

العوامل المؤثرة في تبني الشركات في سلطنة عمان لخدمات المحاسبة السحابية

د. عمر اقبال توفيق^{1*}، د. اسامة عبد المنعم²

* جامعة ظفار - سلطنة عمان
² جامعة جرش - الاردن

Article Info

Article history:

Received : July – November 2021

Received in revised form : July – November 2021

Accepted : July – November 2021

DOI: 10.46988/ICAF.01.12.2021.015

ملخص

هدف البحث دراسة العوامل التي تؤثر على اعتماد المحاسبة السحابية (CA) في الصناعات التحويلية وقطاع المعلومات والاتصالات في سلطنة عمان. تم تطوير نموذج البحث بناءً على العلاقات بين المتغيرات التكنولوجية والتنظيمية والبيئية (TOE). تم الاعتماد على استبيانه لجمع البيانات من عينة من الشركات المتوسطة الحجم. تم اختيار (500) شركة وزع الاستبيان على المدراء التنفيذيين. كانت الاستبيانات الصالحة للتحليل 325. اختبرت الدراسة ستة عوامل، وهي دعم الإدارة العليا (TM)، وحجم الشركة (FS)، والبنية التحتية (الجاهزية التكنولوجية) (TR)، والأمن والخصوصية (SP)، والتوافق (CO)، الضغط التنافسي (CP). تم اشتقاق الفرضيات واختبارها من خلال تحليل البيانات بواسطة برنامج AMOS باستخدام نمذجة المعادلات الهيكلية (SEM).

الكلمات المفتاحية: تبني الشركات، سلطنة عمان، المحاسبة السحابية

1. مقدمة

تعتبر الحوسبة السحابية الاتجاه التكنولوجي الجديد للأجيال القادمة، والتي تمثل طريقة جديدة لاستغلال موارد تكنولوجيا المعلومات على نحو أكثر كفاءة. تعتبر الحوسبة السحابية التطور التقني الأكثر أهمية في السنوات الأخيرة في تقنيات المعلومات فهي ثاني أكبر طفرة في تكنولوجيا الويب والتي من المتوقع أن تقود عالم الأعمال في المستقبل، الحوسبة السحابية تخلق بيئة مناسبة للمؤسسات للمنافسة في ظل الظروف الاقتصادية الحالية (Armbrust et al., 2010). هي نوع من النظام الموزع الذي يتكون من مجموعة من أجهزة الكمبيوتر المترابطة التي يتم توفيرها ديناميكياً، يقدمها مورد واحد أو أكثر بناءً على اتفاقيات مستوى الخدمة (Buyya et al. (2008).

السحابة هي جهاز خادم يتم الوصول إليه عن طريق الإنترنت تتحول فيه برامج تكنولوجيا المعلومات من منتجات إلى خدمات. هذا يعني أن المستخدمين يتمتعون بقدرة غير محدودة تقريباً على معالجة المعلومات، لا تتطلب قدراً كبيراً من الاستثمار في رأس المال، لتلبية احتياجاتهم ويمكنهم أن يكونوا قادرين على الوصول إلى البيانات من أي وقت، ومن أي مكان يتصل بالإنترنت. عكس ما تحتاجه الحوسبة التقليدية، فإن الحوسبة السحابية تقوم على عدم حاجة المستخدم لتخزين أي من بياناته على أجهزته الخاصة وعدم حاجته لبرامج متنوعة أو معقدة. أصبحت الحوسبة السحابية نجمة ساطعة على مدار السنوات الماضية. كشفت الأبحاث التي أجراها مركز (IDC) عن النمو العالمي في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات حيث ارتفع عدد مستخدمي الخدمات السحابية حول العالم بسرعة كبيرة لتصل إلى 44.2 مليار في عام 2013 (ÖZDEMİR & ELİTAŞ, 2015). وان عائدات خدمات الحوسبة السحابية عالمياً من المتوقع أن تصل إلى 554 مليار دولار بحلول عام 2021. يشير النمو المذهل لمستخدمي الخدمة السحابية إلى أهمية الخدمات السحابية في حياة اليوم. إلى جانب ذلك، فإن استخدام الخدمات يمثل طريقة جديدة لاستغلال موارد تكنولوجيا المعلومات على نحو أكثر كفاءة. مما يساهم في توليد فرص العمل وحماية البيئة (Armbrust, et al., 2010).

على الرغم من أن عدد العملاء الذين يستخدمون الحسابات السحابية يتزايد بسرعة في العالم، إلا أن البلدان المتقدمة، متقدمة جداً عن البلدان النامية فيما يتعلق باستخدام الخدمات السحابية. أحد الأسباب وراء ذلك هو أن عدد مستخدمي الإنترنت أعلى في البلدان المتقدمة. السبب الثاني هو أن البلدان النامية تواجه بعض التحديات (المعوقات) الخارجية والداخلية في اعتماد خدمات المحاسبة السحابية مثل ضعف شبكة الانترنت، عدم وصل التغطية الى جميع المناطق. تبلغ النسبة المئوية للسكان الذين لديهم إمكانية الوصول إلى الإنترنت في البلدان النامية 41.3 في المائة مقابل 81 في المائة في البلدان المتقدمة. تحتاج البلدان النامية إدراك أهمية ان هذا النظام هو ضروري من أجل البقاء والنمو في هذه القرية العالمية التنافسية.

2. الإطار النظري

2.1. الحوسبة والمحاسبة السحابية

السحب هي مجموعة كبيرة من الموارد الافتراضية، يتم فيها تقديم المصادر الحاسوبية كخدمات عند الطلب من قبل مستخدمي الخدمة، ويتيح للمستخدمين إمكانية الوصول للسحابة عبر شبكة الانترنت، من أي مكان وفي أي وقت، دون الحاجة إلى امتلاك البنية التحتية، المعرفة أو الخبرة التي تدعم هذه الخدمات مما يتيح أيضاً الاستخدام الأمثل للموارد. استناداً (Buyya et al. (2008 "الحوسبة السحابية هي نوع من النظام المتوازي والموزع الذي يتكون من مجموعة من أجهزة الكمبيوتر المترابطة التي يتم توفيرها ديناميكياً وتقديمها كمورد واحد أو أكثر من موارد الحوسبة الموحدة بناءً على اتفاقيات مستوى الخدمة". يعرف (Ofemile, 2015) الحوسبة السحابية بأنها نموذج يهدف إلى توفير نظام مناسب للوصول إلى نقطة النهاية مع عدم اشتراط شراء البرامج أو النظام الأساسي أو البنية الأساسية للشبكة المادية، بدلاً من ذلك الاستعانة بمصادر خارجية من جهات خارجية.

نظراً لأن أصحاب المصلحة يحتاجون إلى الوصول إلى البيانات التي تؤثر على أعمالهم وحمايتهم في كل مكان، وفي وقت، أصبحت السحابة خياراً يسمح للشركات باختيار أفضل البرامج، للاستعانة بمصادر خارجية للاحتفاظ بالبيانات. تطورت المحاسبة باستمرار على مدى العقود الماضية، مع كل إضافة جديدة وابتكار يجعلها أفضل وأكثر قدرة على مواجاة التحديات مع توفير الرضا والراحة للمستخدمين. تعتبر السحابة المحاسبية قضية حديثة تجعلها مادة مهمة لأغراض البحث. ركزت معظم الأبحاث التي أجريت في هذا المجال على الحوسبة السحابية. لا يوجد سوى عدد قليل من الأبحاث تناولت المحاسبة السحابية، حاولت معظمها شرح المشكلات النظرية للمحاسبة السحابية، المزايا والعيوب المرتبط باستخدامها. لا توجد دراسة حول المحاسبة السحابية في سياق سلطنة عمان، الهدف الأساسي من هذه الورقة هو شرح الحاجة إلى المحاسبة السحابية في دولة نامية مثل سلطنة عمان، التحديات التي تواجه تطبيقها وتقديم الحلول المناسبة لمواجه هذه التحديات. ستساهم هذه الورقة في سد الفجوة البحثية، من خلال تحديد تقديم فكرة عن الحوسبة والمحاسبة السحابية، تحديات تطبيق المحاسبة السحابية في عمان، وماهي اهم المقترحات لمواجه التحديات والمخاطر.

2.2. نماذج الحوسبة السحابية

- أ. البرنامج كخدمة (SaaS): هو النموذج المقدم كخدمة جنباً إلى جنب مع الإصدارات المحدثة المستندة إلى الويب التي تتعامل مع الشركة أو المستخدم النهائي والتي قد تحتوي على التطبيقات المالية والمكتبية وحتى برنامج البريد الإلكتروني الخدمة المقدمة للمستخدمين الفرديين. هنا، يتم الاحتفاظ بالبرنامج الذي تحتاجه المؤسسات في خوادم المؤسسة التي تقدم هذه الخدمة، ويتم العمل من خلال تشغيل البرنامج عبر هذه الخوادم دون تثبيته على أجهزة الكمبيوتر الخاصة بهم. نظراً لاستخدام البرنامج من قبل العديد من العملاء، فهي خدمة يمكن تلقيها مقابل رسوم رمزية جداً دون أي رسوم ترخيص ومشاكل التحديث القادمة. يمكن تقديم برنامج المحاسبة الذي يقدم خدمة باستخدام الحوسبة السحابية المستندة إلى الويب كمثال على هذا الهيكل.
- ب. النظام الأساسي كخدمة (Service as Platform: PaaS): تقدم المنصة بيئة حوسبة متكاملة بما في ذلك نظام التشغيل وبيئة تنفيذ لغات البرمجة وقواعد البيانات وخوادم الويب لتمكين مستخدم السحابة من تطوير وتشغيل التطبيقات الخاصة به ونشر تطبيقاته على البنية التحتية للسحابة والتحكم بإعداداتها دون أن يقوم المستخدم بإدارة أو التحكم في البنية التحتية للسحابة. ويمكنك تقديم الخدمة للمستخدمين من خلال خوادم المؤسسة. (ALLahverdi, 2017)
- ج. البنية التحتية كخدمة (IaaS): في هذا النموذج، يوفر مزود الخدمة للمستخدم سرعة المعالج والذاكرة والتخزين وخدمات الشبكة التي يقوم المستخدم يمكن الاستفادة بكامل طاقتها ويمكن تثبيت نظام التشغيل والبرامج الأخرى على. مثل الطرز الأخرى، لا يدرك المستخدم مكان أجهزة الكمبيوتر هذه أو كيفية تكوينها أو كيفية صيانتها. يطلبون فقط هذه الخدمة ضمن معايير الجودة المحددة (Armutlu و Akçay، 2013).

3. متغيرات الدراسة وتطوير الفرضيات

استناداً للدراسات السابقة (الجدول 1)، تبحث هذه الدراسة في العوامل التي تؤثر على نجاح تطبيق تقنية الحوسبة والمحاسبة السحابية. في هذه الدراسة، تم تحديد ثلاث متغيرات أساسية: المتغيرات التكنولوجية والتنظيمية والبيئية كعوامل مهمة لاعتماد الحوسبة السحابية. تتكون متغيرات الدراسة من سبع متغيرات فرعية لاعتماد الحوسبة السحابية، واعتبر اعتماد الحوسبة السحابية متغيراً معتمداً.

3.1. المتغيرات التنظيمية

دعم الإدارة العليا: يعد دعم الإدارة العليا عاملاً تنظيمياً مهماً يؤثر على نية أي منظمة لتبني أي تقنية أو نظام جديد. إنه يوفر رؤية استراتيجية طويلة الأجل والتزاماً بتهيئة بيئة إيجابية للابتكار (Grover، 1993). وفقاً لـ (Rajendran (2013، فإن اعتماد الحوسبة السحابية يغير نموذج الأعمال. وهذا يتطلب تغييرات في العمليات التجارية، والهيكل التنظيمي، والثقافة التنظيمية، ونموذج الحوكمة. (Lee and Kim, 2007) يجادلان بأن دعم الإدارة العليا يعني الحاجة إلى القيادة التي تعطي الأولوية لتطبيق الأنظمة الحديثة، بالإضافة إلى توفير الدعم المالي المطلوب لتنفيذ النظام، وتوفير مدير مختص قادر على تنفيذ النظام الجديد، وتحديد الطريقة المناسبة للتطبيق.

H1: هناك علاقة إيجابية بين دعم الإدارة العليا واعتماد المحاسبة السحابية.

حجم الشركة: جادل (Frambach and Schliwart (2002) بأن الشركات الصغيرة والمتوسطة أكثر مرونة لاتخاذ قرارات سريعة بشأن تبني تقنيات جديدة مثل الحوسبة السحابية. بينما يرى Hus & Lin (2016) أن الشركات الصغيرة والمتوسطة تتبنى المحاسبة السحابية نظراً لمرونة التوسع العالية وهيكلة التكلفة المنخفضة، بينما قد تتردد الشركات الكبيرة في اعتماد المحاسبة السحابية لأنها تحتاج إلى صيانة البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات. على العكس من ذلك، (Oliveira et al, (2014 تعتقد أن الشركات الكبرى لديها موارد لتغطية تكاليف ومخاطر الاستثمار في المحاسبة السحابية، بينما تفتقر الشركات الصغيرة في الغالب إلى الموارد اللازمة لإنشاء المحاسبة السحابية وتنفيذها واختبارها. استناداً لما سبق نقترح الفرضية التالية:

H2: توجد علاقة إيجابية بين حجم الشركة واعتماد المحاسبة السحابية.

البنية التحتية: يؤثر البنية التحتية التكنولوجية والموارد البشرية لتكنولوجيا المعلومات، على تبني التكنولوجيا الجديدة (Kuan and Chau, 2001؛ To and Ngai, 2006؛ Oliveira and Martins, 2010؛ Pan and Jang, 2008؛ Wang et al, 2010؛ Zhu et al, 2006). تمثل البنية التحتية عاملاً أساسياً لاعتماد أي تقنية جديدة. فالسيارات تحتاج إلى طرق، والإنترنت تحتاج إلى نطاق عريض، والهواتف المتنقلة تحتاج إلى شبكات رئيسية، والطائرات تحتاج إلى مطارات وما إلى ذلك، والحوسبة السحابية كذلك تحتاج إلى بنية تحتية. تشير البنية التحتية التكنولوجية إلى تقنيات الشبكة المثبتة وأنظمة المؤسسات، والتي توفر منصة يمكن بناء تطبيقات المحاسبة السحابية عليها. إن الافتقار إلى البنية التحتية هو بالتأكيد التحدي الرئيسي الذي تواجهه البلدان النامية. نظراً لأن الحوسبة السحابية تعتمد بشكل كبير على الإنترنت والشبكات. وبما أن خدمات الحوسبة السحابية تعتمد على النفاذ إلى الشبكات، يعتبر بناء الشبكات جيدة عالية السرعة والموثوقة عنصراً أساسياً نحو اعتماد الخدمات السحابية (Mohammadi, et al.2017; Wang, et al, 2010). استناداً لما سبق نقترح الفرضية التالية:

H3: توجد علاقة إيجابية بين توفر البنية التحتية واعتماد المحاسبة السحابية

3.2. المتغيرات التكنولوجية

الأمن والخصوصية: تعتبر الامن التهديد رقم واحد، والتهديد الأكثر إثارة للقلق. فاعلم الشركات تشعر بالقلق إزاء الأمن عند استخدام المحاسبة السحابية. فسرقة بيانات الشركة، التعرض لهجمات، وصول معلومات سرية ليد المنافسين، كلها تعتبر من الأمور السيئة التي قد تواجهها الشركات، والتي تشكل كارثة لمنتجات الشركة أو حتى لمستقبلها (Sobhan,2019). فالعملاء يعتقدون أن هنالك فجوة بين ما يقدمه مزودو الخدمات وما يريده العملاء. كما ان اختفاء أموال العميل في البنك يعد موقفاً غير مقبول، فمن غير المقبول أيضاً فقدان البيانات في السحابة، لأنها في بعض الأحيان لا تقدر بثمن بالنسبة للمستخدم (Rao & Sivani, 2017). وينبغي أن يتخذ مقدمو الخدمات السحابية إجراءات محددة لتأمين معلومات عملائهم. وعليهم أن يطبقوا ضوابط أمنية وأفضل الممارسات مثل تلك الموجودة في المعايير الدولية (Zhang,2014). لذا يجب الأخذ بعين الاعتبار الإجراءات والضوابط الواجب اتباعها لحماية البيانات عند نقلها ومعالجتها وتخزينها وإتلافها.

H4: توجد علاقة إيجابية بين توفر الامن والخصوصية واعتماد المحاسبة السحابية.

التوافق: يعد التوافق أحد العوامل المهمة التي ساهمت في اعتماد المحاسبة السحابية. إنه يشير إلى الدرجة التي يُنظر إليها على أن التكنولوجيا الجديدة متوافقة مع احتياجات المتبنين الجدد. اعتبرت الأدبيات السابقة التوافق عاملاً رئيسياً في تبني ابتكارات جديدة لنظم المعلومات (Low et al, 2011؛ Olivera, et al, 2014؛ Premkumar, 2003). وبالتالي، يتم اقتراح الفرضية التالية:

H5: هناك علاقة إيجابية بين التوافق وتبني المحاسبة السحابية.

3.3. المتغيرات البيئية

الضغوط التنافسية: الضغط التنافسي هو محدد مهم لاعتماد تكنولوجيا المعلومات. مع زيادة المنافسة في السوق، قد تشعر الشركات بالحاجة إلى البحث عن ميزة تنافسية من خلال الابتكارات. يشير الضغط التنافسي إلى مستوى الضغط الذي تشعر به الشركة من المنافسين في السوق (To and Ngai, 2006؛ Oliveira and Martins, 2010). تعد المنافسة الشرسة عاملاً مهماً في تبني الابتكار (Kuan and Chau, 2001؛ Zhu et al, 2004). لأن صناعة التكنولوجيا غالباً ما تتميز بالتغيرات السريعة، لذلك تواجه الشركات ضغطاً تنافسياً وتصبح أكثر وعياً بالمنافسين والتقنيات الجديدة التي يستخدمونها. عليه، يتم اقتراح الفرضيات التالية:

H6: توجد علاقة إيجابية بين الضغط التنافسي واعتماد المحاسبة السحابية.

4. أداة الدراسة وجمع البيانات

تم جمع بيانات الدراسة باستخدام استبيان تم تصميمه على مقياس ليكرت المكون من خمس نقاط. تم تطوير أسئلة الاستبيان بناءً على دراسات سابقة (جدول رقم 1). يتكون الاستبيان من جزأين:

1. الأول: الخصائص الديموغرافية الموضحة في الجدول رقم (2) متضمنة عدد الموظفين وعمر الشركة والمبيعات السنوية ووقت استخدام المحاسبة والحوسبة السحابية.
2. الثاني: أسئلة بخصوص متغيرات الدراسة.

تم إجراء مراجعة نهائية للاستبيان من قبل بعض الإحصائيين ومتخصصي الحوسبة السحابية قبل توزيعه. تم تحليل البيانات بواسطة برنامج AMOS باستخدام نمذجة المعادلات الهيكلية (SEM). 5.3 عينة الدراسة كانت عينة الدراسة الشركات الصناعية والخدمية متوسطة في سلطنة عمان. تم اختيار حوالي 500 شركة. تم إرسال الاستبيان إلى المديرين التنفيذيين. تم استلام 325 استمارة للتحليل. وبذلك كان معدل الاستجابة 65%. وكانت نسبة الاستجابة جيدة لأن المشاركة تمت من خلال استبيان إلكتروني وزع على العينة ومتابعته للرد على أي استفسار.

جدول 1. الدراسة السابقة التي تم الاعتماد عليها في تحدي متغيرات الدراسة

Study (Sources)	المتغير	
(Alam et al., 2016; Al-Dmour & Al-Surkhi, 2012; Amron et al.,2019; Al-Sharafi, et al., 2019; Low, et al,2011; Lee and Kim,2007; Wang <i>et al.</i> , 2010)	دعم الادارة العليا حجم الشركة البنى التحتية	المتغيرات التنظيمية
(Alam et al., 2016; Amron et al.,2019; Al-Sharafi et al.,2019; Lee and Kim, 2007)	الامن والخصوصية التوافق	المتغيرات التكنولوجية
(Alam et al., 2016, Amron et al., 2019; Al-Sharafi, et al., 2019; Lee and Kim, 2007; Wang <i>et al.</i> , 2010)	الضغوط التنافسية	المتغيرات البيئية
(Soni et al. 2018, Rudansky-Kloppers and Van den Bergh, 2019, Yau-Yeung, et al, 2020)	المتغير التابع	المحاسبة السحابية

جدول 2. المتغيرات الديموغرافية

الخصائص		
عمر الشركة	الخدمية	الصناعية
اقل من خمس سنوات	26	24
10-5	41	52
20-10	44	46
30-20	22	29
اكثر من 30	26	15
عدد الموظفين		
اقل من 50	99	89
50-99	60	77
المبيعات السنوية (OMR)		
اقل من 1000	46	52
1000-2000	36	43
2001-3000	77	71
فترة استخدام الحوسبة والمحاسبة السحابية		
اقل من 5 سنوات	90	115
10-5	55	32
اكثر من 10 سنوات	14	19

5. تحليل البيانات

تم قياس كل متغير من متغيرات الدراسة باستخدام مقياس ليكرت المكون من خمس نقاط. تم اختبار صدق المحتوى والبناء للمقاييس. تم تقييم موثوقية وصدق قياس متغيرات البحث باستخدام Cronach alpha. أشار تحليل الموثوقية إلى أن المقاييس كانت متنسقة داخليًا وخالية بشكل

معقول من أخطاء القياس لأن جميع معاملات ألفا كانت أكبر من 0.60 بعد حذف العناصر ذات الصلة المنخفضة إلى الكلية (Hair، et al.، 2006). يوضح الجدول 3 Cronbach Alpha للمتغيرات المستقلة والمتغير التابع.

جدول 3. كرونباخ ألفا لمتغيرات الدراسة

Kurtosis	Skewness	St.D.	Mean	Reliability	Items No.	Variables
.710	-.737	.777	3.786	.744	3	TM
-.602	.251	.629	3.718	.673	2	FS
-.283	-.445	.783	3.757	.758	3	TR
-.113	-.058	.595	3.527	.683	3	SP
.002	-.563	.818	3.516	.613	2	CO
-.389	.084	.751	3.221	.712	3	CP
.019	-.205	.516	3.803	.614	2	CC

تم إجراء تحليل عامل استكشافي (EFA) لتحديد متغيرات الدراسة، عند تقييم التوافق بين العناصر، تم اتباع قواعد القرار الشائعة الاستخدام لتحديد العوامل، ويجب أن تكون جميع معاملات العامل الأساسي أكبر من 0.5 ولا يوجد ان تضارب (تقاطع) بين المتغيرات (Hair et al.، 2006). تم تشغيل تحليل العوامل مرة أخرى، وتم تحديد ستة أبعاد تتعلق بتحديات المحاسبة السحابية (دعم الإدارة العليا (TM)، حجم الشركة (FS)، البنية التحتية (الجاهزية التكنولوجية) (TR) والأمان والخصوصية (SP) والتوافق (CO) والضغط التنافسي (CP) وبُعد واحد متعلق باعتماد المحاسبة السحابية (CC) كما هو موضح في الجدول 3. أشارت النتائج إلى أن يساوي التباين التراكمي $63.529 < 0.60$ مما يشير إلى درجة بناء مرضية. أظهر اختبار KMO، (الذي يقيس كفاية أخذ العينات لكل متغير في النموذج والنموذج الكامل)، قيمة $0.656 < 0.60$ (كايزر، 1974)، وهي نتيجة جيدة تظهر أن مصفوفة الارتباط كانت كافية لتحليل العوامل. اختبار بار تليت 487.784 بمستوى دلالة يساوي $0.000 > 0.05$ (محمد وآخرون، 2021)، وكانت القيم المشتركة لجميع العناصر أكثر من 0.5 (فيلد، 2005).

تم إجراء تحليل العامل التأكيدي (CFA) لتحديد المدى الذي يمثل فيه عدد المتغيرات المقاسة التركيبات. النتائج كما هو مبين في الجدول 3 تشير إلى أن قيم عوامل التحميل المعيارية (SFL) كانت أكبر من 0.50 (هير وآخرون، 2010)، وأن قيم الارتباط المتعدد التريبيعي (SMC) تجاوزت المستوى المقبول 0.30 (درة وتشودري، 2020).

يظهر الجدول رقم (4) اختبار Multi-collinearity test لتحديد العلاقة الخطية المتداخلة بين المتغيرات المستقلة. تبين النتائج الواردة في الجدول 3 تؤكد أن جميع قيم تجاوزت 0.05، وأن قيم عامل تباين التضخم (VIF) كانت أقل من 10، وبالتالي، تم تحقيق الشرط (Hair et al.، 2006).

جدول 4. Multi-collinearity test, correlation, and discriminate analysis

\sqrt{AVE}	CA	RA	CP	CO	SP	TR	FS	TM	VIF < 10	T > 0.05	Variable
.707	.017	.094	.238**	.285**	.070	.396**	-.065	1	1.260	.794	TM
.787	-.044	.021	-.114	.006	.107	-.073	1	1.041	1.041	.960	FS
.729	.078	.029	.287**	.274**	.041	1	1.282	1.282	1.282	.780	TR
.746	-.020	.179*	.302**	.070	1	1.145	1.145	1.145	1.145	.873	SP
.741	.026	.022	.203*	1	1.144	1.144	1.144	1.144	1.144	.874	CO
.708	-.013	.197*	1	1.285	1.285	1.285	1.285	1.285	1.285	.778	CP
.709	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	CA

تظهر النتائج الواردة في الجدول 5 أن التباين التراكمي كان 16.004٪، وهو أقل من القيمة المفترضة ($> 50\%$) وفقاً لـ (Podsakoff et al.، 2012). لذلك، وجد أن تحيز لم يكن له تأثير كبير على البيانات التي تم جمعها في هذه الدراسة.

جدول 5. Bias test

Cumulative	Variance	Total	Cumulative	Variance	Total	Components
16.004	16.004	3.201	16.004	16.004	3.201	1
			25.598	9.594	1.919	2
		
		
			98.211	1.957	.391	19
			100.000	1.789	.358	20

يوضح الجدول رقم (6) تحليل المسار المباشر للقطاع الصناعي. من الجدول نلاحظ {حجم الشركة (FS)، البنية التحتية (الاستعداد التكنولوجي) (TR)، الأمان والخصوصية (SP)، الضغط التنافسي (CP)، والميزة النسبية (RA)} ليس لها تأثير كبير على المحاسبة السحابية (CA) بينما دعم الإدارة العليا (TM)، والتوافق (CO) كان لهم تأثير على المحاسبة السحابية، وبالتالي، (H4، H3، H2) غير مدعومة، بينما (H6، H1).

جدول 6. Hypotheses testing

Result	P.	C.R.	S.E.	SRW	Path	Hypo.
Not Supported	.0481	-.705	.153	-.50	TM → CC	H ₁ :
Not Supported	.900	.126	.149	.07	FS → CC	H ₂ :
Not Supported	.925	.095	.129	.06	TR → CC	H ₃ :
Not Supported	.662	-.237	.435	-.35	SP → CC	H ₄ :
Supported	.027	1.98	.474	.87	CO → CC	H ₅ :
Not Supported	.0520	.643	.179	.68	CP → CC	H ₆ :

يوضح الجدول رقم (7) تحليل المسار المباشر للقطاع الخدمي. من الجدول نلاحظ {دعم الإدارة العليا (TM)، حجم الشركة (FS)، البنية التحتية (الاستعداد التكنولوجي) (TR)، الأمان والخصوصية (SP)}، كان لهم تأثير على المحاسبة السحابية. بينما، الضغط التنافسي (CP)، والتوافق (RA) ليس لها تأثير كبير على الحوسبة السحابية (CA).

جدول 7. Hypotheses testing

Result	P.	C.R.	S.E.	SRW	Path	Hypo.
Not Supported	4810.	-.705	58.1	-.50	TM → CC	H ₁ :
Not Supported	0005.	.126	32.1	.07	FS → CC	H ₂ :
Not Supported	2503.	.095	87.1	.06	TR → CC	H ₃ :
Not Supported	.250	-.437	525.	-.35	SP → CC	H ₄ :
Supported	098..	1.98	387.	.87	CO → CC	H ₅ :
Not Supported	.20	.643	32.1	.68	CP → CA	H ₆ :

6. النتائج والمناقشة

أظهرت النتائج أن دعم الإدارة العليا كان له تأثير معنوي على اعتماد المحاسبة السحابية في الصناعة التحويلية وفي قطاع الخدمات. تدل هذه النتيجة على أن الإدارة العليا التي لها معرفة والمهارات في مجال تكنولوجيا المعلومات تلعب دورًا مهمًا في تبني تطبيق تكنولوجيا المعلومات الجديدة في مؤسساتهم. أظهرت نتائج التحليل الإحصائي أن هناك حجم الشركة ليس له تأثير معنوي على تبني المحاسبة السحابية في قطاع الصناعات التحويلية، بينما ظهر أن حجم الشركة له تأثير ذو دلالة إحصائية اعتماد المحاسبة السحابية في قطاع الخدمات. وهذا يشير إلى أن الشركات الصغيرة والمتوسطة في قطاع الخدمات من بين أكثر الشركات حرصًا على اعتماد خدمات المحاسبة السحابية لأن احتياجاتها الفنية غالبًا ما تكون أقل تعقيدًا، ولديها عدد أقل من المتخصصين في تكنولوجيا المعلومات مقارنة بالمؤسسات الكبيرة.

لم تؤثر البنية التحتية بشكل كبير على اعتماد المحاسبة السحابية في القطاع الصناعي، وهذا يتفق مع دراسة تتفق مع Low & Chen (2011). السبب في ذلك، وفقاً لرأي العديد من المديرين التنفيذيين هو أنهم حتى الآن لا يفضلون خيار السحابة لأنهم واجهوا بعض الصعوبة في العثور على مزود الخدمة المناسب، والذي يتمتع بخبرة جيدة في مجال السحابة، والذي لديه الكفاءة المهنية والفنية المناسبة لتلبية توقعاتهم. بينما كان التأثير معنوي في قطاع الخدمات هذه النتيجة تتفق مع الدراسات السابقة (Oliveira and Martins, 2010; Mohammadi et al., 2017; Zhu et al., 2006) السبب في ذلك، وفقاً لرأي أفراد العينة هو أن التكاليف الإضافية التي قد تتكبدها الشركة في حالة اعتماد خيار السحابة أقل مقارنة بالاعتماد الأسلوب التقليدي.

ترتبط أهمية أمن أنظمة المعلومات ارتباطاً سلبياً بالمحاسبة السحابية في كلا القطاعين. وذلك لأن الأمان والخصوصية من أهم العوامل المحددة لاعتماد الخدمات السحابية. لدى العديد من المؤسسات مخاوف بشأن أمان وخصوصية بيانات المؤسسة ومخاوف بشأن أمان بيانات العملاء. نظراً للسرعة العالية والطبيعة الآلية لمعالجة المعاملات، ذكر العديد من المديرين التنفيذيين أنهم قلقون بشأن المخاطر المتعلقة بالخصوصية والأمان. عند استخدام التطبيقات والخدمات السحابية، هناك احتمال أن يقوم المتسلل باعتراض بياناتهم أو بيانات عملائهم أثناء مرور البيانات على الإنترنت. بسبب هذه المخاوف، تزداد نقاط ضعف النظام ويقل عدد المستخدمين. تتوافق هذه النتائج مع الدراسة (Abdul fattah, 2019; Asiaei & Rahim, 2019; Rababah et al., 2017; Senarathna et al., 2018).

أظهرت النتائج أن هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين التوافق واعتماد المحاسبة السحابية في قطاع الصناعات التحويلية. تتوافق هذه النتيجة مع الدراسات السابقة (Hashim & Bin Hassan, 2015; Rababah et al., 2020; Adam et al., 2019; Mohammadi et al., 2017; Lee & Kim, 2007). هذا يعني أن الشركات تعتقد أن اعتماد المحاسبة السحابية يتوافق مع ثقافة أعمالهم الحالية. أحد التفسيرات المحتملة هو نضج تقنية المحاسبة السحابية في الشركات. بينما كان التوافق غير معنوي في الشركات الخدمية. هذا يشير إلى أن الأجهزة والبرامج الموجودة في الشركات غير متوافقة مع المحاسبة السحابية. هذه النتيجة متوافقة مع الدراسات السابقة (Oliveira et al., 2014; Low et al., 2010; Wang et al., 2010; Oliveira and Martins, 2011).

أظهرت النتائج أن الضغط التنافسي لا يؤثر بشكل كبير على اعتماد المحاسبة السحابية في كلا القطاعين. تتفق هذه النتيجة مع Lin and (2008). هذا يعني أن الشركات تعلم أن منافسيها ليسوا مهتمين أيضاً باستخدام خيار السحابة.

7. النتائج والتوصيات

المحاسبة السحابية هي تطور مهم لتكنولوجيا نظم المعلومات. يتميز بميزات جذابة مثل المرونة وقابلية التوسع والدفع عند الاستخدام والفعالية من حيث التكلفة. لتبني المحاسبة السحابية، من الضروري توضيح العوامل التي تفسر هذا الاعتماد وإجراء تحليل دقيق لفهم ما إذا كانت الصناعات المختلفة لديها نفس الدوافع لاعتماد المحاسبة السحابية. إلى جانب الفوائد المحتملة، تتناول الدراسة قضية مهمة في إطار المحاسبة السحابية، تم تطوير استبيان وتوزيعه على عينة من 500 شركة في عمان، وتم استرجاع 365 استبانة صالحة للتحليل الإحصائي. توفر النتائج أساساً سليماً لقياس التأثيرات المباشرة وغير المباشرة لخصائص المحاسبة السحابية والأدبيات المتعلقة باعتمادها في مختلف الصناعات. يمكن للشركات التي ترغب في اعتماد المحاسبة السحابية أن تبدأ تدريجياً، مع زيادة عدد العمليات ببطء من خلال تطوير البنية التحتية للإنترنت أو المعدات الإلكترونية. نظراً للتحديات التي تواجهها الشركات والتي قد تعيق تبنيها لتكنولوجيا المحاسبة السحابية ومن أجل تمكين الشركات من استخدام هذه التكنولوجيا بطريقة آمنة تقلل من تعرضها للمخاطر الناجمة عن ذلك؛ على الشركات اتخاذ كافة التدابير اللازمة لحمايتها من تلك المخاطر من خلال استخدام المعايير الأمنية الشائعة في جميع أنحاء العالم التي تدعم تكنولوجيا المحاسبة السحابية والتي يمكن من خلالها المحافظة على سرية وأمن البيانات عند الاستعانة بمزود السحابة تشجيع هيئات تنظيم الاتصالات العربية على التدخل للدفاع عن مصالح مستخدمي خدمة المحاسبة في العالم العربي، وذلك من خلال وضع شروط يتم إدراجها في العقود مع مزودي الخدمة، لضمان حماية المستخدمين. وضع التشريعات الملائمة للتعامل مع الخدمات السحابية، ويمكن في هذا المجال الاستفادة من التشريعات والتنظيمات السارية في دولة يستخدم خدمة الحوسبة السحابية بما في ذلك قوانين حماية الملكية الفكرية وقوانين حماية البيانات.

المراجع

- Al-Dmour, H., & M. Al-Surkhi. 2012. "FACTORS AFFECTING SMES ADOPTION OF INTERNET-BASED INFORMATION SYSTEMS IN BUSINESS-TO-BUSINESS (B2B) AND THE VALUE-ADDED ON ORGANIZATION'S PERFORMANCE" journal of applied sciences 14 (1): 181-200.
- Al-Sharafi, M. A., R. A. Arshah, and E. A. Abu-Shanab. 2019. "Questionnaire Development Process to Measure the SMEs' Continuous Use behavior towards Cloud Computing Services, 8th International Conference on Software and Computer Applications , Malaysia, February 50-55
- Alam, M. G., K. M. Masum, L. S. Beh, and C. S. Hong. 2016. "Critical Factors Influencing Decision to Adopt Human Resource Information System (HRIS) in Hospitals" PLoS ONE August: 1-22.
- ALLAHVERD, M. (2017) "Cloud Accounting Systems And A Swot Analysis" The Journal of Accounting and Finance July , Special Issue
- Armbrust, M., Fox, A., Griffith, R., Joseph, A.D., Katz, R., Konwinski, A., Lee, G., Patterson, D., Rabkin, A., Stoica, I. and Zaharia, M. (2010), "A view of cloud computing", Communications of the ACM, Vol. 53, pp. 50-8.

- Buyya, R., C. Yeo, and S. Venugopal. 2008. "Chuprat Market oriented cloud computing: Vision, hype, and reality for delivering it services as computing utilities. 10th IEEE, international Conference on high performance Computing and Communications, China. CAI. Cloud Solutions Best Practices - Benchmark Study. 2013. <http://cloudaccountinginstitute.org>.
- Frambach, R. T., and N. Schillewaert. 2002. "Organizational innovation adoption: A multi-level framework of determinants and opportunities for future
- Grover, V. 1993. "An empirically derived model for the adoption of customer-based inter organizational systems. *Decision Sciences*, 24(3): 603–640.
- Hsu, P.F., S. Ray, and Y.Y. Li-Hsieh., 2014. "Examining cloud computing adoption intention, pricing mechanism, and deployment model." *International Journal of Information Management* 34 (4): 474-488.
- Khalifa, H. K. H. (2022). A Conceptual Review on Heuristic Systematic Model in Mass Communication Studies. *International Journal of Media and Mass Communication (IJMMC)*, 4(2), 164-175.
- Kuan, K., & P. Chau. 2001. "A perception-based model for EDI adoption in small businesses using a technology–organization–environment framework." *Information. & Management* 38 (8): 507–521.
- Lee, S. and K. Kim, 2007. "Factors affecting the implementation success of internet-based information systems." *Computers in Human Behavior* 23., pp. 1853-80.
- Low, C., Y. Chen, , and M. Wu. 2011. "Understanding the determinants of cloud computing adoption." *Industrial Management & Data Systems* 111(7): 1006-1023.
- Mohammadi, A., A. Saeedikondorib, and N. A. Bin Alia. 2017. "Factors Influencing Cloud Computing Adoption in Malaysian Information Technology Companies" *Global Conference on Business and Economics Research (GCBER)* , Malaysia 426-435.
- Oliveira, T. and M.F. Martins. 2010. "Understanding e-business adoption across industries in European countries." *Industrial Management & Data Systems* 110(9):1337-1354. DOI: 10.1108/02635571011087428.
- Oliveira, T., M. Thomas, and M. Espadanal. 2014. "Assessing the determinants of cloud computing adoption: An analysis of the manufacturing and services sectors." *Information & Management*, 51(5): 497–510.
- ÖZDEMİR , S. & C. ELİTAŞ. 2015. "The Risks of Cloud Computing in Accounting Field and the Solution Offers: The Case of Turkey." *Journal of Business Research-Türk* 7(1): 43-59.
- Pan, M.J. and W.Y. Jang, 2008. "Determinants of the adoption of enterprise resource planning within the technology - organization - environment framework: Taiwan's communications industry." *Journal of Computer Information Systems* 48(3):94-102.
- Premkumar, G., K. Ramamurthy and N.Sree. 1994. "Implementation of electronic data interchange: an innovation diffusion perspective." *Journal of Management Information systems* 11 (2): 157-86. /doi.org/10.1080/07421222.1994.11518044
- Rababah, K. A., B. A. Al-nassar, , and S.N. Al-Nsour. 2020. "Factors Influencing the Adoption of Cloud Computing in Small and Medium Enterprises in Jordan." *International Journal of Cloud Applications and Computing* 10(3): 96- 110.
- Rajendran, S. 2013. "Organizational challenges in cloud adoption and enablers of cloud transition program." Master diss., Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology).
- Rao, T. M., T. G. Jyotsna, and M. A. Sivani. 2018. " Impact of Cloud Accounting: Accounting Professional’s Perspective." *IOSR Journal of Business and Managemen* 53-59.
- research." *Journal of business research* 55 (2): 163-176.
- Rudansky-Kloppers, S., and K. Van den Bergh. 2019. "The absorption and usage of cloud accounting technology by accounting firms in Cape Town for services provided to their clients." *African Journal of Science, Technology, Innovation and Development* 11(2):161–180. Sobhan, R. 2019. "The Concept of Cloud Accounting and its Adoption in Bangladesh." *International Journal of Trend in Scientific Research and Development* 3(4): 1261-1267.
- Soni, R., R. Saluja, and S. Vardia. 2018. "Awareness and Adoption of Cloud Accounting Software: An Empirical Research." *IUP Journal of Accounting Research & Audit Practices* 17(2): 36-50.
- To, M.L. and E.W.T. Ngai. 2006. "Predicting the organizational adoption of B2C e-commerce: an empirical study." *Industrial Management & Data Systems*, 106(8): 1133-1147. DOI: 10.1108/02635570610710791
- Wang, Y.M., Y.S. Wang, and Y.F. Yang. 2010. "Understanding the determinants of RFID adoption in the manufacturing industry." *Technological Forecasting & Social Change* 77 (5): 803-15. doi.org/10.1016/j.techfore.2010.03.006.
- Zhang, L., & W. Gu, 2013. "The simple analysis of impact on financial outsourcing because of the rising of cloud accounting." *Asian Journal of Business Management* 5(1): 140–143.
- Zhu, K., S. Dong, , S. X. Xu, and K.L. Kraemer. 2006. "Innovation diffusion in global contexts: Determinants of post-adoption digital transformation of European companies" *European Journal of Information Systems* 15 (6): 601-616.