنافسية للشركات الصغيرة/ تلعب الحوسبة دوراً جوهرياً في قدرة الشركات الصغيرة على استخدام أنظمة المعلومات/ الاتجاه نحو التوسع باستخدام الحوسبة السحابية يصاحبه تخفيض تكاليف الاستفادة من التكنولوجيا بالشركات الصغيرة.

فيما أشارت دراسة (حسن، ٢٠٢٠) لأثر الحوسبة السحابية على ابعاد عملية المراجعة الخارجية بمصر، خاصة في ظل سعي الشركات المستمر للاستفادة من المنافع المترتبة عليها مثل تخزين ومشاركة المعلومات، وأثارت الدراسة مشكلة رئيسية وهي: ما هو أثر الحوسبة السحابية على عملية المراجعة الخارجية بمصر من حيث (الإجراءات والكفاءة والمخاطر)؟ وما مدى المصدقية في نظام تكنولوجيا الحوسبة السحابية؟، وأكدت النتائج السهولة والدقة التي توفرها الحوسبة السحابية تساهم في تسهيل عملية المراجعة الخارجية/ ارتفاع درجة ثقة المراجعين الخارجيين بمصر في معلومات الحوسبة السحابية/ هناك أثر إيجابي لاستخدام تكنولوجيا الحوسبة السحابية على إجراءات وكفاءة ومخاطر عملية المراجعة.

وفي اتجاه اخر قامت دراسة (النقودي، ٢٠٢٠) بتحليل تأثير نماذج وأشكال الحوسبة السحابية باعتبارها أحد أهم التطورات التكنولوجية الحديثة في نظم المعلومات على تكامل سلاسل التوريد بهدف دعم الميزة التنافسية للشركات. وأثارت الدراسة مشكلة رئيسية وهي: كيفية الاستفادة من مزايا الحوسبة السحابية لخدمة سلاسل التوريد؟، وأكدت النتائج على ان الحوسبة تعزز الميزة التنافسية للشركات/ هناك تأثير إيجابي للحوسبة على تكامل سلاسل التوريد من خلال خفض تكاليف الطلب والتخزين/ تساهم الحوسبة في تعزيز العلاقة بين أطراف سلاسل التوريد من خلال سرعة المعاملات والقابلية للتوسع.

بينما استهدفت دراسة (Agus. and Pinasti, 2020) تحديد مدى استخدام الحوسبة السحابية بالشركات الصغيرة والمتوسطة (SMEs)، وأثارت الدراسة مشكلة رئيسية وهي: ما استخدام تكنولوجيا الحوسبة السحابية ملائم للشركات الصغيرة والمتوسطة؟ وما مدى تبنيتها في الوقت الحالي للحوسبة السحابية؟ وما هي أهم العوامل المؤثرة على استخدامها؟ وأكدت على ان استخدام الحوسبة السحابية يعتبر تقنية أعمال موفرة للتكلفة. وتزيد من أرباح الشركات من خلال الحفاظ على انخفاض رأس مالها ونفقاتها/



أصبحت الحوسبة شائعة الاستخدام بالشركات الصغيرة والمتوسطة بسبب كفاءتها العالية وتكلفتها المنخفضة/ يعتبر أمن المعلومات وسهولة الاستخدام أهم عوامل قبول وتبني الحوسبة. وقامت دراسة (Yau-Yeung, et.al,2020) بتحليل تكلفة المعاملات لاستكشاف مخاطر أنظمة وخدمات المحاسبة القائمة على الحوسبة السحابية في أستراليا وتحدد استراتيجيات التخفيف من المخاطر التي اعتمدها المنظمات، وأثارت الدراسة مشكلة رئيسية وهي: ما هو مدى اعتماد الشركات الأسترالية على الحوسبة السحابية بمهنة المحاسبة؟ ما هي مخاطر الحوسبة المحاسبية؟ وآليات تخفيف أو تجنب هذه المخاطر؟ وأكدت أن المحاسبة السحابية لا تسبب فقط مخاطر محددة للمحاسبة مثل ملكية البيانات، ولكن بعض المخاطر المعروفة المرتبطة بالتطبيقات الأخرى المستندة إلى السحابة مثل البريد الإلكتروني/ تعتبر المراجعة الداخلية أحد آليات مواجهة مخاطر الحوسبة السحابية/ أهمية تدريب العاملين للتأقلم مع استخدام المحاسبة السحابية.

وقدمت دراسة (Moudud-Ul-Huq et.al,2020) بتحليل تأثير الحوسبة على نظم المعلومات المحاسبية، وأثارت الدراسة مشكلة رئيسية وهي: ما هو دور الحوسبة في تطوير نظم المعلومات المحاسبية؟ وهل ادي التوسع في الاعتماد على تكنولوجيا الحوسبة السحابية الى تطوير أنظمة المعلومات بشكل عام على المستوى الدولي؟ وتمثلت آلية الوصول للنتائج البحثية في: مراجعة للأدبيات المحاسبية، وانتهت بتقديم تأصيل نظري حديث لمفهوم المحاسبة في تكنولوجيا المعلومات، وعرض التأثيرات الأساسية على نظم المعلومات المحاسبية/ الإشارة الى تركيز الأدبيات على المنافع الناتجة من الحوسبة دون الإشارة بشكل كافي الى المخاطر/ إن تحسين أطر عمل المحاسبة باستخدام الحوسبة سيؤدي إلى إعادة تصميم الأعمال مع تأثير كبير على منهجية العمل.

فيما استهدفت دراسة (Effiong, et.al,2020) تحليل تأثير المحاسبة السحابية على موائمة هيكل التكلفة للشركات لاستكشاف جدوى تطبيق المحاسبة السحابية في الشركات وخاصة الصناعية. حيث تتخفف فعالية إدارة التكلفة بشكل كبير في قطاع التصنيع بسبب ضخامة تكاليف توليد البيانات وتخزينها واسترجاعها، وأثارت الدراسة مشكلة رئيسية وهي: ما هي جدوى استخدام الحوسبة السحابية؟ وهل يؤدي استخدام تكنولوجيا الحوسبة السحابية لتخفيض التكاليف بالشركات الصناعية؟ وانتهت بالتأكيد على ضرورة دمج المحاسبة السحابية في هيكل المحاسبة الإدارية، وتدريب المحاسبين على استخدام أنظمة المحاسبة السحابية للاستفادة من فوائدها على إدارة التكاليف لشركات التصنيع/ أن استخدام الحوسبة له تأثير إيجابي على تخفيض التكاليف المباشرة بشأن اقتناء واستخدام التكنولوجيا الحديثة في حين عدم وجود تأثير على التكاليف غير المباشرة.

٤/١/٥- الأدبيات المحاسبية خلال عام ٢٠٢١:

استهدفت دراسة (خميس، ٢٠٢١) تحديد أثر تطبيق تقنية إنترنت الأشياء (IOT) في ظل تبني الحوسبة السحابية على نظام إدارة المخزون، وأثارت الدراسة مشكلة رئيسية وهي: في ظل التطور التكنولوجي وتعقد العمليات المالية والمحاسبية لإدارات المخازن على المستوى الدولي، كيف تؤثر تقنية إنترنت الأشياء في ظل تبني الحوسبة السحابية على نظام إدارة المخزون؟، وأكدت على ان تطبيق تقنية إنترنت الأشياء في ظل تبني الحوسبة يؤدي لتحسين إدارة المخزون /أدى الاعتماد على الحوسبة لإمكانية التحديث الفوري للبيانات بصورة لحظية لجميع محتويات المخازن/ أدى استخدام الحوسبة لتفادي الأخطاء البشرية وتحسين سلسلة الامداد.

بينما أشارت دراسة (الشمراي والاسمري، ٢٠٢١) لأثر استخدام الحوسبة السحابية في تحديد أتعاب عملية المراجعة وفقاً للعوامل الداخلية للشركات، وأثارت الدراسة مشكلة رئيسية وهي: ما هو تأثير الحوسبة السحابية على مهنة المراجعة؟ وما هو دورها في تحديد أتعاب عملية المراجعة والجهد المبذول؟ وأكدت على أن أهم العوامل التي تعزز استخدام الحوسبة هي القدرة على توسيع حجم الاختبارات ونطاق الفحص وسرعة إنجاز الأعمال/ وجود أثر لاستخدام الحوسبة في تحديد أتعاب المراجعة.

ومن زاوية أخرى استهدفت دراسة (Li, 2021) تحديد أثر تطبيق الحوسبة المحاسبية في القطاع الحكومي في ظل البيانات الضخمة، وأثارت الدراسة مشكلة رئيسية وهي: ما هو أثر تطبيق الحوسبة المحاسبية على أداء الوظيفة المحاسبية بالقطاع الحكومي؟ خاصة في ظل البيانات الضخمة، وأكدت على انه صاحب ظهور الحوسبة تغيرات جزرية في الوظيفة المحاسبية من حيث السرعة والدقة/ ادي استخدام الحوسبة الى زيادة الكفاءة والفعالية من خلال تخفيض التكلفة/ وجود العديد من المعوقات لتطبيق الحوسبة مرتبطة بأمن المعلومات وخاصة بالقطاع الحكومي.

كما حلت دراسة (Maelah, et.al,2021) العلاقة بين معلومات المحاسبة الإدارية (MAI) واتخاذ القرار والحوسبة السحابية بالشركات الصغيرة والمتوسطة، وأثارت الدراسة مشكلة رئيسية وهي: ما مدى استخدام نظم المعلومات المحاسبية والإدارية بالشركات الصغيرة والمتوسطة؟ وما مدى استخدام الحوسبة السحابية بهذه الشركات؟ وكيفية استفادتها من الحوسبة السحابية في تعزيز استخدام المعلومات؟ وأكدت على أن العاملين بالشركات الصغيرة والمتوسطة مدركين لأهمية معلومات المحاسبة الإدارية بالرغم من عدم الاعتماد بشكل كبير عليها/ يساهم استخدام الحوسبة في زيادة كفاءة وفعالية اتخاذ القرارات/ تساهم الحوسبة في زيادة جودة معلومات المحاسبة الإدارية/ تساهم الحوسبة في تخفيض التكاليف نتيجة التخلص من تكاليف التكنولوجيا.

فيما أشارت دراسة (Baicu,2021) لأثر استخدام تكنولوجيا الحوسبة السحابية في أداء الوظيفة المحاسبية بالمشاريع الصغيرة والمتوسطة، وأثارت الدراسة مشكلة رئيسية وهي: هل تعتبر الحوسبة المحاسبية ملائمة للشركات الصغيرة والمتوسطة؟ وما هي انعكاساتها على الوظيفة المحاسبية في ظل الثورة المعلوماتية الحالية والمنافسة العالمية؟ ومدى الأمان للمعلومات المحاسبية؟ وانتهت بان المحاسبة السحابية تعتبر خياراً آمناً، رقمياً ومادياً، ويوفر في التكاليف، وسهل الاستخدام. كما أن الكيانات التي يمكن أن تستفيد أكثر من برامج المحاسبة السحابية، في الوقت الحالي هي الكيانات الصغيرة والمتوسطة/ تحتاج أنظمة المخزون الحالية بالحوسبة المحاسبية الى التطور حيث تتسم بالبدائية وعدم القدرة على إدارة العمليات بالشركات الكبيرة/ ستؤثر الحوسبة على مهنة المحاسبة في المستقبل القريب وخاصة بالتأهيل العلمي والعمل للمحاسبين.

٢/٤- تحليل الأدبيات المحاسبية بمجال الحوسبة الضبابية/ السحابية وفقاً لمحاور الاهتمام:

الاتجاه البحثي للحوسبة بالفكر المحاسبي الأكاديمي	الفكر المحاسبي المحلي والإقليمي (م)						الفكر المحاسبي الدولي (د)					
	٢٠١٧	٢٠١٨	٢٠١٩	٢٠٢٠	٢٠٢١	٢٠٢١	٢٠١٧	٢٠١٨	٢٠١٩	٢٠٢٠	٢٠٢١	الاجمالي
تكاليف ومخاطر ومحددات الحوسبة	---	---	١	---	١	٢	٢	١	٢	٤	٤	١٣
المشروعات الصغيرة والمتوسطة	---	---	---	١	---	٢	٢	٢	٤	٣	١	١٢
نظم المعلومات المحاسبية والإدارية	---	٢	١	١	٣	٧	٣	٧	٦	٥	٧	٢٨
الممارسة والمعايير المهنية	١	٢	١	١	١	٣	٣	٤	٣	٥	٦	٢١
البيانات الضخمة وجودة المعلومات	---	١	١	١	١	١	١	١	٦	٤	٧	١٩
الرقابة الداخلية والمراجعة	١	---	٣	١	٣	٢	٢	٤	١	٢	٤	١٣
الاجمالي	٢	٥	٧	٥	٩	١٧	١٥	٢٣	٢٤	٢٧	٢٨	١٠٦

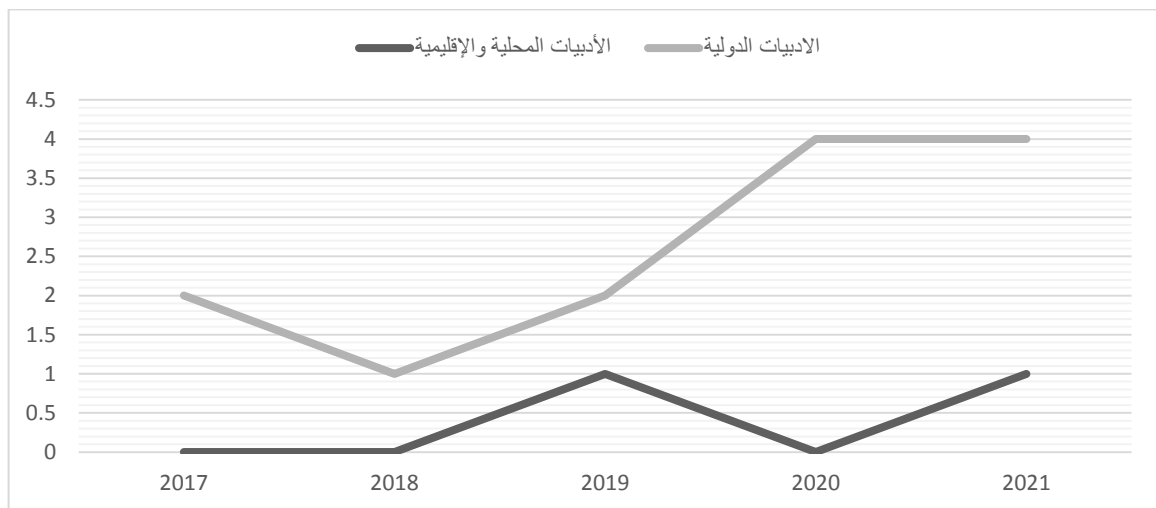
* المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على بنك المعرفة المصري/ المكتبة الرقمية السعودية/ SSRN /Google Scholar



١/٢/٤ - المحور الأول: تكاليف ومخاطر ومحددات الحوسبة الضبابية/ السحابية:

من خلال استقراء وتحليل الأدبيات المرتبطة بهذا المحور، فقد لاحظ الباحث اتفاق الأدبيات المحاسبية حول دور الحوسبة في تخفيض التكاليف الكلية للشركة من خلال تأثيرها على تكاليف استخدام التكنولوجيا والبنية التحتية المعلوماتية، ولكن مازال توحيد وعولمة إطار المحاسبة عن التكاليف غامضاً خاصة مع اختلاف البرامج والأنظمة الممكن استخدامها عبر الحوسبة مع حقيقة تعدد مزودي الخدمة والعلاقات التعاقدية الممكن إبرامها مع المستخدمين.

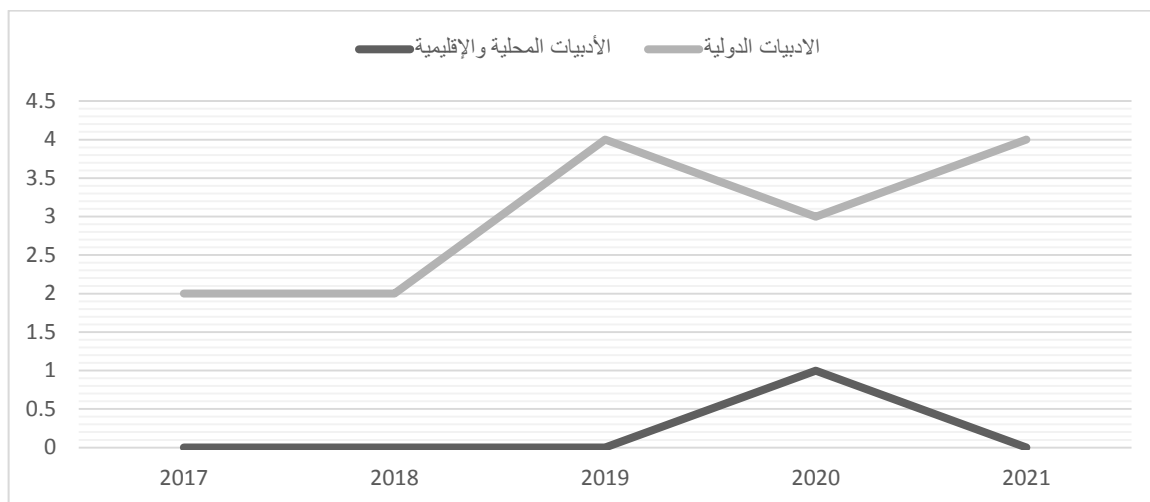
أما من زاوية المخاطر، فقد اتفقت الأدبيات على أن عنصر (أمن المعلومات) يعتبر النقطة الجدلية الأولى بهذا الشأن حول درجة الأمان للبيانات والمعلومات المصاحبة لاستخدام الحوسبة الضبابية/ السحابية، مع عدم وجود أي أدلة تطبيقية تؤيد انخفاض أو ارتفاع درجة الأمان (افتراضات نظرية فقط)، ومن زاوية المحددات، فإن هناك تضارب بين الأدبيات حول العلاقة بين ربحية الشركة والاعتماد على الحوسبة الضبابية/ السحابية، حيث أشارت العديد من الدراسات لوجود علاقة عكسية بين الربحية والحوسبة استناداً إلى درجة المخاطر المتعلقة بأمن المعلومات وأثرها على الميزة التنافسية مما يدفع الشركات لتجنب تطبيق الحوسبة، ومن جانب آخر أكدت عدة دراسات على أن الحوسبة أحد أسباب ارتفاع الربحية لدورها في تخفيض تكاليف التشغيل المرتبطة بتكنولوجيا المعلومات، كما أن هناك تضارب حول العلاقة بين حجم الشركة والاعتماد على الحوسبة الضبابية/ السحابية، حيث أشارت العديد من الدراسات لوجود علاقة عكسية بين حجم الشركة والحوسبة الضبابية استناداً إلى أن الشركات الكبيرة الحجم لا تستطيع تحمل تكاليف مخاطر الحوسبة أمام أصحاب المصالح خاصة المتعلقة بأمن المعلومات وفقد البيانات، ومن جانب آخر أكدت عدة دراسات على وجود علاقة طردية بين حجم الشركة والحوسبة الضبابية استناداً إلى ارتفاع عدد وتعقد العمليات المحاسبية وهو الأمر الذي تستطيع الحوسبة السحابية من خلال تكنولوجيا المعلومات تجنبه أو تخفيض تأثيره، كما اتسمت الأدبيات باختلاف طرق تفسير المحددات والعوامل المؤثرة على اتجاه الشركات لاستخدام الحوسبة وتكنولوجيا المعلومات وفقاً لطبيعة كل دولة والتشريعات القائمة بها، وفيما لي شكل توضيحي لحجم الأدبيات الأكاديمية المحاسبية بهذا المحور في حدود مراجعة الباحث:



٢/٢/٤ - المحور الثاني: المشروعات الصغيرة والمتوسطة:

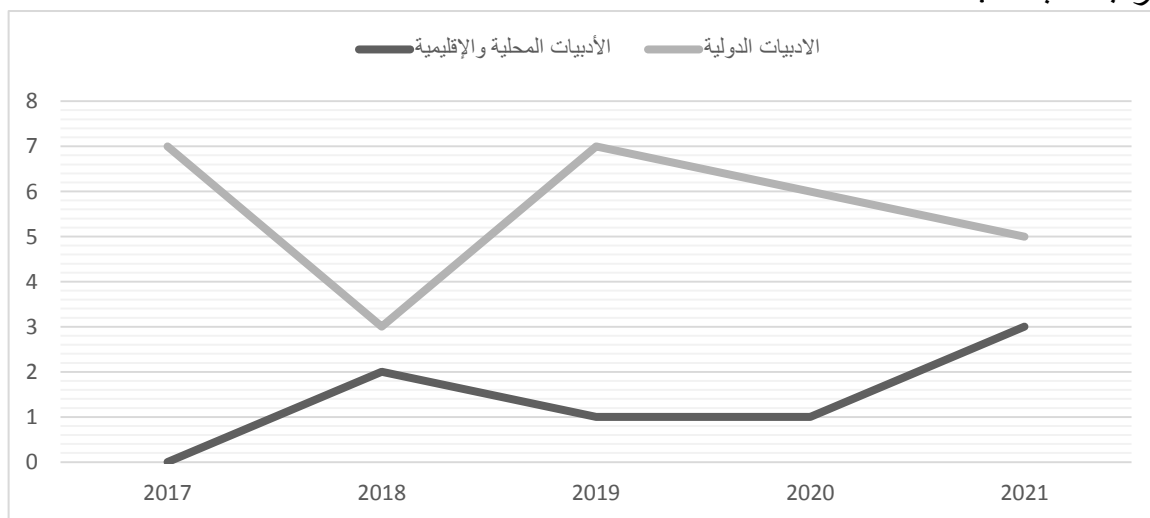
ندرة الدراسات المحلية مقارنة بالاهتمام الدولي عن دور الحوسبة السحابية في المشروعات الصغيرة والمتوسطة (SMEs) من جانب محاسبي، على الرغم من أن هذه الفئة من المشروعات تعتبر من وجهة نظر الباحث أكثر الفئات التي سوف تحقق استفادة من مزايا تطبيق تكنولوجيا الحوسبة

السحابية، لما سيكون لها أثر كبير على قدرتها على استغلال التكنولوجيا بمقابل رمزي تقريباً تماشياً مع حجم تعاملاتها المالية، وفيما لي شكل توضيحي لحجم الادبيات الأكاديمية المحاسبية بهذا المحور في حدود مراجعة الباحث:



٣/٢/٤- المحور الثالث: نظم المعلومات المحاسبية والإدارية:

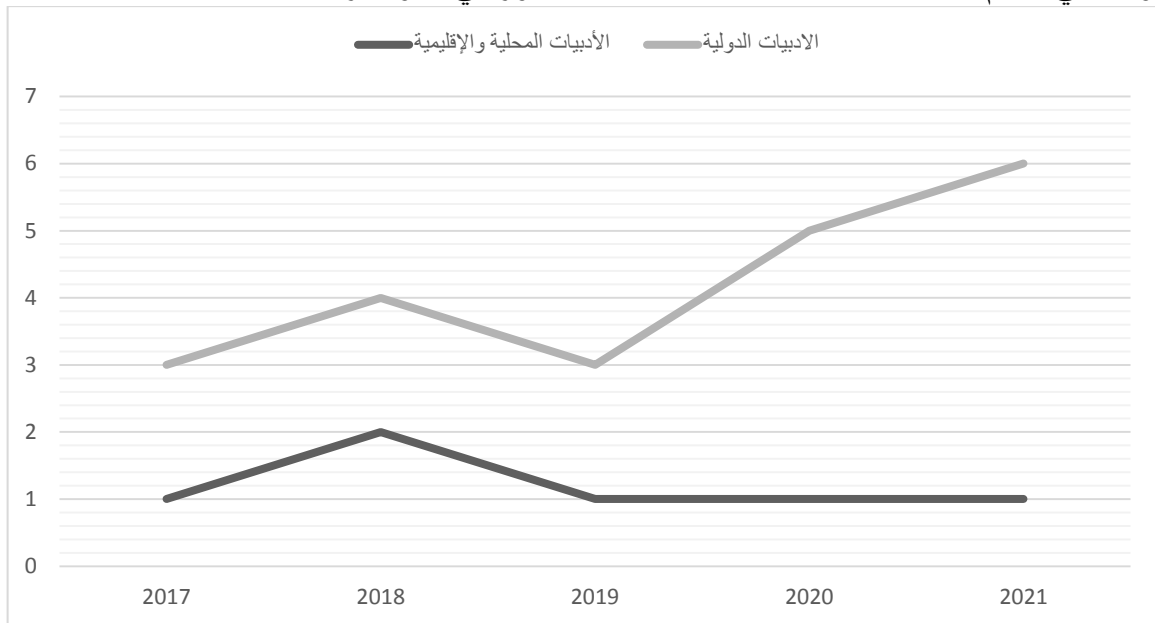
اتفقت الادبيات على التأثير الجوهري للحوسبة على نظم المعلومات سواء المحاسبية أو الإدارية، حيث سيصاحب زيادة الاعتماد على الحوسبة في إعادة هندسة العمليات والتعاملات المالية بنظم المعلومات المحاسبية، وذلك في ضوء قدرة تكنولوجيا الحوسبة على معالجة البيانات بسرعة ودقة عالية مهما كان حجمها من أي مكان وبأي وقت، كما سيكون لها تأثير على التأهيل العلمي والعمل للقاتمين على نظم المعلومات المحاسبية حيث سيتطلب ذلك إلمامه بالوظيفة المحاسبية التقليدية بالإضافة الى الالمام بمبادئ نظم المعلومات الالكترونية على أقل تقدير. ولكن لا توجد الى الان أدلة تطبيقية على تطوير الشركات لنظم معلومات محاسبية خاصة بها وفقاً لطبيعة نشاطها وعملياتها المالية في ظل تحكم مزودي الخدمة في نوعية البرامج والتطبيقات المتاحة للمحاسبة السحابية حالياً. مما يجعل البدائل المتاحة في أغلب الأحيان غير مناسبة، وفيما لي شكل توضيحي لحجم الادبيات الأكاديمية المحاسبية بهذا المحور في حدود مراجعة الباحث:





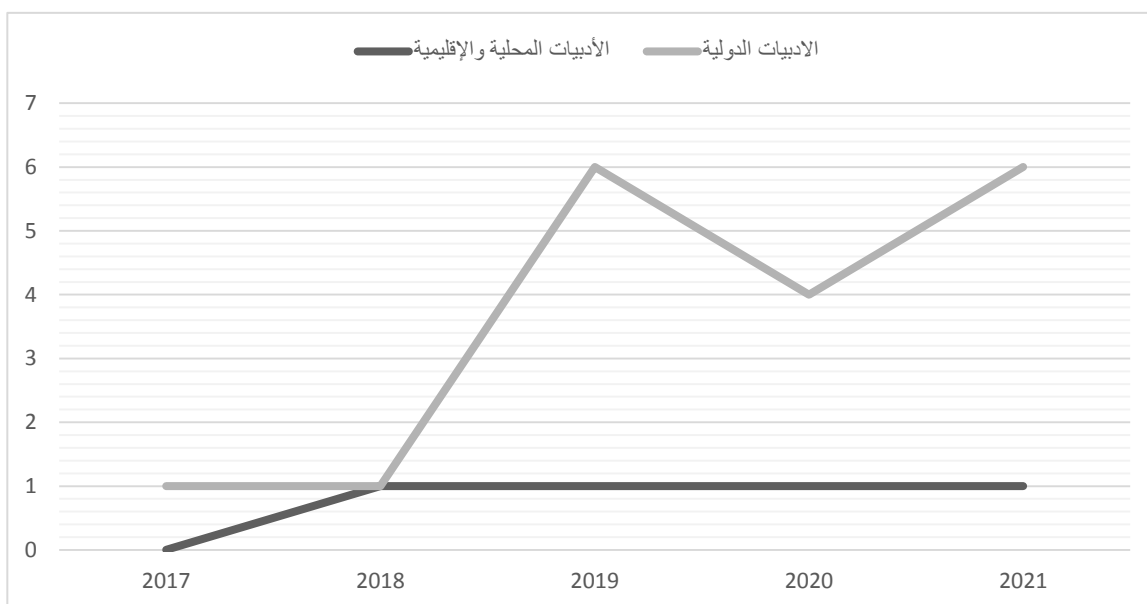
٤/٢/٤ - المحور الرابع: الممارسة والمعايير المهنية:

اتفقت الأدبيات على وجود العديد من المنافع لاستخدام تكنولوجيا الحوسبة الضبابية/ السحابية على ممارسة مهنة المحاسبة مثل: السرعة والدقة والقدرة الهائلة على التخزين، ولكن تعتبر إمكانية العمل عن بعد من أهم المنافع خاصة بعد ظهور جائحة فيروس كورونا المستجد (COVID-19)، ومن زاوية المعايير المهنية فقد اتفقت الأدبيات على عدم قدرة المعايير المحاسبية بشكلها الحالي على مواكبة التطورات التكنولوجية الهائلة لاستخدام الحوسبة الضبابية/ المحاسبية، ومن زاوية أخرى قدمت إحدى الدراسات أدلة على عدم ملائمة المعيار الدولي (IFRS 15) الإيرادات من العقود مع العملاء، والمعتمد على مفهوم السيطرة للاعتراف والقياس والإفصاح لطبيعة نشاط شركات الحوسبة السحابية. ومن وجهة نظر الباحث فإن اتجاه الأدبيات للأسلوب النظري أو الميداني (استمارة الاستقصاء/مراجعة الأدبيات) فيما يقارب ٩٥% من البحوث والدراسات الأكاديمية المتعلقة بالحوسبة السحابية، وهو ما يجعل استمرار غياب الدليل التطبيقي عن استخدام الحوسبة الضبابية/السحابية أمراً واقعاً بالفكر المحاسبي، وفيما لي شكل توضيحي لحجم الأدبيات الأكاديمية المحاسبية بهذا المحور في حدود مراجعة الباحث:



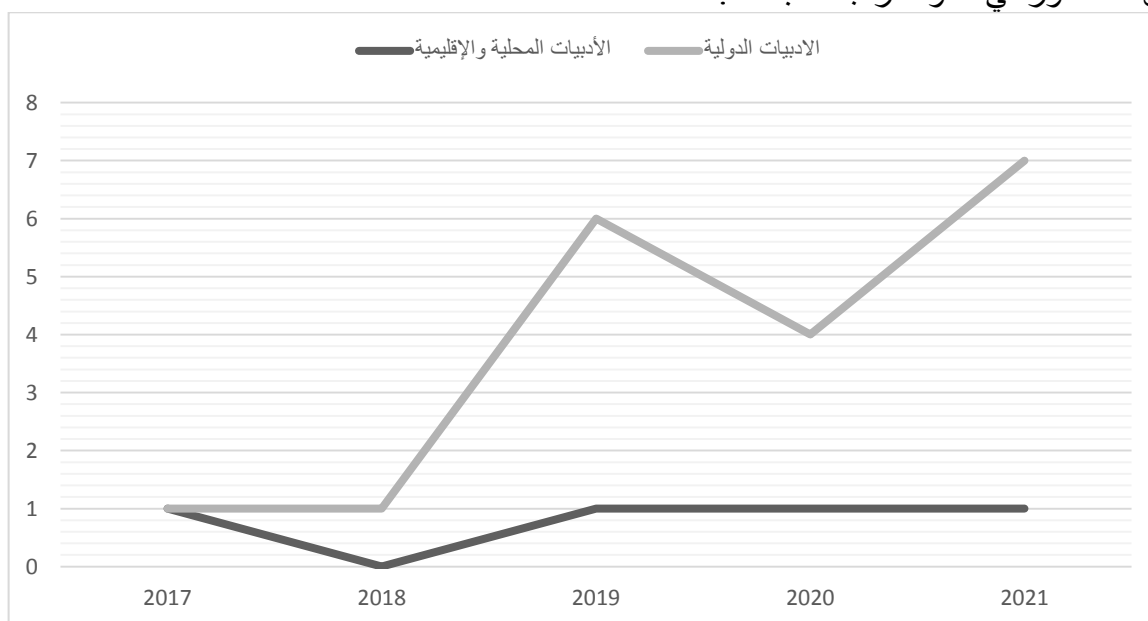
٤/٢/٥ - المحور الخامس: البيانات الضخمة وجودة المعلومات المحاسبية:

اتفقت الأدبيات المحاسبية على أن الاعتماد على تكنولوجيا الحوسبة المحاسبية سيزيد من جودة المعلومات المحاسبية وخاصة التوقيت الملائم والقابلية للمقارنة وبجانب الدقة والمصادقية والسرعة في إنتاج المعلومات المحاسبية، كما اتفقت أيضاً على أن الحوسبة المحاسبية تعتبر تطوراً طبيعياً للزيادة الهائلة في حجم الأعمال وبالتالي حجم المعاملات المالية والمحاسبية والتي نتج عنها ظهور مصطلح البيانات الضخمة (Big Data)، ولكن تفتقر أدلة الأدبيات المحاسبية على دراسات ميدانية عبر قوائم الاستقصاء والاستبيان مع استمرار غياب الأدلة التطبيقية مثل أغلب محاور الحوسبة، وفيما لي شكل توضيحي لحجم الأدبيات الأكاديمية المحاسبية بهذا المحور في حدود مراجعة الباحث:



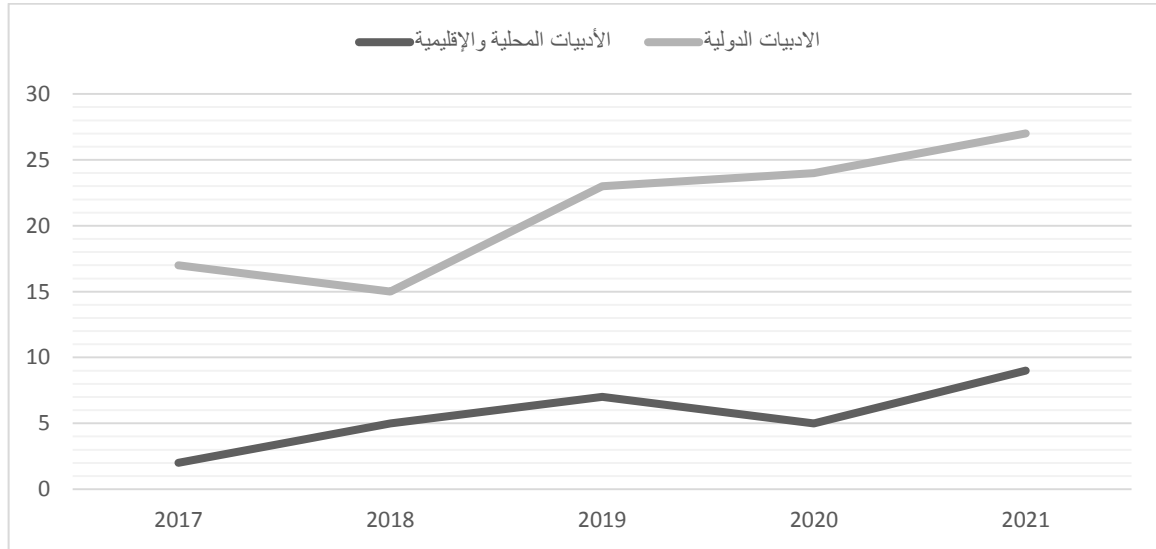
٦/٢/٤ - المحور السادس الرقابة الداخلية والمراجعة الخارجية:

اتفقت الأدبيات المحاسبية على ضرورة ان تكون أنظمة الرقابة الداخلية بالشركات قوية وفعالة بالتزامن مع الاتجاه نحو الحوسبة المحاسبية والاعتماد على تكنولوجيا الحوسبة المحاسبية خاصة في ظل المتطلبات والتأهيل العملي والعملي الخاص للمحاسبين لمواكبة التغير في اداء الوظيفة المحاسبية، اما من زاوية المراجعة الخارجية فهناك اتجاهين بالفكر المحاسبي بهذا الشأن، الاتجاه الأول مع ان الاتجاه للحوسبة المحاسبية سيعقد من عملية المراجعة الخارجية ويصعب من مهمة المراجع الخارجي من حيث التخطيط والإجراءات المتبعة في ظل غياب المستندات الورقية التقليدية، اما الاتجاه الثاني فهو مع ان الاعتماد على الحوسبة المحاسبية سيسهل من مهمة المراجع الخارجي نظراً لانخفاض التدخل البشري وبالتالي الأخطاء والفرص للتلاعب بالقوائم والتقارير المالية واقتصار دور المحاسبين في اغلب المعاملات المالية على ادخال البيانات فقط، وفيما لي شكل توضيحي لحجم الادبيات الأكاديمية المحاسبية بهذا المحور في حدود مراجعة الباحث:





وفيما لي شكل توضيحي لحجم الأدبيات الأكاديمية المحاسبية بشكل عام عن الحوسبة في حدود مراجعة الباحث:



وأخيراً فقد لاحظ الباحث عدم تطرق الأدبيات المحاسبية سواء المحلية أو الإقليمية أو الدولية لدراسة وتحليل تكاليف الحوسبة الضبابية/ السحابية من خلال المعايير المحاسبية المرتبطة بشكل مباشر، وهو الأمر الذي مثل قصور بالأدبيات الأكاديمية المحاسبية وعدم وضوح إطار التطبيق العملي للمحاسبة في هذه الجزئية بشكل كبير.

٣/٤- أطر التكاليف المطروحة وفقاً للأدبيات الأكاديمية المحاسبية:

١/٣/٤- إطار تكاليف المحاسبة الضبابية/ السحابية وفقاً لدراسة (Effiong, et.al, 2020)

نظراً لأن الحوسبة السحابية تستخدم التسعير حسب الطلب (On-demand Pricing)، فمن المهم حساب تكلفة البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات في حالة الاحتفاظ بها داخل الشركات ويطلق عليها تكلفة امتلاك التكنولوجيا.

م	عنصر التكلفة	المحاسبة التقليدية (Traditional Accounting)	المحاسبة السحابية (Cloud Accounting)
١	تكاليف تطوير الموقع الإلكتروني Website development	تكلفة إنشاء وتطوير الموقع الإلكتروني للشركة وما تحتويه من تكاليف تراخيص وتصاريح، وتخضع لميول واتجاهات الشركة	تكلفة إنشاء وتطوير الموقع الإلكتروني للشركة وما تحتويه من تكاليف تراخيص وتصاريح، وتخضع لميول واتجاهات الشركة
٢	تكاليف تطوير البرمجيات أو الحصول عليها Development or acquisition of software	ارتفاع تكاليف تصميم وامتلاك البرامج (Ownership License) المحاسبية وفقاً لنوعية وكمية البيانات المطلوب معالجتها من قبل البرنامج وحدود المستخدمين به.	انخفاض تكاليف استخدام البرامج (User License) بدرجة كبيرة مقارنة بتكاليف تصميم وامتلاك وشراء تراخيص العمل ببرامج محاسبية خاصة (Ownership License)
٣	تكاليف شراء البنية التحتية Infrastructure purchases	تكلفة شراء الخوادم (Servers) وشبكات الاتصالات (Networks) والتركيبات الثابتة لتجهيز البنية التحتية لاستخدام تكنولوجيا المعلومات	لا يوجد تكاليف للبنية التحتية عند اتجاه الشركة لاستخدام المحاسبة السحابية وبالتالي انخفاض التكاليف الكلية للشركة
٤	تكاليف الصيانة أو الخدمات المستمرة Maintenance or ongoing Services	تكلفة الصيانة والدعم الفني (Maintenance) وتكاليف الطاقة (Power) والتجهيزات والتسهيلات الخاصة (Facilities) بتشغيل مكونات البنية الأساسية	لا يوجد تكاليف للصيانة والدعم الفني، وتقتصر تكاليف الصيانة والخدمات المستمرة على صيانة أجهزة الحاسب الآلي الدورية والتجهيزات الخاصة بالاتصال بالإنترنت فقط.

٢/٣/٤ - إطار تكاليف المحاسبة الضبابية/ السحابية وفقاً لدراسة (Qunying, 2019)

م	عصر التكلفة	المحاسبة التقليدية (Traditional Accounting)	المحاسبة السحابية (Cloud Accounting)
١	البنية التحتية	مرتفعة	منخفضة
٢	استخدام البرامج	شراء البرامج المحاسبية	رسوم استخدام البرامج المحاسبية
٣	الكادر البشري	أجور في المستوى الطبيعي	أجور مرتفعة نسبياً
٤	التأهيل العلمي	تأهيل محاسبي فقط	تأهيل محاسبي وتكنولوجي ودورات تدريبية بشكل مستمر
٥	تكاليف التشغيل	عمليات تشغيل تقليدية، وتكاليف مكتبية وورقية	عمليات تشغيل إلكترونية، ولا يوجد تكاليف ورقية ولكن ارتفاع مخاطر عدم وجود مستندات ورقية
٦	التكاليف المخاطر	منخفضة نسبياً	مرتفعة نسبياً، حيث لا يمكنها التنبؤ بالمخاطر التشغيلية المحتملة.
٧	تخصيص التكاليف	تتم بشكل أكثر دقة لاعتمادها على الخبرة والحكم الشخصي	تعتمد على البرمجة الإلكترونية وأقل دقة، ولا تعكس بشكل كامل العلاقة بين الدخل والتكلفة، حيث تتناسب فقط مع الإيراد والمصروف وفقاً للوقت، ولا تستطيع إظهار توقعات الشركة للمستقبل بشكل كامل

٣/٣/٤ - إطار تكاليف المحاسبة الضبابية/ السحابية وفقاً لدراسة (Nanath and Pillai, 2013)

المستوى الأول: تقدير التكلفة الأساسية - Layer 1: Base Cost Estimation	
تكلفة الخوادم Cost of Servers	تكلفة شراء الخوادم وتختلف وفقاً للقدرات التكنولوجية بالإضافة لتجهيزه للاستخدام
الاهلاك والاستهلاك Depreciation & Amortization	تحليل تكاليف البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات في هيكل التكلفة الشهرية في الشركة، حيث يتم حساب نسبة الإهلاك للخوادم والمرافق الأخرى بحيث يمكن تحقيق النسبة العادلة لتكاليف موارد تكنولوجيا المعلومات المختلفة (الأجهزة / البرامج)، وهذا التحليل مطلوب لحساب تكلفة الإهلاك أو الاستهلاك الشهرية لكل عنصر من عناصر البنية التحتية التكنولوجية. حيث أن هذه البنود لها مصاريف شراء أولية، ويتم احتساب تكلفتها على أساس المدة التي يتم خلالها إطفاء الاستثمار بسعر الفائدة، علماً بأن فترة الإهلاك للخوادم / المرافق الأخرى ثلاث سنوات.
تكلفة الشبكة والاتصال Network	المكونات التي تساهم في تكاليف الشبكات هي المحولات والمنافذ والكابلات والبرامج والصيانة.
تكلفة الطاقة Power Cost	اجمالي الطاقة للأجهزة التكنولوجية، وتشمل البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات التي تساهم في استهلاك الطاقة، حيث إن البنية التحتية للحوسبة (الخدم والمفاتيح وما إلى ذلك)، والبنية التحتية المادية الحيوية للشبكة، والمحولات، وإمدادات الطاقة غير المنقطعة، والإضاءة وغيرها.
تكلفة البرمجيات Software Cost	من أجل إدارة مراكز البيانات، يلزم تثبيت تصحيحات وموارد نظام التشغيل لموازنة الحمل، وترجع تكلفة البرامج المرتبطة بتقدير التكلفة الأساسية إلى دفع الترخيص، هناك فئتان من البرامج يتم النظر فيها لتحليل التكلفة بناءً على هيكل الترخيص، حيث تتضمن برامج الفئة أ نظام التشغيل بينما تتضمن الفئة ب البرامج الأساسية الأخرى (خادم التطبيقات، برنامج VM).
تكلفة التبريد Cooling Cost	تتمثل في تكلفة التبريد لاماكن الخوادم والمعدات التكنولوجية المتعلقة بالشبكة، وتشغيل هذه الأجهزة يعتبر تشغيل دائم ويحتاج للتبريد ٧/٢٤ مما يضيف تكاليف في غير أوقات العمل الرسمية
التكلفة العقارية Real Estate Cost	تتضمن تكاليف التشغيل للتجهيزات التكنولوجية المتعلقة بالخوادم والشبكات، حيث إنها تكلفة فرصة بديلة في حالة تملك موقع التشغيل أو تكلفة إيجاريه.



تمثل هذه المكونات الملموسة وغير الملموسة الضرورية للتشغيل العادي للمعدات.	تكلفة المرافق Facility Cost
تكلفة الموظفين المختصين بتكنولوجيا المعلومات بالشركة وعادة ما يكون عددهم قليل ولكن تكلفتهم مرتفعة من حيث الأجور، ولذلك فاعلم الشركات تتجه للتعهد الخارجي أي الاستعانة بشركات متخصصة بتكنولوجيا المعلومات تحت الطلب لتخفيض التكاليف الثابتة للعمالة.	تكاليف الدعم والصيانة Support and Maintenance Cost
المستوى الثاني: تحليل التكلفة على أساس نمط البيانات (قبول الحوسبة) (LAYER 2: DATA PATTERN BASED COST ANALYSIS (Cloud Acceptance)	
يأخذ في الاعتبار كمية البيانات التي تتم معالجتها من قبل المنظمة لجميع العمليات مجتمعة. استناداً إلى تكوين مثيلات السحابة المذكورة في قسم تقدير تكلفة السحابة، ويمكن للشركة اكتشاف تكافؤ القدرة الحسابية في مقر العمل مع مثيلتها بالسحابة، وبالتالي ستكتشف الوقت الحسابي داخل الشركة وكذلك السحابة. ومن ثم ، يمكن للشركة اتخاذ قرار بشأن التحول إلى الحوسبة بناءً على الوقت الحسابي.	تحليل الوقت - Time Analysis
إذا فضلت الشركات توفير خادم متوسط القدرة، فقد تفقد الكفاءة لعدم قدرتها على تقديم الخدمة في الأوقات التي يكون فيها الطلب الفعلي أكبر من متوسط الطلب. ومن ثم، فإن هذا التحليل يبرز عيوب كل من نقص التزويد والتوفير المفرط لقدرة الخادم. لن تظهر هذه العيوب في الحوسبة السحابية حيث يتم الدفع مقابل الاستخدام الدقيق لموارد الحوسبة. يأخذ في الاعتبار المدخلات البسيطة مثل الذروة المقدرة والمتوسط والطلب المنخفض جنباً إلى جنب مع الطلب الفعلي الذي تم توفير الخادم له.	تحليل الطلب - Demand Analysis

القسم الخامس: الفرص البحثية المستقبلية بمجال الحوسبة الضبابية/ السحابية

م	الاتجاه البحثي	دوافع الباحث لاقتراح الاتجاه البحثي المستقبلي
١	انعكاسات الحوسبة المحاسبية على هيكل التكاليف لمزود ومستخدم الخدمة السحابية	(١) ندرة الأبحاث المحاسبية التي تناولت تكاليف الحوسبة المحاسبية. (٢) عدم وجود إطار علمي متكامل متفق عليه دولياً - إلى الآن - لتكاليف الحوسبة المحاسبية على المستوى المحلي أو الدولي على الرغم من التوسع الهائل في استخدام تكنولوجيا الحوسبة. (٣) التغيرات الجذرية بهيكل التكاليف المرتبط بالاعتماد على الحوسبة المحاسبية لدى المستخدمين (٤) عدم قدرة المعايير المحاسبية المرتبطة - بالوضع الحالي - على القياس والافصاح عن إيرادات وتكاليف شركات مزودي الخدمة السحابية في ظل تعدد الاتفاقيات وأطر الخدمة السحابية.
٢	أثر الحوسبة المحاسبية على متطلبات الاعتراف والقياس والافصاح	(١) ندرة الأبحاث المحاسبية التي تناولت أثر الحوسبة المحاسبية على الاعتراف والقياس والعرض والافصاح المحاسبي من زاوية التطبيق العملي أو إرشادات المعايير المحاسبية. (٢) لا تتلاءم معايير المحاسبة حالياً مع التطورات بالوظيفة المحاسبية المصاحبة لاستخدام الحوسبة في ظل الاعتماد على أكثر من معيار وبدل لتحديد التكيف المحاسبي للتكلفة (٣) لا يوجد إطار علمي متفق عليه دولياً إلى الآن لتكاليف الحوسبة، مما يدفع الباحثين للاجتهاد الشخصي في اتجاهات مختلفة ووجهات نظر متباينة.
٣	انعكاسات الحوسبة المحاسبية على جودة مخرجات نظم المعلومات المحاسبية	(١) ندرة الأبحاث المحاسبية التي تناولت أثر الحوسبة المحاسبية على نظم المعلومات المحاسبية. (٢) تعتبر الحوسبة المحاسبية الامتداد للتطور التكنولوجي لنظم المعلومات المحاسبية في ظل الثورة المعرفية الهائلة وظهور مصطلح البيانات الضخمة بالمجال المحاسبي، مما يتطلب معه تطوير نظم المعلومات المحاسبية لتتناسب مع التعاملات والمعالجات المطلوبة للكامل الهائل من البيانات والمعاملات المالية خاصة بالشركات كبيرة الحجم. (٣) يعتمد نجاح نظام المعلومات المحاسبي على جودة مخرجاته وملامتها لاتخاذ

م	الاتجاه البحثي	دوافع الباحث لاقتراح الاتجاه البحثي المستقبلي
		القرارات، والعنصر الأهم لتلبية هذه الخاصية هو السرعة والدقة الذي توفره الحوسبة المحاسبية، وبالتالي مازال البحث المحاسبي بحاجة لدراسة كيفية تطوير قدرات الحوسبة المحاسبية لتلبية حاجات متخذي القرارات من خلال نظم المعلومات المحاسبية
٤	تطوير دور الحوسبة المحاسبية بالمشاريع الصغيرة والمتوسطة	(١) ندرة الأبحاث المحاسبية التي تناولت دور الحوسبة في المشاريع الصغيرة والمتوسطة محلياً. (٢) تعتبر هذه الفئة من الشركات الأكثر استفادة (نظرياً) من استخدام تكنولوجيا الحوسبة. (٣) تعتبر المشاريع الصغيرة والمتوسطة أقل فئات الشركات تنظيمياً محاسبياً من جانب المعايير.
٥	أثر الحوسبة المحاسبية على جهد المراجع وأتاع المراجعة الخارجية وتوقيت إصدار تقرير المراجعة	(١) ندرة الأبحاث المحاسبية التي تناولت أثر الحوسبة المحاسبية على المتغيرات المرتبطة بالمراجعة. (٢) ان السرعة والدقة في إنتاج المعلومات المحاسبية سيختصر بشكل كبير (نظرياً) من توقيت إعداد القوائم والتقارير المالية، وسيكون له أثر على توقيت إتاحتها للمراجعة الخارجية. (٣) يعتمد توقيت إصدار تقرير المراجعة على مدى سهولة إجراءات مراجعة القوائم والتقارير المالية، وهو الأمر الذي تستطيع الحوسبة (نظرياً) تحقيقه. (٤) أن تزامن انخفاض الوقت المبذول - نظرياً - في أداء المراجعة الخارجية مع تطبيق تكنولوجيا الحوسبة المحاسبية سيخفض من جهد المراجع، وسينعكس على أتاع المراجعة الخارجية، ومن وجهة نظر مغايرة، فإن صعوبة الحصول على أدلة ومستندات سوف يزيد من جهد المراجع للتحقق من صحة القوائم والتقارير المالية مما سينتج عنه زيادة أتاع المراجعة الخارجية، مما يفسح المجال لإيجاد أدلة عملية بهذه النقطة البحثية.
٦	أثر الحوسبة المحاسبية على إدارة وجودة الأرباح	(١) ندرة الأبحاث المحاسبية التي تناولت أثر الحوسبة المحاسبية على إدارة وجودة الأرباح. (٢) ان الحوسبة المحاسبية تؤدي الى تقليل الجهد البشري المبذول بعملية المحاسبة من جهة (وبالتالي أثر ايجابي لتقليل مخاطر التدخل البشري) وصعوبة تتبع أداء الوظيفة المحاسبية وغياب المستندات بشكلها التقليدي (وبالتالي أثر سلبي لغياب الأدلة المادية) (٣) ستخضع البرامج والتطبيقات المحاسبية عبر الحوسبة لاختيار إدارة الشركة مما يفسح المجال أمام التصرفات والاختيارات الانتهازية تجاه البدائل المحاسبية التي توفرها المعالجة المحاسبية عبر هذه البرامج والتطبيقات مع صعوبة التتبع الورقي التقليدي للمستندات المحاسبية.

قائمة المراجع باللغة العربية:

- النقودي، سوزي (٢٠٢٠) "استخدام الحوسبة السحابية لتعزيز تكامل أنشطة سلاسل التوريد بهدف دعم الميزة التنافسية" مجلة البحوث المحاسبية، جامعة طنطا، المجلد ٧، العدد ١، ص ٣٨٨-٣٤١
- الشمراي، ماجدة، الاسمري، نوره (٢٠٢١). استخدام الحوسبة السحابية ودورها في تحديد أتاع عملية المراجعة من وجهة نظر المراجعين الخارجيين "دراسة ميدانية على مكاتب المراجعة الخارجية بمدينة جدة في المملكة العربية السعودية". المجلة العالمية للاقتصاد والأعمال، المجلد ١٠، العدد ٢، ص ٢٥٨-٢٤٦
- العايدي، ثروت (٢٠١٩) " تقييم مدى ملائمة معايير التقارير المالية الدولية (IFRS) للقياس والتقرير عن إيرادات شركات الحوسبة السحابية: دراسة استكشافية"، مجلة الفكر المحاسبي، جامعة عين شمس، المجلد ٢٣، العدد ٢، ص ٧٥٢-٨٠٢.



- الزيادي، عبد العظيم (٢٠٢٠) "دراسة تأثير قابليات أنظمة المعلومات في جني مكاسب تنافسية مستمدة من الحوسبة السحابية: الدور الوسيط لنجاح توظيف خدمات الحوسبة السحابية: دراسة في عينة من الشركات صغيرة الحجم في محافظة ذي قار" *مجلة المثني للعلوم الإدارية والاقتصادية*، المجلد ١٠، العدد ٤، ص ٤٦-٧٩.
- جاب الله، سامية (٢٠١٩)، " تحديد العوامل المؤثرة في تبني تكنولوجيا الحوسبة السحابية في مجال المحاسبة باستخدام نموذج قبول التكنولوجيا: دراسة ميدانية" *مجلة المحاسبة والمراجعة*، جامعة بني سويف، المجلد ٨، العدد ١، ص ٤٢٩-٤٦٦.
- حامد، منصور وجابر، عماد (٢٠١٧) "مدخل محاسبي مقترح لترشيد نفقات الأداء الحكومي للخدمات الالكترونية في ظل الحوسبة السحابية" *المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية*، جامعة قناة السويس، المجلد ٨، ملحق العدد، ص ٣٣٤-٣٦٠.
- حسن، سيدة (٢٠٢٠)، " الحوسبة السحابية وتأثيرها على مهنة المراجعة الخارجية في مصر"، *مجلة الدراسات التجارية المعاصرة*، جامعة كفر الشيخ، المجلد ٦، العدد ١٠، ص ٤٥١-٤٨٨.
- خميس، محمد (٢٠٢١) " أثر تطبيق تقنية إنترنت الأشياء في ظل تبني الحوسبة السحابية على نظام إدارة المخزون" *مجلة البحوث المحاسبية*، جامعة الإسكندرية، المجلد ٢ العدد ١، ص ١٤٠١-١٤٤١.
- محمود، وائل (٢٠١٨) "استخدام خدمات الحوسبة السحابية لتطوير التعليم المحاسبي الجامعي في مصر"، *مجلة الفكر المحاسبي*، جامعة عين شمس، المجلد ٢٢، العدد ٤، ص ٥٨٠-٦٣٨.
- كريمة، دينا (٢٠٢٠) "أثر استخدام الحوسبة السحابية على جودة المعلومات المحاسبية وانعكاسها على تطوير معايير التقارير المالية الدولية"، *مجلة الفكر المحاسبي*، جامعة عين شمس، المجلد ٢٥، العدد ١، ص ٣٦٠-٤٠٨.
- سمرة، ياسر؛ الزهار، هاني (٢٠١٩) "أثر الحوسبة السحابية على فعالية نظام الرقابة الداخلية في الشركات الصناعية الليبية" *المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية*، جامعة قناة السويس، المجلد ١٠، ملحق عدد ١، ص ١٨٧-٢١٣.

References List in English Language:

- Agus Pramuka, B. and Pinasti, M., 2020. Does Cloud-Based Accounting Information System Harmonize the Small Business Needs? *Journal of Information and Organizational Sciences*, 44(1), pp.141-156.
- Al Lami, M.F.F., Maelah, R. and Ghassan, G., 2019. Management accounting information usefulness and cloud computing qualities among small medium enterprises. *International Journal of Management Studies (IJMS)*, 26(1), pp.1-31.
- Al-Zoubi, A.M., 2017. The effect of cloud computing on elements of accounting information system. *Global Journal of Management and Business Research*. Volume 17 Issue 3, pp.1-9
- Baicu, D.A, 2021, Considerations for using cloud computing technology in the accounting of economic entities, *The Journal Contemporary Economy*, Volume 6, Issue 2, pp.108-115.
- Di Salvo, A.L., Agostinho, F., Almeida, C.M. and Giannetti, B.F., 2017. Can cloud computing be labeled as "green"? Insights under an environmental accounting perspective. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 69, pp.514-526.

- Effiong, S.A., Udoayang, J.O. and Davies, S.D., 2020. Cloud Accounting Costs and Cost Structure Harmonization in Manufacturing Firms. **Test Engineering and Management Journal**, 83, pp307-321
- Ernst & young**, Customers' accounting for cloud computing arrangements, Update 2021.
- FASB, (ASU,2018)**, Intangibles—Goodwill and Other— Internal-Use Software (Subtopic 350-40), Customer's Accounting for Implementation Costs Incurred in a Cloud Computing Arrangement That Is a Service Contract.
- Huttunen, J., Jauhainen, J., Lehti, L., Nylund, A., Martikainen, M. and Lehner, O., 2019. Big data, cloud computing and data science applications in finance and accounting. **ACRN Oxford Journal of Finance and Risk Perspectives**, 8, pp.16-30.
- IFRSs**, Applying IFRS Accounting for cloud computing costs, Update July 2021
- Li, S., 2021. Research on the Application of Cloud Accounting in Government Accounting under the Background of Big Data. In **Journal of Physics: Conference Series (Vol. 1881) The 2nd International Conference on Computing and Data Science**, No. 3, pp.1-8.
- Maelah, R., Al Lami, M.F.F. and Ghas, G., 2021. Usefulness of management accounting information in decision making among SMEs: the moderating role of cloud computing. **Asia-Pasific Management Accounting Journal**, 16(1), pp.59-92.
- Manisha, M. and Bosman, R., 2018. Effect of cloud accounting on an accounting firm's costs, the Applied Management Conference, Waikato Institute of Technology, USA, pp. 12-25.
- Moudud-Ul-Huq, S., Asaduzzaman, M. and Biswas, T. (2020), "Role of cloud computing in global accounting information systems", **The Bottom Line**, Vol. 33 No. 3, pp. 231-250.
- Nanath, K. and Pillai, R., 2013. A model for cost-benefit analysis of cloud computing. **Journal of International Technology and Information Management**, vol.22, iss 3, pp.6-28.
- Novais, L., Maqueira, J.M. and Ortiz-Bas, Á., 2019. A systematic literature review of cloud computing use in supply chain integration. **Computers & Industrial Engineering**, 129, pp.296-314.
- Qunying, X., 2019, April. Thoughts on the Problems in the Application of Cloud Accounting Practice, **International Conference on Arts, Management, Education and Innovation**, pp.129-132.
- Singerová, J, 2018. Accounting in cloud. **European Financial and Accounting Journal**,13(1), pp.61-76

- Soni, R., Saluja, R. and Vardia, S., 2018. Awareness and adoption of cloud accounting software: An empirical research. **IUP Journal of Accounting Research & Audit Practices**, 17(2), pp.36-50.
- Yau-Yeung, D., Yigitbasioglu, O. and Green, P., 2020, October. Cloud accounting risks and mitigation strategies: evidence from Australia. **Accounting Forum** (Vol. 44, No. 4, pp. 421-446). Routledge.