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

إعـــداد:

د/ إيمان محمد مكرم مهني شعيب

مدرس تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة الفيوم بمصر

أستاذ مساعد بقسم وسائل وتكنولوجيا التعليم جامعة حائل بالسعودية

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

د/ إيمان محمد مكرم مهني شعيب

- **مستخلص البحث :**

هدف البحث الحالي إلى قياس أثر تطبيقات الحوسبة السحابية على تنمية الوعي التكنولوجي والإنخراط في التعلم لدي طالبات دبلوم مراكز مصادر التعلم جامعة حائل عددهم (٢٣) طالبة، واشتملت أدوات البحث على اختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي للوعي التكنولوجي، ومقياس لقياس الوعي التكنولوجي، وكذلك مقياس لقياس الإنخراط في التعلم، تم تطبيقهما قبليا وبعديا على عينة البحث، واستخدمت اختبار ويلكوكسون "Wilcoxon Signed Rank Test" للعينات الصغيرة، وحساب ايتا تربيع لمعرفة مدى تأثير المتغيرات المستقلة على المتغيرات التابعة، ببرنامج الحزم الإحصائية SPSS لتحليل النتائج ثم تفسيرها، وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية: توجد فروق دالة إحصائيا بين التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار تحصيل المعارف لدى طالبات عينة البحث لصالح التطبيق البعدي لاختبار التحصيل؟توجد فروق دالة إحصائيا بين التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الوعي التكنولوجي لدى طالبات عينة البحث لصالح التطبيق البعدي لمقياس الوعي التكنولوجي؟توجد فروق دالة إحصائيا بين التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الإنخراط في التعلم لدى طالبات عينة البحث لصالح التطبيق البعدي لمقياس الإنخراط في التعلم؟

الكلمات المفتاحية: الحوسبة السحابية - الوعي التكنولوجي - الإنخراط في التعلم.

The Impacts of Cloud Computing on the Development of Technological Awareness and Engagement in the Learning have Diploma Students Learning Resource Centers

Dr. Eman Mohammed Makram Mahaney Shoeib

Abstract

The study aimed to measure the impacts of cloud computing on the development of technological awareness and engagement in the learning have Diploma students learning resource centers at the University of Hail (23 students), and included research tools on the achievement test to measure the cognitive aspect of consciousness technological, and measure of technological awareness, as well as the scale to measure engage in learning, has been applied tribal and Uday on the research sample, and used the Wilcoxon test "Wilcoxon Signed Rank Test" for small samples, and the calculation of ETA squared to determine the effect of independent variables on the dependent variables, program statistical package SPSS to analyze the results and their interpretation, and the study found the following results: 1. There are significant differences between the two applications for pre and post achievement test concepts among a sample search students in favor of the dimensional application of

the achievement test? 2. There are significant differences between the two applications for pre and post measure of technological awareness among the research sample students in favor of the dimensional application of the scale of technological awareness? 3. There are significant differences between the two applications for pre and post measure engage in learning among a sample search students for post-application of the measure engage in learning?

Key words: Cloud Computing - Technological awareness - Engagement in the learning.

• مقدمة:

في ظل تطور البنية التحتية للإنترنت وظهور إصدارات متنوعة للويب ـ كالويب ٢.٠ والويب٣.٠ حدث تطور كبير في الخدمات المقدمة عبر الشبكات ظهرت ملامحه في توافر مساحات تخزينية كبيرة وسرعات هائلة للانترنت هذا فضلا عن إتاحة عدد كبير من البرمجيات التي يمكن للمتعلم استخدامها دون حاجة لأن تكون برامج تشغيلها مهيأة على الجهاز الذي يستخدمه المتعلم، وقد أدى هذا التطور إلى ظهور ما يعرف باسم الحوسبة السحابية **cloud computing** التي تعتمد على نقل عملية المعالجة ومساحة التخزين الخاصة بالحاسوب إلى خوادم ومنصات عمل يتم الوصول إليها عن طريق الإنترنت دون قيود متعلقة بجهاز محدد أو مكان محدد (مروة زكي توفيق،٢٠١٢، ص٥٤٣).

وتعد الحوسبة السحابية من المصادر التقنية الحديثة التي تم إنتشارها في الآونة الأخيرة وتم تداولها بين العاملين في المجتمع المعلوماتي، وهذا المجال تسير تحت مظلته العديد من الاستراتيجيات المعلوماتية، وقد برزت مؤخرا فكرة الحوسبة السحابية أو الخدمات السحابية وهي تعني بالمجمل الخدمات التي تتم عبر أجهزة وبرامج متصلة بشبكة خوادم تحمل بياناتها في سحابة افتراضية تضمن اتصالها بشكل دائم دون انقطاع، مع أجهزة مختلفة (كمبيوتر، جهاز لوحي، هواتف ذكية، ..... ألخ) بعد وضع كود خاص لفتح قفل الشبكة وبالتالي يتم الدخول إليها من أي مكان وفي أي زمان.

ولقد ظهرت الحوسبة السحابية كحل عملي وأمثل بعد توفير البنية التحتية لشبكة الإنترنت في مختلف بقاع العالم، وأصبح أمر الاتصال لا يشكل عائقا أمام ملامسة السحاب، لاسيما بعد الطفرة الهائلة في جانب إصدار الهواتف الذكية والتي تحمل معها دائما خصائص الاتصال بالإنترنت وإمكانية التعاطي مع مختلف المعلومات والملفات على الشبكة وعلى رأسها الوسائط المتعددة. (سلوى أمين السامرائي، عبدالقادر عبدالجبار العكيدي، ٢٠١٢، ص٣٣١).

وتعتبر من إحدى تطبيقات الويب 2.0 التي لدينا بالفعل، فمن خلال تطبيقات الويب 2.0 تم تحويل قسم كبير من استخدامنا للحاسبات الشخصية إلى السحابة، وقد لا ندرك أننا بالفعل نستخدم بعض خدمات السحابة في حياتنا اليومية أو في مقار عملنا، ففي الواقع نحن نستخدمها على نطاق واسع مع خدمات كثيرة على الإنترنت مثل خدمة البريد الإلكتروني وتطبيقات جوجل وتطبيقات الإنترنت وغيرها. (محمد عبدالحميد معوض، ٢٠١٣، ص٢١٢).

ويشير عبدالله عبدالباقي(٢٠١٤) انه عاجلاً أو آجلاً ستتحول جميع أنظمة التشغيل إلي أنظمة تعتمد على السحابة بشكل كامل أو شبه كامل، ستصل إلى مرحلة تسمح لك بتشغيل جميع تطبيقاتك عبر الويب، فتقنيات الحوسبة السحابية تتطور باستمرار، وتطبيقات الويب تتطور بسرعة، وسرعات الانترنت تتحسن يوما بعد يوم، وقريبا، ستطغي السحابة على كل شئ وربما أقرب مما نتوقع، فلنكن على استعداد لتقبل ذلك التغيير والتعامل معه.

مما سبق نجد أن تطبيقات الحوسبة السحابية مفيدة جدا في العملية التعليمية خاصة وأنها تعمل على توفير النفقات وإتاحة خدمات جديدة، ولكن مع ذلك نجد أن حجم الاستفادة من تطبيقات الحوسبة السحابية مازالت قليلة ربما يرجع ذلك إلي انه ليس من السهل الانتقال إلي استخدام تكنولوجيا جديدة مع عدم وجود أشخاص مدربين قادرين علي التعامل مع تلك التقنيات، لكن ربما في المستقبل القريب سنجد العديد من المؤسسات التعليمية يقدمون خدماتهم من خلال تطبيقات الحوسبة السحابية، وأن ظهورها في عالم التقنية ساعد على حفظ وإدارة وتنظيم البيانات والملفات كما تساعدها على حفظ سير أعمالها عبر شبكة الإنترنت، بالإضافة إلى ذلك فإن خدمة الحوسبة السحابية هي الحل الأمثل للكثير من المشكلات التقنية التي تتعلق بفقد أو تلف الملفات.

وعلى جانب آخر، أحدثت التقنيات الحديثة ووسائل الاتصال تغيرات جذرية في طرائق التعلم، وأصبح على المؤسسات التعليمية التي تسعى للتميز الأكاديمي أن تكون على أهبة الاستعداد لمواكبة هذه التغير والتطور المستمر والاستفادة من هذه التقنيات لتطوير ورفع كفاءة العملية التعليمية (صفاء محمد الحبيشي؛ عبير سليمان حين، ٢٠١٠، ص ص ١٤٧ ــ ١٧٥). والاستخدام الامثل للتكنولوجيا التعليمية وتطبيقاتها التربوية سيزيد من فاعلية التعلم والدافعية نحو اكتساب المعارف والمهارات، بعيدا عن استخدام الأساليب التقليدية القديمة التي لم يعد المعلم ملقنا بل أصبح دوره موجها وملهما وموظفا للتقنيات الحديثة، مما يعطي للطلاب فرصة المشاركة والتنويع في مجالات الخبرة وخلق جو من التفاعل وإبداء الرأي في بيئة تعليمية

متميزة، لذا تعتبر تكنولوجيا التعليم طريقة منهجية شاملة ونظامية تأخذ بعين الاعتبار جميع مصادر التعلم والتقنية الحديثة مع تحديد احتياجات الأفراد والأهداف التربوية وليست مجرد استخدام الأجهزة والأدوات والوسائل (محمد محمود الحيلة، ٢٠١٢، ص ص ٢٠ ـ ٣٥)، لذا تدعم المنظمات على المستوى المحلي والوطني احتياجات الطلاب إلى محو الأمية التقنية لبناء تلك المهارات اللازمة والمتزايدة بشكل سريع في عصر التكنولوجيا واستخداماتها الأكثر تطورا وانتشارا.

وأدى ذلك إلى ظهور مفاهيم جديدة في ميدان التعليم بدءاً من التعليم المفرد، التعليم بمساعدة الحاسب الآلي، تكنولوجيا الوسائل المتعددة، مراكز مصادر التعلم، المكتبة الالكترونية، الجامعة الكونية، الجامعة المفتوحة، التعليم عن بعد، المؤتمرات بالفيديوأ التعليم الالكتروني، الواقع الافتراضي، الفصول الافتراضية وغيرها من المفاهيم المرتبطة بالتكنولوجيا في مجال التعليم، وإذا كان الانتاج والتقدم مرهونا بالعلم والتكنولوجيا فإن الأمر لا يتوقف عند تزويد العاملين بالميدان التربوي بهذه المفاهيم وإنما بتنمية الاتجاهات والميول التكنولوجية وأيضا بتنمية الوعي التكنولوجي لديهم.

بل يمكن القول بأن مستقبل المجتمعات الانسانية أصبح مرتبطاً ارتباطاً وثيقا بتطور العلم والتكنولوجيا، لذا اتجهت العديد من الدول إلى تبني وإدخال التكنولوجيا بموضوعاتها المختلفة في المناهج المدرسية وتقديم بعض المقررات حول المستحدثات العلمية والتكنولوجية بمراحل التعليم المختلفة من أجل تنمية قدرات الطلاب على فهم الموضوعات الحديثة (حنان فوزي طه، ٢٠١٣، ص ٦٣)، ونشر الوعي التكنولوجي لديهم متخذة عددا من المناهج والمقررات التخصصية بشكل عام، وقد قدمت الجمعية الدولية للتربية التكنولوجية معايير التنور والوعي التكنولوجي والتي تمكن الطلاب الاستفادة من دراسة التكنولوجيا لتعزيز عملية التعلم في جميع المراحل التعليمية (الجمعية الدولية للتربية التكنولوجية، ٢٠١٢، ص٣٤)، لذا من المهام الأساسية لإعداد أفراد المجتمع لمواجهة عصر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات هو تنمية الوعي التكنولوجي لكل فئات المجتمع ككل فيما يخصه.

وأكدت دراسة شريف سالم يتيم (٢٠١٣) على تضمين استراتيجيات التدريس مواد تكنولوجيا حديثة تساعد الطلاب في رفع مستوى الاندماج في التعليم، كما أكدت دراسة كل من مارتي (Marty, 2013)، كوكير وآخرون (Cukier, et. al., 2011) على أن المهارات التقنية هي جزء هام لتعزيز النواحي الاقتصادية والاجتماعية ولتطوير وتعميق التغيرات التعليمية المطلوبة، وأن يكون المعلم قادرا على استخدام الحاسب الآلي والإنترنت ليكون في تناغم مع الجيل الجديد الذي يدربهم.

ويعد الإنخراط في التعلم من جوانب التعلم المهمة التي تؤثر في تشكيل وجدان المتعلم، والتي قد لا تؤثر فقط في مستوى تحصيله، ولكنها قد تتعدى ذلك لتؤثر في سلوكياته وتوجيهاته العلمية، ويسعى خبراء التربية في الوقت الحالي إلى تصميم مناهج تعليمية تواكب التطورات التكنولوجية المذهلة في هذا العصر، من أجل توفير الفرص المناسبة لانخراط التلاميذ في تعلم هذه المناهج لتحوز على رضاهم وتحقق متعة التعلم لهم، وذلك من خلال التوظيف الأمثل للتقنيات التعليمية التفاعلية، وتصميم الأنشطة الاستقصائية غير التقليدية، واستخدام أفضل الأساليب في عرض المحتوى، وتدريسه، وتقويمه (عاصم محمد إبراهيم، ٢٠١٤، ص ٩)، لذا يعد الإنخراط في التعلم مؤشرا فاعل لجودة التعلم ومنبئ متميز لمستوى تحصيل الطلاب وذلك على المدى القصير، كما ينبيء بنمط المواظبة على التعلم والتكيف الاكاديمي على المدى البعيد (Skinner, et. Al., 2008).

للانخراط في التعلم ثماني مباديء هي: طرائق التعلم، مستوى توقعات المعلم بالطلاب، احترام التنوع في المواهب، تقديم تغذية راجعة، زمن المكوث في المهام التعليمية، التعلم النشط، تفاعل الطلاب مع المعلم، تعاون الطلاب مع زملائهم، إلى جانب ذلك يرتبط الإنخراط في التعلم بأربعة جوانب أساسية هي: الدافعية، الالتزام والرغبة في التعلم، امتلاك الشعور بالانتماء والانجاز، امتلاك اتجاهات إيجابية مع الزملاء والأهل والمشاركين؛ لذلك يعده المركز الدولي للقيادة التربوية في الولايات المتحدة الأمريكية أحد المعايير الأربعة التي يستخدمها قادة المدارس لتحديد مدى نجاح المدرس في إعداد الطلاب لأدوارهم المستقبلية ومسئولياتهم (شريف سالم يتيم، ٢٠١٣).

ومن هنا نبعت أهمية البحث الحالي الذي استهدف التعرف على أثر تطبيقات الحوسبة السحابية على تنمية الوعي التكنولوجي والإنخراط في التعلم لدي طالبات دبلوم مراكز مصادر التعلم.

• مشكلة البحث:

من خلال ما سبق ومن واقع اهتمامات الباحثة تبلورت مشكلة البحث من خلال النقاط التالية:

- خبرة الباحثة في التدريس لطالبات دبلوم مراكز مصادر التعلم من خلال مقرري (استخدام وتشغيل الأجهزة التعليمية- الوسائط المتعددة)، إلى جانب إشرافها عليهم في التدريب الميداني، حيث لاحظ الباحثة عزوف معظم الطالبات عن التعامل مع المستحدثات التكنولوجية داخل مراكز مصادر التعلم بالمدارس، مما استدعى القيام بدراسة استطلاعية على عدد (١٥) طالبة من طالبات دبلوم مراكز مصادر التعلم لتحديد مدى وعيهم بالمستحدثات التكنولوجية، وقد أسفرت نتائج هذه الدراسة عن وجود

قصور واضح في درجة وعيهم بتلك المستحدثات، وأرجعوا ذلك إلى الاعتماد على الجانب النظري في تعلمهم لمعظم المقررات وعدم تعاملهم المباشر مع تلك المستحدثات، وقد اتفقت نتائج الدراسة الاستطلاعية مع نتائج دراسة كل من مروة زكي توفيق (٢٠١٢)، رقية عبد اللطيف مندور (٢٠١١) حيث أظهرت نتائج هذه الدراسات ضعف البنية التحية وكذلك قصور في درجة الوعي بالمستحدثات التكنولوجية.

- أشارت العديد من الدراسات مثل دراسة كل من أحمد صادق عبدالمجيد (٢٠١٤)، عاصم محمد إبراهيم (٢٠١٤)، رفعة رافع الزغبي (٢٠١٣) أن الطلاب يتمتعون بدرجات انخراط ما بين ضعيفة ومتوسطة، ولذلك قامت الباحثة بتطبيق مقياس الإنخراط في التعلم نحو المستحدثات التكنولوجية على عينة استطلاعية من طالبات دبلوم مراكز مصادر التعلم بلغ عددهم (١٥) طالبة، وقد أسفرت نتائج تلك الدراسة إلى ضعف ملحوظ لمستوى الطالبات للإنخراط في التعلم حيث بلغت نسبة درجاتهم ٣١.٦٦٪ من الدرجة الكلية للمقياس، وترجع الباحثة ذلك إلى ضعف توظيف التكنولوجيا الحديثة في التعليم والاعتماد على الأساليب والطرق التقليدية.

• مشكلة البحث:

ترتكز مشكلة البحث الحالي حول وجود قصور في وعي طالبات دبلوم مراكز مصادر التعلم نحو المستحدثات التكنولوجية وكذلك انخراطهم في التعلم، لذا جاء البحث الحالي كمحاولة لبحث التصميم التعليمي المناسب الذي يمكن من خلاله توظيف السحب المحوسبة في تنمية الوعي التكنولوجي والإنخراط في التعلم، وللتصدي لهذه المشكلة يحاول البحث الحالي الإجابة على السؤال الرئيس التالي: **" ما أثر تطبيقات الحوسبة السحابية على تنمية الوعي التكنولوجي والإنخراط في التعلم لدي طالبات دبلوم مراكز مصادر التعلم؟"**

ويتفرع من السؤال التساؤلات الفرعية التالية :

- ما أثر تطبيقات الحوسبة السحابية في تنمية المعارف الخاصة بالوعي التكنولوجي لدى طالبات دبلوم مراكز مصادر التعلم؟.
- ما أثر تطبيقات الحوسبة السحابية في تنمية الوعي التكنولوجي لدى طالبات دبلوم مراكز مصادر التعلم؟.
- ما أثر تطبيقات الحوسبة السحابية في تنمية الإنخراط في التعلم لدى طالبات دبلوم مراكز مصادر التعلم؟.

• أهداف البحث:

تمثل هدف البحث الحالي في التعرف على أثر تطبيقات الحوسبة السحابية على تنمية الوعي التكنولوجي والإنخراط في التعلم لدي طالبات دبلوم مراكز مصادر التعلم ، وذلك من خلال ما يلي:

- بناء التصميم التعليمي باستخدام بعض تطبيقات الحوسبة الحسابية.
- توظيف بعض تطبيقات الحوسبة الحسابية في تنمية الوعي التكنولوجي لدى طالبات دبلوم مراكز مصادر التعلم جامعة حائل.
- تنمية مهارات الإنخراط في التعلم لدى طالبات دبلوم مراكز مصادر التعلم جامعة حائل.

• أهمية البحث:

تنبع أهمية البحث من حيث كون الحوسبة السحابية أحد أهم التقنيات الحديثة التي يتوقع أن تحدث ثورة كبري في تحسين أداء المنشآت المختلفة لدورها في توفير برامج وتطبيقات متميزة ومساحات تخزينية كبيرة جدا ومراقبة البيانات وحفظها بشكل آمن وبأقل تكلفة، وتكمن أهمية البحث الحالي في فيما يلي:

- من البحوث التطويرية التي يتطلبها مجالنا في الوقت الحالي.
- توجيه أنظار التربويون إلى أهمية تطبيقات الحوسبة السحابية في التعلم وإنتاج المعرفة.
- التعرف عن الإمكانات والميزات التي تقدمها الحوسبة السحابية لوضع حلول مبتكرة لمشكلات التعليم.
- تنمية الوعي التكنولوجي لدى طالبات دبلوم مراكز مصادر التعلم جامعة حائل.
- تنمية مهارات الإنخراط في التعلم لدى طالبات دبلوم مراكز مصادر التعلم جامعة حائل.

• حدود البحث:

يلتزم البحث الحالي بمجموعة من الحدود هي:

- حدود بشرية: عينة عشوائية من طالبات المستوي الرابع والخامس مكونة من (٢٣) طالبة.
- حدود مكانية: جامعة حائل ـ عمادة خدمة المجتمع والتعليم المستمر ـ حائل ـ المملكة العربية السعودية.
- حدود موضوعية: استخدام أحد تطبيقات الحوسبة السحابية وهي: (بريد جوجل ـ محرك جوجل ـ محرر مستندات جوجل) في تنمية الوعي التكنولوجي والإنخراط في التعلم لدى طالبات دبلوم مراكز مصادر التعلم .
- حدود زمانية: تم تطبيق تجربة البحث في الفترة الزمنية المحددة من ٢٠١٥/٩/١ وحتى ٢٠١٥/١١/١.

• منهج البحث والتصميم التجريبي:

يستخدم البحث الحالي المنهج الوصفي في إعداد الإطار النظري، وأدوات الدراسة وتحليل النتائج وتفسيرها وتقديم التوصيات المقترحة، كما

استخدم المنهج التجريبي وذلك لملائمة هذا المنهج لطبيعة البحث، والتعرف على أثر المتغير المستقل والمتمثل في الحوسبة السحابية على المتغيرات التابعة والمتمثلة في تنمية الوعي التكنولوجي لدى طالبات دبلوم مراكز مصادر التعلم ، وكذلك تنمية الإنخراط في التعلم نحو استخدام المستحدثات التكنولوجية.

ولما كان هناك عامل مستقل تمثل في الحوسبة السحابية وعامل تابع هو تصميم الوسائط الفائقة التفاعلية وإنتاجها وفق نمط التعلم، لذا وقع اختيار الباحثة علي التصميم التجريبي المعروف باسم التصميم العاملي (٢×١) للإجابة عن تساؤلات البحث.

• متغيرات البحث:

- أولاً: المتغير المستقل: الحوسبة السحابية.
- ثانيا: المتغيرات التابعة: يشتمل هذا البحث على متغيرين تابعين هما: (الوعي التكنولوجي ـ الإنخراط في التعلم).

• فروض البحث:

على ضوء أدبيات البحث ونتائج البحوث والدراسات السابقة، افترضت الباحثة الفروض التالية :

- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطالبات عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار تحصيل المعلومات الخاصة بالوعي التكنولوجي لصالح التطبيق البعدي ؟
- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطالبات عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الوعي التكنولوجي لصالح التطبيق البعدي ؟
- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطالبات عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الإنخراط في التعلم لصالح التطبيق البعدي ؟

• أدوات البحث :

تتحدد أدوات البحث الحالي فيما يلي:

- اختبار تحصيلي لطالبات دبلوم مراكز مصادر التعلم بجامعة حائل.
- مقياس الوعي التكنولوجي لدى طالبات دبلوم مراكز مصادر التعلم بجامعة حائل.
- مقياس الإنخراط في التعلم لدى طالبات دبلوم مراكز مصادر التعلم بجامعة حائل.

• خطوات البحث:

اتبعت الباحثة الخطوات والإجراءات التالية:

- عمل دراسية مسحية تحليلية للبحوث والدراسات السابقة والمرتبطة والمراجع ذات الصلة بموضوع البحث الحالي، وذلك بهدف الاستفادة منها في صياغة الإطار النظري.
- تحديد قائمة بأهم تطبيقات التكنولوجيا ومهارات التعامل معها اللازم تنميتها لطالبات دبلوم مراكز مصادر التعلم .
- إعداد برنامج مقترح في الحوسبة السحابية لتنمية الوعي التكنولوجي والإنخراط في التعلم.
- إعداد الاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي للوعي التكنولوجي، وإجازته، ووضعه في صورته النهائية.
- إعداد مقياس الوعي التكنولوجي، وإجازته، ووضعه في صورته النهائية.
- إعداد مقياس الإنخراط في التعلم، وإجازته، ووضعه في صورته النهائية.
- تصميم التجريبي في ضوء متغيرات البحث، وإجازته بعرضه على الخبراء.
- التطبيق على عينة استطلاعية لتعديل أي ملاحظات يذكرها أفراد العينة.
- اختيار عينة البحث الأساسية.
- التطبيق القبلي لأدوات البحث.
- إجراء تجربة البحث الأساسية، أي تطبيق مواد المعالجة التجريبية على أفراد المجموعة التجريبية.
- التطبيق البعدي لأدوات البحث.
- قياس المتغيرات التابعة (الوعي التكنولوجي – الإنخراط في التعلم).
- التحقق من صحة الفروض بعد إجراء المعالجات الإحصائية المناسبة.
- التوصل لنتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها.
- كتابة التوصيات والمقترحات في ضوء النتائج.

• مصطلحات البحث:

• الحوسبة السحابية:

يشير بوكاتيليو(Pocatilu,2009.45) إلى أن مصطلح الحوسبة السحابية في مضمونة إلي "مراكز الكترونية عبر الويب تسمح للمستخدم بالوصول إلي مجموعة من الخدمات أو التطبيقات دون أي قيود مرتبطة بطبيعة البنية التحتية من أجهزة وبرامج".

وتعرف إجرائياً بأنها "نظام خدمي تقني يتيح للمتعلمين تخزين البيانات والمعلومات على خوادم الحوسبة السحابية في صورة ملفات يمكن الوصول لها عن طريق شبكة الانترنت في أي وقت ومن أي مكان دون أن يهتم بالكيفية التي تعمل بها هذه الخدمة".

• الوعي التكنولوجي:

يعرف فرج أحمد (٢٠٠٨، ص ٢٩٦) الوعي التكنولوجي بانه "المعرفة بآثار التكنولوجيا في حياتنا ومجتمعنا سواء بالسلب والإيجاب والوقاية من الآثار

المحتملة الناجمة عن التعامل مع تلك التكنولوجيا مع توظيفها التوظيف الامثل فيما يفيد الفرد والمجتمع".

ويعرف إجرائياً بأنه "المعرفة والفهم والإدراك لدى طالبات دبلوم مراكز مصادر التعلم بالتضمينات الشخصية والأخلاقية والاجتماعية والبيئية والاقتصادية للتكنولوجية الحديثة، ويقاس بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة على المقياس المعد لذلك".

- **الإنخراط في التعلم:**

يعرف (Junco, 2012) الإنخراط في التعلم بأنه "كمية الطاقة الجسدية والنفسية التي يكرسها الطالب الجامعي للخبرة الاكاديمية".

ويعرف إجرائياً بأنه "مقدار الجهد المبذول من طالبات دبلوم مراكز مصادر التعلم في التعامل مع المستحدثات التكنولوجية، وقيامهم بممارسة الانشطة العلمية وتنفيذ المهام المطلوبة منهم، وتكوين ميول واتجاهات ومشاعر إيجابية نحو استخدام التكنولوجيا، ويقاس بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة على المقياس المعد لذلك".

• الإطار النظري والدراسات السابقة:

يتناول هذا البحث ثلاثة محاور، المحو الأول "الحوسبة السحابية"، المحور الثاني "الوعي التكنولوجي"، المحو الثالث "الإنخراط في التعلم".

- **أولاً: الحوسبة السحابية:**

في ظل التطورات المتسارعة والمتلاحقة في العالم أصبحت معظم التطبيقات اليومية متوفرة كتطبيقات ويب بدون الحاجة إلي إعدادات معقدة ومن ضمن أسباب هذا التطور ظهور الانترنت تلك الشبكة التي أفادت العالم حيث ظهر مفهوم يسمي الحوسبة السحابية(Cloud Computing) التي بدورها أضافت فكرة نقل المعالجة والتخزين إلي سيرفرات قابلة للمشاركة وبذلك يتم تحويلها إلى خدمة وبهذه الحالة باستطاعة المستخدم أن يعمل بتطبيقاتها في أي مكان دون الخوف من فقدان البيانات أو من أي مشكلة أخري قد تطرأ على جهازه لأن بياناته موجودة في مكان آمن على شبكة الانترنت.

بداية استخدام مصطلح الحوسبة السحابية الأول في أواخر الستينيات، ولقد استلهم مصطلح الحوسبة السحابية من رمز السحابة الذي كان يتم استخدامه في كثير من الأحيان لتمثيل الإنترنت في خرائط ورسوم بيانية، وكما هو الحال مع كثير من التقنيات الجديدة الأخرى فإن ذلك يعني أشياء مختلفة لإناس مختلفين وكان الدافع وراء كثير من الموردين لتصعيد مجموعة المنتجات الخاصة بهم (محمد عبدالحميد معوض، ٢٠١٣، ص٢١٢).

ويشير أحمد ماهر خفاجة(٢٠١٠) أن فكرة الحوسبة السحابية ترجع إلى الستينيات حيث أن جون مكارثي قد عبر عن الفكرة بقوله "قد تنظم الحوسبة لكي تصبح خدمة عامة في يوم من الأيام" .

إلا أن تطبيقات الحوسبة السحابية لم تظهر بشكل فعلي إلا في بدايات عام ٢٠٠٠م عندما قامت شركة مايكروسوفت بتوسيع مفهوم استخدام البرمجيات من خلال شبكة الويب بعد ذلك العديد من الشركات، إلا أن أكثر الشركات التي لعبت دورا هاما في مجال الحوسبة السحابية هي شركة جوجل التي قامت بإطلاق العديد من الخدمات التي تعتمد على هذه التقنية، بل لم تكتف شركة جوجل بإطلاق خدمات للاستفادة من هذه التقنية فقط بل أطلقت في عام ٢٠٠٩م نظام تشغيل متكامل للحاسبات يعمل من خلال مفهوم الحوسبة السحابية .

وتعد الحوسبة السحابية الثورة الثالثة في مجال تقنيات المعلومات، بعد كل من الحاسب الآلي وشبكة الانترنت وفقا لما ذهب إليه البعض، كما تعددت تطبيقاتها في مجالات مختلفة(محمود شريف زكريا،٢٠١٢، ص١٩٦٨).

ومع تطورالتقنيات المتاحة من خلال شبكة الويب بظهور الويب 2.0، والويب 3.0 والزيادة المطردة في سرعات الانترنت المتاحة للمستخدمين اتجهت العديد من المؤسسات إلى إتاحة تطبيقاتها للاستخدام من خلال شبكة الانترنت فيما يعرف باسم الحوسبة السحابية، حيث أتاحت هذه التقنية لمستخدميها مميزات أفضل مثل توفير النفقات أو إتاحة خدمات لقطاع أكبر من المستفيدين (أحمد ماهر خفاجة،٢٠١٠).

وتعد الحوسبة السحابية بمثابة تكنولوجيا تعتمد على نقل المعالجة ومساحة التخزين الخاصة بالحاسوب إلى ما يسمي السحابة، وهي عبارة عن أجهزة خوادم يتم الوصول إليها عن طريق الانترنت، لتتحول البرامج من منتجات إلي خدمات، ويتاح للمستخدين الوصول إلى الإنترنت، دون الحاجة إلي إمتلاك المعرفة والخبرة والتحكم بالعتاد؛ هذا وتعتمد الحوسبة السحابية على مراكز البيانات المتطورة، والتي تقدم مساحات تخزين كبيرة للمستخدمين، كما توفر بعض البرامج كخدمات للمستخدمين.

وكنتيجة لهذه الظاهرة ظهرت الحوسبة السحابية والتي يمكنها التعامل مع الكم الكبير من هذه البيانات ومعالجة المشكلات التي تنتج عنها (Chihoub, 2013, 15)، ومع التطور الحادث في التقنية المتاحة من خلال شبكة الانترنت وتسارع تدفق الانترنت المتاحة للعموم، عملت العديد من المؤسسات والشركات على إتاحة تطبيقاتها عبر الانترنت باستخدام الحوسبة السحابية، هذه التقنية افادت المستخدمين على نطاق واسع بتوفير النفقات (ممدوح سالم الفقي، ٢٠١٣). وتعد الحوسبة السحابية نموذج جديد

يسمح بتداول تكنولوجيا المعلومات، ويقلل من التعقيد الاداري فيها (Sosa & Hernadez, 2012).

وتعرفها (هويدا محمود سيد، ٢٠١٥، ص ١٠٤) هي أحد أساليب الحوسبة، التي تعزز تسهيلات استخدام المصادر الكمبيوترية، وتعطي صلاحية للحصول على البرمجيات الكمبيوترية، يتم فيها تقديم الموارد الحاسوبية كخدمات، ويتاح للطالبات المعلمات الوصول إليها عبر شبكة الانترنت (السحابة)، دون الحاجة إلي امتلاكها المعرفة، أو الخبرة، أو حتي التحكم بالبني التحتية التي تدعم هذه الخدمات.

وتعرفها (مروة زكي توفيق،٢٠١٢ ، ص ٥٥٣) هي تكنولوجيا جديدة تقوم على نقل عمليات معالجة المعلومات وتخزينها من حاسبات المستخدمين إلي حاسب مركزي يتم الوصول إليه عبر الأنترنت، ليكون بمثابة مظلة يستطيع من خلالها أي مستخدم الحصول على مجموعة متنوعة من الخدمات التي تدار مركزيا وهو ما يجعل المستخدم يركز فقط على استخدام هذه الخدمات دون ضرورة لامتلاكه برمجيات محددة شرط لاستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية.

ويعرفها محمد شوقي شلتوت (٢٠١٣) بانها "هي المصادر والأنظمة الكمبيوترية المتوافرة تحت الطلب عبر الشبكة والتي يستطيع توفير عدد من الخدمات االحاسوبية المتكاملة دون التقيد بالموارد المحلية بهدف التيسير على المستخدم وتشمل تلك الموارد مساحة لتخزين البيانات والنسخ الاحتياطي والمزامنة الاتوماتيكية كما تشمل قدرات معالجة برمجية وجدولة للمهام ودفع البريد الالكتروني والطباعة عن بعد، ويستطيع المستخدم عند اتصاله بالشبكة التحكم في هذه الموارد عن طريق واجهة برمجية بسيطة تبسط وتتجاهل الكثير من التفاصيل والعمليات الداخلية.

وعرفها المعهد الوطني للمعايير والتكنولوجيا (NIST) بأنها" أنموذج تمكين شائع ملائم للوصول على الشبكة بناء على الطلب لمجموعة مشتركة من موارد الحوسبة التي تمت تهيئتها مثل (الشبكات والخوادم، ووحدات التخزين، والتطبيقات ....) ويمكن توفيرها و اطلاقها بسرعة وبأقل جهد إداري أو تفاعل مع موفر الخدمة" (Trivedi ,2013, p18).

كما يعرفها محمد عبدالهادي حسن وأخرون (٢٠١٣، ص٧) بانها" نقل عملية المعالجة من جهاز المستخدم إلى أجهزة خادمة عبر الإنترنت وحفظ ملفات المستخدم هناك ليستطيع الوصول إليها من أي مكان وأي جهاز، ولتصبح البرامج مجرد خدمات وكمبيوتر المستخدم مجرد واجهة أو نافذة رقمية، وغالبا ما تستخدم الأجهزة الخادمة تقنيات الأوساط الافتراضية للسماح لعدة مستخدمين باستخدام الخدمة ذاتها".

وللتمكن من دخول الحوسبة السحابية ينبغي توفير مجموعة من المتطلبات حددتها نجلاء أحمد يس (٢٠١٤، ص٢٦) فيما يلي:

- جهاز حاسب شخصي يسمح بالاتصال بالانترنت.
- نظام تشغيل يسمح بالاتصال بشبكة الانترنت.
- اتصال ذو سرعة عالية بشبكة الانترنت يكون حلقة وصل بين المستخدم وبين بياناته وكل البرمجيات التي يستخدمها.
- متصفح انترنت يسمح باستخدام خدمات السحابة.

ويشير (خالد صلاح حنفي، ٢٠١٥) ان الجامعات والمدارس يجب أن تأخذ عدة خطوات عند الإعداد لاستخدام الحوسبة السحابية، وتتضم:

- التأكد من أن البنية التحتية القائمة للمؤسسة تعتمد الخدمات القائمة على السحابة.
- وضع إطار التكلفة / المنفعة وتقييم المخاطر لدعم القرارات المتعلقة بـ أين ومتى، وكيف يمكنك أن تعتمد الخدمات السحابية؟
- إعداد خارطة طريق لتحسين بيئة تكنولوجيا المعلومات الحالية عند اعتماد الخدمات السحابية العامة والخاصة.
- تحديد البيانات التي لا يمكن إتاحتها في بيئات الحوسبة السحابية العامة لأسباب قانونية أو أمنية.
- تحديد وتأمين الكفاءات التي ستكون مطلوبة لاعتماد الخدمات السحابية وإداراتها بشكل فعال.
- تقييم التحديات التقنية التي يجب معالجتها عند نقل أي معلومات أو تطبيق إلى بيئة السحابة.
- تجربة مختلف الخدمات على حد سواء الداخلية والخارجية للتأكد من أن بيئة الشبكات مستعدة للحوسبة السحابية.

وفي النهاية يمكن القول أن الحوسبة السحابية تقدم للمؤسسات التعليمية مختلف الموارد والفرص لتطوير تطبيقات سهلة الاستخدام وفعالة للطلاب، 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 يحدث مشاكل مؤقتة، وإن 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.

وتقدم الحوسبة السحابية خدماتها المتنوعة من خلال أربعة نماذج أساسية للخدمات تتمثل في : خدمات البنية التحتية، وخدمات منصات

العمل، وخدمات البرامج، وخدمات البيانات، وتتفق كل هذه النماذج الخدمية للسحب الحاسوبية في إنتاج خدمات يستطيع أن يستفيد منها مستخدم السحابة ، ويمكن عرض هذه النماذج الخدمية على النحو التالي:

- البنية التحتية كخدمة (Infrastructure as a Service (IaaS: ترجع طبيعة عمل البنية التحتية كخدمة إلى أن الحوسبة السحابية تتيح بنيتها التحتية للمستخدمين للعمل كجهاز افتراضي يمكن من خلاله تخزين الملفات والوثائق وإجراء جميع عمليات المعالجة عبر الانترنت دون قيود لنوع الجهاز المستخدم في الوصول إلى السحابة ، بالإضافة إلى تحسين عمليات الاتصال الشبكي، وأيضا العمل كبرنامج حماية لكل ما يخص معلومات وملفات المستخدمين، وهو ما يعني أن البنية التحتية للسحابة الحاسوبية أصبحت متاحة للمستخدمين كل منهم قادر على استخدامها وفق احتياجاته ورغباته، وتتضمن هذه الخدمة مجموعة من الخدمات الفرعية يمكن عرضها على النحو التالي : (التخزين كخدمة، الأجهزة كخدمة، الاتصالات كخدمة، سطح المكتب كخدمة).
- منصات العمل كخدمة (Platform as a Service (PaaS: ترجع طبيعة عمل المنصة السحابة الحاسوبية كخدمة من منطلق أن منصة السحابة تعد للمستخدم بمثابة نظام تشغيل ، بيئة برمجية ، قاعدة بيانات، خادم ويب يمكن للمستخدم التعامل معها دون أي تكلفة أو تعقد مرتبط بشراء مكونات مادية أو برمجية.
- البرامج كخدمة (Softform as s Service (PaaS: تتيح المؤسسات المانحة للسحب الحاسوبية تشغيل مجموعة من البرامج المتنوعة عبر خادم السحابة هذه البرامج لا يحتاج المستخدم إلى شرائها أو تنصيبها عبر الجهاز الخاص به، ولا يحتاج إلى إعادة تهيئتها حيث المالك للسحابة هو المسؤول عن كل هذه العمليات، وتعمل البرامج بشكل واحد عبر كل الأجهزة المتنوعة الخصائص والمواصفات، والتي تعد بمثابة حاسبات افتراضية تعمل على تشغيل البرامج بحيث يمكن للمستخدم من خلالها بناء وتحرير المحتوى، ومن ثم تشاركه مع آخرين بحسب ما يحدد المستخدم.
- البيانات كخدمة (Data as a Service (DaaS: ويقصد بها إمكانية الحصول على البيانات عند الطلب من قبل المستخدم في أي وقت وبأي صيغة دون اعتبار لأي فوارق بين المجهز والمستهلك وذلك بالاعتماد على الحوسبة السحابية التي تعمل على تسليم البيانات للمصادر المتعددة التي تقوم بطلبها (مروة زكي،٢٠١٢، ص٥٦٣ ـ ٥٦٤).

واتفق كل من (محمد شوقي شلتوت، ٢٠١٣)؛ (أحمد شاهين،٢٠١٣) ؛ (محمود شريف زكريا، ٢٠١٢) ؛ (ليث حسين، عبدالله الصميدعي، ٢٠١٢) أن نماذج بناء الحوسبة السحابية تتمثل في النماذج الاتية:

- **النموذج الأول: السحب العامة (public clouds)، مواصفاتها:**
  - تقدم خدماتها لعملاء متعددين.
  - توجد في منشأة خارجية (منشأة التجميع)
  - تستضاف في مكان بعيد عن مكان العميل.
  - تستضاف في مكان بعيد عن مكان العميل.
  - وسيلة مرنة لتوفير التكاليف والحد من المخاطر.
  - امتداد مؤقت للبنية التحتية للمنشآت.
- **النموذج الثاني: السحب الخاصة (private clouds)، مواصفاتها:**
  - يمكن استضافة السحب الخاصة في منشأة خارجية أو في داخل المنشأة.
  - قد تكون معتمدة من قبل: (المنشاة، مقدم سحابة، من قبل طرف ثالث مثل شركة الاستضافة).
  - تعطي المنشأة فرصة المراقبة على السحابة.
- **النموذج الثالث: السحب الهجينة (Hybrid clouds)، مواصفاتها:**
  - تجمع بين السحب العامة والخاصة.
  - تستخدم في المنشأة ذات البيانات الصغيرة أو التي تحتاج تطبيقات خاصة بها.
  - يمكن للعميل الاختيار بين تطبيقات وخدمة السحابة العامة أو السحابة الخاصة.
  - للمنشأة خيار الحفاظ على السيطرة والأمن.
- **النموذج الرابع: سحابة مجتمعية مشتركة [Community Clouds] :**

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

ويحددها ممدوح سالم الفقي (٢٠١٣) مكونات الحوسبة السحابية فيما يلي:

- أولا: Applications: هي البرامج والخدمات التي يمكن أن يشغلها العميل في السحابة، ومع خدمة SoftwareAs a Service تم تخفيف أعباء الصيانة والتطوير عن المستخدم.
- ثانيا: Client: هو المستخدم، الذي يستخدم جهازه (سواء كان موبايل أو كمبيوتر، أو جهاز ال آي باد للإستفادة من الخدمة، ومن الممكن أن يمتلك نظام تشغيل يدعم السحابة أو يستخدم المتصفح فقط .

- ثالثا: Infrastructure: هي البنية التحتية للسحابة، والتي تقدم كخدمة Infrastructure As a Service
- رابعا: Platform: هي المنصة التي تستخدمها في السحابة، مثل Python Django, Java Google Web Toolkit في جوجل.
- خامسا: Service: هي الخدمة التي تستخدمها على السحابة، ويتعلق الموضوع أكثر بمصطلح Software as a Service، هي عملية تحويل منتجات الحاسب إلي خدمات، وشكل (١) يوضح مكونات الحوسبة السحابية:

شكل (١) مكونات الحوسبة الحسابية

كما يحدد (أحمد ماهر خفاجة،٢٠١٠) أهم التطبيقات التي تخدم المستفيد العادي والمتاحة من خلال تلك التكنولوجيا فهي:

- Google Docs: وتعد هذه خدمة أحد تطبيقات الحوسبة السحابية التي استفادت من شركة جوجل، فمن خلال هذه الخدمة يتمكن المستخدم من استخدام مجموعة برمجيات معالجة النصوص بدون الحاجة إلي توافر البرنامج علي الحاسب الشخصي له بل أيضا تتيح الخدمة حفظ الملفات بعد الانتهاء منها علي حسابك الشخصي ومشاركة تلك الملفات مع أشخاص آخرين وتوفر خدمة جوجل ثلاثة تطبيقات هي:
  - Google Documents: وهو محرر نصوص أشبه ببرنامج (word) التي تتيحه شركة مايكروسوفت من خلال حزمة الأوفيس.
  - Google Spreadsheets: وهو برنامج شبيه بالإكسل (Excel) لعمل الجداول.
  - GooglePresentations: وهو خاص بعمل العروض التقديمية مثل برنامج (PowerPoint).

والحوسبة السحابية في مجال التعليم ستكون رافداً أساسياً للتعليم الإلكتروني وذلك لإعطاء الفرصة للمعلم والمتعلم من الوصول السريع لمختلف التطبيقات والنظم والموارد من خلال الانترنت، ومشاركة الملفات

والمستندات وتبادل الواجبات والمشروعات بين المتعلمين، وربما التحدي الوحيد الذي ينبغي تجاوزه هو التغطية الشاملة لخدمة الوصول السريع للإنترنت، ليتسنى للطالبات الاستفادة من تطبيقات هذه التقنية.

ومن أمثلة على بعض مذودي خدمة الحوسبة السحابية:

- جوجل Googel: تتمتع الشركة بنصيب الأسد في هذا العالم، حيث أن ملايين المستخدمين العاديين، ناهيك عن الشركات، يستخدمون خدماتها السحابية كل يوم عبر تطبيقات البريد الالكتروني والتقويم والملفات، وخلال ٢٠١٢ استبدلت جوجل تطبيق مستندات جوجل (Google Docs) بخدمة جوجل درايف (Google Drive) وهي تقدم خدمة مماثلة لخدمة دروب بوكس المذكورة سابقاً بمساحة تخزينية مضاعفة تبلغ ٥ جيجا بايت، كما أنها دمجت خدمات مستندات جوجل فاصبح من الممكن إنشاء مستندات نصية أو جداول بيانات أو عروض تقديمية أو نماذج أو مجلدات أو ملفات رسومية برمجة من داخل التطبيق نفسه، هذا بالاضافة على ارتباطها عبر الحساب نفسه مع خدمات جوجل الأخري(البريد، التقويم، الخرائط، الصور، وغيرها) مما يعطيها ميزه تفاضلية يصعب منافستها عليها، وتقدم جوجل حلولا سحابية مطورة خاصة بالشركات عبر ما يعرف بتطبيقات جوجل (Google Apps) نظير رسوم رمزية بعد شهر من الاستخدام المجاني كتجربة، ويتوقع أن تقود شركة جوجل الحوسبة السحابية للمستخدمين العاديين في المستقبل المنظور.
- آبل Apple : إعلنت الشركة في ٢٠١١ عن إطلاقها لسحابتها الخاصة والمعروفة بـ (iCloud) والتي تهدف لتجميع ومزامنة ومشاركة البيانات عبر أجهزة الآيفون والآبياد وحواسيب الماك وكذلك الحواسيب التي تستخدم نظام تشغيل وندوز، وهذه الخدمة تلقي الترحيب والإعجاب بكونها من أهم الحلول السحابية المتاحة للمستخدم العادي، وتقدم هذه الخدمة مساحه مجانية أيضا بمقدار ٥ جيجابايت، وتظل مشكلتها هي أنها لابد من تنصيب برامج آبل من أجل الاستفادة على هذه الخدمة من قبل الأجهزة الأخري مما يجعهاها أقل مرونة من الخدمات المنافسة.
- ميكروسوفت Microsoft: مازالت شركة ميكروسوفت تضع بيئة الأعمال والشركات كأولوية على أجندتها عن طريق ترويجها وتطويرها لتطبيقات حزمة الأوفيس السحابية التي تقدم ذكرها(Office 365) وكذلك عبر خدمة سكاي درايف (SkyDrive) التي تمنح مساحة مجانية سخية بحجم ٧ جيجابايت تتيح حفظ ومشاركة الملفات وكذلك إنشاء ملفات ومستندات من حزمة الأوفيس والمواجهة أيضا للأفراد كما الشركات، وتركز الشركة على مشاركة الملفات بين المستخدمين

من خلال هذه الخدمة وتضع جهوداً كبيرة وتكاليف مرتفعة على التسويق لها مما سيؤدي غالبا إلى أن تتبوأ مايكروسوفت وخدماتها الجديدة موقعا مميز في عالم الحوسبة السحابية.

- أمازون Amazon : يعتقد كثير من المختصين المتابعين لسوق الحوسبة السحابية بأن أكبر منافس لشركة جوجل في هذا المجال بالنسبة للمستخدمين العاديين هي شركة آمازون والتي أنتجت وباعت القارئ الإلكتروني المطور كندل فاير (Kindlefire) وتعمل من أجل الدفع باتجاه تخزين عديد من الكتب الإلكترونية والملفات الآخري، بما فيها ملفات الموسيقي المبتاعة من خلاله من متجر آمازون الالكتروني نفسه من خلال هذه السحابة(Cloud Drive) التي توفرها مجانا بسعة ٥ جيجابايت كذلك طرحها لحلول سحابية تنافسية فيما يتعلق بالشركات، ويبدو أن الحوسبة السحابية هي مستقبل عديد من الخدمات التي تقدمها أمازون لمستخدميها ولديها طموح كبير لتحقيق ذلك (هيئة التحرير، ٢٠١٣، ٦٧)

وللحوسبة السحابية فوائد كثيرة منها:

- تسمح الحوسبة السحابية بالوصول إلي جميع تطبيقات وخدمات المستخدم من أي مكان وأي زمان عبر بيئة شبكة الانترنت، وذلك لأن المعلومات تخزن على خادمات الشركة المقدمة للخدمة، أي أنها ليست مخزنة على القرص الصلب الخاص للمستخدم.
- امكانية التوسيع والتطوير، فبدلا من أن يبادر المستخدم لشراء أو استئجار سيرفر جديد بمساحة عالية ومواصفات أعلى، كل ما عليه هو أن يدخل ويغير الاعدادات فقط، وفي ثوان يحصل على ما يريد.
- ومن أهم فوائد الحوسبة السحابية جعل أعباء صيانة وتطوير البرامج تقنية على عاتق الشركات المزودة، مما يقلل العبء على المستخدمين ويجعلهم يركزون على استخدام هذه الخدمات فقط.
- تخفيض التكاليف، حيث لم يعد من الضروري شراء أسرع أجهزة كمبيوتر أو أفضلها من حيث الذاكرة أو أعلاها من حيث مساحة القرص الصلب، بل يمكن لأي جهاز كمبيوتر عادي، وباستخدام أي متصفح للويب الوصول للخدمات السحابية المختلفة محل الاستخدام (تحرير مستندات، تخزين ملفات، تحرير صور،...إلخ) كما لم يعد هناك حاجة إلي شراء التجهيزات مثل الخدمات باهظة الثمن لتقديم خدمة البريد الالكتروني، أو الوحدات التخزينية الضخمة لعمل النسخ الاحتياطية للبيانات والمعلومات.
- ضمان عمل الخدمة بشكل دائم، مع توفر الكثير من الوقت والتكلفة على المستخدم، حيث تلتزم الشركة مقدمة الخدمة التخزين السحابي بالتأكيد من أن الخدمة تعمل على مدار الساعة، وذلك بأفضل شكل

ممكن، كما تلتزم الشركة المقدمة للخدمة بإصلاح أية أعطال طارئة بأسرع وقت ممكن.

- الاستفادة من البنئ التحتية الضخمة التي تقدمها الخدمات السحابية للقيام بالاختبارات والتجارب العلمية، بعض الحسابات المعقدة تحتاج إلي سنوات إجرائها على أجهزة الكمبيوتر العادية، بينما تتيح شركات مثل جوجل وآمازون سحاباتها المؤلفة من آلاف الخدمات المرتبطة بعضها ببعض لإجراء مثل هذه العمليات الحسابية بدقائق أو ساعات.(ممدوح سالم الفقي، ٢٠١٣)

وذكرت أيناس محمد إبراهيم (٢٠١٣، ص١٠ ـ ١١) عدة نقاط لاستخدام الحوسبة السحابية في التعليم تتمثل في:

- أنها تمكن المستخدم من الدخول على ملفاته وتطبيقاته من خلال السحابة دون الحاجة لتوفر التطبيق في جهاز المستخدم، بالتالي تقلل المخاطر الأمنية وموارد الأجهزة المطلوبة.
- الاستفادة من الخادمات الكبيرة جداً في إجراء العمليات المعقدة التي قد تتطلب أجهزة بمواصفات عالية .
- توفر الكثير من المال اللازم لشراء البرمجيات التي يحتاجها المستخدم ، فكل ما يحتاجه المستخدم هو جهاز حاسب متصل بخط انترنت سريع وأن يكون متصل بأحد المواقع التي تقدم البرمجيات التي يحتاجها
- تقليل التكاليف وذلك من خلال تقليل عدد الأجهزة الخاصة بالبنية التحتية، وتوفير عدد العاملين في صيانة الأجهزة والبرمجيات في المؤسسة.
- تتضمن البنية التحتية الحالية للحوسبة السحابية توافر مراكز للبيانات والتي تكون قادرة على تقديم الخدمة للعملاء الموجودين على مستوى العالم ككل.
- لا تمتلك غالبية مؤسسات التعليم عن بعد الموارد والبنية التحتية المطلوبة لتشغيل تطبيقات التعليم الإلكتروني وشراء الإصدارات الحديثة والتي تتطور بشكل سريع جدا، لذلك فإن استخدام تقنية الحوسبة السحابية يساعد هذه المؤسسات على استخدام الإصدارات الحديثة من الأجهزة والبرامج .
- تستخدم خدمات التعليم الإلكتروني لمدة زمنيةٍ محدودة (أسابيع، ربع سنوية، فصل دراسي) فإن توفير التكاليف مهم جدا.

كما تتضمن خدمة الحوسبة السحابية العديد من المزايا للمتعلمين، مثل:

- إجراء الاختبارات مباشرة (online).
- سهولة إرسال التدريبات والمشروعات للمتعلمين.
- سهولة الوصول للاختبارات، التدريبات، المشروعات المقدمة من الطلبة.
- التغذية الراجعة بين الطلبة والمتعلمين.

- سهولة التواصل بين الطلاب.
- المساعدة على تعليم الطلاب بطرق جديدة وتساعدهم على إدارة مشروعاتهم وواجباتهم.
- تساعد الطلاب والمدرسين على استخدام تطبيقات بدون تحميلها على أجهزتهم وتساعدهم على الوصول للملفات المخزنة من أي حاسب بواسطة الاتصال بالانترنت.
- يستطيع الطلاب والطالبات في الجامعات الوصول لكل البرامج في أي وقت، ومن أي مكان.
- إمكانية الوصول إلى نظم التطوير لتطوير التطبيقات وتخزينها في البنية التحتية للجامعة.
- إمكانية تطوير دورات تدريبية حسب الطلب لكل فصل دراسي، إجراء التمارين من خلال الويب، وضع الاختبارات الفصلية المباشرة online وإلغاءها بعد نهاية الفصل، عمل حسابات للآلاف من المستخدمين لعمل مشاريعهم وتدريباتهم.

وبذلك أصبح بالإمكان تسخير خدمة الحوسبة السحابية في خدمة الأهداف التعليمية في عدة مجالات، منها تقديم المحاضرات أو الحصص الدراسية عن بعد، بحيث تكون مرفوعة على السحابة الافتراضية (التي قد تكون على شكل موقع إلكتروني أو تطبيق على الأجهزة الذكية اللوحية أو المتنقلة)، بهذا تكون متوفرة ومخزنة للإطلاع عليها وتصفحها بعيدا عن حواجز الوقت أو المكان.

وكذلك مشاركة المقرر الدراسي أو جزء منه عبر أدوات المشاركة التي توفرها خدمات الحوسبة السحابية، فضلا عن ايجاد امكانية للتواصل بين المعلم والطالب، في المدرسة أو في مرحلة التعليم العالي.

وفي استطلاع نشرته صحيفة «الشرق الأوسط» تبين بوضوح آراء بعض الطلاب الجامعيين في السعودية، حول تقييمهم لاستخدام خدمات الحوسبة السحابية، حيث رأى غالبيتهم أهميتها في تسليم الواجبات والتكاليف المطلوبة ومتابعتها مع أستاذ المقرر بشكل يخفف عن كاهلهم عبء طباعته بشكل ورقي، وتسليمه وإعادته من جديد أي تقليل الكلفة المادية على الطلاب،علاوة على خدمة الطلاب في مجال التعليم التعاوني عبر الدراسة بشكل جماعي على الإنترنت.(أشواق بندر، ٢٠١٣).

وتري الباحثة أنه من الممكن للمعلم أن يفعل خدمة الحوسبة السحابية في العملية التعليمية لأغراض وأهداف مختلفة كتخزين عروض الدروس والواجبات حتى يتمكن الطلاب من الوصول للدروس والواجبات عند الحاجة إليها واستخدام ميزة المزامنة مع الآخرين لمزامنة التغيرات التي يقوم

بها المعلم في جهاز الكمبيوتر الخاص به مع النسخ التي المخزنة في الحوسبة السحابية والتي تمكنهم من الحفاظ على ملفاتهم بشكل محدد وبعيد عن التلف الذي قد يصيب أجهزة الكمبيوتر أو أي أعطال ممكن يتعرض لها الجهاز، أيضا تقدم المحاكاة والتفاعل والمرونة في مصادر التعلم والتي من شأنها تزود أطراف العملية التعليمية بأدوات الإبداع والإبتكار والمشاركة وتوصيل التقنية إلى بيئات التعليم، وكذلك يعتبر تخزين ومشاركة الملفات وإنشاء المستندات والتعاون مع الطلاب في البحث والكتابة.

ويواجه استخدام الحوسبة السحابية في التعليم العالي الكثير من التحديات والتي ترجع للحداثة النسبية للخدمات السحابية في السوق والتخلف عن السوق للخدمات السحابية. بالنسبة للتعليم العالي، سوف تتأثر القرارات لاعتماد الحوسبة السحابية بطبيعة التقنية واعتبارات التكلفة، و المعلومات هي شريان الحياة بالنسبة للتعليم العالي، واتخاذ القرارات بشأن كيفية إدارة هذه المعلومات يمكن أن يكون مرتبطا بالعديد من الاعتبارات السياسية والاجتماعية، والاقتصادية بعيدة المدى، كما أن اعتماد الحوسبة السحابية يواجه العديد من المخاطر والتحديات عند البت في عملية الاستخدام والمشابهة في حال الاستعانة بمصادر خارجية أكثر تقليدية. زيادة احتمال أن يكون مزود الخدمة أو مصدر هذه الخدمة بالخارج لا يتبع القوانين الإقليمية والحكومية، يمكن أن يجعل بعض هذه المخاوف أكثر حدة، ووضعت جامعة **Carnegie Mellon** قائمة لبعض التحديات التي ستواجه التعليم العالي عند تبني الحوسبة السحابية:

- الأمن Security : خصوصية البيانات هي مصدر القلق الرئيسي، المستخدمون لا يملكون السيطرة أو لا يعرفون أين يتم تخزين البيانات الخاصة بهم، والبعض يرى أن المعلومات لا تكون آمنة إلا عند إدارتها في شبكة داخلية، والبعض الآخر يرى أن توفير الأمن اللازم لضمان حفظ المعلومات وسلامتها هي مسئولية موفر الخدمة، فهو الملزم بتوفير بنية تحتية قوية وأدواتٍ ومستودعات تخزين آمنة، خصوصا إذا ما كان سيأخذ مقابلا ماديا عليها.
- التشغيل البيني Interoperability : لم يتم تعريف مجموعة عالمية من المعايير و / أو واجهات، مما أدى إلى مخاطر كبيرة جراء تحكم مزودي الخدمات السحابية.
- السيطرة Control ومقدار التحكم في البيئة السحابية يشكل هاجس كبير.
- الأداء Performance: يتم الوصول إلى السحابة عبر الإنترنت، زمن الوصول في كل الاتصالات بين المستخدم والبيئة هو من الأمور التي يجب أخذها في الاعتبار.

- الدقة والموثوقية Reliability : العديد من البُنى التحتية للسحابات تفشل بشكل غير متوقع (هيام حايك، ٢٠١٣).

- **ثانياً: الوعي التكنولوجي:**

أصبح الاهتمام بدمج المستحدثات في العملية التعليمية من الاتجاهات الحديثة التي تعني بها المؤسسات التعليمية على اختلاف مستوياتها، يعود السبب في ذلك لإيمان القائمين على هذه العملية بجد وبهذه المستحدثات والآثار الكبيرة التي تعود على تحقيق الأهداف التعليمية وآذلك على تمكين الأجيال من مسايرة متطلبات العصر من وعي معلوماتي ونهج في التفكير ومسايرة للإنفجار المعرفي والتطور التكنولوجي، وأن هذه النقلة المجتمعية تتمحور أساسا على الدور البارز الذي تلعبها المؤسسة التعليمية التي يجب أن تشملها التغيير والتجديد (هاني شفيق رمزي، ٢٠١٦، ص ٧٣).

لذا يعد الوعي بشكل عام ضرورة ثقافية معاصرة، فهو يسهم في إدراك الطالب لذاته وللبيئة المحيطة به إدراكيا مستنيرا، كما يترجم هذا الإدارك في نمط سلوك فعلي، من هنا فإن إكساب الوعي التكنولوجي وتنميته ضرورة مهمة حتمية في العصر الحالي الذي سيطرت فيه التطبيقات التكنولوجية على شتى مناحي الحياة وكافة الأنشطة الإنسانية (عزة عبدالحميد سيد، ٢٠١٥، ص٧٠).

ويعرف عماد شوقي ملقي (٢٠١٤، ص ٦٠٧) الوعي التكنولوجي بأنه "المعرفة والفهم والإدارك والتقدير والشعور والتجريب والاستخدام لكل ما هو جديد ومستحدث من اكتشافات واختراعات تكنولوجية بما تتضمن من أجهزة وبرامج تكنولوجية والتي يمكن إدخالها في المؤسسات التعليمية، بهدف زيادة قدرة المعلم والمتعلم على التعامل مع العملية التعليمية وحل مشكلاتها، لرفع كفاءتها وزيادة فاعليتها بصورة تناسب التطورات العلمية والتكنولوجية المتنامية والمتسارعة، مما قد يؤثر على توجيه سلوك الفرد نحو الاهتمام بالمستحدثات التكنولوجية".

وتعددت مستحدثات التكنولوجيا في العصر الحالي، تتمثل في: تكنولوجيا الوسائط المتعددة Multimedia، الوسائط الفائقة Hypermedia، الواقع الافتراضي Virtual Reality، الفيديو التفاعلي Interactive Video، مؤتمرات الفيديو Videiconference، التعليم الإلكتروني E-Learning، التعليم عن بعد Distance Learning، تقنيات الويب Web Technologies، تكنولوجيا الأجهزة المحمولة Portable Devices، التعليم المتزامن، التعليم اللامتزامن، الكتاب الإلكتروني، المقرر الإلكتروني، المكتبة الرقمية، السبورة الإلكترونية، وغيرها من المستحدثات التكنولوجية التي ينبغى التعرف عليها لتنمية الوعي نحوها.

ويـرى أحمـد هاشـم (٢٠٠٩، ص ١٥٢) أن تنميـة الـوعي التكنولـوجي يتطلـب العمل على:

- إظهـار النـواحي الفنيـة التكنولوجيـة المرتبطـة بـالآلات والأجهـزة والأدوات عند صياغة محتوى المواد الدراسية.
- مراعـاة المتخصصـين إظهـار مكونـات الـوعي التكنولـوجي بأبعـاده ومجالاتـه دون الاهتمام بالنتائج.
- العمل على توفير مصادر تعلم وبرامج نظامية وغير نظامية تتبنى الوعي التكنولوجي وتساعده على تنميته بما يدعم الوعي كهدف أساسي.
- لابـد مـن إجـاد المعلـم الـواعي تكنولوجيـا ليمـد تلاميـذه بـذلك ممـا يتطلـب برامج إعداد وتدريب تؤكد مرارا وتكرارا على طول الطريق.

ولإكساب الطلاب الوعي التكنولوجي له من الأهمية المتنوعة حددها كل من أمل عبدالفتاح سويدان؛ أحمد سالم عويس (٢٠١٢، ص ص ٥٤٨، ٥٤٩)، فرج أحمد (٢٠٠٨، ص ٢٦٦)، (Foster & Wright, 2002, pp 20-25) فيما أنه:

- يسـهم في تنميـة مهـارات الطـلاب للتعامـل مـع التطبيقـات التكنولوجيـا من أدوات وأجهزة.
- يعمـل علـى تحقيـق المعـارف والمهـارات الخاصـة بمجـال تكنولوجيـا الحاسـب الآلي والاتصالات وشبكات المعلومات، مما يؤثر على سلوك الفرد وتنشئته تنشئة علمية وثقافية وسياسية.
- يعمل على تهيئة بيئة غنية بالمصادر المتعددة للبحث من خلال استخدام الإنترنت وغيرها من قواعد البيانات.
- يعمـل علـى تمكـين الفـرد مـن التعامـل مـن التطبيقـات الحديثـة للعلـم والتكنولوجيا والتفاعل معها إيجابيا بأمان وفعالية.
- يعمـل علـى تكـوين وتنميـة اتجاهـات إيجابيـة مرغوبـة نحـو اسـتخدامات التطبيقات التكنولوجية.
- يعد أحد المتغيرات الحديثة في العصر الراهن، فالشخص الواعي تكنولوجياً يـتمكن مـن اللحـاق بركـب التقـدم العلمـي والتعـرف علـى العديـد من الاكتشافات العلمية والابتكارات التكنولوجية الحديثة.

وعليه فإن عملية وعي الأفرد في أي مجتمع علميا وتكنولوجيا لم يعد دربا من الرفاهية والترف، بل أصبحت تلك الحاجة ضرورة وحتمية فرضتها الظروف الراهنة، وذلك لمبررات عديدة من أهمها: طبيعة النظام العالمي الجديد، واجتماعية كل من العلم والتكنولوجيا، وإنسانية كل من العلم والتكنولوجيا (ماهر إسماعيل صبري، ٢٠٠٢، ص٢١).

وفي ضوء ما سبق أكدت بعض الدراسات العربية والأجنبية على ضرورة وأهمية الوعي التكنولوجي للطلاب، منها دراسة عزة عبدالحميد سيد (٢٠١٥) التي استهدفت فعالية برنامج مقترح في التنشئة الاجتماعية لإكساب

المفاهيم العلمية وتنمية الوعي التكنولوجيا لتلاميذ الصف الأول الابتدائي وقد أوصت الدراسة بضرورة التوسع في استخدام البرامج العلمية التعليمية التي تتخذ من التكنولوجيا موضوعا دراسيا للتلاميذ من المراحل العمرية والدراسية الأولى لإعداد جيل يستطيع التعامل مع التكنولوجيا ويألفها ويطوعها لأن قوة التكنولوجيا ليس في امتلاكها وإنما في إدارتها وتوظيفها، ودراسة أمل عبدالفتاح سويدان؛ أحمد سالم عويس (٢٠١٢) التي استهدفت توظيف الشبكات الاجتماعية في تنمية الوعي التكنولوجي وقد أوصت الدراسة بضرورة الاهتمام بالوسائل الرقمية المتعددة التي يتم توزيعها ونشرها عبر الانترنت والأقراص المدمجة وتكنولوجيا الاتصالات كالجوال والكاميرا وحاسوب الجيب، ودراسة عماد شوقي ملقي (٢٠١٠) التي استهدفت التعرف على مدى الوعي بالمستحدثات التكنولوجية لدى المعلمين الملتحقين بالدبلوم المهنية وقد أوصت الدراسة تبني برامج التدريب المستمر للمعلمين على توظيف المستحدثات التكنولوجية والاهتمام بالتربية التكنولوجية والمعلوماتية وضرورة دمج المستحدثات التكنولوجية بالمناهج، ودراسة فرج عبده فرج (٢٠٠٩) التي استهدفت بناء برنامج في التربية التكنولوجية لتنمية الوعي التكنولوجي وبعض مهارات التعامل مع تطبيقات التكنولوجيا الحديثة لدى طلاب المرحلة الثانوية وقد أوصت الدراسة بضرورة تعدد سبل نشر الوعي التكنولوجي بالمدارس بتطبيقات التكنولوجيا الحديثة مع بث قناة فضائية تعليمية لذلك.

وعليه يتضح الأهمية القصوى للوعي التكنولوجي لأفراد أي مجتمع وخاصة في ظل هذا الزخم الهائل من المستحدثات التكنولوجية، ولكن ماذا لو غاب الوعي التكنولوجي عن أفراد أي مجتمع؟.. لغياب الوعي التكنولوجي خطورة بالغة على أي مجتمع من المجتمعات، من هذه الخطورة ما يظهر على المدى القريب، ومنها ما يظهر على المدى البعيد (فرج عبده فرج، ٢٠٠٨، ص ٢٧٧)، كما يؤكد محمد عطية خميس (٢٠٠٣، ص ٢٥٢) أن غياب الوعي التكنولوجي يعوق بدرجة كبيرة نشر المستحدثات التكنولوجية بالطريقة المطلوبة بين أفراد المجتمع، حيث إن الوعي هو أول خطوات نشر أي مستحدث تكنولوجي، كما أن غياب الوعي يزيد من القلق تجاه التعامل مع التكنولوجيا، ويزيد من الفجوة بين الدول المتقدمة والمتخلفة في استخدام التكنولوجية.

- **ثالثاً: الإنخراط في التعلم:**

قدم الكسندر أوستن نظريته التي سماها النظرية التنموية أو التطورية لطالب الجامعة التي سميت فيما بعد بالإنخراط (Junco, 2012)، كما ورد في تقرير الدراسة الاستقصائية الوطنية مصطلح انخراط الطالب Student Engagement ، والذي يعني: مقدار الوقت والجهد الذي يبذله الطالب في إنجاز دراسته التي تؤدي به إلى خبرات ونتائج مساهمة في نجاحه (إبراهيم عبدالوكيل الفار، ٢٠١٢، ص).

فعـرف بيكـر وآخـرون (Baker, et. Al., 2008) الإنخـراط في الـتعلم بأنه الانهماك النشط في مهمات وأنشطة تيسر حدوث التعلم وكف أنماط السلوك التي تبعد الطالب عن الاستمرار في عملية التعلم.

وتنـوع تصـنيف الإنخـراط في الـتعلم مـن قبـل عديـد مـن البـاحثين، ولكن على الرغم من التباين في هذه التصنيفات إلا أنها تدور حول ثلاثة أنواع أساسية هي: الإنخراط السلوكي، الإنخراط الوجداني، الإنخراط المعرفي (Parsons & Taylor, 2011, p p 17-20)، وأوضح شريف سالم يتيم (٢٠١٣) الثلاثـة أنـواع، الأول: الإنخـراط السـلوكي فيـه يـتم مشـاركة الطـلاب في أنشطة أكاديمية واجتماعية وإثرائية، والثاني: الإنخـراط الوجـداني (العـاطفي) فيـه يمتلـك الطـلاب اتجاهـات إيجابيـة وتفـاعلات نحـو المدرسـة والمعلمـين والـتعلم والاصـدقاء، والثالـث: الإنخـراط المعـرفي فيـه يـتم تنفيـذ الطلاب لاستراتيجيات أو أساليب تعلم بطريقة فاعلة ومنظمة ذاتيا.

ويحـدد إبـراهيم عبـدالوكيل الفـار (٢٠١٢) خمسـة محـاور مـن الممارسـات التعلمية الفعالة للحكم على درجة انخراط الطالب هي: نشاط الطلاب وتعلمهم التشاركي، تفاعلات الطلاب مع قيادة الكلية، مستوى التحدي الأكاديمي عند الطالب، مدى مساهمة الطالب في إثراء خبراته التعليمية، مستوى رضا الطالب عن الدعم المقدم، ويرى شريف سالم يتيم (٢٠١٣) أن هناك مجالين مهمين لتحقق الإنخراط في التعلم هما: منهج انخراطي، وبيداجوجيا انخراطية، كما حدد مجموعة من المبادئ للانخراط في التعلم منها: احترام التنوع في المواهب وطرائق التعلم، مستوى توقعات المعلم بالطلاب، زمن المكوث في المهام التعليمية، تقديم تغذية راجعة، التعلم النشط، تعاون الطلاب مع زملائهم، تفاعل الطالب مع المعلم، ولكي ينخرط الطلاب في التعلم يجب على المناهج وأنشطتها أن تتضمن التفاعل (الافتراضي ـ الشخصي) والاستكشاف (حل المشكلات ـ الاستقصاء) والارتباط بالحياة الواقعية، والوسائط المتعددة والتكنولوجيا الحديثة.

وهناك عدة أساليب لقياس الإنخراط في التعلم أوضحها (Parsons & Taylor, 2011, pp 23-28) في: (الملاحظة وتقارير المعلم عن سلوك الطلاب ـ مقاييس التقرير الذاتي كاستبيانات الطلاب والمعلم ـ قوائم التحقق ومقاييس التقدير ـ تحليل اعمال الطلاب)، وقد استخدم في البحث الحالي مقاييس التقرير الذاتي (الاستبيانات) من خلال مقياس لطالبات دبلوم مراكز مصادر التعلم وذلك لقياس الإنخراط في تعلم كل ما هو مرتبط بالتكنولوجيا الحديثة (تنمية الوعي التكنولوجي) باستخدام الحوسبة السحابية، وقد استخدم هذا النوع لكونه الأكثر شيوعاً في البحوث والدراسات السابقة، حيث يمكن من خلاله التعرف عن الجوانب المختلفة للانخراط في التعلم.

ونظراً لأهمية الإنخراط في التعلم استهدفت العديد من الدراسات العربية والأجنبية تنمية الطلاب باستخدام العديد من الأساليب والاستراتيجيات المختلفة، منها دراسة ماريان ميلاد منصور (٢٠١٦) التي استهدفت تحديد فاعلية برنامج قائم على النظرية الاتصالية باستخدام بعض تطبيقات جوجل التفاعلية في تنمية المهارات الرقمية والإنخراط في التعلم، ودراسة أحمد صادق عبدالمجيد (٢٠١٤) التي استهدفت فعالية برنامج تدريبي مقترح على التعلم عبر الموبايل لاكساب مهارات الإنخراط في التعلم وتصميم كائنات تعلم رقمية، ودراسة عاصم محمد إبراهيم (٢٠١٤) التي استهدفت أثر استخدام الويب كويست على تنمية التنور المائي والإنخراط في التعلم، وتوصلت نتائج هذه الدراسات إلى فاعلية الاستراتيجيات المستخدمة في تنمية الإنخراط في التعلم، واتفقت هذه النتائج مع نتائج دراسة كل من (Karaksha, et. al., 2013) التي أثبتت نتائجها فاعلية استخدام الأدوات الإلكترونية التفاعلية عبر الإنترنت في تنمية الإنخراط في التعلم لدى طلاب الجامعة، ودراسة (Junco, et. al., 2013) التي توصلت نتائجها إلى فاعلية شبكة التواصل الاجتماعي (توتير- ونينج) في تنمية الإنخراط في التعلم لدى طلاب الجامعة، ودراسة (Chen, et. al., 2010) التي أثبتت نتائجها فاعلية تكنولوجيا التعليم القائم على الويب في تنمية الإنخراط في التعلم وتحسين نواتج التعلم لدى طلاب الجامعة.

• إجراءات البحث:

بعد استعراض وتحليل المراجع والدراسات والبحوث التي اهتمت بكل من الحوسبة السحابية والوعي التكنولوجي والإنخراط في التعلم، سارت إجراءات تنفيذ البحث وفقا للخطوات التالية:

• أولاً: تصميم المعالجة التجريبية

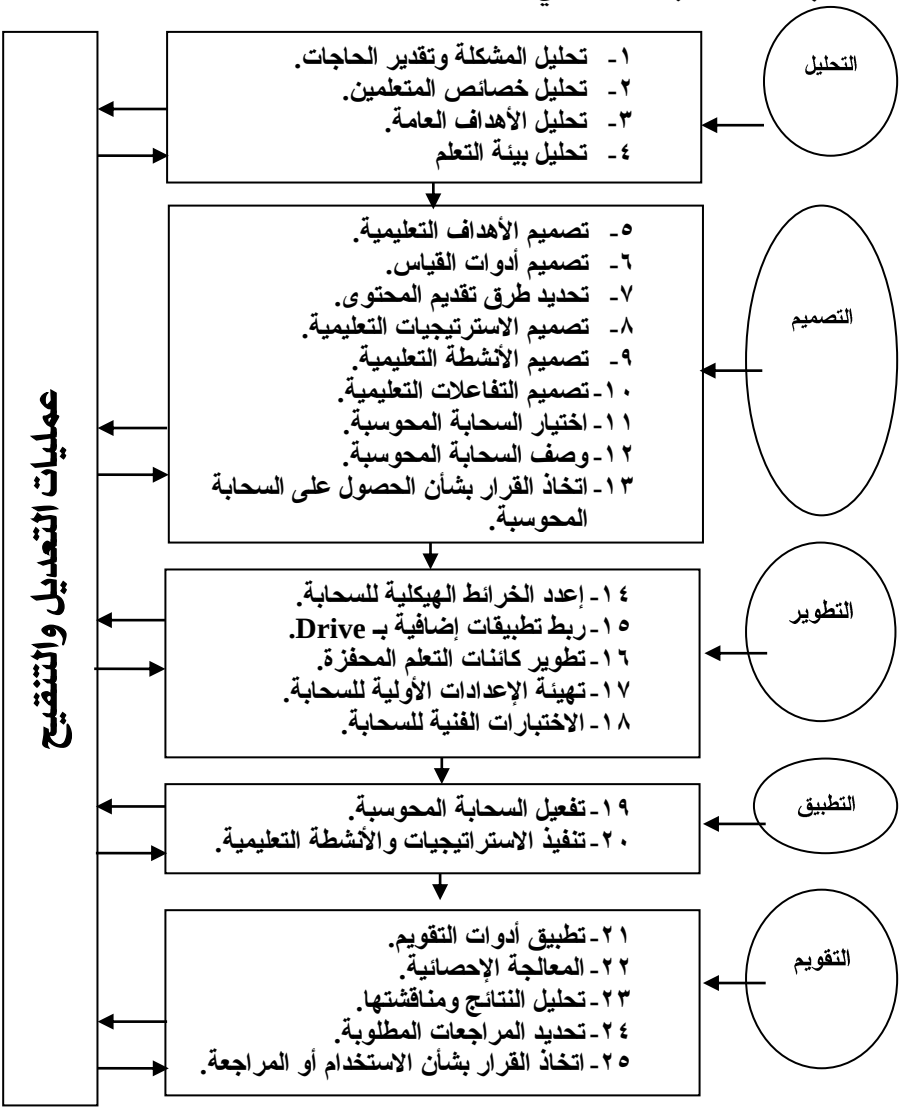
قامت الباحثة بالإطلاع على العديد من نماذج التصميم التعليمي منها ((نموذج زينب محمد أمين، ٢٠٠٠، ص ص١٢٤ ـ ١٢٦) ، (نموذج نبيل جاد عزمي، ٢٠٠١، ص ص ١٢٤ ـ ١٢٦) ، (نموذج محمد عطية خميس، ٢٠٠٣أ، ص ص ٩١ ـ ١٠٤)، (نموذج مروة زكي توفيق، ٢٠١٢، ص ص ٥٧٠ ـ٥٨٣)، (نموذج عبداللطيف الجزار، ٢٠١٣) لاختيار ما هو مناسب، وقد استخدم في البحث الحالي نموذج مروة زكي توفيق (٢٠١٢) نظرا لكونه نموذج خاص بالحوسبة السحابية، وقد مر التصميم التجريبي لهذا النموذج وفق خمس مراحل، وشكل (٢) تبين هذه المراحل .

• أولاً: مرحلة التحليل:

وقد اشتملت هذه المرحلة على العمليات التالية :

- تحليل المشكلة وتقدير الحاجات: يرتكز البحث الحالي على وضع برنامج مقترح قائم على الحوسبة السحابية يمكن من خلاله تنمية الوعي

التكنولوجي والإنخراط في التعلم لدى طالبات دبلوم مراكز مصادر التعلم ، لذا قامت الباحثة بتحديد مستوى الأداء المطلوب للطالبات في المفاهيم التكنولوجية والإنخراط في التعلم نحو هذه المستحدثات، حيث ترتكز مشكلة البحث الحالي على حل مشكلات تنمية الوعي التكنولوجي، وكذلك الإنخراط في التعلم نحو هذه المستحدثات ولكن من خلال وضع تصميم مناسب للسحابة المحوسبة يضمن للمتعلمين تنمية المتغيرات التابعة محل البحث الحالي.



شكل (٢) نموذج التصميم التعليمي للحوسبة السحابية

- تحليل خصائص المتعلمين: تم تحليل خصائص المتعلمين ـ طالبات دبلوم مراكز مصادر التعلم بجامعة حائل ـ والتي يطبقن التدريب الميداني بمدارس (الابتدائية الخامسة وعددهم (٦) طالبات ـ المتوسطة الثامنة عشر وعددهم (١٢ طالبة) ـ الثانوية العاشرة وعددهم (٧) طالبات) من حيث واقع استخدامهم وتعاملهم مع التكنولوجيا من أجهزة وبرمج وكذلك الإنترنت، وقد اسفرت نتائج التحليل عن استخدام جميع الطالبات للإنترنت بصفة عامة وخدماتها الأساسية المتمثلة في البريد الإلكتروني، كذلك أسفرت النتائج عن امتلاك (١٠) طالبات حساب عبر بريد Hotmail، وإمتلاك (١٥) طالبة عبر لحساب عبر بريد Gmail، وهو ما يمثل مؤشرا إيجابيا نحو استخدام السحابة المحوسبة سواء بـ Google أو Microsoft، كما أسفرت نتائج التحليل على استخدام جميع الطالبات لخدمات الإنترنت عبر الهواتف الجوالة.
- تحليل الأهداف العامة: الهدف العام من البحث الحالي هو قياس أثر تطبيقات الحوسبة السحابية على تنمية الوعي التكنولوجي والإنخراط في التعلم لدي طالبات دبلوم مراكز مصادر التعلم، وذلك من خلال الاعتماد على مجموعة متنوعة من التطبيقات التشاركية عبر السحب المحوسبة، كذلك تم تحديد الأهداف العامة للمفاهيم التكنولوجية الحديثة وترتكز هذه الأهداف العامة حول الإلمام بالمعارف التكنولوجية.
- تحليل بيئة التعلم: تتمثل بيئة تعلم البحث الحالي في موقع سحابة محوسبة عبر الويب يمكن الدخول عليها من خلال (أجهزة متنوعة ـ حاسب آلي ـ أجهزة نقالة) لديها القدرة على الاتصال بالشبكات، وذلك لتخزين وبناء وتشارك مجموعة متنوعة من المفاهيم والمعارف التكنولوجية الحديثة، بهدف تنمية الوعي التكنولوجي، والإنخراط نحو التعلم.

- **ثانياً: مرحلة التصميم:**

وقد اشتملت هذه المرحلة على العمليات التالية:

- تصميم الأهداف التعليمية: يستهدف البحث الحالي تنمية الوعي التكنولوجي لدى طالبات دبلوم مراكز مصادر التعلم، وبناء علي ذلك قامت الباحثة بإعداد قائمة بالأهداف التعليمية للمعارف التكنولوجية، وقد روعي في صياغة الأهداف المرجوة الشروط والمباديء التي ينبغي مراعاتها في صياغة الأهداف التعليمية، وتم عرضها على مجموعة من المحكمين بلغ عددهم (٥) محكمين في مجال تكنولوجيا التعليم والمناهج وطرق التدريس، ومن ثم إجراء التعديلات في ضوء آراء السادة المحكمين، وقد بلغ عدد الأهداف (٢٥) هدفا.
- تصميم أدوات القياس: قامت الباحثة بتصميم أداوت القياس وهي: (اختبار تحصيلي ـ مقياس الوعي التكنولوجي ـ مقياس الإنخراط في التعلم)، وسيتم التطرق لتلك الخطوة لاحقا وشرحها بالتفصيل.

- تحديد طرق تقديم المحتوى: يعتمد التعلم عبر الحوسبة السحابية بشكل كبير على أسس ومباديء النظرية البنائية التي تستهدف بناء المتعلمين لمعارفهم وتشاركهم في إنتاج معارف ومحتويات متنوعة حول موضوعات التعلم التي تقدم لهم من خلال نظام التعليم الإلكتروني القائم على تطبيقات الحوسبة السحابية، ويتم تقديم المحتوى من خلال بعض الوسائط الرقمية مثل (وثائق نصية ـ عروض تقديمية ـ صور رقمية ـ نماذج إلكترونية)، هذا إلى جانب خدمات التواصل التزامني وغير التزامني وأدوات التقويم الزمنية.
- تصميم الاستراتيجيات التعليمية: تم استخدام استراتيجيات التعلم المعرفية استنادا لمباديء نظرية معالجة المعلومات، وتكاملها، وتنظيمها، وتفصيلها، وترميزها (محمد عطية خميس، ٢٠٠٣، ص٩٨)، ومن الإستراتيجيات المستخدمة: استرتيجية التعلم التعاوني، استراتيجية التعلم التشاركي، استراتيجية التعلم الاستكشافي، استراتيجية التفكير البصري.
- تصميم الأنشطة التعليمية: تم تصميم مجموعة من الأنشطة التعليمية يتم تطبيقها من خلال الاستراتيجيات التي تم تحديدها في الخطوة السابقة، وقد تضمن كل نشاط (مقدمة ـ وصف تفصيلي لما يجب أن ينجزه ـ الخطوات الواجب إتباعها ـ المصادر التي يعتمد عليها لتنفيذ النشاط)، وقد صممت الباحثة (٧) أنشطة تعليمية (كتابة تقرير ـ تصميم عرض تعليمي ـ تقديم صور رقمية ـ إعداد نماذج إلكترونية).
- تصميم التفاعلات التعليمية: تحدد طبيعة التفاعلات المستخدمة في البحث الحالي وفق طبيعة الحوسبة السحابية على تفاعل المتعلم مع كل من (المعلم ـ أقرانه ـ المحتوى)، وذلك من خلال نمط التعلم الفردي، ونمط التعلم في مجموعات صغيرة.
- اختيار الحوسبة السحابية: تم تحديد مجموعة من السحب المحوسبة التي يمكن الاعتماد عليها في البحث الحالي مثل: iCloud ـ Google Drive ـ SkyDrive ـ Cloud Drive، وقد استخدم بالبحث الحالي سحابة بـ Google drive، وذلك لما تقدمه هذا السحابة المحوسبة من مميزات عديدة والتي تتمثل في خدمات استخدام البرامج التطبيقية، مشاركة الصور وإنتاجها بشكل تزامني، إنتاج النماذج التفاعلية، إتاحة مساحة تخزينية، التواصل التزامني وغير التزامني، وغيرها من الخدمات المرتبطة بمظلة خدمات جوجل العامة.
- وصف الحوسبة السحابية: توفر الحوسبة السحابية مجموعة من الخدمات، استخدم منها في البحث الحالي ما يلي: (إنشاء الوسائط الرقمية ـ توفير مساحات تخزينية مجانية ـ حفظ مرفقات البريد الالكتروني ـ مشاركة الصور والفيديو الرقمي وتحريريها ـ البحث

الفعال ـ كتابة التعليقات والردود عليها ـ التتبع الزمني للتغيرات التي تطرأ على الملفات ـ إمكانية التنوع في استخدام الأجهزة المختلفة للدخول إلي السحابة ـ تقديم خدمات التشارك).

- اتخاذ القرار بشأن الحصول على سحابة محوسبة: اعتمد البحث الحالي على سحابة Google drive لتنفيذ تجربة البحث، وذلك بالاعتماد على الخصائص والمواصفات التي تم تحديدها سابقا.

- **ثالثاً: مرحلة التطوير:**

وقد اشتملت هذه المرحلة على العمليات التالية:

- إعداد الخريطة الهيكلية للسحابة: يرتكز البحث الحالي على نموذج مقترح للحوسبة السحابية من إعداد مروة زكي توفيق (٢٠١٢)، وعلى ضوء ذلك تم الاعتماد على الخريطة الهيكلة للسحابة لهذا النموذج.
- ربط تطبيقات إضافية بـ drive: تم إضافة تطبيقات إلى جانب مجموعة التطبيقات الأساسية للسحابة هي: تطبيق We Vidio for Google لتحرير مقاطع الفيديو، وتطبيق Pixler لتحرير الصور.
- تطوير كائنات التعلم المحفزة: قامت الباحثة بإعداد الوسائط الرقمية المستخدمة داخل الحوسبة السحابية وهي: (مستند نصي ـ عروض تقديمية ـ صور رقمية ـ فيديو)
- تهيئة الإعدادات الأولية للسحابة: قامت الباحثة بتصنيف الملفات والكائنات وضبتها لكي تفتح على آخر تعديل، وضبط طريقة عرض الملفات والكائنات، وضبط لغة السحابة إلى اللغة العربية، كما تم ضبط إعدادت التحميل.
- الاختبارات الفنية للسحابة: قامت الباحثة باختبار الحوسبة السحابية من حيث آليات العرض والتأكد من عمل الملفات على التطبيقات، وتحميل الملفات بسهولة وتعديلها ورفعها مرة أخرى.

- **رابعاً: التطبيق:**

وقد اشتملت هذه المرحلة على العمليات التالية:

- تفعيل السحابة المحوسبة: تم تفعيل الحوسبة من خلال رفع الملفات والكائنات المحفزة، وتقسيم الطالبات إلى مجموعات صغيرة (ثلاث طالبات)، وعقد لقاء بين الباحثة والطالبات ولذلك لشرح وتوضيح الأهداف والمهام المطلوبة.
- تنفيذ الاستراتيجيات والأنشطة التعليمية: قامت الباحثة بإعداد خطة زمنيةٍ لتنفيذ المهام والأنشطة التعليمية وفق استراتيجيات التعلم المحددة سابقا.

- **ثانياً: أدوات البحث:**

- **الاختبار التحصيلي:**

قامت الباحثة بإعداد اختبار تحصيلي وتم بناءه وفق الإجراءات التالية:

- تحديد الهدف من الاختبار: يهدف هذا الاختبار إلى قياس تحصيل عينة البحث للجانب المعرفي المتعلق بالمعارف التكنولوجية.
- تحديد نوع أسئلة الاختبار: حدد نمط الأسئلة المستخدمة في الاختبار من الاختيار من متعدد لضمان موضوعية تصحيح أسئلة الاختبار، والحصول على درجة عالية من ثبات وصدق الأختبار.
- صياغة أسئلة الاختبار: صيغت أسئلة الاختبار من نوع الاختيار من متعدد، يتكون كل سؤال من مقدمة السؤال، والبدائل (الإجابات)، يتبع كل سؤال أربع إجابات وهى بدائل يحتمل أن تختار الطالبة إحداها وتكون إجابة واحدة فقط منها صحيحة علمياً، أما باقي الإجابات تكون خاطئة بغرض التقليل من تأثير التخمين، وفى ضوء أهداف الاختبار وجدول المواصفات صمم الاختبار بحيث يغطى أوجه التعلم المرغوب فيها والواردة في الموضوعات ومستويات قياسها.
- مراجعة أسئلة الاختبار: تم مراجعة أسئلة الاختبار مرتين بفاصل زمني مدته ثلاثة أسابيع وذلك للتخلص بقدر الإمكان من تأثير الألفة بالأسئلة، وقد وضعت الباحثة نفسها موضع الطالبات عند قراءة أسئلة الاختبار، خاصة من ناحية ملائمة قواعد اللغة وأسلوب الكتابة ووضوح العبارات وبناءا على ذلك تم إدخال بعض التعديلات على بعض المفردات.
- تحديد تعليمات الاختبار: تم كتابتها على الصفحة الأولى من ورقة الأسئلة، وقد روعي فيها أن تكون مباشرة وواضحة كي يسهل فهمها، كما اشتملت على مثال تسترشد به الطالبة في توضيح هذه التعليمات واختصاراً للوقت.
- الصورة المبدئية للاختبار: يتكون الاختبار في صورته المبدئية (٢٥) مفردة من أسئلة الاختيار من متعدد.
- تجريب الاختبار وضبطه:
  - صدق الاختبار: عرض الاختبار التحصيل في صورة المبدئية على مجموعة من السادة المحكمين في مجال تخصص تكنولوجيا التعليم لإبداء أرائهم فيه من حيث (ملائمة مستويات الأسئلة لمستوى الطالبات، سلامة الاختبار وكذلك الأسئلة والبدائل من حيث الصياغة اللفظية واللغوية والدقة العلمية، أن يقيس الاختبار فعلا ما وضع لقياسه من أهداف، حذف وتعديل الأسئلة التي يرون أنها غير مناسبة مع إبداء السبب) وفي ضوء أراء السادة المحكمين تم إجراء بعض التعديلات على الصورة المبدئية للاختبار.
  - ثبات الاختبار: تم حساب ثبات الاختبار التحصيلي على عينة استطلاعية غير عينة البحث الأصلية، اختيرت من طالبات دبلوم مراكز مصادر التعلم قوامها (١٥) طالبة، حيث طبق الاختبار مرتين على العينة الاستطلاعية بفاصل زمني ثلاث أسابيع، حيث تم حساب

معامل الثبات من برنامج SPSS فجاءت قيمته (٠.٨٨) وهو معامل ثبات مقبول، كما تم تحليل مفردات الاختبار حيث حسبت معاملات التمييز لكل مفردة وتراوحت ما بين (٣١ ٪ ـ ٧٧ ٪) وحسبت معاملات الصعوبة لكل مفردة وتراوحت ما بين (٢٥ ٪ ـ ٧٢٪).

- تحديد الزمن المناسب للإجابة: تم تحديد الزمن المناسب للإجابة عن أسئلة التحصيل من خلال حساب متوسط الزمن بين أول وآخر طالبة حيث بلغ متوسط الزمن (٣٥) دقيقة واعتبر هذا المتوسط الزمن المناسب للإجابة على أسئلة الاختبار.
- الصورة النهائية للاختبار: أصبح الاختبار في صورته النهائية (ملحق١) بعد المراجعة والتعديل مكون من (٢٥) مفردة، وأصبحت الدرجة الكلية (٢٥) درجة بواقع درجة واحدة لكل سؤال، وتم إعداد مفتاح لتصحيح الاختبار (ملحق٢).

- **مقياس الوعي التكنولوجي:**

قامت الباحثة بإعداد مقياس الوعي التكنولوجي وتم بناءه وفق الإجراءات التالية :

- تحديد الهدف من المقياس: يهدف هذا المقياس إلى تحديد مستوى الوعي التكنولوجي لعينة البحث.
- بناء المقياس: يتكون المقياس من ثلاثة أبعاد رئيسية يندرج أسفل منها (٦٠) عبارة، البعد الأول: الوعي المعرفي (٢٠) فقرة ويتضمن المعرفة والفهم والإدارك التكنولوجي، البعد الثاني: الوعي الوجداني (٢٠) فقرة ويتضمن التقدير والشعور بفائدة التكنولوجيا، البعد الثالث: الوعي المهاري (٢٠) فقرة ويتضمن ممارسات التعامل مع التكنولوجيا.
- صياغة عبارات المقياس: تم تحليل المحاور الرئيسية إلى مفردات فرعية، كل محور على حده، وتم صياغتها بحيث تناسب وطبيعة كل محور من المحاور الرئيسية، وفي صورة جمل تامة المعني تمثل مواقف سلوكية تتطلب من الطالبة الاستجابة لها.
- تعليمات المقياس: تم صياغة تعليمات المقياس وذكر فيها مكوناته والهدف منه، وكيفية وضع الاستجابات أمام كل عبارة، وتقديم مثال لأحد المواقف.
- الخصائص السيكومترية للمقياس:
  - صدق المحكمين: عرض المقياس في صورته الأولية على لجنة من المحكمين والمختصين في مجال تكنولوجيا التعليم ومجال القياس والتقويم، وقد تم اعتماد الفقرات التي أيد صلاحيته بنسبة (٧٥٪)، في حين استبعدت الفقرات التي حظيت بنسبة أقل من هذه النسبة، وفي ضو آراء المحكمين أعيدت صياغة الفقرات التي تحتاج إلى صياغة،

وحذفت الفقرات غير المناسبة، وبهذا أصبح المقياس في صورته النهائية(٦٠) فقرة، وذلك تمهيداً لتطبيقه على عينة الدراسة الاستطلاعية.

- إجراء تجربة استطلاعية: قامت الباحثة بتطبيق المقياس على عينة استطلاعية من طالبات دبلوم مراكز مصادر التعلم عددهم (١٥) طالبة وذلك لحساب ثبات وصدق المقياس، بطريقة إعادة التطبيق بفاصل زمني قدره (١٥) يوماً على نفس الطالبات وتحديد الزمن المناسب للإجابة عليه.
- ثبات المقياس: قامت الباحثة بحساب معامل الارتباط بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني للأبعاد الفرعية والدرجة الكلية للمقياس، حيث بلغت الدرجة الكلية (٠,٩٣) وهي قيمة مرتفعة تكفي للدلالة على ثبات المقياس، مما يدل على أن مقياس الدافعية للتعلم يتمتع بدرجة جيدة من الثبات.
- صدق المقياس: تم حساب الصدق من خلال: صدق المحتوى وذلك بعرضه على السادة المحكمين، الصدق الذاتي وذلك بحساب الجذر التربيعي لمعامل ثبات المقياس وقد وجد أن الصدق الذاتي للمقياس يساوي (٠,٩٥) وهي قيمة عالية تدل على صدق الاختبار.
- تحديد الزمن المناسب للإجابة: من خلال حساب متوسط الزمن الذي استغرقته أول طالبة وآخر طالبة، وقد وجد أنه يساوي (٦٠) دقيقة.

- تصحيح المقياس: يتاح لكل عبارة ثلاثة اختيارات أو استجابات وفق مقياس متدرج يمثل الفئات التالية على الترتيب (دائما، أحيانا ، نادرا) وتمثل رقمياً (١،٢،٣) في حالة الفقرات الإيجابية، وتعكس في حالة الفقرات السلبية لتصبح : (٣،٢،١) وعليه أصبحت الدرجة العظمى (١٨٠) درجة، والنهاية الصغرى (٦٠) درجة، بذلك أصبح المقياس في صورته النهائية (ملحق٣) بعد المراجعة والتعديل مكون من (٦٠) مفردة.

- **مقياس الانخراط في التعلم:**

قامت الباحثة بإعداد مقياس مهارات الإنخراط في التعلم وتم بناءه وفق الإجراءات التالية:

- تحديد الهدف من المقياس: يهدف هذا المقياس إلى إكساب طالبات دبلوم مراكز مصادر التعلم مهارات الإنخراط في التعلم بأبعاده الثلاثة والمتمثلة في: البعد المعرفي، والبعد السلوكي، والبعد الانفعالي وذلك في مجال التكنولوجيا، من خلال برنامج مقترح قائم على تطبيقات الحوسبة السحابية.
- بناء المقياس: يتكون المقياس من ثلاثة أبعاد رئيسية يندرج أسفل منها (٣٠) عبارة، البعد الأول: الجانب المعرفي ويتضمن (١٠) عبارات، البعد الثاني:

الجانب السلوكي ويتضمن (١٠) عبارات، البعد الثالث: الجانب الانفعالي ويتضمن (١٠) عبارات.

- صياغة عبارات المقياس: تم تحليل المحاور الرئيسية إلى مفردات فرعية، كل محور على حده، وتم صياغتها بحيث تناسب وطبيعة كل محور من المحاور الرئيسية، وتمت صياغة المقياس بما يتفق مع طريقةٍ ليكرت حيث يوجد أمام كل عبارة ثلاث استجابات متفاوتة هي: كثيرا، إلى حد ما، نادرا.
- تعليمات المقياس: تم صياغة تعليمات المقياس وذكر فيها مكوناته والهدف منه، وكيفية وضع الاستجابات أمام كل عبارة، وتقديم مثال لأحد المواقف.
- الخصائص السيكومترية للمقياس:
  - صدق المحكمين: عرض المقياس في صورته الأولية على لجنة من المحكمين والمختصين في مجال تكنولوجيا التعليم ومجال القياس والتقويم، وقد تم اعتماد الفقرات التي أيد صلاحيته بنسبة (٧٥٪)، في حين استبعدت الفقرات التي حظيت بنسبة أقل من هذه النسبة، وفي ضوءآراء المحكمين أعيدت صياغة الفقرات التي تحتاج إلى صياغة، وحذفت الفقرات غير المناسبة، وبهذا أصبح المقياس في صورته النهائية (٣٠) فقرة، وذلك تمهيداً لتطبيقه على عينة الدراسة الاستطلاعية.
  - إجراء تجربة استطلاعية: قامت الباحثة بتطبيق المقياس على عينة استطلاعية من طالبات دبلوم مراكز مصادر التعلم عددهم (١٥) طالبة وذلك لحساب ثبات وصدق المقياس، بطريقة إعادة التطبيق بفاصل زمني قدره (١٥) يومًا على نفس الطالبات، وتحديد الزمن المناسب للإجابة عليه.
  - ثبات المقياس: قامت الباحثة بحساب معامل الارتباط بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني للأبعاد الفرعية والدرجة الكلية للمقياس، حيث بلغت الدرجة الكلية (٠,٨٨) وهي قيمة مرتفعة تكفي للدلالة على ثبات المقياس، مما يدل على أن مقياس الدافعية للتعلم يتمتع بدرجة جيدة من الثبات.
  - صدق المقياس: تم حساب الصدق من خلال: صدق المحتوى وذلك بعرضه على السادة المحكمين، الصدق الذاتي وذلك بحساب الجذر التربيعي لمعامل ثبات المقياس وقد وجد أن الصدق الذاتي للمقياس يساوي (٠.٩٣) وهي قيمة عالية تدل على صدق الاختبار.
  - تحديد الزمن المناسب للإجابة: من خلال حساب متوسط الزمن الذي استغرقته أول طالبة وآخر طالبة، وقد وجد أنه يساوي (٣٠) دقيقة.
- تصحيح المقياس: يتاح لكل عبارة ثلاثة اختيارات أو استجابات وفق مقياس متدرج يمثل الفئات التالية على الترتيب (كثيرا ـ إلى حد ما ـ

نادراً) وتمثل رقمياً(١،٢،٣) في حالة الفقرات الإيجابية، وتعكس في حالة الفقرات السلبية لتصبح : (٣،٢،١)، وعليه أصبحت الدرجة العظمى (٩٠) درجة والنهاية الصغرى (٣٠) درجة، أصبح المقياس في صورته النهائية (ملحق٥) بعد المراجعة والتعديل مكون من (٣٠) مفردة.

- **ثالثاً: عينة البحث :**

تم اختيار عينة قصدية من طالبات دبلوم مراكز مصادر التعلم جامعة حائل بالمملكة العربية السعودية، خلال الفصل الدراسي الأول ٢٠١٥/٢٠١٦، وقد بلغ عددهن (٢٣) طالبة، يطبقن التدريب الميداني داخل مراكز مصادر التعلم بثلاث مدارس بمنطقة حائل.

• خامساً: إجراء تجربة البحث :

- التطبيق القبلي لأدوات القياس: تم تطبيق أدوات القياس قبلياً والمتمثلة في تطبيق اختبار تحصيلي، ومقياس الوعي التكنولوجي، ومقياس الإنخراط في التعلم بشكل فردى على طالبات عينة البحث.
- قامت الباحث بعقد لقاء تمهيدي مع عينة البحث وأوضحت من خلاله طريقة العمل التعامل والتفاعل مع البرنامج، ومع بعضهم البعض.
- تطبيق البرنامج المقترح للحوسبة السحابية والذي استغرق ٨ أسابيع، وقد راعت الباحثة أن تتعرض كل عينة البحث للمعالجة التجريبية محددة.
- قامت الباحية بعدد متنوع من الأدوار في أثناء فترة التطبيق، مثل : تقديم مشاركات أولية بمحتويات رقمية متنوعة عبر السحابة الحاسوبية، إدارة بعض جلسات النقاش، تقديم التغذية الراجعة للمتعلمين حول مشاركتهم، تنفيذ استراتيجيات التعلم المتنوعة والمشاركة في توجيه مجموعات التعلم كل علي حدة، متابعة تنفيذ مهام التعلم من قبل الطلابات وتوجيهم نحو تنفيذ المهمات في المواعيد المحددة.
- التطبيق البعدي لأدوات القياس: عقب الانتهاء من تنفيذ التصور المقترح، تم تطبيق أدوات القياس والمتمثلة في (اختبار التحصيل المعرفي ـ اختبار الإدراك البصري ـ الاختبار التحصيلي) بشكل فردى على طالبات عينة البحث تطبيقا بعديا.

• سادساً: المعالجة الإحصائية للبيانات :

لاختبار فروض البحث استخدمت حزمة البرامج الإحصائية SPSS لإجراء المعالجات الإحصائية، حيث استخدمت الأساليب الإحصائية التالية:

- اختبار ويلكوكسون "Wilcoxon Signed Rank Test" للعينات الصغيرة .
- حساب ايتا تربيع لمعرفة مدى تأثير المتغيرات المستقلة على المتغيرات التابعة.

• سابعاً: نتائج البحث :

• أولاً: اختبار مدى صحة الفرض الأول للبحث:

والذي ينص على " توجد فروق دالة إحصائياً بين التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار تحصيل المعارف الخاصة بالوعي التكنولوجي لدى طالبات عينة البحث لصالح التطبيق البعدي لاختبار التحصيل؟، والجدول (١) يوضح النتائج:

جدول (١) دلالة الفروق بين متوسطي التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية باستخدام اختبار نسبة الفاعلية لويلكوكسون لاختبار التحصيل

التطبيق	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة Z	متوسط الدلالة	إيتا تربيع	قيمة حجم التأثير
قبلي	٢٣	٦	٧٤	-٤.٢٠٧	دالة عند مستوى ٠.٠١	٠.٤٣٣	كبير
بعدي	٢٣	١٢	٢٧٦				

يتضح من الجدول (١) أن قيمة Z بلغت (٤.٢٠٧)، وللبحث عن تلك القيمة في جدول Z، وجدت أنها دالة عن مستوى (٠.٠١)، كما بلغ حجم التأثير "مربع إيتا" (٠.٤٣٣)، وهي تشير إلى تأثير إيجابي كبير، وللتأكيد على النتائج السابقة قامت الباحثة بحساب نسبة الكسب المعدلة لبلاك، والجدول التالي يوضح النتائج:

جدول (٢) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ودرجة الكسب المعدل للتطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل (ن = ٢٣)

التطبيق	متوسط الدرجات	الانحراف المعيارى	نسبة الكسب
القبلى	٨.٩٥	١.٤٢	١.٥
البعدي	٢٢.٧٣	٢.٠٩	

ويتضح من الجدول (٢) أن المتوسط القبلي لدرجات اختبار التحصيل بلغ (٨.٩٥)، والبعدي بلغ (٢٢.٧٣)، بفارق (١٣.٧٨)، مما يشير إلى أن الفرق كبير بينهما، كما بلغت قيمة نسبة الكسب المعدل لبلاك (Black) (١.٥) وهي نسبة أكبر من (١.٢) التي حددها بلاك، مما يدل على أثر تطبيقات الحوسبة السحابية على زيادة التحصيل المعرفي للمفاهيم والمعارف التكنولوجية لدي طالبات دبلوم مراكز مصادر التعلم، وعليه يثبت صحة الفرض الأولى.

ويمكن إرجاع هذه النتيجة إلى أن الحوسبة السحابية ساعدت على تقديم المحتوى العلمي بصورة أكثر تفاعلية الأمر الذي ساعدعلى زيادة تحصيل الطالبات للمعارف الخاصة بالمستحدثات التكنولوجية، كما أتاحت تلك الحوسبة المعلومات للطالبات في أي وقت ومن أي مكان وفق احتياجاتهم الفعلية، وتميزت الحوسبة السحابية بسهولة الاستخدام مما سهل على الطالبات التعامل معها دون تعقيد، إلى جانب توفيرها عدة طرق للتواصل الإلكتروني سواء بين الطالبات بعضهما البعض أو بينهن

وبين المعلمة التي ساهمت في تبادل المعلومات والأفكار والرد على استفساراتهن فساعدهن في التغلب على المشكلات التي واجهاتهن في عملية التعلم، وتأسيسا على ذلك جاءت نتائج هذه الدراسة متفقة مع نتائج العديد من الدراسات مثل دراسة (سهام سلمان محمد، ٢٠١٥)، ودراسة (هويدا محمود سيد، ٢٠١٥)، ودراسة مروة زكي (٢٠١٢)، ودراسة (Kop and Carroll, 2011) والتي أشارت في مجملها إلى فاعلية تطبيقات الحوسبة السحابية في زيادة تحصيل المعرفي.

- **ثانياً: إختبار مدى صحة الفرض الثاني للبحث:**

والذي ينص على " توجد فروق دالة إحصائياً بين التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الوعي التكنولوجي لدى طالبات عينة البحث لصالح التطبيق البعدي لمقياس الوعي التكنولوجي؟، والجدول (٣) يوضح النتائج:

جدول (٣) دلالة الفروق بين متوسطي التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية باستخدام اختبار نسبة الفاعلية لويلكوكسون لمقياس الوعي التكنولوجي (ن = ٢٣)

الأبعاد	التطبيق	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة Z	متوسط الدلالة	إيتا تربيع	قيمة حجم التأثير
الوعي المعرفي	قبلي	٦	٧٤	-٤.٢٠٣	دالة عند مستوى ٠.٠١	٠.٦٣٠	كبير
	بعدي	١٢	٢٧٦				
الوعي الوجداني	قبلي	٦	٧٤	-٤.٢٠٥	دالة عند مستوى ٠.٠١	٠.٧٩٤	كبير
	بعدي	١٢	٢٧٦				
الوعي المهاري	قبلي	٦	٧٤	-٤.٢٠٢	دالة عند مستوى ٠.٠١	٠.٥٤١	كبير
	بعدي	١٢	٢٧٦				
المقياس ككل	قبلي	٦	٧٤	-٤.١٩٩	دالة عند مستوى ٠.٠١	٠.٨٨١	كبير
	بعدي	١٢	٢٧٦				

يتضح من الجدول (٣) أن قيمة Z بلغت (٤.١٩٩)، وللبحث عن تلك القيمة في جدول Z، وجدت أنها دالة عن مستوى (٠.٠١)، كما بلغ حجم التأثير "مربع إيتا" (٠.٨٨١)، وهي تشير إلى تأثير إيجابي كبير، وللتأكيد على النتائج السابقة قامت الباحثة بحساب نسبة الكسب المعدلة لبلاك، والجدول (٤) يوضح النتائج:

جدول (٤) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ودرجة الكسب المعدل للتطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الوعي التكنولوجي (ن = ٢٣)

التطبيق	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	نسبة الكسب
القبلي	١٠٨.١٧	١٠.٣٢	١.٧
البعدي	١٦٥.٦٩	٦.٦٢	

ويتضح من الجدول (٤) أن المتوسط القبلي لدرجات مقياس الوعي التكنولوجي بلغ (١٠٨.١٧)، والبعدي بلغ (١٦٥.٦٩)، بفارق (٥٦.٤٨)، مما يشير إلى أن الفرق كبير بينهما، كما بلغت قيمة نسبة الكسب المعدل لبلاك (Black) (١.٧) وهي نسبة أكبر من (١.٢) التي حددها بلاك، مما يدل على أثر تطبيقات الحوسبة السحابية على تنمية الوعي التكنولوجي لدي طالبات دبلوم مراكز مصادر التعلم ، وعليه يثبت صحة الفرض الثاني.

وقد ترجع هذه النتائج إلى أن استخدام الحوسبة السحابية ساعد على تغير شعور طالبات دبلوم مراكز مصادر التعلم باحتياجاتهن لتنمية الوعي التكنولوجي لديهن مما زاد من التفاعل وخلق جو من الألفة فشجعهم على العمل التعاوني والتشاركي في التعرف على المستحدثات التكنولوجية والتعامل معها، إلى جانب استخدام مصادر متنوعة من (عروض بوربوينت ـ مقاطع فيديو ـ صور) زاد من دافعيتهن التعليمية من خلال التواصل مع عدة أنماط مختلفة فعمل على تنمية الوعي التكنولوجي لديهم.

- **ثالثاً: إختبار مدى صحة الفرض الثالث للبحث:**

والذي ينص على " توجد فروق دالة إحصائياً بين التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الإنخراط في التعلم لدى طالبات عينة البحث لصالح التطبيق البعدي لمقياس الإنخراط في التعلم؟، والجدول (٥) يوضح النتائج:

جدول (٥) دلالة الفروق بين متوسطي التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية باستخدام اختبار نسبة الفاعلية لويلكوكسون لمقياس الإنخراط في التعلم (ن = ٢٣)

الأبعاد	التطبيق	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة Z	متوسط الدلالة	إيتا تربيع	قيمة حجم التأثير
المعرفي	قبلي	٦	٧٤	-٤.٢٠٩	دالة عند مستوى ٠.٠١	٠.٦١١	كبير
	بعدي	١٢	٢٧٦				
السلوكي	قبلي	٦	٧٤	-٤.٢١٦	دالة عند مستوى ٠.٠١	٠.١٥٢	كبير
	بعدي	١٢	٢٧٦				
الإنفعالي	قبلي	٦	٧٤	-٤.٢٠٨	دالة عند مستوى ٠.٠١	٠.٤٣٦	كبير
	بعدي	١٢	٢٧٦				
المقياس ككل	قبلي	٦	٧٤	-٤.٢١٤	دالة عند مستوى ٠.٠١	٠.٨٧٧	كبير
	بعدي	١٢	٢٧٦				

يتضح من الجدول (٥) أن قيمة Z بلغت (٤.٢١٤)، وللبحث عن تلك القيمة في جدول Z، وجدت أنها دالة عن مستوى (٠.٠١)، كما بلغ حجم التأثير "مربع إيتا" (٠.٧٧٨)، وهي تشير إلى تأثير إيجابي كبير، وللتأكيد على النتائج السابقة قامت الباحثة بحساب نسبة الكسب المعدلة لبلاك، والجدول (٦) يوضح النتائج:

جدول (٦) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ودرجة الكسب المعدل للتطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الإنخراط في التعلم (ن = ٢٣)

التطبيق	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	نسبة الكسب
القبلي	٤١.٣٩	٥.٢٩	١.٦
البعدي	٨١.٨٢	٦.٨٠	

ويتضح من الجدول (٦) أن المتوسط القبلي لدرجات اختبار التحصيل للمجموعة التجريبية بلغ (٤١.٣٩)، والبعدي بلغ (٨١.٨٢)، بفارق (٤٠.٤٣)، مما يشير إلى أن الفرق كبير بينهما، كما بلغت قيمة نسبة الكسب المعدل لبلاك (Black) (١.٦) وهي نسبة أكبر من (١.٢) التي حددها بلاك، مما يدل على أثر

تطبيقات الحوسبة السحابية على تنمية الإنخراط في التعلم لدي طالبات دبلوم مراكز مصادر التعلم ، وعليه يثبت صحة الفرض الثالث.

وقد ترجع هذه النتائج إلى استخدام مصادر تعلم متنوعة كان لها أثر كبير في تنمية حب الاستطلاع لدى الطالبات، وبالتالي زيادة إنخراطهم في التعلم، كما أن طبيعة تطبيقات الحوسبة السحابية وسهولة التعامل مع أدواتها ساعد طالبات عينة البحث على إتقان مهارات عديدة مما ساعدهن على الإنخراط في تعلم المستحدثات التكنولوجية بصورة كبيرة، إلى جانب ذلك ساعدت الحوسبة السحابية على توفير تطبيقات سهلة الاستخدام ساهمت في إجراء حوارات ومناقشات بطريقة متزامنة وغير متزامنة بسهولة وييسر، وإرسال الواجبات المتنوعة وتحميل الملفات فزاد من إنخراطهن في التعلم، وقد اتفقت هذه النتائج مع نتائج دراسات عديدة منها دراسة (ماريان ميلاد منصور، ٢٠١٦)، دراسة (أحمد صادق عبدالمجيد، ٢٠١٤) والتي أشارت في مجملها إلى فاعلية تطبيقات الحوسبة السحابية في تنمية الإنخراط في التعلم نحو التكنولوجيا.

• التوصيات:

بناء على النتائج التي توصل إليها البحث تم التوصية بالأتي:

- تفعيل توظيف تطبيقات الحوسبة السحابية في العملية التعليمية بصفة عامة والتعليم الجامعي بصفة خاصة.
- الاهتمام بضرورة تطوير الجامعات لسحب حاسوبية خاصة بها.
- الاهتمام بالتربية التكنولوجية، مع ضرورة دمج التكنولوجيا بالمناهج.
- التأكيد على تنمية الوعي التكنولوجي ومهارات التعامل مع تطبيقات التكنولوجيا الحديثة لدى طالبات دبلوم مراكز مصادر التعلم،
- ضرورة تعدد سبل نشر الوعي التكنولوجي بين طالبات الجامعات بصفة عامة، وطالبات دبلوم مراكز مصادر التعلم بصفة خاصة من خلال إقامة الورش التدريبية وتوزيع الكتيبات.
- التأكيد على تنمية الإنخراط في التعلم لدى طالبات دبلوم مراكز مصادر التعلم، وأساليب قياسها.

• البحوث المقترحة :

- إجراء دراسة شبيهة بالدراسة الحالية على تنمية نواتج تعلم مختلفة.
- إجراء دراسة شبيهة بالدراسة الحالية على تلاميذ ذوي صعوبات تعلم.
- إجراء دراسة وصفية للتعرف على معوقات استخدام الطالبات للحوسبة السحابية.
- إجراء دراسة تقويمية للأداء التقني للطالبات بشكل مستمر.
- إجراء دراسة شبيهة لتنمية الوعي التكنولوجي أمناء مراكز مصادر التعلم وأثر ذلك علي تنمية المهارات لديهم.

- دراسة أثر المعالجة التجريبية علي أسلوب حل المشكلات التكنولوجية والتفكير الابتكا ري لدي طالبات مراكز مصادر التعلم.
- إجراء دراسة قائمة على النظرية الاتصالية وأثره على تنمية مهارات الإنخراط في التعلم لدى طالبات دبلوم مراكز مصادر التعلم.

• المراجع باللغة العربية :

- إبراهيم عبد الوكيل الفار (٢٠١٢). تربويات القرن الحادي والعشرين - تكنولوجيا ويب ٢.٠، طنطا: الدلتا لتكنولوجيا الحاسبات.
- أحمد شاهين (٢٠١٣). محرك Google Drive واستخداماته التعليمية، مدونة مصمم تعليمي،تم استراجاعه في ٢٠١٥/٣/٣٠، متاح على: http://www.id4arab .com /2013/04/ google-drive.html.
- أحمد صادق عبد المجيد (٢٠١٤). " فعالية برنامج تدريبى مقترح قائم على التعلم عبر الموبايل لإكساب معلمى الرياضيات قبل الخدمة مهارات الإنخراط فى التعلم وتصميم كائنات تعلم رقمية، المجلة التربوية المتخصصة، المجلد (٣) ، العدد (١)، ص ص ١ – ٤٠.
- أحمد ماهر خفاجة (٢٠١٠)."الحوسبة السحابية وتطبيقاتها في مجال المكتبات"، Cybrarians Journal"، دورية الكترونية فصلية محكمة متخصصة في مجال المكتبات، يونيو، العدد(٢٢). تم استراجاعه في ٢٠١٥/٦/٣٠، متاح على: http://www. journal. Cybrarian s.org/index.
- أحمد هاشم على موسى(٢٠٠٩) . "أثر تقويم ملف إلكترونى مقترح فى تنمية مهارات العلم والوعى التكنولوجى لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسى"، رسالة ماجستير، كلية التربية ، جامعة الفيوم .
- أشواق بندر (٢٠١٣). "أربعة فوائد لإشراك خدمات الحوسبة السحابية في العملية التعليمية"، جريدة الشرق الأوسط، تم استراجاعه في ٢٠١٥/٦/١٦، متاح على: http://www .aawsat .com /details.asp?section=55&article=731896& issueno=12613.
- أمل عبد الفتاح سويدان؛ أحمد سالم عويس (٢٠١٢). " توظيف الشبكات الإجتماعية فى تنمية الوعى التكنولوجى لدى طلاب شعبة تكنولوجا التعليم وإتجاهاتم نحوها فى ضوء الحوار الوطنى حول ثورات الربيع العربى"، مجلة الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، ص ص ٥٤٦- ٥٧٨.
- إيناس محمد إبراهيم الشيتي (٢٠١٣). "إمكانية استخدام تقنية الحوسبة في التعليم الإلكتروني في جامعة القصيم"، المؤتمر الدولي الثالث للتعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد، الرياض، في الفترة من ٤-٧ فبراير، ص ص ١-٢٨.
- الجمعية الدولية للتربية التكنولوجية (٢٠١٣) . معايير التنور التكنولوجى، المحتوى لدراسة التكنولوجيا، ترجمة : فراج مصطفى محمود، السحاب للنشر والتوزيع .
- حنان فوزى طه محمد (٢٠١٣). "برنامج مقترح لتنمية الوعى بالمستحدثات العلمية والتكنولوجية والقيم الأخلاقية المرتبطة بها لدى طالبات المرحلة الثانوية بمدينة تبوك"، مجلة كلية التربية ببنها، العدد(٩٣) ، الجزء الأول، ص ص ٦١- ١١٠.
- خالد صلاح حنفي محمود(٢٠١٥).استخدامات الحوسبة السحابية في التعليم في الوطن العربي الفرص والتحديات. تم استراجاعه في ٢٠١٥/٨/٢٢ متاح على: http://www. Vivantech .com /blog/cloud-adoption-higher-education-worth-exploring.
- رفعة رافع الزعبي (٢٠١٣). "انهماك الطلبة في تعلم اللغة الإنجليزية وعلاقته بكل من علاقة الطلبة بمعلمي اللغة الإنجليزية واتجاهاتهم نحو تعلمها"، المجلة الأردنية في العلوم التربوية، المجلد ٩، العدد ٢، ص ص ٢٢١- ٢٤١.
- رقية عبد اللطيف مندورة (٢٠١١). "معوقات استخدام التعليم الالكتروني من وجهة نظر طالبات أم القرى بمكة المكرمة"، مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، ع ١٤٦، الجزء الأول نوفمبر، ص ص ١٠١- ١٥٥.
- زينب محمد أمين (٢٠٠٠). إشكاليات حول تكنولوجيا التعليم، المنيا: دار الهدى للنشر والتوزيع.

- سلوى أمين السامرائي؛ عبدالقادر عبدالجبار العكيدي (٢٠١٢). "مستقبل ذكاء الأعمال في ظل ثورة الحوسبة السحابية. المؤتمر العلمي السنوي الحادي عشر، عمان: الأردن، ص ص ٢٣٢-٣٤٣.
- سهام سممان محمد الجريوي (٢٠١٥). "فاعلية بنية تكنولوجية مقترحة قائمة علي السحب الحاسوبية في تنمية المهارات العملية لدى طالبات كلية التربية في مقرر تقنيات التعليم"، المجلة الدولية التربوية المتخصصة، المجلد ٤، العدد ١١، ص ص ١١٧- ١٤٢.
- شريف سالم يتيم (٢٠١٣). الإنخراط في التعلم، إصدارات إثرائية مقدمة للمؤتمر التربوي السنوي ٢٦، ٦- ٧ مارس، وزارة التربية والتعليم، مملكة البحرين.
- صفاء محمد الحبيشي؛ عبير سليمان حسين (٢٠١٠)." مدى توافر المهارات التقنية لدى الطالبات المعلمات بكلية التربية بالمدينة والممهن بمفهوم التعليم الإلكتروني"، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ٤ (١)، ص ص ١٤٧-١٥٧.
- عاصم محمد إبراهيم عمر (٢٠١٤). "أثر إستخدام الويب كويست فى تدريس العلوم على تنمية التنور المائى والإنخراط فى التعلم لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى"، المجلة العلمية لكلية التربية، جامعة أسيوط ، المجلد الثلاثون، العدد (٣)، ص ص ١- ١٠٩.
- عبد اللطيف الجزار (٢٠١٣). "نموذج عبد اللطيف الجزار للتصميم التعليمي لمستحدثات التعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد الإصدار الثالث"، مدونة مصمم تعليمي، متاح على: http:// www .id4arab.com/2014/08/2013.html#.VpQNAfl97IU
- عبدالله عبدالباقي محمد أحمد (٢٠١٤). الحوسبة السحابية، المال والاقتصاد (بنك فيصل الاسلامي السوداني) - السودان، ع٧٦ ، ص ص ٤٠-٤٥، تم استراجاعه في ٢٠١٥/٨/٢٢، متاح على: https://search.mandumah.com/Record/661.
- عزة عبد الحميد سيد مصطفى (٢٠١٥). "فعالية برنامج مقترح في التنشئة العلمية لإكساب المفاهيم العلمية وتنمية الوعى التكنولوجى لتلاميذ الصف الأول من المرحلة الإبتدائية"، مجلة التربية العلمية، المجلد الثامن عشر، العدد(٦)، ص ص ٦١ — ٨٨.
- عماد شوقى ملقى سيفين (٢٠١٠). " الوعى بالمستحدثات التكنولوجية لدى المعلمين الملتحقين بالدبلوم المهنية شعبة تكنولوجيا التعليم فى ضوء بعض المتغيرات"، جمعية الثقافة من أجل التنمية بالاشتراك مع جامعة سوهاج، ص ص ٥٩٩- ٦٢٩.
- فرج عبده فرج أحمد (٢٠٠٨). "مستوى الوعى التكنولوجى لدى طلاب المرحة الإعدادية وأولياء أمورهم فى تعاملهم مع المستحدثات التكنولوجية وعلاقتها باتجاهاتهم نحوها"، مجلة دراسات عربية فى التربية وعلم النفس، المجلد الثانى ، العدد (٣)، ص ص ٢٨٥- ٢٩٠.
- فرج عبده فرج أحمد (٢٠٠٩). "برنامج مقترح فى التربية التكنولوجية لتنمية الوعى التكنولوجى وبعض مهارات التعامل مع التطبيقات التكنولوجية الحديثة لدى طالبات المرحلة الثانوية"، مجلة دراسات عربية فى التربية وعلم النفس، المجلد الثالث، العدد(٢)، ص ص ٢٨١ — ٢٩٩.
- ليث سعدالله حسين؛ عبدالله عبدالحق خميس(٢٠١٢). "تطبيقات الحوسبة السحابية العامة في المنظمات: أنموذج مقترح للمنظمات التعليمية العراقية". كلية الادارة والاقتصاد، جامعة الموصل، تنمية الرافدين، ملحق العدد ١١٠، مجلد ٣٤، ص ص ١٤١- ١٥٦.
- ماريان ميلاد منصور جرجس (٢٠١٦) ."فاعلية برنامج قائم على النظرية الإتصالية باستخدام بعض تطبيقات جوجل التفاعلية فى تنمية بعض المهارات الرقمية والإنخراط فى التعلم لدى طلاب كلية التربية جامعة أسيوط"، دراسات عربية فى التربية وعلم النفس، العدد (٧٠)، ص ص ١١١-١٤٤.
- ماهر إسماعيل صبرى (٢٠٠٢). الموسوعة العربية لمصطلحات التربية وتكنولوجيا التعليم، الرياض: مكتبة الرشد.
- محمد شوقي شلتوت(٢٠١٣). "الحوسبة السحابية Cloud Computing بين الفهم والتطبيق"، مجلة التعليم الالكتروني، جامعة المنصورة، العدد (١١)، تم استراجاعه في ٢٠١٥/٦/٣٠، متاح على: http://emag.mans.edu.eg/index.php? SessionID = 28&page =news&task=show&id=365
- محمد عبدالحميد معوض (٢٠١٣). "الحوسبة السحابية وتطبيقاتها في بيئة المكتبات"، مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية، ص ص ٢١٢-٢٥٨.

- محمد عبدالهادي حسن، وآخرون (٢٠١٣). "فاعلية أوعية المعرفة السحابية ودورها في دعم نظم التعليم الإلكتروني وتنمية البحث العلمي بالمملكة العربية السعودية"، المؤتمر الدولي الثالث للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد، تم استراجاعه في ٢٠١٥/٧/٢١، متاح على: intelligence http://www.eyeofriyadh.com/ar/news/details/interactive
- محمد عطية خميس(٢٠٠٣ أ). عمليات تكنولوجيا التعليم، القاهرة: مكتبة دار الكلمة.
- محمد محمود الحيلة (٢٠١٢). التكنولوجيا التعليمية والمعلوماتية، دولة الإمارات العربية المتحدة: دار الكتاب الجامعي.
- محمود شريف زكريا (٢٠١٢). "الحوسبة السحابية وبناء مجتمع المعرفة: رؤية استشراقية"، المؤتمر الثالث والعشرون للإتحاد العربي للمكتبات والمعلومات، (اعلم) (الحكومة والمجتمع والتكامل في بناء المجتمعات المعرفية العربية)- قطر، ج ٣ ، الدوحة: وزارة الثقافة والفنون والتراث، قطر والاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات (اعلم)، ص ص ١٩٦٨-١٩٨٢.
- مروة زكي توفيق زكي (٢٠١٢). "تطوير نظام تعليم إلكتروني قائم على بعض تطبيقات السحب الحاسوبية لتنمية التفكير الإبتكاري والاتجاه نحو البرامج التي تعمل كخدمات"، مجلة كلية التربية، العدد ١٤٧ (٢)، ص ص ٥٤٢- ٦٠٠.
- ممدوح سالم الفقي(٢٠١٣). "الحوسبة السحابية Cloud Computing بين المخاوف... والآمال"، مجلة التعليم الالكتروني، جامعة المنصورة، ٢٠١٣م، العدد(١٣)، تم استراجاعه في ٢٠١٥/٧/٢٢، متاح على: http://emag.mans.edu.eg/ index.php?sessionID=30 &page=news&task=show&id=376
- نبيل جاد عزمي (٢٠٠١). التصميم التعليمي للوسائط المتعددة، المنيا: دار الهدى للنشر والتوزيع.
- نجلاء احمد يس (٢٠١٤). الحوسبة السحابية للمكتبات حلول وتطبيقات. القاهرة، العربي للنشر والتوزيع،الطبعة الأولى.
- هاني شفيق رمزي (٢٠١٦). "فاعلية نظام إدارة المحتوى الإلكتروني القائم على الهاتف النقال في تنمية بعض مهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية لدى معلمي المرحلة الإعدادية"، بحوث عربية في مجالات التربية النوعية، العدد الأول، ص ص ١٤٣ – ٢٠٣.
- هويدا محمود سيد (٢٠١٥). "فاعلية برنامج قائم على الحوسبة السحابية فى تنمية مهارات التدريس التقنى للرياضيات والاتجاه نحوها لدى الطالبات المعلمات بجامعة ام القرى"، مجلة كلية التربية بأسيوط -مصر، مج٣١، ع٣، ص ص ٩٧ – ١٤٦.
- هيام حايك (٢٠١٣). الحوسبة السحابية في التعليم العالي: مابين التقييم والاعتماد، مدونة نسيج الالكترونية، تم استراجاعه في ٢٠١٥/٧/٢٢، متاح على:/http://blog.naseej.com.
- هيئة التحرير (٢٠١٣). المستقبل و الحوسبة السحابية، مجلة فكر - مركز العبيكان للأبحاث والنشر - السعودية، ع 4، ص ص ٦٤-٦٧، تم استراجاعه في ٢٠١٥/٦/١، متاح على: https: // search .mandumah.com/Record/459403

• ثانياً: باللغة الإنجليزية :

- Baker, J. A., Clark, T. P., Maier, K. S., Viger, S. (2008). The differential influence of instructional context on the academic engagement of student with behavior problems. Teaching and Teacher Education.
- Chen, P.,Lambert, A.,&Guidry, K. (2010). Engaging online learners: The impact of Web-based learning technology on college student engagement, computer and education, 54 (4), pp. 32-56.
- Chihoub Houssem Eddine. (2013).Managing Consistency for Big Data Applications on Clouds: Tradeoffs & Self-Adaptiveness. Ph.D."thesis.available ar:
- Cukier W., Smarz Sh., Grant K. (2011) , Digital Skills and Business School Curriculum , Ryerson University (Canada), international conference the future of education , available at

onhttp://conference.pixelonline.net/edu_future/common/download/paper_pdf/SOE47-cukier.pdf
- Foster,patrick N.&Michael D.Wright (2002):How children Think and feel about Design and Technology: Two case Studies, journal Of Industrial Teacher Education, vol.38,No.2, pp. 65-58.
- Junco, R. (2012). The relationship between frequency of Facebook use, participation in Facebook activities, and student engagement. Journal of Computers and Education. 58.
- Junco, R., Elavsky, C., & Heiberger, G.(2013). Putting twitter to the test: Assessing Outcomes For Student Collaboration, engagement and success. British Journal Of Educationl technology, 44 (2), pp. 32-42.
- Karaksha, A., Grant, G., Anoopkumar- Dukie, s., Nirthanan, S., & Davey, A. (2013). Student Engagement in Pharmacology Courses Using online learning Tools. American Journal of Pharmaceutical Education, 77(6), pp. 12-23.
- Kop, R. and Carroll, F. (2011) Cloud computing and Creativity: Learning On a massive Open Online course. European journal of open Distance and E-Learning, Special issue on Creativity and OER (journal articale).
- Marty O. (2013). Digital skills' portfolio: formalizing the informal in computer learning, SSRE2013 Annual Conference, Integrating formal and informal learning, Università della Svizzera italiana, Lugano, August 2013, 21-23, available at onhttp://halshs.Archivesouvertes.fr/halshs08814233v2/document.
- Parsons, J& Taylor, L.(2011). Student Engagement: What do we Know and what should we do? University of Alberta.Retrieved November21,2013,from:http://education.Alberta.ca/media/6459431/ student_enagagement_ literature_review_ 2011.pdf
- Pocatilu, P.; Alecu, F; Vetrici, M (2009). Using Cloud Computing for E-learning Systems. Proceedings of the 8th WSEAS international conference on Data networks, communications, computers (DNCOCO,9) World Scientific and Engineering Academy and Society (WSEAS) Stevens Point, Wisconsin, USA, pp. 54-59.
- Skinner, E., Furrer, C., Marchand, G., & Kinderman, T. (2008). Engagement and disaffection in the classroom: Part of a large motivational dynamic?, Journal of Educational Psychology, 100(4).
- Sosa-Sosa, Victor Jesus and &Hernadez- Ramirze, Emigdio M. (2012). A file storage service on cloud computing environment for digital libraries. Information Technology and Libraries, ISSN 0730- 9295, Volume 31, Issue 4, pp. 34-45.
- Trivedi, Hrishikesh, R. (2013), Cloud Adoption Model for GovernmentsandLargeEnterprises, MasterThesis, Massachusets Institute of Technology, Cambridge.