

بحث تخرج بعنوان

اثر الحوسبة السحابية على التعليم ، دراسة تطبيقية بجامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن .

The impact of cloud computing on education, an applied study at Princess Noura bint Abdulrahman University.



مشرف المقرر دكتور / وليد سليمان

قائد المجموعة / عبدالله الشيخ

الاعضاء

١ / فائدة محمد الحاجي.

٢ / ايات بخش

العام الدراسي ٢٠٢٣ م

المقدمة :

يعود أول ظهور لمصطلح الحوسبة السحابية Computing Cloud إلى عام 1991

في محاضرة العالم رامناث شيالبا Chellappa Ramnath والتي اقترح فيها أهمية وجود نمط

للحوسبة يعتمد على المنطق الاقتصادي جنبا إلى جنب مع المنطق التقني. ومنذ العام ٢٠٠٠

أخذت شركات التقنيات الكبيرة كشركة مايكروسوفت Microsoft، و IBM تتوسع في اعتماد

مفهوم الحوسبة السحابية لإستخدام برامجها وأنظمتها، بدء هذا المصطلح في

الانتشار على نطاق واسع. (نجلاء يس ٢٠١٤)

(يرى شريف، حسن، كردين، واليافي، ٢٠١٣)

أن الحوسبة السحابية هي فكر المستقبل،

ففي ظل التطور السريع في مجال تكنولوجيا المعلومات وعالم الإنترنت أصبح فكر

الحوسبة السحابية تقنية محط دراسة الجميع وتوافق متطلبات التقدم في تقنية المعلومات وتبادلها، ويسهم في احداث

تواصل و تبادلا للفكر و المعرفة و المهارات.

تمثل الحوسبة السحابية البديل الجديد، و الهام لنواحي التعلمية ، ة انه ينبغي تعميم استخدام تقنية للحوسبة السحابية في

التعليم الالكتروني لإعطاء الفرصة للمتعلمين والمعلمين للوصول السريع لمختلف التطبيقات والنظم والموارد من خلال

الإنترنت. (الشيتي ٢٠١٣)

واستخدام الحوسبة السحابية العديد من المميزات والفوائد التي تمنحها لمعلمين

والمؤسسات التعليمية، والتي تكمن بشكل كبير في تقليل النفقات، من الحاجة الى للطباعة

. (Sultan, 2010)

كما إن تطبيقات الحوسبة السحابية تسهم في تحسين العلاقات والتعاون بين المتعلمين وتوفر لهم وصولا سهلا الى

المصادر التعليمية مايمكنهم من المشاركة الفعالة في العملية التعليمية

. (Kumar et al, 2013)

فيما يمثل نمط التعليم الإلكتروني التشاركي أحد أنماط التفاعل بين المتعلمين التي تؤدي

دورا هاما في تيسير حدوث عمليات التعليم الجماعي بين أعضاء مجموعة التعليم على الرغم من اختلاف أماكن

التواجد الجغرافية، وتباين أساليب تعلمهم. (شعبان وحمادة، ٢٠١٣)

ولا تتحقق فاعلية بيئة التعليم التشاركي الالكتروني بمجرد توزيع المتعلمين في مجموعات

وتكليفهم بمهام التعلم، لكن الأمر يتطلب دراسة المتغيرات القائمة المتعلقة ببيئة التفاعل والتعلم

التشاركي ذاته، والربط بين استراتيجيات وأدوات ومستويات وأنواع التفاعل للتواصل لأفضل الظروف، ليحقق التعلم التشاركي أقصى فاعمية ممكنه (الشيخ ٢٠١٣)

يلقي ما سبق الضوء على أهمية الإعداد الجيد لمعلمين بصفة عامة، ومعلمي الحاسب

الآلي بصفة خاصة، وضرورة تنمية الكفايات التكنولوجية لديهم ليتمكنوا من أداء أدوارهم التعليمية بكفاءة، حيث يتوقف نجاح المعلم في مهنته على نوع الإعداد الذي يتلقاه ، ومسايرته للمستحدثات التقنية واستخدامها في العملية التعليمية ، ولعل معلمي الحاسب هم الأجدر بالإعداد الجيد والمستمر نظرا لما تتميز به مجال تقنية المعلومات والاتصالات من وتيرة سريعة في التطور، وما يفرضه هذا التخصص من استخدام التقنيات الحديثة في تنمية هذه الكفايات.

وترى الباحثة أن الحوسبة السحابية تمثل مستحدث تكنولوجي سهل الاستخدام، يوفر بيئة

فعالة على الإنترنت، يمكن استخدامها بفعالية من خلال نمط التعليم التشاركي لتنمية الكفايات

التكنولوجية لدى المعلمين، بفضل ما توفره من مساحات تخزينية كبيرة، وتطبيقات مستضافة،

يمكن الوصول إليها من خلال كافة أجهزة الحاسب والأجهزة النقالة والذكية المتصلة بالإنترنت،

حيث يمكن التشارك فيما بين المتعلمين لإنشاء المحتوى التعليمي، وإدارته، وتخزينه، ومشاركة المصادر التعليمية، والأنشطة التدريبية، والتواصل فيما بينهم، والوصول إلى المصادر التعليمية

المتاحة بها في أي وقت ومن أي مكان.

مشكلة الدراسة:

إن التحديات التكنولوجية والإلكترونية التي تلوح في أفق المستقبل القادم، تحديات جسام ، وقد تتوفر الإرادة والمبادرة والقدرة على مواجهتها، إذا تم التخلص من بعض القيود التي تعترض سبل المسيرة التنموية والتعليمية، ورتب البيت الداخلي للتعليم ، واعتمدت الخطط العلمية الواضحة والرؤى المستقبلية. لأن الاتصالات وثورة المعلومات أصبحت من أهم العناصر لعبور الفجوة الرقمية في الوقت الراهن. فهي أشبه ما تكون بشبكة صيد لا خيوط لها ولا حبال ، إلا أنها استطاعت أن تصطاد العالم ، ولا مفر منها ، والعالم يشد الرحال إليها ، ويتنقل عبر نوافذها

الحاسوبية وشبكاتها الإلكترونية، من أجل الارتقاء بالبنية الأساسية للمجتمع، وبما يجعل مدخلاته وعملياته ومخرجاته تحقق متطلبات المرحلة، وتلبي حاجات وطموحات أبنائه وأهدافه. لأن التكنولوجيا غدت تشكل قاطرة المعرفة والثقافة والتنمية، والقاسم المشترك لكافة الأعمال والمهام في المجتمع، وخاصة في الدول النامية، لمحاولة اللحاق بركب الحضارة، والدخول إلى الأسواق التنافسية العالمية . فالأساليب والأنماط التقليدية لم تعد قادرة على مواجهة مستجدات العصر، وأصبح من الضروري اتباع الأساليب العلمية الجديدة. من هذا المنطلق بات استخدام تقنيات المعلومات الحديثة (، التي تمثل الحل الجديد لهذه المشكلات، إذ Cloud Computing ضرورة ملحة، مثل تقنية الحوسبة السحابية) يستطيع المتعلم عن طريقها الوصول إلى التطبيقات في أي زمان ومكان ، ومن أي أجهزة متصلة بالإنترنت، كذلك

الوصول إلى تطبيقات قواعد البيانات والشبكات الاجتماعية، وأدوات التعلم الذاتية من خلال مجموعة متنوعة من أجهزة الحاسبات وأجهزة الجوال الخاصة بهم، وبمشاركة أطراف المجتمع ، ضمن برامج هادفة، تتسم بالأداء النوعي والجودة العالية، والتعامل مع التكنولوجيا بروح من المنافسة الشريفة وتعدد مصادر التعلم، مع ضرورة مراعاة الشروط العلمية والانسانية الموضوعية والفيزيائية، دراء" لكل فشل محتمل او تأخر منتظر او مقاومة هذا الجديد، وخاصة على الحجيلان، 2015). (مستوى الممارسة والتنفيذ

وتعتبر "الحوسبة السحابية" مفهوما حديثا في عالم تكنولوجيا المعلومات يعنى بتقديم التقنيات الحاسوبية فقط عند الحاجة كخدمات وفي أي وقت وباستخدام أجهزة الكمبيوتر بمختلف أنواعها أو الهواتف الذكية، بشكل آمن وبأقل التكاليف. وكذلك فان "الحوسبة السحابية" هي عبارة عن حوسبة مبنية على الإنترنت، حيث يمكن بفضلها الوصول إلى عدد كبير من الموارد المحوسبة المشتركة كالخوادم وتطبيقات البرمجيات وتطبيقات التخزين عبر أجهزة الكمبيوتر وأجهزة أخرى عبر الإنترنت، وبالنسبة للمستخدم المستفيد من هذه الخدمات كلها، فهو لا يعنى بمكان وجود هذه المبيضين، 2015). (الموارد أو كيفية إدارتها أو صيانتها، فهي بالنسبة له موارد (في السحاب) عبر الإنترنت وتمثل الحوسبة السحابية الاتجاه التكنولوجي الجديد للأجيال القادمة خاصة في مجال التعليم، حيث تعدّ هذه الحوسبة البيئة والمنصة الأساسيتين لمستقبل التعلم الإلكتروني؛ لأنها توفر تخزيناً آمناً للبيانات وخدمات إنترنت ملائمة، بالإضافة إلى قوة حوسبية هائلة. وتضيف الحوسبة

السحابية أيضاً ميزة لا توجد في أجهزة الحواسيب الشخصية، ألا وهي التعاون، فالموارد في السحابة يمكن الوصول إليها ومشاركتها من أي مكان، شريطة الاتصال بالإنترنت. كما تتميز الحوسبة السحابية أيضاً بسهولة الاستخدام، وإمكانية الوصول إليها من أي مكان، كما يمكن الاعتماد عليها بطريقة أكبر. وقد أكدت الكثير من المؤسسات التعليمية حول العالم أن الحوسبة السحابية تعدّ نظاماً جذاباً للغاية للاستخدام، ومتكاملاً في الاستخدام التعليمي.

فالعامل الرئيسي في تعزيز الحوسبة السحابية الاعتراف بأن عدد كبير من مراكز البيانات والجامعات لديها الآلاف من الخوادم التي عادة لا تعمل بكامل طاقتها، وقدرة الحوسبة السحابية على خلق فائض من القدرة الحاسوبية من خلال استخدام هذه الموارد بشكل أكثر كفاءة ومن خلال المحاكاة الافتراضي، كما أن الحوسبة السحابية تمكن الجامعات من تحقيق أكبر للعائد الاستثماري لمراكز البيانات، ويمكنها من إنشاء سحابة خاصة بها ضمن البنية التحتية المتوفرة لهذه الغاية. (الحايك، 2013).

اسئلة الدراسة : تسعى هذه الدراسة الى الاجابة على الاسئلة التالية:

- 1- ما الحوسبة السحابية؟
- 2- ما هي مكونات الحوسبة السحابية؟
- 3- ما فوائد الحوسبة السحابية وميزاتها؟
- 4- ما متطلبات تطبيق الحوسبة السحابية ؟

5- ما عيوب الحوسبة السحابية؟

6- ما مستقبل الحوسبة السحابية والتحديات التي تعترض سبل تطبيقها ؟

اهداف الدراسة:تسعى هذه الدراسة الى تحقيق الاهداف التالية:

- تسليط الضوء على مفهوم الحوسبة السحابية ومكوناتها وميزاتها .
- التعريف بفوائد الحوسبة السحابية.
- ركزت الدراسة على عيوب الحوسبة السحابية والتحديات التي تعترض مستقبلها وسبل تطبيقها.
- استعرضت الدراسة تطبيقات تربوية وتعليمية في مجال استخدام الحوسبة السحابية.

اهمية الدراسة:

تعكس هذه الدراسة اهمية الحديث عن تكنولوجيا حديثة قادمة غازية منظومة التعليم بشكل خاص والمجتمع بشكل عام، الا وهي الحوسبة السحابية. انها تنطوي على مجموعة من المكونات والتصنيفات والاجراءات التي تطل البنينة التحتية والمنصات والبرامج والجهات التي

تقدم خدمات الحوسبة السحابية وميزاتها وفوائدها وعيوبها ومستقبلها. ودور كل من المؤسسات التعليمية والمجتمعية ، في احتضان هذه التكنولوجيا المتطورة، والعمل في طار بيئه تعليمية تفاعلية جذابه، تعمل على ارساء وتثبيت قواعد التعلم الالكتروني في مختلف الميادين التعليمية، من اجل الاستفادة من الحد الادنى لقدرات تكنولوجيا المعلومات، وامكانية التوسع والتطوير في الخدمات الالكترونية وديمومتها وتخفيض الكلفة باسرع وقت ممكن، لغايات تحقيق الاهداف التعليمية، وسد احتياجات الطلبة، وخدمة المجتمع، واللاحق بركب الحضارة والتقدم العلمي. ونظرا لاهمية ذلك ، فان على الجامعات ان تعمل باستمرار على تطوير أدائها وبرامجها ومناهجها ، في عصر اصبحت فيه تكنولوجيا الخدمات الحاسوبية والانترنت المحك الرئيس لاجراءات تنفيذها. ويتبلور هذا الاهتمام من خلال استيعاب مفاهيم الثورة المعرفية والالكترونية المشحونة بالمعلومات المتنوعة. لان متطلبات المرحلة الراهنة بكل تداعياتها التقنية والالكترونية، وتحولاتها الاقتصادية والسياسية، وضعت كل القائمين على التعليم، امام تساؤلات وفرضيات، حتمت عليهم الخروج من دوامة الروتين والتقليد، والدخول الى عالم الاتصالات والمعلومات وتكنولوجيا التعلم الالكتروني ، والتفكير بجدية في كيفية الاستفادة من هذه الخدمات ودمجها وتوظيفها في العملية التعليمية، وصولا الى الاداء المميز الذي يفي بمتطلبات الموقف التعليمي، ويرسخ مفهوم التعلم الالكتروني، لا النفور منه. (الانصاري، 2008).

المعايير والحوسبة السحابية

تتضح أهمية المعايير في مجال الأرشفة، باعتبارها مواصفات محددة تصدرها هيئات دولية متخصصة في المجال بناء على تجارب مجمعة، هدفها الوصول بتطبيقها إلى الجودة الشاملة في أداء الخدمات وهذه المواصفات تمت الموافقة عليها من قبل هيئات القياس والمعايير، فهي بمثابة قواعد وإرشادات لأفضل طرق أداء الأعمال، وهي كذلك تعد إدارات مساعدة للإدارة العليا في التخطيط ومراقبة

الأداء، بالإضافة إلى القياس والتقييم اللذان يؤديان إلى التطوير والتحسين المستمر. تتضمن المعايير قواعد اجتماعية واقتصادية كثيرة في الحياة الإنسانية؛ لأنها تضمن الجودة والسلامة والموثوقية والكفاءة، كما توحد أساليب العمل، وينعكس ذلك على مدى ثقة المستفيد في الخدمة المقدمة له في حال توافقها مع المعايير الخاصة بها (ميلاد، 2012، ص

ص 4، 5، يهدف هذا المعيار إلى توفير إرشادات للأشخاص والهيئات الذين يعتزمون اعتماد الخدمات السحابية لإدارة الوثائق. يرجع تاريخ فكرة الحوسبة السحابية إلى الستينيات عندما عبر عنها جون مكارثي بقوله: " قد تنظم الحوسبة في يوم من الأيام"، إلا أن تطبيقات الحوسبة السحابية ظهرت بالفعل في بدايات عام 2000م عندما قامت شركة مايكروسوفت بتوسيع مفهوم استخدام البرمجيات من خلال شبكة الإنترنت، ثم تبعتها بعد ذلك الكثير من الشركات، ومن أبرزها شركة جوجل التي قامت بإطلاق الكثير من الخدمات التي تعتمد على الحوسبة السحابية، كما أطلقت في عام 2009 نظام تشغيل متكامل للحاسبات يعمل من خلال مفهوم الحوسبة السحابية (عوض الكريم & محمد 2015، ص 3)

اتجهت المؤسسات إلى نقل أنظمة الحوسبة وأصول المعلومات الخاصة بها إلى السحابة؛ نتيجة للنمو الهائل للمحتوى الرقمي من خلال منصات الهاتف المحمول وإنترنت الأشياء ، وقام عدد من الشركات والهيئات الحكومية بتحويل أنظمة أعمالها إلى الخدمات السحابية، وفي المستقبل القريب تخطط الكثير من الهيئات الأخرى لاعتماد الخدمات السحابية، ومن المتوقع أن تتم معالجة معظم البيانات وتخزينها في الخدمات السحابية. (12020-22428 ISO/TR).

الدراسة التحليلية لمعيار إدارة الوثائق في بيئات الحوسبة السحابية

وبعد تناول المعيار بالدراسة يمكن من خلال الدراسة التحليلية التالية وضع الملاحظات الآتية في الاعتبار:

أولاً: يستمد هذا المعيار أهميته من الجهة التي أنشأته، وهي منظمة الأيزو الدولية التي تهدف إلى الجودة الشاملة في الأداء من خلال إعداد المعايير والحث على تطبيقها؛ وقد اعتمد المعيار على مجموعة من المعايير الدولية الأخرى التي أصدرتها منظمة الأيزو، ويستمد أهميته كذلك من محور اهتمامه أي الحوسبة السحابية، التي تعد من أبرز الموضوعات المطروحة حالياً لها من مميزات - تقوم بتجميع الموارد المادية والافتراضية وتقديمها للمستخدمين على اختلاف فئاتهم، وتخصصاتهم، ومتطلباتهم. تتميز بالسرعة في تلبية احتياجات ومتطلبات المستخدمين. توفر الإتاحة بكفاءة عالية. ثانياً: ينحصر مجال المعيار في الاهتمام بإدارة الوثائق السحابية، مع الوقوف على أهم المخاطر والقضايا التي يجب أن تؤخذ في الاعتبار والأرشيف.

ثالثاً: يستفيد من هذا المعيار الهيئة بصفتها العميل المستخدم للخدمة السحابية؛ لما تنتجه من وثائق، مروراً بالقائمين على الخدمة السحابية وتطويرها، مثل المبرمجون ومطورو البرمجيات، وأخيراً المتخصصين والباحثين مثل: أخصائيو المعلومات والوثائق

رابعاً: تناول المعيار مجموعة كبيرة من المصطلحات والتعريفات المهمة ذات الصلة بموضوعه، وعرف بها تعريفاً دقيقاً، مما يساعد ذلك في توحيد المصطلحات وتحديثها باستمرار لملاءمة التطور في مجالات التخصص.

وخصائص كثيرة، منها على سبيل المثال:

- هي خدمة ذاتية تقدم حسب الطلب

-تقدم من خلال شبكة الإنترنت ذات الوصول الشبكي الواسع.

-تتميز بالمرونة في التطوير والتغيير عند الطلب أيضا.

الاعتبار قبل استخدام الحوسبة السحابية والتعريف بالمنتفعين والقائمين على الخدمة السحابية، وقد صنف المعيار المخاطر الناتجة عن السحابة إلى مخاطر داخلية، ومخاطر خارجية.

خامسا: تناول الشكل الأول فئات المنتفعين من إدارة الوثائق السحابية، وقد عرفهم بمصطلح الطرف، وقسمهم إلى ثلاث جهات متمثلة في :

- عميل الخدمة السحابية، الذى ينقسم بدوره إلى منتج الوثائق سواء أكانت الهيئة، أو مقدم الخدمة السحابية، ومدير الوثائق السحابية، سواء أكان من قبل العميل، أو من قبل مقدمي الخدمات السحابية، والمستخدم، والذي قد يكون مزودون أو هيئة، أو فريق.

- مزود الخدمة السحابية، والذي ينقسم بدوره حسب الخدمات السحابية المقدمة إلى مزود البرمجيات كخدمة SaaS، ومزود النظام كخدمة PaaS ، ومزود البنية التحتية كخدمة Fans

- شريك الخدمة السحابية، والذي ينقسم بدوره إلى شريك الخدمة السحابية، ومدقق الخدمة السحابية.

سادسا: تناول البند الخامس من المعيار كل ما يتعلق بإدارة الوثائق السحابية، مثل: 1- عمليات إدارة الوثائق السحابية باعتبارها أحد أهم الأسباب التي قد ينجم عنها المخاطر المحتملة أثناء إدارة الوثائق السحابية، فقد عرف المعيار هذه العمليات بداية من الإنشاء للوثائق الرقمية، أو الالتقاط للوثائق الإلكترونية، ومرورا بالتصنيف والتكشيف، والإتاحة والتخزين والاستخدام وإعادة الاستخدام، والتهجير، والاستبعاد، ومراقبة مسار التبع،

منهجية الدراسة:

سيعتمد الباحث الأسلوب التحليلي في جمع الآراء والمعلومات والحقائق والمفاهيم المتعلقة بمحاور الدراسة، لبناء منظومة معرفية متكاملة، تتضح فيها مشكلة الدراسة وخلفيتها وأهميتها وأهدافها ، وذلك بالرجوع الى عدد من الدراسات والأبحاث والمقالات، والاطلاع على بعض الاتجاهات الحديثة لاستخدامات الحوسبة السحابية، للاستفادة منها في عرض ما أشارت اليه حول الجوانب المتعلقة بهذا المفهوم ومكوناته، وفوائده ومتطلباته والتحديات التي تعترض سبل تطبيقه.

خطة الدراسة: بعد الحديث عن خلفية الدراسة ومشكلتها وأسئلتها وأهدافها وأهميتها ، فإن الدراسة ستسير في ستة محاور رئيسة هي :

المحور الاول: مفهوم الحوسبة السحابية وتعريفها.

المحور الثاني: نشأت الحوسبة السحابية ومكوناتها والجهات التي تقدم خدماتها.

المحور الثالث: فوائد الحوسبة السحابية وميزاتها وتصنيفاتها.

المحور الرابع: تطبيقات تربوية وتعليمية في مجال استخدام الحوسبة السحابية.

المحور الخامس : عيوب الحوسبة السحابية.

المحور السادس: مستقبل الحوسبة السحابية والتحديات التي تعترض سبل تطبيقها.

مصطلحات البحث والتعريفات الإجرائية :

الحوسبة السحابية : عبارة عن تقنية تعتمد على نقل المعالجة ومساحة التخزين الخاصة بالحاسوب إلى ما يسمى السحابة التي يتم الوصول إليها عبر شبكة الإنترنت (المصالحى، 2013)، وعرفها (بندر، 2013) بأنها " الخدمات التي تتم عبر أجهزة وبرامج متصلة بشبكة خوادم تحمل بياناتها في سحابة افتراضية تضمن اتصالها بشكل دائم دون انقطاع، مع أجهزة مختلفة (حاسوب، جهاز لوحي، هواتف ذكية وغيرها) بعد وضع كود خاص لفتح وقفل الشبكة وبالتالي يتم الدخول إليها من أي مكان وفي أي زمان. وتعرفها الباحثة إجرائياً بأنها تقنية توظف الإنترنت بحيث تتيح للطلاب دعم ومعالجة البيانات والتطبيقات من خلال تخزين ملفاته وبياناته على خوادم على هيئة ملفات يكون بوسعه الوصول إليها من أي مكان وفي أي زمان حيث يوجد اتصال بالإنترنت.

التعليم الإلكتروني : يمكن اعتبار التعليم الإلكتروني أسلوباً من أساليب التعليم يعتمد في تقديم المحتوى التعليمي وإيصال المهارات والمفاهيم للمتعلم على تقنيات المعلومات والاتصالات ووسائطها المتعددة بشكل يتيح للطلاب التفاعل النشط مع المحتوى والمدرس والزملاء بصورة متزامنة أو غير متزامنة في الوقت والمكان والسرعة التي تناسب ظروف المتعلم وقدرته، وإدارة كافة الفعاليات العلمية التعليمية ومتطلباتها بشكل إلكتروني من خلال الأنظمة الإلكترونية المخصصة لذلك.

الدراسات السابقة :

دراسة مسعدة ومصالح (2013) Massadeh & Mesleh : تصف هذه الدراسة الأنماط المختلفة في الاستخدام، وكيف يمكن أن يكون ذلك حلاً نموذجياً للمشاكل والحاجات المتطورة للجامعات الأردنية. وتوصلت الدراسة إلى الآتي: إن إدارات الجامعات الأردنية تعتقد أن الحوسبة السحابية تقدم حلاً نموذجياً لتلك المشاكل، ولكن تفتقر تلك المؤسسات إلى المصادر والمعرفة اللازمة لإدارة الحوسبة السحابية، وتوظيفها في العملية التعليمية، والبحث العلمي، والتطوير في الجامعات، وبسبب ضعف ميزانية التعليم العالي، وخدمات تكنولوجيا المعلومات، مما أدى إلى زيادة الطلب على خدمات السحابة. وتوصي الدراسة بتوجه الجامعات إلى استخدام وتبني الحوسبة السحابية للاستجابة للمتطلبات الزائدة لخدمات تكنولوجيا المعلومات

دراسة (محمد الزعبي 2009) : هدفت إلى استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لبناء بيئة تعلم إلكتروني ذاتية والتي تضم نطاقاً واسعاً من التقنيات والأدوات لعمل أداة تفاعلية للتعليم والتعلم الذاتي مدى الحياة. تتضمن البيئة المقترحة تصميمًا ومراقبة المحتوى التعليمي وعمل نظام يسمح بتبادل المحتوى التعليمي ودمج العديد من المناهج التربوية للتعليم والتعلم في نفس البيئة حيث يستطيع الطلاب والأساتذة الوصول لهذه التطبيقات. وتوصل البحث إلى أهمية استخدام تقنية الحوسبة السحابية لتطوير التعليم والتعلم الإلكتروني لتوفير النظم الذكية للتعليم الرسمي وغير الرسمي،

كما توصل إلى إمكانية بناء نظم التعلم الإلكتروني الذاتية بأقل تكلفة ممكنة وإتاحتها في أي وقت ومن أي مكان للمتعلمين.

دراسة مارिका : (2011) Mirce تهدف هذه الدراسة إلى تشجيع الجامعات لتطوير أدائها من خلال استخدام الحوسبة السحابية كبديل لتقنية المعلومات، كما تهدف إلى التعرف على فوائد استخدام الحوسبة السحابية في الجامعات والصعوبات التي تواجهها. وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

أن الحوسبة السحابية تدعم التعليم الجامعي، مع إمكانية الوصول إلى تطبيقات الحوسبة السحابية في أي مكان وفي أي وقت، كما توفر الحوسبة السحابية من ميزانية الجامعة. ومن الصعوبات التي تواجه الجامعة عند استخدام الحوسبة السحابية اختراق البيانات وتعطيل إدارة الحاسبات.

الإطار النظري :

مفهوم الحوسبة السحابية :

ينظر للحوسبة السحابية Cloud Computing على أنها تقنية تعتمد على نقل المعالجة ومساحة التخزين الخاصة بالحاسوب إلى ما يسمى السحابة Cloud ، وهي عبارة عن أجهزة خوادم يتم الوصول إليها عن عبر الإنترنت لتتحول البرامج من منتجات

إلى خدمات. ويتاح للمستخدمين الوصول إليها عبر الإنترنت دون الحاجة إلى امتلاك المعرفة والخبرة والتحكم في المعدات ومن هنا يسميها البعض الخدمات السحابية. يرى هورويتز وآخرو (Hurwitz,et.al,2010: 9) أن السحابة Cloud عبارة عن مجموعة من الأجهزة والشبكات والتخزين والخدمات وجميع الأوجه التي تمكن من تقديم الحوسبة كخدمة تتضمن برامج البنية الأساسية والتخزين على الإنترنت إما كمكونات منفصلة، أو منصة كاملة بناء على طلب المستخدم. وعلى ذلك عرفت الحوسبة السحابية بأنها نموذج تمكين ملائم للوصول على الشبكة بناء على الطلب لمجموعة مشتركة من موارد الحوسبة التي تمت تهيئتها مثل الشبكات والخوادم، ووحدات التخزين، والتطبيقات بحيث يمكن توفيرها وإطلاقها بسرعة وبأقل جهد مع موفر الخدمة". (ترايفيدي (Trivedi,2013: 18) بينما يصفها حسن وآخرون (2013) بأنها نقل "عملية المعالجة من جهاز المستخدم إلى أجهزة خادمة عبر

الإنترنت وحفظ ملفات المستخدم هناك ليستطيع الوصول إليها من أي مكان وأي جهاز، ولتصبح البرامج مجرد خدمات وحاسوب المستخدم مجرد واجهة أو نافذة رقمية، وغالباً ما تُستخدم الأجهزة الخادمة تقنيات الأوساط الافتراضية للسماح لعدة مستخدمين باستخدام الخدمة ذاتها". وقد أشار كل من بورا وأحمد (Bora,&Ahmed,2013) إلى أنه من المتوقع أن تحدث الحوسبة السحابية ثورة في مجال التعلم الإلكتروني سيما في الجامعات.

نماذج الحوسبة السحابية :

التطبيقات كخدمة: **saaS**

حيث "تقدم البرمجيات" كخدمة. ويمكن أن نذكر كمثال لذلك ما تقدمه شركة جوجل من خلال حزمة "تطبيقات جوجل" التي تشمل برنامج تحرير النصوص التقيوم والبريد Gmail والمحادثة وكذلك حزمة برامج أوفيس من شركة مايكروسفت. كما يمكن إدراج مفهوم "سطح المكتب كخدمة" ضمن نموذج "التطبيقات كخدمة" حيث تكون التطبيقات متاحة للمستخدم ولكن أيضا الجهاز نفسه يكون متاحا كخدمة بما في ذلك نظام التشغيل وسطح المكتب ويمكن الوصول إليه من أي مكان.

المنصة كخدمة: paas

تقدم "منصة الحوسبة" كخدمة و تكون أداة البرمجة نفسها مستضافة على السحابة و يمكن الوصول إليها من خلال المتصفح. يتيح هذا النوع من الخدمات للمبرمجين بشكل عام إمكانية تطوير وبناء تطبيقات ويب دون الحاجة إلى تثبيت أي برامج أو أدوات على أجهزتهم. ثم بإمكانهم نشر هذه التطبيقات بدون الحاجة إلى مهارات في إدارة لأنظمة و الشبكة. كمثال لذلك يمكن أن نذكر (ويندوز آزور) و (جوجل أبس إنجن) و (أمازون ويب سيرفس).

البنية التحتية كخدمة: iaas

حيث تقدم "البنية التحتية" كخدمة. وتمكن المؤسسات المتوسطة و الصغيرة من إدارة البيئة التقنية التحتية و البرامج عن طريق الإنترنت بطريقة سهلة و آمنة دون الحاجة إلى أن تكون لديهم مراكز بيانات مكلفة، بالإضافة إلى الاستفادة من خدمات التوفر العالي و المرونة في تغيير حجم البنية التحتية عند الحاجة إضافة إلى إعفاء هذه الشركات من عناء صيانة و مراقبة مكونات البنية التحتية من خوادم و وحدات تخزين و شبكة. و من أشهر الشركات التجارية التي تقدم (البنية التحتية كخدمة) يمكن أن نذكر على السبيل المثال سوفت لاير، أمازون و راك سبايس... حيث يمكن الحصول على خادم على السحابة بسرعة و سهولة. و من أشهر خدمات الحوسبة السحابية المقدمة للأفراد هي تخزين البيانات على الإنترنت حيث تكون ملفاتك وصورك موجودة على السحاب و يمكنك الوصول إليها من أي مكان، و كل ما تحتاجه اتصال على شبكة الإنترنت و شاشة. وأفضل مثال على ذلك ما تقدمه شركة آبل من خلال خدمات iCloud التي تتيح إمكانية تخزين الملفات و الصور والنسخ الاحتياطي لجميع محتويات الجهاز و استعادة البيانات و بث الصور.

نماذج الحوسبة السحابية

نماذج بناء السحابات :

سحابة خاصة: private cloud

هذا النوع من السحابات يكون عادة داخل المنشأة بحيث يمكن الوصول إليها من خلال الشبكة المحلية و من الإنترنت ويتم تقديم الخدمات للمستخدمين بشكل تلقائي، كما يمكن أن تكون موجودة لدى شركة استضافة. و في جميع هذه الحالات تستطيع المنشأة مراقبة مكونات البنية التحتية و التحكم فيها.

سحابة عامة: public cloud

وهي عبارة عن خدمات تجارية يقدمها مزود الخدمة لعملاء متعددين و تكون موجودة في مكان بعيد عن العميل وهي وسيلة لتوفير التكاليف و ربح الوقت و الجهد.

سحابة هجينة hybrid cloud

وهي تجمع بين خصائص السحابة الخاصة و العامة. إذ يمكن لمنشأة أن يكون لها سحابة خاصة تقوم من خلالها بتوفير بعض الخدمات للمستخدمين، بينما تلجأ إلى حلول السحابة العامة لتأمين خدمات أخرى. بعض الشركات تحصل على بيئة سحابية خاصة ضمن السحابة العامة لمزود تجاري كبير مثل (أمازون) ثم تقوم بدورها ببيع الخدمات لعملاء آخرين، و هذا أيضا يندرج ضمن مفهوم السحابة الهجينة.

سحابة مجتمعية مشتركة Community Clouds

هي نتيجة تعاون جماعي بين مجموعة من المنشآت لها نفس الاهتمامات تكون البنية التحتية مشتركة فيما بينها بغرض تحقيق أهداف مشتركة مثل أمن المعلومات أو الامتثال التنظيمي أو تحقيق الأداء العالي. و يمكن إدارتها داخليا أو خارجيا من طرف ثالث.

أنواع الحوسبة السحابية

مكونات الحوسبة السحابية :

للتعامل مع تقنية الحوسبة السحابية لابد من توافر العناصر التالية، أو ما يمكن تسميته مكونات الحوسبة السحابية وهي:

أ- **المستخدم أو العميل user/customer:** الذي سيستخدم هذه التقنية وينتفع من خدماتها من خلال استخدام حاسوبه الشخصي أو هاتفه المحمول.

ب- **المنصات platforms:** وهي الجهات المانحة لهذه الخدمة من خلال توفير خوادم (سيرفرات) عملاقة في ساعاتها التخزينية وسرعة معالجتها للبيانات مثل Google و Apple.

ج- **البنية التحتية Infrastructure:** وهي البنية التحتية للسحابة والتي يُعتمد عليها في تقديم الخدمة، وتشمل توفر الحاسبات الشخصية وشبكة الإنترنت والمساحات التخزينية للمعلومات.

د- **التطبيقات Applications:** وهي البرامج التطبيقية التي يمكن أن يشغلها المستخدم في السحابة، وتشمل برمجيات معالجة النصوص والعرض والجدول وخدمات نقل المعلومات ومشاركتها.

هـ **الخدمة service:** وهي الخدمة التي تستخدمها السحابة، ويتعلق الموضوع أكثر بمصطلح Software as a Service، وهي عملية تحويل منتجات الحاسب إلى خدمات.

عناصر الحوسبة السحابية

خصائص الحوسبة السحابية :

تمتاز الحوسبة السحابية بعدد من الخصائص وهي كالتالي:

١- **مركزية المستخدم** : وتعني أنه بمجرد أن يتصل المستخدم بالسحابة فإنه يصبح مالكا لما يخزنه عليها ويستطيع مشاركة ما يقوم بتخزينه عبر الإنترنت مع غيره من المستخدمين.

٢- **مركزية المهام** : بدلا من تركيز السحابة على التطبيقات مثل معالجة النصوص وجداول البيانات والبريد الإلكتروني وما يمكن القيام به، ينصب تركيزها على تلبية احتياجات المستخدمين من خلال هذه التطبيقات.

٣- **مركزية البنية التحتية** : توفر السحابة الخوادم الضخمة التي تساعد في إجراء العمليات مما يساعد على التحرر من أعباء إنشاء وإدارة البنية التحتية.

٤- **مركزية التطبيقات والمستندات** : والتي يتم تشغيلها وتخزينها وتحريرها بخوادم السحابة من خلال أي جهاز متصل بخط إنترنت مما يوفر الإتاحة الدائمة، ويحق للمالك الأصلي أن يخول حق الوصول لملفاته والتعديل والحذف والإضافة لمن يشاء من العملاء، وهذا يعزز التعاون بين أعضاء المجموعات.

٥- **طاقة الحوسبة** : وتنتج من خلال ارتباط آلاف من الأجهزة والخوادم معا.

٦- **الوصول** : حيث يتيح تخزين البيانات في السحابة استرداد المزيد من المعلومات من عدد مختلف من المستودعات.

٧- **الذكاء** : وهو مطلب لاستخراج وتحليل البيانات الضخمة المخزنة على مختلف خوادم السحابة.

٨- **البرمجة** : وهي مطلب أساسي عند التعامل مع العديد من المهام الضرورية بالسحابة مثل حماية أمن المعلومات.

(يس، 2014، ص28-29)

وتضيف هايك (2013م) إلى خصائص الحوسبة السحابية:

٩- **المرونة** : الحوسبة السحابية توفر المزيد من المرونة (غالبا ما تسمى بالتمدد) في مطابقة موارد تكنولوجيا المعلومات ووظائف العمل التي كانت تعتمد أساليب الحوسبة الماضية. ويمكن أيضا زيادة تنقل وحركة الموظفين من خلال تمكين الوصول إلى معلومات الأعمال والتطبيقات من خلال مجموعة واسعة من المواقع والخدمات.

كما أن مشاركة المصادر من خلال خدمات الحوسبة توفر سهولة ومرونة أكبر عند أداء المهام المختلفة. وتقدم إمكانيات الربط بين عدة مواقع إلكترونية، مثل الشبكات الاجتماعية.

١٠- **سهولة التنفيذ** : تستطيع المؤسسة اعتماد ونشر تطبيقات الحوسبة السحابية دون الحاجة لشراء الأجهزة، وتراخيص البرامج، أو خدمات التركيب والتشغيل والصيانة.

١١- **قابلية التوسع** : المنظمات التي تستخدم الحوسبة السحابية لا تحتاج لأن تضيف أجهزة وبرمجيات ذات معايير

وكفاءات أعلى عند زيادة عدد المستخدمين، وليست مضطرة لشراء موسعات جديدة (شراء المزيد من الحواسيب

وأنظمة التخزين والمحولات وأجهزة التوجيه) في نهاية المطاف، فمعظم هذه الموارد غير مستغلة طيلة الوقت ولكن يمكن بدلا من ذلك جمع وطرح القدرات كما تملي أحمال الشبكة، كما أنه بإمكانها التطور والتوسع من خلال النقر على المربعات المناسبة الموجودة على موقع مزود الخدمة، والحوسبة السحابية تضمن السرعة في الانضمام والتعاطي مع التقنيات الحديثة على الإنترنت.

إن من خصائص الحوسبة السحابية ضمان استمرارية الخدمة وسهولة الوصول الى البيانات الخاصة في أي وقت وفي أي مكان، ونجاح الحوسبة السحابية يعتمد على كفاءة الاتصال الذي يوفر خدمات مستمرة وأمنة وجيدة وعاجله وكذلك

المحافظة على البيئة حيث تقلص عدد الأجهزة وحدات التخزين وغيرها والتي لها أثر سيء على التربة والبيئة ومن الممكن استبدال اللاب توب بالهاتف الذكي في التعامل مع الانظمة حيث تقل الحاجة للتخزين والبرمجيات ويصبح دور الهاتف الذكي فقط في الاتصال بمكان الخدمة.

فوائد الحوسبة السحابية :

- جاء في دراسة (المفدي، 2014) ان للحوسبة السحابية مجموعة من الفوائد تمثلت في:
 - الوصول الى الحد الأدنى لقدرات تكنولوجيا المعلومات :تسمح الحوسبة السحابية بالوصول إلى جميع تطبيقات وخدمات المستخدم من أي مكان وأي زمان عبر بيئة شبكة الإنترنت، وذلك لأن المعلومات تخزن على خدمات الشركة المقدمة للخدمة، أي أنها ليست مخزنة على القرص الصلب الخاص للمستخدم.
 - إمكانية التوسيع والتطوير :فبدلاً من أن يبادر المستخدم لشراء أو استئجار سيرفر جديد بمساحة عالية ومواصفات أعلى، كل ما عليه هو أن يدخل ويغير الإعدادات فقط، وفي ثوان يحصل على ما يريد.
 - الصيانة والتطوير :ومن أهم فوائد الحوسبة السحابية جعل أعباء صيانة وتطوير البرامج تقنية على عاتق الشركات المزودة، مما يقلل العبء على المستخدمين، ويجعلهم يركزون على استخدام هذه الخدمات فقط.
 - تخفيض التكاليف :حيث لم يعد من الضروري شراء أسرع أجهزة كمبيوتر أو أفضلها من حيث الذاكرة أو أعلاها من حيث مساحة القرص الصلب، بل يمكن لأي جهاز كمبيوتر عادي، وباستخدام أي متصفح للويب الوصول للخدمات السحابية المختلفة محل الاستخدام (تحرير مستندات، تخزين ملفات، تحرير صور، إلخ). كما لم يعد هناك حاجة إلى شراء التجهيزات مثل المخدمات باهظة الثمن لتقديم خدمة البريد الإلكتروني، أو الوحدات التخزينية الضخمة لعمل النسخ الاحتياطية للبيانات والمعلومات.
 - الاستدامة :ضمان عمل الخدمة بشكل دائم، مع توفر الكثير من الوقت والتكلفة على المستخدم، حيث تلتزم الشركة مقدمة الخدمة التخزين السحابي بالتأكد من أن الخدمة تعمل على مدار الساعة، وذلك بأفضل شكل ممكن، كما تلتزم الشركة المقدمة للخدمة بإصلاح أية أعطال طارئة بأسرع وقت ممكن.
 - الاستفادة :من البنى التحتية الضخمة التي تقدمها الخدمات السحابية للقيام بالاختبارات والتجارب العلمية.
 - السرعة :بعض الحسابات المعقدة تحتاج إلى سنوات لإجرائها على أجهزة الكمبيوتر العادية، بينما تتيح شركات مثل جوجل وأمازون حساباتها المؤلفة من آلاف المخدمات المرتبطة ببعضها ببعض لإجراء مثل هذه العمليات الحسابية بدقائق أو ساعات.

التعليم الإلكتروني القائم على الحوسبة السحابية :

تكون الحوسبة السحابية أكثر فائدة عند تطبيقها بالتعاون مع التعليم الإلكتروني، الشيء الذي ينتج عنه تحسن أداء أجهزة الحاسوب وخفض تكاليف الصيانة وتكلفة البنية التحتية و كذا تكلفة البرمجيات، إضافة إلى زيادة القدرة الحاسوبية وتحسين التوافق بين أنظمة التشغيل، و أيضاً زيادة أمن البيانات ونقل الوثائق و تسهيل العمل الجماعي التعاوني.

الواقع أن استخدام الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني يحقق العديد من الفوائد يمكن إيجازها فيما يلي:

- تمكن المستخدم من الدخول إلى ملفاته، وتطبيقاته من خلال السحابة، دون الحاجة لتوفر التطبيق في جهازه، بالتالي تقلل المخاطر الأمنية وموارد الأجهزة المطلوبة.
- توفر الكثير من المال اللازم لشراء البرمجيات التي يحتاجها المستخدم، فكل ما يحتاجه المستخدم هو جهاز حاسب متصل بالإنترنت، وأن يكون متصلاً بأحد المواقع التي تقدم البرمجيات التي يحتاجها.
- تساعد الطلاب والمعلمين على استخدام تطبيقات دون تحميلها على أجهزتهم.

–تقليل التكاليف وذلك من خلال تقليل عدد الأجهزة الخاصة بالبنية التحتية، وتوفير عدد العاملين في صيانة الأجهزة والبرمجيات في المؤسسة.

–ضمان عمل الخدمة بشكل دائم، مع توفير الكثير من الوقت والتكلفة، حيث تلتزم الشركة مقدمة خدمة التخزين السحابي بالتأكد من أن الخدمة تعمل بكفاءة وبشكل مستمر، كما تلتزم بإصلاح أي أعطال فجائية بأسرع وقت ممكن. –تتضمن البنية التحتية الحالية للحوسبة السحابية توافر مراكز للبيانات والتي تكون قادرة على تقديم الخدمة للعملاء الموجودين على مستوى العالم ككل.

وفي هذا السياق، انعقدت مؤخراً العديد من المؤتمرات تناولت ما يمكن أن تقدمه الحوسبة السحابية للتعليم، و منها مؤتمر الحوسبة السحابية في جامعة طيبة الذي انعقد في العام 2012 وكانت من أبرز توصياته ضرورة الاستفادة من الحوسبة السحابية في التعليم العالي، والمؤتمر الدولي الثاني للجمعية العمانية لتقنيات المعلومات والذي كان أحد محاوره الحوسبة السحابية واستخداماتها التعليمية.

والجدير بالذكر أن النظريات الداعمة للسحب الحاسوبية في التعليم تنطلق من فلسفة النظرية البنائية، فالمتعلم عند استخدامه لأنظمة وتطبيقات السحب يشعر بملكيتة لنظام التعليم مما يدفعه نحو النشاط المستمر داخل النظام من أجل بناء معارفه بنفسه، بدلاً من اكتسابها بشكل منطقي،

وتحدث عملية البناء إما بشكل منفرد من خلال التطبيقات الفردية التي توفرها الحوسبة السحابية أو بشكل جماعي من خلال التطبيقات الاجتماعية التي توفرها السحب وتسمح للمتعلمين بالتواصل و التشارك في بناء محتويات التعلم. ولتطبيقات التعليم الإلكتروني في السحابة (التعليم الإلكتروني المبني على السحابة) مزايا أخرى أهمها:

- منح الفرص للحوسبة في كل مكان.
- بإمكان الطلاب إنشاء مستودع (بنك) من المعلومات.
- أكثر البرمجيات مجانية ومفتوحة المصدر.
- يمكن أن يستمر التعلم حتى بعد ساعات الفصل.
- تقدم حلولاً بتكلفة منخفضة.
- المرونة متاحة لتحقيق أقصى قدر من الاستثمارات.

توظيف الحوسبة السحابية في التعليم :

إن توظيف السحب الحاسوبية في مواقف التعليم يعتمد كذلك على مبادئ نظرية الدافعية التي تشير إلى أن اندفاع المتعلم نحو المشاركة في تطبيقات السحب الحاسوبية يركز على ثلاث دوافع رئيسية:

الأول منها مرتبط بالدوافع الذاتية القائمة على الاستمتاع الشخصي، حيث تتيح تطبيقات السحب الحاسوبية عمليات متنوعة لحفظ المحتوى ونشره عبر مظلة تكنولوجية يستطيع المتعلم الوصول إليها في أي وقت دون قيود بالإضافة إلى عرض أفكاره ومساهماته وهو ما يمنح المتعلم الإحساس بالاستمتاع الشخصي.

أما الدافع الثاني فيرتكز على الالتزام المجتمعي، وفي هذا الإطار فإن تطبيقات السحب الحاسوبية تمنح المتعلم الفرصة نحو تنفيذ التزاماته نحو مجتمع التعلم والمرتبطة بالبناء التشاركي للمحتوى وتبادله مع الآخرين مما يساعد في تطوير قدرات أعضاء جاليات التعلم.

وأخيرا الدوافع الخارجية التي تركز على التنمية الذاتية للمتعلم من مظلة تحتوي على وسائط وملفات متنوعة يمكن للمتعلم استخدامها والتفاعل معها في إطار فردي أو تشاركي ودون أي قيد مرتبط بإعداد مسبق لبيئة العمل يساعد بشكل كبير في عمليات التنمية الذاتية للمتعلم حيث دائما وسائط التعلم متوفرة بين يديه.

إن الحوسبة السحابية تمثل مستقبل التعلم الإلكتروني ويرجع لما تقدمه الحوسبة السحابية من مزايا ترتبط بشكل كبير بتخفيض كلفة بيئات التعلم من أجهزة وبرامج حيث تقوم فكرة السحابة الحاسوبية على إتاحة التطبيقات والبرامج من خلال خدمات متنوعة عبر الويب يصل إليها المتعلم عبر أي جهاز شخصي أو محمول ليقوم باستخدام هذه الخدمات في تخزين ملفاته الخاصة مع إمكانية تشارك هذه الملفات مع الآخرين، بالإضافة إلى استخدام بعض البرامج التطبيقية عبر موقع الخادم مثل برامج معالجة النصوص power point والجدول الإلكتروني excel وغيرها من البرامج.

إن السحابة الحاسوبية وتطبيقاتها حل مثالي للمؤسسات التعليمية التي ترغب في التوسع الديناميكي المرتبط بتقديم خدمات التعليم الإلكتروني في إطار من التشاركية والتكلفة المنخفضة. (زكي، 2012)

أمثلة لأهم التطبيقات التربوية والتعليمية للحوسبة السحابية :

يُظهر تقرير صادر عن جوجل الإقبال المتزايد على منظومة الحوسبة السحابية في القطاعات التعليمية، فمثلا خدمة Google Apps التي أطلقتها الشركة، والتي تعوّل بشكل رئيس على الحوسبة السحابية، يستخدمها حاليًا أكثر من 8 ملايين مُستخدم حول العالم، ينتمون فقط إلى مُكونات العملية التعليمية، من طلبة ومُدرّسين ومؤسسات تعليمية/ وإذا علمنا أن إجمالي المُستخدمين لهذه الخدمة من كافة القطاعات، يصل إلى 25 مليون مُستخدم، فإن قطاع التعليم يُشكل القسم الأكبر. كما تشير دراسة لأحد الباحثين بمؤسسة Campus Computing إلى أن أكثر من 80 % من مدارس ومعاهد الولايات المتحدة الأمريكية اتجهت للاعتماد على خدمات الحوسبة السحابية.

وغير خدمة Google Apps، فإن ثمة تطبيقات أخرى عديدة للحوسبة السحابية، يستفيد منها قطاع التعليم، منها:

- محرر المُستندات Google Documents وهو خدمة تقدّمها جوجل، لجميع مُشتركيها الذين لهم حساب لديها، وتتيح للمُشترك كتابة مُستنداته الخاصة ببرنامج واحد.

- Spread Sheets.

- العروض التقديمية. PowerPoint Presentations.

- محرر النماذج. Forms.

- خدمة Sky Drive التي تقدمها مايكروسوفت، وهي تتيح للمُستخدم مساحة تخزينية مجانية، لملفات يُقارب حجمها 25 جيجا.

- بات، تطبيق أمازون، يُعرف اختصارا بـ A . W . S - ، الذي يُتيح للمُستخدم تطوير وإتمام أعماله مهما اتسع حجمها بأقل كُلفة مُمكنة.

إن هذه التطبيقات وغيرها مما هو قائم على تقنية الحوسبة السحابية تُحقق للطلّاب والمُدرّسين وكافة العاملين بالحقل التعليمي العديد من المزايا وتمثل نقلة نوعية للتعليم الإلكتروني التقليدي إلى تعليم إلكتروني أسرع وأوسع وأسهل وصولاً في ظل الحوسبة السحابية.

مزايا الحوسبة السحابية في التعليم :

يمكن أن تتضمن خدمة الحوسبة السحابية العديد من المزايا للمتعلمين منها:

- إجراء الاختبارات مباشرة (online)
- سهولة إرسال التدريبات والمشروعات للمتعلمين.
- سهولة الوصول للاختبارات، التدريبات، المشروعات المقدمة من الطلبة.
- الحصول على التغذية الراجعة.
- سهولة التواصل بين الطلاب.
- المساعدة على تعليم الطلاب بطرق جديدة وتساعد على إدارة مشروعاتهم وواجباتهم.
- تساعد الطلاب على استخدام تطبيقات بدون تحميلها على أجهزتهم وتساعد على الوصول للملفات المخزنة من أي حاسب بواسطة الاتصال بالإنترنت.
- يستطيع الطلاب في الجامعات الوصول لكل البرامج في أي وقت، ومن أي مكان.
- إمكانية الوصول إلى نظم التطوير لتطوير التطبيقات وتخزينها في البنية التحتية للجامعة.
- وضع الاختبارات الفصلية المباشرة online وإلغاؤها بعد نهاية الفصل، عمل حسابات للعديد من المستخدمين لعمل مشاريعهم وتدريباتهم. (الشيتي، 2013م) وبذلك أصبح بالإمكان تسخير تقنية الحوسبة السحابية في خدمة الأهداف التعليمية في عدة مجالات، منها تقديم المحاضرات أو الحصص الدراسية عن بعد، بحيث تكون مرفوعة على السحابة الافتراضية (التي قد تكون على شكل موقع إلكتروني أو تطبيق على الأجهزة الذكية اللوحية أو المتنقلة)، بهذا تكون متوفرة ومخزنة للاطلاع عليها وتصفحها في أي وقت ومن أي مكان. وكذلك مشاركة المقرر الدراسي أو جزء منه عبر أدوات المشاركة التي توفرها خدمات الحوسبة السحابية، وفي استطلاع نشرته صحيفة «الشرق الأوسط» تبين بوضوح آراء بعض الطلاب الجامعيين في السعودية، حول تقييمهم لاستخدام خدمات الحوسبة السحابية، حيث رأى غالبيتهم أهميتها في تسليم الواجبات والتكاليف المطلوبة ومتابعتها مع أستاذ المقرر بشكل يخفف عن كاهلهم عبء طباعتها بشكل ورقي، وتسليمه واعادته من جديد أي تقليل الكلفة المادية على الطلاب، علاوة على خدمة الطلاب في مجال التعليم التعاوني عبر الدراسة بشكل جماعي على الإنترنت. (بندر، 2013م)

معوقات استخدام الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني :

يمكن تلخيص المعوقات التي تحول دون التوظيف الأمثل لتقنية الحوسبة السحابية (Shyshkin & Kyiv, 2011) فيما يلي:

- **المخاوف الأمنية وخصوصية المعلومات** : تتمثل في تخوف البعض من وضع معلوماته وملفاته لدى الشركات مقدمة الخدمات السحابية وتكون بذلك مسؤولية حماية هذه البيانات من المتسللين والمخترقين في أيدي موردي الخدمة وليس الجامعة المعنية.
- **حماية حقوق الملكية الفكرية** : تمثل أحد المعوقات التي تثير مخاوف مستخدمي تلك الخدمة؛ حيث لا يوجد ضمان بعدم انتهاك حقوق الملكية الفكرية للمستخدمين.

- **سرعة وتوافر الإنترنت :** حيث تتطلب الخدمة الحوسبة السحابية توفر الاتصال بشبكة الإنترنت بشكل دائم وبسرعات عالية، ولعل ذلك ربما لا يتوفر في كثير من الدول النامية ومن ضمنها السودان.
- **التبعية لموردي الخدمة :** فقد تجد بعض الجامعات صعوبة في الدخول لمصادر بياناتها وصعوبة كذلك في الانتقال إلى مورد آخر لخدمة السحابة نظرا لوجود صعوبة في نقل البيانات إلى مكان آخر.
- **المشاركة بين العديد من المستخدمين :** تمثل أيضاً مشاركة السعة التخزينية وموارد الشبكات بين العديد من المستخدمين إحدى معوقات الحوسبة.
- **الموثوقية :** حيث من يضمن أنه عندما يحذف المستخدم ملفاته فإنها تحذف فعليا. من جانب آخر من يضمن إمكانية استعادة تلك الملفات وهي في حالة سليمة في حالة ضياعها بسبب عطب ما.
- **إعادة الاستخدام :** تؤدي عملية إعادة استخدام البرامج والأجهزة بين عدد كبير من المستخدمين إلى مخاطرة لحذف البيانات المهمة للجامعات.

الخاتمة

تناولت الدراسة ماهية الحوسبة السحابية، وخصائصها، ومميزاتها التي يجب على الهيئات الاستفادة منها في إدارة الوثائق الخاصة بها، مع الأخذ في الاعتبار المخاطر والمشكلات الناتجة عن استخدام الخدمات السحابية في إدارة الوثائق، وذلك عن طريق تطبيق معيار إدارة الوثائق في بيئات الحوسبة السحابية بعد دراسة ومعرفة بنوده المعرفية الجيدة بالوقوف على كل جزئية وعنصر من عناصره؛ فقد قدم المعيار مجموعة من البنود المهمة بداية من التعريف بمجاله، وأهم المصطلحات والتعريفات الخاصة به، والتعريف بالمستفيدين منه، وكذلك المنتفعين من الخدمات السحابية سواء القائمين عليها، أو المنتفعين بها، ثم عمليات إدارة الوثائق في بيئات الحوسبة السحابية، مع تناول كل عملية على حدة وشرح طريقة القيام بها، وما قد ينتج عنها من مشكلات قد تسبب في عزوف الهيئات عن استخدام الخدمات السحابية، وكيفية تفادي هذه المشكلات والاستفادة الكاملة من مميزات السحابة، كما تناول المعيار المخاطر الناتجة عن نظام إدارة الوثائق وطريقة حلها، بالإضافة إلى المخاطر والمشكلات القانونية والاجتماعية التي قد تسببها السحابة. وخلصت الدراسة إلى مجموعة من النتائج ، أهمها:

- ١- تتسم الحوسبة السحابية بمجموعة كبيرة من المزايا التي تساعد في حفظ وتخزين وإدارة وثائق المؤسسات بكفاءة عالية، مع توفير الوقت والجهد لكن لها سلبيات قد تكون داخلية تنتج عن الخدمات السحابية، أو عن النظام السحابي، أو عن المنتفعين، بالإضافة إلى سلبيات خارجية تنتج عن الإطار القانوني والاجتماعي للبيئة المحيطة بالسحابة.
- ٢-تعد إتفاقية مستوى الخدمة الأساس الذي تقوم عليه السحابة؛ لأنها الضمانة الوحيدة للعملاء لتفادي الآثار السلبية والمتمثلة في القضايا والمشكلات الخاصة بالحوسبة السحابية.
- ٣- معرفة المنتفعين وفئاتهم ومهامهم، والمشكلات الناجمة عنهم سواء بقصد أو عن غير قصد.
- ٤- معرفة عمليات إدارة الوثائق في البيئة السحابية، وكيفية القيام بهذه العمليات، وتفادي ما ينتج عنها من مشكلات تؤثر على الخدمات السحابية.

المراجع:

الأحمدي، أميمة. (2012) "الحوسبة السحابية والجودة الإلكترونية في العملية التعليمية". بحث مقدم للمؤتمر الدولي لتكنولوجيا المعلومات الرقمية: الاتجاهات الحديثة في تكنولوجيا المعلومات الشبتي، إيناس" (2013) إمكانية استخدام تقنية الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني في جامعة القوى". المؤتمر الدولي الثالث للتعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد، الرياض. الأردن، عمان.

حايك هيام، الحوسبة السحابية في التعليم العالي ما بين القيم والاعتماد، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، السعودية 2013.

حسن محمد عطية (2011) الأصول والنظرية التاريخية لتكنولوجيا التعليم الإلكتروني، القاهرة دار السحاب للنشر والتوزيع.

زكي، مروة توفيق (2012) تطوير نظام تعلم إلكتروني قائم على بعض تطبيقات السحب الحاسوبية لتنمية التفكير الابتكاري والاتجاه نحو البرامج التي تعمل كخدمات. مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، العدد، (2) 147 ص 600) عطا، أميرة (2011) الحوسبة السحابية تكلفة حسب الاستخدام وآمال بأن تسبح في فضاء الإنترنت. مجلة التعليم الإلكتروني، العدد (27 ص).

Bora, U. & Ahmed, M. (2013). E-Learning using Cloud Computing. International Journal of Science and Modern Engineering (IJISME), 1(2),9-12

Hurwitz, J., Bloor, R., Kaufman, M., Halper, F. (2010). Cloud computing for Dummies, Indiana, Wiley Publishing, Inc.

Chine, K. (2009). Learning Math and Statistics on the Cloud, Towards an EC2-based Google Docs-like portal for teaching/learning collaboratively with R and Scilab. Paper presented at The International Conference of the Advanced Learning Technologies (ICALT), 752-753.

المراجع الإلكترونية:

لمصالحى، حمدي الحبيب (2013) الحوسبة السحابية، مدونة التقنية:

<https://www.tvtc.gov.sa/arabic/departments/facultycouncils/it/Pages/default.aspx>

حايك، هيا (2013) التعلم القائم على المشاريع، التطبيق في المؤسسات التعليمية www.blog.naseej.com

بندر، أشواق (. 2013) أربعة فوائد لإشراك خدمات الحوسبة السحابية في العملية التعليمية. جريدة الشرق

الأوسط <http://www.aawsat.com/details.asp?section=55&article=731896&issueno=12>

6

حسن، محمد عبد الهادي وآخرون (2013) فاعلية أوعية المعرفة السحابية ودورها في دعم نظم التعليم الإلكتروني وتنمية البحث العلمي بالمملكة

العربية السعودية، المؤتمر الدولي الثالث للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد.

مصادر البحث

استخدام الحوسبة السحابية في التعليم

<http://dspace.univ-msila.dz:8080/xmlui/handle/123456789/14001>

مقال اكايمي في الحوسبة السحابية

https://www.uoanbar.edu.iq/ComputerCollege/News_Details.php?ID=300

تطبيقات الحوسبة السحابية في المكتبات العامة

https://aafu.journals.ekb.eg/article_38313_bcbfa3cf13d9ef596ddd6248053e336d.pdf

استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في العملية التعليمية

<https://www.asjp.cerist.dz/index.php/en/article/163431>

أثر استخدام الحوسبة السحابية في تحسين جودة التعليم العالي

<http://dspace.univ-msila.dz:8080/xmlui/handle/123456789/15726>

الحوسبة السحابية: مفهومها وتطبيقاتها في مجال المكتبات ومراكز المعلومات

<https://www.qscience.com/content/papers/10.5339/qproc.2015.gsla.8>

قدرات خدمات الحوسبة السحابية في إدارة البيانات الضخمة في منظمات الأعمال

<http://dspace.univ-msila.dz:8080/xmlui/handle/123456789/13999>

أهمية استخدام الحوسبة السحابية في المؤسسات

<http://dspace.univ-msila.dz:8080/xmlui/handle/123456789/13973>

استراتيجيات اعتماد الحوسبة السحابية

<https://alqurtas.alandalus-libya.org.ly/ojs/index.php/qjhar/article/view/444>

الحوسبة السحابية: المفهوم والتطبيقات والافادة منها

https://bfa.journals.ekb.eg/article_189278_fcd5a55eee963d0ca01cd30fda833434.pdf

الحوسبة السحابية: نموذج جديد لاستهلاك الموارد المعلوماتية في المؤسسات الاقتصادية

<http://dspace.univ-msila.dz:8080/xmlui/handle/123456789/13975>

أثر استخدام الحوسبة السحابية لتحسين التقارير المالية جائحة كورونا نموذجا

https://journals.ekb.eg/article_240416.html

أثر تكنولوجيا الحوسبة السحابية على دور المراجعة الداخلية في إدارة المخاطر المؤسسية: دراسة تطبيقية

https://cfdj.journals.ekb.eg/article_207444.html

أثر تطبيقات الحوسبة السحابية على تنمية الوعي التكنولوجي والإنخراط في التعلم لدى طالبات دبلوم مراكز مصادر التعلم

https://raes.journals.ekb.eg/article_24251.html

الحوسبة السحابية خدماتها ودورها في العملية التعليمية

https://deu.journals.ekb.eg/article_49104_b85d945986765bb892fe14fb8b06521e.pdf

دور تقنية الحوسبة السحابية في تحسين جودة الخدمة التعليمية (دراسة تطبيقية على مؤسسات التعليم العالي)

https://masf.journals.ekb.eg/article_162157.html

أثر بيئة الحوسبة السحابية في تنمية التفكير الابتكاري لدى طالبات الصف الثالث ثانوي بالطائف

https://journals.ekb.eg/article_103751.html

تصور مقترح قائم على الحوسبة السحابية لتطوير أداء القيادات الجامعية

<http://journal.iugaza.edu.ps/index.php/IUGJEPS/article/view/5730>

فاعلية مقرر إلكتروني قائم على الحوسبة السحابية لتنمية مهارات تصميم وإنتاج الأنشطة التعليمية الإلكترونية لدى معلمات اللغة الإنجليزية بالقنفذة

https://mfes.journals.ekb.eg/article_270004.html

مستوى تفعيل أعضاء هيئة التدريس بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية للحوسبة السحابية في التعليم والتعلم الأكاديمي

<https://www.imamjournals.org/index.php/joes/article/view/1603>

دور الحوسبة السحابية في تطوير خدمات المعلومات في المكتبات الأكاديمية: دراسة مقارنة

[https://jslmf.journals.ekb.eg/article_92762_df6d634eb913adc2e7710f87a7ce1176.p
df](https://jslmf.journals.ekb.eg/article_92762_df6d634eb913adc2e7710f87a7ce1176.pdf)

تطوير بيئة تدريب تشاركي قائمة على استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لتنمية مهارات إنتاج تقنية الواقع المعزز لدى معلمي الحاسب الآلي وإتجاهاتهم نحوها

https://journals.ekb.eg/article_54415.html

فاعلية استخدام بعض تطبيقات الحوسبة السحابية في تحسين نواتج التعلم في مادة الحاسب الآلي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية بالتعليم الأزهرى

https://mseg.journals.ekb.eg/article_230773.html

أثر تكنولوجيا الحوسبة السحابية على دور المراجعة الداخلية في إدارة المخاطر المؤسسية: دراسة تطبيقية

https://cfdj.journals.ekb.eg/article_207444.html

تصور مقترح قائم على استخدام خدمات الحوسبة السحابية كنظام إدارة تعلم إلكتروني في العملية التعليمية الجامعية

https://saep.journals.ekb.eg/article_25249.html

دور تقنية الحوسبة السحابية في تحسين جودة الخدمة التعليمية (دراسة تطبيقية على مؤسسات التعليم العالي)

https://masf.journals.ekb.eg/article_162157.html

استبيان تأثير الحوسبة السحابية على التعليم

استبيان حول تأثير التعليم عن بعد في جامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن بالرياض لمشروع تخرج ماجستير
يمكنك تسجيل الدخول إلى Google لحفظ مستوى التقدم .مزيد من المعلومات
*مطلوب

الكلية*

العلوم

الإدارة

الهندسة

الصحة

التصاميم والفنون

أخرى:

ماهي أكثر المشاكل التي تواجهك في التعليم عن بعد (اونلاين) *

ضعف الانترنت

فقدان التعليم التشاركي

عدم الشعور بالجدية أثناء الدرس

غياب الوعي بدور التكنولوجيا

الافتقار إلى التواصل المعتاد بين الطالبة والمعلم

سهولة التأثر بالمشتتات

صعوبة ادراك المادة التطبيقية عن بعد

أخرى:

ما نسبة أساتذتك الذين تغلبوا على صعوبة التعليم عن بعد بوجهة نظرك *

أقل من 20%

20 إلى 40%

40 إلى 60%

60 إلى 80%

أكثر 80%

ما مدى رضاك عن الدراسة اونلاين *

راضية تماماً

راضية

مقبول

غير راضية
غير راضية تماماً

هل ما زال تأثير أزمة كورونا ممتد على نشاطك الدراسي حتى الآن*

نعم

لا

ربما

باعتقادك كيف يمكننا رفع مستوى جودة التعليم عن بعد ؟