مجلـــــــــــة

آداب الرافدين

علميّـــــة محكّمـــــة

فصليـــّـــة

تصـــدر عن كليـــة الآداب

العـــدد: الثاني والسبعون

السنة: الثامنة والأَربعون

الموصـــــــل

١٤٣٩هـ / ٢٠١٨م

الهيئة الاستشارية

- أ.د. وفاء عبد اللطيف عبد العالي – جامعة الموصل/ العراق (اللغة الإنكليزية)
- أ.د. جمعة حسين محمد البياتي – جامعة كركوك / العراق (اللغة العربية)
- أ.د. قيس حاتم هاني الجنابي – جامعة بابل/ العراق (تاريخ وحضارة)
- أ.د.حميد غافل الهاشمي – الجامعة العالمية للعلوم الإسلامية/ لندن (علم الاجتماع)
- أ.د. رحاب فائز أحمد سيد – جامعة بني سويف / مصر (المعلومات والمكتبات)
- أ. خالد سالم إسماعيل – جامعة الموصل/ العراق (لغات عراقية قديمة)
- أ.م.د. علاء الدين احمد الغرايبة – جامعة الزيتونة/ الأردن (اللسانيات)
- أ.م.د. مصطفى علي دويدار – جامعة طيبة/ السعودية (التاريخ الإسلامي)
- أ.م.د. رقية بنت عبد الله بو سنان – جامعة الأمير عبدالقادر/ الجزائر (علوم الإعلام)

الأفكار الواردة في المجلة جميعاً تعبِّر عن آراء كاتبيها، ولا تعبِّر بالضرورة عن وجهة نظر المجلة

توجه المراسلات باسم رئيس هيئة التحرير

كلية الآداب / جامعة الموصل – جمهورية العراق

E-mail: adabarafidayn@gmail.com

آداب الرافدين

مجلة محكّمة تعنى بنشر البحوث العلمية الموثّقة في الآداب والعلوم الإنسانية باللغة العربية واللغات الأجنبيَّة

العدد: الثاني والسبعون — السنة: الثامنة والأربعون

رئيس التحـــرير

أ.د. شفيق إبراهيم صالح الجبوري

سكرتير التحرير

أ.م.د.بشار أكرم جميل

هيئة التحرير

أ.د.محمود صالح إسماعيل	أ.د.عبد الرحمن أحمد عبدالرحمن
أ.د.مؤيد عباس عبد الحسن	أ.د.علي أحمد خضر المعـــماري
أ.م.د.سلطان جبر سلطان	أ.م.د. أحمد إبراهيم خضر اللهيبي
أ.م.د. زياد كمال مصطفى	أ.م. قتيبة شهاب احمد

المتابعة والتقويم اللغوي

م.د.شيبان أديب رمضان الشيباني	– مدير متابعة هيئة التحرير
أ.م.أسامة حميد إبراهيم	– مقوّم لغوي/ لغة الإنكليزية
م.د. خالد حازم عيدان	– مقوّم لغوي/ لغة عربية
م. مترجم.إيمان جرجيس أَميـــــن	– إدارة المتابعـــــــة
م. مترجم.نجلاء أَحمد حســـين	– إدارة المتابعـــــــة
م.مبرمج. أحمد إحسان عبدالغني	– مسؤول النشر الإلكتروني

قواعد النشر في المجلة

- يقدم البحث مطبوعاً بدقة، ويكتب عنوانه واسم كاتبه مقروناً بلقبه العلمي للانتفاع باللقب في الترتيب الداخلي لعدد النشر.
- تكون الطباعة القياسية بحسب المنظومة الآتية: (العنوان: بحرف ١٦/ المتن: بحرف ١٤/ الهوامش: بحرف ١٢)، ويكون عدد السطور في الصفحة الواحدة: (٢٧) سطراً تحت سطر ترويس الصفحة بالعنوان واسم الكاتب واسم المجلة، ورقم العدد وسنة النشر، وحين يزيد عدد الصفحات في الطبعة الأخيرة داخل المجلة على (٢٥) صفحة للبحوث الخالية من المصورات والخرائط والجداول وأعمال الترجمة، وتحقيق النصوص، و (٣٠) صفحة للبحوث المتضمنة للأشياء المشار إليها، تتقاضي هيئة التحرير مبلغ (٢٠٠٠) دينار عن كل صفحة زائدة فوق العددين المذكورين، فضلاً عن الرسوم المدفوعة عند تسليم البحث للنشر والحصول على ورقة القبول؛ لتغطية نفقات الخبرات العلمية والتحكيم والطباعة والإصدار .
- ترتب الهوامش أرقاماً لكل صفحة، ويعرّف بالمصدر والمرجع في مسرد الهوامش لدى وورد ذكره أول مرة، ويلغى ثبت (المصادر والمراجع) اكتفاءً بالتعريف في موضع الذكر الأول .
- يقدم الباحث تعهداً عند تقديم البحث يتضمن الإقرار بأنَّ البحث ليس مأخوذاً (كلاً أو بعضاً) بطريقة غير أصولية وغير موثقة من الرسائل والأطاريح الجامعية والدوريات، أو من المنشور المشاع على الشبكة الدولية للمعلومات (الانترنت).
- يحال البحث إلى خبيرين يرشحانه للنشر بعد تدقيق رصانته العلمية، وتأكيد سلامته من النقل غير المشروع، ويحال – إن اختلف الخبيران – إلى (محكم) للفحص الأخير وترجيح جهة القبول أو الرد.
- لا ترد البحوث إلى أصحابها نشرت أو لم تنشر .
- يتعين على الباحث إعادة البحث مصححاً على هدي آراء الخبراء في مدة أقصاها (شهر واحد)، ويسقط حقه بأسبقية النشر بعد ذلك نتيجة للتأخير، ويكون تقديم البحث بصورته الأخيرة في نسخة ورقية وقرص مكتنز (CD) مصححاً تصحيحاً لغوياً وطباعياً متقناً، وتقع على الباحث مسؤولية ما يكون في بحثه من الأخطاء خلاف ذلك، وستخضع هيئة التحرير نسخ البحوث في كل عدد لقراءة لغوية شاملة أخرى، يقوم بها خبراء لغويون مختصون زيادة في الحيطة والحذر من الأغاليط والتصحيفات والتحريفات، مع تدقيق الملخصين المقدمين من جهة الباحث باللغة العربية أو بإحدى اللغات الأجنبية، وترجمة ما يلزم الترجمة من ذلك عند الضرورة.

((هيئة التحرير))

المحتويـــــــــات

العنـوان	الصفحة
الإعجاز البلاغي في القصة القرآنية قصة قارون مثالاً أ.م.د. عبد الستار فاضل خضر	١ - ١٨
الحداثة وتجليات سلطة القراءة للنص القرآني أ.م.د. فارس عبدالله بدر الرحاوي	١٩ - ٤٦
الملامح الصوتية عند سيد قطب دراسة تحليلية أ.م.د.فيصل مرعي الطائي	٤٧ - ٦٨
صورة الممدوح في شعر مسلم بن الوليد المعروف (بصريع الغواني) أ.د.غانم سعيد حسن الطائي و م.د. علي غانم سعدالله	٦٩ - ٨٤
الفروق الدلالية بين المتفق خطاً والمختلف لفظاً ومعنىً من المقصور والممدود والمقصور والمهموز أ.م.د. أحمد ابراهيم خضر و م.د.إيناس وليد أسعد	٨٥ - ١٠٤
بعض الظواهر الصوتية وأثرها في تحديد أحرف الجذور اللغوية المعتلة مقاييس اللغة لابن فارس أنموذجًا أ.م.د. عزّة عدنان أحمد عزّت و الباحثة غيداء عادل عبد القادر	١٠٥ - ١٣٠
سيرة محمد بن مصطفى التِّيره وي وكتابه : (روح الشروح) مع تحقيق قطعة من مقدِّمته أ.م.د. معن يحيى محمد العبادي و م.د.شيبان أديب رمضان الشيباني	١٣١ - ١٥٦
المساءلة الحجاجية في الشعر العربي نماذج مختارة م.د. عبدالله بيرم يونس	١٥٧ - ١٨٢
مما صحّحه القاسم بن علي الحريري (٥١٦هـ) من مسائل دلالية في كتابه (درة الغواص في اوهام الخواص) م.د.أ حمد مرعي حسن العباس	١٨٣-٢٠٨
الفُروق التعبيرية في الحوار بين الرُسُل وأقوامِهِم في القرآن الكريم - سورة الأعراف أنموذجاً – م.د. أحمد عامر سلطان الدليمي	٢٠٩-٢٣٢
أثر الصوت اللغوي في التواصل دراسة في يائية مالك بن الريب م.د.إدريس سليمان مصطفى و م.د. مسعود سليمان مصطفى	٢٣٣-٢٥٨
البعد الدلالي للبناء للمعلوم والبناء للمجهول في القراءات القرآنية - سورة الأَنعام نموذجًا م.م. هلات حسن جرجيس	٢٥٩-٢٩٨
الاصلاحات الاقتصادية في دولة المغول الايلخانية في بلاد ايران والعراق على عهد السلطان محمود غازان (٦٩٤-٧٠٣هـ/ ١٢٩٤-١٣٠٣م) م.د. مصطفى هاشم عبد العزيز الحنون	٢٩٩-٣٢٠

سرايا وبعوث الرسول][rفي كتاب سبل الهدى والرشاد في سيرة خير العباد لمحمد بن يوسف الشامي المتوفى ٩٤٢هـ/ ١٥٣٦م دراسة في مصادره م.د. هناء سالم ضايع	٣٢١ - ٣٤٠
المرابطون والموحدون دراسة في عناصر الوحدة والتنوع الاداري والاقتصادي م.د سالمة محمود محمد عبد القادر	٣٤١ - ٣٧٦
عطاء النساء في عصر الراشدين – قراءة تاريخية تحليلية- م.م. محمد نجمان ياسين عباس	٣٧٧ - ٣٩٤
ثقافة حقوق الإنسان في ظل الظروف العربية الراهنة الواقع والطموح ا.م.د حمدان رمضان محمد و م.د محمد سعيد حسين	٣٩٥- ٤٣٨
الصناعات الصغيرة والمتوسطة ودورها في الحد من البطالة دراسة اجتماعية تحليلية م.د.هاني احمد العبادي	٤٣٩ – 458
الانعكاسات الاقتصادية للترفيه على الأسرة الموصلية دراسة ميدانية في مدينة الموصل م. أميرة وحيد خطاب	٤٥٩ – ٤٨٦
الرسائل الجامعية الممنوحة في الجامعات العراقية في مجال المعلومات والمكتبات: دراسة ببليومترية ١٩٨٨-٢٠١٢ أ.م.سعد احمد إسماعيل و م.م.حسام عبدالكريم عبدالله البدراني	٤٨٧ – ٥١٢
متاجر الكتب العربية على الانترنت نشأتها، محتوياتها، خدماتها، امن معلوماتها أ.م. سمية يونس سعيد الخفاف و م.باحث عبد القادر احمد علي	٥١٣ – ٥٥٤
تجربة الفهرس العربي الموحد في المكتبة المركزية لجامعة الموصل م. رفل نزار الخيرو و م.م. رواء صلاح الدين زيادة	٥٥٥ – ٥٨٤
تحليل الاستشهادات المرجعية لرسائل الماجستير لقسم الإحصاء في جامعة الموصل للعام (١٩٨٨-٢٠٠٩) م. وسن سامي سعدالله	٥٨٥ – ٦١٦
الحوسبة السحابية ومدى أهميتها للمكتبات ومراكز المعلومات م.م. نور فارس العمري و م.م. عمر توفيق عبد القادر	٦١٧ – ٦٤٨
المظلات الملكية الآشورية في ضوء المشاهد النحتية م.م. ليال خليل إسماعيل	٦٤٩ – ٦٦٦
مفهوم البيئة في المجتمعات المدنية على ضوء الفقه الإسلامي دراسة تحليلية أ.م.د. ميكائيل رشيد علي الزيباري	٦٦٧ – ٦٩٤

الحوسبة السحابية ومدى أهميتها للمكتبات ومراكز المعلومات

م.م. نور فارس العمري * م.م. عمر توفيق عبد القادر *

تأريخ التقديم: ٢٠١٣/١٢/١٩ تأريخ القبول: ٢٠١٤/٢/١٣

الاطار العام للدراسة :

مشكلة الدراسة :

اصبحت تكنولوجيا المعلومات من اهم ادوات العصر الحديث ، وقد تميزت بالعديد من المميزات والخدمات في جميع المؤسسات الخدمية والربحية وبضمنها المكتبات ومراكز المعلومات. ويعتبر الانترنت من اهم التكنولوجيا التي اجتاحت المكتبات ومراكز المعلومات في الآونة الاخيرة ، الا ان التعامل معه لايخلو من المشاكل والمعوقات التي تعيق سير العمليات في المؤسسات المستفيدة منه ومن ضمنها مشكلة البرمجيات والاجهزة والتكلفة وغيرها، ورداً على ذلك ظهرت تكنولوجيا الحوسبة السحابية Cloud Computing لتعالج هذه المشاكل عن طريق توفيرها لكافة متطلبات تكنولوجيا المعلومات وباقل التكاليف مع تحقيق المرونة والجودة في تقديم خدماتها لمجتمع المعرفة . ومن هذا المنطلق تحاول الدراسة الحالية الاجابة عن التساؤلات الاتية :

١- ماهي الحوسبة السحابية ؟ وماهي مكوناتها وانواعها؟

٢- ماهي عوامل تأثير الحوسبة السحابية في المكتبات ومراكز المعلومات؟

٣- كيف يمكن توظيف هذه التقنية في مجال المكتبات ومراكز المعلومات وتحقيق الاستفادة القصوى منها؟

اهمية الدراسة :

تسعى الدراسة الحالية الى مناقشة واحدة من احدث تكنولوجيا المعلومات محاولة الكشف عما يمكن لهذه التقنية ان تسهم به بصورة او بأخرى في بناء مجتمع المعرفة من

* قسم المكتبات/ كلية الآداب/ جامعة الموصل .
* قسم المكتبات/ كلية الآداب/ جامعة الموصل .

خلال مشروعاتها العامة وفي اثراء المكتبات ومراكز المعلومات بأحدث الخدمات من خلال ما تقدمه من تطبيقات في هذا المجال ايضاً ، وكذلك ما يمكن ان يكون عليه مستقبل هذه التكنولوجيا في السنوات القادمة.

اهداف الدراسة :

تحاول الدراسة تسليط الضوء على النقاط الاتية:

١- التعرف على مفهوم الحوسبة السحابية ومزاياها وعيوبها ومكوناتها.

٢- تحديد الدور الذي يمكن ان تلعبه الحوسبة السحابية في بناء مجتمع المعرفة.

٣- التطرق الى اهم مشروعات الحوسبة السحابية العامة والخاصة في مجال المكتبات ومراكز المعلومات.

٤- استشراف المستقبل بشأن تقنية الحوسبة السحابية بصورة عامة .

منهج الدراسة :

اعتمدت الدراسة الحالية على المنهج الوصفي في مسح الادبيات المتعلقة بالموضوع ، حيث تندرج هذه للدراسة تحت فئة الدراسات المستقبلية Future Studies اذ تهتم هذه الفئة من الدراسات المنهجية الحديثة باستشراف المستقبل في ضوء قراءة الحاضر ومراجعة الماضي.

- تمهيد :

مع تطور التقنيات المتاحة من خلال الانترنت وذلك بظهور الويب ٢،٠ والزيادة المطردة في سرعات الانترنت المتاحة للمستخدمين اتجهت العديد من المؤسسات الى إتاحة تطبيقاتها للاستخدام من خلال الانترنت فيما يعرف باسم الحوسبة السحابية (Cloud Computing)، اذ أتاحت هذه التقنية لمستخدميها مميزات أفضل مثل توفير النفقات أو إتاحة خدمات لقطاع اكبر من المستفيدين. بدون الحاجة إلى تنصيب أو إعدادات معقدة من خلال نقل عمليات المعالجة والتخزين إلى خادمات قابلة للمشاركة وبذلك يتم تحويلها من تطبيق إلى خدمة، وبهذه الحالة باستطاعة المُستخدم ان يعمل بتطبيقاته فى أى مكان دون الخوف من فقدان البيانات أو من اى مشكلة أخرى قد تطرأ على جهازه ، لأن بياناته موجودة فى مكان آمن فى بحر الإنترنت.

ولم تكن المكتبات في منأى عن الاستفادة من تلك التقنيات فاتجهت بعض المكتبات الى الاشتراك في مشاريع الحوسبة التي أتيحت من خلال بعض المؤسسات التي تخصص خدماتها للمكتبات وتتناول السطور الاتية ماهية الحوسبة السحابية ونماذج على تطبيقاتها سواء في مجال المكتبات أو لمستخدمي الانترنت بشكل عام .

اولا: مصطلح الحوسبة السحابية وتعريفها

تم استخدام مصطلح (السحابة) للدلالة على استخدام الانترنت كوسيلة للاتصال ويرجع ذلك الى شكل السحابة Cloud المستخدم دائما كرمز للانترنت في رسوم الشبكة ، ويرجع هذا المفهوم الى اوائل الستينيات عندما توقع (جون مكارثي) الاستاذ بجامعة ستانفورد انه من المرجح ان تؤدي تكنولوجيا مشاركة الوقت (time-sharing) في المستقبل الى المتاجرة بموارد الحوسبة وتطبيقاتها كخدمة من خلال نموذج تجاري يعود بالنفع على طرفي المتاجرة ، واندثرت هذه الفكرة في منتصف السبعينيات نظرا لعدم الانتشار كما ينبغي ولم تحقق الربح لشركات التكنولوجيا ، وبعد انتشار التكنولوجيا في القرن الحالي واصبح لاغنى عنها في الحياة اليومية لمعظم الناس عادت الفكرة من جديد لتصبح شائعة الاستخدام في اغلب بلاد العالم[١] .

وقد عرفت الحوسبة السحابية من قبل العديد من المتخصصين والمنظمات المتخصصة بمجال المعلومات ومن اهم هذه التعاريف:

– الحوسبة السحابية مصطلح يشير الى نوع من الحوسبة تعتمد في الاصل على الانترنت Internet-Based Computing حيث تدعم هذه الحوسبة امكانية مشاركة المصادر والمعلومات والبرامج من خلال الحواسيب الشخصية فتسمح للمستفيد النهائي باستخدام التطبيقات المختلفة من غير حاجة الى شرائها او تنصيبها على حاسبه الشخصي او توفير الدعم الفني لها او صيانتها من حين لأخر فضلاً عن امكانية اتاحة

---

[١] – احمد امين ابو سعده . الحوسبة السحابية Cloud Computing حلم المكتبات ودور الحكومات .– على الرابط: http://arab-afli.org/shared/emad/afli23/session12/AFLI23-2012_Ahmed.pdf بتاريخ ٢٠١٣/٩/٢٥.

الملفات الشخصية للمستفيدين في اي مكان حول العالم وفي اي وقت من خلال اي جهاز متصل بالانترنت (حاسوب شخصي ، حاسوب محمول، اي فون ، اي باد ---- --الخ) في مقابل ما يدفعه المستخدم نظير افادته من تلك الخدمة كما ان خدمة الحوسبة السحابية تقدم دون مقابل مادي كأحد تطبيقات الجيل الثاني للشبكة العنكبوتية web.2 [١].

- ويعرف فريق البحث بالمعهد الوطني للمعايير والتقنيات NIST الحوسبة السحابية تعريفا يقرب الى الشمول حيث عرفها على انها عبارة عن "نموذج Model يستعان به من اجل تمكين الوصول المناسب وعند الحاجة الى تجمعات تشاركية من الموارد الحوسبية المهيأة (مثل الشبكات، والخوادم، واجهزة التخزين، والتطبيقات، والخدمات) والتي يمكن توفيرها ونشرها بسرعة وبأقل جهد او من خلال التعامل مع مورد الخدمة[٢].

- اما قاموس علم المكتبات والمعلومات المتاح على الخط المباشر (ODLES) فقد عرفها على انها مصطلح تجاري لتسليم التكنولوجيا المحوسبة كخدمة وليس كمنتج ، حيث تسمح بتحويل النفقات المالية الى نفقات تشغيلية (من منتجات إلى خدمات)، كما ويوفر هذا النموذج امكانية اتاحة البيانات والبرمجيات وخزنها على الحواسيب والاجهزة الاخرى المتصلة بالانترنت وامكانية مشاركتها لخدمة تكنولوجيا المعلومات ، وسيتعامل المستخدم النهائي مع واجهات البرمجيات فقط دون الحاجة الى معرفة اماكن تواجدها والية نظام التسليم الخاص بها. و هي بذلك تعتمد على الإمكانيات التي وفرتها تقنيات ويب ٢,٠[٣]

- الحوسبة السحابية هي بنية تحتية تتيح امكانية معالجة كميات هائلة من البيانات على خوادم في السحاب (سحاب الانترنت) وعليه يمكن لأجهزة الحواسيب او الهواتف المحمولة

---

[1] - Naser,M&Ouf,S "An ecosystem in e-learning using cloud computing as platform and web2.0".the research bulltin of Jordan acm.11,2011,p136.

[٢] - فريق البحث بالمعهد الوطني للمعايير والتقنيات (National Institute Of Standard And Technology Special Publication). -. على الرابط : www.nist.gov بتاريخ ٢٠١٣/٩/٢٩.

[٣] - قاموس علم المكتبات والمعلومات على الخط المباشر Online Dictionary for Library and Information Science -. على الرابط : http://www.abc-clio.com/ODLIS/odlis_A.aspx بتاريخ٢٠١٣/١٠/٦.

على سبيل المثال الوصول الى البيانات من اي مكان دون الاقتران بجهاز معين او حدود او خلافه [١].

اما الباحثان فيميلان الى اعتماد تعريف قاموس علم المكتبات والمعلومات من بين التعاريف السابقة الذكر لكونه الاشمل لجميع جوانب مصطلح الحوسبة السحابية.

ثانياً: مكونات الحوسبة السحابية :

تشتمل الحوسبة السحابية على خمسة مكونات اساسية هي [٢] :

١- **التطبيقات Applications** : وهى البرامج التي يمكن أن يشغلها العميل في السحابة ، والتي تؤدي الى تخفيف عبئ الصيانة والتطوير عن المُستخدم .

٢- **العميلClient** : وهو المُستخدم الذي يستخدم جهازه (سواء كان حاسوب او هاتف محمول) للاستفادة من الخدمة ، ومن الممكن أن يمتلك نظام تشغيل يدعم السحابة أو يستخدم المتصفح فقط

٣- **Infrastructure** : ويقصد بها البنية التحتية للسحابة .

٤- **Platform** : وهى المنصة التي يستخدمها المستفيد في السحابة مثل Java Google Web Took kit في محرك البحث Google .

٥- **Service** : وهى الخدمة التي تتاح على السحابة كعملية تحويل منتجات الحاسوب إلى خدمات .

---

[١] – محمد عبد الحميد معوض . الحوسبة السحابية وتطبيقاتها في بيئة المكتبات .– على الرابط http://www.slideshare.net/Muawwad/ss-14361956 بتاريخ ٢٠١٣/١٠/٣.

[٢] – الحمزاوي ،جهاد . الحوسبة السحابية Cloud Computing ، عالم المكتبات والبرمجيات مفتوحة المصدر .– على الرابط : http://hassanabdelbar.blogspot.com/2013/09/cloud-computing_5.html بتاريخ ٢٠١٣/١٠/٩.

ثالثاً- خصائص الحوسبة السحابية

للحوسبة السحابية عدة خصائص اساسية ، والتي حددها المعهد القومي للمعايير والتكنولوجيا NIST بخمسة خصائص اساسية هي[١-٢]:

١-**الخدمة الذاتية بناء على الطلب On-Demand Self-Service**: اي ان المستفيد من خدمة الحوسبة السحابية يتلقى الخدمة عند طلبه دون تدخل من مورد الخدمة

٢-**الوصول الواسع للشبكات Broad Network Access**: اي وصول المستفيد الى تلك الموارد عبر قنوات ومنصات Platforms مختلفة مثل الحاسوب المحمول واللوحي Tablet والهاتف المحمول Mobile والاجهزة الاخرى المختلفة Workstations.

٣-**حزم الموارد Resource Pooling**: اي تقديم موارد الحوسبة لمستفيدين مختلفين تبعاً لطبيعة عمل كل منهم وتطبيقاته بمعنى تلبية احتياجاتهم من الموارد على اختلاف اهتماماتهم.

٤-**المرونة مع السرعة Rabid Elasticity**: اي الاستجابة للتغيير في احتياجات المستفيدين وبالسرعة المطلوبة في الاداء.

٥- **قياس الخدمة Measured Service**: بمعنى الوقوف على مستوى خدمة الحوسبة حيث توجد ادوات لقياس استخدام الموارد ووسائط التخزين والتطبيقات وعدد المستفيدين في كل لحظة وهذا القياس يكون لدى مقدم او مورد خدمة الحوسبة Provider ومتلقي الخدمة المستفيد User.

---

[١] - احمد امين ابو سعدة . مصدر سابق

[٢] - محمود شريف زكريا . الحوسبة السحابية وبناء مجتمع المعرفة رؤية استشرافية.- على الرابط : http://arab-afli.org/shared/emad/afli23/session12/AFLI23-2012_Mahmoud.pdf بتاريخ ٢٠١٣/٩/١٦.

رابعاً- فئات خدمات الحوسبة السحابية

تنقسم خدمات الحوسبة السحابية الى ثلاث فئات رئيسة وهي[١-٢] :

١- البنية التحتية كخدمة (IAAS) Infrastructure As A Service:

تشتمل هذه الخدمة على تقديم الخدمات المادية من قبل مورد الخدمة كأجهزة الخادم Server ووسائط التخزين ووسائل الاتصال والبرمجيات والتطبيقات ووسائل تامين البيانات بل وادارة كل ما سبق ويكون الاعتماد الاكبر على موارد الشركة المقدمة للخدمة اي ان المستفيد مستخدم فقط. ومن امثلة ذلك خدمات امازون Amazon Web Serviceحيث يستضيف مواقع الانترنت ويقدم لها الخدمات وفق طلب المستفيد سواء تخزين او خدمات تفاعلية واعداد النسخ الاحتياطية Backup وتأمين التعاملات على الموقع وخصوصا المالية ويتماشى هذا كثيرا مع المكتبات الرقمية .

٢- المنصات كخدمة (PAAS) Platform As A Service:

تمثل هذه الخدمة حلقة الوصل بين المورد والمستفيد والتي يتعاون فيها المستفيد مع مورد الخدمة بشكل كبير، حيث ان المستفيد لديه الاجهزة ووسائل الاتصال بالشركة ومورد الخدمة والتطبيقات التي تكون متاحة على اجهزة المستفيد من الخدمة ، ومن الامثلة على ذلك تطبيقات شركة كوكل Google apps وتطبيقات مايكروسوفت MS azure.

٣- البرمجيات كخدمة (SAAS) Software/Storage As A Service:

وهذه الخدمة عبارة عن استضافة البرمجيات وتشغيلها من اجهزة المورد حيث تكون رخصة الاستخدام لتلك البرمجيات خاصة بالمورد ويرمز لتلك الخدمة على انها تخزين لبيانات متلقي الخدمة ويقوم المورد بتوفير وسائط تخزين هذه الخدمة ، ومن الامثلة على تلك الخدمة البريد الالكتروني وموقع 4share والتي تعمل بالمجان وبلا ضمانات ، ولكن اذا اراد المستفيد ضمان وسرية وتأمين البيانات وحقوق ملكية فلابد له من الاشتراك بتلك الخدمات مقابل مبالغ تفرضها هذه الخدمات.

---

[١] – احمد امين ابو سعدة . مصدر سابق .

[٢] – محمد عبد الحميد معوض . مصدر سابق.

خامساً- نماذج الانتشار والتطبيق للحوسبة السحابية

لاشك ان مكونات وخصائص الحوسبة السحابية ونماذج الخدمة بها قد ازالت الكثير من الغموض عن ذلك المصطلح الجديد ، وتكتمل الصورة اكثر بعد التعرف على نماذج الانتشار Deployment Models للحوسبة السحابية ليتبين انه مصطلح جديد بمفهوم قديم او متعارف عليه وكما يأتي[١-٢]:

١- **السحابة الخاصة Private Cloud**: البنية التحتية لتلك السحابة تكون ملكية خاصة لاحد الهيئات وتورد خدماتها لعدد من المستفيدين، ويتم توفير موارد تكنولوجيا المعلومات بناء على طلب المستفيد من وحدات تخزين او تطبيقات او برمجيات وتتم الادارة والتحكم في الخدمات بالاتفاق بين متلقي الخدمة وموردها او من خلال طرف ثالث.

٢- **سحابة المجتمع Community Cloud**: البنية التحتية لهذه السحابة تستخدم حصرياً لمجتمع محدد من المستفيدين (مجتمع المكتبات ، مجتمع البنوك.....الخ) التي لها اهتمامات متوافقة من حيث المهمة والرسالة وسياسة العمل وتأمين البيانات ، وربما تمتلك هذه السحابة وتديرها وتشغلها جهة او اكثر او جهة ثالثة او بالشراكة بينهم.

٣- **السحابة العامة Public Cloud**: البنية التحتية لهذه السحابة تكون متاحة للاستخدام العام وقد تمتلك السحابة وتدار وتشغل من قبل مؤسسة حكومية او اكاديمية او ربحية او تكون شراكة بين كل هذه المؤسسات.

٤- **السحابة الهجينHybrid Cloud**: البنية التحتية لهذه السحابة تكون مركبة من اثنين او اكثر من السحاب (عام، خاص، مجتمع) الذي تم ذكره ويظل لكل منها خصوصيته ولكنها تعمل جميعاً بتوازن على توريد تكنولوجيا تتيح البيانات والتطبيقات وخلافه من اجل تنمية المعرفة بالمجتمع.

---

[١] - احمد امين ابو سعدة . مصدر سابق .

[٢] - محمد عبد الحميد معوض ، مصدر سابق.

سادساً– مزايا وعيوب الحوسبة السحابية

أ– **المزايا:** هنالك العديد من المزايا التي تتمتع بها تكنولوجيا الحوسبة السحابية منها[١-٢]:

١– **تقليل الإنفاق:** من أهم مزايا هذا النوع من التكنولوجيا أنها توفر الكثير من التكاليف والوقت التي يمكن أن تنفقها إذا قامت المؤسسة بتخزين بياناتها بالطرق التقليدية، فهي لا تحتاج لشراء البرمجيات والخوادم الضخمة وتكبد عناء صيانتها وتأمينها أو حتى الوحدات التخزينية لعمل النسخ الاحتياطية لبيانات ومعلومات الشركة، حيث توفر شركات المتخصصة في هذا المجال كل ذلك كما تقدم خطط أسعار مناسبة لميزانية ومتطلبات المؤسسة مثل الدفع مقابل الاستخدام أو بصورة شهرية أو سنوية.

٢– **سهولة الوصول:** تمكن نظم الحوسبة السحابية من الوصول إلى البيانات الخاصة بالمؤسسة من أي مكان وفي أي وقت، سواء عن طريق أجهزة الحاسوب بمختلف أنواعها أو هواتف المحمول والهواتف الذكية لأن المعلومات ليست مخزنة على القرص الصلب بل على خوادم الشركة المقدمة للخدمة.

٣– **ضمان استمرارية الخدمة:** وذلك من أهم الخصائص التي يبحث عنها أصحاب الشركات عند الاختيار ما بين أنظمة الحوسبة السحابية، فالشركات الموثوقة المقدمة لهذه الخدمة تعمل على تقديم نسخ احتياطية بشكل دوري لبيانات عملائها وملفاتهم المهمة، كما تقوم بتحديثات لبرامج التشغيل لضمان عدم تعرض بياناتها للفقدان بسبب انقطاع التيار الكهربائي أو حدوث أية أعطال في برامج التشغيل، وعندما تستخدم المؤسسة أحد خدمات التخزين السحابي فإن المعلومات مخزنة على أكثر من خادم واحد لضمان عدم فقدانها، كما أن الشركة المقدمة للخدمة تلتزم بإصلاح أية أعطال

---

[١] – موقع سوفتكس .– متاح على الرابط : www.SoftexSoftwareHouse.com بتاريخ ٢٠١٣/٩/٢٣.

[٢] – المعراوي ، انس . ماهي الحوسبة السحابية؟ ، موقع اندرويد على الرابط : www.android.com بتاريخ ٢٠١٣/٩/١٢.

طارئة بأسرع وقت ممكن. وهذا يوفر على المؤسسة الكثير من الوقت والتكلفة كمستخدم أو صاحب شركة يتولى مسؤولية إدارة تجهيزاته وبرمجياته الخاصة.

٤- **التأمين والحماية:** تصبح مهمة الشركة المقدمة لخدمة الحوسبة السحابية توفير أعلى مستويات التأمين لكل البيانات وحمايتها من التعرض للسرقة أو القرصنة أو أية مخاطر يمكن أن تهدد أمن بيانات المؤسسة.

٥- الاستفادة من البُنى التحتية الضخمة التي تقدمها الخدمات السحابية للقيام بالاختبارات والتجارب العلمية حيث ان بعض الحسابات المعقدة تحتاج إلى سنوات لإجرائها على أجهزة الحاسوب العادية، بينما تتيح شركات مثل كوكل وأمازون سحاباتها المؤلفة من آلاف الخوادم المرتبطة بعضها ببعض لإجراء مثل هذه العمليات الحسابية بدقائق أو ساعات.

٦- بشكل بديهي، تحتاج التطبيقات السحابية إلى اتصال بالانترنت، حيث سيؤثر انقطاع الانترنت على تمكن المؤسسة من تأدية عملها، لكن الشركات بدأت تتدارك هذا، وبفضل بعض تقنيات HTML 5 وجافا سكربت الحديثة بات بالإمكان بناء تطبيقات ويب يمكن أن تعمل دون اتصال بالانترنت، ثم القيام بالمزامنة لدى عودة الاتصال، لكن ما زلنا بحاجة إلى المزيد من الوقت كي تتطور هذه التطبيقات والتقنيات بشكل أكبر.

بالإضافة الى:

- يمكن للمستخدم ان يشارك ملفاته مع عدد لا نهائي من المستخدمين فهو الذي يسمح لمستخدمين بعينهم بان يقوموا بالتوصل لملفات بعينها والتي يمكن للمستخدم وحده ان يحددها ولكن لا يحتاج كل مستخدم نسخة منفصله من الملفات فكلهم يشاركون نفس الملف مما يقلل من استهلاك مساحات التخزين.

- البرامج سيتم تحديثها وتطويرها تلقائيا لتصل تلك التحديثات والتطويرات لكل المستخدمين في دقائق معدودة حيث ان البرامج مثل ملف البيانات سيكون مكانه هو خادم الحوسبة السحابية ويصله المستخدمون من كل مكان ليستخدموه.[١]
- تقليص عدد العاملين في صيانة النظام والبرمجيات[٢] .
- التركيز على الأعمال الأساسية بدلاً من تكنولوجيا المعلومات: حيث يحتاج مالكو الأعمال إلى التركيز على مهامهم الأساسية بدلاً من محاولة معالجة وإدارة تكنولوجيا المعلومات.وبعبارة اخرى إبعاد المستخدم عن المشاكل التقنية أو الصيانة والتطوير الخاصة بالنظام
- تكنولوجيا المعلومات صديقة البيئة (Green IT): للحوسبة السحابية والبيئة الافتراضية بوجه عام دور هام وفعال في تطوير حركة "Green IT"، فالتكنولوجيا الخضراء والحوسبة السحابية مرتبطان ارتباطاً وثيقاً، حيث أن تكنولوجيا الحوسبة السحابية هي تكنولوجيا افتراضية وتعمل على تقليل عدد الحواسيب والأجهزة المستخدمة وبالتالي تنعكس على التكنولوجيا الخضراء لأنها تساعد أيضاً في توفير الطاقة[٣].

ب- عيوب الحوسبة السحابية:

بالرغم من العديد من المزايا الحوسبة السحابية الا انها لا تخلو ايضاً من بعض المشاكل والعيوب ابرزها:

---

[١]- البياتي ،عمار. الحوسبة السحابية : ماهي وكيف تعمل؟.- على الرابط : www.scis.gov.iq/ar/upload/upfile/computing.doc بتاريخ ٢٠١٣/١٠/١٢.

[٢] – خفاجة ،احمد ماهر . الحوسبة السحابية وتطبيقاتها في مجال المكتبات ، البوابة العربية للمكتبات والمعلومات ، ع٢٢ ، س٢٠١٠، على الرابط : http://www.journal.cybrarians.org/index.php?option=com_content&view=article&id=445:2011-08-10-01-36-53&catid=158:2009-05-20-09-59-42&Itemid=63

بتاريخ ٢٠١٣/٩/٢٩.

[٣] – المنيري ، شيريهان نشأت . الحوسبة السحابية .- مدونة عبد الرزاق العبد الرزاق ، على الرابط: http://alabdulrazaq.blogspot.com/2012/04/blog-post.html بتاريخ ٢٠١٣/٩/٢٨.

١- تعد مشكلة توافر الانترنت هي أحد المشاكل الرئيسة خصوصاً في الدول النامية , حيث تتطلب الخدمة توفر الاتصال الإنترنت بشكل دائم أثناء استخدام تلك الخدمة .

٢- مشكلة حماية حقوق الملكية الفكرية هي ايضاً أحد المشاكل التي تثير مخاوف مستخدمي تلك الخدمات، فلا يوجد ضمانات بعدم انتهاك حقوق الملكية الفكرية للمستخدمين.[١]

٣- مشكلة خصوصية المعلومات: فبعض المستخدمين يتخوفون من احتمالية اطلاع أفراد آخرين على معلوماتهم. فالمعلومات الشخصية الهامة موجودة على الإنترنت، فهل يمكن الوثوق بالتخزين السحابي؟ وإذا قام عدد من قراصنة الانترنت بمهاجمة عدد من السحب الحوسبية ماذا سيكون مصير هذه المعلومات ؟ كما لو لجأت الشركة إلى بيع معلوماتك أو الاستفادة منها بشكل أو بآخر فسيكون هذا مشكلة حقيقية [٢].

٤- مشكلة امن البيانات : رغم ما يملكه مقدمو خدمات الحوسبة السحابية من فريق عمل من المهنيين والاداريين ممن هم على درجة عالية من الكفاءة والخبرة الا ان هنالك العديد من المخاطر الامنية المحتمل وقوعها حال التعامل مع تلك التقنية ، والتي تؤثر سلباً على سمعتها ومدى رواجها بين المستفيدين ومن هذه المخاطر الامنية :

- مخاطر اتاحة البيانات وتسربها بعد تسليمها الى موردي الخدمة
- مخاطر اماكن حفظ البيانات فعندما تستخدم احدى الشركات خدمة الحوسبة ، فأنها لا تعرف على وجه اليقين ماهية الخادم الذي احتفظ ببياناتها في الفضاء الالكتروني ولا مكان وجوده او تبيعته لدولة ما.
- مخاطر استعادة البيانات حيث لا يملك المستفيد القدرة على ان يعرف ما اذا كان بمقدور موردي الخدمة استعادة البيانات الخاصة به حال فقدانها ام لا.
- مخاطر الاستثمار طويل الاجل فلو حدث ان تعرضت الجهات المقدمة للخدمة والتي يتعامل معها احد المستفيدين للإفلاس فسوف يتوقف نشاط هذا المستفيد او ربما يتعرض لحالة من عدم الاستقرار وما هو موقف بياناته واين هي الان؟.

---

[١] – خفاجة ،احمد ماهر . مصدر سابق.

[٢] – احمد امين ابو سعدة . مصدر سابق.

٥- الافتقار الى المعايير الموحدة المنظمة لإدارة الحوسبة السحابية ، حيث تقدم هذه التقنية من قبل مجموعة من الشركات العالمية مثل كوكل وامازون حيث ان الافتقار الى المعايير الموحدة قد يؤدي الى اعادة تصميم البرامج والتطبيقات المتاحة من قبل مقدمي خدمات الحوسبة ، مما يترتب عليه حدوث حالة من الارتباك والتشويش لدى المستخدم النهائي حينما يتعامل مع اكثر من مورد للخدمة الامر الذي يؤثر على مدى فاعلية هذه الخدمة وسمعتها ورواجها بين فئات المستخدمين[١].

٦- أيضاً هناك ما يسمى بـ(السحابة غير المرئية) وهي شديدة الخطورة وتنتشر باستمرار وبخطى ثابته حول العالم بأكمله ، فمع انتقال تخزين البيانات الرقمية مع الأقراص الصلبة على أجهزة الحاسوب إلى نظام الحوسبة السحابية والتخزين على الإنترنت زادت كمية النفايات الرقمية المهدرة بشكل هائل خلال العقد الأخير، وتتضمن هذه النفايات الرقمية الرسائل الإلكترونية والصور ومقاطع الفيديو والموسيقى التي يتم تخزينها على الإنترنت دون حاجه حقيقية لها، ودون أن يعاد استخدامها مرة أخرى.

٧- مشكلة أنه إذا لم يتم الانتقال لمعايير عالمية محددة وثابته لصيغ وامتدادات الملفات فإن كثيراً من الملفات الرقمية المخزنة على نظام الحوسبة السحابية ستصبح لغزاً مشفراً لا يستطيع أحد فك تشفيرها في حين ستظل مخزنة إلى الأبد وتستهلك المزيد من الطاقة وتساعد في زيادة ظاهرة الاحتباس الحراري على الأرض. [٢]

٨- معظم التطبيقات 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[٣].

---

[١] – محمود شريف زكريا . مصدر سابق.

[٢] – المنيري ،شيريهان نشأت . مصدر سابق.

[٣] – المعراوي، انس. مصدر سابق.

سابعاً- الحوسبة السحابية في ظل مجتمع المعرفة :

ان مجتمع المعرفة لا يمكن ان يتم بناؤه بغير مواكبة الاتجاهات الحديثة في تقنيات الاتصالات والمعلومات، والتي تشكل بدورها سمة اساسية من بين سماته وخصائصه ، وقد بات معلوما ان لتلك التقنيات دورا رئيساً في بناء هذا المجتمع ، فقد اصبحت تقنيات المعلومات مؤثرة بوضوح في كافة مناشط حياتنا العلمية والاجتماعية ، حتى اصبح اتقان مهارات التقنيات الحديثة ضرورة من ضرورات المجتمع اليوم ، كما جعلت هذه التقنيات من العالم المترامي الاطراف مجتمعاً واحداً ، فأصبحت الشعوب متواصلة معاً بشكل افضل واصبح متاحاً للجميع جوانب كثيرة للمعرفة بفضل الشبكة العالمية للمعلومات (الانترنت) كإحدى ابرز ما جاءت به تقنيات المعلومات منذ عهد ليس ببعيد ، ففرضت نفسها بشكل بارز في كافة مناحي الحياة ، وصارت تطبيقاتها العلمية تؤثر كثيرا في اداء الافراد والمؤسسات بالمجتمع ، حيث تلاشت حدود الزمان والمكان، مما ادى الى تطوير بيئة العمل عن ذي قبل ، بما لا يسمح لاحد بإنكار ذلك.

واذا كان اختراع الطباعة في القرن الخامس عشر الميلادي قد شكل ثورة كبيرة في مجال تدوين المعرفة وتخزينها وتهيئة سبل الافادة منها، فان التقدم الحاصل في تقنيات المعلومات والاتصالات شكل الثورة الثانية في مجال تخزين المعرفة ونقلها والحصول عليها واستيعابها والافادة منها ايضاً ، وفي ظل هذه التقنية الحديثة ، سوف يشهد المستقبل القريب ان يكون الحاسوب الشخصي بسيطاً وزهيداً ، وان تخزن التطبيقات الخاصة بالمستخدم بعيداً في الفضاء الالكتروني عبر خوادم ضخمة ، فيما يعرف اختصاراً بالسحابة ، وهذا يعني ان يكون بوسع اي مستخدم ان ينشئ ويحرر ويتابع اعماله ، حيثما وجد وفي اي وقت، كما يمكنه في مستوى اخر ان يتعاون مع رفاقه في تنفيذ مشروعاته المختلفة بصورة آنية ، وهذا ما يؤكد انتفاء الحدود الجغرافية بين المجتمعات ، وما يمكن ان يترتب على ذلك من تضييق للفجوة الرقمية مستقبلاً[١].

وعلى هذا الاساس اصبح من الممكن معرفة الدور الذي يمكن ان تلعبه هذه التقنية الحديثة في ظل مجتمع المعرفة وكيف يمكن لمجتمع المعرفة في العالم ان يستفيد من هذه

[١] – محمود شريف زكريا . مصدر سابق.

التقنية ، وبناء على ذلك تحاول الفقرات الاتية تسليط الضوء على توظيف تقنية الحوسبة السحابية في بناء مجتمع المعرفة ، وذلك ضمن الفقرات الاتية :

١- التعليم الالكتروني [1]:

لعل مجال التعليم يعد من ابرز المجالات الحيوية التي حظيت بتطبيق مثل هذه التقنية ، فقد توجه انظار الكثير نحو تلك الفكرة ، في الوقت الذي تسعى فيه منظومة التعليم في كافة انحاء العالم الى ايجاد افضل الوسائل التعليمية وانجعها ، حيث اكدت بعض الدراسات الحديثة بشان مستقبل الافادة من تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم الالكتروني انه لا يمكن باي حال من الاحوال ان يتم تطوير الحلول التعليمية بمعزل عن النظر الى تلك التطبيقات الافتراضية الواعدة ، وعلى الرغم من الغموض المتعلق بمدى قبول هذه الفكرة وكيفية تنفيذها وما عساها ان تسفر عنه من نتائج واثار ملموسة ، الا ان تطبيق الحوسبة السحابية في التعليم من شانه ان يحقق ما يأتي من اهداف محتملة :

- اتاحة فرصة الحوسبة في كل مكان
- عدم الحاجة الى عمل نسخ احتياطية للمعلومات المخزنة على الحواسيب الشخصية
- عدم الحاجة لنسخ المعلومات المخزنة على الحواسيب الشخصية عند محاولة استبدالها بأخرى ، حيث تبدو السحابة مستودعا للمعلومات حينئذ.
- اتاحة معظم البرامج والتطبيقات (الخاصة بالتعليم) بصورة مجانية ، حيث لم تعد ثمة حاجة الى شرائها او حتى تحديثها من فترة لأخرى.
- امكانية مشاركة الطلاب في اثراء المحتوى الرقمي بأنفسهم ، بدلا من مجرد البحث عنه والافادة منه.
- اتاحة المقررات الدراسية الكترونيا عبر احدى السحب الافتراضية ، بحيث يسهل على الطالب مهمة التعليم الكترونيا ، وتبادل محتوى المقررات مع زملائه.

[1] – Naser,M&Ouf,S Op.Cit.

٢- **المكتبات الرقمية** [١] :

في ظل هذا الكم الهائل والزخم المتنامي من مصادر المعلومات ، تبحث المكتبات ومرافق المعلومات عن مساحات تخزينية هائلة من جهة ، كما انها تواجه مشكلة كيفية استثمار هذه المعلومات من جهة اخرى . وقد ساعد ظهور تقنية الحوسبة السحابية المكتبات على تفادي هذه المشكلات وغيرها.

حيث ان تطبيق الحوسبة السحابية في المكتبات الرقمية من شأنه ان يحدث نقلة فعلية ملحوظة في خدمات المعلومات التي تسعى المكتبات ومرافق المعلومات الى تقديمها على اعلى مستوى من الجودة والكفاءة ، وهنالك تجارب فعلية في هذا المجال حيث اهتم عدد من المكتبات بتوظيف هذه التقنية في سبيل تطوير خدماتها ومن امثلة ذلك ما يأتي:

- **تجمعات مكتبات اوهايو لنك Ohio Link:** استخدمت هذه التجمعات الخدمات العنكبوتية المتاحة من خلال موقع امازون من اجل استضافة بعض مصادر المعلومات الرقمية العامة.
- **مكتبة جامعة شرق كنتاكي Eastern Kentucky University Library:** استفادت هذه المكتبة من بعض الخدمات المتاحة من خلال محرك البحث كوكل مثل محرر الوثائق Google Docs، والتقويم Google Calendar، ومحلل المواقع Google Analytics.
- **المكتبة الالكترونية بجامعة الولاية الغربية بكولورادو college western state:** اعتمدت هذه المكتبة على التطبيقات المتاحة من خلال محرك البحث كوكل Google Apps ، كما وضعت قاعدتي بيانات بنظام مايكروسوفت اكسس توصلها بتلك التطبيقات المجانية.

لذلك اصبح واضحاً ان فكرة الحوسبة السحابية وتطبيقاتها في مجال المكتبات صارت امرا مقبولا لدى كثير من مرافق المعلومات من اجل تحسين اوجه الانتفاع من تلك التقنية ، ومن ثم تحسين مستوى الخدمات المقدمة للمستفيدين .

---

[١] – محمود شريف زكريا . مصدر سابق.

٣- اثراء المحتوى الرقمي [١]:

يعد المحتوى الرقمي واحدا من اهم المحاور المرتبطة بمجتمع المعرفة ، وتأتي تقنية الحوسبة السحابية لتؤدي دورا فاعلا في سبيل اتاحة انتاج المعرفة واثراء المحتوى الرقمي العالمي بصورة مجانية وذلك من خلال الخدمات السحابية التي تقدمها بعض شركات الحوسبة .

ثامناً- مشروعات وتطبيقات الحوسبة السحابية :

يمكن تقسيم مشروعات وتطبيقات الحوسبة السحابية الى قسمين رئيسين ، القسم الاول هي المشاريع العامة للمؤسسات والشركات ، والقسم الثاني هي المشروعات والتطبيقات الخاصة بالمكتبات ومراكز المعلومات ، وفي السطور القادمة سنتناول نماذج من هذه المشروعات والتطبيقات بقسميها.

أ- المشروعات والتطبيقات العامة:

يوجد العديد من المؤسسات والشركات التي تقدم خدمة الحوسبة السحابية وتوضح النقاط الاتية بعض أهم هذه المؤسسات والشركات التي تقدم الخدمات بأنواعها سواء كانت تطبيقات من خلال الويب أو مساحات للتخزين أو حتى إجراء بعض العمليات المعقدة

١- **شركة (Amazon):** تعد *"EC2" مكوناً أساسياً من منصة الحوسبة السحابية الخاصة بشركة "أمازون" المعروفة باسم "الخدمات الشبكية الخاصة بأمازون" والتي تتيح للمستخدمين تأجير الآلات الافتراضية والتي تقوم بتشغيل تطبيقات الحاسوب الخاص بهم عليها وايضاً توفير محدود للتطبيقات عبر توفير خدمة على الإنترنت تمكن المستخدم من تجهيز "صورة الآلة الافتراضية أمازونAMI" لخلق آلة افتراضية والتي تطلق عليها أمازون "نموذج" والتي تحتوي على كل البرامج المرجوة. ويستطيع المستخدم أن ينشئ، ويطلق وينهي نماذج الخادم كما يحلو له حيث يقوم بدفع الحساب بالساعة على الخوادم النشطة. كما تمكن "EC2" المستخدمين من التحكم في الموقع الجغرافي للنماذج والذي تتيح تحسين الأداء ومستويات عالية من الزيادة. فعلى

---

[١] – محمود شريف زكريا . مصدر سابق.

* – Economic Computing2

سبيل المثال ولتقليل وقت التوقف يقوم المستخدم بإنشاء نماذج للخادم منعزلة عن بعضها البعض في مناطق متفرقة كي يدعم كلاً منهم الآخر في حالة حدوث فشل في التطبيق[١].

٢- **Google**[٢]: تشتهر شركة "كوكل" في مجال الحوسبة السحابية ، حيث تنتشر ادوات وتطبيقات كوكل Google Apps مثل :البريد الالكتروني G-mail، وارسال الرسائل الفورية بالصوت والصورة والدردشة ، وادارة المواقع الالكترونية من خلال موقع كوكل لتحليل المواقع ، وخدمات الترجمة الفورية للمستندات ومخرجات البحث والمواقع الالكترونية، ومحرر تطبيقات "كوكل" لتطوير واستضافة تطبيقات الشبكة العنكبوتية وكذلك محرر مستندات "كوكل" Google Docs والتي تمكن المستخدم من استخدام مجموعة برمجيات معالجة النصوص بدون الحاجة الى توافر البرنامج على الحاسوب الشخصي له بل أيضا تتيح الخدمة حفظ الملفات بعد الانتهاء منها على حسابك الشخصي ومشاركة تلك الملفات مع أشخاص آخرين ،وتوفر خدمة كوكل ثلاثة تطبيقات من محرر النصوص هي :

- Google Documentsوهو محرر نصوص أشبه ببرنامج (word) الذي تتيحه شركة مايكروسوفت من خلال حزمة الأوفيس
- Google Spreadsheetsوهو برنامج شبيه بالإكسل (Excel) لعمل الجداول
- Google Presentationsوهو خاص بعمل العروض التقديمية مثل برنامج (PowerPoint)

٣- **سحابة شركة ابل(اي كلاود) I Cloud** : التي توفر خدمات على الهاتف المحمول واجهزة ابل الاخرى وتهدف هذه الخدمة الى مزامنة وتنسيق الملفات والتطبيقات التي يخزنها مستخدمو ابل او يتقاسمونها عبر اجهزتهم وتقوم هذه الخدمة بحفظ وخزن مالدى المستفيد من ملفات صوتية ومقاطع فيديو وصور وبرمجيات وتطبيقات ومفكرات وكتب الكترونية ورسائل البريد الالكتروني وغيرها من البيانات بعيدا عن

[١] – المنيري ، شيريهان نشأت . مصدر سابق.

[٢] – خفاجة ،احمد ماهر .مصدر سابق.

جهاز المستخدم فهي في متناول يده اينما وجد وحيثما يريد ، وتوفر هذه الخدمة على المستفيدين الكثير من مشاكل النسخ الاحتياطي ومزامنة الملفات بين الاجهزة . وكل هذه الامور يتم حفظها مجانا على السحابة وبمجرد تخزينها عبر خدمة I Cloud فأنها تكون في متناول اي جهاز من شركة ابل مسجل باسم المستفيد فقط [١].

٤- **خدمات الهواتف المحمولة (Mobile Phones Service):** أيضا استفادت شركات المحمول سواء المصنعة أو مقدمة الخدمات مثل شركتي ابل (Apple) و شركة (T- Mobile) من تطبيقات الحوسبة السحابية حيث أتاح العديد من مقدمي خدمات المحمول خدمات تسمح لمستخدمي بعض أنواع الهواتف من عمل حسابات خاصة لهم على خوادم تلك الشركات ويستطيع الهاتف المحمول التزامن (sync) مع الحساب الشخصي له على تلك الخوادم واخذ نسخ احتياطية من دليل الهاتف أو العناوين الموجودة في الهاتف بل وأيضا إمكانية التحكم بالهاتف وإغلاقه أو تعقبه من خلال استخدام تلك الخدمة[٢].

٥- **خدمات مشاركة الملفات والعروض التقديمية في نفس الوقت (File-Sharing and Collaboration In Real-Time)**[٣]: تعمل هذه الخدمة على ربط العديد من المستخدمين بعضهم البعض في نفس الوقت وتقديم العروض المصنوعة ببرامج مثل (PowerPoint) مما يجعل التواصل بين الباحثين أسرع وأسهل ومن أشهر مقدمي هذه الخدمة موقع(دروب) Drop[٤].

٦- **مركز قطر للحوسبة السحابية** [٥]: حيث قامت جامعة قطر بالشراكة مع كل من جامعة تكساس في قطر وجامعة كانيجي ميلون في قطر وشركة IBM بأنشاء مركز قطر

---

١ – احمد امين ابو سعدة . مصدر سابق.

٢ – خفاجة ،احمد ماهر . مصدر سابق.

٣ – خفاجة ،احمد ماهر . مصدر سابق.

٤ – موقع دروب.– على الرابط : http://drop.io.net

٥ – مركز قطر للحوسبة السحابية (Qcloud: Qatar cloud computing center).–على الرابط: www.iirpresentations.com بتاريخ 2/10/2013.

للحوسبة السحابية Qatar Cloud Computing(Qloud) ليكون اول مركز لمنصات الحوسبة السحابية في الشرق الاوسط ، ليوفر بيئة لمجتمع خبراء الصناعة والباحثين والجامعات والعملاء للمساعدة في حل مشاكل الاعمال والصناعة وتمكين البحث العلمي ، وتتمثل رؤية الجامعات الثلاثة في تطوير وتقييم وامتداد البنية التحتية للحوسبة السحابية في قطر لاستهداف التطبيقات والمشروعات الاقليمية لمساعدة الابحاث المتطورة ومعالجة البحوث المتقدمة للبحث العلمي والتنقيب في الانترنت عن البيانات والنمذجة والمحاكاة العلمية والبيولوجيا المحوسبة.

٧- خدمات وتطبيقات منوعة مثل[١] :

- خدمات موقع بكسلر Pixlr : لتعديل الصور واتاحتها وتخزينها باستخدام برنامج مشابه للفوتوشوب.
- موقع جايكت Jaycut: لاعداد وتحرير الافلام ووضع النصوص على الفيديو اي ما يشبه المونتاج.
- تطبيقات زوهو Zoho : وهي مشابهة لتطبيقات كوكل كالبريد الالكتروني، وادارة المستندات، والويكي، والدردشة ،والاجتماعات ،والمناقشات ،والفواتير، والتقارير ،وادارة المشاريع، والاعمال والعروض.
- نظم المعلومات الجغرافية *GIS واتاحة الاماكن على الهاتف المحمول لتوضيح خريطة مكان تواجد الشخص واقرب الاماكن اليه والطرق المؤدية له .
- وهنالك العديد من الخدمات والتطبيقات الاخرى مثل Rackspace, Vm ware, Go Grid , Sales force والتي لا يتسع المجال لذكرها هنا.

ب- المشروعات والتطبيقات الخاصة بالمكتبات ومراكز المعلومات

يرى العديد من المكتبيين أن أخصائيي المكتبات قد استفادوا بالفعل من تطبيقات الحوسبة السحابية ، ربما حتى قبل انتشار هذا المفهوم لدي مستخدمي الحاسوب والإنترنت . فالكثير من المكتبات تعتمد على برامج مثبتة في خوادم بعيدة للقيام بكافة

[١] - احمد امين ابو سعدة . مصدر سابق.

* - GIS; Geographic Information System

العمليات المكتبية من فهرسة وتصنيف وتقديم الخدمات للمستفيدين بدون الحاجة لوجود تلك البرامج على الحواسيب الموجودة في المكتبة[١] ، ومن أهم التطبيقات الجديدة المتعلقة بمفهوم الحوسبة السحابية والتي يمكن أن تستفيد منها المكتبات ومراكز المعلومات ما يأتي:

١- الفهرس العام على الخط المباشر (OPAC*)[٢]:

من الامثلة الاكثر وضوحاً هو الوصول المبني على سحابة الى كتاب ما والمجموعات السمع بصرية من خلال الفهرس العام على الخط المباشر (OPAC) حيث يمكن الولوج الى هذه الفهارس من خلال واجهات مبينة على السحاب في النهايات الطرفية في المكتبة، وقد استخدمت المكتبات هذا النوع من الحوسبة السحابية منذ اكثر من عقد ،فقواعد البيانات يتم الوصول اليها باعتبارها تطبيقات سحابية والفهارس الموحدة الضخمة يمكن ايضا تعريفها على انها تطبيقات سحابية.

٢- نظام Voyager Plus من شركة Ex Libris[٣]:

حيث اطلقت شركة Ex Libris خدمة Voyager Plus المبنية على السحابة Cloud-Based Service لمكتبات امريكا الشمالية واوروبا ، وهذه الخدمة تدمج نظام المكتبات Voyagerالمتكامل مع حلول Primo Discovery كحل يدار بالكامل وهذه الخدمة المستضافة في السحابة تخفض التكاليف الكلية للامتلاك والتخزين وتزود بكل الخدمات الفنية والتطبيقية ، بالإضافة الى ان يصبح موظفو المكتبة احراراً في التركيز على الانشطة الاخرى وخدمة المستفيد النهائي.

٣- منصة التشارك العالمية من OCLC World Share Platform OCLC*[٤] :

---

[١] – الحمزاوي ،جهاد. مصدر سابق .

* – OPAC: Online Public Access Catalog

[٢] – محمد عبد الحميد معوض. مصدر سابق.

[٣] – محمد عبد الحميد معوض. مصدر سابق

* – Online Computer Library Center

[٤] – محمد عبد الحميد معوض. مصدر سابق

حيث اعلنت OCLC عن اطلاق هذه الخدمة الجديدة وهي عبارة هيكلية ويب عالمية مترابطة تدعم خدمات وتطبيقات OCLC على نطاق الانترنت ، وتوفر الوصول المرن والمفتوح الى بيانات المكتبات من خلال واجهة برمجية التطبيقات ، ويمكن لكل من المكتبات والمبرمجين والشركاء استخدام هذه البيانات للابتكار سويا لبناء وتشارك التطبيقات التي تسهل وتعزز تدفق اعمال مكتباتهم المحلية ، وتسهل هذه الخدمة التعاون وتقاسم التطبيقات عبر مجتمع المكتبات بحيث يمكن الجمع بين تطبيقات من انتاج OCLC وتطبيقات من انتاج المكتبة وتطبيقات الشركاء، ويعمل ذلك على اتاحة الاستفادة من الحلول الفردية للمكتبات لتكون مشتركة على نطاق واسع في جميع انحاء مجتمع المكتبات . وعلى عكس واجهات التطبيقات التقليدية فان نهج هذه المنصة تسمح للأعضاء بالتصفح وتثبيت التطبيقات مباشرة في خدمات OCLC المشتركين فيها ، كما تسمح للمبرمجين بأنشاء او تشارك التطبيقات التي لا تتطلب خدمات OCLC مطلقاً .

٤- Dura Cloud[١] :

هي خدمة استضافة من شركة Dura Space [٢] تركز بشكل رئيس على تقديم خدماتها للمكتبات ، وتستخدم هذه الخدمة حواسيب أو خوادم بعيدة خاصة بها لتقديم خدمات محلية للمكتبات المشتركة بالخدمة ، مما يوفر على تلك المكتبات مصاريف صيانة الأجهزة الخاصة بها ، وتركز هذه الخدمة على تقديم خدمات حفظ المجموعات التاريخية والإنسانية والعلمية الهامة مع المكتبات الأخرى ، كما تعتبر الخدمة الوحيدة التي تجعل من السهل نقل ونسخ من محتوى المكتبة الى السحابة وتخزينها مع عدد من مزودي خدمات السحابة المختلفين اللذين يتم الوصول اليهم جميعهم من خلال واجهة واحدة موحدة وهي بذلك تقضي على خطر تخزين المحتوى مع مزود خدمة سحابة واحدة.. ويوجد العديد من المكتبات التي تعتمد على هذه الخدمة لعل أشهرها :

- المكتبة الرقمية لجامعة ويسترن كولورادو Western State College Of Colorado : قامت تلك المكتبة باستبدال قواعد البيانات الخاصة بها ، والمُصممة

[١] – الحمزاوي ،جهاد. مصدر سابق

[2] – www.duraspace.org

ببرنامج الأكسس الخاص بشركة مايكروسوفت بخدمة Google App Engine ، وذلك لتوفير نفقات صيانة قواعد البيانات ، و إدارة أفضل لمجموعات الدوريات ، وتحسين المجموعات الخاصة بالمكتبة ، وتوفير فرص للعاملين والطلاب بالكليات للنشر على موقع المكتبة أيضاً بنقل الاستضافة بها لخدمة Google مما يوفر عليها تكاليف أو استئجار خوادم باهظة .

• مكتبة نيويورك العامة New York Public Library : مكتبة نيويورك هي من اكبر المكتبات في الولايات المتحدة التي تقدم خدماتها للجميع بدون مقابل ، وتستفيد هذه المكتبة من تلك الخدمة في الدعم الفني ، الحفظ الرقمي ، إتاحة مستودعات للحفظ ، وتحويل مجموعة كبيرة جداً من الصور الرقمية .

٥- الفهرس العربي الموحد والايواء المؤقت للفهارس [١]:

وهو احد الامثلة العربية لمشروعات الحوسبة السحابية، حيث يقدم الفهرس العربي الموحد خدمة الايواء المؤقت لفهارس المكتبات التي لا تمتلك نظاماً محلياً خاصاً بها وذلك لسبب او لأخر مثل صغر حجم المكتبة او قلة مواردها المالية ، ومن خلال هذه الخدمة يسمح الفهرس العربي الموحد لهذه المكتبة ان تضع كل تسجيلاتها داخل الفهرس العربي بالإضافة الى تقديم خدماتها من البحث والاسترجاع لروادها من خلاله ، وعند اقتنائها لنظام خاص بها يمكنها الحصول على كامل تسجيلاتها مصححة وبصيغة مارك. وتمكن هذه الخدمة المكتبات التي لا تمتلك انظمة الية من انشاء فهارسها الالية حيث ستوفر للمفهرس كل الادوات المساعدة على الفهرسة حتى يتمكن من الفهرسة بكل حرية ، ويتطلب تنفيذ هذه الخدمة حصول المكتبة على حساب لاستعمال الفهرس العربي الموحد بالإضافة الى متصفح انترنت حديث مع ربط للحاسوب بالانترنت.

تاسعاً- الحوسبة السحابية في المكتبات ومراكز المعلومات:

لقد استفاد الافراد وكثير من المؤسسات من الحوسبة السحابية كمفهوم وتطبيق، وقد آن للمكتبات ان تستفيد هي الاخرى من هذه التقنية وخصوصاً المكتبات ذات الميزانية

---

١ - الفهرس العربي الموحد. على الرابط: http://www.aruc.org/Destiny2.aspx?PrK=191&Dep=1

القليلة وموارد الدخل الضعيفة والتي لا تملك موارد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بها نظراً لتكلفتها والحاجة الى موارد بشرية تديرها وتصونها ، واذا كانت موارد ومقومات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بالمكتبات امرا مهماً فان المقومات البشرية لادارة تلك الموارد لا تقل اهمية عنها بالاضافة الى طرق حماية البيانات وامنها.

ويتبادر الى الذهن كيف يمكن ان تساعد الحوسبة السحابية المكتبات في تقديم خدماتها؟ ولماذا تتحول المكتبات من مالكة لموارد تكنولوجيا المعلومات الى مستخدمة لها عبر الانترنت؟ وكيف تتأثر المكتبات بهذه التقنية ؟ وما هو مستقبل الحوسبة السحابية في المكتبات ومراكز المعلومات؟ والاجابة على هذه التساؤلات ستتم من خلال المحاور الاتية:

أ- اسباب تحول المكتبات الى السحابة :

تتلخص الاسباب التي تشجع المكتبات لتحول الى الحوسبة السحابية بالنقاط الاتية [١]:

١- معظم انظمة المكتبات الالية التي تم بناؤها وفق تقنية ما قبل الويب Pre-Web Technology مما يسهل انتقال المكتبة الى السحابة بشكل مرن وسلس وسريع .

٢- تعتبر الانظمة الموزعة على الشبكة باستخدام تقنية ماقبل الويب اصعب واكثر تكلفة.

٣- تقوم المكتبات بتخزين وصيانة الكثير من البيانات نفسها مئات والاف المرات.

٤- يضعف وجود المكتبة على شبكة الانترنت مع بعثرة بيانات المكتبات عبر النظم المختلفة.

٥- يصبح التعاون بين المكتبات اكثر صعوبة وتكلفة مع المكتبات التي تشغل نظم مستقلة ومختلفة.

٦- الكثير من النظم تستخدم فقط ١٠% من قدراتها وهذا هدر للاموال والقدرات.

٧- تجميع النظم في بيئة السحابة يخفض انبعاث الكاربون، مما يجعل المكتبات صديقة للبيئة.

بالاضافة الى [٢] :

---

[١] - محمد عبد الحميد معوض. مصدر سابق.

[٢] - احمد امين ابو سعدة . مصدر سابق.

١- امكانية استخدام نظام الى معياري يتم الوصول اليه عبر شبكة الانترنت.
٢- عدم قدرة اخصائي تكنولوجيا المعلومات العمل بالمكتبات لتدني الاجور.
٣- الحفاظ على بيانات المكتبة الببليوغرافية وبيانات المستفيدين.
٤- تقديم خدمات اكثر سرعة ومباشرة وبجودة عالية .
٥- مواكبة التكنولوجيا واستخدام احدث الاصدارات.
٦- توفير ثمن شراء الموارد ودفع تكاليف استخدامها فقط.
٧- التحديث والتطوير المستمر لموارد تكنولوجيا المعلومات.
٨- امكانية التعامل مع اكثر من مورد للخدمة.
٩- توفير تكاليف البنية التحتية من كهرباء واجهزة وصيانة .
١٠- شركات تكنولوجيا المعلومات الكبيرة والعالمية والمضمونة تتجه نحو الحوسبة السحابية منها ابل وانتل ومايكروسوفت وغيرها.

ب- عوامل تأثير الحوسبة السحابية على المكتبات[١]:

تتركز العوامل التي تؤثر على توجه المكتبات ومراكز المعلومات الصغيرة والمتوسطة الحجم نحو الحوسبة السحابية بالنقاط الاتية :

١- تقليص النفقات وتوفير الاموال: حيث سيكون من الصعوبة مع مرور الوقت تبرير شراء وصيانة الخوادم التي ليست قيد الاستخدام الفعلي طوال الوقت تقريبا، ولكن الحوسبة السحابية تقدم تقليص حقيقي للنفقات ، حيث تدفع المكتبة فقط مقابل ما تحصل عليه من الموارد التي تستخدمها.

٢- المرونة والابتكار : يمكن للمكتبات ومراكز المعلومات من جميع الاحجام التعرض للضغوطات عندما يتعلق الامر بتنفيذ تطبيقات جديدة على البنية التحتية الموجودة لديها ، ولم يكن لدى المكتبات اتخاذ قرار بين تكريس موارد اجهزة الخادم المحدودة لديها على حركة المرور المتدفق على الفهرس العام OPAC وبين التطبيقات الجديدة المتنقلة على الانترنت والتي يرغب احد العملاء بتطويرها، فاذا كان كلاهما على حد سواء مستضافين في السحابة ، فان الموارد المخصصة لكل منهما تتقلص وتتمدد مع ارتفاع وانخفاض

[١] - محمد عبد الحميد معوض. مصدر سابق .

حركة المرور ، وعلاوة على ذلك يؤخذ في الاعتبار انشاء وتكوين حالات خادم تخيلي جديد وسريع وسهل في السحابة.

جـ- الخدمات التي تقدمها الحوسبة السحابية للمكتبات ومراكز المعلومات:

تقدم الحوسبة السحابية العديد من الخدمات للمكتبات ومراكز المعلومات ، وقد مر ذكر بعض هذه الخدمات في الفقرة الخاصة بمشروعات الحوسبة السحابية الخاصة بالمكتبات ، وفيما يأتي مجموعة من الخدمات الاخرى التي تقدمها هذه التقنية للمكتبات[١-٢] :

١- خدمة BiblioCore من شركة ببليوكومونس Bibliocommons : حيث قدمت هذه الخدمة كأحد حلول البرمجيات ، وهي ليست فقط تحل محل البحث في الفهرس على الخط المباشر OPAC ولكن ايضاً بمهام تخص حساب المستفيد والغرامات والحجز وغيره.

٢- نظام شركة بولاريس Polaris Library Integrated System للمكتبات يتيح الاعارة وادارة المحتوى الرقمي والكتب الالكترونية حيث يسمح بالاطلاع والاعارة والحجز وغيرها من الخدمات المكتبية.

٣- خدمة سحابة ثري ام 3M Cloud Library من شركة 3M حيث يمكن تخزين المحتوى الرقمي للمكتبة لدى الشركة وتقوم الشركة والمكتبة بعمليات الاعارة للمقتنيات على الخط المباشر مع الاحتفاظ بكامل الحقوق الفكرية للمكتبة والمؤلف والناشر وغيرهم.

٤- الباحث العلمي من كوكل Google Scholar للبحث في المقالات وامور اخرى ذات صلة بالباحث.

٥- خدمة التعامل مع الملفات والكتب الالكترونية من شركة Over Drive وهذه الخدمة تواكب الانظمة الالية للمكتبات وتتوافق وتتكامل معها .

٦- اتاحة بعض الخدمات المكتبية على الهواتف المحمولة والهواتف الذكية وفهارس المكتبات وقد بدأت شركة سيرسي داينكس SirssiDynix بذلك صاحبة نظام سيمفوني Symphony.

---

[١] - احمد امين ابو سعدة . مصدر سابق.

[٢] - محمد عبد الحميد معوض. مصدر سابق.

٧- خدمة الاستضافة والتخزين لبيانات المكتبة وموقع المكتبة على الانترنت.

٨- المؤتمرات عبر الانترنت باستخدام برامج مختلفة مثل Skype وغيره و العرض عن بعد وعقد وحضور المؤتمرات والندوات عبر ما يسمى Webinar وهو مصطلح يجمع بين كلمتي Web&Seminar.

٩- الشراكة في الوثائق باستخدام برامج Dropbox,Evernote.

١٠- خدمات الشبكات الاجتماعية Facebook ,twitter والبريد الالكتروني Gmail, Yahoo, Hotmail والتسويق الالكتروني لخدمات المكتبات .

١١- تطبيقات الشراكة مع OCLC حيث اعلنت عن ما يسمى Worldshare Platforms تسمح لاعضائه بالتصفح والجمع بين تطبيقات المكتبات وتطبيقات OCLC.

١٢- خدمة حماية المحتوى الرقمي للمنظمات والمكتبات وحفظها باكثر من مكان باستخدام البرمجيات مفتوحة المصدر عبر سحابة ديورا Dura Cloud من شركة Dura Space.

١٣- خدمات الفهرس العربي الموحد.

والخدمات الثلاثة الاخيرة قد تم التطرق اليها ضمن مشروعات وتطبيقات الحوسبة السحابية الخاصة بالمكتبات ومراكز المعلومات.

عاشراً: مستقبل الحوسبة السحابية

طرح المحللون العديد من التوجهات المستقبلية للحوسبة السحابية التي يتوقع ظهورها خلال السنوات القادمة والتي قد لا نلحظ في وقتنا الحاضر لها وجود حقيقي سوى بوادر بسيطة تشير الى احتمالية ظهورها المستقبلي والذي بدوره يقودنا الى ظهور السحابية بمعناها المطلق ، ومن هذه التطلعات المستقبلية ما يأتي:-

١- **تنامي عدد الشركات المحوسبة سحابياً بالكامل وازدهارها:** سنلحظ في الفترة المقبلة نموا أكبر في الشركات الناشئة وتقلصا في عملياتها الميدانية- في ظل انعدام الإمكانات المحلية - بحيث ستكون أعمال هذه الشركات بسيطة للغاية ومتاحة فقط عبر الحوسبة السحابية. كما سينشأ نظام اقتصادي جديد بالتزامن مع احتلال تلك الشركات الجديدة

المرتكزة على خدمة الحوسبة السحابية لمكانة متقدمة في مجالاتها. وهذا أمر مؤكد الحدوث، بالنظر إلى المعدلات المرتفعة للبطالة- في حين سيسارع أصحاب المهن المختلفة، والذين يعانون خيبة الأمل في تحقيق طموحاتهم، إلى تبني المصادر التي توفرها الانترنت وواجهات برمجة التطبيقات والخدمات المتاحة حاليا لبناء مستقبلهم.

٢- **ظهور القوى العاملة بواسطة الحوسبة السحابية:** بالإضافة إلى الشركات التي تستخدم الحوسبة السحابية بالكامل، ستكثر القوى العاملة المعتمدة على هذه الخدمة. ويوجد هناك بالفعل العديد ممن يمارسون عملهم من منازلهم أو من المقاهي أو المكاتب البعيدة في أنحاء العالم. وبفضل ما نشهده من تطور تقني، أصبحت مخرجات العمل ذاتها ترسل أو تستلم عبر الانترنت- وهو ما يطلق عليه "الاستعانة بالمصادر الخارجية". كما أصبحت متاجر تجزئة عديدة تستعين بهذه المصادر من أجل تحليل أنماط زيارة زبائنها، وتقوم وكالات الإعلانات والتسويق باستخدامها أيضا في استكشاف رغبات الفئات المستهدفة من المستهلكين وإجراء عمليات بحث بواسطة الكلمات المفتاحية والكتابة والتحرير ووسم الصور.

٣- **بروز دور تقنية المعلومات في الأعمال:** رغم أن البعض قد تخوف من أن تسهم الحوسبة السحابية في تضاؤل دور أقسام تقنية المعلومات، إلا أن العكس هو ما حدث. حيث ينظر الآن إلى قدرة هذه التقنية على التطور كميزة استراتيجية وتنافسية، وسوف تحظى الشركات التي تنجح في إحداث هذا التطور بمكانة متقدمة لاحقا. ومن الملاحظ أن مسؤولي تقنية المعلومات يلعبون اليوم دورا قياديا أوسع، من خلال توفير المصادر من داخل الشركات وخارجها.

٤- **الافتقار إلى مهارات الحوسبة السحابية:** في خضم معدلات البطالة المرتفعة، ما زالت المؤسسات تواجه صعوبة في العثور على خبراء تقنية بارعين يمكنهم أن يساعدوها على إحراز التقدم في عالم الاقتصاد الرقمي. وفيما تبذل الجامعات جهدا طيبا في توفير المهارات التقنية، تحتاج الشركات الحديثة المعتمدة على الحوسبة السحابية إلى امتلاك

مهارات تتعلق بإدارة الأعمال أيضا. وكما ذكرنا آنفا، فسوف يزداد الطلب على مدراء ومسؤولي تقنية المعلومات كي يعينوا شركاتهم على مواكبة متطلبات العصر[١].

٥- **تحول انظمة التشغيل الى انظمة سحابية** : ستتحول جميع أنظمة التشغيل إلى أنظمة تعتمد على السحابة بشكل كامل أو شبه كامل مشابهة لنظام Google Chrome OS وستصل إلى مرحلة تسمح لنا بتشغيل جميع التطبيقات عبر الويب، وحتى أضخم الألعاب. فتقنيات الحوسبة السحابية تتطور بسرعة، وتطبيقات الويب تتطور بسرعة، وسرعات الانترنت تتحسن بسرعة. وقريباً، ستطغى السحابة على كل شيء، وربما أقرب مما نتصور[٢].

٦- **الإنفاق على "الحوسبة السحابية:** تتوقع بعض المؤسسات المتخصصة في الأبحاث العالمية أن يشهد الإنفاق على خدمات الحوسبة السحابية نقل المعالجة ومساحة التخزين الخاصة بالحاسوب، نمواً يبلغ أكثر من خمسة أضعاف معدل نمو الإنفاق على قطاع تقنية المعلومات خلال عام ٢٠١١، بزيادة تبلغ ٣٠% مقارنة مع عام ٢٠١٠، حيث تتوجه المزيد من الشركات إلى نقل تطبيقاتها إلى منصات الحوسبة السحابية .

٧- **اندماج الخدمات السحابية والحوسبة المحمولة والشبكات الاجتماعية وتطورها:** إن أهم ما يميز عام ٢٠١١ أن التقنيات الثورية اندمجت أخيراً مع بعضها البعض، حيث الحوسبة السحابية مع الأجهزة المحمولة، والأجهزة المحمولة مع الشبكات الاجتماعية، والشبكات الاجتماعية مع أدوات تحليل البيانات القادرة على تحليل فوري لكميات كبيرة للبيانات في الوقت الحقيقي، لذلك نجد ان برامج التواصل الاجتماعي التجاري حظيت بزخم كبير في قطاع الشركات عبر الأشهر الماضية، ومن المتوقع أن ينمو هذا التوجه بنمو سنوي مركب بنسبة ٣٨% خلال عام ٢٠١٤، وفي مؤشر واضح أن التواصل الاجتماعي أصبح جزءاً من هذه التقنية الجديدة، ومن المتوقع أيضاً أن استخدام المنصات الاجتماعية من قبل الشركات الصغيرة والمتوسطة سيشهد تسارعاً ملحوظاً مع

---

[١] – جو ماكيندريك . الى اين تقودنا الحوسبة السحابية؟ .– على الرابط: http://www.forbesmiddleeast.com/read.php?story=1533 بتاريخ ٢٠١٣/٩/٢٣.

[٢] – المعراوي ،انس . مصدر سابق.

قيام أكثر من ٤٠% من الشركات الصغيرة والمتوسطة باستخدام شبكات التواصل الاجتماعي لغايات ترويجية مع نهاية العام[١].

النتائج :

١- الصعوبات التي تواجهها المكتبات ومراكز المعلومات وخاصة فيما يتعلق بمحدودية التمويل المادي لديها وصعوبة توفير كوادر مهنية مؤهلة وصعوبة توفير مصادر معلومات كافية لتمثل النتاج الهائل المنشور عالمياً وكذلك التزامها بتقديم خدمات محدودة وبمستويات معينة ,وغيرها من الصعوبات دفعت المكتبات ومراكز المعلومات للبحث عن وسائل جديدة تسهل عليها اثراء مجموعاتها وخدمة مستفيديها.

٢- تعتبر الحوسبة السحابية السبيل لدى المكتبات ومراكز المعلومات لتحسين خدماتها وما يرتبط بها في مجتمع المعلومات حيث تمكن المكتبات ومراكز المعلومات من تحقيق فوائد عدة ومنحها مستقبل مختلف وافضل.

٣- ان التعاون الذي ينشأ بين المكتبات ومراكز المعلومات عند اعتمادها الحوسبة السحابية من حيث استخدام نفس الاجهزة والخدمات والبيانات المشتركة يؤدي الى خفض التكاليف الاجمالية لادارة مجموعات المكتبة وتعزيز تجربة كل من خبرة مستفيد المكتبة وتدفق عمل work flow موظفي المكتبة على حد سواء.

٤- ان اعتماد الشركات العالمية مثل شركة امازون وكوكل وابل لخدمات وتطبيقات الحوسبة السحابية سيعمل على توفير بيئة امينة ومستقرة للمكتبات ومراكز المعلومات في حال التعامل مع هذه الجهات الموثوقة وبالتالي لن يكون هنالك مخاطر او على اقل تقدير ستكون المخاطر قليلة من حيث اتاحة مصادر المكتبة على السحابة وكذلك اتاحة كافة البيانات المتعلقة بالمكتبة والبيانات الشخصية للمستفيدين

٥- ان الخصائص الجديدة للحوسبة السحابية سوف تجنب كل من المستفيد والمكتبات العديد من المشاكل التي تواجهه في التعامل مع برامج الحاسوب ابتداءاً من شراء البرامج غير المرخصة مرورا بمشاكل التنصيب من طلب رقم المنتج والتراخيص الخاصة بها

[١] - المنيري ،شيريهان . مصدر سابق.

وانتهاءاً بالفايروسات التي تصيب اغلب هذه البرامج ، حيث ستكون البرامج متوفرة على خوادم مورد الخدمة دون الحاجة الى تحميلها وتنصيبها على حاسوب المستفيد وبذلك سوف يتجنب العديد من هذه المشاكل.

التوصيات:

١- ضرورة توفير الاشتراك بشبكة الانترنت لجميع المكتبات وضرورة تحويل المكتبات الى الانظمة الالية تمهيدا لتحويلها الى الحوسبة السحابية للاستفادة من الدعم الذي تقدمه للمكتبة وخدماتها.

٢- لابد للمكتبات ومراكز المعلومات من مواكبة التطورات التكنولوجية الحديثة بغية تطوير خدماتها والارتقاء بمستوياتها لتحافظ على صدارتها في تقديم خدمات علمية ومعلوماتية بجودة عالية وسرعة اكبر.

٣- دعوة المكتبات العربية بصورة عامة والمكتبات العراقية بصورة خاصة الى التحول الى الحوسبة السحابية لما تقدمه من ميزات تقلل من نفقات المكتبة المادية والبشرية وتسهيلات في ادارة المكتبة من ناحية الاجراءات الفنية والقرائية.

٤- دعوة المكتبات ومراكز المعلومات للتعاون فيما بينها من خلال الحوسبة السحابية التي بدورها تشجعها ومستخدميها على المشاركة في شبكة ومجتمع المكتبات من خلال تمكنهم من اعادة استخدام المعلومات والتجمع حول المعلومات وكذلك تمكن من انشاء تواجد قوي موحد لها على شبكة الانترنت واعطاء المستفيدين بحث على المستوى المحلي والمجموعات والشامل

Cloud computing and its relevance to libraries And information centers

.Asst. Lect.Omer Tofeeq Abd Alkader
.Asst. Lect.Noor Fares AlUmari

Abstract

The term cloud computing is considered new and ambiguous. In spite of the simplicity of the theoretical concept which the term is based on, there are real challenges for the term concerning its practical part. Cloud computing is regarded the third revolution in the field of information technology. It comes after computer and internet according to some scholars. From this point, the researchers try to shed lights on this term as a solution for problems and obstacles which delay the processing in the institutions which make use of it such as the problem of software , equipment, cost ,etc…. This research is a review of cloud computing in terms of its components, characteristics , types , advantages , disadvantage , projects as well as its inclusion in knowledge society and libraries and information centers . The research concludes with a rapid review related to the future of cloud computing.