فاعلية الحوسبة السحابية في تدعيم قواعد البيانات المصرفية

دراسة تحليلية لعينة من المختصين في المعلوماتية في المصارف العراقية

المدرس: علي عبد الحسين الفضل
جامعة الكوفة ـ كلية الإدارة والاقتصاد

تاريخ استلام البحث: 2014/12/1 تاريخ قبول النشر: 2015/3/11

المستخلص:

أن ثورة المعلومات منذ عشرة أعوام أحدثت متغيرات جديدة في عالم الأعمال، فرضت على المؤسسات التغيير، أو على الأقل التكيف مع التغيير الحاصل في كثير من الأسس، من ضمن هذه المتغيرات الجديدة، انتشار شبكة الانترنيت وكثير من أدواتها، لاسيما الخدمات السحابية التي غزت عالمنا اليوم، فقد باتت فئة كبيرة من الناس تستخدم الحوسبة السحابية من دون أن تشعر، اذ هي مرتبطة ارتباطاً وثيقاً بطبيعة عمل أجهزة الاتصالات المحمولة والأجهزة اللوحية، هذه الخدمات السحابية عند دخولها عالم الاستخدام الشخصي بالتأكيد فرضت على المؤسسات أن تتعامل معها، وبما أن القطّاع المصرفي هو أحد المؤسسات الأكثر انتشارا واحتكاكاً مع الأفراد ويتطلب أحيانا التعامل مع المصارف في ظروف زمانية ومكانية مرنة، تحتم علينا كباحثين الاهتمام في تطبيق التكنلوجيا السحابية في تدعيم عمل المصارف لاسيما في العراق وفي الجزء الحيوي والقلب النابض للمصارف وهو قواعد بياناتها، التي تدعم القرارات المصرفية بما تمتلكه من خزين معلوماتي، لذا جاء هذا البحث كمحاولة لفهم مدى تقبل البيئة المصرفية لمواكبة التقدم التقني المعلوماتي انطلاقا من مشكلة **(عدم الوضوح في مستوى الاستفادة من تكنولوجيا الحوسبة السحابية في دعم قواعد البيانات ومستوى قبولها في البيئة العراقية المصرفية)** وأهمية البحث المنبثقة من أهمية قواعد البيانات المصرفية التي تمثل العصب المصرفي في صناعة القرار، أما اهداف البحث الرئيسة فكانت تحديد الوظائف التي ستدعمها الحوسبة السحابية في قواعد البيانات، قياس مدى تقبل المصارف العراقية للتقنية السحابية (Cloud)، تضمن الاطار النظري للبحث شرحا وافيا لمفهوم الحوسبة السحابية مع عناصرها ومميزاتها وعيوبها، تطرق الباحث الى آليات تحقيق الأمن المعلوماتي وانعكاس تطبيق الحوسبة السحابية على قواعد البيانات المصرفية، كانت ابرز الاستنتاجات أن جزءاً من العناصر الاساسية للبنى التحتية (السحابية) متمثلة بـ (نظم التشغيل والتطبيقات، الاجهزة المادية) تساهم في دعم قواعد البيانات المصرفية، وتسهل كثيراً من الاجراءات اليومية وتعطي مرونة واضحة للموارد البشرية المعلوماتية في التعامل مع قواعد البيانات داخل البنوك، استخدام الخدمات (السحابية) من قبل الموارد البشرية المعلوماتية التابعة للمصارف سوف لن يهدد أمن وسلامة قواعد البيانات المصرفية، أما التوصيات فأبرزها وضع برنامج علمي لتطبيق الحوسبة السحابية في القطاع المصرفي العراقي، سقفه الزمني ثلاثة أشهر يتضمن الاشتراك في المواقع العالمية المشهورة التي تقدم خدمات الحوسبة السحابية والاطلاع على نوع وطبيعة الخدمات التي من الممكن الاستفادة منها في دعم قواعد البيانات المصرفية، لاسيما في مجال دعم الأجهزة المركزية ونظم التشغيل، التدريب والتعليم المكثف للعاملين في القطاع المعلوماتي في المصارف للتعرف على النقاط والمحاور التي من الممكن دمجها بين الحوسبة السحابية وبين الخدمات التي تقدمها القاعدة المركزية للبيانات في المصارف.

Effectiveness of Cloud Computing in Strengthening the Banking Databases

An Analytical Study to the Sample of Specialists in Informatics in Iraqi Banks

Abstract

The information revolution ten years ago brought new variables in the business world, imposed on institutions change, or at least cope with the change in many of the grounds, among these new variables, the proliferation of the Internet and many of its tools, especially cloud services that invaded our world today, has become a large group of people are using cloud computing without feeling, being closely linked to the nature of the work of mobile communications devices and tablets, these cloud services when they

enter the world of personal use is definitely imposed on institutions that deal with it, and as the banking sector is one of the institutions most widespread and friction with individuals and sometimes requires dealing with banks in the temporal conditions and flexible spatial, requires us as researchers interest in the application of technology cloud in strengthening the work of banks, especially in Iraq and the vital part and the heartbeat of banks which their databases, which supports banking decisions including holdings of stocks About Me, so came this research in an attempt to understand the extent accepted banking environment to keep pace with technological advances informational basis of the problem (the lack of clarity in the level of utilization of cloud computing technology in support of databases and the level of acceptance in the Iraqi banking environment) and the importance of research emanating from the importance of the banking databases that represent nerve banking in decision-making, and the goals of the major search was to identify jobs that will support cloud computing in databases, measure the extent to accept Iraqi banks Technology cloud (Cloud), ensures the theoretical framework of the research explain and AVI to the concept of cloud computing with its elements and its advantages and disadvantages, touched researcher mechanisms to achieve information security and the reflection of the application of cloud computing on the banking databases, was the most prominent conclusions that part of the essential elements of the infrastructure (cloud), represented by (operating systems and applications, physical hardware) contribute to the support of the banking databases, and facilitate many of the everyday actions and gives more flexibility and clear resources human Informatics in dealing with databases within the banks, the use of services (cloud) by IT human resources of the banks will not threaten the safety and security of banking databases, but recommendations opponents, primarily a scientific program for the application of cloud computing in the Iraqi banking sector, roof schedule three months includes Subscribe to the famous global sites that offer cloud computing services and access to the type and nature of the services that can be utilized to support the banking databases, particularly in the area of central hardware and operating systems support, training and education intensified for those working in the Information sector banks to identify the points and themes of possible to integrate between cloud computing and the services provided by the central data base of the banks.

تمهيد - Preface

سمع كثير منّا بمصطلح الحوسبة السحابية يتردد كثيرا في الأوساط التقنية، لكن معناها يعد غامضا إلى حد كبير لدى كثير من المختصين في علم الإدارة ولاسيما بسبب عدم استخدامها بشكل واسع في البيئة العراقية، وإذا بحثنا عن معناها فأن الحوسبة السحابية (Cloud Computing) مصطلح يشير إلى المصادر والأنظمة الحاسوبية المتوفرة تحت الطلب عبر (Hange،2010،P.43) الشبكة التي تستطيع توفير عدد من الخدمات الحاسوبية المتكاملة دون التقيد بالموارد المحلية بهدف التيسير على المستخدم (User)، وتشمل تلك الموارد مساحة لتخزين البيانات والنسخ الاحتياطي والمزامنة الذاتية، كما تشمل قدرات معالجة برمجية وجدولة للمهام ودفع البريد الإلكتروني والطباعة

عن بعد، ويستطيع المستخدم عند اتصاله بالشبكة التحكم في هذه الموارد عن طريق واجهة برمجية بسيطة تُبَسِّطُ وتتجاهل كثيراً من التفاصيل والعمليات الداخلية.

ومع التقدم التقني وتماشيا مع الثورة المعلوماتية المتسارعة يتطلب من مؤسسات الأعمال ومنها المصارف أن تسير بخطى متوازية مع هذه التقنيات لأنها حريصة على تقديم الأفضل، والاهم من ذلك أن كثيراً من الخدمات المصرفية باتت تعتمد كليا على الجانب التقني ، مما حتّم على الإدارات العليا أن تضع في أولوياتها التحسين المستمر في المنظومة المعلوماتية (الأجهزة المادية ، نظم التشغيل والتطبيقات ، المورد البشري المعلوماتي)، وعليه سوف نسلط الضوء في هذا البحث على أهم المحاور التي من الممكن أن تدعمها الحوسبة السحابية في صناعة القرار المصرفي في كل المستويات من خلال دعم هذه التقنية لقاعدة البيانات المصرفية في البيئة العراقية.

المبحث الاول : المنهجية العلمية

منهجية البحث - Research Methodology

مشكلة البحث (Problem):

تتسابق المؤسسات الناجحة لزيادة المعرفة (knowledge) لدى موظفيها والحصول على أحدث التقنيات من أجل دعم قواعد البيانات في تلك المؤسسات لا سيما في نشاط (تحصيل البيانات ،تبويبها ،تحديثها واستدعائها في الوقت المناسب)، ومن بين تلك المؤسسات الحيوية هي المؤسسة المصرفية وعلاقتها المهمة مع وحدة قواعد البيانات التي تدعم قرارات مهمة تصل كلفتها إلى ملايين الدولارات كما في المصارف النشطة والكبيرة، لذا فأي تقدم تقني للشركات المعنية بالمعلوماتية سيحقق تغييرا في بعض جوانب مؤسسات الأعمال يحقق منافع ملموسة ويحمل سلبيات تتطلب اتخاذ بعض الإجراءات ليتحقق الانتفاع الأمثل من هذا التغير في التكنلوجيا، وعلى ضوء ما تقدم يمكن صياغة المحاور الرئيسة لمشكلة البحث وكما يأتي:

1) عدم الوضوح في مستوى الاستفادة من تكنولوجيا الحوسبة السحابية في دعم قواعد البيانات ومستوى قبولها في البيئة العراقية المصرفية .
2) غموض في مستوى الأمن المعلوماتي في المؤسسة المصرفية التي تتعامل بالحوسبة السحابية.
3) عدم معرفة مستوى فاعلية التكنلوجيا السحابية كبديل داعم لتقنيات دعم القرار في المؤسسة المصرفية.

أهمية البحث (Importance):

يستمد البحث أهميته من خلال النقاط الآتية:

1) الانتشار الواسع والملفت للنظر لتقنية الحوسبة السحابية ، وازدياد كبير في عدد مستخدميها الذي يصل إلى ملايين المستخدمين الجدد على المستوى العالمي يوميا.
2) أهمية قواعد البيانات المصرفية التي تمثل العصب المصرفي في صناعة القرار أولا، وفي تحديد موقف وسلوك المصرف المستقبلي تجاه تحقيق التوازن بين مصادر واستخدامات الأموال وتحديدا بين الودائع وسياسة الائتمان والسياسة الاستثمارية.

أهداف البحث (Objectives):

يهدف البحث عموما إلى إظهار دور الحوسبة السحابية في عملية تدعيم مفاصل قاعدة البيانات بشكل عام ، فضلاً عن الأهداف الفرعية الآتية:

1) تحديد الوظائف التي ستدعمها الحوسبة السحابية في قواعد البيانات.
2) الايجابيات والسلبيات المتحققة جراء استخدام هذه التقنية الحديثة وطرق تلافي السلبيات والحلول الخاصة بالأمن المعلوماتي.
3) قياس مدى تقبل المصارف العراقية للتقنية السحابية (Cloud) الحديثة.

فرضيات البحث (Hypothesis):

الفرضية الأولى:

H_o1: لا تدعم البنى التحتية المادية (السحابية) قواعد البيانات المصرفية.

Ha1: تدعم البنى التحتية المادية (السحابية) قواعد البيانات المصرفية.

الفرضية الثانية:

Ho2: لا تدعم نظم التشغيل والتطبيقات (السحابية) قواعد البيانات المصرفية.
Ha2: تدعم نظم التشغيل والتطبيقات (السحابية) قواعد البيانات المصرفية.

الفرضية الثالثة:

Ho3: لا يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية للخدمات (السحابية) على نشاط العنصر البشري المستفيد والمستخدم لقواعد البيانات المصرفية.
Ha3: هناك تأثير ذو دلالة إحصائية للخدمات (السحابية) على نشاط العنصر البشري المستفيد والمستخدم لقواعد البيانات المصرفية.

الفرضية الرابعة:

Ho4: لا تدعم طبيعة وخصائص الخدمات (السحابية) قواعد البيانات المصرفية.
Ha4: تدعم طبيعة وخصائص الخدمات (السحابية) قواعد البيانات المصرفية.

الفرضية الخامسة:

Ho5: لا يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لاستخدام الخدمات (السحابية) على أمن وسلامة قواعد البيانات المصرفية.
Ha5: هناك تأثير ذو دلالة إحصائية لاستخدام الخدمات (السحابية) على أمن وسلامة قواعد البيانات المصرفية.

الفرضية السادسة:

Ho6: لا يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لاستخدام الخدمات (السحابية) في دعم أنشطة الإدارة العليا في المصارف.
Ha6: هناك تأثير ذو دلالة إحصائية لاستخدام الخدمات (السحابية) في دعم أنشطة الإدارة العليا في المصارف.

عينة البحث (Sample):

عينة البحث[1] تم اختيارها بشكل قصدي، لاستطلاع رأي المتخصصين في المعلوماتية والعاملين في القطاع المصرفي العراقي وتحديدا في أربع محافظات (بغداد، بابل، النجف الأشرف، كربلاء المقدسة)، تم اختيار مصرفين من كل محافظة، والمصارف هي (المصرف العراقي للتجارة، مصرف الخليج التجاري، مصرف الشمال، مصرف بغداد، مصرف دجلة والفرات) وتم توزيع أربع استمارات في كل مصرف على المتخصصين في المعلوماتية، وبذلك تصبح عينة الدراسة حجمها (32) فرداً متخصصا في المعلوماتية ومن ذوي الخبرة (جودة،2009،P.28).

المبحث الثاني : الإطار النظري

1.الإطار المفاهيمي للحوسبة السحابية (Cloud Computing)

1.1. نظرة عامة للحوسبة السحابية (Overview)

الحوسبة السحابية هي ليست ثورة في عالم المعلوماتية، بل هي التطور المستمر منذ ما يزيد على عقد من الزمن، إن لم يكن منذ بداية الحوسبة الالكترونية، والسحابة (Cloud) ليست سوى (إنموذج هيكلي) كما يسميه كُتّاب أدبيات نظم المعلومات، الذي يستخدم العديد من الأدوات من نفس المكونات المستخدمة في مراكز البيانات حول العالم، ويتمتع بالمزيد من المرونة والاستجابة، وبكفاءة عالية، لكن الفرق الأساس هو في كيفية ربط هذه المكونات مع بعضها بهدف تحقيق استفادة مثلى منها بما يخدم المؤسسات في تحقق نتائج عالية الأداء مع تقليل الكلف وسرعة في الانجاز، والأهم من ذلك كله التجاوب مع المتطلبات المتغيرة والمتسارعة في نظم التشغيل والتطبيقات، البيانات، والعملاء (Vittie،2010،P.16).

ولكي نتعرف على مفهوم الحوسبة السحابية أكثر سوف نتناول تعريفها وهي (تكنولوجيا تعتمد على نقل المعالجة ومساحة التخزين الخاصة بالحاسوب إلى ما يسمى السحابة وهي جهاز خادم يتم الوصول إليه عن طريق الانترنت) بهذا تتحول برامج تكنولوجيا المعلومات من منتجات إلى خدمات، وتعتمد البنية التحتية للحوسبة السحابية على مراكز البيانات المتطورة التي تقدم مساحات تخزين كبيرة

1 تم تحديد عينة البحث على أساس النسب بتطبيق المعادلة التالية: **N=((ZaP2(1-P))/e2**
حيث N= حجم العينة المطلوبة، Z =القيمة المعيارية لمتغير معين، P = نسبة النجاح المفترضة في المجتمع، e = الخطأ المسموح به

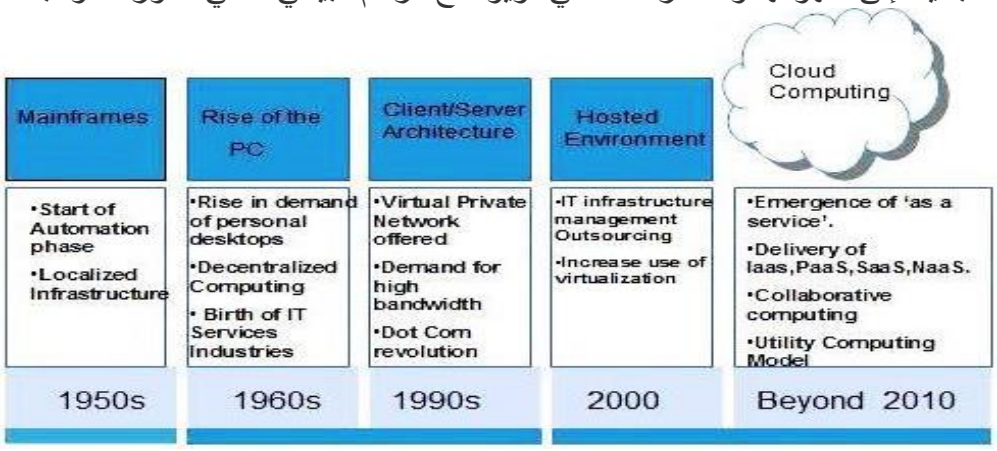
للمستخدمين كما أنها توفر بعض البرامج كخدمات للمستخدمين، وهي تعتمد في ذلك على الإمكانيات التي وفرتها تقنيات ويب 2.0" (شلتوت،2014،P.4).

وعرّفها آخرون على أنها مصطلح يشير (إلى المصادر والأنظمة الكمبيوترية المتوافرة تحت الطلب عبر الشبكة التي تستطيع توفير عدد من الخدمات الحاسوبية المتكاملة دون التقيد بالموارد المحلية بهدف التيسير على المستخدم وتشمل تلك الموارد مساحة لتخزين البيانات والنسخ الاحتياطي والمزامنة الأوتوماتيكية كما تشمل قدرات معالجة برمجية وجدولة للمهام ودفع البريد الإلكتروني والطباعة عن بعد) ويستطيع المستخدم عند اتصاله بالشبكة التحكم في هذه الموارد عن طريق واجهة برمجية بسيطة تُبَسِّطُ وتتجاهل الكثير من التفاصيل والعمليات الداخلية (التلواتي،2014،P.16).

وكل ما تقدم يصطلح عليه بالحوسبة السحابية (Cloud Computing) فمثلا عندما يكون المستخدم (User) بحاجة لبرنامج معالج النصوص (Microsoft Word) يقوم بتنصيبه على جهاز الكمبيوتر الخاص به حتى يتمكن من استخدامه، أما في الحوسبة السحابية فتقوم شركة مايكروسوفت (Microsoft) بتنصيب برنامج معالج النصوص (Microsoft Word) على خوادم (Servers) الشركة ثم تقوم بإطلاق هذا البرنامج على موقعها الإلكتروني حتى يتمكن جميع المستخدمين الذين يملكون حسابات في خدمة التخزين السحابي الخاصة بها من استخدام هذا البرنامج ، وبهذا لن تكون مضطرا لحمل جهاز الكمبيوتر معك في كل تنقلاتك حيث يمكن الاتصال من أي جهاز كمبيوتر ودخول حسابك على شركة التخزين السحابي لتقوم بالبدء في استخدام هذه البرامج، فضلا عن وصول المستخدم إلى ملفاته التي قام بتخزينها في الخوادم.

و تجدر الإشارة إلى وجود نوعين من خدمات التخزين السحابي (Cloud Storage) واحدة مجانية و أخرى يمكن استخدامها مقابل دفع مبلغ مالي دفعة واحدة أو بشكل شهري أو سنوي، كذلك أن جميع الملفات التي يتم رفعها على موقع الشركة لا يمكن لغيرك الاطلاع عليها إلا إذا قمت بمنح بيانات حسابك إلى شخص آخر، لأن الشركات التي تقدم هذه الخدمات، عندما تقوم بالتسجيل لديها، تقوم بمنحك مساحة تخزينية خاصة بك، لا يمكن أن يصل إليها أي شخص آخر فتصبح كأنها جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

وجاء مفهوم الحوسبة السحابية إلى حيز الوجود في عام 1950م، مع ظهور أجهزة الكمبيوتر المركزية وتحديدا تم استخدامها في المجالات البحثية والعسكرية، منذ ذلك الحين، تطورت الحوسبة السحابية من مفهومها البسيط إلى مفهومها وانتشارها الحالي، ويوضح الرسم البياني التالي تطور الحوسبة السحابية:



شكل رقم (1) التطور التاريخي للحوسبة السحابية (Tutorials Point،2014،P.24)

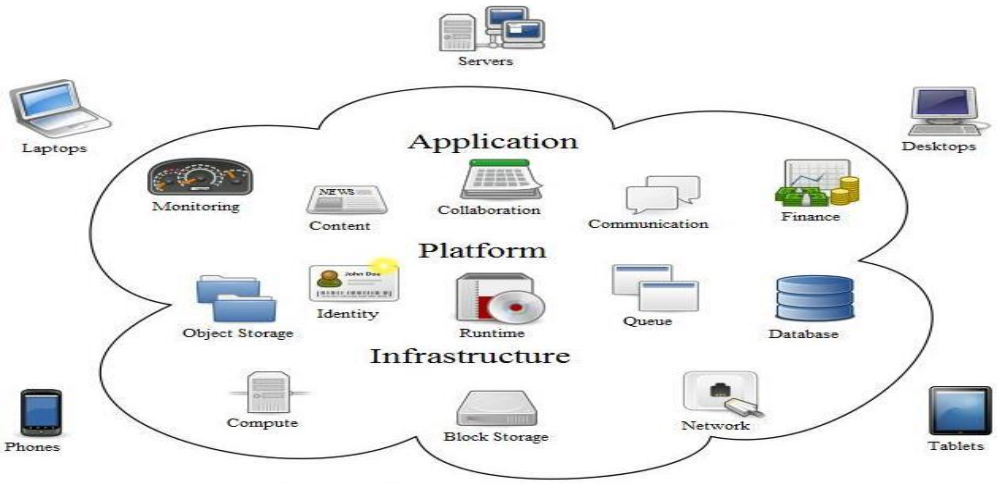
يُعّدُ عام 2010م عام انطلاق الحوسبة السحابية للمستخدم النهائي خارج نطاق البحث العلمي والاستخدامات العسكرية، اذ كان لتطور شبكة الانترنت الأثر الكبير في شيوع هذه التقنية وانتشارها، أما مستقبل التخزين والحوسبة السحابية، فبكل تأكيد سيشهد تطورا وانتشارا أوسع خلال السنوات القليلة القادمة بناءاً على استقراء البيئة التكنولوجية وتحليل المؤشرات الدالة على ذلك، فضلا عن ذلك الانتشار الواسع للأجهزة اللوحية، وقريبا جدا سنصل إلى النقطة التي ستتحول فيها جميع أنظمة التشغيل إلى أنظمة سحابية مشابهة لتجربة نظام (Google Chrome OS)، فشركة (Google) بدأت في هذا الخط مبكرا، وستتبعها بقية الشركات، وجميع أنظمة التشغيل ستتحول إلى أنظمة تعتمد

على السحابة بشكل كامل أو شبه كامل، و ستصل إلى مرحلة تسمح لك بتشغيل جميع تطبيقاتك عبر الويب، فتقنيات الحوسبة السحابية وتطبيقات الويب تتطور بسرعة، وسرعة الإنترنت كذلك في تطور مستمر وقريباً ستطغى السحابة على كل شيء، وربما أقرب مما نتصور.

2.1.العناصر الأساسية للحوسبة السحابية

في الحوسبة السحابية نحتاج إلى خمسة عناصر(Tutorials Point،2014،P.49) رئيسة :

1) الأجهزة المادية (Hardware): جهاز الحاسب الشخصي (أو أي جهاز يحمل نظام تشغيل ويستطيع التعامل مع بيئة الانترنت) أو هو جهاز ذو إمكانيات متوسطة أو تحت المتوسطة يكفي فقط للاتصال بالانترنت .
2) نظام تشغيل (Operation System): يسمح بالاتصال بالانترنت، وهذه الخاصية متاحة تقريبا في كل أنظمة التشغيل الموجودة حاليا.
3) متصفح إنترنت (Internet Explorer): لا يوجد شرط على نوع المتصفح في الحوسبة السحابية طالما أن الموقع متوافق معه، فهو يصلح للحوسبة السحابية دون أي عقبات.
4) توفير اتصال بشبكة الانترنت (Internet Connection): ويُفضّل أن يكون ذا سرعه عالية فهو حلقة الوصل بين المستخدم وبين كل بياناته وكل البرامج التي يستخدمها.
5) مزود خدمة الحوسبة السحابية (Cloud Computing Provider): في معظم خصائصه يشبه مزود خدمة استضافة المواقع ولكن بزيادة في بعض الخصائص لكي يسمح لكل من المطورين والمستخدمين من استخدام الموارد المتاحة في الخوادم بكفاءة أفضل، إذ إنّ بقاء كل من المستخدمين ومطوري نظم التشغيل والتطبيقات سيكون أطول على خوادم مزودي خدمات الحوسبة السحابية .



شكل رقم (2) العناصر الأساسية للحوسبة السحابية

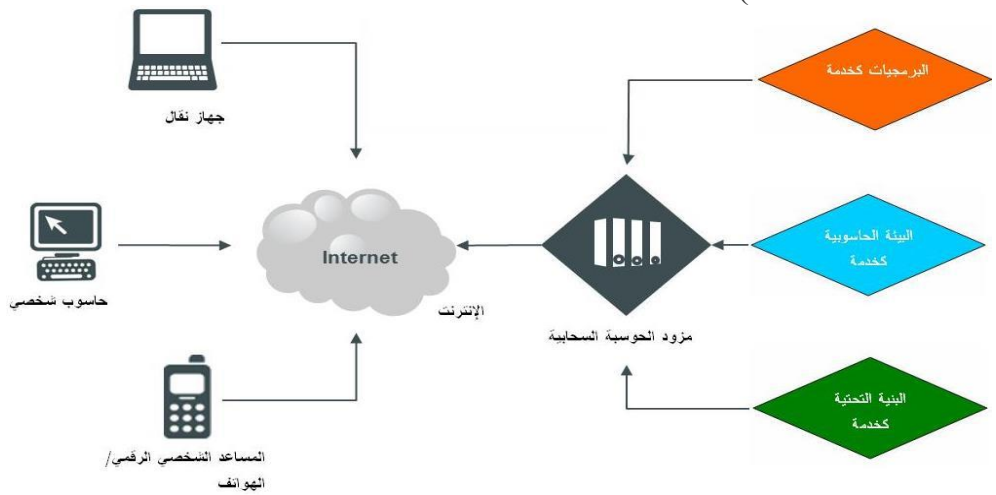
3.1.نماذج لخدمات الحوسبة السحابية

توجد ثلاثة أنواع أساسية من نماذج خدمات الحوسبة السحابية (عبد العزيز،2013،P.13)، هي:

1) **البرمجيات كخدمة (SaaS-Software As a Service):** هي تطبيقات برمجية توفر خدمة للمستخدم النهائي من خلال متصفح الويب (Web Explorer) ويوجد مئات الخدمات من هذا النوع معروضة على شبكة الانترنت، تخدم المؤسسات والأفراد، وهذا هو الشكل الأكثر شيوعاً لخدمات الحوسبة السحابية، وهو عملية تحويل جزء من مكونات نظام الكومبيوتر (OS. , Applications) إلى خدمات على شبكة الانترنت، وبالتالي لا يتحمل المستخدم أعباء الشراء والصيانة والتطوير، والشيء الوحيد المطلوب منه هو المعرفة باستخدام تلك الخدمات، ومن أمثلته برامج إدارة طلبات الشراء، وتقييم المشاريع، برامج تنظيم الرواتب، برامج إدارة البريد الالكتروني وغيرها (Demarest،2010،P.16)، واستخدام هذه الخدمة يلغي الحاجة إلى تنصيب أو تشغيل التطبيق على أجهزة الحاسوب الشخصية للمستخدمين وتبسيط عملية الصيانة والدعم.

2) **البيئة الحاسوبية كخدمة (PaaS-Platform As a Service):** وهو النظام الأساس لتطوير نظم التشغيل والتطبيقات، ويتضمن قواعد البيانات، وظيفته تطوير الأدوات وتجهيزها على شبكة الانترنت، يتضمن في العادة عدة لغات برمجية مثل (Java) وغيرها، وفي هذه البيئة يستطيع العملاء استعمال تطبيقاتهم على البنية التحتية لمُقدِّم خدمات الحوسبة السحابية، ويستطيع العميل التحكم في البيانات وفي جزء من البيئة المضيفة،(British Informatics Society،2012،P.17).

3) **البنية التحتية كخدمة (IaaS-Infrastructure As a Service):** سحابة خاصة، افتراضية قائمة على السُحب (Marchany،2010،P.19)، توفرّ خدمات الشبكات والتخزين وخدمات البنية التحتية الأخرى، ولا يقوم العميل بإدارة مركز البيانات أو التحكمّ فيه، ولكن يمكنه التحكمّ في البيانات وأنظمة التشغيل، مثل خدمة (Amazon web)، و هي تتمتع بميزتين أساسيتين الأولى (Utility Computing) الدفع مقابل الانتفاع من الخدمة، أي بمعنى لا يتم الدفع عن الخدمة إلا عندما يتم الانتفاع من هذه الميزة، والميزة الثانية (Virtualization) تتكوّن البنية التحتية السحابية (Cloud Computing) من أنظمة وهمية يمكن الاستفادة منها في الخدمة (Jansen،2011،P.24).



شكل رقم (3) الأنواع الأساسية لنماذج خدمات الحوسبة السحابية

المصدر: (عبد العزيز،2013،P.13)

وقد وُصِفت نماذج بناء الخدمة الحالية بأنها الحوسبة السحابية الخاصة، أو الحوسبة السحابية المشتركة، أو الحوسبة السحابية العامة، أو الحوسبة السحابية الهجينية (Hange،2010،P.33)، ويمكن توضيحها بما يأتي:

1) **الحوسبة السحابية الخاصة (Private Clouds):** وتشير الحوسبة السحابية الخاصة إلى البنية التحتية التي يملكها أو يديرها عميل واحد لمصلحته الخاصة، من صفاتها يمكن استضافة السُحب الخاصة في منشأة خارجية أو داخل المنشاة، قد تكون معتمدة من قبل (المنشاة، مقدم سحابة، من قبل طرف ثالث مثل شركة الاستضافة)، تعطي المنشأة فرصة المراقبة على السحابة، من منافعها المميزة أن الجانب الأمني قوي جداً، وذو جودة عالية في الخدمة، تطبيقاتها سهلة الاستخدام، وأخيرا كلفتها المادية منخفضة.

2) **الحوسبة السحابية العامة(Public Cloud Model):** تشير الحوسبة السحابية العامة إلى البنية التحتية المشتركة بين مجموعة من المستخدمين لا تربطهم مصالح مشتركة (Vittie،2010،P.18)، وتوصف أحياناً بأنها (متعددة المستأجرين) أي ذات استخدام عام، وتكون البنية التحتية في هذه الحالة مملوكة لهيئة تبيع خدمات الحوسبة السحابية، من صفاتها أنها تقدم خدماتها لعملاء متعددين و تستضاف في مكان بعيد عن مكان العميل، وهي وسيلة مرنة لتوفير التكاليف والحد من المخاطر وتُعّد امتداداً مؤقتاً للبنية التحتية للمنشآت، فضلا عن إدارة سهلة وسريعة واقتصادية والأهم من ذلك أن تكلفة التشغيل قليلة.

3) **الحوسبة السحابية الهجينة (Hybrid Cloud Model) :** تشير الحوسبة السحابية الهجينية إلى البنية التحتية والخدمات التي تجمع بين اثنين أو أكثر من أنواع الحوسبة السحابية السابقة، ومن أمثلة ذلك (مصرف) يطبق الحوسبة السحابية الخاصة بالنسبة للبيانات الحساسة ويضع البيانات الأخرى في الحوسبة السحابية العامة للتقليل من التكاليف وتوسيع السعة، ومن صفاتها أنها تجمع بين خصائص السُحب العامة والخاصة و تستخدم في المنشأة ذات البيانات الصغيرة أو التي تحتاج تطبيقات خاصة بها، ويمكن للعميل الاختيار بين تطبيقات وخدمات السحابة العامة أو السحابة الخاصة، كذلك للمنشاة خيار الحفاظ على السيطرة والأمن (Tutorials Points،2014،P.39).

4) **الحوسبة السحابية المجتمعية (Community Cloud Model):** وتشير إلى البنية التحتية التي يملكها أو يديرها عدد من الهيئات على أساس مشترك، وهي تدعم مجموعة محدودة من المستخدمين، كالحكومات مثلا، الذين تربطهم مصالح مشتركة، من صفاتها أنها ذات تكلفة منخفضة، ومرونة عالية في تبادل المعلومات بين المنظمات المجتمعية، توفر بنية تحتية لتقاسم الموارد وقدرات عديد من المنظمات، فضلا عن الأمن في هذا النموذج يكون أكثر توفراً من السحابة العامة، وفي هذا النموذج على المستخدم أن يكون حذرا في تخزين البيانات في السحابة المجتمعية لأنه قد يكون الوصول إليها من قبل الآخرين سهلا جدا.

4.1.مميزات الحوسبة السحابية

- إمكانية التوسع والتطوير في كل مفاصل الحوسبة وبمرونة عالية (NetSuite. Inc، 2011 ، P. 16).
- الدفع مقابل الخدمة، لا تترتب تكاليف إلا على مقدار ما ينتفع به من خدمات.
- تحسن الرشاقة أو الترشيق (Agility) من قدرة المستخدم على إعادة تمويل موارد البنية التقنية التحتية بسرعةٍ وبصورةٍ غير مكلفةٍ.
- تحسين أمن الحاسوب، وذلك بسبب مركزية البيانات، والموارد المرتكزة على الأمن، وقد يكون هذا الموضوع مثارا للجدل، حيث يرى كثير من المتخصصين أن هناك مخاوف ما زالت ملحة حول فقدان القدرة على فرض السيطرة والتحكم في بعض صور البيانات الحساسة والمهمة، مع ملاحظة أن أمن الحاسوب يمكن أن يكون جيداً أو أفضل من الجيد من خلال الأنظمة التقليدية أو الحوسبة التقليدية، هذا وتُمثّل رغبة المستخدم في اكتساب القدرة للسيطرة على البنية التحتية وتجنب فقدان السيطرة على أمن المعلومات دافعاً جزئياً لتنصيب سحابةٍ خاصةٍ، لكن على العموم سيتحسن جانب الأمن في عدم ضياع وتلف البيانات والمعلومات وهذا ما سيضمنه مقدم الخدمة.
- إبعاد المستخدم عن المشاكل التقنية والفنية والتطوير، وتُعَدُ صيانة تطبيقات الحوسبة السحابية أسهل، لأنها لا تحتاج تنصيب على جهاز كل مستخدمٍ على حدة، فمن الأسهل جدا تحسينها ودعمها، مع وصول التغيرات إلى الزبائن والعملاء بصورةٍ فوريةٍ.
- سهولة الوصول إلى جميع نظم التشغيل والتطبيقات والخدمات الخاصة بالمستخدم من أي مكان وأي زمان عبر الانترنت، لأن المعلومات ليست مخزنة على الجهاز الشخصي بل على خوادم الشركة المقدمة للخدمة، والاهم من ذلك توافق التطبيقات مع أنظمة التشغيل في الحوسبة السحابية.
- خفض التكاليف على المؤسسات والأفراد، فليس ضروريا الاهتمام بشراء أجهزة كمبيوتر ذات مواصفات عالية من الذاكرة الخزنية، بل يمكن لأي جهاز كمبيوتر بسيط وباستخدام أي متصفح للويب الوصول للخدمات السحابية التي تستخدمها (تحرير مستندات، تخزين ملفات، تحرير صور،.. إلخ)، لم يُعدّ على المؤسسات أيضا شراء التجهيزات باهظة الثمن (الخوادم) التي تقدّم خدمة البريد الالكتروني لموظفيها، أو الوحدات التخزينية الضخمة لعمل النسخ الاحتياطية لبيانات ومعلومات الشركة أو المؤسسة أو المصرف.
- الاستفادة من البُنى التحتية الضخمة التي تقدمها الخدمات السحابية: للقيام بالاختبارات والتجارب العلمية، فبعض الحسابات المعقدة تحتاج إلى سنوات لإجرائها على أجهزة الكمبيوتر العادية، بينما

تتيح شركات مثل غوغل وأمازون سحاباتها المؤلفة من آلاف الخوادم المرتبطة بعضها ببعض لإجراء مثل هذه العمليات الحسابية بدقائق أو ساعات.

- إمكانية استخدامها في ميدان التعليم بتكلفة صغيرة أو بشكل مجاني (الفصول الافتراضية).
- مزامنة الملفات: فعندما يرفع المستخدم ملف أو يقوم بتعديله يمكن أن يصل إلى هذا الملف من أي جهاز كمبيوتر أو جهاز لوحي أو نقال يستخدمه، ومرونة التحكم في البيانات الخاصة بالمستخدم (Marston،2011،P.176).
- العمل المشترك: تُمكّن خدمة التخزين السحابي (Google Drive) الخاصة بشركة (Google) المستخدمين من تعديل الملفات بشكل مشترك وهذه الخدمة مفيدة جدا للكثيرين الذين ينجزون أعمالاً تتطلب التواجد في الوقت نفسه ، ولاسيما المهنيون الذين يقومون بإنجاز دراسات أو تنفيذ أعمال أو تطوير مشاريع ذات صبغة مشتركة من دون الحاجة للتواجد الفعلي في المكان نفسه.
- ضمان عمل الخدمة بشكل دائم، إذ تلتزم الشركة المقدمة لخدمة التخزين السحابي بالتأكد من أن الخدمة تعمل على مدار الساعة بأفضل شكل ممكن.
- التحكم بالسعة: تدخل شركات صناعة هذا النوع من المعدات يومياً في سباق تطوير وتحديث أجهزتها من زيادة في سرعة نقل وقراءة الملفات أو من حيث سعة التخزين التي توفرها، لكن نعلم جيدا أنّه من النادر إيجاد ذاكرة كبيرة الحجم تصل إلى (GB1000)، وإن وجدت فلابد وأن تكون باهظة الثمن، لكن الخطط التي توفرها لنا الخدمات التخزينية السحابية يمكن أن تلبّي لنا متطلباتنا بشكل أفضل، وخطة (GB1000) وإن كانت كبيرة جدا عن متطلباتنا كأفراد فلابد أن تكون متوفرة وبثمن أقلّ من ثمن ذاكرة (GB1000) غير سحابية.
- حساب واحد، عدة أجهزة: هذه الخاصية هي التي تحّفز فعلا لاستخدام هذه الخدمات، فنحن لسنا مضطرين لاستخدام حساب خاص بكل جهاز، بل على العكس فالمساحة الخزنية يمكن أن نستخدمها على عدة أجهزة ونوفّر شراء ذاكرة لكل جهاز على حدة، وأيضا إمكانية الوصول إلى الملفات على الهاتف من أي جهاز آخر سيصبح أسهل من السابق، فربما نحمل هاتفين ذكيين يمكننا الوصول لنفس الحساب بالخدمات السحابية من خلال كلا الهاتفين، وكذلك لن يقف الأمر هنا، بل يمكننا الوصول إليها من الجهاز اللوحي وحتى جهاز الحاسب، لا نعتقد أن الأمر بهذه السهولة مع الذاكرات الخارجية.
- تعزيز المرونة عند إقامة مشاريع جديدة: فقد أصبح بالإمكان إجراء الترتيبات الجديدة في غضون ساعات أو دقائق، وهذا يساعد في توفير المزيد من الوقت المطلوب، وبما أن المستخدمين لن يتحملوا من التكلفة إلا فيما يقضونه من وقت في الانتفاع من الخدمات السحابية، فهذا يفيد أيضاً في تخفيض العبء المادي.
- تسهيل عمليات الدمج والاستحواذ: من أكبر العقبات التي تواجه عمليات الدمج غالباً، نقل البيانات والسجلات من نظام إلى آخر قد يحتاج إلى شهور أو سنين لإتمامه، وقد لا ينجح الأمر من أساسه، كما تتعرض الهيئات الحكومية لمثل هذه المشكلة تحديداً، لاسيما حين ترغب في رفع كفاءة الأقسام التابعة لها، و ربّما دعتها الحاجة إلى الاستعانة بموظفيها لنقل المعلومات يدوياً، لكن بوجود أنظمة البيانات السحابية، باتت عملية النقل أسهل بكثير؛ إذ بات بوسع المستخدمين في كلتا المؤسستين الخاضعتين للدمج، الوصول إلى هذه الأنظمة السحابية بسرعة ويسر.
- إنشاء أو تبنّي عمليات تجارية ناجحة: ترتكز الخدمات السحابية على تراكم خبرات العملاء، وما يضيفونه إليها من معلومات محدّثة باستمرار. كما يتم تعريف العملاء الجُدد مباشرة بالإجراءات والمنهجيات الفعالة للحصول على أفضل النتائج عند مزاولة الأعمال.
- رفد القسم الإداري بالخبرات التقنية: في ظل التنافسية العالية التي يشهدها الاقتصاد العالمي هذه الأيام، تصبح الأفضلية في يد المؤسسات التي تُحسن الإفادة من أحدث ما تم التوصل إليه في عالم التقنية، وللحصول على هذه الأفضلية، يحتاج إداريو الشركة إلى الاستعانة بخبرات كفاءاتهم البشرية في قسم تقنية المعلومات، وهنا يأتي دور الحوسبة السحابية، إذ إنها تريح مسؤولي تقنية المعلومات من أعمال الصيانة الروتينية، وتمنحهم الحرية للتفكير والعمل وفق رؤية إستراتيجية.

- زيادة التنويع والانتشار: تقوم العديد من الشركات التي تؤسس تقنيتها السحابية الخاصة بوساطة أدوات مثل (أوبنستاك- OpenStack) وغيرها بإنشاء خدمات إلكترونية لا تصل إلى المستخدمين الداخليين فحسب، بل تتعداهم إلى من هم خارج منظومتها أيضاً، كما أن المؤسسات التي توظف خدمات الطرف الثالث في أعمالها، تضيف مثل هذه الخدمات إلى عروضها الخاصة، ونتيجة لذلك، نجد أن الخدمات الإلكترونية التي توفرها لعملائها وشركائها عديدة ومتنوعة.
- مشاركة مصادر المعلومات من خلال قاعدة بيانات مركزية لمستخدمين كثيرين.
- ازدياد الوعي المعرفي والثقافة التي تجعل من المستخدمين أكثر تعاطياً مع التقنيات الحديثة.

5.1.عيوب الحوسبة السحابية:

مثلما هو موجود في الحوسبة السحابية من إيجابيات هناك جملة من السلبيات أو المشاكل بتعبير أدق منها ما وُجد له حلول والآخر في انتظار الحلول لكن نستطيع تشخيص أهم تلك العيوب أو المشاكل ببعض النقاط وهي كما يأتي:

1) سوء خدمة الانترنت: يؤثر الانقطاع في شبكة الانترنت وضعف الإشارة على إتمام كثير من الأعمال، كون نظم التشغيل والتطبيقات السحابية تحتاج إلى اتصال مناسب بالإنترنت، وبفضل بعض تقنيات (HTML 5) و (Java Script) الحديثة بات بالإمكان بناء تطبيقات ويب يمكن أن تعمل دون اتصال بالإنترنت، ثم القيام بالمزامنة لدى عودة الاتصال، لكن ما زلنا بحاجة إلى المزيد من الوقت كي تتطور هذه التطبيقات والتقنيات بشكل أكبر.
2) المخاوف الأمنية: يخشى بعض المستخدمين من وضع كل معلوماتهم وملفاتهم لدى الشركات المقدمة للخدمات السحابية، فلو تعرضت الخدمة لعملية اختراق ناجحة، قد يتمكن المخترق من الحصول على معلومات المستخدمين، كما لو لجأت الشركة إلى بيع معلوماتك أو الاستفادة منها بشكل أو بآخر فستكون هذه مشكلة حقيقية، والضمان الوحيد هو اللجوء إلى الشركات الكبيرة ذات الموثوقية العالية والسمعة الجيدة في هذا المجال، وللاطمئنان أكثر تلجأ الشركات إلى اسلوب تشفير البيانات لتسد الطريق على الاختراق أو السرقة والاطلاع عليها.
3) التطبيقات السحابية لم تصل إلى المستوى المطلوب: معظم نظم التشغيل والتطبيقات السحابية لم تصل بعد إلى مستوى تطبيقات سطح المكتب التقليدية، حتى الآن لم تصل تطبيقات تحرير الصور عبر الويب إلى مستويات تضاهي مثلاً تطبيق فوتوشوب التقليدي، ولم تصل تطبيقات تحرير المستندات عبر الويب إلى مستوى مايكروسوفت أوفيس، لكنها تقترب من هذا تدريجياً مع مرور السنوات.

6.1.الأمن في الحوسبة السحابية:

يثير موضوع أمن معلومات السُحب الإلكترونية كثيراً من الجدل، فبعضهم يرى أن المعلومات لا تكون آمنة إلا عند إدارتها في شبكة داخلية، والبعض الآخر يرى أن السُحب الإلكترونية تستطيع توفير الأمن اللازم لضمان حفظ المعلومات وسلامتها، ويمكن القول أن مشاكل أمن المعلومات في السُحب الإلكترونية تأتي من جهتين (موفر الخدمة والعميل)، لكن الحمل الأكبر دائما يقع على عاتق موفرّ الخدمة، فهو الملزم بتوفير بنية تحتية قوية وأدوات ومستودعات تخزين آمنة، لاسيما إذا ما كان سيأخذ مقابلاً ماديا عليها، ويركز من يقوم بتقديم خدمة الحوسبة السحابية على العناصر الآتية من أجل ضمان حفظ المعلومات (فضل،2012،P.92) وهي:

1) **حماية البيانات:** هذا العنصر يقوم على علاقة مشاركة بين العميل ومقدم الخدمة إذ إن كلاً منهم له دور هام جدا فيها، فمن جهة العميل عند القيام بأي عملية معالجة وتخزين للبيانات ينبغي عليه التأكد من جودة الاتصال بالإنترنت وأنه قام فعلا بتخزين الملف على الشبكة وأنّ معلومات حسابه لا يعلمها أحد سواه، ومن جهة مقدّم الخدمة فإنّه سيحرص دائما على حفظ معلومات العميل وعدم تسربها.
2) **نظام إدارة الهوية:** هو نظام معلومات يهدف إلى التحقق من هوية المستخدم والتأكد من أنّه الصاحب الحقيقي للحساب.
3) **الأمن المادي:** يأتي من جانب مقدم الخدمة، إذ يجب عليه التأكد من جودة الشبكة والتطبيقات والخوادم التي يستعملها وعدم وجود أي ثغرات أمنية بها، ويمكنه دائما عمل ذلك عن طريق

اختبار الاختراق (Penetration Test) الذي يفحص جميع الأجهزة والأنظمة ومتعلقاتها بهدف اكتشاف ما بها من نقاط ضعف وثغرات يمكن أن يستغلها أي مخترق من أجل الحصول على المعلومات.

4) **أمن التطبيقات ونظم التشغيل:** في السُحب الإلكترونية التي تقوم بتوفير أدوات معالجة البيانات والأدوات البرمجية التي تساعد المستخدم على تطوير أي كود (Code) برمجي وتجربته ينبغي أن تكون هذه الأدوات دائما على قدر عالٍ من الكفاءة، إذ يجب أن يتميز أداؤها بالسلاسة وعدم حفظ البيانات غير المهمة وتشتيت المستخدم بما لا ينفع، فقد يمكن لهذه الأدوات أن تكون أداة في تسرب أي بيانات مهمة للمستخدم.

5) **الخصوصية:** تبقى هي السمة الأبرز التي يجب أن يحرص كل مقدم للخدمة على توفير السياسات والإجراءات المناسبة التي تصاحبها لما في ذلك من حفظ لحقوق العميل ومزود الخدمة، كما أنها تعطي إجمالا رسالة واضحة عن احترافية مزود الخدمة وقوته، وعدم تهاونه في الاحتياط من محاولات العابثين (Chen،2010،P.7).

وبشكل عام حددّ مركز إنتل (Intel) دليلا للتخطيط وحماية الأمن السحابي من خلال مجموعة من الخطوات الكفيلة بتحقيق الأمن السحابي فيما إذا اتخذها المستخدمون (Intel IT Center ،2012،P.11)، وهذه الخطوات الأساسية هي:

الخطوة 1: ابدأ بتحقيق الأمن السحابي والتخطيط بشكل مبكر.

الخطوة 2: تحديد نقاط الضعف للخدمات السحابية التي تستخدمها سواء كنت فرداً أم مؤسسةً.

الخطوة 3: حماية البيانات في ثلاثة مواضع (في نقل البيانات، المعالجة، أثناء راحة المستخدم).

الخطوة 4: تأمين النظام الأساس الخاص بك.

خطوة 5: اختيار مجهّز خدمة سحابية موثوق به (Cloud Computing،2013،P.21).

وفي يونيو عام 2008م، نشرت شركة (Gartner) ،تقريرا بعنوان (تقييم مخاطر أمن الحوسبة السحابية) وحددت فيه مجموعة من القضايا التي تتعلق بالأمن المعلوماتي للمستفيدين من الخدمات السحابية،(Hugos، 2011،P.177) وهي:

1) وصول المستخدمين للبيانات الحساسة والمهمة، خارج الشركة أو المؤسسة تجلب معها مجموعة من المخاطر، لعل أهمها هو الفقدان أو السرقة والضياع والاطلاع عليها من قبل المنافسين، بقصد أو من دون قصد، مما يهدد سلامة وأمن البيانات والمعلومات.

2) الالتزام التنظيمي، المستخدمون في المؤسسات هم المسؤولون في النهاية عن أمن وسلامة البيانات الخاصة بهم، حتى عندما يكون مزود الخدمة محتفظا بها ومسؤولاً عنها، لذا هناك مجموعة من القواعد واللوائح على الجميع الالتزام بها لتحقق أمن وسلامة البيانات.

3) موقع البيانات، عند استخدام السحابة، ربما لن نعرف بالضبط أين يتم استضافة بياناتنا وتخزينها، ولن نعرف في أي بلد سيتم تخزينها، لذا العقود المبرمة بين المستخدم وموفر الخدمة سوف تجعل الالتزامات التعاقدية في خطر.

4) فصل البيانات، البيانات في السحابة عادة ما تكون في بيئة مشتركة جنبا إلى جنب مع بيانات العملاء والزبائن والمؤسسات، وتشفير تلك البيانات له فعالية للحفاظ على أمن تلك البيانات، ولكن ليس علاجا مناسبا في كل الأحيان، لذا ينصح المختصون بتقديم الأدلة الكافية على أن مخططات التشفير تم تصميمها واختبارها من قبل متخصصين من ذوي الخبرة، كي تجعل البيانات غير قابلة للاستخدام تماما، والتشفير سوف يحميها كليا.

5) الاسترداد، حتى لو كنت لا تعرف أين بياناتك كمستخدم، موفرّ خدمة الذاكرة السحابية ينبغي أن يقول لك ما سيحدث لبياناتك والخدمة في حالة وقوع كارثة أو خلل يهدد سلامة البيانات، أي يجب على موفرّ الخدمة أن يكون لديه القدرة على القيام باستعادة كاملة للبيانات وأن يتعهد بذلك، وبالوقت المناسب.

7.1.مجهزي خدمة الحوسبة السحابية (Cloud Computing Vendors):

هناك مجموعة كبيرة من مجهزي خدمات الحوسبة السحابية سوف نتناول أهم وأفضل المجهزين وأفضلهم لهذه الخدمات وأكثرها شهرة (Sabharwal،2013،P.34)، والشركات هي:

1) **أمازون (Amazon)**: وهي منصة الحوسبة السحابية الخاصة بشركة (أمازون) المعروفة باسم (الخدمات الشبكية الخاصة بأمازون) التي تتيح للمستخدمين تأجير مساحات سحابية علي خوادم لديها يستطيع أن يقسمها كيفما يشاء.
2) **راك سبيس (Rackspace) :** هو تطبيق استضافة (Web Application Hosting)، تزويد منصة السحابة (مواقع السحابة) على الشبكة الذي يرتكز على أساس من المنفعة الحوسبية وأيضاً يوفر تخزين ملفات السحابة والبنية التحتية لها (خوادم السحابة).
3) **في ماور (VMware):** أحد الركائز الأساسية في البنية التحتية الافتراضية والحوسبة السحابية.
4) **كُوكرد (GoGrid):** خدمة مقدمة من البنية التحتية للسحابة يقوم باستضافة الآلات الافتراضية لكل من (نظام لينكس) و (نظام ويندوز) التي يتم إداراتها عبر لوحة تحكم متعددة الخوادم وهو قائم بذات المساحة المخصصة للاستضافة.
5) **سيلس فورس (Salesforce):** شركة للحوسبة السحابية مقرها في سان فرنسيسكوا، التي تقوم بتوزيع البرمجيات التجارية للراغبين بها وتقوم باستضافة التطبيقات المختلفة خارج موقعها وتشتهر بمنتجاتها في مجال إدارة علاقات العملاء.
6) **كُوكُل (Google):** تشتهر شركة (Google) في مجال الحوسبة السحابية مع محرر مستندات (Google) على الإنترنت ومحرر تطبيقات (Google) لتطوير واستضافة تطبيقات الشبكة العنكبوتية في مراكز البيانات التي تدير (Google).

8.1.خدمات الحوسبة السحابية (Cloud Computing Services):

تقوم الحوسبة السحابية بتقديم خدمات كثيرة وهذه أمثلة قليلة جداً من بين مئات الآلاف من التطبيقات والخدمات السحابية المتوفرة التي يستخدمها البعض ولا يدري أنها خدمات سحابية (Chen،2009،P.49):

1) خدمات البريد الالكتروني: (Hotmail),(Yahoo),(Gmail).
2) خدمات التخزين السحابي: (SkyDrive),(Box),(Dropbox),(Google Drive).
3) خدمات الموسيقى السحابية: (Amazon Cloud Player),(ITunes/ICloud).
4) التطبيقات السحابية: (Photoshop Express),(Google Docs).
5) أنظمة التشغيل السحابية : (Jolicloud),(Google Chrome OS).
6) أجهزة الدعم السحابي : (Servers)،(Super Computer)

2.قواعد البيانات المصرفية (Banking Database)

1.2. نظرة عامة عن قواعد البيانات المصرفية(Overview)

تُعّد قواعد البيانات ذات أهمية كبيرة لتقدم أي مؤسسة تخطط لبناء مستقبلها على أطر علمية وتقنية سليمة، خاصة ونحن نعيش في عصر تتحكم فيه متغيرات كثيرة تُبنى على بيانات ذات أهمية سواء كانت اقتصادية أم اجتماعية أم غيرها، إن وضع الخطط التنموية سواء كانت القصيرة الأجل منها أم الطويلة الأمد لا يمكن له أن يتم من دون وجود ركيزة أساسية تبنى عليها وهنا نقصد بذلك قواعد بيانات سليمة، وتكتسب أيضا قواعد البيانات أهميتها من دورها الحيوي في القطاع المصرفي، إذ تُعّد الخزان الرئيس لكل البيانات والمعلومات المبوبة حول البيئتين الداخلية والخارجية ولها دورها البارز في كثير من الأنشطة المالية والاقتصادية وهي تغذي كل من الأنشطة الآتية :

- عملية صنع القرار المصرفي (Decision Making)
- التخطيط الإستراتيجي المصرفي (Strategic Planning)
- التنبوء المستقبلي (Forecasting)
- بناء السياسات الداخلية للمصرف (Policies Construction)
- إدارة الأزمات المالية ونقص السيولة (Crisis Management)
- تحليل الأداء الحالي والسابق (Analysis Current and Previous Performance)
- الرقابة وتقويم الأداء المصرفي (Control)

ولكي نتوصل إلى مفهوم قواعد البيانات الدقيق نستعرض بعض وجهات النظر الأكاديمية التي فسرت وبينت مفهوم قواعد البيانات، فقد ورد تعريفها في قانون الملكية الفكرية الفرنسي على أنها "مجموعة مصنفات، معطيات أو عناصر أخرى مستقلة، مُعّدة في هيئة نظامية أو منهجية، يتم الوصول إليها انفراديا بوسائل إلكترونية أو بأية وسيلة أخرى"[2]، ووردت في معجم المصطلحات المعلوماتية على أنها " مجموعة المعطيات المنظمة بقصد استعمالها بواسطة برامج مرتبطة بتطبيقات مميزة وبشكل يُسهّل الحركة المستقلة لهذه المعطيات وتلك البرامج"[3].

وعرف (Billy Tauzin) قواعد البيانات على أنها "مجموعة كبيرة من الأرقام والمعلومات منفصلة بنودها، التي تم الحصول عليها وتنظيمها في مكان منفرد أو بطريقة تسمح بالدخول إليها عن طريق مصدر واحد، من خلال تكتل استثماري مالي أو من مصادر أخرى، لغرض تقديم خدمة الدخول إلى تلك المعلومات لمستخدمي قاعدة البيانات هذه"[4].

وتتداخل مفاهيم قواعد البيانات المصرفية حتى أختلط على بعض من المتتبعين المفهوم (السديري،2014،P.42)، ويمكن تفسيرها بما يأتي:

- **قاعدة البيانات**: هي مجموعة من الملفات المتجانسة (تتعلق بموضوع واحد)، تخزن فيها البيانات، تبنى هذه الملفات بتراكيب مدروسة كي تترابط فيما بينها ليسهل استرجاع البيانات.
- **إدارة قواعد البيانات**: البرامج التي من خلالها يتم التعامل مع البيانات في قواعد البيانات، من حيث الاسترجاع والتحديث والترتيب وتصميم التقارير، وغيرها.
- **نظم قواعد البيانات**: هي ما يجمع بين قواعد البيانات وإدارة قواعد البيانات.

أخيرا لقواعد البيانات أهداف عديدة أهمها توفير مرونة في التعامل مع البيانات وضمان أمن وسلامة البيانات والحد من تكرار البيانات وهو مهم جدا لتحرير مزيد من المساحات الإضافية في الوحدات الخزنية.

2.2. البنية التحتية لقواعد البيانات المصرفية (Database Architecture)

يشير الباحثون والمتخصصون إلى أن قواعد البيانات المصرفية تتكون من جزئين أساسين هما (الأجهزة المادية الملموسة والبرامجيات الغير ملموسة) وتدار من قبل العنصر الأكثر أهمية وهو العنصر البشري الذي يكتسب الأهمية الكبرى في توظيف هذه الموارد لخدمة المنظمة، وبناء على ما تقدم سيتم توصيف البنية التحتية لقواعد البيانات (الفضل،2002،P.49) وكما يأتي:

1. الأجهزة المادية (Hardware)

تشمل الأجهزة جميع المكونات المادية التي تعمل على تقديم التسهيلات في جمع، تسجيل، معالجة وخزن البيانات والمعلومات و مستلزماتها التي تدعم المختصين ، وتشكل الحواسيب و تجهيزات الشبكة الإلكترونية والخزنية المحور الرئيس فيها.

2. البرمجيات (Software)

هي المكون غير الملموس الذي بوساطته تدار الأجهزة المادية الحاسوبية ويكون فيها نظام التشغيل (Operation System) العنصر الأساس والتطبيقات البرمجية (Applications) هي العنصر الثانوي، وبواسطة الأخير يتم التحكم بقواعد البيانات وإدارة كافة أنشطتها لاسيما المعالجة للبيانات والمعلومات، وتخضع كل من الأجهزة والبرامجيات لاسيما الأخيرة إلى عدة متغيرات مؤثرة أهمها التطور المستمر في التكنلوجيا الذي يقود أحيانا ثورة في كفاءة وفاعلية أداء قواعد البيانات.

3. المستلزمات البشرية (Brainware)

وهم الأفراد المسؤولون عن تطوير وصيانة وتشغيل النظم المعتمدة على الكومبيوتر، وظيفتهم الأساسية هي إدارة قاعدة البيانات ويعملون مع بعضهم كفريق عمل، ويجب أن يمتلك كل منهم الخبرة

---

2 CPI Fr. Art. L.112-3. Al. 2 : " On entend par base de données un recueil d'oeuvres, de données ou d'autres éléments indépendants, disposés de manière systématique ou méthodique, et individuellement accessibles par des moyens électroniques ou par tout autre moyen . " .

3 "BASE DE DONNEEES : ensemble de donnees organise en vue de son utilisation par des programmes correspondant a des applications distinctes et de maniere a faciliter l'evolution independante des donnees et des programmes " .

4 Available online in Aug. 2000 at : http://www.techlawjournal.com/cong106/database/hr1858tel.htm

الكافية في استخدام نظام الكومبيوتر، عموما يُصنف العاملون في وحدة قواعد البيانات (الفضل،2002،P.64) إلى التصنيفات الآتية:

1) محللو النظم (Systems Analysts): وظيفتهم تحسين وتطوير النظم الجديدة وهم خبراء في حل جميع المشاكل التقنية.
2) إداريو قواعد البيانات (Database Administration) يساهمون مع محللي النظم في إعداد قواعد البيانات وإدارة البيانات والمعلومات.
3) المتخصصون في الشبكات (Network Specialists) يعملون على إدارة شبكات الاتصال الالكترونية وتامين عملها.
4) المبرمجون (Programmers) يستخدمون التوثيق المعد من قبل محللي النظم في كتابة شفرة التعليمات فضلا عن حل المشاكل البرمجية وتكييف البرامجيات للحصول على مزيد من الأداء في قواعد البيانات.
5) المشغلين (Operator) وظيفتهم تشغيل المنظومة المادية لقاعدة البيانات والأجهزة المتعلقة بها وإدارة الأجهزة الخزنية للبيانات والمعلومات.

4. نشاطات قواعد البيانات المصرفية (Database Activities)

تتمتع قواعد البيانات المصرفية بأنشطة عديدة ، هذه الأنشطة تتيح للمستخدم عمليات عديدة وفعالة لتشغيل وحدات البيانات (زين الدين،2009،P.12)، من هذه الأنشطة الآتي:

- إضافة معلومة أو بيان جديد.
- حذف البيانات القديمة التي لم تُعدّ هناك حاجة إليها.
- تغيير بيانات موجودة تبعا لمعلومات استحدثت.
- البحث في الملفات عن معلومة أو معلومات محددة.
- ترتيب وتنظيم البيانات داخل الملفات.
- إجراء العمليات الحسابية والمعالجة لبيانات مطلوبة.

5. البيانات (Data)

تُعدّ البيانات النقطة التي تعمل حول محورها مكونات أنظمة قواعد البيانات جميعها ، والبيانات يتم إدخالها وتخزينها جميعًا في قاعدة بيانات فردية في الأنظمة الأكبر سوف يكون كل منها متداخلا ومتشاركا ، وفي العادة هناك إدخال يومي للبيانات في المصارف وتخضع لتقييم مستمر كي يراعى التحديث من خلال الحذف والإضافة ولاسيما ما يتعلق ببيانات العملاء.

3.2. مميزات قواعد البيانات المصرفية (Advantages of Databases):

- تحاشي تكرار البيانات : يتم الوصول إلى صيغة يكون فيها التكرار مسيطراً عليه ويقتصر التكرار على الجوانب الخاصة باتصال البيانات مع بعضها.
- تجانس البيانات : ويقصد بها السيطرة على عمليات الإضافة والحذف والتعديل بشكل يحافظ على بنية متجانسة داخل قواعد البيانات المصرفية، فضلا عن السرية والتحكم.
- قابلية التطور عند وجود متطلبات جديدة أو بناء نظام جديد.
- استقلالية البيانات عن البرامج.
- سهولة استرجاع البيانات بالشكل الذي تفرضه رؤية المستخدم ومتطلبات النظام (خيري،2007،P.6).
- إمكانية مشاركة أكثر من مستخدم في الوصول إلى البيانات المصرفية والتعامل معها.
- إمكانية اتصال أكثر من نظام بقاعدة البيانات.

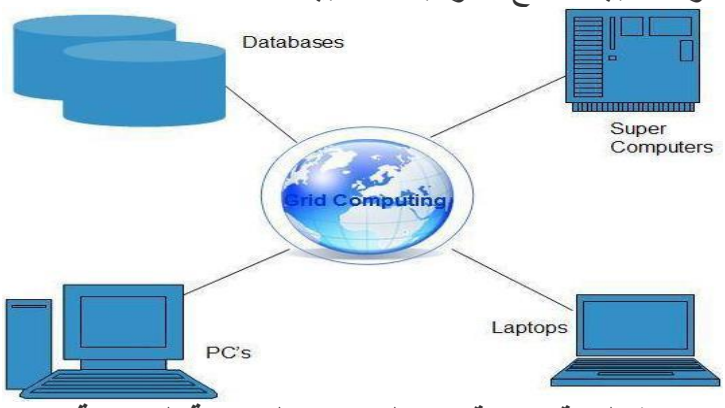
4.2. مميزات تطبيق الحوسبة السحابية في دعم قواعد البيانات

بسبب اعتماد قواعد البيانات على التكنلوجيا بشكل كبير أدى ذلك إلى تأثر الأولى بالتغيرات المتسارعة وجعل قواعد البيانات في حركية مستمرة، عليه لتطبيق الحوسبة السحابية في دعم قواعد البيانات هناك جملة من المميزات (سيسكو (Cisco)،2011،P.11) يمكن إيجازها بالآتي:

- مستودع واحد لتقديم التقارير: تُمكن الجميع من معرفة وجهة نظر مشتركة للعمل، دون الحاجة لمستودع بيانات مكلفة.

- الوعي الموسع: سهولة الوصول إلى المعلومات يعني أن كل شخص يمكن له الحصول على المعلومات التي يحتاجها دون الاستمرار بطلب ذلك.
- الكفاءة العملية: تدفقات أتمتة عملية من إدارة إلى أخرى عبر تطبيقات مبنية على العمل معا، مما يلغي الحاجة للعمل تكامل تطبيق مكلفة وعرضةً للخطأ.
- الابتكار المتسارع: التغيير في المعلومات يمكن تنفيذها بسرعة، وغالبا من قبل المستخدمين أنفسهم، وخلق الابتكار لدى العنصر البشري لمواجهة التغيرات المتسارعة.
- العمل والتوافق تكنولوجيا المعلومات: البيانات وأتمتة العمليات يمكن تسليمها بسهولة متى وحيثما تكون هناك حاجة إليها، غير مقيد من القيود التقنية (NetSuite.Inc،2011،P.16).
- بنية مرنة لدعم التغييرات (vmware.Inc،2011،P.46)، وللمستويات كافة في البيئة التنظيمية.

وتُعدّ قواعد البيانات جزءاً أساسياً في هيكلة الحوسبة السحابية، أما التخزين السحابي (Cloud Storage) فهو أحد أهم الخدمات التي تطرحها الشركات كخدمة ضمن الحوسبة السحابية، والشكل التالي يوضح تكامل قواعد البيانات مع الحوسبة السحابية:



شكل رقم (4) قواعد البيانات والحوسبة السحابية

Resources: (TUTORIALS POINT, 2014, P.68.)

المبحث الثالث: التحليل والمناقشة (Analysis and Discussion)

1. تحليل نتائج الاستبيان (Analyzing Results of Questionnaire)

في أدناه تم تفريغ نتائج الاستبيان الذي تم إجراءه، على شكل تكرارات ونسب مئوية وسيتم استخراج مؤشرات الثبات (Reliability) والتشتت (Std.) لنتائج الاستمارة، وكما يأتي تباعا:

- **الجداول التكرارية لاستمارة الاستبيان**

جدول رقم (1) الجدول التكراري لاستمارة الاستبيان

A	العبارات	اتفق بشدة	اتفق	محايد	لا أتفق	لا أتفق بشدة
المحور الأول: الأجهزة المادية السحابية						
A1	الخصائص البسيطة للأجهزة في الحوسبة السحابية وإمكانية الوصول من أي جهاز تدعم عمل قواعد البيانات.	9	20	3	0	0
A2	مشاركة مصادر المعلومات من خلال قاعدة بيانات مركزية لمستخدمين كثيرين توفرها شبكة الانترنت مع مرونة كبيرة في عنصري الزمان والمكان في التعامل مع قواعد البيانات المصرفية.	6	22	4	0	0
A3	تقلل الحوسبة السحابية بعض الأعباء الخاصة بصيانة وتطوير الأجهزة الضرورية لتدعيم قواعد البيانات.	8	23	1	0	0
A4	تحقق الاستفادة القصوى من البنى التحتية التي تمتلكها شركات الخدمات السحابية، لان المعدات والتطبيقات السحابية لها القدرة أحيانا على معالجة بيانات يصعب معالجتها بالحوسبة التقليدية أو تحقق سرعة اكبر في المعالجة السحابية.	8	22	2	0	0
A5	تتيح الحوسبة السحابية مرونة عالية في التحكم بالسعة الخزنية لقواعد البيانات بدون أي عوائق فنية، التي قد تكون صعبة في الحوسبة التقليدية.	13	17	2	0	0
A6	انخفاض الضغط الفني على الأجهزة الموجودة في المصارف وتوزيع المهام على أجهزة مادية خارجية.	10	20	2	0	0
المحور الثاني: نظم التشغيل والتطبيقات السحابية						

B	العبارات	اتفق بشدة	اتفق	محايد	لا أتفق	لا أتفق بشدة
B1	نظم التشغيل والتطبيقات السحابية تسمح بالتعامل مع كل أنظمة التشغيل التقليدية في الحاسبات والأجهزة المحمولة.	11	18	3	0	0
B2	مرونة عالية للحوسبة السحابية في التعامل مع متصفحات الانترنت (Internet Explorer) وبدون أي مشاكل تذكر.	11	19	2	0	0
B3	تقلل الحوسبة السحابية بعض الأعباء والمشاكل الخاصة بصيانة وتطوير التطبيقات البرمجية ونظم التشغيل التي تستخدم لدعم قواعد البيانات المصرفية.	14	18	0	0	0
B4	الاستفادة من الخبرات البرمجية لمجهز الخدمة السحابية فضلا عن بعض الميزات التي قد لا تستطيع توفيرها الإمكانيات التقليدية.	16	15	1	0	0
المحور الثالث: العنصر البشري المستفيد والمستخدم للحوسبة السحابية						
C	العبارات	اتفق بشدة	اتفق	محايد	لا أتفق	لا أتفق بشدة
C1	تقليل بعض الأعباء والمشاكل الفنية الخاصة بالحوسبة السحابية خصوصا ما يتعلق بصيانة وتطوير الأجهزة والبرامجيات يخفف العبئ عن العنصر البشري المعلوماتي العامل في قواعد البيانات المصرفية.	14	17	1	0	0
C2	الحوسبة السحابية تدعم الوعي المعرفي لدى عملاء المصرف والعاملين على قواعد البيانات المصرفية.	15	15	2	0	0
C3	الحوسبة السحابية تدعم العمل الجماعي وفريق العمل (Teem Work) بالنسبة لمستخدميها.	16	15	1	0	0
C4	تتيح الحوسبة السحابية للإدارة العليا في المصارف، الاطلاع على آخر الأحداث والتحليلات الطارئة.	12	18	2	0	0
المحور الرابع: أنشطة وخدمات قواعد البيانات السحابية						
D	العبارات	اتفق بشدة	اتفق	محايد	لا أتفق	لا أتفق بشدة
D1	مرونة عالية في التعامل مع قواعد البيانات السحابية من حيث إجراء عمليات التحديث على البيانات كالحذف والإضافة والتعديل والوظائف الأخرى.	5	26	1	0	0
D2	تسمح الحوسبة السحابية إضافة إلى العنصر البشري المعلوماتي، للعملاء في المصرف من التعامل مع قواعد البيانات السحابية وتدعيمها ببعض البيانات الأساسية.	7	23	2	0	0
D3	تحقق الحوسبة السحابية ميزة مزامنة الملفات، حيث رفع ملف من قبل احد المستخدمين سيتمكن كل المستخدمين الآخرين من الاطلاع عليه أو إمكانية تعديله.	10	21	1	0	0
D4	تتيح الحوسبة السحابية العمل المشترك بين مجموعة من المستخدمين في وقت واحد، فقد تكون أعمال قد تتطلب التواجد في وقت واحد.	11	20	1	0	0
D5	ضمان عمل الخدمات السحابية على مدار الساعة مما يدعم بشكل كبير قواعد البيانات التي تملكها المصارف العالمية والكبيرة.	10	21	1	0	0
D6	تعزيز المرونة عند إقامة مشاريع جديدة، حيث أصبح بالإمكان إجراء الترتيبات في غضون أيام أو ساعات.	18	14	0	0	0
D7	تسهل الحوسبة السحابية عمليات الدمج والاستحواذ بين فروع المصارف وتوحد قواعد البيانات بواحدة.	12	19	1	0	0
D8	تدعم الحوسبة السحابية إدارة قواعد البيانات المصرفية من خلال تطوير أداء الاسترجاع والتحديث والترتيب والتصميم للبيانات.	12	19	1	0	0
المحور الخامس: الأمن والسلامة في الخدمات السحابية						
E	العبارات	اتفق بشدة	اتفق	محايد	لا أتفق	لا أتفق بشدة
E1	الحوسبة السحابية الهجينة وسيلة مرنة لتوفير التكاليف والحد من المخاطر وإمداد قواعد البيانات المصرفية فضلا عن تحقق إدارة سريعة وسهلة لها.	9	17	6	0	0
E2	الحوسبة السحابية تحقق السلامة للبيانات المخزنة في قواعد البيانات المصرفية وبشكل كبير لأنها تستطيع معالجة وحل المشاكل الغير مقصودة لتلف وضياع البيانات من خلال النسخ الاحتياطي وعدم تضرر قاعدة البيانات في الكوارث الطبيعية والأخطار الناجمة بدون فعل فاعل.	12	17	3	0	0
E3	تحقق الحوسبة السحابية أمن عالي للبيانات في حال تطبيق شروط الأمن المعلوماتي باستخدام الطرق الفنية الأكثر فاعلية في تشفير البيانات، والتعامل مع مجهز خدمة سحابية موثوق بخدماته.	10	16	4	2	0
E4	استخدام خدمات السحابة الهجينة يقود إلى أمن معلوماتي اكبر لقواعد البيانات، لان بعض البيانات لا يمكن تركها مشاعة في التخزين السحابي حتى وان تم تشفيرها.	11	17	3	1	0

E5	تحقق الحوسبة السحابية فصل للبيانات والمعلومات داخل قاعدة البيانات السحابية من خلال التشفير وتحديد ما هو متاح وغير متاح وهذا يحقق دعم أمني أكبر.	11	19	2	0	0
E6	تحقق الحوسبة السحابية إمكانية الاسترداد للبيانات المخزنة في حالة وقوع بعض المشاكل أو الظروف القاهرة.	13	16	3	0	0

المحور السادس: دور الحوسبة السحابية في أنشطة الإدارة العليا في المصارف						
F	العبارات	اتفق بشدة	اتفق	محايد	لا أتفق	لا أتفق بشدة
F1	عملية صنع القرار المصرفي (Decision Making)	12	20	0	0	0
F2	التخطيط الإستراتيجي المصرفي (Strategic Planning)	15	15	2	0	0
F3	التنبوء المستقبلي (Forecasting)	13	17	2	0	0
F4	بناء السياسات الداخلية للمصرف (Policies Construction)	7	16	8	1	0
F5	إدارة الأزمات المالية ونقص السيولة (Crisis Management)	7	17	8	0	0
F6	تحليل الأداء الحالي والسابق (Analysis Current and Previous Performance)	9	17	6	0	0
F7	الرقابة وتقويم الأداء المصرفي (Control)	11	19	2	0	0

المحور السابع: اختبار الخدمات السحابية						
G	العبارات	اتفق بشدة	اتفق	محايد	لا أتفق	لا أتفق بشدة
G1	البريد الالكتروني (E-Mail)	12	18	2	0	0
G2	التخزين السحابي (Cloud Storage)	21	11	0	0	0
G3	التطبيقات السحابية (Cloud Applications)	15	16	1	0	0
G4	أنظمة التشغيل السحابي (Cloud Operation Systems)	10	20	2	0	0
G5	أجهزة الدعم السحابي (Cloud Hardware)	7	20	5	0	0

- **الصدق والثبات (Reliability)**

بعد استخراج معامل الثبات (Cronbach Alpha) للبيانات اتضح بان أداة القياس تتمتع بدرجة جيدة من الثبات فقد بلغ معامل الثبات لكافة المحاور نتيجة ايجابية تراوحت بين (0.5 إلى 1).

جدول رقم (2) معامل الصدق والثبات لمتغيرات البحث

	Variables		Cronbach Alpha
A	الأجهزة المادية السحابية		0.820
B	نظم التشغيل والتطبيقات السحابية		0.795
C	العنصر البشري المستفيد والمستخدم للحوسبة السحابية		0.569
D	أنشطة وخدمات قواعد البيانات السحابية		0.805
E	الأمن والسلامة في الخدمات السحابية		0.826
F	دور الحوسبة السحابية في أنشطة الإدارة العليا في المصارف		0.784
G	اختبار الخدمات السحابية		0.731
	المعلومات العامة لعينة البحث		0.690

- **الوسط الحسابي والانحراف المعياري (Std. Deviation & Mean)**

جدول رقم (3) قياس التشتت لمتغيرات البحث

Variables	الاتجاه	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
A1	أتفق بشدة	32	3.00	5.00	4.1875	0.59229
A2	أتفق بشدة	32	3.00	5.00	4.0625	0.56440
A3	أتفق بشدة	32	3.00	5.00	4.2187	0.49084
A4	أتفق بشدة	32	3.00	5.00	4.1875	0.53506
A5	أتفق بشدة	32	3.00	5.00	4.3437	0.60158
A6	أتفق بشدة	32	3.00	5.00	4.2500	0.56796
B1	أتفق بشدة	32	3.00	5.00	4.2500	0.62217
B2	أتفق بشدة	32	3.00	5.00	4.2812	0.58112
B3	أتفق بشدة	32	4.00	5.00	4.4375	0.50402
B4	أتفق بشدة	32	3.00	5.00	4.4688	0.56707
C1	أتفق بشدة	32	3.00	5.00	4.4062	0.55992
C2	أتفق بشدة	32	3.00	5.00	4.4063	0.61484

C3	أتفق بشدة	32	3.00	5.00	4.4688	0.56707
C4	أتفق بشدة	32	3.00	5.00	4.3125	0.59229
D1	أتفق بشدة	32	3.00	5.00	4.0938	0.39015
D2	أتفق بشدة	32	3.00	5.00	4.1563	0.51490
D3	أتفق بشدة	32	3.00	5.00	4.1875	0.59229
D4	أتفق بشدة	32	3.00	5.00	4.2500	0.56796
D5	أتفق بشدة	32	3.00	5.00	4.2812	0.52267
D6	أتفق بشدة	32	4.00	5.00	4.5312	0.50701
D7	أتفق بشدة	32	3.00	5.00	4.3750	0.55358
D8	أتفق بشدة	32	3.00	5.00	4.3438	0.54532
E1	أتفق بشدة	32	3.00	5.00	4.0625	0.71561
E2	أتفق بشدة	32	3.00	5.00	4.2812	0.63421
E3	أتفق بشدة	32	2.00	5.00	4.0938	0.77707
E4	أتفق بشدة	32	2.00	5.00	4.1875	0.73780
E5	أتفق بشدة	32	3.00	5.00	4.2813	0.58112
E6	أتفق بشدة	32	3.00	5.00	4.2813	0.63421
F1	أتفق بشدة	32	4.00	5.00	4.3750	0.49187
F2	أتفق بشدة	32	3.00	5.00	4.3750	0.65991
F3	أتفق بشدة	32	3.00	5.00	4.3125	0.64446
F4	أتفق	32	2.00	5.00	3.9062	0.77707
F5	أتفق	32	3.00	5.00	3.9688	0.69488
F6	أتفق بشدة	32	3.00	5.00	4.0938	0.68906
F7	أتفق بشدة	32	3.00	5.00	4.2812	0.58112
G1	أتفق بشدة	32	3.00	5.00	4.3125	0.59229
G2	أتفق بشدة	32	4.00	5.00	4.6562	0.48256
G3	أتفق بشدة	32	3.00	5.00	4.4375	0.56440
G4	أتفق بشدة	32	3.00	5.00	4.2812	0.52267
G5	أتفق بشدة	32	3.00	5.00	4.0938	0.58802
Valid N (listwise)		32				

2. الاختبارات الإحصائية (Statistical Tests)

الفرضية الأولى:

Ha1: تدعم البنى التحتية المادية (السحابية) قواعد البيانات المصرفية.

جدول رقم (4) نتائج اختبار الفرضية الأولى

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
AA	32	4.2083	0.40605	0.07178

		Test Value = 0					
		t الجدولية (±1.645)	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
	H_o1	tالمحسوبة				Lower	Upper
AA	رفض	58.628	31	0.000	4.20833	4.0619	4.3547

الفرضية الثانية:

Ha2: تدعم نظم التشغيل والتطبيقات (السحابية) قواعد البيانات المصرفية.

جدول رقم (5) نتائج اختبار الفرضية الثانية

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
BB	32	4.3594	0.44873	0.07933

		Test Value = 0

		t الجدولية (±1.645)	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
	H_o2	tالمحسوبة				Lower	Upper
BB	رفض	54.956	31	.000	4.35938	4.1976	4.5212

الفرضية الثالثة:

Ho3: لا يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية للخدمات (السحابية) على نشاط العنصر البشري المستفيد والمستخدم لقواعد البيانات المصرفية.

جدول رقم (6) نتائج اختبار الفرضية الثالثة

DD	Sum of Squares	df	Mean Square	Fالمحسوبة	F الجدولية	Ha3	Sig.
Between Groups	0.454	6	0.076	0.593	(±3.47)	رفض	0.733
Within Groups	3.194	25	0.128				
Total	3.648	31					

الفرضية الرابعة:

Ha4: تدعم طبيعة وخصائص الخدمات (السحابية) قواعد البيانات المصرفية.

جدول رقم (7) نتائج اختبار الفرضية الرابعة

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
DD	32	4.2773	0.34304	0.06064

		Test Value = 0					
		t الجدولية (±1.895)	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
	H_o4	tالمحسوبة				Lower	Upper
DD	رفض	70.535	31	.000	4.27734	4.1537	4.4010

الفرضية الخامسة:

Ho5: لا يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لاستخدام الخدمات (السحابية) على أمن وسلامة قواعد البيانات المصرفية.

جدول رقم (8) نتائج اختبار الفرضية الخامسة

DD	Sum of Squares	df	Mean Square	Fالمحسوبة	F الجدولية	Ha5	Sig.
Between Groups	1.004	9	0.112	0.928	(±3.07)	رفض	0.520
Within Groups	2.644	22	0.120				
Total	3.648	31					

الفرضية السادسة:

Ho6: لا يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لاستخدام الخدمات (السحابية) في دعم أنشطة الإدارة العليا في المصارف.

جدول رقم (9) نتائج اختبار الفرضية السادسة

DD	Sum of Squares	df	Mean Square	Fالمحسوبة	F الجدولية	Ha6	Sig.
Between Groups	0.766	8	0.096	0.764	(±3.17)	رفض	0.637
Within Groups	2.882	23	0.125				
Total	3.648	31					

الاستنتاجات والتوصيات (Conclusions and Recommendations)

1. الاستنتاجات (Conclusions)

1. إن جزءاً من العناصر الاساسية للبنى التحتية (السحابية) متمثلة بـــ (نظم التشغيل والتطبيقات، الاجهزة المادية) تساهم في دعم قواعد البيانات المصرفية، وتسهل كثيرا من الاجراءات اليومية وتعطي مرونة واضحة للموارد البشرية المعلوماتية في التعامل مع قواعد البيانات داخل البنوك.

2. لم يلاحظ أي تأثير للخدمات (السحابية) على نشاط وسلوك المستفيد (الزبون) جراء تطبيق أسلوب وتقنيات الحوسبة السحابية لقواعد البيانات المصرفية.
3. استخدام الخدمات (السحابية) من قبل الموارد البشرية المعلوماتية التابعة للمصارف سوف لن يهدد أمن وسلامة قواعد البيانات المصرفية، وهذا مؤشر ايجابي بالنسبة لاستخدام الحوسبة السحابية في القطاع المصرفي.
4. تُقدّم الحوسبة السحابية خيارات عديدة لقواعد البيانات المصرفية من خلال الميزات الاستثنائية التي تمتلكها السحابة الخزنية والدعم، ومنها أن قاعدة البيانات سوف تكون مستودعاً واحداً لتقديم التقارير، وسهولة الوصول إلى المعلومات يعني أن كل شخص يمكن له الحصول على المعلومات التي يحتاجها من دون الاستمرار بطلب ذلك، وتحقق الكفاءة العملية، وتقود الحوسبة السحابية إلى خلق الابتكار المتسارع، وأخيرا وليس آخرا توفر السحابة بنية مرنة لدعم التغييرات، وللمستويات كافة في البيئة التنظيمية المصرفية.

2. التوصيات (Recommendations)

1) وضع برنامج علمي لتطبيق الحوسبة السحابية في القطاع المصرفي العراقي، سقفه الزمني ثلاثة أشهر يتضمن المحاور الآتية:
   - الاشتراك في المواقع العالمية المشهورة التي تقدم خدمات الحوسبة السحابية والاطلاع على نوع وطبيعة الخدمات التي من الممكن الاستفادة منها في دعم قواعد البيانات المصرفية، لاسيما في مجال دعم الأجهزة المركزية ونظم التشغيل.
   - التدريب والتعليم المكثف للعاملين في القطاع المعلوماتي في المصارف للتعرف على النقاط والمحاور التي من الممكن دمجها بين الحوسبة السحابية وبين الخدمات التي تقدمها القاعدة المركزية للبيانات في المصارف.
   - تشكيل فريق بحثي لإعداد تحليل (S.W.O.T) لنتائج التطبيق الجزئي للحوسبة السحابية وتقديم النتائج للإدارة العليا.
   - تعميم خدمة الخزن السحابي على كل المصارف بشكل تجريبي ولمدة لا تتجاوز الثلاثة أشهر ثم البت بتطبيق وتعميم هذه الخدمة بشكل نهائي من قبل لجنة فنية متخصصة بالجانب المعلوماتي.
2) تثقيف عملاء المصارف على استخدام الحوسبة السحابية المصرفية ودعمهم من خلال توفير خدمات مصرفية تسمح بدخول العملاء على قواعد بياناتهم لكن بشكل محدود للاستفادة من بعض الخدمات، كالاطلاع على رصيدهم المصرفي أو مراقبة حركة أموالهم الداخلة والخارجة إلى حساباتهم.
3) تعزيز الجانب الأمني لحماية البيانات والمعلومات الحساسة على أن يكون هناك اختبارات دورية، ودراسة سبل وبدائل معالجة التهديدات المحتملة لسلامة البيانات المصرفية، وإيجاد البدائل لمعالجة التهديدات التي تمس السلامة والأمان.

المصادر (References)

1. باللغة العربية (Arabic)

1) جودة، د. محفوظ "التحليل الإحصائي باستخدام SPSS" دار وائل للنشر، ط2، عمان- 2009م.
2) د. محمد شوقي شلتوت "الحوسبة السحابية بين المفهوم والتطبيق" الرياض- 2014م .
3) رشيد التلواتي "التخزين السحابي (Cloud Storage) وأدواته" مؤسسة التعليم الجديد، تونس- 2014م.
4) محمد عبد العزيز "إرشادات الحوسبة السحابية" جامعة قطر، 2013م.
5) م. مازن فضل "الحوسبة السحابية" مجلة المالية تصدر عن وزارة المالية اليمنية– العدد (143) ابريل 2012م.
6) د. محمد بن أحمد السديري "نظم المعلومات الإدارية" دار وائل للنشر ، ط1، عمان، 2014م.
7) علي الفضل "تقييم البناء التحتي للمعلوماتية في الشركة العامة للإسمنت الجنوبية" رسالة ماجستير، جامعة الكوفة،2002م.
8) د. محمد محمود زين الدين " قواعد البيانات الرقمية وأهميتها في بناء محركات البحث" مجلة المعلوماتية- العدد 29، 2009م.

9) أحمد خيري "قواعد البيانات ووظائفها وأنماطها" مجلة لغة العصر العدد 79 ، القاهرة،2007م.
10) "الحوسبة السحابية- تحسين قيمة تكنولوجيا المعلومات" شركة سيسكو (Cisco)، الولايات المتحدة الأمريكية،2011م.

2. باللغة الإنكليزية (English)

1) "Cloud Computing Tutorial" Tutorials Point, USA, 2014.
2) George Demarest "Oracle Cloud Computing" Oracle Corporation, USA, 2010.
3) "Cloud Computing" British Informatics Society Limited,UK,2012.
4) Randy Marchany "Cloud Computing Security Issues" Virginia tech, USA, 2010.
5) Wayne Jansen "Guidelines on Security and Privacy in Public Cloud Computing" National Institute of Standards and Technology, USA, 2011.
6) Michael Hange "Security Recommendations for Cloud Computing Providers" Federal Office for information security, Germany, 2010.
7) Lori Mac "Controlling the Cloud: Requirements for Cloud Computing" F5 Net. Inc. USA, 2010.
8) "The Benefits of Running Your Business Software in the Cloud: Strategies for Success" NetSuite.Inc,2011.
9) Sean Marston " Cloud Computing - The Business Perspective" Decision Support Systems, University of Florida, FL, United States, 2011.
10) Yanpei Chen "Cloud Computing Security" University of California at Berkeley, 2010.
11) Intel IT Center "Planning Guide Cloud Security" Intel, Inc. USA,2012.
12) "Cloud Computing Decision Making" State of Victoria, USA, 2013.
13) Michael Hugos "Business in the Cloud" John Wiley&Sons, Inc. USA, 2011.
14) Navin Sabharwal "Apache Cloud Stack Cloud Computing" Packt Open Source, UK, 2013.
15) Nan-Chou Chen "A Feasibility Study of the Adoption of Cloud Computing in the Development of Information Systems" Master in Information Management, University of Sheffield, Sep, 2009.
16) "Business Agility and True Economics of Cloud Computing" VMware, Inc. USA, 2011.

الملحق (1)
استمارة الاستبانة

السادة والسيدات المحترمون

الاستمارة التي بين أيديكم جزءً من متطلبات إعداد البحث الموسوم **(فاعلية الحوسبة السحابية في تدعيم قواعد البيانات المصرفية - دراسة تحليلية لعينة من المختصين في المعلوماتية في المصارف العراقية)**، وتعد هذه الاستمارة مقياساً يعتمد لأغراض البحث العلمي، وان تفضلكم بالإجابة المناسبة يساهم في الحصول على نتائج دقيقة بما يعزز تحقيق أهداف البحث، علماً بان الإجابة تستخدم لأغراض البحث العلمي حصراً، ودون ضرورة لذكر الاسم.

شاكرين تعاونكم
الباحث م. علي الفضل

ملاحظات:

- يأمل الباحث من شخصكم الكريم قراءة العبارات جميعها أولاً، ثم البدء بتأشير كل منها ضمن سلم الإجابة وبما يعبر عن موقفكم الدقيق.
- يرجى عدم ترك أي سؤال دون إجابة، لان ذلك يعني عدم صلاحية الاستمارة للتحليل.

الجزء الأول: معلومات تعريفية عامة، يرجى وضع علامة (✓) في المربع المناسب لكل فقرة.

- الوظيفة: مستوى أدنى ☐ مستوى متوسط ☐ مستوى عالي ☐
- الجنس: ذكر ☐ أنثى ☐
- العمر: (30-35) ☐ (35-40) ☐ (40-45) ☐ (45- فأكثر) ☐
- التحصيل الدراسي: بكالوريوس ☐ دبلوم عالي ☐ ماجستير ☐ دكتوراه ☐
- مدة الخدمة: 6-10 ☐ 11-15 ☐ 16-20 ☐ 21-25 ☐

الجزء الثاني: تحليل آراء المتخصصين في المعلوماتية، يرجى وضع علامة (✓) في المربع المناسب لكل فقرة.

المحور الأول: الأجهزة المادية السحابية					
العبارات	اتفق بشدة	اتفق	محايد	لا أتفق	لا أتفق بشدة
1) الخصائص البسيطة للأجهزة في الحوسبة السحابية وإمكانية الوصول من أي جهاز تدعم عمل قواعد البيانات.					
2) مشاركة مصادر المعلومات من خلال قاعدة بيانات مركزية لمستخدمين كثيرين توفرها شبكة الانترنت مع مرونة كبيرة في عنصري الزمان والمكان في التعامل مع قواعد البيانات المصرفية.					
3) تقلل الحوسبة السحابية بعض الأعباء والمشاكل الخاصة بصيانة وتطوير الأجهزة المادية الضرورية لتدعيم قواعد البيانات.					
4) تحقق الاستفادة القصوى من البنى التحتية التي تمتلكها شركات الخدمات السحابية، لان المعدات والتطبيقات السحابية لها القدرة أحيانا على معالجة بيانات يصعب معالجتها بالحوسبة التقليدية أو تحقق سرعة اكبر في لمعالجة السحابية.					
5) تتيح الحوسبة السحابية مرونة عالية في التحكم بالسعة الخزنية لقواعد البيانات بدون أي عوائق فنية، التي قد تكون صعبة في الحوسبة التقليدية.					
6) انخفاض الضغط الفني على الأجهزة الموجودة في المصارف وتوزيع المهام على أجهزة مادية خارجية.					
المحور الثاني: نظم التشغيل والتطبيقات السحابية					
العبارات	اتفق بشدة	اتفق	محايد	لا أتفق	لا أتفق بشدة
1) نظم التشغيل والتطبيقات السحابية تسمح بالتعامل مع كل أنظمة التشغيل التقليدية في الحاسبات والأجهزة المحمولة.					
2) مرونة عالية للحوسبة السحابية في التعامل مع متصفحات الانترنت (Internet Explorer) وبدون أي مشاكل تذكر.					
3) تقلل الحوسبة السحابية بعض الأعباء والمشاكل الخاصة بصيانة وتطوير التطبيقات البرمجية ونظم التشغيل التي تستخدم لدعم قواعد البيانات المصرفية.					
4) الاستفادة من الخبرات البرمجية لمجهز الخدمة السحابية فضلا عن بعض الميزات التي قد لا تستطيع توفيرها الإمكانيات التقليدية.					
المحور الثالث: العنصر البشري المستفيد والمستخدم للحوسبة السحابية					
العبارات	اتفق بشدة	اتفق	محايد	لا أتفق	لا أتفق بشدة
1) تقليل بعض الأعباء والمشاكل الفنية الخاصة بالحوسبة السحابية خصوصا ما يتعلق بصيانة وتطوير الأجهزة والبرامجيات يخفف العبئ عن العنصر البشري المعلوماتي العامل في قواعد البيانات المصرفية.					
2) الحوسبة السحابية تدعم الوعي المعرفي لدى عملاء المصرف إضافة إلى العاملين على قواعد البيانات المصرفية.					
3) الحوسبة السحابية تدعم العمل الجماعي وفريق العمل (Teem Work) بالنسبة لمستخدميها.					
4) تتيح الحوسبة السحابية للإدارة العليا في المصارف، الاطلاع على آخر الأحداث والتحليلات الطارئة.					
المحور الرابع: أنشطة وخدمات قواعد البيانات السحابية					
العبارات	اتفق بشدة	اتفق	محايد	لا أتفق	لا أتفق بشدة
1) مرونة عالية في التعامل مع قواعد البيانات السحابية من حيث إجراء عمليات التحديث على البيانات كالحذف والإضافة والتعديل والوظائف الأخرى.					
2) تسمح الحوسبة السحابية إضافة إلى العنصر البشري المعلوماتي، للعملاء في المصرف من التعامل مع قواعد البيانات السحابية وتدعيمها ببعض البيانات الأساسية.					
3) تحقق الحوسبة السحابية ميزة مزامنة الملفات، حيث رفع ملف من قبل احد المستخدمين سيتمكن كل المستخدمين الآخرين من الاطلاع عليه أو إمكانية تعديله.					
4) تتيح الحوسبة السحابية العمل المشترك بين مجموعة من المستخدمين في وقت واحد، فقد تكون أعمال قد تتطلب التواجد في وقت واحد.					
5) ضمان عمل الخدمات السحابية على مدار الساعة مما يدعم بشكل كبير قواعد البيانات التي تملكها المصارف العالمية والكبيرة.					
6) تعزيز المرونة عند إقامة مشاريع جديدة، حيث أصبح بالإمكان إجراء الترتيبات في غضون أيام أو ساعات.					
7) تسهل الحوسبة السحابية عمليات الدمج والاستحواذ بين فروع المصارف وتوحد قواعد البيانات في قاعدة واحدة.					
8) تدعم الحوسبة السحابية إدارة قواعد البيانات المصرفية من خلال تطوير أداء الاسترجاع والتحديث والترتيب والتصميم للبيانات.					

المحور الخامس: الأمن والسلامة في الخدمات السحابية					
العبارات	اتفق بشدة	اتفق	محايد	لا أتفق	لا أتفق بشدة
1) الحوسبة السحابية الهجينة وسيلة مرنة لتوفير التكاليف والحد من المخاطر وإمداد قواعد البيانات المصرفية فضلا عن تحقق إدارة سريعة وسهلة لها.					
2) الحوسبة السحابية تحقق السلامة للبيانات المخزنة في قواعد البيانات المصرفية وبشكل كبير لأنها تستطيع معالجة وحل المشاكل الغير مقصودة لتلف وضياع البيانات من خلال النسخ الاحتياطي وعدم تضرر قاعدة البيانات في الكوارث الطبيعية والأخطار الناجمة بدون فعل فاعل.					
3) تحقق الحوسبة السحابية أمن عالي للبيانات في حال تطبيق شروط الأمن المعلوماتي باستخدام الطرق الفنية الأكثر فاعلية في تشفير البيانات، والتعامل مع مجهز خدمة سحابية موثوق بخدماته.					
4) استخدام خدمات السحابة الهجينة يقود إلى أمن معلوماتي اكبر لقواعد البيانات، لان بعض البيانات لا يمكن تركها مشاعة في التخزين السحابي حتى وان تم تشفيرها.					
5) تحقق الحوسبة السحابية فصل للبيانات والمعلومات داخل قاعدة البيانات السحابية من خلال التشفير وتحديد ما هو متاح وغير متاح وهذا يحقق دعم أمني أكبر.					
6) تحقق الحوسبة السحابية إمكانية الاسترداد للبيانات المخزنة في حالة وقوع بعض المشاكل أو الظروف القاهرة.					
المحور السادس: هناك دور بارز للحوسبة السحابية في أنشطة الإدارة العليا في المصارف					
العبارات	اتفق بشدة	اتفق	محايد	لا أتفق	لا أتفق بشدة
1) في عملية صنع القرار المصرفي (Decision Making)					
2) في التخطيط الاستراتيجي المصرفي (Strategic Planning)					
3) في التنبوء المستقبلي (Forecasting)					
4) في بناء السياسات الداخلية للمصرف (Policies Construction)					
5) في إدارة الأزمات المالية ونقص السيولة (Crisis Management)					
6) في تحليل الأداء الحالي والسابق (Analysis Current and Previous Performance)					
7) في الرقابة وتقويم الأداء المصرفي (Control)					
المحور السابع: الخدمات السحابية الأقرب إلى دعم قواعد البيانات					
العبارات	اتفق بشدة	اتفق	محايد	لا أتفق	لا أتفق بشدة
1) البريد الالكتروني (E-Mail)					
2) التخزين السحابي (Cloud Storage)					
3) التطبيقات السحابية (Cloud Applications)					
4) أنظمة التشغيل السحابي (Cloud Operation Systems)					
5) أجهزة الدعم السحابي (Cloud Hardware)					