



انعكاسات نظرية الهيكله القوية علي الأثر المتبادل بين تطور دور المحاسبين الإداريين وتطبيق تقنية الحوسبة السحابية: دراسة حالة

د/ سامح عبدالغني محمد عبدالغني رزق

مدرس بقسم المحاسبة والمراجعة

كلية التجارة _ جامعة دمهور

ملخص البحث

استهدف البحث دراسة وتحليل مفهوم الحوسبة السحابية، بالإضافة إلي دراسة الأثر المتبادل بين تبني الحوسبة السحابية ودور المحاسب الإداري باستخدام النموذج الرباعي لنظرية الهيكله القوية من خلال دراسة حالة.

اعتمد هذا البحث علي طرق البحث الوصفية من خلال دراسة حالة لإحدي الشركات الصناعية المصرية التي تستخدم الحوسبة السحابية حالياً، وهي شركة مصرية متخصصة في الصناعات الغذائية في المنطقة العربية، وتوجد مصانعها في مدينة العاشر من رمضان. وتعد جميع منتجاتها مصنعة بخطوط إنتاج ذات تقنية عالية، وبأيدي مصرية ماهرة ذات خبرة فائقة في مجال تصنيع منتجاتها. وقد أعتمدت الشركة علي حلول SAP Business One on HANA بواسطة شركة BE ONE لحلول الإدارة الذكية والحوسبة السحابية، وذلك في شهر مايو عام 2017.

توصلت النتائج فيما يرتبط بالدور المتوقع للمحاسب الإداري في بيئة الحوسبة السحابية باستخدام نظرية الهيكله القوية، فقد أضافت نتائج دراسة الحالة بعض الأدوار للمحاسب الإداري بخلاف ما توصلت إليه الدراسات السابقة وذلك علي مستوي المراحل الثلاث قبل وأثناء وبعد التبني للحوسبة السحابية (الهيكل الداخلي الوسيطة، وتصرفات وأدوار المحاسب الإداري، والنتائج (المخرجات)).

الكلمات المفتاحية: نظرية الهيكله القوية، الحوسبة السحابية، دور المحاسب الإداري، دراسة حالة.

Reflecting Strong Structuration Theory upon the Reciprocal Effect between Management Accountants' Role and Applying Cloud Computing Technology: A Case Study

Abstract

The purpose of this study is to investigate and analyze how the management accounting had been developing when applying cloud computing. Another purpose of this study is investigating the Reciprocal effect between the role of management accountants and the adoption of cloud computing using the quadripartite model of the Strong Structuration theory through a case study.

This research relied on Qualitative Research Methods through a case study of one of the Egyptian industrial companies that currently use cloud computing, an Egyptian company specialized in food industries in the Arab region, and its factories are located in the Tenth of Ramadan City. All of its products are manufactured with high-tech production lines, and by skilled Egyptian hands with great experience in the field of manufacturing its products. The company relied on SAP Business One on HANA solutions by BE ONE for intelligent management solutions and cloud computing, in May 2017.

The results of the case study added some roles for the management accountant other than what the previous studies found in the cloud computing environment using the strong structuring theory, at the level of the three stages before, during and after the adoption of cloud computing (intermediate internal structures, actions and roles of the management accountant, and results (outputs)).

Key words: Strong Structuration Theory, Cloud Computing, Management Accountants' role, Case study.

1- الإطار العام للبحث

1-1 مقدمة البحث

تعد الحوسبة السحابية (CC) Cloud Computing تقنية جديدة تمثل توجهاً عالمياً يساعد مختلف الشركات على توفير أعلى مستوى من فعالية تكنولوجيا المعلومات، مما يُمكن هذه الشركات من حفظ المعلومات وإدارتها وتحليلها اعتماداً على نموها المتسارع.

ومن ثم، فإن التغيير والتطور في مجال التكنولوجيا لم يتوقف عند علم الحاسب الآلي فقط، بل تجاوزه لعلم المحاسبة ونظام المعلومات الخاص به عن طريق إجراء بعض التغييرات وإضافة عناصر أخرى إلى نظامه مثل البرامج والأجهزة (Al-Zoubi، 2017). وتتوثر هذه التقنيات والأدوات الجديدة بما فيها من مميزات علي عمل المحاسبين الإداريين وعلي الدور الذي تقوم به المحاسبة الإدارية (Rasid et al., 2019)، إلا أن ملامح هذا التأثير مازالت محل دراسة من خلال العديد من الباحثين نظراً لحدثة مجال الحوسبة السحابية.

يمكن استخدام العديد من النظريات في مجال المحاسبة الإدارية لتفسير التغيير في ممارسات المحاسبة الإدارية وفي تصرفات المحاسبين الإداريين، ومن أحدث هذه النظريات هي نظرية الهيكلية القوية Strong Structuration Theory التي تعتمد على نموذج رباعي (هياكل خارجية، وهياكل داخلية، وممارسات الوكالة النشطة، والنتائج) لتفسير التغيير. ويترتب علي تعديل الهياكل أو تغييرها تغيير في السلوك، وبالتالي تغيير في ممارسات المحاسبة الإدارية، وهو الأمر الذي يتطلب من المحاسب الإداري أن يتمتع بكفاءة ومهارة معينة وربما يؤدي ذلك إلي تغيير في تصرفاته (عبيد الله، 2017).

1-2 مشكلة البحث

من المتوقع أن يترتب علي تبني الحوسبة السحابية إيجاد حوافز للمحاسبين الإداريين لتجديد معرفتهم بأنظمة المعلومات، وحوكمة تكنولوجيا المعلومات، وأمن البيانات؛ حيث تحث معظم الأدبيات المهنية المحاسبين الإداريين على تطوير مهاراتهم في مجال تكنولوجيا المعلومات (Brands & Smith، 2015). علاوة على ذلك، فمن المتوقع أن التطوير نحو توفير البيانات عند الحاجة إليها والقدرة علي تحليلها بصورة أوسع عند الطلب في ظل تكنولوجيا المعلومات ستجعل مشكلة تحليل البيانات تبرز بشكل أكبر. فمن ناحية، قد يترتب علي السماح للمديرين التنفيذيين

للوصول للبيانات بصورة متزايدة تهديداً للوضع التنظيمي للمحاسبين الإداريين نتيجة اعتماد المدير علي مصدر آخر للحصول علي البيانات والمعلومات وتحليلها. ومن ناحية أخرى، فإن اعتماد المدير علي مصدر آخر بخلاف المحاسب الإداري للحصول علي البيانات والمعلومات وتحليلها يترتب عليه بعض المخاطر نتيجة افتقار المدير للقدرة علي تفسير هذه البيانات بدون الرجوع للمحاسب الإداري، لأن هذه البيانات والتقارير يجب دائماً تفسيرها من قبل المحاسب الإداري _ وخاصةً مع وجود احتمال بعدم صحة هذه المعلومات _ ومن ثم فإن هناك حاجة إلى مهارات المحاسبين الإداريين لتقييم هذه المعلومات، (Brands & Smith 2019) (Rasid et al, 2015). ولذلك فإن هذا التغيير في بيئة عمل المحاسب الإداري يترتب عليه فرصة كبيرة للمحاسبين الإداريين لتعميق وتنشيط دورهم الطموح كشريك في اتخاذ القرار نتيجة تطور دورهم من مجرد مقدمين للمعلومات إلي شركاء في صياغة وتبني إستراتيجية الأعمال ومتابعة تنفيذها.

وبناء على ما سبق، يمكن صياغة مشكلة البحث في شكل مجموعة من الأسئلة على النحو

التالي:

- 1- ما هي محددات تبني الشركات للحوسبة السحابية في ظل نظرية الهيكلية القوية؟
- 2- كيف يمكن تفسير الدور المتوقع للمحاسب الإداري في بيئة الحوسبة السحابية باستخدام نظرية الهيكلية القوية؟
- 3- ما هو التطوير المطلوب في مهارات ومؤهلات المحاسب الإداري في ظل بيئة الحوسبة السحابية؟

1-3 أهداف البحث

- في ضوء مشكلة البحث فإن الباحث يسعى إلى تحقيق الأهداف الآتية:
- دراسة وتحليل مفهوم الحوسبة السحابية باعتبارها أحد أهم التقنيات الحديثة في بيئة الأعمال في الوقت الراهن.
 - تحديد المحددات التي تجعل الشركات تتبني الحوسبة السحابية.
 - دراسة الأثر المتبادل بين تبني الحوسبة السحابية ودور المحاسب الإداري باستخدام النموذج الرباعي لنظرية الهيكلية القوية من خلال دراسة حالة.

1-4 أهمية البحث

يستمد هذا البحث أهميته من الإعتبارات الآتية:

أولاً: من الناحية النظرية، ركز البحث علي الحوسبة السحابية كأحد التقنيات التي قد يكون لها تأثير علي المحاسبة الإدارية وهو مجال حديث وخصب للدراسة، حيث وضع البحث تأصيل علمي لمفهوم الحوسبة السحابية ومحدداته. كما تعرف علي مقومات البيئة الداخلية اللازمة لتبني الحوسبة السحابية، وفسر دور المحاسب الإداري في عملية التبني ومدى التطور في دوره نتيجة هذا التبني باستخدام نظرية الهيكلية القوية، وذلك من خلال ما أحدثه تبني الحوسبة السحابية من تغيير في نوع المعلومات اللازمة لصنع القرار وتقييم الأداء، وكذلك في شكل ومحتوي تقارير المحاسبة الإدارية، والمهارات الأساسية للمحاسب الإداري، ومدى التطور في الدور المنوط به المحاسب الإداري.

ثانياً: من الناحية العملية، يستمد البحث أهميته من إلقاء الضوء علي الهياكل الخارجية والداخلية التي تؤثر علي التغيير المحتمل في الشركة، وما إذا كان المحاسب الإداري في الشركة يدركها كقيود أو إمكانيات لقدرته علي تطبيق الحوسبة السحابية؟ والتعرف علي نوع السحابة ونماذج الخدمة للحوسبة السحابية التي تطبقها الشركات الصناعية في مصر، وكذلك الوقوف علي نقاط محددة لتغيير دور المحاسب الإداري في الشركة من خلال دراسة حالة لإحدى الشركات الصناعية المصرية، ونشر هذه النتائج قد يشجع الشركات في مصر علي انتشار تطبيق تقنية الحوسبة السحابية بما يحقق الاستفادة من المزايا العديدة لهذه التكنولوجيا.

ونظراً لأن هذا الموضوع لم يحظ بالدراسة والبحث الكافيين من جانب الكتابات العربية. لذلك يسعى الباحث إلي دراسة الأثر المتبادل بين تبني الحوسبة السحابية ودور المحاسب الإداري باستخدام النموذج الرباعي لنظرية الهيكلية القوية من خلال دراسة حالة لشركة صناعية مصرية.

1-5 منهجية البحث

استخدم هذا البحث طرق البحث الوصفية¹ (Qualitative Research Methods) لسد الفجوة في الأدب المحاسبي عن الأثر المتبادل بين دور المحاسب الإداري وتبني الحوسبة السحابية

¹ البحث الوصفي هو أحد أنواع البحوث، يقدم فيه الباحث عادة فهماً متعمقاً وتفسيراً شاملاً لمجال البحث، ولا يتم تفسير البيانات والنتائج بالطرق الرقمية والإحصائية، بل بمفردات اللغة الطبيعية والجمل الإيضاحية، وقد استخدمه عدد من الباحثين في مجال المحاسبة الإدارية مثل عبيد الله (2017)؛ (Byrne and Pierce 2007).

باستخدام نظرية الهيكلية القوية لتقديم صورة كاملة عن أدوار المحاسبين الإداريين والحصول علي رؤي تحليلية متعمقة، وذلك من خلال دراسة حالة لإحدي الشركات الصناعية المصرية التي تستخدم الحوسبة السحابية حالياً، وهي شركة مصرية متخصصة في الصناعات الغذائية في المنطقة العربية، وتوجد مصانعها في مدينة العاشر من رمضان. وتعد جميع منتجاتها مصنعة بخطوط إنتاج ذات تقنية عالية، وبأيدى مصرية ماهرة ذات خبرة فائقة في مجال تصنيع منتجاتها. وقد أعتمدت الشركة علي حلول SAP² Business One on HANA بواسطة شركة BE ONE لحلول الإدارة الذكية والحوسبة السحابية، وذلك في شهر مايو عام 2017.

1-6 نطاق وحدود البحث

يعد من أهم حدود الدراسة هو تركيز هذه الدراسة على شركة صناعية واحدة تعمل في مجال صناعة الأغذية، وأيضاً تركيز الجانب التطبيقي من الدراسة على نظرية الهيكلية القوية دون غيرها من النظريات. ومع ذلك، تجدر الإشارة إلى أن تطبيق نظرية الهيكلية القوية يتطلب تحديد زمنى ومكانى لإجراء الدراسة، كما أنه يتطلب استخدام دراسة الحالة للحصول على نتائج موثوق فيها (عبيد الله، 2017؛ Feeney & Pierce، 2016).

1-7 خطة البحث

في سبيل تحقيق أهداف البحث فإن البحث مقسم إلي خمسة أقسام؛ حيث يتناول القسم الأول الإطار العام للبحث السابق تقديمها، ويتناول القسم الثاني التعريف بالحوسبة السحابية، ويعرض القسم الثالث تأثير وتأثير المحاسب الإداري بالحوسبة السحابية، بينما يتناول القسم الرابع دراسة الحالة، وأخيراً يعرض القسم الخامس خلاصة البحث ونتائجه وتوصياته ومجالات البحث المقترحة.

² يمثل برنامج SAP في الأصل اسماً لشركة تحمل هذا الاسم، وهو اختصار للأنظمة والتطبيقات والمنتجات في معالجة البيانات (بالإنجليزية: Applications and Products in Data Processing، Systems)، وقد أنشئت هذه الشركة عام 1972م في ألمانيا (<https://mawdoo3.com>)

2- التعريف بالحوسبة السحابية

2-1 مفهوم الحوسبة السحابية

يُعرف المعهد الوطني الأمريكي للمعايير والتكنولوجيا The US National Institute of Standards and Technology (NIST) الحوسبة السحابية علي أنها "تمودج لتمكين الوصول إلي البيانات عن طريق شبكة الإنترنت من أي مكان وذلك عند الطلب عن طريق مجموعة مشتركة من موارد الحوسبة القابلة للتكوين (مثل الشبكات والخوادم ووحدات التخزين والتطبيقات والخدمات) التي يمكن توفيرها وإصدارها بسرعة مع الحد الأدنى من جهد الإدارة أو تفاعل مقدم الخدمة" ، (Mell and Grance؛p.2)،2011 وتكمن الفكرة في أن جزءاً من خدمات دعم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي تتطلبها الشركات لا يتم تقديمها من خلال وحدات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الداخلية الخاصة بالشركة، ولكن بواسطة مقدمي الخدمة الخارجيين على أساس الطلب عبر الإنترنت، وفي هذه الحالة ستدفع الشركات باعتبارها مستخدمة مقابل الخدمة، ويعتبر هذا المقابل جزءاً من مصروفات التشغيل بالشركة الذي تسدده بناءً على الاستخدام الحقيقي للخدمة، دون الحاجة إلى إنفاق استثمارات كبيرة في الأجهزة والبرامج والتي تتطلب تحمل تكاليف تشغيل ودعم وصيانة.

2-2 مكونات الحوسبة السحابية

بناءً على تعريف المعهد الوطني الأمريكي للمعايير والتكنولوجيا NIST، يعبر الشكل رقم (1) عن مكونات الحوسبة السحابية، والتي تتكون من أربعة أنواع للسحابة وثلاثة نماذج للخدمة وخمس خصائص (Mell and Grance, 2019)، (Beaux،2011; Kits and Loczewski, 2013)، وذلك علي النحو التالي:

الخصائص الأساسية	نماذج الخدمة		أنواع السحابة (نماذج النشر)		
	الخدمة الذاتية عند الطلب الوصول إلي شبكة واسعة تجميع الموارد المرونة السريعة الخدمة المقاسة	خدمات التطبيقات		البرامج كخدمة (SaaS):	السحابة العامة السحابة الخاصة السحابة المجتمعية السحابة المختلطة
	خدمات البنية التحتية للتطبيقات	النظام الأساسي (المنصة) كخدمة (PaaS):		البنية التحتية كخدمة :(IaaS)	

شكل 1: مكونات الحوسبة السحابية وفقاً لـ NIST

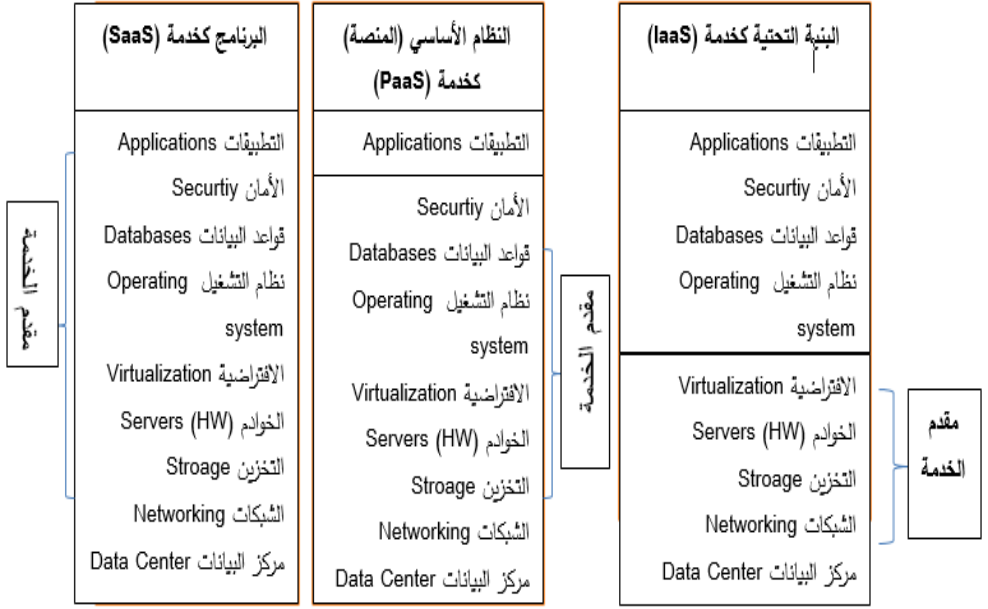
Source: (Kits and Loczewski) 2013

أ) أنواع السحابة (نماذج النشر) **Deployment models**: توجد أربعة أنواع للسحابة وهي السحابة العامة، والسحابة الخاصة، والسحابة المجتمعية، والسحابة المختلطة، ويمكن توضيح كل منها كالتالي:

- 1- السحابة العامة: تكون السحابة العامة مفتوحة لعامة الناس، ويمكن إدارتها وتشغيلها من قبل أي منشأة وذلك من خلال اشتراك شهري أو سنوي. وتكون تكلفة استخدامها أرخص نسبياً، ولكن تمثل مشكلة أمان البيانات والخصوصية من أهم عيوبها.
- 2- السحابة الخاصة: تُستخدم السحابة الخاصة من قبل مستخدم واحد فقط مع إمكانية توفير مساحات خاصة للبيانات الهامة. وتكون أكثر أماناً، ولكن تمثل مشكلة ارتفاع التكلفة (تكلفة إعداد البنية التحتية وصيانتها) من أهم عيوبها.
- 3- السحابة المجتمعية: توفر السحابة المجتمعية خدمات لمجتمع معين من الشركات يشاركون الشبكة المشتركة وخدمات التخزين ويمكن تشغيل وإدارة الحوسبة بواسطة واحد أو أكثر من أفراد المجتمع؛ حيث يتقاسم المجتمع (الشركات أو أي منشآت أخرى) ذات الاهتمامات المشتركة (الأمان والخصوصية ومتطلبات الأداء) البنية التحتية والموارد السحابية. ويتقاسم جميع المستخدمين تكاليف التشغيل والصيانة. ويكتسب هذا الخيار الجديد نسبياً قوة في عالم تكنولوجيا المعلومات. وتكون أكثر مرونة، ولكن تمثل مشكلة الامتثال من أهم عيوبها؛ فقد تمنع السلطات التنظيمية بعض الشركات من استخدام نموذج الحوسبة السحابية المجتمعية.

4- السحابة المختلطة: هي عبارة عن مزيج من نماذج السحابة العامة والخاصة والمجتمعية، وتوفر مزيداً من المرونة والاستقرار مقارنةً بالأنواع السابقة. ولكنها أكثر تكلفة من السحابة العامة.

ب) نماذج الخدمة: توجد ثلاثة نماذج في مجال الحوسبة السحابية وهي: البرامج كخدمة (Software as a service (SaaS)، والمنصة كخدمة (Platform as a Service (PaaS)، والبنية التحتية كخدمة (Infrastructure as a Service (IaaS)، ويمكن توضيح الفرق بينهم من خلال الشكل رقم (2):



شكل 2: الفرق بين نماذج الخدمة السحابية

المصدر: إعداد الباحث

ج) خصائص الحوسبة السحابية: توجد خمس خصائص للحوسبة السحابية وهي الخدمة الذاتية عند الطلب، والوصول إلى شبكة واسعة، وتجميع الموارد، والمرونة السريعة، والخدمة المقاسة. ويقصد بالخدمة الذاتية عند الطلب للعملاء توفير الخدمات السحابية دون التواصل البشري مع مقدمي الخدمات السحابية، كما يمكن للعملاء (المستخدمين) الوصول إلى الخدمات السحابية في أي وقت، حيث يمكن للمستخدم لاستفادة من قدرات الحوسبة السحابية مثل وقت الخادم، والتخزين الشبكي حسب الحاجة تلقائياً وبدون الحاجة إلى التواصل البشري مع كل مقدم للخدمة، فهي خدمة تباع بناء على الطلب، وتحسب عادة بالدقيقة أو الساعة أو بالميجابايت.

ويقصد بالوصول إلى شبكة واسعة أن الحوسبة السحابية هي خدمات قائمة على شبكة الإنترنت، ويمكن الوصول إليها من خلال منصات مختلفة من أي مكان. ويقصد بتجميع الموارد إلى توافر مستخدمين متعددين يشاركون مجموعة مشتركة من الموارد مثل التخزين والمعالجة والذاكرة وعرض النطاق الترددي للشبكة. ويقصد بالمرونة السريعة أنه يمكن توفير موارد الحوسبة السحابية وإطلاقها بأي كمية في أي وقت.

بينما يقصد بالخدمة المقاسة أن الموارد التي يستخدمها العملاء يمكن إدارتها ومراقبتها تلقائياً من قبل العملاء ومقدمي الخدمات.

2-3 عناصر الحوسبة السحابية وفقاً للمعهد الوطني للمعايير والتكنولوجيا

يعتمد تبني تقنية الحوسبة السحابية علي توافر معظم العناصر التالية (المطيري، 2018 ؛ Hogan ، et al. :2011):

- أ- المستفيد أو العميل cloud consumer: وهو الذي سيستخدم هذه التقنية وينتفع من خدماتها من خلال استخدام حاسبه الشخصي أو هاتفه المحمول.
 - ب- مقدم الخدمة السحابية cloud provider: وهو الجهة المانحة لهذه الخدمة من خلال توفير خوادم (سيرفرات) عملاقة في ساعاتها التخزينية وسرعة معالجاتها للبيانات مثل Google ، Apple.
 - ج- المراجع cloud auditor: هو الذي يعطي تأكيد بصورة مستقلة علي الخدمات السحابية، وعمليات نظام المعلومات، والأداء، وأمان تنفيذ السحابة.
 - د- الوسيط cloud broker: هو الطرف الذي يدير استخدام الخدمات السحابية وأدائها وتقديمها، ويتفاوض على العلاقات بين مقدمي الخدمة السحابية والعميل الذي سيستخدم الخدمة السحابية.
 - هـ- الناقل cloud carrier: هو الطرف الذي يوفر الاتصال ونقل الخدمات السحابية من مقدمي الخدمة السحابية إلى العميل الذي يستخدم الخدمة السحابية.
- وحيث أن تبني الحوسبة السحابية قد يتطلب خمس عناصر، فإن الاستخدام اليومي للحوسبة السحابية يحتاج إلي أربعة عناصر رئيسية وهي:

- أ- جهاز الحاسب الشخصي: وهو أي جهاز ذو إمكانيات متوسطة أو تحت المتوسطة يكفي فقط للاتصال بشبكة الإنترنت.
- ب- نظام تشغيل: أي نظام يسمح بالاتصال بالإنترنت، وهذه الخاصية متاحة تقريباً في كل أنظمة التشغيل الموجودة حالياً.
- ج- متصفح إنترنت: لا يوجد شرط على نوع المتصفح المستخدم في الحوسبة السحابية، فإذا كانت المواقع الكبيرة متوافقة معه، فهو يصلح لاستخدام الحوسبة السحابية دون أي عقبات.
- د- توفر اتصال بشبكة الإنترنت: يفضل أن يكون الاتصال بشبكة الإنترنت في هذه الحالة ذا سرعة عالية، فهو حلقة الوصل بين المستخدم وبين كل بياناته وكل البرامج التي يستخدمها.

2-4 الطلب والعرض في الخدمات السحابية

يمكن تقسيم العوامل التي تدفع الشركات نحو تبني الخدمات السحابية ونحو تقديمها إلي نوعين من العوامل وهما: عوامل خاصة بالنظم (تمثل جانب الطلب علي الخدمة السحابية من قبل مستخدمي الخدمة)؛ وعوامل تدفع مقدمي الخدمة السحابية نحو تقديمها (تمثل جانب العرض للخدمة السحابية من قبل مقدمي الخدمة)، ويمكن توضيح ذلك من خلال الشكل رقم (3)، وذلك علي النحو التالي (شيخي، 2015؛ البسيوني، 2021؛ Blay،Ali and Osmanaj 2021، 2020؛ ، 2020؛ Pramuka and Pinasti، 2020؛ Liu and Darbandi، 2020؛ Sahid et al.، 2021؛):

الطلب والعرض في الخدمات السحابية

(جانب العرض) العوامل التي تدفع مقدمي الخدمات السحابية لتقديم الخدمة	(جانب الطلب) عوامل النظم (المنافع والتكلفة)	
اقتصاديات الحجم	الاعتمادية أو الموثوقية	سرعة الاحساس والاستجابة
الايرادات المتكررة	عدم الاعتماد علي نوعية الأجهزة	قابلية التوسع والمرونة
	سهولة الصيانة	الأداء
	مخاطر أقل	الأمن والالتزام
	مراعاة إحتياجات العملاء	التكلفة
	تطور بناء التطبيقات	سرعة تطور التكنولوجيا
	زيادة عرض النطاق الترددي	التعاون

	تحقيق الاستدامة للشركات من خلال تخفيض التحميل الزائد للبنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات داخل الشركة، وتعدد مستخدمي الخدمة، وتشغيل الخادم بكفاءة، وزيادة كفاءة مركز البيانات.
	منافع تطبيق نظم ERP السحابية (منافع اقتصادية، ومنافع تكنولوجية، ومنافع إستراتيجية، ومنافع تتعلق بإمكانية الوصول إلي المعلومات وتحسين عملية اتخاذ القرارات، ومنافع علي مستوي سلسلة التوريد (الأداء المالي والبيئي والإجتماعي)).

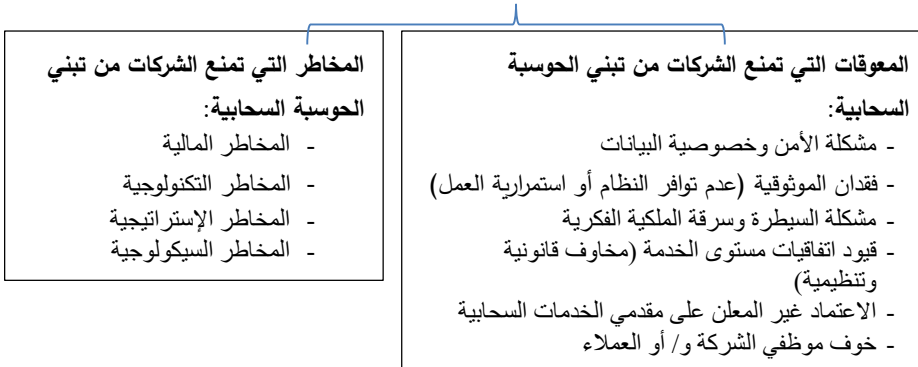
شكل 3: الطلب والعرض في الخدمات السحابية

المصدر: إعداد الباحث

2-5 المعوقات والمخاطر التي تمنع الشركات من تبني الحوسبة السحابية:

على الرغم من كل المنافع والمزايا التي توفرها الحوسبة السحابية للمستخدمين، إلا أن لها بعض السلبيات التي قد تحد من انتشارها، والتي يمكن توضيحها من خلال الشكل رقم (4)، وذلك علي النحو التالي (البسيوني، 2021؛ Blay، Ali and Osmanaj، 2020؛ 2020، 2020):

المعوقات والمخاطر التي تمنع الشركات من تبني الحوسبة السحابية



شكل 4: المعوقات والمخاطر التي تمنع الشركات من تبني الحوسبة السحابية

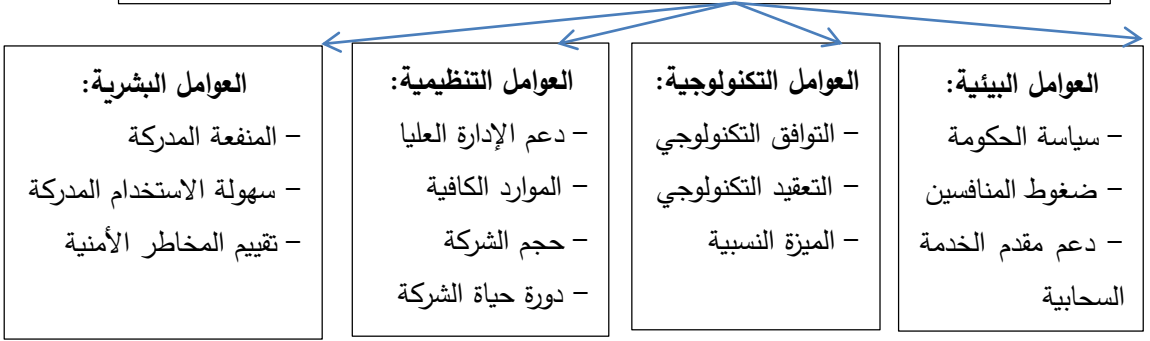
المصدر: إعداد الباحث

2-6 العوامل (المحددات) المؤثرة في قرار تبني خدمات الحوسبة السحابية

تناولت عدد من الدراسات السابقة محددات تبني الحوسبة السحابية، استند معظمها إلى الإطار التكنولوجي والتنظيمي والبيئي (TOE) The Technology–Organization–Environment، مثل دراسات (Oliveira et al. (2014); Gutierrez et al. (2015); Smith (2016); Alsharari et al. (2020); Pramuka and Pinasti (2020)، إلا أن الباحث سوف يتناول

هذه المحددات من خلال تصنيفها إلي أربع مجموعات وهي العوامل البيئية (سياسة الحكومة، وضغوط المنافسين، ودعم مقدم الخدمة السحابية)، والعوامل التكنولوجية (التوافق التكنولوجي، والتعقيد التكنولوجي، والميزة النسبية)، والعوامل التنظيمية (دعم الإدارة العليا، والموارد الكافية، وحجم الشركة، ودورة حياة الشركة)، والعوامل البشرية (المنفعة المدركة، وسهولة الاستخدام المدركة، وتقييم المخاطر الأمنية)، ويمكن توضيح ذلك من خلال الشكل رقم (5)، وذلك علي النحو التالي:

العوامل (المحددات) المؤثرة في قرار تبني خدمات الحوسبة السحابية



شكل 5: العوامل (المحددات) المؤثرة في قرار تبني خدمات الحوسبة السحابية

المصدر: إعداد الباحث

3- المحاسب الإداري والحوسبة السحابية

ترتب علي تغير البيئة المحيطة وزيادة حدة المنافسة بين الشركات، والتطور السريع لتكنولوجيا المعلومات، واستخدام العديد من الشركات للحوسبة السحابية باعتبارها أحد أهم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الجديدة والمبتكرة. Arvanitis et al. (2016); Khaliq, et al. (2021) زيادة الدور الذي يمكن أن يمارسه المحاسب الإداري بصدد إعداد وتحليل المعلومات الإستراتيجية التي تدعم إدارة الشركة، ومشاركته في اتخاذ القرارات الإستراتيجية (ربيع، 2017). وأوضحت عدد من الدراسات مثل Pietrzak and Wnuk-Pel (2015); Zainuddin and Sulaiman (2016) _ ضرورة المام المحاسب الإداري بالعديد من المهارات الشخصية والتي تتمثل في الإهتمام بالأمر التحليلية (التفكير التحليلي)، وتفسير البيانات المالية وغير المالية، ومهارات الاتصال والتفكير الإستراتيجي. وبالتالي، فإن اتسام المحاسب الإداري بتلك الصفات يحثه ويشجعه علي تجميع المعلومات المرتبطة بالأنشطة المختلفة للشركة، وتتمثل المعلومات في تقييم البيئة الداخلية والخارجية والمامه بالأمر

السيكولوجية المترتبة على اتخاذ المديرين للقرارات التي يمكن أن تؤثر على سلوك العاملين في الشركة، ومعرفته بالمخاطر المترتبة على استخدام الحوسبة السحابية. ويساعد اتصال المحاسب الإداري بالعاملين والخبراء في قسم تكنولوجيا المعلومات على الإلمام بالمخاطر التي قد تترتب على استخدام تلك التكنولوجيا، ومن ثم معرفة أثرها على الأداء المالي للشركة.

ولا تتمثل المهمة الأساسية للمحاسب الإداري عند تبني الحوسبة السحابية في تقديم المعلومات فقط، بل يشارك في تفسيرها أيضاً، ومساعدة المديرين في اتخاذ القرارات، ويشارك في أنشطة إعداد تقارير منتظمة بما في ذلك مراجعة الأداء وفي توفير التحليلات المناسبة والمساهمة في التنبؤ على ذلك، فإن المحاسب الإداري مسؤول عن كيفية تصميم أنظمة الرقابة الإدارية Management Control Systems (MCS)، وإدارتها (Weber, 2011). وبالتالي، تحول تركيزه التقليدي من مجرد قياس أداء الشركة إلى مستشاراً في الأعمال الداخلية في الشركة، وعضو ضمن فريق العمل يساهم في وضع إستراتيجية الأعمال ومتابعة تنفيذها بما يمكن الشركة من تحسين الأداء (عبيد الله، 2017؛ Lawson 2018; Li؛ 2018).

وقد أثرت تكنولوجيا الحوسبة السحابية علي طريقة جمع البيانات وتخزينها ومعالجتها وتوزيعها بين أصحاب المصلحة في العمل؛ ونتيجة لذلك تأثر المحاسبين بقوة بهذا التغيير مما أدى إلي تحول كبير في الكفاءات والمؤهلات المطلوبة منهم من أجل أداء مهامهم بنجاح، وقد تم الاعتراف بهذا التغيير من قبل الأكاديمين والممارسين، (Damasiotisa et al. 2015). ويتفق ذلك مع ما ذكرته دراستي (Kroon et al. (2021); Krumwiede (2017) بشأن تأثير التكنولوجيا الحديثة المرتبطة بالإنترنت مثل الحوسبة السحابية والذكاء الاصطناعي في تغيير مهام وعمل المحاسبين الإداريين من خلال دراسة مسحية لـ (161) من أعضاء معهد المحاسبين الإداريين، والتي أكدت أن 5% من المشاركين في الدراسة كان لديهم قلق شديد بشأن تأثير الحوسبة السحابية علي وظائفهم، و42% كان لديهم قلق إلى حد ما من أن التقنيات الناشئة مثل الذكاء الاصطناعي والحوسبة السحابية والرقمنة ستؤثر علي مهام المحاسب الإداري. وقد لاحظ (Thomson, 2018، p.8 رئيس معهد المحاسبين الإداريين (IMA)، أن "هذه التغييرات [الذكاء الاصطناعي، التعلم الآلي، والتحول نحو العمليات الآلية، إلخ] تعيد تعريف وتوسيع دور المحاسبين الإداريين وتجعل مهاراتهم مثل تحليل البيانات والإدارة الإستراتيجية_ أكثر أهمية من أي وقت مضى".

وبناء علي ماسبق، سوف يتناول الباحث في الجزء التالي من خلال الشكل رقم (6) العلاقة بين الحوسبة السحابية والمحاسب الإداري كمارس لمهنة المحاسبة الإدارية، وذلك قبل وأثناء وبعد تبني الحوسبة السحابية علي النحو التالي:



شكل 6: المحاسب الإداري والحوسبة السحابية

المصدر: إعداد الباحث

3-1 دور المحاسب الإداري في تبني أو عدم تبني الحوسبة السحابية (قبل اتخاذ القرار بالتبني)

أصبح المحاسب الإداري مركزاً للمعلومات والذي يعمل بالتعاون مع باقي موظفي قسم تكنولوجيا المعلومات في الشركة لتحديد متطلبات النظام السحابي وتقييم الخدمة السحابية المقدمة (Gupta et al.2013).

وقد توصلت نتائج الدراسات السابقة مثل (Rindasu (2017); Mangiuc (2017) إلي أنه لا يمكن أن يكون خيار التقنيات السحابية هو واجب قسم تكنولوجيا المعلومات فقط، لأن العوامل الاقتصادية لا تقل أهمية عن تلك التكنولوجية، ويكون القياس الاقتصادي للتطبيقات المستقبلية للحوسبة السحابية مطلوب لسببين على الأقل وهما: أولاً، جميع أنواع التطبيقات هي مشاريع استثمارية، وبالتالي يجب تبريرها تماماً قبل اختيارها أو رفضها. ثانياً، بمجرد تبني الحوسبة السحابية يجب مراقبة التنفيذ باستمرار، بحيث يمكن للشركة أن تتأكد من استمرارها في تحقيق عائد استثمار مثالي، ويعتمد تحقيق أقصى عائد من تنفيذ إستراتيجية الحوسبة السحابية على القدرة على فهم المقاييس الاقتصادية. لذلك؛ لم يعد بإمكان المحاسب الإداري أن يكون مراقباً بسيطاً في عملية تبني الحوسبة السحابية، ولكنه جزء أساسي و"صوت العقل" يقف بين الحماس النموذجي لقسم تكنولوجيا المعلومات والشك النموذجي للإدارة. وبالتالي، يمارس المحاسب الإداري دوراً حيوياً في فهم "اقتصاديات السحابة"³، وذلك من خلال مجموعة من أدوات المحاسبة الإدارية الإستراتيجية التي تساعد على تقييم الوضع التنافسي وتقييم البيئة الداخلية والخارجية للشركة لتبرير الاستثمار في تكنولوجيا الحوسبة السحابية، والتي تتمثل في: المحاسبة عن المنافسين، ونموذج القياس المتوازن للأداء (BSC)، وتحليل القوة والضعف والفرص والتهديدات (SWOT)، والتحليل السياسي والاقتصادي والاجتماعي والتكنولوجي (PEST).

ووفقاً لدراسة ربيع (2017)، وCheng (2018) يساعد المحاسب الإداري في ترشيد قرار تبني نظم تخطيط موارد المشروع السحابية من خلال مساعدته للإدارة عن طريق توفير المعلومات التي تساعد الإدارة على القيام بوظائفها في مجالات التخطيط، واتخاذ القرارات قصيرة الأجل ودعم القرارات الإستراتيجية، والتي يمكن توضيحها علي النحو التالي:

أولاً- في مجال التخطيط: تساعد المعلومات التي يقدمها المحاسب الإداري الإدارة من خلال تقديمه للمعلومات المرتبطة بنظام الدفع وفقاً لنظم تخطيط موارد المشروع السحابية، والوفر الناتج عن عدم الحاجة إلى وجود أى انفاق استثماري لاستخدام تلك الخدمات؛ كما تساعد أيضاً المعلومات المقدمة من المحاسب الإداري بصدد امكانية تخفيض الوقت المستثمر لتطبيق تلك النظم في عدم قلق المديرين من عدم التأكد الناتج عن تطبيق تلك النظم السحابية؛ كما يتضح أيضاً امكانيه تراجع مستخدمى الخدمة عن استخدامها في أى وقت دون تحقيق خسائر كبيرة كما في ظل نظم تخطيط

³ يقصد الباحث باقتصاديات السحابة هو تقييم التكلفة والعائد لعملية تبني الحوسبة السحابية.

موارد المشروع المتعارف عليها مما يشجع إدارة الشركة على التخطيط لتبنى نظم تخطيط موارد المشروع السحابية.

ثانياً: في مجال اتخاذ القرارات قصيرة الأجل:

تساعد المعلومات التي يقدمها المحاسب الإداري عن نظم تخطيط موارد المشروع السحابية في مجال اتخاذ القرارات قصيرة الأجل، وذلك من خلال تحسين بيئة اتخاذ القرار نتيجة حصول مستخدمى النظام على المعلومات بصورة فورية مما يُمكن الشركات من تحقيق مزايا تنافسية؛ وذلك نتيجة لاتخاذ القرارات فى الوقت المناسب، بالإضافة إلي انخفاض الجهد المطلوب عند استخدام تلك النظم، وهذا من شأنه مساعدة المديرين على اتخاذ القرارات بسرعة، والممام المحاسب الإداري بالمعلومات المتعلقة بمدى توفير مقدم الخدمة وانتدابه للخبراء فى مجال تكنولوجيا المعلومات لمستخدمى الخدمة ومساعدتهم بالمعلومات عن كيفية استخدام النظام، بالإضافة إلى المعلومات الخاصة بتوفير مقدمي الخدمة للتسهيلات بدرجة أكبر من استثمار كل شركة فى تلك النظم كل على حده، هذا بالإضافة إلي أن استخدام تلك النظم يُمكن من التعاون بين مستخدمى النظم وتبادل البيانات فيما بينهم مما يساعد على اعطاء صورة كاملة لمتخذى القرارات بصدد اتخاذ أى قرار يخص الشركة.

ثالثاً: دعم الإدارة فى القرارات الإستراتيجية

تساعد المعلومات التي يقدمها المحاسب الإداري عن نظم تخطيط موارد المشروع السحابية فى مجال دعم الإدارة فى القرارات الإستراتيجية من خلال التركيز على الأمور الاساسية للشركة، وحرية استبدال وتغيير مقدم الخدمة، بالإضافة إلى توفير المحاسب الإداري للمعلومات المتعلقة بمدى تطبيق المنافسين فى السوق لتلك النظم مما يؤدي إلى تخفيض الضغوط التنافسية التي تواجه الشركة من المنافسين عند استخدام تلك النظم.

3-2 الأثر علي وتأثير المحاسب الإداري أثناء تبني الحوسبة السحابية (أثناء قبول

وتنفيذ وإنشاء النظام السحابي)

أوضحت دراسة (Kristandl et al. (2014) التطور في دور المحاسب الإداري نتيجة تبني الشركة للحوسبة السحابية من خلال الآتي:

- أ- مشاركة المحاسب الإداري في تصميم وتشغيل أنظمة المعلومات علي منصة سحابية. وبالتالي، تأثيره علي نوع المعلومات التي يتم جمعها، وكيفية إنشاء التقارير بشكل عام.

ب- التدريب الفعال، وتقديم المشورة للموظفين غير المحاسبين، وتوجيه الآخرين نحو الاستخدام الصحيح وتفسير المعلومات المحاسبية.

ج- تأسيس نفسه كمرکز معلومات أساسي (المؤهلات والتطوير المهني بصورة مستمرة) يحافظ علي تقديم المشورة للإدارة.

كما تساعد المعلومات التي يقدمها المحاسب الإداري عن نظم تخطيط موارد المشروع المحاسبية في مجال الرقابة وتقييم وإدارة الأداء المؤسسي من خلال معرفته لمدى توفير مقدم الخدمة لوسائل حماية وأمن البيانات بتكلفة منخفضة، وتوفير نسخ احتياطية، والقيام بالعديد من الإجراءات التي يمكن من خلالها استخراج البيانات المفقودة، وتنميط الخدمة مما يؤدي إلى توحيدها على مستوى الخدمة. ويُمكن ذلك أيضاً من حصول الشركة على معلومات عن منافسيها في السوق ومراقبة أدائها. كما يمكن أن تفيد المعلومات الخاصة بمدى تحقيق الشركة للتنمية المستدامة في ظل تطبيقها لتلك النظم في قياس وتقييم أدائها المستدام ومقارنة ذلك الأداء بأدائها في حالة عدم تطبيق تلك النظم (ربيع، 2017).

ويري الباحث أن المحاسب الإداري يمكنه فهم أثر الأنواع الجديدة من التكاليف التي تنشأ من تبني الحوسبة المحاسبية والتعامل مع التغييرات في هيكل التكاليف. كما يمكنه التحكم في التكاليف بشكل إضافي علي أساس يومي أو كل ساعة من خلال قابلية التوسع والمرونة في تقديم الخدمات المحاسبية وفقاً لحاجة الشركة، ويساعد اندماجه في فرق عمل تبني الحوسبة المحاسبية على زيادة فعالية عملية الرقابة على الأداء، وفي نفس الوقت يتولد لدى المحاسب الإداري فهم تنظيمي أفضل لأين ولماذا ومتى تكون الرقابة مطلوبة؟ وبذلك يمكن للمحاسب الإداري أن يكون له دور كمراقب قوى عند تبني الحوسبة المحاسبية، بالإضافة إلي تدعيمه لمستخدمي الخدمة _مثل الشركات الصغيرة_ لتجريب خدمات الحوسبة المحاسبية لفترة معينة قبل الاستخدام الفعلي لها.

3-3 الأثر علي وتأثير المحاسب الإداري بعد تبني الحوسبة المحاسبية (أثناء تشغيل النظام المحاسبية)

أشارت بعض الدراسات السابقة _مثل دراسات Ratnatunga (2015); Becker and (2017); Rindasu (2017); Li (2018); Heinzelmann_ إلي ضرورة تأهيل المحاسب الإداري حتي يستطيع التواكب مع متطلبات التقدم التكنولوجي وما تشهده بيئة الأعمال في الوقت الراهن من تطورات تكنولوجية مثل الطباعة ثلاثية الأبعاد 3D Printing ؛ وتوافر سيارات بدون

سائق (المركبات ذاتية الحركة)، واستخدام الكهرباء اللاسلكية التي تمكن المستخدم من الوصول إلى الطاقة بنفس طريقة مكالمه الهاتف المحمول. وبالتالي، يجب أن يكون المحاسب الإداري مدرك للتغيرات الهائلة التي تطرأ على نماذج الأعمال التي ستجلبها هذه التقنيات الجديدة، والآثار الإستراتيجية لهذه التقنيات من حيث إدارة التكاليف وتحليل الأعمال.

كما يُمكن أيضاً للمحاسبين الإداريين استخدام القدرات المحررة⁴ من خلال التحول نحو الاعتماد علي التكنولوجيا للتركيز بشكل أكبر على دور شريك العمل الطموح. ولا ترى الدراسات السابقة أن ذلك يمثل فرصة فحسب، بل أيضاً نوعاً من الضرورة الوظيفية لهذا الدور الجديد؛ حيث لا ينبغي ترك المديرين وحدهم مع إمكاناتهم الجديدة للوصول إلى البيانات التي توفرها أنظمة المعلومات، كما أن الموظفين يحتاجون إلي وقت لإستيعاب التكنولوجيا الجديدة وتشغيل النظام بسلاسة. وبالتالي، يجب علي المحاسب الإداري تحسين مهاراته في التوجيه والتحفيز من أجل القضاء علي أي خوف أو عدم ثقة قد يشعر بها الموظفون فيما يتعلق بالنظام الجديد، وبالتالي يجب علي المحاسب الإداري أن يتأهل علمياً وعملياً وأن يكون علي معرفة بالتقنيات الحديثة، (Rasid et al., 2019).

3-4 استخدام نظرية الهيكله القوية في صياغة العلاقة بين تبني الشركة للحوسبة السحابية وتطور دور المحاسب الإداري.

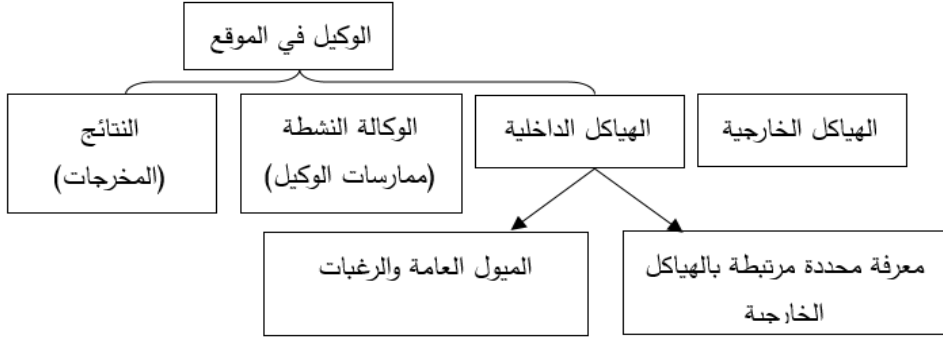
يعد تبني الشركات لخدمات الحوسبة السحابية نظاماً إجتماعياً معقداً يشتمل علي مجموعات من التصرفات يشترك في تنفيذها مجموعات من الأفراد المختلفين، ومنهم المحاسبين الإداريين. وتسمح نظرية الهيكله القوية بالحصول على فهم متعمق ورؤية أوضح لهذا النظام الإجتماعي، ومن ثم الحصول على صورة كاملة للعلاقة بين دور المحاسبين الإداريين وتبني الشركات للحوسبة السحابية، وذلك من خلال دراسة شاملة للهيكل الخارجي والداخلي، وفهم كيف تم تكوينها أو تعديلها من خلال أفعال وتصرفات المحاسبين الإداريين، واكتشاف نتائج هذه التصرفات.

يمكن استخدام العديد من النظريات في مجال المحاسبة الإدارية لتفسير التغيير في ممارسات المحاسبة الإدارية وفي تصرفات المحاسبين الإداريين، ومن أحدث هذه النظريات هي نظرية الهيكله

⁴ يقصد بها الباحث توافر مزيد من الوقت والجهد نتيجة عدم الحاجة للقيام بالعديد من المهام من قبل المحاسب الإداري والتي توفرها الحوسبة السحابية.

القوية⁵ Strong Structuration Theory التي تعتمد على نموذج رباعى (هياكل خارجية، وهياكل داخلية، وممارسات الوكالة النشطة، والنتائج) لتفسير التغيير، وتعد تلك النظرية تطوراً للنظرية الهيكلية⁶ (عبيد الله، 2017).

ويعبر الشكل رقم (7) عن النموذج الرباعي لنظرية الهيكل القوية.



شكل 7: النموذج الرباعي لنظرية الهيكل القوية

المصدر: (عبيد الله، 2017، ص 53 نقلاً عن؛ Stones، 2005، p. 85).

⁵ تعد نظرية الهيكل القوية التي قدمها العالم الاجتماعي (2005) Rob Stones تطوراً للنظرية الهيكلية. حيث تركز نظرية الهيكل القوية على تصميم البحث من خلال التركيز على دراسة كيف؟ ولماذا؟ ومتى؟ وعلى يد من قد يأتي التغيير. فالإطار الذي قدمه Stones يكسر مفهوم الثنائية الهيكلية إلى أربعة مكونات منفصلة مما يشكل الدورة الرباعية للهيكلية، وهي: الهياكل الخارجية، الهياكل الداخلية داخل الوكيل، ممارسات الوكيل، النتائج (Stones)، 2005.

⁶ تعتمد النظرية الهيكلية التي قدمها (1984) Giddens على أن العمل يرتبط بازواجية الهيكل بين وكالة الأفراد (صنع اختياراتهم الخاصة) والهياكل الاجتماعية (القواعد والروتين). حيث ترتبط صياغة Giddens الأصلية للنظرية بفهم العلاقة بين أنشطة وكلاء المعرفة وهيكلية النظم الاجتماعية. وبالنسبة لجينز، فإن الأزواجية الهيكلية تعني أن الهيكلية هي كل من وسيلة ونتيجة للتفاعل الاجتماعي. ويقترح جينز أن الهيكلية تتم عن طريق ثلاثة أبعاد وهي: الدلالة (المعنوية أو التأثير) (signification)، والشرعية (legitimation) والسيطرة (السلطة) (domination)؛ حيث يعتمد الوكلاء البشريين علي هياكلهم ذات الدلالة الداخلية للإفصاح عن فهمهم وتوصيلها. ويعتمد الوكلاء على هياكلهم الشرعية الداخلية لتحديد حدود السلوك المقبول والسلوكيات التي يتم العقاب عليها. وهم يعتمدون أيضاً على هياكلهم الداخلية للهيمنة لممارسة السلطة وممارسة النفوذ. (Feeney and Pierce, 2016).

ووفقاً لنظرية الهيكلية القوية سوف يتناول الباحث محددات تبني الحوسبة السحابية السابق تناولها من خلال تصنيفها إلي مجموعتين وهما:

1- الهياكل الخارجية وتتضمن:

أ- العوامل البيئية (سياسة الحكومة، وضغوط المنافسين، ودعم مقدم الخدمة السحابية).

ب- العوامل التكنولوجية (التوافق التكنولوجي، والتعقيد التكنولوجي، والميزة النسبية).

2- الهياكل الداخلية وتتضمن:

أ- العوامل التنظيمية (دعم الإدارة العليا، والموارد الكافية، وحجم الشركة، ودورة حياة الشركة).

ب- العوامل البشرية (الفائدة المدركة، وسهولة الاستخدام المدركة، وتقييم المخاطر الأمنية).

ويتناول الباحث في الجزء التالي المكونات الأربعة لنظرية الهيكلية القوية (الهياكل الخارجية، والهياكل الداخلية، وممارسات الوكالة النشطة، والنتائج)، وذلك علي النحو التالي:

3-4-1 الهياكل الخارجية

"تمثل الهياكل الخارجية في النموذج الرباعي لنظرية الهيكلية القوية في كل ما هو خارج حدود الشركة وله تأثير على الشركة سواء كانت عوامل اقتصادية أو سياسية أو بيئية أو غيرها مثل التغيير في رغبات العملاء تجاه منتجات الشركة، وبالتالي تمثل الهياكل الخارجية قيد وأيضاً تمكين للمشروعات والأولويات التي يساهم فيها المحاسب الإداري في موقع العمل، وبالتالي فإن ضغوط البيئة الخارجية وما تتسم به من شدة المنافسة، وعدم التأكد البيئي، وتنوع المنتجات المتاحة أمام العملاء، وانفتاح الأسواق، ووجود تقدم تكنولوجي كبير، والمبادرات الموجهة لصالح العملاء تحتم على الشركة تطبيق ممارسات حديثة تساعدها على النجاح واستمرار هذا النجاح" (عبيد الله، 2017).

لذا؛ يري الباحث أن الهياكل الخارجية والتي تحتم علي الشركة تبني خدمات الحوسبة السحابية والتي تساعدها على النجاح واستمرار هذا النجاح في المستقبل تتمثل في العوامل البيئية والعوامل التكنولوجية كما هو موضح علي النحو التالي:

3-4-1-1 العوامل البيئية

• سياسة الحكومة: في الأونة الأخيرة تتمثل توجهات الحكومة المصرية في الارتقاء بمستوى الخدمات المقدمة للمواطنين المصريين سواء المقدمة من القطاع الحكومي أو القطاع الخاص؛

حيث شهد وزير الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات في 13 يوليو 2014 توقيع اتفاقية شراكة لتقديم خدمات تطبيقات الحوسبة السحابية لخدمة القطاع الحكومي والقطاع الخاص للارتقاء بمستوى الخدمات المقدمة للمواطنين.

كما أوضحت الشعبة العامة للاقتصاد الرقمي والتكنولوجيا- الاتحاد العام للغرف التجارية المصرية في 16 أبريل 2019 بأن أوركل "Oracle" تسرع عملية تبني الحوسبة السحابية في مصر وتدعم تطبيق استراتيجية مصر 2030. حيث يمثل التحول الرقمي جوهر أهداف استراتيجية مصر 2030 في الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات (علي، 2019).⁷

وقد أفصحت وزارة قطاع الأعمال العام في 27 نوفمبر 2019 عن الانتهاء من أكبر مناقصة في مجال تكنولوجيا المعلومات في مصر والشرق الأوسط للتحول الرقمي في شركاتها التابعة، بهدف توحيد وتحسين وميكنة نظم العمل بالشركات ورفع كفاءة الإنتاج؛ وذلك من خلال اختيار الحكومة لتكنولوجيا "SAP" و"Microsoft" لتنفيذ التحول الرقمي في 60 شركة (فهيم وأخرون، 2019).⁸ كما شهد وزير الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات توقيع اتفاقية عبر تقنية الفيديوكونفرنس بين هيئة تنمية صناعة تكنولوجيا المعلومات "إيتيدا" وشركة "بلاج أند بلاي" Plug and Play المتخصصة في مجال تمكين الشركات الناشئة وتسريع نموها؛ لإقامة شراكة استراتيجية بين الجانبين بهدف تعزيز نمو قطاع ريادة الأعمال والشركات الناشئة بمصر (الغد، 2021).⁹

وبناءً علي ما سبق تمثل سياسة الحكومة أحد الضغوط الخارجية التي تدفع الشركات لتبني الحوسبة السحابية حتي تتواكب مع ما تشهده البيئة المصرية من تطور نحو التحول الرقمي.

• **ضغوط المنافسين:** شهدت بيئة الأعمال المصرية مؤخراً تحول العديد من الشركات نحو تبني الحوسبة السحابية من أجل الاستفادة من المزايا التي تحققها تلك التقنية خاصة للشركات الصغيرة والمتوسطة؛ حيث اختتمت شركة تيرادكس قمة كلاود ويك إند التي عقدت في 5 نوفمبر

⁷ علي، 2019، "Oracle" تسرع عملية تبني الحوسبة السحابية في مصر وتدعم تطبيق استراتيجية مصر 2030 بالقطاع، الشعبة العامة للاقتصاد الرقمي والتكنولوجيا، الاتحاد العام للغرف التجارية المصرية، متاح علي: <http://www.alboslanews.com>

⁸ فهيم، مصطفى، فرحات، أحمد، سعيد سميرة، 2019، الحكومة تختار تكنولوجيا "SAP" و"مايكروسوفت" لتنفيذ التحول الرقمي في 60 شركة، متاح علي <https://mapp.alboslanews.com/2019/11/27/1269866>

⁹ الغد، 2021، وزير الاتصالات يشهد توقيع اتفاقية بين إيتيدا وشركة بلاج أند بلاي لتعزيز نمو قطاع ريادة الأعمال والشركات الناشئة بمصر، متاح علي <https://itida.gov.eg/Arabic/PressReleases/Pages/ICT-Minister-Plug-and-Play.aspx?Witnesses-Signing-Agreement-between-ITIDA>

2017 والتي استعرضت تجارب نحو ٢٠ شركة نجحت في تطبيق تكنولوجيا الحوسبة لإدارة أعمالها مما ساعد في نموها. وأكد الرئيس التنفيذي لشركة تيرادكس، أنه على مدار السنوات الخمس الماضية قامت شركة تيرادكس بتطوير مؤتمر كلاود ويك إند، الذي أصبح بمثابة النواة الأولى لعصر الحوسبة السحابية في مصر، حيث يجتمع فيه أكثر من ١٠٠٠ شخص من مختلف الصناعات والهيئات الحكومية والأوساط الأكاديمية للتعاون ومناقشة البحوث والتطبيقات الأكثر ابتكاراً في مجال الحوسبة السحابية (مؤتمر كلاود ويك إند، 2017)¹⁰.

ومن الأمثلة علي الشركات المصرية التي تبنت خدمات الحوسبة السحابية شركة جهينة وهي شركة مصرية متخصصة في إنتاج ومعالجة وتعبئة الألبان والعصائر ومكونات الطهي، واختارت تطبيق سحابة إدارة القوى البشرية من Oracle (Oracle Human Capital Management) لمراقبة الأداء وزيادة نشاط وتفاعل أكثر 4000 موظف لديها، وأفادها تطبيق هذا الحل في تقديم مجموعة من أدوات الخدمة الذاتية للموظفين العاملين في مصانعها ما يخفف العبء عن إدارة شؤون الموارد البشرية لديها.

وبناءً علي ما سبق تمثل ضغوط المنافسين أحد الضغوط الخارجية التي تدفع الشركات لتبني الحوسبة السحابية حتي تتواكب مع ما تشهده البيئة المصرية من تطور نحو التحول الرقمي وتحقيق إستراتيجية 2030.

- دعم مقدم الخدمة السحابية: لقد شهدت بيئة الأعمال المصرية مؤخراً قيام العديد من الشركات التي تقدم خدمة الحوسبة السحابية بتقديم العديد من الدعم لمستخدمي الخدمة السحابية؛ حيث كشفت شركة «أفايا» المتخصصة في تطوير حلول الاتصال الذكية للعملاء والموظفين، عن الجيل الجديد عن مجموعة الحلول الذكية للتواصل، المصممة لتلبية احتياجات الشركات الصغيرة والمتوسطة في مصر، والتي تتيح للشركات تبني تقنيات الحوسبة السحابية وإنترنت الأشياء والذكاء الاصطناعي وغيرها من التقنيات الجديدة، وذلك في حدود ميزانيات مالية تتناسب مع إمكانيات غالبية الشركات الناشئة لمساعدة ودعم رواد الأعمال وتلبية احتياجات مؤسسات الأعمال (عبد الوهاب، 2019)¹¹.

¹⁰ مؤتمر كلاود ويك إند، 2017، نصف الشركات المصرية تتخوف من تكنولوجيا "الحوسبة السحابية، متاح علي

<https://almalnews.com>

عبد الوهاب، سناء، 2019، "أفايا" تقدم حلولاً ذكية للشركات الصغيرة والمتوسطة، متاح علي ¹¹

<https://www.almasryalyoum.com/news/details/1378889>

وبناءً علي ما سبق يمثل دعم مقدم الخدمة السحابية أحد الضغوط الخارجية التي تدفع الشركات لتبني الحوسبة السحابية حتي تتواكب مع ما تشهده البيئة المصرية من تطور نحو التحول الرقمي وتحقيق إستراتيجية 2030.

3-4-1-2 العوامل التكنولوجية

• **التوافق التكنولوجي:** تتخوف العديد من الشركات من تبني الحوسبة السحابية نتيجة بعض السلبيات التي قد تترتب عليها ومنها عدم توافق الحوسبة السحابية مع أنظمة المعلومات الداخلية، حيث يكون هناك صعوبة في الانتقال من النظام القديم إلي النظام الحديث؛ حيث أضاف الرئيس التنفيذي لشركة تيرادكس، أن شركته أعدت دراسة مؤخراً عن استعدادات الشركات المصرية لتكنولوجيا الحوسبة السحابية، وانتهت إلى أن ٥٠٪ من الشركات المصرية تتخوف من تطبيقها نتيجة عدة أسباب، منها فقدان البيانات والروتين والفساد، مشيراً إلى أن الدراسة كشفت أيضاً أن ٢٥٪ من الشركات لا تعلم شيئاً عن الحوسبة ونفس النسبة قامت بتطبيقها. وأوضح أن الشركة أجرت الدراسة خلال العام الماضي على ٥٠٠ كيان من قطاعات متنوعة منها العقارات. ورأى أن القطاع التجارى من أكثر المجالات الواعدة التي قطعت شوطاً كبيراً للتحول الرقمي، اعتماداً على تكنولوجيا الحوسبة (مؤتمر كلاود ويك إند، 2017).

وبناءً علي ما سبق يمثل التوافق التكنولوجي أحد الضغوط الخارجية التي تدفع الشركات لتبني الحوسبة السحابية.

• **التعقيد التكنولوجي:** تميل الشركات إلي تبني تكنولوجيا الحوسبة السحابية إذا كانت عملية التبني عملية سهلة وغير معقدة من قبل مستخدمي الخدمة السحابية ومن ثم لا تستغرق وقتاً طويلاً في تطبيقها من قبل مستخدميها والعكس صحيح، وقد شهدت بيئة الأعمال المصرية مؤخراً تنافس العديد من الشركات التي تقدم خدمات الحوسبة السحابية وتوفر المزيد من الدعم لمستخدمي الخدمة السحابية كما تم توضيحه في دعم مقدم الخدمة السحابية.

وبناءً علي ما سبق يمثل التعقيد التكنولوجي أحد الضغوط الخارجية التي تدفع الشركات لتبني الحوسبة السحابية.

• **الميزة النسبية:** توفر الحوسبة السحابية العديد من المزايا للشركات التي تقوم بتبنيها والتي تجعلها في وضع تنافسي أفضل مقارنة بمنافسيها، ومن ثم تتجه العديد من الشركات خاصة الشركات صغيرة ومتوسطة الحجم نحو تبني الخدمات السحابية. ومن الأمثلة علي الشركات

التي تبنت خدمات الحوسبة السحابية من أجل الاستفادة من تلك المزايا هو قيام شركة عز الدخيلة للصلب - الإسكندرية لتطبيق حلول سيمنس الرقمية في القطاع الصناعي على مستوى الأصول الإنتاجية المختلفة للشركة. وفي إطار هذه الإتفاقية، تقوم سيمنس بتوفير نظام (Drive Train Analytics system (DTA لتحليل القوى المحركة استناداً إلى تقنيات الحوسبة السحابية في مصانع الشركة وذلك للمرة الأولى من نوعها بالشرق الأوسط، حيث يسعى منتج الحديد والصلب للحد من مخاطر التشغيل مع العمل في الوقت نفسه على زيادة مستويات الاعتمادية بأقل تكلفة وبشكل مستدام من خلال التنبؤ بأي مشاكل في الأصول وسير العمل ومنع وقوعها (بكري، 2019)¹².

وبناءً علي ما سبق تمثل الميزة النسبية أحد الضغوط الخارجية التي تدفع الشركات لتبني الحوسبة السحابية.

3-4-2 الهياكل الداخلية

وفقاً لدراسة (Makrygiannakis & Jack (2016 لا تمثل الهياكل الداخلية قيود فقط داخل الشركة ولكنها أيضاً مجموعة من الامكانيات المتاحة للمحاسبين الإداريين المشاركين في تطبيق ممارسات المحاسبة الإدارية فهي تقدم توضيح لتصرفات المحاسبين الإداريين (عبيد الله، 2017). أشارت دراسة (Pietrzak and Wnuk-Pel (2015 إلي مجموعة من الهياكل الداخلية التي قد تؤثر علي المهام التي يقوم بها المحاسبون الإداريون، وهي تنفيذ نظام تكنولوجيا المعلومات، وتوصيات من مقر الشركة الرئيسي، وإعادة الهيكلة التنظيمية، وتنفيذ التكنولوجيات الجديدة، وإدارة الشركة الجديدة، والتغييرات في الملكية، ونصائح الاستشاريين الخارجيين. ويخلص الباحث إلي أن هناك مجموعة من الهياكل الداخلية التي قد تؤثر علي تبني خدمات الحوسبة السحابية والتي تتمثل في الآتي:

3-4-2-1 العوامل التنظيمية

- دعم الإدارة العليا: يتوقف تبني الشركات لخدمات الحوسبة السحابية علي مدي ثقافة الإدارة العليا بالشركة واستعدادها لتبني الحوسبة السحابية من خلال تهيئة بيئة ملائمة وتوفير الموارد، وتحمل مخاطر تنفيذها. وهذا ما أوضحته الدراسة التي أجرتها شركة تيرادكس ونشرها مؤتمر

بكري، محمد، 2019، باستخدام الحوسبة السحابية - سيمنس توفر حلول التحول الرقمي¹² <https://amwalalghad.com> الصناعي لشركة عز الدخيلة، متاح علي

- كلاود ويك إند عام 2017 والتي سبق ذكرها أعلاه (التوافق التكنولوجي). وبالتالي، يمثل دعم الإدارة العليا أحد الهياكل الداخلية التي تدفع الشركات لتبني الحوسبة السحابية.
- **توفير الموارد الكافية:** يتوقف تبني الشركات لخدمات الحوسبة السحابية علي مدى توافر الموازنة المناسبة والموارد البشرية الكافية ودعم الإدارة العليا بالشركة والتي تختلف من شركة لأخرى. وبالتالي، يمثل توفير الموارد الكافية أحد الهياكل الداخلية التي تدفع الشركات لتبني الحوسبة السحابية.
 - **حجم الشركة:** يمثل حجم الشركة أحد العوامل التنظيمية التي يكون لها دوراً كبيراً في تبني الشركات لخدمات الحوسبة السحابية؛ حيث يكون لدي الشركات الكبيرة ميل أعلى لتبني ابتكارات جديدة في مجال تكنولوجيا المعلومات لا سيما نتيجة لمرونتها الكبيرة وقدرتها على تحمل المخاطر مثل شركة عز الدخيلة للحديد والصلب، وشركة جهينة. ومع ذلك، فإن النتائج التجريبية حول العلاقة بين حجم الشركة وتبني ابتكار تكنولوجيا المعلومات مختلطة، حيث تفضل بعض الشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم تبني الحوسبة السحابية مثل شركة سويفاكس التي تعمل في مجال الصناعات الغذائية. وبالتالي، يمثل حجم الشركة أحد الهياكل الداخلية التي تدفع الشركات لتبني الحوسبة السحابية.
 - **دورة حياة الشركة:** في المراحل المبكرة من دورة الحياة، تكون العديد من الشركات محدودة من حيث التمويل والسيولة المتاحة، وبالتالي قد يبدو التحول نحو تبني الحوسبة السحابية بمثابة فكرة جيدة، في ظل انخفاض متطلبات تطبيق الحوسبة السحابية المالية للسنة الأولى مع التركيز على النفقات التشغيلية. وبالتالي، تمثل دورة حياة الشركة أحد الهياكل الداخلية التي تدفع الشركات لتبني الحوسبة السحابية.

3-4-2 العوامل البشرية

- **المنفعة المدركة:** يتوقف تبني الشركة للحوسبة السحابية علي مدى اعتقاد الفرد الذي يعمل بالشركة بأن استخدام الحوسبة السحابية من شأنه أن يعزز من أدائه الوظيفي، وبالتالي يزداد تبني الشركة للحوسبة السحابية كلما زاد اعتقاد الفرد بأن استخدام الحوسبة السحابية من شأنه أن يعزز من أدائه الوظيفي خلال انجاز مهمة بصورة أكثر كفاءة عند تبني الحوسبة السحابية، وانخفاض تكاليف التشغيل والصيانة والتحديث والتدريب، وزيادة سرعة احساس واستجابة

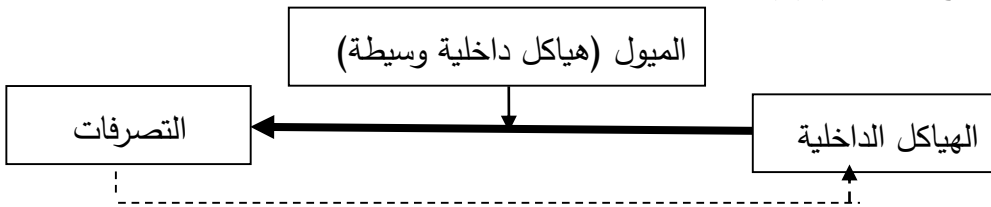
الشركة. وبالتالي، تمثل المنفعة المدركة أحد الهياكل الداخلية التي تدفع الشركات لتبني الحوسبة السحابية.

• **سهولة الاستخدام المدركة:** يتوقف تبني الشركة للحوسبة السحابية علي مدى سهولة الاستخدام المدركة من قبل المستخدمين للحوسبة؛ حيث يتطلب تطبيق الحوسبة السحابية وقتاً تعليمياً ضئيلاً لجميع الموظفين. وبالتالي، تمثل سهولة الاستخدام المدركة أحد الهياكل الداخلية التي تدفع الشركات لتبني الحوسبة السحابية.

• **المخاطر الأمنية:** يترتب علي تبني الحوسبة السحابية زيادة مستوى أمن البيانات حيث يمكن لمقدمي الخدمة السحابية توفير خدمات أكثر أماناً من تلك التي تستطيع معظم الشركات الصغيرة والمتوسطة أن تتبعها. وبالتالي، تمثل المخاطر الأمنية أحد الهياكل الداخلية التي تدفع الشركات لتبني الحوسبة السحابية.

ووفقاً لنظرية الهيكله القوية لـ (Stones 2005) تشير الهياكل الداخلية إلى كلٍ من 1- فهم الوكيل (المحاسب الإداري) بشكل توافقي محدد للهياكل المحيطة به، وذلك من خلال فهم المحاسب الإداري في الشركة خلال فترة زمنية محددة ومكان محدد لـ احتمالات تفسير الوكلاء الآخرين (باقي الموظفين بالشركة) في بيئة العمل لتصرفاته؟ (المغزى أو الدلالة)، وما قوة السلطة التي يمكن أن يمتلكها المحاسب الإداري؟ (الهيمنة أو السيطرة)، وما التصرفات المعيارية التي من المحتمل أن يتبناها المحاسب الإداري؟ (التشريعات الحاكمة لعمل الشركة)، 2- وميوله العامة أو رغباته والتي تمثل هياكل عميقة داخل المحاسب الإداري، وهي مشتركة بين المحاسبين الإداريين الذين لهم عمليات تشبّه إجتماعية متماثلة، وتتضمن اندماج المحاسب الإداري في موقع العمل مع وجهات نظر عالمية يقتنع بها وتؤثر على سلوكه، والمخططات الثقافية، والتصنيفات ونوعية الأشياء، والأشخاص، والشبكات وغيرها مما يؤثر على سلوك المحاسب الإداري" (عبيد الله، 2017).

ويوضح الشكل رقم (8) العلاقات السببية بين الهياكل الداخلية والتصرفات.



شكل 8: العلاقات السببية بين الهياكل الداخلية والتصرفات

المصدر: (عبيد الله، 2017، ص. 70)

يترتب على فهم المحاسب الإداري للهيكل الداخلية والإمكانيات المتاحة للشركة والقيود التي تقيد التغيير، بالإضافة إلى الهياكل الداخلية الوسيطة أن يتبنى فريق العمل الذي يضم المحاسب الإداري تصرفات تؤدي إلى تغيير أو تعديل تبني الحوسبة السحابية وممارسات المحاسبة الإدارية، الأمر الذي يترتب عليه نجاح الشركة في تحقيق أهدافها (عبيد الله، 2017).

فمن حيث فهم المحاسب الإداري المشارك في التخطيط والتبني للحوسبة السحابية لدلالة ومغزى تصرفات الموظفين الآخرين بالشركة، وقوة السلطة التي يمتلكها المحاسب الإداري، والتشريعات الحاكمة لعمل الشركة، نجد أن الشركة تعتمد في تنفيذ الحوسبة السحابية على فرق العمل؛ حيث يتطلب تبني الحوسبة السحابية فريق عمل يستفيد من الخبراء في كافة النظم بالشركة. وربما يكون للمحاسبين الإداريين دوراً رئيسياً باعتبارهم خبراء لإدارة التكاليف، وقدرتهم علي فهم أثر الأنواع الجديدة من التكاليف التي تنشأ من تبني الحوسبة السحابية والتعامل مع التغييرات في هيكل التكاليف، وذلك من خلال الاستعانة بمصادر خارجية بشكل انتقائي لوظائف تكنولوجيا المعلومات من أجل تحقيق وفورات في التكاليف، والاستفادة من المزايا الأخرى التي تحققها الحوسبة السحابية مثل سرعة احساس واستجابة الشركة، وإضافة الوثوقية أو الاعتمادية لبيئة عمل الشركة، وقابلية التوسع والمرونة للخدمة السحابية، واستقلالية الأجهزة، وقيام مقدم الخدمة الذي يستضيف نظام التطبيق بإجراء تحديثات تتم بسلاسة دون أي توقف مؤقت، وسهولة الصيانة، وزيادة الأمن والامتثال، وتحسين البيئة التعاونية مع العملاء والموظفين في ظل الحوسبة السحابية. فقرار تبني الحوسبة السحابية يعتمد بشكل كبير علي العوامل المالية وغير المالية التي يجب علي المحاسب الإداري أخذها بعين الاعتبار. بالإضافة إلي قدرتهم علي إدارة المخاطر السحابية وذلك عن طريق العمل عن قرب مع وظيفة تكنولوجيا المعلومات لضمان سلامة السحابة. كما أن الموظفين يحتاجون إلي وقت لاستعاب التكنولوجيا الجديدة وتشغيل النظام بسلاسة. وبالتالي، يجب علي المحاسب الإداري تحسين مهاراته في التوجيه والتحفيز من أجل القضاء علي أي خوف أو عدم ثقة قد يشعر بها الموظفين فيما يتعلق بالنظام الجديد. وبالتالي، يجب علي المحاسب الإداري أن يتأهل علمياً وعملياً وأن يكون علي معرفة بالتقنيات الحديثة.

ووفقاً لنظرية الهيكلية القوية لـ (2005) Stones فإن الوكالة ترتبط في النظرية الهيكلية بالقوة، بمعنى قدرة المحاسب الإداري على التفاعل مع والتأثير على بيئة عمله، وعلى ذلك، كلما زادت

هيمنة وسلطة المحاسب الإداري في الشركة كلما زاد الأثر الإيجابي للهيكل الداخلية في تفعيل دور المحاسب الإداري في تبني الحوسبة السحابية.

ومن ناحية أخرى، فإن ميول ورغبات المحاسبين الإداريين تعد الهياكل الداخلية الوسيطة التي تتوسط العلاقة بين الهياكل الداخلية وتصرفات المحاسبين الإداريين عند تبني الحوسبة السحابية. وتعد رغبة المحاسب الإداري في تواجده بشكل أكبر في عمليات الشركة دافع قوي لتحسين مهاراته مثل مهارات الاتصال والتعامل مع الآخرين والمعرفة بالأعمال والمرونة، علاوةً عن تحسين النواحي الفنية في أدائه للعمل (Byrne & Pierce, 2007) (عبيد الله، 2017).

3-4-3 تصرفات وأدوار المحاسبين الإداريين

"وفقاً لنظرية الهيكله القوية، يعتمد التغيير في دور المحاسب الإداري على شخصيته أي أنه تغيير ذاتي. فمن خلال تصرفات المحاسبين الإداريين يتم إعادة بناء أو تعديل الهياكل الداخلية. وفي نفس الوقت، توجد العديد من الأشياء حول المحاسب الإداري في موقع العمل تدفعه وتحفزه لتغيير تصرفاته، ومن ثم يرسم المحاسبين الإداريين هياكلهم الداخلية بناءً على هذا التفاعل. وعلى ذلك فإن نظرية الهيكله القوية توجه بطريقة متوازنة مساهمة الهياكل والأفراد في مجموعة التصرفات" (عبيد الله، 2017). ومن هذا المنطلق يمكن توضيح دور المحاسب الإداري في مرحلتي التخطيط وأثناء التنفيذ للحوسبة السحابية علي النحو التالي:

- يقوم المحاسب الإداري بتحديد متطلبات النظام السحابي؛ حيث يصبح المحاسب الإداري مركزاً للمعلومات والذي يعمل بالتعاون مع باقي موظفي تكنولوجيا المعلومات في الشركة.
- يمارس المحاسب الإداري دور حيوي في فهم "اقتصاديات السحابة". وذلك من خلال مجموعة من أدوات المحاسبة الإدارية الإستراتيجية التي تساعد على تقييم الوضع التنافسي وتقييم البيئة الداخلية والخارجية للشركة لتبرير الاستثمار في تكنولوجيا الحوسبة السحابية وتتمثل هذه الأدوات في المحاسبة عن المنافسين، ونموذج القياس المتوازن للأداء (BSC)، وتحليل القوة والضعف والفرص والتهديدات (SWOT)، والتحليل السياسي والاقتصادي والإجتماعي والتكنولوجي (PEST).
- يقوم المحاسب الإداري بتوفير المعلومات التي تساعد الإدارة علي القيام بوظائفها في مجالات: التخطيط، واتخاذ القرارات قصيرة الأجل، والقرارات الإستراتيجية.

- مشاركة المحاسب الإداري في تصميم وتشغيل أنظمة المعلومات علي منصة سحابية، وبالتالي تأثيره علي نوع المعلومات التي يتم جمعها، وكيفية إنشاء التقارير بشكل عام.
- لن يقتصر دور المحاسب الإداري على تحديد التكاليف والمنافع والمخاطر المترتبة على تطبيق الحوسبة السحابية، بل يجب أن يمد إدارة الشركة أيضاً بمعلومات عن مدى قيامها بإدارة المخاطر في ظل تبنيها لخدمات الحوسبة السحابية، والتي يمكن تقسيمها إلي معلومات ترتبط بإمكانية الاعتماد علي مقدم الخدمة ومعلومات ترتبط بالخدمات التي يقدمها.

3-4-4 النتائج

"تمثل النتائج مخرجات للوكالة النشطة، فهي تضم أثر التصرف وتفاعل الهياكل. ويظهر أثر الوكالة على الهياكل الداخلية والخارجية في تغييرها أو تعديلها أو إعادة بنائها" (عبيد الله، 2017). وتتمثل أهم النتائج (المخرجات) التي تنتج عن تفاعل الهياكل الداخلية والخارجية وتصرفات المحاسب الإداري في الآتي:

- يعد تبني الحوسبة السحابية وأثره علي تطور المحاسبة الإدارية ودور المحاسب الإداري في الشركة هو أحد مخرجات الهيكلية، وتزيد قوة وسيطرة المحاسب الإداري كأحد الهياكل الداخلية في نظرية الهيكلية القوية كلما زاد دوره الرقابي في الشركة، كما يساعد اندماجه في فرق عمل تبني الحوسبة السحابية على زيادة فعالية عملية الرقابة على الأداء، وفي نفس الوقت يتولد لدى المحاسب الإداري فهم تنظيمي أفضل لأين ولماذا ومتى تكون الرقابة مطلوبة؟ وبذلك يمكن للمحاسب الإداري أن يكون له دور كمراقب قوى عند تبني الحوسبة السحابية.
- يجب علي المحاسب الإداري تحسين مهاراته في التوجيه والتحفيز من أجل القضاء علي أي خوف أو عدم ثقة قد يشعر بها الموظفين فيما يتعلق بالنظام الجديد؛ حيث أن الموظفين يحتاجون إلي وقت لاستيعاب التكنولوجيا الجديدة وتشغيل النظام بسلاسة. وبالتالي، يجب علي المحاسب الإداري أن يتأهل علمياً وعملياً وأن يكون علي معرفة بالتقنيات الحديثة.
- كما أوضحت دراسة (Trubchik and Rudelsberger (2016) أهم متطلبات القيام بالمهام المختلفة للمحاسبين الإداريين وهي التعليم والتدريب المهني، والخبرة في العمل، والمعرفة بأدوات وأساليب المحاسبة الإدارية (محاسبة التكاليف، وإعداد الموازنات، والمحاسبة الإدارية الإستراتيجية، وتحليل التباين، والتنبؤ)، ومهارات تكنولوجيا المعلومات (مايكروسوفت أوفيس، وخاصة أكسيل، ونظم تخطيط موارد المشروع وبرنامج ERP-SAP، وكلاء الأعمال)،

والمحاسبة، والمعرفة بالصناعة واللغات الأجنبية، والمهارات الشخصية (مهارات الاتصال والتعامل مع الآخرين، والمهارات التحليلية، والثقة بالنفس، والمرونة والأخذ في الاعتبار الجوانب غير المالية، ومهارات إدارة الضغوط والوقت).

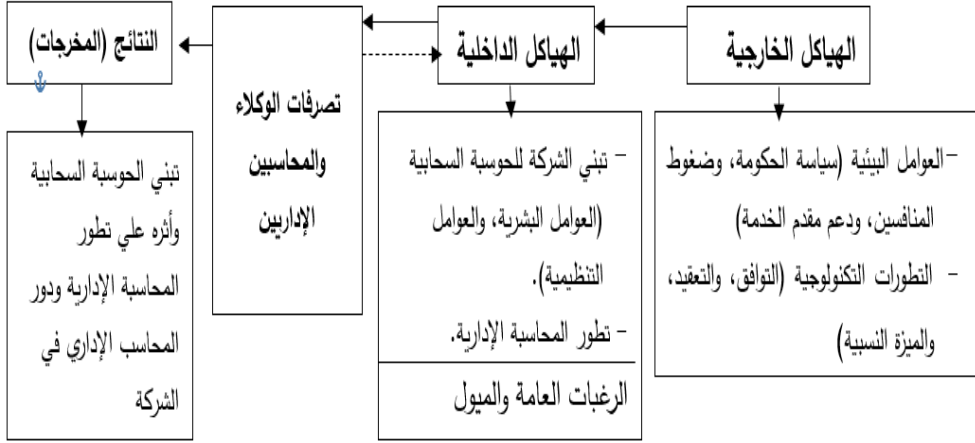
- استخدام القدرات المحررة من خلال التحول نحو الاعتماد علي التكنولوجيا للتركيز بشكل أكبر على دور شريك العمل الطموح. ولا ترى الدراسات السابقة بشكل صريح أن ذلك يمثل فرصة فحسب، بل أيضاً نوعاً من الضرورة الوظيفية لهذا الدور الجديد، حيث لا ينبغي ترك المديرين وحدهم مع إمكاناتهم الجديدة للوصول إلى البيانات التي توفرها أنظمة المعلومات.

- كما يساعد تبني الحوسبة السحابية في دعم الهياكل الداخلية للشركة حيث يستطيع المحاسب الإداري الاستفادة من إمكانات التخطيط المتاحة بالشركة واستغلال قيود الرقابة سواء المفروضة علي الشركة من الهياكل الخارجية أو التي تضعها الشركة كنظم للعمل الداخلي وذلك من خلال فهم أثر الأنواع الجديدة من التكاليف التي تنشأ من تبني الحوسبة السحابية والتعامل مع التغييرات في هيكل التكاليف. وبالتالي، يترتب علي تبني الشركات للحوسبة السحابية التحول من النفقات الراسمالية إلى النفقات التشغيلية ويصبح علي تلك الشركات ضرورة دراسة أثر ذلك علي جدوي القرارات.

- كما يساعد استخدام الحوسبة السحابية في قياس تكلفة استهلاك الطاقة الحاسوبية بواسطة مقدم الخدمة السحابية ومن ثم تسهيل تخصيص التكاليف علي الأقسام والوظائف المختلفة داخل الشركة.

- تأسيس المحاسب الإداري كمركز معلومات أساسي (المؤهلات والتطوير المهني بصورة مستمرة) يحافظ علي تقديم المشورة للإدارة.

وفي ضوء العرض السابق يمكن للباحث صياغة الإطار النظري للبحث من خلال الشكل رقم (9)، حيث يوضح دور المحاسب الإداري في شركة تتبني الحوسبة السحابية باستخدام نظرية الهيكل القوية وأثر تبني الحوسبة السحابية علي تغيير دور المحاسب الإداري.



شكل 9: الإطار العام للبحث

المصدر: إعداد الباحث

4- دراسة الحالة

يعد من أبرز الأمثلة على استخدام الحوسبة السحابية هو اتجاه الشركات لإسناد نظم تخطيط موارد المشروع Enterprise Resource Planning (ERP) إلى الغير، وتعد نظم تخطيط موارد المشروع عبارة عن حزمة من البرامج تقوم بتنفيذ مجموعة من الوظائف من خلال الاعتماد على قاعدة بيانات مركزية تمكن من إنتاج معلومات فورية ودقيقة (ربيع، 2017). وعلى الرغم من أهمية تطبيق تلك النظم في الشركات، إلا أنها تكلفها أموالاً طائلة، لذا؛ فإن تطبيق نظم تخطيط موارد المشروع قد لا يعد حلاً مناسباً لبعض الشركات وبصفة خاصة الشركات صغيرة ومتوسطة الحجم. ولذلك اتجهت العديد من الشركات في الوقت الراهن إلى إسناد عملية إدارة تكنولوجيا المعلومات لشركات متخصصة. وبالفعل، قامت العديد من الشركات مثل شركة SAP، Oracle، Microsoft، Dynamic، Odoo بإنتاج وتأجير نظم تخطيط موارد المشروع للشركات عبر شبكة الإنترنت وأطلقت عليها نظم تخطيط موارد المشروع السحابية. ولذلك وقع اختيار الباحث على شركة صناعية تستخدم نظام ال ERP¹³ السحابي لإجراء الدراسة التطبيقية.

¹³ استخدم الباحث مصطلح برنامج SAP السحابي ليعبر عن نظام ال ERP السحابي.

4-1 وصف لدراسة الحالة

أجريت دراسة الحالة على شركة مصرية متخصصة في الصناعات الغذائية في المنطقة العربية، وتوجد مصانعها في مدينة العاشر من رمضان. وتعد جميع منتجاتها مصنعة بخطوط إنتاج ذات تقنية عالية، وبأيدي مصرية ماهرة ذات خبرة فائقة في مجال تصنيع منتجاتها. وتعد الشركة محل الدراسة من الشركات متوسطة الحجم؛ حيث ينحصر عدد العاملين بها (طبقاً لردود المستجيبين) ما بين 100 إلي 999 فرد. وقد تم تجميع البيانات خلال شهري أغسطس وسبتمبر لعام 2021، حيث كانت أول زيارة للشركة في 25 أغسطس 2021، بينما أحر زيارة للشركة في الرابع من سبتمبر 2021، بالإضافة للتواصل مع السادة المديرين بالشركة من خلال الواتس آب حتي الرابع عشر من سبتمبر 2021. وقد تمت مقابلة رئيس مجلس الإدارة، والمدير المالي، والمحاسب الإداري (وهو نفسه المكلف كمدير مشروع SAP Business One on HANA لدى الشركة)، ومدير إدارة التكاليف، ورئيس قسم إدارة الموارد البشرية، ومدير تكنولوجيا المعلومات بالشركة، بالإضافة إلى مدير المبيعات. وقد تم تدوين كل الإجابات التي قدمها السادة المستجيبين، كما أن معظم الحوارات كانت مسجلة بعد السماح للباحث بذلك.

4-2 تطبيق الحوسبة السحابية في دراسة الحالة

أكد رئيس مجلس إدارة الشركة محل الدراسة علي "إن الشركة نجحت في التحول الرقمي والإداري باستخدام أبرز البرامج العالمية (SAP Business One HANA Cloud)، والاعتماد كلياً على خدمات الحوسبة السحابية التي ساهمت في تطوير الأداء ورفع مستوى الإنتاج والإرتقاء بجودة المنتج، مما زاد من فرص المنافسة الإقليمية والعالمية وإنعاش الصناعة المصرية؛ حيث أعتمدت الشركة علي حلول SAP Business One on HANA بواسطة شركة BE ONE لحلول الإدارة الذكية والحوسبة السحابية، وذلك في شهر مايو عام 2017. وهدف هذا التعاون إلى مواكبة المتغيرات المتلاحقة في أنظمة الإدارة الحديثة وتأثيرها علي انخفاض التكاليف، والاستخدام الأمثل للموارد ونمو الأعمال، اعتماداً علي أحدث التقنيات العالمية. كما أكد رئيس مجلس إدارة الشركة أيضاً علي "إن شركة BE ONE ساهمت من خلال تعاونها مع شركتهم في توفير تجربة للتحويل لأنظمة الإدارة الذكية، والاعتماد الكلي علي خدمات الحوسبة السحابية، لتسهيل إجراءات العمل الأساسية والربط بين الإدارات المختلفة".

وقد هدفت الشركة محل الدراسة من تطبيق نظم تخطيط موارد المشروع السحابية إلي تحقيق التكامل والترابط بين الإدارات المختلفة. وأكد المدير المالي والمحاسب الإداري بالشركة محل الدراسة علي أن الشركة اعتمدت علي السحابة الخاصة وهي تعني وجود مركز بيانات خاص بالشركة لا يمكن للشركات الأخرى الاطلاع عليه، مع إمكانية توفير مساحات خاصة للبيانات الهامة، بالإضافة إلي أن الشركة اعتمدت علي نظام ERP السحابي (نموذج السحابة كخدمة SaaS) والذي يوفره مقدم الخدمة السحابية مع إمكانية التعديل فيه.

4-3 النموذج الرباعي لنظرية الهيكله القوية في دراسة الحالة

باستخدام النموذج الرباعي لنظرية الهيكله القوية تم تحليل وتفسير بيانات دراسة الحالة علي النحو التالي:

4-3-1 الهياكل الخارجية

وفقاً للدراسات في الجانب الأكاديمي فقد أوضحت تلك الدراسات بأن الهياكل الخارجية قد تمثلت في: العوامل البيئية (سياسة الحكومة، وضغوط المنافسين، ودعم مقدم الخدمة السحابية)، والعوامل التكنولوجية (التوافق التكنولوجي، والتعقيد التكنولوجي، والميزة النسبية).

وللتعرف علي ما إذا كانت تلك العوامل السابقة قد مثلت هياكل خارجية دفعت بالشركة محل الدراسة لتبني نظام ERP السحابي أم لا؟ فقد وجه الباحث مجموعة من الأسئلة من أجل الإجابة علي هذا السؤال، وذلك علي النحو التالي:

أولاً- بالنسبة للعوامل البيئية: يوضح الجدول رقم (1) بعض الأسئلة التي من خلالها تم التعرف علي ما إذا كانت هناك بعض العوامل البيئية التي مثلت هياكل خارجية دفعت بالشركة محل الدراسة لتبني نظام ERP السحابي أم لا؟

جدول 1: العوامل البيئية التي مثلت هياكل خارجية للشركة محل الدراسة

العوامل البيئية	
1	هل شجعت الدولة الشركة اتجاه تبني نظام ERP السحابي، خاصة في ظل توجه الدولة للاستفادة من مقومات عصر الاقتصاد الرقمي مثل متطلبات الفاتورة الإلكترونية والإقرار الضريبي والجمارك؟ (تم توجيه السؤال للمدير المالي والمحاسب الإداري بالشركة محل الدراسة)
2	هل تم تقييم الوضع التنافسي للشركة مقارنة بمنافسيها في السوق قبل اتخاذ القرار بتبني نظام ERP السحابي؟ (للمدير المالي والمحاسب الإداري)

العوامل البيئية	
هل حصلت الشركة علي الدعم من مقدم الخدمة السحابية والمتمثل في: زيادة مستوي الأمان للبيانات، وتقديم الدعم في شكل توافر البنية التحتية والموظفين ذوي المعرفة، والتعويض المناسب في حالة مخالفة تلك الاتفاقية، والرجوع إلي البيانات حسب الطلب، وتوافر التدريب المناسب للموظفين بالشركة؟ (لمدير قسم IT)	3

المصدر: إعداد الباحث

يتضح من نتائج دراسة الحالة أن هناك مجموعة من الهياكل الخارجية التي كانت تمثل دافعاً نحو تبني الشركة محل الدراسة لنظام الـ ERP السحابي وهي:

أولاً- العوامل البيئية، والتي تمثلت في:

- سياسة الحكومة، حيث قامت الدولة بتحفيز الشركة نحو التحول الرقمي خاصة في ظل إستراتيجية الدولة 2030_ وكان تدعيم الدولة بصورة أكبر فيما يرتبط بجانب التصدير من خلال التدعيم ببعض الآلات وتنظيم معارض خارجية وتقديم دورات تدريبية للموظفين، أما فيما يخص تطبيق نظام ERP السحابي، لم تحصل الشركة علي دعم من الدولة نظراً لأن الشركة تطبق سحابة خاصة وبتكلفة مرتفعة.

- دعم مقدم الخدمة السحابية، وذلك من خلال زيادة مستوي الأمان للبيانات، وتقديم الدعم في شكل توافر البنية التحتية والموظفين ذوي المعرفة، بالإضافة إلي تقديم ضمانات اتفاقية مستوي الخدمة، والتعويض المناسب في حالة مخالفة تلك الاتفاقية، والرجوع إلي البيانات حسب الطلب، وتوافر التدريب المناسب.

- بينما أوضحت نتائج دراسة الحالة عدم تأثير ضغوط المنافسين، وتم تفسير ذلك بأنه لا يوجد منافسين للشركة بنفس المستوى يطبقون نظام ERP السحابي، وأن الشركة تعتبر من أول الشركات التي طبقت الـ SAP السحابي في مجالها الصناعي.

ثانياً- بالنسبة للعوامل التكنولوجية: يوضح الجدول رقم (2) بعض الأسئلة التي من خلالها تم التعرف علي ما إذا كانت هناك بعض العوامل التكنولوجية التي مثلت هياكل خارجية دفعت بالشركة محل الدراسة لتبني نظام ERP السحابي أم لا؟

جدول 2: العوامل التكنولوجية التي مثلت هياكل خارجية للشركة محل الدراسة

العوامل التكنولوجية	
1	هل يوجد صعوبة في الربط البيئي بين أنظمة المعلومات الداخلية ونظام ERP السحابي؟ (للمحاسب الإداري ومدير قسم IT)
2	هل تم استخدام خيارات استيراد وتصدير البيانات في عملية نقل البيانات علي نظام ERP السحابي؟ (للمحاسب الإداري ومدير قسم IT)
3	هل كانت هناك صعوبة في تطبيق نظام ERP السحابي؟ (لمدير الموارد البشرية)
4	هل تم تبني الشركة لنظام ERP السحابي من أجل تحقيق مجموعة من المنافع والمزايا والتي تجعلها في وضع تنافسي أفضل مقارنة بمنافسيها؟ (لمدير إدارة التكاليف)
5	ما هي أسباب تبني الشركة لنظام ERP السحابي؟ (مجلس الإدارة والمحاسب الإداري)

المصدر: إعداد الباحث

وبناء علي نتائج دراسة الحالة، فقد تمثلت الهياكل الخارجية في بعض العوامل التكنولوجية، والتي تم تحديدها من خلال الحصول علي أجوبة للأسئلة السابقة، وذلك علي النحو التالي:

- **التعقيد التكنولوجي:** ويقصد به مدي سهولة فهم واستخدام نظام الـ ERP السحابي من قبل مستخدميه، وأوضحت نتائج الدراسة أنه تم التبني خلال ستة أسابيع، وهذه تعد فترة تشغيل قياسية، مما يعني سهولة فهم واستخدام النظام.

- **الميزة النسبية:** ويقصد بها تحقيق مجموعة من المنافع والمزايا للشركة عند تبني نظام الـ ERP السحابي والتي تجعلها في وضع تنافسي أفضل مقارنة بمنافسيها، وقد أوضحت نتائج الدراسة أنه تم تحقيق التكامل بين الإدارات المختلفة، بالإضافة إلي انخفاض التكاليف وجودة الأداء التشغيلي.

- في حين أوضحت نتائج دراسة الحالة عدم تأثير **التوافق التكنولوجي:** والذي يقصد به مدي توافق نظام الـ ERP السحابي مع أنظمة المعلومات الداخلية، وتم تفسير ذلك بأن مرحلة التحول نحو SAP السحابي هي أصعب جزئية، حيث تم الجلوس مع كل إدارة من الإدارات المختلفة من قبل الشركة المقدمة للخدمة، للتعرف علي خصائص كل وظيفة، وأهم المشاكل التي تقابلها، والمقترحات لحلها، وشكل الفورمات المختلفة والتقارير والبيانات، وذلك بمشاركة المحاسب الإداري، وقد تم تنفيذ التحول من خلال خمس مراحل متعاقبة، حيث استغرقت هذه المرحلة حوالي شهرين.

وبناءً علي ما سبق يتضح أن الهياكل الخارجية قد أثرت علي تبني الشركة محل الدراسة لتطبيق نظام ERP السحابي، وأن هذا التغيير يُعد إضافة لإمكانيات المحاسبين الإداريين ودعمًا لدورهم في الشركة.

4-3-2 الهياكل الداخلية

وفقاً للدراسات في الجانب الأكاديمي فقد أوضحت تلك الدراسات بأن الهياكل الداخلية قد تمثلت في: **العوامل التنظيمية** (دعم الإدارة العليا، والموارد الكافية، وحجم الشركة، ودورة حياة الشركة)، و**العوامل البشرية** (الفائدة المدركة، وسهولة الاستخدام المدركة، وتقييم المخاطر الأمنية). وللتعرف علي ما إذا كانت تلك العوامل السابقة قد تمثلت هياكل داخلية دفعت بالشركة محل الدراسة لتبني نظام ERP السحابي أم لا؟ فقد وجه الباحث مجموعة من الأسئلة من أجل الإجابة علي هذا السؤال، وذلك علي النحو التالي:

أولاً- بالنسبة للعوامل التنظيمية: يوضح الجدول رقم (3) بعض الأسئلة التي من خلالها تم التعرف علي ما إذا كانت هناك بعض العوامل التنظيمية التي تمثلت هياكل داخلية دفعت بالشركة محل الدراسة لتبني نظام ERP السحابي أم لا؟

جدول 3: العوامل التنظيمية التي تمثلت هياكل داخلية للشركة محل الدراسة

العوامل التنظيمية	
1	هل قامت الإدارة العليا بالشركة بدعم تبني نظام ERP السحابي من خلال تهيئة البيئة الملائمة لذلك؟ (للمدير المالي والمحاسب الإداري)
2	ما هي المرحلة العمرية التي تم فيها تبني نظام ERP السحابي بالنسبة لدورة حياة الشركة؟ (للمحاسب الإداري وللمدير قسم IT)
3	ما هو عدد الموظفين العاملين بالشركة؟ (لرئيس قسم إدارة الموارد البشرية)
4	هل توافر لدي الشركة درجة كبيرة من الاستعداد لتبني نظام ERP السحابي كلما زاد حجم الشركة؟

المصدر: إعداد الباحث

وبناءً علي نتائج دراسة الحالة، تمثلت الهياكل الداخلية في دراسة الحالة في بعض العوامل التنظيمية، والتي تم تحديدها من خلال الحصول علي أجوبة للأسئلة السابقة، وذلك علي النحو التالي:

- **دعم الإدارة العليا:** حيث أوضحت نتائج الدراسة أنه كان توجه الإدارة العليا في مرحلة التخطيط لتبني النظام السحابي بأنها تكون أو لا تكون (بمعني إذا لم يتم تطبيق SAP السحابي من قبل الشركة محل الدراسة فسوف يكون هناك مشكلة كبيرة مع معظم الأفراد بالشركة).
 - **الموارد الكافية:** أوضحت نتائج الدراسة أن إدارة الشركة محل الدراسة كان لديها ثقافة التغيير وقامت بتوفير الموارد الكافية ويتضح ذلك من خلال طلب رئيس مجلس الإدارة من المحاسب الإداري بالشركة محل الدراسة بإعداد دراسة جدوي عن برامج ERP القوية في السوق وعدم التأثير بجانب التكاليف.
 - **حجم الشركة:** أوضحت نتائج الدراسة أنه في ظل زيادة حجم الشركة يكون الدافع لتبني النظام السحابي أكثر نتيجة زيادة حجم المشاكل الناتجة عن الطبيعة المعقدة للعمليات، وبالتالي يكون هناك قيمة مضافة أكبر ناتجة عن استخدام البرنامج السحابي.
 - **دورة حياة الشركة:** أوضحت نتائج الدراسة أنه في المراحل المبكرة من دورة الحياة، تكون العديد من الشركات محدودة من حيث التمويل والسيولة المتاحة، وبالتالي، يكون التحول نحو تبني نظام الـ ERP السحابي بمثابة فكرة جيدة، في ظل انخفاض متطلبات تطبيق نظام الـ ERP السحابي المالية للسنة الأولى مع التركيز على النفقات التشغيلية.
- ثانياً- بالنسبة للعوامل البشرية:** يوضح الجدول رقم (4) بعض الأسئلة التي من خلالها تم التعرف علي ما إذا كانت هناك بعض العوامل البشرية التي مثلت هياكل داخلية دفعت بالشركة محل الدراسة لتبني نظام ERP السحابي أم لا؟

جدول 4: العوامل البشرية التي مثلت هياكل داخلية للشركة محل الدراسة

العوامل البشرية	
1	هل كان هناك اعتقاد لدي الموظفين علي مستوي القطاعات المختلفة بأن استخدام نظام ERP السحابي من شأنه أن يعزز من أدائهم الوظيفي؟ (لرئيس قسم إدارة الموارد البشرية)
2	هل أحد الموظفين تعرض لفقد بدل SAP؟ (لرئيس قسم إدارة الموارد البشرية)
3	هل تطلب تطبيق نظام ERP السحابي وقتاً تعليمياً ضئيلاً لجميع الموظفين؟ (لرئيس قسم إدارة الموارد البشرية)
4	هل تم أخذ عامل المؤهل في الاعتبار عند الاستخدام لبرنامج SAP السحابي؟ (للمحاسب الإداري)
5	هل تم إضافة بعد الخطر عند اتخاذ القرار باستخدام نظام ERP السحابي، وتحديد المتطلبات الخاصة بحماية البيانات؟ (للمحاسب الإداري)

المصدر: إعداد الباحث

- وبناء علي نتائج دراسة الحالة، تمثلت الهياكل الداخلية في دراسة الحالة في بعض العوامل البشرية، والتي تم تحديدها من خلال الحصول علي أجوبة للأسئلة السابقة، وذلك علي النحو التالي:
- المنفعة المدركة: أوضحت نتائج الدراسة أن الموظفين كان لديهم اعتقاد بأن استخدام نظام ERP السحابي من شأنه أن يعزز من أدائهم الوظيفي، خاصة أن استخدامه كان مربوط دائماً بمكافآت (15% بدل SAP).
 - سهولة الاستخدام المدركة: أوضحت نتائج الدراسة أنه تم التبني خلال ستة أسابيع، وهذه تعد فترة تشغيل قياسية، مما يعني سهولة فهم واستخدام النظام. هذا بالإضافة إلي إتاحة نظام الـ ERP السحابي القدرة علي استخدام البيانات السحابية والوصول إليها من أي مكان، وتطلب تطبيقه وقتاً تعليمياً ضئيلاً لجميع المستخدمين.
 - المخاطر الأمنية: أوضحت نتائج الدراسة أنه يترتب علي تبني نظام الـ ERP السحابي زيادة مستوي أمن البيانات، حيث يمكن لمقدمي الخدمة السحابية توفير خدمات أكثر أماناً من تلك التي تستطيع معظم الشركات الصغيرة والمتوسطة أن تتبعها.

4-3-2-1 الهياكل الداخلية الوسيطة

- يوضح الجدول رقم (5) بعض الأسئلة التي اعتمد عليها الباحث من أجل تفسير مدى التوافق في فهم دور المحاسب الإداري للهياكل الخارجية والداخلية واكتشاف الميول والرغبات المتعارضة.
- جدول 5: مدى التوافق في فهم دور المحاسب الإداري للهياكل الخارجية والداخلية واكتشاف الميول والرغبات المتعارضة**

مدى التوافق في فهم دور المحاسب الإداري للهياكل الخارجية والداخلية واكتشاف الميول والرغبات المتعارضة	
هل اختلف مستوي رضا الموظفين بوظائفهم بعد تبني الشركة لنظام ERP السحابي؟ (لمدير الموارد البشرية)	1
هل شارك المحاسب الإداري بالشركة في تصميم وتشغيل نظام ERP السحابي؟ (للمحاسب الإداري)	2
ما هي المؤهلات العلمية التي حصل عليها المحاسب الإداري ودفعته لهذا التحول في دوره بالشركة (توليه منصب مدير مشروع SAP بالشركة)؟ (للمحاسب الإداري)	3
هل تطلب تبني الشركة لنظام الـ ERP السحابي أن يقوم المحاسب الإداري بتحسين مهاراته في التوجيه والتحفيز من أجل القضاء علي أي خوف أو عدم ثقة قد يشعر بها الموظفين فيما يتعلق بتبني هذا النظام؟ (للمحاسب الإداري)	4
هل تطلب تبني الشركة لنظام الـ ERP السحابي أن يتأهل المحاسب الإداري علمياً وعملياً؟ (للمحاسب الإداري)	5
هل تطلب تبني الشركة لنظام الـ ERP السحابي أن يتمتع المحاسب الإداري بالمهارات الشخصية (مهارات	6

مدى التوافق في فهم دور المحاسب الإداري للهيكل الخارجية والداخلية واكتشاف الميول والرغبات المتعارضة
الاتصال والتعامل مع الآخرين، والمهارات التحليلية، والثقة بالنفس، والأخذ في الاعتبار الجوانب غير المالية، ومهارات إدارة الضغوط والوقت) التي تؤهله للعمل ضمن فريق تبني نظام ال ERP السحابي؟ (للمحاسب الإداري)

المصدر: إعداد الباحث

كما أتضح أيضاً من نتائج دراسة الحالة وجود عدد من الهياكل الداخلية الوسيطة (مدى التوافق في فهم دور المحاسب الإداري للهيكل الخارجية والداخلية واكتشاف الميول والرغبات المتعارضة) والتي كانت لها أثر علي تصرفات المحاسب الإداري وعلي تطبيق نظام ال ERP السحابي وهي:

- زيادة مستوى رضا الموظفين بوظائفهم بعد تبني نظام ERP السحابي نتيجة حصولهم علي بدل SAP بمقدار 15 %، وزيادة التواصل والتعاون بين المستخدمين، والتخلص من الخلاف أو التشابك الإداري نتيجة توافر لغة حوار متفق عليها.

- مشاركة المحاسب الإداري بقوة في مراحل تطبيق برنامج SAP، وتولييه منصب مدير مشروع SAP بالشركة.

- تأهيل المحاسب الإداري علمياً وعملياً، ومعرفة بتقنيات الحوسبة السحابية.

- زيادة مهارة المحاسب الإداري في التوجيه والتحفيز من أجل القضاء علي أي خوف أو عدم ثقة قد يشعر بها الموظفين فيما يتعلق بتبني نظام ال ERP السحابي.

- تمتع المحاسب الإداري بالمهارات الشخصية وهي: مهارات الاتصال والتعامل مع الآخرين، والمهارات التحليلية، والثقة بالنفس، والأخذ في الاعتبار الجوانب غير المالية، ومهارات إدارة الضغوط والوقت التي أهله للعمل ضمن فريق تبني نظام ال ERP السحابي.

- تفضيل المحاسب الإداري علي المستوي الشخصي العمل بالشركات الصناعية بكثير عن الشركات التجارية. مبرراً أن عملية تطبيق نظام ال ERP السحابي في الشركات الصناعية تكون معقدة بصورة أكبر من الشركات التجارية نظراً لوجود العملية التصنيعية، وهو ما يُنمي المهارات العقلية بشكل كبير، بالإضافة إلي تعدد المشاكل بالشركات الصناعية، وهذه المشاكل تولد لدي المحاسب الإداري نوع من الذكاء المكتسب للتأقلم مع تلك المشاكل والعمل علي حلها.

4-3-3 تصريفات وأدوار المحاسب الإداري

يمكن للباحث أيضاً اعتماداً علي نتائج دراسة الحالة، توضيح دور المحاسب الإداري قبل تنفيذ نظام الـ ERP السحابي، والأثر علي وتأثير المحاسب الإداري أثناء التبني، وذلك النحو التالي:

4-3-3-1 دور المحاسب الإداري قبل اتخاذ القرار بتنفيذ نظام الـ ERP السحابي:

- تحول تركيز المحاسب الإداري من مجرد قياس أداء الشركة إلى مستشار في الأعمال الداخلية في الشركة وعضو ضمن فريق العمل يساهم في وضع إستراتيجية الأعمال ومتابعة تنفيذها بما يمكن الشركة من تحسين الأداء.
- قام المحاسب الإداري بإعداد دراسة جدوي بأفضل وأقوي برامج ERP الموجودة في السوق وعرضها علي مجلس إدارة الشركة.
- اشترك المحاسب الإداري في وضع المعايير التي علي أساسها تم اختيار مقدم نظام الـ ERP السحابي.
- قام المحاسب الإداري بتجميع عروض أسعار عن الشركات المقدمة للخدمة وذلك بعد وقوع الاختيار علي برنامج SAP.
- قام المحاسب الإداري بإعداد دراسة مسحية عن برنامج الـ ERP السحابي من أجل فهم برنامج SAP (شكل SAP ومراحل تطبيقه وكل ما يرتبط به)، وذلك قبل مرحلة التعاقد مع الشركة المقدمة للبرنامج.
- تولي المحاسب الإداري منصب مدير مشروع SAP بالشركة نتيجة إلمامه بالخصائص والإمكانيات المرتبطة بـ SAP.
- ساعد المحاسب الإداري في توفير المعلومات للإدارة، والمرتبطة بالوفر الناتج عن عدم الحاجة إلى وجود أى انفاق استثماري لاستخدام برنامج ERP السحابي، مثل شراء الأجهزة والمعدات، وتكاليف العمالة داخل قسم تكنولوجيا المعلومات، وتكلفة امتلاك البرامج، وتكاليف الصيانة (البعد المالي في بطاقة القياس المتوازن BSC).
- ساعد المحاسب الإداري في تقييم مقدم الخدمة السحابية من خلال مدي إتاحة الخدمة السحابية، وأمان البيانات، والتوازن بين التكاليف والمنافع (بعد رضا العملاء في BSC).

- ساعد المحاسب الإداري في تقييم مقدم الخدمة السحابية من خلال مدي التحسن في تخزين البيانات، وزيادة المساحة التخزينية لبيانات الشركة، وكيفية الوصول إليها (بعد العمليات الداخلية في BSC).
- قام المحاسب الإداري بتجميع معلومات عما إذا كان مقدم الخدمة السحابية يقوم بتدريب وتعليم مستخدمي هذه الخدمات عند وجود النية لاستخدامها (بعد التعلم والنمو في BSC).
- قام المحاسب الإداري بتجميع المعلومات عن نقاط القوة والضعف والفرص والتهديدات التي يمكن أن تحصل عليها الشركة من خلال استخدامها لنظام ERP السحابي.
- قام المحاسب الإداري بتحديد المتطلبات الخاصة بحماية البيانات.

4-3-2 الأثر علي وتأثير المحاسب الإداري أثناء قبول وتنفيذ وإنشاء نظام الـ ERP

السحابي:

- قام المحاسب الإداري بمتابعة تنفيذ المعايير التي علي أساسها تم اختيار مقدم نظام الـ ERP السحابي.
- شارك المحاسب الإداري في تصميم وتشغيل نظام ERP السحابي.
- قام المحاسب الإداري بتوضيح الجوانب الإيجابية والجوانب السلبية، وتعريف النظام السحابي تعريف مباشر لباقي المستخدمين في الشركة.
- قام المحاسب الإداري بتنسيق عمل لقاءات بين فريق الشركة المقدمة لنظام SAP السحابي والمستخدمين للنظام، وإدارة الحوار بين كلا الطرفين.
- قام المحاسب الإداري باقتراح تعديلات علي بعض الأشكال والפורمات الجاهزة من قبل الشركة المقدمة للخدمة.
- قام المحاسب الإداري بتوجيه المستخدمين نحو الاستخدام لنظام الـ ERP السحابي من خلال بيانات غير فعلية، حتي تم التحقق من سلامة النظام وسهولة استخدامه من قبل المستخدمين.
- قام المحاسب الإداري بتجميع البيانات في كل المراحل عن كل موظف وكل مستخدم علي ورق A4.
- قدم كباقي الموظفين متطلباته بخصوص شكل التقارير والمحتوي الذي تتضمنه وتوقيتها وعددها.

- ساعد اندماج المحاسب الإداري في فرق عمل تبني نظام ERP السحابي على زيادة فعالية عملية الرقابة على الأداء.
- قام المحاسب الإداري باستخدام مؤشرات قوية تساعد في عملية التحليل واتخاذ القرار.
- قام المحاسب الإداري بفهم أثر الأنواع الجديدة من التكاليف التي تنشأ من تبني نظام ال ERP السحابي والتعامل مع التغييرات في هيكل التكاليف.
- تساعد المعلومات التي يقدمها المحاسب الإداري عن نظم تخطيط موارد المشروع السحابية في مجال الرقابة وتقييم وإدارة الأداء المؤسسي من خلال معرفته لمدى توفير مقدم الخدمة لوسائل حماية وأمن البيانات بتكلفة منخفضة، وتوفير نسخ احتياطية.

4-3-4 النتائج (المخرجات)

- في حين يتضح من نتائج دراسة الحالة أن النتائج (المخرجات) قد تمثلت في الآتي:
- تبني نظام ال ERP السحابي (برنامج SAP السحابي).
- تخفيض تكاليف نظام ال ERP السحابي والتكاليف الخاصة بالشركة.
- تحسين أسلوب إعداد الموازنات واستخدام نظم حديثة للتكاليف نتيجة تبني الشركة لنظام ERP السحابي مثل RCA و TDABC.
- تعزيز نظام الرقابة الداخلية، وحدث تغيير في شكل التقارير، ومحتواها، والمدي الزمن لإعدادها، وعددها في المحاسبة الإدارية نتيجة تبني الشركة لنظام ال ERP السحابي.
- زيادة ثقة المستثمرين في الممارسات المحاسبية بوجه خاص وإستراتيجيات وتوجهات الإدارة بوجه عام.
- زيادة قدرة المحللين الماليين علي تقييم الأداء من خلال الاعتماد علي كم هائل ومتنوع من البيانات.
- زيادة التعاون بين مستخدمي النظم وتبادل البيانات فيما بينهم، مما ساعد العاملين علي اتخاذ القرارات من خلال السماح لهم بالحصول علي المعلومات في الوقت المناسب.
- تحسن الأداء (المالي، والبيئي، والإجتماعي) على مستوى سلسلة التوريد.
- وجود بعض المخاطر (المالية، والتكنولوجية، والإستراتيجية، والسيكولوجية) المترتبة علي تبني نظام ال ERP السحابي.

كما يمكن للباحث أيضاً إتماداً علي نتائج دراسة الحالة، توضيح الأثر علي وتأثير المحاسب الإداري بعد التبنّي (أثناء تشغيل نظام الـ ERP السحابي)، وذلك النحو التالي:

4-3-1 الأثر علي وتأثير المحاسب الإداري أثناء تشغيل نظام الـ ERP السحابي

- تمكين المحاسب الإداري من أن يصبح شريك أعمال حقيقي، وذلك من خلال تركيزه علي التخطيط الإستراتيجي، وتنفيذ الإستراتيجية وتقييمها.
- قيام المحاسب الإداري بتقييم تنفيذ المعايير التي علي أساسها تم اختيار مقدم نظام الـ ERP السحابي.
- أصبح دور المحاسب الإداري والملاك أيضاً دور رقابي (مراجعة داخلية)، فلم يعد يطلب تقارير من المستخدمين، وإنما يقوم بمراجعتها حيث أن البرنامج يُعدها له مباشرة.
- ساعد المحاسب الإداري في تنظيم العمل خاصة في ظل وباء كورونا وتعرض المصنع للغلق، فكان العمل يتم معظمه من المنزل.
- قيام المحاسب الإداري بتقييم مدي توفير مقدم الخدمة السحابية لوسائل حماية البيانات وأمنها، وتوفير نسخ احتياطية للبيانات، وعدم انقطاع الخدمة السحابية، والتعويض في حالة الانقطاع.
- قيام المحاسب الإداري بتقييم مقدم الخدمة السحابية من خلال مدي التحسن في تخزين البيانات، وزيادة المساحة التخزينية لبيانات الشركة، وكيفية الوصول إليها.
- يتطلب تبني نظام الـ ERP السحابي أن يكون المحاسب الإداري علي دراية بالصناعة والعمليات التشغيلية، بالإضافة إلي إدارة الجودة والتحسين المستمر، وأثر تكنولوجيا المعلومات علي مخاطر العمليات التجارية، وهنا يجب علي المحاسب الإداري أن يقوم بتوسيع نطاق معرفة الإدارة بكل القطاعات، وليس الجانب المالي فحسب.
- يقوم المحاسب الإداري بدور الوسيط بين فريق SAP الذي لا يعلم أي شئ عن الشركة، وبين الموظفين في الإدارات المختلفة.
- يتطلب تبني نظام الـ ERP السحابي أن يحصل المحاسب الإداري علي التدريب المهني من خلال الدورات التدريبية بصورة دورية.

- يتطلب تبني نظام ال ERP السحابي أن يمارس المحاسب الإداري الابتكار في تبني التكنولوجيا الحديثة من أجل بقاء شركته قادرة علي المنافسة في بيئة الأعمال، والتعلم المستمر من أجل الحفاظ علي الكفاءة المهنية.
- تتطلب تبني نظام ال ERP السحابي أن يقوم المحاسب الإداري بتحسين مهاراته في التوجيه والتحفيز من أجل القضاء علي أي خوف أو عدم ثقة قد يشعر بها الموظفين فيما يتعلق بتبني نظام ال ERP السحابي.
- تتطلب تبني نظام ال ERP السحابي أن يتأهل المحاسب الإداري علمياً وعملياً، وأن يكون علي معرفة بتقنيات الحوسبة السحابية.
- تتطلب تبني نظام ال ERP السحابي أن يتمتع المحاسب الإداري بالمهارات الشخصية وهي مهارات الاتصال والتعامل مع الآخرين، والمهارات التحليلية، والثقة بالنفس، والأخذ في الاعتبار الجوانب غير المالية، ومهارات إدارة الضغوط والوقت، التي تؤهله للعمل ضمن فريق تبني نظام ال ERP السحابي.

5- خلاصة البحث ونتائجه وتوصياته ومجالات البحث المقترحة

استهدف البحث دراسة الأثر المتبادل بين تطبيق الحوسبة السحابية والتغيير في دور المحاسب الإداري في الشركة باستخدام نظرية الهيكله القوية، وهي من أحدث النظريات التي يمكن استخدامها لتفسير التغيير في ممارسات المحاسبة الإدارية وفي تصرفات المحاسبين الإداريين.

5-1 خلاصة ونتائج البحث

في ضوء ما توصل إليه البحث، بشقيه الأكاديمي والتطبيقي، يمكن إيجاز أهم نتائج البحث، وبالتالي الإجابة علي أسئلته، علي النحو التالي:

ركز السؤال الأول في مشكلة البحث علي ما هي محددات تبني الشركات للحوسبة السحابية في ظل نظرية الهيكله القوية؟

خلص البحث في الجانب الأكاديمي إلي تصنيفها وفقاً لنظرية الهيكله القوية إلي: 1- الهياكل الخارجية وتتضمن: العوامل البيئية (سياسة الحكومة، وضغوط المنافسين، ودعم مقدم الخدمة السحابية)، والعوامل التكنولوجية (التوافق التكنولوجي، والتعقيد التكنولوجي، والميزة النسبية)، 2- الهياكل الداخلية وتتضمن: العوامل التنظيمية (دعم الإدارة العليا، والموارد الكافية، وحجم الشركة، ودورة حياة الشركة)، والعوامل البشرية (المنفعة المدركة، وسهولة الاستخدام المدركة، وتقييم

المخاطر الأمنية)، بالإضافة إلي الهياكل الداخلية الوسيطة باستخدام النموذج الرباعي لنظرية الهيكلية القوية. وقد اتفقت نتائج دراسة الحالة مع الجانب الأكاديمي السابق ذكره أعلاه باستثناء بعض الهياكل الخارجية وهي ضغوط المنافسين كعامل بيئي، وعدم التوافق التكنولوجي كعامل تكنولوجي.

ركز السؤال الثاني في مشكلة البحث علي كيف يمكن تفسير الدور المتوقع للمحاسب الإداري في بيئة الحوسبة السحابية باستخدام نظرية الهيكلية القوية؟

يمكن توضيح ذلك من خلال الشكل رقم (10)، وذلك علي النحو التالي:

الدور المتوقع للمحاسب الإداري في بيئة الحوسبة السحابية باستخدام نظرية الهيكلية القوية



شكل 10: الدور المتوقع للمحاسب الإداري في بيئة الحوسبة السحابية باستخدام نظرية الهيكلية القوية

المصدر: إعداد الباحث

ركز السؤال الثالث في مشكلة البحث علي ما هو التطوير المطلوب في مهارات ومؤهلات المحاسب الإداري في ظل بيئة الحوسبة السحابية؟

اتفقت نتائج دراسة الحالة مع الدراسة الأكاديمية في معظم المتطلبات الخاصة بتطوير مهارات ومؤهلات المحاسب الإداري وهي:

- أن يكون المحاسب الإداري علي دراية بالصناعة والعمليات التشغيلية، بالإضافة إلي إدارة الجودة والتحسين المستمر، وأثر تكنولوجيا المعلومات علي مخاطر العمليات التجارية، وبالتالي يجب علي المحاسب الإداري أن يقوم بتوسيع نطاق معرفة الإدارة بكل القطاعات، وليس الجانب المالي فحسب.
- أن يحصل المحاسب الإداري علي التدريب المهني من خلال الدورات التدريبية بصورة دورية.
- أن يمارس المحاسب الإداري الابتكار في تبني التكنولوجيا الحديثة من أجل بقاء الشركة قادرة علي المنافسة في بيئة الأعمال، والتعلم المستمر من أجل الحفاظ علي الكفاءة المهنية.
- أن يقوم المحاسب الإداري بتحسين مهاراته في التوجيه والتحفيز من أجل القضاء علي أي خوف أو عدم ثقة قد يشعر بها الموظفين فيما يتعلق بتبني نظام ال ERP السحابي.
- أن يتأهل المحاسب الإداري علمياً وعملياً، وأن يكون علي معرفة بتقنيات الحوسبة السحابية.
- أن يتمتع المحاسب الإداري بالمهارات الشخصية مثل مهارات الاتصال والتعامل مع الآخرين، والمهارات التحليلية، والثقة بالنفس، والأخذ في الاعتبار الجوانب غير المالية، ومهارات إدارة الضغوط والوقت التي تؤهله للعمل ضمن فريق تبني نظام ال ERP السحابي.

5-2 توصيات البحث

في ضوء مشكلة البحث وأهدافه وحدوده وما توصل إليه البحث من نتائج فإن الباحث يوصي بما يلي:

- ستحتاج البحوث المستقبلية إلي تمكين وظيفة المحاسبة الإدارية من فهم أفضل للتغيرات في هيكل التكاليف نتيجة تبني الحوسبة السحابية؛ حيث سيترتب علي تبني الشركات للحوسبة السحابية التحول من النفقات الرأسمالية إلي النفقات التشغيلية. ويصبح علي تلك الشركات ضرورة دراسة أثر ذلك علي جدوي القرارات، مع ضرورة الأخذ في الاعتبار معرفة التكلفة

- الإجمالية لحقوق الملكية طوال دورة حياة السحابة من أجل إدارة التكاليف والموازنة والرقابة، وهذا من شأنه أن يؤثر علي وظيفة المحاسبة الإدارية.
- ستحتاج البحوث المستقبلية المرتبطة بوظيفة المحاسبة الإدارية والحوسبة السحابية إلي النظر في مجالين منفصلين في عملية صنع القرار وهما:
- أ- مساهمة وظيفة المحاسبة الإدارية في القرارات الإستراتيجية لتكنولوجيا المعلومات والتغيرات في عمليات صنع القرار فيما يرتبط بالعوامل المالية والعوامل غير المالية.
- ب- مساهمة وظيفة المحاسبة الإدارية في إدارة المخاطر السحابية لضمان أمن وخصوصية البيانات.

3-5 مجالات البحث المقترحة

- بناءً علي ما خلص إليه الجانب الأكاديمي والتطبيقي للبحث من نتائج، وفي ضوء أهداف ومشكلة وحدود ومنهجية البحث وتوصياته، يقترح الباحث عدد من مجالات البحث المستقبلية علي النحو التالي:
- دراسة أثر التكامل بين الحوسبة السحابية وذكاء الأعمال (Business Intelligence) علي تحسين الأداء في الشركات (الصناعية، والتصديرية) في البيئة المصرية.
- دراسة أثر استخدام الحوسبة السحابية علي الخدمات اللوجستية وأثرها علي نتائج الأعمال (الأداء التشغيلي والمالي) في ظل إدارة التصنيع بدون فاقد.
- دراسة أثر استخدام الحوسبة السحابية علي الخدمات اللوجستية وأثرها علي تكامل سلسلة التوريد (تكامل التدفقات المادية، والمعلوماتية، والمالية في السلسلة).
- دراسة أثر استخدام الحوسبة السحابية علي تخفيض تكاليف التمويل والاستثمار للشركات المقيدة في البورصة المصرية.

المراجع

أولاً: المراجع باللغة العربية

البيسوني، بسمه عبد الرحمن حسن، 2021، دراسة مقارنة بين المردود الإيجابي الناتج عن قرار التحول نحو الحوسبة السحابية وبين المخاطر الناشئة عن هذا القرار في منظمات الأعمال، مجلة البحوث المالية والتجارية، جامعة بورسعيد، كلية التجارة، المجلد 22، العدد الثاني، ص. 632-651.

المطيري، أسماء بندر صقير، 2018، الحوسبة السحابية: المفهوم والتطبيقات والإفادة منها، مجلة كلية الآداب، كلية الآداب، جامعة سوهاج، المجلد 2، العدد 47، ص. 379 - 398.

ربيع، مروة إبراهيم، 2017، دور المحاسب الإداري في ترشيد قرار تبني نظم تخطيط موارد المشروع المستندة على الحوسبة السحابية - مع دراسة استطلاعية على الشركات الصناعية المصرية، مجلة البحوث المحاسبية، كلية التجارة- جامعة الاسكندرية، ص. 1- 50.

شيخي، داود، 2015، دراسة عن الحوسبة السحابية بمفهومها الشامل - الجزء الثاني، متاح علي-<https://www.arageek.com/tech/a-study-about-cloud-computing-part2>

عبيد الله، فايزة محمود، 2017، انعكاسات نظرية الهيكلية القوية علي الأثر المتبادل بين تطور دور المحاسبين الإداريين وتطبيق منهجية الستة سيجما: دراسة حالة، مجلة المحاسبة والمراجعة- **AUJAA**، المجلد الخامس، العدد 2، ص. 51- 100.

ثانياً: المراجع باللغة الأجنبية

- Ali, O., and Osmanaj, V., 2020, The role of government regulations in the adoption of cloud computing: A case study of local government, **computer law & security review**, Vol. 36, pp. 1-20.
- Alsharari, N.M., Al-Shboul, M., and Alteneiji, S., 2020, "Implementation of cloud ERP in the SME: evidence from UAE", **Journal of Small Business and Enterprise Development**, Vol. 27, No. 2, pp. 299-327.
<https://doi.org/10.1108/JSBED-01-2019-0007>.
- Al-zoubi, A. M., 2017, The Effect of Cloud Computing on Elements of Accounting Information System, **Global Journal of Management and Business Research: Accounting and Auditing**, Vol. 17, No.3, pp. 1-9.
- Arvanitis, S., Kyriakou, N., and Loukis, E.N., 2016, Why Do Firms Adopt Cloud Computing? A Comparative Analysis Based on South and North Europe Firm Data, **Telematics and Informatics**, doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tele.2016.05.013>.
- Beaux, F., 2019, What Are the Cloud Computing Deployment Models?, Available at: <https://www.interhyve.com/what-are-the-cloud-computing-deployment-models/>.
- Becker, A., and Heinzelmann, R., 2017, IT and the management accountant, **The Role of the Management Accountant: Local Variations and Global Influences**. ISBN: 9781138941359. Routledge. Chapter 14.
- Blay, F., 2020, **Cloud Adoption Decision-making Processes by Small Businesses: A Multiple Case Study**, ProQuest Dissertations and Theses, pp. 1-255.

- Brands, K., and Smith, P., 2015, Raise your technical intelligence. Strategic Finance. Retrieved from <http://sfmagazine.com/post-entry/may-2015-raise-your-technical-intelligence/>
- Byrne, S., and Pierce, B., 2007, "Towards a More Comprehensive Understanding of the Roles of Management Accountants", **European Accounting Review**, Vol. 16, No. 3, pp. 469-498.
- Cheng, X., 2018, Cloud Computing and Decision-Making: Determinants Modelling and Impacts. **Business administration. Université Paris-Saclay**, <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01865812>.
- Damasiotisa, V., Trivellasb, P., Santouridisa, I., Nikolopoulou, S., and Tsiforaa, E., 2015, IT Competences for Professional Accountants. A Review. **Procedia – Social and Behavioral Sciences**, Vol. 175, pp. 537 – 545.
- Feeney, O., and Pierce, B., 2016, "Strong Structuration Theory And Accounting Information: An Empirical Study", **Accounting, Auditing & Accountability Journal**, Vol. 29, No. 7, pp. 1152 – 1176.
- Graham, A., Davey-Evans, S., and Toon, I., 2012, The developing role of the financial controller: evidence from the UK, **Journal of Applied Accounting Research**, [e-journal], Vol. 13, No. 1.
- Gupta A. K., Seetharaman, P., A., and Raj, J.R., 2013, "The usage and adoption of cloud computing by small and medium businesses", **International Journal of Information Management**, Vol.33, pp. 861-874.
- Gutierrez, A., Boukrami, E., and Lumsden, R., 2015, "Technological, organisational and environmental factors influencing managers' decision to adopt cloud computing in the UK", **Journal of Enterprise Information Management**, Vol. 28, Iss 6, pp. 788 – 807.

- Hogan, M., Liu, F., Sokol, A., and Tong, J., 2011, **NIST Cloud Computing Standards Roadmap**, First Edition.
- Khaliq, A., Umair, A., Khan, R., Iqbal, S., Abbas, A., 2021, Leadership and Decision Making among SMEs: Management Accounting Information and the Moderating Role of Cloud Computing, **Business Ethics and Leadership**, Vol. 5, No. 2, pp. 78-95. [http://doi.org/10.21272/bel.5\(2\).78-95.2021](http://doi.org/10.21272/bel.5(2).78-95.2021).
- Kits, P., and Loczewski, T., 2013, Cloud computing dealing with IT providers, **Data privacy workshop**, Brussels.
- Kristandl, G., Quinn, M., and Strauss, E., 2014, Management accounting and management control- Cloud technology effects and a research agenda, **Paper submission for ACMAR**, pp. 1-37.
- Kroon, N., Alves, M., and Martins, I., 2021, The Impacts of Emerging Technologies on Accountants' Role and Skills: Connecting to Open Innovation—A Systematic Literature Review, **Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity**, <https://doi.org/>.
- Lawson, R., 2018, Management Accounting Competencies: Fit for Purpose in a Digital Age?, Retrieved from <https://www.imanet.org/insights>.
- Li, Y., 2018, Research on Management Accounting Teaching Based on Cloud Accounting System under Big Data Background, **International Conference on Social Sciences, Education and Management (SOCSEM 2018)**, pp. 414-419.
- Liu, D., and Darbandi, M., 2021, "Assessing the impact of cloud-based services on the talent management of employees", **Kybernetes**. Vol. ahead-of-print No. ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/K-02-2021-0096>.

- Mangiuc, D., 2017, Accountants and the cloud –Involving the professionals, **Accounting and Management Information Systems**, Vol. 16, No. 1, pp. 179-198.
- Mell, P., and Grance, T., 2011, **The NIST Definition of Cloud Computing**, Gaithersburg: NIST Special Publication, Computer Security Division, Information Technology Laboratory, National Institute of Standards and Technology.
- Pietrzak, Z., and Wnuk-Pel, T., 2015, The roles and qualities of management accountants in organizations – evidence from the field, **Procedia – Social and Behavioral Sciences**, Vol. 213, pp. 281 – 285.
- Pramuka, B., and Pinasti, M., 2020, “Does Cloud-Based Accounting Information System Harmonise the Small Businesses Needs?”, **JIOS**, Vol. 44, No. 1, PP. 141-156.
- Rasid, S.Z.A., Saruchi, S.A., and Tamin, R.S.M., 2019, The eminence of the 4th industrial revolution: how it transformed management accountants, **Advances in Social Science, Education and Humanities Research, Vol 308, 16th International Symposium on Management (INSYMA 2019)**, <https://doi.org/10.2991/insyma-19.2019.48>.
- Ratnatunga, J., 2015, The Impact of New Technologies on the Management Accountant, **JAMAR**, Vol. 13 · No. 1, pp.1-9.
- Rindasu, S. M., 2017, Emerging information technologies in accounting and related security risks – what is the impact on the Romanian accounting profession, **Accounting and Management Information Systems**, Vol. 16, No. 4, pp. 581-609.
- Sahid, A., Maleh, Y. and Belaissaoui, M., 2020, "Cloud Computing as a Drive for Strategic Agility in Organizations", *Strategic Information*

System Agility: From Theory to Practices. **Emerald Publishing Limited**, **Bingley**, pp. 117-151. <https://doi.org/10.1108/978-1-80043-810-120211007>.

Smith, M., 2016, **Personal Decision Factors Considered By Information Technology Executives: Their Impacts On Business Intentions And Consequent Cloud Computing Services Adoption Rates**, ProQuest Dissertations and Theses, PP. 1-105.

Trubchik, A., and Rudelsberger, I., 2016, **The role of management accountants A study of contextual factors and changes in the role over time**, Lund University School of Economics and Management.

Zainuddin, Z., and Sulaiman, S., 2016, “Challenges Faced By Management Accountants In The 21st Century”, **Procedia Economics And Finance**, Vol. 37 , pp. 466 – 470.