Journal of Engineering Sciences and Information Technology
Volume (3), Issue (3): 30 Sep 2019
P: 120 - 133

ISSN: 2522-3321

مجلة العلوم الهندسية وتكنولوجيا المعلومات
المجلد (3)، العدد (3): 30 سبتمبر 2019 م
ص: 120- 133

Design an Electronic System for Management Educational Process by Using Cloud Computing
Case Study: College of Postgraduate, Faculty of Mathematical and Computer Sciences, Jezira University

Manal Monower Ali Monower

College of Medical and Applied Sciences || Shagrah University || KAS

Abstract: The aim of research is to design an e-learning system for college of graduate studies at El- Jezira University and uploaded this system on private cloud to benefit from cloud computing services, and to facilitate accessing to lectures and scientific research and supervisor or faculty staff, thus make sufficient interaction between students, researchers and faculty staff on college of graduate studies at El- Jezira University. In addition to, system are reducing costs of maintaining the equipment. The researcher followed waterfall model for analysis research, also researcher after analysis was running the system in college to know the possibility of using this system, also for purpose of data collection to identify the impact of using system. After using system with the students and faculty staff, researcher was observed that 95% of those are supported the idea of applying system in college, because help them to achieved the duties by flexible and simple way. In view of the results ،a number of recommendations and proposals were presented by researcher to enhance the applying of this system, and to achieve maximum benefit when adopting him in universities or in graduate studies at El- Jezira University.

Keywords: Electronic System, Educational Process, Cloud Computing, Management، University of Gezira.

تصميم نظام إلكتروني لإدارة العملية التعليمية باستخدام الحوسبة السحابية
دراسة حالة: الدراسات العليا، كلية العلوم الرياضية والحاسوب- جامعة الجزيرة

منال منور علي منور

كلية العلوم الطبية والتطبيقية || جامعة شقراء || المملكة العربية السعودية

الملخص: يهدف هذا البحث إلى تصميم نظام تعليم إلكتروني لكلية الدراسات العليا بجامعة الجزيرة ورفعه على سحابة خاصة للاستفادة من خدمات تقنية الحوسبة السحابية وتسهيل الوصول للمحاضرات والبحوث العلمية مما يحقق التفاعل الكافي بين طلاب كلية الدراسات العليا وأعضاء هيئة التدريس والباحثين كما يسهم في توفير وتقليل تكاليف شراء الأجهزة والبرمجيات وتخفيض تكاليف صيانة الأجهزة بالجامعة. اتبعت الباحثة منهج الشلال في تحليل وتصميم وتطبيق البحث، ولمعرفة إمكانية الاستفادة من هذا النظام وبغرض جمع البيانات للتعرف على أثر استخدام هذا التطبيق، قامت الباحثة بتشغيله لطلاب الدراسات العليا بجامعة الجزيرة لجمع البيانات من الطلاب، وقد لاحظت الباحثة أن 95% من الطلاب والأساتذة قد أيدوا فكرة تطبيق هذا النظام في الكلية، وذلك لأنه يساعد كثيراً الطلاب والاساتذة على القيام بإداء واجباتهم بشكل مرن وبطريقة سهله في الاستخدام. وفي ضوء النتائج التي تم التوصل إليها قامت الباحثة بتقديم جملة من التوصيات والمقترحات التي تساعد في تطبيق هذا النظام وتحقق الفائدة القصوى من تطبيقه وتعزز فكرة اعتماده في المؤسسات التعليمية وبالأخص كلية الدراسات العليا بجامعة الجزيرة.

الكلمات المفتاحية: نظام إلكتروني، العملية التعليمية، الحوسبة السحابية، الإدارة، جامعة الجزيرة.

1.1 المقدمة

ظهرت مؤخراً تقنيات حديثة تساعد في اداء العملية التعليمية وفي عملية إدارتها، ومن هذه التقنيات تقنية تسمى "الحوسبة السحابية (cloud computing) وهي تعني تحويل الموارد والأنظمة الحاسوبية المتوفرة عبر الشبكة من منتجات إلى خدمات بهدف التسهيل للمستخدم، وتشمل تلك الموارد مساحات التخزين والنسخ الاحتياطي والمزامنة الذاتية، كما تشمل قدرات معالجة برمجية وجدولة للمهام ورفع البريد الإلكتروني والطباعة عن بعد. ويستطيع المستخدم عند اتصاله بالشبكة التحكم في هذه الموارد عن طريق واجهة برمجية بسيطة تبسط وتتجاهل كثير من التفاصيل والعمليات الداخلية، ومن السمات الجوهرية والمميزة لتقنية الحوسبة السحابية هو سهولة استخدامها عبر وسائل الاتصالات الحديثة مثل الحاسوب الشخصي والهواتف الذكية كونها تعتمد على الاتصال بالإنترنت بشكل كامل وأساسي. وذلك لتخزين البيانات على سحابة معلومات افتراضية يمكنك من خلالها استعادة المعلومات وتصفح صفحات الإنترنت في أي وقت ومن أي مكان متى ما توفرت البنية التحتية المناسبة لها، مثل جودة خدمات الاتصالات والتطبيقات الافتراضية بالإضافة إلى توافر الأجهزة الحديثة بحوزة الأفراد. وفي نطاق التعليم، يمكن تسخير تقنية الحوسبة السحابية في خدمة الأهداف التعليمية في عدة مجالات، منها إعطاء المحاضرات أو الحصص الدراسية عن بعد، بحيث تكون مرفوعة على السحابة الافتراضية التي قد تكون على شكل موقع إلكتروني أو تطبيق على الأجهزة الذكية وتكون متوفرة ومخزنة للاطلاع عليها وتصفحها بعيداً عن حواجز الوقت أو المكان. تكمن أهمية هذا البحث بإدخال خدمات الحوسبة السحابية في مؤسسات التعليم العالي بالسودان. ولوضع تصور للإدارة التعليمية الجامعية التي تتيح للطلاب الدخول إلى التطبيقات من أي مكان وفى أي وقت وزيادة قدرات الطالب العملية وانفتاحه على التقنيات الجديدة والانفتاح على بيئة الأعمال والبحث المتقدم وكذلك مشاركة المنهج الدراسي أو جزئية منه عبر أدوات المشاركة التي توفرها خدمات الحوسبة السحابية، فضلاً عن إيجاد جسور للتواصل بين المعلم والطالب، في المدرسة أو في مرحلة التعليم العالي، لذلك قامت الباحثة بتصميم هذا النظام ليقوم بإداء الواجبات السابقة الذكر.

في هذا البحث تورد الباحثة تجربة جديدة في مجال المؤسسات التعليمية العليا بالسودان المتمثلة في كلية الدراسات العليا بجامعة الجزيرة، حيث إن الباحثة قامت باختيار هذه الجامعة لأنها في السابق كانت تسعى لاعتماد تقنية الحوسبة السحابية لإدارة العملية التعليمية بها.

2.1 مشكلة البحث

تمثلت مشكلة البحث في العديد من الأسئلة المطروحة متمثلة في إيجاد النموذج المثالي لتصميم نظام إلكتروني لإدارة العملية التعليمية باستخدام الحوسبة السحابية وما هي الدوافع وكيفية تحسين الخدمات التعليمية، ويهدف هذا البحث إلى الإجابة على سؤال رئيسي وهو:

هل تطبيق نظام إلكتروني باستخدام تقنية الحوسبة السحابية سوف يساعد في إدارة العملية التعليمية بالجامعة؟

3.1 أسئلة البحث

أ- هل ستستفيد كلية الدراسات العليا المتمثلة في الطلاب والاساتذة من تطبيق نظام إلكتروني في الكلية باستخدام تقنية الحوسبة السحابية؟

ب- ما هي تلك الفوائد بعد تطبيق النظام الإلكتروني في الكلية باستخدام تقنية الحوسبة السحابية؟

ج- ما هي المقترحات والتوصيات بعد تشغيل النظام وتطبيقه وذلك لاعتماد وتعميم هذه التجربة في بقية الكليات؟

4.1 أهداف البحث

أ- الاستفادة من خدمات تقنية الحوسبة السحابية في الجامعات بصورة عامة وعمادة الدراسات العليا جامعة الجزيرة بصورة خاصة.

ب- تحقيق عدد من الفوائد منها سهولة حصول الباحثين والطلاب على الأبحاث العلمية والمحاضرات المقروءة والمسموعة والمرئية في أي وقت ومن أي مكان داخل وخارج البلد.

ج- وتوفير تكاليف شراء الأجهزة والمعدات والبرمجيات وكذلك تخفيض تكاليف صيانة الأجهزة لكلية الدراسات العليا.

د- وتحقيق التفاعل الكافي بين طلاب الدراسات العليا والباحثين وعمادة الدراسات العليا.

5.1 أهمية البحث

تصميم نظام إلكتروني بتقنية الحوسبة السحابية له فائدة علمية في مساعدة الطلاب والباحثين لإداء واجباتهم بكل مرونة ويسر.

6.1 حدود البحث

1- الحدود البشرية: طلاب وطالبات وأعضاء هيئة التدريس كلية الدراسات العليا، جامعة الجزيرة.

2- الحدود الزمانية: للفترة من 2015 ولغاية.2017

3- الحدود المكانية: مختبر الحاسبات، كلية الدراسات العليا، جامعة الجزيرة.

2. الإطار النظري

من مفاهيم تقنية الحوسبة السحابية الحوسبة السحابيةCloud Computing هي أنها تقنية تعتمد على نقل المعالجة ومساحة التخزين والبيانات الخاصة بالحاسب إلى ما يسمى بالسحابة، وهي جهاز خادم يتم الوصول إليه عن طريق الإنترنت، معنى ذلك أنها حولت برامج تقنية المعلومات من منتجات إلى خدمات، ومن مميزاتها حل مشاكل صيانة وتطوير البرامج عن الشركات المستخدمة لها. وبالتالي يتركز مجهود الجهات المستفيدة على استخدام هذه الخدمات(Rupesh Sanchati and Gaurav Kulkarni,2011: 1). كما تعرف الحوسبة السحابية بأنها «تقنية تتيح للمؤسسات والأفراد القيام بالعمل عبر شبكة الإنترنت، التي يتم فيها تخزين البرمجيات والمعلومات على الملايين من الأجهزة الخادمة، ويتم التعامل مع المعلومات تعاملاً فورياً، بتمكين المستخدمين من طلب البرمجيات التي يعملون عليها والمعلومات التي يحتاجونها لحظياً، أي أنها تقنية جديدة يتم من خلالها الاستغناء عن وحدات الكمبيوتر بأشكالها المختلفة لصالح مراكز البيانات يتم التعامل معها وتخزن البيانات والتطبيقات عليها(Rupesh Sanchati and Gaurav Kulkarni,2011: 1). ويمكن تعريف الحوسبة السحابية «بأنها نموذج للمساعدة على الوصول للموارد وإمكانيات تقنية المعلومات (مثل التطبيقات والبني التحتية من خادمات، الأجهزة الافتراضية، مساحات التخزين، الاتصالات، الشبكات الاجتماعية (من خلال الخدمات المقدمة من موردي الحوسبة السحابية، والتي توفر التكلفة وبأقل مجهود إداري لمستخدمي الخدمة(Rupesh Sanchati and Gaurav Kulkarni,2011: 2). ومصطلح السحابة

(cloud)مصطلح يشير إلى الإنترنت في مخططات الشبكة حيث إنه رسم أولي للسحابة ولتمثيل نقل البيانات من مراكز البيانات الى موقعها النهائي في الجانب الآخر من السحابة "(حايك وهيام، 2013).

3.فوائد استخدام السحابة في التعليم الإلكتروني (Utpal Jyoti Bora, Majidul Ahmed, 2013: 2)

أحد التطبيقات الأكثر إثارة للاهتمام في الحوسبة السحابية هي السحابة التعليمية ويمكن للحوسبة السحابية التعليمية السيطرة على الآلاف من أجهزة الكمبيوتر من نفس النوع السماح بالبحث للباحثين وإيجاد نماذج وجعل الاكتشاف أسرع من أي وقت مضى .يمكن للجامعات أيضاً فتح البنى التحتية التقنية للقطاعات الخاصة والعامة والتطورات البحثية، والكفاءة في الحوسبة السحابية يمكن أن تساعد الجامعات في مواكبة الموارد المتزايدة والمتطلبات وتكاليف الطاقة .ويتوقع من الطلاب استخدام الأجهزة النقالة الشخصية للاتصال بخدمات الحرم الجامعي، وأعضاء هيئة التدريس يطالبون بالوصول الفعال والمرونة عند دمج التكنولوجيا الخاصة بهم . الباحثين يريدون الوصول الفوري لخدمات الحوسبة عالية الأداء. دور الحوسبة السحابية في التعليم الجامعي ينبغي ولا يمكن الاستهانة به لأنه يمكن أن يوفر مكاسب هامة في إتاحة الوصول المباشر إلى مجموعة واسعة من الموارد الأكاديمية المختلفة والتطبيقات البحثية والأدوات التعليمية. في العادة، يتم تطوير أنظمة التعليم الإلكتروني، كتوزيع التطبيقات، ولكن ليس على سبيل الحصر. ومعمارية نظام التعليم الإلكتروني وضعت كتطبيق موزع يشمل تطبيق العميل وتطبيق الخادم وخادم قاعدة البيانات، بجانب الأجهزة لدعم ذلك (كمبيوتر العميل، البنية التحتية للاتصالات والخوادم).

4.الدراسات السابقة

1.4 نجوى عطيان محمد المحمدي، المملكة العربية السعودية، (2012) "تصور مقترح لتطبيق الحوسبة السحابية في التعليم العالي بجامعات المملكة العربية السعودية": هدفت الدراسة إلى توضيح مفهوم "السحابة الحاسوبية" والمصطلحات المرتبطة به من خلال استقراء الأدبيات المنشورة في هذا الموضوع، واستكشاف مجالات الاستفادة من تطبيقات السحابة الحاسوبية في مجال التعليم الالكتروني في مؤسسات التعليم العالي في المملكة العربية السعودية، وبلورة عدد من التوصيات والمقترحات لتحقيق الاستفادة المثلى من خدمات السحابة الحاسوبية في مجال التعليم الالكتروني في جامعات المملكة العربية السعودية.

توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

أ- تخفيض حجم الموارد (كهرباء وكيابل وخوادم وسوتشات) واستخدامها بالشكل الأمثل.

ب- دعم قطاعات الجامعة لتقديم خدماتها الذاتية بكل مرونة بخلاف الروتين المتبع من حيث وضع الدراسات الفنية وتوفير الموارد وخلافه.

ج- مواكبة التقنية العالمية، ودفع الجامعة للمراكز المتقدمة في استخدام كل ما فيه خدمة لمنسوبيها.

2.4 مشاعر علي الزهراني، العنود عامر، المملكة العربية السعودية، (2012) " الحوسبة السحابية"

هدفت الدراسة إلى التعريف بتقنية الحوسبة السحابية حيث إن العديد من المستخدمين النهائيين لتقنية المعلومات لم يكن معرفة بوجود تقنية حديثة بها هذا الكم من المميزات، وأيضاً هدفت إلى تطبيق هذه التقنية من خلال رفع المستودع الرقمي الخاص بمشاريع قسم علم المعلومات على أحد الخوادم الافتراضية السحابية.

توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

أ- التعرف على اوجه الاستفادة من الحوسبة السحابية في مختلف المجالات وبالأخص في مجال المكتبات والمعلومات والتعرف على أبرز ما قدمته هذا التقنية لها.

ب- التعرف على مكانة المملكة العربية السعودية بين دول العالم المختلفة من حيث استخدامها لهذه التقنية.

3.4 إيناس محمد إبراهيم الشيتي (2013) " إمكانية استخدام تقنية الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني في جامعة القصيم". هدفت الدراسة إلى التعرف على إمكانية استخدام تقنية الحوسبة السحابية في تنمية مهارة التعلم الذاتي لدى طالبات كلية الشريعة والدراسات الإسلامية وبث روح التعاون والدافعية للمشاركة الإيجابية للتعلم من خلال تطبيقات الإنترنت وإزالة الحواجز والخوف وعدم الاهتمام بالتكنولوجيا الجديدة بين الطالبات وبين تطبيقات التعلم من خلال الإنترنت ومسايرة الاتجاهات الحديثة العالمية لتطوير التعلم وزيادة فعالية العملية التعليمية وجعل المتعلم محور العملية التعليمية.

توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

أ- سهولة استخدام تطبيقات التعلم الإلكتروني من خلال تقنية الحوسبة السحابية وتوافرها للطالبات في أي وقت ومن أي مكان.

ب- توظيف تقنية الحوسبة السحابية كاستراتيجية تعليم تتيح التعلم الذاتي وأيضاً التعليم التعاوني عن طريق المشاركة الجماعية بين الطالبات.

4.4 د. جي في جي فان هوبوكن، هولندا، (2012)" **الحوسبة السحابية في مؤسسات التعليم العالي والبحث العلمي وقانون** باتريوت في امريكا"

هدفت الدراسة إلى التحدث عن أن الانتقال إلى الحوسبة السحابية يثير مجموعة من الأسئلة وهناك سؤال متكرر هو ما إذا كان هذا التحول له آثار على الوصول إلى البيانات من جانب حكومات أجنبية. في هذا السياق، وغالباً ما يتم ذكر لحكومة الولايات المتحدة وقانون باتريوت، الذي من شأنه أن يسمح للسلطات في الولايات المتحدة أن تطلب البيانات المخزنة نيابة عن المستفيدين أو المستخدمين لخدمات الحوسبة السحابية الهولندية، وتم النظر إلى هذه القضية من جهة مؤسسات التعليم العالي والبحوث في هولندا. وتتناول الدراسة أيضاً مسألة أفضل السبل لإدارة هذه المخاطر.

توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

أ. ضرورة الانتقال إلى استخدام تقنية الحوسبة السحابية في مؤسسات التعليم العالي في هولندا مع حماية البيانات والمحافظة على خصوصيتها.

5.4 تعليق الباحثة على الدراسات السابقة

قامت الباحثة بعرض (4) دراسات سابقة تطرقت إلى مجال موضوع الدراسة ، وقد تطرقت هذه الدراسات السابقة إلى جوانب متعددة من موضوع الدراسة وتنوعت اهدافها ونتائجها بتنوع مواضيعها التي تناولتها ، ونجد مما سبق أن بعض هذه الدراسات السابقة هدفت إلى التعرف على (مجالات ، أنواع ، متطلبات ، إمكانية) تطبيق الحوسبة السحابية في مجال التعليم العالي في الجامعات مثل دراسة محمد انور مسعود وزيجاوى هواتفي التي تطرقت إلى اقتراح بنية لنظام التعليم الإلكتروني المستندة على الحوسبة السحابية وتتضمن هذه البنية المقترحة جميع طبقات الحوسبة السحابية.

6.4 مدى الاستفادة من الدراسات السابقة

لقد استفادة الباحثة من الدراسات السابقة بإثراء الإطار النظري واستخلصت الآتي:

1- تتفق الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في الآتي:

أ- جميع الدراسات السابقة ذهبت إلى ضرورة استخدام الحوسبة السحابية في مجال التعليم.

ب- جميع الدراسات السابقة تناولت نفس الموضوع وأثر تطبيقه ودوره في تطوير البيئة التعليمية وتحدثت عن مستقبل التعليم في ظل استخدام الحوسبة السحابية وكيفية الاستفادة منها في كافة المجالات التعليمية.

2- اختلفت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في الآتي:

أ- اختلفت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في انها تم تطبيقها في جامعة الجزيرة وتعتبر أول جامعة سودانية تسعى إلى تطبيق نظام إلكتروني باستخدام تقنية الحوسبة السحابية.

ب- الدراسات السابقة ركزت على دول تمتلك موارد تقنية وحاسوبية ممتازة، لكن هذه الدراسة ركزت على السودان الذي يمتلك موارد محدودة في المجال التقني.

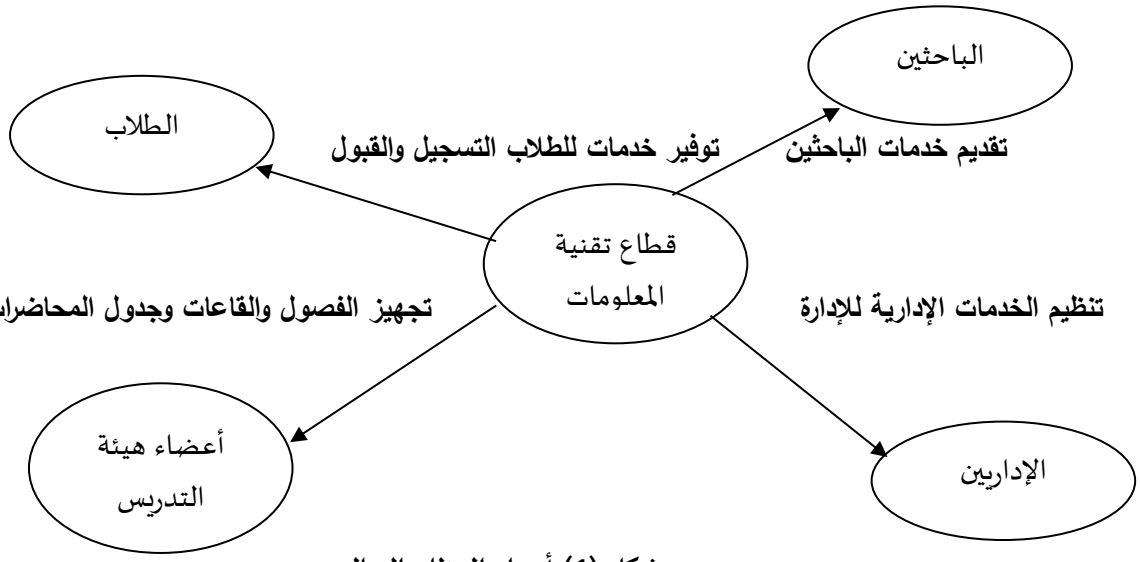
5.منهجية البحث وإجراءاته

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي التطبيقي لحل مشكلة البحث وفقاً لما يتطلب من سياقات علمية وذلك بغرض التوصل إلى الحقائق العلمية. واستخدمت الباحثة منهج الشلال (Waterfall Model) لعمل النظام والذي يتكون من المراحل التالية:

1.5 التحليل:

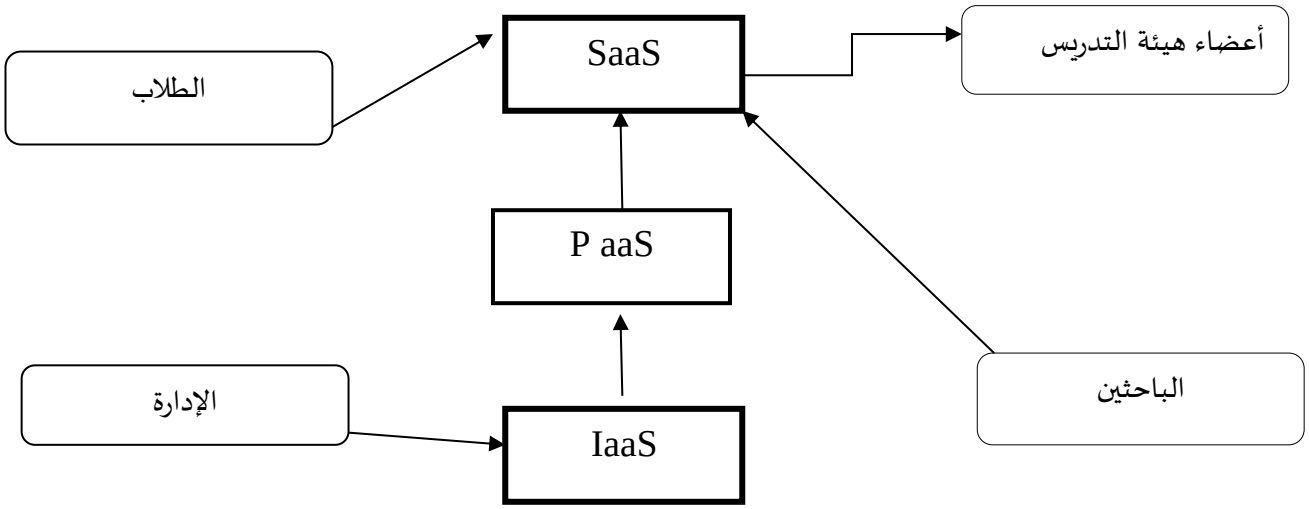
في هذه المرحلة استخدمت الباحثة منهج التحليل الكائني للنظام وقامت بتقسيم النظام إلى عدد من الفئات الرئيسية في النظام والتي تتمثل في الآتي:

1. بوابة البحث العلمي: يستطيع الباحثين من خلال هذه البوابة الدفع بعجلة البحث العلمي من خلال خدمة قواعد البيانات وخدمات المكتبة الرقمية للمشاركة في الأفكار العلمية البحثية حيث توفر خدمات خاصة للباحثين والباحثات.
2. بواب الطلاب: تقدم هذه البوابة الخدمات الإلكترونية للطلاب مثل خدمة التسجيل الإلكتروني والفصول الافتراضية والمحاضرات وخدمة مشاركة الملفات وخدمات التواصل مع الطلاب.
3. بوابة أعضاء هيئة التدريس: يمكن من خلال هذه البوابة تطوير المناهج الدراسية وتقديم المحاضرات عن بعد ومشاركة الخبرات الدراسية.



شكل (1) أجزاء النظام الحالي.

ومع تطبيق النظام المقترح لتقنية الحوسبة السحابية تتطور الصور السابقة ويصبح دور قطاع تقنية المعلومات الدور موفرلخدمات السحابة المتنوعة حسب ما يتناسب مع الفئات الرئيسية في الشكل التالي:



شكل (2) يوضح مخطط النظام الحالي

1.1.5 تحليل متطلبات النظام

اتجهت جامعة الجزيرة لاقتراح نظام الحوسبة السحابية للجامعة نسبة لمميزات نظام الحوسبة السحابية وللقصور المتواجد في النظام الحالي بالجامعة.

جدول رقم (1) يوضح الاختلاف بين خصائص النظام الحالي والنظام المقترح

الخاصية	النظام الحالي	النظام المقترح (cloud computing)
Less cost	يتطلب نظام الحوسبة التقليدية شراء أجهزة وخوادم كثيرة وتكاليف باهظة	لا يتطلب هذا النوع من الحوسبة شراء خوادم وأجهزة بحيث يمكن استخدام خاصية virtualization امكانية تخصيص عدة خوادم افتراضية من خادم واحد
Device independence	التقييد بالمكان والزمن والاعتمادية على القاعات والمعامل المخصصة للدخول للتطبيقات والأنظمة	استقلالية المكان حيث يمكن للمستخدمين الدخول للأنظمة والتطبيقات المختلفة باستخدام متصفح الإنترنت فقط بغض النظر عن المكان المتواجدين فيه أو حتى الجهاز المستخدم سواء كان ثابت أو متنقل
Maintains	تكاليف باهظة للصيانة الدورية للأجهزة والبرمجيات	لا يتطلب استخدام cloudأي نوع من الصيانة الدورية حيث تقوم الشركة المزودة للخدمة بالصيانة
Productivity	لا تقدم الخوادم بالمرونة بل يتم تخصيص خادم لكل خدمة في كل قطاع	يتيح هذا النوع من الخوادم السحابية العمل المتزامن السريع من انماط العمل في مختلف القطاعات في نفس الوقت
performance	يتطلب تركيب خوادم إضافية في حالة حدوث اخطاء أو اي عيوب	يتم مراقبة الاداء للخوادم السحابية وإصلاح الاخطاء والعيوب
Security	حماية البرامج والأجهزة باستخدام مكافح الفيروسات والجدر النارية تقع على عاتق الجامعة	حماية البرامج والأجهزة باستخدام مكافح الفيروسات والجدر النارية من قبل الشركة المزودة للخدمة
Reliability	لا يتوفر الإنترنت بصورة مستمرة ممكن فقدان البرامج بفقدان الإنترنت	دايماً تتم الخدمة بصورة مستمرة نتيجة لتوفير مزودي الخدمة للإنترنت بصورة دائمة
Scalability and availability	لا تتميز الأجهزة بالمرونة العالية	المرونة العالية وربط التكلفة بالاستخدام بحيث يمكن زيادة hard wareاو soft ware حسب الحاجة

2.5 مرحلة التصميم

بعد إكمال مرحلة التحليل تأتى مرحلة التصميم. التصميم هو ترتيب العناصر المختلفة للنظام الحالي أو الجديد وجعل هذه العناصر تعمل بطريقة كلية وقد استعانت الباحثة بعدد من الأدوات البرمجية لتنفيذ هذه المرحلة وهي:

- **لغة PHP**

هي **لغة برمجة نصية** صممت أساساً من أجل استخدامها لتطوير وبرمجة تطبيقات **الويب** .كما يمكن استخدامها لإنتاج برامج قائمة بذاتها وليس لها علاقة بالويب وقد استخدمتها الباحثة في تصميم صفحات النظام وقامت بربطها بقاعدة البيانات.

- **لغة MySQL**

في البداية سنتعرف على مصطلح الRDBMS ، ونعني بذلك قواعد البيانات العلائقية، والتي من خصائصها سهولة الوصول إلى البيانات المخزنة فيها، وسرعة إتمام عمليات الاستعلام المختلفة، وبالإضافة إلى المميزات الأخرى فإن هذا النوع يعتبر الأكثر استخداماً في جميع التطبيقات سواء المستخدمة في الإنترنت أو ذات الطابع البرمجي الخاص، ومن المهم معرفة بعض الاساسيات في الRDBMS ، والتي من شأنها تسهيل عملية فهمك التام لطريقة عملها والتعامل معها. وقد استخدمتها الباحثة في تصميم قاعدة البيانات التي يتم فيها تخزين بيانات النظام.

1.5 مرحلة التطبيق

سوف تقوم الباحثة في هذه المرحلة بتوضيح النظام الذي تم تصميمه وعرض واجهاته ذلك لمعرفة الغرض من كل واجهة من واجهات النظام ولمعرفة كيفية استخدامه والاستفادة منه.

- **الواجهة الرئيسية للموقع**

بها الروابط الاساسية التي من خلالها يتمكن الطلاب من التعرف على الموقع كما تمكن مدير النظام ,والأساتذة والطلاب من الدخول الى الصفحة وكذلك يستطيع الطلاب التسجيل من خلال تسجيل الدخول للموقع.

شكل(3) توضح الواجهة الرئيسية لموقع التعليم الإلكتروني عمادة الدراسات العليا جامعة الجزيرة

واجهة إدخال برامج الماجستير والمواد

تمكن الواجهة مدير النظام من إدخال بيانات الكليات ، إدخال بيانات برامج الماجستير ، إدخال بيانات مادة جديدة بحيث يستطيع الطلاب الدخول للموقع وتسجيل الدخول بإدخال اسم الدخول وكلمة المرور ثم اختيار الكلية من قائمة الكليات ثم اختيار برامج الماجستير من قائمة البرامج ثم اختيار المواد التي يدرسونها.

شكل (4) واجهة توضح إدخال كليات الماجستير والمواد

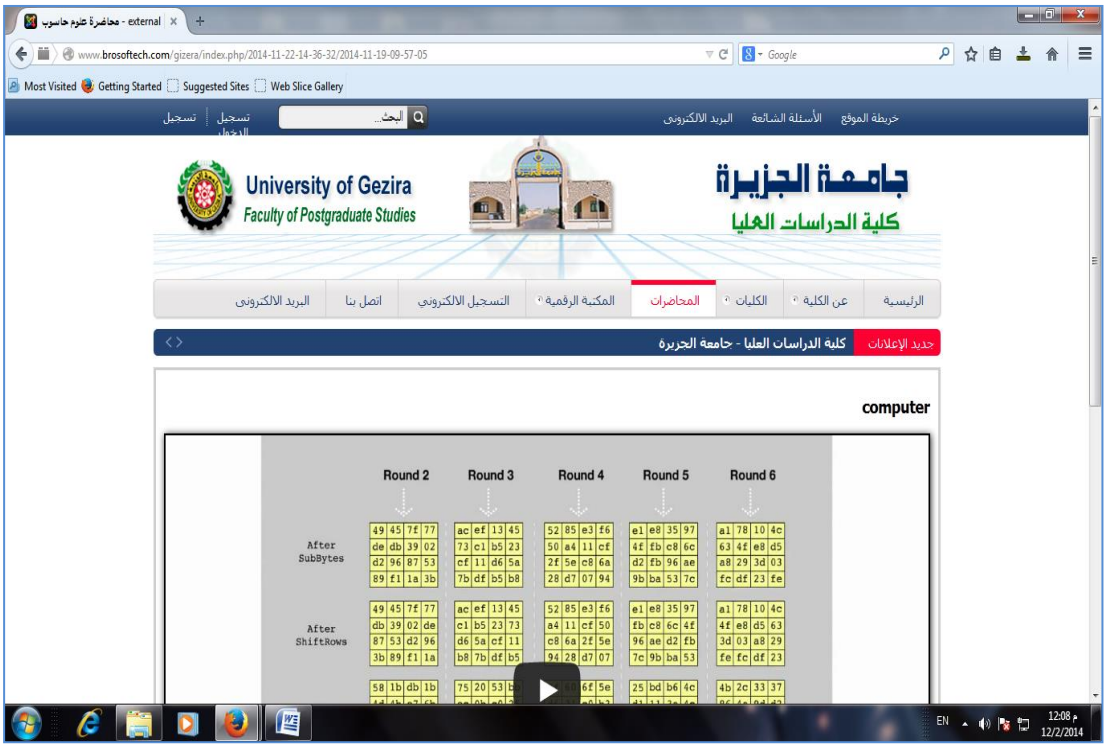
واجهة إدخال المواد الدراسية

هذه الشاشة تمكن الطالب من اختيار المواد التي يدرسها حيث يقوم الطالب باختيار الكلية من قائمة الكليات ثم الضغط على قائمة اقسام الماجستير و اختيار القسم الذي يدرس به ثم يقوم الطالب باختيار المواد التي يدرسها.

شكل (5) يوضح واجهة المواد التي تدرس في برامج الماجستير.

واجهة إدخال المحاضرات

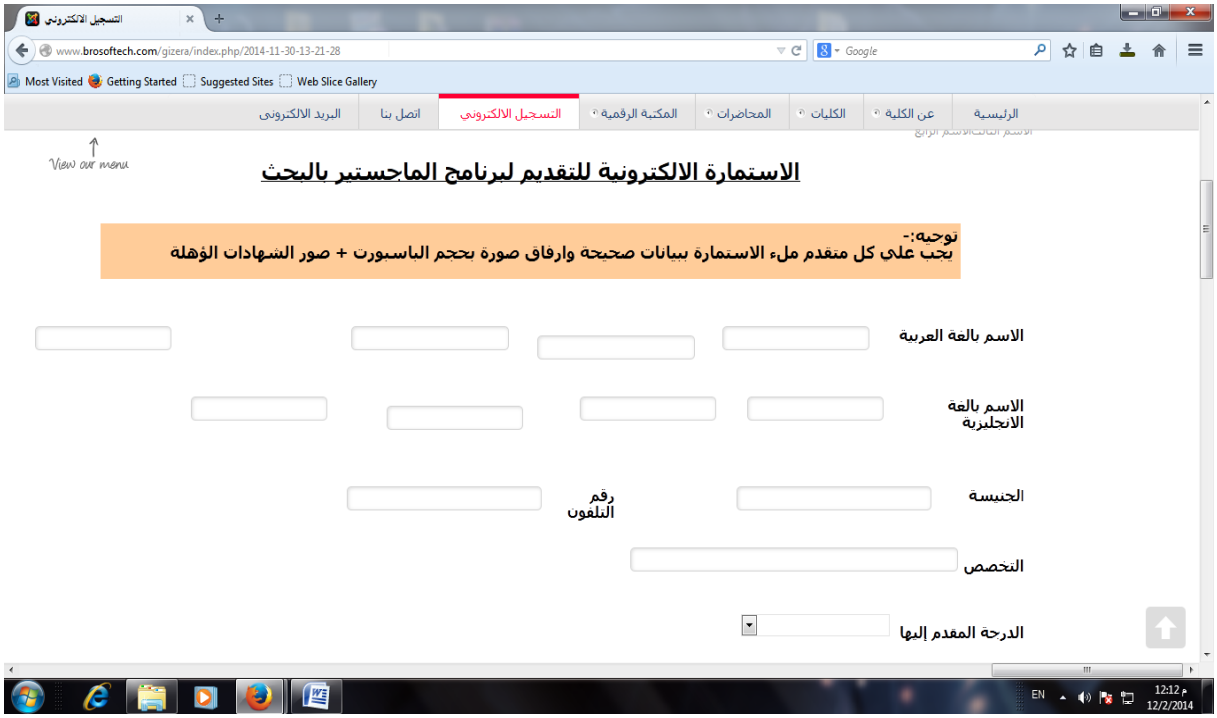
تمكن الطالب من الاستفادة من المحاضرات المقدمة عبر الموقع الإلكتروني يدخل الطالب على رابط المحاضرات يجد قائمة بالمحاضرات المسموعة والمحاضرات المقروءة والمحاضرات المرئية من القائمة يقوم بالضغط على نوع المحاضرة وإسم المحاضرة ثم يقوم الطالب بتحميل المحاضرة.



شكل(6) يوضح واجهة المحاضرات لكل قسم.

واجهة التقديم

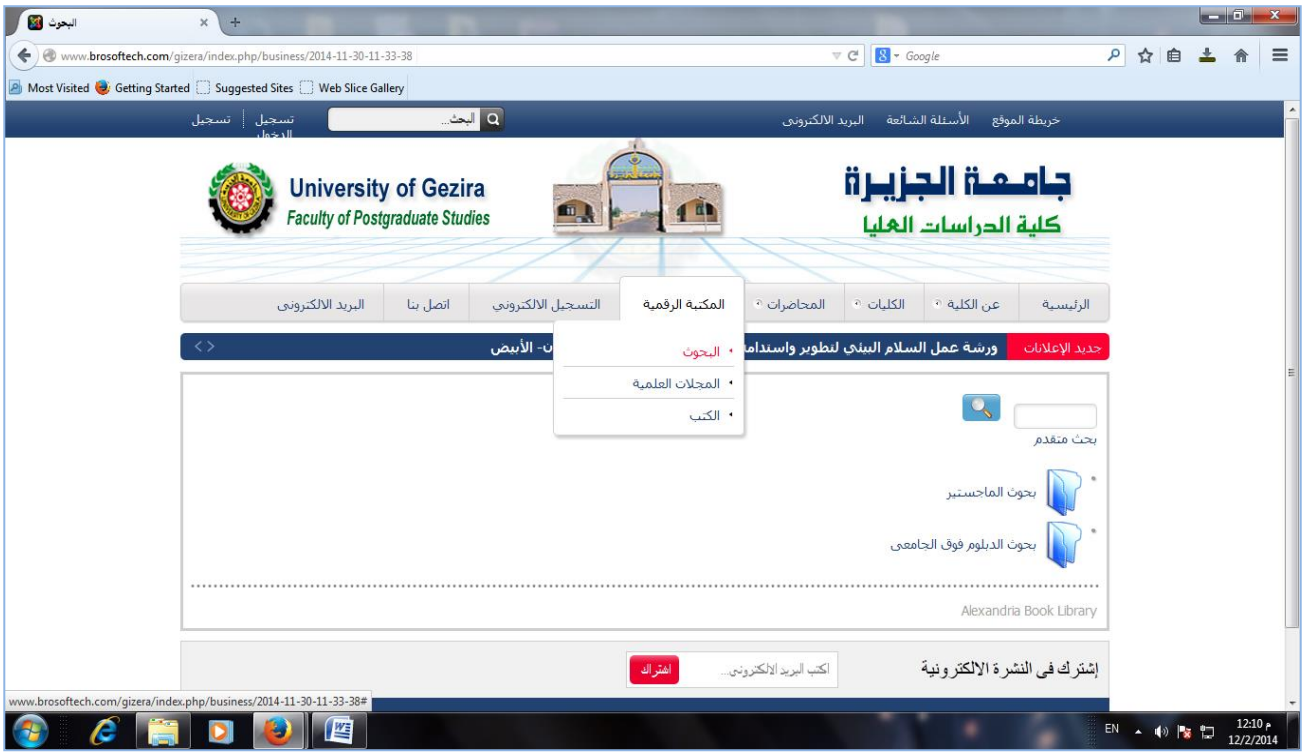
يحتوى الموقع على واجهة التقديم للماجستير والدبلوم العالي من خلال استمارة التقديم التي تحتوى على بيانات التقديم والقبول، بحيث يتم الاختيار من القائمة الرئيسية التي يوجد بها رابط التقديم الإلكتروني مثل التقديم للدبلوم العالي أو التقديم للماجستير ثم يقوم الطالب بملء الاستمارة وحفظها و إرسالها.



شكل(8) واجهة التقديم للماجستير

واجهة المكتبة الرقمية

تقوم هذه الواجهة بتمكين الطالب ليستفيد من البحوث والكتب والمجلات العلمية المقدمة عبر موقع التعليم الإلكتروني يتم الدخول للمكتبة الرقمية بإدخال اسم المستخدم وكلمة المرور، ثم يختار من القائمة التي بها البحوث والكتب والمجلات العلمية ثم يقوم بتحميلها من الموقع.



شكل (7) يوضح واجهة المكتبة الرقمية

6. مناقشة نتائج الدراسة

بعد تطبيق البحث وتشغيل النظام واستخدامه من قبل الفئة المستهدفة وهي الطلاب وأعضاء هيئة التدريس لاحظت الباحثة مجموعة من الأسباب التي يمكن أن تؤدي إلى تعزيز فكرة اعتماد تقنية الحوسبة السحابية في الجامعات وخصوصاً جامعة الجزيرة كلية الدراسات العليا وأظهرت الدراسة بعض النسب وهي متمثلة في الآتي:

أ- 95% من الفئة المستهدفة أبدوا ارتياحهم لهذا النظام المقترح.

ب- 95 % من الفئة المستهدفة أيدوا مقترح تبني تقنية السحابة التعليمية في الجامعة.

ج- 98 %من الفئة المستهدفة استخدموا النظام بكل سهولة ومرونة وقاموا بالاستفادة من وظائف النظام.

د- كل أفراد الفئة المستهدفة وصفوا النظام بأنه متطور ومواكب للتقنية الحديثة ويلبي حاجياتهم بكل مرونة ودقة.

هـ- معظم أفراد الفئة المستهدفة أيدوا فكرة اعتماد تقنية الحوسبة السحابية في مجال التعليم والجامعات بصورة خاصة.

و- معظمهم استخدموا النظام بكفاءة عالية.

لذلك ترى الباحثة من خلال ما سبق ذكره من نتائج تم التوصل إليها، ترى ضرورة الاستفادة من خدمات تقنية الحوسبة السحابية في الجامعات بصورة عامة وعمادة الدراسات العليا جامعة الجزيرة بصورة خاصة. وترى الباحثة أن ذلك يقوم بتحقيق عدد من الفوائد منها سهولة حصول الباحثين والطلاب على الابحاث العلمية والمحاضرات المقروءة والمسموعة والمرئية في أي وقت ومن أي مكان داخل البلاد وخارجه.

وأيضاً ترى الباحثة أن من خلال تطبيق هذا النظام نقوم بتوفير تكاليف شراء الأجهزة والمعدات والبرمجيات وكذلك تخفيض تكاليف صيانة الأجهزة لكلية الدراسات العليا، وذلك نظراً للحالة الاقتصادية الراهنة التي يمر بها السودان.

1.6النتائج:

في ضوء ما تم التوصل إليه من النتائج الجيدة التي أظهرت تفاعل بين البرنامج الذي تم تجريبه المتمثل في النظام وتجربته على أفراد عينة البحث، توصل الباحث إلى عدد من الاستنتاجات وهي:

أ- وجوب تطبيق نظام الحوسبة السحابية في الجامعات يساعد في فعالية أداء العلمية التعليمية.

ب- ضرورة الاستفادة من هذه التقنية في الجامعات وكلية الدراسات العليا بصورة خاصة.

ج- ظهور تفاعل من الطلاب والأساتذة مع النظام بصورة كبيرة وهذا عامل قوي يعزز من الإسراع في اعتماد هذه التقنية.

2.6 التوصيات:

بعد الانتهاء من البحث وتطبيقه وتجريبه على الفئة المستهدفة، توصي الباحثة بالآتي:

1. الفئات الرئيسية لإدارة العملية التعليمية الجامعية تتمثل في ثلاث فئات رئيسية أعضاء هيئة التدريس ، الباحثين ، الطلاب لذلك أوصي باقتراح مشاريع تخدم هذه الفئات الثلاث من خلال توظيف خدمات تقنية الحوسبة السحابية للارتقاء بالعملية التعليمية في الجامعات السودانية وجامعة الجزيرة بصورة خاصة.

2. ضرورة إنشاء بوابة البحث العلمي من خلال الحوسبة السحابية لتوفير خدمات خاصة للباحثين والباحثات في الجامعات السودانية كذلك توفر مساحة عمل لمشاركة الأفكار البحثية وكذلك لمشاركة المشاريع البحثية والنشر الإلكتروني في المجلات المحلية والعالمية.
3. ضرورة التوسع في الاستفادة من خدمات الحوسبة السحابية ومعالجة القصور فى الأمن والخصوصية في خدمات الحوسبة السحابية بإنشاء مراكز بيانات خاصة بالجامعات السودانية.

قائمة المراجع:

1- إيناس محمد ابراهيم، (2011): **إمكانية استخدام تقنية الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني**، بحث منشور.

2- بندر ،اشواق، (2014): **الحوسبة السحابية وتطبيقاتها في السعودية**. موقع عالم التقنية.(إنترنت)

3- حايك وهيام، (2013): **الحوسبة السحابية تغزو مؤسسات التعليم" مدونة نسيج الإلكترونية**، بحث منشور.

4- خضر، حنين أحمد، (2013): **التعليم الإلكتروني والحوسبة السحابية، مجلة العلوم الإلكترونية**.

5- رحاب فايز احمد، (2013): **نظم الحوسبة السحابية مفتوحة المصدر**: دراسة منشورة

6- زكي، مروة زكي توفيق، (2012): **تطوير نظام تعليم إلكتروني قائم على بعض تطبيقات السحب الحاسوبية لتنمية التفكير الابتكاري والاتجاه نحو البرامج التي تعمل كخدمات**، مجلة كلية التربية، العدد (147).

7- عصام عبيد، (2014): **تقنية الحوسبة السحابية ودورها في المكتبات ونظم الأرشفة الإلكترونية**، بحث منشور.

8- محمد عبد الحميد، (2013): **الحوسبة السحابية في بيئة المكتبات**، مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية، العدد (1).

9- محمد مطر، (2013): **مقال عن التخزين السحابي**.(إنترنت)

10- المصالح بوحمدى الحبيب، (2013): **الحوسبة السحابية، مدونة التقنية**، بحث منشور.

11- نجوى عطيان، (2012): **تصور مقترح الحوسبة السحابية جامعة القصيم**. (بحث منشور)

12- يس ونجلاء احمد، (2014): **الحوسبة السحابية للمكتبات وحلول وتطبيقات**. (إنترنت)

13- Mohamed Al-Zoube,(2009): **E-Learning on the Cloud**, Vol.1, No 2.

14- Mona Nasr،ShimaaOuf, (2011) " **An Ecosystem in e-Learning Using Cloud Computing as platform and Web2.0**",Vol. 1, Issue. 2.

15- Rupesh Sanchati and Gaurav Kulkarni,(2011): **Cloud Computing in Digital University Libraries**,. Vol.11. Issue.12.

16- Rupesh Sanchati and Gaurav Kulkarni, (2011): **Cloud Computing Concept**, Vol. 11, Issue 12 ,Verson 1.0.

17- Rupesh Sanchati and Gaurav Kulkarni,((2011): **Characteristics of Cloud Computing**, Vol 11. Issue 12 ,Verson 1.0.

18- Utpal Jyoti Bora, Majidul Ahmed (2013): **E-Learning using CloudComputing** ", International Journal of Science and Modern Engineering, (IJISME).Vol.1, Issue-2.