فاعلية إستراتيجية التعلم التعاوني القائمة على إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية في تحصيل مادة الرياضيات لدى طالبات المرحلة المتوسطة

إعـــــداد

د/ محمد عمر سرحان **أ/ أميرة محمد حمدان الغامدي**

جامعة الباحة

المملكة العربية السعودية

فاعلية إستراتيجية التعلم التعاوني القائمة على إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية في تحصيل مادة الرياضيات لدى طالبات المرحلة المتوسطة

د/ محمد عمر سرحان وأ/ أميرة محمد حمدان الغامدي *

المقدمة:

يعيش العالم نتاج التطّور التكنولوجي وثورة الاتصالات والإنترنت والتي أثرت بشكل كبير على مُجريات الحياة بل وأصبحت قاسماً مُشتركاً لكافة الأعمال والمهام والقطاعات في عالم اليوم. فالعالم اليوم يتطّور سريعاً في شتى المجالات، خاصةً فيما يتعلق بمجال التقنيات، وقد أصبحت التقنية بأشكالها المتعددة مطلباً أساسياً من مطالب العصر، وأخذ التقدم التقني يدخُل في كل المجالات، وكان للتربية والتَعلّيم النصيب الوفير من هذا التقدم. (الرحيلي، 2011).

وأشارت الرحيلي (2011) إلى أنه استجابة لدواعي التطوير والتغيير تزايد الاهتمام بتوظيف التقنيات الرقمية الحديثة المتمثلة في أدوات الجيل الثاني للتعلم الإلكتروني؛ لما تتميز به هذه التقنيات من توظيف لجهود كل طالب بإرادة منه لإنجاز عمل يعُم نفعه على الفريق دون التقيد بالمكان والزمان، ولهذا فقد أخرجت النظام التَعلّيم ي من حدود المكان والزمان، وساعدت على التفاعل الإيجابي بين المُتَعلِّمين، بحيثُ يظهر كل مُتَعلِّم عضو نشط يؤثر ويتأثر، كما ساعدت على دمج خبرات المُتَعلِّمين، ليتمكنوا من تحقيق أهداف الجماعة والفرد معاً، وغيرت من دور المُعلِّم فأتاحت له الدعم والإرشاد عبر شبكة الإنترنت.

ومن جانبه يرى المعارك (2014) من أحدث تلك التقنيات التي يُمكِن الاستفادة منها في مجال التَعلّيم ما يسمى بالحوسبة السحابية Cloud Computing، وهي جهاز خادم يتم الوصول إليه عن طريق الإنترنت، لتتحول برامج تكنولوجيا المعلومات من مُنتجات إلى خَدمات، وتستند الحوسبة السحابية

* **د/ محمد عمر سرحان وأ/ أميرة محمد حمدان الغامدي:** جامعة الباحة– المملكة العربية السعودية.

في بنيتها التحتية إلى مراكز بيانات مُتطوِّرة، تُقدِّم مساحات تخزين كبيرة للمُستخدمين.

ويعرّف المطيران (2014) سحابة الإنترنت على أنها دمج الخدمة كبرمجية مع التكنولوجيا مثل Web 2.0 أو تقنيات حديثة أخرى، فالموضوع الأساسي هو الاعتماد على الإنترنت من أجل الحصول على أعمال المستخدمين المخزنة على أجهزتهم.

ويرى الباحثان أن الحوسبة السحابية هي استخدام موارد الشبكة من عتاد وبرامج من خلال الإنترنت والتي تقدم في شكل خدمة مجانية أو مدفوعة، فهي تتيح للمستخدم الوصول إلى الملفات كبيرة الحجم وتنصيب البرامج والتعامل معها في أي مكان وزمان دون التقيد بخادم محدد فهي مثل السحابة تتحرك في فضاء الإنترنت.

وفي إطار الحديث عن النظريات الداعمة للحوسبة السحابية فإنه يُمكِن القول أن توظيف السحب في عمليات التَعلّيم ينطلق من فلسفة النظرية البنائية (Constructivist theory)، فالمُتَعلِّم عند استخدامه لأنظمة وتطبيقات السحب يشعر بملكيته لنظام التَعلُّم مما يدفعه نحو النشاط المستمر داخل النظام من أجل بناء معارفه بدلا من اكتسابها بشكل نمطي، وتحدث عملية البناء إما بشكل منفرد (البنائية الفردية) من خلال التَطْبيّقات الفردية التي توفرها السحب الحاسوبية، أو بشكل جماعي (البنائية الاجتماعية) من خلال التَطْبيّقات الاجتماعية التي توفرها السحب وتسمح للمُتَعلِّمين بالتواصل والتشارك في بناء محتويات التَعلُّم. (Thomas, 2011; Schneckenberg et al., 2011; casas, 2006).

وفي سياق متصل فإن توظيف الحوسبة السحابية في مواقف التَعلُّم يعتمد كذلك على مبادئ نظرية الدافعية (Motivations Theory) التي تشير إلى أن اندفاع المُتَعلِّم نحو المشاركة في تطبيقات الحوسبة السحابية يرتكز على ثلاث دوافع رئيسة : الأول منها مرتبط بالدوافع الذاتية القائمة علي الاستمتاع الشخصي حيثُ تتيح تطبيقات الحوسبة السحابية عمليات متنوعة لحفظ المحتوي ونشره عبر مظلة تكنولوجية يستطيع المُتَعلِّم الوصول إليها في أي وقت دون قيود بالإضافة إلي عرض أفكاره ومساهماته وهو ما يمنح المُتَعلِّم الإحساس بالاستمتاع الشخصي، أما الدافع الثاني فيرتكز على الالتزام المجتمعي وفي ذات الإطار فإن

تطبيقات الحوسبة السحابية تمنح للمُتَعلِّم الفرصة نحو تنفيذ التزاماته نحو مجتمع التَعلُّم والمرتبطة بالبناء التشاركي للمحتوى وتبادله مع الآخرين مما يساعد في تطوير قدرات أعضاء جاليات التَعلُّم، وأخيرا الدوافع الخارجية التي تركز على التنمية الذاتية للمُتَعلِّم وتطوير مهاراته وقدراته، ولاشك في أن الحوسبة السحابية بما توفره للمُتَعلِّم من مظلة تحتوي علي وسائط وملفات متنوعة يُمكِن للمُتَعلِّم استخدامها والتفاعل معها في إطار فردي أو تشاركي ودون أي قيد مرتبط بإعداد مسبق لبيئة العمل مما يساعد بشكل كبير في عمليات التنمية الذاتية للمُتَعلِّم حيثُ دائما وسائط التَعلُّم متوفرة بين يديه (Nov & Ye,2008,1-11).

كذلك في نفس الإطار يرى مسعود وهوانج (Masud & Huang, 2011: 74) أن معظم أشكال التَعلُّم التقليدية لم تعد مناسبة لمواكبة عمليات التَعلُّم الاجتماعي وتلبية متطلبات التَعلُّم تحت الطلب، وهو ما جعل فرصة التعلم الإلكتروني مناسب لحل كثير من إشكاليات التَعلّيم التقليدي، إلا أنه مع ذلك فإن التَعلّيم الإلكتروني يواجه عقبات كثيرة تتطلب الاستثمار في البنية التحتية بمعدلات مرتفعة وهو ما يصعب تنفيذه على أرض الواقع من قبل المؤسسات التَعلّيمية. لذلك فإن ضرورة توجه المؤسسات التربوية سريعا نحو توظيف الحوسبة السحابية في العملية التَعلّيمية أصبح أمرًا في غاية الأهمية؛ نظرا لأن توظيف تطبيقات الحوسبة السحابية لا يشكل تكلفة مالية أو عبء إضافي على المؤسسة التربوية، بالإضافة إلى ما تقدمه السحب الحاسوبية من أدوات للتواصل والتعاون بين المستخدمين مثل: البريد الإلكتروني، قوائم الاتصال، مفكرات التقويم، وما تقدمه من تطبيقات مكتبية مثل تخزين الوثائق وإنتاج الوثائق ومشاركتها مع آخرين، وأخيرا ما توفره الحوسبة السحابية من تطبيقات لمنصات العمل مثل إتاحة إنشاء مواقع الويب، واستخدام نظم الإدارة التَعلّيمية. (Budnikas & Cien, 2011: 260)

وقد دعت الكثير من الدراسات إلى ضرورة التوسع في استخدام التَعلُّم الإلكتروني في تدريس الرياضيات لما له من فاعلية في تحسين التحصيل الدراسي وتنمية المهارات الرياضية وتنمية الاتجاهات الإيجابية نحو الرياضيات ومنها دراسة أوكاك (Ocak, 2012)، دراسة يوزيل وأوزدمير (Uzel & Ozdemir, 2012)، ودراسة الشمري (2012)، ودراسة دارت (Dartt, 2011)، ودراسة كوسا وكاراكوس (Kosa & Karakos, 2010)، و الردادي (2008)؛ إلا أنها في ذات

الوقت قد أكدت على وجود معوقات تواجه توظيف التَعلُّم الإلكتروني في تدريس الرياضيات منها التكلفة ونقص الدافعية، ويرى الباحثان أن استخدام استراتيجية التَعلُّم التعاوني القائمة على إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية قد تنمي التحصيل الدراسي لدى طالبات الصف الأول المُتَوسّط في مقرر الرياضيات.

مشكلة الدراسة:

شعر الباحثان بمشكلة الدراسة الحالية من مصادر متعددة أولها اطلاع الباحثين على الأدبيات العلمية العربية والأجنبية في مجال الحوسبة السحابية، والتي اتضح منها قِلة الدراسات العربية التي أُجريت على تطبيق الحوسبة السحابية في مجال التَعلّيم، كذلك ندرة توظيف تقنية الحوسبة السحابية في التَعلُّم في المنطقة العربية بشكل عام والمملكة العربية السعودية بشكل خاص سواء من قِبل المعلمين أم المتعلمين، كما قام الباحثان بإجراء استطلاع لرأي المعلمين الذي بيّن أن 58% من المعلمين لم يَسمعوا من قبل عن تقنية الحوسبة السحابية؛ كما اختير تطبيقها على مادة الرياضيات مجال تخصص الباحث الثاني لما يعانيه الطلاب والطالبات من صعوبة في المادة وكذلك الكم الكبير في المحتوى وعدم كفاية زمن الحصة للتواصل الفعال بين المعلمين والمتعلمين والإجابة على جميع استفساراتهم. كما بيّنت نتائج استطلاع الرأي أن 63% من معلمي الرياضيات في مختلف المراحل قد أكدوا أن زمن الحصة غير كافي لتحقيق التواصل المطلوب من مناقشة المتعلمين والتأكد من استيعاب المحتوى، وأن 71% من المعلمين أكدوا أن مواضيع مقرر الرياضيات كثيرة. ورغبة من الباحثين أن تراعي تطلعات هذا الجيل الإلكتروني من المُتَعلِّمين بتقديم تقنية جديدة تجعل من مادة الرياضيات أكثر متعة وجاذبية، وبالتالي قد تؤدي إلى تحسن في تحصيل المتعلمين وهذا ما أكدته استطلاع أن 94% من المعلمين بمختلف المراحل قد اتفقوا أن التَعلُّم الإلكتروني أكثر جذباً لانتباه المتعلمين.

وعلى ذلك يرى الباحثان أن مشكلة الدراسة تتلخص في وجود صعوبات في تحصيل طالبات الصف الأول المُتَوسّط في مقرر الرياضيات، إذ ربما يؤدي استخدام استراتيجية تعلم تعاوني قائمة على الحوسبة السحابية في تحسين تحصيل

هؤلاء الطالبات، وذلك من خلال الجمع بين ميزات التَعلُّم التعاوني وميزات الحوسبة السحابية معاً.

وبالتالي تتلخص مشكلة الدراسة **في الكشف عن فاعلية استخدام استراتيجية التَعلُّم التعاوني القائمة على إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية في تحصيل طالبات الصف الأول المُتَوسّط في مقرر الرياضيات.**

أسئلة الدراسة:

تسعى الدراسة للإجابة عن الأسئلة التالية:

١. ما فاعلية استخدام استراتيجية التَعلُّم التعاوني القائمة على إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية في تحصيل طالبات الصف الأول المُتَوسّط في مقرر الرياضيات عند مستوى الفهم؟
٢. ما فاعلية استخدام استراتيجية التَعلُّم التعاوني القائمة على إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية في تحصيل طالبات الصف الأول المُتَوسّط في مقرر الرياضيات عند مستوى التَطْبيّق؟
٣. ما فاعلية لاستخدام استراتيجية التَعلُّم التعاوني القائمة على إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية في التحصيل الكلي لطالبات الصف الأول المُتَوسّط في مقرر الرياضيات؟

فرضيات الدراسة:

١) لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة اقل من أو يساوي (0.05) بين متوسطات درجات طالبات المَجّموعة التَجّريبية (التي درست باستخدام استراتيجية التَعلُّم التعاوني القائمة على إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية)، والمَجّموعة الضابطة (التي درست باستخدام الطريقة التقليدية) في التَطْبيّق البعدي للاختبار التحصيلي عند مستوى الفهم.
٢) لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة اقل من أو يساوي (0.05) بين متوسطات درجات طالبات المَجّموعة التَجّريبية (التي درست باستخدام استراتيجية التَعلُّم التعاوني القائمة على إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية)، والمَجّموعة الضابطة (التي درست باستخدام الطريقة التقليدية) في التَطْبيّق البعدي للاختبار التحصيلي عند مستوى التَطْبيّق.
٣) لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة اقل من أو يساوي (0.05) بين متوسطات درجات طالبات المَجّموعة التَجّريبية (التي درست

باستخدام استراتيجية التَعلُّم التعاوني القائمة على إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية)، والمَجّموعة الضابطة (التي درست باستخدام الطريقة التقليدية) في التَطْبيّق البعدي للاختبار التحصيلي الكلي.

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية إلى:

١) الكشف عن فاعلية استخدام إستراتيجية التَعلُّم التعاوني القائمة على إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية على تحصيل طالبات الصف الأول المُتَوسّط في مقرر الرياضيات عند مستوى الفهم.

٢) الكشف عن فاعلية استخدام إستراتيجية التَعلُّم التعاوني القائمة على إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية على تحصيل مقرر الرياضيات عند مستوى التَطْبيّق لدى طالبات الصف الأول المُتَوسّط.

٣) الكشف عن فاعلية استخدام إستراتيجية التَعلُّم التعاوني القائمة على إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية على التحصيل الكلي في مقرر الرياضيات لدى طالبات الصف الأول المُتَوسّط.

أهمية الدراسة:

الأهمية النظرية: تسهم الدراسة الحالية في إثراء الأدبيات العلمية العربية بمتغير الحوسبة السحابية، والدمج بينها وبين إستراتيجية التَعلُّم التعاوني. كما تأتي استجابة للتوجهات العلمية وتوصيات الدراسات السابقة بضرورة دراسة فاعلية استخدام التَعلُّم التعاوني القائمة على الحوسبة السحابية في تحصيل المواد الدراسية المختلفة وبخاصة الرياضيات.

الأهمية التَطْبيّقية: تبدو أهمية الدراسة الحالية في توجيه نظر القائمين على تطوير المناهج واختصاصي التقنيات التَعلّيمية والمُعلِّمين لأهمية الدمج بين التَعلُّم التعاوني والحوسبة السحابية في تحسين تحصيل الرياضيات وفي حل الكثير من مشكلات الرياضيات داخل الغرف الصفية.

تتيح هذه الدراسة نموذجاً يُمكِن اتخاذه نواه لتطوير مقررات الرياضيات في المراحل الدراسية المختلفة في ضوء إستراتيجية التَعلُّم التعاوني القائم على الحوسبة السحابية. وكذلك إشباع رغبة الجيل الإلكتروني الحالي من الطالبات في التَعلُّم من خلال الإنترنت وخاصة من خلال تقنيه الحوسبة السحابية.

حدود الدراسة:

تم إجراء الدراسة في وحدة (المضلعات) الفصل السابع من مقرر الرياضيات للصف الأول المُتَوسّط. وتم إجراء وتطبيق الدراسة الميدانية خلال العام الدراسي (1435هـ – 1436هـ الموافق ٢٠١٤/٢٠١٥م) الفصل الدراسي الثاني **على** طالبات الصف الأول متوسط بمدرسة متوسطة عمرة بنت معاوية الأنصارية.

مصطلحات الدراسة:

الحوسبة السحابية: Cloud Computing تعرف عطا (2014) الحوسبة السحابية على أنها نقل عملية المعالجة من جهاز المستخدم إلى أجهزة خادمة عبر الإنترنت، وحفظ ملفات المستخدم فيها، ليستطيع الوصول إليها من أي مكان وأي جهاز، ولتصبح البرامج مجرد خدمات، وليصبح جهاز المستخدم مجرد واجهة أو نافذة رقمية، وغالبا ما تستخدم الأجهزة الخادمة تقنيات الأوساط الافتراضية للسماح لعدة مستخدمين باستخدام الخدمة ذاتها.

ويعرفها الباحثان بأنها **تقنية تتضمن العديد من التَطْبيّقات التي تسهل العمل التشاركي ليستطيع المستخدم من خلال جهاز الحاسوب وشبكة الإنترنت أن يصل إلى أي من الملفات التي عمل بها وتشارك فيها مع الآخرين، وهي تكنولوجيا مجانية أو مدفوعة لا تتطلب الخبرة الكبيرة لمعرفة طريقة التعامل معها.**

التَعلُّم التعاوني: Collaborative learning يعرف الزناني (2014) التَعلُّم التعاوني على أنه أسلوب تعلم يتم فيه تقسيم التلاميذ إلى مجموعات صغيرة (غير متجانسة) تضم مستويات معرفية مختلفة، يتراوح عدد أفراد كل مجموعة ما بين 4 – 6 أفراد، ويتعاون تلاميذ المَجّموعة الواحدة في تحقيق هدف أو أهداف مشتركة.

ويعرفه الباحثان بأنه طريقة من طرق التدريس تسعى إلى تعزيز وتشجيع التعاون والتفاعل بين الطالبات (من 4–6 طالبات) وإزالة نزعة التنافس القائمة بينهم التي لا تؤدي في الغالب إلى نتيجة إيجابية بل توجد نوعاً من التثبيط والفردية وانعدام مبدأ التعاون.

التحصيل :Achievement تعرف كاسب (2013) التحصيل الدراسي على أنه مستوى محدد من الأداء أو الكفاءة في العمل الدراسي، كما يقيم من قبل الأساتذة عن طريق الاختبارات المقننة أو كليهما معا.

ويعرفه الباحثان إجرائياً بأنه نواتج تعلم الطالبات من معلومات ومعارف ومهارات من خلال مشاركتها جماعياً وتعاونياً ويتم قياسها بالدرجات التي تحصل عليها الطالبة في اختبار التحصيل الدراسي لمقرر الرياضيات.

الإطار النظري:

المحور الأول: التَعلُّم التعاوني:

يعد التَعلُّم التعاوني من إحدى وسائل تنظيم البيئة الصفية، حيثُ يعتمد على اختزال عدد الطُلاب في مجموعات صغيرة متفاوتة القدرة والخلفية العلمية لأداء عمل معين مشترك فيما بينهم بهدف تعلمهم من خلاله.

مفهوم التَعلُّم التعاوني: يُعرف الطراونه (٢٠١٢) التَعلُّم التعاوني بأنه طريقة تدريسية تحمل عملاً مشتركاً بين مجموعة من الطُلاب من مستويات تعليمية واجتماعية مختلفة، ويسعى أعضاء المَجّموعة لتحقيق هدف جماعي موحد في صف دراسي من مراحل التَعلّيم تحت إشراف المُعلِّم وتوجيهه. كما يرى الحيلة (2007) أن التَعلُّم التعاوني هو نتاج تعاون الطلّبة فيما بينهم عن طريق تشكيل مجموعات من الأفراد، تتكون كل مجموعة من (5–6) أفراد تستند إلى التآزر بين أعضائها، أي الاعتماد الإيجابي المتبادل، ويتحمل كل عضو في المَجّموعة مسؤولية فردية لإتقان تعلم المادة المقررة، كما تتحمل كل مجموعة المسؤولية في التغذية الراجعة والتقويم ومساعدة الأعضاء بعضهم بعضاً، وتتشكل مجموعات التَعلُّم التعاوني من أعضاء متمايزين في قُدراتهم الأكاديمية، ويجلس أعضاء المَجّموعة وجهاً لوجه، ولكل عضو فيها دورٍ محدد، ويقتصر دور المُعلِّم هنا على الإشراف العام وتشكيل المجموعات وإعطاء التغذية الراجعة عند الحاجة والتقييم وإغلاق الدرس. ويُعرفه المهوس (2005) بأنه موقف تعلّيمي تعلُّمي يعمل فيه الطلّبة على شكل مجموعات صغيرة في تفاعل إيجابي يشعر فيه كل فرد على أنه مسؤول عن تعلُّمه وتعليم الآخرين بغية اكتساب مهارة أو معرفة تعود عليهم بفوائد متنوعة.

في حين يُعرفه المفدى (1426هـ) بأنه إحدى طرائق التَعلّيم القائمة على تقسيم المُتَعلِّمين إلى مجموعات صغيرة غير متجانسة، تعمل معاً في بيئة تعليمية مناسبة بتعاون وتفاعل لتحقيق هدف محدد بحيثُ يصبح كل فرد في المَجّموعة مسؤولاً عن نجاح أو فشل المَجّموعة في بلوغ الأهداف تحت إشراف المُعلِّم وتوجيهاته، ويقتصر دور المُعلِّم في أثناء الدرس على تفقد المجموعات، وتقديم المساعدة عند الحاجة، وإعطاء التغذية الراجعة، وتقييم عملية التَعلُّم وتحفيز تحسن عمل المَجّموعة المتقدمة لإيجاد جو من التنافس والإنجاز والتحصيل بين المجموعات. ويرى الخالدي (2007) أنه على الرغم من التنوع في تعريفات التَعلُّم التعاوني فإنه يوجد اتفاق عام بين الباحثين في مجال التربية على **السمات والخصائص التي تميز هذا النوع من التَعلُّم عن غيره وهي:**

١-**الاعتماد الإيجابي بين المُتَعلِّمين بعضهم البعض:** أن جوهر التَعلُّم التعاوني يتمثل في تبادل المنفعة والتعاون بين التلاميذ فيجب أن يشعر التلاميذ أنهم يحتاجون لبعضهم البعض من أجل إكمال مهمة الجماعة، ويكون تطبيق الاعتماد الإيجابي في الحصول على المكافأة للجميع، وتبادل الأدوار وتكاملها، تحديد هوية المَجّموعة تحت اسم أو شعار معين، مواجهة الخصم الخارجي، تهيئة البيئة التي يتعلمون ويعملون من خلالها، إنجاز العمل والمشاركة في المعلومات والمواد. (المهوس، ٢٠٠٥).

٢-**تحمل المسؤولية:** أثناء التَعلُّم التعاوني يشعر كل عضو من أعضاء المَجّموعة بأنه مسؤول مسؤولية شخصية عن المشاركة بنفسه في النشاط والتَعلُّم من خلاله، بالتوازي مع الاعتماد الإيجابي بين التلاميذ وبعضهم البعض.

٣-**المهارات التعاونية:** يعمل التَعلُّم التعاوني على تنمية المهارات التي يحتاج إليها الطُلاب من أجل التعامل الناجح مع الآخرين بصفة عامة ومع أقرانهم في المَجّموعة بصفة خاصة، فيستطيع الطُلاب التَعرّف على كيفية مُساعدة كل منهم للآخر، وكيف يتعارض مع الغير في بعض النقاط تعارضاً بناءً، وكيفية بناء الثقة وصُنع القرارات والتواصل مع الآخرين.

٤-**معالجة التفاعل داخل الجماعة:** استخدام وقت مُحدد للمجموعة لإنجاز المُهمة التَعلّيمية يعكس بشكل كبير كيفية توظيف هذه المَجّموعة لأعضائها

وكذلك كيفية تنمية هذا التوظيف، هذا التوقيت يعمل على تشجيع الطُلاب لزيادة قدرتهم على التَعلُّم معاً.

٥-**المجموعات المتغايرة الخواص:** تشكيل مجموعات تعكس الأغلبية العامة من الطلّبة الموجودين داخل الفصل بمختلف مستوياتهم، حيثُ أن التقسيم بهذه الطريقة يعمل على التقليل من إحداث التفرقة أو التمييز بين الطُلاب داخل الفصل، ويُشجع على تنوع الأفكار، كما يتم التعامل مع شخصيات مُختلفة من البشر.

٦-**التفاعل الراقي وجهاً لوجه:** على الرغم من أنه يوجد جزء من عمل المجموعات يُمكِن إنجازه بشكل فردي؛ فإن البعض الأخر يجب أن ينجز بشكل تفاعلي، حيثُ إن أعضاء المَجّموعة يُمكِن أن يمد كلا منهم الآخر بالتغذية الراجعة، وكذلك يُمكِن أن يَحدث تحديات بين الاستنتاجات المختلفة لكل منهم، وربما يُعلِّم كل منهم الآخر ويشجعه على إنجاز مهمته.

ويرى الباحثان أن التَعلُّم التعاوني صيغة من صيغ تنظيم البيئة الصفية في إطار مُحدد وِفق استراتيجيات مُحددة واضحة المعالم تقوم في أساسها على تقسيم الطُلاب في حُجرات الدراسة إلى مجموعات صغيرة يتسم أفرادها بتفاوت القدرات، ويَطلُب منهم العمل معاً، والتفاعل فيما بينهم لأداء عمل معين، بحيثُ يُعلُّم بعضهم بعضاً من خلال هذا التفاعل على أن يتحمل الجميع مسؤولية التَعلُّم داخل المَجّموعة وصولاً لتحقيق الأهداف المرجوة بإشراف من المُعلِّم وتوجيهه.

مستويات المهارات التعاونية: **حدد جونسون *وآخرون*** (2000) **أربع مستويات من المهارات التعاونية وهي:**

مهارات التشكيل Forming: وهي المهارات الأساسية اللازمة لتأسيس مجموعة تعاونية عاملة، ومهارات العمل Functioning: وهي المهارات المطلوبة لمعالجة نشاطات المَجّموعة في إتمام المهمة والمحافظة على علاقات عمل فاعلة بين الأعضاء، ومهارات الصياغة Formulating: هي المهارات المطلوبة لبناء مستوى أعمق من الفهم للمواد قيد الدراسة، ولإثارة استخدام استراتيجيات تفكير ذات جودة أعلى، ولزيادة الإتقان للمادة المقررة، ومهارات التخمير Fermenting: وهي المهارات المطلوبة لإثارة إعادة التصور أو الفهم للمادة قيد

الدراسة، والصراع المعرفي (الإدراكي)، والبحث عن مزيد من المعلومات، وتوصيل المبررات الكافية وراء استنتاجات المرء.

مراحل التَعلُّم التعاوني: حدد سعادة؛ *وآخرون* (2008) مراحل التَعلُّم التعاوني فيما يلي:

١- **التَعرّف:** يتم فيها طرح المُشكلة أو المُهمة المراد إنجازها، وتحديد مُعطياتها أو جوانبها المختلفة، والمطلوب عمله إزائها، كذلك تحديد الوقت اللازم لإنجازها بشكل جماعي.

٢- **بلورة معايير العمل الجماعي:** يتم في هذه المرحلة توزيع الأدوار على أفراد المَجّموعة غير المتجانسة والعمل على تحديد آلية التعاون، وتحديد المسؤوليات الفردية والجماعية، وكيفية اتخاذ القرارات المشتركة، وكيفية الاستجابة لأداء الأفراد في المَجّموعة، والعمل على رصد المهارات التعاونية اللازمة لإنجاز المُهمة على أكمل وجه.

٣- **الإنتاجية:** يتم في هذه المرحلة الانهماك في العمل المشترك بين أعضاء المَجّموعة، وذلك من خلال التعاون والتفاعل الإيجابي فيما بينهم، من أجل عمل ما هو مطلوب، وفق الأُسس والمعايير المُتفق عليها من قبل، أو التي تم التخطيط لها مُسبقاً بين المُعلِّم وأفراد المَجّموعة.

٤- **الانتهاء:** يتم في هذه المرحلة، كتابة التقرير النهائي حول مدى إنجاز المهمة، ولاسيما إذا كانت طبيعة المهمة تتطلب ذلك، أو الاستمرار في إنجاز المهمة والعمل على بحث حل مناسب لهذه المشكلة –إن كانت هنالك مشكلة–بالإضافة إلى التوقف مؤقتاً عن العمل الجماعي المشترك، بهدف عرض ما تم إنجازه في جلسة الحوار العام التي تشمل طلبة الصف كافة.

المحور الثاني الحوسبة السحابية: يذكر أنوار وآخرون (Anwar et al., 2010: 938) أن الحديث في الوقت الرهن عن تطوير أنظمة التَعلّيم الإلكتروني والتَعلّيم من بُعد يعتمد بشكل كبير على مفاهيم وخصائص تطبيقات الحوسبة السحابية التي تُعد بمثابة نموذج يسمح بالحصول على مُحتويات التَعلُّم عند الطلب في إطار يضمن سهولة الوصول والاستخدام من قبل المُتَعلِّم. وأن الحوسبة السحابية وتطبيقاتها حلّ مثالي للمؤسسات التَعلّيمية التي ترغب في التوسع

الديناميكي المرتبط بتقديم خدمات التَعلّيم الإلكتروني في إطار من التشاركية والتكلفة المخفضة.

إن التطور السريع في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتطبيقاتها لا يقدم فقط للعالم فُرصاً جديدة، ولكن أيضاً اتجاهاً نحو ما يسمى "الطريق السريع للمعلومات" والآثار الاقتصادية والاجتماعية والتربوية المرتبطة به. (عبد السميع، وآخرون، 2004). ويقع على عاتق المؤسسات التربوية العبء الأكبر في تقديم هذه المبادرات وِفق الصيغ المقبولة اجتماعياً وثقافياً. ولا شك أن الثورة في تقنية المعلومات ووسائل الاتصال حولت عالم اليوم إلى قرية إلكترونية تتلاشى فيها الحواجز الزمنية والمكانية فقربت المسافات وأزالت الحواجز السياسية والثقافية. هذا التغير يُفرض على المؤسسات التربوية أن تقدم حلولاً للاستفادة منها وتوظيفها في النسيج التربوي بما يتماشى مع أهدافها ومسلماتها. كما يفرض عليها أن تقدم المبادرة للاستفادة من التقنية في تحسين مُخرجات العملية التَعلّيمية. فدمج التقنية في عملية التَعلّيم والتَعلُّم لم يعد ترفاً بل أصبح مطلباً حيوياً لتطوير البُنى والهياكل التربوية لما تُقّدمة التقنية من نقلة نوعية في إعادة صياغة المنهج بمفهومه الشامل والرفع من مستوى المخرج التربوي وذلك بجهد أقل ونوعية أفضل. (شلتوت، 2013).

وفي ظِل تطور البنية التحتية للإنترنت، وظهور إصدارات متنوعة للويب– كالويب 2.0 والويب 3.0 وغيرها، حدث تطور كبير في الخدمات المقدمة عبر الشبكات ظهرت ملامحه في توافر مساحات تخزينية كبيرة، وسرعات هائلة للإنترنت، هذا فضلاً عن إتاحة عدد كبير من البرمجيات التي يُمكِن للمُتَعلِّم استخدامها دون الحاجة لأن تكون برامج تشغيلها مهيأة على الجهاز الذي يستخدمهُ المُتَعلِّم، وقد أدى هذا التطور إلى ظهور ما يُعرف باسم الحوسبة السحابية Cloud Computing. (زكي، 2012).

وتؤكد الشيتي (2013) أن الحوسبة السحابية البديل الجديد والهام للنواحي التَعلّيم ية، وأنه ينبغي تعميم استخدام تقنية الحوسبة السحابية في التعلم الإلكتروني لإعطاء الفرصة للمُتَعلِّمين والمُعلِّمين للوصول السريع لمختلف التَطْبيّقات والنُظم والموارد من خلال الإنترنت.

ويرى الباحثان أن الحوسبة السحابية عبارة عن تكنولوجيا تقدم العديد من التَطْبيّقات التي تُسهل العمل التشاركي، حيثُ يستطيع المُستخدم من خلال جهاز الحاسب وشبكة الإنترنت أن يصل إلى أي من الملفات التي عمل بها، وأن يشاركها مع الآخرين، ولا تتطلب هذه التقنية خبرة كبيرة لمعرفة طريقة التعامل معها، والاستفادة منها.

مفهوم الحوّسبة السحابية: ظهر مُصطلح الحوّسبة السحابية تقريباً منذ عقد من الزمان إلا أن المُصطلح ذاع انتشاره في الآونة الأخيرة وقد جاء مُصطلح الحوّسبة السحابية ليُشير إلى توظيف مباشر لتكنولوجيا المعلومات عبر الويب، وتأتى تطبيقات الحوّسبة السحابية لتقع في منطقة وسط بين أدوات الويب المألوفة مثل البريد الإلكتروني والأدوات المُتقدمة الخاصة بالويب2.0 مثل الشبكات الاجتماعية والعوالم الافتراضية، فالسحابة الحاسوبية تقدم مساحات تخريبية كبيرة يستخدمها المُتَعلِّمون كما في البريد الإلكتروني مع إمكانية تشارك محتوياتها كما في تطبيقات الويب 2.0. (زكي، 2012).

ويرى إردوجميز (Erdogmus, 2009) أن المفهوم الأساسي للحوّسبة السحابية يتمثل في كونها خِدمة للتطبيقات Software as a Service (SaaS) يتم توصيلها واستخدامها من خلال شبكة ويب. وأن هذه الفئة من التَطْبيّقات التي يتم توزيعها كخدمة على الإنترنت يُمكِن أن تكون: مكونات تطبيقات application component، أو إطار عمل framework، أو منصة platform، أو تطبيق application، أو بيئة environment، أو أي نوع من البنى التحتية الخاصة بالبرمجيات. وتصف مارجريت رويز (Rouse, 2015) الحوسبة السحابية بأنها مصطلح عام يصف توصيل الخدمات المستضافة عبر الإنترنت.

وترى الشيتي (2013) أن الحوّسبة السحابية هي تقنية ترتكز على نقل عمليات معالجة البيانات وتخزينها بالحاسبات إلى ما يُعرف بالسحابة، والتي تتمثل في أجهزة خِدمة Servers؛ حيثُ يتم الوصول إليها عن طريق الإنترنت، أي أنها قد حوّلت برامج تقنية المعلومات من مُنتجات إلى خدمات، وتتميز بحلّ مشاكل صيانة وتطوير البرامج عن الشركات المُستخدمة لها، وبالتالي تُركز مجهودات الجهات المستفيدة على استخدام الخدمة فقط.. وتعرفها "بأنها نموذج للمساعدة على الوصول للموارد وإمكانيات تقنية المعلومات (مثل التَطْبيّقات والبُنى التحتية

من خادمات، الأجهزة الافتراضية، مساحات التخزين، الاتصالات، الشبكات الاجتماعية) من خلال الخدمات المقدمة من موردي الحوسبة السحابية، والتي توفر التكلفة وبأقل مجهود إداري لمستخدمي الخدمة". وتعرفها الوكالة الأوروبية لأمن الشبكات والمعلومات (ENISA) بأنها نموذج للخدمات تحت الطلب لتوصيل وتسهيل تقنية المعلومات، وهي ترتكز عادةً على الافتراضية، وتوزيع تقنيات الكمبيوتر. (Catteddu & Hogben, 2009).

ويعرفها بايا *وآخرون* (Buyya *et al.*, 2008) بأنها نوع من الأنظمة المتوازية الموزعة والتي تتكون من مجموعة من الحواسيب الافتراضية والمتداخلة والتي يتم تقديم مواردها الحاسوبية بشكل حيوي، على أساس اتفاقات مستوى الخدمة المتفق عليه بين مقدم الخدمة والعميل.

بينما يعرف كومار، *وآخرون* (Kumar et al, 2013) الحوسبة السحابية بأنها نموذج للتمكين المريح، للوصول الشبكي حسب الطلب، لمشاركة مصادر الحوسبة التي يُمكِن تهيئتها وفقا لحاجاتنا مثل: (الشبكات Networks، والخوادم Servers، والتخزين Storage، والتَطْبيّقات Applications، والخدمات Services) ويُمكِن توفير كل ذلك بسرعة والسماح به بأقل قدر ممكن من الجهد الإداري، أو بتفاعل مزود الخدمة.

وقد يكون التعريف الجامع للتعريفات السابقة هو تعريف المعهد الوطني الأمريكي للمعايير والتقانة (NIST, 2011) والذي ينص على أن الحوسبة السحابية هي أنموذج لتمكين الوصول الدائم والملائم للشبكة بناءً على الطلب، والمشاركة بمجموعة من موارد الحوسبة (الشبكات، الخوادم، وحدات التخزين، التَطْبيّقات والخدمات) والتي يمكن نشرها وتوفيرها بسرعة مع بذل أقل جهد من قِبل الإدارة أو التفاعل مع مُجهز الخدمة.

ويرى الباحثان أن الحوسبة السحابية هي نمط جديد من الحوسبة يُمكِن تحجيمه بشكل حيوي، وعادةً ما يقدم موارد افتراضية كخدمات عبر الإنترنت، ويُمكِن التعامل مع الحوسبة السحابية من خلال الحواسب الشخصية PCs، والحواسب المحمولة Laptops، والهواتف الذكية Smartphones، والمساعدات الرقمية PDAs، للوصول إلى تطبيقات السحابة، ومساحاتها التخزينية عن طريق الإنترنت.

خصائص الحوسبة السحابية: حدد المعهد الوطني للمعايير والتكنولوجيا (NIST) خمسة خصائص أساسية للحوسبة السحابية، تتمثل في: (Alshwaier et al., 2012)

١.الخدمة الذاتية حسب الطلب.
٢.الوصول إلى شبكة الاتصال واسعة النطاق.
٣.تجميع المصادر.
٤.المرونة السريعة.
٥.إمكانية قياس خدماتها.

وتذكر زكي (2012) خصائص أُخرى للحوسبة السحابية في النقاط التالية:

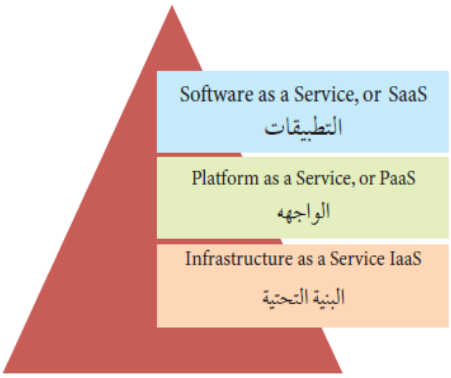
١. **سُرعة الحركة** Agility: حيثُ يُمكِن للمُستخدمين إعادة تقديم موارد ومصادر البنية التحتية بسهولة.
٢. **توفير وَجهات تفاعل البرمجة التَطْبيّقية** (API): تُتيح هذه الواجهات للمُستخدم التفاعل مع برمجيات السحابة بنفس الطريقة التي تُسهل فيها واجهات المُستخدم العادية التفاعل بين المُستخدمين وأجهزة الحاسوب.
٣. **انخفاض التكلُفة** Low Cost: تتميز الحوسبة السحابية بانخفاض تكلُفتها بصورة كبيرة، حيثُ يتم دائما توفير تكلفة البنى التحتية عن طريق طرفِ ثالث، ما يُسهل على المُستخدمين الحصول على الكثير من الخدمات دون أي تكلُفة.
٤. **استقلالية الجهاز والموقع** Device and location independence: حيثُ يُمكِن للمُستخدمين استخدام خدمات الحوسبة السحابية من خلال مُستعرِض ويب العادي، دون الحاجة إلى برامج أو أجهزة أخرى، أو الوجود في موقع جغرافي قريب من السحابة.
٥. **تعددية الاستخدام** Multitenant: حيثُ يُمكِن تقاسم الموارد والخدمات على مجموعة كبيرة من المستخدمين.
٦. **الموثوقية والاعتمادية** Reliability: حيثُ يُمكِن العمل من مواقع مُختلفة على نفس السحابة، ولا تتأثر كفاءة السحابة بالمشكلات التي يُمكِن أن تحدث في أي موقع.

٧. **التدرجية** Scalability: حيثُ يعتمد استخدام السحابة على الخِدمة عند الطلب، وهو ما يعني التدرج في توزيع الخدمات على المُستخدمين دون وجود أحمال زائدة على خوادم السحابة.
٨. **الأمن** Security: تتمتع البيانات المحفوظة على السحابة بالأمن، ويرجع ذلك إلى مركزية حِفظ البيانات على السحابة، مما يُسهل عملية التحكم فيها والسيطرة عليها.
٩. **الصيانة** Maintenance: تتميز عمليات صيانة تطبيقات السحُب الحاسوبية بالسهولة وإمكانية التنفيذ لأنها ترتبط بجهاز الخادم الرئيسي فقط، وهو الذي تعتمد عليه السحابة في إدارة تطبيقاتها، ولا تتطلب الصيانة إجراء أية عمليات على أجهزة المستخدمين.
١٠. **القابلية للقياس** Measurability: يُمكِن قياس جميع موارد ومصادر السحابة الحاسوبية من خلال كل مستخدم وفقا لأساس يومي أو أسبوعي أو شهري أو سنوي.

مميزات الحوسبة الحسابية: يَعتبر سلطان (Sultan, 2010) أن الميزة الكُبيرة التي تُقدمها الحوسبة السحابية لقطاعات الأعمال والمؤسسات التَعلّيمية تتمثل في تَقليل النفقات، والتَقليل من الحاجة إلى الطِباعة. ويضيف حسين والصميدي (2012) المزايا التالية للحوسبة السحابية بما يلي:

١. التقليل من عمليات الترقية والصيانة المطلوبة.
٢. زيادة المرونة والكفاءة في استخدام الموارد.
٣. زيادة القدرات التعاونية.
٤. خفض مُتطلبات البنية التحتية لتقانة المعلومات وتكاليف الدعم.
٥. توفير قُدرات البنية التحتية وقوة الحوسبة بناء على الطلب.
٦. تحسن من قُدرات تفادي الكوارث والتعافي منها.

مكونات نظام الحوسبة السحابية: يتفق كل من (شريف *وآخرون*، 2013؛ الشيتي، 2013؛ Mansour, 2013؛ Alshwaier et al., 2012) على أن بناء الحوسبة السحابية يتكون من ثلاث طبقات، يمثلها الشكل (1).



شكل (1) معمارية الحوسبة السحابية

١. **التَطْبيّقات كخدمة** Software-as-a-Service (SaaS) :تُمثل هذه التطبيقات نموذج حوسبة المنفعة، وتُتاح كل التكنولوجيا الخاصة بها للمُستفيدين من خِلال الإنترنت. وهي تتضمن التَطْبيّقات التي يحتاجها المُستخدم لمُساعدته في بيئة العمل، كتطبيقات مايكروسوفت المكتبية، وتطبيقات جوجل، وتشتمل أيضا على خدمات البريد الإلكتروني، وخرائط جوجل، وغيرها. ومن أشهر الشركات التي تُقدم هذه الخِدمة شركة Google، وتقدم خدمة (Gmail, Google Drive)، وشركة أبل Apple، وتقدم خدمة iCloud، وشركة مايكروسوفت Microsoft، وتقدم خدمة (MS On line Services)

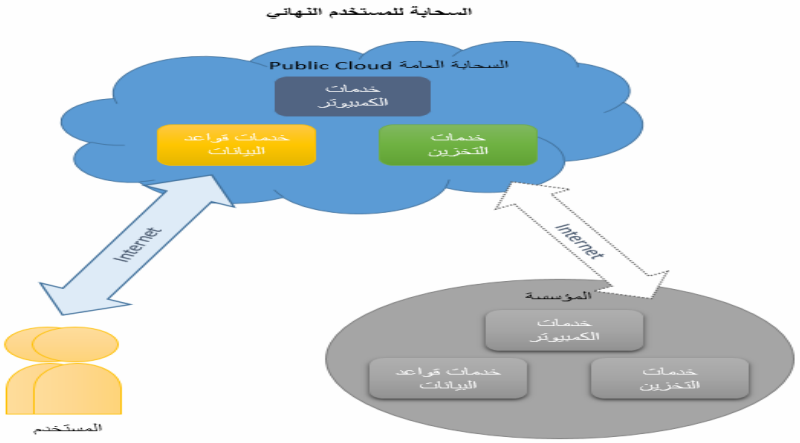
٢. **الواجهة كخدمة** Platform as a Service (PaaS):يستهدف هذا الأنموذج مُطوري البرامج بشكلٍ خاص، حيثُ يتم بموجب هذه الخدمة توفير بيئة لاستضافة تطبيقات المستفيد، ويمكن للمستفيد أن يتحكم بالتَطْبيّقات التي يعمل عليها في بيئة الاستضافة، بدون علاقة بإدارة البنية التحتية الأساسية للسحابة أو التحكم بها بما في ذلك الشبكة والخوادم وأنظمة التشغيل والتخزين.

٣. **البنية التحتية كخدمة** Infrastructure as a Service (IaaS): عُرف هذا المفهوم سابقاً بالأجهزة كخِدمة (HaaS) وتَحول تدريجياً إلى (IaaS) لعرض نظرة شمولية لجميع الأجهزة التي تعمل في البنية التحتية لتقنية المعلومات، وقد وصِفت لأول مرة في عام (٢٠٠٦) كمفهوم لاستئجار أجهزة تقنية

المعلومات أو مركز بيانات بأكمله كخدمة اشتراك والتي يمكن أن تتغير بالزيادة والنقصان لتلبية المتطلبات الخاصة بالمستفيد.

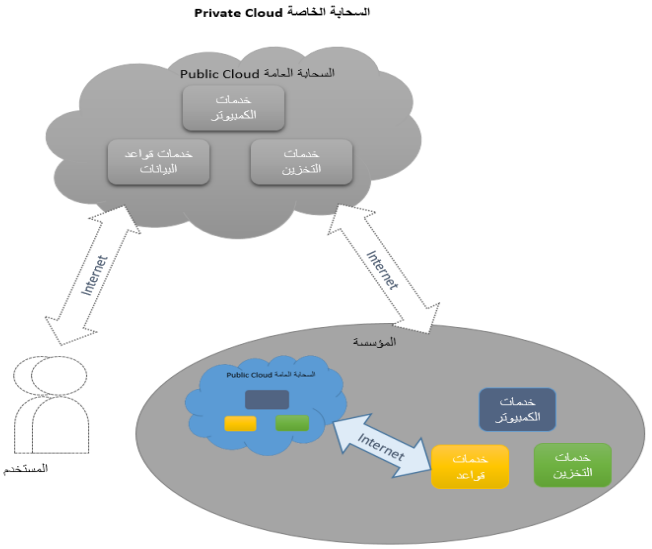
أنماط نشر وتقديم الحوسبة السحابية: في إطار الحديث عن أنماط السحُب الحاسوبية يُمكِن القول إن للسحُب أربعة أنواع رئيسة يُمكِن لأي مؤسسة تعلّيمية أن تَستخدِم واحدة منها أو أكثر وكل سِحابة من هذه السُحُب تُقدم مجموعة من التَطْبيّقات والخدمات. (زكي، 2012). وحدد (Mansour, 2013؛ والشيتي، 2013؛ وزكي، 2012) أنماط نشر وتقديم الحوسبة السحابية من حيثُ الانتشار إلى أربعة أنماط:

الحوسبة السحابية العامة Public cloud: تُتاح في هذا النمط التَطْبيّقات، والتخزين، والموارد الأخرى للمُستخدمين بشكلٍ عام عن طريق مُزودي خِدمة الحوسبة السحابية. وتُقدَّم هذه الخدمة بشكل مجاني أو بشكل مُسبق الدفع، وتُقدِّم خدماتها عبر الإنترنت ويلتزم مزود الخدمة من التحقق من معايير الحجم والإدارة المشتركة للبنية التحتية. ويزود المستخدمين بالحسابات والإدارة اللازمة للتحكم في حساباتهم على هذه السحابة. ويرى الخلف (2014) بأنها بنية تحتية توفر موارد الحوسبة بشكل حيوي عبر الإنترنت لعدة عملاء، وعادةً ما تكون تطبيقات العملاء المُختلفين مُختلطة معاً على خوادم السحابة



شكل(٢) يوضح تخطيط السحابة العامة (Ahronovitz, 2010)

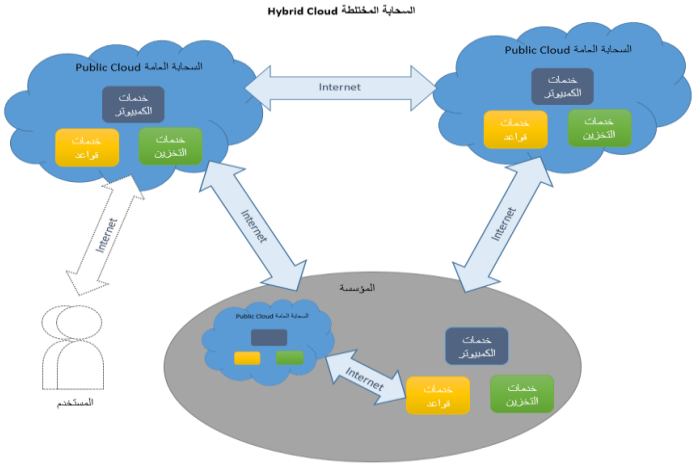
الحوسبة السحابية الخاصة Private cloud في هذا النمط من الحوسبة لا يتم تقاسم الموارد مع أطراف ثالثة غير معروفة، وقد يكون نموذج السحابة داخل مبنى منظمة العميل أو خارجه، ولا تتأثر المتطلبات الأمنية للعملاء في هذا النموذج وامتثالهم على الرغم من هذا الطرح، لا يحقق هذا النمط من السحابة الفوائد المرتبطة بتخفيض النفقات المالية في استثمارات البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات.ويرى الخلف (2014) بأنها بنية تحتية يستأجرها عميل واحد وتعمل لحسابه الخاص تحت سيطرته الكاملة على البيانات، والأمن، وجودة الخدمة.



شكل (3) يوضح تخطيط السحابة الخاصة (Ahronovitz, 2010)

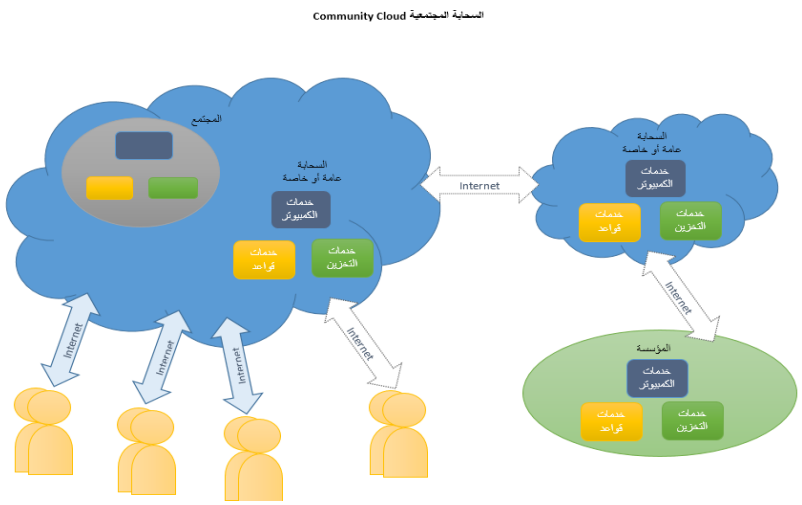
١. **الحوسبة السحابية الهجينة** Hybrid cloud يُعد هذا النمط مزيجاً من التعامل بين الحوسبة العامة والخاصة، حيثُ يَستعين المُستخدمين عادة في هذا النموذج بخدمات الحوسبة السحابية العامة للقيام بمعالجة المعلومات وعمليات الأعمال غير الحيوية، في حين يتم الحفاظ على المعلومات وعمليات الأعمال الحاسوبية تحت السيطرة باستخدام الحوسبة الخاصة.

قد تفتقر الحوسبة السحابية الهجينة إلى المرونة والأمن وخاصة فيما يتعلق بالتَطْبيّقات الخاصة بالمؤسسة أو العميل.



شكل (4) يوضح تخطيط السحابة المختلطة (Ahronovitz, 2010)

٢. **الحوسبة السحابية المجتمعية** Community cloud يُستخدم هذا النمط لتقديم خدمات الحوسبة السحابية حيثُ تتم مُشاركة البنية التحتية خلال عدة مؤسسات تَتَشارك فيما بينها لتحقيق المصالح والفوائد التي تُحقِقُها الحوسبة السحابية، فمع انتشار وتوزيع التكلُفة فيما بين المُستخدمين يُصبح ذلك الاختيار أكثر تكلُفة، ولكنه يوفر مُستوى أعلى من الخصوصية، والأمان، والامتثال.



شكل (5) يوضح تخطيط السحابة المجتمعية (Ahronovitz, 2010)

استخدام الحوسبة السحابية في التَعلّيم: تُعتبر الحوسبة السحابية وسيلة لتوفير التَطْبيّقات الحاسوبية للمُستخدمين بدون الحاجة إلى شرائها، أو تثبيتها وصيانتها وتوفير الدعم الفني الخاص بها. وتوفر الحوسبة مزايا عديدة عند استخدمها في قطاع التَعلّيم والمؤسسات التَعلّيمية، فعن طريقها يُمكِن توفير الكثير من الخدمات التي تُفيد هذه المؤسسات كخدمات البريد الإلكتروني، وأدوات التشارك، وخدمات التخزين، وتوفير منصات التَطْبيّقات التي تسمح بإنشاء المواقع، وأنظمة إدارة التَعلُّم Learning Management Systems. (Jones & Sclater, 2010)

وترى الشيتي (2013) أن الحوسبة السحابية تُسهم في حل العديد من المُشكلات التَعلّيمية، حيثُ يستطيع الطُلاب الوصول إلى التَطْبيّقات في أي وقت ومن أي مكان، من خلال أي جهاز متصل بالإنترنت، والوصول إلى النظم والبرمجيات، وتخزينها في البنية التحتية للمؤسسة التَعلّيمية، وكذلك الوصول إلى تطبيقات قواعد البيانات، وشبكات التواصل الاجتماعي، وأدوات التَعلُّم الذاتية.

ويرى الباحثان أن الحوسبة السحابية تُقدم حِلولاً مَجانية أو مُنخفضة التكلُفة لتأسيس البنية التحتية في المؤسسات التَعلّيمية، ويُمكِن الاعتماد عليها لتقديم خدمات التواصل والتشارك، كخِدمة البريد الإلكتروني، والتراسل الفوري، وكذلك توفر العديد من التَطْبيّقات الجاهزة التي يُمكِن الاعتماد عليها لإنشاء الوثائق والمُستندات المختلفة، والتي لا غنى عنها في المؤسسات التَعلّيمية على اختلاف أنواعها. واعتماد المؤسسات التَعلّيمية على هذه الحلول والخدمات يوفر طاقاتها وإمكاناتها للتركيز على العملية التَعلّيمية وتطويرها.

مزودي الحوسبة السحابية في التَعلّيم: اتجهت العديد من الشركات العالمية في الفترة الأخيرة لتقديم حلول وخدمات الحوسبة السحابية، من بين هذه الشركات، شركة جوجل Google، وشركة مايكروسوفت Microsoft، وشركة IBM، وشركة HP، وشركة أمازون Amazon.

وقد أتاحت شركة جوجل Google خدماتها وتطبيقاتها السحابية بشكل مجاني للكليات والجامعات والمؤسسات التَعلّيمية، ووفرت شركة أمازون Amazon لخدمات الويب كافة أحجام البنى التحتية والمنصات لخدمة المعاهد والجامعات على سحابتها التَعلّيمية. كما توفر شركة IBM في أكاديميتها السحابية تطبيقات تعليمية متنوعة للمؤسسات التَعلّيمية ليتم دَمجها مع بِنيتها التحتية

ومشاريعها الإنتاجية والتقنية. وكذلك الحال مع شركة HP التي توفر نِظام بيئي لتبادل المُمارسات والأفكار التقنية حول تصميم واستخدام قدرات الحوسبة السحابية في التَعلّيم، ومن أهم هذه الخدمات: (Alshwaier et al., 2012).

- **سحابة جوجل التَعلّيمية:** تتوفر تطبيقات جوجل Google للسحابة التَعلّيمية بشكل مجاني للكليات والجامعات والمجموعات التَعلّيمية، وتتضمن مجموعة جوجل العديد من التَطْبيّقات، مثل: بريد جوجل Gmail، مواقع جوجل Google Sites، وفيديوهات جوجل التَعلّيمية Google Video for Education، وبرنامج جوجل للدردشة Google Talk، ومستندات جوجل Google Docs Package والتي تشمل (المستندات Documents، والجداول الممتدة Spreadsheets، والعروض التقديمية Presentations)، وجميع هذه التَطْبيّقات تسمح بتنظيم العمل بسلاسة بين مختلف هذه المستندات. (Mansour, 2013)

وترى الغامدي (1435هـ) أن تطبيقات جوجل التربوية Google Apps for Education تعد حقيبة مجانية من التَطْبيّقات التي تتم استضافتها عبر الويب لتوفير التواصل والتعاون الفعال بين المؤسسات التَعلّيمية، فيُمكِن لجميع الأفراد في المؤسسة التَعلّيمية استخدام بريد Gmail وميزتي الدردشة الصوتية المرئية المدمجة معه للتراسل الفوري، ويُمكِن تحرير المستندات والوثائق المختلفة باستخدام خدمة جوجل درايف Google Drive، والاعتماد على تقويم جوجل Google Calendar لتسجيل الأحداث، ويُمكِن إنشاء موقع إلكتروني من خلال خدمة Google Sites، ويُمكِن للمستخدمين مشاركة هذه الخدمات مع زملائه، والتحكم في إمكانية الوصول إلى مستنداته ووثائقه وملفاته، من خلال كافة أجهزة سطح المكتب، والأجهزة المحمولة، والأجهزة اللوحية، والهواتف النقالة.

- **تطبيقات جوجل التَعلّيمية:** ظهرت تطبيقات جوجل التَعلّيمية في أكتوبر 2006. (Borja, 2006) كما أن تطبيقات جوجل تتضمن معظم التَطْبيّقات الجيدة المعروفة من خلال السحابة، وهي تتضمن معالجة النصوص word processing، والجداول الحسابية spreadsheet، والعروض التقديمية presentation، وغيرها، ويتم الوصول إليها من خلال مستعرض الإنترنت. فتطبيقات جوجل التَعلّيمية Google Apps for Education هي مجموعات

تطبيقات مُرتكزة إلى الويب، إضافة إلى خِدمة التخزين السحابية والتي يُمكِن تشغيلها من خلال برامج الاستعراض، دون الحاجة إلى تثبيت أية برامج أخرى على جهاز المستخدم. (Nevin, 2009). وتتمثل أدوات الاتصال في تطبيقات جوجل في خدمة جيميل Gmail للبريد الإلكتروني، وجوجل هانج أوتس Google Hangouts للتراسل الفوري المسموع والمرئي، وتتمثل أدوات الإنتاج في تطبيقات جوجل درايف Google Drive ومستندات جوجل Google Docs التي تمكن من إنشاء وتعديل وحفظ وتبادل الملفات النصية والوثائق text files، والجداول الحسابية spreadsheets، والعروض التقديمية presentations، والنماذج Forums، والرسوم Drawings، والخرائط Maps. (Nevin, 2009)

ويتيح جوجل درايف مساحة تخزين مجانية بسعة 15 جيجابايت، وتتم إدارة كافة هذه التَطْبيّقات من خلال حساب واحد على خدمات جوجل. (Sultan, 2010).

وتعتبر تطبيقات جوجل التَعلّيمية Google Apps for Education مجموعة أدوات مجانية، تمكن المُتَعلِّمين والمُعلِّمين من التشارك في التكنولوجيا من أي مكان وفي أي وقت. تمنح تطبيقات جوجل التَعلّيمية المؤسسات التَعلّيمية القدرة على التواصل والتشارك المؤمن من خلال أي مستعرض للإنترنت بدون الحاجة إلى أية خوادم Servers، أو تطبيقات إضافية، أو صيانة. (Google, 2015).

ويرى باتريك (Patrick, 2008) أن التشارك Collaboration، والتواصل Communication من المكونات الهامة لكل فصل دراسي، وهو ما تركز عليه تطبيقات جوجل إضافة إلى التنظيم Organization.

ويضيف نيفن (Nevin, 2009) أن عملية التشارك تُساعِد الطُلاب على أن يكونوا أكثر فاعلية لتعلم المعلومات. تمكن الحوسبة السحابية الطُلاب والمُعلِّمين من التواصل والتشارك من خلال أي جهاز متصل بالإنترنت، بما في ذلك الهواتف الذكية. ويُشجع ذلك كل الطُلاب والمُعلِّمين من المشاركة والتواصل وفقا لما يناسبهم.

– **جوجل درايف** Google Drive: يعد جوجل درايف Google Drive خدمة تخزين سحابي ومزامنة للملفات. وقد قُدمت هذه الخدمة من قبل

شركة جوجل Google في خدمة في شهر أبريل عام 2012، وهي وتعتبر امتداداً لخدمة مُستندات جوجل Google Docs التي تسمح للمُستخدمين بإنشاء وتعديل وتخزين الملفات المكتبية بشكل مباشر وآمن على الويب. كما يُمكِن عن طريق جوجل درايف رفع الملفات، وتحميلها، وتعديلها على الإنترنت عن طريق أي جهاز حاسب متصل بالإنترنت أيً كان نظام تشغيله، وكذلك عن طريق الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية العاملة بنظام تشغيل أندرويد. (MOSSBERG, 2012)

ويتميز جوجل درايف بالعديد من المزايا والتي تتمثل في إمكانية إنشائه للمستندات، ومشاركتها، وتعديلها مباشرة، عن طريق: (Google Drive Help, 2015)

أ- رفع Upload أنواع المستندات المختلفة، أو تنزيلها Download، أو إنشاء مستندات جديدة

ب- تعديل الملفات بشكل متزامن مع الآخرين.

ج- دعوة أشخاص مُحددين لمُعاينة المِلفات والمُستندات.

د- تسجيل الأشخاص الذين يقومون بإجراء تعديلات على الملفات، واستعادة الأصلية في أي وقت.

هـ- نشر المستندات كصفحات ويب.

و- إرفاق المستندات كمرفقات بالبريد الإلكتروني.

ز- تَقديم سعةً تخزينية مجانية قدرها 15 جيجابايت، ما يُمكِّن المستخدمين من الاحتفاظ بالملفات المختلفة سواء كانت الملفات عبارة عن صور أو مقاطع فيديو أو عروض تقديمية أو ملفات PDF، ويُمكِّن كذلك التعامل مع ملفات Microsoft Office.

ح- يُمكِّن جوجل درايف من مشاركة الملفات الموجودة على السحابة بطرق عديدة، وبشكل آمن، حيثُ يُمكِن دعوة الآخرين بسرعة لعرض أي ملف أو مجلد، والتعليق عليه وتعديله. ويُمكِن كذلك مشاركة الآخرين في إعداد المستندات المختلفة، ويُسهّل ذلك من التعاون والتشارك عبر الإنترنت.

ويؤكد جايدن (Gaudin, 2010) أن مُستندات جوجل Google Docs تعد جزءاً من استراتيجية واسعة، تهدف إلى تغيير الطريقة التي يعمل بها الناس، عن طريق إعطائهم أدوات تُمكنهم من العمل بسهولة عبر الزمان والمكان.

ويرى كل من كيزر وجولدن (Kieser & Golden, 2009) أن مستندات جوجل تُقدم خيارات تُمكِّن من معاينة المستندات وتعديلها بشكل متزامن أو غير متزامن. فيُمكِن للمستخدمين الوصول إلى كافة البيانات الخاصة بهم على السحابة لكتابة التقارير، أو المقالات، أو العروض التقديمية، أو الصور، أو ملفات الوسائط، ومشاركتها مع الآخرين طوال الوقت.

ووفقا ل رينزو ووهان (Rienzo & Han, 2009) فإن مستندات جوجل Google Docs تدعم عمل عشرة أشخاص في نفس الوقت لإعداد مستندات النصوص Documents، وخمسون محرراً لملفات الجداول الحسابية spreadsheet في نفس الوقت، ويُمكِن مشاركة هذه الملفات مع ٢٠٠ شخص عبر البريد الإلكتروني الخاص بهم، ومن الممكن مشاركة ملفات جوجل درايف بشكل عام بدون الحاجة لوجود حساب لخدمات جوجل.

الدراسات السابقة:

أولاً– دراسات تناولت استخدام التعلم التعاوني في تدريس الرياضيات.

دراسة الزعبي (2013) هَدفت إلى الكشف عن فعالية برنامج باستخدام استراتيجية التَعلُّم التعاوني لتبين أثره على التحصيل الدراسي والمهارات الاجتماعية لدى التلاميذ ذوي صعوبات تَعلُّم الرياضيات في المرحلة المُتَوسّطة بدولة الكويت. تكونت عينة الدراسة من 30 تلميذاً ممن يعانون من صعوبات تعلم الرياضيات، تم تقسيمهم إلى مجموعتين متساويتين إحداهما تجريبية درست وحدة قِسمة الأعداد الكُلية والأعداد العشرية باستخدام التَعلُّم التعاوني والأخرى ضابطة درست بالطريقة التقليدية، وطبق الباحث على المجموعتين اختباراً قبلياً وبعدياً للتحصيل، ومقياس المهارات الاجتماعية، وتم إجراء المعالجة الإحصائية. أظهرت النتائج وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التَطْبيقين البعدي لاختبار التحصيل في مادة الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية، كما أظهرت وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التَطْبيّق القبلي والبعدي لاختبار التحصيل في مادة الرياضيات لصالح التَطْبيّق البعدي، كما أظهرت وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعتين

التجريبية والضابطة في التَطْبيّقين البعدي لمقياس المهارات الاجتماعية لصالح المجموعة التجريبية، كما أظهرت وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التَطْبيّق القبلي والبعدي لمقياس المهارات الاجتماعية لصالح التَطْبيّق البعدي، كما أظهرت وجود علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين درجات المجموعة التجريبية في التَطْبيّق البعدي لاختبار التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات ومقياس المهارات الاجتماعية.

دراسة الطراونة (2012) هَدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر استخدام طريقة التَعلُّم التعاوني مقارنة بالطريقة التقليدية على التحصيل في مادة الرياضيات والاتجاه نحوها لطلبة الصف الثامن الأساسي، وتكونت عينة الدراسة من (44) طالبة من طالبات مدرسة خولة بنت الأزور الأساسية في لواء المزار الجنوبي، في شعبتين إحدى الشعب درست بطريقة التَعلُّم التعاوني (22) طالبة، والشعبة الأخرى درست بالطريقة التقليدية (22) طالبة. وتم استخدام أداتين الأولى اختبار تحصيلي، والثانية مقياس آيكن للاتجاهات، وأظهرت نتائج الدراسة وجود أثر ذي دلالة إحصائية لطريقة التدريس في التحصيل، ولصالح طريقة التَعلُّم التعاوني، وأظهرت نتائج الدراسة كذلك وجود أثر ذي دلالة إحصائية لطريقة التدريس في اتجاهات الطالبات، ولصالح طريقة التعلّم التعاوني.

دراسة حج يحيى(2011) هَدفت الدراسة إلى فاعلية استخدام استراتيجية التعليم التعاوني في تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي في الرياضيات واتجاهاتهم نحوها في مدينة طولكرم ، استخدمت الباحثة المنهج التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (136) طالبة حيثُ تم اختيار مدرستين بطريقة قصدية لغرض تحقيق أهداف الدراسة، بواقع شعبتين في كل مدرسة تم تقسيمها عشوائياً إلى واحدة تجريبية والأخرى ضابطة، وكان من أبرز ما توصلت إليه من نتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مُتوسط علامات طالبات المَجّموعة التَجّريبية وطالبات المَجّموعة الضابطة على اختبار التحصيل البعدي، ولصالح طالبات المَجّموعة التَجّريبية، عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين تحصيل طالبات المَجّموعة التَجّريبية في مجالات الاختبار البعدي، الجمع، والطرح، والضرب، والقسمة، وبين معايير أدائها وفق المعيار الوطني، وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط استجابات طالبات المَجّموعة التَجّريبية وطالبات المَجّموعة

الضابطة بعد تنفيذ الدراسة على مقياس الاتجاه نحو الرياضيات، ولصالح طالبات المَجّموعة التَجّريبية.

دراسة عبد؛ وعشا (2009) هدفت الدراسة إلى استقصاء أثر استخدام استراتيجية التَعلُّم التعاوني في تنمية التفكير الرياضي، والاتجاهات نحو الرياضيات، لدى طلبة الصف السادس الأساسي. وقد تم اختيار أفراد الدراسة بصورة قصدية ، واختيرت إحدى الشعب بصورة عشوائية مجموعة تجريبية وأخرى مجموعة ضابطة، وبلغ عدد أفراد الدراسة (56) طالبة. وبعد الانتهاء من تدريس وحدة الهندسة في الرياضيات من خلال (20) موقفاً تَعلّيمياً، باستخدام استراتيجية التَعلُّم التعاوني، تم تعريض الطلبة لاختبار في التفكير الرياضي، من نوع اختيار من متعدد، اشتمل على (30) فقرة، ومقياس للاتجاهات نحو الرياضيات. ولاختبار فرضيات الدراسة تم تحليل نتائج الطالبات، وحسبت المُتَوسّطات الحسابية والانحرافات المعيارية، كما استخدم تحليل التباين المصاحب لعلامات الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة. وكشفت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج الطلبة في مجموعتي الدراسة، في التفكير الرياضي والاتجاهات نحو الرياضيات، لصالح المجموعة التجريبية. وقد خلصت هذه الدراسة إلى ضرورة استخدام استراتيجية التعلم التعاوني في تدريس الرياضيات، والاهتمام بتصميم مناهج الرياضيات، وبما يُعزز تنمية القُدرة على التفكير الرياضي.

دراسة تاريم وفاكري (Tarim & Fikri, 2008) هَدفت الدراسة إلى المقارنة بين أثر التَعلُّيم الفردي والجماعي على طلبة الصف الرابع الأساسي وأثره على تحصيلهم الدراسي وتوجهاتهم نحو مادة الرياضيات، حيث تمّ إجراء الدراسة على عينة مكونة من (7) صفوف وتمّ اختبارهم بالطريقة العشوائية، وقد تمّ استخدام أسلوب التَعلُّيم التعاوني على اثنتين من هذه المدارس والبقية تمّ اختيارها كمجموعة ضابطة، وقد استخدمت الدراسة اختبار كآي، وتبيّن النتائج أن أسلوب التَعلُّيم التعاوني كان له أثر إيجابي على تحصيل الطلبة واتجاهاتهم نحو مادة الرياضيات.

دراسة الخالدي(2007) هَدفت الدراسة إلى لَعرّف بيئة التَعلُّم التعاوني كأحد أهم البيئات المقترحة في مَجال التَعلّيم والتَعلُّم نظراً لما تتميز به عن غيرها من البيئات التقليدية، واستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي وذلك بُناءً على

دراسة الواقع والتحديات الحالية وآثارها المستقبلية، واستخدم الكمبيوتر كمُدعِم للتعلم التعاوني (CSCL)، وكان من أبرز نتائج هذه الدراسة أن استراتيجية التَعلُّم التعاوني لها القدرة الفائقة على تحقيق أكبر قدر من المُخرجات التَعلّيمية التي أمكن قياسُها وعلى أعلى مستوى من الكفاءة والعُمق لدى التلاميذ أي أن المُخرجات التَعلّيمية هنا تتمتع بالكم والكيف معاً.

التعقيب على دراسات المحور الأول:

أولاً- من حيث الهدف: هدف دراسات هذا المحور إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجيات التَعلُّم التعاوني بمتغيرات مختلفة ولدى عينة مختلفة؛ حيث هدفت دراسة حريري(2001) إلى مَعرفة أَثر استخدام التَعلُّم التعاوني لإدارة الفصل في تَحصيل الطُلاب الدراسي. وهدفت دراسة الخَالِدي (2007) إلى التَعرّف على بيئة التَعلُّم التعاوني كأحد أهم البيئات المقترحة في مَجال التَعلّيم والتَعلُّم نظراً لما تتميز به عن غيرها من البيئات التقليدية. كما هدفت دراسة تاريم وفاكري (Tarim & Fikri, 2008) المقارنة بين أثر التَعلُّيم الفردي والجماعي التعاوني على طلبة الصف الرابع الأساسي وأثره على تحصيلهم الدراسي وتوجهاتهم نحو مادة الرياضيات. أما دراسة عبد؛ وعشا (2009) فقد هدفت إلى إلى استقصاء أثر استخدام استراتيجية التَعلُّم التعاوني في تنمية التفكير الرياضي، والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلبة الصف السادس الأساسي. كما هدفت دراسة حج يحيى (2011) إلى مَعرفة فاعلية استخدام استراتيجية التَعلّيم التعاوني في تَحصيل طالبات الصف السابع الأساسي في الرياضيات واتجاهاتهم نحوها في المدارس الحكومية في مديرية التربية والتَعلّيم في مدينة طولكرم. أما دراسة الطراونة (2012) فقد هَدفت إلى الكشف عن أثر استخدام طريقة التَعلُّم التعاوني مقارنة بالطريقة التقليدية على التحصيل في مادة الرياضيات والاتجاه نحوها لطلبة الصف الثامن الأساسي. وأخيراً هدفت دراسة الزعبي (2013) إلى الكشف عن فعالية برنامج باستخدام استراتيجية التَعلُّم التعاوني لتبين أثره على التحصيل الدراسي والمهارات الاجتماعية لدى التلاميذ ذوي صعوبات تَعلُّم الرياضيات. واتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في هذا المحور في هدفها تعرف أثر المتغير المستقل استراتيجية التَعلّم التعاوني والتابع التحصيل

الدراسي ولكن اختلفت في صيغة تقديم الاستراتيجية حيث اعتمدت الدراسات السابقة على الصيغة التقليدية بينما قدمتها الدراسة الحالية في صيغة سحابة محوسبة.

ثانياً: من حيث العينة: اختلفت الدراسات السابقة في استهداف عينة البحث؛ حيث استهدفت دراسة الخَالِدي (2007) عينة من طلاب الجامعة، دراسة عبد؛ وعشا (2009) طُلاب الصف السادس الأساسي. اتفقت دراسة حريري(2001)، دراسة حج يحيى(2011)، و دراسة تاريم وفاكري (Tarim & Fikri, 2008)، دراسة الطراونة (2011)، و دراسة الزعبي (2013) مع الدراسة الحالية في استهداف عينة من طلاب وطالبات المرحلة المُتَوسّطة.

ثالثاً: من حيث الأداة: تنوعت الأدوات المستخدمة في الدراسات السابقة حيث اتفقت دراسة حريري (2001)، دراسة تاريم وفاكري (Tarim & Fikri, 2008)، دراسة حج يحيى(2011)، دراسة الطراونة (2012)، دراسة الزعبي (2013) مع الدراسة الحالية في استخدام اختبار تحصيلي.واختلفت دراسة الخَالِدي(2007) مع الدراسة الحالية في دراسة الواقع والتحديات الحالية وآثارها المستقبلية. كما استخدمت دراسة عبد؛ وعشا (2009) اختبار في التفكير الرياضي.

رابعاً: من حيث النتائج: اتفقت جميع الدراسات السابقة على أثر موجب لاستخدام استراتيجية التَعلُّم التعاوني الواردة في كل دراسة؛ حيث بينت نتائج دراسة حريري (2001)، دراسة تاريم وفاكري (Tarim & Fikri, 2008)، دراسة حج يحيى(2011)، دراسة الطراونة (2012)، دراسة الزعبي (2013) أثر موجب لاستخدام استراتيجية التَعلُّم التعاوني في التحصيل. بينت نتائج دراسة الخالدي (2007) أن استراتيجية التَعلُّم التعاوني لها القدرة الفائقة على تحقيق أكبر قدر من المُخرجات التَعلّيمية. كما بينت نتائج دراسة عبد؛ وعشا (2009) تحسين التفكير الرياضي والاتجاهات نحو الرياضيات باستخدام استراتيجية التَعلُّم التعاوني في التدريس.

ثانياً– دراسات تناولت الحوسبة السحابية والتعلم الإلكتروني في تدريس الرياضيات:

دراسة الشيتي (2013) هدفت الدراسة إلى معرفة إمكانية تطبيق الحوسبة السحابية في تنمية مهارة التَعلُّم الذاتي لدى طالبات كلية الشريعة والدراسات

الإسلامية جامعة القصيم، استخدمت فيها الأسلوب التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من 30 طالبة من المستوى الثالث قسم الدراسات الإسلامية بكلية الشريعة والدراسات الإسلامية بجامعة القصيم، استخدم الباحثان برنامج MS Live@Edu من شركة مايكروسوفت كأحد تطبيقات الحوسبة العامة، وكان من أهم ما توصلت إليه من توصيات حَثّ الطالبات على التَعلّيم الذاتي والمستمر والتَعلّيم من خِلال بيئات التَعلُّم الإلكترونية المُختلفة وبخاصة التَطْبيّقات المستندة على تقنية الحوسبة السحابية، يجب على المختصين في المناهج وطرق التدريس وتقنيات التَعلّيم توظيف استراتيجية تدريس توظف أساليب التَعلّيم التعاوني، ويجب استخدام برامج إدارة التَعلُّم في بيئات التَعلُّم الإلكتروني المتوافقة مع تقنية الحوسبة السحابية، إضافة مقررات في التَعلّيم قبل الجامعي تعتمد على بناء مهارات التَعلُّم الذاتي والجماعي والتَعلُّم المعتمد على بيئات الإنترنت.

دراسة (Shackleton, 2013) هَدفت الدراسة إلى اَعرّف الآثار المُترتبة على إدراج سحابة–خدمات الحوسبة في المؤسسات التَعلّيمية. كما هَدفت إلى إجراء تقييم العوامل الاجتماعية، العوامل الاقتصادية، والعوامل الفنية لاستخدام خدمات الحوسبة السحابية في التَعلّيم في المستقبل القريب. اتبعت الدراسة المنهج التجريبي، كما اقتصرت على دراسة الحالة (أكاديمية عيسى، بولتون) (The Essa Academy) والتي طُبق عليها بيئة تعليم إلكترونية، وكانت عينة الدراسة عبارة عن جميع طلاب المدرسة والبالغ عددهم (٩٠٠) طالب منذ سنة ٢٠١١. بالإضافة إلى ذلك، كانت أداة الدراسة عبارة عن اختبار لفحص النتائج واستطلاع آراء العينة المُستهدفة عن طريق استخدام كاميرا ذات جودة عالية وجمع البيانات من خلال استخدام الاستبيانات. أشارت نتائج الدراسة أن هناك مصلحة في استخدام الحوسبة السحابية من وجهة نظر الطالب ويتضح ذلك من خلال العمل عن بعد، حيثُ أظهرت النتائج أن أعداد كبيرة يُنجزّون ويُديّرون أعمالهم من خلال السحابة الإلكترونية التي توفر واجهة منسقة وتزامن بيانات سلس. أشارت النتائج أيضاً إلى بعض عيوب استخدام الحوسبة السحابية والمتمثلة في التكلُفة المرتفعة لتنفيذ نموذج الحوسبة السحابية لمكان مخصص في المؤسسة التَعلّيمية المتمثلة في إنشاء أو تعزيز البنية التحتية لشبكة إنترنت وإتاحة الاتصال بها، وتوفير معدات وأجهزة لدمج الأجهزة النقالة، وكذلك الحاجة إلى التدريب لاستخدام هذه

التقنية بشكل جيد. أوصت الدراسة بإجراء دراسة مماثلة مع اختلاف العينة وجعلها ثلاث مستويات لتحقيق نتائج أفضل وأكثر دقة، ودعت إلى تنفيذ نموذج ناجح من الحوسبة السحابية في المؤسسات التَعلّيمية.

دراسة يوزيل وأوزدمير (Uzel & Ozdemir, 2012) هَدفت الدراسة تقصي أثر حل المسألة الرياضية باستخدام التَعلُّم الإلكتروني في اتجاهات مُعلمي ما قبل الخدمة نحو الرياضيات وتحصيلهم فيها، واعتمدت الدراسة منهجاً تجريبياً على عينة حجمها (73) معلماً (36) معلماً في المجموعة التجريبية، و(37) معلماً في المجموعة الضابطة، وتم تدريس المجموعة التجريبية مهام وواجبات وتعيينات في حل المسألة الرياضية عبر التعلم الإلكتروني في فصل دراسي كامل، بينما تعلمت المجموعة الضابطة حل المسألة الرياضية بالطريقة التقليدية، وفي نهاية الفصل الدراسي خضعت كلا المجموعتين لمقياس اتجاهات نحو تعلم حل المسألة الرياضية، وقد أشارت النتائج إلى أن اتجاهات المجموعة التجريبية التي درست حل المسألة الرياضية باستخدام التعلم الإلكتروني كانت أفضل من المجموعة الضابطة، كما بينت الدراسة ارتفاع مستواهم التحصيلي.

دراسة مسعود وهوانغ (2012) هَدفت الدراسة إلي اقتراح بِنّية لنظام التَعلّيم الإلكتروني مستندة على الحوسبة السحابية، تتضمن البِنّية المُقترحة الطبقات التالية: طبقة البِنّية التحتية وتشمل الأجهزة المادية والشبكات، طبقة البرامج وتتضمن شاشة تفاعل موحدة لمُطوري نظام التَعلّيم الإلكتروني، طبقة إدارة الموارد وتختص بتحقيق التوافق بين موارد الأجهزة والبرمجيات، طبقة الخدمة وتشمل ثلاث خدمات (البِنّية التحتية كخدمة، المنهجية كخدمة والبرامج كخدمة)، طبقة التَطْبيّقات وتشمل الإمكانيات والأدوات الافتراضية لعمل تطبيقات التَعلُّم الإلكتروني، وتوصى الدراسة بضرورة استخدام تقنية الحوسبة السحابية في نظم التَعلّيم الإلكتروني للاستفادة من الإمكانيات والمزايا الكبيرة التي تُقدمها هذه التقنية.

دراسة نصر؛ وعوف (2011) هَدفت إلى اقتراح نِظام إيكولوجي للتعلم الإلكتروني، يدمج كل من تقنية الحوسبة السحابية وتطبيقات الويب2.0 ، يضم النظام المقترح خدمات وتطبيقات متنوعة، عمليات مستندة على الويب2.0، عمليات التَعلُّم، نظام تشغيل للحوسبة السحابية ويندوز أزور Windows Azure ، ومن أبرز توصيات البحث ضرورة استخدام خدمات وتطبيقات الويب٢.٠، المتوافقة مع تقنية الحوسبة السحابية لتصميم وتطوير نظم الإيكولوجي للتعلم

الإلكتروني على الرغم من التحديات الكثيرة التي تَعوق تَصميم هَذهِ النُظم، تُساعِد تقنيات الحوسبة السحابية مؤسسات التَعلّيم الجامعي على توفير تكاليف بِناء وتطوير نُظم المعلومات التَعلّيمية وتتضمن إمكانية تأجير الخدمات والتَطْبيّقات وقت الحاجة فقط.

دراسة كريم شين (2011) هَدفت إلى دراسة إمكانية استخدام البنية التحتية كخدمة من خلال السحابة لشركة أمازون من خلال استخدام بوابة Elastic R لاستخدام برنامج Skylab بدلا من استخدام برنامج Mat lab وذلك لتدريس الرياضيات والإحصاء لطلبة الكُليات العِلمية .تضمن البحث استعراض مزايا بوابة Elastic-R Skylab لتطوير البرامج، هو بيئة مجانية ومفتوحة المصدر لتطوير برامج الحوسبة العلمية، تُساعِد بوابة Elastic-R على جعل استخدام برنامج Skylab بسيط ومرن ويُمكِن الوصول إليه من خلال السحابة بسهولة، إمكانية إجراء المعالجة بالاتصال بالبرنامج النشط في أي مكان بالسحابة، إمكانية إجراء العمليات الرياضية والحسابية من النماذج الموجودة في برنامج Skylab المُحمل في أي جهاز بالسحابة، وأيضا إمكانية استخدام ومشاركة الأجهزة الافتراضية من قِبل الطلّبة في السِحابة لاستخدام البرنامج .إمكانيات التعاون والمشاركة لبرامج بيئة الحوسبة العلمية.

دراسة النذير (2010) هَدفت الدراسة إلى استقصاء أثر استعمال موقع مج جرو هيل Math Zoneفي تعليم مقرر (140 ريض)Precalculus في تنمية القدرة على حل المُشكلات والتحصيل في الرياضيات لدي طلاب السنة التحضيرية في جامعة الملك سعود، وتكونت عينة الدراسة من (60) طالباً من عمادة السنة التحضيرية في جامعة الملك سعود للعام الدراسي 1430/1429هـ حيث اختار الباحثان (4) من الشعب الدراسية لمقرر (140 ريض) بشكل عشوائي وقسمتا إلى شعبتين تُمثلان المَجموعة التَجّريبية وشعبتين تمثلان المَجموعة الضابطة. حيث تدريس المَجموعة التَجّريبية من خلال موقع ماث زون Zone Math المرتبط بالكتاب المقرر، بينما درست المَجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية. وطبقت على عينة الدراسة أداتين هما: الاختبار التحصيلي، واختبار حل المشكلات، وأظهرت نتائج الدراسة المتعلقة بالتحصيل في الرياضيات تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة. بينما أظهرت نتائج الدراسة

المتعلقة بحل المشكلات عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية (عند مستوى= ٠.٠٥α) بين الوسط الحسابي بين المجموعتين، وفي ضوء نتائج هذه الدراسة أوصى الباحثان بأهمية استعمال المواقع الإلكترونية المتخصصة في تدريس المقررات الرياضية الجامعية لكونها تساهم في تحسين التحصيل الدراسي، وضرورة احتواء تلك المواقع على وسائط متعددة وشروحات للأمثلة واختبار وتقويم تشخيصي وبنائي وواجبات تقدم تغذية فورية لمستوى التعلم الحاصل ودرجته.

دراسة بني دومي؛ والطراونة (2009) هَدفت الدراسة إلى استقصاء أثر تجربة التَعلُّم الإلكتروني في المدارس الأردنية على تحصيل طالبات الصف الثامن الأساسي في مادة الرياضيات واتجاهاتهن نحوها. تكونت عينة الدراسة من (47) طالبة تم توزيعهن إلى مجموعتين: تجريبية درست وحدة المجسمات والحجوم بطريقة التَعلُّم الإلكتروني، وضابطة درست المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية. أظهرت نتائج البحث وجود فروق دالة إحصائياً في تحصيل الطالبات في الرياضيات تعزى لطريقة التدريس، ولصالح المجموعة التجريبية (التعلم الإلكتروني)، بينما لا توجد فروق دالة إحصائياً في اتجاهات الطالبات نحو التَعلُّم الإلكتروني قبل وبعد إجراء التجربة، وأن اتجاهاتهن نحو التعلم الإلكتروني إيجابية.

التعقيب على دراسات المحور الثاني:

من حيث الهدف: هدف دراسات هذا المحور إلى تعرف أثر تقنية الحوسبة السحابية وميزاتها في العملية التعليمية واقتراح تطبيقات ونظم تعليمية تستخدم الحوسبة السحابية؛ حيث هدفت دراسة بني دومي؛ والطراونة (2009) إلى استقصاء أثر تجربة التَعلُّم الإلكتروني في المدارس الأردنية على تحصيل طالبات الصف الثامن الأساسي في مادة الرياضيات واتجاهاتهن نحوها. في حين هدفت دراسة النذير؛ (2010) إلى استقصاء أثر استعمال موقع ماجروهيل MathZone في تعليم مقرر (140 ريض)Precalculus في تنمية القدرة على حل المُشكلات والتحصيل في الرياضيات لدي طلاب السنة التحضيرية في جامعة الملك سعود. أما دراسة يوزيل وأوزدمير (Uzel & Ozdemir, 2012) فقد هَدفت إلى تقصي أثر حل المسألة الرياضية باستخدام التَعلُّم الإلكتروني في اتجاهات مُعلمي ما قبل الخدمة نحو الرياضيات وتحصيلهم فيها. وهدفت دراسة نصر؛ وعوف (2011) إلى اقتراح نِظام إيكولوجي للتعلم الإلكتروني، يدمج كل من تقنية الحوسبة

السحابية وتطبيقات الويب2.0 . كما هدفت كريم شين (2011) إلى دراسة إمكانية استخدام البنية التحتية كخدمة من خلال السحابة لشركة أمازون من خلال استخدام بوابة Elastic R لاستخدام برنامج Scilab بدلا من استخدام برنامج Matlabوذلك لتدريس الرياضيات والإحصاء لطلبة الكُليات العِلمية. وهدفت دراسة مسعود وهوانغ (2012) إلي اقتراح بِنّية لنظام التَعلّيم الإلكتروني مستندة على الحوسبة السحابية. كما هدفت دراسة الشيتي (2013) إلى معرفة إمكانية تطبيق الحوسبة السحابية في تنمية مهارة التَعلُّم الذاتي لدى طالبات كلية الشريعة والدراسات الإسلامية جامعة القصيم. أما دراسة (Shackleton, 2013) فقد هدفت إلى التَعرّف على الآثار المُترتبة على إدراج سحابة–خدمات الحوسبة في المؤسسات التَعلّيمية. **كذلك** لم تتطرق أي من هذه الدراسات إلى بيان أثر استخدام الحوسبة السحابية في التحصيل الدراسي مثلما هدفت الدراسة الحالية.

من حيث العينة: اختلفت الدراسات السابقة في عينة البحث؛ حيث استهدفت دراسة النذير؛ (2010) طلاب السنة التحضيرية، دراسة يوزيل وأوزدمير (Uzel & Ozdemir, 2012) المعلمين ما قبل الخدمة، دراسة كريم شين (2011)، واستهدفت دراسة الشيتي (2013) طالبات كلية الشريعة والدراسات الإسلامية جامعة القصيم. **وقد** اتفقت دراسة بني دومي؛ والطراونة (2009)، ودراسة (Shackleton, 2013) مع الدراسة الحالية في استهداف طلاب المرحلة المُتَوسّطة.

من حيث الأداة: تنوعت الأدوات المستخدمة في الدراسات السابقة حيث استخدمت دراسة الشيتي (2013) بطاقة ملاحظة مهارة التَعلُّم الذاتي، كما استخدمت دراسة (Shackleton, 2013) اختبار لفحص النتائج واستطلاع آراء العينة المُستهدفة عن طريق استخدام كاميرا ذات جودة عالية وجمع البيانات من خلال استخدام الاستبيانات. وقد اتفقت دراسة بني دومي؛ والطراونة (2009)، دراسة النذير؛(2010)، دراسة يوزيل وأوزدمير (Uzel & Ozdemir, 2012) مع الدراسة الحالية في الأداة المستخدمة حيث استخدمت اختبار تحصيلي في الرياضيات.

من حيث النتائج: بينت نتائج دراسة بني دومي؛ والطراونة (2009) وجود فروق دالة إحصائياً في تحصيل الطالبات في الرياضيات تعزى لطريقة التدريس،

ولصالح المجموعة التجريبية (التعلم الإلكتروني)، بينما لا توجد فروق دالة إحصائياً في اتجاهات الطالبات نحو التَعلُّم الإلكتروني. أما دراسة النذير؛ (2010) أظهرت نتائجها المتعلقة بالتحصيل في الرياضيات تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة. كما دراسة يوزيل وأوزدمير (Uzel & Ozdemir, 2012) ارتفاع المستوى التحصيلي والاتجاهات لدى عينة الدراسة التجريبية. أما دراسة نصر؛ وعوف (2011) فقد بينت أن تقنيات الحوسبة السحابية تُساعِد مؤسسات التَعلّيم الجامعي على توفير تكاليف بِناء وتطوير نُظم المعلومات التَعلّيمية وتتضمن إمكانية تأجير الخدمات والتَطْبيّقات وقت الحاجة فقط. وبينت دراسة كريم شين (٢٠١١) إمكانية استخدام ومشاركة الأجهزة الافتراضية من قِبل الطلّبة في السِحابة لاستخدام البرنامج .إمكانيات التعاون والمشاركة لبرامج بيئة الحوسبة العلمية. وبينت نتائج دراسة مسعود وهوانغ (٢٠١٢) ضرورة استخدام تقنية الحوسبة السحابية في نظم التَعلّيم الإلكتروني للاستفادة من الإمكانيات والمزايا الكبيرة التي تُقدمها هذه التقنية. في حين بينت دراسة الشيتي (٢٠١٣) حَثّ الطالبات على التَعلّيم الذاتي والمستمر والتَعلّيم من خِلال بيئات التَعلُّم الإلكترونية المُختلفة وبخاصة التَطْبيّقات المستندة على تقنية الحوسبة السحابية، يجب على المختصين في المناهج وطرق التدريس وتقنيات التَعلّيم توظيف استراتيجية تدريس توظف أساليب التَعلّيم التعاوني، ويجب استخدام برامج إدارة التَعلُّم في بيئات التَعلُّم الإلكتروني المتوافقة مع تقنية الحوسبة السحابية. **كما** أشارت نتائج دراسة (Shackleton, 2013) أن هناك مصلحة في استخدام الحوسبة السحابية من وجهة نظر الطالب ويتضح ذلك من خلال العمل عن بعد، حيثُ أظهرت النتائج أن أعداد كبيرة يُنجزّون ويُديّرون أعمالهم من خلال السحابة الإلكترونية التي توفر واجهة منسقة وتزامن بيانات سلس.

منهج الدراسة:

تم استخدام المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي للكشف عن فاعلية استراتيجية التَعلُّم التعاوني القائمة على إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية على التحصيل في مادة الرياضيات لدى طالبات المرحلة المُتَوسّطة.

المجتمع وعينة الدراسة: تَكوّن المُجتمع الأصلي للدراسة من طالبات الصف الأول المُتَوسّط بمنطقة الباحة في الفصل الدراسي الثاني 1436/1435هـ الموافق ٢٠١٤/٢٠١٥م، في المدارس الحكومية التابعة لوزارة التعليم في منطقة

الباحة، والبالغ عددهن (1922) طالبة. (إدارة التخطيط والتدريب التربوي بإدارة تعليم الباحة، 1436 AH). وتكوّنت عيّنة الدراسة من (43) طالبة من طالبات الصف الأول متوسط اللاتي يدرُسنَ في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 1435-1436هـ في مدرسة عمرة بنت معاوية الأنصارية المُتَوسّطة، مُقَسَماتٍ على مجموعتين إحداهما ضابطة لا تتعرض للمتغير المُستقل وعدد طالبتها (22) طالبة، والأخرى تجريبية يتم تعريضُها للمُتغير المُستقل لمعرفة أثر المُتغير عليها وعدد طالبتها(21) طالبة.

وتم اختيار العينة بطريقة العيّنة العشوائية البسيطة Simple Random Sample وذلك لتكافؤ الفرص بين جميع عناصر المَجتمع المُحدد سابقاً.

جدول (1) عدد الطالبات في عينة البحث.

المَجّموعة	العدد الكلي في المَجّموعة قبل التَطْبيّق	عدد الطالبات عينة البحث بعد التَطْبيّق
الضابطة	22	22
التَجّريبية	21	21

مُتغيرات الدراسة: تضمنت الدراسة المُتغيرات التالية:

المُتَغير المُستقِل: التعلم التعاوني القائم على إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية.

المُتغير التّابع: التحصيل الدراسي.

أدوات الدراسة:

وتَتَمثّل أداة الدراسة الحالية في اختبار تحصيلي في مادة الرياضيات أعده الباحثان وفق الإجراءات التالية:

١- الاطلاع على الأدب النَظَري، والدراسات السابقة المُتعلقة بموضوع البحث الحالي بهدف الاستفادة منها.

٢- الاطلاع على مقرر الرياضيات للصف الأول متوسط الفصل الدراسي الثاني الذي يَتِمّ تدريسه للطالبات في الفصل الدراسي الثاني للعام ١٤٣٥/١٤٣٦هـ الموافق ٢٠١٤/٢٠١٥م. حيثُ وُجِدَ أن هذا الكِتاب يَتَكوّن من 4 فصول، وقد تَمّ اختيار الفصل السابع.

٣- تَمّ تَحليل المُحتوى من خِلال حَصر مُفردات هَذهِ الدروس، وقد تَمّ التعديل والحذف والإضافة حسب أراء المحكمين.
٤- عرض ما تحتويه السحابة في جوجل درايف من مادة عِلمية على مَجموعة من المُحكمين في صورتها الأولية وقد تَمّ التعديل والحذف والإضافة حسب أراء المحكمين.

أما أدوات البحث الرئيسة التي استخدمها الباحثان فهي:

١- استخدام برنامج (google drive) لإتاحة المادة العلمية على السحابة.
٢- استخدام برنامج (Adobe Captivate) لعمل الاختبارات الإلكترونية.
٣- استخدام خدمة البريد (google) لعمل بريد إلكتروني (Gmail) لكل مجموعة.
٤- الاختبار التحصيلي.

خُطوات تطبيق الدراسة:

الاختبار التحصيلي: تم إتباع الخطوات العلمية التالية:

١- تَحديد الهَدف من الاختبار.
٢- تَحليل مُحتوى البّاب السابع من مُقرر الرياضيات للصف الأول المُتَوسّط.
٣- تَحديد نوع مُفردات الاختبار.
٤- صياغة مُفردات الاختبار.
٥- وضع تَعليمات الاختبار والتأكد من وضوحها.
٦- حِساب الصِدق الظاهري للاختبار.
٧- التَطْبيّق الاستطلاعي للاختبار.
٨- الاختبار في صورته النهائية.

الأساليب الإحصائية:

١. **الصدق الظاهري للاختبار التحصيلي:** وهو الصدق المُعتمد على المُحكّمين، حيثُ تَمّ عرض الاختبار التحصيلي على عدد من المُحكّمين ذوي الخبرة، ملحق (1)، وتَمّ الطلب منهم إبداء آرائهم فيه من حيثُ: مدى مُناسبة الأسئلة وتحقيقها لأهداف الدراسة، وشموليتها، وتنوع محتواها، وتقييم مستوى الصياغة اللغوية، والإخراج، وأية ملاحظات يرونها مناسبة فيما يتعلق بالتعديل، أو التغيير، أو الحذف. وقد قدموا ملاحظات قيمة أفادت الدراسة، وأَثْرَتْ الاختبار، وساعدت على إخراجه بصورة جيدة.

٢. **معاملات الصعوبة لأسئلة الاختبار التحصيلي:** تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية تكونت من (20) طالبة، وتمت من خلال نتائجهن حساب معامل الصعوبة والتمييز لأسئلة الدراسة، حيث يفيد معامل الصعوبة في إيضاح مدى سهولة أو صعوبة سؤال ما في الاختبار، وهو عبارة عن النسبة المئوية من الطالبات اللواتي أجبن عن السؤال إجابة صحيحة. ويحسب بالنسبة للأسئلة الموضوعية .

والجدول (2) يوضح نتائج معامل الصعوبة لأسئلة الاختبار التحصيلي.

جدول (2) معامل الصعوبة لأسئلة الاختبار التحصيلي

السؤال	معامل الصعوبة	السؤال	معامل الصعوبة
1	0.45	11	0.50
2	0.45	12	0.45
3	0.35	13	0.50
4	0.45	14	0.60
5	0.40	15	0.45
6	0.55	16	0.45
7	0.65	17	0.35
8	0.45	18	0.45
9	0.55	19	0.40
10	0.45	20	0.50

يتضح من الجدول (2) أن قيم معامل الصعوبة لأسئلة الاختبار التحصيلي مقبولة إحصائيا، حيث تشير الدراسات أن معامل الصعوبة المثالي هو المحصور بين (0.30) و(0.70).

٣. **معاملات التمييز لأسئلة الاختبار التحصيلي:** تم حساب معامل التمييز بإتباع الخطوات التالية:

- ترتيب نتائج الطالبات في كل سؤال تنازلياً.
- تقسيم الطالبات حسب نتائج كل سؤال إلى (3) فئات، مجموعتين عليا ودنيا، العليا بنسبة (27%) من أفضل نتائج الطالبات، والدنيا بنسبة (27%) من اضعف نتائج الطالبات. ومجموعة ثالثة وسطى تمثل (46%) من الطالبات. ولكن وفي هذه الدراسة ونظراً لصغر حجم عينة الدراسة الاستطلاعية فقد تم تقسيم عينة الدراسة إلى فئتين عليا (50%) ودنيا (50%).

- غالبا ما تكون نتيجة معامل التمييز محصورة بين 0 – 1 ، وكلما اقتربت النتيجة من الواحد صحيح كان السؤال أكثر تميزاً، والجدول (3) يوضح نتائج معامل التمييز لأسئلة الاختبار التحصيلي.

جدول (3) معامل التمييز لأسئلة الاختبار التحصيلي

السؤال	معامل التمييز	السؤال	معامل التمييز
1	0.90	11	1.00
2	0.90	12	0.90
3	0.70	13	1.00
4	0.90	14	0.80
5	0.80	15	0.90
6	0.90	16	0.90
7	0.70	17	0.70
8	0.90	18	0.90
9	0.90	19	0.80
10	0.90	20	1.00

يتضح من الجدول (3) أن قيم معامل التمييز لأسئلة الاختبار التحصيلي مقبولة إحصائيا، حيث تشير الدراسات أن معامل التمييز المقبول هو المحصور بين (0.30 إلى 1.00).

٤.معاملات صدق الاتساق الداخلي للاختبار التحصيلي: تم حساب صدق الاتساق الداخلي من خلال حساب معامل الارتباط بين درجة كل مستوى من مستويات الاختبار والدرجة الكلية للاختبار التحصيلي، والجدول (4) يوضح ذلك.

جدول (4) معامل الارتباط بين درجة
كل مستوى من مستويات الاختبار والدرجة الكلية للاختبار

المستوى	معامل الارتباط
الفهم	.846**
التطبيق	.954**
** دال إحصائيا عند مستوى دلالة اقل من ٠.٠١	
* دال إحصائيا عند مستوى دلالة اقل من ٠.٠٥	

يتضح من الجدول (٤) أن معامل الارتباط بين درجة كل مستوى من مستويات الاختبار والدرجة الكلية للاختبار التحصيلي دالة إحصائياً عند مستوى دلالة اقل من أو يساوي 0.05 مما يدل على اتساق مستويات الاختبار وصلاحيتها للتطبيق على عينة الدراسة.

٥. معامل ثبات الاختبار التحصيلي:

تم حساب ثبات الاختبار بطريقتين:

أ. باستخدام معادلة كودر ريتشاردسون 20 (KR–20)، وهي الأكثر شيوعاً في الاختبارات التي تعطى فيها درجة واحدة للإجابة الصحيحة، وصفر للإجابة الخاطئة. (أبو هاشم، هـ1424)

ب. باستخدام معادلة كرونباخ الفا والجدول (5) يوضح نتائج الثبات بالطريقتين.

جدول (5)

معامل ثبات الاختبار التحصيلي بمعادلة كودر ريتشاردسون وكرونباخ الفا

ن	ع	(مجموع ص× خ)	(KR–20)	كرونباخ الفا
20	18.358	4.875	0.773	0.758

يتضح من الجدول (5) أن معامل الثبات الكلي للاختبار التحصيلي بمعادلة كودر ريتشاردسون هو (0.773)، وبمعادلة كرونباخ الفاهو (0.758) وهذا يدل على أن الاختبار على درجة مناسبة من الثبات والتجانس.

التحقق من تكافؤ المجموعتين في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي:

للتحقق من تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية، وجب التعرف على الفروق ذات الدلالة الإحصائية بينهما في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي وعند جميع مستويات الاختبار (الفهم، التطبيق) والاختبار الكلي، وقد تم لهذا الغرض استخدام اختبار (ت) للمجموعات المستقلة Independent Samples T Test، والجدول رقم (6) يوضح ذلك.

جدول (6)

نتائج اختبار (ت) T, TEST لتعرف الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي وعند جميع مستويات الاختبار

المستويات	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة
الفهم	الضابطة	22	3.50	0.740	.290	.773
	التجريبية	21	3.43	0.870		
التطبيق	الضابطة	22	3.36	0.790	.851	.400
	التجريبية	21	3.14	0.910		
الاختبار الكلي	الضابطة	22	6.86	0.889	.822	.416
	التجريبية	21	6.57	1.399		

يتضح من الجدول (6):

- أن المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة عند مستوى الفهم (3.50)، وعند مستوى التطبيق (3.36)، وعند الاختبار الكلي (6.86).
- أن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية عند مستوى الفهم (3.43)، وعند مستوى التطبيق (3.14)، وعند الاختبار الكلي (6.57).
- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (∝≤٠,٠٥) في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي بين المجموعتين الضابطة والتجريبية وعند جميع مستويات الاختبار (الفهم، التطبيق) والاختبار الكلي، حيث كانت قيمة (ت) لمستوى الفهم (290.)، ومستوى الدلالة أكبر من ٠.٠٥ وهو (773.)؛ وقيمة (ت) لمستوى التطبيق (851.)، ومستوى الدلالة أكبر من ٠.٠٥ وهو (400.)، وقيمة (ت) للاختبار الكلي(822.)، ومستوى الدلالة أكبر من ٠.٠٥ وهو (416.).
- تدل هذه النتيجة على تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي وعند جميع مستويات الاختبار: (الفهم، التطبيق) والاختبار الكلي.

عرض النتائج وتفسيرها: الإجابة عن أسئلة الدراسة:

سؤال الدراسة الأول: ما فاعلية استخدام استراتيجية التَعلُّم التعاوني القائمة على إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية في تحصيل طالبات الصف الأول المُتَوسّط في مقرر الرياضيات عند مستوى الفهم؟

للإجابة عن هذا السؤال تم صياغه الفرضية التالية:

– لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة اقل من أو يساوي (0.05) بين متوسطات المجموعتين: المجموعة التجريبية (التي درست باستخدام استراتيجية التعلم التعاوني القائمة على إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية)، والمجموعة الضابطة (التي درست باستخدام الطريقة التقليدية) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي عند مستوى الفهم.

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام:

أ.اختبار (ت) للمجموعات المستقلة Independent Samples T Test، ومربع ايتا ($\square^2$) ، والجدول (7) يوضح ذلك:

جدول (7)

نتائج اختبار (ت) ومربع ايتا (η^2) للتعرف على الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي عند مستويات الفهم

المستوى	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة	مربع ايتا	حجم الأثر
الفهم	الضابطة	22	5.27	0.827	12.551	.000	.793	مرتفع
	التجريبية	21	8.62	0.921				

يتضح من الجدول (7):

- أن المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة عند مستوى الفهم (5.27)، وأن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية عند مستوى الفهم (8.62).
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة أقل من أو يساوي (0.05) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي بين المجموعتين الضابطة والتجريبية عند مستوى الفهم، حيث كانت قيمة (ت) لمستوى الفهم (12.551)، ومستوى الدلالة أقل من ٠.٠٥ وهو (.000)؛ وهذه الفروق كانت في اتجاه المجموعة التجريبية ذات المتوسط الحسابي الأعلى.
- تدل هذه النتيجة على وجود أثر إيجابي لاستخدام استراتيجية التعلم التعاوني القائمة على إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية على تحصيل طالبات الصف الأول المتوسط في مقرر الرياضيات عند مستوى الفهم.
- كما أظهرت نتائج مربع ايتا (η^2) الموضحة في جدول (7) وجود أثر ايجابي مرتفع لاستخدام استراتيجية التعلم التعاوني القائمة على إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية على تحصيل طالبات الصف الأول المتوسط في مقرر الرياضيات عند مستوى الفهم. حيث كانت قيمة مربع ايتا (0.793)، وهي في المستوى (حجم التأثير المرتفع) حسب تصنيف كوهين (Cohen)، الذي أشار إلى أن حجم التأثير يكون مرتفعاً إذا كانت النتيجة أعلى من القيمة (0.14).
- بناء على هذه النتيجة تم رفض فرضية الدراسة وقبول الفرضية التي تنص: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة أقل من آو يساوي (0.05) بين متوسطات المجموعتين: المجموعة التجريبية (التي درست باستخدام استراتيجية التعلم التعاوني القائمة على إحدى تطبيقات الحوسبة

السحابية)، والمجموعة الضابطة (التي درست باستخدام الطريقة التقليدية) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي عند مستوى الفهم ولصالح المجموعة التجريبية.

ب. معادلة بلاك (Black) للكسب المعدل للتحقق من درجة فاعلية استخدام استراتيجية التعلم التعاوني القائمة على إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية على تحصيل طالبات الصف الاول المتوسط في مقرر الرياضيات عند مستوى الفهم. والجدول (8) يوضح ذلك.

جدول (8)

نسبة الكسب المعدل لنتائج المجموعة التجريبية عند مستوى الفهم

المستوى	متوسط القبلي	متوسط البعدي	الدرجة النهائية	الكسب المعدل
الفهم	3.43	8.62	10.00	1.31

يتضح من الجدول (8) أن استخدام استراتيجية التعلم التعاوني القائمة على إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية يتصف بدرجة مرتفعة من الفاعلية على تحصيل طالبات الصف الأول المتوسط في مقرر الرياضيات عند مستوى الفهم.

حيث كانت قيمة الكسب المعدل (1.31) وهي أكبر من القيمة (1.20) والتي حددها بلاك لإثبات الفاعلية.

سؤال الدراسة الثاني: ما فاعلية استخدام استراتيجية التَعلُّم التعاوني القائمة على إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية في تحصيل طالبات الصف الأول المُتَوسّط في مقرر الرياضيات عند مستوى التَطْبيق؟

للإجابة عن هذا السؤال تم صياغة الفرضية التالية:

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة اقل من (٠.٠٥) بين متوسطات المجموعتين: المجموعة التجريبية (التي درست باستخدام استراتيجية التعلم التعاوني القائمة على إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية)، والمجموعة الضابطة (التي درست باستخدام الطريقة التقليدية) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي عند مستوى التطبيق.

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام:

أ. **اختبار (ت) للمجموعات المستقلة** Independent Samples T Test، **ومربع ايتا** (η^2) **، والجدول (9) يوضح ذلك.**

جدول (9) نتائج اختبار (ت) ومربع ايتا (η^2) للتعرف على الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي عند مستويات التطبيق

المستوى	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة	مربع ايتا	حجم الأثر
التطبيق	الضابطة	22	4.95	0.999	10.632	.000	.734	مرتفع
	التجريبية	21	8.29	1.056				

يتضح من الجدول (9): أن المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة عند مستوى التطبيق (4.95)، وأن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية عند مستوى التطبيق (8.29). وقد وجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة أقل من أو يساوي (0.05) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي بين المجموعتين الضابطة والتجريبية عند مستوى التطبيق، حيث كانت قيمة (ت) لمستوى التطبيق (10.632)، ومستوى الدلالة أقل من ٠.٠٥ وهو (.000)؛ وهذه الفروق كانت في اتجاه المجموعة التجريبية ذات المتوسط الحسابي الأعلى. تدل هذه النتيجة على وجود أثر إيجابي لاستخدام استراتيجية التعلم التعاوني القائمة على إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية على تحصيل طالبات الصف الأول المتوسط في مقرر الرياضيات عند مستوى التطبيق. كما أظهرت نتائج مربع ايتا (η^2) الموضحة في جدول (٩) وجود أثر إيجابي مرتفع لاستخدام استراتيجية التعلم التعاوني القائمة على إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية على تحصيل طالبات الصف الأول المتوسط في مقرر الرياضيات عند مستوى التطبيق. حيث كانت قيمة مربع ايتا (0.734)، وهي في المستوى (حجم التأثير المرتفع) حسب تصنيف كوهين (Cohen)، الذي أشار إلى أن حجم التأثير يكون مرتفعاً إذا كانت النتيجة أعلى من القيمة (0.14).و بناء على هذه النتيجة يتم رفض فرضية الدراسة وقبول الفرضية التي تنص: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة اقل من أو يساوي (0.05) بين متوسطات المجموعتين: المجموعة التجريبية (التي درست باستخدام استراتيجية التعلم التعاوني القائمة على إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية)، والمجموعة الضابطة (التي درست باستخدام الطريقة التقليدية) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي عند مستوى التطبيق ولصالح المجموعة التجريبية.

ب. معادلة بلاك (Black) للكسب المعدل للتحقق من درجة فاعلية استخدام استراتيجية التعلم التعاوني القائمة على إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية على تحصيل طالبات الصف الأول المتوسط في مقرر الرياضيات عند مستوى التطبيق. والجدول (10) يوضح نتائج ذلك.

جدول (10)

نسبة الكسب المعدل لنتائج المجموعة التجريبية عند مستوى التطبيق

المستوى	متوسط القبلي	متوسط البعدي	الدرجة النهائية	الكسب المعدل
التطبيق	3.14	8.29	10.00	1.27

يتضح من الجدول (10) أن استخدام استراتيجية التعلم التعاوني القائمة على إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية يتصف بدرجة مرتفعة من الفاعلية على تحصيل طالبات الصف الأول المتوسط في مقرر الرياضيات عند مستوى التطبيق.

حيث كانت قيمة الكسب المعدل (1.27) وهي أكبر من القيمة (1.20) والتي حددها بلاك لإثبات الفاعلية.

سؤال الدراسة الثالث: ما فاعلية لاستخدام استراتيجية التَعلُّم التعاوني القائمة على إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية في التحصيل الكلي لطالبات الصف الأول المُتَوسّط في مقرر الرياضيات؟

للإجابة عن هذا السؤال تم صياغه الفرضية التالية:

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة اقل من أو يساوي(0.05) بين متوسطات المجموعتين: المجموعة التجريبية (التي درست باستخدام استراتيجية التعلم التعاوني القائمة على إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية)، والمجموعة الضابطة (التي درست باستخدام الطريقة التقليدية) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي الكلي.

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام:

أ. **اختبار (ت) للمجموعات المستقلة** Independent Samples T Test ، **ومربع ايتا** (^{2})$\square$ ، **والجدول (١١) يوضح ذلك.**

جدول (11)

نتائج اختبار (ت) ومربع ايتا (η^2) لتعرف الفروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي الكلي

المستوى	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة	مربع ايتا	حجم الأثر
الاختبار الكلي	الضابطة	22	10.23	1.232	16.790	.000	.873	مرتفع
	التجريبية	21	16.90	1.375				

يتضح من الجدول (11): أن المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة في الاختبار الكلي (10.23)، وأن المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية في الاختبار الكلي (16.90).وقد وجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة أقل من أو يساوي (0.05) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي الكلي بين المجموعتين الضابطة والتجريبية، حيث كانت قيمة (ت) للاختبار الكلي (16.790)، ومستوى الدلالة أقل من أو يساوي 0.05 وهو (.000)؛ وهذه الفروق كانت في اتجاه المجموعة التجريبية ذات المتوسط الحسابي الأعلى. تدل هذه النتيجة على وجود أثر إيجابي لاستخدام استراتيجية التعلم التعاوني القائمة على إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية على التحصيل الكلي لطالبات الصف الأول المتوسط في مقرر الرياضيات. كما أظهرت نتائج مربع ايتا (η^2) الموضحة في جدول (11) وجود أثر ايجابي مرتفع لاستخدام استراتيجية التعلم التعاوني القائمة على إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية على التحصيل الكلي لطالبات الصف الأول المتوسط في مقرر الرياضيات. حيث كانت قيمة مربع ايتا (0.873)، وهي في المستوى (حجم التأثير المرتفع) حسب تصنيف كوهين (Cohen)، الذي أشار إلى أن حجم التأثير يكون مرتفعاً إذا كانت النتيجة أعلى من القيمة (0.14). بناء على هذه النتيجة يتم رفض فرضية الدراسة وقبول الفرضية التي تنص: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة اقل من أو يساوي (0.05) بين متوسطات المجموعتين: المجموعة التجريبية (التي درست باستخدام استراتيجية التعلم التعاوني القائمة على إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية)، والمجموعة الضابطة (التي درست باستخدام الطريقة التقليدية) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي الكلي ولصالح المجموعة التجريبية.

ب. معادلة بلاك (Black) للكسب المعدل للتحقق من درجة فاعلية استخدام استراتيجية التعلم التعاوني القائمة على إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية على التحصيل الكلي لطالبات الصف الأول المتوسط في مقرر الرياضيات. والجدول (12) يوضح نتائج ذلك.

جدول (١٢)

نسبة الكسب المعدل لنتائج المجموعة التجريبية عند الاختبار الكلي

المستوى	متوسط القبلى	متوسط البعدى	الدرجة النهائية	الكسب المعدل
الاختبار الكلي	6.57	16.90	20.00	1.29

يتضح من الجدول (12) أن استخدام استراتيجية التعلم التعاوني القائمة على إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية يتصف بدرجة مرتفعة من الفاعلية على التحصيل الكلي لطالبات الصف الأول المتوسط في مقرر الرياضيات. حيث كانت قيمة الكسب المعدل (1.29) وهي أكبر من القيمة (1.20) والتي حددها بلاك لإثبات الفاعلية.

مناقشة النتائج:

أظهرت النتائج الخاصة بالدراسة وجود أثر إيجابي لاستخدام استراتيجية التعلم التعاوني القائمة على إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية على التحصيل الكلي لطالبات الصف الأول المتوسط في مقرر الرياضيات، ويرى الباحثان أن هذه النتيجة قد تعود إلى ما يلي:

١. إن استخدام التدريس باستخدام استراتيجية التعلم التعاوني القائمة على إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية قيد الدراسة الحالية أتاح للطالبات فرصة التعلم بطريقة تختلف عن النمط التقليدي في التدريس والذي يعتمد كل الاعتماد على الكتاب المدرسي من جهة والمعلمة من جهة أخرى في الحصول على المعلومات، بحيث أصبح من خلال هذه الطريقة في التدريس لدى الطالبة فرصة للتعلم الذاتي، وفرصة كذلك للحصول على المعلومات والمفاهيم العلمية من مصادر مختلفة غير الكتاب المدرسي، الأمر الذي أسهم في تنمية التحصيل الدراسي عند الطالبة.

٢. إن التدريس باستخدام استراتيجية التعلم التعاوني القائمة على إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية قيد الدراسة الحالية أدى إلى المزيد من التواصل المستمر والفعال سواءً بين الطالبة والمعلمة من جهة، والطالبة وزميلاتها من جهة

أخرى، مما وفر ذلك للطالبة بيئة تعليمية مشوقه ومحفزة، واستطاعت المعلمة من خلال هذا التفاعل الوقوف على الاحتياجات المعرفية للطالبات وتنمية وتطوير هذه الاحتياجات مما انعكس ذلك على زيادة التحصيل الدراسي لديهن.

٣. إن البيئة التي وفرتها استراتيجية التعلم التعاوني القائمة على إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية قيد الدراسة الحالية، أسهمت في أن تتعدى عملية التعلم حدود الغرفة الصفية، بحيث أصبح للطالبة إمكانية الاطلاع على الأنشطة التعليمية، ومراجعة المفاهيم العلمية، في أي مكان تريد وفي أي وقت تريد ومع من تريد من الزميلات.
٤. تضمنت استراتيجية التعلم التعاوني القائمة على إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية قيد الدراسة الحالية على العديد من الأنشطة، والتدريبات، والفيديوهات، والعروض، والتي تستطيع الطالبة الاطلاع عليها والتفاعل معها من منزلها، الأمر الذي ساعد على تحمل الطالبات لمسؤولية التعلم، وتنمية قدراتهن على اكتساب المعلومات وفهمها وتطبيقها.
٥. إن تقسيم طالبات المجموعة التجريبية الى أربع مجموعات تعاونية، شكّل بيئة تعليمية تنافسية ومشوقة وجاذبة للطالبات، الأمر الذي أدى الى التغلب على ما قد يرافق عملية التعلم التقليدية من جفاف، وشعور بالملل، وأثر ايجابيا في نفس الوقت على تنمية التحصيل الدراسي لدى الطالبات، لاسيما وأن من بين أبرز عوامل تحقيق الأهداف التعليمية هو حب الطالبات لطريقة التدريس، وهذا ما استطاعت هذه الاستراتيجية تحقيقه مع طالبات المجموعة التجريبية.
٦. أتاح استخدام التدريس باستخدام استراتيجية التعلم التعاوني القائمة على إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية قيد الدراسة الحالية للمعلمة فرصة الاطلاع على أنشطة الطالبات وتوجيههن التوجيه المناسب، وتقديم التغذية الراجعة التي من شأنها تصحيح مسار التعلم بالاعتماد على الفضاء الإلكتروني وبعيدا عن التصحيح المباشر والمواجه والذي قد يواجه أحيانا من عدم التقبل من الطالبات.
٧. استطاعت المعلمة من خلال هذه الطريقة في التدريس التعامل مع الفروق الفردية بين الطالبات، بحيث أصبح لكل طالبة دور في عملية التعلم، وزاد

ذلك من فرصة كل طالبة في المشاركة الفاعلة في كل أجزاء الموقف التعليمي، مما انعكس ذلك على زيادة التحصيل الدراسي لديهن. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة:

- حريري(2001) والتي أظهرت نتائجها وجود أثر إيجابي لاستخدام مُعلمي المواد أُسلوب التَعلُّم التعاوني في طريقة إدارة الفصل على تحصيل الطلاب الدراسي.
- الخالدي (2007) والتي أظهرت نتائجها أن استراتيجية التَعلُّم التعاوني لها القدرة الفائقة على تحقيق أكبر قدر من المُخرجات التَعلّيمية التي أمكن قياسُها وعلى أعلى مستوى من الكفاءة والعُمق لدى التلاميذ أي أن المُخرجات التَعلّيمية أصبحت تتمتع بالكم والكيف معاً.
- تاريم وفاكري (Tarim & Fikri, 2008) والتي أظهرت نتائجها فاعلية التَعلُّيم التعاوني في المدارس الإعدادية التركية على تحصيل الطلبة في مادة الرياضيات واتجاهاتهم نحوها.
- عبد؛ وعشا (2009) والتي أظهرت نتائجها وجود أثر إيجابي لاستخدام استراتيجية التَعلُّم التعاوني في تنمية التفكير الرياضي، والاتجاهات نحو الرياضيات، لدى طلبة الصف السادس الأساسي، كما خلصت الدراسة إلى ضرورة استخدام استراتيجية التعلم التعاوني في تدريس الرياضيات، والاهتمام بتصميم مناهج الرياضيات بما يُعزز تنمية القُدرة على التفكير الرياضي.
- حج يحيى (2011) والتي أظهرت نتائجها فاعلية استخدام استراتيجية التعليم التعاوني في تحصيل طالبات الصف السابع الأساسي في الرياضيات واتجاهاتهم نحوها في المدارس الحكومية في مديرية التربية والتعليم في مدينة طولكرم.
- الطراونة (2012) والتي أظهرت نتائجها وجود أثر إيجابي لاستخدام طريقة التَعلُّم التعاوني مقارنة بالطريقة التقليدية على التحصيل في مادة الرياضيات والاتجاه نحوها لطلبة الصف الثامن الأساسي.
- الزعبي (2013) والتي أظهرت نتائجها وجود أثر إيجابي لاستخدام استراتيجية التَعلُّم التعاوني على التحصيل الدراسي والمهارات الاجتماعية

لدى التلاميذ ذوي صعوبات تَعلُّم الرياضيات في المرحلة المُتَوسّطة بدولة الكويت.

- بني دومي؛ والطراونة (2009) والتي أظهرت نتائجها وجود أثر ايجابي لاستخدام التَعلُّم الإلكتروني في المدارس الأردنية على تحصيل طالبات الصف الثامن الأساسي في مادة الرياضيات.
- النذير؛ (2010) والتي كان من ابرز توصياتها أهمية استعمال المواقع الإلكترونية المتخصصة في تدريس المقررات الرياضية الجامعية لكونها تساهم في تحسين التحصيل الدراسي، وضرورة احتواء تلك المواقع على وسائط متعددة وشروحات للأمثلة واختبار وتقويم تشخيصي وبنائي وواجبات تقدم تغذية فورية لمستوى التعلم الحاصل ودرجته.
- يوزيل وأوزدمير (Uzel & Ozdemir, 2012) والتي أظهرت نتائجها وجود أثر ايجابي لحل المسائل الرياضية باستخدام التَعلُّم الإلكتروني في اتجاهات مُعلمي ما قبل الخدمة نحو الرياضيات وتحصيلهم فيها.
- نصر؛ وعوف (2011) والتي كان من ابرز توصياتها ضرورة استخدام خدمات وتطبيقات الويب 2.0، المتوافقة مع تقنية الحوسبة السحابية لتصميم وتطوير نظم الإيكولوجي للتعلم الإلكتروني.
- مسعود وهوانغ(2012) والتي كان من ابرز توصياتها ضرورة استخدام تقنية الحوسبة السحابية في نظم التَعلّيم الإلكتروني للاستفادة من الإمكانيات والمزايا الكبيرة التي تُقدمها هذه التقنية.
- الشيتي (2013) والتي أظهرت نتائجها إمكانية تطبيق الحوسبة السحابية في تنمية مهارة التَعلُّم الذاتي لدى طالبات كلية الشريعة والدراسات الإسلامية جامعة القصيم. كما اوصت الدراسة بضرورة حَثّ الطالبات على التَعلّيم الذاتي والمستمر والتَعلّيم من خِلال بيئات التَعلُّم الإلكترونية المُختلفة وبخاصة التَطْبيّقات المستندة على تقنية الحوسبة السحابية.
- (Shackleton, 2013) والتي أظهرت نتائجها أن هناك فوائد في استخدام الحوسبة السحابية من وجهة نظر الطالب، وأن أعداداً كبيرة من الطلاب كبيرة يُنجزّون ويُديّرون أعمالهم من خلال السحابة الإلكترونية التي توفر واجهة منسقة وتزامن بيانات سلس.

ملخص نتائج الدراسة:

١)توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة أقل من أو يساوي(0.05) بين متوسطات المجموعتين: المَجّموعة التَجّريبية (التي درست باستخدام استراتيجية التَعلُّم التعاوني القائمة على إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية)، والمَجّموعة الضابطة (التي درست باستخدام الطريقة التقليدية) في التَطْبيّق البعدي للاختبار التحصيلي عند مستوى الفهم. وتدل هذه النتيجة على وجود أثر إيجابي لاستخدام استراتيجية التَعلُّم التعاوني القائمة على إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية على تحصيل طالبات الصف الأول المُتَوسّط في مقرر الرياضيات عند مستوى الفهم.

٢)توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة أقل من أو يساوي(0.05) بين متوسطات المجموعتين: المَجّموعة التَجّريبية (التي درست باستخدام استراتيجية التَعلُّم التعاوني القائمة على إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية)، والمَجّموعة الضابطة (التي درست باستخدام الطريقة التقليدية) في التَطْبيّق البعدي للاختبار التحصيلي عند مستوى التَطْبيّق. وتدل هذه النتيجة على وجود أثر إيجابي لاستخدام استراتيجية التَعلُّم التعاوني القائمة على إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية على تحصيل طالبات الصف الأول المُتَوسّط في مقرر الرياضيات عند مستوى التَطْبيّق.

٣)توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة أقل من أو يساوي (0.05) بين متوسطات المجموعتين: المَجّموعة التَجّريبية (التي درست باستخدام استراتيجية التَعلُّم التعاوني القائمة على إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية)، والمَجّموعة الضابطة (التي درست باستخدام الطريقة التقليدية) في التَطْبيّق البعدي للاختبار التحصيلي الكلي. وتدل هذه النتيجة على وجود أثر إيجابي لاستخدام استراتيجية التَعلُّم التعاوني القائمة على إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية على التحصيل الكلي طالبات الصف الأول المُتَوسّط في مقرر الرياضيات.

توصيات الدراسة: بناءً على نتائج الدراسة يوصي الباحثان بما يلي:

١. استخدام استراتيجية التَعلُّم التعاوني القائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية في تدريس مقرر الرياضيات لطالبات الصف الأول المُتَوسّط، لما لذلك من أثر إيجابي على تنمية التحصيل الدراسي لديهن.

٢. الابتعاد عن طرق التدريس التقليدية أثناء تدريس مقرر الرياضيات، لما تتصف به هذه الطرق من محدودية الفائدة ولعدم توفر عنصر التشويق فيها.
٣. عقد دورات تدريبية وورش عمل لمعلمات الرياضيات لتدريبهن على كيفية استخدام استراتيجية التَعلُّم التعاوني القائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية في التدريس.
٤. العمل على توفير الإمكانات والأدوات والأجهزة والمختبرات التي تمكن المُعلِّمات من استخدام استراتيجية التَعلُّم التعاوني القائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية في التدريس.
٥. توفير بيئة تعليمية محفزة للطالبات على التَعلُّم الذاتي والمستمر، بالإضافة إلى التَعلُّم من خلال بيئات التَعلُّم الإلكترونية المختلفة وبخاصة التَطْبيّقات المستندة على تقنية الحوسبة السحابية.
٦. تعزيز طرق واستراتيجيات التدريس التي تعتمد على بناء مهارات التَعلُّم الذاتي والجماعي والتَعلُّم المعتمد على بيئات الإنترنت لدى الطالبات.
٧. تبني استخدام التَعلُّم التعاوني القائم على تطبيقات الحوسبة السحابية في تدريس المقررات المختلفة للطالبات، ونشر الوعي تجاه التَعلّيم التقني بين الطالبات والمُعلِّمات.
٨. ضرورة أن تتبنى إدارات التربية والتَعلّيم خططاً فعالة تهدف إلى تخطي العقبات والتحديات التي قد تواجه استخدام الحوسبة السحابية في التدريس.

مقترحات الدراسة:

في ضوء نتائج الدراسة الحالية، والتي كشفت عن فاعلية استخدام استراتيجية التَعلُّم التعاوني القائمة على إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية في تحصيل مادة الرياضيات لدى طالبات المرحلة المُتَوسّطة فإن الباحثان تقترح إجراء المزيد من الدراسات والبحوث كما يلي:

١) دراسة أثر استخدام استراتيجية التَعلُّم التعاوني القائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية على التحصيل الدراسي لدى طالبات الصف الأول المُتَوسّط في مقررات دراسية مختلفة.

٢) إجراء دراسات لمقارنة أثر استخدام استراتيجية التَعلُّم التعاوني القائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية في التدريس على التحصيل الدراسي عند كلا الجنسين (طلاب وطالبات).
٣) إجراء بحوث ودراسات أخرى تبين أثر استخدام استراتيجية التَعلُّم التعاوني القائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية في تحسين اتجاهات الطالبات نحو دراسة مقرر الرياضيات.
٤) إجراء المزيد من الدراسات والبحوث التي تقيس أثر استخدام استراتيجية التَعلُّم التعاوني القائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية في تحسين العملية التَعلّيمية بشكل عام.

المراجـع

أولاً- المراجع العربية:

أبو هاشم، السيد محمد أبو هاشم(١٤٢٤هـ). ***الدليل الإحصائي في تحليل البيانات باستخدام*** SPSS. الرياض. مكتبة الرشد.

بني دومي، حسن علي أحمد والطراونة، صبري حسن خليل(٢٠٠٩). أثر تجربة التعلم الإلكتروني في المدارس الأردنية على تحصيل طالبات الصف الثامن الأساسي في مادة الرياضيات واتجاهاتهن نحوها. ***مجلة مؤتة للبحوث والدراسات -العلوم الإنسانية والاجتماعية***، ٢٤(١)، ١٣٧ – ١٦٠.

جونسون، ديفيد؛ وروجر، جونسون؛ وإديث، جونسون هولبك (٢٠٠٠): ***التعلم التعاوني***. (ترجمة: مدارس الظهران الأهلية). الظهران: مؤسسة التركي للنشر والتوزيع.

حج يحيى، ميرفت(٢٠١١). فاعلية استخدام استراتيجية التعليم التعاوني في تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي في الرياضيات واتجاهاتهم نحوها في مدينة طولكرم. ***رسالة ماجستير غير منشورة***، جامعة النجاح، نابلس، فلسطين.

حريري، هاشم بكر(٢٠٠١). إدارة الفصل بأسلوب التعلم التعاوني وأثرة في تحصيل الطلاب الدراسي. ***مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والاجتماعية والإنسانية***، جامعة أم القرى، ١٣(٢)، ١٠-٣٦.

حسين، ليث سعدالله والصميدي، عبدالله عبدالحق(٢٠١٢). تطبيقات الحوسبة السحابية العامة في المنظمات أنموذج مقترح للمنظمات التعليمية العراقية. ***مجلة تنمية الرافدين***، ٣٤(١١٠)، ١٤١-١٥٦.

الحيله، محمد محمود(٢٠٠٧). أثر التعلُّم التعاوني القائم على مجموعات الخبراء في التحصيل المباشر والمؤجل لطلبة مساق تصميم التعليم في كليات العلوم التربوية. **مجلة المنارة**، *١٣(٤)، ١٦٧-١٩٨ .*

الخالدي، حمد خالد(٢٠٠٧). دور شبكات الكمبيوتر المحلية والعالمية في تعزيز التعلم التعاوني. ***مجلة مستقبل التربوية***، ١٣(٤٦)، ٨٤- ١١٦.

الخلف، عبدالعزيز سالم(٢٠١٤). الحوسبة السحابية. استرجعت بتاريخ ١٤٣٦/٥/٢٦هـ من موقع
http://www.paaet.edu.kw/mysite/Default.aspx?tabid=7807&language=en-US

الرحيلي، تغريد عبد الفتاح(٢٠١٣). أثر استخدام بعض تطبيقات جوجل التربوية في تدريس مقرر تقنيات التعلم في التحصيل الدراسي والذكاء الاجتماعي والاتجاه نحوها لدى طالبات جامعة طيبه. ***رسالة ماجستير منشوره***، كلية التربية، جامعة طيبة، المملكة العربية السعودية.

الردادي، سليمان(٢٠٠٨). اتجاهات المعلمين والمشرفين التربويين نحو استخدام التعلم الإلكتروني في تدريس مادة الرياضيات في المرحلة المتوسطة. ***رسالة ماجستير غير منشورة***، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.

الزعبي، سودان حمد(٢٠١٣). فعالية استراتيجية التعلم التعاوني في تنمية التحصيل الدراسي والمهارات الاجتماعية لدى التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات في المرحلة المتوسطة بدولة الكويت. ***المجلة التربوية*** – الكويت، ٢٧(١٠٨)، ١٥ – ٦٠.

زكي، مروة (٢٠١٢). تطوير نظام تعليم إلكتروني قائم على بعض تطبيقات السحب الحاسوبية لتنمية التفكير الابتكاري والاتجاه نحو البرامج التي تعمل كخدمات. ***مجلةكلية التربية***، جامعة الأزهر٢(١٤٧)، ٥٤١ – ٦٠٠.

الزناني، محمد (٢٠١٤). التعلم التعاوني مميزاته وعناصره. استرجعت بتاريخ ١٤٣٥/٦/٤هـ من الموقع
http://www.almadrassa.net/vb/showthread.php?p=4553

سعادة، جودت أحمد؛ وعقل، فواز؛ وأبوعلي، علي؛ والسرطاوي، عادل(٢٠٠٨). ***التعلم التعاوني (نظريات وتطبيقات ودراسات)***(ط١). عمان: دار وائل للنشر والتوزيع.

شريف، وفاء؛ وحسن، محمد؛ وكردي، سميرة؛ واليافي، وفاء(٢٠١٣). فاعلية أوعية المعرفة السحابية ودورها في دعم نظم التعلم الالكتروني وتنمية البحث العلمي بالمملكة العربية السعودية، ***ورقه مقدمة إلى المؤتمر***

الثالث للتعلم الالكتروني والتعلم عن بعد، الرياض، المملكة العربية السعودية، ٢٠١٣.

شلتوت، محمد شوقي(٢٠١٣). الحوسبة السحابية cloud computing بين الفهم والتطبيق. ***مجلة التعلم الالكتروني***، استرجعت بتاريخ ١٤٣٥/٥/٥هـ من الموقع

http://emag.mans.edu.eg/index.php?page=news&task=show&id=365

الشمري، عيد جابر منير(٢٠١٢). اتجاهات معلمي الرياضيات في المرحلة المتوسطة نحو استخدام التعلم الإلكتروني في تدريس الرياضيات ومتغيرات مرتبطة بها. ***مجلة التربية*** (جامعة الأزهر) –مصر، ٢(١٥١)، ٢٧٩ – ٣٠٥.

الشيتي، إيناس محمد إبراهيم (٢٠١٣). إمكانية استخدام تقنية الحوسبة السجابية في التعليم الإلكتروني في جامعة القصيم. ***بحث مقدم إلى المؤتمر الدولي الثالث للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد***، الرياض، ١٤٣٤هـ – ٢٠١٣م.

الطراونة، صبري حسن(٢٠١٢). أثر استخدام طريقة التعّلم التعاوني في التحصيل في مادة الرياضيات والاتجاه نحوها لطالبات الصف الثامن الأساسي. ***مجلة جامعة دمشق***، ٢٨(٣)، ٤٤٩ – ٤٧١.

عبد، إيمان رسمي و عشا، انتصار خليل(٢٠٠٩). أثر التعلم التعاوني في تنمية التفكير الرياضي لدى طلبة الصف السادس الأساسي واتجاهاتهم نحو الرياضيات. ***مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات الإنسانية***،٩(١)، ٦٧ – ٨٦.

عطا، أميرة (٢٠١٤). الحوسبة السحابية cloud computing تكلفة الاستخدام وآمال بأن تسبح في فضاء الانترنت، ***مجلة التعلم الالكتروني***، استرجعت بتاريخ ١٤٣٥/٤/٦هـ من الموقع:

http://emag.mans.edu.eg/index.php?page=news&task=show&id=213

الغامدي، نورة بنت سعد بن علي (١٤٣٥هـ). أثر برنامج مقترح قائم على تطبيقات جوجل السحابية في تنمية الاستدلال الرياضي وتعديل التفضيلات المعرفية لدى طالبات الصف الثاني ثانوي بمحافظة جدة.

رسالة دكتوراه غير منشورة، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة أم القرى: مكة المكرمة.

كاسب، حنان(٢٠١٣). مفهوم التحصيل الدراسي، استرجعت بتاريخ ١٤٣٥/٤/٤هـ من الموقع http://hanan393.blogspot.com

عبد السميع،،مصطفى؛ ويونس، إبراهيم عبدالفتاح؛ ومحمود، حسين بشير؛ وسويدان، أمل عبدالفتاح؛ والجزار، منى محمد(٢٠٠٤). ***تكنولوجيا التعليم مفاهيم وتطبيقات*** (ط١). عمان: دار الفكر للنشر والتوزيع.

المطيران، نورة (٢٠١٤). الحوسبة السحابية عصر جديد للتعلم الالكتروني. استرجعت بتاريخ ١٤٣٥/٥/٩هـ من الموقع http://rs.ksa.edu.sa/9282.html

المعارك، أحمد(٢٠١٤). الحوسبة السحابية في التعليم. تم الاسترجااسترجعت بتاريخ ١٤٣٥/٥/٢٩هـ من الموقع:

http://almaarik.wordpress.com/computing-in-education

المهوس، وليد إبراهيم (٢٠٠٥). التعلم التعاوني تاريخه وتطوره واستراتيجياته وإيجابياته وسلبياته. ***مجلة جامعة حلوان للدراسات التربوية والاجتماعية***، جامعة حلوان، ١١(٤)، ١١-٤٣.

المفدى، صالح سليمان (١٤٢٦). أثر استخدام التعلم التعاوني في تحصيل طلاب الصف الثاني الثانوي لمادة الفقه(دراسة تجريبية). استرجعت بتاريخ ١٤٣٦/٣/٢٥هـ من موقع http://faculty.ksu.edu.sa/5345/default.aspx

النذير، محمد بن عبد الله(٢٠١٠). أثر استعمال موقع ماث زون Math Zone في تعليم مقرر مقدمة في الرياضيات (Precalculus) في تنمية القدرة على حل المشكلات والتحصيل في الرياضيات لدى طلاب السنة التحضيرية في جامعة الملك سعود. ***مجلة جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية –العلوم الإنسانية والاجتماعية*** –السعودية، (١٥)، ١٣١ – ١٥٥.

ثانيًا– المراجع الأجنبية:

ALSHWAIER, A., YOUSSEF, A. & EMAM, A. (2012). A NEW TREND FOR E-LEARNING IN KSA USING EDUCATIONAL CLOUDS. **An International Journal (ACIJ)**, Vol.3, No.1

AHRONOVITZ M., AMRHEIN D., et al. (2010): Cloud Computing Use Cases White Paper, 4th ed.

Anwar, Md & Masud, Hossian & Huang, Xiaodi. (2012) . An E-Learning System Architecture based on Cloud Computing. http://www.waset.org/journals/waset/v62/v62-15.pdf,p1-2

Borja, R. R. (2006). 'Google for educators' unveils interactive tools for schools. Education Week ,26 (13), 9. Retrievedfrom: http://www.edweek.org/ew/articles/2006/11/29/13google.h26.html

Budnikas, G.&, Cien, R.M. (2011). Application of Cloud Computing at KTU: MS Live @ Edu Case. **Informatics in Education**, 10{2). 259-270.

BUYYA, R., YEO, C. S., et al. (2008) Market-oriented Cloud Computing: Vision, Hype, and Reality for Delivering IT Services as Computing Utilities. 10th **IEEE Conference on High Performance Computing and Communications**. IEEE.

Casas, M.(2006). Implementing Constructivist Web-Based Learning and Determining its Effectiveness on a Teacher Preparation Course. **The Journal of Educators Online**, 3(2), July, 1-17.

CATTEDDU, D. & HOGBEN, G. (2009): Cloud Computing: Benefits, risks and recommendations for information security; **European Network and Information Security Agency (ENISA)**.

Dartt, M. (2011). The Impact of Teacher Attitudes on Technology Use during Instruction **Unpublished PhD Thesis**, Liberty University, US

Erdogmus, H. (2009). Cloud computing: Does nirvana hide behind the nebula? **IEEE Software**, 26(2), 4-6. doi:10.1109/.2009.31

Gaudin, S. (2010, May). Google exec: Microsoft too far behind in cloud apps. Computer World. Retrieved from: http://www.computerworld

Google. (2015). Free email and collaboration tools for your school. In Google apps education edition. Retrieved from: http://www.google.com/a/help/intl/en/edu/index.html.

Google Drive Help. (2015). Google Drive Help Center. Retrieved from https://support.google.com/drive/?hl=en#topic=14940

JONES, Ch., SCLATER, N. (2010). Learning in an age of digital networks. **International Preservation News**, 55,6–10.

Kieser, A. L., & Golden, F. O. (2009). Using online office applications: Collaboration tools for learning. **Distance Learning**, 6(1), 41-47.

Kosa, T & ،.Karakos, F., (2010). Using dynamic geometry software Cabri 3D for teaching analytic geometry. **Procedia- Social and Behavioral Sciences**, 2(2), 1385-1389.

Kumar, Binod; Lakshminarayanan, Ramkumar; Raju, M. (2013). Cloud Computing Benefits for Educational Institutions. Cornell University Library. Retrieved from: http://arxiv.org/abs/1305.2616.

Mansour, Ahmed Jameel. (2013). The Adoption of Cloud Computing Technology in Higher Education Institutions: Concerns and Challenges (Case Study on Islamic University of Gaza "IUG"). **Unpublished master thesis** submitted to Department of Business Administration, Faculty of Commerce: Islamic University of Gaza.

Masud, M. & Huang, X. (2011). An E-learning System Architecture based on Cloud Computing. **An E-learning System Architecture based on Cloud Computing journal**, 62(15), 74-78.

Mossberg, Walter S. (2012). Google Stores, Syncs, Edits in the Cloud. **The Wall Street Journal**.Retrieved2012-04-25.Retrievedfrom: http://www.wsj.com/articles/SB10001424052702303459004577362111867730108

Nevin, R. (2009). Supporting 21st century learning through Google Apps. Teacher Librarian, 37(2), 35-38.Retrieved from: http://web.ebscohost.com.proxyl.ncu.edu//?vid=3&hid=2&sid=dl7b92af-5ac640999b79b5c2f0ef53e4%40sessiomngr&bdata=JnNpdGU9ZWhvc3QtbG12ZQ%3d

Nov, 0.& Ye, C. (2008). Community Photo Sharing: Motivational and Structural Antecedents. **Proceedings of the 29th International Conference on Information Systems (ICIS2008)**, Association for Information Systems, Paris, page paper 91 (1-11).

Ocak, M. (2012). Mathematics Teachers' Attitudes Toward The Computers. **The Turkish Online Journal of Educational Technology**, 4(3): 82-77.

Patrick, S. (2008, January 10). NACOL announces new teacher talk webinar series for online educators. U.S. Newswire. Retrieved from: http://www.prnewswire.com/news-releases/nacol-announces-new-teacher-talk-webinar-series-for-online-educators-59127152.html

Rienzo, T., & Han, B. (2009). Microsoft or Google Web 2.0 tools for course management. **Journal of Information Systems Education**, 20(2), 123-128.

Rouse, Margaret. (2015). what is cloud computing. Retrieved on 10-3-2015 from:
http://searchcloudcomputing.techtarget.com/definition/cloud-computing

Schneckenberg, D., Ehlers, U. & Adelsberger, H. (2011). Web 2.0 and Competence Oriented Design of Learning - Potentials and Implications for Higher Education. **British Journal of Educational Technology**, 42(5), 747-762.

Shackleton, M. (2013). The Implications of Cloud Computing in Education. **Master Thesis**, Department of Computer Science, Mathematics and Business.

Sultan, N. (2010). Cloud computing for education: A new dawn? **International Journal of Information Management**, 30(2), 109-116.

Tarim, K.; Fikri, A. (2008). The Effect of Cooperative Learning on Turkish Elementary Students Mathematics Achievement and Attitude Towards Mathematics Using TAI and STAD Methods. **Educational Studies in Mathematics**, 67 (1): 77-91.

Thomas, P.Y. (2011). Cloud computing: A potential paradigm for practising the scholarship of Teaching and learning. **Electronic Library journal**, 29(2), 214-224.

Uzel, D & ،.Ozdemir, E., (2012). The Effects of Problem-Based E- Learning on Prospective Teachers' Achievements and Attitudes towards Learning Mathematics. **Procedia – Social and Behavioral Sciences**, 55, 1154-1158.