مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية

اسم المقال: إمكانية الإفادة من الحوسبة السحابية في تطوير الجانب المعرفي لدى طلاب جامعة قاسيون الخاصة للعلوم والتكنولوجيا
اسم الكاتب: د. حيدر أحمد عبدالله
رابط ثابت: https://political-encyclopedia.org/library/573
تاريخ الاسترداد: 2026/04/10 02:13 +03

الموسوعة السياسيّة هي مبادرة أكاديمية غير هادفة للربح، تساعد الباحثين والطلاب على الوصول واستخدام وبناء مجموعات أوسع من المحتوى العلمي العربي في مجال علم السياسة واستخدامها في الأرشيف الرقمي الموثوق به لإغناء المحتوى العربي على الإنترنت.
لمزيد من المعلومات حول الموسوعة السياسيّة – Encyclopedia Political، يرجى التواصل على info@political-encyclopedia.org

استخدامكم لأرشيف مكتبة الموسوعة السياسيّة – Encyclopedia Political يعني موافقتك على شروط وأحكام الاستخدام المتاحة على الموقع https://political-encyclopedia.org/terms-of-use

تم الحصول على هذا المقال من موقع مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والسياسية ورفده في مكتبة الموسوعة السياسيّة مستوفياً شروط حقوق الملكية الفكريّة ومتطلبات رخصة المشاع الإبداعي التي ينضوي المقال تحتها.

إمكانية الإفادة من الحوسبة السحابية في تطوير الجانب المعرفي لدى طلاب جامعة قاسيون الخاصة للعلوم والتكنولوجيا

د. حيدر أحمد عبدالله

الملخص

هَدَفَ هذا البحث إلى الكشف عن إمكانية الإفادة من تطبيقات الحوسبة السحابية في تعزيز الجانب المعرفي لدى طلاب جامعة قاسيون الخاصة للعلوم والتكنولوجيا. استخدم الباحث المنهج التجريبي من خلال مجموعة تجريبية واحدة فضلاً عن القياس القبلي والبعدي، كما أَعَدَّ الباحث اختباراً تحصيلياً لقياس الجانب المعرفي مكون من (40) فقرة من اختيار من متعدد. أجريت الدراسة في الفصل الأول من العام الدراسي 2015/2016 في كلية إدارة الأعمال، جامعة قاسيون الخاصة للعلوم والتكنولوجيا على عينة مكونة من 31 طالباً من طلاب السنة الثالثة. استخدم الباحث الوسائل الإحصائية مثل المتوسطات والانحرافات المعيارية و Piared- samples T- test ومعامل ألفا كرونباخ، ومعادلة بلاك للكسب المعدل، وذلك باستخدام برنامج SPSS. أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات مجموعة البحث في تطبيق الاختبار التحصيلي للجوانب المعرفية (قبلي، بعدي) لصالح التطبيق البعدي. أكدت نتائج الدراسة أن لاستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية دوراً فعالاً في تطوير الجوانب المعرفية للتحصيل الدراسي لدى طلاب المجموعة التجريبية. كما أوصت الدراسة بأهمية عقد دورات تدريبية للطلاب لتدريبهم على استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية التشاركية.

الكلمات المفتاحية: الحوسبة السحابية، الجانب المعرفي، التعلم الذاتي

مدرس في قسم إدارة الأعمال – كلية الاقتصاد – جامعة دمشق.

المقدمة:

يعيش العالم اليوم نتاج ثورة المعلومات والاتصالات، التي أثرت تأثيراً كبيراً في مجريات حياتنا، بل أصبحت قاسماً مشتركاً للأعمال والمهام كلّها. كان للتربية والتعليم الحظ الأوفر في هذا التطور. فقد أصبحت التوجهات العالمية لتطوير التعليم مرتبطة ارتباطاً وثيقاً بالتحول نحو فكر دمج التعليم بالتقنية، بشكل خاص بعدما أصبحت نظم التعليم التقليدية لا تفي بمتطلبات التحول بالمجتمع إلى مجتمع قائم على نشر المعرفة وإكساب المهارات وتطوير الذات لكل من يرغب في التعلم تحقيقاً لفكر التعليم مدى الحياة. إلا أن المؤسسات التعليمية تدرك أن الصعوبات الكثيرة التي تواجه نظم التعليم الحديثة، كالنمو الهائل في حجم البيانات والمعلومات وارتفاع تكاليف تخزينها، فضلاً عن تكاليف شراء الأجهزة والبرمجيات وصيانتها يحتم عليها تبني أحدث التقنيات. لعل أهمها كان الشابكة (الانترنت) وما رافقها من تطور كبير، ظهرت ملامحه في توافر مساحات تخزينية كبيرة وسرعات هائلة، فضلاً عن إتاحة عدد من البرمجيات التي يمكن للمتعلم استخدامها دون الحاجة لأن تكون برامج تشغيلها مهيأة على الجهاز الذي يستخدمه. هذا التطور عرف مؤخرا بالحوسبة السحابية **Cloud Computing**. فالحوسبة السحابية تقوم على مبدأ نقل عمليات المعالجة ومساحة التخزين إلى خوادم يتم الوصول إليها عن طريق الشابكة (الانترنت) في أي وقت وأي مكان ومن أي جهاز متصل بالشابكة (الانترنت). وفي تقرير نشرته مؤسسة **Forrester** البحثية المتخصصة في العام **2011** تؤكد فيه أن سوق الحوسبة السحابية العالمي سينمو من **40.7** بليون دولار في هذا العام إلى **240** بليون دولار في عام **2020** ذلك كلّه يشكل دعوة صريحة للعمل على استكشاف إمكانيات الحوسبة السحابية ومزاياها، ومن ثم كيفية الإفادة من هذه الإمكانيات في دعم نظم التعليم الحديثة.

أولاً- الإطار المنهجي للبحث

1- الدراسات السابقة

- دراسة (Sabi and Others, 2016)[1]: هدفت الدراسة إلى اقتراح نموذج لتقصي محددات تبني الحوسبة السحابية في المؤسسات التعليمية. استندت الدراسة إلى أكثر النماذج شهرة في هذا المجال، وهو نموذج قبول التكنولوجيا (Davis, 1989)[2]، فضلاً عن نظرية الإبداع التكنولوجي

[1] Sabi, H.M. ; Uzoka, F.M.E. ; Langmia, K. ; Njeh, F.N. (2016), Conceptualizing a model for adoption of cloud computing in education, International Journal of Information Management, 36 (2016), 183-191.

[2] Davis, F. D. (1989), Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. MIS Quarterly, Vol.13, No.3, PP.319–339.

(Rogers, 2003)[3]. خلصت الدراسة إلى اقتراح نموذج يتضمن مجموعة عوامل: تكنولوجية تتعلق بأمن البيانات، واجتماعية وثقافية، وعوامل أخرى مثل التكاليف، ومستوى الوعي، ومدى توافر بنية تحتية تكنولوجية، والميزات النسبية، ومستوى التعقيد، وقابلية الملاحظة، والنتائج الملموسة.

- **دراسة (العمري والرحيلي، 2014):[4] هدفت الدراسة إلى الكشف عن مدى فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على الحوسبة السحابية التشاركية في تعزيز الأداء التقني لدى أعضاء الهيئة التدريسية بجامعة طيبة. وقد أوصت الدراسة بأهمية إخضاع أعضاء الهيئة التدريسية في الجامعات السعودية إلى دورات تدريبية في كيفية استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية التشاركية، وإعداد حقائب تدريبية لاستخدام أعضاء الهيئة التدريسية لتطبيقات جوجل التربوية في التعليم العالي.**
- **دراسة (Voida, A., Olson, J. S., and Olson G. M., 2013)[5]: هدفت الدراسة إلى اختبار إمكانية استخدام الحوسبة السحابية في التعليم، فضلاً عن تعرّف التحديات الموجودة في ثلاثة من أنماط الاستخدام المتداخلة: الخدمات المقدمة من الحوسبة السحابية، والتواصل والتعاون عبر الحوسبة السحابية، واستخدام المعرفات الرقمية في إدارة الوثائق. أثبتت الدراسة من خلال اللقاءات والحوار مع المشاركين عدم وجود تناغم بين هذه الأنماط الثلاثة. وخلصت الدراسة إلى أن الوقت مازال مبكراً للتسليم بوجود خدمات مبنية على الحوسبة السحابية في التعليم.**
- **دراسة (Massadeh and Mesleh 2013):[6] هدفت هذه الدراسة إلى الوقوف على التحديات التي تواجه مؤسسات التعليم العالي الأردنية في استخدام الحوسبة السحابية، وكيف يمكن أن تشكل هذه التقنية حلاً نموذجياً للحاجات المتطورة لخدمات تكنولوجيا المعلومات في الجامعات الأردنية. توصلت الدراسة إلى نتيجة مفادها أن كثيراً من إدارات الجامعات الأردنية ترى أن الحوسبة السحابية**

[3] Rogers, E. M.(2003). Diffusion of innovations (5th ed.). New York, NY: The Free Press.

[4] العمري والرحيلي، 2014، فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على الحوسبة السحابية التشاركية في تعزيز الأداء التقني في جامعة طيبة، المجلة الدولية التربوية المتخصصة، المجلد (3)، العدد (11)،تشرين الثاني، 2014.

[5] Voida, A., Olson, J. S., & Olson G. M. (2013).Turbulence in the Clouds: Challenges of Cloud-Based Information Work. University of California, Irvine& Donald Bren School of Information and Computer Sciences.

[6] Massadeh, S. & Mesleh, M.(2013), Cloud Computing in Higher Education in Jordan , World of Computer Science and Information Technology Journal (WCSIT) ISSN: 2221-0741 Vol. 3, No. 2, PP.38-43.

تقدم حلاً نموذجياً للمشكلات والمتطلبات المتزايدة لتكنولوجيا المعلومات، ولكن هذه المؤسسات تفتقر إلى المعرفة اللازمة لإدارة الحوسبة السحابية، وتوظيفها في العملية التعليمية.

- دراسة (Masud, MDAH. and Huang, X., 2012):[7] هدفت الدراسة إلى اقتراح بنية للتعليم الالكتروني مستندة إلى الحوسبة السحابية تتضمن الطبقات الآتية: طبقة البنية التحتية؛ وتشمل الأجهزة المادية والشبكات، وطبقة البرامج وتتضمن شاشة تفاعل موحدة لمطوري نظام التعليم الالكتروني، وطبقة إدارة المورد وتختص بتحقيق التوافق بين موارد الأجهزة والبرمجيات، وطبقة الخدمة وتشمل ثلاث خدمات (البنية التحتية كخدمة، والمنهجية كخدمة والبرامج كخدمة)، وطبقة التطبيقات وتشمل الإمكانيات والأدوات الافتراضية لعمل تطبيقات التعلم الالكتروني. تم التركيز على الفوائد المتوقعة من استخدام البنية المقترحة لنظام التعليم الالكتروني، مثل سعة التخزين العالية، درجة الأمان العالية، وسهولة الوصول إلى موارد النظام وأجهزته من أي مكان وفي أي وقت. أوصت الدراسة بأهمية استخدام الحوسبة السحابية في التعليم الالكتروني للإفادة من الإمكانيات والميزات الكبيرة لهذه التقنية.
- دراسة (Stevan M., 2011):[8] هدفت الدراسة إلى معرفة مدى الإفادة من الحوسبة السحابية في مواجهة الصعوبات التي تعترض البرنامج التعليمي لذكاء الأعمال لطلاب الماجستير. بُحِثَتْ مختلف الحالات الممكنة للبنية الأساسية والأدوات اللازمة. توصلت الدراسة إلى أن الحوسبة السحابية هي حلٌّ مثاليّ لكليات إدارة الأعمال من حيث التكلفة، والسرعة والديناميكية في تدريس مقررات ذكاء الأعمال. إذْ خفضت كليات إدارة الأعمال تكاليفها تخفيضاً كبيراً وحصلت على أداء أفضل كما ضمنت مستوى عالياً من رضا الطلاب.
- دراسة (Nasr, M., and Ouf, S., 2011):[9] هدفت هذه الدراسة إلى اقتراح نظام ايكولوجي للتعلم الالكتروني يقوم على الدمج بين الحوسبة السحابية وتطبيقات الويب 2. يضم هذا النظام خدمات وتطبيقات متنوعة، وعمليات مستندة إلى الويب 2، ونظام تشغيل للحوسبة السحابية Windows Azure. أوصت الدراسة بضرورة استخدام خدمات الويب 2 وتطبيقاته المتوافقة مع

[7] Masud, MDAH. and Huang, X., (2012), «An E-Learning System Architecture based on Cloud Computing», World Academy of Science, Engineering and Technology, Vol.6, PP.736-740.
[8] Stevan M., (2011), "Would Cloud Computing Revolutionize Teaching Business Intelligence Courses?", Issues in Informing Science and Information Technology, Vol.8, PP.209-217.
[9] Nasr, M., & Ouf, S., (2011), « An Ecosystem in e-Learning Using Cloud Computing as platform and Web2.0», The Research Bulletin of Jordan ACM, Vol.2. No.4, PP.134-140.

الحوسبة السحابية في تصميم نظام ايكولوجي وتطويره للتعلم الالكتروني على الرغم من التحديات الكثيرة التي تعوق تصميم هذا النظام.

- دراسة (Elumalai R. and Ramachandran Veilumuthu V., 2011):[10] هدفت هذه الدراسة إلى اقتراح نموذج للحوسبة السحابية لضمان سهولة الوصول ومشاركة المحتوى الالكتروني التعليمي من خلال طبقة التخزين كخدمة. تضمن البحث إجراء تحليل ومقارنة بين تطبيقات الويب التقليدية ونموذج الحوسبة المقترح. أوصى البحث بأهمية استخدام الحوسبة السحابية في التعليم الالكتروني لدورها المهم في تسهيل الوصول ومشاركة المحتوى العلمي الالكتروني، فضلاً عن إسهامها في تخفيض تكاليف إنشاء البنية التحتية لتقنية المعلومات في الجامعات.
- دراسة (Porumb and Others, 2011):[11] هدفت هذه الدراسة إلى تصميم نموذج للتعلم الالكتروني لكليات الهندسة، يضم النموذج المقترح استخدام كل من التعلم التقليدي في الفصول الدراسية والتعلم الالكتروني من خلال الحوسبة السحابية لكل من طلبة البكالوريوس والدراسات العليا. أوضحت الدراسة العوامل التي يجب أن تؤخذ بالحسبان في تصميم النموذج المقترح، وهي كيفية تحسين معدلات الطلاب في الدراسة الفردية، وكيفية الوصول عن بعد إلى المختبرات، وتحديد البنية التحتية والتطبيقات المستخدمة وكيفية دعم النشاطات البحوث الأساسية والتطبيقية الفردية ومجموعة المشاريع المشتركة. أوصى البحث بضرورة استخدام نماذج الحوسبة السحابية (البنية التحتية كخدمة، والمنهجية كخدمة والبرامج كخدمة) في التعلم الالكتروني في الكليات الهندسية والتقنية.
- دراسة (Mircea, M., Ghilic-Micu, B., and Stoica, M., 2010):[12] هدفت هذه الدراسة إلى عرض الميزات الاقتصادية التي توفرها الحوسبة السحابية للمنظمة التي تريد اعتماد نظام ذكاء الأعمال في ظل الأزمات الاقتصادية. توصلت الدراسة إلى أهمية استخدام تكنولوجيا

[10] Elumalai R. and Ramachandran Veilumuthu V., (2011), A Cloud Model for Educational E-Content Sharing. European Journal Of Scientific Research, Vol.59, No.2, PP.200-207.
[11] Porumb, S., Orza, B., Vlaicu, A., Porumb, C., & Hoza, I. (2011), (2011), «Cloud Computing and its Application to Blended Learning in Engineering», CLOUD COMPUTING 2011 : The Second International Conference on Cloud Computing, GRIDs, and Virtualization.
[12] Mircea, M., Ghilic-Micu, B., & Stoica, M., (2010), "Combining Business Intelligence with Cloud Computing to delivery agility actual economy" Department of Economic Informatics, The Bucharest Academy of Economic Studies. http://www.ecocyb.ase.ro/12011%20pdf/Marian%20Stoica.pdf.

المعلومات والاتصالات في مجالات الحياة الاجتماعية والاقتصادية جميعها، وأن حلول ذكاء الأعمال المستندة إلى الحوسبة السحابية ضرورية في ظل الأزمات الاقتصادية.

- دراسة (Erkoc, M. F. and Kert ,S. B., 2010):[13] هَدَفَتِ الدراسة إلى تسليط الضوء على أهمية استخدام الحوسبة السحابية في الجامعات، ومن ثم اقتراح نموذج لاستخدام الحوسبة السحابية في الجامعات التي تتضمن كليات في أماكن متباعدة. تضمن النموذج المقترح تطبيق كل من البنية التحتية كخدمة، والمنهجية كخدمة، والبرامج كخدمة. بيّنت نتائج البحث أهمية استخدام الحوسبة السحابية في التعليم الالكتروني لمواجهة التكاليف العالية لبناء الجامعات وتجهيزها، وكذلك مواجهة مشكلات التباعد الجغرافي بين كليات الجامعة.
- دراسة (Al-Zoube, M., 2009):[14] هدفت هذه الدراسة إلى استخدام تطبيقات البرامج المكتبية من خلال الحوسبة السحابية لبناء بيئة التعلم الكتروني الذاتية والافتراضية. تتضمن البيئة المقترحة تصميم برنامج يسمح بمراقبة المحتوى التعليمي وتبادله من خلال الشابة (الانترنت). يستخدم هذا البرنامج العديد من التطبيقات، مثل برنامج معالجة النصوص، والجداول الالكترونية، والعروض التقديمية، وقواعد البيانات؛ ويمكن الوصول إليها من خلال تطبيقات Google Apps. يستطيع الطلاب والأساتذة الوصول إلى هذه التطبيقات من خلال أجهزة الحاسبات والجوالات المحمولة. توصل البحث إلى أهمية استخدام الحوسبة السحابية في بناء نظم التعلم الالكتروني بأقل تكلفة ممكنة، وإتاحتها للمتعلمين في أي وقت ومن أي مكان.

2- ما يميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة

تختلف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة من حيث تركيزها على إمكانية الإفادة من ميزات الحوسبة السحابية في تنمية الجوانب المعرفية للتعلّم الذاتي لدى طلاب المرحلة الجامعية الأولى، المتمثلة في التذكر والفهم والتحليل والتطبيق. فضلاً عن أنها اعتمدت المنهج التجريبي، والقيام بإعداد اختبار تحصيلي لقياس الجوانب المعرفية المشار إليها. كما تختلف هذه الدراسة عن سابقاتها من حيث زمان الدراسة ومكانها، إذْ تعدُّ الدراسة الأولى من نوعها في سورية، ومن الدراسات العربية القليلة جدا في هذا المجال.

---

[13] Erkoc, M. F. & Kert ,S. B., (2010), « Cloud Computing For Distributed University Campus: A Prototype»http://conference.pixel-online.net/edu_future/common/download/Paper_pdf/ENT30-Erkoc.pdf.

[14] Al-Zoube, M., (2009), «E-Learning on the Cloud», International Arab Journal of e-Technology, Vol.1, No.2, June 2009, PP.58-64.

3– مشكلة البحث

بات الاعتماد على تطبيقات الحوسبة السحابية في المؤسسات التعليمية يتنامى بوتيرة متسارعة في مختلف دول العالم، لاسيَّما المتقدّمة منها. إذ تقدم هذه التقنية البنية التحتية الفعالة والخدمات والبرامج المتطورة، التي تمكن الباحثين والمدرّسين والطلبة من النفاذ إلى الشابكة (الانترنت)، وتخزين الموارد، والوصول إليها، والقيام بعمليات النشر والتحميل والمعالجة التشاركية بسرعة ومرونة، وبكلفة منخفضة، وجودة عالية. بناء على ما تقدم، ونظراً إلى قلة الدراسات العربية في هذا المجال، رأى الباحث أن هناك حاجة لإجراء البحث الحالي بهدف اختبار إمكانية الإفادة من تطبيقات الحوسبة السحابية في دعم العملية التعليمية. ومن ثَمَّ يمكن صياغة مشكلة البحث على الشكل الآتي: ما إمكانية الإفادة من الحوسبة السحابية في تطوير الجانب المعرفي لدى طلاب المرحلة الجامعية الأولى في جامعة قاسيون الخاصة للعلوم والتكنولوجيا؟

4– أهداف البحث

كان الهدف الرئيس من هذا البحث منصباً بالدرجة الأولى على محاولة الكشف عن الضبابية التي تحيط بمفهوم الحوسبة السحابية. ومن ثم التعريف بميزات هذه التقنية، وبشكل خاص إمكانية توظيف تطبيقات الحوسبة السحابية في تطوير الجانب المعرفي لدى الطلاب. فضلاً عن ذلك هَدَفَ هذا البحث إلى الإسهام في إزالة حواجز الخوف من استخدام التطبيقات التكنولوجية الحديثة في العملية التدريسية، والعمل على نشر ثقافة معلوماتية جديدة تقوم على الوعي المعلوماتي بأهمية التعليم المستند إلى تطبيقات الحوسبة السحابية وجدواه.

5– أهمية البحث

تظهر الأهمية العلمية لهذا البحث من خلال ما يمكن أن يضيفه إلى الدراسات السابقة، إذْ يعدُّ امتداداً لهذه الدراسات، التي استخدمت الحوسبة السحابية في مجالات مختلفة، مما يشكل إثراءً جديداً للمعرفة في هذا المجال الذي مازال عند مراحله التجريبية؛ ممَّا قد يضفي على هذا البحث جانب المبادرة. فضلاً عن أن هذا البحث جاء في إطار مسايرة الاتجاهات الحديثة العالمية لتطوير التعليم، وزيادة فعالية العملية التعليمية ليسلط الضوء على أهمية التعليم المستند إلى الشابكة (الانترنت) وتطبيقاته. كما يعدُّ هذا البحث الأول من نوعه الذي يربط الحوسبة السحابية كأسلوب تعلم تتيح التعلم الذاتي بنظريات التعلم (النظرية البنائية، ونظرية الدافعية) في إطار علمي، إذْ نُوْقِشَتْ نتائج البحث استناداً إلى مبادئ هاتين النظريتين. أمَّا الفائدة العملية للبحث فتتجلى في إمكانية الإفادة من نتائجه على أرض الواقع.

ومن ثَمَّ فإن نتائج هذا البحث قد تشكل فرصة أمام صناع القرار والمهتمين لإعادة النظر في البيئة التعليمية للجامعات التقليدية، ومعرفة مدى الحاجة إلى استحداث بيئة تعليمية حديثة تحت مظلة ما يسمى بالحوسبة السحابية. كما يعدُّ هذا البحث استجابة موضوعية لما ينادي به المتخصصون في طرائق التدريس بضرورة تقديم المادة العلمية بطرائق ومداخل جديدة تؤكد التفاعل بين المدرس والطالب، حيث الطالب هو محور العملية التعليمية. وقد تسه نتائج هذا البحث في تحفيز الطلاب على التعلم الذاتي المعتمد على تطبيقات الحوسبة السحابية. مما قد يشكل حلاً ناجعاً لمشكلة تكدس الطلاب في الكليات، وخاصة في المرحلة الجامعية الأولى؛ الأمر الذي ينعكس_ بالتأكيد_ على قدرتهم الاستيعابية، ومن ثَمَّ مستوى تحصيلهم العلمي.

6- فرضيات البحث

يمكن صياغة فرضية البحث على الشكل الآتي: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي يعزى للتعلم الذاتي باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية.

7- منهجية البحث

فرضت طبيعة هذا البحث الاعتماد على المنهج التجريبي **Experimental Method** بوصفه المنهج الأكثر ملاءمة في مثل هذه الدراسات. والمنهج التجريبي هو طريقة من طرق اكتساب المعرفة يقوم فيه الباحث بضبط العوامل الماثلة في موقف معين والتحكم بها، والعمل وفق إجراءات محددة، لمعرفة الأثر الذي يتركه المتغير المستقل في تعلم أفراد المجموعة التجريبية. وقد استعين بهذا المنهج من أجل الكشف عن فاعلية الحوسبة السحابية في تنمية الجوانب المعرفية لدى طلاب المرحلة الجامعية الأولى. لتحقيق ذلك اِسْتُخْدِمَ تصميم تجريبي من نوعية "تصميم المجموعة الواحدة مع اختبار قبلي، بعدي" (**One group pre-test, post-test design**). وذلك لقدرته على التحكم في المتغير المستقل، وهو (استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية، بوصفها تقنية مستخدمة في تدريس المقرر)، وأثره في المتغير التابع، ويعدّ في هذا البحث (المستوى المعرفي للطالب الناتج عن التعلم الذاتي). إذْ أُجْرِيَ اختبار قبلي لعينة البحث، ثم طُبِّقَ المتغير المستقل، ثم اختبار بعدي للعينة نفسها، وعُولِجَتِ البيانات باستعمال أساليب الإحصاء الوصفي، عن طريق حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، وأهمها: اختبار (**Piared- samples T- test**) لعينتين مرتبطتين، ومعامل ألفا كرونباخ، ونسبة الكسب المعدل لبلاك. ثم اختبار دلالة النتائج للوقوف على مدى فعالية تطبيقات الحوسبة السحابية.

8– أدوات البحث: من أجل تحقيق أهداف البحث اِسْتُعِينَ بالأدوات الآتية:

أولا: اختيرت تطبيقات Google Apps for Education [15] لإجراء الدراسة الميدانية. من بين هذه التطبيقات تم اختير برنامج Google Drive[16]؛ وذلك للميزات التي يتمتع بها هذا البرنامج، والتي تتمثل بمساحة تخزين مجانية لكل مستخدم (15 غيغابايت)، ومحادثة فورية chat، ومستندات Google Docs، الجداول الالكترونية والعروض التقديمية والرسومات والنماذج والبريد الالكتروني. اختير عدد من الطلاب (المجموعة التجريبية) وعددهم 31 طالباً وطالبةً للقيام بالتعلم الذاتي من خلال تطبيقات الحوسبة السحابية، وأُعِدَّتْ تسع محاضرات في مقرر استخدام الحاسب في الإدارة.

ثانيا: اختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي: إذْ اختيرت مفردات الاختبار من نوع الاختيار من متعدد Multiple Choice، نظراً إلى موضوعيتها، وسهولة تصحيحها، ومرونتها في قياس مستويات التحصيل المختلفة (التذكر، الفهم، التطبيق والتحليل). صِيغَتْ مفردات الاختبار التحصيلي بحيث ترتبط هذه المفردات بالمستويات المعرفية المحددة. بلغ عدد مفردات الاختبار(40) مفردةً. تتكون مفردات الاختبار من جزءين، الجزء الأول الجذر (Theme) وهو عبارة عن جملة ناقصة، والجزء الثاني البدائل (Alternatives) وهي أربعة بدائل لكل رأس سؤال تمثل تكملة للجملة الناقصة. أخذ في الحسبان وضوح المفردات ودقة صياغتها لغوياً وتجنب الألفاظ الغامضة، أو تلك التي تحتمل أكثر من معنى. روعي في صياغة البدائل المحتملة وجود بديل واحد فقط صحيح وباقي البدائل خطأ، وتوزيع الإجابات الصحيحة عشوائياً تفادياً لأثر التخمين. خُصِّصَتْ درجة واحدة لكل فقرة من فقرات الاختبار، إذْ تأخذ كل إجابة صحيحة درجة واحدة، وكل إجابة خطأ صفراً، وبذلك تصبح النهاية العظمى للاختبار التحصيلي 40 درجةً، والدرجة الصغرى له صفر درجة، وتشير النهاية العظمى إلى مستوى معرفي مرتفع جداً، وتشير الدرجة الصغرى إلى مستوى معرفي منخفض جداً. فيما بعد تم التحقق من الصدق الظاهري

---

[15] تعدُّ خدمة Google Apps for Education حقيبة مجانية من التطبيقات التي تتم استضافتها عبر الشابكة (الإنترنت) لتوفير التواصل، والتعاون بشكل أكثر فعالية بين المؤسسات الأكاديمية. ويمكن للأفراد جميعهم في الجامعة استخدام أدوات جوجل واستخدام (مستندات جوجل) لمناقشة المحاضرات، والتعاون في Google Docs للعمل الجماعي، فضلاً عن استخدام جلسات Google+ لاستضافة مجموعات الدراسة، والولوج إلى المعلومات بسهولة من خلال أجهزتهم النقالة.

[16] محرك Google Drive هو تطبيق مجاني، مباشر على الويب، مقدم من شركة Google، يمكن من إنشاء المستندات التي نقوم بإنشائها عادة باستخدام برنامج Microsoft Word الجداول الالكترونية التي ننشئها ببرنامج Microsoft Excel ، والعروض التقديمية التي تنشأ ببرنامج PowerPoint، فضلاً عن الرسوم. يسمح هذا التطبيق للمستخدمين بإنشاء الملفات وتحريرها عبر الشابكة (الإنترنت)، والتشارك في إنشائها مع مستخدمين آخرين في الوقت ذاته. ويمكن كذلك من حفظها بشكل مباشر على محرك Google Drive، مجاناً أيضاً.

للاختبار؛ وذلك بعرضه على مجموعة من المحكمين والمتخصصين في تكنولوجيا المعلومات والتعلم الذاتي، وقد أُجْرِيَت التعديلات اللازمة على الاختبار التحصيلي بناء على اقتراحات المحكمين وملاحظاتهم. وللتأكد من ثبات الاختبار أُجْرِيَتْ تجربة استطلاعية على عينة عشوائية ممثلة لمجتمع البحث مكونة من 10 طلاب وقد ترك زمن إجابتهم مفتوحاً، وذلك بهدف التحقيق من وضوح التعليمات، ووضوح مفردات الاختبار، والصياغة اللغوية لعبارات الاختبار. وحُسِبَ معامل ألفا كرونباخ Cronbach's Alpha الذي بلغ (0.87)؛ وهو معامل ثبات مرتفع؛ ممَّا يدلُّ على أن الاختبار التحصيلي يتمتع بدرجة عالية من الثبات يمكن الاعتماد عليها في التطبيق الميداني للبحث. وحُدِّدَ الزمن اللازم لتطبيق الاختبار من حساب الزمن اللازم للإجابة عن أسئلة الاختبار في أثناء التجربة الاستطلاعية، وذلك عن طريق تحديد الوقت الذي بدأ فيه طلاب العينة الاستطلاعية مجيبون عن الاختبار حتى ينتهي 80% من الطلاب عينة التجربة الاستطلاعية من الإجابة. وبناء على ذلك حُسِبَ زمن الاختبار (35) دقيقة. وبناء على الخطوات السابقة تم التأكد من أن الاختبار يتمتع بدرجة مناسبة من الثبات والصدق الملائمين لتطبيق البحث ميدانياً.

9- تطبيق أدوات البحث: مر تطبيق أدوات البحث بالإجراءات الآتية:

- تطبيق الاختبار التحصيلي على الطلاب عينة البحث قبلياً، عن طريق مراسلتهم على بريد Gmail. وقد سُجِّلَتْ درجة كل طالب في هذا الاختبار في كشوف معدة لهذا الغرض تمهيداً لمعالجتها إحصائياً.
- الالتقاء بعينة الدراسة، والتأكد من التطبيق القبلي لأدوات الدراسة.
- مشاركة المادة العلمية (المحاضرات المعدة سابقاً) مع الطلاب عينة البحث، والموجودة على محرك Google Drive محرر مستندات جوجل Google Docs؛ وذلك مدة أسبوعين بعد توفير الإمكانيات المادية والفنية. والتقى الباحث مرة كل أسبوع بالطلاب عينة البحث لمتابعة مستوى التقدم في دراستهم.
- تطبيق الاختبار التحصيلي على الطلاب عينة البحث بعدياً، عن طريق مراسلتهم على بريد Gmail. وقد سُجِّلَتْ درجات الاختبار التحصيلي في كشوف معدة لهذا الغرض تمهيداً لمعالجتها إحصائياً.

10- مجتمع البحث وعينته:

يتمثل مجتمع البحث بالطلاب المرحلة الجامعية الأولى جميهم في الجامعات الخاصة في سورية. أمّا بالنسبة إلى عينة البحث فتمثلها طلاب المجموعة التجريبية التي مارست التعلم الذاتي باستخدام

الحوسبة السحابية البالغ عددهم 31 طالباً وطالبةً في كلية علوم الإدارة في جامعة قاسيون الخاصة للعلوم والتكنولوجيا Qasyoun University for Science & Technology في الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي 2015–2016. وقد اختار الباحث كلية علوم الإدارة حيث يتوافر في الكلية مختبر ذو تجهيزات تتناسب مع طريقة إعداد التجربة. واِعْتُمِدَ على أسلوب التعلم الذاتي لمقرر تطبيقات الحاسب في الإدارة عن طريق الشابكة (الإنترنت) من أي مكان، وفي أي وقت يختاره الطالب.

11– حدود البحث: يمكن تلخيص حدود البحث على الشكل الآتي:

- الحدود الموضوعية: اقتصر البحث الحالي على استخدام أحد تطبيقات الحوسبة السحابية وهي: تطبيقات Google Apps for Education التي تتمثل في: بريد جوجل Gmail، ومحرك جوجل Google Drive ومحرر مستندات جوجل Google Docs نماذج Google Forms.
- الحدود البشرية: اقتصرت الدراسة الحالية على عينة قصدية مكونة من 31 طالباً من طلاب السنة الثالثة، في كلية علوم الإدارة.
- الحدود الزمنية: طُبِّقَتِ الدراسة في الفصل الدراسي الأول من العام الجامعي 2015– 2016
- الحدود المكانية: طبقت الدراسة في جامعة قاسيون الخاصة للعلوم والتكنولوجيا– كلية علوم الإدارة.

ثانياً– الإطار النظري للبحث

1– مفهوم الحوسبة السحابية Concept Cloud Computing

تعدُّ الحوسبة السحابية "Cloud Computing" بمنزلة ثورة تقنية في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. والمصطلح يقسم إلي كلمتين، الأولى: حوسبة أي أنها مرتبطة بمجال الحاسبات والثانية السحابية، والسحابة تعبير استخدم بداية للإشارة إلى الشابكة (الإنترنت) في مخططات الشبكات الحاسوبية Computer Network Diagram، إِذْ عُرِّفَ بأنّه رسم أولي لسحابة اِسْتُخْدِمَتْ لتمثيل نقل البيانات من مراكز البيانات إلى موقعها النهائي في الجانب الآخر من السحابة. إن الفكرة الكامنة وراء الحوسبة السحابية ترجع إلى عقد الستينات من القرن العشرين عندما عبر " John McCarthy "[17] الأستاذ بجامعة Stanford عن الفكرة بقوله "قد تنظم الحوسبة لكي تصبح خدمة

[17] John McCarthy :عالم أمريكي في مجال الحاسوب، أول من أطلق مصطلح "الذكاء الاصطناعي" وهو مخترع لغة (Lisp) للبرمجة في عام 1958 في أثناء وجوده في معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا Massachusetts Institute of Technology،

عامة في يوم من الأيام". وفي العام 1966 استعرض Douglas Parkhill في كتابه " تحدي المرفق الحاسوبي "The Challenge of the Computer Utility" كثيراً من خصائص الحوسبة السحابية . إلا أن تطبيقات الحوسبة السحابية لم تظهر بشكل فعلي إلا في بدايات عام 2000 عندما قامت شركة Microsoft بتوسيع مفهوم استخدام البرمجيات من خلال شبكة الويب تبعتها بعد ذلك العديد من الشركات. إلا أن أكثر الشركات التي أدّت دوراً مهماً في مجال الحوسبة السحابية هي شركة Google التي أَطْلَقَتِ العديد من الخدمات التي تعتمد على هذه التقنية، كما أطلقت في عام 2009 نظامَ تشغيلٍ متكاملاً للحاسبات يعمل من خلال الحوسبة السحابية. وتتوقع شركة Gartner للبحوث التكنولوجية أن أكثر من 50٪ من الشركات العالمية ستتجه لتخزين بياناتها في سحابة عامة في نهاية عام 2016. عرف المعهد الوطني للمعايير والتكنولوجيا (NIST) National Institute of Standards and Technology الحوسبة السحابية بأنها "نموذج لتوفير وصول مناسب ودائم في أي وقت إلى الشبكة، لمشاركة مجموعة كبيرة من المصادر الحوسبية مثل (الشبكات والخوادم، ووحدات التخزين، والتطبيقات ...الخ)، التي يمكن توفيرها وإطلاقها بسرعة وبأقل جهد إداري أو تفاعل مع موفر الخدمة " (Sabi and Others, 2016)[18]. أمَّا شركة Gartner للبحوث التقنية فتعدُّهُ أسلوباً تُقَدَّمُ فيه قدرات تكنولوجيا المعلومات على نطاق واسع كخدمة للزبائن عن طريق شبكة الإنترنت. أي أن الحوسبة السحابية حولت برامج تقنية المعلومات من منتجات إلى خدمات من خلال نقل المعالجة ومساحة التخزين والبيانات الخاصة بالحاسب إلى ما يسمى بالسحابة، وهي جهاز خادم يتم الوصول إليه عن طريق الشابكة (الإنترنت)، معتمدة في ذلك على الإمكانيات التي وفرتها تقنيات ويب 2.0 (Sanchati, R., and Kulkarni, G., 2011).[19] أما التخزين السحابي "Cloud Storage " فهو عبارة عن أجهزة حاسوب (كمبيوتر) ضخمة تحتوي على مساحات تخزين هائلة، يقوم المستخدمون برفع ملفاتهم عليها ليتم تخزينها. فعندما تكون بحاجة لبرنامج Word مثلاً تقوم بتنصيبه على جهاز الحاسوب (الكمبيوتر) الخاص بك. أما في الحوسبة السحابية فتقوم شركة Microsoft مثلا بتنصيب برنامج Word على خوادم Servers الشركة، ثم تقوم بإطلاق هذا البرنامج على موقعها الإلكتروني حتى يتمكن المستخدمون الذين يملكون حسابات في خدمة التخزين السحابي الخاصة بها من استخدام هذا البرنامج. وبهذا لن تكون مضطراً لحمل جهاز الحاسوب (الكمبيوتر) معك في تنقلاتك كلّها، إذْ

وهي لغة برمجة وظيفية (Functional Programming Language) وتعدُّ من أهم لغات الذكاء الاصطناعي، وتعدُّ ثاني أقدم لغة برمجة عالية المستوى بعد لغة Fortran.

[18] Sabi, H.M. ; Uzoka, F.M.E. ; Langmia, K. ; Njeh, F.N. (2016), Op-cit, P.183.

[19] Sanchati, R., & Kulkarni, G. (2011), «Cloud Computing in Digital and University Libraries», Global Journal of Computer Science and Technology, Vol.11 N0.1, July 2011, PP.36-42.

يمكنك الاتصال من أي جهاز حاسوب (كمبيوتر) ودخول حسابك على شركة التخزين السحابي لتقوم بالبدء في استخدام هذه البرامج، فضلاً عن وصولك إلى ملفاتك التي خَزَّنْتَها في الخوادم.

2- متطلبات الحوسبة السحابية Requirements of Cloud Computing

للتمكن من استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية ينبغي توفير المتطلبات الآتية:

- جهاز حاسب شخصي، ذو إمكانيات متوسطة أو تحت المتوسطة، يسمح بالاتصال بالشابكة (بالانترنت).
- نظام تشغيل يسمح بالاتصال بالشابكة (بالإنترنت)، وهذه الخاصية متاحة تقريبا في أنظمة التشغيل الموجودة حالياً كلّها.
- متصفح الشابكة (إنترنت) يسمح باستخدام خدمات السحابة، لا يوجد شرط على نوع المتصفح المستخدم مادامت المواقع الكبيرة متوافقة معه، فهو يصلح لاستخدام الحوسبة السحابية دون أي صعوبات (يس،2014، ص26)[20].
- اتصال ذو سرعة عالية بالشابكة (بالانترنت) يكون حلقة وصل بين المستخدم وبين بياناته والبرمجيات التي يستخدمها كلّها.
- مزود خدمة الحوسبة السحابية، يشبه في معظم خصائصه مزود خدمة استضافة المواقع، ولكن بزيادة في بعض الخصائص لكي يسمح لكل من المطورين والمستخدمين باستخدام الموارد المتاحة في الخوادم بكفاءة أفضل.

3- خصائص الحوسبة السحابية Characteristics of Cloud Computing

تمتاز الحوسبة السحابية بالخصائص الآتية:

- مركزية المستخدم: تعني أنه بمجرد أن يتصل المستخدم بالسحابة فإنه يصبح مالكاً لما يخزنه عليها، ويستطيع مشاركة ما يقوم بتخزينه عبر الشابكة (الانترنت) مع غيره من المستخدمين.
- مركزية المهام: أي أن السحابة لا تركز على التطبيقات، مثل معالجة النصوص وجداول البيانات والبريد الالكتروني، وإنما ينصب تركيزها على تلبية احتياجات المستخدمين من خلال هذه التطبيقات.
- مركزية البنية التحتية: توفر السحابة الخوادم الضخمة التي تساعد على إجراء العمليات؛ ممّا يساعد على التحرر من أعباء إنشاء البنية التحتية وإدارتها.

[20] يس، نجلاء أحمد، 2014، "الحوسبة السحابية للمكتبات حلول وتطبيقات"، القاهرة، العربي للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، ص26.

- مركزية التطبيقات والمستندات: التي يتم تشغيلها وتخزينها وتحريرها بخوادم السحابة من خلال أي جهاز متصل بالشابكة (بالانترنت)؛ ممَّا يوفر الإتاحة الدائمة، ويحق للمالك الأصلي أن يخول حق الوصول إلى ملفاته والتعديل والحذف والإضافة لمن يشاء من العملاء.
- ضمان استمرارية الخدمة وسهولة الوصول إلى البيانات الخاصة، في أي وقت، ومن أي مكان.
- طاقة الحوسبة : وتنتج من خلال ارتباط الآلاف من الأجهزة والخوادم معاً.
- استخدام الإصدارات الحديثة من البرمجيات والأجهزة والموارد المتاحة في السحابة.

4- أسباب التحول للحوسبة السحابية The Reasons for the Shift to Cloud Computing

في الأعوام العشرة الأخيرة، بدأت الشركات على مستوى العالم، وفي الدول المتقدمة خاصة، تتحول شيئاً فشيئاً إلى الحوسبة السحابية للأسباب الآتية (قلعية، 2010، ص11-16)[21]:

- **البرمجية كاشتراك Software As A Subscription**

يسمى هذا النوع من الخدمات ادفع بقدر استخدامك " pay as you go " إذْ لم يعد المستخدم بحاجة لشراء البرمجيات وتحميلها على جهازه، إنما يتمكن من استخدامها من خلال متصفح الشابكة (الإنترنت) مادام أن البرمجيات ستكون موجودة على سيرفرات مزود الخدمة. وأبسط مثال على ذلك الحزمة المكتبية من مايكروسوفت، إذْ لو أردنا استخدام الحوسبة فإنه يمكن تخصيص اشتراك شهري لاستخدام محرر النصوص مثلاً.

- **تخفيض التكلفة Reduce The Cost**

سيشعر المستخدم بانخفاض التكلفة المادية من خلال عدة أمور: أولها أن كلفة الأدوات والأجهزة المستخدمة منخفضة إذ لا يحتاج الاتصال بالسحابة إلاّ إلى حاسوب بمواصفات متوسطة، أو تحت متوسطة مع قدرة اتصاله بالشابكة (بالإنترنت). وثانيها كلفة الاشتراك بالبرمجيات التي يحتاجها المستخدم أوفر من كلفة شراء برمجيات كاملة قد لا يُسْتَخْدِمُ إلا جزء منها. وأخيرا كلفة الصيانة منخفضة، فمعظم أعمال الصيانة ستكون مركزة في مزود الخدمة.

زيادة المصداقية Increased Credibility

تمتاز الحوسبة السحابية بالموثوقية والمصداقية العالية لأنَّ معظم الأنظمة التي تعمل ضمن السحابة أصلية وتحت مراقبة مباشرة من الشركة المقدمة للخدمة. فضلاً عن وجود سيرفرات بديلة خاصة

[21] قلعية، مهند شب، 2010، عشرة أسباب تجعل من الحوسبة السحابية ثورة المستقبل، مجلة الحاسبات، 4، ص 11-16.

لعمليات النسخ الاحتياطيback up، وذلك في حال حدوث خلل ما سواء برمجي أو عتادي على أي خدمة موجودة بالسيرفر الخاص بالسحابة، ومن ثَمَّ لن يحدث ضياع في الوقت، أو البيانات.

- قابلية التطوير Scalability

مع الازدياد الهائل في كم المعلومات والنشاطات الرقمية الخاصة بالمستخدم، قد تنفذ مساحة التخزين الخاصة بجهازه، ولابدَّ في هذه الحالة من شراء قرص تخزين جديد. لكن عند استخدام السحابة فكل ما على المستخدم القيام به هو الاتصال بمزود الخدمة لزيادة مساحة التخزين المخصصة له، وكذلك الأمر بالنسبة إلى الخدمات البرمجية. فإذا أراد العمل على برنامج جديد فكل ما عليه فعله هو الاتصال بمزود الخدمة.

- سهولة الوصول Ease Of Access

من أهم ميزات الحوسبة السحابية هي إمكانية الوصول إلى الملفات والبرامج من أي جهاز متصل بالشابكة (بالإنترنت)، ومن أي مكان، الأمر الذي أدى إلى التخلي عن فكرة وجود موظف في كل مكتب، والانتقال إلى مفهوم الموظف المتنقل (Avram, M.G., 2014)[22].

- برمجيات دون أرقام إصدارات Software no Version Numbers

أي أن المستخدم لم يعد بحاجة إلى القيام بعمليات تحديث للبرامج التي يتعامل معها، لأن عمليات التحديث هذه تجري بشكل كامل في طرف السحابة من قبل مقدم الخدمة، حتى أن أرقام النسخ تكون غير مرئية بالنسبة إلى المستخدمين. فمثلاً لم تعد هناك حاجة للمستخدم لمعرفة ما هو رقم آخر إصدار من برنامج معين مثل الفوتوشوب أهو CS3 أم CS4. هذه الميزة سمحت المستخدمين بالحصول على آخر التقنيات بسرعة دون الحاجة إلى انتظار عمليات التحديث.

- صديقة البيئة Friendly Environment

تندرج الحوسبة السحابية تحت مظلة تكنولوجيا المعلومات الخضراء (Green IT) لكونها صديقة للبيئة فهي تعمل على تقليل عدد الأجهزة، ووسائط التخزين، كما توفر في الطاقة المستهلكة (سيد، 2013 ، ص24–25)[23].

[22] Avram, M.G., (2014), Advantages and challenges of ad opting cloud computing from an enterprise perspective, Procedia Technology, 12, PP.529 -534.

[23] سيد، رحاب فايز أحمد، 2013، نظم الحوسبة السحابية مفتوحة المصدر: دراسة تحليلية مقارنة. المجلة العراقية لتكنولوجيا المعلومات، 5(2)، 24–25.

- **التناغم مع توجهات الحواسيب الحالية Matches Current Computing Trends**

انتشر في المدة الأخيرة استخدام الحواسيب الكفية Netbook. ويبدو أن المستخدمين يفضلون المعالجة المحدودة التي تؤمنها هذه الحواسيب مادامت تلبي احتياجاتهم بأسعار مقبولة، وذلك عوضاً عن استخدام الحواسيب المكتبية والمحمولة ذات القدرات الكبيرة والأسعار الأغلى. وهنا تأتي فائدة الحوسبة السحابية لتوافق هذه التوجهات، لأنَّ قوة المعالجة ستكون مركزة في طرف السحابة، وليس المستخدم.

5- مساوئ الحوسبة السحابية Disadvantages of Cloud Computing

مع الميزات العديدة للحوسبة السحابية إلا أن لها أيضاً بعض المساوئ منها:

- **إن توافر إمكانية الاتصال بالشابكة (بالانترنت) يعدُّ شرطاً ضرورياً للتعامل مع الملفات الشخصية، ولكنه غير كافٍ، إذ يجب أن يكون هذا الاتصال سريعاً بما فيه الكفاية. لكن بعض الشركات بدأت تتدارك هذه المشكلة بفضل تقنيات HTML5 وJavaScript [24]الحديثة إذْ بات بالإمكان بناء تطبيقات ويب يمكن أن تعمل دون اتصال بالشابكة (بالانترنت)، ثم القيام بالمزامنة لدى عودة الاتصال. إلا أننا مازلنا بحاجة إلى مزيد من الوقت لكي تتطور تطوراً أكبرَ.**
- **يخشى المستخدم من تخزين معلوماته وملفاته لدى الشركات المقدمة للخدمات السحابية، انطلاقا من أن تعرض الخدمة لعملية اختراق ناجحة قد يمكن المخترق من الاطلاع على معلومات المستخدمين. من جهة أخرى قد تقوم الشركة المستضيفة أو المقدمة للخدمة ببيع معلومات المستخدم، أو الإفادة منها بشكل آخر. والضمان الوحيد للمستخدم في مثل هذه الحالة هو اللجوء إلى الشركات الكبيرة ذات الموثوقية العالية والسمعة الجيدة.**
- **إن معظم التطبيقات السحابية لم تصل بعد إلى مستوى تطبيقات سطح المكتب التقليدية، فمثلاً لم تصل حتى الآن تطبيقات تحرير الصور عبر الويب إلى مستويات تضاهي مثلاً تطبيق فوتوشوب**

[24] HTML5 هي اختصار لعبارة Hyper Text Markup Language، ويقصد بها ثلاث تقنيات مجتمعة، وهي HTML5, JavaScript, CSS3، وهي لغة وصف صفحات وليست لغة برمجة. إلا أن التأخير في تطور هذه التقنية يرجع لكونها Open Standard ليست ملكاً لأحد أو لشركة بعينها، فعادة عملية تحديثها تأخذ سنوات طويلة، وانتشارها لعموم المستخدمين يأخذ عدة سنوات أخرى.

التقليدي، ولم تصل تطبيقات تحرير المستندات عبر الويب إلى مستوى مايكروسوفت أوفيس لكنها تقترب منها تدريجياً.[25]

6- أنواع الخدمة التي توفرها الحوسبة السحابية Types of Services Provided Cloud Computing:

توجد ثلاثة أنواع رئيسية من الخدمات هي [26]:

- البرمجيات كخدمة Software as a Service (SaaS): المستخدم ليس بحاجة لشراء البرمجيات، تحميلها أو تحديثها، فالمطلوب منه أن يشترك بالخدمة فقط ويدخلها عن طريق الشابكة (الإنترنت) بواسطة متصفح ليستخدمها. من أمثلة هذه التطبيقات البرمجيات الكبيرة مثل Gmail و Google Docs، وبعض البرمجيات الأصغر مثل Fresh Books.
- البيئة الحاسوبية كخدمة Platform as a Service (PaaS): وهي عبارة عن مجموعة من البرمجيات وأدوات تطوير المنتجات التي يجري استضافتها على البنية التحتية لمزود الخدمة Provider . ومن أمثلة هذا التطبيق Microsoft Azure.
- البنية التحتية كخدمة Infrastructure as Service (IaaS): تعدُّ امتداداً للبيئة الحاسوبية كخدمة، إذْ يكون العميل قادراً على التحكم بأجزاء أكثر من البنية التحتية. كما يصبح لدى العملاء منفذاً إلى الخادم الافتراضي في مركز خدمة تمويل البيانات. يستطيع العميل نشر البرمجيات وتشغيلها، بما في ذلك أنظمة التشغيل والتطبيقات الموزعة مثل (Amazon Web Services (AWS.

7- أنواع الحوسبة السحابية :Types Cloud Computing

حدد المعهد الوطني للمعايير والتكنولوجيا (NIST) الأنواع الأربعة الآتية للحوسبة السحابية:[27]

- الحوسبة السحابية العامة Public cloud computing: متاحة لعامة الجمهور، أو لقطاع صناعي معين؛ وهي مبنية على أساس تجاري. يسمح هذا النوع للمستخدم بالعمل على تطوير

[25] Baker, M., (2009), An Introduction and Overview of Cloud Computing- ACET, University of Reading- http://acet.rdg.ac.uk- p 38.
[26] Adrees,M. S., Omer M. K. A., and Sheta, O. E., (2015), Cloud Computing architecture for higher education in the third world countries (Republic of the sudan as Model), international Journal of Database Management Systems, (IJDMS) Vol., No.3, June 2015.
[27] Hamid, T. (2010), Cloud Computing. Technology World Magazine, 2, PP.16-17.
Zissis, D. Lekkas, D. (2012), Addressing cloud computing security issues, Future Generation Computer Systems, 28 (2012), PP.583–592.

برمجية معينة أو استخدام خدمة ما في السحاب مع تكاليف مادية منخفضة جداً بالمقارنة بالنفقات الكبيرة المرتبطة عادة بامتلاك تلك الخدمات (Armbrust, M., and al., 2010, P.50)[28].

- الحوسبة السحابية الخاصة Private cloud computing: تمثل شبكات خاصة لاستخدام جهة معينة، تمتاز بوجود مراقبة كاملة للبيانات تضمن أمن هذه البيانات وجودتها.[29]
- الحوسبة السحابية المشتركة Community cloud computing: يتم تقاسم البنية التحتية السحابية من قبل العديد من المنظمات التي عادة ما تتمتع بالمتطلبات والاهتمامات ذاتها ومجال العمل المشابه. والنفاذ للسحابة ممكن أن يجري من مقر الشركة/ الشركات التي تتشارك هذه الخدمة (Marston S. and Others, 2011, P.180)[30].
- الحوسبة السحابية الهجينة Hybrid Cloud computing : البنية التحتية السحابية مركبة من اثنين أو أكثر من السحب (الخاصة والمشتركة أو العامة) التي ترتبط بمعايير موحدة أو تكنولوجيا خاصة تمكنها من نقل البيانات و/أو التطبيقات من سحابة إلى أخرى (Marston S. and Others, 2011, P.180)[31].

8- استخدام الحوسبة السحابية في التعليم Using Cloud Computing for learning

تعدُّ خدمات الحوسبة السحابية أحد أشكال البرمجيات الافتراضية الحديثة المستخدمة على نطاق واسع في مجالات التعليم عن بعد والتعلم الإلكتروني خاصة. فعلى سبيل المثال انتقلت عملية بناء الاختبارات من البرمجيات التي يمكن تحميلها على الجهاز إلى خدمات على الشابكة (الانترنت) لا تتطلب أي برمجيات خاصة للإفادة منها. ومؤخراً أفادت خدمات أتمتة الاختبارات مثل موقع (ClassMarker.com) وخدمة (quiz-school) من موقع proprofs.com/quiz-school، من قدرات الحوسبة السحابية في تقديم خدمة استضافة الاختبارات وتقييمها آلياً، مجاناً أو بسعر رمزي. إذْ يقدم الموقعان إمكانية إجراء اختبارات مختلفة مثل أكمل الفراغ، واختيار من متعدد، وصح وخطأ

[28] Armbrust, M., Fox, A., Griffith, R., Joseph, A.D., Katz, R., Konwinski, A., Lee, G., Patterson, D., Rabkin, A., Stoica, I. and Zaharia, M. (2010). A View of Cloud Computing, Communications of the ACM, Vol.53, No.4, P.50.

[29] Schneider, S. and Sunyaev, A., (2016), Determinant factors of cloud-sourcing decisions: reflecting on the IT outsourcing literature in the era of cloud computing, Journal of Information Technology, March 2016, Vol.31, No.1, PP.1–31.

[30] Marston, S., Li, Z., Bandyopadhyay, S., Zhang, J. and Ghalsasi, A. (2011). Cloud Computing – The business perspective, Decision Support Systems, Vol.51, No.1, P.180.

[31] Marston, S. and Others,Op-cit, P.180.

وغيرها، مع توفير إمكانية عرض الأسئلة بشكل عشوائي أو حسب ترتيب معين، ونشر الاختبار عن طريق البريد الإلكتروني أو صفحات الويب. وفي هذا الإطار، تشير الدراسات الاستقصائية التي أجرتها مجلة Ed Tech Magazine إلى أن 6% من الكليات تحتفظ بسحابات معتمدة على التكنولوجيا، و 28% من الكليات يطبقون الحوسبة السحابية، و 29% من الكليات يخططون لاعتماد سحابة، 32% من الكليات في مرحلة اكتشاف الحوسبة السحابية. كما تشير الاستطلاعات أيضاً إلى أنه بحلول عام 2020 سيركز التعليم العالي بقوة على التكنولوجيا التي تركز على حلول التقنية والمنهجيات السحابية مثل عقد المؤتمرات والتعلم عن بعد والفصول الهجينة Hybrid Classes. هذا وتستفيد المؤسسات التعليمية من ميزات الحوسبة السحابية كلّها

التي وردت في فقرة أسباب التحول للحوسبة السحابية، يضاف إليها الميزات الآتية:

- إعطاء المحاضرات عن بعد، بحيث تكون مرفوعة على السحابة الافتراضية، أي أنها متوفرة ومخزنة للاطلاع عليها وتصفحها بعيداً عن حواجز الوقت أو المكان.
- مشاركة المقرر الدراسي أو جزء منه عبر أدوات المشاركة التي توفرها خدمات الحوسبة السحابية، فضلاً عن إيجاد إمكانية للتواصل بين المعلم والطالب.
- سهولة الوصول إلى الاختبارات، والتدريبات، والمشروعات المقدمة من الطلاب.
- تخفيض تكاليف الطباعة الورقية، وكذلك تكاليف تسليم الواجبات وإعادتها من جديد.
- التغذية الراجعة بين الطلاب والمعلمين.
- إمكانية تطوير دورات تدريبية حسب الطلب لكل فصل دراسي، وإجراء التمارين من خلال الويب، وعمل حسابات للآلاف من المستخدمين لعمل مشاريعهم وتدريباتهم.

ثالثاً– الإطار العملي للبحث

1– التحليل الإحصائي واختبار فرضية البحث

من أجل قبول فرضية البحث أو رفضها، قام الباحث بحساب متوسطات درجات الطلاب في التطبيق ما قبل الاختبار التحصيلي وما بعده للجوانب المعرفية، والانحرافات المعيارية للدرجات عن المتوسطات مع استخدام اختبار Piared-samples T- test للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطات درجات الطلاب في التطبيقين ما قبل الاختبار التحصيلي وما بعده، كما هو مبيّن في الجدول رقم (1)

جدول (1) المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "T" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات الطلاب عينة البحث على الاختبار التحصيلي

التطبيق	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة (T)	مستوى الدلالة
القبلي **Pre-test**	**31**	**20.677**	**4.206**	**30**	**12.90**	**0.000**
البعدي **Post-test**	**31**	**30.516**	**5.019**			

نلاحظ من الجدول رقم (1) أن المتوسط الحسابي للمتغير Post-test (30.51) والانحراف المعياري للمتغير نفسه (5.01)، أمّا المتغير Pre-test فقد كان المتوسط الحسابي (20.67) والانحراف المعياري (4.20).

يتضح من الجدول السابق وجود فروق بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي، إذْ يتضح أن قيمة (T) المحسوبة بلغت t-test = 12.90، ودرجات الحرية df = 30، وقيمة Sig. (2-tailed) =0.000. ونظراً إلى أنَّ قيمة Sig. (2-tailed) في الجدول (0.000) أصغر من قيمة α = 0.05 تؤدي هذه النتيجة إلى رفض الفرض الصفري، وهذا يؤكد أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α ≤ 0.05) بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي للجانب المعرفي للتعلم الذاتي لطلاب المرحلة الجامعية الأولى في جامعة قاسيون الخاصة لصالح القياس البعدي".

كما يمكن قياس فعالية الحوسبة السحابية في تطوير جوانب المعرفة المحددة بالتذكر والفهم والتطبيق والتحليل لدى طلاب العينة التجريبية، عن طريق درجات المتعلم في الاختبار التحصيلى الذي يطبق قبلياً وبعدياً، إذْ يعتمد في حسابه على معادلة الكسب المعدل لبلاك Blake's Modified Gain Ratio الآتية: (جيروكمب، 1991)[32].

نسبة الكسب المعدل لبلاك = ص − س / د − س + ص - س / د

إذْ إنَّ: ص= متوسط التطبيق البعدي، س= متوسط التطبيق القبلي، د= النهاية العظمى للاختبار. ويقترح بلاك في هذا الشأن أن يكون الحد الفاصل لهذه النسبة هو 1.2%، حتى يمكن عَدُّ فاعلية التكنولوجيا المطبقة مقبولة. الجدول رقم (2) يوضّح متوسط درجات المجموعة التجريبية على مقياس مستوى التحصيل المعرفي القبلي والبعدي، ونسبة الكسب المعدل لبلاك.

[32] كيمب جيرولد (1990): تصميم البرامج التعليمية، ترجمة أحمد خيرى كاظم، القاهرة، دار النهضة العربية، ص 250

جدول رقم (2) متوسط درجات المجموعة التجريبية على مقياس مستوى التحصيل المعرفي القبلي والبعدي، ونسبة الكسب المعدل لبلاك

المقياس	النهاية العظمى	متوسط الدرجات في التطبيق القبلي	متوسط الدرجات في التطبيق البعدي	نسبة الكسب المعدل لبلاك	مستوى الدلالة
المقياس كلّه (مستوى التحصيل المعرفي)	**40**	**20.67**	**30.51**	**1.37**	مقبول

يتّضح من الجدول رقم (2) فعالية تقنية الحوسبة السحابية في تطوير جوانب المعرفة المحددة، إذْ بلغت نسبة الكسب المعدل لبلاك 1.37، وهي أكبر من 1.2، وهي النسبة التي حددها بلاك لعدّ فاعلية التكنولوجيا المطبقة مقبولة.

2– مناقشة النتائج

تشير نتائج هذا البحث إلى أن نظام التعليم القائم على تطبيقات الحوسبة السحابية كان له فاعلية في تطوير الجوانب المعرفية لدى طلاب المرحلة الجامعية الأولى في جامعة قاسيون الخاصة للعلوم والتكنولوجيا. فقد أتيح لهم من خلال تطبيقات الحوسبة السحابية، ما مكنهم من التعلم والتحصيل بشكل أفضل، ومن ثَمَّ أتيح لهم فهم أعمق للمحتوى العلمي للمقرر المدروس بالشكل الذي يلبي احتياجاتهم العلمية. جاءت نتائج هذا البحث لتتفق مع نتائج بعض الدراسات السابقة كدراسة Masud, MDAH and Huang, X., 2012، وكذلك دراسة (Elumalai R. and Ramachandran Veilumuthu V., 2011)، ودراسة (Porumb and Others, 2011) التي أثبتت جدوى استخدام الحوسبة السحابية في العملية التعليمية. لكنها تخالف ما توصلت إليه دراسة (Voida, A., Olson, J. S., & Olson G. M., 2013)التي خلصت إلى أن الوقت مازال مبكراً لاعتماد تطبيقات الحوسبة السحابية في مجال التعليم.

يمكن تفسير ما توصل إليه البحث من نتائج استناداً إلى مبادئ نظريات التعلم كالنظرية البنائية والنظرية الدافعية. يُعَدُّ Jean Piaget رائد النظرية البنائية أن التعلم عملية ذاتية يقوم خلالها المتعلم بإدخال المعرفة لتصبح جزءاً منه. إن التعلم الحقيقي لن يتم بناء على ما سمعه المتعلم حتى ولو حفظه وكرره أمام المدرس، إنَّ لكل متعلم طريقة وخصوصية في فهم المعلومة وليس بالضرورة أن تكون كما يريد المدرس. إذاً فانهماك المدرس في تقديم المعلومات للمتعلم وتأكيدها وتكرارها لن يكون مجدياً في بناء المعرفة، كما يريدها في عقل المتعلم. هذا يحتم على المعلمين تشجيع الطلاب وحثهم على البحث عن المعلومات في مصادرها المختلفة المتوافرة المكتبة، والشابكة (الانترنت)... إلخ، ورفع مهاراتهم في

مجال الاتصال بالآخرين بشتى أشكاله التقليدية والالكترونية لتبادل المعلومات والخبرات، وتوفير بيئة غنية بالمعلومات.

وبناء عليه يمكن القول: إنَّ المتعلم عند استخدامه لتطبيقات الحوسبة السحابية يشعر بأنه جزء مهم من نظام التعليم؛ ممَّا يدفعه نحو النشاط المستمر من أجل بناء معارفه بناءً منطقياً بدلاً من اكتسابها. وتحدث عملية البناء إمَّا بشكل منفرد من خلال التطبيقات الفردية، أو بشكل جماعي من خلال التطبيقات الجماعية التي تسمح للمتعلمين بالتواصل والتشارك في بناء محتويات التعلم. فالمتعلم هنا هو محور العملية التعليمية يكتشف، يبحث وينفذ النشاطات، وتتاح له فرصة المناقشة والحوار مع زملائه المتعلمين، أو مع المعلم، كما تتاح له الفرصة للتفكير في أكثر من حل للمشكلة الواحدة، الأمر الذي يشجع على تنمية التفكير الإبداعي لديه.

واستناداً إلى نظريات الدافعية في التعلم نستطيع القول: إنَّ اندفاع المتعلم نحو المشاركة في تطبيقات الحوسبة السحابية يرتكز على ثلاثة دوافع رئيسية :الأول يرتبط بالدوافع الذاتية القائمة على الاستمتاع الشخصي، إذْ تتيح تطبيقات الحوسبة السحابية تقنيات متنوعة لحفظ المحتوى ونشره عبر مظلة تكنولوجية يستطيع المتعلم الوصول إليها في أي وقت دون قيود فضلاً عن عرض أفكاره وإسهاماته؛ وهو ما يمنح المتعلم الإحساس بالاستمتاع الشخصي. أمَّا الدافع الثاني فيرتكز على الالتزام المجتمعي، وفي هذا الإطار فإن تطبيقات الحوسبة السحابية تمنح المتعلم الفرصة نحو تنفيذ التزاماته نحو مجتمع التعلم والمرتبطة بالبناء التشاركي للمحتوى وتبادله مع الآخرين؛ ممَّا يساعد في تطوير قدرات المتعلمين. وأخيراً الدوافع الخارجية التي تركز على التنمية الذاتية للمتعلم بالاعتماد على وسائط وملفات متنوعة، يمكن للمتعلم استخدامها والتفاعل معها في إطار فردي أو تشاركي دون أي قيد مرتبط بإعداد مسبق لبيئة العمل، مما يساعد على عمليات التنمية الذاتية للمتعلم حيث وسائط التعلم متوفرة دوماً بين يديه.

3- التوصيات

انطلاقاً من نتائج البحث، يوصي الباحث بما يأتي:

- اعتماد تقنية الحوسبة السحابية كاستراتيجية تعليم مستقبلية خاصة في المرحلة الجامعية الأولى، لما لها من دور في تعزيز الجانب المعرفي وتطويره لدى طلاب هذه المرحلة، فضلاً عن دورها كأداة للتعلم الذاتي.
- حث الطلاب على التعلم الذاتي والمستمر من خلال بيئات التعلم الالكترونية المختلفة، ولاسيَّما التطبيقات المستندة إلى تقنية الحوسبة السحابية، وذلك بإقامة حملات توعية مكثفة عن طريق

الدورات التدريبية والتثقيفية للطلاب، لتطوير أدائهم في استخدام أدوات (الويب 2) عامة، وتطبيقات الحوسبة السحابية خاصة.

- تفعيل التعليم المدمج بتحويل جزء من الدرس إلى تعلم ذاتي عبر تطبيقات الحوسبة السحابية، إلى جانب التعليم وجهًا لوجه لإثراء العملية التعليمية.
- توفير مخابر حاسب آلي مزودة بالشابكة (بالانترنت)؛ وذلك للتعامل مع تطبيقات الحوسبة السحابية في العملية التعليمية.
- إضافة مقررات في مراحل التعليم قبل الجامعي؛ تهدف إلى تطوير مهارات التعلم الذاتي والجماعي المعتمد على الشابكة (الإنترنت).
- على المختصين في المناهج والطرائق التدريس وتقنيات التعليم الالكتروني العمل على خلق بيئة التعليم المتوافقة مع الحوسبة السحابية وتطويرها، وتدريب أعضاء هيئة التدريس على مبادئ تصميم المقرر الالكتروني.

المراجع

المراجع العربية:

1. زكي، مروة زكي توفيق، 2012، تطوير نظام تعليم إلكتروني قائم على بعض تطبيقات السحب الحاسوبية لتنمية التفكير الإبتكاري والاتجاه نحو البرامج التي تعمل كخدمات، مجلة كلية التربية، 147 (2)، الصفحات 543-600.
2. سيد، رحاب فايز أحمد، 2013، نظم الحوسبة السحابية مفتوحة المصدر: دراسة تحليلية مقارنة. المجلة العراقية لتكنولوجيا المعلومات، 5 (2)، الصفحات 17-41.
3. عطا، أميرة، 2011، الحوسبة السحابية Cloud Computing تكلفة حسب الاستخدام وآمال بأن نسبح في فضاء الإنترنت، مجلة التعليم الإلكتروني، 7، ص 19.
4. العمري والرحيلي، 2014، فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على الحوسبة السحابية التشاركية في تعزيز الأداء التقني في جامعة طيبة، المجلة الدولية التربوية المتخصصة، المجلد (3)، العدد (11)، تشرين الثاني، 2014.
5. قلعية، مهند شب، 2010، عشرة أسباب تجعل من الحوسبة السحابية ثورة المستقبل، مجلة الحاسبات، 4، الصفحات 11-16.
6. كيمب جيرولد، 1990، تصميم البرامج التعليمية، ترجمة أحمد خيرى كاظم، القاهرة، دار النهضة العربية، ص 250
7. المنيري، شيريهان، 2011، نشأة الحوسبة السحابية: سلسلة مفاهيم استراتيجية، القاهرة، المركز العربي لأبحاث الفضاء الإلكتروني.
8. يس، نجلاء أحمد، 2014، "الحوسبة السحابية للمكتبات حلول وتطبيقات"، القاهرة، العربي للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى.

المراجع الأجنبية:

1. Adrees, M. S., Omer M. K. A., & Sheta, O. E., (2015), Cloud Computing architecture for higher education in the third world countries (Republic of the sudan as Model), international Journal of Database Management Systems, (IJDMS) Vol., No.3, June 2015.
2. Al-Zoube, M., (2009), «E-Learning on the Cloud», International Arab Journal of e-Technology, Vol.1, No.2, June 2009, PP.58-64.
3. Armbrust, M., Fox, A., Griffith, R., Joseph, A.D., Katz, R., Konwinski, A., Lee, G., Patterson, D., Rabkin, A., Stoica, I. and Zaharia, M.,

(2010). A View of Cloud Computing, Communications of the ACM, Vol.53, No.4, PP.50-58.

4. Avram, M.G., (2014), Advantages and challenges of ad opting cloud computing from an enterprise perspective, Procedia Technology, 12, PP.529 -534.
5. Baker, M., (2009), An Introduction and Overview of Cloud Computing- ACET, University of Reading- http://acet.rdg.ac.uk- p 38.
6. Davis, F. D., (1989), Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. MIS Quarterly, Vol.13, No.3, PP.319–339.
7. Elumalai R. & Ramachandran Veilumuthu V., (2011), A Cloud Model for Educational E-Content Sharing. European Journal Of Scientific Research, Vol.59, No.2, PP.200-207.
8. Erkoc, M. F. & Kert ,S. B., (2010), « Cloud Computing For Distributed University Campus: A Prototype» http://conference.pixel-online.net/edu_future/common/download/Paper_pdf/ENT30-Erkoc.pdf.
9. Hamid, T. (2010), Cloud Computing. Technology World Magazine, 2, PP.16-17.
10. Massadeh, S. & Mesleh, M., (2013), Cloud Computing in Higher Education in Jordan , World of Computer Science and Information Technology Journal (WCSIT) ISSN: 2221-0741 Vol. 3, No. 2, PP.38-43.
11. Marston, S., Li, Z., Bandyopadhyay, S., Zhang, J. & Ghalsasi, A., (2011), Cloud Computing – The business perspective, Decision Support Systems, Vol.51, No.1, PP.176-189.
12. Masud, MDAH. and Huang, X., (2012), «An E-Learning System Architecture based on Cloud Computing», World Academy of Science, Engineering and Technology, Vol.6, PP.736-740.
13. Mircea, M., Ghilic-Micu, B., & Stoica, M., (2010), "Combining Business Intelligence with Cloud Computing to delivery agility actual economy" Department of Economic Informatics, The Bucharest Academy of Economic Studies. http://www.ecocyb.ase.ro/12011%20pdf/Marian%20Stoica.pdf.
14. Nasr, M., & Ouf, S., (2011), « An Ecosystem in e-Learning Using Cloud Computing as platform and Web2.0», The Research Bulletin of Jordan ACM, Vol.2. No.4, PP.134-140.
15. Porumb, S., Orza, B., Vlaicu, A., Porumb, C., & Hoza, I., (2011), (2011), «Cloud Computing and its Application to Blended Learning in Engineering», CLOUD COMPUTING 2011 : The Second International Conference on Cloud Computing, GRIDs, and Virtualization.

16. **Rogers, E. M., (2003). Diffusion of innovations (5th ed.). New York, NY: The Free Press.**
17. **Sabi, H.M., Uzoka, F.M.E., Langmia, K. & Njeh, F.N., (2016), Conceptualizing a model for adoption of cloud computing in education, International Journal of Information Management, 36 (2016), PP.183-191.**
18. **Sanchati, R., & Kulkarni, G., (2011), «Cloud Computing in Digital and University Libraries», Global Journal of Computer Science and Technology, Vol.11 N0.1, July 2011, PP.36-42.**
19. **Schneider, S. & Sunyaev, A., (2016), Determinant factors of cloud-sourcing decisions: reflecting on the IT outsourcing literature in the era of cloud computing, Journal of Information Technology, March 2016, Vol.31, No.1, PP.1–31.**
20. **Stevan, M., (2011), "Would Cloud Computing Revolutionize Teaching Business Intelligence Courses?", Issues in Informing Science and Information Technology, Vol.8, PP.209-217.**
21. **Voida, A., Olson, J. S., & Olson G. M., (2013), Turbulence in the Clouds: Challenges of Cloud-Based Information Work. University of California, Irvine& Donald Bren School of Information and Computer Sciences.**
22. **Zissis, D., & Lekkas, D., (2012), Addr essing cloud computing security issues, Future Generation Computer Systems, 28 (2012), PP.583–592.**

تاريخ ورود البحث إلى مجلة جامعة دمشق 2016/9/4