كلية التربية

كلية معتمدة من الهيئة القومية لضمان جودة التعليم

إدارة: البحوث والنشر العلمي (المجلة العلمية)

=======

فاعلية برنامج قائم على الحوسبة السحابية في تنمية مهارات التدريس التقني للرياضيات والاتجاه نحوها لدى الطالبات المعلمات بجامعة أم القرى

إعـداد

د. هويدا محمود سيد سيد

مدرس بكلية التربية – جامعة أسيوط

تخصص مناهج وطرق تدريس رياضيات

﴿ المجلد الحادي والثلاثين– العدد الثالث – جزء أول– أبريل٢٠١٥م ﴾

http://www.aun.edu.eg/faculty_education/arabic

ملخص الدراسة:

هدفت الدراسة إلى قياس فاعلية برنامج قائم على الحوسبة السحابية في تنمية مهارات التدريس التقني للرياضيات والاتجاه نحوها لدى الطالبات المعلمات بجامعة أم القرى، وقد تم تطبيق أدوات الدراسة وهي : اختبار المعارف الخاص بمهارات التدريس التقني للرياضيات ، وبطاقة ملاحظة للجانب الأدائي لمهارات التدريس التقني للرياضيات ، ومقياس اتجاه نحو استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في تدريس الرياضيات.

وتكونت مجموعة الدراسة من (٣٠ طالبة) من طالبات شعبة الرياضيات بالفصل الدراسي الاول للعام الجامعي ١٤٣٥ – ١٤٣٦هـ،وقد خلصت الدراسة إلى :فاعلية البرنامج القائم على الحوسبة السحابية في تنمية مهارات التدريس التقني في الرياضيات بشقيها (المعرفي والادائي) لدى الطالبات المعلمات بشعبة الرياضيات بالكلية الجامعية بالقنفذة ، وتنمية اتجاه ايجابى نحو استخدام الحوسبة السحابية في تدريس الرياضيات لدى الطالبات المعلمات بشعبة الرياضيات.

مقدمة :

تواجه المؤسسات التعليمية في الوقت الحاضر العديد من االمشكلات في مواكبة التغيرات في تقنيات المعلومات والاتصالات السريعة، حيث يتطلب تطوير تقنيات المعلومات المستخدمة في العملية التعليمية والتدريبية تكاليف كبيرة بالإضافة لتكاليف الأجهزة والبرمجيات الجديدة. ونتيجة لاختلاف أماكن تواجد الكليات في الجامعات ، ظهرت الحاجة إلى استخدام تقنيات المعلومات الحديثة ،مثل تقنية الحوسبة السحابية ،التي تمثل الحل الجديد لهذه المشكلات. وبرزت فكرة الحوسبة السحابية مؤخرا كنموذج جديد للحوسبة يعتمد على مفهوم المنصات الافتراضية للحوسبة ، حيث يتم توفير بنية تحتية مشتركة وقابلة للتوسيع ،ويتم توزيع حق استعمال الموارد بسلاسة وحسب الطلب .ان السحابة هي نوع من الحوسبة المتوازية والموزعة صممت لتوزيع بنية تحتية مشتركة على مستخدمين عدة ،وبهذا يتحقق الاستعمال الفعال للموارد الحاسوبية.

يستطيع الطلاب الوصول للتطبيقات من أي مكان وفي أي وقت ومن أي أجهزة متصلة بالإنترنت ، كالوصول لنظم وبرمجيات التطوير وتطوير تطبيقاتهم وتخزينها في البنية التحتية للجامعات ،الوصول لتطبيقات قواعد البيانات والشبكات الاجتماعية وأدوات التعلم الذاتية من خلال مجموعة متنوعة من أجهزة الحاسبات وأجهزة الجوالات.

ويستخدم معظم الأفراد شكلا مَن أشكال الحوسبة كل يوم سواءً كانوا يدركون ذلك أم لا، إذ إن استخدام الحاسوب في العمل، الدراسة، تصفح مواقع الويب، إرسال رسالة بريد إلكتروني أو استخدام الهاتف المحمول يعد جميعها شكلا مَن أشكال الحوسبة .ومع التقدم الكبير في تقانة المعلومات والاتصالات على مدى نصف القرن الماضي كانت هناك رؤية ينظر إليها بشكل متزايد، وهي تحول الحوسبة إلى نموذج يتضمن الحوسبة كخدمة .هذه الخدمة الحاسوبية توفر مستوى أساسيا من خدمة الحوسبة التي تعد ضرورية لتلبية الاحتياجات اليوميه للمنظمات من تقنية المعلومات والاتصالات .وفي هذا النموذج يقوم المستفيدون بالوصول إلى الخدمات بحسب احتياجاتهم دون النظر في كيفية تقديم الخدمة أو أين يتم استضافتها، ولتجسيد هذه الرؤية ظهرت عدة نماذج للحوسبة كان آخرها نموذج الحوسبة السحابية.(**حسين ؛ الصميدعي ، ٢٠١٢**) و تعددت فوائدها ومنها : الاستخدام الأفضل للمصادر المحوسبة ، خفض تكلفة المصادر والتطبيقات ، التبادل السريع للمصادر المحوسبة بين المستخدمين ،والحصول على الموارد المحوسبة عند الحاجة. **(Tomić; Ogrizović ; Car, 2013)**

ويسير الاتجاه في مجال تحسين التعليم بخطى سريعة نحو اعتماد الحوسبة السحابية، وذلك بالنظر إلى الخدمات التي تقدمها من تسهيل ادارة المعلومات واستخدامها بشكل سهل مقارنة باستخدام الأجهزة. فالهدف الأساسي للجامعات هو نشر المعلومات والحوسبة السحابية تمكن ادارة تقنية المعلومات في المنظمات الاكاديمية للتركيز على اولوياتها بدلا من ضياع الوقت في والمال في البنية التحتية. وفي الوقت الراهن فان على محترفي تكنولوجيا المعلومات في المؤسسات التعليمية أن يواجهوا التحدي المتمثل في زيادة عدد الطلاب وأعضاء هيئة التدريس مع انخفاض الميزانية وقلة عدد الموظفين المتخصصين، وفي هذا السياق تمثل الحوسبة السحابية بديلا نموذجيا لتوفير خدمات تعليم أكثر كفاءة وأكثر اقتصادية. ومن الاسباب التي روجت لاستخدام الحوسبة السحابية في التعليم كم المعلومات الهائل في التعليم ، وأنها تمكن الجامعات والهيئات التعليمية من خلق بيئة سحابية خاصة بها. **(Cisco, 2010)**.

ويعتبر التدريس باستخدام المستجدات التقنية مشكلة لكثير من المعلمين الذين لا يحسنون استخدام التقنية في معظم المدارس والمؤسسات التعليمية ، ولذلك لابد من إعداد المواد التعليمية والأجهزة المختلفة ومعرفة كيفية تشغيلها واستخدامها ومدى مناسبتها للموضوعات ، ويحتاج هذا كله إلى تدريب ووعي تقني بين هؤلاء المعلمين ، وأنه من الضرورة بمكان تدريب المعلم على مهارات محددة من أجل الاستخدام الفعال للمستحدثات التقنية وإلا سيصبح المعلم في عزلة عما هو جارٍ حوله **(البنعلي ، ٢٠٠٢م ، ص ٢)**

مشكلة الدراسة : وقد تحددت مشكلة الدراسة من خلال :

(١) خبرة الباحثة وعملها كعضو هيئة تدريس بالكلية الجامعية بالقنفذة واشرافها على الطالبات في التربية الميدانيه وتدريب الطالبات على تدريس الرياضيات فقد لاحظت عزوف الطالبات عن استخدام التكنولوجيا في التدريس على الرغم من توافر الوسائل التكنولوجية في مدارس التطبيق وداخل قاعات الكلية .

(٢) نتائج تطبيق التجربة الاستطلاعية حيث تم توزيع استبيان مكون من عشر عبارات لقياس مدى استخدام طالبات شعبة الرياضيات بالكلية لأدوات الحوسبة السحابية في التعليم ، وقد أظهرت النتائج أن نسبة ٩٠% من العينة لا تستخدم الحوسبة السحابية في تعلمها. ونسبة ١٠% من العينة تستخدمها.

(٣) ما أشارت إليه الدراسات والبحوث السابقة إلى أن الطلاب المعلمين لا يتم إعدادهم على نحو كافي للاستفادة من تكنولوجيا التعليم. مثل دراسة (Cuckle, **Clarke & Jenkins 2000)** بالمملكة المتحدة، ودراسة **(Waston, 1997)** بأستراليا ، وكذلك ما ذكره مكتب تقييم التكنولوجيا بالولايات المتحدة الامريكية **(OTA)** أنه على الرغم من أهمية التكنولوجيا وزيادة التسهيلات في تأهيل المعلم ، فإنها لم تكن مركز اهتمام في إعداد المعلم في أكثر كليات التربية بالولايات المتحدة الامريكية. **(Office of Technology Assessment 1995)**

(٤) أن الكثير من خدمات الحوسبة التي تم استخدامها في الدراسة ،وهي سحابة جوجل (Google Drive)هي خدمات مجانية متاحة للطالبات، ومع ذلك لا تستخدمها الطالبات في الحصول على المعلومات أو الاستفادة منها.

(٥) وفي ضوء ما سبق تمثلت مشكلة الدراسة في : ضعف مستوى الطالبات المعلمات في بعض مهارات استخدام الحوسبه السحابيه فى التدريس الصفى ؛ ولذا تحاول الدراسة الحالية تدريب الطالبات المعلمات تخصص رياضيات على استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية وتوظيفها في تدريسها.

أهداف الدراسة: تهدف الدراسة الحالية إلى تحقيق الأهداف التالية:

(١) تحديد مهارات التدريس التقني للرياضيات؟

(٢) قياس فاعلية برنامج قائم على الحوسبة السحابية في تنمية المعارف الخاصة بمهارات التدريس التقني في الرياضيات لدى الطالبات المعلمات بجامعة أم القرى؟.

(٣) قياس فاعلية برنامج قائم على الحوسبة السحابية في تنمية الجانب الأدائي لمهارات التدريس التقني في الرياضيات لدى الطالبات المعلمات بجامعة أم القرى؟

(٤) قياس فاعلية برنامج قائم على الحوسبة السحابية في تنمية الاتجاه نحو استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لدى الطالبات المعلمات بجامعة أم القرى؟

(٥) قياس أثر برنامج قائم على الحوسبة السحابية في تنمية مهارة التدريس التقني للرياضيات؟

أهمية الدراسة: تتمثل أهمية الدراسة في:

١. تلبية الكثير من النداءات التي تدعو إلى استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في العملية التعليمية.

٢. تدريب الطالبات المعلمات على استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في التدريس داخل الفصول.

أسئلة الدراسة : تحددت أسئلة الدراسة في السؤال الرئيس التالي:

"ما فاعلية برنامج قائم على الحوسبة السحابية في تنمية مهارات التدريس التقني للرياضيات والاتجاه نحوها لدى الطالبات المعلمات بجامعة أم القرى؟" ويتفرع منه الأسئلة التالية:

(١) ما مهارات التدريس التقني للرياضيات؟

(٢) ما فاعلية برنامج قائم على الحوسبة السحابية في تنمية المعارف الخاصة بمهارات التدريس التقني في الرياضيات لدى الطالبات المعلمات بجامعة أم القرى؟.

(٣) ما فاعلية برنامج قائم على الحوسبة السحابية في تنمية الجانب الأدائي لمهارات التدريس التقني في الرياضيات لدى الطالبات المعلمات بجامعة أم القرى؟

(٤) ما فاعلية برنامج قائم على الحوسبة السحابية في تنمية الاتجاه نحو استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لدى الطالبات المعلمات بجامعة أم القرى؟

(٥) ما أثر برنامج قائم على الحوسبة السحابية في تنمية مهارة التدريس التقني للرياضيات؟

حدود الدراسة: تمثلت حدود الدراسة فيما يلي:

١. اقتصرت الدراسة على مجموعه من الطالبات المعلمات بشعبة رياضيات بالكلية الجامعية بالقنفذة جامعة أم القرى بالمستوى الخامس وعددهن (٣٠) طالبة.
٢. اقتصرت الدراسة على استخدام الحوسبة السحابية لتدريب الطالبات المعلمات بشعبة رياضيات على مهارات التدريس التقني للرياضيات.
٣. طبقت الدراسة بالفصل الدراسي الأول للعام الجامعي ٢٠١٤-٢٠١٥.
٤. اقتصرت الدراسة على مهارات التدريس التقني (التخطيط والاعداد التقني لدروس الرياضيات – العرض التقني للدروس الرياضيات – تقييم تعلم الرياضيات باستخدام التقنيات – المراجعة والتقويم للتدريس التقني للرياضيات) باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية.

أدوات الدراسة:

١. برنامج قائم على خدمات جوجل في الحوسبة السحابية (Google Drive).
٢. اختبار لقياس المعارف الخاصة بمهارات التدريس التقني في الرياضيات. (اعداد الباحثة)
٣. بطاقة ملاحظة لقياس الممارسة الفعلية لمهارات التدريس التقني في الرياضيات لدى الطالبات المعلمات.(اعداد الباحثة)
٤. استبيان لقياس اتجاه الطالبات المعلمات نحو استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في التدريس. (اعداد الباحثة)

منهج الدراسة:

- المنهج شبه التجريبي: المعتمد على التصميم التجريبي ذي المجموعة التجريبية الواحدة.

مصطلحات الدراسة:

الحوسبة السحابية : هي أحد أساليب الحوسبة ،التي تعزز تسهيلات استخدام المصادر الكمبيوترية ،وتعطى صلاحية للحصول على البرمجيات الكمبيوترية ،يتم فيها تقديم الموارد الحاسوبية كخدمات ،ويتاح للطالبات المعلمات الوصول إليها عبر شبكة الانترنت (السحابة) ،دون الحاجة إلى امتلاكها المعرفة ،أو الخبرة ، أو حتى التحكم بالبنى التحتية التي تدعم هذه الخدمات .

مهارات التدريس التقني للرياضيات: هي مجموعة الاجراءات والسلوكيات (الافعال) التي تقوم بها الطالبه االمعلمه مستخدمة تطبيقات الحوسبة السحابية والتي تهدف إلى تسهيل تعلم الطالبات بشكل مباشر أو غير مباشر.

الاتجاه نحو الحوسبة السحابية: درجة استجابة الطالبات المعلمات نحو استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم بالإيجاب أو الرفض ؛ وتقاس بدرجة الطالبات المعلمات على مقياس الاتجاه المعد لهذا الهدف من قبل الباحثة.

الطالبات المعلمات: وتعرف في هذه الدراسة بأنها " الطالبات الملتحقات بالأقسام التربوية في الكلية الجامعية ،بالمستوى الخامس".

الاطار النظري والدراسات السابقة

زاد في السنوات الأخيرة حجم البيانات بشكل مطرد في المنظمات والشركات؛ فكمية البيانات التي انتجت في عام ٢٠١٠ تزيد تقريبا عن زيتا بايت والتي تساوي (١٠ [٢١]) بايت ،والمتوقع أن يزيد حجم المعرفة في العقد القادم خمسة أضعاف حجم البيانات الموجودة. **(Mearian Lucas, 2011)** وكانت تسمى هذه الظاهرة بطوفان البيانات ثم عُدلت التسمية وسميت تضخم البيانات؛ والذي تسبب عنها الكثير من المشكلات والتحديات؛ ولذا كانت تتطلب المعالجات من قبل الخبراء والمتخصصين في أمور تتعلق بكيفية الادارة والتخزين والاستعلام والمعالجة للبيانات بشكل يومي. وقد تم التعامل مع هذه المشكلات على

صعيد الشركات الكبيرة مثل شركة جوجل Google، وأمازون Amazon ، وميكروسوفت Microsoft بالاعتماد على برامج مبتكرة في معالجة بياناتها وفي المقام الأول البنى التحتية واسعة النطاق. معدل النمو المستمر في حجم البيانات يؤدي إلى ضرورة ابتكار طرق فعالة من أجل معالجة المشكلات الناتجة عن تضخم هذه البيانات. وكنتيجة لهذه الظاهرة ظهرت الحوسبة السحابية والتي يمكنها التعامل مع الكم الكبير من هذه البيانات ومعالجة المشكلات التي تنتج عنها. **(Chihoub, 2013, 15)**

وتواجه منظمات الأعمال عامة والمنظمات التعليمية خاصة مشاكل في تحقيق عمليات التنمية في إطار ميزانيتها القائمة وبنيتها التحتية الحالية ومن جانبي التطوير والنفقات. لأنها تسعى إلى زيادة الأداء مع تقليل مستويات التعقيد وحجم التكلفة في استخدام وتطوير البنية التحتية الحالية لتقنية المعلومات، والذي أدى إلى مواجهة المنظمات اضطرابا كبيرا في استخدام تقنية المعلومات والاتصالات، وخاصة في عملية الانتقال إلى أي وضع جديد، لأن ذلك يتطلب استكشاف التقنية الحديثة واستثمارها بالشكل الذي يحقق حالة التطور. وقد أدى الطلب على تخفيض تكلفة الحوسبة إلى ابتكار نموذج الحوسبة السحابية الذي يقدم أفضل خدمات من خلال تحسين الاستخدام وخفض تكاليف الإدارة والبنية التحتية. **(حسين ؛ الصميدعي ، ٢٠١٢)**

وقد قلبت هذه التكنولوجيا رأسا على عقب الطريقة التي نتحقق وندير بها موارد الحوسبة لمساعدة استخدام وسائل التخزين ، أو المعالجة أو أى مستوى أعلى من عناصر الحوسبة مثل :نظم التشغيل أو تطبيقات البرمجيات ،لا بواسطة تملكها والحصول عليها مركبة على الحاسبات الآلية التي تمتلكها منشأة الأعمال ،ولكن بجعل هذه الموارد تعمل كخدمة ببساطة. **(مؤتمر نظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات ، ٢٠١٢)**

وكانت الحاجة إلى المكتبات الرقمية من الأسباب الرئيسه في ظهور الحوسبة السحابية ، وذلك حتى يمكن للمكتبات ادارة كميات كبيرة من البيانات بشكل سريع واقتصادي. والحوسبة السحابية هي نموذج جديد يسمح بتداول تكنولوجيا المعلومات، ويقلل من التعقيد الاداري فيها. **(Sosa- sosa & Hernandez-Ramirez, 2012)**

وفي الآونة الأخيرة ، اجتذبت الحوسبة السحابية اهتماما كبيراً ؛ حيث أنها تقدم نموذجا جديداً لتوفير عدد غير محدود من البنية التحتية للمصادر المحوسبة ؛ حيث تتوفر الموارد ، والمصادر وترتبط بمزود الخدمة. حيث تمكن المستخدمين من الحصول على

المصادر وتحريرها والوصول إلى البيانات دون معرفة مواقعها المادية ومصادرها بالضبط. وبهذا يعني أن المستخدم للحوسبة السحابية يستطيع الوصول إلى التطبيقات والبيانات بكل شفافية في جميع أنحاء العالم. **(Kim & Mvulla, 2013)**

والحوسبة السحابية ليست تقنية حديثة ،بل نموذج محوسب جديد يؤسس على بنى تحتية، وخدمات ومعلومات باستخدام العديد من التقنيات الحالية ،وجعلها متاحة لمزود الخدمة السحابية. ويستخدم مزود خدمة الحوسبة السحابية الانترنت للسماح بالاتصال بين العميل من جانب وخدمات الخادم والتطبيقات من جانب آخر ويقدم نموذج الدفع مقابل الاستخدام للعميل أو المستخدم للخدمة لكل استخدام للحوسبة السحابية أو البنية التحتية.**(Weiss, A. 2007)**

وتعرفها (**المنيري** ، ٢٠١١) بأنها أحد أساليب الحوسبة ،التي يتم فيها تقديم الموارد الحاسوبية كخدمات ،ويتاح للمستخدمين الوصول إليها عبر شبكة الانترنت (السحابة) ،دون الحاجة إلى امتلاك المعرفة ،أو الخبرة ، أو حتى التحكم بالبنى التحتية التي تدعم هذه الخدمات .كما يمكن النظر إلى الحوسبة السحابية على أنها مفهوم عام يشمل البرمجيات كخدمة ، وغيرها من الوجهات الحديثة في عالم التقنية التي تشترك في فكرة الاعتماد على شبكة الإنترنت لتلبية الاحتياجات المحوسبة للمستخدمين.

وتوفر بيئات الحوسبة السحابية بيئات أكثر مرونة من الحوسبة التقليدية ؛ فمزود الخدمة في بيئات الحوسبة السحابية يوفر فوائد متنوعة للمستخدمين مثل : تصميم التطبيق ، تجريب التحسين ،نشر البرامج ، التعاون بين أعضاء الفريق ، دمج خدمات الانترنت ، دمج قواعد البيانات ، قابلية التوسع . **(Yung & Chen , 2013)**

ويعرف **(National Institute of Standards and Technology)** الحوسبة السحابية أنها " نموذج لتمكين الوصول الدائم و المباشر للشبكة بناءاً علي الطلب ،والمشاركة بمجموعة من المصادر (الشبكات ، الخوادم ، وحدات التخزين والتطبيقات ، والخدمات) والتي يمكن توفيرها بسرعة عالية للمستخدم مع بذل الجهد القليل من الادارة في التفاعل مع مزودات الخدمة. **(NIST, 2011)**

والحوسبة السحابية أسلوب يعزز تسهيلات استخدام المصادر الكمبيوترية ،ويعطي صلاحية للحصول على البرمجيات الكمبيوترية من خلال الانترنت. ويوضح كيفية الانتقال

إلى توفير المصادر المحوسبة والسماح بها للمستخدمين. ومن التعريفات المهمة للحوسبة السحابية أنها تنقل التحكم من العميل إلى مزود خدمة الحوسبة السحابية. والذي يستفيد من الخدمات الكثيرة الاقتصادية التي يقدمها مزود خدمة الحوسبة السحابية. والحوسبة السحابية جاذبة للمؤسسات التعليمية الصغيرة والمتوسطة وذلك لتكلفتها المنخفضة مقارنة بالوسائل البديلة.(**Katzan, Harry, 2010**)

ويرى (**معوض ، ٢٠١٣**) الحوسبة السحابية أنها نموذج تكنولوجيا جديدة يتبناه كثير من الشركات والمؤسسات لخدمات وتكنولوجيا المعلومات، وتتيح هذه الفئة الجديدة لتلك المنظمات والمكتبات أن تتجنب محليا استضافة خوادم ومعدات متعددة وتتجنب التعامل باستمرار مع مشكلات عطل الأجهزة، وقضايا تثبيت وترقيات وتوافق البرامج.

ويرى (**Georgescu & Mateo , 2013**) أن العلاقة بين الحوسبة السحابية والتعليم تبدو غير مفهومة ؛ لأن عدد قليل من الناشرين والمستخدمين للحوسبة السحابية ينتمي للمجال التعليمي. على الرغم أن تطبيق فكرة الحوسبة السحابية في المجال التعليمي نشأت لتعزيز التعاون وتقوية العلاقات بين المؤسسات التعليمية على مستوى العالم. وكذلك وجود العديد من المشكلات في التعليم والتي جعلت تحقيق المعايير التعليمية صعب التحقيق. مثل : قوائم الفصول الدراسية الصغيرة الحجم ، نقص الموارد ،ونقص أعضاء هيئة التدريس بشكل عام والكفء بشكل خاص. والسيناريو المقترح هو استخدام الحوسبة السحابية من أجل تحسين المعايير والأنشطة التعليمية. وسوف تكون النتيجة الحد من المشكلات السابقة في التعليم علاوة على تحسين الاداء في العملية التعليمية.

وقد يكون لكل مؤسسة تعليميه أهداف ، ولوائح ،وقواعد ، ومخاوف أمنية ، وقيود على الميزانية ، والبنية التحتية مختلفة عن غيرها من المؤسسات؛ ولذا فمن الصعب أن تكون متطلبات التكنولوجيا واحدة لجميع المؤسسات ،ولا يمكن أن تأخذ شكلا عالميا؛ ولذا ينبغي أن تكون عمليات تنفيذ وتطبيق الحوسبة السحابية عمليات خاصة بكل مؤسسة. هذه التحركات نحو الحوسبة الالكترونية تضمن زيادة الكفاءة والمرونة والقدرات لتكنولوجيا المعلومات بالمؤسسات التعليمية ،كما انها توفر خدمة اقتصاديه للمؤسسات التعليمية ومريحة للطلاب وأعضاء هيئة التدريس. وتحتاج المؤسسات التعليمية قبل الهجرة بشكل كامل إلى الحوسبة السحابية ما يلي:

- اختيار مزودي الخدمة والشركاء ،والحلول المحتملة للمشكلات.

- موائمة الخدمة المقدمة مع اهداف المؤسسة التعليمية .
- توفير الحلول الكاملة للمشكلات مع التعزيز الأمني للمعلومات.
- أن يمكن قياس الفوائد العائدة على المؤسسة من استخدام الحوسبة السحابية **(Cisco, 2012).** .

ويرى . (Cisco, 2012) ان هناك أربع مراحل لمعالج الانتقال الي الحوسبة السحابية:

- **اعداد الاستراتيجية: The Strategic Preparation** : ينبغي على مديري تكنولوجيا المعلومات ايجاد استراتيجية مناسبة من أجل التحرك نحو خدمات الحوسبة السحابية من خلال وضع اسس هيكلة النظام السحابي ،واهداف المؤسسة التعليمية .وينبغي في هذه المرحلة أن تتعاون الكليات والجامعات مع الخبراء في مجال التكنلوجيا بشكل عام.والأشياء التي ينبغي الاهتمام بها والتكاليف والفوائد وجميع الأمور الكفيلة بنجاح تطبيق الحوسبة السحابية في المؤسسات التعليمية ،والتحليل المكثف في هذه المرحلة يكون من شأنه خلق توافق بين متطلبات المؤسسة وأدوات تطوير الحوسبة السحابية في المستقبل ،وعملية الاندماج ، والتوظيف السليم للحوسبة السحابية في المجال التعليمي.
- **التخطيط والتصميم Planning and Design:** عند الانتقال من النظم العادية إلى الحوسبة السحابية ينبغي التخطيط والتصميم من أجل اقتصاد الوقت المستخدم في التطبيق لاستخدام الحوسبة السحابيه. وتتطلب هذه الفترة تنسيق الخبراء مع أعضاء فريق العمل والشركاء ومقدمي الخدمات، وكذلك تصميم البنية التحتية ، والمعلومات الخاصة بشأن الهيكل الأمني للمعلومات والبيانات. ويمكن أن يشمل التخطيط والتصميم على سبيل المثال : خارطة طريق للمرحلة الانتقالية ، وأساليب الرقابة والامن ،ومخطط من بداية النموذج إلى نهايته، وخطط تطوير مستقبلية. كل هذا ينبغي أن يندمج مع الاستراتيجية التي سبق اعدادها.
- **تطبيق الحوسبة السحابية Implementation of cloud computing** : وفي هذه المرحلة يتم تنفيذ ما تم التخطيط اليه في المراحل السابقة ،وفي هذه المرحلة يكون لدى المنفذين فهم عميق لأدوات الحوسبة السحابية.

- **تحسين نموذج الحوسبة السحابية :Optimization of the cloud model** :
وذلك من خلال التقليل في الكلفة المادية ،والوصول إلى الكفاءة في الاداء، وزيادة القدرة على التكيف.

خصائص الحوسبة السحابية:

تتمثل خصائص الحوسبة السحابية فيما يلي: Characteristics of Cloud) Computing , 2014)

- القابلية السريعة للتوسع.
- القابلية للتطوير.
- خدمة ذاتية تحت طلب المستخدم.
- مناسبة الخدمة للاحتياجات وقدرات المستخدم .
- الخدمات الواسعة والعريضة والمتنوعة التي يمكن للمستخدم الوصول اليها من خلال الشبكة.
- مجمع للمصادر التكنولوجية.

الحوسبة السحابية في الجامعات:

دفعت صناعة تكنولوجيا المعلومات، إلى جانب الفوائد الكبيرة التي تقدمها الحوسبة السحابية والتزايد المستمر لها وحسب الطلب إلى استخدام الحوسبة السحابية على نطاق واسع في التعليم العالي. في نفس الوقت هناك ادراك أن السمات المميزة لإدارة معلومات التعليم العالي تتطلب تقييما دقيقا بشأن ما وأين وكيف، ومتى يمكن أن تبني الحوسبة السحابية؟.(حايك ، ٢٠١٣)

مستويات الخدمة في الحوسبة السحابية: Cloud Service Levels (Chihoub,2013.22)

مستويات الحوسبة السحابية تصنف إلى ثلاث مستويات فسحابة العملاء أو مستخدمي الحوسبة السحابية في الوقت الراهن يمكنها الشراء من موارد مختلفة لمقدمي خدمة الحوسبة السحابية ،ويمكن للعميل أيضا استئجار البنية السحابية للسحابة الخاصة به،او موارد البرامج ،وربما المستويات الثلاثة من الحوسبة السحابية.

- **البنية التحتية كخدمة : Infrastructure as a Service (IaaS)** في هذا النوع تقدم البنية التحتية للحوسبة السحابية للعملاء كمصدر خارجي بالإضافة إلى الأدوات الاساسية واللازمة والضرورية لتوظيف البرامج والتطبيقات . ويمكن للعملاء استئجار متطلباتهم من الاجهزة وموارد التخزين. وفي المقابل مدير مزود خدمة الحوسبة السحابية يدير ويحافظ على معدات البنية التحتية بما في ذلك ادوات التخزين ،والخوادم الحاسوبية ،والشبكات ،ومكونات الاجهزة الاخرى. وأمثلة عليها Amazon Elastic Cloud Compute (EC2) and HP Cloud
- **المنصة كخدمة Platform as a Service (PaaS):** هو وسيلة لاستئجار الأجهزة وأنظمة التشغيل والتخزين واستخدام الشبكات ،وهذا النموذج يتيح للعميل استئجار الخوادم الافتراضية والخدمات المرتبطة بها لتشغيل او تطوير التطبيقات الموجودة.
- **البرمجيات (السوفت وير) كخدمة Software as a Service (SaaS)** : هو أعلى مستويات الحوسبة السحابية ،ويتم فيها استضافة برامج البنية التحتية على مزود خدمة الحوسبة السحابية والتي يمكن الوصول اليها من خلال مستعرض الويب ،ويمكن للمستخدم هنا استخدام تطبيقات وبرامج الكمبيوتر المحلية من خلال مزود السحابة الخاص به .ومثل هذا النوع من الخدمة يسهل عمل المنظمات العملية لأنه يسهل ادارة التطبيقات ويسمح بتجانس التطبيقات بين المستخدمين ،ويوفر التعاون العالمي.ومن أمثلتها إدارة علاقات العملاء كخدمة ، البريد الالكتروني ، برامج اللوجستيات ، برامج إدارة طلبات الشراء ،برامج كشف الرواتب وأى برامج أخرى تتم استضافتها على شبكة الانترنت ولا يتم تنصيبها بشكل مادي على الحاسوب الشخصي.

نماذج الحوسبة السحابية:Cloud Computing Models (الصميدعي ؛ حسين ، ٢٠١٣، ١٤٦) (شلتوت ، ٢٠١٤)

- **الحوسبة السحابية العامة (public cloud):** توفر فرصا واسعة لحصول الجمهور على الخدمات، ولذلك يمكن للمنظمات والافراد الاستفادة من الخدمات المقدمة ،ومن السحب ذات الشعبية الكبيرة الأمازون ، والميكروسوفت ،والجوجل حيث أنها تقدم خدمات موثوقة وفعالة لمجموعة واسعة من العملاء بتكاليف مخفضة. ويوفر هذا النموذج مزايا أكثر من غيره من النمادج وعلى وجه الخصوص تقلل من التكاليف

المادية وخاصة مع المشاريع الجديدة ،كما يتضمن حصر عدد مرات الاستخدام ،اضافة الى انه يقدم للعمل مرونة عالية في الاستخدام.

- **الحوسبة السحابية الخاصة (Private Clouds):** يتضمن هذا النموذج توفير بنية تحتية للسحابة لغرض الاستخدام الخاص بمنظمة واحدة تقوم بادارتها وتشغيلها ،وهي تختلف عن الحوسبة العامة بأن البيانات والعمليات تدرا داخل المنظمة من دون قيود عرض الحزمة للشبكة ،فضلا عن تقديمها المزيد من السيطرة لمقدم الخدمة والمستخدم على البنية التحتية للسحابة.
- **الحوسبة السحابية المجتمعية (Community Cloud):**يتضمن هذا النموذج توفير بنية تحتية للسحابة الالكترونية لغرض الاستخدام الخاص بمجتمع معين ، يضمن مجموعة من المستفيدين أو المنظمات التي لديها قضايا ومصالح مشتركة ،مثل المهام المشتركة ، المتطلبات الأمنية ، سياسات خاصة مشتركة. يشترك أعضاء المجتمع بالوصول إلى البيانات والتطبيقات في السحابة.
- **الحوسبة السحابية الهجينة (Hybrid Cloud):**يتضمن هذا النموذج توفير بنية تحتية للسحابة ، مركبة من أثنين أو أكثر من البنى التحتية للسحابة الخاصة ، المجتمعية أو العامة ،وعادة ما تستعين منظمات الأعمال بخدمات الحوسبة العامة للقيام بمعالجة المعلومات وعمليات الأعمال غير الحساسة ، في حين يتم الاحتفاظ بالمعلومات وعمليات الأعمال الحساسة تحت السيطرة باستخدام الحوسبة الخاصة.

خدمات الحوسبة السحابية : (هيئة التحرير ، ٢٠١٣، ٦٤)، (المعارك ، ٢٠١٤) ، (شلتوت ، ٢٠١٤)، (التلواتي ، ٢٠١٤)

- خدمات البريد الالكتروني Yahoo, Gmail, Hotmail.
- خدمات التخزين السحابي: يمكننا تعريف التخزين السحابي على أنه عبارة عن أجهزة كمبيوتر ضخمة تحتوي على مساحة تخزين هائلة يقوم المستخدمون برفع ملفاتهم عليها ليتم تخزينها ، كما تقوم الشركات بإنشاء برامج عليها وهو ما يصطلح عليه بالحوسبة السحابية فأنت مثلا عندما تكون بحاجة لبرنامج الوورد تقوم بتنصيبه على جهاز الكمبيوتر الخاص بك حتى تتمكن من استخدامه أما في الحوسبة السحابية فتقوم شركة مايكروسوفت بتنصيب – إن صح التعبير – برنامج الوورد على خوادم Servers الشركة ثم تقوم بإطلاق هذا البرنامج على موقعها الإلكتروني حتى يتمكن جميع المستخدمين

الذين يملكون حسابات في خدمة التخزين السحابي الخاصة بها من استخدام هذا البرنامج ، وبهذا لن تكون مضطرا لحمل جهاز الكمبيوتر معك في كل تنقلاتك حيث يمكن الاتصال من أي جهاز كمبيوتر ودخول حسابك على شركة التخزين السحابي لتقوم بالبدء في استخدام تلك البرامج ، بالإضافة إلى وصولك إلى ملفاتك التي قمت بتخزينها في الخوادم. ومن أمثلة خدمات التخزين السحابي المجاني Google Drive ., SkyDrive, Dropbox

- خدمات الموسيقى السحابية Google music ,I Tunes, Amazon Cloud Player, ICloud.
- شركة Amazon: تعد "EC2" مكوناً أساسياً من منصة الحوسبة السحابية الخاصة بشركة "أمارزون" المعروفة بإسم "الخدمات الشبكية الخاصة بأمازون" والتي تتيح للمستخدمين تأجير الماكينات الإفتراضية والتي يقومون بتشغيل تطبيقات الحاسب الخاص بهم عليها وأيضاً توفير محدود للتطبيقات عبر توفير خدمة على شبكة الإنترنت تمكن المستخدم من تجهيز "صورة الآلة الإفتراضية أمازون "AMI لخلق آلة افتراضية والتي تطلق عليها أمازون "نموذج" والتي تحتوي على كل البرامج المرجوة. ويستطيع المستخدم أن ينشأ، ويطلق وينهي نماذج الخادم كما يحلو له حيث يقوم بدفع الحساب بالساعة على الخوادم النشطة. كما تمكن "EC2" المستخدمين من التحكم في الموقع الجغرافي للنماذج والذي يتيح تحسين الأداء ومستويات عالية من الزيادة. فعلى سبيل المثال ولتقليل وقت التوقف يقوم المستخدم بإنشاء نماذج للخادم منعزلة عن بعضها البعض في مناطق متفرقة كي يدعم كل منهم الآخر في حالة حدوث فشل في التطبيق.
- **Rackspace** : هو تطبيق استضافة / (web application hosting) تزويد منصة السحابة (مواقع السحابة) على الشبكة والذي يرتكز على أساس من المنفعة الحوسبية وأيضاً يوفر تخزين ملفات السحابة والبنية التحتية لها (خوادم السحابة)
- **VmWare** : أحد الركائز الأساسية في البنية التحتية الافتراضية والحوسبة السحابية.
- **GoGrid:** وهو خدمة مقدمة من البنية التحتية للسحابة يقوم باستضافة الآلات الافتراضية لكل من "لينكس" و"ويندوز" والتي يتم إدراتها عبر لوحة تحكم متعددة الخوادم وهو قائم بذات المساحة المخصصة للإستضافة.
- **Salesforce.com:** شركة للحوسبة السحابية مقرها الرئيسي في سان فرنسيسكو بالولايات المتحدة الأمريكية والتي تقوم بتوزيع البرمجيات التجارية للراغبين بها وتقوم

بإستضافة التطبيقات المختلفة خارج موقعها وتشتهر بمنتجاتها في مجال ادراة علاقات العملاء.

- التطبيقات السحابية Google docs , Photoshop Express هو مجموعة مكتبية متاحة مجانا تماما من جووجل لجميع مستخدميها وهي متضمنة الخدمات داخل Gmail حيث يمكن لكل المستخدمين من مشاهدة مرفقاتهم على الانترنت دون الحاجة لتحميلها. المجموعة تضم برامج المكتب المهمة للكتابة،وعمل عروض تقديمية، وعمل جداول الحسابات، والمخططات، والاستبانات. وكل هذا بشكل متزامن مع حساب جوجل وباتاحة صلاحيات مختلفة لكل مستند ومشاركته مع الأخرين.
- أنشطة التشغيل السحابية Google Chrome , JoliCloud, Os.
- أمثلة أخرى على تطبيقات الحوسبة السحابية

Pixlr Editor: هو محرر صور يعمل باحترافية عالية لتصميم وتحرير الصور على الانترنت دون تنصيب أو تحميل أو شراء أو اشتراك فهو مجاني تمامًا ومتاح لكل المستخدمين على جميع المتصفحات وأنظمة التشغيل ولا يحتاج إلا إلى مشغل فلاش Flash Player لكي يعمل على المتصفح. امكانيات البرنامج هائلة ولا يستغرق إلا بضعة ثوانٍ لكي يعمل على اتصال انترنت ذى سرعة قليلة. ويمكن استخدامه لتحرير الصور المخزنة محليًا أو من رابط خارجي ويمكن للمستخدم أن يقوم بتسجيل حساب ويقوم بتخزين صوره على حسابه ليمكنه من تحريرها في أي وقت. إمكانيات البرنامج تضاهي في قوتها Adobe Photoshop ولكن مجانًا ومن أي مكان.

Jaycut: و برنامج يمكن المستخدمين من انشاء أفلام فيديو دون تحميل وعناء فهو يعمل على الانترنت ولا يحتاج مواصفات خاصة ليعمل فهو لا يحتاج إلا متصفح ومشغل فلاش Flash Player وهو محمل بالعديد من الوظائف في انتاج وتحرير الأفلام منها التسجيل من كاميرا الويب وتصدير الأفلام مباشرة إلى يوتيوب وهو متاح بالعديد من اللغات لسهولة الاستخدام.

Aviary Music Creator: هو برنامج يمكنك من انتاج مقاطع الموسيقى من البداية حتى تصنع مقطوعات كاملة فمن خلالة يمكن تقطيع الأصوات واضافة مؤثرات واضافة آلات موسيقية وتحديد فترات لعمل كل آلة موسيقية على حدة، هو بالفعل يقدم العديد من المزايا

الاحترافية في عالم برامج انتاج الموسيقى وهو بالفعل نموذج ناجح لبرامج الوسائط المتعددة والتي تعمل على السحابة على شبكة الانترنت.

الفوائد والتحديات التي تواجه استخدام الحوسبة السحابية في التعليم:

أولا : الفوائد:(Microsoft, 2010) (شلتوت ، ٢٠١٤)

- تزود المعلم والطالب بأدوات الابداع والابتكار والمشاركة وذلك عن طريق تقديم أساليب المحاكاة والتفاعل ومرونة التعامل مع مصادر المعلومات المقدمة عن طريق السحب.
- حصول الطالب على عدد ضخم من الموارد المتمثلة في برامج مصادر معلوماتية مختلفة لما يخص مقرراته في أي وقت وأي مكان.
- تسمح للطلاب أن يصلوا للبرامج التي لم يكن ممكنا أن يصلوا إليها في السابق إما بسبب التكلفة أو القصور في إمكانيات أجهزة الكمبيوتر المدرسية.
- تخزين ومزامنة الملفات وإنشاء المستندات والتعاون مع الآخرين في البحث أو الكتابة.
- يمكن الاستفادة من البرمجيات والتطبيقات التي تقدمها الحوسبة السحابية في أى مكان.
- توفر المزيد من المرونة والتحكم في حجم الخدمة والتكلفة لدى مديري هذا النظام بطرق غير مرئية للمستخدم، وادارة المخاطر، والتخطيط طويل الأمد.
- تمكن المؤسسات التعليمية من تلبية احتياجات الطلاب والمعلمين ، وأولياء الأمور ،وأعضاء هيئة التدريس والموظفين ،بصورة سريعة. وتمكن المستخدمين بناء على طلبهم الوصول إلى المعلومات الضرورية من أي مكان.
- تمكن للمعلمين أن يستخدموا هذه الخدمة في التدريس ، والطلاب يمكن أن يستخدموها في التعليم ،وأولياء الأمور يمكنهم استخدامها في الاطلاع على حالة ابنائهم ، وارسال الملاحظات للمعلمين.
- بالإضافة الي أن أي شخص يمكنه أن يسأل وأن يجيب على أي أسئلة يعرضها المستخدمون.
- المزايا المالية وخفض التكاليف.Finantial advantages and reduced costs
- تحسين الكفاءة والوفره Improved efficiency and availability
- البساطة والمعيارية Simplification and standardization
- الابتكار .Innovation

- استقلال المواقع في الحوسبة السحابية حيث يمكن الوصول للمحتويات في أى وقت ومن أي مكان.
- تعدد المستفيدين: حيث يمكن لعدد كبير من المستخدمين الاستفادة من الموارد المتاحة.
- مصداقية : سهولة الوصول للموارد الموثقة والمعيارية.
- ضمان كفاءة البيانات ،وهي وسيلة غير مكلفة ،ومرنة وأمان أفضل لتكنولوجيا المعلومات. (Georgescu & Mateo , 2013)

ثانيا : التحديات:

ظهرت ما تسمى بالحوسبة الخصوصية حيث تعتزم الكثير من الجامعات والمؤسسات تحويل مراكز بياناتها إلى الحوسبة السحابية ويعتبر نموذج الحوسبة السحابية الخصوصية الأكثر تفضيلا في مثل هذه المؤسسات لأنه يتيح سيطرة أكبر وأمن أحكم من بقية نماذج الحوسبة السحابية. وعلى الرغم من ذلك لا يخلو هذا النموذج من بعض الهجمات ومنها هجوم حجب الخدمة الموزع حيث تقوم مجموعة كبيرة من حواسيب المؤسسة المصابة بمهاجمة مخدم معين لغرض خفض أو حجب خدماته عن المؤسسة. تم بناء أنموذج تجريبي عملي فى المختبر لشبكة حوسبة سحابية خصوصية اعتمادا على البيئة الافتراضية التي تقدمها برمجية **Oracle Virtual Box** وتم تعريض هذا النموذج العملي لهجوم حجب الخدمة الموزع من نوع **SYN-Flood** من خلال عدة سيناريوهات يمثل كل منها نسبة معينة من الحواسيب المصابة. تم محاكاة نفس الهجوم على النموذج العملي من خلال اموذج محاكاة تم بناؤه باستخدام برنامج Opnet وأثبت النتائج العملية ونتائج المحاكاة الأثار الكارثية لمثل هذا النوع من الهجمات وخصوصا مع ازدياد نسبة الحواسيب المهاجمة. **(Al-Somaidai & Al-Hankawi, 2014)**

أما **(يوسف ، ٢٠١٣)** فيرى أنها تتطلب اتصالا مستمرا بالإنترنت ، ولا تعمل مع الاتصالات منخفضة السرعة ،وقد تكون بطيئة ، واحتمال أن يتم فقد البيانات المخزنة ، وقد لا تكون البيانات المخزنة آمنه .

مهارات التدريس:

جوهر عمل المعلم الفعال هو أن يكون المعلم على دراية بما ينبغي أن يفعله لتشجيع التلاميذ على التعلم وكيف يكونوا قادرين على القيام بذلك. فالتدريس الفعال يعتمد بالدرجة

الاولي على النشاط التعليمي لكل متعلم والذي هو نجاح المعلم في التوصل إلى ما يريده من المتعلمين.

ويرى **(Nursing teaching, 2013)** أن التدريس هو جزء أساسي من التعليم، وله وظيفة خاصة هي نقل المعرفة وتطوير الفهم والمهارات، ويرتبط بتنمية ثلاث مهارات أساسية هي ((writing, Reading, Arithmetic (3R) القراءة والكتابة والحساب. ويلعب المعلمون دوراً حيوياً في نقل المعرفة للمتعلمين.

أما مهارات التدريس فهي مجموعة الاجراءات والسلوكيات (الافعال) التي تهدف إلى تسهيل تعلم الطلاب بشكل مباشر أو غير مباشر.(Nursing teaching, 2013)

أما فوائد اكتساب المعلم للمهارات التدريس فهي :لتعزيز قدرة المعلم في التدريس – تمكن المعلم من جعل الفصل بيئة جذابة للمتعلم – تعزز ثقة المعلم بنفسه في التدريس – لتجنب الارتباك والتخبط أثناء التدريس – تعزز قدرة المعلم على مراعاة الفروق الفردية. **(Nursing teaching, 2013)**

ويرى **(Kyriacou , 2007, 12-13)** ، **(Patrick, 2013)** أن المهارات الأساسية للتدريس تتمثل في :

١) **التخطيط والاعداد Planning and Preparation**: وتتمثل هذه المهارة في المهارات الفرعية التالية:
- خطة درس واضحة وتتوافق مع الغايات والاهداف.
- اختيار محتوى وتنظيم وطرق تدريس الدرس ليكون مناسبا للتعلم المقصود للمتعلمين.
- الربط بين الدرس الحالي والدروس السابقة والمستقبلية.
- اعداد وفحص المواد والمصادر والمساعدات في الوقت المناسب.
- مراعاة التلاميذ والمحتوى التعليمي في كل مراحل التخطيط.
- تصميم الدرس للدعم والحصول على اهتمام ومشاركة وانتباه التلاميذ.

٢) **عرض الدرس Lesson Presentation**: وتتمثل هذه المهارة في المهارات الفرعية التالية:
- تميز سلوكيات المعلم بـ الهدوء والثقة بالنفس والاطمئنان وتحقيق الفائدة من الدرس.
- تميز ارشادات وشروحات المعلم بالوضوح ومناسبتها لاحتياجات الطلاب.

- تنويع مستويات الاسئلة وتنوعها وتوزيعها على نطاق واسع بين المتعلمين.
- استخدام أنشطة تعليم متنوعة لتحفيز المتعلمين على التعلم.
- تضمين الدرس لنشاط المتعلمين واعطائهم الفرصة للتنظيم والقيام بالعمل المكلفين به.
- يظهر المعلم الاحترام والتشجيع لأفكار التلاميذ ومشاركاتهم، ويعزز نموهم.
- يتم مطابقة العمل الذي قام به الطلاب بشكل جيد لاحتياجاتهم.
- استخدام المواد والادوات والوسائل المتاحة لتحقيق نتائج مرضية.

٣) **ادارة الدرس Lesson Management** : وتتمثل هذه المهارة في المهارات الفرعية التالية:

- وضع بداية سهلة سلسلة وجذابة للدرس ،ومخطط عقلي ايجابي للخطوات التي تتبعها.
- الحفاظ على انتباه ومشاركة واهتمام التلاميذ في الدرس.
- مراقبة تقدم التلاميذ بعناية اثناء شرح الدرس.
- اعطاء تغذية مرتدة مشجعة وبناءة لمساعدة التلاميذ على التقدم في فهم الدرس.
- الانتقال بين أنشطة الدرس بشكل سلس.
- ادارة الوقت الذي يقضيه المتعلم في الانشطة بشكل جيد.
- ضبط سرعة عرض الدرس والحفاظ على مستوى عرض مناسب للمتعلمين طوال شرح الدرس.
- اجراء تعديلات على خطة الدرس طالما أن ذلك ممكن ويصب في مصلحة المتعلمين.
- ترك أثر طيب في نهاية الدرس في نفوس المتعلمين.

٤) **البيئة الصفية Classroom Climate**: وتتمثل هذه المهارة في المهارات الفرعية التالية:

- تنظيم بيئة الصفية تنظيما هادفا ،يناسب المهام التعليمية ،وتكون أمنه وهادئة وتكسب المتعلم المسئولية عن التعلم.
- تعزيز وتشجع المتعلم على التعلم مع التوقعات العالية بواسطة المعلم.
- تستند العلاقات بين المعلم وتلاميذه على الاحترام المتبادل والمودة.
- التغذية الراجعة المقدمة من المعلم لطلابه تعزز فيهم الثقة بالنفس واحترام الذات.

- تخطيط وتنظيم مظهر الفصل يكسب التلاميذ الاتجاهات الايجابيه وييسر الانشطة الصفية.

٥) الضبط Discipline وتتمثل هذه المهارة في المهارات الفرعية التالية:

- يستند النظام الجيد إلى حد كبير على المناخ الصفي الايجابي والعرض الجيد للدرس والادارة الجيدة.
- يؤسس على سلطة المعلم ومدى قبول التلاميذ.
- يعبر عن قواعد وتوقعات واضحة للمعلم عن سلوكيات التلاميذ في الفصل في المواقف المختلفة.
- يتم مراقبة سلوك التلاميذ بعناية واتخاذ الإجراءات المناسبة من قبل المعلم لإجهاض السلوكيات السيئة.
- يتم التعامل مع سوء سلوك التلاميذ عن طريق الاستخدام المناسب للتحقيق، وتقديم المشورة، المساعدة الأكاديمية، والتأنيب والعقوبات.
- يتم تجنب الاشتباكات ،ونزع فتيلها بمهارة.

٦) **تقييم تقدم المتعلمين Assessing Pupils' Progress**: وتتمثل هذه المهارة في المهارات الفرعية التالية:

- تقييم أعمال الطلاب أثناء وبعد العمل ووضع درجات عليها ،وارجاع العمل مرة أخرى للطلاب.
- لا يهدف وضع العلامات وتصحيح أعمال الطلاب إلى التشخيص وتوزيع العلامات ،ولكن أيضا لتشجيع الطلاب على مزيد من الجهد والحافظ على الثقة بالنفس ،وتتضمن تعليقات متتابعة (خريطة تعليقات) للتلاميذ حسب حالتهم ،وتساعدهم على العمل ومتابعته حسب ما تفتضيه حالتهم الراهنة.
- تستخدم انواع متعددة من التقويم منها الختامي والتكويني.
- يتم الاحتفاظ بمجموعات متنوعة من سجلات تقدم الطلاب.
- يمنح الطلاب الفرص لإبداء آرائهم ومناقشة المعلمين في نتائج تقييمات أعمالهم.

تستخدم نتائج تقييم الطلاب لتتعرف مواطن الضعف المشتركة في تعلم المتعلمين ،ومدى فعالية التدريس ، ويؤسس عليه مزيد من التقدم اللاحق في التعليم.

- ويتم تقييم مهارات واستراتيجيات التعليم لدى الطلاب من أجل تعزيزها وتنميتها.

٧) **التفكير والتقييم Reflection and Evaluation**: وتتمثل هذه المهارة في المهارات الفرعية التالية:

- يتم تقييم الدروس حتى يتم الاستفادة منها فى الخطط المستقبلية للدروس.
- تعتبر الممارسات الحالية المنتظمة بهدف تحديد الجوانب التي تفيد التطورات المستقبلية.
- تستخدم مجموعات متنوعة من التفكير وأنواع التقويم للممارسات الحالية.
- يستعرض المعلم بانتظام توزيع وقته وجهده المستخدم للحصول على أفضل تأثير على الطلاب.
- يستعرض المعلم بانتظام الاستراتيجيات والتقنيات التي يستخدمها للتغلب على المشكلات.

وقد تم اضافة بعض السلوكيات التي ينبغي على المعلم اتباعها من أجل تطوير مهارات التدريس لديه مثل : مراقبة المعلم لتدريسه ، مراحل تطوير المهارات ، أن يكون لدى المعلم القدرة على تطوير مهاراته ، وأن يكون لديه الدوافع لتطوير مهاراته، والتطوير المهني للمعلم . **(Campbell & et. Al , 2004) ، (Day, 2004)، (Kerry & Wilding , 2004)، (Petty , 2006)**

أما (Nursing teaching, 2013) فيحدد مهارات التدريس فيما يلي :

١. **تحليل مجموعات الطلاب** : (ا) التعرف على الطلاب من خلال : (من خلال كسر الجمود بين المعلم والطلاب – الحصول على طلاب يتحدثون في اسرع وقت ممكن – ملاحظة السلوك غير اللفظي للطلاب – تشجيع الطلاب السلبيين للمشاركة – تقليل سلوكيات الهيمنة الصادر من المعلم – التعرف على مستويات الطلاب وخلفياتهم في أقرب وقت ممكن).(ب) خلق الحماس لدى الطلاب من خلال : (استخدام حركة العينين والعين والحاجب لاستثارة الحماس لدى الطلاب – يكون المعلم دائما متألقا بصوته – محاربة الملل في الجلسات المتكررة من خلال تقديم حكايات جديدة).
٢. **قيادة المناقشة** : (ا) البناء : يمكن الحفاظ على المناقشة من خلال أربع طرق هي : (البناء على الاجابات الناقصة بإضافة تعليقات والسؤال عن مدى الاتفاق والاختلاف على الاجابة– التنشيط وذلك من خلال دعم وتعزيز مشاركات الطلاب الخجولين وطلب تعليقات اضافية منهم. – الحد من سيطرة السلوكيات العدوانية بين الطلاب – تقليل جو

التهديد وشعور الطالب بالرهبة من خلال نشر روح الدعابة بين المعلم وطلابه). (ب) العصف الذهني :للحصول على الافكار من الطلاب في المناقشة ينبغي أن يقوم المعلم بما يلي: (يسأل ويستثير الافكار لدى المتعلمين– تسجيل كل الافكار التي تصدر من المتعلمين دون نقد او تقييم الا في نهاية الجلسة – استخدام المناقشة على شكل لعبة البينج للاستثارة الافكار لدى المتعلمين – التلخيص واختيار أفضل الافكار التي طرحت). (ج) الطريقة السقراطية :لتشيع المتعلمين لإثبات أفكارهم يستخدم المعلم هذه الطريقة من خلال الخطوات التالية : (تعرف الاجابات التي تريدها – استخدم تكنيك الاسئلة مفتوحة النهاية – اعادة صياغة اجابات المتعلمين – تلخيص مساهمات المتعلمين).(د) ادارة الصف : من خلال (التنظيم – التركيز – الارشاد – التفسير – التلخيص). (هـ) معدل التدريس : يتحكم في معدل التدريس العديد من العوامل منها (مستوى المعرفة والذكاء العام لدى الطلاب – مهارات المعلم).(و) طريقة التعامل مع اسئلة الطلاب واجاباتهم ،وذلك من خلال (التقدم للأمام في الاسئلة والاجابات – الأسئلة الجيدة ينبغي تعزيزها – التتابع في الاسئلة – الارتداد – عكس السؤال – بيان ما يتم مناقشته للطلاب – تأجيل الحوار في بعض النقاط).(ز) مهارة الاستجواب .(ح) اعادة الشحن.

٣. الأسئلة والتوقف.
٤. التعامل مع المشاركات الصعبة.
٥. استخدم الصوت الواحد.
٦. الاستماع.

أهمية استخدام التقنيات المعاصرة في تدريس الرياضيات:

يرى(**الهادي ، ٢٠٠٥ ، ٤٢**) أن استخدام التقنيات المعاصرة في التعليم بشكل عام وفي تدريس الرياضيات بشكل خاص سوف يحقق المزايا التالية:

- متعة التعلم حيث إن التقنية تستثير وتجذب الطلاب نحو التعلم.
- التعلم الذاتي أو الفردي لتباين قدرات الطلاب.
- التعلم التفاعلي من خلال التخاطب والحوار التعليمي مع البرمجيات التعليمية المستخدمة .
- تقليل وقت التعلم بحوالي ٣٠ % من التعلم التقليدي .

- توفير معلومات مرئية من خلال الرسومات والحركة والصوت .
- القدرة على المحاكاة والنمذجة.

الدراسات السابقة :

أولا : دراسات في الحوسبة السحابية:

دراسة (**حسين ، الصميدعي، ٢٠١٢**) ويسعى هذا البحث إلى تسليط الضوء على نموذج الحوسبة السحابية حتى تستفيد من المنظمات التعليمية العراقية للتحول إلى العمل الالكتروني بكافة ابعاده من خلال الاشارة إلى تطبيقات الجوجل Google كنموذج مقترح للمنظمات التعليمية العراقية.

دراسة (**زكي ، ٢٠١٢**) والتي هدفت إلى تطوير نظام تعليمي الكتروني قائم على بعض تطبيقات السحب الحاسوبية لتنمية التفكير الابتكاري والاتجاه نحو البرامج التي تعمل كخدمات ، وقد توصلت الدراسة إلى وجود فرق دال احصائيا بين المجموعة الضابطة التي تدرس من خلال موقع انترنت تقليدي والمجموعة التجريبية التي تدرس بنظام التعليم الالكتروني المعتمد على بعض تطبيقات السحب الحاسوبية في القياس البعدي لاختبار التفكير الابتكاري لصالح المجموعة التجريبية ، وجد فرق دال احصائيا بين المجموعة الضابطة التي تدرس من خلال موقع انترنت تقليدي والمجموعة التجريبية التي تدرس بنظام التعليم الالكتروني المعتمد على بعض تطبيقات السحب الحاسوبية في القياس البعدي لمقياس الاتجاه نحو البرامج التي تعمل التي تعمل كخدمات لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة (**زكريا ، ٢٠١٢**) والتي استهدفت رؤية استشرافية للحوسبة السحابية وبناء مجتمع المعرفة ، وقد خلصت الدراسة إلى رؤية استشرافية مبدئية حول توظيف هذه التقنية في مجالات معينة ،كالتعليم الالكتروني والمكتبات الرقمية واثراء المحتوى الرقمي.

دراسة (**Chen & others , 2012**) والتي استهدفت ادخال فكرة الحوسبة السحابية في المناهج ،وتم دمج الحوسبة في مقررات نظم المعلومات على طلاب المرحله الجامعيه ،فى مقرر علوم الحاسب ، ومقرر العلوم العامة بجامعة ولاية كوينزلاند بأستراليا، وحاولت الدراسة دمج تكنولوجيا الحوسبة الفعالة والمناسبة من حيث التكلفة لكل مقرر من المقررات المختارة في الدراسة ،وقد استخدمت الحوسبة السحابية مفتوحة المصدر مثل :

Hadoop, Mahout, and Hive فضلا عن الخدمات السحابية مثل : Windows Azure، Amazon Elastic .

اما دراسة **(Vaquero, 2011)** فقط استخدمت تكنولوجيا الحوسبة السحابية من أجل تحسين خبرات التعلم لدى الطلاب في مقرر علوم الحاسب المتقدم.

ثانيا : الدراسات الخاصه بالتدريس باستخدام التقنيات:

دراسة **ديفيد سون وتوميك Davidson & Brien** (2005) حيث أظهرت نتائجها عام ٢٠٠٣م وجود أكثر من ٤٣٨٨ جامعة وكلية إنترنتية Online university،والمتصفح لبوابات التعليم الالكتروني مثل Blackboard & Online Learning، يجد أن أكثر من ١٧٥.٦٦٨معلم و٤٢.٥٧١.٣٨٨ طالب في جميع أنحاء العالم يستخدمون مقررات إلكترونية على بوابة Blackboard. وبلغ عدد الملتحقين ببوابة online learning نحو ١١٦.٩٠٠ طالب في خمسين ولاية و ٧٥٠٠ منطقة في أمريكا وطرحت أكثر من ٢٥٠٠ مقرر على الإنترنت.

أثبتت دراسة **شيفر Shaver** (2005) ان التعلم من المواد التعليمية الإلكترونية كان أفضل من المواد التعليمية التقليدية.

أثبتت دراسة **Richards** (2004) تفوق الطلاب في جامعة آركنسا في الولايات المتحدة الأمريكية الذين درسوا أحد مقررات الهندسة بالإنترنت .

وهناك مشروع دمج التقنيات والموارد الحديثة في الرياضيات المدرسية بكلية التربية جامعة كامبردج، ويهدف إلى دمج التقنيات والموارد الحديثة في الرياضيات بهدف دعم المعلمين و المنظمات التعليمية على القيام بذلك بشكل متعمد مقصود وفعال. وقامت أبحاث العاملين في هذا المشروع بتحليل كيفية تحقيق التعليم الحالي وكيف يتم باستخدام الموارد والأدوات الحديثة. وقد ركز المشروع على دمج التكنولوجيا فى مناهج رياضيات المرحلة الابتدائية والثانوية، وتحليل الافكار من المبدعين والمعلمين والطلاب ،والتركيز على أدوات مثل : الحساب والرسم والآلات الحاسبة ، والهندسة الحيوية وبرامج الرسوم البيانية، واللوحات البيضاء التفاعلية ، مجالس الشبكة على الانترنت. **(Kenneth Ruthven, Sara Hennessy, Libby Jared, 2014)**

يتعرض المعلمون شأنهم شأن العمال في الشركات لمواقف يحتاجوا فيها استخدام أدوات متطورة تلبية لمتطلبات وظائفهم.فلقد اعترفت الكثير من النظم التعليميه أن التكنولوجيا هي واحدة من العوامل الرئيسه لتحسين التعليم والتعلم. ولمواجهة المبادرات الحكومية واستثمارات رأس المال الكبير لدعم وبناء تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المدارس وكنتيجة لذلك يتعرض المعلمون لضغوط كبيرة لتنويع طرق تدريسهم واستخدام التكنولوجيا بسلاسة. **(Pelgrum, 2001)**

ولقد أجريت العديد من الدراسات خلال العقدين الماضيين حول الظروف أو العوامل التي تؤثر على قبول المعلمين لاستخدام التكنولوجيا في تدريسهم . **(Legris, Ingham, & Collerette, 2003)**

ومن هذه الدراسات دراسات أهتمت بتطوير نماذج للمساعدة في التنبؤ وتوضيح القبول التكنولوجي. ومن بين هذه النماذج نموذج (**Technology Acceptance Model (TAM)** ، والذي لقى الاهتمام والاستخدام الواسع في ذلك الوقت (**Davis, Bagozzi, & Warshaw, 1989)**

ولقد توحظ أن اتجاه الطلاب المعلمين نحو استخدام التكنولوجيا يتوقف على مدى الاستفادة منها في الفصول الدراسية.(**Teo , lee& Chai, 2008**)، وان هناك بعض المتغيرات التي تؤثر على اتجاه الطلاب المعلمين نحو تكنولوجيا التعليم وهي :مستوى الثقة بالنفس لدى الافراد **(Teo, 2009)** وادراك قيمتها. (**Rovai & Childress, 2002; Teo, 2012)**، الخبرة السابقة لاستخدام التكنولوجيا **(Kumar & Kumar, 2003)**.

وعلى الرغم من أن الطلاب المعلمين قد يتعرضوا لممارسات مبتكرة على تكنولوجيا التعليم في وقت دراساتهم الجامعية ،الا أنهم يميلوا إلى تبني ممارسات تعليمية تتلاءم مع معتقداتهم وتجاربهم السابقة كطلاب.

وقد وجد(**Nilssen, 2010**) أن الطلاب المعلمين بدون وجود نمذجة صحيحة وتشجيع ،فانهم يميلوا إلى تقليد المألوف ولكن بشكل أقل فاعلية. وايضا استنتج أنه بدون التعزيز والدعم المستمر للمعلمين الجدد والقدامى على حد سواء فانهم يعودوا إلى تطبيق الطرق التي تعتمد بشكل أكبر على المعلم والمناهج الدراسية ،على الرغم من تقديرهم وطموحاتهم إلى الممارسات المبتكرة .(**O'Sullivan & Jiang, 2004**)

وقد يتأثر دمج التكنولوجيا في تدريس الطلاب ببعض العوامل الخارجية ، مثل سهولة الوصول إلى الموارد والمصادر ، الاتجاهات السائدة ، والممارسات السائدة تبعا لثقافة المدرسة، وتوفير التدريب والدعم التقني . **(Doering, Hughes & Huffman, 2003; Henning et al.; Tsitourdou &Vryzas, 2003)**، ومن العوامل الهامة جدا المؤثرة عامل استخدام المعلم الفعلي لتكنولوجيا التعليم. **(Hermans, Tondeur, van Braak & Valcke, 2008).**

وحيث أن الممارسة العملية والاتجاهات لها تأثير الكبير على التنبؤ بسلوكيات المستقبل ، لذا فمن الضرورى وضع الطالب المعلم مع مدربين (مرشدين) يمكنهم من التأكيد وتشجيع طرق التدريس المبتكرة وتقليل طرق التدريس السلبية ، وطرق التدريس التي تتمركز حول المعلم.ولقد ثبت أن للمعلم دورا كبيرا في تشكيل الممارسات التربوية المبتكرة بين الطلاب وكذلك الخبرة السابقة لدى الطالب المعلم تجاه تكنولوجيا التعليم. **(Malderez et al., 2007).**

ومما سبق نلاحظ أن من العوامل التي تساعد على اكساب الطالب المعلم لأساليب دمج تكنولوجيا التعليم في التدريس ما يلي:

١-- تضمين استخدام المعلم التكنولوجيا في تدريسه للطالب المعلم.
٢-- استخدام المعلم للطرق التى تعتمد في أنشطتها على المتعلم وعلى الممارسات الصحيحة لاستخدام تكنولوجيا التعليم ،وتحليل وتقييم الدروس.
٣-- تقديم الدعم المناسب للممارسات الجيدة والصحيحه للطالب المعلم لدمج التكنولوجيا في التدريس.
٤-- على المعلم أن يقدم الدعم والارشادات والمصادر لدمج التكنولوجيا في التدريس لدى الطالب المعلم.
٥-- الاقتران بين كل من الكفاءة ، والابتكار ، والمعلم ، والمرشد او الموجه للطالب المعلم.
٦-- تركيز الجامعات على التطبيق العملي والتجربة العملية للتكنولوجيا في التدريس للطالب المعلم لا على مجرد اكسابهم المهارات والأساليب.
٧-- مهارات التدريس التقني هي نفسها مهارات التدريس العادية مع تدريب الطلاب على كيفية دمج تكنولوجيا التعليم في تدريسهم.

فروض الدراسة:

١. يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠١)بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة في القياس القبلي والبعدي لاختبار المعارف الخاصة بمهارات التدريس التقني للرياضيات لصالح التطبيق البعدي.
٢. يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠١)بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة في القياس القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة أداء مهارات التدريس التقني للرياضيات ككل ولكل مهارة فرعية على حده لصالح التطبيق البعدي.
٣. يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠١)بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة في القياس القبلي والبعدي لمقاس الاتجاه نحو استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لصالح التطبيق البعدي.
٤. للبرنامج المقترح أثر في تنمية مهارة التدريس التقني لدى الطالبات المعلمات بجامعة أم القرى.

اجراءات الدراسة:

المرحلة الأولى : اعداد مواد المعالجة التجريبية ،وتتطلب ذلك اتباع الاجراءات التالية:

أولاً: بناء قائمة بمهارات التدريس التقني في الرياضيات ، وقد قامت الباحثة بما يلي:

١. تحديد الهدف من القائمة ، والذى يتمثل في استخلاص مهارات التدريس التقني في الرياضيات لدى الطالبات المعلمات.
٢. مراجعة بعض الأدبيات والدراسات العربية والاجنبية ذات العلاقة بمهارات التدريس.
٣. في ضوء ذلك تم استخلاص المهارات الاساسية لمهارات التدريس التقني في الرياضيات والمهارات الفرعية لكل منها ومؤشرات الاداء لكل مهارة فرعية.
٤. وقد تم عرض القائمة في صورتها الأولى على مجموعة من المحكمين وقد تم تعديل وحذف واضافة بعض العبارات ،وقد بلغت الصورة النهائية لمهارات التدريس التقني في الرياضيات إلى اربعة مهارات أساسية.
٥. تم التحقق من ثبات القائمة من خلال معامل ألفا كرونباخ فكان ٠.٨٦ وهو معامل ثبات مقبول.

ثانياً: تصميم البرنامج التدريبي المقترح: وقد تم اتباع الاجراءات التالية:

١) تحديد الهدف العام من البرنامج :حيث أن الصورة التقليدية لإعداد الطالبات المعلمات لا ترقى للمستوى المطلوب في تأهيل الطالبات لممارسة مهارات التدريس التقني في الرياضيات في المدارس ، لذا كان هذا البرنامج كمحاوله لتنمية مهارات التدريس التقني في الرياضيات والاتجاه نحو استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية.

٢) تحديد الأهداف التدريبية للبرنامج: من المتوقع بعد الانتهاء من هذا البرنامج أن تكون الطالبة قادرة على :

أولا : التخطيط والاعداد التقني لدروس الرياضيات

- استنتاج عناصر التخطيط التقني لدروس الرياضيات.
- استنتاج عناصر الاعداد التقني لدروس الرياضيات.
- كتابة أهداف التخطيط التقني في الرياضيات.
- التوصل إلى وظائف التخطيط التقني في الرياضيات.
- تصميم تخطيط تقني لدرس رياضيات.
- اعداد درس تقني في الرياضيات.
- الاطلاع على قراءات إثرائية في التخطيط والاعداد التقني لدروس الرياضيات.
- استخدام الاسئلة المفتاحية عن التخطيط والاعداد التقني لدروس الرياضيات .

ثانيا: العرض التقني للدروس الرياضيات:

- استنتاج سلوكيات المعلم في اثناء العرض التقني لدرس الرياضيات.
- تمثيل حديث لمعلم في اثناء العرض التقني لدرس الرياضيات.
- تمثيل المهام الأكاديمية للمعلم في الدرس التقني للرياضيات.
- المقارنة بين نماذج التعليم التقني ونماذج التدريس التقني في تدريس الرياضيات .
- المطابقة بين احتياجات الطلاب وقدراتهم في الدراسة التقنية للرياضيات .
- استخدام الموارد والمصادر في التدريس التقني للرياضيات.
- الاطلاع على القراءات الاثرائية في مجال العرض التقني لدرس الرياضيات.
- استخدام الاسئلة المفتاحية عن العرض التقني للدروس الرياضيات.

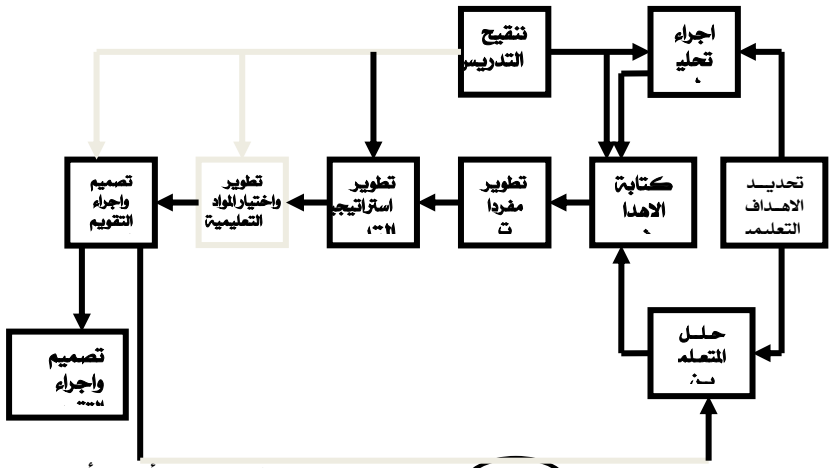
ثالثا: تقييم تعلم الرياضيات باستخدام التقنيات

- تحديد أهداف التقويم التقني للطلاب في الرياضيات.
- استنتاج أنواع التقويم التقني للطلاب في الرياضيات.
- التمييز بين الانشطة التقويمية التقنية للطلاب في الرياضيات.
- اجراء الانشطة التقويمية التقنية في الرياضيات.
- التصحيح وتسجيل الدرجات وكتابة التقارير عن الطلاب في الرياضيات باستخدام التقنيات.
- استخدام مفتاح الاجابة للتقويم التقني للطلاب في تعلم الرياضيات.

رابعاً: المراجعة والتقويم للتدريس التقني للرياضيات

- استخدام أساليب التقويم الذاتي التقني لمعلم الرياضيات.
- جمع المعلومات حول الممارسة الفعلية للأداء التقني لمعلم الرياضيات.
- تقدير المستوى التقني لمعلم الرياضيات.
- إدارة الوقت في التدريس التقني للرياضيات.
- التعامل مع نقاط الضعف في التدريس التقني للرياضيات.
- الاطلاع على القراءات الاثرائية في مجال المراجعة والتقويم التقني لمعلم الرياضيات.
- استخدام الاسئلة المفتاحية الخاصة بالمراجعة والتقويم التقني للمعلم الرياضيات.

٣) ومن بين نماذج التصميم التعليمي المعروفة تم استخدام نموذج ديك وكاري الذى يتناسب مع تصميم برنامج الدراسة الحاليه. ويتكون الإطار العام لنموذج ديل وكاري من (١٠) عمليات أو مهارات كما في الشكل التالي: (سالم ، ٢٠١٠،٢٦٩)



٤) الصورة التنظيمية للبرنامج التدريبي :جاءت على النحو التالي (المواصفات العامة للبرنامج – دليل استخدام البرنامج (الهدف العام والاهداف التدريبية التفصيلية – والتوصيف العام للمهارات الاربع المحددة للبرنامج– طرائق التدريب وأساليبه من خلال استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية– التدريب المباشر في القاعات التدريبية)– محتوى البرنامج والذي جاء على أربع مهارات متتابعة لكل مهارة جزء نظري وآخر تطبيقي).

٥) تم عرض البرنامج على مجموعة من المحكمين ،وتم اجراء التعديلات في ضوء آرائهم ،وأصبح البرنامج قابلا للتطبيق على الطالبة المعلمه تخصص رياضيات بالكلية الجامعية بالقنفذة فرع جامعة أم القرى.

المرحلة الثانية :إعداد مقاييس الأداء (أدوات الدراسة) وقد اقتصرت على :

١) أعداد اختبار المعارف الخاص بمهارات التدريس التقني في الرياضيات ،وذلك وفقا للإجراءات التالية :

- **تحديد الهدف من الاختبار** : قياس معارف المعلمات الطالبات الخاصة بمهارات التدريس التقني في الرياضيات.
- **بناء الاختبار** : تم تحديد اربع مهارات فرعية وهي: التخطيط والاعداد التقني لدروس الرياضيات – العرض التقني للدروس الرياضيات – تقييم تعلم الرياضيات باستخدام التقنيات – المراجعة والتقويم للتدريس التقني للرياضيات) باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية .
- **صياغة مفردات الاختبار** : وقد تكون الاختبار من ٢٢ مفردة.

- وكانت المفردات موضوعية في شكل أسئلة (صواب أو خطأ) والاختيار من متعدد. وقد تم تحديد درجة واحدة للإجابة الصحيحة.
- تحديد تعليمات الاختبار .
- **حساب صدق الاختبار** : قامت الباحثة بتطبيق الاختبار على مجموعة استطلاعية مقدارها (١٥) طالبة لحساب الصدق بطريقة المقارنة الطرفية التي تقوم على مقارنة متوسط درجات (الثلث الأعلى)الأقوياء في الميزان بمتوسط درجات (الثلث الأدنى)الضعاف في نفس ذلك الميزان بالنسبة لتوزيع درجات الاختبار ولذا سميت بالمقارنة الطرفية لاعتمادها على الطرف القوى الذي نسميه بأصحاب الميزان القوى والطرف الضعيف الذي نسميه أصحاب الميزان الضعيف .ولحساب الدلالة الإحصائية للفرق بين أصحاب المستوى القوى والضعيف قامت الباحثة بتطبيق T –Test على درجات الاقوياء والضعفاء، وكانت النتيجة كما يبينها الجدول التالي:

جدول (١)

دلالة الفرق بين متوسطات درجات الأقوياء (الثلث الأعلى)والضعفاء (الثلث الأدنى)من العينة الاستطلاعية للطالبة المعلمة على اختبار المعارف الخاصة بمهارات التدريس التقني في الرياضيات

المجموعات	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة	الاستنتاج
العليا	١٠.٨	٠.٨٤	٥.١	٠.٠١	توجد فروق دالة احصائية
الصغرى	٤.٤	٢.٧			

وتدل النتائج في الجدول أن الفرق بين متوسط درجات الأقوياء والضعفاء في اختبار المعارف الخاص بمهارات التدريس التقني في الرياضيات دالة احصائياً ،وبهذا فان اختبار المعارف هو اختبار صادق.

- **ثبات الاختبار** : قامت الباحثة بتطبيق اختبار المعارف الخاص بمهارات التدريس التقني في الرياضيات مرتان متتاليتان بينهما أسبوعين على مجموعة استطلاعية وعددها (١٥) من طالباًت المستوى السادس بالكلية الجامعية. وبحساب معامل الفا كرونباك باستخدام التحليل الاحصائي SPSS جاء معامل الثبات ٠.٧٠ وهو معامل عالٍ مما يدل على ثبات اختبار المعارف.
- **حساب زمن الاختبار** : عن طريق حساب متوسط الزمن الذي استغرقته طالبات مجموعة الدراسة وبلغ الزمن حوالي (٤٥ دقيقة).
- تم تصميم الاختبار ونشره إلكترونيا من خلال Google drive.

٢) إعداد بطاقة تقييم أداء المعلمات الطالبات لأداء مهارات التدريس التقني في الرياضيات ،وذلك وفقا للخطوات التالية:

- **تحديد الهدف من البطاقة** : تهدف البطاقة إلى قياس أداء المعلمات الطالبات في أداء مهارات التدريس التقني في الرياضيات.
- **بناء البطاقة:** تم بناؤها بحيث تحتوى على أربعة مهارات فرعية من مهارات التدريس التقني للرياضيات وهي (التخطيط والاعداد لدروس الرياضيات باستخدام الحوسبة السحابية – مهارة عرض دروس الرياضيات باستخدام الحوسبة السحابية – تقييم التقدم الذي أحرزه التلاميذ في تعلم الرياضيات باستخدام الحوسبة السحابية – المراجعة والتقويم لمعلم الرياضيات باستخدام الحوسبة السحابية).
- **صياغة مفردات البطاقة** : تم صياغة المهارات الفرعية لكل مهارة أساسية لتبلغ عدد المهارات الفرعية لمهارة "التخطيط والاعداد لدروس الرياضيات باستخدام الحوسبة السحابية "إلى (١٤) ،وعدد المهارات الفرعية لمهارة عرض دروس الرياضيات باستخدام الحوسبة السحابية (١٦) ، وعدد المهارات الفرعية لمهارة تقييم التقدم الذي أحرزه التلاميذ في تعلم الرياضيات باستخدام الحوسبة السحابية (١٣)، وعدد المهارات الفرعية لمهارة المراجعة والتقويم لمعلم الرياضيات باستخدام الحوسبة السحابية (٧).

- **تحديد مستويات الأداء** : تم تحديد مستوى خماسى لتقدير الأداء (ممتاز – جيدا جدا – جيد – مقبول – ضعيف) بحيثتكون الدرجة على الترتيب (٥-٤-٣-٢-١).
- صدق البطاقة :وتم ذلك من خلال عرضها على مجموعة من المحكمين لإبداء آرائهم حول مدى ملائمة البطاقة لما وضعت لقياسه وتم اجراء التعديلات في ضوء آراء السادة المحكمين.
- **ثبات البطاقة** : قامت الباحثة بتطبيقها مرتان متتاليتان بينهما أسبوعان على مجموعة استطلاعية وعددها (١٥) من طالبات المستوى السادس بالكلية الجامعية. وبحساب معامل الفا كرونباك باستخدام التحليل الاحصائي SPSS جاء معامل الثبات يساوي ٠.٨٥وهو عالٍ مما يدل على ثبات بطاقة ملاحظة الأداء.

٣) إعداد مقياس اتجاه الطالبات المعلمات تجاه استخدام الحوسبة السحابية في التدريس ؛وذلك وفقا للخطوات التالية:

- **تحديد الهدف من المقياس** : يهدف المقياس إلى قياس اتجاه الطالبات المعلمات تجاه استخدام الحوسبة السحابية في التدريس.
- **بناء المقياس:** تم بناؤه بحيث يحتوى على (١٣) عبارة.
- **صياغة مفردات المقياس** : تم صياغة المقياس بحيث احتوى على (١٣) عبارة.
- تحديد مستويات الأداء : تم تحديد مستوى خماسي لتقدير الاتجاه لدى الطالبات المعلمات نحو استخدام الحوسبة السحابية (موافق جدا- موافق – محايد – لا أوافق- لا أوافق بشدة) بحيث تكون الدرجة على الترتيب (٥-٤-٣-٢-١).
- **صدق المقياس** :وتم ذلك من خلال عرضه على مجموعة من المحكمين لإبداء آرائهم حول مدى ملائمة المقياس لما وضع لقياسه وتم اجراء التعديلات في ضوء آراء السادة المحكمين.
- **ثبات المقياس** : قامت الباحثة بتطبيق المقياس مرتان متتاليتان بينهما أسبوعان على مجموعة استطلاعية وعددها (١٥) من طالبات المستوى السادس بالكلية الجامعية.

وجاء معامل الثبات بحساب معامل الفا كرونباك باستخدام التحليل الاحصائي SPSS يساوي ٠.٨٠ وهو عالٍ مما يدل على ثبات مقياس الاتجاه.

المرحلة الثالثة: التطبيق القبلي لأدوات البحث: تم تطبيق الاختبار وبطاقة تقييم الأداء ومقياس الاتجاه قبليا على مجموعة الدراسة.

المرحلة الرابعة: تم تطبيق البرنامج القائم على الحوسبة السحابية في تنمية مهارات التدريس التقني للرياضيات والاتجاه نحوها لدى الطالبات المعلمات ،وقد تم نشر البرنامج على الانترنت من خلال تطبيق Google site ،وقد تم استخدام المحاضرات المباشرة في القاعات التدريسية بالكلية الجامعية في الشرح العملي للمهارات ،وقد استغرقت التجربة حوالي شهر بمعدل ثلاث محاضرات اسبوعيا ،وكانت العينة عبارة عن (٣٠) طالبة معلمه بالمستوى السابع تخصص رياضيات.

المرحلة الخامسة: التطبيق البعدي للأدوات الدراسة ومعالجتها احصائياً.

عرض نتائج الدراسة:

١. التأكد من صحة الفرض الأول: والذي ينص على " يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠١)بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة في القياس القبلي والبعدي لاختبار المعارف الخاص بمهارات التدريس التقني للرياضيات لصالح التطبيق البعدي." ولكي يتم اختبار صحة هذا لفرض ، فقد اجريت المعالجة الاحصائية وحساب قيمة "ت" كما هو موضح بجدول (٢)

جدول (٢)

قيمة "ت" للفرق بين متوسطي درجات الطالبات المعلمات في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المعارف الخاص بمهارات التدريس التقني للرياضيات

التطبيق	عدد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة"ت"	مستوى الدلالة
القبلي	٣٠	٣.٦٦	٣.٧	٢٩	١٧.١	دالة عند مستوى ٠.٠١
البعدي	٣٠	١٥.٥	٣.٩			

ويتضح من الجدول وجود فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة على اختبار المعارف الخاص بمهارات التدريس التقني للرياضيات قبليًا وبعديًا لصالح التطبيق البعدي ؛ وهذه يدل على تحقق الفرض الأول من فروض الدراسة. بما يعني فاعلية البرنامج المقترح في اكساب المعلمات الطالبات المعارف الخاصة بمهارات التدريس التقني للرياضيات.

ويمكن إرجاع هذه النتيجة إلى:

- ان المعلومات للبرنامج متاحة للطالبات في أي وقت من خلال سحابة الجوجل Google Drive
- سهولة استخدام الطالبات المعلمات لسحابة الجوجل .
- سهولة الحصول على طريقة تصميم الطالبات المعلمات للاختبارات الالكترونية من خلال سحابة الجوجل .
- الخدمات المجانية التي تقدمها سحابة الجوجل لعملائها.

٢. التأكد من صحة الفرض الثاني الذي ينص على " يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠١)بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة في القياس القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة أداء مهارات التدريس التقني للرياضيات ككل ولكل مهارة فرعية على حدة لصالح التطبيق البعدي."

جدول (٣)

قيمة "ت" للفرق بين متوسطي درجات الطالبات المعلمات في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة أداء مهارات التدريس التقني للرياضيات ككل ولكل مهارة فرعية

المهارة	التطبيق	عدد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة"ت"	مستوى الدلالة
التخطيط والاعداد التقني لدروس الرياضيات	القبلي	٣٠	١٩.٥	٤.٩٧	٢٩	٢٤.٨	دالة عند مستوى ٠.٠١
	البعدي	٣٠	٥٩.١٣	٦.١٣			
العرض التقني للدروس الرياضيات	قبلي	٣٠	٢٠.٩	٤.٠٣	٢٩	٣٣.٣٢	دالة عند مستوى ٠.٠١
	بعدي	٣٠	٧٣.١٣	٥.٩٥			
تقييم تعلم الرياضيات باستخدام التقنيات	قبلي	٣٠	١٨.٠٠	٣.٨٥	٢٩	٢٨.١٢	دالة عند مستوى ٠.٠١
	بعدي	٣٠	٥٤.٦٣	٣.٩٧			
المراجعة والتقويم للتدريس التقني للرياضيات	قبلي	٣٠	٩.٦	٢.٤	٢٩	٢٣.٧٣	دالة عند مستوى ٠.٠١
	بعدي	٣٠	٢٩.٦	٣.٣٨			

مهارة التدريس التقني ككل	قبلي	٣٠	٦٨.٠٣	١١.٦٥	٢٩	٣٩.٢٢	دالة عند مستوى ٠.٠١
	بعدي	٣٠	٢١٦.٥	١١.٣٨			

ويتضح من الجدول وجود فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطئ درجات مجموعة الدراسة قبليًا وبعديًا لبطاقة ملاحظة أداء مهارات التدريس التقني للرياضيات ككل ولكل مهارة فرعية لصالح التطبيق البعدي ؛ وهذه يدل على تحقق الفرض الثاني من فروض الدراسة. بما يعني فاعلية البرنامج المقترح في اكساب المعلمات الطالبات الجانب الأدائي الخاصة بمهارات التدريس التقني للرياضيات.

ويمكن إرجاع هذه النتيجة إلى:

- سهولة تصميم الطالبات المعلمات لأدوات تدريس الرياضيات من خلال سحابة الجوجل.
- سهولة التواصل مع الطالبات من خلال سحابة الجوجل ،ورفع الفيديوهات التي تشرح المهارات العملية لتدريس الرياضيات.
- سهولة الاتصال بين الطالبات وبعضهم البعض.
- تسهل للطالبات تصميم الاختبارات والاستبيانات الالكترونية ومتابعة المستجيبين.
- تسهل اطلاع الطالبات على أعمال بعضهمن البعض من خلال سحابة الجوجل.
- تسهل نشر الاعمال المميزة خلال دوائر سحابة الجوجل.

٣. التأكد من صحة الفرض الثالث الذي ينص على " يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠١)بين متوسطي درجات مجموعة الدراسة في القياس القبلي والبعدي لمقاس الاتجاه نحو استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لصالح التطبيق البعدي."

جدول (٤)
قيمة "ت" للفرق بين متوسطي درجات الطالبات المعلمات في التطبيقين القبلي والبعدي لمقاس الاتجاه نحو استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية

التطبيق	عدد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة"ت"	مستوى الدلالة
القبلي	٣٠	١٨.٤٥	٣.٨٥	٢٩	٢٧.٣٨	دالة عند مستوى ٠.٠١
البعدي	٣٠	٥٣.٩	٤.٣٦			

ويتضح من الجدول وجود فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطى درجات مجموعة الدراسة قبليًا وبعديًا لمقاس الاتجاه نحو استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لصالح التطبيق البعدي ؛ وهذا يدل على تحقق الفرض الثالث من فروض الدراسة. بما يعني فاعلية البرنامج المقترح في اكساب المعلمات الطالبات الاتجاه الايجابي نحو استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في التدريس ،ويمكن إرجاع هذه النتيجة إلى:

- الحوسبة السحابية من تطبيقات الانترنت الحديثة ،والتي تم الاتجاه نحو استخدامها بشكل واسع بين مستخدمي الشبكة.
- مجانية الخدمات التي يقدمها موقع الجوجل ، فهو يمنح عملاءه ١٠ جيجا مجانية.
- ارتباط خدمات سحابة الجوجل بالخدمات التعليمية والتي يسهل تطبيقها في التدريس.
- سهولة استخدام تطبيقات السحابة الالكترونية للجوجل.
- سهولة تصميم الاختبارات الالكترونية ، غاية في الدقة ونشرها الكترونيا.
- سهولة تصميم عروض تعليمة غاية في التشويق من خلال سحابة الجوجل.
- سهولة نشر الاعمال على شبكة الانترنت من خلال سحابة الجوجل.

٤. التأكد من صحة الفرض الرابع الذي ينص على " للبرنامج المقترح أثر في تنمية مهارة التدريس التقني لدى الطالبات المعلمات بجامعة أم القرى." لقياس فعالية البرنامج المقترح في تنمية مهارة التدريس التقني تم استخدام معادلة الكسب المعدل لبلاك، والنتائج يوضحها الجدول التالي:

أولا : حجم الأثر في الجانب المعرفي لمهارة التدريس التقني للرياضيات:

جدول (٥)

يوضح نسبة الكسب المعدل للجانب المعرفي لمهارة التدريس التقني للرياضيات

الدرجة النهائية	متوسط الدرجة في التطبيق القبلي	متوسط الدرجة في التطبيق البعدي	الفاعلية	نسبة الكسب المعدل

١٩	٣.٦٦	١٥.٥	٠.٨	١.٤

ومن الجدول يتضح أن البرنامج المقترح له فعالية في تنمية معارف الطالبات المعلمات الخاصة بمهارات التدريس التقني للرياضيات.

ثانيا : حجم الأثر في الجانب الأدائي لمهارة التدريس التقني للرياضيات:

جدول (٦)

يوضح نسبة الكسب المعدل للجانب الأدائي لمهارة التدريس التقني للرياضيات

المهارة	الدرجة النهائية	متوسط الدرجة في التطبيق القبلي	متوسط الدرجة في التطبيق البعدي	الفاعلية	نسبة الكسب المعدل
التخطيط والاعداد التقني لدروس الرياضيات	٧٠	١٩.٥	٥٩.١٣	٠.٨	١.٤
العرض التقني للدروس الرياضيات	٨٠	٢٠.٩	٧٣.١٣	٠.٩	١.٦
تقييم تعلم الرياضيات باستخدام التقنيات	٦٥	١٨.٠٠	٥٤.٦٣	٠.٨	١.٤
المراجعة والتقويم للتدريس التقني للرياضيات	٣٥	٩.٦	٢٩.٦	٠.٨	١.٤
مهارة التدريس التقني ككل	٢٥٠	٦٨.٠٣	٢١٦.٥	٠.٨٢	١.٤١

ومن الجدول يتضح أن البرنامج المقترح له فعالية في تنمية آداء الطالبات المعلمات الخاص بمهارات التدريس التقني للرياضيات.

ومما سبق يتضح لنا صحة الفرض الرابع ذلك أن للبرنامج المقترح أثر في تنمية مهارة التدريس التقني لدى الطالبات المعلمات بجامعة أم القرى، ويمكن ارجاع تلك النتيجة إلى ما يلي:

- سهولة تعامل الطالبات المعلمات مع سحابة الجوجل.
- سهولة متابعة المتعلمين من خلال تصميم الاختبارات الالكترونية ومتابعة حلول المتعلمين من خلال سحابة الجوجل.
- اطلاع الطالبات المعلمات على محتوى المهارة والتدريب عليها في الوقت الذي يناسبها.

توصيات الدراسة :

١. صياغة خارطة لمجالات السحابة.

٢. صياغة خارطة طريق للسحابة للجامعات والمؤسسات التعليمية.
٣. نشر موجز ارشادي لفكرة عمل مصادر السحابة وامكانية الاستفادة منها لإضافة متعة التعليم.
٤. تطوير المناهج بما يتوافق مع مفهوم الحوسبة السحابية بما يحققه من متعة التعلم.
٥. الاطلاع على تجارب المؤسسات المختلفة في استخدام تقنية الحوسبة السحابية والاستفادة منها والتعاون معهم ان امكن.
٦. المشاركة بين الدول العربية في هذا المجال بما يكفل تطوير التعليم فى جميع البلدان العربية.

المراجع :-

المراجع العربية

البنعلي ، ليلى فارس (٢٠٠٢م) . برنامج تدريبي للمعلمات في أثناء الخدمة على بعض أنماط تكنولوجيا التعليم بدولة قطر . **مجلة مركز البحوث التربوية** ، جامعة قطر ، العدد (٢٢) ، يوليو ، ص ص ٢٦٨ -٢٦١.

التلواتي ، رشيد .(٢٠١٤). ما هو التخزين السحابي Cloud Storage وأدواته؟ وكيف نستخدمه في التعليم. تعليم جديد :أخبار وأفكار تقنيات التعليم ، متاح على الموقع : **http://www.new-educ.com/cloud-storage-education#.VBqT7_l_v1Y**

حايك ، هيام. (٢٠١٣). الحوسبة السحابية فى التعليم العالي :مابين التقييم والاعتماد. **Available at : http://goo.gl/Z7FyFz**

حسين، ليث سعد الله ؛ الصميدعي ، عبد الله عبد الحق 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.

زكريا ، محمود شريف. الحوسبة السحابية وبناء مجتمع المعرفة : رؤية استشراقية. **أعمال المؤتمر الثالث والعشرون للإتحاد العربي للمكتبات والمعلومات (اعلم) (الحكومة والمجتمع والتكامل في بناء المجتمعات المعرفية العربية)** – قطر ، ج ٣ (٢٠١٢)، ص ص ١٩٦٨ – ١٩٨٢.

زكي ، مروة زكي .(٢٠١٢). تطوير نظام تعليم الكتروني قائم على بعض تطبيقات السحب الحاسوبية لتنمية التفكير الابتكاري والاتجاه نحو البرامج التي تعمل كخدمات . **مجلة كلية التربية** .جامعة الازهر . العدد (١٤٧ الجزء الثاني).ص ص ٥٤١: ٦٠١.

سالم، أحمد محمد .(٢٠١٠). وسائل وتكنولوجيا التعليم(١) . ط ٣، الرياض :**مكتبة الرشد**.

شلتوت ، محمد شوقي .(٢٠١٤) . الحوسبة السحابية Cloud Computing بين الفهم والتطبيق .مجلة التعليم الالكتروني .العدد الحادي عشر . متاحة في العنوان التالي : **http://goo.gl/5HhxP9**

العواد ، محمد حسن (١٤٢٣هـ) . نحو خطة لتطوير التعليم . من أوراق اللقاء السنوي العاشر لقادة العمل التربوي ، **مجلة المعرفة** ، العدد ٨٥ ، ص ص ٩٦– ١١٥.

المعارك ، أجمد (٢٠١٤). الحوسبة السحابية في التعليم . متاحة على العنوان التالي : **http://goo.gl/9u2hxT**

معوض ، محمد عبد الحميد .(٢٠١٣) . الحوسبة السحابية وتطبيقاتها في بيئة المكتبات .**مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية** . ط ١. المجلد ١٩ . ص ص ٢١٠– ٢٥٧.

المنيري ، شريهان نشأت. (٢٠١١) . الحوسبة السحابية Cloud Computing **ثورة تكنولوجيا . مفاهيم** .ط ١ . ص ص ١– ٣١.

المؤتمر العلمي التاسع عشر لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات . (٢٠١٢). نحو تطويع تكنولوجيا الحوسبة السحابية لمساعدة منشآت الأعمال المصرية في تعظيم موارد تكنولوجيا المعلومات بها .**المجلة المصرية للمعلومات –كمبيونت.** المجلد ١١ ص ٨.

الهادي ، محمد محمد .(٢٠٠٥) . **التعليم الإلكتروني عبر شبكة الإنترنت** . الدار المصرية اللبنانية : القاهرة.

هيئة التحرير .المستقبل و الحوسبة السحابية(٢٠١٣). **مجلة فكر** – مركز العبيكان للأبحاث والنشر – السعودية،ع ٤، ، ص ص ٦٤ – ٦٧.

يوسف ، رحاب .(٢٠١٣). نظام الحوسبة السحابية مفتوحة المصدر :دراسة تحليلية مقارنة .المجلة العراقية لتكنولوجيا المعلومات :**المجلد الخامس ، العدد الثاني** ، ص ص ١٥-٤١.

المراجع الأجنبية

Al-Somaidai, M. Basheer & Al-Hankawi, N.R. Saadallah. (2014). Practical Private Cloud Testbed for Studying the Effects of A Botnet Attack. **al-Rafidain Engineering Journal** : Regional Referred Scientific Journal. Vol. 22, no. 2, pp. 73-82.

Campbell, J., Kyriakides, L., Muijs, D. and Robinson, W. (2004) **Assessing Teacher Effectiveness: Developing a Differentiated** Model. London: Routledge Falmer.

Characteristics of Cloud Computing. (2014). Available at: http://cloudwebhostingproviders.com/cloud-computing-characteristics

Chen ,Ling & others . (2012). Introducing Cloud Computing Topics in Curricula. **Journal of Information Systems Education**, Vol. 23(3).

Chihoub Houssem Eddine. (2013). Managing Consistency for Big Data Applications on Clouds: Tradeoffs &Self-Adaptiveness. **Ph.D. thesis**. available at: https://www.dropbox.com/s/xrwzv3y0wtc9r64/1-Cloud_Computing-www.id4arab.com.pdf

Cisco, (2010). **Cloud Computing in Higher Education: A Guide to Evaluation and Adoption**, pp. 2-4.

Cisco, (2012). Cloud 101: **Developing a Cloud-Computing Strategy for Higher Education**, pp.1-7.

Cuckle, P., Clarke, S. & Jenkins, I. (2000). Students' information and communications technology skills and their use during teacher training , **Journal of Information Technology for Teacher Education**, 9(1), pp 9-22.

Davidson, C & Brien, A. (2005*). Removing computer phobia from the writing classroom. ELT Journal61, 3*, 46-52 .

Day, C. (2004) **A Passion for Teaching**. London: RoutledgeFalmer.

Doering, A., Hughes, J., & Huffman, D. (2003). Preservice teachers: Are we thinking with technology? Journal of Research on Technology in Education, 35(3), 342-361.

Georgescu Mircea & Matei Marian .(2013). Small steps for cloud Computing: Towards the Future of Education. **The 9th International Scientific Conference e Learning and software for Education Bucharest**, 10.12753/2066-026X-13-144.

Henning, J.E., Robinson, V.L., Herring, M.C., & McDonald, T. (2006). Integrating technology during student teaching: An examination of teacher work samples. Journal of Computing in Teaching Education, 23(2), 71-76.

Hermans, R., Tondeur, J., van Braak, J., & Valcke, M. (2008). The impact of primary school teachers' educational beliefs on the classroom use of computers. Computers & Education, 51, 1499-1509.

ISTE. (2008). International society for Technology in Education for Teachers. Washington. DC. Office: 1710 Rhode Island Ave. NW. Suite 900. Second Edition. Available at : http://www.iste.org/docs/pdfs/20-14_ISTE_Standards-T_PDF.pdf

Janna Anderson, Elon University, and Lee Rainie(2005).. Technical seminar report on cloud computing. Intel Executive Summary,

Katzan, Harry. (2010). The education value of cloud computing . **contemporary Issues in Education research**. V. 3 , N. 7, pp. 37 : 42.

Kenneth Ruthven; Sara Hennessy& Libby Jared.(2014). Integrating new technologies and resources into school mathematics. Available at: http://www.educ.cam.ac.uk/research/academicgroups/sciencetechnologymaths/researchmaths.html

Kerry, T. and Wilding, M. (2004) **Effective Classroom Teacher: Developing the Skills You Need in Today's Classroom**. London: Pearson.

Kim Woongsup and Mvulla Jaha .(2013). Reducing Resource Over-Provisioning Using Workload Shaping for nergy Efficient Cloud Computing. **Applied Mathematics & Information Sciences**, v.7, No. 5,pp. 2097-2104.

Kumar, P. & Kumar, A. (2003). Effect of a web-based project on pre-service and in service teachers' attitude towards computers and their technology skills. Journal of Computing in Teacher Education, 87- 91.

Kyriacou, Chris. (2007). **Essential teaching skills** . Incorporates the new QTS standards for 2007: third edition , Nelson thornes Ltd: United Kingdom.

Legris, P., Ingham, J., & Collerette, P. (2003). Why do people use information technology? A critical review of the technology acceptance model. Information and Management, 40(3), 1–14

Malderez, A., Hobson, S.J., Tracey, L., & Kerr, K. (2007). Becoming a student teacher: Core features of the experience. European Journal of Teacher Education, 30(3), 225-248.

Mearian Lucas (2011). World's data will grow by 50X in next decade, IDC study predicts.. URL: http://www.computerworld.com/s/article/9217988/Wo

rld_s_data_will_grow_by_50X_in_next_decade_IDC_study_predicts.

Microsoft, (2010). **Cloud Computing from Microsoft - Empowering education through choice**, p.1.

Nilssen, V.L. (2010). Guided planning first-year student teachers' teaching. Scandinavian Journal of Educational Research, 54(5), 431-449.

Nursing Education .(2013). Teaching skills . Available at: http://currentnursing.com/nursing_education/teaching_skills.html

O'Sullivan, S., & Jiang, Y. H. (2004). Becoming a teacher: Can fifth year programs influence the attitudes of teacher candidates? Issues in Teacher Education, 13(2), 57-69.

Office of Technology Assessment .(1995). **Teacher and technology: Making the connections**. Pittsburgh. PA: OTA.

Patrick . (2013). 10 Modern Teaching Skills. Available at: https://www.examtime.com/blog/teaching-skills/

Pelgrum, W. J. (2001). Obstacles to the integration of ICT in education: Results from a worldwide educational assessment. Computers & Education, 37(2), 163–178.

Petty, G. (2006) **Evidence-Based Teaching: A Practical Approach**. Cheltenham: Nelson Thornes.

Richards, T. (2004). *Teaching on the internet. Meeting the challenge of electronic learning.* ERIC No. ED45867

Rovai, A.P. & Childress, M.D. (2002). Explaining and predicting resistance to computer anxiety reduction among teacher education students. Journal of Research on Technology in Education, 35, 226-235.

Shaver, J. (2005). *Productivity program: The use of technology to improve writing skills project2003-2004 school year.* Statewide Evaluation Project. ERIC No. ED283863.

Sosa-Sosa, Victor Jesus and Hernandez-Ramirez, Emigdio M.(2012). A file storage service on a cloud computing environment for digital libraries . **Information Technology and Libraries**, ISSN 0730-9295, , Volume 31, Issue 4, p. 34- 45.

Teo, T. (2009). Evaluating the intention to use technology among student teachers: A structural equation modeling approach. International Journal of Technology in Teaching and Learning, 5(2), 106-118.

Teo, T. (2012). Modelling the influences of beliefs on pre-service teachers' attitudes towards computer use. European Journal of Educational Research, 1(1), 13-22.

Teo, T., Lee, C.B., & Chai, C.S. (2008). Understanding pre-service teachers' computer attitudes: Applying and extending

the technology acceptance model. Journal of Computer Assisted Learning, 24, 128-143.

Tomić, Draško; Ogrizović & Car, Zlatan (2013). Cloud solutions for higher performance computing: Oxymoron or realm?. **Technical Gazette 20**, 1,p p. 177-182.

Vaquero, L. M. (2011) "EduCloud: PaaS versus IaaS Cloud Usage for an Advanced Computer Science Course," **IEEE Transactions on Education**, Vol. 54, No. 4, pp. 590-598.

Waston, G. (1997).Pre-Service teachers' views on their information technology education **Journal of Information Technology for teacher Education** . 6 . pp 255- 269.

Weiss, A. (2007) "Computing in the Clouds", Networker Volume: 11, Issue: 4, ACM, Pages: 16-25

Wikipedia. **Cloud computing. Second International Symposium on In-formation Science and Engineering**, 2010.

Yung Chung & Chen Shao-Zong .(2013). DDMan: A Management System for Distributed Software Development in Cloud Computing Environments. **International Journal of e-Education, e-Business , e-Management and e-Learning**, Vol. 3, No. 6, pp 446 – 450.