﴿ بسم الله الرحمن الرحيم ﴾

كلية التربية
المجلة التربوية
***

استخدام التعلم التشاركى القائم على الحوسبة السحابية لتنمية مهارة تطبيق البرامج التفاعلية والكفاءة الذاتية لدى طلاب شعبة الرياضيات

إعداد

د/ على محمد غريب عبد الله
مدرس بكلية التربية بالوادي الجديد
قسم المناهج وطرق التدريس
(تخصص مناهج وطرق تدريس رياضيات)

المجلة التربوية. العدد الثامن والستون . ديسمبر ٢٠١٩م
Print:(ISSN 1687-2649) Online:(ISSN 2536-9091)

مستخلص البحث

أجرى هذا البحث بهدف الكشف عن فاعلية استخدام التعلم التشاركي القائم على الحوسبة السحابية لتنمية مهارة تطبيق البرامج التفاعلية فى الرياضيات والكفاءة الذاتية لدى طلاب شعبة الرياضيات ، وتكونت عينة البحث من(٥٠) طالب وطالبة من طلاب الفرقة الرابعة شعبة رياضيات للعام الجامعى ٢٠١٨ /٢٠١٩ م بكلية التربية بجامعة الوادى الجديد، استخدم الباحث التصميم شبه التجريبى ذو المجموعة التجريبية الواحدة ذات القياسين القبلى والبعدى، ولتحقيق هدف البحث تم إعداد أدوات البحث وتمثلت فى بطاقة ملاحظة لقياس مهارة استخدام البرامج التفاعلية فى الرياضيات ، ومقياس الكفاءة الذاتية ، وطبقت الأدوات قبلياً وبعدياً ، بعد التأكد من صدقها وثباتها ، بينت نتائج البحث أن هناك فرقاً دالاً إحصائياً عند مستوي (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث فى القياسين القبلى والبعدى لبطاقة ملاحظة مهارة استخدام البرامج التفاعلية فى الرياضيات لصالح التطبيق البعدى ، كما أظهرت نتائج البحث وجود فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث فى القياسين القبلى والبعدى لمقياس الكفاءة الذاتية لصالح التطبيق البعدى.

الكلمات المفتاحية : التعلم التشاركى ، الحوسبة السحابية ، البرامج التفاعلية فى الرياضيات ، الكفاءة الذاتية.

Using Particpatory Learning Based on Cloud Computing in Developing Interactive Programs application Skill and Self-efficiency Among Students of mathematics Division

Abstract Search

This research was conducted with the aim of revealing the effectiveness of using participatory learning based on cloud computing to develop the skill of applying interactive programs in mathematics and self-efficiency in students of the Mathematics Division, the research sample consisted of (50) students from the fourth mathematics team for the academic year 2018/2019 At the Faculty of Education in the New Valley University, the researcher used a quasi -experimental approach with one experimental group with pre- and post-implementation , to achieve the aim of research, research tools were prepared and represented by an observation sheet to measure the skill of using interactive programs in mathematics, and Self - efficacy scale, the tools applied pre- and post-implementation ,after ascertaining their Validity and stability , The results of the rsearch showed that there are statistically significant difference at the level(0.05) between the average grades of the research group students in the pre - post measurement of the card note the skill of using interactive programs in mathematics in favor of Post- application, as shown The results of the rsearch showed that there are statistically significant difference at the level(0.05) between the average grades of the research group students in the pre - post measurement of the self-efficiency Scale in favor of Post- application.

Key words. Particpatory Learning, Cloud Computing, Interactive Programs in Mathematics, Self-efficiency

مقدمة البحث:

يتميز العصر الحالى بالتقدم العلمى والتكنولوجى ، وتعد مواكبة التطوارات العلمية فى تكنولوجيا التعليم من أهم التحديات التى تواجه المؤسسات التعليمية .

ولقد ارتبط تدريس الرياضيات بشكل كبير بالتكنولوجيا الحديثة ، لما توفره من أدوات برمجية ديناميكية ، تسهم فى تعليم الرياضيات وربط المعلومات وتمثيلها بصور وأشكال مختلفة ومن أبرز التطبيقات التكنولوجية فى مجال تعليم الرياضيات استخدام البرامج الإلكترونية التفاعلية ، والتى تتيح للمتعلم التحكم فى إنشاء الأشكال الرياضية والهندسية ، وتحريكها فى اتجاهات مختلفة ، والتحكم فى تغيير خصائص الأشكال(عزو اسماعيل عفانة وآخرون ، ٢٠١٥ ، ٢٨٧) .

ومن مميزات البرامج الإلكترونية التفاعلية ؛ الإثارة والجاذبية عن طريق الألوان وإثارة الرغبة للاستمرار فى التعلم ، وتساعد هذه البرامج التفاعلية الطلاب على الاستمتاع بحركة الأشكال الهندسية المختلفة مما يجعلها مصدر جذب لهم أثناء الحصة (رشا السيد صبرى ، ٢٠٠٨).

ونتيجة لتعدد لغات البرمجة واختلاف مستوياتها ؛ أصبح هناك عدد كبير من البرمجيات التعليمية المختلفة ، التى تغطى جميع جوانب الرياضيات ، على سبيل المثال : هناك برمجيات مختصة بالرسم البيانى ، وأخرى مختصة بالإحصاء أو الهندسة ، وهذه البرمجيات تتلاءم مع المستويات العمرية المختلفة منها برنامج الجيوجبرا (GeoGebra) وبرنامج الكابرى (Cabri 3D) وبرنامج الجرافماتيكا وبرنامج جيوميترك سكتش باد وغيرها من البرمجيات الأخرى(عبد الرحمن أبو سارة و صلاح ياسين ، ٢٠١٨ ، ١٠٠٥).

ومن أبرز هذه البرامج برنامج GeoGebra ، و برنامج Cabri 3D ، وبرنامج Geometer Sketchpad (GSP) ويركز البحث الحالى على تنمية مهارة تطبيق تلك البرامج فى الرياضيات فهى برامج ديناميكية تفاعلية ، توفر بيئة تعليمية لتعميق المفاهيم الهندسية ، واكتشاف العلاقات الرياضية .

ويعد برنامج الجيوجبرا (GeoGebra) من أحدث البرامج التفاعلية التى تستخدم فى تعليم وتعلم الرياضيات ، وهو برنامج مبنى على المعايير العالمية للرياضيات ، ويقدم

الإمكانات الجبرية والهندسية التى تمكن الطالب من اكتشاف النظريات والعلاقات الرياضية بنفسه من خلال التطبيق العملى لها (Akkaya, Tatar & Kagizmanli, 2011).

وبرنامج الجيوجبرا يجمع ما بين الهندسة والجبر والتفاضل والتكامل ، ويتكون البرنامج من ثلاث نوافذ رئيسة هى : النافذة الرسومية Graphic View ، والنافذة الجبرية Algebra View ، ونافذة ورقة البيانات Spreadsheet View.

(الحسين إسماعيل السيد و أحمد بن زيد المسعد ، ٢٠١٨ ، ١١٠)

ويعد برنامج كابرى (Cabri 3D) من أوائل البرامج التى ظهرت لتعليم الرياضيات ، وهو برنامج هندسى ديناميكى يساعد المتعلم فى رسم الأشكال الهندسية المستوية وثلاثية الأبعاد ، ويسهم فى تنمية المهارات والمفاهيم الهندسية واكتشاف الحقائق الهندسية المختلفة (هدى أسامة طلب فرج ، ٢٠١٧، ٤١).

و برنامج كابرى (Cabri 3D) هو أحد البرامج الحاسوبية الذى يهتم تحديداً برسم المجسمات ثنائية وثلاثية الأبعاد والتعامل معها ، ويسهم فى تحريك الأشكال الهندسية وتدويرها ، وتغيير زاوية الرؤية من كل الاتجاهات (Cabrilog, 2007).

ويعد برنامج الجيوميترك سكتش باد(GSP) بيئة تعلم إلكترونى مفتوحة ، تمكن المتعلم من التعبير عن بعض الأفكار الهندسية ، ويساعد فى رسم أشكال هندسية ، ويزود المتعلم بإمكانات هندسية رائعة مقارنة باستخدام الأدوات الهندسية العادية (عادل سعد الصاعدى ، ٢٠١٦ ، ٣٥٤).

واستخدام المعلمين لبرنامج GSP جيومترك سكتش باد يسهم فى تحويل عملية التعلم من التمركز حول المعلم إلى الطالب ، ومن أبرز الجوانب المميزة له قدرته على تقديم أشكال هندسية متحركة تجعل الشكل الهندسى جذاب (Ruthven & Deaney ,2005).

ويرى الباحث أن البرامج التفاعلية الإلكترونية تسهم فى تعليم وتعلم الرياضيات فى المدارس والجامعات وتتيح للمتعلم رسم الأشكال الهندسية وتحريكها فى اتجاهات مختلفة ، وتجعل دوره إيجابى نشط فى العملية التعليمية ، وتستند تلك البرامج على التعلم بالممارسة والإكتشاف .

وأثبتت بعض الدراسات فاعلية البرامج التفاعلية وأثرها على العملية التعليمية وأوصت بدمجها فى العملية التعليمية ، منها دراسة إبراهيم محمد الغامدى (٢٠١١) ، ودراسة

صالح مخيلد الجاسر (٢٠١١) ، ودراسة عايد على محمد البلوي (٢٠١٢) ودراسة Zengin, Y et al , (2012) ، ودراسة Aly & Abdulhakeem (2016) ودراسة إكرامى محمد مرسال (٢٠١٧) ، عبد الرحمن أبو سارة وصلاح الدين ياسين (٢٠١٨) ، كما أوصت تلك الدراسات بضرورة تدريب المعلمين على استخدام تلك البرامج التفاعلية وتنمية مهاراتهم ،لاستخدامها في العملية التعليمية بكفاءة قبل وأثناء الخدمة.

ولتحقيق النجاح الأكاديمى للطلاب يتطلب الإهتمام بمعتقداتهم حول قدراتهم على أداء المهام التعليمية ويعد هذا محدد لسلوكهم ، وهو ما يعرف بالكفاءة الذاتية ، التى تشير إلى أنها إدراك الطالب لقدرته على التعلم ونجاحه فى أداء المهام الأكاديمية (Lauren ,2012,58).

وتعد الكفاءة الذاتية من المتغيرات المهمة التى تؤثر على دافعية المتعلم و إنجازه للمهام الأكاديمية ومثابرته ، والمتعلم عندما يشعر بكفاءة ذاتية عالية ، فإنه يبذل الجهد والمثابرة لإتقان العمل (غازى صلاح المطرفى ، ٢٠١٤، ٢٢).

وكشفت نتائج دراسة ميرا وديوستين (Dustin & Meera , 2013) أن الكفاءة الذاتية الأكاديمية العالية للطلاب تساعد فى تحقيق الأهداف التى تتضمن التحدي ، واكتساب معارف جديدة فى الأداء الذى يشمل درجات جيدة وأداء عالي.

وأكدت نتائج دراسة ستيفنز وآخرون (Steven et al ,2009) على ضرورة تدريب المعلمين على استراتيجيات رفع الكفاءة الذاتية ، حيث إن نجاح المعلم فى تحقيق الأهداف يرتبط بنجاحه فى رفع الكفاءة الذاتية لدى طلابه .

يتضح مما سبق أنه أصبح من الضرورى تنمية مهارة استخدام البرامج التفاعلية فى الرياضيات والكفاءة الذاتية .

ويقترح الباحث فى هذا البحث لتنمية مهارة استخدام البرامج التفاعلية والكفاءة الذاتية لدى طلاب شعبة الرياضيات ، يتطلب توفير بيئة تعليمية تفاعلية تحاورية تشاركية يتم من خلالها تقديم تطبيقات عملية وأنشطة توضح كيفية تطبيق تلك البرامج وتوظيفها فى تعليم وتعلم الرياضيات ، ودراسة أثرها فى تنمية الكفاءة الذاتية لديهم.

ويعد الطالب فى كليات التربية أحد المصادر البشرية التي ينبغى الإهتمام بإعدادها أكاديمياً ومهنياً وثقافياً ، ومع ظهور التقدم العلمى والتكنولوجى ، وما يلاحظ من ضعف

المشاركة والتفاعل بين الطلاب ، برزت فكرة البحث لمعرفة فاعلية استخدام التعلم التشاركى القائم على الحوسبة السحابية فى تنمية مهارة استخدام البرامج التفاعلية والكفاءة الذاتية لدى طلاب شعبة الرياضيات.

ويشير قسيم الشناق (٢٠١١) إلى أن بيئة التعلم التشاركى تدعم عملية التفاعل بين الطلاب والمعلمين ، من خلال تبادل الخبرات والآراء والمناقشات الهادفة ، بالاستعانة بقنوات التواصل المختلفة مثل البريد الإلكترونى وغرفة الصف الافتراضية .

ويرى كلُ من عبد الله سليمان عايد و حمدى أحمد عبد العزيز (٢٠١٧ ، ٥١٦) أن التعلم التشاركى عبارة عن منظومة من التفاعلات الديناميكية التى تحدث بشكل متزامن أو غير متزامن ، تتم بين المتعلمين والمعلمين أو بين المتعلمين بعضهم البعض وفق خطة أو منهج للتشارك فى أداء المهمة التعليمية بتوجيه من المعلم .

وفى ظل التطور التكنولوجى أصبح من الضرورى التوجه لرسم استراتيجية متميزة لتدفق أوعية المعرفة السحابية لتقديم المحتوى التعليمى للمتعلمين من خلال تقنية الحوسبة السحابية . (شيريهان نشأت المنيرى ، ٢٠١١، ٤)

ويشير تنكاي (Tuncay,2010,938) إلى أن الحوسبة السحابية تعد واحدة من الاتجاهات الحديثة فى تكنولوجيا التعليم ولها تأثير كبير على التدريس وبيئة التعلم.

ومن أهم مميزات الحوسبة السحابية تمكين المعلمين والطلاب من إعداد واستخدام المستندات والجداول والصور والعروض التقديمية وعروض الفيديو التفاعلية وملفات الصوت دون الحاجة إلى مساحات تخزين كبيرة مع إمكانية مشاركة المعلومات مع الزملاء(عبد الرازق العبد الرازق ، ٢٠١٤).

ومن أهم التطبيقات التشاركية القائمة على الحوسبة السحابية تطبيق جوجل درايف Google Drive الذى يتيح تخزين ومشاركة الملفات ، وتطبيق مستندات جوجل Google Docs التى تتيح إنشاء ومشاركة الملفات النصية ، وتطبيق جداول جوجل Google Spreadsheets الذى يتيح إنشاء جداول البيانات ومعالجتها إحصائياً ، وتطبيق عروض جوجل Google Slides الذى يتيح إنشاء ومشاركة العروض التقديمية ، وتطبيق نماذج جوجل Google Forms التى تتيح إنشاء الاختبارات وتصحيحها آلياً ،

وتطبيق مواقع جوجل Google Sites التى تتيح إنشاء المواقع الشخصية والتعليمية (محمد سيد أحمد ، ٢٠١٧ ، ٢٦٥).

وفي ضوء ما سبق يمكن القول أن بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي بيئة تعلم تفاعلية، تعمل على تعزيز التفاعل والدعم الاجتماعي لدى المتعلمين في بيئات التعلم عن بعد، بالإضافة إلى تطوير الثقة والتماسك والفعالية، والإدراك المشترك عند المتعلمين، لتسهيل حصولهم على المواد التعليمية ، وفي هذا الإطار يتم توظيف التعلم التشاركي فى ضوء تطبيقات الحوسبة السحابية لتنمية مهارات البرامج التفاعلية فى الرياضيات والكفاءة الذاتية لدى طلاب الفرقة الرابعة رياضيات .

مشكلة البحث:

- **الإحساس بالمشكلة**

نبع الإحساس بمشكلة البحث الحالى من خلال ما يلى:

- إطلاع الباحث على بعض الدراسات والأبحاث التى طبقت التعلم التشاركي والحوسبة السحابية لحل بعض المشكلات التعليمية ومدي تأثيرها الفعال على بيئة التعلم ، منها دراسة إسماعيل عمر على (٢٠١٦) ودراسة جيهان محمد عمر درويش (٢٠١٦) و دراسة نوره عبدالله بنيان حمد(٢٠١٨) ،ودراسة سهام سلمان محمد الجريوي(٢٠١٨) وتلك الدراسات تؤكد على ضرورة دعم استخدام بيئات التعلم التشاركي القائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية فى عمليتي التعليم والتعلم ،والبحوث والدراسات التى أهتمت بتطبيق البرامج التفاعلية فى الرياضيات والتى منها دراسة خالد إبراهيم العبيد (٢٠١٣) ، ودراسة عايد على محمد البلوي(٢٠١٥) ودراسة حسن عبد الله اسحاق (٢٠١٨) ، وتلك الدراسات أكدت على ضرورة تنمية مهارة تطبيق البرامج التفاعلية والاستفادة منها فى شرح المفاهيم الهندسية .
- ما أكدت عليه نتائج البحوث والدراسات من ضرورة تنمية الكفاءة الذاتية لدى معلمي الرياضيات فى برامج إعداد المعلم قبل وأثناء الخدمة ومن تلك الدراسات دراسة (Evans 2010 ,) ، ودراسة (Albayrak, & Unal, 2011) ، ودراسة أمل الشحات حافظ (٢٠١٤) ،ودراسة Aurah & Mcnnell, 2014)) ، ودراسة نوال محمد الراجح (٢٠١٧) ،ودراسة وائل سماح محمد إبراهيم(٢٠١٩) وبينت نتائج تلك الدراسات أن

معتقدات المعلم حول ذاته وكفاءته تؤثر فى طريقة تفاعله مع طلابه، وإدارته للصف والحفاظ على النظام وزيادة دافعية الطلاب للتعلم،والكفاءة الذاتية المرتفعة لها أثر كبير فى تحديد الجهد الذي يبذله الطالب في إنجاز المهام الأكاديمية المكلف بها.

- **من خلال عمل الباحث واشرافه على طلاب التدريب الميداني وتدريسه لهم مادة طرق تدريس الرياضيات لاحظ قلة وعي الطلاب بأهمية استخدام البرامج التفاعلية فى الرياضيات ، وهناك قصور واضح فى استخدامها وتطبيقها من قبل الطلاب المعلمين بمرحلة التعليم الجامعي، وضعف تفاعل الطلاب عند دمج التقنية في تعليم الرياضيات ،وعدم وجود برامج تدريبية للطلاب المعلمين لتدريبهم على تطبيق البرامج التفاعلية ، ، بالإضافة إلى دافعيتهم للإنجاز منخفضة مما يؤثر على كفاءتهم الذاتية فى تعليم الرياضيات .**
- **قام الباحث بعمل دراسة استطلاعية لقياس مدى امتلاك طلاب شعبة الرياضيات بكلية التربية بالوادى الجديد لمهارة تطبيق البرامج التفاعلية فى الرياضيات ، ومهارة الكفاءة الذاتية فى الرياضيات ، وأجريت الدراسة على عينة بلغ عددها ٣٠ طالب وطالبة بالفرقة الثالثة شعبة رياضيات ، وأوضحت نتائج الدراسة الإستطلاعية أن :**
- **٨٥% من أفراد العينة لا يمتلكون مهارة استخدام البرامج التفاعلية فى الرياضيات .**

٨٢% من أفراد العينة اتفقوا على ضرورة تعلم مهارة تطبيق البرامج التفاعلية فى الرياضيات.

- **وتبين أن معظم الطلاب لديهم ضعف فى أبعاد الكفاءة الذاتية الأكاديمية والإنفعالية والإجتماعية والمثابرة .**
- **من خلال ما سبق لوحظ أن هناك ضعفاً فى استخدام الطلاب المعلمين شعبة رياضيات للبرامج التفاعلية وأنهم لا يمتلكون مهارة تطبيق تلك البرامج بالإضافة إلى ضعف كفاءتهم الذاتية فى الرياضيات ، وبناء عليه سعي البحث الحالى إلى استخدام التعلم التشاركي القائم على الحوسبة السحابية لتنمية مهارة تطبيق البرامج التفاعلية ومهارة الكفاءة الذاتية لدى طلاب شعبة الرياضيات .**

صياغة مشكلة البحث وتحديد أسئلتها :

فى ضوء ما سبق يتضح أن مشكلة البحث تتلخص فى تدنى مستوى الأداء المهارى لتطبيق البرامج التفاعلية فى الرياضيات ،وكذلك ضعف مهارة الكفاءة الذاتية لدى طلاب الفرقة الرابعة رياضيات ، ومن ثم حاول البحث الحالى الاستفادة من استخدام التعلم التشاركى القائم على الحوسبة السحابية فى تنمية مهارة تطبيق البرامج التفاعلية والكفاءة الذاتية لدى طلاب شعبة الرياضيات .

وللتصدي لهذه المشكلة حاول البحث الإجابة عن السؤال الرئيس التالى:

ما فاعلية استخدام التعلم التشاركي القائم على الحوسبة السحابية فى تنمية مهارة تطبيق البرامج التفاعلية فى الرياضيات والكفاءة الذاتية لدى طلاب الفرقة الرابعة رياضيات بكلية التربية ؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

١. ما المهارات الأساسية اللازمة لطلاب شعبة الرياضيات في مجال تطبيق البرامج الرياضية التفاعلية ؟
٢. ما التصميم التعليمي لنمط التعلم التشاركي في بيئة الحوسبة السحابية؟
٣. ما فاعلية استخدام التعلم التشاركي القائم على الحوسبة السحابية في تنمية مهارات تطبيق البرامج التفاعلية فى الرياضيات لدى طلاب الفرقة الرابعة شعبة الرياضيات ؟
٤. ما فاعلية استخدام التعلم التشاركي القائم على الحوسبة السحابية في تنمية مهارة الكفاءة الذاتية لدى طلاب الفرقة الرابعة شعبة الرياضيات ؟

أهداف البحث : هدف البحث الحالى إلى :

١. وضع قائمة بالمهارات اللازم توافرها لدى طلاب شعبة الرياضيات لتفعيل واستخدام البرامج التفاعلية فى الرياضيات .
٢. تصميم بيئة تعلم تشاركي قائمة على الحوسبة السحابية لتنمية مهارة تطبيق البرامج التفاعلية لدى طلاب الفرقة الرابعة شعبة الرياضيات .
٣. التعرف على درجة فاعلية استخدام التعلم التشاركي القائم على الحوسبة السحابية فى تنمية مهارة تطبيق البرامج التفاعلية فى الرياضيات لدى طلاب الفرقة الرابعة رياضيات .

٤. قياس فاعلية استخدام التعلم التشاركي القائم على الحوسبة السحابية في تنمية مهارة الكفاءة الذاتية لدى طلاب الفرقة الرابعة رياضيات .

أهمية البحث :

تتمثل أهمية البحث الحالى من خلال الناحية النظرية والتطبيقية فيما يلى :

أ- الأهمية النظرية : وتكمن فى النقاط التالية :

١. تقديم إطار نظري عن التعلم التشاركي والحوسبة السحابية والبرامج التفاعلية فى الرياضيات والكفاءة الذاتية والإستفادة منه فى إعداد أدوات البحث وتصميم بيئة التعلم التشاركي .

٢. الاستجابة للاتجاهات الحديثة في مجال تقنية المعلومات والاتصال وتطبيقاتها في ميدان التعليم والتعلم.

٣. الاسهام فى تطوير تدريس الرياضيات وذلك بإعداد الطلاب المعلمين وتدريبهم على البرمجيات التفاعلية فى الرياضيات والإنتقال من الطرق المعتادة إلى الطرق الحديثة باستخدام التعلم التشاركى.

٤. تقديم رؤي جديدة لبيئة تعلم تشاركي قائمة على الحوسبة السحابية تقدم خدمات تعليمية للطلاب المعلمين تساعدهم على سرعة توصيل المعلومات الحديثة لهم .

٥. إلقاء الضوء على الكفاءة الذاتية للطلاب المعلمين للتعرف على معتقداتهم حول قدرتهم على الإنتاج بفعاليةح

ب-الأهمية التطبيقية : وتتمثل فى النقاط التالية :

١. تصميم بيئة تعلم تشاركي قائمة على الحوسبة السحابية فى الرياضيات لطلاب الفرقة الرابعة رياضيات تهدف إلى تنمية مهارة تطبيق البرامج التفاعلية .

٢. تنمية الكفاءة الذاتية لدى الطلاب المعلمين فى المواقف الدراسية بوصفها بعداً من أبعاد الشخصية الإنسانية المهمة .

٣. تنمية مهارة تطبيق البرامج التفاعلية فى الرياضيات .

٤. فتح المجال أمام الباحثين التربويين لإجراء دراسات أخرى متعلقة بالتعلم التشاركي والحوسبة السحابية

حدود البحث :

التزم البحث الحالى بالحدود التالية :

١. الحد الموضوعى : محتوي إلكتروني لمادة طرق التدريس يشمل برامج تفاعلية إلكترونية .

٢. الحد المهارى : تحديد مهارة تطبيق البرامج التفاعلية والكفاءة الذاتية اللازمة للطلاب المعلمين وتم تحديد المهارات فى إعداد أدوات البحث.

٣. الحد البشرى : تم تطبيق تجربة البحث على طلاب الفرقة الرابعة شعبة رياضيات بكلية التربية – جامعة الوادى الجديد .

٤. الحد المكانى : تم تطبيق البحث فى كلية التربية – جامعة الوادى الجديد.

٥. الحد الزمانى : تم إجراء البحث فى الفصل الدراسى الأول من العام الجامعى ٢٠١٨-٢٠١٩.

مواد وأدوات البحث:

للإجابة عن أسئلة البحث وتحقيق ما سعى إليه من أهداف فقد تم إعداد المواد والأدوات التالية.

مواد البحث:

- التصميم التعليمي لبيئة التعلم التشاركي القائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية بما تشتمل عليه من محتوي تعليمي لمهارة تطبيق البرامج التفاعلية فى الرياضيات.
- تصميم موقع إلكترونى (google site) يتضمن محتوى المقرر وفقاً لنمط التعلم التشاركي فى ضوء تطبيقات الحوسبة السحابية (Google Drive)

أدوات البحث:

١. بطاقة ملاحظة أداء الطلاب المعلمين (الفرقة الرابعة رياضيات) لمهارات تطبيق البرامج التفاعلية فى الرياضيات .

٢. مقياس الكفاءة الذاتية فى الرياضيات .

منهج البحث:

اتبع الباحث المنهج الوصفى التحليلي لوصف وتحليل الأدبيات ذات الصلة بمشكلة البحث وإعداد بيئة التعلم التشاركي القائمة على الحوسبة السحابية وإعداد أدوات البحث ، وتفسير ومناقشة النتائج ، كما استخدم البحث المنهج شبه التجريبي Quasi-experimental، واستخدمت أحد تصميماته وهو التصميم ذو المجموعة الواحدة، لقياس فاعلية استخدام التعلم التشاركي القائم على الحوسبة السحابية فى تنمية مهارة تطبيق البرامج التفاعلية والكفاءة الذاتية لدى طلاب الفرقة الرابعة رياضيات.

فروض البحث:

١. يوجد فرق دال إحصائياً ، بين متوسطي درجات طلاب الفرقة الرابعة رياضيات لبطاقة ملاحظة مهارات تطبيق البرامج التفاعلية فى التطبيقين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي .
٢. يوجد فرق دال إحصائياً ، بين متوسطي درجات طلاب الفرقة الرابعة رياضيات ، على درجة مقياس الكفاءة الذاتية فى التطبيقين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي .

إجراءات البحث: لتحقيق أهداف البحث والإجابة عن أسئلة البحث تم اتباع الخطوات التالية:

١. إعداد الإطار النظرى الذى أعتمد عليه فى إعداد مواد وأدوات البحث ، من خلال الإطلاع على الأدبيات التربوية والبحوث والدراسات السابقة فى مجال البحث.
٢. تصميم بيئة التعلم التشاركي القائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية فى ضوء نموذج التصميم التعليمي المستخدم ، وتصميم موقع تعلم تشاركي وربطه بأدوات الحوسبة السحابية .
٣. تحديد المحتوى التعليمي المناسب المرتبط بتدريس مهارات تطبيق البرامج التفاعلية فى الرياضيات من خلال تدريس مقرر طرق تدريس الرياضيات من إعداد الباحث .
٤. إعداد أدوات البحث المتمثلة فى مقياس الكفاءة الذاتية ، وبطاقة ملاحظة الأداء المهارى لتطبيق البرامج التفاعلية ، وعرضهما على المتخصصين لإبداء الرأى فيهما ، وتم إجراء التعديلات اللازمة .

٥. اختيار مجموعة البحث من طلاب الفرقة الرابعة شعبة رياضيات بكلية التربية بالوادي الجديد .

٦. تطبيق أدوات البحث على العينة المختارة قبلياً .

٧. إجراء تجربة البحث على العينة المختارة .

٨. تطبيق أدوات البحث بعدياً على العينة المختارة بعدياً .

٩. رصد النتائج ومعالجتها إحصائياً وتفسيرها .

١٠. تقديم مجموعة من التوصيات والبحوث المقترحة فى ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث.

مصطلحات البحث:

لتحديد مصطلحات البحث إجرائياً ، تم استعراض بعض التعريفات اصطلاحاً من الدراسات السابقة ، وذلك وفقاً لما يلى:

التعلم التشاركي :

يعرف التعلم التشاركي بأنه مدخل واستراتيجية تعلم يعمل بها المتعلمون معاً فى مجموعات صغيرة أو كبيرة ، ويتشاركون فى إنجاز مهمة أو تحقيق أهداف تعليمية مشتركة ، حيث يتم اكتساب المعرفة والمهارات والاتجاهات من خلال العمل الجماعي المشترك (محمد وحيد سليمان، ٢٠١٦ ، ٢٧).

لغرض البحث يعرف الباحث التعلم التشاركي بأنه استراتيجية تعلم تسمح لطلاب شعبة الرياضيات بالفرقة الرابعة بالتفاعل معاً ، والمشاركة فى تبادل المعلومات والمعارف والمهارات المرتبطة بتطبيق البرامج التفاعلية فى الرياضيات لتحقيق أهداف تعليمية منشودة .

الحوسبة السحابية :

يعرف إيهاب سيد أحمد فايد وآخرون الحوسبة السحابية بأنها نظام مصمم لتقديم المحتوى الإلكترونى عبر شبكة الإنترنت من خلال العمليات التشاركية والتى تتسم بالتفاعلية التى تتم بين كل من المعلمين والمتعلمين وتتنوع فيه أشكال الدعم (٢٠١٧ ، ١٣٠) .

كما تعرف بأنها مجموعة من التطبيقات والأدوات التى تمكن الطلاب من استخدام مساحة تخزين لحفظ ملفاتهم ومشاريعهم وأعمالهم بصيغ مختلفة فى مقرر دراسي معين ، مع إمكانية مشاركتها مع الأقران ، وإجراء المناقشات والتواصل المتزامن وغير المتزامن (زينب محمد العربي إسماعيل ، ٢٠١٦ ، ٢٦٧).

ويقصد بها فى البحث الحالى أنها تقنية تتضمن العديد من التطبيقات التى تساعد على العمل التشاركى ليستطيع طلاب الفرقة الرابعة رياضيات من خلال جهاز الحاسوب وشبكة الإنترنت أن يصلو إلى أى ملف من الملفات المخزنة ومشاركتها مع الآخرين ، وتم اختيار جوجل درايف Google Drive لأنه يقدم للطلاب إمكانية إنشاء ملفات متنوعة مثل المستندات والعروض التقديمية والجداول والنماذج والرسوم والوصول لها من أى مكان متصل بالإنترنت .

البرامج التفاعلية فى الرياضيات :

تعرفها هدى أسامة بأنها بيئة تعليمية نشطة يستطيع الطالب أن يتفاعل معها ليستنتج ويطبق ويكتشف النظريات والقوانين الرياضية بالإضافة إلى اكتشافه لخواص الأشكال الهندسية المختلفة بعيداً عن الحفظ والتلقين ومن أهم تلك البرامج , GeoGabra , G.S.P Cabri 3D , Cabri 2 Plus) (هدى أسامة طلب ، ٢٠١٧، ٣٩).

ويقصد بها فى البحث الحالي أنها برامج تعليمية تفاعلية تتسم بالديناميكية ، بحيث يستخدمها الطلاب المعلمون فى تقديم محتوى الرياضيات بطريقة ممتعة وشيقة من خلال رسم وبناء الأشكال الهندسية ، والتحكم فيها ، بحيث يتم تحريكها فى اتجاهات مختلفة ، ودورانها وعكسها ، وتغيير صفاتها وإظهار ألوان بداخلها والقدرة على التحكم بالقياسات المختلفة للأشكال الهندسية، ويتم تدريب الطلاب على مهارة تطبيق برنامج , GeoGabra G.S.P , Cabri .Cabri 3D , Cabri 2 Plus

الكفاءة الذاتية

تعرفها هيام صابر شاهين (٢٠١٢ ، ١٥٢) بأنها إعتقاد الفرد بأنه يمتلك القدرات والمهارات اللازمة لإنجاز أهدافه مما يؤهله للتخطيط وتحقيق الأهداف ، ومثابرته فى إتمام ذلك فضلاً عن التواصل الفعال مع الآخر .

ويقصد بها فى البحث الحالى قدرة الفرد على إصدار الحكم على قدراته وامكاناته عند أداء المهام والتي تجعله يصدر استجابات سلوكية متوافقة مع المهمة ومع الظروف المحيطة بهذه المهمة ، وتقاس بالدرجة التى يحصل عليها الطالب المعلم فى أبعاد الكفاءة الذاتية الأكاديمية والإنفعالية والإجتماعية والمثابرة.

الإطار النظرى للبحث :

أولاً : التعلم التشاركي .Collaborative learning

مفهوم التعلم التشاركي :

ظهر مصطلح التعلم التشاركى نظراً لحاجة المتعلمين للتفاعل الإجتماعى ؛ حيث أن السمة الإجتماعية والتشاركية هى المميزة لبرمجيات الويب التشاركية باعتباره الجيل الثانى من التعلم الإلكترونى ؛ حيث يهدف إلى تدعيم المتعلمين وبناء المعارف بشكل فعال أثناء عملية التعلم (سيد شعبان يونس ، ٢٠١٤، ١٥).

يشير إيدمان (Edman, 2010, 101) إلى أن التعلم التشاركي عبر الويب أسلوب تعلم قائم على التفاعل الاجتماعي بين المتعلمين، من خلال تعلمهم في مجموعات صغيرة يتشاركون فيها في إنجاز مهامهم، وتحقيق أهداف تعليمية مشتركة من خلال أنشطة جماعية منسقة باستخدام خدمات وأدوات الاتصال والتواصل المختلفة المتاحة عبر الويب، وهو يركز على توليد المعرفة وليس استقبالها، وبذلك فهو يحول التعليم من التمركز حول المعلم إلى التمركز حول المتعلم.

ويعرف جيوارتز التعلم التشاركي بأنه أسلوب تعلم يتشارك فيه الطلاب في مجموعات لإنجاز المهام المطلوبة، حيث يتم اكتساب المعارف والمهارات والاتجاهات من خلال الجهود التعاونية التشاركية بين الطلاب لبناء المعرفة ، ويتم ذلك من خلال التفاعلات الاجتماعية، والمعرفية والتي ينتج عنها بنية معرفية جديدة ؛حيث أنه يقوم على تبادل المعلومات بين متعلمين يشتركون معا في إعادة تنظيم المواد، و المفاهيم لبناء علاقات جديدة بينها (Gewertz, 2012, 45).

والتعلم التشاركى طريقة تعلم تتمركز حول الطالب والمعلم وتعتمد فى بنيتها على إحدى بيئات التعلم الإلكترونى التى تسهم فى تطوير الأداء المهارى والمعرفى ، من خلال توظيف واستخدام أدوات مثل أدوات الشبكات الإجتماعية منها المدونات التعليمية.(هيثم رزق فضل الله ، ٢٠١٥ ، ٥٠٦)

ورغم تعدد تعريفات التعلم التشاركى ، إلا أنها تدور فى أغلبها على جهد جماعى تعاونى عبر قنوات اتصال إلكترونية ، يكون فيها المتعلم هو المسئول عن تعلمه وإنتاج المعرفة ، ويكون المعلم موجهاً ومرشداً لتحقيق أهداف التعلم .

ومن خلال ما سبق يعرف التعلم التشاركي بأنه استراتيجية تعلم إلكترونية قائمة على التفاعلات الإجتماعية بين المتعلمين داخل بيئة تعليمية تفاعلية تحاورية إلكترونية، حيث يعمل فيه المتعلمين فى مجموعات صغيرة معاً لإنجاز المهام التعليمية المتمثلة فى تطبيق مهارات البرامج التفاعلية فى الرياضيات ، ويتم ذلك من خلال التشارك فى الأنشطة ، وتوظيف أدوات التواصل التزامنية وغير التزامنية ، ومن ثم فهو يركز على توليد وبناء المعرفة ، وليس استقبالها ، ويتمركز حول المتعلم ويجعله مشاركاً نشطاً فى العملية التعليمية .

خصائص التعلم التشاركي :

ويشير كلُ من عادل سرايا (٢٠٠٩ ، ٣٦٧) ، وهند سليمان الخليفة (٢٠١١ ، ١)ومحمد جابر خلف الله (٢٠١٦، ١٠) ؛ وفاء صلاح الدين إبراهيم الدسوقي (٢٠١٥، ١٣٧-١٣٨) أن التعلم الإلكتروني التشاركي أو التعلم التشاركى عبر الويب يتميز بمجموعة من الخصائص، هى:

١. **يطبق كثيراً من النظريات التربوية مثل التعلم التعاوني، والتعلم المقصود، والخبرات الموزعة، والتعلم القائم على المصادر و التعلم القائم على المشروعات.**
٢. **وجود تفاعل واعتماد متبادل بين المتعلمين ، حيث أن كل فرد من المجموعة له دور يكمل به نشاط المجموعة.**
٣. **المسؤولية الفردية ، فكل فرد مسؤول عن إتقان تعلمه من خلال نشاطه و تفاعله المستمر داخل المجموعة عبر الشبكة.**
٤. **التدريب الجماعي من خلال مواقف اجتماعية تواصلية.**
٥. **توفير فرص التفاعل وأدوات التشارك التى تحقق أنماط التفاعل المختلفة سواء تفاعل المتعلمين مع بعضهم البعض داخل المجموعة أو مع مجموعات أخرى أو تفاعلهم مع المعلم .**
٦. **الثواب الاجتماعي، لا تتم المكافأة إلا بعد إنهاء العمل الكلي.**
٧. **أنه تعلم متمركز حول المتعلم، يشتمل على أنشطة جماعية يقوم بها المتعلمون.**
٨. **توفير مصادر المعلومات اللازمة وأنماط الدعم الإلكترونى .**

ويرى الباحث أن تلك الخصائص هي ما تميز التعلم الإلكتروني التشاركي، حيث يبرز فيها دور المعلم و الطالب في تحقيق الغرض المرجو من العملية التعليمية لاسيما آلية التدريس والتي من خلالها يعي ويفهم الطلاب المقرر الدراسي من خلال معلميهم.

مراحل تنفيذ التعلم التشاركي:

يحدد نبيل السيد محمد حسن (٢٠١٣) مراحل تنفيذ التعلم التشاركي فيما يلى:

١. مرحلة التهيئة والتحفيز.

٢. مرحلة توضيح المهام التشاركية.

٣. المرحلة الانتقالية.

٤. مرحلة عمل المجموعات والمتابعة.

٥. مرحلة المناقشة.

٦. مرحلة نهاية الدرس.

فيما ترى وفاء صلاح الدين إبراهيم الدسوقي (٢٠١٥) أن مسار التعلم التشاركي عبر الإنترنت يمر من خلال ثلاث عمليات أساسية، هي:

١. توليد الأفكار: من خلال الحصول على المعرفة الفردية والجماعية، من مصادر التعلم المختلفة، وإنتاج أفكار جديدة بشكل فردي.

٢. تنظيم الأفكار: يتم التناقش والتحاور بين أفراد المجموعة حول الأفكار المعروضة، لإيجاد خط مشترك بينهم.

٣. الترابط الفكري: يتم تنظيم أفكار أعضاء المجموعة، لتنتج فكرة واحدة تمثلها، وهو ما يمثل تطبيقاً للمعرفة المكتسبة.

ويرى الباحث أنه يمكن تنفيذ التعلم التشاركي عبر الإنترنت من خلال بيئة الحوسبة السحابية من خلال اتباع النموذج العام للتصميم التعليمي ADDIE الذي يتكون من خمس مراحل تشمل (التحليل، والتصميم، والتطوير، والتنفيذ، والتقويم) حيث تقوم كل مجموعة بتحليل مهارات البرامج التفاعلية ، وتقوم بعد ذلك بتصميم الأشكال الهندسية في شكل ملفات مختلفة تقدم شرحا وافيا لهذه البرامج، يتم بعد ذلك تطوير ملف كل برنامج باستخدام التطبيقات المختلفة الموجودة على السحابة (جوجل درايف)، ويتم بعد ذلك نشر الملفات على الطلاب المعلمين لدراستها، وفي المرحلة الأخيرة يجتمع الطلاب المعلمون مع الباحث للتقويم.

مبادئ التعلم التشاركي :

يقوم التعلم التشاركى على مجموعة من الأسس والمبادئ التى يجب توافرها ، حتى يتحقق التعلم بشكل أفضل ، وهذه المبادئ يمكن إيجازها فيما يلي : (إبراهيم عبد الوكيل الفار ، ٢٠١٢)

- **اختيار أدوات تكنولوجية وتوظيفها باستخدام طرق تدريس مناسبة .**
- **جودة التعلم التشاركى تتم من خلال التنفيذ الناجح لطرق التدريس الحديثة والذى بدوره يزيد من فهم الطلاب .**
- **تخزين ونشر المحتوى التشاركى فى صورة رقمية .**
- **تحفيز الطلاب وأنشطة التعلم من أهم العناصر التى يجب مراعتها فى تصميم برامج التعلم التشاركي.**

وتلخص سولومن وشيرم (Solomon & Schrum ,2010) هذه المبادئ فيما يلى :

- **الاتصال Communication**
- **الترابط Connectedness**
- **التشارك والتعاون Collaboration**
- **مجتمعات المتعلمين Communities of Learners**
- **الرؤية الوظيفية الجماعية لمهمة التعلم Convergence**
- **الارتباط بالسياق Contextualization**
- **حوسبة التعلم Cloud Computing**
- **التعلم بلا تكاليف Cost – free Learning**

وللتعلم التشاركى عدة عناصر أهمها الترابط الإيجابى ، تعزيز التفاعل ، المسئولية الفردية والشخصية ، مهارات المجموعات الصغيرة ، المهارات الإجتماعية ، التقييم الذاتى للمجموعات.(Klemm, 2010)

أدوات التعلم التشاركي :

ظهر عديد من البرمجيات والتطبيقات التى تتيح التعاون والتشارك بين الطلاب ، والتى تعد منصات عمل للبيئات التشاركية ، منها الحوسبة السحابية والتى من أهم تطبيقاتها

التشاركية تطبيقات الجوجل والتى تمثل مجموعة من الأدوات التعاونية والتشاركية المقدمة من شركة جوجل والتى يمكن الإستفادة منها فى المجال التعليمى (Owayid & Uden ,2014).

وتعد تطبيقات جوجل التربوية من أدوات الويب التى يمكن استخدامها فى التعلم التشاركى ، فهى عبارة عن مجموعة من الأدوات والخدمات والتطبيقات التشاركية التى تقدمها شركة جوجل لجمع المعلومات ، وتوفيرها للمتعلمين (Vens ,2010,23).

والتعلم التشاركى يعتمد على عدة عناصر منها :

- مشاركة المعلومات بين المتعلمين .
- التواصل غير المتزامن بين المتعلمين دون الحاجة إلى التواجد المشترك زمنياً ومكانياً فى بيئات التشارك الإلكترونى .
- استخدام أدوات التحاور الكتابى والصوتى ، والبريد الإلكترونى ، ورسائل SMS ، وجوجل درايف Google drive (Burgess Lois & Jones , Michael ,2010,14).

ومن الأدوات التى يمكن استخدامها لدعم تفاعل المتعلمين فى بيئات التعلم التشاركى (المدونات ، ومحررات الويب التشاركية ، ومواقع الشبكات الإجتماعية مثل الفيس بوك والتويتر ، وتكنولوجيا الوسائط الإجتماعية التشاركية Social Media والتى تضم المفضلات الإجتماعية ، وتشاركية الشفافيات ، وتشارك لقطات الفيديو ، وتشارك الصور).

ثانياً : الحوسبة السحابية .

تعريف الحوسبة السحابية :

ظهر العديد من التعريفات للحوسبة السحابية ومن بين تلك التعريفات ما يلى :

تعرف بأنها تقنية تتضمن العديد من التطبيقات التى تسهل العمل التشاركى ليستطيع المستخدم من خلال جهاز الحاسوب وشبكة الإنترنت أن يصل إلى أى ملف من الملفات المخزنة التى تعمل بها وتشارك فيها مع الآخرين ، وهى تكنولوجيا مجانية أو مدفوعة لا تتطلب الخبرة الكبيرة لمعرفة طريقة التعامل معها (محمد عمر سرحان ،٢٠١٧ ، ٢٤٣).

وتعرف بأنها تكنولوجيا متطورة تعتمد على نقل المعالجة ومساحة التخزين الخاصة بجهاز الحاسب إلى ما يسمى السحابة (Cloud) وهى جهاز خادم يتم الوصول إليه عن

طريق الإنترنت ، لتحويل برامج تكنولوجيا المعلومات من منتجات إلى خدمات (أمل إبراهيم حمادة ،٢٠١٧، ٥٥٦). ويعرفها إسماعيل عمر علي حسونة (٢٠١٦، ١٧٢) بأنها مجموعة التقنيات التي توفرها شركات خدمات الحاسوب (Google, Yahoo, Microsoft, ...etc.) عبر الإنترنت من تخزين، ومشاركة، وتصفح، واتصال، ومعالجة، و التي يمكن الوصول إليها مجانا أو بمقابل مادي من المؤسسات أو الأفراد من خلال نقل عملية المعالجة والتخزين بالحاسوب الشخصي إلى ما يسمى بالسحابة للاستفادة منها في عملية التعلم، وتحسن الأداء الأكاديمي لدى المتعلمين.

والحوسبة السحابية تمثل مستحدث تكنولوجى سهل الاستخدام ، يوفر بيئة فعالة على الانترنت يمكن استخدامها بفاعلية من خلال نمط التعلم التشاركى ، بفضل ما توفره من مساحات تخزينية كبيرة ، يمكن الوصول إليها من خلال أجهزة الحاسب المتصلة بالإنترنت ، حيث يمكن التشارك فيما بين المتعلمين لإنشاء المحتوى التعليمى ، وإدارته ، وتخزينه ، ومشاركة المصادر التعليمية ، والأنشطة التدريبية (نورة عبد الله بنيان ، ٢٠١٨، ١٤٩).

ونستخلص من خلال العرض السابق لتعريفات الحوسبة السحابية أنها:

- خدمة ذاتية حسب الطلب :حيث يقوم المستفيد بتحديد قدرات الحوسبة المطلوبة من جانب واحد، مثل وقت استخدام الخادم، وقدرة التخزين الشبكية المطلوبة تلقائيا.
- الوصول الواسع إلى الشبكة :القدرة على إتاحة الشبكة والوصول إليها من خلال آلية قياسية تعزز الاستخدام من قبل منصات المستخدمين المختلفة (كمحطات العمل، والحواسيب الشخصية، والمحمولة، والهواتف النقالة).
- تجميع الموارد :يتم تجميع موارد الحوسبة من خلال مزود الخدمة الذي يقوم بتقديمها إلى العديد من المستخدمين ، وتقديم الموارد الحقيقية والافتراضية بشكل ديناميكي وفقا لإقبال وطلب المستخدمين.
- المرونة السريعة : توفير القدرات الحاسوبية بشكل تلقائي بما يتناسب مع مقدار الطلب عليها من قبل المستخدمين، وغالبا ما تكون هذه الإمكانات غير محدودة، ويمكن تخصيصها بأي كمية في أي وقت.

خصائص الحوسبة السحابية :

تتسم الحوسبة بمجموعة من الخصائص والتى أشار إليها كلاً من سالى محمد عبد اللطيف(٢٠١٦، ١١٩-١٢٠)،وسعاد فؤاد قاسم(٢٠١٧ ، ٢٠٧)،و(Orndorff,2015,344) و (Fermandez,2014,39) فيما يلى :

- **السرعة الفائقة : حيث أن تتيح للمتعلمين الوصول إلى التطبيقات المتاحة بسرعة عالية.**
- **التشاركية السحابية : تتيح للمتعلمين إنشاء مجموعات عمل تشاركية تسخدم نفس البيانات ، وتتيح التواصل الإجتماعي من خلال أدوات الويب ويتم تبادل الخبرات والآراء ومشاركة الملفات والمعلومات والتطبيقات والبرامج عبر السحابة الإلكترونية .**
- **الصيانة : من خلالها يتم صيانة الكمبيوتر وزيادة سرعته والكشف عن الفيروسات ودعم البرامج بالإصدارات الجديدة .**
- **التخزين : من خلالها يتم عمل نسخ احتياطية للمعلومات المخزنة على الحوسبة بمساحات تخزينية واسعة ، ويتم الوصول إليها فى أى وقت وأى مكان .**
- **متمركزة حول المتعلم : حيث أنها تقدم خدمات وتطبيقات متاحة مثل تطبيقات مستندات الجوجل وجداول وقواعد البيانات .**
- **قوية متشعبة : حيث تربط ألاف من أجهزة الحاسب معاً فى السحابة ، ولا تقتصر على مصدر واحد للبيانات .**
- **إتاحة الوصول والقابلية للاستخدام : تتيح للمتعلم سهولة الوصول إلى التطبيقات والموارد والملفات المخزنة المتاحة فى السحابة والإطلاع عليها فى أى وقت ومن أى مكان بشرط الإتصال بالإنترنت .**
- **خفض التكاليف : تطبيقات الحوسبة تتيح للمتعلم معظم التطبيقات والبرمجيات مجانية مما يوفر التكلفة والوقت والصيانة .**

ويرى الباحث أن تطبيقات الحوسبة السحابية لها العديد من الخصائص التى تميزها، أنها:

- **توفر الحوسبة السحابية تكاليف كبيرة على مستخدميها نتيجة عدم الإضطرار إلى استخدام أجهزة خاصة بعد شرائها .**

- **توفر الحوسبة السحابية دخولاً آمناً على البيانات و المعلومات المخزنة عليها بشرط توفر الدليل على أن المستخدم له الحق فى الإطلاع على هذه البيانات واستخدامها .**
- **تعد الحوسبة السحابية وسيلة مهمة للحفاظ على البيانات والمعلومات خشية الفقدان .**
- **من أفضل استخدامات الحوسبة السحابية القدرة على استخدام تطبيقات وبرمجيات عالية المستوى والكفاءة بغض النظر عن كفاءه الأجهزة التى تستخدمها فى ذلك لأنها تعتمد على قوة خوادم الشبكة وليس على الموارد الشخصية للأجهزة .**
- **تتيح للمعلم تقديم الحصص الدراسية لطلابه عن بعد ، ومشاركة الأنشطة التدريسية عبر قنوات التواصل الإجتماعى التى تقدمها تطبيقات الحوسبة السحابية ، وتتيح له تخزين ومشاركة عروض البوربوينت والأنشطة الإثرائية للطلاب للإطلاع عليها فى أي وقت وأى مكان .**
- **تتيح للطلاب العديد من التطبيقات والمواقع التعليمية ومصادر التعلم المختلفة ، وتعزز الدور الفعال للمتعلم فى عملية التعلم من خلال البحث والاطلاع والمشاركة ، وتتيح للطلاب الإطلاع على المحتوى التعليمي من أى مكان وفى أى وقت ، وتتيح لهم قراءة الكتب الإلكترونية.**
- **توفر مساحات تخزينية عالية وآمنة للبيانات ومنصات تكنولوجية باستخدام تكنولوجيا الفصول الافتراضية .**

ويرى الباحث أن بيئة الحوسبة السحابية تتميز بالتفاعلية والمرونة والإتاحة، ومن شأنها أن تنتقل بالتعليم إلى التعلم، وجعل المتعلم مُلقي ومُرسل ومُتفاعل ومُشارك، وليس مجرد متلقي ومستقبل سلبي للمعلومات،وتتيح بيئات الحوسبة السحابية للمتعلمين العديد من طرق التعلم، ومنها نمط التعلم التشاركي، حيث تسمح بيئة الحوسبة السحابية للمتعلمين فى التشارك لإنشاء وتبادل المعلومات بين بعضهم البعض لتحقيق أهداف تعليمية، وهو ما يجعلهم متحكمين في عملية تعلمهم، وتجعلهم أكثر إيجابية، حيث لا ينحصر دورهم في الوصول إلى المعلومة، بل تمنحهم أيضا الفرصة للتفاعل والتواصل مع قرنائهم وجهاً لوجه للاستفادة من خبراتهم للوصول إلى معلومات جديدة، وحل المشكلات المطروحة.

خدمات الحوسبة السحابية

مع تطور الخدمات المقدمة عبر الإنترنت ظهرت الحوسبة السحابية، ليست كتقنية جديدة ولكنها خدمة تقدم بشكل جديد ، لها عديد من الخدمات التعليمية، منها تزويد المعلم والطالب بأدوات الإبداع والابتكار والمشاركة وذلك عن طريق تقديم أساليب المحاكاة والتفاعل ومرونة التعامل مع مصادر المعلومات ، وتخزين ومزامنة الملفات وإنشاء المستندات والتشارك مع الآخرين فى البحث والكتابة .

وتقدم الحوسبة السحابية العديد من الخدمات التعليمية ، فهي تقدم خدمات البريد الإلكتروني E-mail ، والتراسل الفوري Messaging، وأدوات التشارك، والتطبيقات المكتبية التي تتعامل مع المستندات Documents ، والتخزين Storage، وتتيح مشاركة المستندات، إضافة إلى منصات التطبيقات التي تسمح بإنشاء المواقع، وتقديم خدمات أنظمة إدارة التعلم(Kumar et al , 2013).

ويشير وانج (Wang, 2017,17) إلى أنه توجد العديد من تطبيقات وخدمات الحوسبة السحابية والتى يمكن استخدامها وتوظيفها فى العملية التعليمية ومنها :

- **موقع Drop box: وهو موقع يتيح مساحات تخزينية عالية يمكن حفظ الملفات عليها ، كما يتيح تصفح الملفات الموجودة عليه دون الحاجة إلى الإتصال بالإنترنت .**
- **موقع Google drive : وهى سحابة تحتوى على عدة تطبيقات ومنها مستندات جوجل Google Docs والتى تتيح للطلاب إنشاء مستندات ومشاركتها فيما بينهم والتعديل عليها فى آن واحد ، كما تتيح جداول البيانات لإنشاء القوائم والملفات المتعلقة بالدروس ومشاركتها ، وعروض جوجل التقديمية والتى تتيح للمعلم تقديم التغذية الراجعة للطلاب على هذه العروض ، وتطبيق رسوم جوجل Google drawing والتى يمكن أن يستخدمها المعلم كلوحة بيضاء للرسم الحر للشرح للطلاب من خلال عمل رسوم هندسية ورياضية .**
- **تطبيق One Drive : والذى يتيح للطلاب استضافة الملفات المكتبية والصور ومقاطع الفيديو ومشاركتها بشكل متزامن مع زملائهم .**
- **تطبيقات الويب 2.0 : مثل تطبيقات مشاركة الفيديو والصور والعروض والمدونة التعليمية واليوتيوب وأدوات التواصل الإجتماعى .**

أنواع الحوسبة السحابية و نماذجها:

للحوسبة السحابية أربعة أنواع رئيسة ، ويتضمن كل نوع منها مجموعة من التطبيقات والخدمات ، قد حدد كل من ميتكوس وآخرون (Mitakos et al ,2014) ، ومحمد شوقى شلتوت (٢٠١٥) أنواع الحوسبة السحابية وهى :

- **السحابة العامة Public Cloud : يتم بنائها من قبل مئات من خوادم الويب والكثير من مراكز البيانات التى تعمل فى أماكن مختلفة من العالم ، وتتميز بأنها متاحة لعامة الجمهور .**
- **السحابة الخاصة Private Cloud : تقدم الحوسبة لفئات محددة من المستخدمين على الشبكات الخاصة حيث يتم تطبيق هذا النوع من التكنولوجيا السحابية فى المنظمات التى توجد بها شبكة داخلية .**
- **سحابة الهجين Hybrid Cloud : عبارة عن مزيج من السحابة العامة والخاصة فى نموذج السحابة الهجينية ، ويتم توفير بعض الموارد الداخلية للمنظمة ويتم توفير البعض الآخر خارجياً .**
- **السحابة المجتمعية Community Cloud : تتيح بيئة هذه السحابة المشتركة من عدة منظمات ، وتدعم مجتمعاً معيناً له اهتمامات مشتركة مثل متطلبات الموارد ، والاتاحة ، وسهولة تدفق البيانات.**

ثالثاً: البرامج التفاعلية .

تعد الرياضيات علم تجريدي من إبداع العقل البشري ، والتطور الكبير الذي حصل في استخدامات الرياضيات في العلوم المختلفة لكونها لغة تستخدم تعابير ورموز محددة فتسهل التواصل الفكري بين الطلاب ، وتعد نظاماً متكاملاً من المعرفة ، وأداة مهمة لتنظيم الأفكار وفهم المحيط الذى نعيش فيه .

وفى ضوء الاتجاهات الحديثة والتطور التكنولوجى ظهرت العديد من البرمجيات التعليمية والتى تعد من العوامل المؤثرة فى تعليم الرياضيات ومن تلك البرمجيات برنامج الجيوجبرا وبرنامج الكابري وبرنامج الجيومترك اسكتش باد .

ويعرف عايد على محمد البلوي (٢٠١٢ ، ٧) البرامج الإلكترونية التفاعلية بأنها تلك البرامج التي تكون بيئة تعليمية نشطة ومن تلك البرامج – Geonext –(G.S.P)

Geogebra – Cabri 2plus ، وذلك لإمكانية توفرها على شبكة الإنترنت ولتطبيقاتها المتنوعة في مناهج الرياضيات المطوّرة .

وتعرف بأنها برامج حاسوبية متخصصة في الرياضيات ويتم استخدامها لتسهل عملية كتابة الرموز الرياضية ورسم الدوال والمنحنيات والقطوع المخروطية والمجسمات ثلاثية الأبعاد وكافة أبعاد المحتوى الرياضي، وكذلك في حل المعادلات والمحددات وتوضيحها بيانياً(خالد إبراهيم العبيد ، ٢٠١٣ ، ٨).

ويشير عبد الحافظ سلامة (٢٠٠٤ ، ٣٧٤) إلى أن برامج الرياضيات التفاعلية تمتاز بالإثارة والجاذبية عن طريق الألوان ، وتوفير إجراءات التعلم بالإتقان ، وإثارة الحماس والرغبة فى الاستمرار فى التعلم .

وترى براءة عبد العزيز عبد الله (٢٠١٧ ، ١٥) أن برامج الرياضيات التفاعلية تحول غرفة الصف إلى بيئة خيالية تمكن الطلاب من اكتشاف العلاقات بين الأشكال ، من خلال عمليات السحب والتحريك والتحويل والقياس .

كما أوصت دراسة كلاً من أسامة الوادية (٢٠١٧) و دراسة (Yildz et al 2017,) ودراسة خالد عتيق (٢٠١٦) بضرورة تدريب المعلمين على استخدام تلك البرامج وتنمية مهاراتهم ؛ لاستخدامها فى العملية التعليمية بكفاءة قبل وأثناء الخدمة .

برنامج الجيوجبرا :

يعد برنامج الجيوجبرا من البرمجيات الأكثر حداثة فى تعليم الرياضيات ، ومن البرمجيات التى تسخدم فى تعلم الجبر والهندسة وحساب المثلثات والهندسة التحليلية ، ورسم الأشكالا الهندسية ثنائية و ثلاثية الأبعاد ، وتجعل عملية التعلم سهلة وشيقة .

وتعرفه غادة سالم النعيمي (٢٠١٦ ، ٤٧) على أنه برمجية إلكترونية تعليمية للرياضيات ، متخصصة فى الجبر والهندسة والحساب ، ويشكل بيئة تعليمية تفاعلية وتصورية للطلاب ، ويمكن تصنيفه ضمن أنظمة الجبر المحوسبة لأنه يتضمن معالجات جبرية وتصورية للمعادلات والإحداثيات ، ويتضمن أنظمة الهندسة التفاعلية لاحتوائه على المفاهيم الهندسية ، والأشكال ثنائية الأبعاد والمجسمات ثلاثية الأبعاد .

وبرنامج الجيوجبرا من البرامج الإلكترونية التى تتيح للمتعلم إمكانية إنشاء الأشكال الهندسية المختلفة عبر إدخال الإحداثيات ، أو عبر رسم النقاط ،وتحريكها فى اتجاهات

مختلفة ، والتحكم فى تغيير خصائص الأشكال ، مما يمكن الطلاب من التحكم فى عملية تعلمهم ، ودعم هذا التعلم فى مواقف جديدة ومتعددة (إبراهيم محمد عبد الله ، ٢٠١٦ ، ١٤٢).

ويرى الباحث بأن برنامج الجيوجبرا يتيح للطلاب إدراك المفاهيم وتجسيدها بطريقة محسوسة ، وربط الرياضيات بالحياة من خلال توظيفها في مسائل حياتية ، وتمثيل العلاقات الهندسية بطريقة ديناميكية، ويعد من إحدى البرمجيات التفاعلية المتخصصة فى تعليم الرياضيات حيث تتضمن مجالات (الهندسة والقياس والجبر والعلاقات، والاحتمالات ، والإحصاء، وتنظيم البيانات، والتفاضل والتكامل).

برنامج الكابري :

يعد برنامج الكابري أحد برامج الرياضيات التى تستخدم فى تدريس الهندسة بطريقة تفاعلية وواضحة لرسم الأشكال الهندسية ثنائية وثلاثية الأبعاد.

ويرى زاهر القبلاوي (٢٠١٢) بأنه أحد برامج الحاسوب الذى يهتم برسم المجسمات ثنائية وثلاثية الأبعاد والتعامل معها ، ويسهم فى التحكم فى الأشكال الهندسية من خلال تحريكها وتدويرها وتغيير زاوية الرؤية إليها لمعاينتها من كل الاتجاهات.

ويرى الباحث أن البرنامج يتكون من شريط القوائم والذى يحتوي على القوائم ملف ، تحرير ، عرض ، مستند ، نافذة ، تعليمات ، وشريط الأدوات ويحتوي على عشر أعمدة كل عمود يندرج تحته قائمة من الأشكال الهندسية ثنائية وثلاثية الأبعاد ، وصفحة العمل ، ويمكن من خلاله استكشاف شبكة مجسم متعدد السطوح ، ورسم المستقيمات المتعامدة والمتوازية ، والقيام ببعض القياسات للمجسمات والأشكال الهندسية .

برنامج جيوميترك سكتش باد

يعد برنامج جيوميترك سكتش باد أحد البرامج التفاعلية فى الرياضيات ، ويساعد على توضيح المفاهيم الأساسية في الهندسة وتمثيلها ,ويتيح بناء أشكال هندسية دقيقة وتحريكها بشكل ديناميكي، ويمكن الطلاب من إأيجاد القياسات المختلفة ، والمساحات والمحيطات ، وإنشاء أشكال هندسية مختلفة .

ويشير (Ipek et al ,2015, 78)إلى أن برنامج Sketchpad Geometer's من أهم الأدوات التقنية التي أتاحت الفرصة للطلاب لاستيعاب المفاهيم الهندسية وجعل هذه

المفاهيم قابلة للتعلم ,وكذلك تتيح للمعلمين توجيه التعلم نحو الطالب ,حيث أنه يسهل على الطالب استكشاف الأشكال الهندسية بسهولة.

والبرنامج يتكون من منطقة عمل وهى المنطقة البيضاء التى تظهر فيها الأشكال الهندسية ، ويتم عليها إنشاء التصاميم الهندسية مع إمكانية تعدد مناطق العمل فى الملف الواحد ، وسهولة التنقل بينها، ونقل البيانات والتصاميم من ملف لآخر وتتكون من جزئين أساسيين هما : الكائن ، والخصائص الجبرية ، شريط القوائم : يتكون من ١٠ أوامر ، يندرج تحت كل منها قائمة من الأوامر المنسدلة التى تمكن من القيام بالعديد من المهام الأخرى ، شريط الادوات : يضم مجموعة من الاختصارات التى تؤدي كل منها مهام مختلفة ، فعند الضغط على أحد الاختصارات يمكن عن طريق الفأرة رسم هذه الأشكال على منطقة العمل ، لوحة النص : تمكن من التحكم فى النص المكتوب من حيث لونه وحجمه ، ومن حيث كونه غامقاً أو مائلاً .

ومن أبرز الجوانب المميزة فى البرنامج قدرته على تقديم أشكال هندسية متحركة تجعل الشكل ديناميكي مما يؤدي إلى جذب انتباه الطلاب وتحفيزهم لاستقبال المعلومات.

رابعاً : الكفاءة الذاتية .

مفهوم الكفاءة الذاتية :

تعد الكفاءة الذاتية مؤشراً وموجهاً للسلوك ،تسهم في تحديد مستوي الجهد الذي يبذله الشخص، وتعنى معتقدات المتعلم وتصوراته عن مستواه التعليمي فى الرياضيات ، ويتم تحديد الكفاءالذاتية من خلال عمليات أساسية تتفاعل مع بعضها البعض لتنشيطها ، وصنفت هذه العمليات بالعمليات المعرفية ، والتحفيزية ، والعاطفية ، وعمليات الاختيار.

و يشير يدك (Yadak ,2017) أن الكفاءة الذاتية هى اعتقاد الفرد حول قدرته على أداء المهام العقلية والمعرفية والعاطفية واستخدامها لمعالجة المشكلات وقدرته على وضع خطط وممارسة الأداء العقلي للسلوك لتحقيق النتائج المرجوة .

والكفاءة الذاتية تعد من العوامل المؤثرة في الأداء الأكاديمي للطالب الجامعي، و تجعل التحصيل الأكاديمي للطالب مُرتفعاً أو منخفضاً، ومن ثم فإن تمتع الطلاب بمستوى مُرتفع من الكفاءة الذاتية دليل واضح على سلامة العملية التربوية، ويشير تدني مستوى الكفاءة الذاتية إلى حاجة الطلاب إلى ضرورة تدعيم خبراتهم لكي يرتفع هذا المستوى لديهم،

لأن انخفاضه يجعلهم مُعرضين للضغوط والصعوبات في الحياة اليومية مما قد يؤثر على مستواهم الدراسي والاجتماعي (وائل سماح محمد إبراهيم ،٢٠١٩، ٨٠).

ويؤكد (Cherry ,2017) أن الأفراد الذين يتمتعون بكفاءة ذاتية مرتفعة يختارون المهام الصعبة ولديهم تحدى للتغلب على الصعوبات ، ويمتلكون قدرات إبداعية تمكنهم من مواجهة المشكلات فى حياتهم اليومية ، ولديهم القدرة على استرداد كفاءتهم بسرعة عند الشعور بالفشل وخيبة الأمل .

وتعد الكفاءة الذاتية فى الرياضيات من أهداف الجانب الوجداني والإجتماعي للرياضيات ، والتى تضمن بدرجة ما استمرارية التلميذ فى إنجاز المهام التعليمية فى الرياضيات ، وترتبط الكفاءة الذاتية بتدريب معلمي الرياضيات على تنمية أبعاد الدافعية الذاتية للتعلم ، والمثابرة والتنظيم الذاتى للتعلم (ناصر السيد عبد الحميد ،٢٠١٨، ٣٠٤).

مما سبق يتضح أن مفهوم الكفاءة الذاتية ذو أهمية بالغة ، حيث أن العمل على جعل الطلاب يرون أنفسهم بصورة إيجابية وبكفاءة عالية يسهم فى زيادة قدراتهم واستعدادتهم فى كافة ميادين ومجالات الحياة المختلفة .

مصادر الكفاءة الذاتية:

ذكر (Frydenberg. 2014) أن هناك أربعة مصادر للكفاءة الذاتية تحدد في:

- ✓ إتقان الخبرات :Mastery Experiences فخبرات النجاح تدعم الكفاءة الذاتية لدى الفرد فإذا تكرر نجاح الفرد في أعمال معينة إزداد شعوره بالكفاءة الذاتية، في حين أنه إذا تكرر الفشل لدى الفرد يقلل من شعوره بالكفاءة الذاتية.
- ✓ النمذجة الاجتماعية :Social Modeling التي يستقيها الفرد من المحيط الإجتماعي حوله، إذ يزداد شعور الفرد بكفاءته الذاتية عندما يلاحظ أن من يماثلونه في القدرة قادرين على القيام بمهمة ما.
- ✓ الاقناع الاجتماعي :Social Persuasion فمعتقدات الكفاءة الذاتية تتأثر بالاقناع الذي يتلقاه الفرد من بعض الأشخاص الموثوق بقدرتهم على أداء مهمة ما.
- ✓ الاستجابات النفسية :Psychological Responses فمعتقدات الكفاءة الذاتية تتأثر بمستوى الاستثارة الانفعالية سلباً أو إيجاباً.

أبعاد الكفاءة الذاتية :

الكفاءة الذاتية للمعلم تتكون من ثلاثة أبعاد كما حددها كلاً من فؤاد اسماعيل و ياسر عبد الرحمن (٢٠١٥ ، ٧٥)

١- بعد أكاديمي يتمثل فى القدرة على التحليل والنقد والتخطيط والإبداع والتفوق والإنجاز .

٢- بعد إجتماعي ويشمل تحمل المسئولية والتعاون والمشاركة وقوة الشخصية ، والقدرة على إقامة علاقات إنسانية .

٣- بعد مهنى وهو ما يتمتع به المعلم من توفير مناخ تعليمي متميز للطالب ، وامتلاك مهارات التدريس الفعالة ، توظيف استراتيجيات التدريس الحديثة والاطلاع على كل ما هو جديد .

وتتكون الكفاءة الذاتية من ثلاثة أبعاد هى : ١- الكفاءة الذاتية السلوكية والمرتبطة بالمهارات الإجتماعية، ٢- الكفاءة الذاتية المعرفية والمرتبطة بالمعتقدات والسيطرة على الأفكار، ٣- الكفاءة الذاتية الإنفاعلية والمرتبطة بالسيطرة على المشاعر والاتجاهات(عائدة بيروتي ونزيه حمدي ، ٢٠١٢ ،٢٨٥)

وصنفت نصيرة دبي (٢٠١٧، ٢٤) الكفاءة الذاتية إلى عدة أنواع منها :

- **الكفاءة القومية : ترتبط بأحداث من الصعب السيطرة عليها ، وتكسب الأشخاص أفكار ومعتقدات عن أنفسهم .**
- **الكفاءة الاجتماعية :هي المهارات التي تستخدم للاستجابة في مواقف اجتماعية محددة و القدرة على التفاعل بصورة متكيفة مع المجتمع ، إمتلاك الفرد للمهارات التى تساعده على المشاركة فى الأنشطة الإجتماعية والإندماج داخل الجماعة والشعور بالثقة تجاه سلوكه ، وتتمثل فى مهارات التواصل والمشاركة المجتمعية والمبادرة بالأعمال التطوعية.**
- **الكفاءة الذاتية العامة : ويقصد بها القدرة على أداء السلوك الذي يحقق نتائج ايجابية ومرغوبة في وقت معين والتحكم في الضغوط الحياتية التي تؤثر على سلوك الأفراد ، وإصدار التوقعات الذاتية عن أدائهم المهام والأنشطة التي يقومون بها والجهد والنشاط والمثابرة اللازمة لتحقيق العمل المراد القيام به.**
- **الكفاءة الذاتية الخاصة : ويقصد بها أحكام الفرد الخاصة والمرتبطة بقدرته على أداء مهمة محددة في نشاط محدد مثل الرياضيات والأشكال الهندسية أو اللغة العربية .**

- **الكفاءة الذاتية الأكاديمية : وهي إدراك الفرد لقدرته على أداء المهام التعليمية لمستويات مرغوب فيها،أي أنها تعني قدرة الشخص الفعلية لدراسة موضوعات متوعة .**

وأكد العديد من الدراسات على ضرورة تنمية أبعاد الكفاءة الذاتية للمعلمين قبل الخدمة وأثناء دراستهم الجامعية لما لها من دور كبير فى رفع مستوى التحصيل الأكاديمي لديهم ، ومن هذه الدراسات دراسة آيات علوي حسين و بثينة محمد محمود (٢٠١٧) التى هدفت إلى رفع مستوى الكفاءة الذاتية والتحصيل الدراسى فى مادة الرياضيات من خلال استخدام المنصات التعليمية لمتابعة الواجبات المنزلية ، ودراسة أسماء السيد محمد (٢٠١٧) هدفت إلى تنمية الكفاءة الذاتية المدركة وعادات العقل من خلال استخدام التجسيد المعلوماتي بالإنفوجرافيك .، ودراسة ميليثو وآخرون (Meluso et al , 2012) ودراسة رحاب أحمد عبد العزيز نصر (٢٠١٦) أقترحت ثلاثة أبعاد للكفاءة الذاتية هى الإنجاز والمثابرة والمشاركة .

اجراءات البحث:

ثالثاً: إعداد مواد وأدوات البحث:

للإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من صحة فروضه ، أتبع الباحث ما يلى:

للإجابة عن السؤال الأول الذى ينص على "ما المهارات الأساسية اللازمة لطلاب شعبة الرياضيات في مجال تطبيق البرامج الرياضية التفاعلية ؟"

- ✓ **تم تحديد المهارات المتوفرة فى برامج الرياضيات الإلكترونية التفاعلية والممثلة فى البرامج التالية (برنامج Geogebra – برنامج Cabri2 plus – برنامج Cabri3D– برنامج جيوميترك سكتش باد (G.S.P)) وتم تحديد المهارات الرئيسة لتلك البرامج وهى (المهارات العامة – مهارة الرسم – مهارة القياس – مهارة التطبيق) .**
- ✓ **تم تحديد الأساسيات العامة لكل برنامج من البرامج السابقة وهى كيفية تحميل البرنامج – الشاشة الرئيسة – أجزاء واجهة البرنامج – لوحة الرسم (منطقة العمل) – شريط الأدواتTools – لوحة النصText – شريط القوائمMenus – وظائف زر الفأرة الأيمن – العرض والشرح الوافي والشامل لكل عنصر من عناصر البرنامج.**
- ✓ **التوسع في شرح وعرض بعض القوائم التي عن طريقها يستطيع المستخدم تنفيذ وتصميم الأنشطة المختلفة.**

- ✓ من خلال دراسة الباحث لأدبيات البحث ، والمواصفات التى يجب أن تتوفر فى برامج الرياضيات التفاعلية ، تم صياغة عدد من المهارات المتعلقة بتطبيق البرامج التفاعلية فى الرياضيات وتم صياغتها فى بطاقة الملاحظة . ملحق (٤)

للإجابة عن السؤال الثاني " ما التصميم التعليمي لنمط التعلم التشاركي في بيئة الحوسبة السحابية؟"

تم إعداد التصميم التعليمي لنمط التعلم التشاركي القائم على الحوسبة السحابية :

اطلع الباحث على العديد من نماذج التصميم التعليمي، واختار النموذج العام للتصميم التعليمي لاستخدام نمط التعلم التشاركي في بيئة الحوسبة السحابية لتنمية مهارة تطبيق البرامج التفاعلية والكفاءة الذاتية لدى طلاب الفرقة الرابعة رياضيات ، وقد تم ذلك بإتباع المراحل التالية:

المرحلة الأولى : مرحلة التحليل Analysis

تعد هذه المرحلة نقطة البدء في خطوات التصميم، حيث قام الباحث بتحديد خصائص الطلاب المعلمين، وتحديد الحاجات التعليمية لهم ، ودراسة الواقع الذى يتم فيه تطبيق تقنية الحوسبة السحابية باستخدام نمط التعلم التشاركي لتنمية مهارة تطبيق البرامج التفاعلية والكفاءة الذاتية لديهم ، والتي تمكنهم من أداء أعمالهم على النحو الأمثل ، وفيما يلي عرض لخطوات هذه المرحلة .

تحديد خصائص الطلاب المعلمين (الفرقة الرابعة رياضيات)

- تتحدد خصائص تلك الطلاب فيما يلي :
- أعمارهم تتراوح ما بين ٢١ – ٢٢ سنة .
- جميعهم لديهم المعارف الأساسية باستخدام الحاسب الآلى والاتصال بالانترنت .
- لديهم مستوى ذكاء عادي .

تحديد الحاجات التعليمية :

تتمثل الحاجات التعليمية لهذا البحث فى تنمية مهارة تطبيق البرامج التفاعلية فى الرياضيات لطلاب الفرقة الرابعة رياضيات بكلية التربية جامعة الوادى الجديد، وتنمية كفاءتهم الذاتية .

تحليل المصادر والإمكانات :

قام الباحث بمسح شامل لتطبيقات الحوسبة السحابية التى يمكن استخدامها لتنمية مهارة تطبيق البرامج التفاعلية ، واستقر على إنشاء مدخل لنمط التعلم التشاركي القائم على سحابة جوجل درايف Google Drive ، وقام الباحث بتوضيح طريقة العمل والدراسة ، من خلال ملفات شرح موجودة على السحابة الإلكترونية ، وتم نشر المحتوى المرتبط بتطبيق مهارة البرامج التفاعلية على السحابة الإلكترونية

تحليل بيئة التعلم : تمثلت بيئة التعلم فى :

- **تعلم خارج قاعة المحاضرات : من خلال الموقع الإلكتروني الذى تم تصميمه فى ضوء نمط التعلم التشاركي وتطبيقات الحوسبة السحابية .**
- **تعلم داخل قاعة المحاضرات : من خلال المناقشة والتطبيق وتنفيذ التكليفات .**

المرحلة الثانية : مرحلة التصميم

صياغة الأهداف التعليمية :

قام الباحث بصياغة الهدف العام للبحث وهو تنمية مهارة تطبيق البرامج التفاعلية فى الرياضيات لطلاب الفرقة الرابعة رياضيات بكلية التربية جامعة الوادى الجديد ، وتنمية كفاءتهم الذاتية فى الرياضيات باستخدام نمط التعلم التشاركي فى بيئة الحوسبة السحابية ، وقام الباحث بالاستعانة بالقراءات والدراسات السابقة المتعلقة بالبرامج التفاعلية لصياغة أهداف البرامج التفاعلية اللازمة لطلاب الفرقة الرابعة رياضيات .

تصميم الاستراتيجية التعليمية :

استهدف الباحث من خلال هذه الخطوة تصميم استراتيجية التعلم التشاركي والتى قام من خلالها بتحديد الإجراءات والخطوات المختلفة لتقديم المحتوي التعليمي ، وتحديد طرق تقديم الأنشطة والتفاعلات التعليمية ، وتم ذلك من خلال التالي :

- **استخدام التعلم التشاركي كنمط لتطبيق الحوسبة السحابية لتنمية مهارة تطبيق البرامج التفاعلية فى الرياضيات .**
- **اعتمد الباحث على تقديم المحتوى بشكل تشاركي ، حيث يتم تقسيم الطلاب إلى مجموعات صغيرة ، تقوم كل مجموعة بتقديم شرح واف للبرامج التفاعلية من خلال**

المحتوى المرفوع على سحابة الجوجل درايف ، ومن ثم تقوم بمشاركتها مع باقي المجموعات .

- طريقة تقديم المحتوى وفقا لنمط التعلم التشاركي عبر الحوسبة السحابية ، يتم ذلك من خلال موقع (google site) الذى يتضمن المحتوى الإلكترونى من محاضرات نظرية وعملية ومقاطع فيديو بحيث تكون مرجع شامل للطلاب ، بالإضافة إلى جوجل درايف

المرحلة الثالثة : مرحلة التنفيذ :

وتشمل هذه المرحلة الخطوات التالية :

اختيار الساحبة الحاسوبية وتحديد خدماتها : تم اختيار تطبيقات جوجل Apps Google نظراً لما تقدمه من مزايا وخدمات والتى تم استخدامها بشكل تشاركي لتبادل المعلومات والملفات الرقمية والمناقشات ، والخدمات التى تقدم كما يلي :

- قام الباحث بإنشاء حساب جديد على جوجل درايف Google Drive ، وهى خدمة التخزين السحابي على خوادم جوجل ، والتى تتيح تخزين ومشاركة الملفات .
- تقديم خدمات التشارك للملفات الرقمية بالسحابة عبر Twitter , Gamail , google + , facebook
- تنظيم المجلدات عليه وصلاحيات الدخول لتتوافق مع مجموعة البحث ، وتقسيمها لمجموعات تشاركية .
- حدد الباحث رقم هاتف وبريد إلكتروني لتلقى الاستفسارات وتقديم الدعم الفني والمساعادات للطلاب المعلمين .

المرحلة الرابعة : مرحلة التطوير

تم فى هذه المرحلة الحصول على المواد والوسائط المتعددة التى سبق تحديدها واختيارها فى مرحلة التصميم ، وذلك من خلال إنتاج مواد وعناصر جديدة ، على أن يقوم الطلاب المعلمين بانتاج وتوفير هذه العناصر على سحابة الجوجل درايف بالاستعانة بالباحث على النحول التالي :

- النصوص المكتوبة : يمكن كتابة النصوص ، وإنشاء المستندات الخاصة بمحتوى البرامج التفاعلية فى الرياضيات باستخدام تطبيق Google Docs المتاح على سحابة جوجل درايف .

- **العروض التقديمية :يمكن إنشاء العروض التقديمية لشرح موضوعات البرامج التفاعلية باستخدام تطبيق Google Slides المتاح على سحابة جوجل درايف .**
- **الرسومات والصور الثابتة : يتسني الحصول على الصور الثابتة من خلال مسح بعض الصور من المطبوعات (الكتب والمجلات) باستخدام الماسح الضوئي Scanner ويمكن إجراء التعديلات على بعض الصور ومعالجتها باستخدام تطبيق Google Drawing ، ويمكن استخدام هذا التطبيق أيضاً لإنشاء الرسومات الخطية الجديدة .**
- **الفيديو : يتم نشر فيديوهات تعليمية من اليوتيوب وغيرها على سحابة الجوجل درايف مرتبطة بمحتوى البرامج التفاعلية فى الرياضيات .**

المرحلة الخامسة : مرحلة التقويم

- ✓ **قام الباحث بتجريب استخدام تطبيق بيئة التعلم التشاركي القائم على تطبيقات الحوسبة السحابية .**
- ✓ **تفعيل بيئة التعلم التشاركي القائم على تطبيقات الحوسبة السحابية من خلال رفع الملفات المعدة ، وتوجيه الدعوات إلى الطلاب للتفاعل والمشاركة ، وتوضيح المهام المطلوبة .**
- ✓ **تجريب مصغر (التجربة الإستطلاعية) : تم تطبيق بيئة التعلم على مجموعة صغيرة من الطلاب بهدف مدى تحقيق الأهداف الموضوعة للبيئة ، وتم الإستفادة منهم فى التنقيح والتحسين والتطوير .**
- ✓ **التطبيق النهائي على عينة من طلاب الفرقة الرابعة رياضيات لقياس الأداء المهارى لتطبيق البرامج التفاعلية فى الرياضيات ، وكفاءتهم الذاتية .**

إعداد أداتي البحث:

أولاً : إعداد بطاقة ملاحظة الأداء المهاري لتطبيق البرامج التفاعلية فى الرياضيات.

تم إعداد بطاقة الملاحظة وفقاً للخطوات التالية :

١- تحديد الهدف من البطاقة : استهدفت البطاقة قياس الأداء المهارى لطلاب الفرقة الرابعة رياضيات لتطبيق البرامج التفاعلية فى الرياضيات .

٢ - تحديد مهارات تطبيق البرامج التفاعلية :

بعد الإطلاع على البحوث والدراسات السابقة المتعلقة بمتغيرات البحث ، واستطلاع رأي السادة المتخصصين فى المناهج وطرق التدريس ، قام الباحث بتحديد المهارات الأساسية التى من الضرورى أن يمتلكها طلاب الفرقة الرابعة رياضيات ، وتتمثل فى المهارات التالية :

- **المهارات العامة لإستخدام البرامج التفاعلية (جيوجبرا – كابري – سكتش باد)**
- **مهارة رسم الأشكال الهندسية .**
- **مهارة القياس.**
- **مهارة التطبيق.**

٣ - صياغة فقرات البطاقة:

بعد أن قام الباحث بتحديد المهارات الرئيسة التى يجب أن يمتلكها طلاب الفرقة الرابعة رياضيات ، تم صياغة فقرات كل مهارة رئيسة ، وقد روعي عند صياغة الفقرات المحددات التالية .

- **أن تكون فقرات البطاقة واضحة ومحددة .**
- **أن تكون الفقرات خالية من الأخطاء اللغوية ومصاغة صياغة جيدة .**
- **التسلسل المنطقي فى تتابع الفقرات .**
- **مدي ارتباط الفقرات بالمهارات الرئيسة.**

٤ - تحديد التقدير الكمي لفقرات البطاقة :

أعطي الباحث لكل فقرة من فقرات بطاقة الملاحظة وزناً مدرجاً وفق سلم متدرج خماسي (مقياس ليكرت) أعطيت الأوزان التالية (٥ ، ٤، ٣، ٢، ١) يقابلها (ممتازة – جيدة – متوسطة – منخفضة – منعدمة) ؛ لمعرفة مستوي مهارات تطبيق البرامج التفاعلية لدى طلاب الفرقة الرابعة رياضيات ، وهذه التقديرات متمثلة فى جدول١ :

جدول ١ : ترميز البطاقة ونقاطها

التقدير	الدرجة	النسبة	التفسير
ممتازة	٥	من ٨٠% إلى ١٠٠%	يمتلك المهارة ويقوم بتنفيذها بشكل ممتاز وبدقة كاملة
جيدة	٤	من ٦٠% إلى ٨٠%	يمتلك المهارة ويقوم بتنفيذها بشكل أقل وضوحا من التقدير الممتاز
متوسطة	٣	من ٤٠% إلى ٦٠%	يمتلك المهارة ويقوم بتنفيذها بشكل أقل من المستويين السابقين .
منخفضة	٢	من ٢٠% إلى ٤٠%	يمارس المهارة بشكل نادر بنسبة ٢٠%
منعدمة	١	أقل من ٢٠%	لا يمارس المهارة وبالتالى لا تظهر فى ادئها التدريسي

ضبط بطاقة الملاحظة :

بعد الإنتهاء من إعداد بطاقة الملاحظة في صورتها الأولية، ووضع التعليمات اللازمة قام الباحث بضبطها كما يلي :

أولاً : صدق بطاقة الملاحظة

تم التحقق من صدق بطاقة الملاحظة من خلال ما يلي :

صدق المحكمين

تم عرض البطاقة فى صورتها الأولية على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين فى الرياضيات ملحق (٣) حيث أبدوا آرائهم وملاحظاتهم حول

طريقة تصميم البطاقة – صحة ودقة صياغة الفقرات – مدى إنتماء كل فقرة للمجال .

وفى ضوء تلك الآراء تم تعديل بطاقة الملاحظة لتصبح فى صورتها النهائية كما فى ملحق(٤)

صدق الاتساق الداخلى :

للتحقق من الصدق الداخلى لبطاقة الملاحظة تم حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات كل بعد من أبعاد البطاقة والدرجة الكلية للبطاقة ، كما يتضح من جدول ٢

جدول ٢ معاملات ارتباط كل بعد من أبعاد البطاقة مع الدرجة الكلية للبطاقة

البعد	معامل الإرتباط	مستوى الدلالة
المهارات الأساسية	٠,٨١٥	٠,٠١
مهارة رسم الأشكال الهندسية	٠,٨٧٦	٠,٠١
مهارة القياس.	٠,٧٢١	٠,٠١
مهارة التطبيق.	٠,٦٩٨	٠,٠١

يتضح من جدول ٢ أن جميع معاملات الإرتباط بين كل بعد من أبعاد البطاقة والبطاقة ككل دالة إحصائياً عند مستوي دلالة (٠,٠١) ، وهذا يؤكد أن بطاقة الملاحظة تتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي.

ثبات بطاقة الملاحظة :

تم حساب معامل الثبات بطريقة حساب معامل ألفا كرونباخ وكانت النتائج كما يلي

جدول ٣ معامل ثبات بطاقة الملاحظة

البعد	عدد الفقرات	معامل ألفا كرونباخ
المهارات الأساسية	٩	٠,٩١١
مهارة الرسم	١١	٠,٩٢٥
مهارة القياس	٨	٠,٨٦٥
مهارة التطبيق	٧	٠,٨٤٣
البطاقة ككل	٣٥	٠,٩٧٤

يبين جدول ٣ قيمة معامل الفا كرونباخ الكلية للبطاقة (٠,٩٧٤) ، مما يشير إلى أن بطاقة الملاحظة قيمة ثباتها عالية .

وبذلك يكون الباحث قد تحقق من صدق وثبات بطاقة الملاحظة ، موزعة على أربعة أبعاد رئيسة ، وبلغ عدد الفقرات (٣٥) فقرة.

ثانياً : مقياس الكفاءة الذاتية

تم تصميم مقياس للكشف عن مستوي الكفاءة الذاتية لدى طلاب الفرقة الرابعة رياضيات، حيث تم بناء عبارات المقياس بعد الإطلاع على أدبيات البحث والدراسات التربوية.

وقد مر بناء المقياس بمرحلتين أساسيتين هما:

المرحلة الأولى : تصميم المقياس:

١- تحديد الهدف من المقياس:

هدف المقياس إلى قياس مستوى الكفاءة الذاتية لدى طلاب الفرقة الرابعة رياضيات

٢- إعداد وتخطيط عام لمحتوى المقياس:

قام الباحث فى هذه المرحلة، بعمل تخطيط عام لمحتوى المقياس على النحو التالى:

تحديد أبعاد المقياس:

فى ضوء الإطار النظرى للكفاءة الذاتية تم تحديد الأبعاد التالية : البعد الإنفعالى (يعنى اعتقاد الفرد بقدرته على التحكم فى مشاعره وانفعالاته)- البعد الأكاديمي (ويقصد به امتلاك الطالب مهارات أكاديمية فى الرياضيات)- بعد الثقة بالنفس والمثابرة (ويقصد به المثابرة فى انجاز المهام وثقة الطالب بآرائه) - البعد الإجتماعي (ويقصد به القدرة على إقامة علاقات اجتماعية مع الآخرين) - بعد استشراف المستقبل وتنظيم الوقت (ويقصد به

القدرة على التطلع للمستقبل وامتلاك النظرة المستقبلية لخبراته العلمية والعملية واستغلال وقت التعلم).

صياغة مفردات المقياس:

صاغ الباحث مفردات المقياس فى صورة عبارات يختار الطالب استجابة واحدة من بين ثلاثة بدائل من الاستجابات التالية (دائماً – أحيانا – نادراً) ويضم المقياس نوعين من العبارات الموجبة والسالبة ويوضح جدول ٤ الأوزان والتقديرية لعبارات المقياس :

جدول (٤) يوضح أوزان العبارات الموجبة والسالبة

اتجاه العبارات	دائماً	أحياناً	نادراً
العبارات الموجبه	٣	٢	١
العبارات السالبة	١	٢	٣

المرحلة الثانية : التأكد من الخصائص السيكومترية للمقياس

تحديد زمن المقياس:

وقد تبين أن متوسط زمن الإجابة عن جميع المفردات ٥٠ دقيقة

الصدق الظاهرى للمقياس: عرضت الصورة الأولية للمقياس وقائمة أبعاده المستهدف قياسها على مجموعة من السادة المحكمين للتأكد من صدقه ومدى ملاءمته لطلاب الفرقة الرابعة رياضيات، ومدى مناسبة تعليماته ومفرداته، ومدى دقة عباراته لغوياً وعلمياً، وتم تعديل الصورة الأولية للمقياس فى ضوء آراء السادة المحكمين ، حيث تم حذف عبارتين لعدم مناسبتهما ، وأعيد صياغة بعض العبارات .

صدق الاتساق الداخلى : وذلك عن طريق حساب معاملات الارتباط بين كل بعد فرعى والدرجة الكلية للمقياس ، ويوضح جدول (٥) هذه المعاملات .

جدول (٥) قيم معاملات الاتساق الداخلى بين درجة كل مهارة رئيسة فى المقياس ودرجة المقياس ككل (ن = ٥٠)

م	بعد الكفاءة الذاتية	معاملات الاتساق الداخلى	مستوى الدلالة
١	الإنفعالي	٠,٧٩**	دال عند ٠,٠١
٢	الأكاديمي	٠,٨١**	دال عند ٠,٠١
٣	المثابرة والثقة بالنفس	٠,٨٠**	دال عند ٠,٠١
٤	الإجتماعي	٠,٧٧**	دال عند ٠,٠١
	استشراف المستقبل وتنظيم الوقت	٠,٧٤**	دال عند ٠,٠١

يتضح من جدول (٥) أن قيم معاملات ارتباط درجات أبعاد المقياس مع الدرجة الكلية للمقياس مرتفعة وجميعها دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) وهذا يعنى أن المقياس على درجة مناسبة من الصدق ويقيس ما وضع لقياسه.

حساب ثبات المقياس:

يمثل الثبات اتساق الدرجات عند تكرار المقياس عدة مرات ، وتم حساب ثبات المقياس من خلال إيجاد معامل ثبات ألفا كرونباخ وطريقة التجزئة النصفية باستخدام معادلتي سبيرمان براون وجتمان ، ويوضح جدول ٦ هذه المعاملات

جدول (٦) قيم معامل ألفا كرونباخ وسبيرمان وجتمان للمقياس ككل

الرقم	البعد	ا لفقرات	معامل الثبات		
			ألفا كرونباخ	سبيرمان براون	جتمان
١	الإنفعالي	١-١٠	٠,٨١	٠,٧٩	٠,٧٧
٢	الأكاديمي	١١-٢٠	٠,٨٥	٠,٨٢	٠,٨٠
٣	المثابرة والثقة بالنفس	٢١-٣٠	٠,٧٥	٠,٧٦	٠,٧١
٤	الإجتماعي	٣١-٤٠	٠,٧٩	٠,٨٣	٠,٨١
٥	استشراف المستقبل وتنظيم الوقت	٤١-٥٠	٠,٧٦	٠,٧٥	٠,٧٣
	الدرجة الكلية	١-٥٠	٠,٨٨	٠,٨٤	٠,٨٢

يتضح من جدول ٦ تمتع المقياس ككل بدرجة مرتفعة من الثبات ، حيث أنحصرت قيم معاملات الثبات بالطرق المختلفة للدرجة الكلية للإختبار بين(٠,٨٢ إلى ٠,٨٨) لدى أفراد العينة وهى جميعها دالة عند مستوى (٠,٠١).

يتضح مما سبق أن مقياس الكفاءة الذاتية يتسم بدرجة مناسبة من الصدق والثبات .

الصورة النهائية للمقياس:

بعد ضبط المقياس أصبح في صورته النهائية مكون من خمسين فقرة تقيس أبعاد الكفاءة الذاتية لدى طلاب الفرقة الرابعة رياضيات ، وبذلك تكون الدرجة النهائية للمقياس (١٥٠) درجة ، بواقع ثلاثة درجات فى حالة اختيار دائماً ، ودرجتين فى حالة اختيار أحيانا، ودرجة فى حالة اختيار نادراً ، تم التوصل إلى الصورة النهائية للمقياس الصالحة للتطبيق (ملحق (٦)) ويوضح جدول٧ الصورة النهائية لعبارات المقياس وتوزيعها على أبعاده

جدول٧ الصورة النهائية لعبارات المقياس وتوزيعها على أبعاده

البعد	أرقام العبارات		عدد العبارات	النسبة المئوية	الحد الأدنى للدرجة	الحد الأقصى للدرجة
	الموجبة	السالبة				
الإنفعالي	٣، ٤، ٥، ٦، ٨ ، ٩	١، ٢، ٧ ، ١٠	١٠	٢٠%	١٠	٣٠
الأكاديمي	١١، ١٢ ، ١٣ ،١٤، ١٥ ، ١٦ ، ٢٠	١٠، ١٧، ١٨ ، ١٩	١٠	٢٠%	١٠	٣٠
المثابرة والثقة بالنفس	٢١، ٢٢، ٢٣ ، ٢٤ ، ٢٥ ، ٢٨ ، ٣٠	٢٦، ٢٧ ، ٢٩	١٠	٢٠%	١٠	٣٠
الإجتماعي	٣١، ٣٢ ، ٣٤ ، ٣٨ ، ٣٩ ، ٤٠	٣٣ ، ٣٥ ، ٣٦ ، ٣٧	١٠	٢٠%	١٠	٣٠
استشراف المستقبل وتنظيم الوقت	٤١ ، ٤٤ ، ٤٦ ، ٤٧ ، ٤٨ ، ٤٩	٤٢ ، ٤٣ ، ٤٥ ، ٥٠	١٠	٢٠%	١٠	٣٠
المجموع	٣٢	١٩	٥٠	١٠٠ %	٥٠	١٥٠

التصميم التجريبى المستخدم :

اعتمدت منهجية البحث على استخدام المنهج شبه التجريبي ذو المجموعة الواحدة ، تصميم المجموعة الواحدة ذو الاختبار القبلي و البعدي.

اختيار عينة البحث وتحديد المتغيرات وضبطها :

أ - إختيار عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث من طلاب الفرقة الرابعة رياضيات بكلية التربية ، جامعة الوادي الجديد ، وبلغ عددهم (٥٠) طالب وطالبة ، وتم معاملتهم كمجموعة واحدة ذات القياس القبلي والبعدي .

التطبيق القبلي لأدوات البحث:

تم تطبيق أدوات البحث على طلاب الفرقة الرابعة رياضيات تطبيقاً قبلياً ، وقد تم التطبيق ٢٠١٨/١٠/١ ، وتم التأكد من تجانس عينة البحث ، وذلك من خلال تطبيق اختبار (ت) للمجموعات المستقلة ، وتم تطبيق بطاقة الملاحظة والمقياس على عينة البحث تمهيداً لمعالجتها احصائياً.

التطبيق الفعلي لتجربة البحث :

بدأ التطبيق لتجربة البحث بتاريخ ٢٠١٨/١٠/٨ ، حيث درست عينة البحث البرامج التفاعلية فى الرياضيات باستخدام نط التعلم التشاركي القائم على تطبيقات الحوسبة السحابية جوجل درايف (Google Drive) .

التطبيق البعدي لأدوات البحث :

بعد انتهاء عينة البحث من دراسة محتوى المقرر ، تم تطبيق أدوات البحث بعدياً بتاريخ ٢٠١٨/١١/١٤، ومن ثم تم رصد الدرجات ، وتفريغ نتائج التطبيق ، تمهيداً لإجراء المعالجات الإحصائية .

نتائج البحث وتفسيرها :

أولا : النتائج الخاصة ببطاقة ملاحظة أداء مهارات تطبيق البرامج التفاعلية

اختبار صحة الفرض الأول

للتحقق من صحة الفرض البحثى الذى ينص على " يوجد فرق دال إحصائياً ، بين متوسطي درجات طلاب الفرقة الرابعة رياضيات لبطاقة ملاحظة مهارات تطبيق البرامج التفاعلية فى التطبيقين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي ،وللإجابة عن السؤال البحثى الأول " ما فاعلية استخدام التعلم التشاركي القائم على الحوسبة السحابية في تنمية مهارات تطبيق البرامج التفاعلية فى الرياضيات لدى طلاب الفرقة الرابعة شعبة الرياضيات ؟

تمت المقارنة بين نتائج مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي، وتم حساب قيمة" ت "للفرق بين متوسطي درجات طلاب الفرقة الرابعة رياضيات فى التطبيقين القبلى والبعدي لبطاقة الملاحظة ، وجاءت النتائج كما هو موضح بجدول ٨ :

جدول (٨) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وحساب قيمة" ت "لدرجات الطلاب في التطبيقين القبلى والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات تطبيق البرامج التفاعلية وكذلك حجم التأثير (قيمة مربع (η^2)) وقوة التأثير(d) (ن = ٥٠)

المهارة	التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوي الدلالة	ايتا^2	قوة التأثير (d)
المهارات الأساسية	البعدي	٣٩,٩٢	٣,٥٧	١١,٥٧	دال عند ٠,٠١	٠,٧٣	٣,٣١
	القبلي	٣٢,٤٠	٤,٦٩				مرتفع
الرسم	البعدي	٤٤,٢٤	٦,٢٥	١٠,٨٢	دال عند ٠,٠١	٠,٧٠	٣,٠٩
	القبلي	٣٢,٧٠	٣,٩٧				مرتفع
القياس	البعدي	٣٦,٥٢	٢,١٦	١٥,٠٥	دال عند ٠,٠١	٠,٨٢	٤,٣٠
	القبلي	٢٧,٩٢	٣,٣١				مرتفع
التطبيق	البعدي	٣١,٣٠	١,٩٦	١٨,٧٩	دال عند ٠,٠١	٠,٨٨	٥,٣٧
	القبلي	٢٢,١٨	٢,٩٨				مرتفع
بطاقة الملاحظة ككل	البعدي	١٥١,٩	٩,٢٨	٢١,٥٧	دال عند ٠,٠١	٠,٩٠	٦,١٦
	القبلي	١١٥,٢	٧,٤٥				مرتفع

** قيم دالة عند مستوى دلالة ٠,٠١

يتضح من جدول ٨ أن قيمة (ت) المحسوبة للبطاقة ككل تساوي (٢١,٥٧) وهى أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية ٤٩ ومستوي دلالة (٠,٠١) ، وهذا يعني وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب الفرقة الرابعة رياضيات في كل بعد وفى الدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة ككل فى التطبيقين القبلى والبعدى على بطاقة ملاحظة مهارات تطبيق البرامج التفاعلية لصالح التطبيق البعدي ، هذا يعني أن هناك تحسناً واضحاً في الأداء البعدي لمجموعة البحث وهذا يؤكد إيجابية استخدام التعلم التشاركي فى تنمية مهارات تطبيق البرامج التفاعلية ، وقد جاءت هذه النتائج متوافقة مع نتائج الدراسات السابقة في هذا المجال، حيث اتفقت نتائج البحث الحالي مع نتائج دراسة (Masud&Huang(2012 ، ودراسة هاني محمد الشيخ (٢٠١٣)، ودراسة نبيل السيد محمد حسن (٢٠١٣) ودراسة أمل إبراهيم حمادة (٢٠١٧) ، وتلك الدراسات أثبتت فاعلية الحوسبة السحابية التشاركية فى تنمية مهارات مختلفة لدي المتعلمين بالمراحل التعليمية المختلفة ، واعتماد نجاح الحوسبة السحابية فى مؤسسات التعليم الجامعي .

ويمكن ارجاع هذه النتيجة فى ضوء ما يلي :

- **استخدام التعلم التشاركي القائم على تطبيقات الحوسبة السحابية يسمح للطلاب بمشاركة الملفات وتبادل الآراء والخبرات والأنشطة التعاونية مع أقرانهم مما يؤدي إلى تحسين الأداء المهارى ودعم عمليات التواصل والتفاعل المستمر.**
- **ما توفره بيئة التعلم التشاركي المحوسب من أدوات وبرامج تفاعلية تساعد طلاب الفرقة الرابعة شعبة رياضيات على اتقان مهارات تطبيق البرامج التفاعلية فى الرياضيات .**
- **ويرجع الباحث هذه النتيجة ايضاً إلى مميزات بيئة التعلم التشاركي المعتمدة على تطبيقات الحوسبة السحابية والتى توفر طرق وأنماط جديدة للتفاعل والمشاركة ، وتساعد على الوصول للملفات المخزنة من أى حاسب مما يسهم فى تنمية مهارات تطبيق البرامج التفاعلية المعتمدة على البرمجيات الديناميكية التفاعلية .**

ثانياً : النتائج الخاصة بمقياس الكفاءة الذاتية

اختبار صحة الفرض الثاني

للتحقق من صحة الفرض البحثى الذى ينص على " يوجد فرق دال إحصائياً ، بين متوسطي درجات طلاب الفرقة الرابعة رياضيات لمقياس الكفاءة الذاتية فى التطبيقين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي ،"وللإجابة عن السؤال البحثى الأول " ما فاعلية استخدام التعلم التشاركي القائم على الحوسبة السحابية في تنمية الكفاءة الذاتية لدى طلاب الفرقة الرابعة شعبة الرياضيات ؟"

تمت المقارنة بين نتائج مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي، وتم حساب قيمة" ت "للفرق بين متوسطي درجات طلاب الفرقة الرابعة رياضيات فى التطبيقين القبلى والبعدي لمقياس الكفاءة الذاتية ، وجاءت النتائج كما هو موضح بجدول ٩

جدول (٩) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وحساب قيمة" ت "لدرجات الطلاب فى التطبيقين القبلى والبعدي لمقياس الكفاءة الذاتية فاعلية وكذلك حجم التأثير (قيمة مربع (η^2)) وقوة التأثير(d) (ن = ٥٠)

البعد	التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوي الدلالة	ايتا^2	قوة التأثير (d)
الإنفاعلي	البعدي	٢٦,٤٦	٢,١٤	١٤,٦١	٠,٠١	٠,٨١	٤,١٧
	القبلي	٢٠,٥٠	٣,١٦				مرتفع
الأكاديمي	البعدي	٢٧,٥٦	١,١٥	١٨,٣٦	٠,٠١	٠,٨٧	٥,٢٥
	القبلي	٢٠,٧٠	٢,٢٦				مرتفع
الإجتماعي	البعدي	٢٧,١٢	١,٣٥	١٩,١٤	دال عند ٠,٠١	٠,٨٨	٥,٤٧
	القبلي	١٨,٩٤	٢,٧١				مرتفع
المثابرة والثقة بالنفس	البعدي	٢٧,٣٦	١,١٤	١٢,٤٠	دال عند ٠,٠١	٠,٧٦	٣,٥٤
	القبلي	٢٢,١٨	٢,٩٨				مرتفع
استشراف المستقبل وتنظيم الوقت	البعدي	٢٧,١٨	٣,٥٣	١٣,١٤	دال عند ٠,٠١	٠,٧٨	٣,٧٥
	القبلي	١٩,٤٢	٢,٢١				مرتفع
المقياس ككل	البعدي	١٣٥,٦٨	٦,٨٢	٣٣,١١	دال عند ٠,٠١	٠,٩٦	٩,٤٦
	القبلي	١٠١,٧٤	٣,٨٣				مرتفع

** قيم دالة عند مستوى دلالة ٠,٠١

يتضح من جدول ٩ أن قيمة (ت) المحسوبة للبطاقة ككل تساوي (٣٣,١١) وهى أكبر من قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية ٤٩ ومستوي دلالة (٠,٠١) ، وهذا يعني وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب الفرقة الرابعة رياضيات فى كل بعد وفى الدرجة الكلية لمقياس الكفاءة الذاتية ككل فى التطبيقين القبلى والبعدى على مقياس الكفاءة الذاتية لصالح التطبيق البعدي ، هذا يعني أن هناك تحسن واضح في الأداء البعدي لمجموعة البحث وهذا يؤكد إيجابية استخدام التعلم التشاركي فى تنمية الكفاءة الذاتية ، وقد جاءت هذه النتائج متوافقة مع نتائج الدراسات السابقة في هذا المجال.

ويعزو الباحث تلك النتائج إلى طبيعة وخصائص بيئة التعلم التشاركي القائمة على الحوسبة السحابية فهى بيئة تعلم تشجع التعلم الذاتي ، وتسمح للمتعلمين بتنظيم موضوعاتهم وأدوات تعلمهم ، وترتيب الموضوعات ودراستها بطريقة منطقية ، وتنمي لدى

الطلاب التأمل الذاتى وتشجعهم على المثابرة وزيادة الثقة بالنفس ، وتوفر الدعم الذي يقوم بتعديل مسار المشاركات السلبية ، وتدعم المشاركات الإيجابية للطلاب فى ظل جو يسوده التعاون والتفاعل بين الطلاب .

ويتفق ذلك مع نتائج دراسة كلٍ من Chen (2012) ، وفاء صلاح الدين الدسوقى (٢٠١٥) ، مصطفى عبد الرحمن طه (٢٠١٦) نجوان أبو اليزيد مدني موسي (٢٠١٩) وتلك الدراسات أكدت على فاعلية نمط التعلم التشاركي فى تنمية الكفاءة الذاتية للمتعلمين.

توصيات البحث:

على ضوء ما توصل إليه البحث الحالى من نتائج، يقدم الباحث مجموعة التوصيات التالية:

- ✓ **الاستفادة من البحث الحالى فى تدريس المقررات الجامعية عامة ومقررات برامج إعداد المعلم خاصة.**
- ✓ **اكساب الطالب المعلم مهارات تطبيق البرامج التفاعلية ومهارات الكفاءة الذاتية .**
- ✓ **تنمية وعي الطلاب المعلمين بكليات التربية بأهم المستحدثات التكنولوجية فى مجال التعليم خاصة تطبيقات الحوسبة السحابية والتعلم التشاركي .**
- ✓ **ضرورة الإهتمام بالتعلم التشاركي والحوسبة السحابية كأحد الاتجاهات الحديثة فى تطبيق التكنولوجيا فى تعليم الرياضيات .**
- ✓ **تشجيع معلمي الرياضيات على تنمية الكفاءة الذاتية لدى تلاميذهم من خلال بيئات تعلم تشاركية .**
- ✓ **مراعاة عناصر التشويق للطلاب عند ممارسة النشاط الإلكتروني التفاعلي.**
- ✓ **تضمين برامج إعداد المعلمين تخصص رياضيات التدريب على استخدام البرامج التفاعلية فى الرياضيات .**
- ✓ **تقديم دورات تدريبية للطلاب المعلمين والمعلمين أثناء الخدمة على تصميم برامج تفاعلية فى الرياضيات وتطبيقها فى تدريس فروع الرياضيات.**

مقترحات البحث :

- **إجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية لتدريب الطلاب المعلمين على برامج تفاعلية أخرى .**
- **تصميم وإعداد وحدات تعليمية لتنمية مهارات استخدام البرامج التفاعلية المختلفة لدى طلاب المراحل الإعدادية والثانوية .**
- **استخدام الأنشطة الإلكترونية التفاعلية فى تنمية التصور البصري المكاني لدى طلاب شعبة الرياضيات .**
- **تجريب استخدام استراتيجيات تعليمية أخري فى تنمية الكفاءة الذاتية فى الرياضيات .**
- **استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية فى تعليم الرياضيات لتنمية مهارات التعلم التشاركي والإنجاز الأكاديمي لدى تلاميذ المرحلة الثانوية.**
- **استخدام التعلم التشاركي فى بيئة الحوسبة السحابية لتنمية الأداء المهاري والكفايات التكنولوجية لدى معلمي الرياضيات.**

المراجع

أولاً : المراجع العربية:

إبراهيم عبد الوكيل الفار (٢٠١٢): **استخدام الحاسوب فى التعليم** ، ط١ ، عمان : دار الفكر العربى .

إبراهيم محمد الغامدى (٢٠١١) : فاعلية برمجية إلكترونية إثرائية على تحصيل الطلاب الموهوبين بالمرحلة المتوسطة واتجاهاتهم نحو الرياضيات ، **رسالة دكتوراه غير منشورة**، كلية التربية ، جامعة أم القرى : مكة المكرمة.

إبراهيم محمد عبد الله (٢٠١٦) : فاعلية استخدام برنامج الجيوجبرا فى اكتساب مفاهيم التحويلات الهندسية وتنمية التفكير البصري ومفهوم الذات الرياضي لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة ،**مجلة تربويات الرياضيات** ، المجلد ١٩ ، العدد ٩ ، يوليو ، ص ص ١٣٨- ١٨٣.

أسماء السيد محمد(٢٠١٧): استخدام التجسيد المعلوماتي بالإنفوجرافيك على تنمية مفاهيم مصادر المعلومات المرجعية وعادات العقل والكفاءة الذاتية المدركة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم مرتفعي ومنخفضي كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات، **مجلة تكنولوجيا التربية-دراسات وبحوث** ، العدد ٣٠ ، ص ص ٥٧ – ١٧٦.

أسماء الوادية (٢٠١٧): فاعلية استخدام برنامج جيوجبرا فى تنمية الترابطات الرياضية لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بمدينة غزة ، **رسالة ماجستير غير منشورة** ، الجامعة الإسلامية ، غزة .

إسماعيل عمر على حسونة (٢٠١٦): أثر التدريب الإلكتروني القائم على الحوسبة السحابية في اكتساب مهاراتها وقابلية استخدامها لدى طلبة كلية التربية بجامعة الأقصى، **المجلة الفلسطينية للتعليم المفتوح** ، المجلد ٥ ، العدد ١٠ ، ص ص ١٦٥ -٢٠٢.

إكرامى محمد مرسال (٢٠١٧) : تصميم أنشطة إثرائية فى ضوء إحدى برمجيات الرياضيات التفاعلية برمجية جيوجبرا GeoGebra واستخدامها فى اكساب تلاميذ المرحلة الإبتدائية المعرفة الرياضية المفاهيمية والإجرائية ، **دراسات عربية فى التربية وعلم النفس** ، العدد ٨١ ، ص ص ١٧ -٤٧

أمل إبراهيم حمادة (٢٠١٧): أثر تصميم بيئة التعلم المختلط التشاركي المدعم بتطبيقات الحوسبة السحابية على تنمية الأداء المعرفي والحضور الإجتماعى والرضا عن التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ، **المؤتمر الدولي الثالث : مستقبل المعلم وتنميته بالوطن العربى** ، المجلد ٣ ، إبريل ، ص ص ٥٤٧-٥٧٩.

أمل الشحات حافظ (٢٠١٤) : برنامج تدريبي قائم على نظرية الذكاء المتعلم لتنمية الكفاءة الذاتية المهنية لمعلمي الرياضيات لذوي الإعاقات البسيطة المدمجين بالمرحلة الإبتدائية ، **دراسات عربية فى التربية وعلم النفس** ، رابطة التربويين العرب ، العدد ٥٦ ، ديسمبر ، ص ص ٢٤٧-٢٧٨.

آيات علوي حسين، بثينة محمد محمود (٢٠١٧) : أثر إستخدام المنصات التعليمية لمتابعة الواجبات المنزلية في الكفاءة الذاتية المدركة وتحصيل الرياضيات لطالبات الصف الثالث المتوسط بمدينة مكة المكرمة، **مجلة تربويات الرياضيات** ، المجلد ٢٠ ، العدد ٩ ، ص ص ٢٥ – ٥٨ .

إيهاب سيد أحمد فايد و منال شوقى بدوى و جمال مصطفى الشرقاوى (٢٠١٧) : أثر تصميم كتاب إلكترونى على تنمية مهارات التعلم التشاركى لدى طلاب الدبلوم المهنى لتكنولوجيا التعليم ،**مجلة بحوث عربية في مجالات التربية النوعية** ، أكتوبر ، العدد ٨ ، ص ص ١٢١-١٥٧.

براءه عبد العزيز عبد الله (٢٠١٧) : أثر توظيف برنامج Cabri 3D فى تنمية مهارات التفكير المنظومي فى الهندسة لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة ، **رسالة ماجستير** ، كلية التربية ، الجامعة الإسلامية .

جيهان محمد عمر درويش (٢٠١٦): فاعلية التعلم التشاركى القائم على تقنية الأوعية السحابية فى تنمية مهارات التعامل مع المستحدثات التكنولوجية لدى طلاب الدراسات العليا ، **مجلة البحوث فى مجالات التربية النوعية** ، العدد ٤ ، ص ص ٧٧-١١٣.

الحسين إسماعيل السيد و أحمد زيد المسعد (٢٠١٨) : أثر تدريس الأشكال الثنائية باستخدام الجيوجبرا لطلاب الصف الأول المتوسط على التحصيل ، **مجلة العلوم التربوية والنفسية** ، المجلد ٢ ، العدد ٢٤ ، أكتوبر ، ص ص ١٠٧-١٢٤

حسن عبد الله اسحاق (٢٠١٨): فاعلية استخدام برنامج الجيوجبرا (GeoGebra) في تنمية مهارات التفكير البصري والتحصيل في الرياضيات لدى طلاب الصف الأول المتوسط ، **مجلة دراسات تربوية ونفسية** ، العدد ٩٩ ، أبريل ، ص ص ٢٦٧-٣١٥ .

خالد إبراهيم العبيد (٢٠١٣) :فاعلية البرنامج التدريبي القائم على التعلم النشط فى تنمية مهارات استخدام البرامج الرياضية الحاسوبية لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الثانوية ، **رسالة ماجستير** ، كلية العلوم الإجتماعية ، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية.

خالد عتيق (٢٠١٦) : أثر استخدام برنامج الجيوجبرا فى تعلم الرياضيات على تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي واتجاهاتهم نحو استخدامه ، **رسالة ماجستير غير منشورة** ، جامعة النجاح الوطنية ، نابلس .

رحاب أحمد عبد العزيز نصر (٢٠١٦) : أثر استخدام استراتيجية المراقبة الذاتية على تنمية التحصيل والكفاءة الذاتية فى العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية مضطربي الإنتباه مفرطى الحركة ، **مجلة التربية العلمية** ، المجلد ١٩ ، العدد ٤ ، ص ص ١٥٩-٢٠٥.

رشا السيد صبرى (٢٠٠٨) : فاعلية تدريس الهندسة مزودة بأنشطة فان هايل باستخدام الكتاب الإلكتروني في تنمية التفكير الهندسي والتحصيل لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي " **رسالة ماجستير**، غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس.

زاهر القبلاوي (٢٠١٢): **شرح برنامج Cabri3D** ، وزارة التربية والتعليم ، كلية العلوم ، جامعة دمشق .

زينب محمد العربي إسماعيل (٢٠١٦) : أثر إختلاف نمط إدارة الجلسات فى الحوسبة السحابية لتنمية مهارات التعلم التشاركي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم والرضا التعليمي نحوها ، **مجلة دراسات عربية فى التربية وعلم النفس** ، العدد ٧٢ ، إبريل ، ص ص ٢٥٥-٣٠٢.

سالى محمد عبد اللطيف . (٢٠١٦) : فاعلية برنامج تدريسي مقترح باستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية فى تنمية التنور المعلوماتي والاتجاه نحو مقرر طرق تدريس التربية الرياضية لدى طالبات كلية التربية ، **المجلة العلمية للتربية الرياضية والبدنية** ، جامعة طنطا ، العدد ٧٧ ، مايو ، ص ص ١١٦-١١٧.

سعاد فؤاد قاسم (٢٠١٧) : فاعلية بعض تطبيقات السحب السحابية فى تنمية مهارات انتاج مقاطع الفيديو التعليمية لدي معلمات المرحلة الإبتدائية بمدينة جدة ، **المجلة الدولية التربوية المتخصصة** ، الأردن ، المجلد ٦ ، العدد ١ ، كانون الثانى.

سهام سلمان محمد الجريوي (٢٠١٨): أثر تصور تكنولوجى مقترح قائم على بعض تطبيقات الحوسبة السحابية فى تنمية المهارات العملية والمعرفية لدى طالبات كلية التربية – جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن ، **مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية** ، المجلد ٢٦ ، العدد ٣ ، ص ص ٥٤-٨٤.

سيد شعبان يونس (٢٠١٤) : أثر التفاعل بين استراتيجيات التعلم الإلكترونى التشاركى وأدواته فى تنمية مهارات إنشاء المكتبات الرقمية لدى طلاب قسم علم المعلومات ، **مجلة قطاع الدراسات التربوية** ، جامعة الأزهر ، العدد ٣.

شيريهان نشأت المنيرى (٢٠١١): **الحوسبة السحابية ، سلسلة مفاهيم استراتيجية ، المركز العربى لأبحاث الفضاء الإلكترونى** ، ديسمبر .

صالح مخيلد الجاسر (٢٠١١) : أثر استخدام برمجيات قائمة على برنامج الجيوجبرا على تحصيل تلاميذ الصف السادس من المرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات بمدينة عرعر ."**رسالة دكتوراه غير منشورة** ، كلية التربية جامعة أم القرى : مكة المكرمة.

عادل السيد سرايا (٢٠٠٩) : تصميم برنامج مقترح قائم على مدخل مجموعات التدريب التشاركى وأثره على تنمية مهارات استخدام المنظمات الرسومية والكفاءة الذاتية لدى معلمى مدارس الدمج التربوي بالسعودية ، **مجلة البحث العلمى فى التربية** ، المجلد ١٠ ، ص ص ٣٧٥-٣٨٥.

عادل سعيد الصاعدي (٢٠١٦) : أثر استخدام برنامج جيوميترك سكتش باد على التحصيل الدراسي لطلاب الصف الثالث المتوسط فى الهندسة التحليلية واتجاههم نحو الرياضيات ، **مجلة كلية التربية** ، جامعة الأزهر ، العدد ١٧٠ ، المجلد ١ ، ص ص ٣٣٢-٣٨٥.

عايد على محمد البلوي (٢٠١٢): برنامج تدريبي قائم على البرامج التفاعلية فى تعليم الرياضيات وتعلمها ، **رسالة دكتوراه** ، كلية التربية ، جامعة أم القرى .

عايد على محمد البلوي (٢٠١٥) : درجة احترافية برنامج كابري Cabri٢ Plus في تعليم وتعلم الرياضيات، **مجلة كلية التربية** ، جامعة طنطا ، العدد ٥٧ ، يناير ، ص ص ٢٣٩ – ٢٦٢

عائدة بيروتي ونزيه حمدي (٢٠١٢): فاعلية تدريب الأمهات على التعزيز التفاضلي وإعادة التصور فى خفض سلوك عدم الطاعة لدى أطفالهن وتحسين الكفاءة الذاتية المدركة لدى الأمهات ، **المجلة الأردنية فى العلوم التربوية** ، المجلد ٨ ، العدد ٤ ، ص ص ٢٨٣-٣٠٢.

عبد الحافظ سلامة .(٢٠٠٤): **وسائل الاتصال وتكنولوجيا التعليم** ، ط٥ ، عمان : دار الفكر العربي .

عبد الرازق العبد الرازق . (٢٠١٤) : **الحوسبة الساحبية** ، الدمام، المملكة العربية السعودية http://alabdulrazaq.blogspot.com/2014/04/blogpost.html.

عبد الرحمن أبو سارة وصلاح ياسين (٢٠١٨): أثر استخدام ثلاثة برامج حاسوبية على التحصيل لدى طلبة الصف العاشر الأساسى فى الرياضيات فى مديرية قباطية (دراسة مقارنة) ، **مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية)** ، المجلد ٣٢ ، العدد ٦ ، ص ص ١٠٠٤ – ١٠٣٢.

عبد الله سليمان عايد و حمدى أحمد عبد العزيز (٢٠١٧): أثر نمطين للتشارك في تصميم المشكلة الرياضية على تنمية عمق الفهم الرياضي والوعي الإبداعي بحل المشكلة لدى طلبة السنة

التحضيرية بجامعة تبوك ، مجلة العلوم التربوية والنفسية، جامعة البحرين – **مركز النشر العلمي** ، المجلد ١٨ ، العدد ٢ ، ص ص ٥١١– ٥٥٣

عزو اسماعيل عفانة ، نائلة نجيب الخزندار ، حسن ربحى مهدى ، نصر خليل الكحلوت (٢٠١٥) : **طرق تدريس الحاسوب** ، ط٥ ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان : الأردن.

غادة سالم النعيمي (٢٠١٦) : أثر استخدام برنامج جيوجبرا فى تنمية مهارات الترابط الرياضي لدى طالبات الصف الأول الثانوي بمدينة الرياض ، **المجلة الدولية التربوية المتخصصة** ، المجلد الخامس ، العدد الخامس ، ص ص ٣٩ – ٦٢ .

غازى صلاح المطرفى (٢٠١٤): أثر استخدام استراتيجية (فكر – زاوج – شارك) فى تنمية التحصيل وفعالية الذات الأكاديمية فى العلوم لدى طلاب الصف الثانى المتوسط ، **مجلة التربية العلمية** ، المجلد ١٧ ، العدد ١ ، يناير ، ص ص ١–٦٨.

فؤاد اسماعيل عياد، ياسر عبدالرحمن صالحة (٢٠١٥): الكفاءة الذاتية في الحاسوب وعلاقتها بالاتجاه نحو التعليم الالكتروني لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأقصى، **المجلة العربية لضمان جودة التعليم الجامعي**–فلسطين ، المجلد ٨ ، العدد ١٩ ، ص ص ٦٥ – ٩٤ .

قسيم الشناق (٢٠١١): واقع استخدام الوسائط الإلكترونية فى تعليم العلوم بدولة الإمارات العربية المتحدة من وجهة نظر المعلمين ، **المجلة الدولية للأبحاث التربوية** ، جامعة الإمارات العربية المتحدة ، العدد ٢٩.

محمد إبراهيم الدسوقي (٢٠١٧) : بيئة إلكترونية مقترحة قائمة على برامج الرسم ثلاثية الأبعاد لتنمية مهارات تعلم الهندسة الفراغية لدى طلاب المرحلة الثانوية بمدارس السعودية ، **مجلة العلوم التربوية**، المجلد ٢٥ ، العدد ١ ، يناير ، ص ص ٣٤٤–٣٨٢.

محمد جابر خلف الله .(٢٠١٦): فاعلية استخدام التعلم التشاركي والتنافسي عبر المدونات الإلكترونية في إكساب طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم (مستقلين –معتمدين) مهارات توظيف تطبيقات الجيل الثاني للويب في التعليم، **دراسات عربية في التربية وعلم النفس** – السعودية، عدد (٧٠).

محمد سيد أحمد عبده (٢٠١٧): فاعلية التكامل بين تطبيقات جوجل التعليمية وأدوات الويب 2 في تحقيق نواتج تعلم مقرر طرق تدريس الرياضيات وتنمية الاتجاه نحو التعلم التشاركي لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية ، **مجلة كلية التربية فى العلوم التربوية** ، جامعة عين شمس ، المجلد ٤٢ ، العدد ١ ، ص ص ٢٣٧– ٢٦٠.

محمد شوقى شلتوت (٢٠١٥): الحوسبة السحابية Cloud Computing بين الفهم والتطبيق ، **مجلة التعليم الإلكترونى** ، جامعة المنصورة ، العدد ١١ ،

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

محمد عمر سرحان (٢٠١٧): فاعلية استراتيجة التعلم التعاونى القائمة على إحدى تطبيقات الحوسبة السحابية فى تحصيل مادة الرياضيات لدى طالبات المرحلة المتوسطة ، **مجلة العلوم التربوية** ، جامعة القاهرة ، المجلد ٢٥ ، العدد ٤ ، أكتوبر ، ص ص ٢٣٦ – ٢٩٧.

محمد وحيد سليمان (٢٠١٦): تطوير استراتيجية تعلم تشاركي قائمة على تطبيقات جوجل التربوية وأثرها فى تنمية مهارات تصميم المقررات الإلكترونية والاتجاه نحوها لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة بيشة ، **دراسات عربية فى التربية وعلم النفس** ، العدد ٧١.

مصطفى عبد الرحمن طه (٢٠١٦) : فاعلية تصميم بيئة تعلم إلكترونى تشاركى فى تنمية مفاهيم محركات بحث الويب غير المرئية ومعتقدات الكفاءة الذاتية لدى طلاب كلية التربية ، **مجلة القراءة والمعرفة** ، العدد ١٧٤ ، إبريل ، ص ص . ٢٣-١٣٢.

ناصر السيد عبد الحميد (٢٠١٨): فاعلية برنامج قائم على جداول التقدير التعليمية والإنفوجرافيك وبنك المعرفة فى تنمية التنور الرياضي ورفع الكفاءة الذاتية الأكاديمية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ، **مجلة كلية التربية** ، جامعة المنوفية ، المجلد ٣٣ ، العدد ٤، ص ص ٢٩٠-٣٤٠.

نبيل السيد محمد حسن (٢٠١٣): أثر استخدام التعلم التشاركي القائم على تطبيقات جوجل التربوية في تنمية مهارات تصميم المقررات الإلكترونية والاتجاه نحوه لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة أم القرى، **مجلة كلية التربية** جامعة الأسكندرية،ص ص ١- ٤٦

نجوان أبو اليزيد مدني موسي (٢٠١٩) : أثر نمط الدعم ببيئة التعلم الإلكتروني التشاركي فى تنمية مهارات البرمجة الشيئية والكفاءة الذاتية لدى طلاب المرحلة الثانوية ، **رسالة ماجستير** ، معهد البحوث والدراسات العربية .

نصيرة دبي (٢٠١٧): الكفاءة الذاتية وعلاقتها بالتكيف المدرسي لدى التلاميذ السنة الثانية ثانوي،**رسالة ماجستير منشورة**،كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية ,جامعة محمد بوضياف ,الجمهورية الجزائرية.

نوال محمد الراجح (٢٠١٧) : الكفاءة الذاتية لدى معلمات الرياضيات وعلاقتها ببعض المتغيرات الأخرى ، **مجلة العلوم التربوية والنفسية** ، المجلد ١٨ ، العدد ١ ، مارس ، ص ص ٤٨٩-٥١٥.

نورة عبد الله بنيان (٢٠١٨) : أثر نمط التعلم التشاركي في بيئة الحوسبة السحابية لتنمية الكفايات التكنولوجية لدى معلمات الحاسب الآلي ، المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية ، العدد ١١ ، أبريل ، ص ص ١٤٤-١٧٧.

نوره عبد الله بنيان (٢٠١٨): أثر نمط التعلم التشاركي في بيئة الحوسبة السحابية لتنمية الكفايات التكنولوجية لدى معلمات الحاسب الآلي ، **المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية** ، العدد ١١ ، إبريل ، ص ص ١٤٤-١٧٧.

هاني محمد الشيخ (٢٠١٣) : العلاقة بين نوع التفاعل وحجم المجموعات في التعلم التشاركي الإلكتروني وأثرها على تحسين الأداء الأكاديمي والكفاءة الاجتماعية الإلكترونية لدى طلاب الجامعة، **مجلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم** ، المجلد ٢٣ ، العدد ٤ ، ص ص ١١٥ -١٧٤.

هدى أسامة طلب فرج (٢٠١٧) : فاعلية برنامج تدريبي قائم على البرامج التفاعلية في تنمية مهارات تدريس التعميمات الرياضية لدى الطالبات المعلمات في الجامعة الإسلامية بغزة ، **رسالة ماجستير** ، كلية التربية ، الجامعة الإسلامية بغزة .

هند سليمان الخليفة (٢٠١١) : توظيف تقنيات ويب (٢,٠) فى خدمة التعليم والتدريب الإلكترونى ، **المؤتمر التقنى السعودى الرابع للتدريب المهنى والفنى** ، الرياض : السعودية .

هيام صابر شاهين (٢٠١٢): فاعلية الذات مدخل لخفض أعراض القلق وتحسين التحصيل الدراسي لدى عينة من ذوي صعوبات التعلم ، **مجلة جامعة دمشق** ، المجلد ٢٨ ، العدد ٤ ، ص ص ١٤٧-٢٠١.

هيثم رزق فضل الله (٢٠١٤) : استخدام مدونة تعليمية إلكترونية لتنمية مهارات التعلم التشاركي وجودة المنتج لدى طلاب الدبلوم الخاص ، **مجلة كلية التربية** ، جامعة طنطا ، العدد ٥٧ ، ص ص ٤٩٦-٥٥٣

وائل محمد إبراهيم (٢٠١٩) : فاعلية تطبيقات جوجل التعليمية على تنمية المهارات الرقمية والكفاءة الذاتية لدي الطلاب المعلمين ،**المجلة العربية للتربية النوعية** ، المؤسسة العربية للتربية والعلوم الآداب ، العدد ٧ ، فبراير ، ص ص ٧٥-١١٣.

وفاء صلاح الدين الدسوقى (٢٠١٥) : أثر التعلم التشاركي عبر الويب القائم على النظرية الاتصالية على فاعلية الذات الأكاديمية ودافعية الإتقان لدى طلاب الدبلوم الخاص تكنولوجيا التعليم ، **مجلة دراسات عربية فى التربية وعلم النفس** ، المجلد ٦٢ ، العدد ٦٢ ، ص ص ١٢٩-١٦٢.

ثانيا : المراجع الأجنبية:

Akkaya, A. Tatar, E. & Kagizmanli, T. (2011): Using Dynamic Software in Teaching of the Symmetry in Analytic Geometry: The Case of GeoGebra, **Procedia Social and Behavioral Sciences**,Vol. 15, Pp.2540-2544.

Aly, H. & Abdulhakeem, H. (2016): Assessment of Training Programs for Elementary Mathematics Teachers on Developed Curricula and Attitudes towards Teaching in Najran-Sauidi Arabia, **Journal Education and Practice**, Vol.7,No.2,Pp. 1-6.

Aurah, C. Mcconnell, T. (2014): Comparative Study on Pre-Service Science Teachers' Self-Efficacy Beliefs Of Teaching in Kenya and the United States of America; USA. **American Journal of Educational** , Research, 2014, Vol. 2, No. 4, Pp. 233-239

Burgess, L. & Jones, M. L. (2010): The mechanics of eCollaboration and why it works- an empirical assessment of Australian SMEs. In H. Yeatman (Eds.), The SInet 2010 eBook (pp. 13-24). Wollongong, Australia: Social Innovation Network (SInet), University of Wollongong. , Australia : Social Innovation Network (SInet), University of Wollongong , Retrieved from :

http://ro.uow.edu.au/commpapers/776.

Cabrilog (2007): Cabri 3D V2. Retrieved from: www.cabri.com, on 5th Sep 2018.

Cherry , K.(2017): Self-handicapping : Protecting the ego at accost , retrieved on 8-4-2019, from **, WWW.Verywell.com**.

Chen , S.J.(2012): Instructional model for global e-learning : Design and implementation , **(ph.d)** , University of North Carolina Wilmington .

Edman ,E.(2010): Implementation of Formative Assessment in the Classroom (Unpublished doctoral dissertation) , Saint Louis University, US.

Evans, B.(2010): Teacher quality, content knowledge, and self-efficacy in one mathematics teach for America cohort. Pace University, **NERA Conference Proceedings**.

Fermandez , Z.(2014): E-Learning data mind in Cloud Computing : An overview , **Learning Technology Journal** , Vol.9 ,No.1,pp.25-52.

Frydenberg , Erica (2014) : **Self-efficacy, Encyclopedia of Adolescence**

Gewertz, C.(2012): Test Designers Tap Students for Feedback ERIC Document reproduction Service No . **(EJ1000124).**

Ipek, J., Orhan, S., Akbasoglu, R., & Kaplan,S. (2015): Math teachers geometry learning and teaching with dynamic geometry programs, **Global Journal of Information Technology**, Vol.4,No.2.

Klemm, R. (2010): Using a formal collaborative learning paradigms for veterinary medical education, **Texas A&M University, Law journal**, V. 21, N.1, spring, 1994,Available At:
http://scholar.vt.edu/ejournals/v21-1/Klemm.htm,2010

Kumar, BV Pranay; Kommareddy, Sumitha; Rani, N.Uma. (2013): Effective ways cloud computing can contribute to education success , **Advanced Computing : An International Journal** (ACIJ), Vol.4, No.4.

Lauren ,M .(2012): Developing academic sel-efficacy : Strategies to support gifted elementary school students . **M.S. thesis , University of California** , U.S.A.

Masud, Anwar Hossain& Huang, Xiaodi (2012):An E-learning System Architecture based on Cloud Computing, **World Academy of Science, Engineering and Technology**,Vol. 6, Retrieved from: http://www.researchgate.net/profile/Xiaodi_Huang/publication/232814938_An_Elearning_System_Architecture_based_on_Cloud_Computing/links/541283230cf2788c4b355def.pdf.

Meera K. , Dustin N. (2013) : Self-Efficiency and academic achievement: Why do implicit beliefs, goals, and effort regulation matter, **Learning and Individual Differences**, Vol.25, 67–72.

Meluso , A.; et al .(2012): Enhancing 5th Graders, Science Content Knowledge and Self-Efficiency Through Game-Based Learning , **Journal of Computers & Education** , Vol.59 , No.2 , Pp.497-504

Mitakos, T; Almaliotis, L; Dlakakis , L & Demerout , A(2014):An Insight on E-Learning and Cloud Computing Systems, **Informatics Economic**,Vol.18,No.4 ,Retrieved from: http://revistaie.ase.ro/content/72/02%20%20Mitakos,%20Alamliotis,%20Diakakis,%20Demerouti.pdf.

Orndorff,H.(2015): Collaborative Note-Taking : The Impact of Cloud Computing Classroom Performance , **International Journal of Teaching and Learning in Higher Education** , Vol.27 , No.3 , Pp340-351.

Owayid, A.,and Uden, L(2014):The Usage of Google Apps Services in Higher Education,Springer International Publishing Switzerland, Pp.95-104.

Unal, Z.; Albayrak, M. (2011): The effect of methods of teaching mathematics course on mathematics teaching efficacy beliefs of elementary pre-service mathematics teachers. **International Journal of Humanities and Social Science**, Vol.16,No.1, Pp. 183-190, November 2011.

Ruthven , K .,Hennessy , S . & Deaney , R.(2005): Current Practice in Using dynamic geometry propeties to teach about angle , Micro Math ,Vol.21 , No.1, Pp.9-13.

Steven , T., Harris ,G ., Aguirre – Munoz , Z &Cobbs , L.(2009): A Case study approach to increasing teachers, mathematics for teaching and strategies for building students, math self-efficacy , **International Journal of Mathematical Education in Science and Technology** , Vol.40,No.7, Pp.903-914.

Solomon, G., & Schrum, L. (2010): Web 2.0: How-to for educators. Washington: International Society for Technology in Education (iste).

Tuncay, E.(2010): Effective Use of Cloud Computing in Educational Institutions , **Procedia Social and Behaioral Sciences Journal** , Vol.2 , pp.938-942.

Vens, T. (2010): The suitableness of Google documents as a student collaborative writing tool, Unpublished master's thesis, The graduate faculty ,
Lowa state university, Ames, Lowa, USA.

Wang,J.(2017): Cloud Computing Technologies in Writing Class : Factors Influencing Students, **Learning Experience Turkish Online Journal of Distance Education** , Vol.18 , No.3.

Yadak ,S.(2017): The Impact of the perceived self-efficacy on the academic adjustment among qassim university undergraduates , **Journal of Social Science** , Vol.5 , Pp.157-174.

Yildz, A. & Baltaci, S. Demir, B. (2017). Reflection on the Analytic Geometry Courses: The GeoGebra Software and its Effect on Creative Thinking ,**Universal Journal of Educational Research**,Vol. 5 , No.4,pp.620-630.

Zengin, Y., Furkan, H. & Kutluca, T. (2012): The Effect of Dynamic Mathematics Software GeoGebra on Achievement in Teaching of Trigonometry, **Procedia- Social and Behavioral Sciences**,Vol. 31,Pp.183- 187.