

تطبيقات الحوسبة السحابية في ادارة الاعمال في فترة جائحة كوفيد-19 Cloud computing applications in business during Covid-19 pandemic

إعداد

منال عوده احمد الوريكات

المستخلص:

تخلص الدراسة الى ان الحوسبة السحابية هي حلول لتقاسم الموارد، والتقليل من النفقات التنظيمية وتعزيز التعاون بين المنظمات وكذلك لتقاسم المعرفة وتقديم خدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كوسيلة جديدة للتعامل مع البيانات وإدارة التخزين. لذلك جاءت هذه الدراسة لبيان مزايا وعيوب الحوسبة السحابية من ناحية التكلفة، وأمن البيانات وتوافر البيانات، وعليه فإن الشركات الصغيرة/ الكبيرة على حد سواء يمكن أن تستخدم مزايا الحوسبة السحابية لتنفيذ وإدارة نظم المعلومات الخاصة بها. توصي الدراسة بضرورة التفكير بطرق جديدة ومبتكرة للتحويل نحو العمل عن بُعد، والاعتماد على الطرق الجديدة التي تستغل النمو الهائل والتطور المتسارع في البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

الكلمات المفتاحية: الحوسبة السحابية، الشركات الصغيرة والكبيرة، *IaaS, SaaS, PaaS*

Cloud computing applications in business during Covid-19 pandemic

Prepared by
Manal Odeh Ahmed Al-Wreikat

Abstract

The study concludes that cloud computing is a solution for sharing resources, reducing organizational expenses and enhancing cooperation between organizations, as well as for sharing knowledge and providing information and communication technology services as a new way to deal with data and manage storage. Therefore, this study came to show the advantages and disadvantages of cloud computing in terms of cost, data security and data availability, and therefore both small / large companies can use the advantages of cloud computing to implement and manage their information systems.

The study recommends the need to think about new and innovative ways to shift towards remote work, and to rely on new methods that take advantage of the massive growth and rapid development in the information and communication technology infrastructure.

Keywords: Cloud computing; Small and large companies; SaaS; PaaS; IaaS.

المقدمة :

في كانون الثاني من عام 2019 ، تفضت حالات الالتهاب الرئوي الحاد والتي كانت مجهولة المسببات وقد تم تسجيل العديد من الحالات في مدينة ووهان بمقاطعة هوبي بالصين. وفي وقت لاحق ، تم تحديد العامل المسبب لهذا الالتهاب بأنه فيروس كورونا او ما يعرف باسم كوفيد-19 (SARS-CoV-2 (COVID-19 والذي صنفته منظمة الصحة العالمية في 11 مارس 2020 على أنه جائحة عالمية (WHO, 2022).

وفيروس كورونا هو فيروس من الحمض النووي الريبي أحادي الخيط وله غلاف وقطره حوالي 0.1 ميكرومتر (Majumder, 2021) . وينتشر الفيروس من خلال قطرات مثل السعال أو الاتصال المباشر مع شخص مصاب أو لمس اليدين والأسطح البيئية الملوثة. إن جائحة COVID-19 هي أزمة الصحة العامة في عصرنا واكبر تهديد يواجه الإنسانية منذ الحرب العالمية الثانية. وقد ظهر الفيروس لأول مرة في آسيا في نهاية عام 2019 ثم انتشر في جميع أنحاء العالم. وهذا الوباء أكثر من مجرد أزمة صحية تؤثر على العديد من البلدان ؛ فليده القدرة على التسبب بعواقب مجتمعية واقتصادية وسياسية مدمرة يمكن أن تحدث وتترك ندبات عميقة وطويلة الأمد.

ولهذه الاسباب ولتفادي انتشار هذا الوباء وتقليل حالات الإصابة به، فقد كان حرياً بالمؤسسات بالبحث عن طرق جديدة للعمل، لتفادي وقف عجلة العمل وكذلك عدم تسريح الموظفين او فقدانهم لوظائفهم لفترة معينة، ومن هنا انتشر مفهوم العمل عن بُعد، ومصطلح ممارسة العمل (RW) ظهر لأول مرة في السبعينيات، معبراً عنه بمصطلح "العمل من المنزل"، وهو ان يمارس الأفراد العمل من منازلهم بدلاً من مكان العمل المركزي، بعدما أصبحت شبكات الاتصالات السلكية واللاسلكية متاحة للموظفين في منازلهم.

ثم تم استخدام مختلف التقنيات المساعدة وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) للتواصل في بيئة العمل كبديل للسفر، وكذلك استخدام تقنيات العمل عن بُعد والتقنيات الافتراضية (Uwizeyimana, D.E., 2022). وبالتالي، فقد اجبرت

جائحة COVID-19 أصحاب العمل لتبني أسلوب جديد وهو المرونة في مكان العمل وبالتالي الاستفادة من الآثار الإيجابية للعمل عن بُعد.

بالإضافة إلى ذلك، فقد نشأ التحول للعمل عن بُعد في أعقاب الوباء وبالتالي نشأت التحديات التي تواجه المؤسسات ومنها إنشاء البنية التحتية المناسبة اللازمة للموظفين بسرعة للعمل من المنزل (Vahdat, S.) (2022) (التقنيات المساعدة الرقمية والبرامج والمعدات المادية والعمليات التنظيمية لتسهيل فعالية العمل عن بُعد). وهنا ظهر مصطلح ومفهوم جديد وهو (الحوسبة السحابية) وتطبيقاتها في مجال إدارة الأعمال. ومع تبني عدة شركات لفكرة الحوسبة السحابية وتطبيقاتها فكان حري بشركات الاعمال تبني الحوسبة السحابية وتطبيقاتها، فقد عرف المعهد الوطني للمعايير NIST (Mell, 2011) (الحوسبة السحابية بأنها "النموذج الملائم للوصول الى الشبكة المشتركة عند الطلب من موارد الحوسبة، على سبيل المثال: (الشبكات، الخوادم، التخزين، التطبيقات، والخدمات)، التي تمون تلقائياً وتعمل بأقل جهد إداري وأقل تفاعل مع مزود الخدمة".

وتركز هذه الدراسة على الحوسبة السحابية وتأثيرها على الأعمال التجارية الصغيرة من حيث التكلفة، والموثوقية، والأمن وقابلية التوسع. فالحوسبة السحابية هي من أهم النماذج المستقبلية للتوأمة بين تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي توفر فرصا لتقديم الخدمات بطرق جديدة. وعلى الرغم من أن الشركات سواء الصغيرة او كبيرة الحجم تدرك فوائد الحوسبة السحابية الا ان هناك تردد كبير وتشكك منهم لاستخدام خدمات الحوسبة السحابية باعتمادها نهج بديل لإدارة البيانات وتخزينها. فمفهوم الحوسبة السحابية تشير إلى توفير البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات وبرامج التشغيل والبرامج الوسيطة والتطبيقات المستضافة داخل مركز البيانات دون توافرها بشكل مادي داخل المؤسسات او المنظمات.

مشكلة الدراسة:

تعتبر الحوسبة السحابية من المفاهيم الجديدة في عالم الانترنت وتكنولوجيا الاتصالات، فجاءت هذه الدراسة لتقف على حيثيات هذه الظاهرة، ولهذا فمن المهم

يمكن دراسة تطبيقات الحوسبة السحابية الممكن تطبيقها في إدارة الأعمال والمنظمات وما هي المتطلبات الأساسية لها والمنافع المتأتية من تطبيقها؟ وكذلك كيف يمكن للمؤسسات والشركات سواؤ الربحية أم غير الربحية الاستفادة من موارد تكنولوجيا المعلومات الأرخص والأسرع والأكثر قابلية للتوسع في السحابة وتحسين تجربة المستخدم للحصول على تجربة أفضل.

تساؤلات الدراسة :

بالرغم من أن موضوع الدراسة يكمن في جوهره في استشراق ذكاء الاعمال والحوسبة السحابية، وعليه تتحدد التساؤلات التالية :

1. ما هي المنافع التي يمكن أن تحصل عليها إدارة المنظمة في حال اعتمادها على تطبيقات الحوسبة السحابية في مجال أعمالها في ظل انتشار وباء كوفيد-19؟
2. كيف يمكن لتطبيقات الحوسبة السحابية من زيادة فاعلية وجودة نظام إدارة الأعمال في المستقبل؟
3. ما هي المعوقات التي قد تواجه المنظمة في حال اعتمادها نظام إدارة الأعمال القائم على تطبيقات الحوسبة السحابية في ظل انتشار وباء كوفيد-19؟

أهداف الدراسة :

1. السعي إلى تحليل مفهوم الحوسبة السحابية.
2. تحليل العلاقة بين إدارة الأعمال والحوسبة السحابية في الإطار المستقبلي، حيث تستطيع إدارة الأعمال استخدام البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات وبرامج التشغيل والبرامج الوسيطة والتطبيقات المستضافة داخل مركز البيانات لتنفيذ النظام بأقل كلفة وبفعالية أكبر وضمان الصيانة والتحديث المستمران.
3. تحديد المنافع التي يمكن أن تحصلها إدارة المنظمة في حال اعتمادها على نظام إدارة الأعمال المبني على تطبيقات الحوسبة السحابية.

4. رصد المشكلات التي قد تواجه المنظمات/ المؤسسات التي تقرر اعتماد مفهوم

الحوسبة السحابية في اعمالها وكيف يمكن حلها.

أهمية الدراسة :

تكمن أهمية الدراسة في أن المنظمات في عصرنا الحالي أخذت تهتم باستخدام أنظمة المعلومات في انجاز الأعمال ودعم عملية اتخاذ القرار، ومن خلال ما سبق تكمن أهمية البحث في أن الحوسبة السحابية ليست مجرد تطبيق عصري يمكن للأشخاص استخدامه لتخزين صورهم ومقاطع الفيديو الخاصة بهم على الإنترنت، إنه جزء من نموذج عمل يجتاح العالم وقد اثبتت الجائحة ضرورة الاهتمام بمصطلحات جديدة للعمل، وخاصة العمل عن بُعد، فالحوسبة السحابية لا تقتصر فقط على كيفية تخزين العديد من الشركات للبيانات والوصول إليها، ولكنها تغير أيضاً طريقة عمل هذه الشركات وطرق العمل.

تعريف الحوسبة السحابية :

فالمعهد الوطني للمعايير والتقنية (الولايات المتحدة الأمريكية)

[NIST: National Institute of Standards and Technology](https://www.nist.gov)

(Mell, 2011) عرف الحوسبة السحابية بأنها "النموذج الملائم للوصول الى الشبكة المشتركة عند الطلب من موارد الحوسبة، على سبيل المثال: (الشبكات، الخوادم، التخزين، التطبيقات، والخدمات)، التي تمون تلقائياً وتعمل بأقل جهد إداري وأقل تضاعل مع مزود الخدمة".

وهكذا، فان الحوسبة السحابية هي استئجار أو دفع الاستحقاقات أولاً بأول

لاستغلال المعلومات والتكنولوجيا (IT) (Manyika, 2013)

فالحوسبة السحابية توفر عدة مزايا للمؤسسات من بينها خفض تكلفة الأجهزة، وتحسين أداء أجهزة الكمبيوتر وخفض تكلفة البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات وخفض تكلفة الصيانة، وكذلك الانخفاض في تكلفة شراء البرمجيات او صيانتها وتحديثها، وكذلك عدة مزايا إضافية مثل التحديث الفوري للبرامج، وسعة التخزين الغير

محدودة، وزيادة سلامة البيانات، وتحسين التوافق بين نظم التشغيل، وسهولة الوصول الى الوثائق من قبل المستخدمين.

ومن المهم بمكان، انه يجب على المنظمات الكبيرة والمعقدة/ المؤسسات متعددة الجنسيات ضرورة تبني خدمات الحوسبة السحابية بكافة اشكالها لتقديم خدمات فعالة بدلا من أن تكون بمثابة منصة portal لمهام بسيطة فقط وضرورة مراعاة عدة أمور عند تبني هذه الخدمة، منها المرونة، والأمن والسرية والخصوصية واستمرارية الأعمال (Kim, 2009)

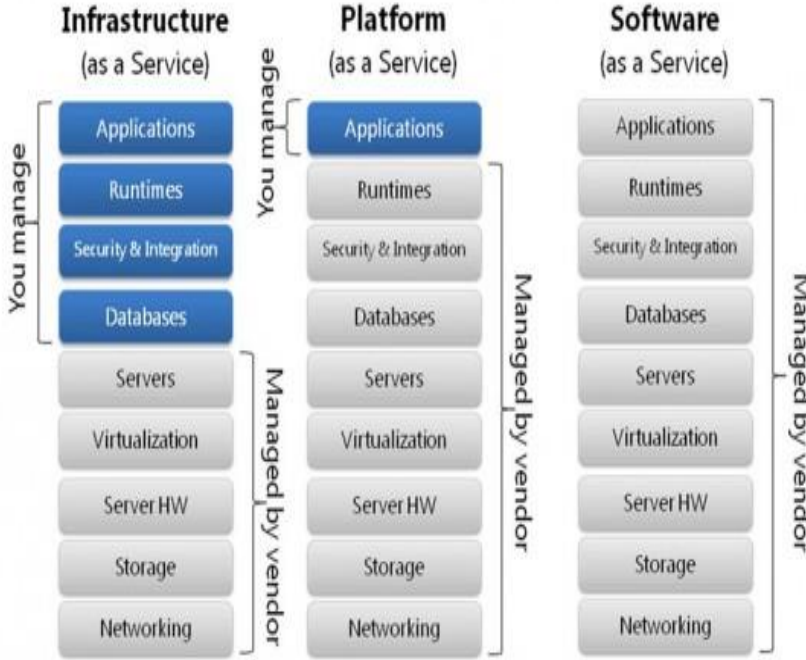
وحدد المعهد الوطني للمعايير والتقنية (الولايات المتحدة الأمريكية)

[NIST: National Institute of Standards and Technology](#)

(Mell, 2011) الخصائص الأساسية للسحابة :

- الوصول الواسع الى الشبكة access Broad network : من خلال آليات متعددة من خلال عدة أجهزة مثل الهواتف المحمولة سواء التي تستخدم لغة Android او هواتف ابل ، الأجهزة اللوحية، أجهزة الكمبيوتر المحمولة، محطات العمل workstations.
- المرونة المتسارعة Rapid elasticity.
- خدمات ذاتية عند الطلب self-On-demand service : يمكن للمستهلك توفير خدمات حسب الحاجة دون الحاجة للتعامل مع مزود الخدمة للوصول الواسع للشبكة.
- تجميع الموارد pooling Resource : حيث يتم تجميع موارد الحوسبة الخاصة بالمزود لخدمة عدة عملاء متعددين باستخدام نموذج محدد (عدة مستأجرين للخدمة)، مع تخصيص موارد مادية وافترضية حسب حاجة العميل.
- الخدمة المقاسة Measured service نظام التحكم الذاتي: حيث ان نظام الحوسبة السحابية هو نظام تحكم ذاتي يدار من قبل المستخدمين، سواء في الأجهزة، او البرامج التشغيلية، او البرمجيات او التطبيقات (Wang).

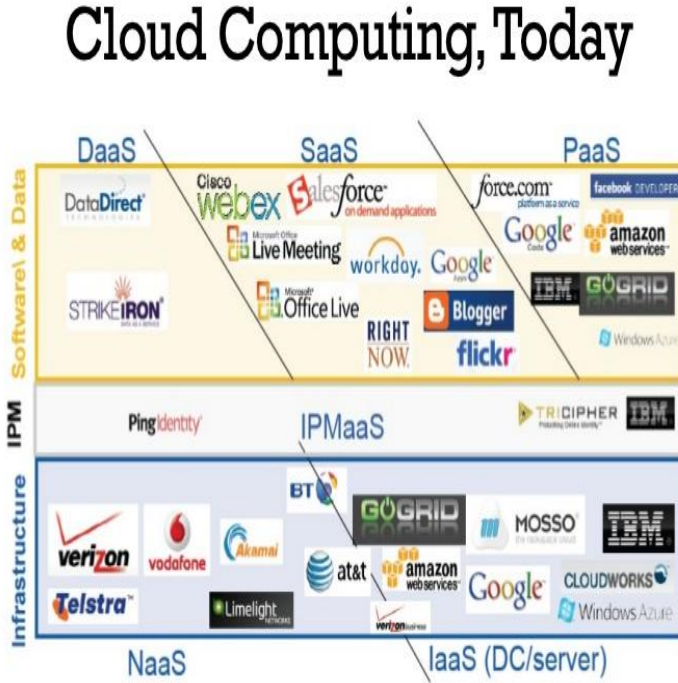
وحدد NIST نماذجاً للحوسبة السحابية



شكل رقم (1): نماذج الحوسبة السحابية (Garg) (Tole, 2014)

1. البرمجيات كخدمة (SAAS): هو مخصص لنشر البرمجيات المتعددة بحيث يحدد الشخص او المؤسسة او المنظمة الخدمات التي يريدها وقت الطلب On-demand
2. النظام كخدمة (PAAS): ويعني توصيل او تسليم نظام الحوسبة للمطورين، فهي تسهل نشر وتطوير التطبيقات بدون أي تكلفة أو أي تعقيد سواء كان في شراء الأجهزة الأساسية أو البرمجيات (طرف خارجي لتزويد المنظمة بالنظام).
3. البنية التحتية كخدمة (IAAS): وهو تقديم البنية التحتية للتكنولوجيا، مثل الشبكة والتخزين والحساب، ممثلة بخدمة افتراضية تقدم للعميل ويمكن للعمليات التحكم في أنظمة التشغيل والتخزين والتطبيقات المنشورة بما يناسب مؤسسته وكذلك التحكم في مكونات الشبكات المحددة (على سبيل المثال ، جدران الحماية المضيفة (FIREWALL).

ويبين الشكل التالي أهم الشركات المتبنية للحوسبة السحابية حسب أنواع الخدمات السحابية التي تقدمها:



الشكل رقم (2): أهم الشركات المتبنية للحوسبة السحابية حسب أنواع

الخدمات السحابية التي تقدمها

والحوسبة السحابية توفر الكفاءة في استخدام الموارد على مبدأ "pay-as-you-go" وهو دفع تكاليف الاستخدام فقط، وهذا يسهل على المستخدمين استخدام التطبيقات والبرمجيات، وتخزين البيانات والمعلومات عبر شبكة الإنترنت مما أدى إلى التحرر من تكاليف البنية التحتية، فمعظم الشركات/ المؤسسات تخصص قدراً كبيراً من

موازنتها كل سنة لتغطية تكاليف البنية التحتية وكذلك الصيانة والتحديث للبرمجيات المختلفة.

وهنا يمكن القول ان الانتقال للحوسبة السحابية جاء استجابة للعوامل التالية (Merrill, 2014):

1. تخفيض تكاليف البنية التحتية Reduced Infrastructure Costs.
2. زيادة القدرات، والاتاحة والسرعة Capacity, Scalability and Speed.
3. التوافر وحرية التنقل Availability, Geography and Mobility (وهذا يمكن للمستخدم الوصول الى الموارد في اي مكان في العالم).

وتبين الدراسات نتائج التحول للحوسبة السحابية في قطاع إدارة الأعمال والفوائد المتحصلة منها، ففي الجدول التالي نبين تلك الفوائد (Claranet, [2015]):

جدول رقم (2): نتائج التحول للحوسبة السحابية في قطاع إدارة الأعمال والفوائد المتحصلة منها

الفوائد	نتائج الأعمال Business Outcome
القابلية Scalability المرونة المستقبل هو رهين تكنولوجيا المعلومات	تحسين مرونة الأعمال
تمكنت الدول من عمل النسخ الاحتياطية للبيانات و عمل والجدران النارية Firewalls	المرونة التشغيلية
7/24 (اربعة وعشرين ساعة/ سبعة ايام) أي طوال الوقت يمكن استغلال الحوسبة السحابية	الكفاءة التشغيلية
موارد تكنولوجيا المعلومات عند الطلب إدارة الموردين بكفاءة (وهذه هي العملية التي تستخدمها المنظمات من أجل تمييز العدد الأمثل من الموردين اللازمة لتحقيق أهداف أعمالهم)	الكفاءة التشغيلية
تخفيض النفقات الرأسمالية	استدامة تكنولوجيا المعلومات
التحسين العقاري خفض استهلاك الطاقة	

حيث يمكننا القول، أن الاجهزة والمعالجات وعمليات المعالجة وكذلك الشبكات سوف تكون افتراضية وبالتالي سنخلص إلى منظمات افتراضية.

وعلى الرغم من فوائد الحوسبة السحابية الكثيرة، إلا أن هناك بعض المخاطر التي قد تواجه الشركات ومنها (المخاوف الأمنية والخصوصية Security concerns التي قد تواجه الشركات ومنها (المخاوف الأمنية والخصوصية Security concerns and privacy (Merrill, 2014)، السيطرة على تكنولوجيا المعلومات Control of IT (Merrill, 2014)، الالتزام والامتثال التوافق السحابي Compliance بمعنى التوافق مع السحابة هو المبدأ الذي يقضي بأن الأنظمة التي يتم تسليمها عبر السحابة يجب أن تكون متوافقة مع المعايير التي يطلبها عملاؤها، التكامل.

حيث استفادت الشركات/ المؤسسات من عدة مزايا وفرتها الحوسبة السحابية في مجال إدارة الاعمال منها المرونة في مشاركة البيانات وتخزينها والوصول إليها؛ وكذلك قابلية التوسع التي تسمح بالتغيرات السريعة؛ والتكامل بين التطبيقات السحابية والأنظمة المحلية؛ وتوفر توفر المهارات الأساسية للحوسبة السحابية لامتلاك هذه الشركات الموظفين المؤهلين ذوي الخبرة الواسعة والمعرفة العميقة بإجراءات العمل في المعلومات وتكنولوجيا المعلومات والبنية التحتية وأدوات الإدارة (Jolfaie, 2015). حيث تتنوع هذه المهارات من (مهارات البرمجة Programming ؛ خبرة المنصة Platform Expertise، وتتصدر أمازون ومايكروسوفت وجوجل سوق الخدمات السحابية.

والجدول التالي يبين بعض الخدمات المقدمة لقطاع الاعمال من خلال الحوسبة السحابية وتكلفة استخدامها سنوياً (O'Dowd, 2015).

تطبيقات السحابة	التكلفة/ شهرياً/ باليورو	التكلفة/ سنوياً/ باليورو
تطبيقات ادارة الاعمال	6.99€	83.88€
البريد الالكتروني	4.00€	48.00€
ادارة علاقات العملاء	15.00€	180.00€
المحاسبة	20.00€	240.00€

148.00€	12.30€	مدونة الشركة
0.00€	0.00€	الشبكات الاجتماعية
120.00€	10.00€	ماركوم (التسويق والاتصالات". ويستهدف ماركوم التفاعل مع العملاء واستخدام واحد أو أكثر من وسائل الإعلام)
180.00€	15.00€	مشاركة الملفات/ نقل الملفات
300.00€	25.00€	النسخ الاحتياطي
600.00€	50.00€	المخزن الافتراضي
1,899.88€	158.29€	المجموع

وفي الأردن تم اطلاق مشروع الحوسبة السحابية وقد تم تمويل المنصة بالشراكة بين وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات وشركة مايكروسوفت وتعد الأولى من نوعها في منطقة الشرق الأوسط وأفريقيا في 2 حزيران 2014. فوزارة الاتصالات وشركة "مايكروسوفت" يجمعهما علاقة استراتيجية، وسيتم خلال المرحلة الأولى من المشروع تزويد الدوائر الحكومية بمركز بيانات متكامل يعتمد على خدمات الحوسبة السحابية موجود في مركز تكنولوجيا المعلومات الوطني، ويربط أكثر من 90 هيئة حكومية من خلال شبكة بيانات خاصة، فيما ستعمل المنصة كمركز بيانات افتراضي للشركات الناشئة والشركات الصغيرة والمتوسطة خلال مراحل لاحقة.

فالمدير العام في شركة "مايكروسوفت الأردن" أكد على أهمية استخدام تقنيات الحوسبة السحابية في مجال ريادة الأعمال بقوله "لا يمكننا أن نغفل عن الدور الهام الذي تقوم به تقنية الحوسبة السحابية في رفع مستوى الكفاءة والإنتاجية في المؤسسات على اختلاف قطاعاتها، وهو أمر تتبناه كافة الشركات لتواكب التوجه العالمي بهذا الصدد وبالتالي لتصبح قادرة على النمو وتحقيق الاستدامة في القطاع الذي تعمل فيه".

النتائج:

وتخلص الدراسة الى ان الحوسبة السحابية هي حلول لتقاسم الموارد، والتقليل من النفقات التنظيمية وتعزيز التعاون بين المنظمات وكذلك لتقاسم المعرفة وتقديم خدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كوسيلة جديدة للتعامل مع البيانات وإدارة التخزين. لذلك جاءت هذه الدراسة لبيان مزايا وعيوب الحوسبة السحابية من ناحية التكلفة، وأمن البيانات وتوافر البيانات، وعليه فأن الشركات الصغيرة/ الكبيرة على حد سواء يمكن أن تستخدم مزايا الحوسبة السحابية لتنفيذ وإدارة نظم المعلومات الخاصة بها.

وعلاوة على ذلك، فقد ذكرت بعض الدراسات أسباب عدم اعتماد الحوسبة السحابية لعدة أسباب منها عدم وجود الوعي بفوائد الحوسبة السحابية على الرغم من توفر الموارد المالية الكافية لدعم الحوسبة السحابية في مؤسساتهم، وكذلك هناك بعض المؤسسات ليس لديها ما يلزم من مهارات تكنولوجيا المعلومات لدعم الهجرة الى الحوسبة السحابية.

التوصيات:

توصي الدراسة بضرورة تبني الحوسبة الحسابة في كافة المؤسسات وشركات الاعمال وذلك للأسباب التالية:

1. تخفيض التكلفة من خلال تخفيض التكاليف من استثمار رأس المال في الأجهزة والبنية التحتية (الرأسمالية) لدفع الاستحقاقات (النفقات التشغيلية) (Kundra، 2011).
2. تحسين استخدام الموارد، وتحرير الموظفين من مهام الصيانة والأنشطة غير الأساسية والتركيز على المهارات الأساسية والكفاءات، حيث من المتوقع ان تنمو الحوسبة السحابية بشكل كبير جدا سواء على مستوى تقديم الخدمات او التطبيقات او التخزين (Armbrust، 2009).
3. تحسين التعاون بين العاملين من خلال ارسال وتبادل الملفات والمعرفة وكذلك تبادل الخبرات بغض النظر عن مواقعهم الجغرافية.
4. توصي الدراسة بضرورة التفكير بطرق جديدة ومبتكرة للتحويل نحو العمل عن بُعد، والاعتماد على الطرق الجديدة التي تستغل النمو الهائل والتطور المتسارع في البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

قائمة المصادر والمراجع

1. أحمد، حجازي عبد السلام. الحوسبة السحابية في التعليم العالي : التقييم والاعتماد. مؤسسة طيبة للنشر والتوزيع، 2018.
2. إسماعيل، عزة منير. "إستراتيجية الحوسبة السحابية المصرية وفقا لوزارة الاتصالات و تكنولوجيا المعلومات" المجلة المصرية للمعلومات (كمبيوتر). 2016 Vol.15 Issue 17, pp.51-55. (2016): 1
3. بيزان، حنان الصادق. 2019. "نظم الحوسبة السحابية وتقديم الخدمات المعلوماتية... من وجهة نظر تحليلية". مجلة المركز العربي للبحوث و الدراسات في علوم المكتبات و المعلومات. 2019 Vol.6 Issue 12, pp.133-161 (2019 Vol.6 Issue 12, pp.133-161): ص 1-33.
4. خالد بن ناصر آل حيان - الحوسبة السحابية اساسيات ومبادئ وتطبيقات- دار الفجر للنشر، 2020.
5. الخشاب، رافل - نموذج للتحقق في تطبيقات حوسبة السحابة.- رسالة ماجستير - جامعة عمان العربية للدراسات العليا، 2013.
6. خير شواهين- الحوسبة السحابية في التعليم والتدريب الإلكتروني- دار ركاز للنشر والتوزيع، 2021.
7. رهام حسن طلبه -تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم " جوجل نموذجاً "- المركز الأكاديمي ، 2018.
8. سليم ، تيسير أندراوس- الحوسبة السحابية بين النظرية والتطبيق = Cloud Cybrarians.. (2016). Practice Computing between Theory and Journal.2016 Issue 42, pp.1-19، ص 1-19.
9. علاء الحمامي، أرفل الخشاب- الحوسبة السحابية ميزة التنافس الجديدة- دار الراية للنشر والتوزيع، 2019.

10. القرالة، مالك محمد أثر الخصائص الرئيسية للحوسبة السحابية في قرار الاستثمار في مجال الحوسبة السحابية : القطاع العام في الأردن. Thesis رسالة ماجستير - جامعة عمان العربية للدراسات العليا. 2016.
11. يس ، نجلاء أحمد . "الحوسبة السحابية في المؤسسات الأكاديمية العربية : سحابة قطر الحاسوبية (Qcloud Computing Qatar Cloud) نموذجاً للاتجاهات الحديثة في المكتبات و المعلومات. مج (20)، ع 40 (2013).
1. Alijani, G. S. (2014). Cloud computing effects on small business. *Entrepreneurial Executive*, 14, 35-45.
 2. Armbrust, M. (. (2009). *Above the Clouds: A Berkeley View of Cloud Computing.- Electrical Engineering and Computer Sciences University of California at Berkeley Technical Report No. UCB/EECS-2009-28, February 10, 2009.*
 3. *Avanade*. (n.d.). Retrieved from <http://www.avanade.com>
 4. Carcary, M. (. (2014). The Adoption of Cloud Computing by Irish SMEs - an exploratory study. *The Electronic Journal Information Systems Evaluation*, 17(1).
 5. Claranet. ([2015]). *The business case for cloud computing Cutting through the hype and determining the benefits for your business.* Claranet.
 6. Ding, W. (. (2016). Research on the Virtualization Technology in Cloud Computing Environment. *International Journal of Engineering Research in Africa*, 21, 191-196.
 7. Garg, S. K. (n.d.). *Green Cloud computing and Environmental Sustainability.*
 8. Hartman, T. B. (2009). *Defining the Business Value of Cloud Computing* . Avanade.
 9. Jolfaie, S. A. (2015). Cloudy Spine Meta-System Proposed Model in Small Businesses Process Management. *International Journal of Management, Accounting and Economics*, 2(7).
 10. Kim, W. (2009, January-February). Cloud Computing: Today and Tomorrow. *JOURNAL OF OBJECT TECHNOLOGY*, 8(1).

11. Kundra, V. (2011). *Federal cloud computing strategy* . The White House - Washington .
12. Liu, C.-W. (. (2016). A Survey of Public Auditing for Shared Data Storage with User Revocation in Cloud Computing. *International Journal of Network Security*, 18(4), 650-666.
13. Manyika, J. (. (2013). *Disruptive Technologies: Advances that will Transform Life, Business, and the Global Economy*, McKinsey Global Institute.
14. Marston, S. (. (2011). Cloud computing—the business perspective. *Decision Support Systems*, 5(1), 176-189.
15. Mell, P. G. (2011). *The NIST Definition of Cloud Computing Recommendations of the National Institute of Standards and Technology*. U.S. Department of Commerce.
16. Merrill, T. (2014). *cloud computing: is your company weighing: both benefits and risks?* . Insured .
17. *netmagicsolutions*. (n.d.).
18. O 'D ow d, T. (2015). Running your entire business economically in the cloud . *MultiLingual* .
19. Tole, A. A. (2014). Cloud Computing and Business Intelligence. *Database Systems Journal*, V(4), 49-58.
20. Wang, L. L. (n.d.). *Scientific cloud computing: early definition and experience*.
21. Majumder J, Minko T. Recent Developments on Therapeutic and Diagnostic Approaches for COVID-19. *AAPS J*. 2021 Jan 5;23(1):14.
22. Uwizeyimana, D.E., Analysing the importance of e-government in times of disruption: The case of public education in Rwanda during Covid-19 lockdown, *Evaluation and Program Planning*, Volume 91, 2022, 102064.
23. [Vahdat, S.](#) (2022), "The role of IT-based technologies on the management of human resources in the COVID-19 era", [Kybernetes](#), Vol. 51 No. 6, pp. 20 65-2088.
24. World health organization (WHO), <https://covid19.who.int>, 2022.