تطوير بيئة تعلم تشاركية سحابية قائمة علي حل المشكلات وأثرها في تنمية التحصيل المعرفي ومهارات التعلم التشاركي

مها ماهر عبد الله أبو هند
باحث ماجيستير- تكنولوجيا التعليم
كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، جامعةعين شمس،مصر
Mahamaher2585@gmail.com

أ.م. د / زينب حسن السلامي
كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، جامعةعين شمس،مصر
zenab.sallamy2009@gmail.com

أ.م. د / حنان إسماعيل محمد
كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، جامعةعين شمس،مصر
Dr_hanan78@yahoo.com

المستخلص:
يتضمن موضوع البحث تطوير بيئة تعلم تشاركية سحابية قائمة علي حل المشكلات وأثرها في تنمية التحصيل المعرفي ومهارات التعلم التشاركي، لذلك يهدف البحث الحالي إلي الكشف عن أثر تطوير بيئة تعلم تشاركية سحابية قائمة علي حل المشكلات في تنمية التحصيل المعرفي و مهارات التعلم التشاركي لدي طلاب الصف السادس الإبتدائي لغات، كما استخدمت الباحثات منهج البحث التطويري (Development Research Method) الذي يتضمن تكامل وتتابع ثلاثة مناهج، منهج البحث الوصفي التحليلي، ومنهج التطوير المنظومي(System Development Method) ، ومنهج البحث التجريبي، حيث أسفرت نتائج البحث عن وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتيين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المعرفي في بيئة التعلم الإلكتروني لصالح المجموعة التجريبية، وأيضاً وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي المعرفي في بيئة التعلم الإلكتروني لصالح التطبيق البعدي، ووجود فرق دال إحصائيًا بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم مشاركات الطلاب ودرجة التمكن 90% من الدرجة الكلية، لذلك أوصي البحث الحالي الإستفادة من قائمة معايير تصميم بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي السحابية القائمة علي حل المشكلات التي تم التوصل إليها عند تصميم وتطوير بيئات التعلم الإلكتروني، توظيف تطبيقات الحوسبة السحابية في دعم عمليات التعليم والتعلم المتنوعة، ضرورة الاهتمام بأدوات التعلم الإلكتروني التشاركي السحابي المتزامنة والغير متزامنة والدمج بينهم للحصول علي أفضل المميزات وتنمية مهارات التعلم التشاركي.

الكلمات الافتتاحية: بيئة تعلم تشاركية سحابية، استراتيجية حل المشكلات، التحصيل المعرفي، مهارات التعلم التشاركي

مقدمة

بيئات التعلم الإلكتروني هي بيئات تحاكي البيئات التقليدية لذلك هي أشكال بديلة للمؤسسات التعليمية حيث ظهر التعلم الإلكتروني مع ظهور الويب عندما أصبح المتعلمون بإمكانهم الوصول إلي المحتوي التعليمي، والتعلم من خلال الويب، في أي وقت ومكان، فقد أصبح التعلم الإلكتروني واقعا حقيقا ملموسا في كل المستويات التعليمية، وتعددت مصادره وتنوعت بيئاته لتتناسب مع تنوع المتعلمين، والمقررات والأهداف، وفي ظل الظروف التي يمر بها العالم الآن بسبب جائحة كورنا أصبح التعلم الإلكتروني هو البديل المناسب، حيث انقلبت كل الموازين لصالح التعلم الإلكتروني، لذلك لابد من تحديد الإستراتيجيات المستخدمة في بيئات التعلم الإلكتروني لتقديم التعليم للمتعلمين حيث يتضمن نظام التعلم الإلكتروني تصميم استراتيجيات تعلم مختلفة بما يتضمنه النظام من خدمات الجيل الثاني للويب وأدوات إلكترونية في نقل المحتوي وإحداث عملية التعلم، ومن إحدى هذه الإستراتيجيات في بيئات التعلم الإلكتروني التي أثبتت فاعليتها وأهميتها في التعليم إستراتيجية التعلم الإلكتروني التشاركي "Collaborative E-Learning"حيث إنها توفر للمتعلمين فرصة للتعلم ومشاركة مصادر المعلومات المتنوعة، وتبادل الخبرات فيما بينهم، واكتساب المتعلم القدرة علي بناء المعرفة بطرق مبتكرة وجديدة. ويُعرف التعلم الإلكتروني التشاركي بأنه " استراتيجية تتمركز حول المتعلم وتعتمد علي التفاعل الاجتماعي لبناء المعرفة من خلال توظيف أدوات التواصل عبر الويب.(Roberts,2004, p.4) "

كما يسمح التعلم الإلكتروني التشاركي للمتعلمين التوصل إلي المعلومات من مصادر التعلم المختلفة وجمعها وتنظيمها وبناء التمثيلات المعرفية لتحقيق أهداف تعليمية محددة، وتبادل الخبرات بين المتعلمين والدمج بين معرفة المتعلمين والخبراء في المجال مما يساعد علي تخطي الحواجز أثناء عملية التعلم ومواكبة تطورات العصر، وفي ظل التطور التكنولوجي الداعم للتعلم الإلكتروني أصبح استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية ضروري في التعليم بشكل عام، وخاصة في بيئات التعلم التشاركي، حيث تسمح البيئات التي توفرها الحوسبة السحابية بتطبيق أنماط التعلم الإلكتروني التشاركي لأنها تعتمد علي تواجد أدوات تعزز من التشاركية والتعاون بين المتعلمين بعضهم البعض، وبين المتعلمين والمعلم. فالحوسبة السحابية تقوم بشكل أساسي علي مشاركة المصادر التعليمية كما أن بيئاتها تمكن من تشارك المتعلمين في إنشاء المحتوي وإدارة تخزينه، والأنشطة التعليمية المختلفة، لذلك تعد بيئة الحوسبة السحابية بيئة خصبة داعمة للتعلم الإلكتروني التشاركي فهي بيئة مصممة علي التشارك حيث يستطيع المتعلمون فيها التشارك في بناء المستندات والملفات المختلفة، كما أن الحوسبة السحابية تيسر للمجموعات التواصل بشكل متزامن أو غير متزامن. ، كما تعد استراتيجية حل المشكلات استراتيجية تعلم الطلاب أساليب التفكير العلمي، والقدرة على الإبداع، وتنمية مهارات التفكير العليا للمتعلمين، وتكسبهم مهارات البحث العلمي وحل المشكلات وتشجيع المهارات التعاونية لدي الطلاب، كما تساعد الطلاب على تعلم الرياضيات والفهم والبعد عن أساليب الحفظ والتلقين، والترابط والانسجام بين الموضوعات (Ntcm,2010, p.1)، أما مهارات التعلم الإلكتروني التشاركي تُعرف بأنها " المهارات المطلوبة من الطلاب في نظام تعلم إلكتروني تشاركي، والتي تمثل المعرفة الشخصية من أكثر من منظور منها مهارات القراءة والكتابة من خلال الحاسوب واستخدام التكنولوجيات والاتصال الفعال وتقييم الذات والتعاون والتشارك مع الآخرين والبحث والتعامل مع المصادر الالكترونية" (إبراهيم الفار، 2012،ص220)، ومهارات التعلم الإلكتروني التشاركي في البحث كالتالي: مهارات التفاعل مع

الآخرين، مهارات التواصل الكتابي عبر الويب، مهارات معالجة الأفكار، مهارات تنفيذ المهام التشاركية وتقويمها .

تحديد مشكلة البحث:

تمكنت الباحثة من التوصل إلي مشكلة البحث، وتحديدها، وصياغتها من المحاور الآتية:

1. تأكيد البحوث والدراسات علي أهمية التعلم الالكتروني التشاركي في تحقيق الأهداف التعليمية المختلفة كدراسة (دعاء لبيب ،2007. غادة معوض،2008. محمد عبد الرحيم،2011؛ Wang,2009, pp.1142-1143)والذين أكدوا علي أن التعلم الإلكتروني التشاركي يتيح للمتعلمين اكتساب المعارف والمهارات الجديدة من أقرانهم في المجموعات.
2. وتوصيات المؤتمرات التي أكدت علي أهمية استخدام التعلم الإلكتروني التشاركي وخدمات الحوسبة السحابية في العملية التعليمية منها: المؤتمر الوطني للحوسبة السحابية بمركز الصين ببكين (2013) ، والمؤتمر السنوي الدولي تكنولوجيا التعلم (2013) بسيدني في أستراليا، والمؤتمر العلمي الرابع عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم 2014 بعنوان "تكنولوجيا التعليم والتدريب الإلكتروني عن بعد وطموحات التحديث في الوطن العربي " أوصي بضرورة الاستفادة من القدرات المتقدمة لتكنولوجيا التعليم والاتصالات في توفير تعليم تفاعلي مرن، ذات طبيعة تفاعلية تثير تفكير المعلمين ونشاطهم مع تهيئة فرص مناسبة لابتكار المتعلم بالإضافة إلي ضرورة تطوير مصادر تعلم إلكترونية متنوعة ونماذج تعلم متقدمة تراعي حاجات المتعلمين ونقلها عبر الشبكات الكمبيوترية المحلية والواسعة لذلك تعد بيئة الحوسبة السحابية بيئة خصبة وداعمة للتعلم التشاركي فهي بيئة مصممة علي التشارك يستطيع المتعلمون فيها التشارك في بناء الملفات والمستندات ويسهل عليهم مشاركة الملفات والمستندات والمشاركة بين المجموعات بشكل متزامن أو غير متزامن.
3. والإمكانيات والمزايا التعليمية العديدة لاستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في بيئات التعلم الإلكتروني التشاركي، وهذا ما أثبتته بعض دراسات مثل: (اسماعيل حسونة ،2016. زينب إسماعيل،2016 ؛ Dong, Ma&Liu,2012؛Fan, Lei&Wu,2011، والذين اتفقوا جميعًا علي فاعلية استخدام الحوسبة السحابية في العملية التعليمية وتنميتها لنواتج التعلم، وتأكيد الدراسات السابقة على أهمية التعلم الإلكتروني التشاركي عبر الويب واستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية فى تحسين وتطوير القدرة علي حل المشكلات وتوفير فرص التفاعل والتشارك وتبادل الخبرات كدراسة(محمد وحيد محمد، 2016. محمد فوزي،2010 ؛. همت قاسم،2013.
4. للتأكد قامت بتطبيق استبانة على بعض معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية بلغ عددهم (10) معلمين، وذلك بهدف التعرف على آرائهم نحو استخدام التعلم الإلكتروني التشاركي القائم حل المشكلات وتوظيف تطبيقات الحوسبة السحابية في تنمية التحصيل المعرفي ومهارات التعلم التشاركي لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية، وقد أكد (80%) على أهمية تصميم بيئة التعلم التشاركي في ضوء خطوات وإجراءات إستراتيجية حل المشكلات باستخدام تطبيقات الحوسبة لتنمية التحصيل المعرفي في مقرر الرياضيات ومهارات التعلم التشاركي من خلال تطبيقات الحوسبة السحابية لدى المتعلمين، كذلك أكدوا أن التعلم الإلكتروني التشاركي القائم على حل المشكلات وتوظيف تطبيقات الحوسبة السحابية قد يساعد على تنمية التحصيل المعرفي ومهارات التعلم التشاركي لديهم.

ومما سبق يمكن صياغة مشكلة البحث الحالي في العبارة التالية:

" توجد الحاجة إلي تطوير بيئة تعلم تشاركية سحابية قائمة علي حل المشكلات وأثرها في تنمية التحصيل المعرفي و مهارات التعلم التشاركي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ".

أسئلة البحث:

في ضوء صياغة مشكلة البحث تم صياغة السؤال الرئيسي التالي:

" كيف يمكن تطوير بيئة تعلم تشاركية سحابية قائمة علي حل المشكلات وأثرها في تنمية التحصيل المعرفي و مهارات التعلم التشاركي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية "

ويتفرع من هذا السؤال الرئيسي الأسئلة الفرعية التالية:

1 . ما مهارات التعلم التشاركي التي يجب تنميتها لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ؟

2. ما المعايير التصميمية لتطوير بيئة تعلم تشاركية سحابية قائمة علي حل المشكلات وأثرها في تنمية التحصيل المعرفي و مهارات التعلم التشاركي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؟

3. ما التصميم التعليمي لتطوير بيئة تعلم تشاركية سحابية قائمة علي حل المشكلات وأثرها في تنمية التحصيل المعرفي و مهارات التعلم التشاركي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ؟

4. ما أثر تطوير بيئة تعلم تشاركية سحابية قائمة علي حل المشكلات وأثرها في تنمية التحصيل المعرفي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؟

5. ما أثر تطوير بيئة تعلم تشاركية سحابية قائمة علي حل المشكلات وأثرها في تنمية مهارات التعلم التشاركي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي التوصل إلي:

قائمة بمهارات التعلم التشاركي المراد تنميتها لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

قائمة بمعايير التصميم التعليمي لتطوير بيئة تعلم تشاركية سحابية قائمة علي حل المشكلات وأثرها في تنمية التحصيل المعرفي و مهارات التعلم التشاركي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

تصميم بيئة تعلم تشاركية سحابية قائمة علي حل المشكلات وأثرها في تنمية التحصيل المعرفي و مهارات التعلم التشاركي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية في ضوء نموذج **عبد اللطيف الجزار** (Elgazzar,2014)للتصميم التعليمي ووفقًا لقائمة المعايير السابقة .

معرفة أثر تطوير بيئة تعلم تشاركية سحابية قائمة علي حل المشكلات وأثرها في تنمية التحصيل المعرفي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

5.معرفة أثر تطوير بيئة تعلم تشاركية سحابية قائمة علي حل المشكلات وأثرها في تنمية مهارات التعلم التشاركي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

منهج البحث:

يتبع البحث الحالي منهج البحث التطويري (Development Research Method) كما عرفه الجزار (Elgazzar,2014) بأنه تكامل وتتابع ثلاثة مناهج كالتالي:

1. منهج البحث الوصفي التحليلي الذي يبحث في جوانب التحصيل والمعايير، للإجابة علي السؤال الفرعي الأول والسؤال الفرعي الثاني للبحث.

2.منهج التطوير المنظومي (System Development Method) ، وذلك لتطوير بيئة تعلم إلكترونية تشاركية قائمة علي حل المشكلات باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية من خلال تطبيق نموذج نموذج عبد اللطيف الجزار (Elgazzar, 2014) للإجابة علي السؤال الفرعي الثالث للبحث.

3. منهج البحث التجريبي، وذلك عند تطبيق تجربة البحث وفق التصميم التجريبي المحدد لمعرفة أثر تطوير بيئة تعلم إلكترونية تشاركية سحابية قائمة علي حل المشكلات في تنمية التحصيل المعرفي ومهارات التعلم التشاركي، للإجابة علي السؤال الفرعي الرابع والخامس للبحث.

أهمية البحث:

تتمثل أهمية هذا البحث فيما يلي:

1- يوجه نظر الباحثين بمجال تكنولوجيا التعليم إلي أهمية توظيف تطبيقات الحوسبة السحابية في بيئات التعلم الإلكتروني ودمج التكنولوجيا باستراتيجيات التعلم النشط وأهميتها في تنمية التحصيل و مهارات التعلم التشاركي.

2- يوجه نظر المعلمين نحو استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في تعليم الرياضيات بشكل تشاركي.

يوجه نظر المصممين التعليميين نحو تطوير بيئات تعلم تشاركي قائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية من خلال استخدام أساليب واستراتيجيات تعلم جديدة ومبتكرة لحل المشكلات.

4 - توظيف استراتيجية حل المشكلات عند تصميم بيئات التعلم الإلكتروني التشاركي لتنمية التحصيل ومهارات التعلم التشاركي ومهارات أخري.

مساعدة طلاب الصف السادس الابتدائي لغات بشكل علي التعلم بإيجابية وحثهم علي إنتاج المعرفة بأنفسهم.

الاستفادة من بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي السحابية القائمة علي حل المشكلات التي طورتها الباحثة في جميع الصفوف التعليمية بعد تصميم المحتوي التعليمي المناسب لكل صف.

أدوات البحث:

قامت الباحثة بإعداد أدوات البحث الآتية:

اختبار تحصيلي .

2- بطاقة تقييم مهارات التعلم التشاركي.

التصميم التجريبي للبحث:

استخدمت الباحثة التصميم التجريبي المعروف باسم "التصميم التجريبي لمجموعتين مع القياس القبلي والبعدي"، حيث بعد اختبار عينة البحث تم تطبيق الاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي، ثم الدراسة من خلال بيئة تعلم تشاركي سحابية قائمة علي حل المشكلات (المتغير المستقل)، ثم تم تطبيق الاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي بعديًا، وتطبيق بطاقة تقييم مشاركات الطلاب بعدياً علي المجموعة التجريبية لقياس مهارات التعلم التشاركي، كما يتضح من الجدول التالي.

المجموعة	القياس القبلي O_1	المتغير المستقل X	القياس البعدي O_2
التجريبية	الاختبار التحصيلي القبلي.	X_1 بيئة تعلم تشاركية قائمة علي حل المشكلات باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية	مقياس مهارات التعلم التشاركي البعدي للمجموعة التجريبية الإختبار التحصيلي البعدي
الضابطة		X_2 التعلم التقليدي	

شكل (1): التصميم التجريبي للبحث

حيث:

O_1: هو القياس القبلي للتحصيل.

X_1 **:**هو المعالجة التجريبية لقياس أثر المتغير المستقل (بيئة تعلم تشاركية سحابية قائمة علي حل المشكلات) على المتغيرات التابعة.

X_2**:** التعلم التقليدي

O_2: هو القياس البعدي للتحصيل ومهارات التعلم التشاركي.

عينة البحث:

تكونت عينة البحث تتكون من (60) طالباً وطالبة تم اختيارهم بطريقة عشوائية من طلاب وطالبات الصف السادس الابتدائي لغات بمعهد الكمال الأزهري لغات التابعة، وتم تقسيم العينة عشوائياً، (30) طالب مجموعة تجريبية، (30) طالب مجموعة ضابطة، ثم تم تقسيم المجموعة التجريبية إلي (10) مجموعات، تتكون كل مجموعة (3 طلاب)، بحيث تخضع كل مجموعة لنفس المعالجة التجريبية.

حدود البحث:

سوق يقتصر البحث الحالي علي :

الحدود التطويرية : تطبيقات جوجل التعليمية كأحد تطبيقات الحوسبة السحابية التشاركية، تطبيق نموذج عبد اللطيف الجزار (2014) لتطوير بيئة تعلم تشاركي سحابية قائمة علي حل المشكلات .

الحدود البشرية: يقتصر البحث علي بعض طلاب وطالبات الصف السادس الابتدائي لغات في معهد الكمال الأزهري لغات.

حدود محتوى البحث: وحدة التناسب والنسبة المئوية للصف السادس الابتدائي لغات.

متغيرات البحث:

أولاً: المتغير المستقل :(Independent Variables)

- بيئة تعلم تشاركية سحابية قائمة علي حل المشكلات .

ثانياً: المتغيرات التابعة :(Dependent Variables)

- تنمية التحصيل المعرفي.
- تنمية مهارات التعلم التشاركي.

ثالثاً: المتغيرات الضابطة:

القياس القبلي لتنمية التحصيل المعرفي .

فروض البحث:

أولاً: الفروض البحثية الخاصة بالجانب المعرفي:

1. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المعرفي لبيئة التعلم الإلكتروني التشاركي السحابية القائمة علي استراتيجية حل المشكلات لصالح المجموعة التجريبية.
2. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي المعرفي لبيئة التعلم لإلكتروني التشاركي السحابية القائمة علي استراتيجية حل المشكلات لصالح التطبيق البعدي.
3. "لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي ودرجة التمكن 90% من الدرجة الكلية".
4. تُحقق بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي القائمة علي حل المشكلات باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية حجم تأثير η^2 أكبر من (0.14) في الجانب التحصيلي المعرفي.

ثانياً: الفروض البحثية الخاصة بالجانب المهاري (مهارات التعلم التشاركي):

لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم مشاركات الطلاب ودرجة التمكن 90% من الدرجة الكلية.

خطوات البحث:

لتحقيق أهداف البحث سوف تتبع الباحثة الخطوات الآتية:

إعداد الإطار النظري للبحث، ويتضمن مراجعة وتحليل الأدبيات والدراسات السابقة المرتبطة بمتغيرات البحث.

تحليل محتوي مقرر الرياضيات للصف السادس الابتدائي لغات لتحديد الجوانب المعرفية والمهارية، وتصميم الاختبارات وبطاقة تقييم مشاركات الطلاب وتحكميهم .

اشتقاق قائمة المعايير التصميمية لبيئة تعلم تشاركية سحابية قائمة علي حل المشكلات

اشتقاق قائمة مهارات التعلم التشاركي التي يجب علي الباحثة أن تنميها لدي طلاب الصف السادس الابتدائي لغات أثناء تعلمهم في وحدة التناسب والنسبة المئوية في بيئة تعلم تشاركية سحابية قائمة علي حل المشكلات.

تصميم المحتوي التعليمي، والأنشطة والتدريبات التعليمية متبعاً خطوات استراتيجية حل المشكلات.

تصميم أدوات البحث لقياس **الجوانب المعرفية والمهارية** لطلاب الصف السادس الابتدائي لغات.

تطوير بيئة تعلم تشاركية سحابية قائمة علي حل المشكلات باستخدام نموذج عبد اللطيف الجزار (2014).

التحكيم علي مطابقة بيئة التعلم التشاركية السحابية القائمة علي حل المشكلات مع معايير التصميم التعليمي.

إجراء تجربة البحث، وتشمل :

اختيار عينة البحث عشوائياً .

تطبيق أدوات البحث قبليًا وبعدياً.
تطبيق المعالجة التجريبية "المتغير المستقل" (بيئة تعلم تشاركية سحابية قائمة علي حل المشكلات.(
تحليل النتائج واختبار فروض البحث.
عرض التوصيات والبحوث المقترحة.

مصطلحات البحث:

أولاً: التعلم الالكتروني التشاركي Collaborative E- Learning

يُعرف التعلم الإلكتروني التشاركي عبر الويب بأنه استراتيجية تتمركز حول المتعلم وتعتمد علي التفاعل الاجتماعي لبناء المعرفة من خلال توظيف أدوات التواصل عبر الويب (Roberts,2004, p.4)، ويُعرف إجرائياً بالبحث بأنه" استراتيجية نتعلم معاً التشاركية التي يتم تقسيم الطلاب إلي مجموعات صغيرة ويعملون معاً في مهام تعليمية مشتركة وفق إجراءات محددة، وكل طالب له دور محدد وفعال ونشط في المجموعة غير متجانسين في المستوي التحصيلي، فهي استراتيجية تعلم تتمركز حول المتعلم تقوم علي توظيف تطبيقات الحوسبة السحابية، وتتيح التفاعل والاعتماد المتبادل بين المتعلمين بعضهم البعض والمسئولية الفردية من أجل التوصل إلي إجابات مناسبة وحلول للمشكلات الرياضية من خلال جمع البيانات ومناقشتها وتفسيرها ."

ثانياً: الحوسبة السحابية (Cloud Computing)

تُعرف الحوسبة السحابية بأنها " هي تجمع واسع من الأجهزة والموارد الكمبيوترية الافتراضية الموحدة، القابلة للوصول الدائم تحت الطلب والتوزيع المتوازي للموارد، عن طريق الإنترنت أو الإنترانت، من خلال موردي الخدمة، توفر الموارد الكمبيوترية، وتقدم خدمات الأجهزة، والمنصات، والبرامج، بشكل ديناميكي، وبطريقة سريعة وسهلة الاستخدام،علي أساس الدفع عند الاستخدام في ضوء اتفاقية مستوي الخدمة بين المورد والمستخدم" (محمد خميس، 2018، ص323)، وتُعرف إجرائيا بالبحثً بأنها" هي تكنولوجيا تدعم التعلم التشاركي حيث تمنح للمتعلم الفرصة بالبناء التشاركي للمحتوي وتبادله مع الآخرين مما يساعد في تطوير قدرات المتعلمين، كما توفر للمعلمين أدوات لإعداد الاختبارات الإلكترونية ومشاركتها عبر الإنترنت والتعامل مع المتعلمين من خلال إدارة المحتوي الإلكتروني كتقييم الاختبارات وإرسال الواجبات والمشاريع للمتعلمين واستلامها منهم وبعث تغذية راجعة فورية عليه."

ثالثاً: استراتيجية (حل المشكلات "Problem Solving")

هي سلوك ينظم المفاهيم والقواعد التي سبق تعلمها بطريقة تساعد علي تطبيقها في الموقف المشكل الذي يواجه الطلاب وبذلك يكون تعلم سلوك حل المشكلة هو مستوي أعلي من تعلم المفاهيم والحقائق (محمود محمد حيلة، 2009، ص36)، ويُعرف إجرائياً بالبحث بأنه " تقديم المعلومات للطلاب علي هيئة مشكلات رياضية وحياتية وتكليفهم بالعمل في مجموعات تشاركية للبحث عن الحلول المناسبة لتلك المشكلات وتبدأ بفهم المشكلة ثم وضع الحلول للمشكلة وتنفيذ الحلول للوصول إلي الحل الأمثل للمشكلة ثم تقوم المجموعات بالمشاركة لتقويم الحلول التي تطرحها كل مجموعة وبمساعدة المعلم الوصول إلي الحل المناسب للمشكلة".

رابعاً: التعلم التشاركي السحابي القائم علي حل المشكلات-E "A cloud Collaborative learning "

هو التعلم الإلكتروني التشاركي التي يتطلب استخدام تطبيقات جوجل التعليمية المجانية لكي يتفاعل ويتشارك المتعلمون في الأنشطة التعليمية المتنوعة للوصول إلي الحل الأمثل مستخدمون استراتيجية حل المشكلات.

خامساً مهارات التعلم التشاركي الإلكتروني "Online Collaborative E-Learning Skills (OCLS)":

هي المهارات المطلوبة من الطلاب في نظام تعلم الكتروني تشاركي، والتي تمثل المعرفة الشخصية من أكثر من منظور منها مهارات القراءة والكتابة من خلال الحاسوب واستخدام التكنولوجيات والاتصال الفعال وتقييم الذات والتعاون والتشارك مع الآخرين والبحث والتعامل مع المصادر الالكترونية (إبراهيم الفار، 2012، ص220)، وتُعرف إجرائياً بالبحث بأنها" هي المهارات التي يجب توافرها في المتعلمين وتنميتها من خلال بيئة تعلم تشاركية سحابية قائمة علي حل المشكلات لتحقيق أهداف التعلم المطلوبة، وتتضمن هذه المهارات في بيئة التعلم (مهارات التفاعل مع الآخرين، مهارات التواصل الكتابي عبر الويب، مهارات معالجة الأفكار، مهارات تنفيذ المهام التشاركية وتقويمها).

الإطار النظري للبحث

نظراً لأن البحث الحالي يكشف عن أثر تطوير بيئة تعلم تشاركية سحابية قائمة علي حل المشكلات وأثرها في تنمية التحصيل المعرفي و مهارات التعلم التشاركي، لذلك يتناول هذا البحث الحالي أربع محاور وهي التعلم الإلكتروني التشاركي، تطبيقات الحوسبة السحابية، استراتيجية حل المشكلات، ومهارات التعلم التشاركي، وفيما يلي عرض لهذه المحاور:

المحور الأول: التعلم الإلكتروني التشاركي:

التعلم الإلكتروني التشاركي استراتيجية تتمركز حول المتعلم، وهو نمط من أنماط التعلم القائم علي التفاعل الاجتماعي بين المتعلمين، كما أنه من أهم الإستراتيجيات التي أثبتت أهميتها في التعليم حيث توفر للمتعلمين فرص للتعلم ومشاركة مصادر التعلم المتنوعة وتبادل الخبرات فيما بينهم، والعمل في مجموعات صغيرة لتحقيق أهداف تعليمية مشتركة ومحددة من خلال أنشطة جماعية منظمة ومخططة، واكتساب المتعلمين القدرة علي بناء المعرفة بطرق مبتكرة وجديدة وليس استقبالها، وإعطاء للمتعلمين بدائل أكثر للتفكير وتأمل للمعلومات، وتنظيم ومتابعة المناقشات من خلال نشاط المتعلم وإرشادات وتوجيهات المعلم، من خلال توظيف الحاسوب وبرامجه المتنوعة وتوظيف أدوات وإمكانيات الويب، اتفق كلا من إسماعيل، الموساوي، بوفلي، دعاء، روبرت، عبد العاطي، نبيل عزمي ,Wei&Ismail 2010, p.600؛ Roberts,2004, p.4. علي الموساوي، 2015،ص2 ؛ دعاء لبيب، 2007، ص75؛عبد العاطي حسن،2015، ص2؛ نبيل عزمي، 2008، ص50)، كما أشار المؤتمر الدولي الحادي عشر (ISLS 2015 (بأنها " استراتيجية التعلم التشاركي المدعم بتطبيقات تكنولوجيا الحاسوب والإنترنت، والمعتمد علي نظريات التعلم البنائية والاجتماعية في كثير من المجالات الأكاديمية والبحوث الكمية و التجريبية، والتي تعني إلي حد كبير بتوضيح التفاعلات بين التلاميذ داخل الفصول الدراسية وخارجها، ومن خلال التعليم الرسمي وغير الرسمي مع دراسة الكثير من العوامل المؤثرة، وتعرفه موسوعة تكنولوجيا التربية" Edutech Wiki (2011) بأنها بيئة علي شبكة الإنترنت لإنشاء وتنظيم هيكل غير تزامني لأنشطة تشاركية، ودمجها في الموقف التعليمي لكل المواد التعليمية علي جميع المستويات، كما أنه نظام علي شبكة الإنترنت بهدف خلق وإعادة هيكلة الأنشطة التعليمية في نماذج

الاستراتيجيات التعليمية التشاركية المختلفة، وإنشاء وتحليل قاعدة بيانات مشتركة يمكن الوصول إليها من قبل جميع المشاركين.

مميزات التعلم الإلكتروني التشاركي :

وضح محمد خميس (2003، ص269) مميزات التعلم الإلكتروني التشاركي علي النحو التالي:

(1) التعلم الإلكتروني التشاركي يساعد المتعلمين علي تخطي الحواجز أثناء عملية التعلم ومواكبة تطورات العصر، كما منح المتعلمين فرادي وجماعات المسئولية عن إنجازاتهم مما يبرز دور كل متعلم علي حده ويساعده علي تقويم دوره ودور المتعلمين ككل، لذلك يمثل نمط التعلم الإلكتروني التشاركي أحد أنماط التفاعل بين المتعلمين التي تؤدي دورا هاما في تيسير عمليات التعلم الجماعي بين أعضاء مجموعات التعلم علي الرغم من اختلاف أماكن تواجدهم الجغرافية، وتباين أساليب تعلمهم، (2) التعلم متمركز حول المتعلم حيث يلعب المتعلم دورًا إيجابًا ومسئولًا عن تعلمه، (3) تنمية المهارات الاجتماعية والعلاقات الإيجابية بين المتعلمين، التفاعل والاعتماد المتبادل بين المتعلمين حيث يساعد المتعلمون بعضهم البعض في التوصل إلي إجابات مناسبة وحلول للمشكلات من خلال جمع البيانات ومناقشتها وتفسيرها ويكون لكل فرد في المجموعة دور أساسي لا يكتمل العمل إلا به، (4) تنمية الاتجاهات الإيجابية نحو التعلم.

مما سبق نستنتج، أن التعلم الإلكتروني التشاركي متمركز حول المتعلم أي أن المتعلم مسؤول عن تعلمه وتعلم مجموعته ويلعب دورا إيجابيا في التعلم، حيث يعتمد التعلم الإلكتروني التشاركي علي التفاعل الاجتماعي والمشاركة الجماعية بين المتعلمين من خلال استخدام التكنولوجيا ووسائل الاتصالات الحديثة لبناء البنية المعرفية، وتبادل الخبرات بين المتعلمين، وزيادة دافعيتهم وجذبهم نحو التعلم، وتنمية روح التعاون وتحمل المسؤولية.

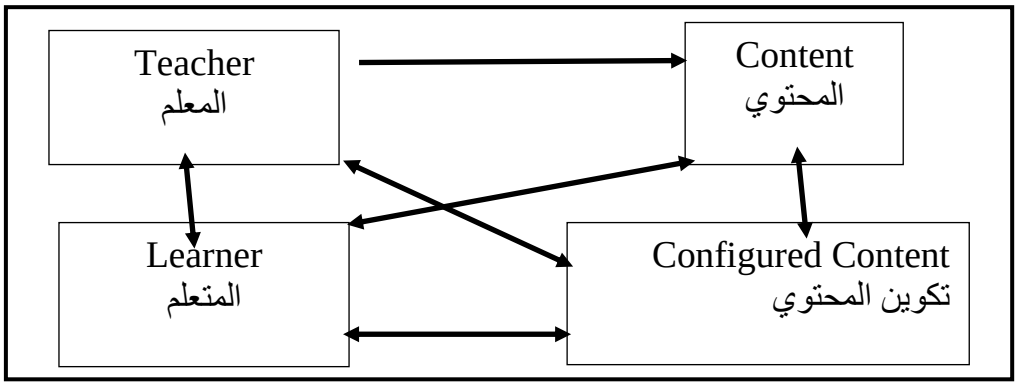
استراتيجيات التعلم الإلكتروني التشاركي:

أوضحت دراسة كل من ليترس (2010). حسن مهدي (2012) ، أن استراتيجيات الإلكتروني التشاركي التي تستخدم لتحقيق أهداف التعلم كالتالي:

استراتيجية العصف الذهني(Brainstorming) ، استراتيجية فرق تحصيل الطلاب (STAD) ، استراتيجية بانوراما (Jigsaw) ، استراتيجية التحقيق الجماعي (Group Investigation Method) ، استراتيجية التعاونية التعاونية (Co-op Co-op) استراتيجية نتعلم معاً (Learn together)، واستراتيجية "نتعلم معاً" التي اتبعتها الباحثات في البحث الحالي، حيث تم تقسيم الطلاب إلي مجموعات صغيرة غير متجانسين في المستوي التحصيلي ويعملون معاً في مهام تعليمية مشتركة وفق إجراءات محددة، وكل طالب له دور محدد وفعال ونشط في المجموعة، وتتم إجراءات هذه الاستراتيجية علي أربع مراحل تشمل مرحلة ما قبل التعلم، ومرحلة التعلم، مرحلة ما بعد التعلم، مرحلة التقييم والمعالجة، وكل مرحلة من هذه المراحل لها خطواتها وإجراءاتها المحدد والمنظمة، ومن أهم مميزات هذه الاستراتيجية الاعتماد الإيجابي المتبادل بين المتعلمين لأداء المهمة التعليمية المطلوبة، كما تحفز وتشجع المتعلمين علي استخدام مهارات حل المشكلات والتفكير العلمي في المواقف المختلفة (محمد الديب، 2006، ص 19-64).

أنماط التفاعل والتشارك في بيئات التعلم الإلكتروني التشاركي عبر الويب:

بعد الاطلاع علي البحوث والدراسات حيث أشارت زينب إسماعيل (2016، ص 273) أن أنظمة التعليم الإلكتروني تدعم تحقيق عمليات التعلم والتفاعل والتشارك بين مكونات أنظمة التعلم لتحقيق أهداف التعليم المطلوبة، ويبين الشكل التالي، المكونات الأساسية لعملية التعليم:



شكل(2) المكونات الأساسية لعملية التعليم
(زينب إسماعيل، 2016، ص 273)

نستنتج من الشكل التالي أنماط التفاعل والتشارك في بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي كالتالي:
(1)تفاعل الطالب مع المحتوي، (2) تفاعل طالب مع معلم، (3) تفاعل طالب مع طالب، (4) تفاعل الطالب مع واجهة التفاعل، وهذه الأنماط تم اتبعها في البحث الحالي أثناء التعلم في بيئة التعلم.

المحور الثاني: الحوسبة السحابية"Cloud Computing"

مفهوم الحوسبة السحابية " Cloud Computing "

تُعرف الحوسبة السحابية بأنها "نموذج لنشر تكنولوجيا المعلومات يقوم علي تجمع واسع من الأجهزة والموارد الكمبيوترية الافتراضية الموحدة، القابلة للوصول الدائم تحت الطلب والتوزيع المتوازي للموارد، عن طريق الإنترنت كخدمة موزعة من خلال واحد أو أكثر من موزعي الخدمة، وهذه الخدمة قابلة للقياس تحت الطلب والدفع عند الاستخدام في ضوء اتفاقية مستوي الخدمة بين المورد والمستخدم، وذلك للتشارك في مصادر الحوسبة (مثل الشبكات، الخوادم، التطبيقات، والخدمات) بشكل سريع وبأقل جهد إداري أو التفاعل مع مزود الخدمة، والتزود بمساحات كافية عبر السحابة الإلكترونية، كما يمكن الاستفادة من الحوسبة السحابية في عمليات التعليم والتعلم حيث يتمكن المعلم من إتاحة المادة العلمية وجدول المحاضرات وتسجيلها ومصادر التعلم وغيرها للمتعلم" (محمد خميس، 2018، ص323).

خصائص الحوسبة السحابية"Cloud Computing"

للحوسبة السحابية عدة خصائص يمكن توضيحها كالتالي:

1- الخدمة الذاتية تحت الطلب، من خلال توفير الخدمات السحابية مثل تطبيقات الويب بشكل آلي عندما يحتاجها المستخدم بدون الحاجة إلي تفاعل بشري، حيث ينتظر المستخدمون الوصول الفوري إلي الخدمات السحابية تحت الطلب، ولذلك يجب أن تسمح السحابة بالوصول الذاتي إلي الخدمة، وتخصيصها، واستخدامها، بدون تدخل من المشغلين لها.

2- تعدد الموارد الكمبيوترية تشمل الموارد الكمبيوترية البرامج والأجهزة، حيث مستخدمو الحوسبة السحابية يستطيع الوصول الي عدد غير محدود من الموارد الكمبيوترية وهي الأجهزة والبرامج تحت الطلب.

3- تجميع الموارد، حيث يتم تجميع موارد الحوسبة المادية والافتراضية في السحابة بشكل مستقل فلا يمكن للمستخدم التحكم فيها، أو يعرف مكانها. يستخدموا موردو خدمات السحابة مستودع موارد لخدمة المستخدمين المتعددين باستخدام نموذج متعدد التأجير مع مصادر مادية وافتراضية مختلفة مصممة بشكل ديناميكي ويعاد تصميمها طبقا لطلب المستخدم.

4- الوصول الشبكي الواسع (المتنقل) تعني الوصول إلي الموارد السحابية، عن طريق الإنترنت في أي وقت وأي مكان من خلال المنصات ومتصفحات الويب القياسية التي تسمح بالاتصال بالخدمات العديدة بالسحابة مثل الكمبيوتر المحمول، واللوحي والتليفونات المحمولة، والمساعد الرقمي الشخصي.

5- قابلية التوسع والخدمات عند الطلب، حيث توفر الحوسبة السحابية الموارد والخدمات للمستخدمين عند الطلب، وتكون هذه الموارد قابلة للتطوير من خلال العديد من مراكز البيانات.

6- نظام الحكم الذاتي، أنظمة الحوسبة السحابية هي أنظمة مستقلة تدار بشفافية، ومع ذلك يمكن إعادة تكوين البرامج والبيانات داخل السحب تلقائيًا ودمجها في منصة بسيطة اعتمادا على احتياجات المستخدم.

مما سبق نستنتج ، أن تطبيقات الحوسبة السحابية تتيح للمتعلم حفظ المحتوي ونشره عبر تطبيقات الحوسبة حيث يستطيع المتعلم الوصول إلي المحتوي من أي مكان وفي أي وقت دون قيود وعرض أفكاره وآرائه وهذا يمنح المتعلم الإحساس بالاستمتاع الشخصي، كما تتيح تطبيقات الحوسبة السحابية المتعلم البناء التشاركي للمحتوي وتبادله مع الآخرين والتفاعل والتشارك فيما بينهم مما يؤدي إلي اكتساب المعرفة والابتكار وتحقيق الأهداف التعليمية المحددة .

أنواع الحوسبة السحابية:

حدد محمد خميس (2018، ص ص352- 356) أنواع الحوسبة السحابية فيما يلي:

الحوسبة السحابية العام"Public Cloud Computing" ، ويطلق عليها أيضا السحابة الخارجية ""External Cloud هي سحابة مملوكة لمزود الخدمة السحابية وهي شركات كبري مثل جوجل وأمازون ومايكروسوفت وفيسبوك وهي عامة ومفتوحة للجميع ومتاحة لأي شخص يرغب في الدخول عليها ويتم الوصول إليها عن طريق الإنترنت، وفي البحث الحالي تم استخدام تطبيقات جوجل التعليمية السحابية المجانية، (2)الحوسبة السحابية الخاصة"Private Cloud Computing" ، ويطلق عليها أيضا السحابة الداخلية "Internal Cloud" هي سحابة خاصة بمؤسسة او منظمة معينة، **(3)**الحوسبة السحابية المجتمعية""Community Cloud Computing ، السحابة المجتمعية قد تكون سحابة عامة أو خاصة، **(4)**الحوسبة السحابية الهجينةHybrid Cloud Computing" " هي سحابة تستخدم البنية التحتية للسحابة العامة والخاصة والمجتمعية، لذلك هي اتحاد خوادم افتراضية سحابية (سحابات متحدة)، حيث تتكون من اثنين أو أكثر من تلك السحابات ولذلك تتكون بنية السحابة الهجينة من مكونات سحابتين أو أكثر.

فوائد الحوسبة السحابية في التعليم:

ذكر (Kiran Bala Nayar, Vikas Kumar (2014, pp197-198 أن للحوسبة السحابية عدة فوائد تعليمية يمكن توضيحها كالتالي:

التعلم الحقيقي في أي وقت حيث تعتبر القدرة للوصول إلى المعلومات من أي مكان في العالم في وقت قصير جدا هي الميزة الرئيسية للسحابة، مما يوفر للطلاب بيئة تعليمية مفتوحة لمشاركة عملهم، وأفكارهم، والمعلومات فيما بينهم، (2) تقليل التكاليف حيث اعتمدت تكنولوجيا الحوسبة السحابية علي أجهزة سطح المكتب عن بُعد، ودعم تقنية المعلومات يساعد المدارس والكليات على الحد من التكاليف والمعدات، كما تشغيل هذه الخدمات عبر السحابة يقلل من الاحتياج إلى الدعم الفني وخدمات الصيانة في الموقع، في حين أن التحديثات يمكن يتم تنفيذها تلقائيًا لجميع المستخدمين النهائيين بتكلفة أقل بكثير، (3) التعاون حيث نجد التكنولوجيا تحسن بسرعة القدرة على التواصل والتعاون مع الآخرين، بينما تقليديا نتواصل مع الناس شخصيا أو عبر الهاتف حيث يتم تشكيل فرق والعمل وجها لوجه، أي دائرة اجتماعية محدودة، وهذه واحدة من العيوب الرئيسية في التعليم التقليدي، لكن الحوسبة السحابية تتغلب على هذه العيوب وتربطنا بالعديد من الأدوات الاجتماعية حيث أصبح من الأسهل التواصل مع أي شخص من خلال العديد من الطرق الجديدة والموسعة مثل الهواتف المحمولة والبريد الإلكتروني، لحظة المراسلة والبرامج الاجتماعية والتعاونية والمدونات، ويعتبر التعاون عملية لمرة واحدة ثابتة نسبيا ومتسلسلة، ولكن في الحوسبة السحابية يكون التعاون تفاعلي علي شبكة الإنترنت بين الطلاب في نفس الفصل أو حول العالم، (4) التخزين حيث أنه يمكن تخزين البيانات السرية والحرجة مركزيًا في السحابة، هناك تعرض أقل للتهديدات مثل فقد أو سرقة أجهزة الكمبيوتر المحمولة أو ذاكرة فلاشUSB ، (5) الملائمة والراحة، حيث نظرًا لطبيعة السحابة عبر الإنترنت، فهي مريحة جدًا بالنسبة للمستخدمين لاعتماد هذه التكنولوجيا فقط علي الاتصال بالإنترنت، بغض النظر عن مكان وجودنا في العالم، حيث يمكننا الوصول إلى بياناتنا في أي وقت والتعديل عليها.

تطبيقات الحوسبة السحابية:

توجد العديد من الشركات التي تقدم خدمات الحوسبة السحابية مثل، شركة جوجل، شركة مايكروسوفت، شركة أمازون، وغيرها، وفي هذا البحث سوف تستخدم الباحثات تطبيقات جوجل التعليمية، وعرف Hamilton (2012, p.25) تطبيقات جوجل التعليمية بأنها "عبارة عن مجموعة من البرامج وأدوات الاتصال التي وفرتها شركة جوجل بشكل مجاني، والتي تسمح بتبادل المعلومات، والتقويم، والمحادثة الحية والتشارك بين المتعلمين وبعضهم البعض لذلك تعتبر أدوات متكاملة للتواصل والتشارك"، وتشمل مجموعة من الخدمات التي تم استخدمها في البحث الحالي مثل (بريد جوجل Gmail، ومحررات مستندات جوجلGoogle Docs ، وتقويم جوجلGoogle Calendar ، وشبكة جوجل+Google ، ومواقع جوجلGoogle Sites ، ومقابلات جوجل Googe Meeting ، ومجموعات جوجل.(Google Groups

المحور الثالث: استراتيجية حل المشكلات" a Problem-Solving strategy"

بعد الاطلاع علي الدراسات السابقة، نجد تعدد التعريفات لإستراتيجية حل المشكلات، حيث اتفق كلا من .NTCM (2000, p.4) نبيل عزمي (2014، ص. ص570- 572) أن أسلوب حل المشكلات هو استراتيجية تعليميّة تهدف إلى ربط المشكلات الواقعيّة بعملية التعلّم، وتتم ضمن مجموعات طلابيّة تناقش المشكلات، وتحاول الوصول إلى الحلّ المناسب لها من خلال تطبيق القوانين والعلاقات المناسبة، وممارسة أنشطة تعليميّة مختلفة من جمع بيانات يمكن عن طريقها توضيح المشكلة، وتحديد المطلوب إيجاده، والوصول إلى النتائج وتفسيرها، كما أنها من أهم الإستراتيجيات التعليمية لاستخدام محررات الويب التشاركية هي استراتيجيات التعلم القائم علي حل المشكلات، وهو

من أنسب أنماط التعلم، حيث يجب أن يكون جزءا من أي موقف تعليمي يمر به المتعلم، ويكون المعلم في هذه الاستراتيجية موجه للطلاب، وتسهيل عملية التعلّم وتشجيعهم، مما يوفر تفاعلاً بين الطلاب والمحتوي التعليمي، وتنمية مهارات التفكير العليا لدي المتعلمين، ويصبح التعلم التشاركي وسيلة لتحقيق هدف مثل حل المشكلة أو إكمال المهمة، لذلك استراتيجية حل المشكلات هي اللازمة في العمل في المجالات المهنية.

خطوات استراتيجية حل المشكلات:

خطوات استراتيجية حل مشكلات الرياضيات بناءً على خطوات التي حدها Polya باعتبارها ملخصًا لكتيبات (Evaluating Academic Readiness for apprenticeship Training, EARAT)(Naufal Ishartono,M.pd)، ويمكن توضيحها كالتالي:

(1) يقرأ المشكلة بعناية وتركيز، في هذه الخطوة يقرأ الطلاب المشكلة (السؤال الذي يقترحه المعلم) بالتفصيل وبعناية وتركيز، (2) يحدد الحقائق والأرقام الواردة في السؤال، في هذه الخطوة يجب على الطلاب فرز المعلومات التي قدمها السؤال، وتحديدها، وتحليلها، وسرد المعلومات، (4) يقرر ما المطلوب من السؤال لحل المشكلة، في هذه الخطوة يحتاج الطلاب إلى تحديد نقطة المشكلة التي يجب حلها، من خلال إعادة قراءة السؤال، وتحديد المطلوب يشار إليها دائمًا بأسئلة مثل هذه، كم، أوجد المجموع، ما هو، احسب، (4) يحدد الطرق التي يمكن استخدامها لحل المشكلة في الواقع، يتم حل جميع مشاكل الرياضيات باستخدام نموذج الجمع والطرح والقسمة والضرب، (5) تنفيذ خطوات الحل، في هذه الخطوة يتبع الطالب الترتيب الصحيح للعمليات، بعض المعلومات الواردة في السؤال ليست ضرورية لحل المشكلة، ويجب أن يكون الطالب حذرا للحصول على الجواب الصحيح للحل، (6) يكتب الطالب الجواب الصحيح، في هذه الخطوة يقوم الطالب بكتابة الجواب الصحيح لحل السؤال أو المشكلة، لتأكيد ما تم الوصول إليه من تنفيذ خطوات الحل، (7) التحقق من صحة الحل الذي تم الوصول إليه، في هذه الخطوة يقوم الطالب بإعادة فحص الحل لكي يتجنب الطلاب الأخطاء البسيطة التي ستؤدي إلى تقليل النتيجة أو حتى إفساد الإجابة الصحيحة.

مما سبق نستنتج ، أن استراتيجية حل المشكلات هي خطة عمل تتضمن أنشطة ذهنية تبدأ باستثارة تفكير الطلاب من خلال وجود مشكلة ثم البحث عن حلها باستخدام خطوات علمية منظمة، لذلك يكتسب الطلاب المهارات اللازمة للتفكير وحل المشكلات، كما تعتمد علي الملاحظة الواعية والتجريب وجمع المعلومات وتقويمها، وهي نفسها خطوات التفكير العلمي، عند تدريب المتعلمين علي أسلوب حل المشكلات فيتطلب مواجهتهم لمشكلات ترتبط بالحياة المدرسية أو ببيئتهم وبذلك يتم ربط الطلاب والمواد الدراسية بالبيئة، لذلك تعتبر استراتيجية حل المشكلات أسلوب تعليم وتفكير في نفس الوقت لاستخدام نفس الإجراءات للوصول لحل المشكلة.

الفوائد التعليمية لاستخدام استراتيجية حل المشكلات:

تتميز استراتيجية حل المشكلات بعدة مميزات وفوائد يمكن توضيحها كالتالي:

(1)استراتيجية حل المشكلات هي طريقة شيقة وممتعة لتعلم الرياضيات، تساعد الطلاب علي تعلم الرياضيات والفهم والبعد عن أساليب الحفظ والتلقين، (2) والترابط والانسجام بين الموضوعات، (3) تكوين مواقف إيجابية تجاه الرياضيات لدي الطلاب وتزيد من ثقتهم بأنفسهم ، (4) تساعد علي انتقال أثر التعلم، حيث يمكن للمتعلم توظيف المفاهيم والمهارات والخبرات السابقة في مواقف جديدة لحل المشكلات الرياضية التي تواجههم، كما أنها استراتيجية تعلم الطلاب أساليب التفكير العلمي، والقدرة

على الإبداع، وتنمية مهارات التفكير العليا للمتعلمين، وتكسبهم مهارات البحث العلمي وحل المشكلات وتشجيع المهارات التعاونية لدي الطلاب، إنها طريقة مفيدة لممارسة المهارات الرياضية وتعلم وسائل أخر، وتعتمد أيضا علي ممارسة الأنشطة المختلفة، تنمية القدرات العقلية للطلاب، وزيادة قدراتهم علي مواجهة كثير من المشكلات، تساعد علي تنمية الميل نحو الرياضيات، وتنمية المرونة والإبداع، وتحفيز وإثارة التفكير للمتعلمين متطلب أساسي وضروري لمواجهة المواقف الحياتية (Ntcm,2010, p.1)؛ (James,2005, p.3933).

مما سبق نستنتج، أن القدرة علي حل المشكلات متطلبا لاستمرار حياة الإنسان، لذلك لا بد من الإلمام بالأساليب المختلفة في مواجهة المشكلات ومحاولة إيجاد حلول لها باستخدام مهارات التفكير وحل المشكلات لاكتساب المعارف والمهارات والاتجاهات التي تمكنه من حل المشكلات، لذلك يجب علي المعلمين مساعدة المتعلمين علي امتلاك مهارات حل المشكلات لتطوير مهارات تفكيرهم العليا وتوظيفها في حل المشكلات.

المحور الرابع: بيئة تعلم تشاركية سحابية قائمة علي حل المشكلات:

مفهوم بيئة تعلم تشاركية سحابية قائمة علي حل المشكلات:

أن التعلم الإلكتروني التشاركي السحابي هو امتداد للتعلم التشاركي المدعوم بالكمبيوتر، ويتطلب التعلم الإلكتروني التشاركي السحابي إنشاء منصة بيئة للتعلم التشاركي السحابي حيث يتفاعل المتعلمون ويتشاركون في المصادر وبناء التعلم لكي تدعم عمليات التفاعل والتشارك بين المتعلمين والمعلمين، (محمد خميس 2018، ص430).

مميزات بيئة تعلم تشاركية سحابية قائمة علي حل المشكلات:

من العرض السابق في المحاور السابقة لمميزات التعلم الإلكتروني التشاركي، وتطبيقات الحوسبة السحابية، واستراتيجية حل المشكلات تستنتج الباحثات مميزات بيئة تعلم تشاركية سحابية قائمة علي حل المشكلات كالتالي:

التعلم في هذه البيئات متمركز حول المتعلم حيث يلعب المتعلم دورًا إيجابًا ومسئولًا عن تعلمه لإكساب المعرفة، (2) التفاعل والاعتماد المتبادل بين المتعلمين حيث يساعد المتعلمون بعضهم البعض في التوصل إلي إجابات مناسبة وحلول للمشكلات من خلال جمع البيانات ومناقشتها وتفسيرها ويكون لكل فرد في المجموعة دور أساسي لا يكتمل العمل إلا به مستخدما تطبيقات الحوسبة السحابية، (3) إمكانية الوصول إلى المحتوي التعليمي من أي مكان وفي أي وقت للسحابة، مما يوفر للطلاب بيئة تعليمية مفتوحة لمشاركة عملهم، وأفكارهم، متبعا أسلوب حل المشكلات والمشاركة لحل المشكلات الرياضية فيما بينهم، (4) تدعيم عمليات التعلم الإلكتروني التعاوني والتشاركي والتعلم القائم علي الأنشطة الإلكترونية، (5) توفير مساحات تخزينية كبيرة وسرعات هائلة للأنترنت، وتوفير عدد كبير من البرمجيات التي يمكن للمتعلم استخدمها دون الحاجة لتشغيلها علي جهاز المتعلم، والوصول إلي هذه البرمجيات والخدمات من أي مكان وفي أي وقت بأقل التكلفة، وسهولة الوصول لهذه الخدمات والبرمجيات من خلال شبكة الإنترنت للتشارك والتفاعل فيما بينهم لحل المشكلات الرياضية متبعا أسلوب حل المشكلات للوصول للحل الأمثل وإكساب مهارات التفكير الرياضي والتعلم التشاركي، (6) تساعد هذه البيئات علي تنمية القدرات العقلية للطلاب، وزيادة قدراتهم علي مواجهة كثير من المشكلات، والقدرة على الإبداع، وتنمية الميل نحو الرياضيات، وتشجيع المهارات التعاونية والتشاركية لدي الطلاب مستخدما تطبيقات الحوسبة السحابية.

الأسس النظرية التي يقوم عليها بيئة تعلم تشاركية سحابية قائمة علي حل المشكلات:

بعد الاطلاع علي الدراسات والبحوث السابقة لأسس ومبادئ والنظريات التي يستند عليها بيئات التعلم الإلكتروني التشاركي، وبيئات الحوسبة الحوسبة السحابية، واستراتيجية حل المشكلات، تستنتج الباحثات أنهم يتفقوا في الأسس النظرية وهي : النظرية المعرفية، والنظرية البنائية، والنظرية الاتصالية، والذي يكون دور المتعلم فيهم إيجابي نشط، أي أن التعلم متمركز حول المتعلم، ويقوم ببناء معرفته بنفسه، واكتشاف الحلول للمشكلات التي تواجهه، وذلك من خلال إثارة دافعيته وتحفيزه، عن طريق توظيف التكنولوجيا وتطبيقات الحوسبة السحابية، مما يؤدي إلي استجابته للمشكلة وحلها بشكل تشاركي مع زملاءه، لذلك نستنتج أسس ومبادئ بيئات التعلم الإلكتروني التشاركي السحابية القائمة علي حل المشكلات كالتالي:

استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية وهي تطبيقات جوجل التعليمية في بيئة التعلم التشاركية السحابية، وتحديد استخدامات هذه الأدوات لضبط عملية التعلم، (2) توظيف الأدوات وخدمات الحوسبة السحابية التشاركية لدعم إستراتيجية التعلم التشاركي المتمركز حول المتعلم، (3) استخدام استراتيجيات تعليمية جديدة مثل استراتيجية التعلم التشاركي للتشارك والتفاعل والتواصل بين المتعلمين، وحل المشكلات لاستخدام التفكير العلمي في حل المشكلات الرياضية التي تتناسب مع بيئة التعلم التشاركي وبرامج وتطبيقات الحوسبة السحابية الداعمة للعملية التعليمية داخل بيئات التعلم التشاركي السحابي، (4) استخدام أدوات وتطبيقات الحوسبة السحابية في التواصل الاجتماعي، والتشارك والتفاعل بين المتعلمين لتبادل الخبرات والمعلومات فيما بينهم، (5) يعتمد تصميم المحتوي التعليمي علي خطوات حل المشكلات، لكي يتدرب المتعلمين علي إتباع خطوات التفكير العلمي الصحيح في حل المشكلات الرياضية، (6) قلة تكاليف تصميم وتشغيل بيئة التعلم التشاركي السحابي وسهولة التعامل معها، والقدرة علي تخزين المحتوي التعليمي والرجوع إليه في أي وقت ومن أي مكان، (7) إكساب المتعلمين مهارات مثل مهارات الاتصال والتفاعل مع الاخرين، التواصل الكتابي، وتنفيذ المهام التشاركية، والتشارك في معالجة الأفكار، مهارات التفكير الرياضي مثل مهارات التعبير بالرموز، مهارات حل المسائل الكلامية، مهارة الاستقصاء والاستنتاج لحل المشكلات التعليمية، مهارات البحث والاطلاع علي المنهج التعليمي من خلال الإنترنت، (8) استخدام أدوات وتطبيقات الحوسبة السحابية المناسبة في عملية التقويم البنائي والنهائي للمتعلمين، وفهم احتياجات المتعلمين لتحسين مهاراتهم وزيادة تعلمهم عبر بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي السحابي .

فعالية بيئة تعلم تشاركية سحابية قائمة علي حل المشكلات:

بعد الاطلاع علي الدراسات السابقة، نجد كثير من الدراسات التي أكدت علي أهمية بيئات التعلم الإلكتروني التشاركي القائمة علي تطبيقات الحوسبة السحابية، واستراتيجية حل المشكلات والتي أثبتت فعاليتها في العملية التعليمية، ودراسة جونسون وجونسون Johnson, Johnson (2003, p48) التي أكدت أن التعلم الالكتروني التشاركي يتيح للمتعلمين توسيع احتياجاتهم التعليمية واحتياجات الآخرين، والأثر الإيجابي للتعلم التشاركي عبر الويب الذي يعزز مهارات التفكير الناقد ومشاركة إنشاء المعرفة والتعليم التبادلي حيث يأخذ كل متعلم مسؤولية تعلمه، ودراسة كلين وسيلفين Uribe& Klein, 2003) Sullivanالتي أكدت علي تنمية مهارات التعلم التشاركي من خلال بيئة التعلم التشاركي، ودراسة غادة معوض (2008) التي أكدت علي إيجابية إستراتيجية مقترحة للتعلم التشاركي في تنمية التحصيل وتنمية مهارات التعلم الإلكتروني التشاركي ودراسة وانج (Wang, 2010) التي أثبتت أن التعلم الإلكتروني

التشاركي يتيح للمتعلمين اكتساب المعارف والمهارات الجديدة من أقرانهم في المجموعات و يعطى لهم الفرصة لبناء وتعزيز الصداقات وبناء الثقة فيما بينهم والاستفادة من بعضهم البعض من خلال التواصل والتعاون والتشارك المستمر، كما هدفت دراسة إسلام جابر (2015) هدفت إلي معرفة مدي تأثير أنماط التشارك عبر محررات الويب التشاركية وأثرها علي التحصيل وبعض مهارات تصميم المواقع التعليمية لدي الطلاب المعلمين ، و دراسة Thomas (2011) التي أثبتت أن تطبيقات الحوسبة السحابية هي أداه حاسوبية متاحة في كل مكان وفي أي وقت ومنصة قوية، كما أنها تدعم بيئات التعلم الإلكتروني التشاركي حيث أنها تمكن المتعلمين من ممارسة أفكار التعلم، ومشاركة افكارهم وخبراتهم حيث لديها إمكانيات قوية للتواصل والتفاعل الاجتماعي، وأثبتت دراسة (Vikar, 2012) أن الحوسبة السحابية بديل ممتاز للمؤسسات التعليمية من خلال تشغيل نظم المعلومات علي نحو فعال، وأجهزة الكمبيوتر والشبكات، كما يمكن للمؤسسات الأكاديمية الاستفادة من التطبيقات السحابية من قبل مقدمي الخدمة، حيث الحوسبة السحابية لديها مكانة هامة في التعليم، كما أن أدوات الحوسبة السحابية تعزز المشاركة بين الطلاب والمعلمين والباحثين بطريقة فعالة، كما أنها تدعم التعلم التعاوني ونظريات التعلم الاجتماعي، ودراسة Ibraheem Alzahrani, Woollard, John (2013) التي بينت دور بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي داخل الفصل الدراسي(الويكي) والعلاقة بينهما، كما أكدت دراسة (Shila Majid, 2018) Ardiyani,Gunarhadi Riyadi علي فعالية نماذج التعلم التعاوني مثل ((STAD TPSفي تحسين تحصيل الطلاب في الرياضيات وقدرتهم على التواصل بشكل فعال، ومما سبق تستنتج الباحثات أن استراتيجية التعلم الإلكتروني التشاركي، واستراتيجية حل المشكلات، وتطبيقات الحوسبة أثبتوا فعاليتهم في العملية التعليمية، مما أدي إلي قيام الباحثات بالجمع بينهم في بيئة تعلم إلكترونية تشاركية سحابية قائمة علي حل المشكلات، وهذا هو البحث الحالي لتحقيق الأهداف التعليمية المطلوبة .

المحور الخامس: مهارات التعلم الإلكتروني التشاركي : "E_Learning collaborative skills"

مفهوم مهارات التعلم التشاركي :

أشارت ريهام محمد الغول (2012) أن مهارات التعلم التشاركي هي مجموعة المهمات التي يحتاجها المتعلم لكي يتواصل ويتفاعل مع مجتمعه والمجتمع الخارجي من خلال التكنولوجيا الحديثة، وفي هذا البحث من خلال تطبيقات جوجل التعليمية من خلال الاتصال بالأنترنت لتحقيق تفاعلا إيجابيا منتجا يعزز من دور المتعلم لتحقيق ذاته والأهداف التعليمية من خلال تبادل المعرفة بين المتعلمين مما يساهم في نمو المتعلمين والمجتمع، وعرفها أيضا محمد البياع (2015، ص172) بأنها هي "قدرة المجموعات التشاركية من المتعلمين علي أداء مهمة معينة أو تحقيق أهداف مشتركة مخطط لها في الوقت المحدد بكفاءة، باستخدام التكنولوجيا والتواصل الفعال والعمل في مجموعات وحل المشكلات، وتطوير المهارات الحياتية نتيجة عملية التشارك بين المتعلمين"، ومهارات التعلم الإلكتروني التشاركي التي تم تنميتها في البحث الحالي كالتالي (1) مهارات التفاعل مع الآخرين التي تشمل مهارات قراءة تعليقات الآخرين، تقبل النقد من الزملاء والتجاوب معهم، والمشاركة في الحوار والمناقشة والالتزام بقواعد المناقشة، وتقبل واحترام الآخرين، (2) مهارات التواصل الكتابي عبر الويب التي تتضمن هذه المهارات القدرة على عرض فكرة الموضوع، صحة كتابة الجمل والمفردات المكتوبة، عرض الموضوع بشكل متسلسل ومنطقي، وتصحيح الكتابة أول بأول، والتواصل مع الآخرين كتابيا، والرد كتابيا على تعليقات ومساهمات الزملاء، (3) مهارات معالجة الأفكار التي تتضمن على تقديم أفكار جديدة للموضوع، وتحليل هذه الأفكار المطروحة وتقييمها، ونقد الأفكار بطريقة بناءة، وصياغة الحجج والأدلة، وتلخيص الأفكار الرئيسية للموضوع ،

(4)مهارات تنفيذ المهام التشاركية وتقويمها التي تتضمن على تقديم أفكار جديدة للموضوع، وتحليل هذه الأفكار المطروحة والقدرة على الاستفسار والحصول على المعلومات، وتلخيص الأفكار الرئيسية للموضوع وتقييمها، ونقد الأفكار بطريقة بناءة، وصياغة الحجج والأدلة.

مما سبق نستنتج، أن مهارات التعلم الإلكتروني التشاركي هي التي تمكن الطلاب من التعلم داخل مجموعات صغيرة أو كبيرة لكي يستطيع الطلاب السير في العملية التعليمية وتحقيق الأهداف التعليمية المحددة، والقيام بالمهام والأنشطة التعليمية داخل مجموعات التعلم، من خلال استخدام تطبيقات جوجل التعليمية التي تدعم التعلم الإلكتروني التشاركي.

إجراءات البحث:

يهدف البحث الحالي إلي الكشف عن أثر تطوير بيئة تعلم تشاركية سحابية قائمة علي حل المشكلات في تنمية التحصيل المعرفي ومهارات التعلم التشاركي، وفيما يلي عرض لهذه الإجراءات:

أولاً: تحديد الوحدات التعليمية بمقرر الرياضيات للصف السادس الابتدائي لغات .

تم تحديد المحتوي التعليمي لطلاب الصف السادس الابتدائي في تنمية التحصيل والتفكير الرياضي ومهارات التعلم التشاركي من خلال دراسة مقرر الرياضيات للصف السادس الابتدائي لغات الذي يتضمن هذه الموضوعات (التناسب ومقياس الرسم و النسبة المئوية)، حيث تم تحديد هذه الوحدات التعليمية لهذه الأسباب، (1) خبرة الباحثة كمعلمة رياضيات حيث لاحظت صعوبة عند الطلاب لفهم هذه الوحدات والتدريب عليها جيدا، (2) ثم القيام بعمل مقابلات مع الطلاب في العام الماضي 2019-2020لتحديد مدي صعوبة هذه الوحدات بالنسبة لهم، كما قامت الباحثة بعمل استبانة لمعلمين هذه المرحلة لتحديد مدي صعوبة هذه الوحدات التعليمية عند تدريس هذه الوحدات للطلاب، وكانت نتيجة المقابلات للطلاب والمعلمين، والاستبانة كالتالي:

جدول (1) نسبة مدي صعوبة الوحدات التعليمية

ثانياً: استخلاص قائمة مهارات التعلم التشاركي التي يجب تنميتها لدي طلاب الصف السادس الابتدائي:

استخلصت الباحثة قائمة مهارات التعلم التشاركي من الدراسات والبحوث السابقة، اشتقت الباحثة قائمة المهارات علي ثلاثة مراحل: المرحلة الأولي القائمة المبدئية، المرحلة الثانية التأكد من صدق القائمة، و المرحلة الثالثة القائمة النهائية كما يلي :

القائمة المبدئية لقائمة مهارات التعلم التشاركي:

بعد الاطلاع علي الدراسات والبحوث المرتبطة بمهارات التعلم الإلكتروني التشاركي، تم التوصل لقائمة مبدئية لمهارات التعلم الإلكتروني التشاركي، والتي تضمنت (4) مهارات رئيسية هي مهارة التواصل الكتابي عبر الويب، ومهارة التفاعل مع الآخرين، ومهارة تنفيذ المهام التشاركية وتقويمها، و مهارة الحوار والمناقشة.

الموضوعات التعليمية	مدي الصعوبة والحاجة لتعلمها عبر بيئة التعلم
مفهوم التناسب.	%80
تحديد خواص التناسب وإيجاده الأعداد المتناسبة.	%85
مفهوم مقياس الرسم والطول الحقيقي. وإيجادها.	%90
استخدام التقسيم التناسبي في التطبيقات الحياتية.	%90
مفهوم النسبة المئوية وإيجادها.	%90

- ثم تحديد المهارات الفرعية التي تتضمنها كل مهارة رئيسية من المهارات السابقة والتي يلزم علي الباحثات أن تنميها خلال دراسة الطلاب في بيئة التعلم الإلكتروني.

التأكد من صدق قائمة مهارات التعلم التشاركي:

قامت الباحثة بعرض القائمة المبدئية علي مجموعة من (4) من المحكمين ومن أساتذة تكنولوجيا التعليم، وقد قامت الباحثة باستطلاع آرائهم من حيث مدي شمولية القائمة للمهارات اللازمة لتنمية مهارات التعلم التشاركي، مدي سلامة الصياغة اللفظية لهذه المهارات، مدي ارتباط المهارة الفرعية بالمهارة الرئيسية التي تنتمي إليها.

القائمة النهائية لقائمة مهارات التعلم التشاركي:

بعد الانتهاء من التعديلات المطلوبة، تم التوصل للقائمة النهائية لمهارات التعلم التشاركي والتي يلزم أن تنميها الباحثات خلال دراسة الطلاب في بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي القائمة علي حل المشكلات باستخدام تطبيقات الحوسبة، والتي اشتملت علي (4) مهارات رئيسية تحتوي علي (20) مهارة فرعية.

ثالثاً: استخلاص قائمة المعايير لبيئة تعلم إلكترونية تشاركية سحابية قائمة علي حل المشكلات :

استخلصت الباحثات معايير تصميم بيئة تعلم إلكترونية تشاركية سحابية قائمة علي حل المشكلات من الدراسات والبحوث السابقة، اشتقت الباحثة قائمة المعايير علي مرحلتين: المرحلة الأولي القائمة المبدئية، والثانية القائمة النهائية كما يلي :

1. القائمة المبدئية لمعايير التصميم التعليمي:

بعد الاطلاع علي الدراسات والبحوث المرتبطة بالمعايير الخاصة بتصميم بيئات التعلم التشاركي والبحوث المرتبطة بتطبيقات الحوسبة السحابية بما يتناسب مع أهداف البحث الحالي، تم التوصل لقائمة مبدئية لمعايير تصميم بيئة تعلم إلكترونية تشاركية سحابية قائمة علي حل المشكلات باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية، والتي تكونت مبدئيا من (12) معيار رئيسي ويندرج تحت كل معيار المؤشرات الفرعية الخاصة بهذا المعيار، وكان مجموع المؤشرات الإجمالي (81) مؤشراً، ووضع تقييم جانبي لكل مؤشر يتضمن (مهم، إلي حد ما، غير مهم) للتعديل بما يراه المحكمون المختصون مناسب سواء بالحذف أو الإضافة أو التعديل.

التأكد من صدق المعايير:

عرض القائمة المبدئية للمعايير بصورتها المبدئية علي مجموعة من (4) من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وقد قامت الباحثة باستطلاع آرائهم للتأكد من صحة الصياغة اللغوية والدقة العلمية لكل معيار ومؤشراته، تحديد درجة أهمية هذه المعايير ومؤشراتها، من خلال كتابة "إضافة، دمج، حذف" بعض المعايير التي يرونها.

3. القائمة النهائية لمعايير التصميم التعليمي:

وقد اتفق جميع المحكمين علي (10) من المعايير الأساسية التي اقتراحاتها الباحثات مع إعادة صياغتها وفق الضوابط التي سبق عرضها، وبعد الانتهاء من التعديلات المطلوبة، توصلت الباحثة لقائمة المعايير في صورتها النهائية، والتي تشتمل علي (10) معايير أساسية بما يساوي مجموع (50) مؤشراً.

رابعاً : تطوير بيئة تعلم تشاركية سحابية قائمة على حل المشكلات وفقا لنموذج (Elgazzar, 2014):

قامت الباحثات بتطوير بيئة تعلم تشاركية سحابية قائمة علي حل المشكلات في ضوء نموذج عبد اللطيف الصفي الجزار (2014) ويتكون النموذج من عدة مراحل تطويرية، وفيما يلي عرض إجراءات النموذج :

المرحلة الأولي: مرحلة الدراسة والتحليل: واشتملت هذه المرحلة على الخطوات التالية:

1. اشتقاق معايير التصميم التعليمي لبيئة تعلم تشاركية سحابية قائمة علي حل المشكلات:

قامت الباحثات في هذه المرحلة باشتقاق قائمة لبيئة تعلم تشاركية سحابية قائمة علي حل المشكلات، حيث تكونت قائمة معايير التصميم التعليمي من (10) معيارا رئيسيا و(50) مؤشراً فرعياً التي سبق عرضها في بداية هذا الفصل.

2. تحليل خصائص المتعلمين المستهدفين، تعلمهم السابق، المهارات المعلوماتية المتطلبة، والخصائص المعرفية، والوجدانية، والأكاديمية:

قامت الباحثات بتحديد عينة البحث الحالي وهم طلاب الصف السادس الابتدائي لغات، ووصف خصائصهم كما يلي :

طلاب الصف السادس الابتدائي لغات أزهري للعام الدراسي 2020- 2021، الفصل الدراسي الأول، عدد الطلاب (60) طالب وطالبة، أعمارهم بين12- 13 سنة، يدرس الطلاب في الصف السادس الابتدائي بعض الموضوعات الرياضية هي (التناسب ومقياس الرسم والنسبة المئوية)، ولاحظت الباحثة تدني مستوي تحصيل الطلاب بوجه عام في مقرر الرياضيات، من خلال عمل مقابلات للطلاب واستبانة للمعلمين لتحديد صعوبة المقرر، وحاجة الطلاب إلى التدريب على استخدام الأسلوب العلمي الصحيح في التفكير وتنمية مهارات التفكير العليا ومهارات التواصل، مما أدي الحاجة إلي استخدام استراتيجية حل المشكلات حيث هي أنسب استراتيجية لتعليم الرياضيات والاستفادة من تكنولوجيا الويب مثل تطبيقات الحوسبة السحابية وذلك لحل القصور في طريقة تنظيم المحتوي وأساليب العرض والتقويم المتبع في هذا المقرر وتشجيع الطلاب علي العمل الجماعي لتحفيزهم وزيادة دافعيتهم نحو التعلم.

3. تحديد الحاجات التعليمية من البيئة من خلال الاحتياجات المعيارية، تحليل المحتوي، أو قياس تقدير الاحتياجات:

تم في هذه الخطوة تحليل الحاجات التعليمية إلي مكوناتها الرئيسية والفرعية، حيث تم تحديد الحاجات التعليمية الخاصة بالتحصيل المعرفي في ضوء تحليل المحتوي، وتم تحديد الحاجات التعليمية الخاصة لمهارات التعلم التشاركي في ضوء قائمة مهارات التعلم التشاركي.

تحديد مصادر التعلم الإلكترونية المتاحة، نظم إدارة التعلم (LMS) أو نظم إدارة المحتوي التعليمي (LCMS)، وكائنات التعلم المتاحة(LOs) ، والمعوقات، والمحددات :

تمثلت الموارد المتاحة في توفير معمل الكمبيوتر التابع للمدرسة واحتوائه علي أجهزة كمبيوتر وملحقاته وتكون متصلة بالإنترنت، ومتصفح إنترنت (Google Chrome) لإتاحة تصفح محتوي الموقع التعليمي، وتطبيقات جوجل التعليمية المجانية التي استفادت منها الباحثات في إعداد المحتوي والتوصل بين المتعلمين بعضهم البعض وبين المعلم، وأجهزة كمبيوتر محمولة (Laptop) وهواتف ذكية، وبرمجيات Moodle لإدارة عمليات التعلم كاملة، وبرنامج فوتوشوب لمعالجة الصور، وسيرفر لينكس لاستضافة الموقع بلغة برمجةphp ، وقواعد بيانات MY SQL لحجز نطاق خاص باسم البرنامج.

<u>المرحلة الثانية: مرحلة التصميم: وقد اشتملت هذه المرحلة علي الخطوات التالية:</u>

تحديد الأهداف التعليمية وصياغتها في شكل ABCD بناء علي الاحتياجات، وتحليل الأهداف، وتنظيم تتابعها التعليمي:

تم تحديد صياغة الأهداف صياغة إجرائية، حسب نموذج ABCD، لذلك قامت الباحثات بصياغة الأهداف التعليمية الخاصة معتمدة علي الأهداف العامة والحاجات التعليمية وترتيبها بطريقة تناسب تعلم المتعلمين (الطلاب)، وتم تحديد خمسة أهداف تعليمية عامة في ضوء تحليل المحتوي التعليمي.

2. تحديد عناصر المحتوي التعليمي لكل هدف من الأهداف التعليمية وتجميعها في شكل موديلات تعليمية أو موضوعات أو دروس تعليمية :

قامت الباحثة في هذه الخطوة بتحديد عناصر المحتوي التعليمي التي تحقق الأهداف التعليمية لبيئة تعلم تشاركية سحابية قائمة علي حل المشكلات، حيث اشتقت الباحثة العناصر من الأهداف التعليمية، حيث قامت الباحثة بتصميم عناصر المحتوي إلي (20) عنصر تعليمي لخامسة دروس تعليمية للمجموعة التجريبية.

3. تصميم أدوات / نظم التقويم والاختبارات: الاختبارات محكية المرجع، والاختبارات القبلية والبعدية للموديلات التعليمية، أو الموضوعات / الدروس التعليمية :

تم في هذه الخطوة تصميم اختبارات مناسبة للأهداف التعليمية في نهاية كل هدف تعليمي عام، للحكم علي مدي تمكن الطلاب من الأهداف التعليمية، كما تم تصميم أدوات البحث والتي تضمنت اختبار تحصيلي قبلي وبعدي، بطاقة تقييم مشاركات الطلاب بعدي.

4. تصميم خبرات وأنشطة التعلم : المصادر والأنشطة، تفاعلات المتعلم ذاتيا أو في مجموعات التعلم، أو أنشطة التعلم المدمج، أو روابط مواقع (ويب)، ودور المعلم/ المرشد فيها لكل هدف تعليمي:

تعددت الخبرات التعليمية اللازمة لتحقيق الأهداف التعليمية الخاصة ببيئة تعلم إلكتروني تشاركية سحابية قائمة علي حل المشكلات، حيث تضمنت خبرات مجردة التي تمثلت في قراءة مقدمة وتعليمات الاختبارات والموديلات والأهداف التعليمية لكل موديول، ولكل درس تعليمي، وحل الاختبارات، وخبرات بديلة والتي تمثلت في مشاهدة الطلاب للفيديوهات التعليمية في بيئة التعلم لشرح الدروس التعليمية، وخبرات مباشرة والتي تمثلت في الاتصال والتفاعل المباشر بين الطلاب للتشارك في حل التدريبات والأنشطة التعليمية وحل المشكلات للوصول إلي الحل الأمثل، وطلب المساعدة من المعلم بشكل مباشر عند الضرورة، من خلال غرفة محادثة (Google meeting) ، وإيميل المعلم الموجود علي الموقع، حيث اقتصر دور المعلم علي التوجيه والإشراف، وتقديم الدعم عند الضرورة، وإدارة عمليات التسجيل والخروج من بيئة التعلم، وتصحيح الاختبارات ورصد الدرجات .

اختيار بدائل عناصر الوسائط المتعددة للخبرات والمصادر والأنشطة، وعمل الاختبارات النهائية لها:

تم في هذه الخطوة اختيار المواد والوسائط التعليمية المناسبة التي تتضمنها بيئة التعلم بما يتناسب مع خصائص المتعلمين، والأهداف التعليمية، وطبيعة المحتوي التعليمي، وقد اشتملت علي دعم المحتوي التعليمي بالصور والأشكال البصرية المناسبة، ومؤثرات صوتية مختلفة، وفيديوهات تعليمية، ومشاركة المحتوي التعليمي والأنشطة التعليمية بين المتعلمين.

تصميم الرسالة / المحتوي أو السيناريوهات للوسائط التي تم اختيارها للمصادر والأنشطة:

قامت الباحثات بتصميم السيناريو المبدئي لعناصر الوسائط المتعددة التي تم اختيارها لبيئة تعلم إلكترونية تشاركية سحابية قائمة علي حل المشكلات، والتي اشتملت علي هذه الإجراءات:

إعداد لوحة الأحداث الخاصة ببيئة التعلم: تم ترتيب العناصر البصرية وعناصر المحتوي بشكل واضح ، وتحديد الأفكار الرئيسية لكل عنصر، وتوزيع الوسائل التعليمية المناسبة التي تم تحديدها علي عناصر المحتوي، ومعالجة المادة المكتوبة وتحويلها إلي عناصر بصرية.

كتابة السيناريو: تم إعداد السيناريو الخاص ببيئة التعلم الإلكتروني، من خلال تصميم مخططات كروكيه للأفكار المطلوبة وتتابع عرضها وأسلوب معالجة كل فكرة وتحويلها إلي عناصر بصرية تزود المعلم المصمم بكل التفاصيل التي يحتاجها، ويتضمن السيناريو (10) أعمدة ممثلة في رقم المسلسل، عنوان الشاشة، وصف الشاشة، النص المكتوب، الصور والرسوم الثابتة، الصور والرسوم المتحركة، كروكي الإطار، التعليق الصوتي، الموسيقي والمؤثرات الصوتية، أساليب الانتقال والإبحار، وتعرض الباحثة نموذج لسيناريو تصميم البيئة لكل موديلات البيئة.

تصميم أساليب الإبحار والتحكم التعليمي وواجهة المتعلم:

استخدمت الباحثات نمطين من أنماط الإبحار أو التفرع بين شاشات بيئة التعلم الإلكتروني هما:

النمط الخطي(التتابعي): حيث يتبع جميع الطلاب الخطوات التعليمية المتتابعة في البيئة، وذلك عند تعلم المفاهيم والعلاقات الرياضية التي يتضمنها كل درس من الدروس التعليمية لكونها مبنية علي بعضها البعض، وذلك للمرة الأولي عند تعلمهم حيث لا يترك للطلاب حرية التصرف في تنظيم بنية المحتوي التعليمي لأول مرة عند تعلمهم الفيديوهات، والتدريبات التعليمية والاختبارات، **(2) النمط التفرعي (غير التتابعي):** في هذا النمط يكون للطلاب حرية التحكم في البيئة، والتحرر من قيود تحكم البيئة عند الدخول لمكونات الموديول (المقدمة، الأهداف، التعليمات، عناصر المحتوي)، حيث عند إعادة دراسة عناصر محتوي الموديول مرة أخري فيستطيع الطلاب التحرك بحرية بين الموديلات دون الالتزام بترتيب معين، و عرض المحتوي التعليمي بالتقدم للأمام أو الرجوع للخلف للمراجعة أو التكرار أو عند الخروج في أي وقت، والتنقل بين عناصر المحتوي التعليمي بحرية بعد تعلمه للمرة الأولي بطريقة خطية .

تصميم نماذج التعليم / التعلم أو متغيرات التصميم، نظريات التعلم، استراتيجيات وأساليب التعاون/ التشارك، تراكيب وتنظيم المحتوي والأنشطة وإدارتها، أحداث التعلم "لجانييه" أو أي مستحدثات تصميمية:

تم تصميم خطة عامة منظمة لتحقيق الاهداف التعليمية المطلوبة، من خلال إتباع الإجراءات التالية:

يشاهد التلاميذ الفيديو القائم علي استراتيجية حل المشكلات الذي يعرض شرحا للدرس وأهم التعريفات والمفاهيم وتدريبات علي الدرس، ثم مثال محلول علي الدرس متبعا خطوات استراتيجية حل المشكلات ويتناقش التلاميذ في عرض الفيديو والمثال المحلول ليتأكدوا علي خطوات استراتيجية حل المشكلات.

ثم ينتقل التلاميذ للمرحلة التالية من التعلم وهي التدريبات التفاعلية والتشاركية، فالتدريب الأول يكون ناقص بعض خطوات حل المشكلات ويجب علي أفراد المجموعة التشارك والنقاش في إكمال هذه الخطوات للوصول إلي الحل الصحيح متبعا خطوات استراتيجية حل المشكلات، وإذا تعذر أفراد المجموعة الوصول للحل الصحيح يقوم القائد بطلب المساعدة من المعلم، فيتدخل المعلم لتوضيح ما لم يفهمه التلاميذ لتشاركوا مع بعضهم للوصول للحل الصحيح.

ثم ينتقل التلاميذ للمرحلة التالية من التعلم وهي التدريبات التفاعلية والتشاركية، فالتدريب الثاني يكون محلول ولكن يوجد بعض الخطوات الخاطئة ويجب علي أفراد المجموعة التشارك والنقاش في إدراك هذه الخطوات الخاطئة وتصحيحها متبعا خطوات استراتيجية حل المشكلات، للوصول إلي الحل الصحيح،

وإذا تعذر أفراد المجموعة الوصول للحل الصحيح يقوم القائد بطلب المساعدة من المعلم، فيتدخل المعلم لتوضيح ما لم يفهمه التلاميذ لتشاركوا مع بعضهم للوصول للحل الصحيح.

ثم ينتقل التلاميذ للمرحلة التالية من التعلم وهي التدريبات التفاعلية والتشاركية، فالتدريب الثالث يكون ناقص كل الخطوات ويجب علي أفراد المجموعة التشارك والنقاش في حل هذا التدريب متبعا خطوات استراتيجية حل المشكلات للوصول إلي الحل الصحيح، وإذا تعذر أفراد المجموعة الوصول للحل الصحيح يقوم القائد بطلب المساعدة من المعلم، فيتدخل المعلم لتوضيح ما لم يفهمه التلاميذ، ليتشاركوا مع بعضهم للوصول للحل الصحيح.

ثم يقوم كل طالب بحل التقويم البعدي للمديول للانتقال إلي المديول التالي، وتتكرر نفس الخطوات مع جميع مديولات بيئة التعلم.

اختيار وتصميم أدوات التواصل المتزامنة/ غير المتزامنة داخل وخارج البيئة:

قامت الباحثات برفع تصميم بيئة تعلم إلكتروني تشاركية سحابية قائمة علي حل المشكلات علي شبكة الإنترنت، وتوظيف أدوات وطرق للتواصل مع الطلاب.

تصميم نظم تسجيل المتعلمين، وإداراتهم، وتجميعهم، ونظم دعم المتعلمين بالبيئة:

قامت الباحثات بتصميم قاعدة بيانات لإدارة عمليات التعلم الخاصة بالطلاب داخل بيئة التعلم، حيث شملت علي بيانات التعريف لكل طالب وهي : اسم الطالب، عنوان البريد الإلكتروني (E-mail) ، اسم المستخدم (Username) ، كلمة المرور(Password) ، حيث قامت بعمل حسابات مرور للبيئة التعليمية، مزودة بأرقام سرية لكل طالبة ثم تم توزيع حسابات المرور التي تحمل اسم المستخدم وكلمة المرور للبيئة التعليمية علي الطلاب لكي يتمكنوا من تسجيل الدخول إلي البيئة الإلكترونية " بيئة تعلم إلكتروني تشاركية سحابية قائمة علي حل المشكلات."

تصميم المخطط الشكلي لعناصر البيئة والإبحار بينها، المساعدة والإرسال، معجم المصطلحات أو القواميس، ونظم استخدام البيئة بين المفتوحة والمغلقة:

قامت الباحثات بتصميم سيناريو ومخطط كروكي لصفحات البيئة وفق المعايير التصميمية الموضوعة لبيئة التعلم الإلكتروني كما تم ذكره سابقاً.

12.تصميم المعلومات الأساسية للبيئة : العنوان والشعارات(البانر)، المطو رين، والمشاركين:

قامت الباحثات بتحديد شكلا واحدا لكل صفحات البيئة، من حيث شكل الشاشة الرئيسية والشعارات وألوان الخلفيات، نوع وحجم الخط، وتصميم البيئة التعليمية بوجه عام وعناصر المحتوي التعليمي بداخل البيئة التعليمية.

المرحلة الثالثة: مرحلة الإنتاج والإنشاء:

إنتاج عناصر بيئة التعلم الإلكتروني:

الوصول / الحصول علي الوسائط والمصادر، والأنشطة وكائنات التعلم المتوفرة:

قامت الباحثة بتحديد الوسائط والمصادر والمتطلبات اللازمة لإنتاج بيئة تعلم إلكترونية تشاركية سحابية قائمة علي حل المشكلات، والتي تتمثل في (تطبيقات جوجل التعليمية Google email لعمل بريد إلكتروني لكل طالب، google docs لكتابة الأنشطة التعليمية وتشارك الطلاب في حلها، google meetingللاتصال المتزامن والتفاعل بين الطلاب في المجموعة لحل الأنشطة والتدريبات

التعليمية المتنوعة، YouTubeلرفع الفيديوهات التعليمية علي شبكة الإنترنت، PowerPoint word programلكتابة تعليمات الاختبارات ومقدمات وأهداف الموديولات التعليمية، برنامج Bandcamp لتسجيل الفيديوهات التعليمية وتسجيل تشاركات الطلاب.

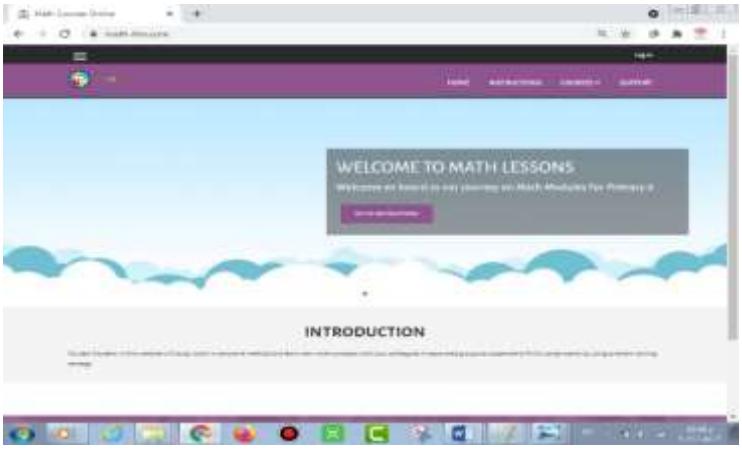
تعديل وإنتاج الوسائط المتعددة، والمصادر والأنشطة التعليمية:

استخدمت الباحثات بعض البرامج اللازمة لإنتاج المواد والوسائط التعليمية لتطوير بيئة تعلم إلكتروني تشاركية سحابية قائمة علي حل المشكلات ، ويمكن توضحيها كالتالي:

برمجيات Moodle لإدارة عمليات التعلم كاملة، وبرنامج فوتوشوب لمعالجة الصور، وسيرفر لينكس لاستضافة الموقع بلغة برمجةphp ، وقواعد بيانات MY SQL لحجز نطاق خاص باسم البرنامج.

(2)إنتاج النموذج الأول لبيئة تعلم إلكترونية تشاركية سحابية قائمة علي حل المشكلات ورفعها علي شبكة الإنترنت:

استخدمت الباحثات بعض البرامج اللازمة لإنتاج المواد والوسائط التعليمية لتطوير بيئة تعلم إلكتروني تشاركية سحابية قائمة علي حل المشكلات وقد سبق ذكرها، ثم حجز نطاق خاص باسم البيئة، لرفع بيئة التعلم الإلكتروني علي شبكة الإنترنت، وتم حجزها تحت عنوان https://math-lms.com/?redirect=0، وبذلك تتمتع بيئة التعلم الإلكتروني بكل خصائص وإمكانيات الويب والوصول للبيئة في أي مكان وأي وقت.



المرحلة الرابعة: مرحلة التقويم البنائي ومطابقة المعايير:

في هذه المرحلة اتبعت الباحثات الخطوات الإجرائية، وفقا لنموذج الجزار (2014):

تطبيق تجربة البحث علي أفراد أو مجموعات من المتعلمين وعمل التقويم البنائي للبيئة، وعمل التحكيم للتأكد من مطابقتها لمعايير التصميم، ويمكن بذلك استخدامها في البحوث التطويرية :

قامت الباحثات في هذه المرحلة وفقا لنموذج الجزار (2014) بتقويم بيئة تعلم إلكترونية تشاركية سحابية قائمة علي حل المشكلات، وتم التقويم البنائي علي مرحلتين:

التقويم الداخلي للبيئة (من قبل المتخصصين) :

قامت الباحثات بعرض بيئة التعلم الإلكتروني علي مجموعة من المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم بكلية البنات – جامعة عين شمس وفقاً لبطاقة "مطابقة المعايير لبيئة التعلم الإلكتروني"، وذلك في يوم 28 / 11/ 2020 للتأكد من سلامة بيئة التعلم الإلكترونية التشاركية السحابية القائمة علي حل

المشكلات وعمل التعديلات اللازمة حتى تصبح بيئة التعلم الإلكترونية جاهزة للاستخدام، وقد جاءت نتائج التحكيم العلمي مؤكدة صلاحية بيئة التعلم الإلكترونية للتطبيق علي عينة البحث بنسبة بلغت (90%) ، ووجود بعض التعديلات في ضوء آ راء وتوجيهات السادة المختصين في مجال تكنولوجيا التعليم، والتي قامت الباحثات بتعديلها، وبذلك أصبحت بيئة التعلم الإلكترونية جاهزة للتطبيق في تجربة البحث

التقويم الخارجي للبيئة (التقويم من قبل العينة الاستطلاعية) :

قامت الباحثة بالتطبيق الأولي علي المجموعة الاستطلاعية، حيث بدأ 2020/12/3والتي تكونت من (6 طلاب)، تم تقسيمهم إلي مجموعتين كل مجموعة تتكون من (3 طلاب) لمدة أسبوع قبل التطبيق النهائي علي تجربة البحث.

خامساً : إعداد أدوات البحث وتشمل:

1. الاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي للطلاب.

بطاقة تقييم مهارات التعلم التشاركي لقياس مهارات التعلم التشاركي التي تم تنميتها.

قامت الباحثات في هذه الخطوة بتصميم أدوات القياس والاختبارات المناسبة لأهداف البحث، وذلك للحكم علي مدي الوصول إلي المستوي المحدد من تحقق هذه الأهداف سواء كانت أهداف تعليمية أو كانت للحكم علي جودة التشارك والتفاعل، وقياس المهارات التي تم تنميتها لدي الطلاب من خلال هذا التشارك، وجميع هذه الاختبارات وأدوات البحث من إعداد الباحثات، وفيما يلي عرض تفصيلي لإعداد كل أداة:

أولا : تصميم الاختبار التحصيلي للجانب المعرفي:

لقياس مدي التحصيل المعرفي الدراسي للطلاب في مادة الرياضيات للصف السادس الابتدائي لغات، وقد اشتمل الاختبار علي (40) سؤالاً موضوعياً ، (30) سؤالاً الاختيار من متعدد، (10) سؤالاً الصواب والخطأ، وقد مرت عملية بناء الاختبار بالخطوات التالية:

تحديد هدف الاختبار: يهدف هذا الاختبار إلي قياس التحصيل المعرفي في مقرر الرياضيات لدي طلاب الساس الابتدائي – عينة البحث – علي مستويات التذكر والفهم والتطبيق.

صياغة مفردات الاختبار وإعداد جدول المواصفات: قامت الباحثات بصياغة مفردات الاختبار لأهداف الموديولات الثالثة، وحرصت علي التنويع في أسئلة الاختبار من أسئلة الاختبار من متعدد، أسئلة صح أو خطأ، وذلك في ضوء جدول مبدئي للمواصفات، لضمان القياس الصحيح لمدي تحقق الأهداف، وقد راعت الباحثات معايير وأسس هذه الاختبارات الموضوعية، وتم صياغة تعليمات الاختبار بأسلوب واضح وسهل لكي يسهل علي الطلاب فهمه، وتم صياغة مفردات الاختبار حيث يتميز بالوضوح اللغوي ودقة الصياغة، وكل مفردة تعبر عن فكرة واحدة، وقد قامت الباحثات بإعداد جدول مواصفات الاختبار، والأهداف السلوكية المراد قياسها من خلاله، والأوزان النسبية لهذه الأهداف ومستوياتها المختلفة حسب تصنيف بلوم) (Bloom) التذكر، الفهم ، التطبيق)، وقد روعي في جدول المواصفات التوازن بين عدد الأسئلة من حيث مستويات الأهداف التي تقيسها

مستويات الأهداف / الموضوعات	تذكر 40%	فهم 15%	تطبيق 45%	المجموع 100%
الأول (12.5%)	2	1	0	3
الثاني (12.5%)	0	1	7	8
الثالث (31.25%)	5	1	4	10
الرابع (18.75%)	1	0	2	3
الخامس (25%)	2	1	13	16
المجموع 100%	10	4	26	40

صياغة تعليمات الاختبار ونموذج الإجابة: تم صياغة تعليمات الاختبار بوضوح وبساطة، حيث اشتملت هذه التعليمات علي الهدف من الاختبار، وزمن الاختبار، وعدد مفردات الاختبار، وكيفية الإجابة علي الاختبار، وتم تصميم نموذج للإجابة علي أن تحسب درجة لكل إجابة صحيحة في أسئلة الاختيار من متعدد وأسئلة الصواب والخطأ، وصفر للإجابة الخاطئة .

تحديد صدق الاختبار: تم مراجعة مفردات الاختبار للتأكد من الملاءمة العلمية واللغوية ومناسبة المفردات لمستويات الأهداف التي تقيسها وبُعدها عن الغموض، وكذلك مراجعة تعليمات الاختبار من حيث سهولة فهمها وحسن صيغتها، وذلك من خلال عرض الاختبار علي (4) من المحكمين المتخصصين في تكنولوجيا التعليم، وقد تم الأخذ بالملاحظات التي أبدها هؤلاء المحكمين عند إعداد الصورة النهائية .

التأكد من ثبات الاختبار: قامت الباحثة بالتأكد من الاتساق الداخلي للاختبار التحصيلي (التماسك الداخلي) بحساب معامل (α) كرو نباخ علي درجة الاختبار التحصيلي، وذلك باستخدام مجموعة البرامج الإحصائية الـ(spss) ، حيث ألفا (α) تساوي (0.848) ، وهي قيمة أكبر من (0.6) وهذا يدل علي أن الاختبار يتمتع بدرجة ثبات عالية.

ثانياً : تصميم بطاقة تقييم مشاركات الطلاب لمهارات التعلم التشاركي:

- الهدف من بطاقة تقييم مشاركات الطلاب:

تهدف البطاقة إلي تقدير أداء المتعلمين في مهارات التعلم التشاركي.

- بناء بطاقة تقييم مشاركات الطلاب:

قامت الباحثة بتصميم بطاقة تقييم مشاركات الطلاب لتقييم تفاعل المتعلمين أثناء التعلم وقياس مدي تحقق مهارات التعلم التشاركي الذي تم تحديدها مسبقاً والتي تحتوي علي أربعة مهارات من مهارات التعلم التشاركي، كما تتضمن هذه البطاقة (22) مفردة لكي تقيس مظاهر التفاعل والتشارك للمتعلمين وتم تحديد مهارات التعلم الإلكتروني التشاركي بالاعتماد علي الأدبيات والدراسات والبحوث السابقة في مجال التعليم الإلكتروني وبيئات التعلم الإلكتروني التشاركي، كما تم توضيحها سابقا .

- صياغة مفردات بطاقة تقييم مشاركات الطلاب:

تم صياغتها في صورة عبارات إجرائية، روعي فيها أن تكون محددة وواضحة وتصف كل عبارة نمطا أدائيًا واحدًا، وألا يكون لها أكثر من تفسير للحكم عليه وقد تضمنت أبعاد بطاقة تقييم مشاركات الطلاب نفس أبعاد قائمة مهارات التعلم التشاركي، حيث بلغ عدد المهارات الرئيسية (4) مهارات، اشتملت علي (20) مهارة فرعية.

- صياغة تعليمات بطاقة تقييم مشاركات الطلاب:

تم صياغتها بوضوح، ورُوعي فيها الدقة والبساطة، وقد تضمنت تحديد الهدف من البطاقة وتحليلها.

- تقدير مستويات أداء البطاقة:

تم تحديد أربعة مستويات لأداء المهارة (دائما- غالبا – نادرا – أبدا) حيث تكون الدرجة علي الترتيب من (3-2-1- 0).

تقدير أداء بطاقة تقييم مشاركات الطلاب:

اعتمدت الباحثة في تقدير أداء مهارات التعلم التشاركي لدي الطلاب علي أساس عدد مرات ظهور هذه المهارة عند التشارك والتفاعل في حل التدريبات المتنوعة، ومستويات تقدير أداء المهارة (4-3-2-1) النهاية العظمي "4" وذلك عند ظهور المهارة من 15-20 مرة أثناء ممارسة الأنشطة التعليمية في بيئة التعلم، والدرجة"3" عند ظهور المهارة من 10-15 مرة، والدرجة"2" عند ظهور المهارة من 5-10مرة، والدرجة"1" عند ظهور المهارة من 1-4 مرة.

- التحقق من ثبات بطاقة تقييم مشاركات الطلاب:

قامت الباحثة بالتأكد من الاتساق الداخلي لبطاقة تقييم مشاركات الطلاب (التماسك الداخلي) بحساب معامل (α) كرو نباخ علي درجة بطاقة تقييم مشاركات الطلاب، وذلك باستخدام مجموعة البرامج الإحصائية الـspss)) ، حيث بلغ معامل (α) كرونباخ (0.919) وهي قيمة أكبر من (0.6) ، مما يدل علي ثبات بطاقة تقييم مشاركات الطلاب ودقة البطاقة في القياس واتساقه.

سابعاً: تجربة البحث:

الإعداد والتهيئة لتطبيق تجربة البحث:

بعد التوصل إلي الصورة النهائية لبيئة التعلم، قامت الباحثات بالتطبيق الأولي علي المجموعة الاستطلاعية والتي تكونت من (6 طلاب)، تم تقسيمهم إلي مجموعتين كل مجموعة تتكون من (3 طلاب) لمدة أسبوع قبل التطبيق النهائي علي تجربة البحث، واكتشفت الباحثات بعض المشكلات الفنية في البيئة التي سبق عرضها سابقاً، وقامت بحلها حتى لا تتعرض لها أثناء تطبيق تجربة البحث .

بدأت تجربة البحث وذلك للكشف علي أثر بيئة التعلم في تنمية التحصيل المعرفي ومهارات التعلم التشاركي، حيث قامت الباحثة في هذه المرحلة بتطبيق بيئة التعلم الإلكتروني في صورتها النهائية علي الويب وذلك للحكم علي مدي فاعليتها في تنمية التحصيل المعرفي ومهارات التعلم التشاركي لدي طلاب الصف السادس الابتدائي لغات الأزهري (عينة البحث)، وقد استغرقت تجربة البحث (4) أسابيع من يوم (الأربعاء) الموافق 2020/12/9 إلي يوم السبت الموافق 2021/1/10 وتم التطبيق وفقا للخطوات التالية:

اللقاء مع طلاب المجموعة التجريبية :

وهي خطوة مهمة في تجربة البحث وتتمثل في الجلسات التمهيدية، وقد استغرقت فترة زمنية أسبوعيا بمعدل (حصتين يوميا مدتهم 90 دقيقة)، قامت فيها بالالتقاء وجها لوجه مع التلاميذ وهم (طلابي في المدرسة) لتشكيل مجموعات التعلم وتدوين أسماء الطلاب في كل مجموعة مع مراعاة آرائهم واختياراتهم لعمل اسم المستخدم، والرقم السري لكل طالب في المجموعة، وتدريبهم علي بيئة التعلم الإلكترونية التشاركية، وإعطائهم عنوان البيئة، وتدريبهم علي كيفية الدخول إلي البيئة من خلال

كتابة العنوان الخاص بها، وكتابة اسم المستخدم، والرقم السري لكل طالب في المجموعة للدخول إلي البيئة، واستماعهم لفيديو التعليمات الموجود داخل البيئة والذي يوضح كيفية السير في البيئة موضحا التشارك والتفاعل بين المجموعات، ويمكن اللجوء إلي هذا الفيديو في أي وقت، وتدريبهم أيضا علي أسلوب التشارك والتفاعل أثناء التعلم في مجموعات، وتدريبهم أيضا علي الأدوار المحددة في المجموعة التي يقومون بها في المجموعة أثناء التعلم، وتدريبهم علي مستندات جوجل التعليمية والكتابة فيها، وتذكيرهم بالخبرات السابقة التي يستخدموها أثناء التعلم في بيئة التعلم الإلكترونية التشاركية .

اللقاء مع طلاب المجموعة الضابطة:

التقت الباحثات بطلاب المجموعة الضابطة، وقد استغرقت فترة زمنية قدرها (أسبوعا بعدل 3 حصص، مده الحصة 45 دقيقة) لتذكيرهم بالخبرات السابقة التي لها علاقة بدراستهم الحالية التي درسوها في موضوعات (النسبة والتناسب والنسبة المئوية) مستخدما الطريقة التقليدية في التعليم لكي يتم التكافؤ بين المجموعتين.

تطبيق الاختبار التحصيلي المعرفي علي المجموعات:

تم تطبيق الاختبار التحصيلي القبلي علي كل الطلاب، وللتأكد من تجانس مجموعات البحث إحصائيا قبل البدء في التجربة الأساسية للبحث من خلال تحليل التباين الأحادي One Way Anova لحساب تكافؤ المجموعات في الاختبار التحصيلي القبلي، وقد أظهرت النتائج عدم وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوي دلالة بين مجموعات البحث، لذلك أي ظهور تظهر بعد إجراء تجربة البحث يمكن إرجاعها إلي تأثير متغيرات البحث.

خطوات سير التعلم داخل بيئة التعلم:

بعد مشاهدة الطلاب لفيديو يوضح كيفية السير في بيئة التعلم، وتطبيق الاختبارات القبلية، يظهر للطالب الموديول التعليمي الأول حيث يقوم الطالب بدراسة الموديول طبقاً للخطوات التي تم ذكرها سابقاً ثم يقوم بتطبيق الاختبار البعدي للموديول لمعرفة مدي تقدمهم في هذا الموديول، وإذا اجتاز درجة التمكن المطلوبة ينتقل للموديول التعليمي التالي، وإذا لم يجتاز يرجع لدراسة الموديول السابق مرة ثانية، وهكذا في كل الموديولات التعليمية.

2.**تطبيق أدوات البحث بعدياً:** تم تطبيق الاختبار التحصيلي البعدي، وبطاقة تقييم مشاركات الطلاب بعدياً لقياس التحصيل المعرفي ومهارات التعلم التشاركي لدي الطلاب والتأكد من تنمية التحصيل ومهارات التعلم التشاركي.

3.**تصحيح ورصد الدرجات:** تم تصحيح الاختبار التحصيلي القبلي والبعدي إلكترونياً، وتحليل بطاقة تقييم مشاركات الطلاب من قبل الباحثة، ورصد الدرجات، وتجميع النتائج تمهيداً لمعالجتها إحصائياً، واختبار صحة الفروض.

نتائج البحث واختبار صحة الفروض:

تم استخدام برنامج SPSS لاختبار صحة الفروض والتوصل لنتائج البحث، حيث تم تطبيق اختبارات" لعينة واحدة، وللعينات المستقلة، وللعينات المرتبطة، وألفا كرونباخ لثبات الأدوات ، وتحليل التباين الأحادي وفيما يلي عرض لهذه النتائج:

أولا": النتائج المرتبطة بالتحصيل المعرفي القبلي والبعدي:

جدول (3) حساب المتوسط والانحراف المعياري للاختبار التحصيلي القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبيتين والضابطة

المتغيرات	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة	
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي	5.8983	3.95739	5.3667	2.53912
التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي	34.5667	2.58221	20.5333	6.76570

ويتضح من جدول (3):

متوسط درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي هو (5.8983) وهي قيمة تقترب من متوسط درجات المجموعة الضابطة في التطبيق القبلي لنفس الاختبار التي بلغت (5.3667) في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي، وبلغ الانحراف المعياري القبلي للمجموعة التجريبية (3.9573) ، كما بلغ الانحراف المعياري القبلي للمجموعة الضابطة (2.5391).

ارتفاع متوسط درجات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي والذي بلغ (34.5667) عن متوسط درجات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لنفس الاختبار والذي بلغ (20.5333) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، كما حدث انخفاض في الانحراف المعياري للمجموعة التجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي والذي بلغ (2.58221) أي تشتت أقل في توزيع درجات التطبيق البعدي، كما حدث ازدياد في الانحراف المعياري للمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي والذي بلغ (6.76570) أي تشتت أعلي في توزيع درجات التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي.

اختبار صحة الفرض الأول:

ينص هذا الفرض الأول على: " يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المعرفي لبيئة التعلم الإلكتروني **التشاركي السحابية القائمة علي استراتيجية حل المشكلات ، لصالح المجموعة التجريبية."**

وللتحقق من صحة هذا الفرض قامت الباحثة بتطبيق اختبار "ت" للعينات المستقلة Independent T-Test، لحساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، باستخدام حزمة البرامج الإحصائية "SPSS"ويوضح جدول (4) نتائج اختبار "ت"

جدول (4) نتائج اختبار (ت) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي

التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي	العدد	المتوسط	الفرق بين المتوسطين	(ت)	درجات الحرية	مستوي الدلالة
المجموعة التجريبية	30	34.5667		10.6	58	0.000
المجموعة الضابطة	30	20.5333	14.0334	14		

ويتضح من جدول (4):

1. ارتفاع متوسط درجات المجموعة التجريبية والذي قد بلغ (34.5667) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي للجانب المعرفي لبيئة التعلم الإلكتروني التشاركي القائمة علي استراتيجية حل المشكلات باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية عن متوسط درجات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي والذي قد بلغ (20.5333) حيث بلغ الفرق بين المتوسطين (14.0334) وبحساب قيمة (ت) لدلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي وجد أنها تساوي (10.614) عند درجات حرية (58) والدلالة المحسوبة لها (0.000) ، وحيث أن الدلالة المحسوبة أقل من مستوي الدلالة ألفا (0.05) فإن قيمة (ت) دال إحصائيا، أي يوجد فروق بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية.

اختبار صحة الفرض الثاني:

ينص هذا الفرض الثاني على: " يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي المعرفي لبيئة التعلم الإلكتروني التشاركي السحابية القائمة علي استراتيجية حل المشكلات، لصالح التطبيق البعدي".

وللتحقق من صحة هذا الفرض قامت الباحثة اختبار "ت" للعينات المرتبطةPairedT-Test ، لحساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي، باستخدام حزمة البرامج الإحصائية "SPSS"ويوضح جدول (5) نتائج اختبار "ت."

جدول (5): نتائج اختبار (ت) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي

الاختبار التحصيلي	العدد (ن)	المتوسط	الفرق بين المتوسطين	درجة الحرية	ت	مستوى الدلالة
قبلي	30	5.8983	28.6684	29	29.533	0.000
بعدي	30	34.5667				

ويتضح من جدول (5):

1. ارتفاع المتوسط الحسابي للتطبيق البعدي للاختبار التحصيلي (34.5667) عن المتوسط الحسابي للتطبيق القبلي لنفس الاختبار (5.8983) حيث بلغ الفرق بين المتوسطين (28.6684) وبحساب قيمة "ت" لدلالة الفرق بين المتوسطين، وجد أنها تساوي (29.533) عند درجة الحرية (29) وكانت الدلالة المحسوبة (0.000) أقل من مستوى دلالة الفرض (0.05) أي أنها دالة إحصائيًا عند هذا المستوى، وهذا يعني أن هناك فروقًا ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي، **وبالتالي تم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البحثي الثاني** وهذا يعني أن بيئة التعلم الإلكترونية التشاركية السحابية القائمة علي استراتيجية حل المشكلات ذو أثر فعال في تنمية مستوي تحصيل طلاب المجموعة التجريبية.

اختبار صحة الفرض الثالث:

والذي ينص على: "لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، ودرجة التمكن 90% من الدرجة الكلية".

وللتحقق من صحة هذا الفرض قامت الباحثة بتطبيق اختبار "ت" لعينة واحدة One Sample T-Testلحساب دلالة الفرق بين متوسط درجات الطلاب في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي والتي تساوي (34.5667) درجة ودرجة التمكن 90% من الدرجة الكلية والتي تساوي (36) درجة، حيث بلغت النهاية العظمى للاختبار التحصيلي (40) درجة، ويعرض جدول (6) نتائج تطبيق التحليل الاحصائي:

جدول(6): نتائج اختبار "ت" للعينة الواحدة لمقارنة متوسط التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي بدرجة التمكن 90% وهي (36) درجة.

التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي	العدد (ن)	المتوسط البعدي	درجة الحرية	ت	مستوى الدلالة
	30	34.5667	29	3.040	0.067

ويتضح من جدول (6):

1. أن متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي (34.5667) درجة، وبحساب قيمة (ت) لدلالة الفرق بين هذا المتوسط ودرجة التمكن 90% من الدرجة الكلية والتي تساوي (36) درجة، وجد أنها تساوي (**3.040**) عند درجة الحرية (**29**) وكانت الدلالة المحسوبة (0.067) أكبر من مستوى الدلالة الفرضي (0.05) أي أنها غير دالة إحصائيًا عند هذ المستوى. **وبالتالي تم قبول الفرض الصفري ورفض الفرض البحثي الثالث أي أنه" لا** يوجد فرق بين متوسط درجات الطلاب في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي ودرجة التمكن 90% من الدرجة الكلية، أي أن الطلاب وصلوا لدرجة التمكن في هذا الاختبار وهذا يعني بيئة التعلم الإلكترونية التشاركية السحابية القائمة علي استراتيجية حل المشكلات ذو أثر فعال لتمكين الطلاب من الجوانب المعرفية ووصولهم لدرجة التمكن 90% من الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي المعرفي.

اختبار صحة الفرض الرابع:

والذي ينص على: "تُحقق بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي القائمة علي حل المشكلات باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية حجم تأثير η^2 أكبر من (0.14) في الجانب التحصيلي المعرفي.

وللتحقق من صحة هذا الفرض والخاص بحجم تأثير المتغير المستقل **(بيئة التعلم الإلكترونية التشاركية السحابية القائمة علي استراتيجية حل المشكلات)** على التحصيل المعرفي لدى طلاب المجموعة التجريبية، واستخدام قيمة "ت" ودرجات الحرية من جدول اختبار "ت" للعينات المرتبطة لحساب حجم التأثير ويعرض جدول (7) نتائج تطبيق التحليل الاحصائي:

جدول (7) قيمة η^2 ومقدار حجم التأثير للمتغير المستقل على التحصيل المعرفي

المتغير المستقل	المتغير التابع	ت	قيمة η^2	مقدار حجم التأثير
بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي السحابية القائمة علي حل المشكلات	التحصيل المعرفي	29.533	0.967	مرتفع أكبر من (0.14)

ويتضح من جدول (7):

أن بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي القائمة علي حل المشكلات باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية حقق حجم تأثير كبير مقداره (0.967) أكبر من (0.14)على مستوى التحصيل المعرفي لطلاب المجموعة التجريبية. وبالتالي تم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البحثي أي أن " بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي السحابية القائمة علي استراتيجية حل المشكلات" حققت حجم تأثير كبير على تحصيل الطلاب للجانب التحصيلي المعرفي.

أولا": النتائج المرتبطة بمهارات التعلم التشاركي بعدياً:

اختبار صحة الفرض الخامس

والذي ينص على: "لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم مشاركات الطلاب، ودرجة التمكن 90% من الدرجة الكلية".

وللتحقق من صحة هذا الفرض قامت الباحثة بتطبيق اختبار "ت" لعينة واحدة One one Sample T-Testلحساب دلالة الفرق بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في بطاقة تقييم مشاركات الطلاب والتي تساوي (73.9000) درجة، ودرجة التمكن 90% من الدرجة الكلية والتي تساوي (75,6) درجة، حيث بلغت النهاية العظمى لبطاقة تقييم مهارات التعلم التشاركي (84) درجة، ويعرض جدول (8) نتائج تطبيق التحليل الاحصائي:

***جدول(8): نتائج اختبار "ت" للعين الواحدة لمقارنة متوسط التطبيق البعدي* لبطاقة تقييم مشاركات الطلاب *بدرجة التمكن 90% وهي* (75,6)**

التطبيق البعدي لبطاقة تقييم مشاركات الطلاب	العدد (ن)	المتوسط البعدي	درجة الحرية	ت	مستوى الدلالة
	30	73.9000	29	1.810	0.081

ويتضح من جدول (8):

1. أن متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في بطاقة تقييم مشاركات الطلاب (73.9000) درجة، وبحساب قيمة (ت) لدلالة الفرق بين هذا المتوسط ودرجة التمكن 90% من الدرجة الكلية والتي تساوي (75.6) درجة، وجد أنها تساوي (1.810) عند درجة الحرية (**29**) وكانت الدلالة المحسوبة (0.081) أكبر من مستوى الدلالة الفرضي (0.05)، أي أنها غير دالة إحصائيًا عند هذ المستوى. **وبالتالي تم قبول الفرض الصفري ورفض الفرض البحثي التاسع أي أنه" لا** يوجد فرق بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في بطاقة تقييم مشاركات الطلاب ودرجة التمكن 90% من الدرجة الكلية، أي أن طلاب المجموعة التجريبية في هذه البطاقة وصلوا لدرجة التمكن، وهذا يعني أن بيئة التعلم **الإلكترونية** التشاركية السحابية القائمة علي استراتيجية حل المشكلات ذو أثر فعال لتمكين طلاب المجموعة التجريبية ووصولهم لدرجة التمكن 90% من الدرجة الكلية لبطاقة تقييم مشاركات الطلاب.

مناقشة النتائج وتفسيرها:

مناقشة النتائج الخاصة بتأثير بيئة التعلم الإلكتروني علي التحصيل المعرفي البعدي:

حيث أسفرت نتائج البحث عن وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المعرفي في بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي السحابية القائمة علي استراتيجية حل المشكلات لصالح المجموعة التجريبية، وأيضاً وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلاب

المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي المعرفي في بيئة التعلم لإلكتروني التشاركي القائمة علي استراتيجية حل المشكلات باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لصالح التطبيق البعدي، حيث توجد علاقة بين استراتيجية التعلم الإلكتروني التشاركي واستراتيجية حل المشكلات وتنمية التحصيل في تعليم الرياضيات لدي طلاب الصف السادس لغات، من خلال تفاعل ومناقشة الطلاب معا في خطوات الحل، ويتبادلون الآراء فيما بينهم، ويكتبون خطوات الحل بالتفصيل أثناء التشارك والتفاعل في مستندات جوجل التعليمية متبعا خطوات استراتيجية حل المشكلات بصورة متكررة لإنجاز أي مهمة تعليمية المطلوبة، وتشارك الطلاب مع بعضهم لربط الخبرات السابقة بالخبرات الحالية لبناء واكتساب المعرفة، مما يجعل التعلم أكثر بقاء وأثراً، أدي كل ذلك إلي تنمية التحصيل المعرفي لدي طلاب الصف السادس لغات في المحتوي التعليمي المحدد في بيئة التعلم، ويتفق ذلك مع دراسة غادة معوض (2008) ، ودراسة ياسر محمد أمين (2016)، كما يتفق أيضاً مع نظرية المرونة المعرفية (Cognitive Flexibility Theory) التي تؤكد علي عدم الاعتماد علي أساليب الحفظ والتلقين لأنها لا تسمح باكتساب مستويات عليا من المعرفة والمتعلم يكتسب المعرفة مستخدما استراتيجية حل المشكلات وبالتالي ستكون أسهل وأبقي أثرا .

مناقشة النتائج الخاصة بتأثير بيئة التعلم الإلكتروني علي مهارات التعلم التشاركي:

حيث أسفرت نتائج البحث عن وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم مشاركات الطلاب ودرجة التمكن 90% من الدرجة الكلية وهي (75.6) ، حيث توجد علاقة بين استراتيجية التعلم الإلكتروني التشاركي، واستراتيجية حل المشكلات وتنمية مهارات التعلم التشاركي في تعليم الرياضيات لدي طلاب الصف السادس لغات، حيث أن بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي السحابية القائمة علي حل المشكلات قد ساهمت بشكل كبير جدا في تنمية مهارات التعلم الإلكتروني التشاركي، فقد جمعت هذه البيئة بين مميزات بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي السحابية واستراتيجية حل المشكلات التي تعمل وفق استراتيجية واضحة ومقننة بإجرائات تعاون منظمة بين أعضاء المجموعة أثناء التعلم وتقديم المعلم المساعدة لهم وقت الحاجة، وتقديم التوجيه والإرشاد المنظم والتشجيع أثناء كل مرحلة من مراحل التعلم، واستخدام تطبيقات جوجل التعليمية السحابية التفاعلية التي تعزز وتشجع وتدعم التعلم التشاركي من خلال استخدام– (Google Meeting google Docs - Gmail)للتشارك وتبادل الأفكار والخبرات ومناقشتهم مستخدمين مهارات التعلم التشاركي ومهارات التفكير الرياضي أثناء تفاعلهم مع الأنشطة والمواقف التعليمية المطلوبة، ويتبعون استراتيجية حل المشكلات بنفس التعليمات المحددة بصورة متكررة في كل الأنشطة، و تبادل الأفكار والآراء والتشارك والتفاعل في كتابة خطوات الحل بالتفصيل في مستندات جوجل التعليمية بصورة متكررة لإنجاز أي مهمة تعليمية مطلوبة، مما أدي إلي تنمية مهارات التعلم التشاركي، لذلك يوجد تأثير كبير لبيئة التعلم الإلكتروني التشاركي السحابية التي تدعم وتعزز التعلم التشاركي القائمة علي حل المشكلات في تنمية مهارات التفكير الرياضي ومهارات التعلم التشاركي، ويتفق ذلك مع دراسة كلين وسليفين (Uribe, Klein&Sullivian,2003) ، ودراسة وانج (Wang,2010) ، ودراسة Vitkar(2012)، كما تتفق نتائج البحث مع نظرية التفاعل الإجتماعي لفيجوتسكي (Social Development Theory)التي تري أن عملية التعلم تتكون من خلال التفاعلات الاجتماعية والمشاركة مع الآخرين، وتوجيه المعلم للمتعلمين أنشطة التعلم المختلفة لتحقيق الأهداف المطلوبة، وهذا يؤثر في طريقة تفكيرهم، وتفسيرهم للمواقف المختلفة، كما أن التعلم الإلكتروني التشاركي يعمل علي تزويد

التلاميذ بالدعائم التعليمية التي تقوم بمساعدتهم في بناء المعرفة، كما أنه بمثابة دافع إيجابي وجوهري للمتعلمين أثناء عمليات التعلم، وأداة جيدة للبناء المعرفي، وتسهيل عمليات حل المشكلات، وبناء علاقات قوية بين المتعلمين وبعضهم البعض، فالمعلم يوفر للطالب الدعائم التعليمية المناسبة ليكون نشطا، كما تساعده علي تحمل مسئولية التعلم، كما يتفق أيضاً مع نظرية الحوار ((Conversation Theory، ومع النظرية الاتصالية ((Communication Theory التي تؤكد علي توفير الاتصالات والتفاعلات بين المتعلمين، لتسهيل عملية التعلم، وتنمية مهارات التواصل فيما بينهم، من خلال التفاهم بين أعضاء المجموعات، وتبادل الآراء والأفكار فيما بينهم.

توصيات البحث:

الاستفادة من قائمة معايير تصميم بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي السحابية القائمة علي حل المشكلات التي تم التوصل إليها في البحث الحالي عند تصميم وتطوير بيئات التعلم الإلكتروني التشاركي السحابية القائمة علي حل المشكلات .

ضرورة الاهتمام بأدوات التعلم الإلكتروني التشاركي السحابي المتزامنة والغير متزامنة والدمج بينهم للحصول علي أفضل المميزات.

تشجيع الطلاب علي التعليم في مقررات مختلفة من خلال بيئات التعلم الإلكتروني التشاركي المستندة علي تطبيقات الحوسبة السحابية.

توفير مدارس مخصصة للبحث العلمي، مما يسهم في إجراء تجارب بحثية تقلل المعوقات التي تواجه الباحثين.

توظيف تطبيقات الحوسبة السحابية عامة، وتطبيقات جوجل التعليمية المجانية خاصة في دعم عمليات التعليم والتعلم المتنوعة.

استخدام نموذج عبد اللطيف الجزار (2014) لتصميم وتطوير المنظومة التعليمية بمراحلها المختلفة لما ثبت من فاعليته في مجال التصميم التعليمي.

مقترحات البحث :

في ضوء نتائج البحث الحالي تقدم الباحثة المقترحات التالية :

1. دراسة فاعلية استخدام انماط التعلم الإلكتروني التشاركي السحابي المختلفة في تنمية المهارات الحياتية لدي طلاب التعليم الأساسي.
2. دراسة قياس أثر تطبيقات الحوسبة السحابية علي بعض نواتج التعلم المختلفة.
3. دراسة المعوقات التي تواجه تطبيق استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم للتغلب عليها، ولتحقيق أقصي استفادة منها.
4. دراسة فاعلية استخدام بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي السحابية القائمة علي حل المشكلات في كافة مراحل التعلم وفي جميع المقررات التعليمية لمواجهة مشكلة زيادة أعداد الطلاب، وزيادة كثافة الفصول الدراسية.

المراجع:

- الحيلة، محمد محمود (2003). *طرائق التدريس واستراتيجاته*. الامارات ، دار الكتاب الجامعي، ط3.
- الفار،إبراهيم عبد الوكيل (2013). *تربويات تكنولوجيا القرن الحادي والعشرين تكنولوجيا (ويب 2.0)*. القاهرة: دار الفكر العربي.
- السيد، همت عطية قاسم (2013). *فاعلية نظام مقترح لبيئة تعلم تشاركي عبر الإنترنت في تنمية مهارات حل المشكلات والاتجاهات نحو بيئة التعلم لدي طلاب تكنولوجيا التعليم*. رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية النوعية - جامعة عين شمس.
- الديب، محمد مصطفي محمود (2006). *استراتيجيات معاصرة في التعلم التعاوني*. القاهرة،عالم الكتب.
- البياع، محمد فاروق (2015). *التأثيرات الفارقة لنظم إدارة المحتوي علي الويب لتنمية مهارات التعلم التشاركي*، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية النوعية- جامعة بورسعيد.
- الغول، ريهام محمد (2012). *أثر بعض استراتيجيات مجموعات العمل عند تصميم برامج للتدريب الإلكتروني علي تنمية مهارات تصميم وتطبيق بعض خدمات الجيل الثاني للويب لدي أعضاء هيئة التدريس* . رسالة دكتوراة، كلية التربية – جامعة المنصورة.
- أمين، محمد أحمد (2018). التدريب من أجل التشغيل والتنمية. *المؤتمر العلمي الثاني عشر* ، القاهرة – جامعة بني سويف.
- إسماعيل، زينب محمد (2015). *الحوسبة السحابية خدماتها ودورها في العملية التعليمية*. دراسات في التعليم العالي، مصرع(31)، 507 –522 .
- إسماعيل، زينب محمد (2016). أثر اختلاف نمط إدارة الجلسات في الحوسبة السحابية لتنمية مهارات التعلم التشاركي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم والرضا التعليمي نحوها. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، ع(72) ، مصرع(31)، 507 –522.
- أمين، ياسر محمد (2017). *التعلم التشاركي القائم علي برنامج مايكروسوفت للرياضيات نحو تنمية مهارات حل مشكلات الرياضيات*. رسالة دكتوراة منشورة. كلية التربية – جامعة المنوفية.
- حسونة، إسماعيل عمرعلي (2016). أثر التدريب الإلكتروني القائم علي الحوسبة السحابية في اكتساب مهاراتها وقابلية استخدامها لدي طلاب كلية التربية في جامعة الأقصي. *المجلة الفلسطينية للتعليم المفتوح* ، (10)5، 202 –165 .
- حسن مهدي، عبد اللطيف الجزار، محمود الأستاذ (2012). إستراتيجتا التشارك داخل المجموعا ت وبينها في مقرر إلكتروني لمناهج البحث العلمي عن بعد عبر الويب 2 وأثرهما علي جودة المشاركات. دراسة تجريبية بكلية التربية جامعة الأقصي، *مؤتمر تكنولوجيا التعليم الإلكتروني "اتجاهات وقضايا معاصرة"* ، في الفترة من 11-12 أبريل ، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، القاهرة.
- خميس، محمد عطية (2003). *عمليات تكنولوجيا التعليم*. القاهرة، مكتبة دار الكلمة.
- خميس، محمد عطية (2009). *تكنولوجيا التعليم والتعلم*. القاهرة، دار السحاب للطباعة والنشر.
- خميس، محمد عطية (2018). *بيئات التعلم الإلكتروني*. القاهرة، دار السحاب للطباعة والنشر، ص ص 320- 453 .

- سليمان، البياع محمد وحيد محمد (2016). تطوير استراتيجية تعلم تشاركي قائم علي تطبيقات جوجل التربوية وأثرها علي تنمية مهارات تصميم المقررات الإلكترونية والإتجاه نحوها لدي أعضاء هيئة التدريس بجامعة بيشة. *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، 56. – 17.
- عزمي، نبيل جاد (2008). *تكنولوجيا التعليم الإلكتروني*. القاهرة، دار الفكر العربي للطباعة والنشر،ط1.
- عزمي، نبيل جاد (2014). *بيئات التعلم التفاعلية*. القاهرة، دار الفكر العربي للطباعة والنشر،ط1.
- عبد العاطي حسن محمد (2015).طبيعة التعلم التشاركي عبر الويب. *مجلة التعليم الإلكتروني*. ع(13)، وحدة التعليم الإلكتروني، جامعة المنصورة.
- علي الموساوي(2015ب). *التعلم التشاركي الحاسوبي . خصائصه وإيجابياته*، كلية التربية - جامعة السلطان قابوس from http:// www.wise- Qatar.org/ making – Collaborative
- لبيب، دعاء محمد إبراهيم (2007). *إستراتيجية إلكترونية للتعلم التشاركي في مقررات مشكلات تشغيل الحاسوب في مقرر تشغيل الحاسوب علي التحصيل المعرفي والمهاري والإتجاهات نحوها لطلاب الدبلوم العام في التربية شعبة كمبيوتر تعليمي*. رسالة دكتوراة غير منشورة. معهد الدراسات التربوية - جامعة القاهرة.
- نصار، سامي (2014). التعلم التشاركي في المجتمع الشبكي. *دراسات وبحوث المؤتمر الدولي الثاني للتعلم الإلكتروني في الوطن العربي*، 24-26 يونيو.
- معوض، غادة شحاتة إبراهيم (2008). *فعالية تصميم مقرر باستخدام نموذج ريتشي وتكنولوجيا الاتصال التعليمي عبر الكمبيوتر في التحصيل وتنمية مهارات التعلم التشاركي*. رسالة دكتوراة غير منشورة، القاهرة – جامعة عين شمس.
- والي، محمد فوزي رياض (2010). *فعالية برنامج تدريبي قائم علي التعلم التشاركي عبر "الويب" في تنمية كفايات المعلمين في توظيف تكنولوجيا التعليم الإلكتروني في التدريس*. رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية فرع دمنهور- جامعة الإسكندرية.

References:

- Borko, F. &Armando, E. (2010). *Hand book of Cloud Computing*.p.11, springer – New York Drodrecht Heidelbergn London. Library of Congress Control, doi: 10.1007/978-1-4419-6524.
- Craig, Charles (2007). *Basic Steps in Problem Solving*. EARAT Manuals.
- Dong, T., Ma,Y., &Liu, L.(2012). The application of cloud computing in universities' education Information resources management .In:R.Zhu and Y.Ma (Eds.), *Information Engenerring and Applications*, pp.938-945, London,UK: Springer.

- Fan,F.,Lei,F., & Wu, J. (2011). The integration of cloud computing and the instruction. *7th International Conference On Networked Computing and Advanced Information Management*, 45-48.
- Hamilton, B. J. (2012). *Embedded Libarianship: Tools and practices*, USA, Chicago, AlA Tech Source.
- ISLS,. (2015).*Exploring the Material Conditions of Learning Computer Supported Collaborative Learning (CSCL) Conference*. Swden,June 7 – 11,2015. From http:// www.isls.org/ cscl2015/theme.html.
- Ibraheem, A.lzahrani,; Woollard, J. (2013). The Role of the Constructivistion Learning Theory and Collaborative Learning Environment on Wiki Classroom, and the Relationship between Them , *Online Submission, Paper presented at the International Conference for e-Learning & Distance Education* ,3rd, Riyadh, Saudi Arabia , ERIC Number: ED53941
- James, E. (2005). Constructing Math Applications, Curriculum- Based Assessment: an Analysis of the Relationship between Applications.
- Kiran Bala Nayar, Vikas Kumar(2014). Benefits of Cloud Computing in Education during Disaster. *Proceedings of the International Conference on Transformations* in *Engineering Education: ICTIEE 2014*, DOI 10.1007/978-81-322-1931-6_24,© Springer India 2015
- Lytras MD.,(2010). *Tech- Education*. CCIS73, 271- 273, springer – verlag .
- National Council of teachers of mathematics"NTCM"(2000). *Principles and Standards for school Mathmatics*. Reston, VA:NTCM.
- National Council of teachers of mathematics"NTCM"(2010). *Why Is Teaching with Problem Solving Important To Student Learning ?.* Retrieved from: http:// www.Nctm .org
- Roberts, T.S.(Ed.)(2004). *Online Collobartive learning:Theory and practice* ,Hershey,PA; Information science publishing.
- Shila Majid Ardiyani, Gunarhadi, Riyadi(2018). Realistic mathematics education in cooperativze learning viewed from learning activity. *Journal on Mathematics Education*, 9(2), July, 301 – 310.
- Thomas P.Y(2011). Cloud computing: *A potential paradigm for practising the scholarship of teaching and learning*, Educational Technology Unit, Centre for Academic Development,
- University of Botswana, Gabarone, Botswana.

- Vitkar, S.(2012).CLOUD BASED Model for E-Learning IN Higher Education. *International Journal of Advanced Engineering Technology*, III(IV), 38-42, Retrieved from: http://www.Technicaljournalsonline.com /ijeat/VOL%20III/IJAET%20VOL%20III%20ISSUE%20IV%20%20OCTBER%20DECEMBER%202012/Article%209%20Vol%20III%20issue%20IV%202012.pdf.
- Wei,C., &Ismail,Z.(2010). *Peer Interactions in Computer – Supported Collaborative Learning Using Dynamic Mathmatics Softwar*e. Paper presented at (ICMER2010).Procedia Social and Behavorial Sciences,600 – 608, from http:// www.sciencedirect.com.
- Wang,Q.(2010).*Using Online Shared Workspaces to Support Group Collaborative.National Institute of Education*. Nanyang Technological University. Singapore. Retrievedfrom , http://www.sciencedirect.com.

Developing Acloud Collaborative E- learning Environment based on aProblem Solving and Its Impact on Developing Cognitive achievement and Learning collaboration skills

Maha Maher Abdallah Abu Hend
(Master)Degree - Instructional Technology and Information Dept.
Faculty of Women for Arts, Science & Edu-Ain Shams University - Egypt
Mahamaher2585@gmail.com

Prof. Dr. Zainab Hassan Hamed El sallamy
Instructional Technology and Information
Faculty of Women for Arts, Science & Edu
Ain Shams University - Egypt
zenab.sallamy2009@gmail.com

Prof. Dr. Hanan Esmail Mohammed
Instructional Technology and Information
Faculty of Women for Arts, Science & Edu
Ain Shams University - Egypt
Dr_hanan78@yahoo.com

Abstract

The study tackles the development of cloud collaborative learning environment based on problem solving and its impact on developing cognitive achievement and collaborative learning skills. The present study aims at exploring the impact of developing cloud collaborative learning environment based on problem solving in developing the cognitive achievement and collaborative learning skills among the sixth-grade primary students at language schools. The researchers use the development research method, which includes the integration and follow-up of three methods, the analytical descriptive research method, the system development method, and the experimental method. The results of the research reveal astatisticial difference between the average grades of students of both groups: the experimental and the control group in the post- application test of cognitive achievement test in the e-learning environment; the comparison comes in favor of the post – application. Moreover, there is astatisticia difference between the average grades of the students of the experimental group in the post -application in the students participation assessment card, and the degree of mastery is 90% of the total degree. Therefore, the present study recommends taking advantage of the list of criteria of designing cloud collaborative e-learning environment which is based on problem solving that has been reached after designing and developing e-learning environments, in addition to employing cloud computing applications to support various teaching and learning processes, and paying attention tosimultaneous and asynchronous cloud collaborative e-learning tools and integrate them to get the best advantages.

Keywords: cloud collaborative learning environment, problem solving strategy, cognitive achievement, collaborative learning skills.