"الحوسبة السحابية مستقبل التحول الالكتروني للأعمال"

د. أمين بن سعيد*

د. نادية عبد الرحيم**

د. أحمد مخلوف***

الملخص

تعتبر الحوسبة السحابية من نماذج الحوسبة الحديثة، فهي تمكّن المؤسسات من الوصول إلى خدمات الحوسبة المتطورة عبر الإنترنت على أساس رسوم مقابل الخدمة دون تحمل نفقات استثمارية كبيرة، وهذا ما يساعد المؤسسات خاصة صغيرة ومتوسطة الحجم على تعزيز قدراتها التنظيمية بما يجعلها تطور أعمالها وتوسع نشاطاتها، فهي تتيح لها فرصا لتصبح متقدمة من الناحية التكنولوجية مثل نظيراتها الأكبر حجما، مع مراعاة خصائص هذه المؤسسات.

ركزت هذه الدراسة على أهم العوامل التي جعلت من الحوسبة السحابية الأداء المهمة في التحول الالكتروني في قطاع الاعمال، حيث أن عملية شراء الأصول الحاسوبية والمحافظة عليها وإدارتها تتطلب استثمارية مالية ضخمة وطاقات بشرية مؤهلة وخبيرة، لذا تساعد الحوسبة السحابية من تقليل التكاليف وزيادة الفعالية التشغيلية، لذلك فان من الأنسب للمؤسسات خاصة الصغيرة والمتوسطة استخدامها، وهذا ما يقودنا إلى طرح الإشكالية التالية:

كيف تساعد الحوسبة السحابية المؤسسات خاصة الصغيرة والمتوسطة في عملية التحول الالكتروني؟

الكلمات المفتاحية: تكنولوجيا المعلومات، التحول الالكتروني، الحوسبة السحابية؛ الإدارة الالكترونية.

تصنيف JEL: O33; O32; O31.

*أستاذ مساعد، جامعة الجزائر ٣.

** أستاذ مساعد، جامعة الجزائر ٣.

***أستاذ مساعد، جامعة البلقاء التطبيقية.

Abstract

Cloud computing is considered as one of the models of modern computing, it enables the enterprises to access online advanced computing services on a fee-for-service basis, without incurring significant investment expenses. This helps small and medium-sized enterprises to strengthen their organizational capacities to develop their business and expand their activities. It offers opportunities to become technologically advanced like its larger counterparts, taking into account the characteristics of such enterprises.

This study focuses on the important factors that have made cloud computing essential to achieve business electronic transformation. As the acquisition, maintenance and management of computer assets require huge financial investments and qualified and experienced human resources, cloud computing helps to reduce the costs and increase the operational efficiency. Therefore, it is for the best interest of small and medium-sized enterprises to use cloud computing, and this leads us to raise the following problematic:
How does cloud computing help small and medium enterprises in the process of electronic transformation?

Keyword: Information technology, electronic transformation, cloud computing; electronic management.

JEL classification codes: O33; O32; O31.

مقدمة

سواء كنا نعلم أو لا نعلم، فإننا في الغالب عملاء للحوسبة السحابية في الحياة اليومية بشكل مباشر أو غير مباشر، فمعظم خدمات البريد الإلكتروني المجانية، الشبكات التواصل الاجتماعي وخدمات مشاركة الصور والصوت والفيديو تعتمد على الحوسبة السحابية. بالنسبة إلى المؤسسات الاقتصادية، فان الحوسبة السحابية بدأت في التطور من خلال تقديم مزايا مثل المشاركة عبر الإنترنت والتخزين والتعاون وأدوات إدارة المحتوى لتلبية احتياجات تكنولوجيا المعلومات، وهذا ما يلبي احتياجات كل المؤسسات خاصة الصغيرة ومتوسطة منها.تلعب المؤسسات الصغيرة ومتوسطة دورا هاما في اقتصاد الدول المتقدمة والنامية على حد سواء، من خلال المساهمة في الناتج المحلي الإجمالي بشكل كبير وتوفير مناصب الشغل، بالإضافة إلى تنويع الاقتصاد الوطني وترقية الصادرات والعديد الفوائد على اقتصاديات هذه الدول.

وبالرغم من كل المزايا التي تتميز بها المؤسسات الصغيرة ومتوسطة، إلا انه يجب عليها العمل على مواكبة التغيرات السريعة في بيئة الاعمال من خلال التحول إلى الاستخدام السليم والفعال لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات مما يجعلها أكثر تنافسية وإنتاجية، من خلال خفض التكاليف وتبسيط عملياتها التجارية وتعزيز توزيع المنتجات من خلال زيادة استخدام القنوات عبر الإنترنت.

إلا أن المؤسسات الصغيرة والمتوسطة تواجه العديد من التحديات في الوصول إلى التكنولوجيا المناسبة واستخدامها، خاصة التكلفة العالية لاستخدام تكنولوجيا وغياب القوة البشرية ذات الخبرة، على غرار أمن البيانات ومخاوف الخصوصية...الخ، وفي مثل هذه الحالات يمكن للحوسبة السحابية في أن تكون أداة لتغيير قواعد اللعبة للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة إذا رغبت في استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، حيث أنها لا تحتاج لأي استثمارات أولية ضخمة، بالإضافة إلى تقليل تكاليف الشراء والصيانة الدورية للبرامج والأجهزة الالكترونية وخفض المخاطر المرتبطة بالمحافظة عليها، مع إمكانية المحافظة على عملائها وجذب عملاء جدد، مع جعلها أكثر مرونة في تحسين التدفقات النقدية والحفاظ على ربحيتها.

مشكلة البحث: تتطلب عملية شراء الأصول الحاسوبية والمحافظة عليها وإدارتها استثمارية مالية ضخمة وطاقات بشرية مؤهلة وخبيرة. حيث تساعد هذه الأصول من تقليل التكاليف وزيادة الفعالية التشغيلية لذلك فان من الأنسب للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة هو استخدام الحوسبة السحابية، وهذا ما يقودنا إلى طرح الإشكالية التالية:

إلى أي مدى تساعد الحوسبة السحابية المؤسسات الصغيرة والمتوسطة في عملية التحول الالكتروني؟

فرصيات الدراسة:

- تعتبر الحوسبة السحابية ثورة جديدة في مجال الحوسبة وتكنولوجيا المعلومات.
- تساعد الحوسبة السحابية في تطوير المؤسسات الصغيرة والمتوسطة لأنها تتناسب مع خصائص هذه المؤسسات، خاصة من حيث الاستثمارات الكبيرة والتكاليف الرأسمالية في شراء واستخدام تكنولوجيا المعلومات.

أهمية البحث: تنبع أهمية هذا البحث من كونه محاولة يسعى من خلالها الباحث إلى استعراض اثر تبني تطبيقات تقنية متطورة مثل الحوسبة السحابية والفرص التي تتيحها للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة بشكل خاص في عملية التحول إلى الإدارة الالكترونية.

الدراسات السابقة: الدراسات الاجنبية لها نصيب الكبير من مجمل الدرسات التي تناولت موضوع الحوسبة السحابية، وفي هذا الموضوع بالتحديد فالدراسات تختلف بين الباحثين في مجال الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات، والباحثين في الاقتصاد وإدارة الأعمال والباحثين في مجال علم المكتبيات، وهذا ما يدل على اهمية الحوسبة السحابية في هذه المجالات كلها.

- **الدراسات العربية:** هناك العديد من الابحاث في موضوع الحوسبة السحابية، إلا ان كتاب الحوسبة السحابية للكاتب علاء عبد الرزاق محمد والذي يعتبر من ابحاث المنظمة العربية للتنمية الادارية، حيث تناول الحوسبة السحابية من كل الجوانب بالاضافة الى تطبيقها على الهيئات العمومية، وهناك العديد من الابحاث التي تناولت الحوسبة السحابية من مختلف الجهات، الا ان الدراسة الحالية تناولت اثر الحوسبة السحابية على التحول الالكتروني في بيئة الاعمال.
- **الدراسات الأجنبية:** توجد العديد والعديد من الدرسات والأبحاث الاجنبية الخاصة بالحوسبة السحابية، وقد تناولت هذه الابحاث والدراسات الحوسبة السحابية من مختلف جوانبها، ومن هذه الدراسات نجد الدراسة التي قدمها Sharon Q. Yang التي اوضح فيها كيفية الانتقال الى الحوسبة السحابية، وما هي المتطلبات الواجبة توفرها لنجاح هذا الانتقال.

أهداف البحث:

نسعى من خلال قيامنا بهذه الدراسة إلى تحقيق جملة من الأهداف أهمها:

- تسليط الضوء على أهمية تكنولوجيا المعلومات في تطوير عمل المؤسسات؛
- توضيح أثر استخدام التقنية السحابية في دعم عملية التحول الالكتروني للمؤسسات خاصة الصغيرة والمتوسطة.

١- دور تكنولوجيا المعلومات في تطوير البيئة المحاسبية

تمثل تكنولوجيا المعلومات في الوقت الحالي جزء لا يتجزأ من معظم المؤسسات، وستصبح أكثر أهمية في المستقبل، فالتغير السريع في بيئة الأعمال الحالية يتطلب من المؤسسات أن تتكيف بسرعة مع هذه التغيرات المحيطة بها، هذا ما يتطلب منها الاستفادة إلى أقصى درجة من التطور الكبير في تكنولوجيا المعلومات.

١-١ ماهية تكنولوجيا المعلومات

يوجد الكثير من النقاش حول معنى تكنولوجيا المعلومات، حيث اختلف الآراء والأفكار حول هذا المصطلح، وذلك ناتج من الانتشار الكبير له تطوره السريع بما جعله يحتل مكانة كبيرة في مختلف المجالات، فتكنولوجيا المعلومات تتكون من كلمتين، الكلمة الأولى تكنولوجيا (**TECHNOLOGY**) وهي كلمة مشتقة من كلمتين في اللغة اللاتينية هما كلمة (**TECHNO**) والتي تعني المهارة أو الصناعة أو الفن وكلمة (**LOGOS**) والتي تعني العقل والعلم (EDON, 1999)، فكلمة تكنولوجيا في هذا الإطار تعني العلم المرتبط بشكل منظم بالفنون والمهارات.

عرف (جعفر، ٢٠٠٥) التكنولوجيا على أنها «**عملية تحويل الفكرة العلمية من حالة نظرية معرفية إلى حالة عملية، أي تحويلها إلى سلعة إنتاجية أو معدات أو أجهزة أو أدوات ووسائل، يستخدمها الإنسان في أداء عمل ما أو وظيفة ما بحيث تصبح تلك الآلات والمعدات قادرة على أن تقدم خدمة للفرد والمجتمع والدولة على حد سواء على صعيد الواقع العملي**». أما الكلمة الثانية فهي المعلومات والتي تعتبر مورد من الموارد المهمة والتي تتطلب إدارة فعالة، شأنها في ذلك شأن الموارد المالية والبشرية ، فإدارة المعلومات هي ببساطة حقل علمي يهتم بضمان المداخل التي توصل إلى المعلومات، وتوفير الأمان والسرية للمعلومات، ونقل المعلومات وإيصالها إلى من يحتاجها، وتخزن واسترجاعها عند الحاجة.فإدارة المعلومات هي العملية التي تتضمن استخدام أدوات تكنولوجيا المعلومات لتوفير استخدام أكثر فاعلية وكفاءة لكل المعلومات المتاحة لمساعدة المجتمع أو المؤسسة أو الأفراد في تحقيق أهدافهم، ومن هنا تستطيع تقديم تعريف تكنولوجيا المعلومات بالرغم من الاختلاف القائم حول هذه النقطة والذي يرجع إلى تعدد مجالاتها.

ويضح جليا مما سبق، أن هذه الأخيرة تعبر على استخدام التكنولوجيا في معالجة وتخزين وإيصال المعلومات بسرعة وفي الوقت المناسب إلى كل من يجتاحها، وهذا ما يجعلها ذات أهمية كبيرة تتمثل في: (حسين ، ٢٠١٠)

- تعمل تكنولوجيا المعلومات على إحداث تغيرات جذرية في كل مفاصل المؤسسة وأعمالها، منتجاتها، أسواقها لامتداد استخدامها في مختلف أنشطة المؤسسة؛
- تدفع بالمؤسسة للاستجابة والتكيّف مع متطلبات البيئة حيث أن تطبيق تكنولوجيا المعلومات في المؤسسات يحتم عليها اللحاق بركب التطور تجنباً لاحتمالات العزلة والتخلف عن مواكبة عصر المعلوماتية؛
- تساعد في تنمية المهارات والمعارف التي تعمل على إثراء الجانب الفكري للعاملين الأمر الذي يساعد في تقييم أعمال وأفكار مبدعة كما أنها تساهم في الاقتصاد في التكاليف الناتجة عن الفوائد التي تقدمها وهي السرعة والثبات والدقة والموثوقية وهي تنعكس على كفاءة الأداء؛
- مكنت تكنولوجيا المعلومات المؤسسات من زيادة قدرة التنسيق بين أقسامها وبين المؤسسات مع بعضها من خلال ما توفره شبكات الاتصالات الحديثة وربط الحواسيب مع بعضها؛
- ساهمت تكنولوجيا المعلومات بتقليل حدوث الأزمات بما توفره من قاعدة معلومات مستقبلية؛
- تحسن عملية اتخاذ القرارات من خلال توفير المعلومات بالدقة والوقت المناسب لمتخذ القرار، وتوفير قنوات اتصال جيدة تساعد في زيادة تدفق وتبادل المعلومات؛
- تعد تكنولوجيا المعلومات أداة فعالة في تقليص حجم المؤسسات وتقليص عدد المستويات الإدارية وتبني الهياكل التنظيمية الشبكية بدلا من التقليدية وكذلك ساعدت على تبني مداخل حديثة في تخطيط وتنظيم الأعمال مثل مدخل إعادة هندسة الأعمال؛
- تساعد المؤسسة على بناء قاعدة معلومات إستراتيجيات بما تتمتع به من قدرات فائقة بالتعامل مع المعلومات بما يكسب المؤسسة الميزة التنافسية وتقديم الدعم المباشر لإستراتيجية المؤسسة بما توفره من معلومات عن عوامل المنافسة لتخطيها حواجز الزمن والمكان.

تتكون تكنولوجية المعلومات الحديثة من ٦ مكونات رئيسية مرتبطة مع بعضها البعض مكونة في بنية متناسقة، وهي كما يلي: (Laudon, 2010)

- **الأجهزة:** تتمثل أساسا في الحواسيب بجميع أنواعها وملحقا، ويسيطر على هذه السوق على المستوى العالمي عدد محدود من كبريات المؤسسات المختصة في مجال المعلوماتية، (IBM, HP, Dell) حيث تنتج لوحدها حوالي ٩٠% من الحواسيب.
- **أنظمة التشغيل:** نظام التشغيل Operating System هو نوعية خاصة من البرامج، يتم تحميله وتشغيله تلقائيا عند بدء تشغيل الكمبيوتر، يمكن نظام التشغيل من استخدام كافة مزايا الكمبيوترات بدون أن يتعلم المستخدم تفاصيل عمل هذه الأجهزة، حيث بلغ عدد الحواسيب الشخصية التي تستعمل أنظمة التشغيل مايكروسوفت Windows حاولي ٩٥ %، وهناك العديد من أنظمة التشغيل مثل Mac نظام تشغيل أجهزة Apple.

- **تنظيم وتخزين المعطيات:** يوجد عدد محدود من نظم تسيير قواعد البيانات، حيث أن هذه النظم هي المسئولة عن تنظيم وتسيير قواعد البيانات لضمان الوصول إليها والاستعمال الفعال لها من قبل التطبيقات المختلفة.
- **شبكات الاتصال:** تمثل الاتصالات إحدى المقومات الرئيسية لبناء نظم المعلومات الحديثة، خاصة بعد التطور التكنولوجي المتسارع، بحيث تعمل هذه الشبكات على زيادة كفاءة وفعالية نظم المعلومات من خلال تسهيل تبادل البيانات، ومن أهم هذه الشبكات في الوقت الحاضر شبكات الحواسيب والانترانت.
- **البرمجيات:** هي التعليمات التي تجعل الكمبيوتر يعمل ويشتغل، وتمكنه من أداء المهام المختلفة، وتشتمل التي تمكن البرمجيات على العديد من العناصر مثل أنظمة التشغيل المستخدم من التعامل مع الكمبيوتر بسهولة، وهناك البرامج التطبيقية وهى تمكن المستخدم من إنشاء المستندات وإنجاز الأعمال الأخرى والمهام الأخرى.

١-٢ دور تكنولوجيا المعلومات

يرى كل من **ANTHONY & HODEG** بأن تكنولوجيا المعلومات ساهمت بشكل فاعل في تحقيق ثورة المعلومات وإيجاد الاقتصاد المستند إلى المعرفة ولا تنحصر أهميتها في جانب واحد وان يمكن عد التغيرات التي تحصل في المؤسسات نتيجة لظهور تكنولوجيا المعلومات واستخداماتها تعادل في أهميتها التغيرات التي أحدثتها الثورة الصناعية قبل قرنين من الآن ولا يستطيع متخصص واحد أن ينكر أو يستطيع تجاهل التأثير الكبير لثورة تكنولوجيا المعلومات في العصر الحالي.

في هذا السياق أكد **Haag** على أن تكنولوجيا المعلومات أصبحت عنصرا أساسيا في التطور الحضاري لأي مؤسسة ولقد ساهمت في تحول المؤسسات في استخدام الحاسبات الالكترونية في انجاز العديد من أعمالهم وساهمت في توفير المعلومات بشكل سريع ومتكامل مما ساعد المؤسسات على اتخاذ القرارات بسرعة كما ساهمت في زيادة المهارة للأفراد العاملين في تلك المؤسسات التي تستخدم تكنولوجيا المعلومات.وأظهرت دراسات أهمية استخدام تكنولوجيا المعلومات في مساعدة المؤسسات على التغيير والنمو وزيادة المهارة للعاملين. (الفتلاوي ، 2011)

ساعدت تكنولوجيا المعلومات على تحول المؤسسات بطريقة مباشرة وغير مباشرة، فقد كان الدور الذي تلعبه في عملية التحول غير واضح، وفي السنوات الأخيرة تم اكتشاف هذا الدور ودراسته، منذ ذلك الحين أصبح واضحا أن تكنولوجيا المعلومات هي المسؤولة عن ظهور شكل جديد من المؤسسات التي يتمتع بالمرونة والقوة، هناك يتضح الدور الكبير الذي تعلبه تكنولوجيا المعلومات في تطور وتقدم المؤسسات، وسنوضح ذلك في النقاط التالية: (الكري، ٢٠٠٥)

- المشاركة في تنفيذ الخطة، حيث يمكن لتكنولوجيا المعلومات المشاركة من خلال القيام بالأعمال التي كان يقوم بها الموظفين يدويا أو وضع الخطوات والإجراءات اللازمة للتنفيذ.
- الربط بين نظم التخطيط والتنفيذ والمتابعة، أثناء عملية المتابعة تقوم تكنولوجيا المعلومات بإنتاج المعلومات اللازمة للمتابعة، حيث يقوم نظام المتابعة بتغذية نظام التنفيذ بنتائجه ليصحح المسار، كما يغذي نظام التخطيط بنفس المعلومات حتى تكون الخطط المستقبلية موضوعية.
- تكنولوجيا المعلومات تلعب دور أساسي في التنسيق بين النظم الفرعية للمؤسسة حيث تقوم بجمع البيانات ومعالجتها وإنتاج المعلومات وعرضها عند الحاجة.

- تعمل تكنولوجيا المعلومات على تكامل الأنظمة، فمثلا التكامل بين نظام المشتريات والإنتاج ففي ظل وجود أنظمة معلومات سيلبي نظام المشتريات احتياجات نظام الإنتاج كنوع من التكامل بين الأنظمة.

تلعب تكنولوجيا المعلومات دور كبير في المؤسسات، حيث استطاعت هذه الأخيرة عن طريق المعلومات تقديم خدمات ومنتجات عالية الجودة ومنخفضة التكاليف وفي الوقت المناسب وذلك من خلال تحليل عمليات المؤسسة وإعادة تصميم العمليات التشغيلية، كما أتاحت تكنولوجيا المعلومات للعاملين سرعة الاتصال، ومن الأمثلة التي يمكن إن تساق في هذا المجال المؤسسات التجارية، حيث وفرت لها تكنولوجيا المعلومات بيانات ومعلومات عن أنماط الاستهلاك للزبائن والتي يمكن أن يستفيد منها في ضع خطط بناءا على هذه المعلومات.

١-٣ استخدام تكنولوجيا المعلومات في إدارة نظم المعلومات المحاسبية

أدى الاعتماد على تكنولوجيا المعلومات إلى تحولا جذريا في طبيعة الأعمال والممارسات المحاسبية، فمع زيادة استخدام أجهزة الكمبيوتر وغيرها من التكنولوجيات الرقمية في معالجة البيانات والمعلومات وعملية إيصالها إلى مستخدميها بشكل أسرع مما أعطى دافعا قويا لتطوير العمليات ومواجهة التحديات، هذا ما أدى إلى ظهور أنظمة المعلومات المحاسبية المحوسبة.

١-٣-١ مفهوم أنظمة المعلومات المحاسبية المحوسبة

تعتبر نظم المعلومات المحاسبية في الوقت الحاضر الجهة المسؤولة عن توفير المعلومات القيمة والكمية لجميع الإدارات والأقسام في المؤسسة وعليه يمكن تعريف نظام المعلومات المحاسبي على انه «إحدى مكونات التنظيم الإداري يختص بجمع وتبويب ومعالجة وتحليل وتوصيل المعلومات المالية والكمية لاتخاذ القرارات إلى إطراف الداخلية والخارجية» (جمعة وآخرون، ٢٠٠٧). يرى رواد هذا التعريف أن نطاق نظام المعلومات المحاسبي جزء من نظام المعلومات الإداري ويقتصر دوره على قياس المعلومات المحاسبية التاريخية بهدف إعداد التقارير للأطراف الخارجية. «نظام مكون من الأفراد و الآلات يسترشدون بالمبادئ المحاسبية في تحويل البيانات لمعلومات يخزنها ويعرضها لأصحاب القرار» (الحفناوي، ٢٠٠١). نستنج من هذا التعريف أن دور نظام المعلومات المحاسبي ليس مجرد إعداد القوائم المالية للأطراف الخارجية بل يشمل أيضا تقديم المعلومات اللازمة للتخطيط والرقابة واتخاذ القرارات الإدارية، فأنصار هذا الرأي يروا أن نظام المعلومات المحاسبي هو النظام الأساسي ونظام المعلومات الإداري هو جزء منه.

أما بالنسبة أنظمة المعلومات المحاسبية المحوسبة فهي أنظمة المعلومات المحاسبية التي تطبيق تكنولوجيا المعلومات في معالجة، إنتاج وتوصيل المعلومات إلى مستخدميها، فهي تتمثل في «مجموعة من التراكيب من الأجهزة المادية والبرمجيات والبيانات التي تعمل بصورة مشتركة من اجل تسجيل ومعالجة وتجزين البيانات بصورة منتظمة بغرض السيطرة على الإجراءات المعلوماتية في المؤسسة» (السقا، ٢٠١٦). إن مقومات النظام المحاسبي الذي يقوم على التشغيل الإلكتروني للبيانات لن تختلف عن مقومات النظام المحاسبي اليدوي، بمعنى أنه في كل الأحوال لا بد من وجود مجموعة مستندية، ومجموعة دفترية ودليل محاسبي، وقوائم مالية وتقارير أخرى، مع ذلك فإن استخدام الحاسب الإلكتروني يؤثر على شكل كل مقوم من المقومات السابقة وعلاقته بالمقومات الأخرى. (الرفاعي وآخرون، ٢٠٠٩)

١-٣-٢ مميزات أنظمة المعلومات المحاسبية المحوسبة

تتميز أنظمة المعلومات المحاسبية المحوسبة ببعض الخصائص نذكر منها: (الرشيدي ، ٢٠١٢)

- بالإضافة إلى المعلومات التقليدية، فان نظم المعلومات المحاسبية المحوسبة تنتج معلومات موجهة نحو إجراءات محددة، ومعلومات متعلقة بالمستقبل وليس فقط بالماضي.
- يسجل الأحداث الاقتصادية فور حدوثها وينتج معلومات محاسبية حديثة، تعكس الواقع الاقتصادي للمؤسسة في لحظة إصدارها، كما ينتج المعلومات الدورة.
- إمكانية دمج بين نظام المعلومات المحاسبي وباقي الأنظمة المعمول بها في المؤسسة، لان اتخاذ القرارات على مستوى المؤسسة لا يتم بالاعتماد على نظام المعلومات المحاسبي وحده فقط.
- البرامج المستخدمة سهلة، إذ يمكن استخدامها من قبل أقسام الحسابات والأقسام المالية والمراجعين وبقية الإدارات، وليس حصرا على المبرمجين والمختصين بعلم الحاسوب والذين عادة ما تكون معرفتهم المحاسبية قليلة جدا.
- تضمن تكنولوجيا المعلومات تسجيلا وتخزينا صحيحا للبيانات المحاسبية، بما يتفق مع المبادئ والقواعد المحاسبية، ويمنع استخدامها الغش والتلاعب والخطأ المقصود وغير المقصود.
- إمكانية تصنيف المعلومات المخزنة في داخل النظام المحاسبي، حسب وجهات نظر متعددة من اجل أن تكون صالحة لعملية اتخاذ القرار.
- تعدد البرامج مما يتيح فرصة الاختيار والمفاضلة بينها حسب الحاجة.

١-٣-٣ خصائص نظم المعلومات المحاسبية المحوسبة:

تتميز نظم المعلومات المحاسبية المحوسبة بخصائص إذا ما توفرت فيها تجعل منها نظاما معلوماتيا حيويا، والخصائص التي يؤهلها لان تكون فاعلة وذات كفاءة هي: (السقا، ٢٠١٦)

- الاستفادة بقدرة الإمكان من التكنولوجيا الحديثة واحدث أنواع الكمبيوتر لإنتاج المعلومات.
- أن تتسم بالاقتصادية، بحيث لا تزيد تكلفتها عن منافعها وإلا أصبحت تحميلا على موارد الوحدة.
- أن ترتبط بالهيكل التنظيمي للمؤسسة، بحيث تظهر المعلومات المحاسبية علاقة الأنشطة الإدارية بعضها ببعض، في شكل مجموعة التقارير الدورية الملائمة التي تفيد في تحقيق الأهداف.
- الدقة والسرعة في معالجة واسترجاع لتحويلها إلى معلومات محاسبية.
- توفير قنوات اتصال لتدقيق المعلومات إلى داخل وخارج المؤسسة.
- تحقيق التوازن والموضوعية في درجة الدقة والإجمال والتفصيل والتلخيص في التقارير المحاسبية، والفترات الزمنية اللازمة والمناسبة لأعداد هذه التقارير.
- وجود جهازا للرقابة على عملياتها، أي شمول هذه النظم لمقومات الرقابة بنوعيها الرقابة التنظيمية ورقابة المعايير.
- تزويد الإدارة بالمعلومات المحاسبية الضرورية وفي الوقت الملائم لاتخاذ قرار واختيار البديل الأمثل.
- أن تزود الإدارة بالمعلومات اللازمة لمساعدتها في أداء وظيفتها المهمة وهي: التخطيط القصير والمتوسط والطويل الأجل، وذلك من خلال توفير معلومات وافية عن نتائج تنفيذ الخطط عن طريق مقارنة النتائج الفعلية بالخطط والسياسات المرسومة مسبقا.

- أن تكون قادرة على توفير احتياجات الجهات الخارجية من المعلومات.
- أن تساعد في دعم النظم الخاصة بالموازنات التخطيطية أو الأساليب الإحصائية، إذ إنها توفر معلومات ملائمة تعد من الأركان الأساسية لنجاح النظم.
- أن تتصف هذه النظم بالمرونة النسبية، وهو ما يعني قدرتها على الوفاء باحتياجات المستخدمين من المعلومات اللازمة في مختلف الظروف.
- أن تتسم بالبساطة والوضوح كلما أمكن ذلك حتى يسهل فهمها وإمكانية التعامل معها بسهولة.
- أن تتسم هذه النظم بالشمول والترابط، بمعنى أن تشمل كافة أوجه النشاط بالوحدة الاقتصادية، وان تحقق الانسجام التام بين عناصرها في عملية التشغيل.
- أن يتوفر لها عامل القبول، بمعنى مشاركة من سيقومون بتنفيذ النظام في عملية تصميمه، او على الأقل الاهتمام بمقترحاتهم حول تصميم النظام، مما يضمن حسن التنفيذ وسلامته.
- أن يتم تصميم وتشغيل نظم المعلومات المحاسبية المحوسبة في ضوء فروض ومبادئ الفكر المحاسبي.

١-٤ المخاطر التي تهدد نظم المعلومات المحاسبية المحوسبة

على الرغم من الدور الفعال والايجابي الذي تلعبه تكنولوجيا المعلومات، فقد تسبب الانتشار الواسع لهذه التكنولوجيا وتنوع استخداماتها في زيادة المخاطر التي تتعرض لها، سواء كانت هذه المخاطر بشرية أو طبيعية، ويمكن تصنيف الأخطار التي تتعرض لها تكنولوجيا المعلومات بشكل عام إلى:(الساكني والعواوده، ٢٠١١)

- **الأخطار البشرية:** يمكن تعريفها بأنها الأخطار التي تحدث في أثناء التصميم التجهيزات وإعداد قنوات الاتصال وأجهزة الحاسوب، بالإضافة إلى عمليات البرمجة والاختيار وتجميع البيانات والمعلومات، حيث تشكل الأخطار البشرية اغلب المشكلات التي تواجه أمن وسلامة تكنولوجيا المعلومات، ومن هذه الأخطار التي قد تحدث:(الصلاح، ٢٠٠٩)
  - خطأ إدارة النظام عند تركيب أو إدارة أو تشغيل أنظمة الحاسب وقواعد البيانات.
  - خطأ مشغل الحاسب الشخصي، مثل شطب الملفات بالخطأ أو عدم أخذ نسخ احتياطية كافية عن البيانات.
  - الإفصاح غير المفوض عن المعلومات الخاصة بالمؤسسة أو العملاء وهذا ما يطلق عليه مسمى السرية المصرفية في البنوك.
  - الاحتيال والتلاعب وإساءة الاستخدام والتي من ضمنها الإساءة الداخلية لاستخدام الإنترنت والذي شكل ما نسبته (٩٧%) من المشاكل التي ظهرت حديثا.
  - خطأ برمجة الأنظمة والبرامج وتصميم قواعد البيانات والاستخدام غير المفوض للأنظمة والبرامج والتطبيقات أو التعديل الخاطئ أو غير المفوض للبيانات أو تخريب البرامج بشكل متعمد أو سرقة أصول الحاسوب من أجهزة ومعدات وبرامج.
- **الأخطار البيئية:** هي الأخطار التي تتسبب بها الزلازل والعواصف والفيضانات والأعاصير، بالإضافة إلى المشكلات المتعلقة بأعطال الكهرباء والحرائق،.الخ.

- **جرائم المعلوماتية:** هي أي فعل أو نشاط إجرامي يرتكب متضمنا استخدام كل من الحواسيب أو شبكة المعلومات العالمية (الانترنت) أو وسيلة من وسائل الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات الأخرى كوسيلة أو هدف لتنفيذ فعل إجرامي مقصود بطريقة مباشرة أو غير مباشرة.(الصاعدي، ٢٠١٠)

فالمخاطر من العناصر الملازمة لكافة أنشطة المؤسسة، فالأفراد يمكن أن يرتكبوا الأخطاء، والآلات أيضا يمكن أن تتعرض لكثير من أوجه القصور، وهناك أيضا الذين يستغلون الفرص للقيام بأعمال غير نظامية، ومن هنا تنقسم المخاطر التي تتعرض لها نظم المعلومات المحاسبية المحوسبة على النحو التالي: (الساكني والعواوده، ٢٠١٢)

❖ **أولا: الأخطار الداخلية التي تتعرض لها أنظمة المعلومات المحاسبية المحوسبة**

ساعد استخدام تكنولوجيا المعلومات في النظم المحاسبية على تخفيض الخطر في حين الاستخدام الواسع لها قد يؤدي إلى زيادته، فالتهديد الناشئ من الأخطار العشوائية يكون أقل في ظل النظم الآلية، وذلك لكونها تتميز بدرجة أعلى من الثبات بالمقارنة بالمعالجة اليدوية، كما أن استخدام النظم الآلية يزيد من احتمالات وقوع ما يطلق عليه بجرائم الحاسوب وذلك في شكل سرقات واختلاسات وتزوير، وفيما يلي بعض أنواع الأخطار الداخلية التي تتعرض لها أنظمة المعلومات المحاسبية:

- ✓ دخول غير مصرح به للحاسب وبرامجه وبياناته، او تعديل البيانات عند تحويلها عبر قنوات الاتصالات.
- ✓ استخدام الحاسب لارتكاب أعمال غير نظامية؛
- ✓ فقدا البيانات أو تحريفها أثناء تحويلها من المستخدم إلى مركز معالجة البيانات؛
- ✓ مراجعة وتصحيح غير مناسب للبيانات بعد ترميزها؛
- ✓ أخطاء غير مكتشفة عند تحديث الملفات أو قاعدة البيانات؛
- ✓ ضياع أو تحريف قاعدة البيانات المحاسبية.

وتزداد خطورة هذه الأخطار بسبب تركيز البيانات وتجميع مسارات المعاملات في منطقة معالجة البيانات، بينما يلاحظ في الأنظمة اليدوية أن تشغيل المعاملات وتخزين الملفات ينتشر عادة في كثير من مواقع العمل أو الأقسام، ومن ثم أي ضعف في وظيفة معالجة البيانات يمكن أن تعرض عددا كبيرا من العمليات المحاسبية لأخطاء جوهرية أو لأعمال غير نظامية مؤثرة.

❖ **ثانيا: المخاطر الخارجية التي تتعرض لها أنظمة المعلومات المحاسبية**

وتوجد بعض المخاطر المشهورة والمنتشرة نذكر أهمها: (عقل، ٢٠١١)

- ✓ **الفيروسات (VIRUSES):** برامج متخصصة بتخريب مختلف أجزاء في الحاسوب مثل: نظام التشغيل والتطبيقات...الخ، وتختلف أثارها حسب نوعها وهدفها، حيث تتميز هذه الفيروسات بقدرتها على نسخ نفسها دون علم المستخدم من جهاز مصاب إلى جهاز سليم، وقد قامت مؤسسة MCAFEE برسم خريطة لانتشار الفيروسات.

- ✓ **حصان طروادة (TROJAN HORSES):** برنامج يدخل إلى الحاسوب بطريقة شرعية وبموافقة المستخدم عبر خدعة من خلال برامج عادية ثم بيدا بمجرد دخوله بتخريب وتدمير المعلومات ويمكن أن يصل الأمر إلى تدمير النظام ككل.
- ✓ **الدودة (Worm):** هي عبارة على برامج تقوم باستغلال أيه فجوة في أنظمة التشغيل لكي تنتقل من جهاز إلى آخر أو من شبكة لأخرى عبر الوصلات التي تربطها ببعضها، وتختلف عن حصان طروادة بأنها لا تحتاج إلى تدخل الإنسان لمباشرة نشاطها، بالإضافة إلى أنها لا تلتصق بأنظمة التشغيل بل هي تتكاثر أثناء عملية انتقالها بإنتاج نسخ منها دون الحاجة إلى برامج وسيطة فهي تعمل على تقليل كفاءة شبكات الاتصال.
- ✓ **القنبلة المعلوماتية (LOGIC BOMBS):** هي نوع من البرامج صغيرة الحجم يتم إدخالها بطريقة غير شرعية وخفية مع برامج أخرى فهي عبارة على شفرة تقسم إلى أجزاء متفرقة هنا وهناك حتى لا يمكن التعرف عليها، وهي مبرمج بأن تبقى ساكنة وغير فعالة وان تتجمع في وقت معين أو مع حدوث واقعة معينة، فهذه التكنولوجيا لها عدة استخدامات منها للحماية مثل الذين يملكون حقوق الملكية الفكرية فقد يجز هذا الأخير النسخ والإطلاع على عبر شبكة الانترنت وهذا لفترة محددة وبعدها تختفي هذه البرامج أو الملفات وهذا بسبب القنبلة الموقوتة، (الألفي، ٢٠١٠).

لا تعبر المخاطر والأخطار المذكورة سابقا على كل الأخطار التي تواكب استخدام تكنولوجيا المعلومات، بالرغم من ذلك فان الجهود المبذول لتحقيق امن وسلامة تكنولوجيا المعلومات كبيرة جدا، حيث يعتبر الاستثمار في مثل هذه المجالات مكلفا جدا، وتزامنا مع تطور وانتشار تكنولوجيا المعلومات ازدادت المشاكل المصاحبة لاستخدامها كالاختراقات والفيروسات وغيرها، بالإضافة إلى تزايد مصادر هذا المخاطر المتعددة والمتنوعة.

٢- الحوسبة السحابية والتحول الالكتروني

تعتبر الحوسبة السحابية ثورة في عالم الإنترنت وأثرها واضح في عالم الأعمال بشكل خاص، بالرغم من الحداثة حيث أن الأبحاث والتطبيقات الخاصة بها لا تزال محدودة.

٢-١ تعريف الحوسبة السحابية

تعود فكرة الحوسبة السحابية في خمسينيات القرن الماضي، إلا أنه وفي وكانت المرة الأولى التي يستخدم هذا المصطلح في السياق الحالي من قبل **Ramnath Chellappa** في محاضرة عام ١٩٩٧ والذي ركز في تعريفه على تحديد حدود الحوسبة السحابية بالمنطق الاقتصادي بدلا من الحدود التقنية فقط (Biswas, 2012)، ومن ذلك الوقت انتشرت هذه الفكرة خاصة بعد تطور الانترنت وظهور WEB 2.0.

اتضح من مراجعة لأدبيات مواضيع تكنولوجيا المعلومات انه لا يوجد تعريف موحد للحوسبة السحابية، حيث أن كل مؤلف على حدة يعرفها بشكل مختلف(Yang, 2012)، ومع ذلك فإن التعريف الأكثر استخداما هو أن المعهد الوطني للمعايير والتكنولوجيا (NIST) والذي عرف الحوسبة السحابية على أنها «نموذج لتمكين الوصول المريح والخاص بالشبكة المناسبة عند الطلب إلى مجموعة مشتركة من موارد الحوسبة القابلة للتكوين (مثل: الشبكات والخوادم والتخزين والتطبيقات والخدمات) التي يمكن توفيرها بسرعة وبأقل جهد إداري أو تفاعل من مزود خدمة. (Grance & Mell, 2011)

والحوسبة السحابية تعني بشكل بسيط خدمات حوسبية يتم الاشتراك فيها عبر الانترنت وليس كمنتج يتم شراؤه وتنصيبه على جهاز المستخدم، ولكل خدمة من هذه الخدمات المتاحة شروط خاصة بها وسمات تميزها عن غيرها. (هيئة التحرير، ٢٠١٣)

الحوسبة السحابية هي تقنية ناشئة توفر خدمات تكنولوجيا المعلومات والموارد إلى العملاء من خلال الشبكة الإنترنت مقابل رسوم محددة، ويمتلك خدمات الحوسبة السحابية والبنية التحتية في الغالب طرفا ثالثا يسمى مقدمي الخدمات السحابية.

٢- ٢الخصائص الفريدة للحوسبة السحابية

يجتمع العديد من الباحثين حول الخصائص الأساسية التي تميز الحوسبة السحابية، وتتمثل أهم هذه الخصائص فيما يلي:

(منصور حامد وعماد جابر، 2017)

١- خدمات ذاتية حسب الطلب: حيث تعمل الحوسبة السحابية على توفير إمكانية الوصول والطلب وتلقي الخدمات التي يريدها المستخدمين في أي وقت وآي مكان بدون أي تدخل من احد أو دعم تقني، وكل هذه العملية تتم عند الطلب بشكل تلقائي.

٢- إمكانية الوصول الواسع للشبكة: توجد لدي الحوسبة السحابية القدرة على توفير الوصول للشبكة، من خلال الأنظمة الأساسية للعميل والتي غالبا تكون غير متجانسة، وسواء كانت هذه الأنظمة مادية أو أنظمة للتشغيل.

٣- مواقع مستقل لتجميع الموارد: حيث تقوم الحوسبة السحابية بتوفير مجموعة ضخمة من البرامج والتطبيقات كخدمة على الرغم من عدم تجانس أنظمة التشغيل ودون امتلاك المعرفة والخبرات من جانب العميل.

٤- المرونة والسرعة: تقدم الحوسبة السحابية قدرات فائقة من السرعة والمرونة، وعلى نطاق واسع وعريض حيث يمكن الاستفادة منها وعند الحاجة.

٥- خدمة مقاسه: تعمل الحوسبة السحابية بأنظمة تحكم ورقابة ذاتية وبالتالي يمكن متابعة ومراقبة الأداء لتحقيق أحسن استغلال ممكن من الموارد التكنولوجية، إضافة إلى أنها تفيد في توفير المعلومات بالشكل والتوقيت المناسبين.

٢-٣ الخدمات المتوفرة على السحابة

توفر الحوسبة السحابية العديد من المزايا مثل قابلية التطوير والمرونة والكفاءة والأنشطة غير الأساسية، وتتركز خدمات الحوسبة السحابية فيما يلي: (السالمي، ٢٠١٦)

- **خدمات الاتصالات:** تطلب هذه الخدمات من موفري الخدمة توفير حلول خدمات اتصالات، مثل توفير خدمات المؤتمرات الفيديوية ويسعى موفرو الخدمة السحابية من هذا النوع إلى ضمان توفير جودة خدمة تطابق مع QoS المقرر في اتفاقية مستوى الخدمة بين الموفر والمستخدم، ويشرف على إدارتها قسم تكنولوجيا المعلومات لدى المستفيد من الخدمة.

- **خدمات مراقبة:** تتوافر خدمات مراقبة وحماية البيانات، بحيث تتماشى مع ما يريده المستخدم والمستفيد من الخدمة وتطلب هذه الخدمة عادة نتيجة متطلبات حكومية، ويقوم موفر الخدمة بتوفير باقات مختلفة للشركات والمنظمات، والتي تهدف إلى توفير الاكتشاف المبكر لنقاط الضعف لدى العميل الذي يطلب الخدمة.

٢-٤ الشركات الرائدة في توفير الخدمات السحابية

برزت في الآونة الأخيرة العديد من الشركات التي تتنافس في مجال التكنولوجيا عبر الأوساط العالمية، حيث سعت كل هذه الشركات إلى تقديم خدمات تنافسية تميزها عن غيرها من قريناتها ذات الاهتمام، وفيما يلي استعراض لبعض هذه الشركات: (كلو، 2015)

- **Amazon:** وهي شركة رائدة في تقنية الحوسبة السحابية، وتقدم خدماتها السحابية للمؤسسات وخاصة المكتبات منها، وتعتبر هذه الشركة من الشركات الابتكارية والمبدعة، حيث تسعى دوما لإيجاد كل ما هو جديد ومفيد للأفراد والمؤسسات، ومن أشهر الخدمات السحابية هي خدمة AWS وهي تندرج تحت خدمات السحب العامة.

Microsoft: وصلت هذه الشركة الى عالم الحوسبة السحابية متأخرة، ولكنها لم تبقى كذلك فقد اصبحت من الشركات الرائدة في تقديم خدمات سحابية، وأطلقت Azure وهي منصة سحابية يمكن للمطورين ان يبرمجوا نفس التطبيقات التي تعمل على نظم تشغيل متعددة، لتصير تعمل على السحاب. تقدم منصة Azure خدمات الوسائط المتعددة وبث الفيديو وبأسعار منافسة. وتملك الشركة تطبيقاتها الخاصة بالسحاب مثل Office 365 وSkyDrive.

- **Red Hat:** تعد شركة بمثابة مزود للسحاب، وتستمد قوتها من تطبيق OpenStack المفتوح المصدر لإنشاء السحب. ويعتبر هذا التطبيق للحوسبة السحابية بمثابة نظام أندرويد للهواتف المحمولة. وتهدف هذه الشركة ليكون هذا التطبيق مجاني وحاليا تكون اتلاف كبير جدا لتحقيق هذا الهدف.

- **GOOGLE**: من منا لا يستفيد من الخدمات السحابية لهذه الشركة، حيث تعمل الشركة في مجال الحوسبة السحابية من خلال العديد من الأصعدة فمثلاً محرك Google App يسمح للمطورين بتأسيس تطبيقاتهم بمختلف لغات البرمجة، وهناك Google Drive الذي سينافس كثير من خدمات التخزين السحابي ايضاً. ولا ننسى نظام التشغيل ChromeOS الذي تعمل عليه الشركة والمتوقع أن يكون بالكامل مبني على السحاب بدلاً من تشغيل التطبيقات من القرص الصلب.

تعبر هذه الشركات الاشهر والواسعة الاستخدام، ولكنها ليس الوحيدة في هذا المجال فهناك العديد من الشركات الكبيرة في هذا المجال ولكن تقدم خدماتها للشركات والكيانات الضخمة لذلك فهي غير معروفة للعوام من الناس او تقدم خدماتها بمقابل، مثل VMware; Citrix Systems; Salesforce.com; Linode; VMware; Verizon

٢-٥ أنواع السحاب

هناك ثلاثة أصناف من الحوسبة السحابية هي: (السالمي، ٢٠١٦)

- **السحابة الخاصة (Private Cloud Computing):** هي بنية تحتية يستأجرها عميل واحد وتعمل لحسابه الخاص تحت سيطرته الكاملة على البيانات، والأمن، وجودة الخدمة.

- **السحابة العامة (Public Cloud Computing):** هي بنية تحتية توفر موارد الحوسبة بشكل حيوي عبر الانترنت لعدة عملاء، وعادة تكون تطبيقات العملاء المختلفين مختلطة معا على خوادم السحابة.

- **السحابة الهجينة (Hybrid Cloud Computing):** تجمع نماذج سحابية عامة وخاصة متعددة. والسحب الهجينة تعرض العملية المعقدة لتحديد كيفية توزيع التطبيقات عبر كلا من السحابة الخاصة والعامة.

بالإضافة إلى هذه الأصناف، يرى (منصور حامد وعماد جابر، 2017) و(السالمي، ٢٠١٦) بأنه يوجد ثلاثة نماذج رئيسية لتصنف الخدمات الحوسبة السحابية:

- **النموذج الأول:** البنية التحية كخدمة ويرمز لها**IaaS Infrastructure As A Service** إذا تقوم بإدارة الوصول عبر الانترنت إلى أساسيات المصادر والموارد الحاسوبية مثل الشبكات، المساحات التخزين وقواعد البيانات، والاستفادة منها حسبما يحتاجه المستخدم دون امتلاكها، والتي تشبه المياه، الكهرباء والغاز والتي تيم الحصول عليها في أي وقت دون توفر خبرات خاصة بكيفية عملها أو التحكم فيها أو صيانتها وتحديثها.
- **النموذج الثاني:** منصة البرمجيات كخدمة، ويرمز لها بـ **Paas Platform As A Service** وهي الطبقة الوسطى من الحوسبة السحابية وهي التي تستخدم من قبل المطورين والمبرمجين، حيث توفر بيئة تطوير متكاملة تمكنه من تشغيل أو تصميم وإنشاء واختبار ونشر تطبيقات الخاصة بهم بسهولة اكبر وميزات أفضل مما لو قام بإنشائها في بيئته البرمجية المحلية.
- **النموذج الثالث:** البرمجيات كخدمة ويرمز لها بـ **SaaS Software As A Service** حيث يتم تقديم حزمة من البرامج التي يمكن الوصول إليها عبر شبكة الانترنت، والأمثلة عن ذلك كثيرة، ويعتبر هذا النموذج أكثر النماذج وضوحا وبروزا للمستخدم النهائي.

٣- دور الحوسبة السحابية في دعم عملية التحول الالكتروني في المؤسسات

تحاول المؤسسات اليوم إيجاد الحل الأفضل لتحسين أداء أعمالها، حيث تلجا في ذلك إلى استخدام مزايا التكنولوجيا الجديدة، التي تتطور دائمًا لتبادل أخطاء الإصدارات التقليدية. واحدة من أهم التطورات في التكنولوجيا هي الحوسبة السحابية.

٣-١ الفرق بين الحوسبة السحابية والنظام التقليدي

تقدم الحوسبة السحابية نموذجا مبتكرا للمنظمات لاستخدام تطبيقات البرامج، وقدرات التخزين والمعالجة الخاصة بالسحابة دون الاستثمار في البنية الأساسية، بالمقارنة مع نماذج تكنولوجيا المعلومات الحالية، وتتجلى أهم الفوارق بينهما في: (هيئة التحرير، ٢٠١٣)

- الحوسبة السحابية تسمح لك بالوصول إلى جميع تطبيقاتك وخدماتك من أي مكان على وجه الأرض وأي زمان عبر الانترنت، لأن المعلومات ليست مخزنة على قرصك الصلب بل على خوادم الشركة المقدمة للخدمة.
- تخفيض التكاليف على الشركات، حيث لم يعد من الضروري شراء أسرع أجهزة كمبيوتر أو أفضلها من حيث الذاكرة أو أعلاها من حيث مساحه القرص الصلب، بل يمكن لأي جهاز كمبيوتر عادي وباستخدام أي متصفح للويب الوصول للخدمات السحابية التي تستخدمها الشركة (تحرير مستندات، تخزين ملفات، تحرير صور، ، الخ). كما لم يعد على الشركات شراء التجهيزات مثل الخوادم باهظة الثمن لتقديم خدمة البريد الالكتروني لموظفيها، أو الوحدات التخزينية الضخمة لعمل النسخ الاحتياطية لبيانات ومعلومات الشركة. وكذلك يدعم العمل من المنزل، مما يتيح للعديد من أعضاء فريق العمل الاستمتاع بجودة أفضل للحياة العملية. حيث يمكن أن يؤدي العمل من المنزل إلى إتباع أسلوب "المكتب المشترك" (المكاتب المشتركة بين أشخاص الذين يعملون في أوقات مختلفة)، والذي بدوره سيودى إلى حاجة أقل للمساحة المكتبية. لذا تكون التكلفة أقل والسجل البيئي المحسن جزءا من نتائج الخدمة السحابية.
- ضمان عمل الخدمة بشكل دائم، حيث تلتزم الشركة المقدمة لخدمة التخزين السحابي بالتأكد من أن الخدمة تعمل على مدار الساعة بأفضل شكل ممكن. عندما تستخدم أحد خوادم التخزين السحابي فإن معلوماتك مخزنة على أكثر من خادم واحد لضمان عدم فقدانها، كما

أن الشركة المقدمة للخدمة تلتزم بإصلاح أية أعطال طارئة بأسرع وقت ممكن. وهذا يوفر عليك الكثير من الوقت والتكلفة كمستخدم أو صاحب شركة يتولى مسؤولية إدارة تجهيزاته وبرمجياته الخاصة.

- الاستفادة من البني التحتية الضخمة التى تقدمها الخدمات السحابية للقيام بالاختبارات والتجارب العلمية. بعض الحسابات المعقدة تحتاج إلى سنوات لإجرائها على أجهزة الكمبيوتر العادية، بينما تتيح شركات مثل غوغل أمازون سحاباتها المؤلفة من ألاف الخوادم المرتبطة بعضها ببعض لإجراء مثل هذه العمليات الحسابية بدقائق أو ساعات.
- المعلومات وليس تكنولوجيا المعلومات: سهولة الحركة والانتشار السريع. تعد المعلومات مصدراً لقيمة الأعمال. حيث تمكن القيمة المتزايدة في إدارة ما يعرفه الأشخاص وكيفية مشاركتهم لما يعرفونه. وتعمل الحوسبة القائمة على الخدمة السحابية على تحرير قسم تكنولوجيا المعلومات من قيود التقنية حتى يمكنه التركيز على تقديم الأدوات للبحث عن المعلومات والمعرفة التي تكمن داخل قواعد البيانات والملفات والأشخاص وتحليلها ومشاركتها.

٣-٢ مزايا الحوسبة السحابية

للحوسبة السحابية عدد من المزايـا يمكن إبرازهـا في نقاط محددة على النحو التالي: (اندراوس، ٢٠١٦)

- إمكانية الاستفادة منها في حفظ وتخزين معلومات دائمة في حاسبات خادمة متصلة بالإنترنت، إضافة إلى الحفظ والتخزين المؤقت على الأجهزة الطرفية المرتبطة بها.
- تقديم منصات عمل رخيصة ومضمونة عند الطلب، مع إتاحة إمكانية الوصول إليها بطرق سهلة، ومن ثم توفير الجهد، وكذا الكثير من المال الذي ينفق على شراء البرمجيات.
- تمكين المستخدم من الولوج الآمن، والاستفادة من الخوادم الضخمة في إجراء عمليات معقدة، قد تتطلب أجهزة بمواصفات عالية، حتى لو كان هذا المستخدم لا يمتلك الخبرة المعرفية الكافية.
- ضمان الصيانة وتوافر التحديث بشكل دائم من خلال الطرف الثالث، والذي تمثله الشركات المستضيفة.
- تتيح المزيد من المرونة وتعدد الخيارات التي تعزز الفاعلية، وترفع الكفاءة في المؤسسات والشركات من خلال زيادة الإنتاجية وتقليص تكلفة الملكية، ومن أهم الحلول التي تقدمها الحوسبة السحابية في هذا الشأن، ما يعرف بالتكنولوجيا التعاونية التي تركز على قدرات التفاعل في الوقت الحقيقي.
- يشار إلى الحوسبة السحابية بأنها أحد أهم التقنيات المتقدمة التي تحترم البيئة ولا تعاديها، حيث إن زيادة عمر الخوادم لديها من خلال الاستمرار في استخدامها حتى ولو أصبحت قديمة، طالما تخضع لعمليات صيانة دورية، يؤدي إلى خفض نسبة الأجزاء الإلكترونية المستهلَكة، والتي تصنف ضمن أخطر الملوثات البيئية إذا لم يتم التخلص منها بشكل صحيح، إلى جانب ذلك، فإن طول عمرها الافتراضي، يعني توفير مزيد من الطاقة، التي تلزم لتصنيع الخوادم جديدة.
- تتواءم مع التطورات الكبيرة التي طرأت في الآونة الأخيرة على صناعة الحواسيب.

- من أي مكان في العالم تتوافر فيه خدمة الإنترنت، يستطيع المستخدم من خلال منظومة الحوسبة السحابية الولوج إلى كافة بياناته وتطبيقاته، وليس بالضرورة أن يرافقه جهازه الشخصي طوال الوقت، بل بمقدوره فعل ذلك من أي حاسوب آخر مادام متصلاً بالإنترنت.

- لا يفرض على المستخدم نظام تشغيل بعينه، أو متصفح معين لكي يصل إلى ملفاته، ويحررها ويستخدمها، حيث إن هذه الملفات متاحة له بلا أي قيود، ومن خلال أي متصفح أو نظام تشغيل، فقط الالتزام باشتراطات منظومة الحوسبة السحابية.

- تمكين المستخدم من مشاركة ملفاته، مع مستخدمين آخرين، ويكون وحده من يمتلك حق السماح لمستخدمين بعينهم للوصول إلى ملفات بعينها يحددها لهم المستخدم.

٣-٣ أسباب تنبني المؤسسات للحوسبة السحابية

إن فوائد الحوسبة السحابية كثيرة وواسعة المدى، فهي تشكل نموذج جديد ومبتكر من نماذج الحوسبة، فهي تعمل على تحسين عوامل ومتطلبات التحول الالكتروني التي تؤثر ايجابيا على المؤسسات الاعمال، خاصة المؤسسات الصغيرة والمتوسطة لما يميز هذه المؤسسات عن غيرها، ومن أهم أسباب انتشار وتنبي الحوسبة السحابية في المؤسسات: (وزارة المواصلات والاتصالات القطرية، 2014)

- **المرونة:** تحتاج المؤسسات الى نطاق عريض اكثر من المعتاد، لذل فا الحوسبة السحابية تعمل بشكل فوري على تلبية الطلب بسبب السعة الكبيرة للخوادم المستضيف.

- **التعافي من الكوارث:** عندما تبدأ الشركات في الاعتماد على الخدمات المبنية على الحوسبة الحسابية، فلن يلزمها وجود خطط معقدة لتعافي من الكوارث، بحث ان مقدم الخدمة هو من يتحمل ويضمن ذلك وبالسرعة المطلوبة.

- **التحديثات الاوتوماتيكية للبرامج:** بالمعدل العالمي فان الشركات التي لديها موقع الكتروني قضت اكثر من ١٨ يوم لتحديث وتامين هذا الموقع لوحدها، ولكن في المقابل يقوم مزودي الخدمات السحابية بإجراء الصيانة والتحديث، مما يكسب الشركة الوقت والجهد والمال ويكون بجودة اكبر؛

- **توفير المصاريف الرأسمالية:** لا تدفع الشركات إلا مقابل الخدمات التي تستفيد منها، حيث لا تتطلب مصاريف رأسمالية عند بداية نشاط الشركة؛

- **زيادة التعاون:** تعمل الحوسبة السحابية على زيادة التعاون عن طريق السماح للموظيين، اينما كانو ان يتصلوا بالشبكة وينفذوا اعمالهم، مما يسمح باتمام العمل في الوقت المحدد.

- **مراقبة المستندات:** في الشركات التي لا تستخدم الحوسبة السحابية، يقوم الموظفون في المعتاد بإرسال وتداول. ملفاتهم عبر البريد الإلكتروني، بمعنى أن شخص واحد فقط يمكنه أن يعمل على ملف في المرة الواحدة، ويحمل المستند العديد من اسماء الاشخاص والعديد من الصيغ.

- **التنافسية:** تمنح الحوسبة السحابية للمشاريع الصغيرة والمتوسطة الوصول الى تكنولوجيا على مستوى فئة المشاريع؛ حيث تسمح لهذه المشاريع بان تعمل بمستوى اعلى سرعة من المنافسين الكبار الاقوياء.

٣-٤ تحديات التي تواجه المؤسسات لتبني الحوسبة السحابية

على الرغم من وجود العديد من المزايا للحوسبة السحابية، إلا أن فيها بعض السلبيات التي قدت شكل عوائق خطيرة تحد من انتشارها، فقد لا توفر السحابة جميع الخدمات التي يحتاجها المستفيد، أو قد تكون الخدمة المتوافرة على السحابة لا تلبي حاجة المستفيد، وبشكل عام تتمثل التحديات التي تواجه منظمات الأعمال عند تبني أنموذج الحوسبة السحابية بالتحديات الآتية: (سعد الله حسين والصميدعي، ٢٠١٢)

- **الأمن:** إن الحوسبة السحابية تستند إلى مجهز الخدمة بشكل تام وما يوفر من مستوى أمني مثل تشفير المعلومات ووضع السياسات والإجراءات للوصول إلى السحابة، وهذا يؤدي إلى إثارة مجموعة من الأسئلة مثل:
  - هل ستكون البيانات آمنة؟
  - من يستطيع الوصول إليها؟
  - هل تؤدي البرمجيات الخبيثة وعملية التصدي لها إلى إلحاق ضرر في البيانات والتطبيقات الموجودة على السحابة؟

- **الموثوقية والتوافقية:** إن الكثير من منظمات الأعمال لديها تخوف من تبني حلول الحوسبة السحابية بسبب اعتماد هذه الحلول على شبكة الانترانت، وهذا يؤدي إلى التساؤل حول مدى تلبية الحوسبة السحابية احتياجات منظمات الأعمال في العمل وعدم حصول توقف في الخدمة.
- **السيطرة:** تتضمن اتفاقات مستوى الخدمة التفاهم المشترك حول الخدمات، الأوليات، المسؤوليات والضمانات بين مقدم الخدمات السحابية والمستفيد، وقد لا يوفر الكثير من مقدمي الخدمات السحابية مستويات جيدة من هذه الاتفاقيات وهو ما يتعارض مع المتطلبات الأساسية لتحول منظمات الأعمال الكبيرة إلى خدمات الحوسبة السحابية.

الخلاصة

تعتبر الحوسبة السحابية موضوعا جديدا، والذي أثر مؤخرا على العديد من المجالات بداية من تكنولوجيا المعلومات ومرورا على عالم الاعمال والمؤسسات، وفقًا لتطورها ودعمها في مجال تكنولوجيا المعلومات، فإنها تأتي كنموذج مبتكر جديد لتقديم خدمات تكنولوجيا المعلومات.

تعتبر الحوسبة السحابية واحدة من التقنيات التحويلية التي تعد ضرورية لتحسين طرق ممارسة الأعمال التجارية بفعالية وبكفاءة. حيث أن اعتماد الحوسبة السحابية يوفر فرصا كثيرة لكل المؤسسات مهما كان حجمها أو شكلها بما في ذلك المؤسسات الصغيرة والمتوسطة، والتي تتميز بمرونة كبيرة ويمكنها أن تتبنيها بسهولة.

النتائج المتوصل إليها:

- ما تزال الحوسبة السحابية في مرحلة بدايات الطفرة والانتشار؛
- توفر الحوسبة السحابية قابلية التوسع وتكلفة الاستغلال المنخفضة واستقلالية الموقع واستقلالية الجهاز وخفة الحركة؛
- تقديم الحوسبة السحابية خدمات مدفوعة ومضمونــة عند الطلب، مع إتاحة إمكانيــة الوصول إليها بطرق سهلة، ومن ثم توفير الجهد، وكذا الكثير من المال الذي ينفق على شراء البرمجيات؛
- توفر الحوسبة السحابية مزايا كبيرة تساهم في تسهيل عملية التحول الالكتروني بشكل فعال؛
- تواجه الحوسبة السحابية العديد من التحديات، خاصة فيما يخص السرية والأمن، ولكن هذه الاخيرة لن تؤثر على ما ينتظرها من التطور وفرص الانتشار والتوسع في الاستخدام؛
- تساعد الحوسبة السحابية المؤسسات الصغيرة والمتوسطة خاصة في لحاق ركب التكنولوجيا، مع مراعاة خصائص هذه المؤسسات.

التوصيات:

- يجب على المؤسسات بمختلف انواعها الحرص على التوجه الى اعتماد الحوسبة السحابية في عملية تطوير وإعادة هيكلتها الالكترونية؛
- يجب الاهتمام بالحوسبة السحابية من خلال تدعيم البحث والباحثين في هذا المجال؛
- يجب على المؤسسات التي تقدم خدمات الاتصالات والانترنت وضع خطة استراتيجية لإنشاء خوادم عربية وتقديم خدمات سحابية تخص المؤسسات العربية؛
- يجب على المؤسسات الصغيرة والمتوسطة الاعتماد الكلي على الحوسبة السحابية وبرامجها لتطوير انشطتها والتقدم نحو المستقبل.

المراجع باللغة العربية

١. احمد حلمي جمعة وآخرون، **نظم المعلومات المحاسبية مدخل تطبيقي معاصر**، الطبعة الأولى، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان- الأردن، (٢٠٠٧).

٢. الألفي محمد محمد، بعض أنماط جرائم الاعتداء على النظم المعلوماتية في المؤسسات، **أعمال ندوات مكافحة الجريمة عبر الانترنت وورشة أمن المعلومات والتوقيع الالكتروني**، المؤسسة العربية للتنمية الإدارية، مصر، (٢٠١١).

٣. ثامر عبد الله ناصر الرشيدي، **مدى قدرة أنظمة المعلومات المحاسبية المحوسبة على التوافق مع قواعد الإفصاح والقياس المتعلقة بالقيمة العادلة للأدوات المالية- دراسة ميدانية في الشركات المساهمة العامة الكويتية**، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الأعمـــال-جامـــعـة الشرق الأوسط، الأردن، (٢٠١٢).

٤. الجاسم جعفر، **تكنولوجيا المعلومات**، دار أسامة للنشر والتوزيع، الأردن، (٢٠٠٥)

٥. خليل الرفاعي وآخرون، اثر استخدام الحاسوب على خصائص المعلومات المحاسبية من وجهة نظر المستثمرين-دراسة حالة سوق عمان المالي، **المؤتمر العلمي السابع تداعيات الأزمة الاقتصادية العالمية على منظمات الأعمال-التحديات-الفرص-الآفاق**، كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية -جامعة الزرقاء الخاصة، الأردن، (٢٠٠٩)

٦. سعد عبد الكريم الساكني وحنان علي العواوده، مخاطر استخدام تكنولوجيا المعلومات وأثرها على أداء نظم المعلومات المحاسبية دراسة تطبيقية على عينة من المؤسسات المساهمة المدرجة في بورصة عمان للأوراق المالية، **مجلة دراسات المعلومات**، جمعية المكتبات والمعلومات السعودية، العدد ١١، السعودية، (٢٠١١).

٧. سعد عبد الكريم الساكني وحنان علي العواوده، **مخاطر استخدام تكنولوجيا المعلومات وأثرها على أداء نظم المعلومات المحاسبية دراسة تطبيقية لعينة من الشركات المساهمة المدرجة في بورصة عمان للأوراق المالية**، العدد ١٤، معهد الملك سلمان للدراسات والخدمات الاستشارية-السعودية، (٢٠١٢).

٨. سليم تيسير أندراوس، الحوسبة السحابية بين النظرية والتطبيق، Cybrarians Journal، البوابة العربية للمكتبات والمعلومات، العدد ٤٢، (٢٠١٦)، متاح على الرابط: http://journal.cybrarians.info/index.php?option=com_content&view=article&id=737:tsalem&catid=290:studies&Itemid=93 [accessed 24/02/2019].

٩. الصاعدي محمد، جرائم الإنترنت وجهود المملكة العربية السعودية في مكافحتها، **أعمال ندوات مكافحة الجريمة عبر الانترنت وورشة أمن المعلومات والتوقيع الإلكتروني**، المؤسسة العربية للتنمية الإدارية، مصر، (٢٠١٠).

١٠. الطاهر الكري، تكلفة الاستثمار في أنظمة المعلومات وعلاقتها بأداء المؤسسات دراسة تطبيقية على البنوك التجارية في الأردن، **مجلة العلوم الإنسانية** العدد ٢٤، الأردن، (٢٠٠٥).

١١. عقل محمد عقل، **مقدمة في حوكمة تقنية المعلومات باستخدام نموذج كوبت الإصدار الرابع ٢٠٠٧**، الطبعة الأولى، المكتبة الإلكترونية نون، السعودية، (٢٠١١).

١٢. علاء عبد الرزاق محمد، **الحوسبة السحابية**، المنظمة العربية للتنمية الإدارية، مصر، (٢٠١٦).

١٣. علي عبد الحسن عباس الفتلاوي، دور تكنولوجيا المعلومات في تنمية رأس المال البشري دراسة استطلاعية لأراء عينة في مؤسسة الاتصالات (اسيا سيل) محافظة كربلاء، **المجلة العراقية للعلوم الإدارية**، جامعة كربلاء، المجلد ٧-الإصدار ٣٠، العراق، (٢٠١١).

١٤. عماد محمد محمود الصلاح، **مخاطر أمن نظم المعلومات المحاسبية الإلكترونية وأثرها على صحة ومصداقية القوائم المالية في البنوك الأردنية**، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية إدارة المال والأعمال-جامعة آل البيت، الأردن، (٢٠٠٩).

١٥. محمد يوسف الحفناوي، **نظم المعلومات المحاسبية**، الطبعة الأولى، دار وائل للطباعة و النشر، عمان- الأردن، (٢٠٠١).

١٦. محمود، م. ح.، و رمضان، ع. ج، مدخل محاسبي مقترح لترشيد نفقات الأداء الحكومي للخدمات الالكترونية في ظل الحوسبة السحابية، المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية، جامعة قناة السويس ، مج٨ ملحق، (٢٠١٧).

١٧. منذر صبحي عبد الله السقا، **تقييم جودة نظم المعلومات المحاسبية المحوسبة وأثرها في تحسين الأداء المالي لوزارة المالية الفلسطينية: دراسة تطبيقية**، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية (غزة)، فلسطين، (٢٠١٦).

١٨. هيئة التحرير، المستقبل والحوسبة السحابية، **مجلة فكر**، العدد ٤، مركز العبيكان للأبحاث والنشر، السعودية، (٢٠١٣).

١٩. وزارة المواصلات والاتصالات القطرية، **إرشادات الحوسبة السحابية**، (٢٠١٤)، متاح على الرابط: http://www.motc.gov.qa/sites/default/files/rshdt_lhwsb_lshby.pdf [accessed 24/02/2019].

٢٠. يسرى محمد حسين، تكنولوجيا المعلومات وتأثيرها في تحسين مستوى أداء تكنولوجيا المعلومات وتأثيرها في تحسين مستوى أداء (دراسة تطبيقية في فندق السدير)، **مجلة الإدارة والاقتصاد**، العدد ٨٥، الجامعة المستنصرية، العراق، (٢٠١٠).

المراجع باللغة الإنجليزية

1. eorges Édon, **Dictionnaire français-latin**, Librairie Belin Paris, Pari, (1999).
2. Kennth Laudon et Jane Laudon, Management des systèmes d'information, 11e édition, Paris, (2010).
3. PandalabsQuarterlyReport **(January-March2016)** availableat:http://pandasecurity.lin3sdev.com/mediacenter/src/uploads/2016/05/Pandalabs-2016-T1-EN-LR.pdf, [accessed 05/02/2019].
4. Peter Mell & Timothy Grance, **The NIST Definition of Cloud Computing**, Special Publication 800-145, National Institute of Standards and Technology, USA, 2011, at: https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/Legacy/SP/nistspecialpublication800-145.pdf [accessed 22/02/2019].
5. Sharon Q. Yang, (2012) **Move into the Cloud, shall we?**, Library Hi Tech News, Vol 29, Issue 1, at: https://doi.org/10.1108/07419051211223417 [accessed 17/02/2019].
6. Sourya Biswas, **A HISTORY OF CLOUD COMPUTING**, at https://cloudtweaks.com/2011/02/a-history-of-cloud-computing [accessed 15/02/2019].