مجلة المحترف لعلوم الرياضة و العلوم الانسانية و الاجتماعية

المجلد (08) العدد (04) السنة (2021)

الصفحة (49-20)

استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في العملية التعليمية

Use of cloud computing applications in the educational process

معلومات البحث

تاريخ الاستلام: 2021/05/02
تاريخ القبول:2021/09/16

Printed ISSN: 2352-989X
Online ISSN: 2602-6856

د.رعاش المبارك

جامعة الجزائر-٢-(الجزائر)، raachhwalid@gmail.com

الملخص:

يهدف هذا البحث إلى التعرف على واقع استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية (كلاس روم) في العملية التعليمية، وقد تناول البحث مفاهيم الحوسبة السحابية، خصائص الحوسبة السحابية ، فوائد ومعوقات استخدام الحوسبة السحابية، خدمات الحوسبة السحابية، نماذج الحوسبة السحابية، استخدام تطبيق الحوسبة السحابية كلاس روم في التعليم. وقد توصلت نتائج البحث إلى عدد من ايجابيات وسلبيات ومعوقات تطبيق الحوسبة السحابية في التدريس، والمقترحات التي تساعد في تطوير استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في التعلم والتعليم.

الكلمات المفتاحية: الحوسبة السحابية، تطبيقاتها، استخدامها في التعليم، كلاس روم

ABSTRACT

This research aims to identify the reality of using cloud computing applications (Classroom) in the educational process, and the research deals with the concepts of cloud computing, the characteristics of cloud computing, the benefits and obstacles of using cloud computing, cloud computing services, models of cloud computing, the use of the cloud computing application Classroom in education. The results of the research have reached a number of positives - negatives and obstacles to applying cloud computing in teaching, and proposals that help in developing the use of cloud computing applications in learning and education.

Keywords: Cloud computing, its applications, use in education, Classroom.

تمهيد:

يشهد الوقت الحاضر على تغيرات جذرية في شتى المجالات والتعليم بدوره أحد أهم هذه المجالات ونتيجة للتطور المتسارع للتكنولوجيا فإن ميدان التعليم قد مسته هذه الطفرة التقنية إذ أضحى الطلاب أكثر توجهاً نحو التكنولوجيا بتغير طرائق التدريس في التعلم والتعليم، وبالتالي من المهم أن نفكر في أحدث التقنيات في بيئته المتغيرة التي يجب تضمينها في عملية التدريس والتعلم.

ومن هذا المنطلق أيضا أصبح استخدام التكنولوجيا الحديثة ضرورة، مثل تقنية الحوسبة السحابية (Cloud Computing) التي تمثل الحل الجديد لهذه المشكلات، إذ يستطيع المستخدم عن طريق الحوسبة السحابية أن يصل إلى التطبيقات من أي مكان وزمان، ومن أي أجهزة متصلة بالإنترنت، كذلك الوصول إلى تطبيقات قواعد البيانات والشبكات الاجتماعية، من خلال مجموعة متنوعة من الأجهزة الالكترونية الخاصة به.

١- تعريف:

عرفت ميكروسوفت الحوسبة السحابية بأنها" تقديم خدمات الحوسبة (الخوادم، والتخزين، وقواعد البيانات، والشبكات، والبرمجيات، والتحليلات وأكثر من ذلك) عبر الإنترنت. وتسمى الشركات التي تقدم خدمات الحوسبة هذه مقدمي الخدمات السحابية وعادة ما تتقاضى رسوما مقابل خدمات الحوسبة السحابية على أساس الاستخدام، على غرار الطريقة التي يتم بها تحرير فاتورة المياه أو الكهرباء في المنزل"(MicrosoftAzure, 2017).

بينما عرفتها IBM على أنها توصيل موارد الحوسبة حسب الطلب – كل شيء من التطبيقات إلى مراكز البيانات – عبر الإنترنت على أساس الدفع مقابل الاستخدام، كمايلي:

– موارد مرنة: يمكنك التوسع لأعلى أو لأسفل بسرعة وسهولة لتلبية الطلب المتغير.–

– الخدمات المقننة: ادفع فقط مقابل ما تستخدمه.

– الخدمة الذاتية: اعثر على جميع موارد تكنولوجيا المعلومات التي تحتاج إليها، مع إمكانية الوصول إلى الخدمة الذاتية. (IBMCloud, 2017).

وعرفها خالد بكرو بأنها استخدام البرامج الموجودة على الانترنت لانجاز الأعمال الخاصة بالمستخدم وتخزين الناتج على الانترنت فيما يعرف بالسحابة. والبرامج التطبيقية التي يملكها الأفراد والمنظمات تخزن على الأقراص الثابتة لنظام الحاسب الخاصة بهم، بينما باستخدام الحوسبة السحابية تستخدم الإنترنت والويب لتحويل العديد من هذه الأنشطة من حاسوب المستخدم إلى أجهزة الحاسوب الأخرى على شبكة الإنترنت، وتعتبر الحوسبة السحابية نموذجا جديدا للحوسبة يحرر المستخدمين من امتلاك وصيانة وتخزين البرامج والبيانات، إذ يمكن الوصول إلى هذه الخدمات من أي مكان من خلال الاتصال بالإنترنت، شركات بارزة تسعى بقوة لتعزيز هذا المفهوم الجديد، وتشمل هذه الشركات (جوجل، آي بي إم، وإنتل، ومايكروسوفت Google, IBM, Intel, Microsoft) (خالد بكرو، ٢٠١٨، ص ص٧٣-٧٤)، الشكل -١-

الشكل –١– الحاسوب يرتبط بالسحابة

والتعريف الذي يبدو أنه جامع لكل هذه العناصر هو تعريف المعهد الوطني الأمريكي للمعايير والتقانة الذي "ينص على أن الحوسبة السحابية هي أنموذج لتمكين الوصول الدائم والملائم للشبكة بناء على الطلب، والمشاركة بمجموعة من موارد الحوسبة)الشبكات، والخوادم، ووحدات التخزين، والتطبيقات والخدمات (التي يمكن نشرها وتوفيرها بسرعة مع بذل أقل جهد من قبل الإدارة أو التفاعل مع مجهز الخدمة" (Mell&Grance.2011).

من كل ما سبق يمكننا أن نعرف الحوسبة السحابية على أنها تكنولوجيا تقوم على استخدام المعالجات الالكترونية وذاكرة القراءة والكتابة الالكترونية والذاكرة السحابية الموجودة على أجهزة وخوادم افتراضية يتم الوصول إليها عبر الإنترنت، وهي عبارة عن خادوم ييتم الوصول إليه عن طريق الانترنت، باستخدام هذه التكنولوجيا الجديدة التي تسمى بالحوسبة السحابية تتحول تكنولوجيا المعلومات من منتجات إلى خدمات، وتستخدم خوادم الحوسبة السحابية بنية تحتية قوية جدا قائمة على مراكز البيانات المتطورة التي تقدم مساحات تخزين كبيرة للمستخدمين، وتتميز خدمات الحوسبة السحابية بالتنوع فهي تقدم خدمات متنوعة متناسبة مع تنوع المستخدمين.

٢– المكونات الأساسية للحوسبة السحابية:

بنية الحوسبة السحابية تشير إلى المكونات الفرعية المطلوبة للحصول على الحوسبة السحابية. هذه المكونات عادة تتكون من (الحاسوب الشخصي، حاسوب معتمد على الخادوم، الجهاز المحمول، خوادم (التخزين)، نظام سحابي، والشبكة (الإنترنت والإنترانت، Intercloud))، بواسطتها جميعا يتم تشكل بنية الحوسبة السحابية (بنية الحوسبة السحابية، ٢٠٢٠).

إن العناصر الرئيسة التي تضم منصات الحوسبة السحابية تتضمن أجهزة الحاسوب، ومساحات تخزين، وبنية تحتية، وبرمجيات، وأنظمة تشغيل، ومنصة افتراضية. أما بالنسبة لأفضل الشركات المزودة لمكونات الحوسبة السحابية، فتُعرض في الجدول (مكونات الحوسبة السحابية وباعتها، ٢٠١٦).

الشكل –٢– الشركات الرائدة في مجال مكونات الحوسبة السحابية

مكونات الحوسبة السحابية	الشركات
أجهزة الحاسوب	Dell, HP, IBM, Sun
مساحة التخزين	Sun, EMC, IBM
البنية التحتية	Cisco, Juniper Networks, Brocade Communication
البرمجيات	3tera. Eucalyptus. G-Eclipse. Hadoop
أنظمة التشغيل	Solaris, AIX, Linux (Red Hat, Ubuntu)
المنصة الافتراضية	Citrix, VMWare, IBM, Xen, Linux KVM, Microsoft, Sun XVM

المكونات الأساسية للحوسبة السحابية: هي العملاء، شبكة الإنترنت، ومقدمي الخدمات، ويوضح الشكل هذه العناصر (خالد بكرو، ٢٠١٨، ص:٧٣-٧٤).

الشكل -٢- المكونات الأساسية للحوسبة السحابية

٢-١- العملاء Clients: هم الشركات والمستخدمين النهائيين الذين يريدون الوصول إلى البيانات والبرامج، ويريدون تخزين أعمالهم. هذا الوصول يكون متوفر في أي مكان وزمان يتوفر فيه اتصال بالإنترنت. المستخدمين النهائيين لا يحتاجون لشراء وتركيب وصيانة البرامج التطبيقية والبيانات.

٢-٢- الانترنت Internet: تزودنا بالاتصال بين العملاء ومقدمي الخدمات، ومن أهم العوامل الحاسمة التي تحدد كفاءة الحوسبة السحابية بسرعة وموثوقية اتصال المستخدم بالإنترنت وقدرة الإنترنت على توفير النقل الآمن والموثوق للبيانات والبرامج.

٢-٣- مقدمي الخدمات Service Provider: هي المؤسسات التي تملك أجهزة حواسيب متصلة بالإنترنت مستعدة لتقديم الوصول إلى البرامج والبيانات والتخزين، وهذا يمكن أن يكون مدفوع أو مجاني، على سبيل المثال تطبيقات جوجل درايف Google Drive تمكننا من الوصول المجاني لبرامج لها قدرات مماثلة لمجموعة برامج مايكروسوفت وورد، إكسل، وباوربوينت.

٣- خصائص ومميزات الحوسبة السحابية: تتمتع الحوسبة السحابية Cloud Computing بخصائص من خدمات وتوفير بعض الاحتياجات الخاصة والعامة ومن أهمها ما يلي (رجال، ص١١):

١- تقليل تكلفة تدريب المستخدمين من البرمجة والتشغيل وغيرها.

٢- تقليل تكلفة أخطاء المستخدمين والاعتماد على قلة مؤهلة وقادرة.

٣- تقليل تكلفة ترخيص البرمجيات وذلك يتخطى ترخيص البرمجيات بالتعاقد مع مزود الخدمة مباشرة وهو بدوره سوف يربح من تلك التراخيص لكثرة العدد المستخدم لخدمته.

٤- مرونة التخلص من المستخدمين أو مزودي الخدمة من غير مغامرة كبيرة أو تأثير سالب كبير.

٦- زيادة المخرجات ومضاعفة الإنتاجية زيادة مؤثرة لعدد قليل من المستخدمين.

٧- الطاقة التخزينية غير المحدودة كلما زادت حاجته للتخزين زاد من إبحار التخزين (في حالة التقنية الغير سحابية يتم اقتناء حجم تخزيني مضاعف عن الحاجة حتى لا يدخل المستخدم في مشكلة نقص التخزين وفي هذا من غير شك تبديد مالي.

٨- ضمان أحسن أنواع الخدمة لتخصص مزود الخدمة بالتأكيد مهما نالت المؤسسة من خبرة، فإن مزود الخدمة سيكون الأفضل لتخصصه ولخبرته.

٩- مرونة التوسع أو التقلص مع توسع أو تقلص المؤسسة (مرونة التعامل مع التغيرات ألمستقبلية).
١٠- معالجة المخاطر الطارئة Disaster Recovery من غير تكاليف أو خطط معقدة حيث انتقلت تلك المهمة لمزود الخدمة.
١١- المحافظة على البيئة حيث تقلص من الأجهزة ووحدات التخزين وغيرها، والتي لها أثر سيء على التربة والبيئة.
١٢- سهولة التعامل مع خدمات الحوسبة عن بعد.
١٣- تقليل إمكانيات الأجهزة الالكترونية.

٤- أنواع الحوسبة السحابية: تتمثل أنواع الحوسبة السحابية فيما يلي (المطيري، ٢٠١٤، ص٢٢):

السحابة الخاصة:Private Cloud :

هي البنية التحتية التي يتم توفيرها من أجل الاستخدام من خلال شركة واحدة وتتألف من عدد من المستهلكين، ويمكن أن تتم إدارتها أو امتلاكها من قبل شركة أخرى أو طرف أخر أو الجمع بينهما، وقد تكون موجودة داخل المرافق الخاصة بالشركة أو خارجها.

السحابة المجتمعية مشتركة:Community Clouds :

من الممكن إنشاء سحابةٍ مشتركةٍ حيث يكون للعديد من المنظمات متطلباً متماثلةٍ وتسعى إلى مشاركة البنية التحتية بهدف تحقيق بعض المصالح والفوائد التي تعود من وراء الحوسبة السحابية. فمع انتشار وتوزيع التكلفة فيما بين مستخدمين أقل من السحابة العامة (ولكن أكثر من مستأجرٍ واحدٍ)، يصبح ذلك الاختيار أكثر تكلفةٍ ولكنه يُوفر مُسْتَوًى أعلى من الخصوصية، الأمن و/ أو سياسة الامتثال. ومن الأمثلة على السحب المجتمعية المشتركة سحابة قوقل" غاف كلود Gov Cloud " (الحوسبة السحابية ويكيبيديا،٢٠٢٠).

السحابة العامة:Public Cloud:

وهذا النوع يكون مفتوحة، ويتم استخدامه من خلال العامة، وقد يكون تابع للقطاعات التجارية أو الأكاديمية، أو الحكومية، أو الشركة ما أو مجموعة مما سبق، وفي العادة تكون موجودة داخل مرافق مزود الخدمة، وذلك من خلال استخدام التطبيقات المجانية العامة والخدمات.

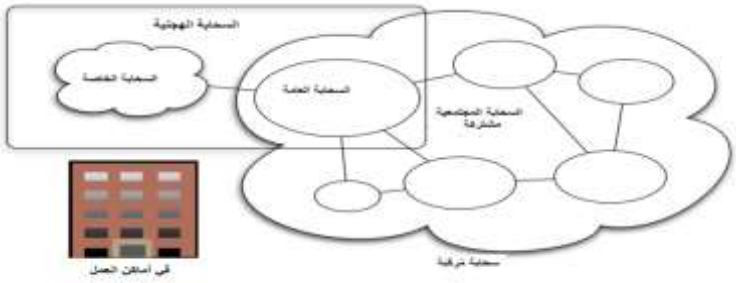
السحابة الهجنية:Hybrid Cloud :

وينقسم هذا النوع إلى نوعين مختلفين من البنية التحتية الخاصة بالسحب (عامة، مجتمعية، خاصة) مما يجعلها كيانا منفصلا بذاته، وعادة ما يتم الجمع بين هذه الأنواع من السحب باستخدام الطرق التقنية المناسبة التي تمكن البيانات والتطبيقات من العمل بصورة جيدة.

السحابة المُرِكَّبَة:Compound cloud :

من الأصح أن يُطلَق على سحابتين تم ارتباطهما واشتراكهما معاً اسم "سحابةٍ مركبةٍ". حيث تكون بيئة السحابة المركبة المكونة من مزودين خارجيين و/ أو داخليين متعددين بيئةً نموذجيةً لمعظم المشاريع، فمن خلال دمج خدمات سحبٍ مركبةٍ معاً، يستطيع المستخدمون حينئذٍ تسهيل عملية التحول لخدمات السحابة العامة بينما يصبحون قادرون على

تجنب القضايا مثل إلزام معيار أمن بيانات صناعة بطاقة الدفع (Payment Card Industry Data Security) (الحوسبة السحابية ويكيبيديا، ٢٠٢٠).



الشكل-٤- نماذج الحوسبة السحابية

٥- فوائد استخدام الحوسبة السحابية: (الحوسبة السحابية وأهمية استثمارها في التعليم، ٢٠١٩):

١- من أكثر منافع الحوسبة السحابية هو توفير المال وتوفير العمالة، حيث أنها تسهل الحصول على الخدمات مقابل أموال أقل تكلفة.

٢- الحوسبة السحابية تجعلك لا تحتاج إلى شراء أجهزة الحاسوب وشراء رخصة للبرامج المستخدمة مما يوفر التكاليف.

٣- المرونة حيث توفر الحوسبة السحابية المزيد من المرونة من خلال مطابقة تكنولوجيا المعلومات ووظائف العمل وزيادة تنقل وحركة الموظفين من خلال تمكين الوصول إلى المعلومات والتطبيقات عبر مجموعة من المواقع والخدمات.

٤- قابلية التوسع وزيادة حجم المساحة التخزينية والسرعة المستخدمة دون الحاجة إلى شراء المزيد من الحواسيب ووحدات التخزين والمحولات.

٥- القدرة على الاستخدام الكامل لتكنولوجيا المعلومات حيث يمكن للحوسبة السحابية أن تسمح للمستخدمين بالوصول إلى أعلى كفاءة من البرمجيات.

٦- التركيز على الكفاءات الأساسية مثل تشغيل مراكز البيانات وتطوير وإدارة البرمجيات.

٧- الحوسبة السحابية تعتبر اقتصاد مستدام فهي تزيد من كفاءة استخدام الموارد الحاسوبية وتوفر الوقت المهدر في الحصول على البرامج والخدمات الالكترونية.

٨- القابلية للقياس وتعني إمكانية قياس موارد ومصادر الحوسبة السحابية.

فوائد الحوسبة السحابية: تتمثل فوائد الحوسبة السحابية فيما يلي (سارة، ٢٠١٧، ص٩١):

١- تحويل الأفكار إلى منتجات مع النمو والتطور اللامحدود للأعمال من خلال تسريع الأعمال التي ينتج عنها تحويل الأفكار.

٢- توفير موارد تقنية المعلومات لجميع الهيئات والمنظمات مهما كان حجمها أو موقعها الجغرافي.

٣- نشر الأعمال الجديدة بكل سهولة وكذلك البرامج.

٤- تقلل مخاطر التشغيل لأنها تحمي المعلومات الخاصة بالخوادم وتزيد من فترات.

٥- تتميز بسرعة البعد عن المخاطر.

٦- تحقيق عوائد غير محدودة ذات نفع كبير.

٦- تحديات استخدام الحوسبة السحابية: تتمثل التحديات التي تواجه المؤسسات عند تبني الحوسبة السحابية ما يلي (المطيري، ٢٠١٤، ص٢٣):

١- التهديدات الأمنية: وهي من العقبات الرئيسية التي تواجه الحوسبة السحابية وتتمثل في فقدان الخصوصية، وتسرب البيانات الخاصة، لذا لابد من وجود المتطلبات الأمنية في أنظمة السحابية، حتى يتم حماية البيانات من مثل هذه المخاطر وتتمثل هذه المتطلبات في الآتي:

١-١- تحديد الهوية والموثوقية: يجب أن يتم إنشاء حسابات خاصة بالمستخدمين من قبل مزود خدمة السحابة، حتى يتم إجراء المصادقة على الدخول بصورة فردية، ويتم ذلك عن طريق اسم المستخدم واسم المرور.

١-٢- التراخيص: وذلك من خلال حماية ملكية الموارد، فيجب أن يكون لدى كل مستخدم امتيازات معينة تستند على حساباتهم.

١-٣- النزاهة والسرية: يجب أن يتم استخدام تقنيات عالية وحديثة في التشفير من أجل حماية البيانات الحساسة والخاصة بالمؤسسة أو الشركة أو المنظمة.

٢- فقدان البيانات: تركز البيانات كلها في منطقة واحدة من الشبكة حيت أن كافة | الملفات توضع في مركز البيانات الخاص الصحابة، فقد يحدث عطل، مما يؤدي إلى توقف مزود الخدمة عن العمل، ويعني ذلك أن جميع الأعمال تتوقف إلى أن يتم إصلاح العطل.

٣- العمل بالحوسبة السحابية مرتبط بالاتصال بالانترنت: عدم التمكن من الوصول إلى الملفات والتطبيقات يعني أنه لا يمكن الاتصال بالانترنت، وبالتالي عدم أداء الأعمال، أو أن سرعة الانترنت ضعيفة مما يعيق العمل بالسحابة، ولكن بعض الشركات بدأت تظهر أمامها هذه المشاكل فبدأت تستخدم الجافا وHTML وأصبح بالإمكان بناء تطبيقات ويب والعمل عليها بدون انترنت، وحين عودة الاتصال يتم عمل المزامنة.

٤- محدودية الخدمات: هناك بعض التطبيقات السحابية التي لم تصل إلى مستوى تطبيقات سطح المكتب التقليدية، لأنها تطبيقات ذات خصائص محدودة.

٥- جودة الخدمة: قد تكون جودة الخدمة السحابية دون المستوى المطلوب، حتى ولو توفر اتصال سريع فإن سرعة المعالجة تكون بطيئة مما لو كان العمل جهاز المستخدم نفسه.

٧- الأنواع المختلفة من الخدمات التي تقدمها السحابة: من بين الخدمات التي يمكن أن تقدمها السحابة الآتي:

١- البرامج كخدمة (SaaS): تطبيقات في أي وقت وأي مكان. هذا هو الأكثر أهمية في التعليم حاليا. ليس فقط البيانات المخزنة في السحابة ولكن التطبيق أيضًا، حيث يحتاج المستخدم إلى متصفح ويب فقط. أفضل الأمثلة المعروفة هي Google Apps for Education وMicrosoftLive @ edu التي توفر تطبيقات الاتصال والتطبيقات المكتبية مثل البريد الإلكتروني وجداول البيانات.

٢- النظام الأساسي كخدمة (PaaS): بيئة التشغيل التي تعمل فيها التطبيقات. مع PaaS، يمكن للمرء تطوير تطبيقات أو خدمات جديدة في السحابة التي لا تعتمد على نظام أساسي معين للتشغيل، ويمكن أن تجعلها متاحة

على نطاق واسع للمستخدمين عبر الإنترنت. توفر PaaS أدوات تطوير التطبيقات المستندة إلى مجموعة النظراء بالإضافة إلى خدمات اختبار التطبيقات ونشرها والتعاون عليها واستضافتها وصيانتها. تتضمن أمثلة PaaS نظام Microsoft Azure Services الأساسي (Microsoft، 2012)، والنظام الأساسي لتطوير Salesforce's Force.com، وGoogle Apps Engine، وAmazon's Relational خدمات قواعد البيانات وخدمات Rackspace Cloud.

٣– البنية التحتية كخدمة (IaaS): مراكز البيانات عند الطلب. هنا يمكن للعملاء استئجار موارد الحوسبة الأساسية مثل المعالجات والتخزين، واستخدامها لتشغيل أنظمة التشغيل والتطبيقات الخاصة بهم. أنت تدفع مقابل ما تستخدمه فقط، وتوفر الخدمة كل السعة التي تحتاجها، لكنك مسؤول عن مراقبة وإدارة وإصلاح البنية التحتية عند الطلب. تتمثل إحدى المزايا الكبيرة لـ IaaS في أنه يوفر مركز بيانات قائم على السحابة دون أن يطلب منك تثبيت معدات جديدة أو انتظار عملية شراء الأجهزة. هذا يعني أنه يمكن للمرء الحصول على موارد تكنولوجيا المعلومات في مدرسته أو كليته أو جامعته التي قد لا تكون متاحة لولا ذلك. على سبيل المثال سحابة الحوسبة المرنة من Amazon؛ يمكن للمؤسسات استخدام هذه البنية التحتية لتشغيل خوادم Linux على الأجهزة الافتراضية وزيادة الاستخدام كما هو مطلوب.

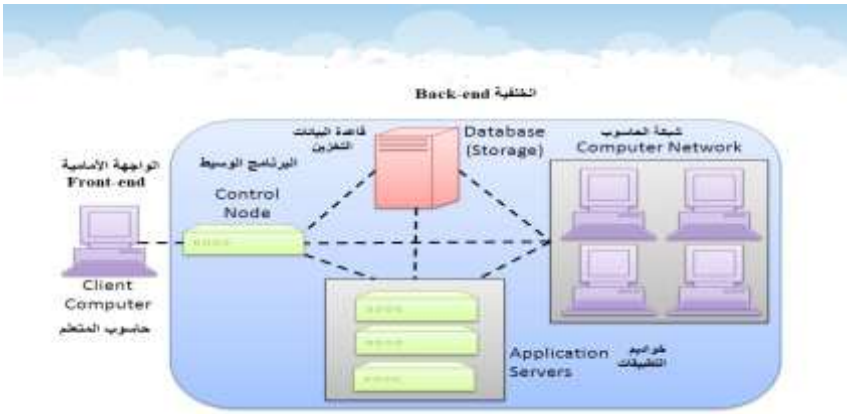
٨– طريقة عمل الحوسبة السحابية: يمكن تلخيص طريقة عمل الحوسبة السحابية كالآتي(Vikrant, 2019):

الواجهة الأمامية Front-end:

وتمثل الواجهة الأمامية جميع ما يراه المستخدم، فهي تتيح له الوصول إلى البيانات المخزنة في السحابة من خلال استخدام برنامج الحوسبة السحابية أو باستخدام متصفح الإنترنت.

الخلفية Back-end:

هي المكون الأساسي للحوسبة السحابية إذ إنّها تقوم بتخزين البيانات بشكل آمن، وهي تمثل جميع الموارد من الخوادم والتخزين وأجهزة الحاسوب والخادوم المركزي وغيرها، ويعد الخادوم المركزي أهمها؛ فهو يسهل العمليات حيث أنه يتبع مجموعة من القواعد تسمى باسم "البروتوكولات"، كما أنه يستخدم البرنامج وسيط لضمان اتصال عالي الجودة وسلس بين أجهزة الحاسوب المرتبطة عبر الحوسبة السحابية، ويقوم مزودو خدمات الحوسبة السحابية بحفظ نسخ عديدة من البيانات وذلك لأخذ الاحتياطات جراء حالات فقدان البيانات أو انتهاكها أو حالات تهديدات الأمان، وبهذا تم تلخيص طريقة عمل الحوسبة السحابية.



الشكل-٥- كيف تعمل الحوسبة السحابية

٩- المؤسسات التعليمية والحوسبة السحابية:

لقد أصبح من الضروري اليوم اعتماد أصحاب القرار على تطبيق الحوسبة السحابية في المؤسسات التعليمية باعتبارها أحدث التقنيات التي تحافظ وتساعد على استمرار النظام التعليمي في كافة المستويات، وذلك بالاهتمام بشؤون الطلاب وزيادة القدرة التنافسية.

وهنا تظهر أهمية الحوسبة السحابية في تخفيض النفقات التي يتم صرفها على شراء الأجهزة والبرمجيات أو الصيانة. لأن التحديث المستمر في التجهيزات والبرمجيات الالكترونية يتطلب تكلفة عالية. وهذا ما يتطلب رفع ميزانية هذه المؤسسات، وعليه من المهم لأصحاب القرار الفهم العميق للحوسبة السحابية وكيفية تطورها والاتجاهات التي يمكن الاستفادة منها، وأن تتم الموازنة بين التكلفة والفائدة العائدة منها، كما أن مستوى الثقة من العوامل المهمة الواجب أخذها في الحسبان عند اعتماد نظام الحوسبة السحابية (Sultan, 2010, p.112).

إن إمكانات الحوسبة السحابية تعمل على تحسين الكفاءة وتقلل التكلفة وتوفر الراحة للقطاع التعليمي ولعلى عدد من المؤسسات التعليمية الرسمية الأمريكية، جامعة كاليفورنيا (UC) في بيركلي، على سبيل المثال، وجدت أن الحوسبة السحابية مفيدة للاستخدام في إحدى دوراتها التعليمية، التي ركزت فيها حصريًا على تطوير ونشر تطبيقات البرمجيات كخدمة (SaaS). بمساعدة من (Amazon Web Services (AWS، هذه الأخيرة كانت قادرة على نقل مسارها من البنية التحتية المملوكة محليا إلى السحابة الإلكترونية. الشرط الوحيد الذي تطلبه الأمر هو عدد من الخوادم المتوفرة لإتمام العمل المطلوب قي زمن قياسي (Sultan, 2010, p.112)، وهذا ما يشجع على استغلال هذه التقنية في التعليم.

يرى نبيل سلطان، أن " الحوسبة السحابية تحظى بإمكانية تحسين الكفاءة والتكلفة والملاءمة للقطاع التعليمي من قبل عدد من المؤسسات التعليمية الأمريكية. بالنسبة لبعض الجامعات، تم الترحيب بتوافر قوة حوسبة رائعة من خلال الحوسبة السحابية لأغراض البحث" (Sultan, 2010, p.112).

وعليه فقد بدأت العديد من المؤسسات التعليمية تحركها نحو الحوسبة السحابية (مثلا: الجامعات الجزائرية في زمن الكورونا) من خلال الاستعانة بمصادر خارجية لتوفير البريد الإلكتروني للطلاب، البريد الإلكتروني هو خدمة أساسية وموحدة إلى حد ما، يمكن توفيره بسهولة من قبل شركة Google وMicrosoft خدمات البريد الإلكتروني مجانًا

للقطاع التعليمي في العديد من البلدان، توفر هاتان الشركتان البريد الإلكتروني كجزء من مجموعات تطبيقات أكبر والتي عادة ما تكون متاحة للطلاب إلى جانب البريد الإلكتروني. تقدم خدمات Google Apps for Education وMicrosoft Live @ edu التي تضم أدوات اتصال أخرى مثل المراسلة الفورية جنبًا إلى جنب مع برنامج إدارة جهات الاتصال والتقويم. هناك أيضًا تطبيقات إنشاء المستندات التي تسمح بإنتاج مستندات معالجة الكلمات وجداول البيانات والعروض التقديمية بالإضافة إلى القدرة على إنشاء مواقع الويب التي يمكن تحريرها جميعًا بشكل تعاوني مع مستخدمين آخرين. وذلك بتوفير مساحة تخزين كبيرة للمستندات من جميع الأنواع للمستخدمين الذين يمكنهم الاستمرار في استخدامها بمجرد مغادرة المؤسسة.

١٠- تقديم الخدمات مجانًا للمؤسسات التعليمية:

هناك عدد من المزايا للشركات التي تتنافس حاليًا على حصة في السوق. تم تقديم البرامج دائمًا بخصم للقطاع التعليمي ويسعى البائعون إلى بناء علاقات مع المؤسسات التي توفر للموظفين المستقبليين. بالإضافة إلى ذلك، فإنهم يبنون الوعي بالعلامة التجارية والولاء لها مما قد يؤدي إلى بيع خدمات أخرى أو متميزة للمؤسسات والمستخدمين في المستقبل. يمكن للطالب الذي يرى فائدة هذه الأدوات أن يقنع صاحب العمل المستقبلي بالاستثمار في المكافئات التجارية التي توفر مصدر دخل أكبر لمزودي الخدمات السحابية.

كما بدأت المؤسسات التعليمية في استخدام الخدمات السحابية ذات المستوى الأدنى لأغراض مثل تخزين البيانات. قد يكون هذا جذابًا عندما يكون أمن البيانات أقل اهتمامًا مثل توفير الفيديو والصوت كموارد تعليمية مفتوحة.

استخدام آخر للحوسبة السحابية التي بدأت في الظهور في التعليم هو استضافة أنظمة إدارة التعلم المؤسسي (LMSs) في السحابة. إن الاستعانة بمصادر خارجية لتوفير LMSs مثل Blackboard أو Moodle لطرف ثالث أمر منطقي للمؤسسات التي لا تستطيع تبرير تكاليف شراء وصيانة ودعم الأجهزة والبرامج نفسها (UNESCO Institute, 2010, p.4).

١١- متطلبات استخدام الحوسبة السحابية في التعليم:

لابد للجامعات والمدارس أن تأخذ عدة خطوات عند الإعداد لاستخدام الحوسبة السحابية، وتتضمن (خالد، ٢٠١٥):

١- التأكد من أن البنية التحتية القائمة للمؤسسة تعتمد الخدمات القائمة على السحابة.

٢- تحديد البيانات التي لا يمكن إتاحتها في بيئات الحوسبة السحابية العامة لأسباب قانونية أو أمنية.

٣- تحديد وتأمين الكفاءات التي ستكون مطلوبة لاعتماد الخدمات السحابية وإداراتها بشكل فعال.

٤- تقييم التحديات التقنية التي يجب معالجتها عند نقل أي معلومات أو تطبيق إلى بيئة السحابة (الحوسبة السحابية وأهمية استثمارها في التعليم، ٢٠١٩).

٥- التأكد من جودة شبكة الانترنت وإنها قادرة على توفير الأمن والجودة على نطاق واسع.

٦- تجربة مختلف الخدمات على حد سواء الداخلية والخارجية للتأكد من أن بيئة الشبكات مستعدة للحوسبة السحابية.

٧- وضع إطار التكلفة/المنفعة وتقييم المخاطر لدعم القرارات المتعلقة بأين ومتى، وكيف يمكنك أن تعتمد الخدمات السحابية؟

٨- إعداد خارطة طريق لتحسين بيئة تكنولوجيا المعلومات الحالية عند اعتماد الخدمات السحابية العامة والخاصة.

١٢- برامج الحوسبة السحابية المستخدمة في التعليم:

برامج الحوسبة السحابية ليست قاصرة على مجال بعينه، بل هي مُمتدة، لتُقدِّم خدماتها في جل المجالات، يقول روبين كوهين، من مؤسسة Enomaly إنها « توفِّر مرونة مُفيدة، للأفراد والجماعات، للهيئات والمؤسسات والشركات، على السواء» (حسني، ٢٠١٣)، وقد امتدت برامجها إلى حقل التربية والتعليم، وبحسب تقرير حديث صادر عن جوجل، فإن ثمة إقبالاً مُتزايدًا على منظومة الحوسبة السحابية في القطاعات التعليمية، وأن خدمة Google Apps التي أطلقتها الشركة، والتي تعوَّل بشكل رئيس على الحوسبة السحابية، يستخدمها حاليا « أكثر من ٨ ملايين مُستخدم حول العالم، ينتمون فقط إلى مُكوِّنات العملية التعليمية، من طلبة ومُدرِّسين ومؤسسات تعليمية، وإذا علمنا أن إجمالي المستخدمين لهذه الخدمة، من كافة القطاعات، يصل إلى ٢٥ مليون مُستخدم، فإن قطاع التعليم يشكل القسم الأكبر...» (حسني، ٢٠١٣).

وتشير دراسة مجموعة من الباحثين، بمؤسسة Computing Campus، إلى أن «أكثر من ٨٠ % من مدارس ومعاهد الولايات المتحدة الأمريكية، اتجهت للاعتماد على مفهوم الحوسبة السحابية» (حسني، ٢٠١٣).

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

١٢-١- Google Drive:

أي مُستخدم يستعمل خدمات التخزين السحابي يجب أن يعرف أن شركة جوجل من الشركات الرائدة في تقديم هذه الخدمة من خلال خدمات Google Docs الخاصة بها، ومؤخراً تحولت Google Docs إلى Google Drive، والتي تُعتبر سحابة تدمج جميع الوسائط ''الملفات الصوتية والفيديوهات'' والوثائق ''Documents'' في تطبيق واحد فقط. لا يُمكن استخدام تطبيق Google Drive فقط من أجل عمل نُسخة احتياطية لملفاتك الشخصية والوصول إليها، ولكن يُمكن أيضاً من خلال هذا التطبيق القيام بتعديلات على الوثائق والملفات النصية الخاصة بك باستخدام واجهة بسيطة مُدمج بها خدمة Google Cloud Print. ومن خلال هذه المميزات، يُعتبر تطبيق Google Drive أحد أهم وأفضل التطبيقات في التخزين السحابي (مهاب، ٢٠١٢).

- مُحرر المستندات Google Documents، وهو خدمة تقدِّمها جوجل، لجميع مُشتركيها الذين لهم حساب لديها، وتتيح للمُشترك كتابة مُستنداته الخاصة ببرنامج واحد يجمع مواصفات عدِّة برامج، هي (تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم، ٢٠١٤):

- مُحرر النصوص المعروف Word Microsoft، مع إمكانية نشره في فضاء الإنترنت فور كتابته، وكذا السماح للآخرين، بالمشاركة في الاطلاع على المستند وتحريره طبقًا لرغبة المستخدم.

- برنامج EXCEL، الذي يتيح تصميم وتحرير جداول البيانات Sheets Spread.

- العروض التقديمية .Presentations PowerPoint.

– مُحرر النماذج Forms ومن التطبيقات أيضًا، ما يعرف بخدمة Sky Drive، التي تقدمها مايكروسوفت، وهي تتيح للمُستخدم مساحة تخزينية مجانية، لملفات يقارب حجمها الـ ٢٥ جيجا بايت، وثمة تطبيق تقدِّمه أمازون، يعرف اختصارًا بـ S.W.A، الذي يتيح للمُستخدم تطوير وإتمام أعماله مهما اتسع حجمها بأقل كُلفة مُمكنة.

إن هذه التطبيقات وغيرها، والتي تُعوّل بالأساس على منظومة الحوسبة السحابية، تُحقق للطُلَّاب والمعلِّمين، وكافة العاملين بالحقل التربوي:

– تعزيز أدوات التواصل والمشاركة الفعَّالة.

– وسيلة جيدة للمُعلِّم تُعينه على تركيز طاقته ووقته، بتعليم طلبته وتوجيههم بشكل صحيح خلال تنفيذه للأنشطة والعمل المنهجي المنظَّم.

– تُتيح عملية التقويم المدرسي على المستويين الفردي والجمعي.

– سهولة العمل على مُستند ما سواء في المنزل أو المدرسة.

– لا مجال لفقدان المستندات.

– إمكانية البحث في المراجع العلمية والوثائق على نحو أسرع وأفضل.

– التطوير في توزيع المناهج وترابط وحداتها، وكذا التطوير في طُرق التدريس.

– يمكن أن يدوم حساب الطالب طوال مسيرته الأكاديمية، وأبعد من ذلك إذا لم يطلب إلغاءه.

– تُسهِّل للمدرسة التواصل مع الآباء.

١٢–٢– Dropbox:

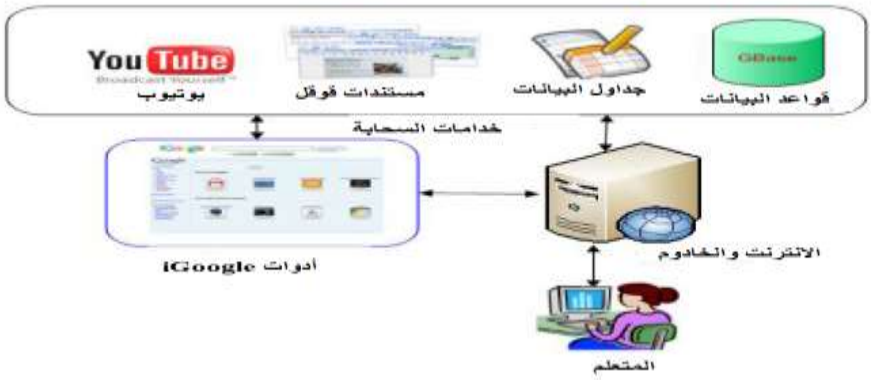
هي من أكثر التطبيقات المشهورة في مجال التخزين السحابي الخاصة بنظام أندرويد. استخدم ملفاتك النصية، الفيديوهات، الصور، أو أي شيء آخر تُحبه في أي مكان وفي أي وقت سواء كُنت تستخدم حاسوبك، جهازك اللوحي، أو حتى هاتفك الذكي. Dropbox يأتي أيضاً بميزة جميلة، وهي أنه يُمكنك من حفظ المرفقات التي تأتي مع البريد الإلكتروني بشكل مُباشر على حسابك الخاص. عند استخدامك التطبيق لأول مرة ستحصل على سعة تخزينية تصل إلى GB٢.٥، ويُمكنك زيادتها من خلال الدعوات أو شراء سعة تخزينية أكبر. يُمكنك تحميل التطبيق بكُل سهولة من خلال متجر Play Store بالمجان (مهاب، ٢٠١٢).

بالإضافة إلى التطبيقات الفردية في السحابة، تتوفر أيضًا التطبيقات المجمعة (مثل Google Apps for Education أو Microsoft Live @ edu مع Office 365 والتطبيقات الأخرى للتعليم) التي تجمع بين أدوات الاتصال والتعاون، أدوات مكتبية للعمل مع المستندات، ومساحة لتخزين ومزامنة البيانات عند الطلب. في حين قد يهدف قسم خدمة الحوسبة الجامعية إلى تحقيق توفر بنسبة ٩٩.٥٪ لخدماته التعليمية مثل LMS، فإن Google توفر مدى توفر بنسبة ٩٩.٩٪ لمجموعة تطبيقاته التعليمية ويبدو أنه يتفوق على هذا الهدف" (UNESCO, 2010).

١٣– التعلم الفردي القائم على بيئة السحابة:

يشير التعلم الشخصي إلى استثمار بيئة التعلم الإلكتروني التي يتم توزيعها بشكل أساسي على السحابة، حيث يتم إنتاج الموارد التعليمية المفتوحة والبحث فيها ومشاركتها من قبل المشاركين في جميع أنحاء العالم (Kop, Carroll, 2011).

لذا ترتبط الحوسبة السحابية بالتعلم الإلكتروني والتعلم المحمول (Mallikharjuna, 2010)ارتباطا كليا لا يمكن الفصل بينهم فيه، فهو يكمن من خلال استغلال التطبيقات الموجودة في سحابة البرمجيات كخدمة (SaaS)، إذ يمكن الطلاب والمعلمين الوصول إلى بياناتهم بمرونة عبر متصفح الويب من جهاز حاسوب في المنزل أو المدرسة أو المكتبة أو غرفة الطلاب أو أي مكان آخر، وتحقيق اتصال سريع وفعال أو تعاون أو تبادل أو مشاركة المستندات وجهات الاتصال والملاحظات والصوت/الفيديو وغيرها من البيانات. باستخدام الطلاب، وعليه يمكنهم إنشاء "بيئة تعليمية شخصية قائمة على السحابة" (الشكل ٢) (Al-Zoube, 2009).



الشكل-٦- مثال على التعلم الفردي القائم على بيئة السحابة

وعليه يمكننا القول بأن استخدام التطبيقات والبرامج في السحابة، يمَكن المعلمين والطلاب من تحقيق التنقل بسهولة وسلاسة لأن مواردهم التعليمية والتطبيقات الضرورية متاحة عبر أجهزة الحاسوب المحمولة والأجهزة المتصلة بالإنترنت. نذكر على سبيل المثال لا الحصر، يمكن إنشاء قسم الكتروني خارج المدرسة/ الكلية أو يمكن للطلاب أداء دروسهم وواجباتهم في أماكن مختلفة. وهذا ما يؤكده لكوب وكارول، بقولهم أن "الحوسبة السحابية لديها القدرة على استعارات تفاعلية جديدة وطرق جديدة للتفكير في تصميم التعلم وتجارب التعلم" (Kop, Carroll, 2011). ومع ذلك، يجب أن يتعرف جميع المشاركين في العملية التعليمية على إمكانات الحوسبة السحابية للعثور على استخداماتها وتطبيقها في التعليم.

١٤- تطبيق الحوسبة السحابية في النظام التعليمي:

لتطبيق السحابة على النظام التعليمي، على الإدارة إنشاء السحابة لبناء النظام ورفع المستندات، الملفات، الصور، الفيديوهات على السحابة. ثم يمكننا الوصول إليها لاحقاً من أي مكان. وفي المدارس والجامعات، يمكن للمعلمين والطلاب أن يقوموا بإعداد مستنداتهم ومشاركتها مع الآخرين. وكذلك عن طريق عمل تغيرات ديناميكية في المستندات أو العروض التقديمية. يمكننا عرض رسوم متحركة أو القيام بتجارب على المستندات (Kiran, 2014). ويوضح الشكل (٠٣) أدناه كيف يمكن لنظام التعليم المدرسي استخدام الحوسبة السحابية.على سبيل المثال:

١٤-١- الإدارة المدرسية:

- حفظ السجلات: تمكن الإدارة في السحابة التعليمية المدرسين والطلاب اللجوء إلى فحص سجلات السحابة عند حصول أي خلاف أو مشكلة. والتحقق من سجلات الدخول وإلقاء نظرة على الملفات المحملة، والتأكد إذا كانت الواجبات قدمت متأخرة مثلا أو احتوت على مادة علمية مسروقة (خالد، ٢٠١٥).

- إدارة الملفات: يمكن للإدارة المدرسية أن تقوم بإدارة الملفات الشخصية للمعلمين، إنشاء حسابات، وتوزيع الفصول على المعلمين. وكذلك عمل الجدول المدرسي وإدارته، إبقاء أنشطة الطلاب التي تتم بالصف أو في الفناء قائمة على مشاركة المعلمين للطلاب.

- وسائل الراحة: الحوسبة السحابية تقدم للإدارة بطاقمها تجربة تعليمية أكثر ملائمة وفاعلية؛ فالسحابة تحتفظ بكل شيء في مكان واحد: سجلات الصف، الحضور، الواجبات، المناهج التدريسية وغيرها، والجميع يمكنهم الدخول إلى النظام والوصول إلى المواد المختلفة (خالد، ٢٠١٥).

١٤-٢- المدرس:

- يمكن للمعلم تقديم نشاط الطالب ونتيجته لأولياء الأمور وكذلك الاستدعاء للاجتماعات وغيرها الكثير.

- يقوم المعلم بتجهيز الحصة الدراسية ورفع العرض التقديمي أو الفيديو للحصة التالية بالمنزل؛ وذلك باستخدام الحساب الذي أنشأته الإدارة. كما يمكن الاحتفاظ بتسجيلات الطلاب للمادة.

- يمكن للمعلمين رفع المادة التعليمية التي يمكن للطلاب الوصول إليها سواءً بالمنزل أو بالصف الدراسي.

- يمكن للمعلمين تقديم عروض عبر الانترنت أو تغيير محتوى أي صورة بشكل ديناميكي أثناء التدريس.

- إن الحوسبة الحاسوبية توفر الكثير من الموارد والخدمات، إذ يمكن للأستاذ أن يقوم بتحميل المحاضرات إلى السحابة وبذلك تنتفي الحاجة إلى الكتب والمحاضرات الورقية وتقلل من تكاليف الطباعة والنسخ، وكل ما يحتاجه الطالب (خالد، ٢٠١٥).

١٤-٣- الفصول الدراسية:

- أنشطة الطلاب
- المراجعة
- تقديم العروض التقديمية والمواد الدراسية.

١٤-٤- الطلاب:

- يمكن للطلاب تقديم الواجبات والمهام عبر الانترنت وما إلى ذلك.

- يستطيع الطلاب الدخول بكلمة السر المقدمة لهم ويمكنهم الوصول للعروض التقديمية، المواد الدراسية، النتائج والمهام المكلفين بها، المحاضرات المصورة فيديو.

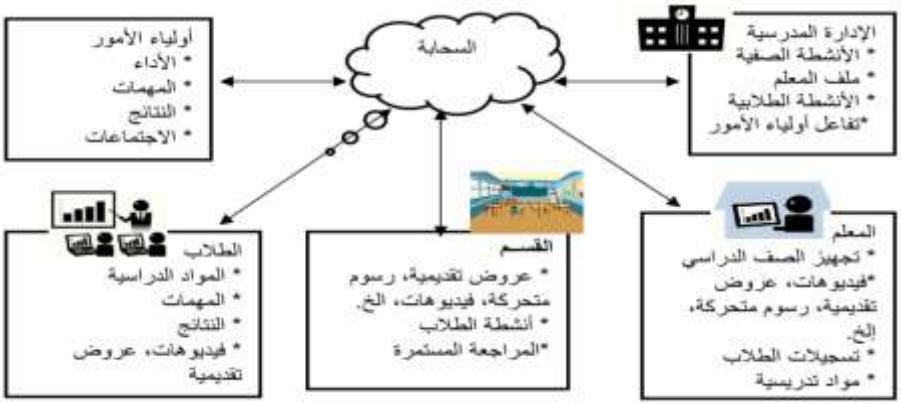
- يساعد الطلاب غير القادرين على حضور الصفوف المدرسية لأسباب ما، وكذلك الطلاب الضعاف وكذلك لأغراض المراجعة.

– يحسن ذلك من التعلم التفاعلي. إن الميزة في خدمة السحابة مفيدة على وجه الخصوص بالنسبة للأنشطة المعملية في عملية التعليم والتعلم. ففي الصف الدراسي يمكن للطلاب حتى القيام بنشاط ما قائم على تعليمات المعلم. ومن ثم، تحسين مهاراتهم ومعارفهم.

١٤–٥– أولياء الأمور:

– يصبح أولياء الأمور على علم بكل ما يقوم به أطفالهم في المدرسة، ما مدى التقدم الذي حققه عن الماضي.

– يصبح أولياء الأمور على علم بالواجبات المنزلية أو المهمات المكلف بها الأطفال أثناء اليوم. كما يمكنهم الاطلاع على النتيجة بسهولة ويمكنهم حضور الاجتماعات وغير ذلك الكثير.



الشكل–٧– نظام تعليمي باستخدام الحوسبة السحابية (Kiran, 2014)

يمكن القول أن الحوسبة السحابية تقدم للمؤسسات التعليمية مختلف الموارد والفرص لتطوير تطبيقات سهلة الاستخدام وفعالة لطلبتها، في حين لا تزال هناك العديد من المخاوف بشأن الأمن والخصوصية في السحابة ومعظم هذه المخاوف ترتبط بكونها تكنولوجيا جديدة لا تزال تتطور، وبالتالي فإنها يمكن أن تعد مشاكل مؤقتة.

إن تطبيق مفهوم الحوسبة السحابية سيحدث ثورة ونقلة في حياتنا اليومية وممارستنا لأعمالنا شبيهة لثورة الإنترنت، إذ أنها يمكن أن توفر البنية التحتية والموارد اللازمة للمتعلمين لتنفيذ أي عدد من المهام على السحابة مع التقليل من التكلفة كما تقدم لهم إمكانية الوصول لكمية ضخمة من المعلومات المتوفرة على شبكة الانترنت.

١٥– فوائد استخدام الحوسبة السحابية في التعليم: أشار كلا من (محمد شلتوت، ٢٠١٥)، (إيناس الشيتي، ٢٠١٣، ص١١)، (وفاء عبد العزيز وآخرون، ٢٠١٣، ص٢٠) أن تقنية الحوسبة السحابية تتضمن العديد من المزايا في الحقل التعليمي؛ وأنه تم تطبيق تقنية الحوسبة السحابية في التعليم الالكتروني بالعديد من الجامعات العربية وفي العديد من المؤسسات التعليمية العربية والأجنبية ووجد أنه من أساليب استخدام الحوسبة في الحقل التعليمي وفوائدها التشاركية الآتي (محمد،٢٠١١،ص٤٠–٤١):

١– إنشاء الأقسام الافتراضية وإجراء الاختبارات الالكترونية وسهولة إرسال التدريبات والمشاريع للطلاب، وكذلك التغذية الراجعة.

٢– المساعدة على تعليم الطلاب بطرائق جديدة تساعدهم على إدارة مشاريعهم، وواجباتهم. وسهولة التواصل بين الطلاب.

٣- تساعد الطلاب والمدرسين على استخدام تطبيقات بدون تحميلها على أجهزتهم وتساعدهم على الوصول للملفات المخزنة من أي حاسب بواسطة الاتصال بالإنترنت.

٤- إمكانية تطوير دورات تدريبية حسب الطلب لكل فصل دراسي، إجراء التمارين من خلال الويب، وضع الاختبارات الفصلية على الخط وإلغاءها بعد نهاية الفصل، عمل حسابات للآلاف من المستخدمين لعمل مشاريعهم وتدريباتهم.

٥- تحقيق فكر التعليم الالكترونية والتعلم النقال.

٦- تطوير مهارات الذات عند الطلاب من خلال تنمية الثقة بأنفسهم في أعمالهم المرفوعة على السحابة ومهارة التواصل مع الآخرين ومهارات الحاسوب واللغة.

٧- الاستفادة من المعامل الافتراضية في إجراء تجارب قد يصعب إجراؤها في الظروف العادية العدم توافر المواد والأدوات والإمكانات.

٨- الاستفادة من المكتبات الرقمية بالسحابة.

٩- تحقيق شفافية ومصداقية في عملية تقييم الطلاب.

١٠- تحقيق فكر الاقتصاد المعرفي ونشر المعرفة والتحول بفاعلية لبناء مجتمع معرفي.

١١- إيجاد فرصة للتواصل العلمي للباحثين.

١٢- الاستفادة من الأبحاث المنشورة بالسحابة مما يؤدي لتكامل الفكر في البحث العلمي، فالبحث العلمي أساسه قائم على التكامل الفكري (كل منا يبني علي عمل الآخر ويصل إلى نقطة جديدة يكمل غيره في تطويرها) أو توظيف المعارف المتراكمة لخدمة البحث العلمي.

ويضيف Kiran Yadav بعض فوائد الحوسبة السحابية في النظام التعليمي (Kiran, 2014):

١- برغم أن مصطلح الحوسبة السحابية ما زال غامضاً بعض الشيء بالنسبة للبعض، فهو قطعاً أحد أهم الابتكارات التي دخلت الفصول الدراسية على مستوى العالم بالسنوات الأخيرة. مع إمكانية خفض تكاليف تكنولوجيا المعلومات وخلق بيئة تشاركية حديثة في آن واحد. يمكن للمؤسسات التعليمية أن تجني بعض الفوائد الهامة جراء التحول إلى السحابة.

٢- إن تحديث العملية التعليمية وتقديم أحدث التقنيات بالصفوف الدراسية يشجع الطلاب على تطوير المهارات والمعرفة اللازمة لتحقيق أهدافهم الأكاديمية والمهنية. في هذه الناحية، من الواضح مدى أهمية السحابة كمصدر ذو قيمة عالية في قطاع التعليم.

٣- جنباً إلى جنب مع غيرها من أنماط تطبيق التكنولوجيا، يمكن للسحابة أن تزيد بشكل استثنائي من الفرص التعليمية للطلاب في شتى أنحاء العالم، وبالتالي تسهم في تسليح الأجيال المستقبلية بالمهارات والكفاءات اللازمة للتطور الحادث في الوظائف الدولية.

١٦- معوقات استخدام الحوسبة السحابية في التعليم:

يمكن تلخيص المعوقات التي تحول دون التوظيف الأمثل لتقنية الحوسبة السحابية فيما يلي (Shyshkin & Kyiv –٢٠١١) (كمتور، ٢٠١٦، ص١٤٩):

– المخاوف الأمنية وخصوصية المعلومات: تتمثل في تخوف البعض من وضع معلوماته وملفاته لدى الشركات مقدمة الخدمات السحابية وتكون بذلك مسؤولية حماية هذه البيانات من المتسللين والمخترقين في أيدي موردي الخدمة وليس الجامعة المعنية.

– حماية حقوق الملكية الفكرية: تمثل أحد المعوقات التي تثير مخاوف مستخدمي تلك الخدمة؛ حيث لا يوجد ضمان بعدم انتهاك حقوق الملكية الفكرية للمستخدمين.

– سرعة وتوافر الإنترنت: حيث تتطلب الخدمة الحوسبة السحابية توفر الاتصال بشبكة الإنترنت بشكل دائم وبسرعات عالية، ولعل ذلك ربما لا يتوفر في كثير من الدول النامية.

– التبعية لموردي الخدمة: فقد تجد بعض الجامعات صعوبة في الدخول لمصادر بياناتها وصعوبة كذلك في الانتقال إلى مورد آخر لخدمة السحابة نظرا لوجود صعوبة في نقل البيانات إلى مكان آخر.

– المشاركة بين العديد من المستخدمين: تمثل أيضاً مشاركة السعة التخزينية وموارد الشبكات بين العديد من المستخدمين أحدى معوقات الحوسبة.

– الموثوقية: ويعني ذلك من يضمن أنه عندما يحذف المستخدم ملفاته، أنها ليست موجودة على بعد عملية الحذف. من جانب آخر من يضمن إمكانية استعادة تلك الملفات وهي في حالة سليمة في حالة ضياعها بسبب عطب ما.

– إعادة الاستخدام: تؤدي عملية إعادة استخدام البرامج والأجهزة بين عدد كبير من المستخدمين إلى مخاطرة لحذف البيانات المهمة للجامعات.

– السيطرة ومقدار التحكم في البيئة السحابية حيث لا يمكن للمستخدمين عمل أي شيء خارج الحدود والصلاحيات المسموح بها من الشركات المزودة للخدمة (الحوسبة السحابية وأهمية استثمارها في التعليم، ٢٠١٩).

١٧– العوامل الأساسية لبناء بيئة التعلم الفعالة في الحوسبة السحابية: يذكر (على شريف الموسي، ٢٠١٥) أن هناك خمسة وهي (محمد،٢٠١١، ص٦٥):

١٧–١– أصالة المقررات: وتكون على مباني نظرية سليمة وهذا يسهم بشدة في نجاح تطبيق التعلم السحابي ومن تلك المبادئ التي ينبغي الحفاظ عليها: (المرونة، تصميم المقررات بناء على البحوث العلمية المحكمة، المشاركة المتكافئة، التعاون المفيد).

١٧–٢– المعلم: إن دور المعلم في التعلم السحابي، دور في غاية الأهمية، ويتوقف إنجاح دوره في هذا النوع من التعلم على: (بناء المعرفة، التحفيز، المساعدة، الإدارة).

١٧–٣– الجوانب التقنية: يتطلب التعلم السحابي دعما تقنيا عاليا كونه مدعوما بالحاسوب وشبكة الانترنت ويتم في بيئتها و ينبغي النظر في العناصر التالية لضمان هذه الجوانب قبل تصميم المقررات في هذا النوع من التعلم: البنية التحتية التشاركية، والبنية التحتية التكنولوجية.

١٧-٤- الكفاءة والمعرفة: للحكم على كفاءة المستوى في التعلم السحابي، فينظر فيما إذا كان قد أسفر عن النتائج المستهدفة في تصميمنا له. وهذا يعني دراسة مسار عملية التعلم واستقصاء المعارف، والمهارات التي اكتسبها الطلاب، وكيفية قيامهم ببناء المعرفة في المسار التشاركي.

١٧-٥- التقييم التكنولوجي: سيحتاج المعلمون، والطلبة إلى مرونة أكبر في تبني تقييمات بديلة لازمة لهذا النوع من التعلم إذ أن طرق التقييم التقليدية قد لا تكون مفيدة

فاعلية المنصة السحابية الإلكترونية التعليمية قوقل كلاس روم Google Classroom في تعلم مقياس علم الصرف أنموذجا

تم اختيار شركات (Google) التي تقدم خدمة الحوسبة السحابية متمثلة في توظيف خصائصها الحوسبية في الحقل التعليمي، وسبب اختيار شركة (Google) راجع لما تتميز به عن غيرها من خصائص في طرحها التطبيقات التعليمية باللغة العربية وتقديم خدمة مجانية يمكن الاستفادة منها في الحقل التعليمي، واختبار التطبيقات الإلكترونية التي تستخدم في البرنامج التعليمي لهذا البحث، وأيضا الاستعداد للعقبات التي تواجه التطبيق العملي الذي يعتمد على الحوسبة السحابية في التعلم، وكيفية مواجهة هذه العقبات (محمد، ٢٠١١).

- المنصة Google Classroom:

في شهر جويلية ٢٠١٣ أطلقت شركة Google منصة تعليمية تستخدم فيها التكنولوجيا لخدمة التعليم عبر الأقسام الافتراضية وتطبيقات الويب، كانت حينها الخدمة تحتاج لدعوة لتسجيل المدرسين ومتاحة لعدد محدود و بالفعل حصلت على أكثر من ١٠٠ ألف مدرس من ٤٥ بلد حول العالم، وبعد فترة تقرر فتح الخدمة لكافة مستخدمي تطبيقات Google للتسجيل فيها والاستفادة منها.

- المميزات التعليمية لمنصة Google Classroom: تتميز هذه المنصة تسهل عمل الطالب والمعلم من النواحي التالية:

١- الواجبات:

يتيح نظام Google Classroom إمكانية فرض الواجبات على الطلبة، ليقوم الطلبة بحل الواجب وإرساله إلى المعلم بطريقة إلكترونية مع إمكانية التصحيح المباشر. وكذلك تتيح الخدمة للطلبة إمكانية التعاون مع المعلم لحل الواجب أو التعاون من الطلبة الآخرين. وكل ذلك يتم بشكل يسير وسهل على خدمة Google Drive الخاصة بالطلبة والمعلم. وللتسهيل على الطلبة تتيح الخدمة للمعلم إرسال نموذج إجابة كمثال لجميع الطلبة في وقت واحد.

٢- الدرجات:

تدعم الخدمة العديد من الطرق لرصد درجات الطلبة بطريقة إلكترونية بحتة، فالمعلمين يمتلكون خاصية لرفع ملفات الدرجات على الخدمة؛ فيما يستطيع الطلبة استعراض درجاتهم بشكل مباشر. كما يستطيع المعلم إرسال درجات الطلبة بشكل خاص لكل طالب على حدة، ويستطيع الطلبة التعليق والتواصل مع المعلم حول أي إشكالية تقع في الدرجات. والأهم أن المعلم يستطيع تعديل الدرجات في أي وقت أراد بعد ذلك.

٣- التواصل: يتيح للمعلم أن يضع إعلانا للطلبة في المنصة حول أي أمر يريده، فيما يستطيع الطلبة التعليق على الإعلان وسؤال المعلم والتواصل معه. ويستطيع المعلم إرفاق أي ملف أراد (فيديو، نص، صوت) وغيرها بشكل سهل مع الإعلان. ومن المزايا الرائعة في تسهيل عملية التواصل أن الخدمة مندمجة بشكل تام مع بريد Gmail، فيستطيع الطلبة التواصل فيما بينهم بشكل سريع عبر البريد، لأن قائمة الطلبة ستظهر بشكل تلقائي للطلبة والمعلم في بريده عندما يريد إرسال رسالة.

٤-أرشفة الدروس: إذا انتهى وقت مادة أو منهج معين في نهاية العام أو الفصل الدراسي يستطيع المعلم أرشفة هذه المادة مع جميع الملفات والتعليقات والدرجات، بحيث تختفي هذه المادة عن الظهور في الصفحة الرئيسية للوحة التعلم الرئيسية وتظهر في قسم الأرشفة. والرائع أن الجميع يستطيعون الوصول إليه في أي وقت أرادوا بعد ذلك.

٥- التعلم عبر الهاتف الذكي: تتميز الخدمة بأنها تمتلك تطبيق لها على الهواتف الذكية، مما يتيح وصول أكبر وسريع للطلبة والمعلمين. ومن أبرز ما يتيحه التطبيق إمكانية التواصل المباشر مع المعلم أو الطلبة، وكذلك إمكانية التقاط الصور وإرفاقها في قسم الواجبات، وكذلك مشاركة أي ملفات أو تحميلها للاستفادة منها. الجدير بالذكر أن التطبيق يدعم خاصية التصفح في حال عدم توفر الإنترنت.

٦- حفظ الوقت: ليصل الطالب إلى المادة أو الصف المطلوب في الخدمة، يمكن للمعلم أن ينشئ صفا جديدة في ثواني قليلا، ثم يقوم المنصة بتوليد رمز صغير يتكون من الأحرف والأرقام، ليقوم بنشره إلى الطلبة ليستخدموه للدخول في الفصل بإدخالهم هذا الرمز في خانة مخصصة في بالصفحة الرئيسية. كما توفر الخدمة الوقت للمعلمين في نشر المنشورات أو المواد العلمية، بحيث يستطيع المعلم نشر الملفات والإعلانات في عدد من الصفوف بضغطة زر واحدة دون الحاجة إلى النشر في كل صف على حدة.

٧- التقويم الدراسي: توفر المنصة خدمة التقويم الدراسي، والذي يتيح للطلبة والمعلمين معرفة مواعيد الواجبات والاختبارات والدروس وغيرها من التفاصيل الهامة، والمميز أنها ترتبط بشكل مباشر بالبريد الإلكتروني وبالتقويم المتوفر في الهاتف الذكي.

التجربة الميدانية:

اختار الباحث المنصة التعليمية Google Classroom لسهولة استخدامها، ولأنها مجانية ومتاحة للجميع، ولأنها منصة حديثة في مجال التدريس، وتمتاز بدعمها للغة العربية بشكل كامل، وتوفر تطبيقات لها على الأجهزة اللوحية والهواتف الذكية، كما أنها تدعم أنظمة تشغيل متعددة، ومناسبة لتحقيق أهداف الدراسة، ومميزاتها تسهل إدارة العملية التعلمية التعليمية، حيث تم:

١- إعداد وتجهيز المنصة التعليمية: في هذه المرحلة تم:

- تسجيل حساب في المنصة التعليمية.
- إعداد قسم إلكتروني.
- تسجيل الطلبة في القسم، وإضافة الدروس pdf ومقاطع الفيديو، والتواصل مع الطلبة.
- إعداد الخطط التدريسية للمجموعة التجريبية.

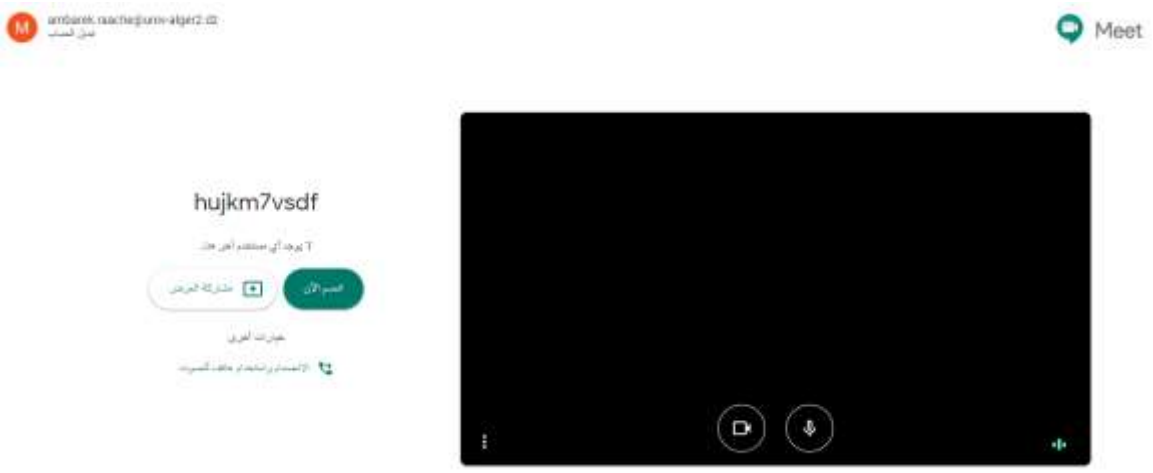
٢- إعداد المستلزمات: إن تحديد المستلزمات من الخطوات المنهجية المهمة في البحوث التربوية ويتطلب دقة بالغة، إذ يتوقف عليه إجراء البحث وتصميمه وكفاءة نتائجه:

٢-١- منهجية البحث: إتبع الباحث في بحثه الحالي المنهج التجريبي الإحصائي، وذلك لكونه يتلاءم ومتطلبات البحث الحالي وتحقيق أهدافه، والتثبت من صحة فرضياته.

٢-٢- عينة البحث: تكون مجتمع البحث الحالي من طلبة قسم علوم اللسان في كلية اللغة العربية السنة الثانية ليسانس بجامعة الجزائر-٢- للعام الدراسي٢٠١٩/٢٠٢٠، ويبلغ عددهم (٣٠) طالب وطالبة. اختيرت العينة لتكون المجموعة التجريبية، وقد شملت الدراسة التطبيقية معاينتهم وتقديم الدروس في مقياس علم الصرف في منصة كلاس روم Google Classroom مع إجراء امتحان الكتروني خاص لهم.

٢-٣- التصميم التجريبي: تم اختيار تصميم المنصة وفق مبادئ قوقل درايفر Google Driver على منصة كلاس روم Google Classroom باعتبارها منصة متخصصة في العملية التعلمية التعليمية بطريقة شبه محكمة لهذه المجموعة ذات الاختبار التجريبي، ويمكن توضيح التصميم التجريبي لمجموعة الطلبة على الرابط الالكتروني: https://classroom.google.com/c/NTYyOTA5MDUyNDla:

- أصبحت المجموعة التجريبية (٣٠) طالبا تدرس باستعمال المنصة التعليمية Google Classroom وأيضا عن طريق الفيديو المباشر، الأستاذ مع الطلبة والطلبة مع الطلبة.



٢-٤- أداة البحث:

- صوغ الأهداف المعرفية بقراءة المحتوى العلمي بصورة معمقة، ووضع الأهداف الخاصة للأداة، ومنها اشتقت الأغراض المعرفية، إذ تم صوغ استبانة حول فعالية الحوسبة السحابية ممثلة في كلاس روم لتقديم دروس في مادة علم الصرف.
- القيام بتطبيق استبانة على المتعلمين، بعد أن أنجز إعدادها بالشكل المطلوب، حيث تفرّعت منها مجموعة من الأسئلة التي تغني البحث الميداني.
- البحث عن المنصة التعليمية التي سيتعلم الطلبة من خلالها، على الرابط الالكتروني: https://classroom.google.com/c/NTYyOTA5MDUyNDla
- تقييم سرعة المتعلم في تنفيذ الدرس والتدريبات عليه.
- تقييم درجة الفهم عند المتعلم في العينة وذلك بتوجيه مجموعة من الأسئلة على كل درس.
- تقييم استيعاب المتعلم للمعلومات والأفكار.
- القيام بحساب مجموعة النتائج إحصائيا
- اختبار التحصيل: وتم عن طريق الإجراءات الآتية:
- تحديد الهدف من الاختبار: يهدف الاختبار إلى قياس تحصيل الطلبة في مادة الصرف .
- إعداد الجداول الإحصائية بالاعتماد على تحديد أجوبة استبانة الطلبة حول التعلم بالسحابة الإلكترونية كلاس روم والأهداف المعرفية لها من خلال اعتماد الساعات الدراسية.

٣- إجراءات تطبيق التجربة: تم تطبيق تجربة البحث كما يلي:

- بدء التدريس في بداية شهر سبتمبر إلكترونيا عبر المنصة.
- تم تدريب الطلبة على كيفية استعمال المنصة التعليمية Google Classroom، قبل التدريس الفعلي.
- - تطبيق فاعلية السحابة الإلكتروني التعليمية قوقل كلاس روم Google Classroom في تعلم مادة علم الصرف أنموذجا على الطلبة.

٥- الجداول الإحصائية:

– فاعلية السحابة الإلكتروني التعليمية قوقل كلاس روم Google Classroom في تعلم مادة علم الصرف أنموذجا.

١– الوسائل والتقنيات

الأسئلة	أوافق		محايد		لا أوافق	
أستطيع الوصول إلى المادة الدراسية بسهولة ويسر	٢٩	٩٦.٦٧	٠	٠٠.٠٠	١	٠٣.٣٤
سرعة الانترنت مناسبة واستطيع حضور المحاضرة دون أي تقطع	٢٥	٨٣.٣٤	١	٠٣.٣٤	٤	١٣.٣٤
تم توفير معلومات كافيه للاستخدام الموقع الخاص بالمادة التعليمية	٢٦	٨٦.٦٦	١	٠٣.٣٤	٣	١٠.٠٠
توجد مساعدة فنية عامة من الأستاذ تسهل استخدام الوسائل التكنولوجية في المادة التعليمية	٢٥	٨٣.٣٤	٢	٠٦.٦٧	٢	٠٦.٦٧
		٨٧.٥٠		٠٣.٣٤		٠٨.٣٤

٢– المحتوى الإلكتروني

الأسئلة	أوافق		محايد		لا أوافق	
المحتوى المعروض إلكترونيا للمادة العلمية شامل ووافي	٢٦	٨٦.٦٧	٢	٠٦.٦٧	٢	٠٦.٦٧
المحتوى عروض إلكترونية بطريقه شائقة وغير مملة	٢٧	٩٠.٠٠	٢	٠٦.٦٧	١	٠٣.٣٤
المعلومات التي تم الحصول عليها من المادة العلمية الإلكترونية تساوي تلك التي تحصل عليها بالطريقة التقليدية	٢٤	٨٠.٠٠	٢	٠٦.٦٧	٤	١٣.٣٤
يشتمل المحتوى على تمارين وواجبات تساعدني في التعلم	٢٨	٩٣.٣٤	٢	٠٦.٦٧	٠	٠٠.٠٠
النسبة ١٠٠/١٠٠		٨٧.٥٠		٠٦.٦٧		٠٥.٨٤

٣– فاعلية التدريس

الأسئلة	أوافق		محايد		لا أوافق	
ساعدني أسلوب التعلم بالسحابة الإلكترونية في فهم المادة العلمية بشكل سلس وواضح	٢٢	٧٣.٣٤	٢	٠٦.٦٧	٦	٢٠.٠٠
عرض المادة العلمية إلكترونيا زودنى بمهارات إضافية	٢٣	٧٦.٦٧	٣	١٠.٠٠	٧	٢٣.٣٤
استخدام أسلوب التعليم بكلاس روم طور مهارات التفكير الذاتي لدي	٢٥	٨٣.٣٤	٤	١٣.٣٤	١	٠٣.٣٤
أشعر بارتياح عام نتيجة دراسة المادة إلكترونيا	٢٤	٨٠.٠٠	٢	٠٦.٦٧	٤	١٣.٣٤
هنالك مشاكل ومعوقات أواجهها عند دراسة المادة إلكترونيا	٢٦	٨٦.٦٧	٣	١٠.٠٠	١	٠٣.٣٤
النسبة ١٠٠/١٠٠		٨٠.٠٠		٠٩.٣٤		١٢.٦٧

٤– التفاعلية

الأسئلة	أوافق		محايد		لا أوافق	
أستطيع طرح أي تساؤلات واستفسارات أثناء التعلم في السحابة وتتم إجابتي عليها	٢٨	٩٣.٣٤	١	٠٣.٣٤	١	٠٣.٣٤

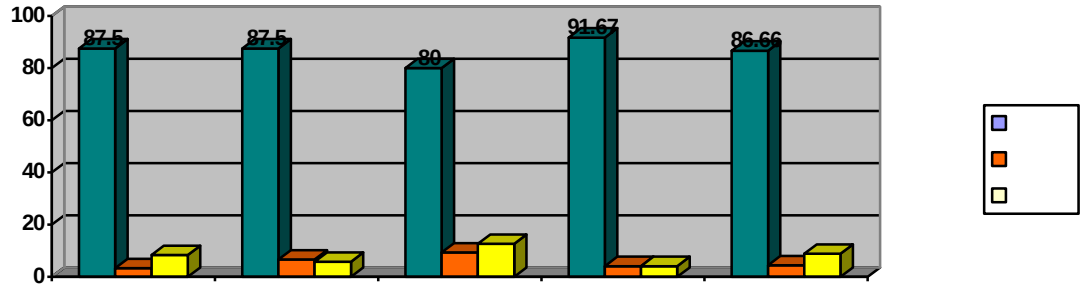
إرسال واستلام المواد التعليمية كان دون عوائق تذكر	٢٧	٩٠.٠٠	١	٠٣.٣٤	٢	٠٦.٦٧
هناك تنسيق مستمر بيني وبين مدرس المادة حول المحتوى المعروض إلكترونيا	٢٨	٩٣.٣٤	١	٠٣.٣٤	١	٠٣.٣٤
يتم استخدام أسلوب المحاكاة (Simulation) عند الحاجة	٢٧	٩٠.٠٠	٢	٠٦.٦٧	١	٠٣.٣٤
النسبة ١٠٠/١٠٠		٩١.٦٧		٠٤.١٧		٠٤.١٧

٥- التقييم

الأسئلة	أوافق		محايد		لا أوافق	
يتم تقييمي بشكل مستمر أثناء عملية التعليم في السحابة	٢٦	٨٦.٦٧	٢	٠٦.٦٧	٢	٦.٦٧
أساليب التقييم المتبعة مناسبة وتتم بطرق متنوعة	٢٧	٩٠.٠٠	١	٠٣.٣٤	٢	٦.٦٧
اعتقد أن الاختبارات الالكترونية وسيلة لتقييم تعلمي	٢٥	٨٣.٣٤	١	٠٣.٣٤	٤	١٣.٣٤
النسبة ١٠٠/١٠٠		٨٦.٦٦		٠٤.٤٥		٠٨.٨٩

مجموع الجداول:

	أوافق	محايد	لا أوافق
الوسائل والتقنيات	٨٧.٥٠	٠٣.٣٤	٠٨.٣٤
المحتوى الإلكتروني	٨٧.٥٠	٠٦.٦٧	٠٥.٨٤
فاعلية التدريس	٨٠.٠٠	٠٩.٣٤	١٢.٦٧
التفاعلية	٩١.٦٧	٠٤.١٧	٠٤.١٧
التقييم	٨٦.٦٦	٠٤.٤٥	٠٨.٨٩
النسبة	٨٦.٦٧	٠٦.٢٦	٠٧.٩٨



المنحنى البياني: فاعلية السحابة الإلكتروني التعليمية قوقل كلاس روم Google Classroom في التعلم

التحليل:

من خلال المنحنى البياني، يرى غالبية المتعلمين أن التعليم والتعلم بواسطة السحابة الإلكتروني التعليمية Google Classroom والأدوات المدمجة فيه وسيلة وطريقة إيجابية لهم في الموقف التعليمي، وهذا ما يترجمه المنحنى البياني في شكل أرقام، حيث أن رأيهم كان أوافقِ] الوسائل والتقنيات (٨٧.٥) المحتوى الإلكتروني(٨٧.٥) فاعلية التدريس(٨٠)

التفاعلية (٩١.٦٧) التقييم(٨٦.٦٦)] في إجابتهم على الأسئلة العشرين التي طرحت عليهم بما نسبته ٨٦.٦٧ % أي من أربعة عشر متعلم إلى عشرين كلهم يوافقون أن التعليم والتعلم وفق Google Classroom الإلكتروني التعليمي كان بأوافق، وما نسبته ٠٦.٢٦ % بتقدير محايد ولا أوافق بما نسبته ٠٧.٩٨ %. وذلك راجع إلى عدة أسباب نراها:

– اكتساب الخبرة المباشرة في التعامل مع الأجهزة بصورة واقعية، مما ساعد على جعل التعلم ذو معني، وبالتالي وضوح كثير من المفاهيم المجردة التي من الصعب فهمها، ومن ثم ساعد أيضا على زيادة تحصيل المتعلمين، وهذا يؤكد فعالية التعليم والتعلم بواسطة السحابة الإلكتروني التعليمية Google Classroom المقترح في زيادة التحصيل الدراسي لمهارات الصرف.

– يرجع إلى أن التعليم والتعلم بواسطة السحابة الإلكتروني التعليمية Google Classroom قد أتاح فرص الممارسة في إجراء جميع المهارات وممارستها عمليا والتدريب عليها عدة مرات، وبالتالي التعلم الذاتي وتكرار الأداء من جانب المتعلمين، مما نمى لديهم الثقة بالنفس في أداء تعلم مهارات اللغة العربية، وبالتالي إتقانها وهذا يؤكد فعالية تكنولوجيا الإعلام والاتصال في تنمية مهارات الصرف.

– تبين من خلال الاستبانة أن هذا النوع من التعلم (دروس لغة عربية مصممة على السحابة الإلكترونية التعليمية Google Classroom باستخدام الإنترنت والحاسوب)، واضحة ومناسبة للمتعلمين، لأنها تعتمد بشكل رئيسي على الصوت والحركة والصورة، وهذا ما يحتاج إليه المتعلم في هذه المرحلة من التعليم مما يساعد على شد انتباهه أكثر وتحفيزه على التعلّم بأسلوب جذّاب، وبذلك يستطيع أن يحقق ويتعلم المهارات الأساسية لتعلم الصرف واللغة العربية بسهولة.

الاستنتاج من التجربة الميدانية:

من خلال ما تقدم من هذه الدراسة التي عرضنا فيها القيام بتجربة بناء وحدة تعليمية للغة العربية على السحابة الإلكتروني التعليمية Google Classroom ، وذلك للوقوف على المتطلبات المنهجية والنظرية والتطبيقية للقيام بهذا العمل، فقد خلصت هذه التجربة إلى مجموعة من النتائج والتوصيات أهمها:

١– إن بناء السحابة الإلكتروني التعليمية Google Classroom باستعمال الشبكة لتعليم اللغة العربية، يستدعي جملة من الإجراءات، والأدوات والمحتويات، وكذلك فلسفة تعليمية، على ضوئها يستطيع المصمم المختص العمل على السحابة الإلكتروني التعليمية Google Classroom لضمان نجاح العملية التعليمية كمنتوج نهائي لهذا النظام.

٢– التصميم التعليمي هو مرحلة ضرورية لبناء الأنظمة التعليمية؛ ويتمثل في جملة من الخطوات الإجرائية لضمان سيرورة النظام التعليمي. هذه الخطوات على اختلاف الباحثين في اعتمادها، تمكن من تحديد مكونات العملية التعليمية من حيث العناصر البشرية، والأدوات، والعمليات.

٣– مع النمو السريع للأنترنت، ظهرت أرضيات افتراضية تقدم جملة من الأدوات التي تسمح بإنشاء التطبيقات الإلكترونية والموقع الإلكترونية التعليمية التي تخدم العملية التعليمية. ومن بينها السحابة الإلكتروني التعليمية Google

Classroom ورد بريس وجملة ومودل...إلخ، وهي منصات إلكترونية افتراضية مجانية تسمح ببناء مواقع قابلة للتطوير في أي تخصص، وهذا ما سمح لنا ببناء وحدة تعليمية كنموذج في موقع تعليمي.

٤- وسائل الاتصال المرئية والمقروءة تسمح الآن بالتفاعل بين المتعلمين في ما بينهم، وكذلك للمعلمين والمرافقين البيداغوجيين، مما يسمح بعملية متابعة عملية التعلم وتقويمها بالشكل الصحيح.

٥- تمكن الأدوات سالفة الذكر من رفع مشكلة وحدة المتعلمين أمام شاشات حواسيبهم.

٦- سمحت هذه التجربة الأولية من التحقق من إمكانية تنظيم العملية التعليمية بواسطة الحلول التقنية من جهة، وبواسطة الحلول البيداغوجية المتمثلة في الإجراءات، ولا سيما تلك المتعلقة بضبط عملية التعليم والتعلم ومنها السيناريو البيداغوجي.

خاتمة:

من الضروري للمؤسسة التعليمية ونتيجة لتحديات العصر، استخدام التكوينات السحابية الأنسب لأنشطة العملية التعليمية الخاصة بها. لأن السحابة تتيح لنا الوصول إلى عملنا في أي مكان وفي أي وقت ومشاركته مع أي شخص. إنها تحررنا من الحاجة إلى جهاز معين للوصول إلى ملف أو تطبيق مثل معالج النصوص أو برنامج جداول البيانات. فيها نستطيع تقديم نظام تعليمي سحابي متكامل مثل: إنشاء سحابةGoogle Classroom تعليمية في هذا البحث وكيف تكون مفيدًة للطلاب والأساتذة والإدارة والمعاهد التعليمية ككل لتوفير بيئة تعليمية ناجحة.

كما تعد قابلية استخدام الحوسبة السحابية في التعليم واسعة جدًا، فهي تعترف بها العديد من المؤسسات التعليمية في زمن الأوبئة وحاجة جيل التكنولوجية الملحة لها، وهذا سبب كافي لإدخال الحوسبة السحابية في جميع المؤسسات التعليمية، زيادة أن "السحابة" لها إمكانات إبداعية كبيرة لأنها تتيح إمكانية إنشاء الأفكار والمعارف واستخدامها ومشاركتها بسهولة في الوسط التعليمي. إذ يمكن للأستاذ إنشاء "بيئة التعلم المخصصة القائمة على السحابة" الخاصة به أو استخدام التعلم الإلكتروني والوصول إلى الموارد التعليمية المفتوحة من السحابة.

ولا ضير إن قلنا أن الطلاب أعربوا بناءً على متوسط إجاباتهم، أنهم يحتاجون "في بعض الأحيان" إلى تطبيقات الخدمات السحابية التعليمية، مما يعني أنهم شغوفين للانتقال إلى السحابة. وبالتالي من الضروري تثقيفهم وتحفيزهم بشأن التطبيقات والخدمات السحابية لجعلهم يدركون الفوائد التعلمية والتعليمية منها.

المراجع العربية:

١- خالد بكرو، (٢٠١٨)،أساسيات الحوسبة، شعاع للنشر والعلوم، ط ١، سورية حلب، ص.٧٣-٧٤

٢- بنية الحوسبة السحابية (٢٠٢٠)، تم النشر يوم: ١٥ أغسطس ٢٠٢٠، تم الاطلاع يوم: ٢٠٢٠/٠٨/١٦، على الرابط الالكتروني: https://0i.is/iqqC

٣- مكونات الحوسبة السحابية وباعتها، (٢٠١٦)، موقع: Eelectronic portfolio، تم النشر ٢٠١٦ ،تم الاطلاع يوم: ٢٠٢٠/٠٧/٢٢ على الرابط الالكتروني:
https://sites.google.com/site/portfolioff3/shatha/4

٤- المطيري، منى بنت عائض بن عطا الله (٢٠١٤) أثر التدريس باستخدام الحوسبة السحابية في التحصيل الدراسي والدافعية نحو التعلم لدى طالبات، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية التربية، الرياض، جامعة الملك سعود، نقلا عن،

سارة بنتا غانم الشهراني نجوى الرفاعي.(٢٠١٧). الحوسبة السحابية وعلاقتها في أداء موظفي القطاعات الحكومية "دراسة ميدانية على وزارة التعليم الإدارة العامة لتقنية المعلومات مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية.٤ (٧). ص. ٩٠

٥- الحوسبة السحابية. ويكيبيديا الموسوعة الحرة. تم النشر يوم: 14أغسطس ٢٠٢٠. تم الاطلاع يوم: ٢٠٢٠/٠٨/١٦، على الرابط الالكتروني: https://0i.is/D1vC

٦- الحوسبة السحابية وأهمية استثمارها في التعليم. تم النشر يوم: ٢٠١٩/١٠/٣٠. وتم الاطلاع يوم: ٢٠٢٠/٠٨/٠٢ على الرابط الالكتروني:https://www.rawshna.com/2019/10/cloud-computing.html

٧- الخضر، أشواق خضر سعيد. (٢٠١٥). أثر استخدام التعلم الذاتي القائم على إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية في تحصيل الكيمياء لدى" طالبات المرحلة الثانوية". رسالة ماجستير. غير منشورة. كلية التربية. الباحة. جامعة الباحة. نقلا عن. سارة، بنتا غانم الشهراني نجوى الرفاعي. (٢٠١٧). الحوسبة السحابية وعلاقتها في أداء موظفي القطاعات الحكومية "دراسة ميدانية على وزارة التعليم الإدارة العامة لتقنية المعلومات مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية. ٤ (٧). ص. ٩١

٨- خالد، صلاح حنفي محمود. (٢٠١٥). استخدامات الحوسبة السحابية في التعليم في الوطن العربي. السبت ٢٨ نوفمبر ٢٠١٥ https://0i.is/IRVl

٩- حسني عبد الحافظ. (٢٠١٣). تطبيقات تعليمية في الحوسبة السحابية تفتح آفاقاً جديدة نحو تطوير التعليم، مجلة المعرفة الالكترونية، تم النشر يوم: ٢٠١٣/١١/٢٥، تم الاطلاع يوم: ٢٠٢٠/٠٨/٠٨ على الرابط الالكتروني: https://0i.is/Nfc1

١٠- مهاب خفاجي. أفضل تطبيقات التخزين السحابي لأنظمة أندرويد. تم النشر يوم: ٢٠١٢/١٠/١٤. على الرابط الالكتروني: https://arabhardware.net/articles/best-cloud-storage-apps-for-android/

١١- تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم. تم النشر يوم: ٢٦-١١-٢٠١٤.
http://blogar1107.blogspot.com/p/blog-page_25.html

١٢- محمد السيد أحمد سلمان.(٢٠١١). فاعلية برنامج تدريبي قائم على تطبيقات الحوسبة السحابية في تنمية مهارات التعلم النقال لمعلمي الحاسب الآلي. ماجستير. كلية التربية قسم تكنولوجيا التعليم. جامعة المنصورة. ص٤٠-٤١

١٣- كمتور، عصام إدريس.(٢٠١٦). فاعلية تقنية الحوسبة السحابية في تعزيز التعلم القائم على المشاريع لدى طلاب كلية التربية جامعة الخرطوم. مجلة كلية التربية. جامعة الأزهر. ١ (١٦٩) يوليو. ٢٠١٦، ص١٤٩

المراجع الأجنبية:

1- MicrosoftAzure.(٢٠١٧). What is cloud computing? A beginner's guide. [cited 2017 Aug 11]; Available from: https://azure.microsoft.com/en-us/overview/what-is-cloud-computing/

2- IBMCloud.(٢٠١٧). What is cloud computing? [cited 2017 Aug 11]; Available from: https://www.ibm.com/cloud/learn/cloud-computing
٣- Peter Mell. Timothy Grance The NIST Definition of Cloud Computing Recommendations of the National Institute of Standards and Technology Special Publication 800-145
4- Vikrant saran, How does cloud computing work?, January/ 14/ 2019, 04/08/2020
https://www.quora.com/How-does-cloud-computing-work
5- Sultan Nabil, Cloud computing for education: A new dawn?, Information Journal of Information Management, no.30, 2010, p. 112.
6- Cloud Computing in Education, IITE Policy Brief, UNESCO, 2010, (29. 01. 2013) http://iite.unesco.org/pics/publications/en/files/3214674.pdf
7- Kop, R., Carroll, F., Cloud Computing and Creativity: Learning on a Massive Open Online Course, European Journal of Open, Distance and E-Learning, 2011, (21. 01. 2013) http://www.eurodl.org/index.php?article=457
8- Mallikharjuna Rao, N., Sasidhar, C., Satyendra Kumar, V., Cloud Computing Through Mobile Larning, International Journal of Advanced Computer Science and Applications, Vol.1, No. 6, December 2010, (28. 01. 2013)
http://thesai.org/Downloads/Volume1No6/Paper_7_Cloud_Computing_Through_Mobile Learning.pdf
9- Al-Zoube, M., E-learning on the Cloud, International Arab Journal of e-Technology, Vol.1, No.2, 2009, http://www.iajet.org/iajet/iajet_files/vol.1/no.2/ELearning% 20on%20the%20Cloud.pdf (28. 12. 2012)
10- Kop, R., Carroll, F., Cloud Computing and Creativity: Learning on a Massive Open Online Course, European Journal of Open, Distance and E-Learning, 2011, (21. 01. 2013) http://www.eurodl.org/index.php?article=457
11- Kiran Yadav, Role of Cloud Computing in Education,International Journal of Innovative Research in Computer and Communication Engineering, Vol. 2, Issue 2, February 2014
12- Cloud Computing in Education, IITE Policy Brief, UNESCO Institute for Information Technologies in Education, September 2010, p.4

الهوامش:

1- MicrosoftAzure.(٢٠١٧). What is cloud computing? A beginner's guide. [cited 2017 Aug 11]; Available from: https://azure.microsoft.com/en-us/overview/what-is-cloud-computing/

2- IBMCloud.(٢٠١٧). What is cloud computing? [cited 2017 Aug 11]; Available from: https://www.ibm.com/cloud/learn/cloud-computing

٣- خالد بكرو، (٢٠١٨)،أساسيات الحوسبة، شعاع للنشر والعلوم، ط ١، سورية حلب، ص.٧٣-٧٤

٤- Peter Mell. Timothy Grance The NIST Definition of Cloud Computing Recommendations of the National Institute of Standards and Technology Special Publication 800-145

٥- بنية الحوسبة السحابية (٢٠٢٠)، تم النشر يوم: ١٥ أغسطس ٢٠٢٠، تم الاطلاع يوم: ٢٠٢٠/٠٨/١٦، على الرابط الالكتروني: https://0i.is/iqqC

٦- مكونات الحوسبة السحابية وباعتها، (٢٠١٦)، موقع: Eelectronic portfolio، تم النشر ٢٠١٦ ،تم الاطلاع يوم: ٢٠٢٠/٠٧/٢٢ على الرابط الالكتروني:
https://sites.google.com/site/portfolioff3/shatha/4

٧- خالد بكرو، مرجع سابق

٨- المطيري، منى بنت عائض بن عطا الله (٢٠١٤) أثر التدريس باستخدام الحوسبة السحابية في التحصيل الدراسي والدافعية نحو التعلم لدى طالبات، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية التربية، الرياض، جامعة الملك سعود، نقلا عن، سارة بنتا غانم الشهراني نجوى الرفاعي.(٢٠١٧). الحوسبة السحابية وعلاقتها في أداء موظفي القطاعات الحكومية "دراسة ميدانية على وزارة التعليم الإدارة العامة لتقنية المعلومات مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية.٤ (٧). ص. ٩٠

٩- الحوسبة السحابية. ويكيبيديا الموسوعة الحرة. تم النشر يوم: 14أغسطس ٢٠٢٠. تم الاطلاع يوم: ٢٠٢٠/٠٨/١٦، على الرابط الالكتروني: https://0i.is/D1vC

١٠- الحوسبة السحابية. مرجع سابق

١١- الحوسبة السحابية وأهمية استثمارها في التعليم. تم النشر يوم: ٢٠١٩/١٠/٣٠. وتم الاطلاع يوم: ٢٠٢٠/٠٨/٠٢ على الرابط الالكتروني:https://www.rawshna.com/2019/10/cloud-computing.html

١٢- الخضر، أشواق خضر سعيد. (٢٠١٥). أثر استخدام التعلم الذاتي القائم على إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية في تحصيل الكيمياء لدى" طالبات المرحلة الثانوية". رسالة ماجستير. غير منشورة. كلية التربية. الباحة. جامعة الباحة. نقلا عن. سارة، بنتا غانم الشهراني نجوى الرفاعي. (٢٠١٧). الحوسبة السحابية وعلاقتها في أداء موظفي القطاعات الحكومية "دراسة ميدانية على وزارة التعليم الإدارة العامة لتقنية المعلومات مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية. ٤ (٧). ص. ٩١

١٣- المطيري، مرجع سابق

14- Vikrant saran, How does cloud computing work?, January/ 14/ 2019, 04/08/2020
https://www.quora.com/How-does-cloud-computing-work
15- Sultan Nabil, Cloud computing for education: A new dawn?, Information Journal of Information Management, no.30, 2010, p. 112.
١٦- المرجع نفسه
١٧- المرجع نفسه
19- Cloud Computing in Education, IITE Policy Brief, UNESCO Institute for Information Technologies in Education, September 2010, p.4
٢٠- خالد، صلاح حنفي محمود. (٢٠١٥). استخدامات الحوسبة السحابية في التعليم في الوطن العربي. السبت ٢٨ نوفمبر ٢٠١٥ https://0i.is/IRVI
٢١- الحوسبة السحابية وأهمية استثمارها في التعليم. مرجع سابق
٢٢- حسني عبد الحافظ. (٢٠١٣). تطبيقات تعليمية في الحوسبة السحابية تفتح آفاقاً جديدة نحو تطوير التعليم، مجلة المعرفة الالكترونية، تم النشر يوم: ٢٠١٣/١١/٢٥، تم الاطلاع يوم: ٢٠٢٠/٠٨/٠٨ على الرابط الالكتروني: https://0i.is/Nfc1
٢٣- المرجع نفسه.
٢٤- المرجع نفسه.
٢٥- مهاب خفاجي. أفضل تطبيقات التخزين السحابي لأنظمة أندرويد. تم النشر يوم: ٢٠١٢/١٠/١٤. على الرابط الالكتروني: https://arabhardware.net/articles/best-cloud-storage-apps-for-android/
٢٦- تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم. تم النشر يوم: ٢٦-١١-٢٠١٤.
http://blogar1107.blogspot.com/p/blog-page_25.html
٢٧- مهاب خفاجي. مرجع سابق
28- Cloud Computing in Education, IITE Policy Brief, UNESCO, 2010, (29. 01. 2013) http://iite.unesco.org/pics/publications/en/files/3214674.pdf
29- Kop, R., Carroll, F., Cloud Computing and Creativity: Learning on a Massive Open Online Course, European Journal of Open, Distance and E-Learning, 2011, (21. 01. 2013) http://www.eurodl.org/index.php?article=457
30- Mallikharjuna Rao, N., Sasidhar, C., Satyendra Kumar, V., Cloud Computing Through Mobile Larning, International Journal of Advanced Computer Science and Applications, Vol.1, No. 6, December 2010, (28. 01. 2013) http://thesai.org/Downloads/Volume1No6/Paper_7_Cloud_Computing_Through_Mobile Learning.pdf

31- Al-Zoube, M., E-learning on the Cloud, International Arab Journal of e-Technology, Vol.1, No.2, 2009, http://www.iajet.org/iajet/iajet_files/vol.1/no.2/ELearning% 20on%20the%20Cloud.pdf (28. 12. 2012)
32- Kop, R., Carroll, F., Cloud Computing and Creativity: Learning on a Massive Open Online Course, European Journal of Open, Distance and E-Learning, 2011, (21. 01. 2013) http://www.eurodl.org/index.php?article=457
33- Kiran Yadav, Role of Cloud Computing in Education,International Journal of Innovative Research in Computer and Communication Engineering, Vol. 2, Issue 2, February 2014

٣٤- خالد صلاح حنفي محمود، مرجع سابق

٣٥- المرجع نفسه

٣٦- المرجع نفسه

37- Kiran Yadav, مرجع سابق

٣٨- محمد السيد أحمد سلمان.(٢٠١١). فاعلية برنامج تدريبي قائم على تطبيقات الحوسبة السحابية في تنمية مهارات التعلم النقال لمعلمي الحاسب الآلي. ماجستير. كلية التربية قسم تكنولوجيا التعليم. جامعة المنصورة. ص٤٠-٤١

39- Kiran Yadav, مرجع سابق

٤٠- كمتور، عصام إدريس.(٢٠١٦). فاعلية تقنية الحوسبة السحابية في تعزيز التعلم القائم على المشاريع لدى طلاب كلية التربية جامعة الخرطوم. مجلة كلية التربية. جامعة الأزهر. ١ (١٦٩) يوليو. ٢٠١٦، ص١٤٩

٤١- الحوسبة السحابية وأهمية استثمارها في التعليم. مرجع سابق

٤٢- محمد، السيد أحمد سلمان. مرجع سابق. ص٦٥

٤٣- محمد السيد أحمد سلمان. المرجع نفسه.