QSCIENCE PROCEEDINGS

OPEN ACCESS

The SLA-AGC 21st Annual Conference
Abu Dhabi, United Arab Emirates, 17-19 March 2015

الحوسبة السحابية: مفهومها وتطبيقاتها في مجال المكتبات ومراكز المعلومات

صباح محمد كلو

قسم دراسات المعلومات – جامعة السلطان قابوس

sabahk@squ.edu.om

المستخلص

مع تطور التقنيات المتاحة من خلال شبكة الويب بظهور الويب ٢,٠ والويب ٣,٠ والزيادة المطردة في سرعات الانترنت المتاحة للمستخدمين اتجهت العديد من المؤسسات إلي إتاحة تطبيقاتها للاستخدام من خلال شبكة الانترنت بما يعرف اليوم باسم الحوسبة السحابية (Cloud computing)، حيث أتاحت هذه التقنية لمستخدميها مميزات اضافية كثيرة, منها: توفير النفقات و إتاحة الخدمات المعلوماتية لقطاع اكبر من المستفيدين, كما انها توفر للمستفيد ومؤسسات المعلومات امكانية تخزين المعلومات ومعالجتها وتناقلها والتشارك بها من اي مكان وفي اي وقت دون الالتزام باستخدام الحاسب الشخصي وانما يتم انجاز جميع هذه الاجراءات (التخزين , المعالجة , التناقل والمشاركة) في سيرفرات خارجية متاحة على سحابة الانترنت مع ضمان امن هذه المعلومات والحفاظ عليها من تجاوزات الهاكرز او الفيروسات.

لم تكن المكتبات ومراكز المعلومات في منأى عن الاستفادة من تلك التقنيات فاتجهت العديد منها إلي الاشتراك في مشاريع الحوسبة التي أتيحت من خلال بعض المؤسسات التي تخصص خدماتها للمكتبات مثل مشروع Dura Cloud (خفاجة,٢٠١٠).

تتناول هذه الدراسة مفهوم الحوسبة السحابية واهدافها ومكوناتها, كما تتناول عددا من تطبيقاها في مجال المكتبات ومراكز المعلومات وبيان المؤسسات المعلوماتية العالمية التي توفر خدمات الحوسبة السحابية وطبيعة الخدمات التي تقدمها هذه المؤسسات.

الكلمات المفتاحية

الحوسبة السحابية, المكتبات ومراكز المعلومات, google Drive ,Research Gate

http://dx.doi.org/10.5339/qproc.2015.gsla.8

© 2015, Kallow, licensee Bloomsbury Qatar Foundation Journals. This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution license CC BY 4.0, which permits unrestricted use, distribution and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

QSCIENCE.com
An Initiative of Qatar Foundation

Cite this article as: Kallow SM. الحوسبة السحابية: مفهومها وتطبيقاتها في مجال المكتبات ومراكز المعلومات, QScience Proceedings 2014, The SLA-AGC 21st Annual Conference 2015:8
http://dx.doi.org/10.5339/qproc.2015.gsla.8

المقدمة

مع تطور التقنيات الحديثة المتاحة على شبكة الويب بظهور الويب 2,0 والويب 3,0 والزيادة المطردة في سرعات الانترنت المتاحة للمستخدمين اتجهت العديد من مؤسسات المعلومات إلي إتاحة تطبيقاتها للاستخدام من خلال شبكة الانترنت فيما يعرف باسم الحوسبة السحابية (Cloud computing)، حيث أتاحت هذه التقنية لمستخدميها مميزات اضافية متطورة تتمثل في توفير النفقات و إتاحة الخدمات المعلوماتية لقطاع اكبر من المستفيدين, كما انها توفر للمستفيد ومؤسسات المعلومات امكانية تخزين المعلومات ومعالجتها وتناقلها والتشارك بها من اي مكان وفي اي وقت دون الالتزام باستخدام الحاسب الشخصي (كأداة للتخزين والمعالجة وتناقل المعلومات والتشارك بها), وانما يتم انجاز جميع هذه الاجراءات من خلال أجهزة و سيرفرات خارجية متاحة على سحابة الانترنت مع ضمان امن هذه المعلومات والحفاظ عليها من تجاوزات الهاكرز او الفيروسات.

وقد لا ندرك أننا بالفعل نستخدم في حياتنا اليومية أو في مقار عملنا بعض خدمات السحابة cloud services. ففي الواقع، نحن نستخدمها على نطاق واسع مع خدمات كثيرة على الإنترنت مثل خدمة البريد الإلكتروني Gmail من جوجل، أو بريد ياهو وغيرها , و تطبيقات جوجل Google Appsو التي من امثلتها معالجة النصوص على الخط المباشر docs.google.com ، والتقاويم calendar ، وجداول البيانات spreadsheets ، وتطبيقات الإنترنت من ميكروسوفت أوفيس Microsoft Office Web Apps ، ومجموعة من خدمات ميكروسوفت المباشرة، و تطبيقات فليكر للصور Flickr التي تسمح للمستفيد بإبقاء الصور الخاصة به على الخط المباشر ومشاركتها مع الأهل والأصدقاء ، و خدمة Pixableلتجميع الصور www.pixable.com، و خدمة Salesforce.com، وخدمة evernote.com، والصفقات deals http://yipit.com وتجميع السحاب ,cloud aggregation https://www.cloudhq.net

لقد بدأ استخدام مصطلح «الحوسبة السحابية» في أوائل عام 1990 . حيث استلهم مصطلح الحوسبة السحابية من رمز السحابة الذي كان يتم استخدامه في كثير من الأحيان لتمثيل الإنترنت في خرائط ورسوم بيانية. وكما هو الحال مع العديد من التقنيات الجديدة الأخرى، فإن ذلك يعني أشياء مختلفة لأفراد مختلفين (معوض,2012).

ولم تكن المكتبات ومراكز المعلومات في منأى عن الاستفادة من هذه التقنيات فاتجهت بعض المكتبات إلي الاشتراك في مشاريع الحوسبة التي توفرها بعض المؤسسات التجارية والخدمية التي تخصص خدماتها للمكتبات مثل مشروع Dura Cloud (خفاجة,2010).

مشكلة الدراسة

كان لتزايد حجم النتاج الفكري وتنوع موضوعاته ومصادره ولغاته سببا في ظهور العديد من المشاكل التي تواجه الباحثين و مؤسسات المعلومات والتي من ابرزها تلك المتعلقة بتوفير المساحات التخزينية للمعلومات وتنوع اساليب المعالجة اضافة الى المشاكل المتعلقة بتدفق المعلومات واساليب تناقلها والمشاركة في الافادة منها.

أهداف الدراسة

تهدف الدراسة الى تسليط الضوء على مفهوم الحوسبة السحابية وبيان خصائصها وطبيعة خدماتها ومجالات الافادة منها من جانب المكتبات ومراكز المعلومات من جهة ومن جانب المستفيدين والباحثين من جهة اخرى.

أهمية الدراسة

تكمن اهمية الدراسة في تعزيز النتاج الفكري العربي المنشور في مجال الحوسبة السحابية كما تستعرض الدراسة بعض التجارب العالمية لعدد من المكتبات ومراكز المعلومات التي استفادة فعلا من تطبيقات الحوسبة السحابية , كما تكمن اهمية الدراسة في بيان في بيان عدد من التطبيقات المجانية التي يمكن ان ينتفع منها المستفيد والمكتبات والتي تقدمها عدد من مشغلات البحث مثل خدمات (Google) و (Microsoft).

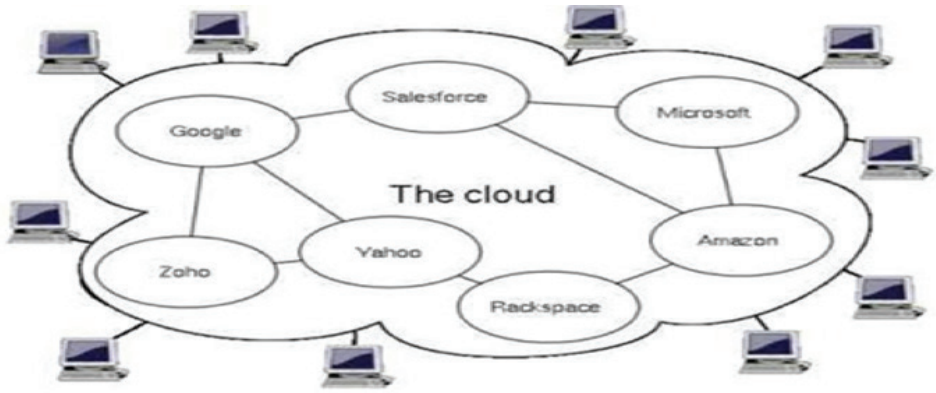
مفهوم الحوسبة السحابية

ما أكثر التعبيرات العربية المترجمة التي يمكن أن تتسع لهذا المصطلح، فهي السحابة الحوسبية أو الغمامة الحوسبية، أو السحابة الإلكترونية، أو الحوسبة السحابية. والمصطلح الأخير هو الأكثر شيوعا في أدبيات تكنولوجيا المعلومات. وقد تردد في الفترة السابقة مصطلح الحوسبة السحابية كثيرا في العديد من اللقاءات والمؤتمرات وحتى في الاتفاقيات التي تعقد حول العالم بما يخص قطاع الاتصالات والتكنولوجيا، والعديد من رواد هذا القطاع يتساءلون ما الذي يميز هذه الظاهرة الجديدة في الإنترنت والتي تسمى بالحوسبة السحابية؟

لقد جاء تعدد وتنوع التعريفات الخاصة بمفهوم الحوسبة السحابية بسبب تعدد وتنوع تطبيقاتها ولعل اكثر هذه التعريفات شمولا ما ورد في موسوعة الويكيبيديا التي عرفتها بانها :

«مصطلح يشير الي المصادر والأنظمة الحاسوبية المتوافرة تحت الطلب عبر الشبكة والتي تستطيع توفير عدد من الخدمات الحاسوبية المتكاملة دون التقيد بالموارد المحلية بهدف التيسير على المستخدم 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 الكثير من التفاصيل والعمليات الداخلية».(شلتوت,2013).

كما عرف مفهوم الحوسبة السحابية على انها:» تكنولوجيا تعتمد على نقل المعالجة ومساحة التخزين الخاصة بالحاسوب إلى ما يسمى السحابة و هي جهاز خادم يتم الوصول إليه عن طريق الانترنت . بهذا تتحول برامج تكنولوجيا المعلومات من منتجات إلى خدمات، و تعتمد البنية التحتية للحوسبة السحابية على مراكز البيانات المتطورة والتي تقدم مساحات تخزين كبيرة للمستخدمين كما أنها توفر بعض البرامج كخدمات للمستخدمين. و هي تعتمد في ذلك على الإمكانيات التي وفرتها تقنيات ويب 2.0 « (رزق , 2013).
ويمكن توضيح هذا من خلال الشكل رقم (ا) التالي :



ويعرف كلا من حسين و الصميدعي (2012) مفهوم الحوسبة السحابية على انها «انموذج جديد يقوم على الدفع بقدر الاستخدام للوصول بمرونة الى موارد الاجهزة والبرمجيات من خلال شبكة الانترنت والسماح للشركات بخفض التكاليف وزيادة مستوى الاداء» .

والتعريف الذي يبدو انه قد جمع كل هذه العناصر هو تعريف المعهد الوطني الامريكي للمعايير والتقانة الذي ينص على ان الحوسبة السحابية» هي انموذج لتمكين الوصول الدائم والملائم للشبكة بناء على الطلب, والمشاركة بمجموعة من موارد الحوسبة (الشبكات, والخوادم, ووحدات التخزين, والتطبيقات والخدمات) والتي يمكن نشرها وتوفيرها بسرعة مع بذل اقل جهد من قبل الادارة او التفاعل مع مجهز الخدمة»(Mell&Grance:2011).

اهداف الحوسبة السحابية

يتضح من خلال التعريفات السابقة ان تقنية الحوسبة السحابية تسعى الى تحقيق الاهداف التالية :(عيد :2013)

١. تجعل من جهاز الحاسب مجرد محطة عبور للوصول إلى الخادم Server الذى يحوي مساحة تخزين تمكن المستفيد من التعامل مع بياناته.
٢. توفير مساحة تخزينية للمعلومات عالية الجودة.
٣. إتاحة الوصول الى المعلومات وسهولة استرجاعها في اي وقت ومن اي مكان تتوافر فيه شبكة الانترنت.
٤. انتفاء الحاجة الى عمل نسخ احتياطية للمعلومات المخزنة على الحواسيب الشخصية او اجهزة التخزين الخارجية كالأقراص او الفلاش وغيرها.
٥. إتاحة معظم البرمجيات التشغيلية والتطبيقية وبصورة مجانية (في اغلب الاحيان) مما يوفر على المستفيد التكلفة والوقت والصيانة.
٦. توفر عملية المشاركة بالمعلومات بين المستفيدين وسهولة تداولها وتناقلها عبر شبكة الانترنت بغض النظر عن حجم تلك المعلومات واشكال ملفاتها.
٧. توفر للمستفيد إمكانية معالجة معلوماته عن بعد والمتعلقة بأنشاء الملفات او حذفها او اجراء التعديلات عليها او تحديد مستويات الاطلاع عليها اضافة الى اجراءات التنظيم في حفظها وتخزينها.

الخصائص الأساسية للحوسبة السحابية

لخدمة الحوسبة السحابية مجموعة من الخصائص تميزها عن الاستضافة التقليدية وتتمثل في:

١. اخدمة ذاتية بناء على الطلب On–Demand self service :
يمكن للمستهلك من جانب واحد توفير قدرات الحوسبة مثل وقت الخادم، والتخزين الشبكي حسب الحاجة تلقائيا وبدون الحاجة إلى التفاعل البشري مع كل مزود للخدمة. فهي خدمة تباع بناء على الطلب، وتحسب عادة بالدقيقة أو الساعة، أو بالميجابايت.
٢. الوصول الواسع للشبكة Broad Network Access :
٣. تمكن المستفيد من الوصول إليها من خلال أجهزة و آليات قياسية مثل الهواتف المحمولة، والحواسب اللوحية tablets والحواسيب المحمولة laptops ، ومحطات التشغيل. لذا فهي خدمة مرنة –حيث يمكن أن يتوفر للمستخدم الكثير أو القليل من الخدمة كما يشاء وفي أي وقت زفي اي نوع من انواع اجهزة الاتصال.

٤. حزمة الموارد Resource pooling:
٥. يتم تجميع موارد الحوسبة السحابية لخدمة العديد من المستهلكين باستخدام نموذج متعدد المستأجرين multi–tenant model مع مختلف الموارد المادية والافتراضية المخصصة بشكل ديناميكي واعادة تخصيصها طبقا لطلب المستهلك. وهناك شعور باستقلالية الموقع من حيث أنه ليس للعميل أي سيطرة أو معرفة بالموقع الدقيق للمصادر المقدمة، ولكن يكون قادرا على تحديد الموقع على مستوى أعلى من التجريد (abstraction) مثال ذلك، (الدولة، أو الولاية، أو مركز المعلومات data center).
٦. ومن أمثلة الموارد:(التخزين، التجهيز، الذاكرة، عرض النطاق الترددي للشبكة). وتدار خدمة السحابة بشكل كامل من قبل مزود الخدمة، ولا يحتاج المستهلك سوى جهاز حاسب شخصي والوصول إلى الإنترنت.
٧. المرونة السريعة Rapid elasticity:
٨. يمكن أن تكون القدرات مشروطة أو مرنة في بعض الحالات ، لتوسيع نطاق المدخلات والمخرجات بسرعة وبما يتناسب مع الطلب. وبالنسبة للمستهلك، غالبا ما تبدو القدرات المتاحة للإمداد في أن تكون غير محدودة ويمكن الاعتماد عليها بأي كمية وفي أي وقت.
٩. قياس الخدمة Measured service:
١٠. تسيطر وتعظم نظم السحاب تلقائيا استخدام الموارد من خلال الاستفادة من القدرة على قياس metering مستوى معين من التجريد المناسب لنوع الخدمة والدفع مقابل أقل أو بقدر ما تحتاجه المكتبة أو المنظمة , مثال ذلك،(التخزين، المعالجة، عرض النطاق الترددي، وحسابات المستفيد النشط). ويمكن مراقبة استخدام الموارد المسيطر عليها والمذكورة، وتوفير الشفافية بالنسبة لكل من المورد والمستهلك على حد سواء ومستهلك الخدمة المستخدمة (Mell & Grance, 2011) .
١١. تقليل الإنفاق: من أهم مزايا هذا النوع من التكنولوجيا أنها توفر الكثير من التكاليف والوقت التي يمكن أن تنفقها المؤسسة إذا قامت بتخزين بياناتها بالطرق التقليدية، فأنها لا تحتاج الى شراء الخوادم الضخمة وتكبد عناء صيانتها وتأمينها، حيث توفر الشركات المتخصصة في هذا المجال كل ذلك كما تقدم خطط أسعار مناسبة للميزانية والمتطلبات, مثل الدفع مقابل الاستخدام أو بصورة شهرية أو سنوية. (الشيتي ٢٠١٣:).

أنواع الخدمات السحابية

تنقسم خدمات تقنية الحوسبة السحابية على نطاق واسع إلى ثلاث فئات هي:
البنية التحتية كخدمة Infrastructure as a Service وتعرف اختصارا بالرمز (IaaS).
المنصة كخدمة (Platform as a Service) وتعرف اختصارا بالرمز (PaaS).
البرمجيات كخدمة Software as a service وتعرف اختصارا بالرمز (SaaS)
وتتكون العديد من خدمات السحابة من نوعين أو أكثر من هذه المكونات. فمثلا توفر Google docs البنية التحتية بالإضافة إلى التطبيقات. وينبغي ملاحظة أن الكثير من التطبيقات والخدمات تستخدم البنية التحتية للسحابة من مزود آخر لتشغيل خدماتها.(مكاوي: 2013).

١ . البنية التحتية كخدمة: Infrastructure as a Service (IaaS)

«البنية التحتية كخدمة» (IaaS) : هي الأساس أو الطبقة السفلية من الحوسبة السحابية ، وأحيانا ما يشار اليها باسم «الأجهزة كخدمة (Hardware as Service (HaaS)) . فهي تنطوي على كل من خدمات مثل التخزين والنسخ الاحترازية، والتعافي من الكوارث، وقواعد البيانات والأمن. وفي المؤسسات، تسمح الحوسبة السحابية للشركة بالدفع فقط ثمن أكبر قدر ممكن طبقا لما هو مطلوب، واضفاء مزيد من الإنترنت في أقرب وقت كما هو مطلوب. ولأن هذا النموذج «الدفع مقابل ما استخدمته» يشبه الطريقة التي يتم بها استهلاك الكهرباء والوقود والمياه، فإنه يشار إليها أحيانا بمرفق الحوسبة.

أمثلة على البنية التحتية كخدمة :

من أكثر ما يستشهد به على هذا النوع من خدمات الحوسبة السحابية هو خدمات الأمازون على الويب AWS (http://aws.amazon.com) (Amazon Web Services)

١. وتقدم هذه الخدمات نوعين من المنتجات الرئيسية:
سحابة الحوسبة المرنة Elastic Compute Cloud (EC2) التي توفر موارد الحوسبة، من أجهزة خوادم افتراضية، وخدمات الدعم المتوفرة بناء على الطلب بالساعة أو بالميجابايت.
٢. خدمة التخزين البسيطة Simple Storage Service (S٣) لتخزين البيانات. وتزود خدمات الأمازون على الويب بواجهة برمجة التطبيقات التخاطب الفوري من خادم افتراضي virtual server instanceلبدء ووقف الوصول اليها وتهيئة خوادمها الافتراضية والتخزين. وتستخدم المكتبات خدمات الأمازون على الويب AWS لاستضافة مواقعها، أو لحفظ نسخ احترازية backups وتقديم المحتوى، وتشغيل حوسبة المحاكاة عالية الأداء، واستضافة مجموعة الوسائط المادية، وغيرها.

ومعظم هذه الخدمات السحابية متوفرة على أساس الدفع مقابل الاستخدام pay–per–usage basis .
وهذا النموذج يختلف عن نموذج «البرمجيات كخدمة» SaaS ، حيث يتيح للعملاء من توسيع النطاق صعودا أو

هبوطا تبعا لاحتياجاتهم في أي وقت معين، والدفع فقط على ما قد يتم استخدامه.

٢- المنصة أو البيئة الحوسبية كخدمة Platform as a Service (PaaS)

المنصة أو البيئة الحوسبية كخدمة (PaaS) هو المستوى التالي من السحابة. غالبا ما يتم استخدامه للمنظمات التي تقوم بتطوير أو تعديل تطبيقات برمجياتها. وتدعم البيئة الحوسبية عمليات تطوير البرمجيات، بما في ذلك النماذج الأولية prototyping ،وتطوير واختبار ونشر، واستضافة البرمجيات. عادة ما تكون منصة الخدمات السحابية مرتبة مسبقا مع بيئة تشغيل معينة مثل ويندوز أو لينكس.

ويتم تعريف «المنصة كخدمة» في سحابة على أنها مجموعة من البرمجيات و أدوات تطوير المنتجات التي يتم استضافتها على البنية التحتية للمزود provider. ويمكن لمقدمي «المنصة كخدمة» من استخدام واجهات برمجة التطبيقات APIs ، وبوابات المواقع أو برامج البوابات المثبتة على جهاز حاسب العميل. وتعتبر Force.com ، و تطبيقات جوجل Google Apps ، و Microsoft Azure من أمثلة «المنصة كخدمة» PaaS .

ولا تحتاج المكتبات إلى الاستثمار في البنية التحتية اللازمة لبناء الويب والتطبيقات النقالة، ولكن يمكن استئجار منصات مثل Amazon's Elastic Compute Cloud (EC2) وهي عبارة عن خدمة سحابة بالمعنى التقني للمصطلح: فهي قابلة للتدرج، ويتم قياسها بالكامل من قبل عملاق بيع الكتب أمازون Amazon . ويمكن للمكتبات مع موظفي تكنولوجيا المعلومات بالمكتبة استخدام EC2 لتنفيذ الخوادم الافتراضية. (معوض, 2012).

٣ . البرمجيات كخدمة Software as a service (SaaS):

«البرمجيات كخدمة «(SaaS): هي أعلى مستوى في السحابة حيث تتم استضافة تطبيقات البرمجيات أو البيانات الخاصة بالمكتبة على شبكة الإنترنت. وهذا المستوى من السحابة هو الأكثر سهولة في الوصول إليها من قبل المنظمات غير الربحية والمكتبات لأنها تتطلب تطويرا ، وتدريبا قليل نسبيا ، من داخل المنظمة للحصول عليها وتشغيلها.

ويعني المصطلح أساسا أي تطبيق أو خدمة على الإنترنت. وهي طريقة توصيل البرمجيات software delivery method والتي تمكن من الوصول إلى البرمجيات والقيام بوظائفها عن بعد كخدمة مبنية على الويب web-based .

وتسمح هذه الخدمة للمنظمات والشركات والمكتبات بالوصول إلى وظائف البرمجيات بتكلفة أقل من دفع تكاليف التطبيقات ذات الرخصة licensed applications . حيث أن تسعير خدمة SaaSمبني على أساس رسوم شهرية. كما يتم استضافة البرمجية عن البعد hosted remotely . ولا يحتاج المستفيدون إلى استثمار أجهزة hardware إضافية. وتلغي خدمة

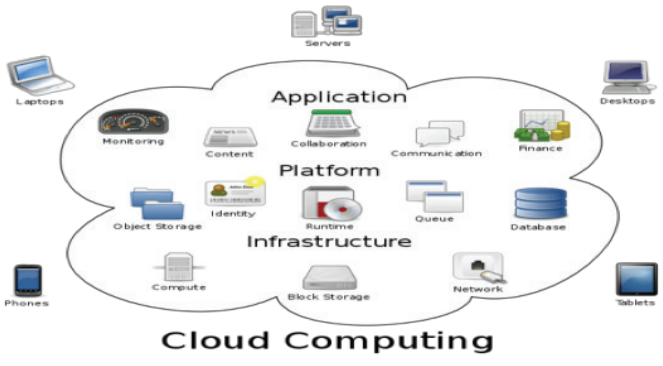
SaaS حاجة المنظمات إلى معالجة التنصيب، والتهيئة، والصيانة اليومية غالبا. وقد يشار إلى هذه الخدمة على أنها تطبيقات أو برمجيات مضيفة hosted applications .كما يشار إلى المصطلح SaaS أيضا على أنه اختصار للتعبير عن المصطلح Storage as a Service أي «التخزين كخدمة».

مكونات الحوسبة السحابية:

للتعامل مع تقنية الحوسبة السحابية لابد من توافر العناصر التالية:

١. المستفيد او العميل الذي سوف يستخدم هذه التقنية وينتفع من خدماتها من خلال استخدام جهاز حاسبه الشخصي او هاتفه المحمول التي يشترط ارتباطها بشبكة الانترنت.
٢. المنصات Platforms : وهي الجهات المانحة لهذه الخدمة من خلال توفير سيرفرات عملاقة في سعاتها التخزينية وسرعة معالجاتها للبيانات مثل Google Apple .
٣. البنية التحتية Infrastructure : وهي البنية التحتية للسحابة والتي يعتمد عليها في تقديم الخدمة وتشمل توفر الحاسبات الشخصية وشبكة الانترنت والمساحات التخزينية للمعلومات.
٤. التطبيقات Applications : وهى البرامج التطبيقية التي يمكن أن يشغلها المستفيد فى السحابة ،وتشمل برمجيات معالجة النصوص والعرض والجداول وخدمات تناقل المعلومات والتشارك بها.

الشكل رقم ٢ عناصر الحوسبة السحابية



تحديات الحوسبة السحابية

على الرغم من وجود العديد من المزايا للحوسبة السحابية, إلا ان فيها بعض السلبيات التي قد تشكل عوائق خطيرة تحد من انتشارها, فقد لا توفر السحابة جميع الخدمات التي يحتاج اليها المستفيد , وبشكل عام تتمثل التحديات التي تواجه منظمات الاعمال عند تبني انموذج الحوسبة السحابية بالتحديات الاتية:(Linthicum:2010)

الأمن : ان الحوسبة السحابية تستند على مجهز الخدمة بشكل تام وما يوفره من مستوى امني مثل تشفير المعلومات ووضع السياسات والاجراءات للوصول الى السحابة وهذا يؤدي الى اثارة مجموعة من الاسئلة مثل: هل ستكون البيانات امنة؟ من يستطيع الوصول اليها؟ هل تؤدي البرمجيات الخبيثة وعملية التصدي لها الى الحاق الضرر في البيانات والتطبيقات الموجودة على السحابة؟

الموثوقية والتوافقية: ان الكثير من المنظمات والمؤسسات لديها تخوف من تبني حلول الحوسبة السحابية بسبب اعتماد هذه الحلول على شبكة الأنترنت, وهذا يؤدي الى اثارة مجموعة من الاسئلة مثل: هل يمكن ان تلبي الحوسبة السحابية احتياجات منظمات الاعمال في العمل (24) ساعة وعدم حصول توقف في الخدمة؟

السيطرة: وتعني ان المنظمة عندما تتبنى الحوسبة السحابية فإنها سوف تصبح تحت رحمة مجهز الخدمة الذي يمكن ان يتسبب للمنظمة بجملة من المشاكل حالما يتم تشغيل الملفات والبيانات والعمليات في البنية التحتية الخاصة به مع احتمال توقف الخدمة لسبب او لأخر مما يضطرها للبحث عن حل بديل.

اتفاقيات مستوى الخدمة: تتضمن اتفاقات مستوى الخدمة التفاهم المشترك حول نوعية الخدمات والاولويات والمسؤوليات والضمانات بين مقدم الخدمة السحابية والمستفيد وقد لا يوفر الكثير من مجهزي الخدمة السحابية مستويات جيدة من هذه الاتفاقيات وهو ما يتعارض مع المتطلبات الاساسية لتحول المؤسسات الكبيرة الى خدمات الحوسبة السحابية.

خدمات الحوسبة السحابية في مجال المكتبات ومراكز المعلومات

يري العديد من المكتبيين أن أخصائيي المكتبات قد استفادوا بالفعل من تطبيقات الحسبة السحابية ، ربما حتي قبل انتشار هذا المفهوم لدي مستخدمي الحاسب الآلي والإنترنت . فالكثير من المكتبات تعتمد علي برامج مثبتة على خوادم بعيدة للقيام بكافة العمليات المكتبية من فهرسة وتصنيف وتقديم الخدمات للمستفيدين بدون الحاجة الى وجود تلك البرامج علي الحاسبات الموجودة في المكتبة ، وتسعى الدراسة الى تناول أهم التطبيقات الجديدة التي ظهرت بعد انتشار مفهوم الحوسبة السحابية ، وما هي الخدمات التي يمكن أن تستفيد منها المكتبات وهي كالاتي:

١. **خدمة إعارة الكتب الإلكترونية من مكتبة سحابة:**/M 3 http://solutions.3m.com/wps/portal/3M\en_US/library-systems-NA/library-technologies/ebook-lending

تم تقديم خدمة إعارة الكتاب الإلكتروني من مكتبة سحابة ثري إم 3M3 Cloud Library eBook Lending Service لأول مرة عام 2011 خلال المؤتمر السنوي لجمعية المكتبات الأمريكية (ALA)، مع عرض حل منظومة متكاملة للمكتبات، وضعت على البنية التحتية التي أنشأتها شركة text GmbH الألمانية. وتوفر مكتبة سحابة 3M المحتوى الرقمي والأجهزة في المكتبة، جنبا إلى جنب مع تطبيقات للإعارة و القراءة.

تكامل نظام بولاريس مع مكتبة سحابة 3M :

أعلنت شركة بولاريس Polaris Library Systems لنظم المكتبات عن تكامل نظام المكتبات Polarisالآلي المتكامل مع خدمة إعارة الكتب الإلكترونية من مكتبة سحابة 3M . ومن ثم صار بمقدور عملاء المكتبات التي تطبق نظام Polaris تصفح واستعارة كل من الكتب الورقية والكتب الإلكترونية من خلال واجهة موحدة واحدة. وسيتيح النظام أيضا بملفات سمات موحدة للحساب، بحيث يكون المستفيدون قادرين على مشاهدة تحديثات حالة الأوعية، أو استلام اشعارات لكل من موادهم المادية والرقمية.

ومع تكامل نظام بولاريس وتطبيقات مكتبة سحابة 3M ، سيسمح للمستفيدين بمشاهدة وضع الحجوزات على المواد المادية، بالإضافة إلى استعارة و قراءة الكتب الإلكترونية. وبالنسبة لموظفي المكتبة، سيتم تجميع إحصاءات عن كتب 3M الإلكترونية في الوقت الحقيقي متضمنة تقارير الإعارة (Schwartz, 2012)

٢. **استخدام البرمجيات كخدمة Software as a service (SaaS) في مجال المكتبات:**

البرمجيات كخدمة «(SaaS) هي أعلى مستوى في السحابة حيث تتم استضافة تطبيقات البرمجيات أو البيانات الخاصة بالمكتبة على شبكة الإنترنت. وهذا المستوى من السحابة هو الأكثر سهولة في الوصول إليها من قبل المنظمات غير الربحية والمكتبات لأنها تتطلب تطويرا ، وتدريبا قليل نسبيا ، من داخل المنظمة للحصول عليها وتشغيلها.

وتسمح هذه الخدمة للمنظمات والشركات والمكتبات بالوصول إلى وظائف البرمجيات بتكلفة أقل من دفع تكاليف التطبيقات ذات الرخصة licensed applications . حيث أن تسعير خدمة SaaSمبني على أساس رسوم شهرية. كما يتم استضافة البرمجية عن البعد hosted remotely . ولا يحتاج المستفيدون إلى استثمار أجهزة hardware إضافية. وتلغي خدمة

SaaS حاجة المنظمات إلى معالجة التنصيب، والتهيئة، والصيانة اليومية غالبا. وقد يشار إلى هذه الخدمة على أنها تطبيقات أو برمجيات مضيفة hosted applications .كما يشار إلى المصطلح SaaS أيضا على أنه اختصار للتعبير عن المصطلح Storage as a Service أي «التخزين كخدمة» ومن استخدامات SaaS في مجال المكتبات :

١. الخدمات المرجعية، خدمات إرشاد القراء، الخ.
٢. برمجيات عقد المؤتمرات عبر الويب: مثل:Hangouts, +Skype, Google Voice, Google
٣. النشر عبر الويب : World press, Google Sites
٤. التسويق والاتصالات المبنية على الويب مثل: الفيس بوك , تويتر, YouTube, التطبيقات الاجتماعية لأجهزة المحمول, بريد ياهوYahoo
٥. تشارك الوثائق في المكتبات مثل :Drop Box, Google Docs Evernote, Sugar Synx

الشركات المجهزة لخدمة الحوسبة السحابية

برزت في الآونة الأخيرة العديد من الشركات التي تتنافس في مجال التكنولوجيا عبر الأوساط العالمية ،حيث سعت كل هذه الشركات الى تقديم خدمات تنافسية تميزها عن غيرها من قريناتها ذات الاهتمام ،وفيما يلي استعراض لبعض الشركات التي تقدم خدمات سحابية متنوعة التطبيقات: (Han,2011).

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

شركة مايكروسوفت (Microsoft): وهي من الشركات التي انضمت لعالم الحوسبة السحابية من خلال ما تقدمه من تطبيقات سحابية متنوعة منها،Sky drive التي تستخدم في التخزين السحابي, كذلك توفر الشركة حزمة من التطبيقات السحابية المتنوعة الخاصة بالوسائط المتعددة عبر ما يعرف بمنصة Azure, وهي منصة سحابية تتألف من مجموعة متنامية من خدمات الحوسبة السحابية المتكاملة، والتخزين، والبيانات، والشبكات، والتطبيقات التي تساعد على التحرك بسرعة أكبر، وتحقيق المزيد من الانجازات، وتوفير المال.http://azure.microsoft.com/en-us/overview/what-is-azure/

شركة(Red Hat): تقدم هذه الشركة سحابة تعرف باسم سحابة Open Shift وهي أحد السحب التي كانت تستخدمها الأمازون في مشاريعها المتنوعة، وتقدم هذه الشركة خدماتها السحابية بالمجان ؛وذلك لجذب ميزة تنافسية في الأوساط العالمية.

شركة(Verizon): هي من أشهر الشركات العالمية والمتخصصة في مجال الاتصالات ، تأسست في 1983 ،مقرها في الولايات المتحدة الأمريكية في نيويورك، حيث قدمت في الآونة الأخيرة سلسلة متكاملة من التطبيقات السحابية ،كما أن هذه الشركة تقوم بالإدارة والتحكم في البنية التحتية ،وذلك من خلال ما توفره من خدمات السحب للبنية التحتية، وتعتبر الشركة متخصصة في التحكم بموصلات الشبكات بين المستفيد وبين السحابة المتاحة . (العبد الرزاق،2013) .http://alabdulrazaq.blogspot.com/2012/04/blog-post

Dura Cloud: هي خدمة استضافة تركز بشكل رئيسي علي تقديم خدماتها للمكتبات ، وتستخدم هذه الخدمة حاسبات أو سيرفرات بعيدة خاصة بها لتقديم خدمات محلية للمكتبات المشتركة بالخدمة ، مما يوفر علي تلك المكتبات مصاريف صيانة الأجهزة الخاصة بها ، وتركز هذه الخدمة علي تقديم خدمات حفظ المجموعات التاريخية والإنسانية والعلمية الهامة مع المكتبات الأخرى .. ويوجد العديد من المكتبات التي تعتمد علي هذه الخدمة لعل أشهرها :

مكتبة نيويورك العامة وهي 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 http://www.duracloud.org/pricing

شركة (GOOGLE): وهي شركة عالمية لها صيت واسع في مجال الانترنت ،وهي تقدم حزمة متنوعة من التطبيقات السحابية من خلال ما يعرف بGoogle application .ومن نماذج الخدمات السحابية التي يقدمها موقع جوجل وهي خدمات يصل عددها إلى أكثر من 30 خدمة مجانية، خدمات الوسائط المتعددة من الفيديو والصور، خدمات Google earth,Google talk ,Google scholar,Google translate,Google calendar,Gmail,Google docs,Google desktop,Google notebook,Google store,Google books,Google Sites,Google map maker ,Google Wallet,Google Code Labs - Google Code,Google news,Google AdSense,Google drive وغيرها من الخدمات.

نماذج من الخدمات السحابية

يوجد العديد من الخدمات السحابية المتاحة على شبكة الانترنت وسوع تتناول الدراسة عدد من هذه الخدمات التي تتميز بملائمتها لطبيعة الخدمات التي تقدمها المكتبات ومراكز المعلومات, كما تحقق فوائد وخدمات جيدة للمستخدمين اضافة الى كونها خدمات مجانية لا تتطلب من المستخدم اية كلف مالية ومن هذه الخدمات السحابية:

خدمة جوجل درايف السحابية :وهي أحدى الخدمات السحابية التي ظهرت في الآونة الأخيرة التابعة لشركة جوجل ،والتي أصبح لها صدى عالمي وتطبيقات واسعة من قبل الباحثين ومؤسسات المعلومات , لقد

ظهرت هذه الخدمة في إبريل من عام 2012،حيث تتيح للمستخدم القيام بتخزين ملفاته المختلفة على الخوادم الرئيسية في جوجل ،وبذلك يستطيع المستفيد الولوج الى ملفاته والتعديل والإضافة عليها وإجراء التعديلات المتنوعة والمشاركة بها في أي زمان ومكان ومن خلال شبكة الانترنت، كما تؤمن شركة جوجل الأمن والخصوصية لهذه الملفات حيث لا يستطيع الوصول إليها إلا من يملكها أو يكون مخول للوصول اليها .ويعتبر google driveهو امتداد لخدمة google docs والتي تتيح تحرير المستندات والنصوص ومعالجتها والقيام بالعديد من الإجراءات عليها.

مميزات google drive:

تمتاز خدمة جوجل درايف السحابية بالعديد من الخصائص والمميزات منها :

١. كونها خدمة سحابية تابعة لشركة عالمية كبيرة تمتاز بالسمعة في مجال الانترنت عبر الأوساط العالمية.
٢. توفر شركة جوجل للمستفيد إمكانية التخزين للملفات الخاصة بالمستفيد من خلال ما توفر من سعة تخزينية في Google drive وتصل تلك السعة التخزينية إلى 15 جيجابايت مجانا متاحة للمستفيد، ويمكن للمستخدم أن يقوم بزيادة المساحة الخاصة به للإفادة من جوجل درايف ولكن مقابل رسوم يقوم بدفعها حسب ما حددته شركة جوجل ،كما يتوفر للمستخدم إمكانية معرفته لإحصائيات مساحته التخزينية سواء لكل خدمات جوجل أو لخدمة درايف فقط وذلك من خلال الولوج للرابط https://www.google.com/settings/not-supported?ref=/settings/storageكما يمكن للمستفيد ان يعرف ومن خلال واجهة Google drive المساحة التخزينية المستخدمة لكل خدمة
٣. الطاقة الكبيرة التي تتميز بها خوادم شركة Google والتي تضمن إمكانية رفع ملفات المستخدم عليها.
٤. تكامل خدمة Google drive مع غيرها من خدمات Google ،حيث يمكن التنقل بين الخدمات المتاحة بسهولة ويسر.
٥. إتاحة العديد من الخدمات ،كالتخزين والمشاركة والتحميل والتحرير والحفظ للملفات وغيرها.
٦. توفر ميزات كالتدقيق الإملائي التلقائي ،تصحيح كامل الأخطاء التي تتوفر بالنصوص.
٧. التحديثات والميزات التي تضاف كل فترة على Google drive.
٨. إمكانية التشارك في العمل من خلال تكوين مجموعات على Google drive.
٩. إمكانية تحميل Google drive على أنواع عديدة من الأجهزة ،الحواسيب، وأجهزة الهواتف ،الأجهزة اللوحية.
١٠. إمكانية التخزين السحابي لأي نوع من الملفات والوصول إليها في أي زمان ومكان.
١١. توفر خواص متعددة كالحفظ التلقائي للملفات ،و خاصية دعم البرامج مثل الفوتوشوب والبوربوينت.

الخدمات المتاحة على Google drive:

هناك العديد من الخدمات المتاحة عبر google drive ومنها ما يلي ذكره:

١. الملف التعريفي بالمستخدم ،حيث يمكن للمستخدم التعريف بنفسه
٢. إنشاء مجلد والتعريف به والقيام بتفعيله واستخدامه.
٣. عمل عروض تقديمية وإجراء التعديلات والتنسيقات عليها .
٤. إمكانية عمل نموذج للاستبيان الالكتروني وتوزيعه الكترونيا وتلقي الإجابات من المشاركين بالاستبيان
٥. عمل جداول البيانات والتحكم فيها ،وتخزينها وحفظها والمشاركة بها مع الآخرين ،كما يمكن الرجوع إليها في أي زمان ومكان وإجراء التعديلات عليها.
٦. القيام بعمل المستندات والتحكم بالتعديلات والإجراءات المنوعة من خلال شريط الأدوات الذي يظهر أعلى الشاشة ،كما يمكن مشاركة الملفات مع الآخرين ،ويمكن للمستخدم التحكم في خصوصية الملفات من خلال تحديد من يمكن أن يشارك ويحرر، أو فقط الاطلاع على لملف ،أو يمكن أن لا يسمح لأي شخص الوصول للمستند ،وكل هذا يتم على حسب إدارة المستفيد لمستنداته .
٧. يمكن إنشاء رسم في جوجل درايف ،وإجراء والتنسيقات المتنوعة.
٨. يتيح درايف معرفة الملفات التي تمت مشاركتها مع الآخرين وذلك من خلال النقر على أيقونة «تمت مشاركتها معي» .
٩. من خلال الواجهة الرئيسية لجوجل درايف في شريط الأدوات يمكن معرفة النشاط الكلي للمستخدم وأي الخدمات من جوجل درايف الأكثر استخداما وفي أي فترة .
١٠. التحكم بإعدادات التحميل من خلال نافذة الضبط
١١. إمكانية إدارة التطبيقات المتوفرة على Google drive من خلال نافذة الضبط .
١٢. يوفر جوجل درايف إمكانية البحث عن أشخاص للمشاركة بالملفات والمستندات معهم .كما يوفر إمكانية تكوين المجموعات والنقاشات عن بعد معهم .
١٣. توفر أيقونة الإعدادات العامة كاللغة و المنطقة و الزمن و مؤشرات التحديث وغيرها ،كما توفر إمكانية استخدام اختصارات لوحة المفاتيح للقيام بالتطبيقات المتنوعة.

٤. توفر أيقونة الإشعارات ومن خلال هذه النافذة يمكن الحصول على العديد من الخدمات والإمكانيات كالبحث عن أشخاص و إنشاء منتديات و الانضمام للمنتديات و متابعة الأشياء المحببة للمستخدم ورفع الصور وتخزينها وإضافة صور من الكمبيوتر أو الهاتف، وتنظيم الصور وتعديلها، وإنشاء صفحات في أي موضوع أو متابعتها ،و معرفة آخر الأحداث والقيام بالمحاورة مع الآخرين .

وبهذا نجد التنوع الفعال في خدمات Google drive ،والتي يمكن للمستخدم الاستفادة منها في أي زمان ومكان .

خدمات جوجل الباحث العلمي Google Scholar:

وتشتمل على نوعين من الخدمات السحابية هما :

١. خدمة دعم الناشرين (Publisher Support):

وهي خدمة تعزز سهولة الوصول الى المحتوى الرقمي المنشور في مختلف التخصصات العلمية و من جميع أنحاء العالم. وتعمل هذه الخدمة و بالتنسيق مع الناشرين لاستعراض المعلومات العلمية للأبحاث والأطروحات والمسودات والملخصات، والتقارير الفنية من جميع التخصصات وجعلها قابلة للبحث على جوجل وجوجل الباحث العلمي. وبذلك تمثل هذه الخدمة مصدرا مهما من مصادر المعلومات لكل مكتبة او باحث.

خدمة الباحث العلمي للأستشهادات المرجعية Google Scholar Citations:

توفر هذه الخدمة للمؤلفين طريقة بسيطة لتتبع الاستشهادات المتعلقة بمقالاتهم. وتمكنهم من معرفة التحقق من هذه الاستشهادات وحسابها باستخدام المقاييس الببليومترية والرسوم البيانية. كما تمكن الباحثين من:

١. عرض نتاجهم الفكري للعامة من خلال البحث عن اسم الباحث في نتائج Google Scholar .
٢. إضافة مجموعات من المقالات ذات الصلة، وليس مادة واحدة فقط في المرة الواحدة.
٣. وتحسب مقاييس الاقتباس الخاص بالمؤلف وتحديثها تلقائيا .

تمكن المؤلف من اختيار ما لديه من المواد التي تم تحديثها تلقائيا أو مراجعة التحديثات أو لتحديث المواد الخاصة به يدويا في أي وقت.

خدمة بوابة البحث Research Gate

طورت خدمة بوابة البحث ((Research Gate) من قبل العلماء ومن اجل العلماء

حيث بدأت فكرة هذه البوابة عندما اكتشف اثنان من العلماء ان امكانية التواصل والتشارك المعرفي بين الباحثين والاصدقاء عبر المناطق المتباعدة ليست بالمهمة السهلة.

لقد تأسست هذه الشبكة عام ٢٠٠٨ من قبل الأطباء (الدكتور ايجاد)و(الدكتور سورين) وعالم الكمبيوتر (هورست) , و بعد خمس سنوات اصبح عدد مستخدمي البوابة أكثر من ٤ ملايين باحث من ١٩٢ دولة, قاموا بتقديم انفسهم وعرض ابحاثهم العلمية.

https://www.researchgate.net/signup.SignUpAccountName.html?dbw=true

فهي تمثل موقع ويب لشبكة اجتماعية, وأداة تعاون مجانيه موجهة للباحثين العلميين من جميع التخصصات العلمية. وتوفر تطبيقات سحابية و شبكيه متنوعة منها :

١. البحث الدلالي (بحث لملخصات كامله)
٢. تبادل الملفات،
٣. تقاسم قاعدة البيانات للمنشورات مثل (EndNote)، منتديات، مناقشات منهجية، مجموعات...الخ.
٤. باستطاعة المشتركين أيضاً أنشاء مدونه خاصه بهم في الشبكة.

من بين الأدوات الأخرى ابتكرتها خدمة (Research Gate) محرك بحث دلالي يستعرض الموارد الداخلية في الشبكة وقواعد بيانات رئيسيه خارجيه للأبحاث بما في ذلك PubMed، NASA Library...وغيرها للوصول إلى الأبحاث. وقد تم تطوير محرك البحث لتحليل سلسلة من المصطلحات المستخدمة في عمليات البحث أطول من كلمات البحث القياسية، أي تحليل خلاصات كاملة بفكرة زيادة المصطلحات للحصول على نتائج أكثر دقه.

http://ar.wikipedia.org/wiki/%D٨%BI%D٩%٨A%D٨%B٣%D٨%BI%D٨%BE_%D٨%AC%D٩%٨A%D٨%AA

خدمة Drop Box

هو عبارة عن موقع خارجي يستضيف الملفات و له العديد من الفوائد والمزايا، ويعمل على تقديم خدمات سحابي خاصة بالمستخدم على الانترنت تسمح له بحرية التخزين للملفات وأيضا عمل مزامنة لمختلف ملفاته بين مختلف الأجهزة والوسائط المختلفة الحديثة ، كما يمكن استخدام هذه المساحة الممنوحة كأي مجلد عادي على جهاز الكمبيوتر الخاص بالمستخدم نفسه. وبالتالي يمكننا أن نشبه هذه الخدمة التي يقدمها (DropBox) بقرص صلب متنقل يمكن استخدامه في أي وقت وعلى أي جهاز كمبيوتر مثبت عليه البرنامج ويمكن استعراض الملفات دون تثبيت البرنامج عن طريق الدخول مباشرة على موقع (DropBox)، وبالتالي يكون أي ملف متاح على برنامج (DropBox) يعني انه متاح على الكمبيوتر الشخصي و في نفس اللحظة علي الهاتف الشخصي وبدون وصلة ال USB فقط يمكن الوصول اليه عن طريق اتصال الأجهزة بالأنترنت.

عند تثبيت برنامج (DropBox) على جهاز الحاسب أو على الأجهزة الذكية سوف تظهر أيقونة البرنامج لى الواجهة

ولكن عملية التخزين الحقيقية تتم على سيرفر بعيد يرمز له (بالسحابة) يتيح للمستخدم الاضافة و التعديل والتغيير في الملفات من خلال الوسائط المتاحة امامه والتي تمكنه من استخدام برنامج (Drop Box).

مميزات استخدام خدمةDropBox السحابية: تقدم هذه الخدمة العديد من المميزات للمستفيدين منها:

١. تمكن المستفيد من الاطلاع على ملفاته وتصفحها وتعديلها من أي مكان وفي أي بقعة جغرافية بشرط أن تتوافر له خدمة الانترنت.
٢. حفظ الملفات خوفا من ضياعها أو فقدانها أو تلفها من الأجهزة الشخصية وبالتالي يمكن أن استرجاعها في أي وقت.
٣. من أجل التشارك بالملفات بين ذوي العلاقة وسهولة استخدامها حتى وأن تباعدت بيئات العمل كما يمكن إرسال رابط للملفات على بريد الأشخاص المعنيون.
٤. في حالة نفاد مساحة التخزين في حاسب المستخدم فبالإمكان التخزين على هذا البرنامج و بطريقة سريعة.
٥. السماح بتحميل وتخزين متخلف أنواع الوثائق والصور وغيرها من التطبيقات والملفات.
٦. يتيح عملية التقاط الصور وتزامنها مع برنامج (Dropbox) في نفس اللحظة.
٧. نسخ روابط الصور إلى الحافظة مباشرة أو إرسالها بالبريد الإلكتروني.
٨. استعراض ملفات الأوفيس ووثائق pdf وغيرها دون الحاجة لأي برنامج إضافي.
٩. أنه يدعم ملفات اللغة العربية وغيرها من اللغات.
١٠. إمكانية مزامنة ملفات الصوت والفيديو مباشرة مع برنامج (Dropbox) وتشغيلها أيضا.
١١. يتيح موقع (Dropbox) للمستخدم مساحة مجانية قدرها ٢ جيجا بايت و يمكن زيادة تلك المساحة برسوم شهرية لـ ٥٠ جيجا أو ١٠٠ جيجا، كما يمكن الحصول على مساحة ٢٥٠ ميجا إضافية إلى أقصى حد وهو ٨ جيجا إذا استخدمت وصلة التوصية وهي :https://www.dropbox.com/referrals/NTcxNzAwNDE
١٢. تتيح أجهزة الأفيون للمستخدم حرية عمل رقم سري خاص من أجل السرية الإضافية.
١٣. تحميل الملفات إلى جهاز الهاتف الذكي وتشغيلها مباشرة دون الحاجة للأنترنت.

المصادر

خفاجة , أحمد ماهر(2010) . الحوسبة السحابية وتطبيقاها في مجال المكتبات Cybrarians Journal. العدد(22)._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 استرجع بتاريخ 13\3\2014

حسين, ليث سعد الله و الصميدعي, عبد الله.(2012).تنمية الرافدين. تطبيقات الحوسبة السحابية العامة في المنظمات: أنموذج مقترح للمنظمات التعليمية العراقية. ملحق العدد (11) المجلد(34). استرجع بتاريخ20\3\2014 http://www.iasj.net/iasj?func=fulltext&aId=67657

رزق, مروة.(2013). الحوسبة السحابية والتقنيات المتحركة: ابرز الاستراتيجيات الامنية في 2013. استرجع بتاريخ 2\4\2014 http://moheet.com/2013/01/10/1711805/%D8%A7%D9%84%

شلتوت , محمد شوقي (2014).الحوسبة السحابية Clued Computing بين الفهم والتطبيق. مجلة التعليم الالكتروني. ع11, 1\8\2014. http://emag.mans.edu.eg/index.php?page=news&task=show&id=365 استرجعت بتاريخ 2\11\2014

الشيتي, ايناس محمد ابراهيم (2013). امكانية استخدام تقنية الحوسبة السحابية في التعليم الالكتروني في جامعة القصيم. المؤتمر الدولي الثالث للتعليم الالكتروني والتعليم عن بعد . الرياض. http://eli.elc.edu.sa/2013/sites/default/files/abstract/wp312_0.pdf استرجع بتاريخ 3\12\2014

عيد , نبيل . (2013). الحوسبة السحابية، معناها واستخداماتها، الايجابيات والسلبيات. http://mogtamaa.telecentre.org/profiles/blogs/cloudcomputing?xg_source=activity استرجع بتاريخ 1\10\2014

معوض, محمد الحميد.(2012).الحوسبة السحابية وتطبيقاتها في بيئة المكتبات. مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية. العدد(1),مجلد (19).http://www.kfnl.org.sa/Ar/mediacenter/EMagazine/DocLib/التاسع20%عشر258-211/201%.pdf استرجع بتاريخ 1\4\2014

مكاوي, مرام (2013). الحوسبة السحابية :هل تتغلب الميزات السحرية على الهواجس الأمنية؟ مجلة القافلة , العدد 60 لشهر فبراير 2013 http://qafilah.com/ar/%D8%A7%D9%84%D8%AD%D9%88%D8%B3%D8%A8%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D8%B3%D8%AD%D8%A7%D8%A8%D9%8A%D8%A9%/ استرجع بتاريخ 30\11\2014

- Linthicum, David S.(2010).Cloud Computing and SOA Convergence in your Enterprise, Pearson Education, Inc, USA
- Mell,Peter ; Grance,Timotht.(2011). The NIST definition of Cloud Computing: Recommendations of the National Institute of Standards and Technology.NIST National

Institute of Standards and Technology. Available at: http://faculty.winthrop.edu/domanm/csci411/Handouts/NIST.pdf

- Schwartz, Meredith.(2012).3M Cloud library Integrates with Polaris ILS.in: Library Journal. Available at:

1. http://www.thedigitalshift.com/2012/03/ils/3m-cloud-library-integrates-with-polaris-ils/
2. http://alabdulrazaq.blogspot.com/2012/04/blog-post.html
3. http://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%B1%D9%8A%D8%B3%D8%B1%D8%B4_%D8%AC%D9%8A%D8%AA
4. http://azure.microsoft.com/en-us/overview/what-is-azure/
5. https://www.dropbox.com/referrals/NTcxNzAwNDE
6. http://www.duracloud.org/pricing
7. https://www.google.com/settings/not-supported?ref=/settings/storage
8. https://www.researchgate.net/signup.SignUpAccountName.html?dbw=true
9. http://solutions.3m.com/wps/portal/3M/en_US/library-systems-