الحوسبة السحابية واثرها في التعليم الالكتروني

Cloud Computing and its Impact on Electronic Learning

م.م. ضحى خالد عبدالرحمن الملاح
Duha Khalid Abdul-Rahmman
المعهد التقني / نينوى

المستخلص:

ان منظومة الحوسبة السحابية كغيرها من التقنيات تحوي إيجابيات وسلبيات، اما في مجال التعليم الالكتروني فهي رافداً مهما للتعليم الافتراضي خاصة التعليم المتنقل والتعليم المدمج، وربما التحدي الوحيد الذي ينبغي تجاوزه هو التغطية الشاملة لخدمة الوصول السريع للإنترنت، ليتمكن الطالب من الاستفادة من التطبيقات التي سوف نطلق عليها من الان وصاعداً خدمات الحوسبة السحابية.

لا يوجد حاجة إلى إقامة الدليل للتأكيد على أهمية توظيف المستحدثات التكنولوجية لتطوير الممارسات التعليمية لتطوير المناهج التعليمية في الجامعات العراقية، ولكن من الملزم توظيف المستحدثات التكنولوجية في العملية التعليمية ولابد وان يرتبط ذلك بالتغلب على المشكلات التي تواجهها العملية التعليمية، فلا يجب أن يكون التوظيف بغرض الإبهار التكنولوجي الذى غالبا ما يصاحب استخدام المستحدثات التكنولوجية، ولكن يجب أن يكون التوظيف دالة لمطلب أو حاجة ملحة.

في هذا البحث تم التطرق الى مفهوم العملية التعليمية بمدخلاتها ومخرجاتها السحابية المتعددة، وكيف يتم الخروج من ازمة التعليم في كافة مؤسساته من خلال اللجوء الى كيفية توظيف السحابة الالكترونية بالتعليم الالكتروني. ان هذا النمط الجديد من التعليم يمكّن من بناء بيئة افتراضية وتصميم موقع افتراضي. كذلك تم في هذا البحث دارسة كافة مواصفات تلك البيئة وامكانية تطبيقها في الكليات والمؤسسات التعليمية.

Abstract

The cloud computing system, like other technologies, has advantages and disadvantages. In the field of E-learning, it is an important extension of virtual education, especially mobile education and integrated education. Perhaps the only challenge that needs to be overcome is the comprehensive coverage of the fast Internet access service so that the student can benefit from the applications that we will launch. From now on, cloud computing services.

There is no need to establish evidence to emphasize the importance of employing technological innovations to develop educational practices to develop curricula in Iraqi universities, but it is imperative to employ technological innovations in the educational process and must be linked to overcoming the problems faced by the educational process, should not be hiring for the purpose of dazzling Technology, which is often associated with the use of technological innovations, but employment must be a function of urgency or demand.

In this research, the concept of the educational process has been addressed with its multiple input and cloud outputs, and how to get out of the crisis of education in all its institutions by resorting to how to employ electronic cloud E-learning. This new style of education enables you to build a virtual environment and design a virtual site. The study also examined all the specifications of this environment and the possibility of application in colleges and educational institutions.

المقدمة

مع تطور التقنيات الحديثة والمتاحة من خلال شبكة الويب وتسارع تدفق المعلومات عن طريق الإنترنت المتاح للعموم، توجهت الشركات او المؤسسات ومنها التعليمية في الدول المتقدمة تكنلوجيا الى إتاحة تطبيقاتها عبر الإنترنت باستخدام هذه التقنية التي أفادت الكثير من المستفيدين على نطاق واسع ومنها الجامعات (التعليم المستمر عن بعد) الانكليزية منها جامعة سانت كليمنس.

ان الهدف الاساسي من انشاء موقع ومركز تعليمي لخدمة مجتمع المستفيدين من الطلبة الدارسين من خلال تلبية واشباع حاجاتهم للمناهج الدراسية، وان فاعلية انشاء موقع الكتروني تعليمي ومدى نجاحه يرتبط بشكل رئيسي بنوعية خدمات السحابة الالكترونية التي تقدمها ومدى جودة هذه الخدمات لتشمل خدمات السحابة الالكترونية كافة العمليات والانشطة والتسهيلات مع توفير كافة المستلزمات لمجتمع الطلبة بهدف الوصول للمقررات والمناهج الدراسية مختصراً الوقت والمكان المناسب وباقل جهد وتكلفة ممكنين(عليان، ربحي مصطفى، ٢٠١٠، ص ١٣).

اما في الدول النامية ومنها بلدنا نجد انها تعاني من مشاكل كثيرة في انظمتها الحاسوبية التي تعمل بها بسبب وجود العقبات ومنها:

١- عدم القدرة على توفير البنية التحتية المناسبة لتلك البرمجيات والتحديثات اللازمة والمستمرة.

٢- عدم وجود الكادر المؤهل مع تلك التقنيات الحديثة يستطيع التعامل مع تلك التقنيات وتحديثها المستمر.

٣- محدودية الموارد الحاسوبية مهما كانت من حيث الحجم والمعالجة والسرعة وعدد وسائط التخزين، فهي نهاية الامر موارد وكل مورد يتميز بالندرة.

ومن هنا فإن الاستخدام الأمثل لهذه التقنية هو استخدامها بما يحقق الاهداف بكفاءة عالية وباقل التكاليف الممكنة، كما تعد الحوسبة السحابية تكنولوجيا العصر اذ تعتمد على نقل ومعالجة مساحة التخزين الخاصة بالحاسوب الالكتروني إلى ما يسمى بالسحابة الالكترونية وهى عبارة عن جهاز خادم يتم الوصول إليه عن طريق الإنترنت، ولذا تتحول برامج تكنولوجيا المعلومات من منتجات الى خدمات الكترونية، فالحوسبة السحابية تقدم نموذج عمل يعمل على تقديم موارد حاسوبية (منصة برامج، معالجة بيانات، وتخزين) غير محدودة افتراضياً للعمل بها وفق حاجة العمل في اي مكان وفي اي زمان يطلبه المستخدم مما يتيح فرص عمل جديدة بامكانها العمل ضمن بيئة مفتوحة وبدون مشاكل تكنولوجية مع امكانية اقتناء المعدات والاجهزة بطريقة سهلة والمحافظة على ادارة الموارد التكنولوجية(بني كنجال،٢٠٠٢، ص٣).

يتضمن البحث ستة فصول، تناول الفصل الاول منهجية البحث، اما الفصل الثاني تناول المفاهيم الاساسية لخدمات السحابة الالكترونية، بينما تضمن الفصل الثالث فوائد الحوسبة السحابية بالنسبة للتعليم الالكتروني،

وتناول الفصل الرابع وصف لنظام تعليمي مصمم لانشاء موقع تعليمي، بينما تطرق الفصل الخامس نتائج استمارة الاستبيان وتفسيرها، واخيراً الفصل السادس تضمن الاستنتاجات والتوصيات والمصادر.

الفصل الأول
منهجية البحث

اولاً: مشكلة البحث

يعاني قطاع التعليم التقني من مشكلة وهي (كيفية استخدام الاجهزة والبرامج الحاسوبية وجعل كل الموارد التكنولوجية متاحة لطلبة جامعتنا بالاستخدام الامثل للأنترنيت بواسطة السحابة الالكترونية).

ثانياً: اهداف البحث

تطرق الباحث الى موضوع يمكن اعتباره موضوع جديد في قطاع التعليم وهو التعليم الالكتروني حيث ان دولا كثيرة منها الغربية وجنوب شرق اسيا وامريكا الشمالية واوربا وافريقيا قد اخذت بالسير بهذا الطريق. حيث تهدف الحوسبة السحابية الى:

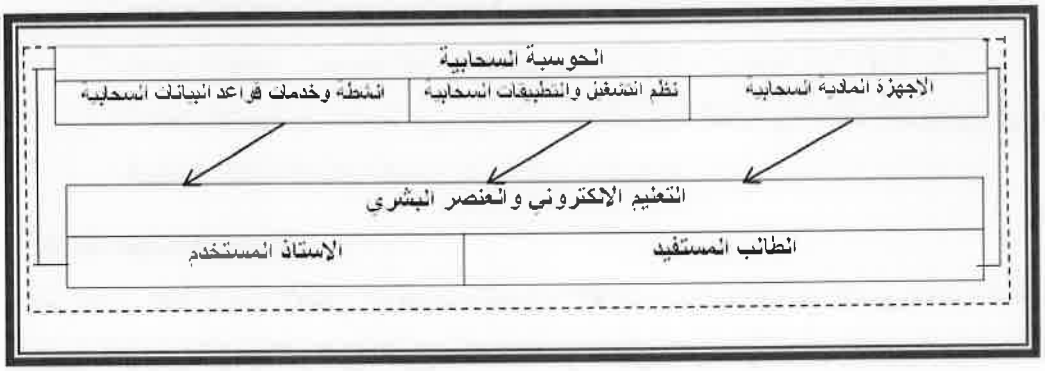
١. نقل المعالجة ومساحة التخزين الخاصة بالحاسوب ولهذا تتحول البرامج التكنولوجية (المعلوماتية) من منتجات الى خدمات.
٢. تقدم نموذج عمل يعمل على تقديم الموارد الحوسبية غير محدودة بوقت ومكان مفتوح.
٣. تقديم الخدمات التعليمية الى المستفيدين من الطلبة والخريجين من حملة الشهادات العليا للاستفادة من حيث التطوير او الدراسة في مجال التعليم الالكتروني (عن بعد) مثل ما معمول به في دول العالم.

ثالثاً: اهمية البحث

ان للبحث اهمية كبيرة في الجانب النظري كونه يقدم دراسة للمكتبة التعليمية والتي لم يتطرق اليها الباحثون سابقا وعمليا. وثانياً حيث يتطرق هذا البحث الى تقديم كل الامكانات الخدمية لاستخدام الاجهزة والمعدات الالكترونية غير المتوفرة لدى المستفيدين من الطلبة والاساتذة عن طريق استعمال السحابة الالكترونية والتي بدورها تسهم في اغناء العملية التعليمية، والاستفادة من خدمات الانترنيت وكما يأتي:

١. ان الحوسبة السحابية تمتلك مساحات تخزينية كبيرة.
٢. امكانية الحفاظ على أمن وسرية البيانات الخاصة بالطلبة.
٣. كما انها توفر التغطية الشاملة للوصول السريع للأنترنت.
٤. ضرورة إقناع المسؤولين وأصحاب القرار بجدوى الانتقال للحوسبة السحابية.

رابعاً: التصميم الافتراضي للدراسة:



خامسا: فرضيات الدراسة

تعد الفرضيات تخمينات تستوجب التأكد من مدى صحتها ويتم صياغتها اعتماداً على نموذج الدراسة الافتراضي لذاً تم توضيح عدداً من الفرضيات الرئيسية والفرعية وفق الاتي:

الفرضية الرئيسية الاولى

(توجد علاقة ارتباط معنوي بين الحوسبة السحابية والتعليم الالكتروني) في المجال الدراسة والتي يمكن ان تتفرع منها الفرضيات الفرعية الاتية:

١- توجد علاقة ارتباط معنوية بين الاجهزة المادية السحابية والتعليم الالكتروني.

٢- توجد علاقة ارتباط معنوية بين نظم التشغيل والتطبيقات السحابية والتعليم الالكتروني.

٣- توجد علاقة ارتباط معنوية بين نظم انشطة وخدمات قواعد البيانات السحابية والتعليم الالكتروني.

الفرضية الرئيسية الثانية

يوجد تأثير معنوي للحوسبة السحابية في التعليم الالكتروني في المجال الدراسة. وتتفرع منها الفرضيات الفرعية الاتية:

١- يوجد تأثير معنوي للحوسبة السحابية على الطالب المستفيد.

٢- وجود تأثير معنوي للحوسبة السحابية على الاستاذ المستخدم.

سادساً: منهج الدراسة

تم الاعتماد بدراستنا الحالية على المنهج الوصفي والتحليلي من اجل تحقيق اهداف الدراسة والاجابة على التساؤلات واختيار الفرضيات من خلال محوري الدراسة النظري والعملي بما يمكن من التوافق بين هذين الجزئين بالدراسة والتحليل.

سابعاً: حدود الدراسة

تتمحور الحدود الاساسية للدراسة وكما يأتي:

١- الحدود المعرفية - تناولت الدراسة كل من الحوسبة السحابية والتعليم الالكتروني.
٢- الحدود المكانية - انجزت الدراسة في تشكيلات الجامعة التقنية الشمالية.
٣- الحدود الزمانية - اجريت الدراسة خلال فترة ٢٠١٨/٢/١ ولغاية ٢٠١٨/١٢/1.
٤- الحدود البشرية - اعتمدنا في دراستنا استقصاء اراء الطلبة والاستاذة التدريسيين في تشكيلات الجامعة التقنية الشمالية كحدود بشرية للدراسة الحالية.

ثامناً: عينة الدراسة

تم اختيار عينة البحث لاختبار المتغيرات والنموذج الافتراضي بما يتوافق مع الاسس العلمية السليمة لمجال الدراسة، بما يحقق اهداف الدراسة وتوجهاتها لذاً تم اختيار الكليات والمعاهد التعليمية في الجامعة التقنية الشمالية. حيث كان عدد العينة المبحوثة ثلاثة تشكيلات وتم توزيع استمارة الاستبيان بواقع (خمسة عشر) لكل تشكيل. حيث اصبح عدد العينة هي خمسة واربعون مبحوث ما بين طالب واستاذ. وتم استرجاع كافة استمارات الاستبانة الموزعة بنسبة ١٠٠٪.

تاسعاً: اساليب جمع البيانات

اعتمدت اساليب جمع بيانات اولية وثانوية لإنجاز الدراسة بشقيها النظري والعملي، حيث كانت البيانات الثانوية مستنقاة من المصادر ذات الصلة بمتغيرات الدراسة لإرساء الاطر النظرية، اما الجانب الميداني فقد كان محوره البيانات الاولية التي جمعت من خلال استمارة الاستبيان اذ مثلت مكونات الحوسبة السحابية من الاجهزة المادية ونظم التشغيل انشطة وخدمات، اما متغيرات التعليم الالكتروني فقد تمثلت بالإبعاد الطلابية والتدريسية.

عاشراً: مبررات اجراء الدراسة

طبقت الدراسة على ثلاث من تشكيلات الجامعة التقنية الشمالية لتكون منهجاً للدراسة للأسباب التالية:

١- ندرة تطبيق هذه المتغيرين في المؤسسات التعليمية سابقاً في مجال الحوسبة السحابية والتعليم الالكتروني.
٢- امتلاك تشكيلات الجامعة التقنية الشمالية موارد بشرية قادرة على تحقيق الاضافة في مجال التطبيق الميداني للدراسة الحالية.
٣- تركيز انتباه التشكيلات المبحوثة والمماثلة الى ضرورة استثمار الموارد البشرية كموارد يمكن لها ان تحقق اضافة في فضاء الحوسبة السحابية في التعليم الالكتروني.
٤- ارساء الاركان الاساسية للدراسات المستقبلية كضرورة بالتعليم الالكتروني.

احدى عشر: ادوات البحث

لغات البرمجة المستخدمة في تصميم النظام المقترح هي : Active Presenter, Dreamweaver8

الفصل الثاني
الجانب النظري
المفاهيم الاساسية لخدمات السحابة الالكترونية

١ - مفهوم السحابة الالكترونية:

تعرف السحابة الالكترونية بانها نموذج يوفر وصول سهل إلى مجموعة مشتركة من الموارد (الشبكات، الخوادم، التخزين، التطبيقات، الخدمات) عن طريق شبكة الانترنت التي يمكن تجهيزها للعمل بسرعة وبجهد قليل.

كما تعرف (بانها تلك التكنولوجيا التي تعتمد على تحويل الملفات والموارد الالكترونية ضمن فضاء وهمي مع قابلية توفير مساحة اضافية للتخزين بالحواسيب الموجودة ضمن شبكة الانترنيت ونقلها إلى ما يسمى بالسحابة الالكترونية وهى جهاز خادم يتم الوصول إليه عن طريق الإنترنت) (سعد عبيد، ٢٠١٤، ص ٥). وبذلك تساهم هذه التكنولوجيا في إبعاد مشاكل الصيانة عن الشركات المستخدمة لها وكذلك تطوير برامج تقنية المعلومات، وبالتالي يتركز مجهود الجهات المستفيدة على استخدام هذه الخدمات فقط.

التعريف الاجرائي للسحابة الالكترونية:

(هي عبارة عن سحب الكترونية يتم فيها تخزين البيانات بشكل نبضات كهربائية ويتم الوصول إليها عن طريق الإنترنت من خلال جهاز حاسب آلي او اي جهاز له المقدرة على الاتصال بالأنترنت).

٢- مفهوم الحوسبة السحابية:

الحوسبة السحابية هي مصطلح يشير الى المصادر والأنظمة الحاسوبية المتوفرة تحت الطلب عبر شبكة الإنترنت والتي تستطيع توفير عدد من الخدمات الحاسوبية المتكاملة دون التقيد بالموارد المحلية بهدف التيسير على المستخدم وتشمل تلك الموارد مساحة تخزين البيانات والنسخ الاحتياطي والمزامنة الذاتية كما تشمل قدرات معالجة برمجية وجدولة للمهام ودفع البريد الإلكتروني والطباعة عن بعد، ويستطيع المستخدم عند اتصاله بالشبكة التحكم في هذه الموارد عن طريق واجهة برمجية بسيطة تُبَسِّطُ وتتجاهل التفاصيل والعمليات الداخلية (الفضل، علي عبدالحسين، ٢٠١٦، ص ٢٣).

وهي تكنولوجيا تعتمد على نقل المعالجة ومساحة التخزين الخاصة بالحاسوب إلى ما يسمى السحابة وهى جهاز خادم يتم الوصول إليه عن طريق الإنترنت، وبهذا تتحول برامج تكنولوجيا المعلومات من منتجات

إلى خدمات. كما تعتمد البنية التحتية للحوسبة السحابية على مراكز البيانات المتطورة والتي تقدم مساحات تخزين كبيرة للمستخدمين (Ashwaq Hamid,2011, p12).

٣- التخزين السحابي:

هو نموذج للتخزين على شبكة الانترنت حيث يتم تخزين البيانات على خوادم ظاهرية متعددة بدلا من استضافتها على خادم واحد، وتكون عاده مقدمة من طرف ثالث مثل شركات الاستضافة التي تمتلك مراكز بيانات متقدمة تقوم باستئجار مساحات تخزين سحابية لعملائها بما يتلائم مع احتياجاتهم.

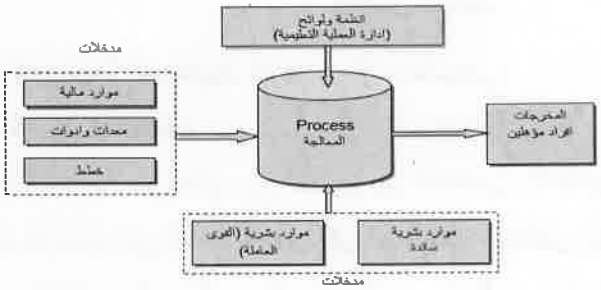
٤- مفهوم التعليم الالكتروني:

التعليم الإلكتروني هو الاتجاه الجديد في التعليم وهو يستفيد من التطور الحاصل في تكنولوجيا المعلومات ويحاول تحقيق أفضل استخدام للتقنيات الجديدة. لهذا فان الحوسبة السحابية هي بيئة ذات جذب للطلبة والمدرسين والباحثين. كونها تقنية جديدة يمكن أن توفر للجامعات ومراكز البحوث بيئية الكترونية تعليمية بإمكانات هائلة واسعار مناسبة(Gil, L. Blanco, 2000, p 12).

حيث يمكن للطلبة استخدام الخدمات التعليمية داخل الحرم الجامعي من خلال الأجهزة النقالة الشخصية الخاصة بهم من أي مكان. ويمكن لأعضاء هيئة التدريس الوصول لموادهم الدراسية بسهولة من غرفهم وفي القاعات الدراسية. كما يمكن للباحثين العثور على حاجتهم من المواد العلمية والنماذج البحثية ومشاركة عملهم على السحابة ببساطة وسرعة.

٥- مفهوم العملية التعليمية:

عرف مفهوم العملية التعليمية على أنها (توفير خدمة التعليم لعدد كبير من الطلبة المستفيدين الذين يتم تقسيمهم إلى مجموعات متعددة، من خلال مجموعة من المتخصصين الخبراء والاساتذة، باستخدام وسائل وأدوات مختلفة في طبيعتها ومكوناتها، وذلك في مكان ما ضمن موقع جغرافي معين، يلتقي فيه الجميع في زمن ما، يتم تحديده وجدولته مسبقا) (منى هادي صالح، ٢٠٠٣، ص ٣٤). واذا نظرنا الى عملية التعليم من خلال مدخل النظم، نجد ان مدخلات عملية التعليم تشمل العديد من الموارد التي يمكن تلخيصها بالمخطط المبين في الشكل رقم(١).



شكل (١): يوضح مدخلات ومخرجات العملية التعليمية

١- موارد بشرية تتمثل في القوى العاملة المطلوبة لتقديم الخدمة والقوى العاملة المطلوبة لمساندة تقديم الخدمة، من إداريين وعمال وما شابه.

٢- معدات وأدوات تتمثل في كافة الوسائل التي تستخدم لتنفيذ عملية التعليم.

٣- انظمة ولوائح واجراءات عمل تتمثل في الأساليب الإدارية المستخدمة لإدارة عملية التعليم.

٤- خطط وبرامج عمل ومناهج تعليمية.

٥- موارد مالية تتمثل في النفقات الباهظة التي تتكبدها المنظمات التعليمية في سبيل استمرارية توفير مستلزمات التعليم وتأمين الكفاءات البشرية اللازمة.

أما مخرجات العملية فهي باختصار بسيط تتمثل في تجهيز أو إعداد أفراد.يتمتعون بقدر من المعرفة والمهارة في مواضيع محددة، يمتلكون بعض التأهيل المناسب لسوق العمل.

الفصل الثالث

اولاً: فوائد الحوسبة السحابية للتعليم الالكتروني:

١- تشجيع التعاون والتواصل:

قابلية الحوسبة السحابية على خلق روح التعاون بين المتعلمين والمعلمين وغيرهم في الأوساط الأكاديمية. لأنه من السهل الوصول إلى الملفات، كما يمكن لمستخدمين مختلفين إجراء تعديلات على اي مستند، مثل خطط الإدارة أو المشاريع الدراسية. وسيكون من السهل جدا للمدرس أن يقترح تعديلات على مقال او واجب قدمه الطالب. كل ما يحتاج القيام به هو الوصول إلى ملف الطالب في السحابة، حفظ تعليقاته، وإخطار الطالب عن طريق النظام. لا مزيد من المواد الورقية ولا داعي لمراسلات متعددة عن طريق البريد الإلكتروني، كل شيء يتم دمجه في نظام واحد ليسهل الوصول إليه.

٢- تكلفة المواد:

توفر السحابة الالكترونية الكثير من الموارد والخدمات الضرورية المشتركة، حيث انها ستمكن الاساتذة والطلبة من تقليل الانفاق على المواد الدراسية والمنهجية ويمكن للأستاذ ان يقوم بتحميل المحاضرات الى السحابة الالكترونية وبذلك تنتفي الحاجة الى الكتب والمحاضرات الورقية وتقلل من تكاليف الطباعة والاستنساخ. كل ما يحتاجه الطالب عندها هو جهاز حاسوب يمكنه من الوصول الى المواد الدراسية المختلفة على السحابة عبر الأنترنيت.

كما ويمكن للاقسام العلمية تقليل النفقات الرأسمالية وخفض النفقات التشغيلية الجارية من خلال الحوسبة السحابية، وكذلك يمكن الاستفادة من خبرة الموظفين المختصين دون الحاجة إلى اللجوء للبحث عن الموظفين، وتشغيلهم وتوظيفهم وتدريبهم ودفع مرتباتهم.

٣- حفظ السجلات:

ان الحوسبة السحابية تمكن المدرسين والطلاب من اللجوء إلى فحص سجلات السحابة عند حصول اي خلاف او مشكلة، اذ يمكن ببساطة التحقق من سجلات الدخول والقاء نظرة على الملفات التي تم تحميلها والتأكد ما اذا كانت الواجبات قدمت متأخرة مثلا او احتوت على مادة علمية مسروقة.

٤- وسائل الراحة :

ان الحوسبة السحابية تقدم لتدريسي الجامعة وطلابه على حد سواء تجربة تعليمية أكثر ملاءمة وكفاءة. لان السحابة تحتفظ بكل شيء في مكان واحد من سجلات الصف، والحضور، اضافة للواجبات البيتية، وتصفح المناهج التدريسية وغيرها. ويمكن للجميع الدخول الى النظام والوصول الى المواد المنهجية المختلفة وهذه العملية ذات فائدة اكبر للطلبة الذين يدرسون عن طريق الانترنت والذين يحتاجون إلى المرونة من أجل أن ينجحوا في اكمال برنامجهم التعليمي. وربما في المستقبل سيكون للحوسبة السحابية تأثير كبير على البيئة

التربوية والتعليمية، إذ يمكن أن توفر البنية التحتية والموارد اللازمة للمتعلمين لتنفيذ أي عدد من المهام على السحابة مع التقليل من التكلفة كما وتقدم لهم طريقة وصول سهلة لكمية ضخمة من المعلومات التي تتوفر على شبكة الانترنت وكما موضح في الشكل(٢).

شكل رقم (٢) : يوضح الحوسبة السحابية وارتباطها بالأنترنيت

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

٦- **المرونة:** توفر الحوسبة السحابية 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 التدريسين من خلال تمكين الوصول إلى معلومات الأعمال والتطبيقات من خلال مجموعة واسعة من المواقع والخدمات. اضافة لمشاركة المصادر من خلال خدمات الحوسبة التي توفر سهولة ومرونة أكبر عند أداء المهام المختلفة من تحميل وخزن ونقل ملفات المناهج الدراسية مع تقديم إمكانيات الربط بين عدة مواقع إلكترونية، مثل استخدام شبكات التواصل الاجتماعية.

٧- **قابلية التوسع:** المنظمات التي تستخدم الحوسبة السحابية لا تحتاج ان تضيف أجهزة وبرمجيات ذات معايير وكفاءات أعلى عند زيادة عدد المدرسين، وليست مضطرة لشراء موسعات جديدة (شراء المزيد من الحواسيب وأنظمة التخزين والمحولات وأجهزة التوجيه) بل بالامكان استغلال هذه الموارد بالتطور والتوسع من خلال خدمة الحوسبة السحابية التي تضمن السرعة في الانضمام والتعاطي مع التقنيات الحديثة على الانترنيت.

٨- **الوصول إلى الحد الأقصى لقدرات تكنولوجيا المعلومات:** وخاصة بالنسبة للمؤسسات التعليمية الصغيرة، حيث يمكن للحوسبة السحابية أن تسمح للمدرسين للوصول إلى أعلى كفاءة من البرمجيات التي قد تجذب الطلاب لمتابعة دروسهم اليومية.

٩- **إعادة توزيع المدرسين:** وذلك عن طريق خفض أو القضاء على التحديثات التي تتطلبها الخوادم الثابتة ومشاكل الحوسبة الأخرى والتي تخفض من النفقات ومن الوقت والمال أو تطوير التطبيقات، ويمكن لأقسام تكنولوجيا المعلومات التركيز على المهام ذات القيمة الأعلى والتركيز على الكفاءات الأساسية .

١٠-**التركيز على الكفاءات الأساسية:** تبين الحوسبة السحابية مدى أهمية القدرة على تشغيل مراكز البيانات، والكفاءات الخاصة بتطوير وإدارة تطبيقات البرمجيات من الكفاءات الأساسية لمعظم المنظمات. فالحوسبة السحابية يمكن أن تسمح للجامعة بالتركيز على القضايا الهامة مثل السياسة والتخطيط للتحسين المستمر لبيئة التعلم.

١١-**الاستدامة:** نجد ان كثير من مراكز البيانات بدأت في البحث عن اقتصاد مستدام كونها تفتقر الى الكفاءة والفعالية بسبب التصميم دون المستوى المطلوب او الاستخدام غير الفاعل للأصول. اما الحوسبة السحابية تزيد من كفاءة استخدام الموارد الحاسوبية، وتوفر الوقت المبذول في الحصول على البرامج والخدمات الالكترونية، وتوفر إمكانية الوصول للخدمات بسهولة كبيرة وبسعة أكبر.

١٢-**القابلية للقياس:** وتعني أن استخدام موارد ومصادر الحوسبة السحابية يمكن قياسها ويجب أن يتم ذلك لكل طالب وتطبق وفقاً لأساس يومي، أسبوعي، شهري وسنوي كذلك(منى، هادي صالح، ٢٠٠٣، ص٤٢).

ثانياً: احتياجات الحوسبة السحابية :

١. جهاز حاسب شخصي: وهو جهاز ذو إمكانيات متوسطة أو تحت المتوسطة يكفي فقط للاتصال بشبكة الانترنت.

٢. نظام تشغيل يسمح بالاتصال بالأنترنت: نظام يسمح بالاتصال بالأنترنت وهذه الخاصية متاحة تقريبًا في كل أنظمة التشغيل الموجودة حاليًا.

٣. متصفح إنترنت: يمكن استخدام اي نوع من المتصفح في الحوسبة السحابية طالما أن المواقع متوافقة معه.

٤. توفر اتصال بشبكة الانترنت: اتصال شبكة الانترنت في هذه الحالة يفضل أن يكون ذو سرعة عالية فهو حلقة الوصل بين المستخدم وبين كل بياناته وكل البرامج التي يستخدمها .

٥. مزود خدمة الحوسبة السحابية(اشواق حامد، ٢٠١٢، ص ١٦).

ثالثاً: ماهي استخدامات الحوسبة السحابية وماهي تطبيقاتها المستخدمة في التعليم الالكتروني:

١- **تطبيقات البرمجيات كخدمة (Software as a Service)**: وهنا المدرس ليس بحاجة لشراء معدات أو برمجيات، تحميل، تحديث، او حذف لأن المطلوب فقط هو الاشتراك بالخدمة ويدخلها عن طريق الإنترنت بواسطة متصفح الانترنيت. من أمثلة تطبيقات البرمجيات كخدمة المجانية بعض البرمجيات الكبيرة مثل جي ميل Gmail وجوجل دوكس Google Docs.

٢- **المنصة أو البيئة الحاسوبية كخدمة Platform as a Service** : هي عبارة عن مجموعة من البرمجيات وأدوات تطوير المنتجات التي يتم استضافتها على البنية التحتية "المنصة كخدمة" برامج Microsoft Azure و Force.com.

٣- **البنية التحتية كخدمة Infrastructure as Service**: وهي امتداد (البيئة الحاسوبية كخدمة) حيث يكون المدرس قادرا على التحكم بأجزاء أكثر من البنية التحتية. من خلال خدمة البنية التحتية، يصبح لدى الطلاب منفذاً إلى الخادم الافتراضي في مركز خدمة تمويل البيانات. اذ يستطيع المدرس نشر وتشغيل البرمجيات، بما في ذلك أنظمة التشغيل والتطبيقات الموزعة (Agrawal, 2008, p29).

رابعاً: انواع الحوسبة السحابية:

السحابة الخاصة Private cloud : تمثل شبكات خاصة لاستخدام جهة معينة، توفر مراقبة كاملة للبيانات، وتضمن الأمن وجودة البيانات. قد تُدار من قبل طرف ثالث ومن الممكن أن يتم النفاذ لها في العمل أو المنزل بعيدا عن مكان العمل.

- السحابة المجتمعية المشتركة Community cloud :يتم تقاسم البنية التحتية السحابية من قبل العديد من المنظمات والذين عادة ما يتمتعون بالمتطلبات والاهتمامات نفسها ومجال العمل المشابه، والنفاذ للسحابة ممكن أن يتم من مكان العمل الذي يشارك هذه الخدمة أو من خلال طرف ثالث حسب الطلب .
- السحابة العامة Public cloud : تكون متاحة لعامة الطلاب وهي مبنية على أساس تجاري وعادة ما تكون مملوكة من قبل شركات بيع الخدمات السحابية. وهذا ما يسمح للمدرس بالتطوير والعمل على برمجية معينة أو استغلال مورد معين من خدمة في السحاب مع مقومات مادية ضئيلة جدا بالمقارنة مع النفقات الكبيرة المرتبطة عادة بامتلاك تلك الخدمات.

- سحابة الهجين Hybrid cloud: البنية التحتية السحابية لها مركبة من اثنين أو أكثر من السحب (الخاصة، والمجتمعية، أو العامة) والتي ترتبط بمعايير موحدة أو تكنولوجيا خاصة تمكنها من السماح للبيانات والتطبيقات لكي يتم نقلها من سحابة إلى أخرى (Ahmed Hashim Mohammed,2015, p36).

الفصل الرابع

وصف النظام المقترح:

في هذا البحث تم تصميم منصة برامجية تدعى خدمات الحوسبة السحابية ودارسة البنية التحتية اللازمة لعمل تطبيقات الحوسبة السحابية وتقديم نموذج لبرامج تطبيقية لشبكة الإنترنت وخدمات تنزيل البرامج والمكتبة الالكترونية ومنح المدرسين صلاحيات محددة للوصول الى خدمات الحوسبة في المنصة واستعادة كلمات المرور الخاصة بالطلاب وذلك عن طريق البريد الالكتروني الخاص بكل طالب للحفاظ على السرية التامة في الحوسبة السحابية ويحتوي النظام المقترح على مجموعة من المدخلات وهي:

١) شاشة خدمة المنصة البرامجية واجهة البرنامج الرئيسية.
٢) شاشة خدمة تنزيل البرامج.
٣) شاشة خدمة التخزين.
٤) شاشة المكتبة الالكترونية.
٥) شاشة مدير السحابة.
٦) شاشة استعادة كلمة المرور.
٧) شاشة اتصل بنا.

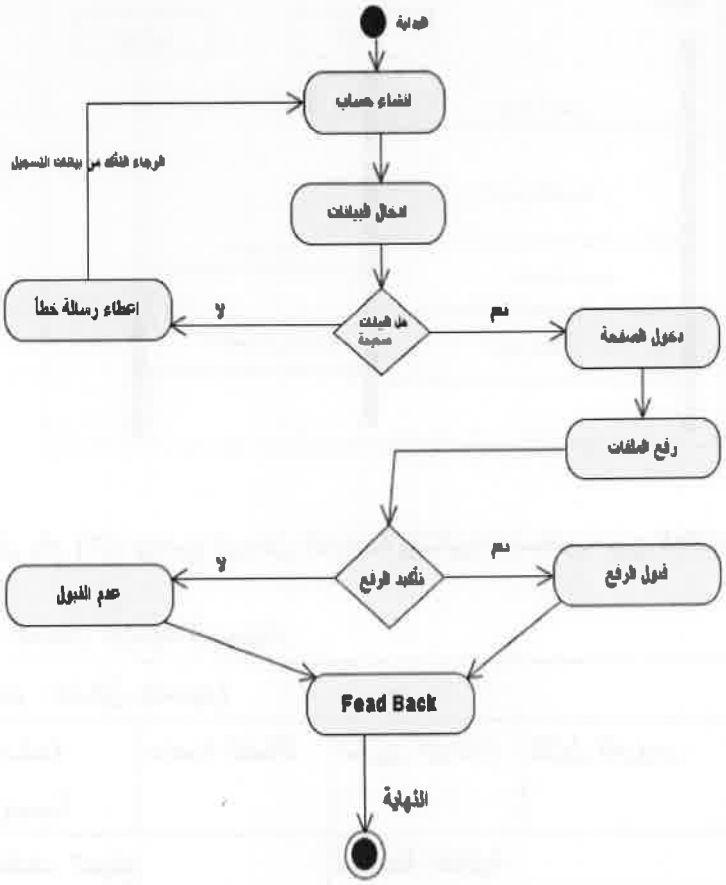
كما ويجب مراعاة الاتي في المدخلات :-

١- صحة ودقة المخرجات.
٢- ان تكون المدخلات كافية لإعطاء المخرجات المطلوبة.
٣- مراعاة التنسيق للخلفيات والجماليات في شاشات المنصة.
٤- استخدام القوائم المنسدلة في البرمجة للتقليل من عملية الادخال.

الرسم التخطيطي للنظام:

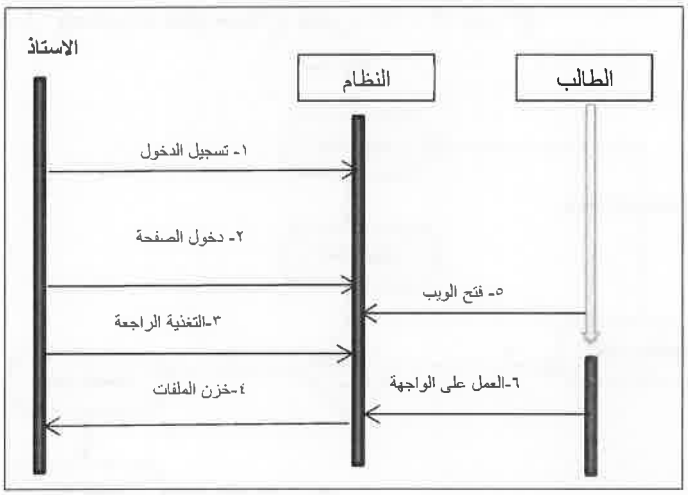
هو مخطط يوضح او يصف النشاطات التي يقوم بها النظام وهو عبارة عن شكل يبدا برمز (كلمة سر) يمثل حالة البداية وينتهي برمز يمثل حالة النهاية ويمثل المخطط كل نشاط بشكل مستطيل افقي، كما ان النشاط يمثل تصرف النظام في حالة معينة وترتبط هذه النشاطات مع بعضها البعض بواسطة اسهم توضح

الانتقال من نشاط الى نشاط اخر كما يوضح هذا المخطط المقارنات للنشاط الذي يقبل حالتين في شكل معين كما في المخطط (١)(محمود، خالد صلاح خنفي، ٢٠١٥، ص٣).



مخطط (١): المقارنات للنشاط الذي يقبل حالتين في شكل معين

كما ان تتابع وتسلسل الكائنات والواجهة الامامية يكون لها دور في العمليات الاجرائية والتي توضح الرسائل المتبادلة والتأثيرات المطلوبة بين الكائنات في عملية تشغيل النظام وكما هو موضح في الشكل رقم (٣).

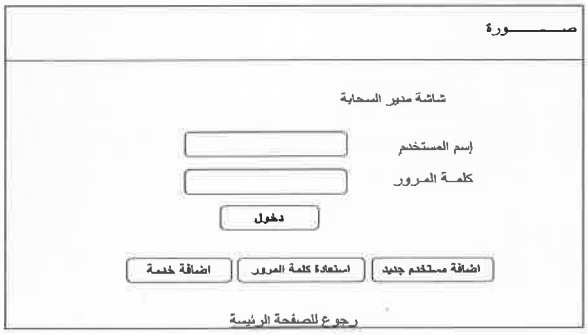


شكل رقم (٣): يوضح الرسائل المتبادلة والتأثيرات المطلوبة بين الكائنات في عملية تشغيل النظام

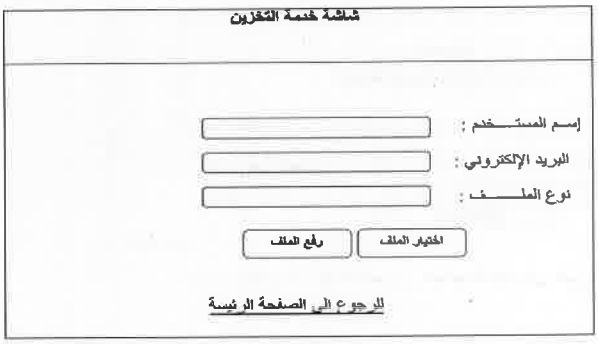
١- تصميم الواجهة الرئيسية:

شعار التشكيل (المعهد)					
الصفحة الرئيسية	منصة الاستاذ	تخزين البيانات	تنزيل الدروس	المكتبة	اتصل بنا
شاشات الموقع		مساحة اعلانية		صور اعلانية	
برامج تعليمية		عرض المحاضرة		برامج تطبيقية	
اسئلة واجوبة					
مراجعة سريعة					

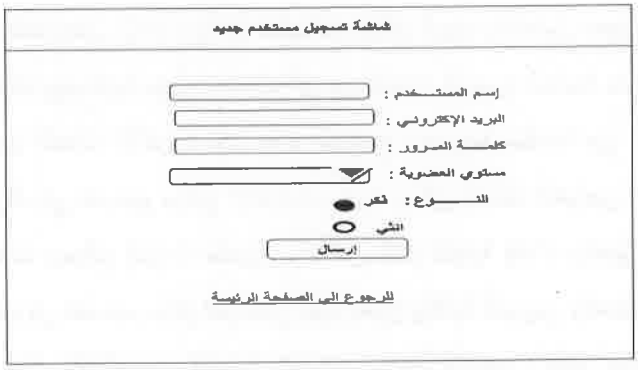
٢- تصميم شاشة مدير السحابة الالكترونية:



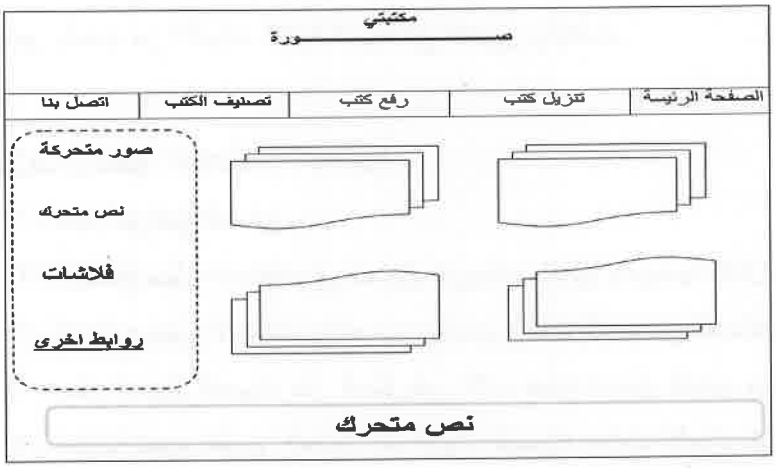
٣- تصميم شاشة تخزين البيانات



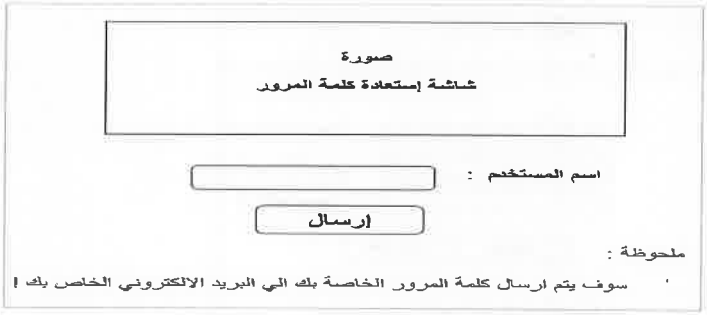
٤- تصميم شاشة تسجيل الطالب



٥- تصميم شاشة المكتبة الالكترونية:



٦-تصميم شاشة استعادة كلمة المرور



البرامج المستخدمة بتصميم النظام:

١- برنامج تصميم المواقع Dreamweaver:

وهو برنامج متخصص لإنشاء وإدارة تطبيقات مواقع الويب والتعامل معها. ويسمح لنا هذا البرنامج بإنشاء مواقع وتطبيقات ويب قوية جداً باستخدام أي من اللغات الشهيرة المتاحة حالياً مثل ASP و PHP بالإضافة إلى العديد من اللغات الأخرى. كما يقدم البرنامج مجموعة متقدمة من الأدوات التي تساعد في الارتقاء بمستوى خبرتك في تصميم مواقع الإنترنت. حيث يمكن إضافة الخواص التفاعلية وعمل تحريك للعناصر لإنتاج صفحات ومواقع إنترنت متميزة. والإتقان التام لكيفية إنشاء وتعديل وإدارة مواقع وصفحات الويب، وكذلك يستخدم في تصميم موقع افتراضي يقوم بخزن وكتابة الدروس والمحاضرات التعليمية من قبل الاستاذ، والتي سوف تمكن الطالب من قراءتها وتصفحها لاحقاً (الاحمر، حيدر طالب مهدي،٢٠١٠، ص ٣١).

٢- برنامج Active Presenter:

عبارة عن برنامج لتسجيل شاشة الحاسوب وإنتاج ملفات فيديو تعليمية احترافية بإضافة الصوت والصورة والفيديو والعديد من الأدوات التقنية السهلة في التحرير والإنشاء.

مميزات برنامج Active Presenter

١. حجم البرنامج الصغير.
٢. البرنامج سهل الاستخدام في تسجيل شروحات الفيديو وعرضها بشكل مرئي.
٣. البرنامج سهل الاستخدام والتصميم ويناسب رغبات العديد من المستخدمين.
٤. يمكن تسجيل الصوت عبر الميكروفون أثناء عملية تسجيل الفيديو وتسجيل أصوات الحاسوب.
٥. إمكانية تحرير الفيديو المسجَّل بعد انتهاء التسجيل وحذف الأجزاء غير المناسبة.
٦. إمكانية التقريب و الإبعاد للتركيز على بعض الأجزاء في الشرح.
٧. عمل دائرة ملونة حول مؤشر الماوس ليسهل على المشاهد متابعة السهم.

٨. إمكانية الكتابة باللغة العربية على الأشكال والعناصر داخل المحتوى.
٩. إضافة خلفية صوتية أو موسيقية إلى الفيديو المسجل.
١٠. إمكانية إضافة ملفات الفيديو والصوت والصور إلى الشريط الزمني الخاص بالفيديو.
١١. إضافة مربعات شرح وبالونات توضيحية إلى أجزاء محددة في الفيديو لتوضيح بعض النقاط.
١٢. جعل جزء محدد في الفيديو بارزاً أو مضيئاً وما حوله معتماً من أجل لفت انتباه المتعلمين.
١٣. إمكانية إضافة وتصميم اختبارات متعددة بأنواعها ضمن البرنامج (Agrawal, 2008, p91)

الفصل الخامس

عرض نتائج استمارة الاستبيان وتفسيرها:

أولاً : عرض نتائج استمارة الاستبيان موضحاً جانب القوة، وجانب الضعف في كل مجال تعليمي :

تتضمن هذه الفقرة وصف متغيرات الدراسة الرئيسية وتشخيصها حيث تعتمد الحوسبة السحابية كمتغير مستقل والتعليم الالكتروني كمحور معتمد في الجامعة التقنية الشمالية، ولذلك الغرض تم استخدام التحليلات الاحصائية الملائمة.

بعد أن أوجد الباحث متوسط مجموع الاوساط المرجحة والأوزان المئوية للفقرات ضمن كل محور وكل على حدا، لبيان جانب القوة وجانب الضعف لكل بعد، جاءت النتائج كما يلي :

١- وصف وتشخيص متغيرات البحث الخاصة بمتغيرات محور الحوسبة السحابية

جدول رقم (١): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات عينة البحث الخاصة ببعْد الاجهزة المادية السحابية

ت	الفقرات	الوسط الحسابي المرجح	الانحراف المعياري	الوزن المئوي
١	الخصائص البسيطة للأجهزة في الحوسبة السحابية وامكانية الوصول لأي جهاز يدعم عملية التعليم الالكتروني	٣.٨٤٤٤	٠.٩٠٣٤٢	76.888
٢	مشاركة مصادر المعلومات من خلال قاعدة بيانات مركزية توفر مرونة كبيرة في عنصر الزمان والمكان في التعامل مع التعليم الالكتروني	٣.٧٥٥٦	٠.٩٣٣١٢	75.112

٣	تقلل الحوسبة السحابية بعض اعباء صيانة وتطوير الاجهزة التي تدعم تخزين المحاضرات وانشاء جلسة تتضمن كافة التسهيلات المتاحة لقراءة المحاضرة من قبل الطالب	٤.٠٦٦٧	٠.٧٥٠٧٦	81.334
٤	تحقق سرعة اكبر من معالجة المحاضرات بوجود السحابة الالكترونية	٣.٧٧٧٨	١.١٨٤٩٢	75.556
٥	التحكم العالي بمرونة الخزن لقواعد البيانات	٣.٦٢٢٢	٠.٩٦٠٣٢	72.444
٦	انخفاض تكاليف الاجهزة المستخدمة في التعليم وامكانية توزيع المهام على اجهزة غير متوفرة لدى الأستاذ	٣.٨٢٢٢	٠.٨٠٥٩١	76.444
الاجهزة المادية السحابية		٣.٨١٤٨	٠.٥٩٩٠٥	76.296

تشير نتائج تحليل استمارة الاستبيان للعينة في الجدول رقم (١) الى ما يلي :

فيما يخص بعُد الاجهزة المادية السحابية فقد حصل على وسط حسابي قدره (٣.٨١٤٨) وانحراف معياري (٠.٥٩٩٠٥) حيث كان الوزن المئوي له هو (٧٦.٢٩٦) وهو أكبر من ٦٠٪ وهذا يكون مؤشر قوي على هذا البعد، في حين جاءت الفقرة (٣) كأعلى وزن مئوي بالنسبة لهذا البعد بوسط حسابي (٤.٠٦٦٧) وانحراف معياري (٠.٧٥).

جدول رقم(٢):المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات عينة البحث الخاصة ببعّد نظام التشغيل والتطبيقات السحابية

ت	الفقرات	الوسط الحسابي المرجح	الانحراف المعياري	الوزن المئوي
١	تسمح نظم التشغيل والتطبيقات السحابية للتعامل مع انظمة تشغيل تقليدية في الحاسبات والاجهزة المحمولة	٣.٤٦٦٧	٠.٨٩٤٤٣	69.334
٢	مرونة عالية في التعامل مع متصفحات الانترنيت	٣.٦٦٦٧	٠.٨٧٩٠٥	73.334
٣	تقلل الحوسبة السحابية بعض الاعباء ومشاكل صيانة وتطوير التطبيقات البرمجية ونظم التشغيل التي تدعم قواعد البيانات في التعليم الالكتروني	٣.٢٦٦٧	٠.٨٦٣٤٠	65.334
٤	امكانية الاستفادة من الخبرات البرمجية لمجهز الخدمة السحابية	٣.٤٠٠٠	٠.٨٨٩٣٣	68
نظام التشغيل والتطبيقات السحابية		٣.٤٥٠٠	٠.٦١٦٠٧	69

تشير نتائج تحليل استمارة الاستبيان للعينة في الجدول رقم (٢) الى ما يلي :

فيما يخص بعُد نظام التشغيل والتطبيقات السحابية فقد حصل على وسط حسابي قدره (٣.٤٥٠٠) وانحراف معياري (٠.٦١٦٠٧) حيث كان الوزن المئوي له هو (٦٩) وهو أكبر من ٦٠٪ وهذا يكون مؤشر قوي على هذا البعد، في حين جاءت الفقرة (٢) كأعلى وزن مئوي بالنسبة لهذا البعد بوسط حسابي (٣.٦٦٦٧) وانحراف معياري (٠.٨٧٩٠٥).

جدول رقم (٣): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات عينة البحث الخاصة ببعد أنشطة وخدمات قواعد البيانات السحابية.

ت	الفقرات	الوسط الحسابي المرجح	الانحراف المعياري	الوزن المئوي
١	امكانية اجراء تحديث على المحاضرات من حذف وتعديل واضافة	٣.٩٠٠٠	٠.٩٦٧٦٦	٧٨
٢	تحقيق ميزة المزامنة، ليتمكن الطلبة من الاطلاع على المحاضرة في ان واحد	٣.٤٨٨٩	١.١٦٠٣٧	69.778
٣	تتيح العمل المشترك بين مجاميع الطلبة وامكانية الحذف والتعديل على المحاضرة	٣.٥٧٧٨	٠.٩٨٨٣٢	71.556
٤	ضمان العمل على مدار الساعة	٣.٣٧٧٨	٠.٩٨٣٧١	67.556
٥	تعزيز المرونة بإقامة جلسات جديدة ليتمكن الاستاذ من اجراء الترتيبات الضرورية لعرض المحاضرة في غضون ساعات	٣.٨٠٠٠	٠.٩٩٠٨٧	76
٦	امكانية اجراء تحديث على المحاضرات من حذف وتعديل واضافة	٣.٧٧٧٨	٠.٧٩٤٥٥	75.556
أنشطة وخدمات قواعد البيانات السحابية		3.6513	٠.٧١٣٥٨	72.74

تشير نتائج تحليل استمارة الاستبيان للعينة في الجدول رقم (٣) الى ما يلي :

فيما يخص بعُد أنشطة وخدمات قواعد البيانات السحابية فقد حصل على وسط حسابي قدره (٣.٦٥١٣) وانحراف معياري (٠.٧١٣٥٨) حيث كان الوزن المئوي له هو (٧٢.٧٤) وهو أكبر من ٦٠٪ وهذا يكون مؤشر قوي على هذا البعد، في حين جاءت الفقرة (١) كأعلى وزن مئوي في بالنسبة لهذا البعد بوسط حسابي (٣.٩) وانحراف معياري (٠.٩٦٧٦٦) .

جدول رقم (٤): يبين ترتيب ابعاد الحوسبة السحابية

ت	الابعاد	الوسط الحسابي المرجح	الانحراف المعياري	الوزن المئوي	ترتيب الابعاد
١	**الاجهزة المادية السحابية**	٣.٨١٤٨	٠.٥٩٩٠٥	76.296	اولا

٢	نظام التشغيل والتطبيقات السحابية	٣.٤٥٠٠	٠.٦١٦٠٧	69	ثالثا
٣	أنشطة وخدمات قواعد البيانات السحابية	3.6513	٠.٧١٣٥٨	72.74	ثانيا
الحوسبة السحابية		٣.٦٣٤٠	٠.٥٥٧٤٢	٧٢.٦٨	

من خلال الجدول اعلاه نلاحظ ان الحوسبة السحابية بشكل عام قد حصلت على وسط حسابي قدره (٣.٦٣٤) بانحراف معياري (٠.٥٥٧٤٢) وبوزن مئوي (٧٢.٦٨) وفيما يخص ترتيب الابعاد نلاحظ أن بعُد الاجهزة المادية السحابية جاء بالمرتبة الاولى في حين جاءت الانشطة وخدمات قواعد البيانات السحابية ثانياً وحل نظام التشغيل والتطبيقات السحابية أخيراً.

٢- وصف وتشخيص متغيرات البحث الخاصة بمحور التعليم الالكتروني

جدول رقم(٥): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات عينة البحث الخاصة بمحور التعليم الالكتروني

ت	الفقرات	الوسط الحسابي المرجح	الانحراف المعياري	الوزن المئوي
١	تقلل الاعباء والمشاكل الفنية مما يسهل عملية التحكم بعرض الجلسة التعليمية بسلاسة	٣.٥١١١	٠.٩٤٤٤١	70.222
٢	الحوسبة السحابية تدعم الوعي المعرفي لدى الطلبة العاملين على الانترنيت	٣.٠٨٨٩	١.٢٢١٤٤	61.778
٣	الحوسبة السحابية تدعم العمل الجماعي المنتظم لكل من الطالب والاستاذ	٣.٥٧٧٨	٠.٩٨٨٣٢	71.556
٤	الحوسبة السحابية تتيح للإدارة العليا للاطلاع على ما وصل اليه المستوى التعليمي الالكتروني	٣.٣٧٧٨	١.٠٩٣١٤	67.556
التعليم الالكتروني		٣.٣٨٨٩	٠.٧١٦٢٠	67.77

تشير نتائج تحليل استمارة الاستبيان للعينة في الجدول رقم (٥) الى ما يلي :

فيما يخص محور التعليم الالكتروني فقد حصل على وسط حسابي قدره (٣.٣٨٨٩) وانحراف معياري (٠.٧١٦٢٠) حيث كان الوزن المئوي له هو (٦٧.٧٧) وهو أكبر من ٦٠٪ وهذا يكون مؤشر قوي على هذا الفصل، في حين جاءت الفقرة (٣) كأعلى وزن مئوي في بالنسبة لهذا البعد بوسط حسابي (٣.٥٧٧٨) وانحراف معياري (٠.٩٨٨٣٢).

اختبار فرضيات الدراسة :

اختبار الفرضية الرئيسية الاولى: والتي تنص على وجود علاقة ارتباط معنوية بين الحوسبة السحابية والتعليم الالكتروني

H_0 : لا توجد علاقة ارتباط معنوية بين الحوسبة السحابية والتعليم الالكتروني.

H_1 : توجد علاقة ارتباط معنوية بين الحوسبة السحابية والتعليم الالكتروني.

وتنبثق عنها الفرضيات الفرعية التالية

١- توجد علاقة ارتباط معنوية بين الاجهزة المادية السحابية والتعليم الالكتروني.

٢- توجد علاقة ارتباط معنوية بين نظام التشغيل والتطبيقات السحابية والتعليم الالكتروني.

٣- توجد علاقة ارتباط معنوية بين أنشطة وخدمات قواعد البيانات السحابية والتعليم الالكتروني.

جدول (٦) يمثل علاقات الارتباط

Correlations					
		الاجهزة المادية السحابية	نظام التشغيل والتطبيقات السحابية	أنشطة وخدمات قواعد البيانات السحابية	الحوسبة السحابية
التعليم الالكتروني	Pearson Correlation	0.539**	0.615**	0.650**	0.766**
	Sig.(2-tailed)	0.000	0.000	0.000	0.000
	N	177	177	177	177

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).	

جدول رقم (٦) يشير الى:-

- وجود علاقة ارتباط معنوية بشكل عام بين **الحوسبة السحابية والتعليم الالكتروني في العينة تحت** البحث، حيث كانت قيمة معامل ارتباط بيرسون معنوية وتساوي **(0.766)** وذلك لان القيمة المعنوية .sig تساوي (٠.٠٠٠) وهي اقل من ٠.٠١ بثقة ٩٩٪ وهذا يعني تحقق الفرضية الرئيسية الاولى اي يوجد ارتباط معنوي بين **للحوسبة السحابية والتعليم الالكتروني.**

أما على مستوى الفرضيات الفرعية فقد كانت:

- علاقة ارتباط **معنوية** بين **الاجهزة المادية السحابية والتعليم الالكتروني** حيث كانت قيمة الارتباط تساوي **(0.539)**، لان القيمة المعنوية .sig تساوي (٠.٠٠٠) وهي اقل من ٠.٠١ بثقة ٩٩٪.
- علاقة الارتباط **معنوية بين نظام التشغيل والتطبيقات السحابية والتعليم الالكتروني** حيث كانت قيمة الارتباط تساوي **(0.615)**، لان القيمة المعنوية.sig تساوي (٠.٠٠٠) وهي اقل من ٠.٠١ بثقة ٩٩٪.
- علاقة الارتباط **معنوية** بين **أنشطة وخدمات قواعد البيانات السحابية والتعليم الالكتروني** حيث كانت قيمة الارتباط تساوي (٠.٦٥٠) لان القيمة المعنوية.sig تساوي (٠.٠٠٠) وهي اقل من ٠.٠١ بثقة ٩٩٪.

اختبار الفرضية الرئيسية الثانية: والتي تنص على وجود أثر ذو دلالة معنوية للحوسبة السحابية على التعليم الالكتروني:

- H_0 : لا يوجد أثر ذو دلالة معنوية للحوسبة السحابية على التعليم الالكتروني.
- H_1 : يوجد أثر ذو دلالة معنوية للحوسبة السحابية على التعليم الالكتروني.

وتنبثق عنها الفرضيات الفرعية:

١- يوجد أثر ذو دلالة معنوية لأجهزة المادية للحوسبة السحابية على التعليم الالكتروني.

٢- يوجد أثر ذو دلالة معنوية لنظام التشغيل والتطبيقات للحوسبة السحابية على التعليم الالكتروني.

٣- يوجد أثر ذو دلالة معنوية لأنشطة وخدمات قواعد البيانات للحوسبة السحابية على التعليم الالكتروني.

جدول رقم (٧) يمثل جدول تحليل التباين

ANOVA[b]	

Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.	R^2
1	Regression	**32.276**	**1**	**32.276**	**248.473**	**٠.000a**	٠.٥٨٧
	Residual	٢٢.٧٣٢	١٧٥	٠.١٣٠			
	Total	٥٥.٠٠٩	١٧٦				
a. Predictors: (Constant), X							
b. Dependent Variable: Y							

- تشير نتائج اختبار F الى وجود **أثر للحوسبة السحابية على التعليم الالكتروني** والموضحة في الجدول رقم (٧) أن قيمة F المحسوبة قد بلغت (**248.473**) عند مستوى معنوية (٠.٠٥) حيث كانت قيمة P-value تساوي (٠.٠٠٠) وهي اقل من ٠.٠٥ وهذا يعني رفض الفرضية العدم وقبول الفرضية البديلة وهذا يعني وجود اثر **للحوسبة السحابية على التعليم الالكتروني وان** ان قيمة R^2 تساوي (٠.٥٨٧) وهذا يعني ان **للحوسبة السحابية** قد فسر ما نسبته (58.7%) من التغيرات التي تطرأ على **التعليم الالكتروني.**

جدول رقم (٨) تأثير للحوسبة السحابية على التعليم الالكتروني

Coefficients[a]						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	٠.٣٤٨	٠.٢١٢	---	١.٦٤٤	٠.١٠٢
	X	١.٠٧٤	٠.٠٦٨	٠.٧٦٦	١٥.٧٦٣	٠.٠٠٠
a. Dependent Variable: Y						

- يشير جدول رقم (٨) الى ان قيمة التأثير بلغت (1.074) = B أي أن زيادة متغير **الحوسبة السحابية** وحدة واحدة من الانحرافات المعيارية سيؤدي الى زيادة **التعليم الالكتروني** بنسبة 1.074% من وحدة الانحراف معياري.

جدول رقم (٩) تأثير ابعاد الحوسبة السحابية على التعليم الالكتروني

المتغير / المعتمد / المتغيرات المستقلة	التعليم الالكتروني			
	F	R^2	B	دلالة التأثير
الاجهزة المادية السحابية	٧١.٦٤٤	٠.٢٩	٠.٤٥١	معنوي
نظام التشغيل والتطبيقات السحابية	١٠٦.٢٧٣	٠.٣٧٨	٠.٥٥٣	معنوي
انشطة وخدمات قواعد البيانات السحابية	١٢٨.٢٨٦	٠.٤٢٣	٠.٥٥٢	معنوي

يوضح الجدول رقم (٩) اعلاه ترتيب اولويات تأثير المتغيرات الفرعية التوضيحية على المتغير المعتمد ويلاحظ أن بعد **انظمة التشغيل والتطبيقات السحابية** كان هو الاكثر تأثيرا في انموذج البحث.

جدول رقم (١٠) يمثل ترتيب اولويات تأثير المتغيرات الفرعية التوضيحية على المتغير المعتمد

ت	المتغيرات الفرعية التوضيحية	التأثير	معنوية التأثير	الترتيب
١	**اجهزة المادية السحابية**	٤٥.١٪	معنوي	ثالثا
٢	**انظام التشغيل والتطبيقات السحابية**	٥٥.٣٪	معنوي	أولا
٣	**انشطة وخدمات قواعد البيانات السحابية**	٥٥.٢٪	معنوي	ثانيا

الفصل السادس

الاستنتاجات

اولاً: محور الحوسبة السحابية:

١- حصل بعد الاجهزة المادية السحابية على وسط حسابي قدره ٣.٨١٤٨ وبانحراف معياري ٠.٥٩٩٠٥ وكان الوزن المئوي ٧٦.٢٩٦ وهو اكبر من ٦٠٪ مما يدلل على انه هناك مؤشر قوي على هذا البعد. حيث حصل هذا البعد على الترتيب الاول، كما مبين في الجدول رقم (٤) كما حصلت الفقرة الثالثة من هذا البعد على أعلى وزن مئوي بوسط حسابي٤.٠٦٦٧ وانحراف معياري ٠.٧٥ كما مبين في جدول رقم (١).

٢- حصل بعد انشطة وخدمات قواعد البيانات السحابية على وسط حسابي قدره ٣.٦٥١٣ وبانحراف معياري ٠.٧١٣٥٨ وكان الوزن المئوي له ٧٢.٧٤ وهو اكبر من ٦٠٪ مما يدلل على انه هناك مؤشر قوي لهذا البعد. وقد حصل هذا البعد على الترتيب الثاني كما مبين في جدول رقم (٤). كما حصلت الفقرة الاولى من هذا البعد على اعلى وزن مئوي بوسط حسابي ٣.٩ وانحراف معياري ٠.٩٦٧٦٦، وكما مبين في جدول رقم (٣).

٣- حصل بعد نظام التشغيل والتطبيقات السحابية على وسط حسابي قدره ٣.٤٥٠٠ وبانحراف معياري ٠.٦١٦٠٧ وكان الوزن المئوي له ٦٩ وهو اكبر من ٦٠٪ مما يدلل على انه هناك مؤشر قوي لهذا البعد. حيث حصل على الترتيب الثالث كما مبين في جدول رقم (٤) كما حصلت الفقرة الثانية على أعلى وزن مئوي لهذا البعد بوسط حسابي ٣.٦٦٦٧ وانحراف معياري ٠.٨٧٩٠٥ كما مبين في جدول رقم (٢).

ثانياً: محور التعليم الالكتروني:

حصل على وسط حسابي قدره ٣.٣٨٨٩ وبانحراف معياري ٠.٧١٦٢٠ وكان الوزن المئوي له ٦٧.٧٧ وهو اكبر من ٦٠٪ وهذا مؤشر قوي على هذا المحور. وكانت الفقرة الثالثة من هذا المحور قد حصلت على أعلى وزن مئوي بوسط حسابي ٣.٥٧٧٨ وانحراف معياري ٠.٩٨٨٣٢. وكما هو مبين في جدول رقم (٥).

ثالثاً: تم قبول الفرضية الرئيسية الاولى والتي تنص على وجود علاقة ارتباط معنوي بين الحوسبة الحسابية والتعليم الالكتروني ورفض فرضية العدم حيث كانت قيمة معامل ارتباط بيرسون معنوية وتساوي ٠.٧٦٦ وذلك لان القيمة المعنوية لـ .sig تساوي (٠.٠٠٠) وهي اقل من ٠.٠١ وبثقة ٩٩٪ وكما مبين في جدول رقم (٦).

اما على مستوى الفرضيات الفرعية وضحت ما يلي:

١- علاقة ارتباط معنوي بين الاجهزة المادية السحابية والتعليم الالكتروني حيث كانت قيمة الارتباط تساوي ٠.٥٣٩ لان القيمة المعنوية لـ .sig تساوي (٠.٠٠٠) وهي اقل من ٠.٠١ وبثقة ٩٩٪.

٢- علاقة ارتباط معنوي بين نظام التشغيل والتطبيقات السحابية والتعليم الالكتروني حيث كانت قيمة الارتباط تساوي ٠.٦١٥ لان القيمة المعنوية لـ .sig تساوي (٠.٠٠٠) وهي اقل من ٠.٠١ وبثقة ٩٩٪.

٣- علاقة ارتباط معنوي بين انشطة وخدمات البيانات السحابية والتعليم الالكتروني حيث كانت قيمة الارتباط تساوي ٠.٦٥٠ لان القيمة المعنوية لـ .sig تساوي (٠.٠٠٠) وهي اقل من ٠.٠١ وبثقة ٩٩٪.

رابعاً: قبول الفرضية الرئيسية الثانية – والتي تنص على وجود اثر ذو دلالة معنوية للحوسبة السحابية على التعليم الالكتروني ورفض فرضية العدم حيث تشير نتائج اختبار F على وجود أثر للحوسبة السحابية على التعليم الالكتروني حيث قيمة F المحسوبة بلغت ٢٤٨.٤٧٣ عند مستوى معنوي ٠.٠٥ وكانت قيمة P.Value تساوي (٠.٠٠٠) وهي اقل من ٠.٠٠٥ مما يدلل على وجود أثر للحوسبة السحابية على التعليم الالكتروني. كما مبين في جدول رقم (٧).

خامساً: ان قيمة R^2 تساوي ٠.٥٨٧ وهذا يعني ان الحوسبة السحابية قد فسرت ما نسبته ٥٨.١٪ من التغيرات التي تطرأ على التعليم الالكتروني وكما موضح في جدول رقم (٧).

سادساً: ان قيمة التأثير لـ (B) تساوي ١.٠٧٤ اي ان زيادة متغير الحوسبة السحابية واحدة من الانحرافات المعيارية سيؤدي الى زيادة التعليم الالكتروني بنسبة ١.٠٧٤٪ من وحدة الانحراف المعياري وكما مبين في جدول رقم (٨).

سابعاً: ان تأثير ابعاد الحوسبة السحابية على التعليم الالكتروني هي:

١- يشير جدول رقم (٩) الى ان قيمة R^2 تساوي (٠.٢٩) وهذا يعني ان الاجهزة المادية السحابية قد فسر ما نسبته (٢٩%) من التغيرات التي تطرأ على التعليم الالكتروني وقد بلغت قيمة (B = 0.451) أي أن زيادة متغيرات الاجهزة المادية السحابية وحدة واحدة من الانحرافات المعيارية سيؤدي الى زيادة التعليم الالكتروني بنسبة ٤٥.١٪ من وحدة الانحراف معياري.

٢- يشير جدول رقم (٩) الى ان قيمة R^2 تساوي (٠.٣٧٨) وهذا يعني ان نظام التشغيل والتطبيقات السحابية قد فسر ما نسبته (37.8%) من التغيرات التي تطرأ على التعليم الالكتروني وقد بلغت قيمة B

(0.553 =) أي أن زيادة متغيرات انظام التشغيل والتطبيقات السحابية وحدة واحدة من الانحرافات المعيارية سيؤدي الى زيادة التعليم الالكتروني بنسبة 55.3% من وحدة الانحراف معياري.

٣- يشير جدول رقم (٩) الى ان قيمة R^2 تساوي (٠.٤٢٣) وهذا يعني ان انشطة وخدمات قواعد البيانات السحابية قد فسر ما نسبته (٤٢.٣%) من التغيرات التي تطرأ على الاداء التسويقي وقد بلغت قيمة B (0.552 =) أي أن زيادة متغيرات انشطة وخدمات قواعد البيانات السحابية وحدة واحدة من الانحرافات المعيارية سيؤدي الى زيادة التعليم الالكتروني بنسبة 55.2% من وحدة الانحراف معياري.

ثامناً: تم ترتيب اولويات تأثير المتغيرات الفرعية للمتغير المستقل على المتغير التابع كما ياتي:

أ- نظام تشغيل السحابية والتطبيقات السحابية كان تأثيره ٥٥.٣٪ وهو الاول.

ب-انشطة وخدمات قواعد البيانات السحابية كان تأثيره ٥٥.٢٪ وهو الثاني.

ت-الاجهزة المادية السحابية كان تأثيره ٤٥.١٪ وهو الثالث.

تاسعاً: عملية الادارة والتحكم بالموقع تتم عبر شخص مخول متمكن بتكنولوجيا المعلومات وطرق الاستفادة من محتويات السحابة الالكترونية.

عاشراً: أجمع الخبراء والعاملون في المجال التقني بمؤسسات التعليم العالي على أنه لا توجد فعالية من الانتقال ما لم تتوفر سرعة عالية في نقل البيانات بشبكة الإنترنت.

المقترحات

١- يرتاي الباحث توفير الاجهزة المادية السحابية لأنها تقلل من بعض الاعباء (الصيانة، التطوير) التي تدعم تخزين المحاضرات وانشاء جلسات تتضمن كافة التسهيلات المتاحة لقراءة المحاضرة من قبل الطالب.

٢- يؤكد الباحث على ادخال وتنشيط نظام قواعد بيانات الحوسبة السحابية حيث تتيح العمل المشترك بين مجاميع الطلبة وامكانية الحذف والتعديل.

٣- يرى الباحث ان تنشيط نظام تشغيل السحابية والتطبيقات السحابية يؤدي الى مرونة عالية في التعامل مع متصفحات الانترنيت وبدون مشاكل.

٤- يؤكد الباحث على ان الحوسبة السحابية تدعم العمل الجماعي المنظم لكل من الطالب والاستاذ في التعليم الالكتروني.

٥- يرتاي الباحث الى زيادة متغيرات الحوسبة السحابية لان زيادة وحدة واحدة تؤدي الى زيادة في نسبة التعليم الالكتروني من خلال اثر ابعاد الحوسبة السحابية.

٦- يؤكد الباحث على ضرورة تطبيق منصة برامجية مجانية لخدمات الحوسبة السحابية تفيد في استخدام تطبيقاتها في مجال التعليم.

٧- يرى الباحث ضرورة تطوير الموقع حسب الاحتياجات التي قد تظهر في المستقبل.

٨- يرتاي الباحث ضرورة دارسة البنية التحتية اللازمة لعمل تطبيقات الحوسبة السحابية وامكانية دمجها بالتعليم الالكتروني ليخدم العملية التعليمية التقنية.

٩- يرى الباحث امكانية تطبيق نموذج لبرامج تطبيقية على الانترنت تدعم خدمات الحوسبة السحابية.

a. يرى الباحث امكانية اعطاء مساحة تخزينية محددة لكل طالب وتعديلها في حال زيادة الاستخدام.

b. يؤكد الباحث على ضرورة توفير شخص مختص مخول لفحص وتدقيق الموقع وعملية التخزين وعملية الدخول الى الموقع التعليمي بوجود كلمة سر للحفاظ على سرية المعلومات، وتنزيل المحاضرات وتلقي الاجابات على اسئلة الطلبة المستخدمين.

١٠- توفير كافة المستلزمات التي تحتاجها العملية التعليمية من خلال ارتباطها بشبكة الانترنيت.

١١- ان استخدام الحوسبة السحابية يقلل من معاناة مؤسسات التعليم العالي والمتمثلة بعدم وجود خطط تطوير رقمية واضحة المعالم.

١٢- تقليل نسبة ظهور نظام معطل نتيجة لعدم تحمل الضغط الناتج على الطلب المتزايد على إمكانيات البنية الأساسية.

١٣- ان ارتفاع نسبة رغبة الخبراء والعاملون في المجال التقني بمؤسسات التعليم العالي للانتقال إلى الخدمات السحابية الافتراضية قد ارتفعت بنسبة نصف، وذلك لتعزيز الوجود على شبكة الإنترنت وازدياد الثقة بالنظام.

١٤- ان إنشاء مبنى خاص لنظم المعلومات يتطلب مبالغ طائلة وقد يكون عائقا أمام تطور التعليم الرقمي، كما أنه يساعد على الانبعاث الحراري واستهلاك الطاقة.

المصادر:

الكتب:

١- بني كندال، "تحليل وتصميم" ، ٢٠٠٢م، دار النشر المريخ، عمان.

٢- عليان، ربحي مصطفى، ٢٠١٠، "خدمات السحابة الالكترونية"، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان.

3- Agrawal, J.P. and Cherner, Y.E,2008 "A Classroom/Distance Learning Engineering Course on Wireless Networking with Virtual Lab.", Proceedings of the IAJC-IJME International Conference.

4- Ashwaq, Hamid, 2011, "Design and Evaluation of web Based Virtual DSP laboratory Using GUI and HTML", Journal of Engineering, No.2, Vol 17.

5- Gil, L., Blanco, E. and Maria, J., (2000) "The Virtual Laboratory Concept to Strain Measurements", European Journal of Engineering Education, Vol. 25, No. 3.

6- Mohammed, A. H., 2015, "Cloud Based Secure Web Application", Eng. & Tech. Journal, Vol 33, Part (B), No.8.

الرسائل

٧- الاحمر، حيدر طالب مهدي، ٢٠١٠، "التعليم الالكتروني وامكانية تطبيقه في العراق"، جامعة بابل، كلية التربية الفنية.

٨- حامد، اشواق ، ٢٠١٢، "استخدام السحابة الالكترونية في المختبرات التعليمية"، بحث منشور، جامعة بغداد.

٩- محمود، خالد صلاح حنفي ، ٢٠١٥، "استخدامات الحوسبة السحابية في التعليم الالكتروني في الوطن العربي"، مقالة عن سلسلة الكترونية "التعليم الجديد".

١٠-منى، هادي صالح،٢٠٠٣، "دراسة امكانية تطبيق بيئة تعليم افتراضية في المؤسسات التعليمية"، جامعة بغداد، كلية التربية بنات.

١١-عبيد، سعد، ٢٠١٤، "مدى فاعلية الانترنيت في بناء مختبر نموذجي"، الجمعية العراقية لتكنولوجيا المعلومات، المجلد السادس، العدد الرابع.

١٢-الفضل، علي عبدالحسين، ٢٠١٦، "فاعلية الحوسبة السحابية في تدعيم قواعد البيانات المصرفية"، مجلة القادسية للعلوم الادارية والاقتصادية، المجلد ١٨، العدد٣.