نظم الحوسبة السحابية وتقديم الخدمات المعلوماتية

... من وجهة نظر تحليلية

د.حنان الصادق بيزان
أستاذ في علم المعلومات
قسم دراسات المعلومات
الأكاديمية الليبية للدراسات العليا
hanbezan@academy.edu.ly

مستخلص :

تعد الحوسبة السحابية من الجيل الخامس للحواسيب، وهي إحدى تطبيقات الويب 2.0، فهي بمثابة ظاهرة جديدة في الإنترنت، حيث تمثل اتجاها تقنياً هاماً، يتوقع لها العديد من الخبراء أنها ستعيد تشكيل عمليات تكنولوجيا المعلومات(IT)، لما تتميز به تطبيقاتها من توفير التكلفة وقابلية التوسع، والقدرة الاستيعابية الهائلة وسرعة التحميل، والتخزين عند الطلب، إضافة الى تعظيم قوة التعاون وبناء تواجد افتراضي موحد على الانترنت.

اذ تجابه مرافق أو مؤسسات المعلومات اليوم وباستمرار تحديات ومخاطر في آلية القيام بأنشطتها وتقديم خدماتها بشكل مرضي لاحتياجات المستفيدين . ويكمن التحدي في مواكبة وتبني أحدث النظم والتكنولوجيات المتوفرة، واستمرارية كوادرها على درجة عالية من الكفاءة والمقدرة، لذا فان جودة خدماتها وكفاءة أنشطتها مرهونا بعدة فرص من اجل تحسين خدماتها، ومن بين أهمها : مواكبتها لأحدث النظم التكنولوجية كتوظيف تطبيقات نظم الحوسبة السحابية.

وعلى الرغم من المجالات المتعددة لأنماط الإفادة من نظم الحوسبة السحابية وما تحققه من مشاركة فعالة في تدفق وانسياب المعلومات والنشر الالكتروني وإثراء المحتوى المعرفي ومن ثم جودة خدمات المعلومات ألمقدمه، إضافة لتعزيز التعاون وبناء تواجد موحد على الانترنت. الا انه من الملاحظ على العديد من مرافق المعلومات تعثرها في توظيف نظم الحوسبة السحابية.

لذا فان السؤال الذي يتبادر للأذهان والذي يمكن اعتباره هدفا أساسيا تسعي الورقة البحثية للإجابة عنه ألا وهو: ما هي المقومات أو الدعائم لتوظيف الحوسبة السحابية باعتبارها بمثابة البنية التحتية لتقديم خدمات معلوماتية تتوافق مع احتياجات مستفيدين عصر المعرفة ؟

الكلمات المفتاحية :

الحوسبة السحابية، خدمات بالمعلومات ، المستفيدين، عصر المعرفة.

أولا لمحه تمهيديه

... لتأطير أهمية الموضوع والمنهجية

- **أهمية ومشكلة الدراسة :**

لم يعد يخفى على احد حقيقة اقتصاد المعرفة الأكثر ديناميكية في العالم ، الذي اعتباره الاتحاد الأوروبي هدفا استراتيجيا جديدا في مؤتمر لشبونة المنعقد بمطلع الألفية الثالثة، محذرا لأهمية تحقيق نموا اقتصاديا مستداما مصحوبا بتحسين فرص العمل من حيث الكم والجودة، وبتماسك اجتماعي أقوى، فالتقدم التكنولوجي في العالم المتقدم يكاد لا يصدق حيث أصبح الإنتاج كله إنتاجا " كثيف المعرفة " وإن التفجر المعرفي يسير بسرعة خيالية لان حجم المعرفة الإنسانية يتضاعف بصورة تفوق الوصف، وستتضاعف بطريقة كبيرة جداً يصعب اللحاق بها .فالإنتاج كثيف المعرفة القيمة المضافة فيه أكثر من الإنتاج التقليدي .

فعلي سبيل المثال لا الحصر ان صناعة الفضاء القيمة المضافة لها (25,000)مره وكذلك السوبر كمبيوتر (1700) مره ، وطائرات القتال السريعة القيمة المضافة لها (2500) مره ... الخ، والقيمة المضافة تتناسب طردياً مع حجم المعرفة الموجودة في مكونات المنتج .(دعاء، 2012)

إزاء الطرح أعلاه قد غيرت تكنولوجيا المعلومات أوجه كثيرة في الحياة المجتمعية، فالاتجاه السائد الآن يتمثل في استثمار وتوظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتطوير نظم معلوماتية تعتمد في أساسها علي النفاذ السريع للمعلومات لتضع بين يدي المستفيد المعرفة المطلوبة بأسرع وقت واقل جهد ممكن. وكما نعلم جميعا انه من التزاوج أو الدمج الحاصل بين تكنولوجيا المعلومات وتكنولوجيا الاتصالات، ظهرت خدمات عديدة لتراسل وانسياب المعطيات وتبادل المعلومات وتوليد المعرفة وتحقيق القيمة والقيمة المضافة، لذا تعد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات دعامتين أساسيتين. وينعكس على ظهور شبكة الإنترنت على مسرح الأحداث واعتبارها طريقاً سريعاً مهماً للنفاذ للمعلومات.

وعلى الرغم من ان التغيرات التكنولوجية سريعة ومتلاحقة – فالحاسب الشخصي لا يتجاوز عمره الأربعين عاما وشبكة المعلومات الدولية (الانترنت) لا يتجاوز عمرها العشرين عاماً، الا ان التهديدات خطيرة، وتأثيراتها على مرافق ومؤسسات المعلومات بصورتها الحالية قد تكون مدمرة فمن الممكن إلا تجد لنفسها عملا تؤديه. في المستقبل ليس بالبعيد..

اذ سيبدو أكيدا أن دور المكتبات كمؤسسات للمعلومات سيتلاشى، حيث لن تكون هناك أسباب تدفع الناس للذهاب إلى المكتبات للوصول إلى مصادر المعلومات. فحين ان المعلومات هي التي تطرق أبواب مستفيديها، إزاء لهذا ينبغي على المكتبة كمرفق معلوماتي العمل على كيفية الحفاظ على معدلات الطلب وتطوير خدماتها بما يتمشى مع عصر اقتصاد المعرفة.

وبطبيعة الحال إن نجاح خدمات المعلومات يتوقف على رضا المستفيدين منها وتحقيق الإفادة من خدماتها، اذ إن التفهم لاحتياجات المستفيدين سيؤدي حتما بالمسئولين عن الخدمات المعلوماتية إلى تصميم برامج ونظم حوسبة أكثر إفادة، في تحقيق الوصول إلى احتياجاتهم بأسرع وقت وأقل جهد ممكن ولكن في ذلك تتجسد التحديات والصعوبات .

لذا تعد من أبرز الظواهر الجديدة في عصر اقتصاد المعرفة ظهور الحوسبة السحابية ، وتوظيفها في تقديم الخدمات والتطبيقات بشكل مبسط ويسير فهي طريقة مبتكرة وذكية ، كما أنها تكاد تكون حلاً سحرياً لمواجهة الآثار السلبية المترتبة على الأزمة الاقتصادية التي خيمت على العالم، ولعل هذا ما يجعل تطبيقات الحوسبة السحابية فرصة لمواجهة التحديات وتخطي الصعوبات .

من الملاحظ شيوع تطبيقات الحوسبة السحابية، وتوسع مجالات استخداماتها المعلوماتية، إلا أن هناك نقصًا في معايير خدماتها وتطبيقاتها مما أسفر عن عدد من التحديات التي تقلل من أهمية الحوسبة السحابية وتحد من استثمار مميزاتها لخدمة احتياجات المستفيدين من خدمات المعلومات، وتتمثل في عدد من الجوانب منها على سبيل المثال لا الحصر : أمن المعلومات، وإدارة الحوسبة، ومشاكل الملكية الفكرية والاتصال بالإنترنت وغيرها من التحديات ، فالحوسبة السحابية إحدى أهم ثورات التكنولوجيا التي قدمت تسهيلات وخدمات متعددة كما سنرى تفاصيل ذلك لاحقا ،جعلت أغلب مستخدمي التقنية ينجرون لها لتمثل جزء من تعاملاتهم اليومية، ولعل هذا أكسبها ميزة وأهمية أدت إلى العمل على ضرورة تطويرها وبحث عن الفرص والحلول للتحديات والمخاطر التي تواجهها. (الجوهرة، 2016)

ولنتفق جميعا منذ البداية انه على الرغم من المجالات المتعددة لأنماط الإفادة من تكنولوجيا المعلومات عامتا ونظم الحوسبة السحابية خاصتا وما تحققه من مشاركة فعالة في تدفق وانسياب المعلومات والنشر الالكتروني وإثراء المحتوى المعرفي إضافة لتعزيز التعاون وبناء تواجد موحد على الانترنت، ومن ثم ينعكس بطبيعة الحال على جودة خدمات المعلومات ألمقدمه، الا انه من الملاحظ على_واقع العديد من مرافق المعلومات تعثرها في توظيف نظم الحوسبة السحابية كما ينبغي ان تكون . لعل في هذا المنعطفِ الحرج يبرز السؤال الرئيسي التالي :

- **ما هي المقومات أو الدعائم لتوظيف الحوسبة السحابية باعتبارها بمثابة البنية التحتية لتقديم خدمات معلوماتية تتوافق مع احتياجات مستفيدين عصر المعرفة ؟**

- **أهداف الدراسة :**

1. استقراء تطور متطلبات ونوعية احتياجات المستفيدين في عصر المعرفة .
2. استنباط مستوى جودة خدمات المعلومات التي ينبغي ان تقدم بمرافق المعلومات .
3. تحليل أهمية توظيف الحوسبة السحابية كمقومات ودعائم لتقديم خدمات معلوماتية .
4. تدارس واستشراف تخطي تحديات ومخاطر تطبيقات الحوسبة السحابية في الخدمات المعلوماتية.

- **منهجية الدراسة :**

تستخدم الدراسة المنهج المكتبي أو الوثائقي التحليلي، والذي يعتمد على التحليل النظري.

- **المصطلحات والمفاهيم الرئيسية :**

1. عصر المعرفة : يطلق على الفترة التي تلت العصر الصناعي و قبل اقتصاد المعرفة . فهو العصر الذي تكون فيه إدارة المعلومات لتوليد المعرفة ، فهي المحور الذي يتحكم في السياسة والاقتصاد والحياة الاجتماعية، حيث انتقلت فيه القوة من امتلاك رأس المال إلى المقدرة على توظيف تقنيات الاتصالات والمعلومات من اجل إدارة المعلومات والمعرفة .

2. مرافق أو مؤسسات المعلومات: أنها كيانات مهمتها تقديم الحلول المستندة إلى المعلومات لجهة معينة .من بين المسميات الشائعة الاستخدام لهذه المؤسسات هي المكتبات ومراكز المعلومات ووحدات تبادل المعلومات التنافسية وإدارات الإنترانيت ومراكز موارد المعرفة والمؤسسات المعنية بإدارة المحتوى(نعيمة ،2013) المعلوماتي.

3. خدمات المعلومات: هي الناتج النهائي الذي يحصل عليه المستفيد من المعلومات والذي يتأتى نتيجة للتفاعل بين ما يتوفر لأجهزة المعلومات من موارد مادية وبشرية فضلا عن تنفيذ العمليات والإجراءات الفنية وترتبط بطبيعة النشاط وأنماط احتياجات المستفيدين .

4. المستفيدين : جمع المستفيد وهو عنصرا أساسيا في تقييم إتاحة خدمات المعلومات، ويلعب دورا في هاما في توفير المعلومات لأنه الشخص المستهدف من خدمات وتسهيلات النفاد السريع للمعلومات، وبمعنى أخر فإن المستفيد يمثل عاملا أساسيا في اي نظام معلوماتي تصورا وتقييما وإثراء وتكييفا وتنشيطا وتشغيلا

5. المعلوماتية:. مجموعة مكونات توظف لمعالجة محتوى أوعية المعلومات وإنتاج المعرفة، وتتضمن كل من الحواسيب، المعلومات، الاتصالات، وتُعَدُّ المعلومات الجوهر والأساس الذي أثر ويؤثر في تطور باقي المكونات

6. الحوسبة السحابية: انها تكنولوجيا تعتمد على نقل المعالجة ومساحة التخزين الخاصة بالحاسوب الى ما يسمى السحابة وهي جهاز خادم يتم الوصول إليه عن طريق الانترنت بهذا تتحول برامج تكنولوجيا المعلومات من منتجات الى خدمات وتعتمد البنية التحتية للحوسبة السحابية على مراكز البيانات المتطورة والتي تقدم مساحات تخزين كبيرة للمستخدمين كما انها توفر بعض البرامج كخدمات للمستخدمين وهي تعتمد في ذلك على الإمكانيات التي وفرتها تقنيات ويب 2.0.(شلتوت،2013)

ثانيا وقفه استقرائية

... عن تأثير التطورات على احتياجات مستفيدين عصر المعرفة

ولا يخفى على المتتبع للتطورات انه مع مطلع الألفية الثالثة قد أصبح قطاع المعلومات قطاعا اقتصاديا استراتيجيا بالنسبة لمعظم البلدان، وعلى وجه الخصوص المتقدمة، حيث بدأ الانتقال إلى مجتمع المعلومات وإدارة المعرفة،

وكانت الولايات المتحدة واليابان من أوائل الدول التي اهتمت مؤسساتها التعليمية في العبور إلى مجتمع المعلومات والمعرفة ، حيث بدأت الحكومة الأمريكية في إعادة النظر في إستراتيجيتها التعليمية، أما اليابانيون فقد تابعوا تقليدهم في منح التعليم المنزلة الأولى في حياتهم العلمية والاجتماعية والاقتصادية، وقد حصدت حكومتا البلدين نتائج خططهما، إذ بلغت نسبة الاكتشافات الأمريكية المسجلة عالميا مع بداية الألفية الثالثة ما يقارب من 55% من مجموع هذه الاكتشافات، وسجلت اليابان نسبة21% ، في حين لم تتجاوز حصة دول الاتحاد الأوربي نسبة 15% من مجموع الاكتشافات العالمية التي بلغ عددها 200 ألف اكتشاف.(بيزان ، الخدمات المعلوماتية ... ، 2015)

وان هذه الطفرة التكنولوجية قد غيرت الكثير من المفاهيم حيث قدمت فرصاً كبيرة لمرافق المعلومات لمد خدماتها خارج حدود جدرانها والتحول تدريجيا إلى الخدمة عن بعد، الحقيقة ان دورها يتجاوز الدور الأساسي والمهام التقليدية للمكتبة الورقية ويفتح أمام المستفيدين آفاقاً جديدة وذلك بالاستفادة من الخدمات المتطورة. اذ لم يعد المستفيدين مضطرين ان يكونوا قريبين من المكتبة ومعروفين لدى موظفيها، كما ان العاملين بمرافق المعلومات يتواجدون في مكاتبهم ويؤدون عملهم، وليس هناك سبب يدعوهم لمقابلة المستفيدين بشكل مباشر. (بيزان، الاستعارة بين ... 2015،)

إننا نعيش في عصر لم تتغير فيه المفاهيم فحسب بل حتى الممارسات أيضا لذا فان البقاء والتخندق في الأساليب والخدمات التقليدية القديمة في تقديم المعلومات يوصف اليوم بالجمود وسيكون المصير في الغد الاندثار، وان موقف المتفرج غير مجدي إطلاقا، مما يستوجب العمل والمبادرة والتجاوب مع المستجدات ، خصوصا بعد ما صارت القيمة الحقيقية لمرافق المعلومات ليست في مبانيها وليست في مقتنياتها، وإنما في الخدمات التي يقدمها العاملين فيها للمستفيدين منها، لأن تلك الخدمات هي الهدف المطلق من وجودها ، ولكي تقدم مرافق المعلومات خدماتها بكل فاعلية واقتدار لابد لها من توظيف واستخدام أحدث ما في العصر من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كمدخلات لتتفاعل فيما بينها مؤديه في نهاية الأمر لطرح مخرجاتها، ويقصد بذلك خدمات المعلومات كما ستتضح لاحقا التي تستهدف بدورها تعميق فاعليتها بالمجتمع وتحقيق القيمة الحقيقية.(بيزان، الخدمات المعلوماتية ...، 2015)

مما يحتم التغير على المكتبات كمرافق للمعلومات حيث لم تعد أماكن لحفظ وتنظيم مصادر المعلومات المطبوعة فحسب، مما يستوجب ان تتخلى عن كونها واجهة لبحث والاسترجاع الببليوغرافي فقط أو إعلام المستفيدين عن مواعيد عملها الروتيني أو تقديم خدمات الإحاطة الجارية وغيرها من الخدمات الإرشادية، وإنما ما ينبغي ان تكون جزء حيويا من كيان معلوماتي هائل يسمى الويب. (إبراهيم،2011). ولعل في هذا المقام يتضح سعي المكتبات للتحول الى مكتبات رقمية بهدفين أساسين:.

1- حفظ مصادر المعلومات في شكل الكتروني .
2- إتاحة مصادر المعلومات للمستخدمين عن بُعد.

وبرغم من رفض البعض لفكرة المكتبات الرقمية نتيجة اعتقادهم ان هذا التغيير يشكل مصدر تهديد لهم، ربما لان هذا التغيير يتطلب منهم بذل قصارى جهدهم ومضاعفتها لاكتساب مهارات جديدة._لذا فانه أمام تطور أجيال الويب قد لا يتطلب مواقع للمكتبات الالكترونية تعمل بنمطها الحالي وإنما_يتطلب مواقع وصفحات أكثر تفاعلية وديناميكية مع أدوات بحث وتنظيم الويب من محركات وأدلة وبوابات، ومن ثم فان مستودع المكتبات الرقمية ستحتوي على محتوى معلوماتي من النصوص الكاملة الى ملفات ووسائط المتعددة، معتمده على آليات متعددة ومتقدمة في خصائص الإضافة والمعالجة والبحث والاسترجاع . تتوافق من خلالها مع مواقع المعلومات العلمية والدوريات الالكترونية على الويب من ناحية ومحركات البحث من ناحية أخرى. (إبراهيم،2011)

إزاء الطرح أعلاه ان تنظيم المعلومات تحول من الرف الى الويب ولعل هذا يعد مؤشرا واضحة لحجم التحديات والفرص التي تلقى على عاتق المكتبات كمرافق ومؤسسات للمعلومات، حيث أحدث تطبيق المكتبة الالكترونية كمعنى شامل لكل المصطلحات "الرقمية والهجينة...الخ " تطوراً مذهلاً في معالجة وتوثيق المعلومات واسترجاعها وحتى في استعمالها لتحقيق الإفادة.

لذا تعمل جل المكتبات جاهدة لترسيخ خدماتها داخل بيئة متغيرة يعيشها المستفيدين تتسم بالتغير السريع على جميع الأصعدة، وعليه لم يعد ينظر المستفيدين إلى هذه الموارد والخدمات كجزء من المكتبة. وقد فتح هذا الواقع الباب أمام العديد من النقاشات والتساؤلات حول مدى حتمية دخول العاملين في المكتبات حيز النطاق الافتراضي ومدى سهولة التعامل مع ملايين المستخدمين لشبكات التواصل الاجتماعي التي تظهر في العالم الافتراضي بصورة متزايدة مثل الفيس بوك Facebook ، ماي سبيس MySpace...الخ (الحائك،2013)

اذ ان التصور التقليدي للمستفيدين كمستقبلين سلبيين للمعلومات يشكل تحدى واضح ، حيث تعد الممتلكات الثقافية كميراث فكري معرفي في مشروع البيئات الشبكية (COINE). بمثابة الذاكرة الثقافية للمؤسسة أو للمجتمع وهي ظاهرة اخذه في التنامي، خصوصا مع تطور الويكي، ونجاح المدونات ، حيث تبين أن الأفراد والمجتمعات يمكن ان يكونوا مساهمين في نمو المعلومات والموارد على الانترنت وتزايد المحتوى الإلكتروني، من خلال الوصول الحر وغير المقيد إلى موارد المعلومات باستخدام مبادرة الأرشيف المفتوح والنفاذ السريع للمعلومات . .(بيزان ، الخدمات المعلوماتية ... ، 2015)

يتضح للقارئ المتخصص ان المستفيد بات في عالم لا تقيده الحدود الزمنية والمكانية حيث انتقلت فيها الحواسيب من حواسيب داخل المكتبة إلى مكتبة داخل الحاسوب عبر ثلاثة مراحل أساسية:

- أولهم المكتبة المحوسبه التي تميزت بوجود قواعد بيانات ببليوغرافية للإنتاج الفكري الورقي بمعنى فهارس إلكترونية.
- ثانيهم المكتبة الرقمية التي توظف الأقراص البصرية وإمكانية الوصول إليها وفق نظام شبكي الأمر الذي أدى إلى شبه قطيعة مع الأدوات أو الأوعية التقليدية الورقية.

- ثالثهم المكتبة الافتراضية التي تعنى انتقال عملية إتاحة المعلومات من الإتاحة المباشرة إلى الإتاحة عن بعد، وتحول شكل المكتبة إلى طبيعة افتراضية قد يكون ليس لها وجود مادي وغير محدود مكانياً.

لابد من الاعتراف بالمستفيد كهدف أساسي ونهائي من وراء وجود خدمات المعلومات وما تشتمل عليه من بنية تحتية للمعلومات، والتي بدونها لا معنى لجدوى وجودها، فهي تمثل موقعاً أساسيا في دائرة تقديم خدمات معلوماتية ، ذاك الموقع الذي تبدأ عنده الدائرة وتنتهي عنده كذلك فمنه يبدأ التخطيط ليتطابق مع تطلعات وخصائص المستفيدين، وحتى لا يتجاوز التخطيط مستويات وقدرات المستفيد، وبالتالي تنعدم الاستفادة ولا يقل عنها حتى لا يكون هنالك انعدام للمبررات الأساسية من وجود خدمات المعلومات المخطط لها، ونظرا لكون المستفيد الهدف الأساسي والغاية الأساسية لوجود هذه الخدمات لذا ينطلق منه التخطيط لخدمات المعلومات بشكل متصاعد آخذاً في الرقي، بمعنى أن المستفيد يؤثر في تطوير خدمات المعلومات، والخدمات بدورها تؤثر في رقي الاحتياجات المعرفية للمستفيد. (بيزان، 2012).

إلا أنه في أغلب الأحيان وعلى وجه التحديد بالدول النامية لا يكون المستفيد على درجة من الوعي والإدراك بالفائدة والقيمة التي تنتج من استخدامه لموارد تلك المرافق، وبالتالي فإن مرافق المعلومات بما فيها من موارد مطالبه في المقام الأول بجذب أو لفت انتباه المستفيدين لخصائص الخدمات المعلوماتية المقدمة، حتى يتحقق الاستخدام الأمثل وليكون هنالك مبرر لوجودها أساسا، من طريق استخدام وسائل شتى كالدعاية والإرشاد والتعريف بتلك الخدمات وإعداد برامج لتدريب المستفيدين أي بمعنى أدق تسويق الخدمات.

لذا فان الجامعات والكليات كمؤسسات أكاديمية تحتاج لجمع وحفظ وتبادل الجهود الفكرية من أجل دفع عجلة المعرفة، وصقل المهارات من أجل مستقبل قد يصعب تخيله في خضم التطورات التكنولوجية . لأنه ستكون فيه المعلومات متاحة ليس مثل القرن التاسع عشر، والقرن العشرين الذي تمثل فيه المادة المطبوع الورقية هي حجز الزاوية، وإنما سوف يكون فيه الطلب وتلقي الخدمات المعلوماتية في أي وقت ومن أي مكان وهذا يحتاج لتجهيز وتهيئة المعلومات بشكل مسبق ويعقبها بطبيعة الحال تفهم وإدراك للاحتياجات والرغبات كما يتطلب هذا وعي وثقافة معلوماتية مثلما الإلمام بالقراءة والكتابة تماما.

وهذا يفرض توافر مساحات فعلية وافتراضية آمنة وقوية وموثوق بها تكون فيها المكتبات حاضرة وقائدة، لعل تلك المساحات تتمثل في نظام السحابة التي ستكون لنا معها وقفه لاحقا، فالتعليم والتعلم سوف يكون محور العصر المستقبلي. لذا ينبغي التركيز على أهمية تلبية الاحتياجات ومعرفة كيفية العثور على المعلومات واستخدامها والإفادة منها. وإدراك استمرارية التعلم في سياق تحفيزي. كما يجب أن نعالج التقييم الفعال للأثر الكلي لبرامج محو الأمية المعلوماتية بمعنى أدق "الاستعداد ليكونوا متعلمين ذاتيا مدى الحياة ومتفاعلين مع تطورات عصر المعرفة " (Lizabeth A. Wilson,2004)

ولعله ويقع العبء الأكبر على عاتق مرافق المعلومات في دفع عمليات التفاعل مع المستفيدين فهي الجهة المسئولة عن التعرف على احتياجاتهم الآنية والمتوقعة وتلبية تلك الاحتياجات وإشباعها. إلا أن ذلك لا يلغي دور المستفيدين حيث إن تفاعلهم الايجابي مع مرافق المعلومات يعتبر المحرك الأول والأساسي لتوجيه عملية التفاعل ودفعها، ويعد نمو وتطور أدوات وقنوات لنشر وتراسل وانسياب المعلومات متوقفا على وجود مستفيدين فعليين يحسون بالحاجة إلى المعلومات في نشاطاتهم بل إن توافر المقومات البشرية والتكنولوجية لمرافق المعلومات يعتمد إلى حد كبير على العامل الحيوي المتمثل في التفاعل الايجابي للمستفيدين من المعلومات.

ومما يزيد من رضا المستفيد وشعوره المتزايد بالراحة في تعامله مع الأوعية الرقمية والعمل على الحواسيب والإفادة من الخدمات المتاحة، بعد ان تواريه النظم التقليدية للمكتبة القائمة على الإجراءات الفنية التنظيمية والإجراءات الخدمية للجمهور. لذا يعد التوجه نحو الواقع الافتراضي (Virtual Reality) ومنه المكتبات الافتراضية كالتطورات مستمرة، يطرح حاجات قائمة ومتنافسة، لعل هذا يؤكد أننا أمام تحدي من نوع آخر يتعلق بمدى تفهم حاجات المستفيدين في خضم تسارع التطور التكنولوجي المستمر.

وكلما كان المستفيد قادراً على الاستفادة المثلي كان المرفق جيدًا في خدماته أي أنه كلما كان المرفق متطوراً فإن ذلك يعني بالضرورة تطوراً للمستفيد، وهكذا أن الغاية المباشرة التي تنشأ من أجلها مختلف مرافق المعلومات، هي خدمة المستفيد الذي به تبتدئ دورة النظام وإليه تنتهي لتبدأ من جديد_وهكذا فهو خير حكم لنجاح النظام أو فشله، فكما تقول (بولين آثرتون Poleyn Athrton، 1982) لا قيمة للمعلومات طالما لم يستفيد منها أحد، وبالتالي لابد من الأخذ في الحسبان متطلبات ورغبات المستفيدين الحاليين والمحتملين(بيزان، 2012) مستقبلا عند التخطيط للنظام الحوسبة السحابية.

الواقع نحن نقف في منتصف العقد الثاني من الألفية ونتطلع إلى المستقبل بتفاؤل وأمل لأنه على الرغم من تلك التحديات هنالك فرص حتما أمام المكتبات بشكل عام لجعل مجموعاتها الفريدة متاحة للعالم بطريقة لم يسبق لها مثيل. من طريق رقمنة أو تحويل المجموعات النادرة والفريدة من نوعها الى مادة الالكترونية يمكن نشرها بسهوله من خلال نظم الحوسبة السحابية، وان هذه تعد وكأنها واحدة من المهام الرئيسية للمكتبات الأكاديمية في القرن ال21.

اذ ان تشجيع أمناء المكتبات لتبني التغييرات واستثمار الفرص من اجل بناء مكتبات تكون قائدة للتحول والتغيير المستقبلي، وفتح فرص جديدة لجيل جديد من أمناء المكتبات وغيرهم من المهنيين الحلفاء، بحيث يتم خلق مسارات وظيفية جديدة لاحتضان المستقبل.لاشك انها ستجلب التميز على المستوى المجتمعي.(*Mullins,* 2007) والدخول بجدارة واقتدار لمجتمع المعلومات والتحول لمجتمع المعرفة مستقبلاً.

ثالثا نظرة استنباطيه

... حول ضرورة جودة الخدمات بمرافق المعلومات

لقد كانت المعلومات منذ ما يزيد عن ربع قرن المورد الخامس من موارد دخل الدول المتقدمة، نجدها اليوم غدت المورد الثاني وانقلب الترتيب ليصبح الزراعة – المعلومات – الصناعة التجارة – السياحة – الموصلات والاتصالات، ولا مبالغة في القول إن دخل دولة كالولايات المتحدة من المعلومات قد يصل الى ما يزيد عن 60% من إجمالي مبيعاتها الخارجية.

نتيجة للتطورات التكنولوجية المتلاحقة التي عاصفة بسائر أنواع مرافق المعلومات، أضحت معها الأدوات والمنهجيات المستخدمة في تجهيز وإعداد المعلومات لتغذية احتياجات المستفيدين لا تتناسب مع تلك التطورات والاحتياجات كما سبق وأوضحنا، لذا فإن المؤسسات القائمة على رعاية وتنظيم المعلومات على المستوى الوطني مطالبة بإعادة هندسة خدمات المعلومات، وانتهاج منهجيات حديثة من اجل تجهيز وبث ونشر المعلومات وإيصالها الى المستفيدين من طريق تبني (نظم الحوسبة السحابية) كأدوات عصرية متماشية مع تطورات مجتمع المعلومات.

لاشك ان توظيف التكنولوجيا الواعدة باعتبارها أكثر القنوات سرعة في التواصل والتعامل، يتطلب أن تكون المكتبات جاهزا ومستعدا جيدا للمواجهة، والتعامل مع الأدوات العصرية ، من اجل كسب الرهانات والفوز في المعركة. الا ان الواقع يوضح حالة المكتبات التي لا تزال مهدده . بسبب التغيرات والتطورات الأساسية في طرق تقديم خدمات المعلومات بشكل عام بالمكتبات، فقد غيرت التكنولوجيا تصميم وتنظيم خدمات المعلومات كلياُ(Abu Eid ،2013)، نهيئك عن التحول الخطير في أدوار كوادرها البشرية وقنوات تعاملهم وتفاعلهم مع المستفيدين وباعتبارها ليس محط تركيز هذه الورقة البحثية ولكن وجب التنويه إليها.

تعد الخدمات التي تقدمها مرافق المعلومات على اختلاف أنواعها وتخصصاتها ومستوياتها بمثابة المخرجات التي تغذي المستفيدين، فكلما كانوا على صلة قوية ووثيقة بتلك– المرافق– ومدركين لإمكانياتها وسبل استخدام تكنولوجياتها، وفي ذات الوقت تلك المرافق مدركة لنوعياتهم واحتياجاتهم فإن ذلك بلا شك يضمن لها الاستمرارية ويكفُل بقاءها، بينما تدني مستوى الخدمات أو انعدامها أو عدم وجود حاجة حقيقية لها فإن ذلك الوضع كفيل بالقضاء عليها، وإذا وجدت بالرغم من هذا الفشل فإن وجودها يعد مظهريًا واستمرارها هدرًا للمال ومضيعة الطاقات. (بيزان، 2012).

وبطبيعة الحال تتنوع خدمات المعلومات التي تقدمها المرافق أو مؤسسات المعلومات وفقا لتنوع المستفيدين منها وتباين سلوكياتهم واحتياجاتهم الموضوعية وكذلك بالأهداف التي تصبو إليها ، حيث تسعى جل مرافق المعلومات الى تلبية الاحتياجات وذلك من طريق خدمات المعلومات التي تقدمها، لاشك في ان المقياس الحقيقي والرئيسي لمدى

نجاحها خدماتها هو قدرتها على توفير المعلومات وتقديمها بأفضل مستوى من الخدمات والأداء الجيد.(العطاب،عبدالعزيز،2015)

ولعل مما تقدم تتضح أهمية خدمات المعلومات، التي تعد ذلك الناتج النهائي الذي يحصل عليه المستفيد من المعلومات، والذي يأتي نتيجة للتفاعل بين ما يتوافر لأجهزة المعلومات من موارد مادية وبشرية فضلا عن تنفيذ بعض العمليات والإجراءات التجهيزية، التي تتم لأوعية المعلومات ، وترتبط هذه الخدمات بطبيعة الحال بنشاط المستفيدين وأنماط احتياجاتهم إلى المعلومات، وبالتالي فهي حصيلة نهائية لتفاعل عناصر النظام ومكوناته بما فيها المستفيدون أنفسهم وتتوقف فعالية هذه الخدمات على مدة اكتمال هذا التفاعل، الذي يتم من طريق اتخاذ جملة من التدابير والإجراءات اللازمة لضمان وصول المعلومات إلى من يحتاج إليها في الوقت المناسب وبالقدر المناسب وبالشكل المناسب، وبطبيعة الحال تلك التدابير تتغير تبعا لتطور مقومات إنتاج وبث المعلومات.

ومثلما تعد الخدمات المرجعية عناصر ضرورية في خدمات المكتبة التقليدية، كذلك الخدمات المعلوماتية في بيئة المكتبة الرقمية. الا انه ومن الملاحظ في البيئات الرقمية استبدال في أساليب الخدمة المرجعية حيث أصبحت معتمدة على الويب والبريد الالكتروني، كما ان الأسئلة والاستفسارات المرجعية أضحت من خلال البحث والتصفح في واجهات النظام يحصل المستفيد على إجابات لأسئلته، ولعل هذا يطرح جملة تحديات (بيزان، الخدمات المعلوماتية...، 2015)، تتمثل في ضرورة توافر مهارات وقدرات للتعامل مع التكنولوجيا سواء من ناحية المستفيدين المتفاعلين مع هذه النظم أو من قبل العاملين على تجهيز المعلومات لهذه النظم، لكي تكون المكتبات كمرافق معلومات قادرة على تقديم خدمات معلوماتية رقمية تفاعلية بجداره واقتدار.

مما خلق ثقافة جديدة أثرت أسلوب طلب الخدمة من قبل المستفيدين ورفعت من حجم التوقعات المطلوبة من مقدمي الخدمة في المكتبات .لذا فانه أمام تطور أجيال الويب قد لا يتطلب مواقع للمكتبات الالكترونية تعمل بنمطها الحالي الأقرب الى التقليدي منه الى الافتراضي، وإنما يتطلب مواقع للمكتبات أكثر تفاعلية وديناميكية مع أدوات بحث وتنظيم الويب من محركات وأدلة وبوابات، ومن ثم فان قاعدة بيانات المكتبات الالكترونية لن تحتوي فقط على مجموعات من التسجيلات الببليوغرافية. وإنما ستصل إلى حدود قواعد النصوص الكاملة وملفات المعلومات من الوسائط المتعددة (إبراهيم،2011).

لن يصعب على القارئ المتتبع لتلك التطورات ملاحظة ظهور عوالم افتراضية تتمثل في الحياة الثانية Second Life التي تفرض على أخصائي المعلومات ومزودي الخدمات المكتبية إعادة النظر في الاستراتيجيات وطبيعة الأدوار التي تتلاءم والموارد والتسهيلات التي تتيحها هذه العوالم الافتراضية، ويمكنها تقديم خدمات معلوماتية وثقافية شتى. مما يتطلب ضرورة وضع تصور لخطوات تدعم اتجاه توسيع نطاق هذه الخدمات وتسهل دخول القائمين على إدارة

المكتبات إليها والعمل على توطينهم وتهيئة الظروف للبناء والإبداع في ظل ما تسمح به هذه البيئة لهؤلاء المستفيدين من مساحات الحرية (الحائك،2013) والتي قد يصعب على الخيال العلمي تصورها وتطبيقها.

كما يلاحظ جليا ظهور العديد من تطبيقات الويب 2.0 على سبيل المثال لا الحصر : المدونات Blogs والسكايب Skype، وتطبيقات كثيرة أخرى، قد ساهمت وتسهم في تنامي المعرفة التشاركية. (الحائك،2013)، ولكن صاحب ظهور الويب 2.0 تطورات سريعة ألقت بظلالها على المكتبات بشكل ملحوظ متأثرة بالتحول من مجموعة صفحات ويب بسيطة أو مستندات ساكنة إلي وجود خدمات أكثر دينامكية متعددة التطبيقات مثل : Blogger, Bloglines & Flickr, Odeo, YouTube, PBWiki.

اذ ان نمط المكتبات على الويب 3.0 قاب قوسين أو أدنى كتغيرات مستقبلية ومع التبصر والتخطيط هنالك ثقة تامة بأن المكتبات ستتغلب على التحديات. وتشير التجارب الحالية إلي ان قادة المكتبات ستُنفق المزيد من وقتها من اجل استيعاب الأساليب الإلكترونية. وان إتقان أبعاد وخصائص تلك الأساليب الغير مألوفة يعتمد بشكل كبير على تكيف وصقل القدرات والمهارات. اذ ان المقصود من مكتبة 3.0 : القدرة على تجهيز وتهيئة المعلومات وبثها ونشرها، للاستخدام عوضا عن التواجد الفعلي في المكتبة. ومن شأن هذه الأجواء تقديم خدمات القيمة المضافة، لذا فانه ينبغي ان يكون قادة المكتبات في المستقبل على استعداد للتعلم مدى الحياة. اذ ان بعض موظفي المكتبة سيكون جزءا من عملهم اليومي التطوير المهني المستمر(Todd،Saw ،2007).

من المفيد التذكير بان الثورة الرقمية ليست في مهدها. في حين لا تزال جل مكتباتنا كمرافق معلومات تتعامل مع شتى أنواع أوعية المعلومات وتشكل المطبوعات القسم الأكبر. وهذا بطبيعة الحال يتطلب ضرورة التحول الفعلي للخدمات المعلوماتية وتخصيص موارد لذلك، خصوصا وإن الطلب على الخدمات المعلوماتية ينمو ويتطلب تمويلا إضافيا، ولعل هذا يثير قضايا عدة من بين أهمها قضية الجودة الشاملة في المكتبات من اجل تطوير المنتجات والخدمات التي هي مقياس الجودة، وان الخيار الأكثر شيوعا على نحو متزايد هو التعلم عن بعد باعتبار ان الوصول المعلومات المستمدة من البحوث الممولة من القطاع العام ستكون مجانا والمكتبات يجب أن تلعب دورا قياديا، لان كل ذلك يعطي فرصا جديدة للمكتبات بشكل عام والمكتبات الأكاديمية بصورة خاصة. (*Mullins,* 2007)

اذ انه في ظل المتغيرات القائمة التي يعيشها العالم الآن لم تعد فيه إدارة الجودة قاصرة على المنظمات الربحية فحسب، حيث ارتبط في الماضي مفهوم الجودة تقليدياً بالمنتوج واعتبرت تلك الصفات المميّزة لمنتج أو خدمة ما، والتي يقارن المستفيد بها قيمة تلك الصفات بالجودة. ونظر الى الجودة من جانب عنصر الملائمة للاستعمال، أي مدى إمكانيات المنتوج في تلبية احتياجات المواطن. وبالتالي فإنهاّ تدل على فكرة التخلّص من العيوب والأخطاء في المنتوج. بينما رأي اخر ينظر للجودة من قدرة المنتوج على تلبية احتياجات المواطن بأقل تكلفة ممكنة. ذلك أنّ الجودة تظهر في إجمالي الصفات والخصائص التي تعمل على تلبية احتياجات المستهلك المحدّدة.

وقد أدى الاهتمام المتزايد بتحسين الجودة الى الانتقال من التركيز على المنتوج وأهمية إنتاجه بمواصفات تلبي رغبات المواطنين ،الى اعتبار الجودة ما هي إلا محصّلة للأداء الجيّد لمختلف وظائف المؤسسة وأنشطتها (الإنتاجية ،المالية ،التسويقية)، ونتيجة للاستغلال الأمثل لمواردها وأصولها المالية والبشرية والتكنولوجية. فالنظرة الحديثة للجودة تشتمل على الأبعاد الإستراتيجية والتنظيمية ،والتجارية ،والمالية والبشرية ممّا أدى إلى بروز ما يعرف بالجودة الشاملة المرتبطة بجميع وظائف المؤسسة لا بالمنتج فقط ،وأن تطبيقها يتّم من قبل جميع الأفراد لا المختصين بالجودة فحسب.(قدوري،2010)

وفي هذا الصدد فان مفهوم الجودة الشاملة الآن تعدى ذلك ليشتمل بأنشطتها المؤسسات الخدمية والتي من ضمنها المكتبات كمؤسسات للمعلومات، وتأتي أهمية دراسة جودة الخدمات في كونها تسعى إلي تقييم خدمات المعلومات المقدمة للمستفيدين، وكون مؤسسات المعلومات من القطاعات الحيوية التي يجب أن تواكب التطورات العلمية الحديثة للارتقاء بخدماتها وتحقيق الأهداف واستثمار نتائجها في خلق حالة توازن بين مستوى خدمات المعلومات المقدمة للمستفيدين واحتياجاتهم المعرفية رغباتهم المعلوماتية.

في نفس السياق نظرا للتنافس الشديد الذي تخوضه المرافق المعلومات بكافة إشكالها بشكل عام والتحديات والصعوبات التي تواجهها في ظل الانفجار المعرفي وقلة الموارد المتاحة لها وصعوبة الضبط والسيطرة على المعلومات، اتجهت المكتبات كونها كإحدى المؤسسات الخدمية نحو تطبيق الجودة في أداء أعمالها والخدمات التي تقدمها، والتي لعبت دورا محوريا في تقييم الكفاءة وتقويم أداء العمل الإداري فيها، والذي من شأنه انعكس على رضي المستفيدين من خدماتها ، و ساعدها على التطوير والتجديد المستمر فيها عن طريق نشر ثقافة الجودة وتنمية الوعي. (العطاب، عبدالعزيز، 2015)

وعلى الرغم من كثرة الدراسات عن خدمات المعلومات المقدمة والدراسات عن الجودة التي تدل على استشعار بأهمية خدمات المعلومات وأهمية تطويرها، بوصفها الوظيفة الأساسية للمكتبات كمؤسسات خدمية، إلا أن قياس جودة الخدمات، باعتباره الطريق السليم والمقنن للحكم على جودة الخدمات المقدمة من مرافق المعلومات، لا تزال من الموضوعات الحديثة في أروقة جل مكتباتنا العربية مع الأسف، لذا فإن مرافق المعلومات بأمس الحاجة لتلك النوعية من الدراسات التي تهتم بالتقويم المستمر للخدمات والوصول للمستوى المأمول من الجودة (نهلة، 2009) من طريق تحسين أداء خدماتها وتحقيق الهدف الأساسي وهو تلبية الاحتياجات المعلنة والتوقعات الغير معلنه والارتقاء بنوعية الخدمات المعلوماتية بإتباع أساليب عصرية تتمثل في نظم الحوسبة السحابية التي ستتضح أهمية استخداماتها لاحقا.

لذا تعد الجودة بالأساس ليست هدفاً في حد ذاتها ،وإنما هي وسيلة لتحقيق الرضا المطلق والمستمر للمستفيد من كل ما يقدم له من منتوجات وخدمات. فإدارة الجودة الشاملة تعدت اليوم مرحلة الفلسفة والتطبيقات الخاصة بمراقبة وتأكيد الجودة . لقد أصبحت إستراتيجية قائمة على تغيير المعتقدات الرئيسية والقيم الثقافية السائدة في المؤسسة

باستخدام الحماس ومشاركة وتعبئة كل الأفراد فيها وتوجيههم نحو الامتياز في أداء الأعمال بشكل صحيح من أول مرّة .فإدارة الجودة الشاملة عبارة عن تطبيق أو سلسلة من العمليات المترابطة فيما بينها والتي تؤدي الى بلوغ نتيجة لها قيمة أكبر.(قدوري،2010)

رابعا رؤية تحليليه

أهمية توظيف الحوسبة السحابية كمقومات ودعائم للخدمات المعلوماتية

لايخفى على المتتبع المراحل المميزة للتطور تكنولوجي التي مرت بها الإنترنت، ففي السبعينات من القرن الماضي، تم اختراع مجموعة بروتوكولات الاتصال الخاصة بشبكة الانترنت، بينما في الثمانينات تم اختراع البريد الإلكتروني email، في حين التسعينات شهدت تقديم البحث على الإنترنت والربط بين المعلومات المتوفرة على هذه الشبكة بصورة أقرب ما تكون إلى ما نراه اليوم، ثم تم تقديم شبكات التواصل الاجتماعي وخدمات التجارة الإلكترونية مع بداية الألفية الثانية وصولا إلى العقد الأول من الألفية وبخطوات سريعة في اتجاه تطبيقات الإنترنت القابلة للتمدد والزيادة. (معوض، 2013)

حيث شهدت الشبكات الاجتماعية انفجار خدمات الحوسبة السحابية مع استقدام خدمات التواصل الاجتماعي مثل الفيس بوك Facebook ، و MySpace ، و Bebo ، وخدمة المفضلة الاجتماعية Delicious، ويوتيوب YouTubeلأفلام الفيديو القصيرة، ومغذيات التغريد twitter ، واستخدام خدمات تشارك مثل Slideshare لاستضافة العروض التقدمية presentations ، وغيرها(معوض، 2013). هذه كلها أمثلة لبعض أنواع الحوسبة السحابية الأكثر وصولا إليها.

ومع بدايات العقد الثاني من هذا القرن الذي يعتبره الباحثون المرحلة الخامسة من التطور. باعتبار ان الحوسبة السحابية من الجيل الخامس للحوسبة، وهي إحدى تطبيقات الويب2.0، فمن خلال هذه التطبيقات تحول قسم كبير من استخدامات الحواسيب الشخصية إلى السحابة، دون الإدراك أو الإحساس بهذا التحول، نحو الخدمات السحابة cloud servicesفي حياتنا اليومية أو في مقار عملنا، بينما على الأرض الواقع نستخدمها على نطاق واسع.

في هذا الصدد تنبأ (مارشال بريدنج) بالزوال القادم للنظم المكتبات المتكاملة –ILS– المبنية على حوسبة الخادم/العميل "Server/client computing" والاستعاضة عنها ب منصة خدمات المكتبة "library services platform"، التي من شأنها أن تكون مبنية على السحابة، وأننا ندخل الآن مرحلة جديدة من تاريخ التشغيل الآلي للمكتبة التي تتميز بأسس التكنولوجيا الجديدة، بما في ذلك الحوسبة السحابية، والنظم المبنية على الويب بشكل كامل، والهيكلية الموجهة للخدمةservice–oriented architecture وانتهاج وظائف جديدة بواقع المكتبة الحالي. (معوض، 2013)

يجدر في هذا المقام الحديث عن خصائص خدمة الحوسبة السحابية التي تميزها عن الاستضافة التقليدية وتتمثل في : خدمة ذاتية بناء على الطلب On-Demand self service وبدون الحاجة إلى التفاعل البشري وتحسب عادة بالدقيقة أو الساعة، أو بالميجابايت، .والوصول الواسع للشبكةBroad Network Access ، وتمكن المستفيد من الوصول إليها من خلال أجهزة و آليات قياسية مثل الهواتف المحمولة، والحواسب ومحطات التشغيل .والحواسيب المحمولة laptops ،واللوحية tablets . لذا فهي خدمة مرنة- حيث يمكن أن يتوفر للمستخدم الكثير أو القليل من الخدمة كما يشاء وفي أي وقت من طريق اي نوع من أنواع أجهزة الاتصال. (الكلو،2015)

إذ هي تكنولوجيا تعتمد على نقل المعالجة ومساحة التخزين الخاصة بالحاسوب إلى ما يسمى السحابة، وهي جهاز خادم يوصل إليه عن طريق الانترنت .بهذا تتحول برامج تكنولوجيا المعلومات من منتوجات إلى خدمات، ويمكن القول إن الحوسبة السحابية ليست تقنية جديدة ، وإنما هي خدمات تقدم بطريقه حديثة وجديدة، ومن تعريفاتها أنها " خدمات شبكية تقدم منصات عمل رخيصة ومضمونة عند الطلب، ويمكن الوصول إليها واستخدامها بطريقه سهلة وتعتمد هذه التقنية على تقديم الخدمات معلوماتية افتراضية عن طريق الإنترنت وليس تقديم المنتج الإلكتروني نفسه وبيعه، وهي عكس الحوسبة التقليدية التي تفرض وجود كل البيانات والبرامج التي يستخدمها المستفيد في جهازه الشخصي.

لذا فالحوسبة السحابية تقوم على مبدأ تحميل البرمجيات والأنظمة المساندة في خادم سيرفر خارجي مركزي يمكن الوصول إليه من طريق شبكة، فهي طريقة لزيادة السعة وإضافة قدرات فورية دون الاستثمار في بنية تحتية جديدة مكلفه أو ترخيص برمجيات جديدة، بصورة أبسط فإنه في إطار الحوسبة السحابية يتم التعامل مع الحوسبة باعتبارها خدمة أكثر من اعتبارها منتجًا. (الجوهرة، 2016)

وتعد من بين أهم الأسباب المشجعة لتحول المكتبات إلى السحابة تعظيم قوة التعاون لبناء تواجد موحد على الإنترنت لان النظم المستقلة تجعل من التعاون بين المكتبات أكثر صعوبة وتكلفة، كما يمكن لنهج الحوسبة السحابية في المكتبات أن يساعد المكتبة في توفير الوقت والمال فهي اقل تكلفة وفي نفس الوقت تعمل على تبسيط تدفق العمل، فمع بعثرة بيانات المكتبات عبر النظم الموزعة، يضعف وجود المكتبة على شبكة الإنترنت، إضافة الى ان الكثير من النظم تستخدم ما يقل عن 15% فقط من قدراتها، وان تجميع النظم في بيئة السحابية من شأنه جعل المكتبات أكثر إخضرار بمعنى صديقة للبيئة.(معوض،2013)

ويضاف الى ما تقدم تجعل الحوسبة السحابية أعباء صيانة وتطوير البرامج على عاتق الشركات المزودة مما يقلل العبء على المستخدمين، وتعتمد على مراكز البيانات المتطورة التي تقدم مساحات تخزين كبيرة، كذلك المرونة وسهولة الوصول، بمعنى ضمان النفاذ السريع للمعلومات وسد احتياجات المستفيدين المعرفية بالتالي ينعكس على جودة الخدمات المعلوماتية التي سبق التنويه إليها، من طريق الاستفادة من البنى التحتية الضخمة التي تقدمها

الحوسبة السحابية . فعلي سبيل المثال لا الحصر نجد ان شركات مثل قوقل وأمازون تتيح سحاباتها المؤلفة من آلاف الخوادم المرتبطة بعضها ببعض لإجراء عمليات المتعددة بدقائق. (الجوهرة،2016)

ولعل ما يجسد أهمية الحوسبة السحابية إن البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات تزداد تعقيداً بسبب التغيرات الهائلة الموجودة مثل ارتفاع عدد الأجهزة وزيادة استهلاك الطاقة والحاجة إلى تبني التكنولوجيا الخضراء أو إلى بناء بيئات عمل مترابطة ومتصلة تساهم في تحسين الإنتاجية وخفض التكاليف. فمساعدة الشركات في بناء البنية التحتية الأساسية للحوسبة السحابية، يكون من خلال دراسة احتياجاتهم أولاً، ثم تقديم خارطة طريق لهم وأفضل طرق العمل، مؤكدين لهم أن النظام الجديد من الممكن أن يوفر أكثر من 50% من تكلفة التخزين التقليدية .كما أن الحوسبة تشجع الموظفين على تنمية مهاراتهم وهذا ما نحتاجه للتعامل مع هذه التكنولوجيا الجديدة. (عيد، 2013)، ومن بين استخدامات الحوسبة السحابية قراءة الكتاب الالكتروني فيما يسمه تكنولوجيا المعلومات الخضراء (Green IT) وبالتالي تحقق منافع اقتصادية للمكتبات الرقمية السحابية في الجامعات والمدارس ومراكز البحوث، كما انها تسهم في دعم نشاط الاتصال العلمي بين الباحثين في البيئة الالكترونية وإثراء المحتوى الرقمي العربي.

اذ انه من اجل تحسين الخدمات المناطه بمؤسسات المعلومات ينبغي الاهتمام بالحوسبة السحابية والعمل على اعتمادها وبناء متطلباتها مثل : التأكد من أن البنية التحتية تكمل الخدمات القائمة على السحابة، وتزيد فاعليتها كزيادة مساحة التخزين الافتراضية، والتوافق مع البنية التحتية للمؤسسة، بمعنى أدق عمل خارطة طريق لتحسين بيئة تكنولوجيا المعلومات الحالية عند اعتماد الخدمات السحابية، إضافة لإعداد وتدريب الكفاءات وتحديد البيانات التي لا يسمح بإتاحتها في بيئات الحوسبة والإنترنت لأهميتها وخصوصيتها وتجربة مختلف الخدمات لمعرفة وتحديد أي منطقة قد تكون عرضه لحدوث مشاكل وعرضه للمخاطر والتحديات التي ستتضح لاحقا، والتأكد من أن بيئة الشبكات مستعدة للحوسبة السحابية، حيث يجب أن تكون الشبكة جزاء مهمًا من توفير الأمن وجودة الخدمات المعلوماتية.(الجوهرة، 2016)

من الجدير بالذكر انه في نموذج سحابة" البرمجيات كخدمة"، يوفر المورد لوازم البنية التحتية من العتاد والمنتجات والبرمجيات ويتفاعل مع المستخدم من خلال البوابة الأمامية . front-end portal ويعتبر نموذج سحابة" البرمجيات كخدمة "سوق واسع جدا .ويمكن أن تكون الخدمات أي شيء بدءا من البريد الإلكتروني على شبكة الإنترنت إلى مراقبة المخزون وتجهيز قاعدة البيانات. (معوض، 2013) وهنالك العديد من النماذج لاستخدامات الحوسبة السحابية في بيئة مؤسسات المعلومات من بين أهمها مايلي :-

- خدمة 3M Cloud Library

تم تقديم خدمة إعارة الكتاب الإلكتروني من مكتبة سحابة ثري أم 3M Cloud Library eBook Lending Serviceلأول مرة عام 2011 خلال المؤتمر السنوي لجمعية المكتبات الأمريكية ALA، وتوفر المحتوى الرقمي

والأجهزة في المكتبة، جنبا إلى جنب مع تطبيقات للإعارة والقراءة، والذي يسمح للعملاء بتصفح الفهرس بسهولة، واستعارة المواد وقراءتها على جهاز الكمبيوتر، أو الهواتف الذكية، أو جهاز قارئ كتاب إلكتروني ثReaderوبالنسبة للمستفيدين الذين لا يتوفر لديهم أجهزة eReader خاصة بهم، فإن خدمة مكتبة السحابة من 3Mتضم أجهزة eReaders 3M ، والذي يمكن استعارتها مثل أي مواد أخرى قابلة للإعارة. كما تسمح لموظفي المكتبة من إدارة فهرس الكتب الإلكترونية، وإضفاء الطابع الشخصي على البرمجية عن طريق إضافة شعارات المكتبة ومغذيات التغريد Twitter feeds، وللتواصل مع المستفيدين من المكتبة .وفي داخل المكتبة، فقد تم تصميم محطات ديسكفري الطرفية 3M Discovery Terminals لتسليط الضوء على الخدمات، والسماح للمستفيدين بتصفح فهرس المحتويات في أكشاك إلكترونية تعمل بشاشات اللمس. (معوض، 2013)

- خدمة DuraCloud 7 :

هي خدمة استضافة تركز بشكل رئيسي علي تقديم خدماتها للمكتبات وتستخدم هذه الخدمة حواسيب 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 الرقمية والوصول إليها ولا تقتصر علي ذلك فقط بل أيضا تتيح إمكانية مشاركة المجموعات التاريخية والإنسانية والعلمية الهامة مع المكتبات الأخرى ويوجد العديد من المكتبات التي تعتمد علي هذه الخدمة لعل أشهرها :-

1. (Biodiversity Heritage Library) وهي مكتبة رقمية خاصة بالدوريات والمجلات التاريخية في التنوع البيولوجي

2. (New York Public Library) مكتبة نيويورك العامة وهي من أكبر المكتبات في الولايات المتحدة التي تقدم خدماتها للجميع بدون مقابل وتستفيد هذه المكتبة من خدمة ديورا في الدعم الفني، الحفظ الرقمي، إتاحة مستودعات للحفظ، وتحويل مجموعة كبيرة جدا من الصور الرقمية.(خفاجة،2010)

3. (western state college of Colorado) قامت المكتبة الرقمية لجامعة كلورادو باستبدال قواعد البيانات الخاصة بها والمصممة ببرنامج الأكسس بخدمة Google App Engineوذلك لتوفير نفقات صيانة قواعد البيانات كما أن تقديم خدماتها من خلال خدمة جوجل يتيح إدارة أفضل لمجموعات الدوريات، وتحسين المجموعات الخاصة بالمكتبة، وتوفير فرص للعاملين والطلاب بالكليات للنشر علي موقع المكتبة كما قامت المكتبة أيضا بنقل الاستضافة بها لخدمة جوجل مما يوفر عليها تكاليف شراء أو استئجار خوادم باهظة الثمن . (خفاجة،2010)

خامسا رؤية استشرافيه

لتخطي تحديات ومخاطر تطبيقات الحوسبة السحابية في خدمات معلوماتية

لاشك تطبيقات الحوسبة السحابية تمثل سلاحا ذو حدين ، تتمحور بين الإيجابيات وجوانب الاستفادة كفرص يستوجب استثمارها ومقابل ذلك نجد السلبيات التي تمثل تحذيرات بمثابة التحديات والمخاطر، حيث تتلخص الايجابيات في التكلفة المنخفضة حيث تخفيض أسعار شراء المعدات، وتغيير نظام رخصة التطبيق حيث أصبحت الخدمة تقدم على أساس الاشتراك بها، وقابلية التوسع وتوفرها بشكل دائم حيث تملك خدمات ومواقع السحابة المستضافة على مزود مضيف للسحابة إمكانية تحديد نطاقها عند الطلب وهى دائماً متوفرة للمستخدمين. كما انها لا حدود للحوسبة والتخزين فليس هناك حدود للتخزين والمعالجة على السحابة من الناحية النظرية ، والتركيز على الأعمال الأساسية بدلاً من تكنولوجيا المعلومات اذ حيث يحتاج مالكو الأعمال إلى التركيز على مهامهم الأساسية بدلاً من محاولة معالجة وإدارة تكنولوجيا المعلومات. وتوفير الموارد بطريقة أكثر ديناميكية: فهي توفر للمستخدمين المصادر التي يحتاجون إليها في أي وقت. نهيئك عن الفاعلية أكثر اذ لا يهم مكان وجود معداتك فالشيء الأهم هو أن تشتغل بشكل جيد وأن تكون الخدمة متوفرة. (عيد، 2013)

ويضاف للفرص أعلاه انها صديقة البيئة (Green IT) كما سبق وأوضحنا فالحوسبة السحابية والبيئة الافتراضية بوجه عام دور هام وفعال في تطوير حركة "IT Green"، فالتكنولوجيا الخضراء والحوسبة السحابية مرتبطان ارتباطا وثيقاً، حيث أن تكنولوجيا الحوسبة السحابية هي تكنولوجيا افتراضية وتعمل على تقليل عدد الماكينات والأجهزة المستخدمة وبالتالي تنعكس على التكنولوجيا الخضراء لأنها تساعد أيضاً في توفير الطاقة. ولعل هذا ما يجعل من سبل استفادة مؤسسات المعلومات من تبني نظم المعلومات السحابية في خفض المصروفات، حيث لا حاجة لشراء أجهزة خوادم ليتم تشغيلها في التطبيقات الداخلية .خفض المصروفات التشغيلية حيث لا تحتاج التطبيقات إلى الصيانة داخليا.ومرونة أكبر للتغلب على ذروة وهبوط الأعمال، حيث يمكن بسرعة تحجيم السعة صعودا أو هبوطا.(معوض، 2013)

بينما تبرز السلبيات كمخاطر حيث تتجسد في الأمان فمعلوماتك الهامة موجودة على الإنترنت، فهل يمكن الوثوق بالتخزين؟ وإذا قام عدد من اللصوص بمهاجمة عدد من السحب الحوسبية ماذا سيكون مصير أعمالك؟ ، الخصوصية وملكية البيانات: فهل التطبيقات الخاصة بالمكتبات غير جاهزة للتعامل مع السحابة بعد وتحتاج إلى بعض التعديلات للتأقلم على بيئة السحابة. وماذا عن ضمان مستوى الخدمة: فهل من يوفر هذه الخدمة متواجد دائماً؟ وماذا عن اتفاقيات مستوى الخدمة؟ وماذا عن الاتصال بالشبكة العنكبوتيه وإمكانية الاتصال بالخوادم والخدمات المختلفة على السحابة ؟... الخ.(عيد، 2013)

ولعل ما ورد أعلاه بمثابة تحذيرات للمكتبات، فإذ ما اتجهت المكتبة إلى التفكير الجاد في نقل أكثر خدماتها في السحابة، فإن هناك بعض المسائل التي يجب معالجتها .قبل اي شيء هو ما إذا كانت هذه الخدمة ستجعل المكتبة أكثر فعالية ومساعدتها في تقديم خدمات معلوماتية أفضل وأجود للمستفيدين. وفي مناقشات الحوسبة السحابية تبرز مخاوف جدية وخاصة من قبل قادة وأمناء المكتبات. وعند النظر في تطبيق سحابة، ينبغي دراسة الأمن والخصوصية من الناحية التقنية والقانونية، هل يعرض مقدم الخدمة الخبرة التقنية اللازمة، وشرح بيئتها لضمان أن لن يكون هناك دخول غير مصرح به لبيانات المكتبة المخزنة في السحابة؟ اذ ان المتطلبات القانونية للجهات الحكومية،هي ذاتها مطلوبة أيضا للمكتبة. وهذا يعني أن من المهم أيضا أن نعرف بالضبط أين سيتم تخزين البيانات حيث أن بلدان مختلفة لديها متطلبات خصوصية ومعايير تختلف كثيرا عن بعضها .(معوض، 2013)

ويشير كثير من الباحثين إلى أن تطبيقات الحوسبة السحابية ليست تقنية جديدة، وإنما هي خدمة متوافرة تطورت وتوسع استخدامها في الفترة الأخيرة لما فيها من مرونة ومميزات تتيح تناقلها واستخدامها، إلا أنه مع استمرار استخدامها تزداد تحديات دعم الوصول لها على نحو آمن وفي حدود تكاليف منخفضة مقابل جودة الخدمات المعلوماتية المقدمة، وقد رصدت كثير من الأبحاث والدراسات العديد من التحديات والصعوبات التي تؤثر في إيجابية استخدام الحوسبة، ويمكن القول إن هذه التحديات في مجملها تعود للحداثة النسبية في استخدام الحوسبة السحابية. (الجوهرة،2016) على الأقل في بيئة المكتبات العربية.

من الملاحظ ان جل مؤسسات المعلومات اليوم تواجه وباستمرار تحديات في أنشطتها تحدى دائم في البقاء مع أحدث التقنيات المتوفرة، وإدارة تدريب العاملين، والإبقاء على درجة عالية من كفاءة كوادرها ، مع إدارة العلاقات مع الموردين ووكلاء التوزيع ، وإدارة نظم المكتبة الأساسية، والتعامل مع ترقيات الإصدارات، والمشتريات، وتنفيذ وصيانة نظم معقدة بشكل دائم. في نموذج سحابة" البرمجيات كخدمة"، ويعتبر هذا الأخير سوق واسع جدا.

على الرغم من وجود العديد من المزايا للحوسبة السحابية، إلا ان فيها بعض السلبيات التي قد تشكل عوائق ومخاطر خطيرة تحد من انتشارها، فقد لا توفر السحابة جميع الخدمات التي يحتاج إليها المستفيدين، ان الكثير من المنظمات والمؤسسات لديها تخوف من تبني حلول الحوسبة السحابية، بسبب اعتماد هذه الحلول على شبكة الانترنت، وهذا يؤدي الى إثارة مجموعة من الأسئلة مثل :هل يمكن ان تلبي الحوسبة السحابية احتياجات منظمات الأعمال في العمل (24) ساعة وعدم حدوث توقف في الخدمة؟ كما ان هنالك مخاوف حول السيطرة التي تعني 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 أو لأخر مما يضطرها للبحث عن حل بديل. (الكلو،2015)

وإزاء الطرح أعلاه تبرز التحديات التي قد تواجه تطبيقات الحوسبة السحابية، ولن تجد مؤسسات المعلومات بديلا عن استخدام الحوسبة السحابية التي باتت ضرورة ، وليست ترفا وإنما خيارا لتحقيق الطموحات واللحاق بركب التطور الحادث على مستوى العالم، كما أنه في السياق الاقتصادي لمؤسسات المعلومات تدفعها للتعامل بتطبيقات الحوسبة السحابية ما تقدمه من ترشيد التكاليف، وتعد الحوسبة السحابية أحد المداخل الجديدة والمبتكرة التي تسهم في تحسن خدمات المعلومات وتضمن جودتها كما سبق وأوضحنا وحل كثير من المشكلات التي تواجه مرافق المعلومات . الا إن استخدامها يحتاج بطبيعة الحال للتخطيط السليم والاختيار المناسب وتوفير البنية التكنولوجية ، وتدريب الكوادر وهذه الأخيرة من بين أهمها.(الجوهرة،2016)

ومؤخرا هنالك من يقدم حلول كثيرة لضمان أمن وحماية البيانات الحساسة في السحابة، من بين أهمها تتضح في التكنولوجيات التالية:-

1.حوائط النيران Firewalls

2.التشفير وإدارة المفتاح Encryption and Key Management

3. قناع وتفكيك تعريف البياناتMask or De-Identification of Data

4. إدارة الهوية المركزية Centralized Identity Management

وعند اختيار حلول لضمان الأمن وحماية البيانات، يجب مراعاة أن المخاطر والتكاليف المتضمنة في التنفيذ ومقارنتها بالفوائد المتحصله من استخدام الحلول المعينة لذلك .وفي هذا السياق، يعتبر تشفير البيانات الحل الأسهل في حماية البيانات عند الوصول غير المعتمد في بيئة السحابة، حيث قد تشفر البيانات لحظة جمعها أو قبل نقلها في بيئة السحابة المعينة .إلا أن الحل الأكثر ملائمة يرتبط بالجمع بين خياري حوائط النيران مع تشفير البيانات بدلا من الاقتصار علي حل واحد.(الهادي، 2012)

في الختام لدى مرافق ومؤسسات المعلومات الفرصة لتحسين جودة خدماتها، حيث تعد الحوسبة السحابية هي السبيل لهذه الخطوة في المستقبل .يمكن أن تحقق فوائد عدة للمكتبات ولتكون لها مستقبل مختلف وأفضل. يمكن لها نتيجة التعاون بين المكتبات وباستخدام نفس الأجهزة والخدمات والبيانات المشتركة، وبدلا من استضافة الأجهزة والبرامج نيابة عن مكتبات فردية، كما تؤدي إلى خفض التكاليف الإجمالية لإدارة مجموعات المكتبة.

لكن في واقع الامر من الممكن أن تتعثر بعض المكتبات في وضع نمط ترقية دائم، والذي ينطوي على الكثير من الاختبار وإعادة الاختبار والأقلمة التي تستغرق وقتا طويلا . مع تطبيقات الحوسبة السحابية، يتم أخذ كل هذه الرعاية بشفافية لكل من المكتبة والمستفيد .ومن فوائد الحوسبة السحابية توظيفها في تقديم خدمات معلوماتية جيدة تلبي احتياجات ومتطلبات المستفيدين التي سبق التنويه عن أهميتها، بالتالي تحقيق الاستفادة من التكنولوجيا الحالية والناشئة وسرعة المشاركة الكاملة، كذلك زيادة رؤية وسهولة الوصول إلى المجموعات والحد من الازدواجية في العمل

بين مرافق المعلومات بما يضمن إدارة المجموعات وانسيابية تدفق العمل بجودة عالية من اجل جعل المكتبات أكثر اخضرار وصديقة للبيئة.

بمعنى اخر أكثر دقه ووضوحا يشجع نموذج الحوسبة السحابية المكتبات كمرافق للمعلومات ومستخدميها من المشاركة في شبكة مجتمع المكتبات من خلال تمكينهم من إعادة استخدام المعلومات والتجمع حول المعلومات .كما يمكن أيضا إنشاء تواجد قوي، موحد للمكتبات على الانترنت وإعطاء المستفيدين نتائج حول البحث على المستويين المحلي والشامل للمجموعات.(معوض، 2013)

لاشك ان تطبيقات الحوسبة السحابية ستساعد المكتبات في تقديم خدمات معلوماتية وتوفير النفقات وإتاحة خدمات جديدة وسريعة، ولكن مع ذلك نجد أن أعداد المكتبات التي تستفيد من تقنيات الحوسبة السحابية مازالت قليلة ربما يرجع ذلك إلي أن انتقال المكتبة لتقديم خدماتها من خلال تلك التقنيات سيؤدي إلي تغيير كبير في سياسة المكتبة بالإضافة إلي انه ليس من السهل الانتقال إلي استخدام تكنولوجيا جديدة مع عدم وجود أشخاص مدربين قادرين علي التعامل مع تلك التقنيات ، لكن ربما في المستقبل القريب سنجد العديد من المكتبات يقدمون خدماتهم من خلال تقنيات الحوسبة السحابية .

وختاما لن يتسنى لمرافق المعلومات المضي نحو ترقية خدماتها، إلا من خلال انتهاجها لمنهجيات حديثة تتمثل في نظم الحوسبة السحابية ، لإحداث تغييرات جذرية من حيث تجهيز المعلومات والرقي بجودة الخدمات المعلوماتية وتلبية متطلبات المستفيدين في مجتمع المعرفة، ولاشك ان التفكير في تطوير الأوضاع الراهنة يتطلب التخطيط الاستراتيجي على المدى البعيد الذي قد يتعدى أهداف هذه الوريقات البحثية، باعتبار ان ذاك التخطيط يتطلب جهدا فكريا وعملا تطبيقيا متواصلين قد يستغرق الأشهر من اجل التنسيق ليتسنى تخطي المخاطر والتحديات تطبيقات الحوسبة السحابية، وتحقيق الإفادة من توظيفها باعتبارها مقومات ودعائم للخدمات المعلومات في مجتمع المعلومات والمعرفة.

قائمة ببليوغرافية بالمراجع المستخدمة

1. أحمد ماهر خفاجة (2010). "**الحوسبة السحابية وتطبيقاتها في مجال المكتبات**".- Cybrarians Journal.- ع 22 (يونيو).- تاريخ الاطلاع 16 يناير 2016.- متاح في : 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
2. الجوهرة بنت عبدالرحمن العبدالجبار.(2016) "**تحديات استخدام الأكاديميين للحوسبة السحابية للمعرفة : دراسة استطلاعية لأعضاء الهيئة التعليمية بكلية الآداب جامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن**".- مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية ،مج 22،ع1،المحرم- جمادى الآخرة 1437هـ أكتوبر -

مارس.- تاريخ الاطلاع 22 يناير 2016.- متاح على :
http://www.kfnl.gov.sa/Ar/mediacenter/EMagazine/Pages/Studies.aspx

3. حنان الصادق بيزان (2015) ."**الاستعارة بين فرص البقاء واحتمالات الاندثار... من وجهة نظر معلوماتية**".- مجلة اعلم ، ع15 ، يوليو.- تاريخ الاطلاع 16 يناير 2016.- متاح في :
http://www.arab-afli.org/media-library/Journal%20Issues/I3lem-15-2015_Bayzan.pdf

4. ـــــــ (2015) ." **الخدمات المعلوماتية ... رهان تطوير المكتبات الجامعية الليبية** " .- من وقائع أعمال المؤتمر العلمي حول المكتبات الجامعية في ليبيا (الواقع وآليات التطوير) تحت شعار " نحو أداء أفضل لمكتباتنا الجامعية " جامعة المرقب الخمس /23-24 نوفمبر .

5. ـــــــ.(2012) " **هندسة خدمات مرافق المعلومات... في مجتمع المعرفة** " .- مجلة دراسات المعلومات ، ع 14 ، مايو.- تاريخ الاطلاع 2015/7/05 -.متاح في
http://journals.psiscs.com.sa/index.php/ijs/article/view/115/83

6. دعاء منصور أبو المعاطس(2012)."**جودة مؤسسات التعليم العالي والتعليم المستمر وتحديات مجتمع المعرفة**"_ من وقائع أعمال المؤتمر العربي الدولي الثاني لضمان التعليم العالي. .- تاريخ الاطلاع 16 يناير 2016.- متاح في :
http://se.uofk.edu/multisites/UofK_se/images/stories/se/papers/71.pdf

7. سحر قدوري .(2010)"**الإدارة الالكترونية وإمكانياتها في تحقيق الجودة الشاملة**".- مجلة المنصور ،ع14 ، ح1.- تاريخ الاطلاع 20 يناير 2016.- متاح على :
http://www.muc.edu.iq/mucj/14/p1/1/6.pdf

8. سيد ربيع سيد إبراهيم (2011)."**مجموعات قواعد بيانات المكتبات الرقمية على الويب: الوصول والمعالجة والإفادة باستخدام محركات بحث الويب غير المرئية**" .- الاتجاهات الحديثة في المكتبات والمعلومات ، مج16،ع35، يناير.

9. صباح محمد كلو(2015)."**الحوسبة السحابية :مفهومها وتطبيقاتها في مجال المكتبات ومراكز المعلومات** ".- من وقائع أعمال مؤتمر جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي SLA-AGC 21 أبوظبي الإمارات العربية المتحدة، 17-19 مارس.- تاريخ الاطلاع 13 يناير 2016.- متاح على :
http://dx.doi.org/10.5339/qproc.2015.gsla.8

10.محمد شوقي شلتوت (2013) ."**الحوسبة السحابية Cloud Computing بين الفهم والتطبيق**"._ مجلة التعليم الالكتروني،ع11، مايو.- تاريخ الاطلاع 11 يناير 2016.- متاح على :
http://emag.mans.edu.eg/index.php?page=news&task=show&id=365&sessionID=28

11.محمد عبد الله العطاب، تهاني عمر عبدالعزيز(2015)." **جودة خدمات المعلومات في المكتبة المركزية بجامعة صنعاء باستخدام مقياسServqual** ".- مجلة المركز العربي للبحوث والدراسات في علوم المكتبات والمعلومات ،مج2،ع4 يوليو.- تاريخ الاطلاع 13 يناير 2016.- متاح على http://acrslis.weebly.com/uploads/1/6/0/7/16070576/fourth_issue.pdf

12.محمد عبدالحميد معوض.(2013) "**الحوسبة السحابية وتطبيقاتها في بيئة المكتبات**"._ مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية، مج 19، ع1، المحرم – جمادىالآخرة 1434هـ ، نوفمبر 2012 –ابريل .- تاريخ الاطلاع 13 فبراير 2016 .- متاح على : http://www.kfnl.gov.sa/Ar/mediacenter/EMagazine/Pages/Studies.aspx?year=1434&edition=1

13.محمد محمد الهادي .(2012) " **نحو تصميم نموذج تمهيدي لتطبيق الحوسبة السحابية في المؤسسات التعليمية**"._ من وقائع أعمال المؤتمر العلمي السابع عشر لنظم وتكنولوجي الحاسبات ،القاهرة، 16-17 مايو. .- تاريخ الاطلاع 13 يناير 2016.- متاح على : https://sites.google.com/site/elearningprog/quran-1/artical1

14.نبيل عيد (2013)." **الحوسبة السحابية، معناها واستخداماتها، الايجابيات والسلبيات** "._ مجتمع تليسنتر دوت أورغ على الانترنت ، ديسمبر .- تاريخ الاطلاع 16 يناير 2016.- متاح على : http://mogtamaa.telecentre.org/profiles/blogs/cloudcomputing

15.نعيمة حسن جبر (2013) ."**كفايات اختصاصي المعلومات في القرن21**" .- أُعدت لمجلس إدارة جمعية المكتبات المتخصصة ؛ ترجمة لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي .- تاريخ الاطلاع 24 فبراير 2015.- متاح على : http://slaagc2015.org/pdf/kefayat.pdf

16.نهلة بنت محمد بن عبدالله السليمي (2009)." **قياس جودة خدمات المعلومات في المكتبات الطبية بمدينة الرياض: دراسة تطبيقية**".- اشراف علي بن إبراهيم النملة ، المملكة العربية السعودية / وزارة التعليم العالي جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية كلية العلوم الاجتماعية قسم المكتبات والمعلومات .- الرياض (أطروحة الدكتوراه غير منشوره).- تاريخ الاطلاع 25 فبراير 2016.- متاح على : http://libback.uqu.edu.sa/hipres/ABS/ind10352.pdf

17.هيام الحائك (2013) ."**مجتمع المعرفة في البيئة الافتراضية: تطبيقات قرائية وخبرات تعليمية في الحياة الثانية Second life** ".- بالمؤتمر الـ 19 لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي "مستقبل المهنة: كسر الحواجز التقليدية لمهنة المكتبات والمعلومات والتحول نحو مستقبل البيئة المهنية الرقمية" أبو ظبي 23 -25 ابريل .

18. Emad Abu Eid, (2013)" **Electronic Resources and transformation of Reference Service**".-Supporting Knowledge Creation and Innovation: Opportunities for Librarians and Information Specialists A paper Submitted to .-The SLA-AGC 19th Annual Conference Abu Dhabi, United Arab Emirates, 23-25 April

19. Grace Saw , Heather Todd.(2007)"**Library 3.0: where art our skills**?".- WORLD LIBRARY AND INFORMATION CONGRESS: 73RD IFLA GENERAL CONFERENCE AND COUNCIL 19-23 August, Durban, South Africa October.- Accessed 15/02/ : 2016Available at: http://www.ifla.org/iv/ifla73/index.htm

20. James L. Mullins, Frank R. Allen, and Jon R. Hufford . (2007) " **Top ten assumptions for the future of academic libraries and librarians: A report from the ACRL research committee**".- C&RL News, **April Vol. 68, No. 4**.- Accessed 18/01/2016: Available at: http://www.ala.org/files/content/ala/acrl/acrlpubs/publications.htm

21. Lizabeth A. Wilson. (2004) "**What a difference a decade makes: transformation in academic library instruction** " .- Reference Services Review information technology; social frameworks; Volume 32 · Number 4 · pp. 338-346.- Accessed 18/02/2012: Available at: http://www.emeraldinsight.com/toc/rsr/32/4