برنامج مقترح في تعلم حب الرياضيات بالاستعانة بتطبيقات الحوسبة السحابية وقياس أثره على تنمية مهارات التدريس الابداعي والاتجاه نحو التعلم والتعليم عبر الإنترنت لدى معلمي الرياضيات واتجاه تلاميذ المرحلة الابتدائية نحو تعلمها

أ.م.د / رشا السيد صبري
أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات المساعد
كلية التربية ـ جامعة عين شمس

الملخص:
هدف البحث الحالي إلي الكشف عن أثر برنامج مقترح في تعلم حب الرياضيات بالإستعانة بتطبيقات الحوسبة السحابية علي تنمية مهارات التدريس الإبداعي والاتجاه نحو التعلم والتعليم عبر الانترنت لدي معلمي الرياضيات وعلي تنمية اتجاه تلاميذ المرحلة الابتدائية نحو تعلمها.
ولتحقيق ذلك قامت الباحثة ببناء برنامج في تعلم حب الرياضيات قائم علي عدة منطلقات وهي (التعلم القائم علي الترفية، التعلم القائم علي الحد من القلق الرياضي، التعلم القائم علي الترابط الرياضي، التقويم من أجل تعلم المتعلم (التقويم الحقيقي)، واستخدام المستحدثات التكنولوجية)، وهذه المنطلقات مجتمعه تجعل عملية تعلم الرياضيات لها معني وقيمة بالنسبة للمتعلم، ومن ثم يكون لها أثرا كبيرا علي تحسين مشاعره وإتجاهه نحو تعلم الرياضيات، وتم تدعيم البرنامج ببعض تطبيقات الحوسبة السحابية ومنها المدونة التعليمية لعرض المحتوي التعليمي والأنشطة التدريسية للمعلمين، وموقع Google drive، وتم أختيار هذا الموقع لأنه يوفر العديد من الإمكانيات منها إنشاء ملفات متنوعة (المستندات، والعروض التقديمية، والجداول، والرسوم....)، مع سهولة الوصول لها من أي مكان متصل بالإنترنت، كما يمكن مشاركة العمل علي المستند مع أعضاء أخرين من المجموعة، بالإضافة إلي ما يتضمنه من تطبيقات ومنها مستندات جوجل التعليمية، وتطبيق Coggle لإعداد الخرائط الذهنية، وبرمجية Geometric Sketch bad، وبرمجية Geogobra، وبرمجية Smart board لتقديم العروض التقديمية، والتي يمكن للمعلمين أستخدامها دون الحاجة لأن تكون برامج تشغيلها موجوده علي كمبيوتراتهم، وذلك لتنمية التدريس الإبداعي، والاتجاه نحو التعلم والتعليم عبر الإنترنت لدي معلمي رياضيات المرحلة الابتدائية، وتأثيره علي تنمية اتجاه تلاميذهم الإيجابية نحو الرياضيات لما لهذه المرحلة من أهمية كبيره في تشكيل وجهة نظر المتعلم ومشاعره واتجاهاته التي من الصعب تغييرها فيما بعد.
واعتمد البحث علي التصميم التجريبي ذو المجموعة الواحدة، وبلغت مجموعة البحث (٢2) معلم / معلمة لرياضيات المرحلة الإبتدائية، واشتملت الأدوات علي مقياس لمهارات التدريس الإبداعي يتكون من (بطاقة ملاحظة لمهارات التدريس الإباعي واختبار أدائي لإستراتيجيات التدريس الإبداعي)، ومقياس الاتجاه نحو التعلم والتعليم عبر الإنترنت.
وتم إعداد مقياس اتجاه لتلاميذ المرحلة الابتدائية نحو تعلم الرياضيات، ويتكون من جزئين (الجزء الأول مجموعة من العبارات التي تقيس اتجاه التلاميذ نحو تعلم الرياضيات وتتطلب من اختيار استجابة من الخمس استجابات ((أوافق بشدة، أوافق، أوافق أحيانا، لا أوافق، لا أوافق بشدة)، والجزء الثاني يتضمن مجموعة من الأسئلة المفتوحة تتطلب انعكاسات (تأملات) التلاميذ بكل صراحة وحرية، وتم تحليله بشكل كيفى، وتم تطبيق مقياس الاتجاه نحو تعلم الرياضيات (الجزئين) قبليا علي مجموعة من التلاميذ مقسمين إلي مجموعتين المجموعة الأولي عددها (١٢٣) تلميذ لم يدرس لهم معلمي مجموعة البحث، والمجموعة الثانية عددها (١١٦) تلميذ من تلاميذ معلمي رياضيات مجموعة البحث، وذلك في بداية الفصل الدراسي بعد الإنتهاء من تقديم البرنامج وتطبيق (بطاقة الملاحظة والإختبار الأدائي ومقياس الاتجاه نحو التعلم والتعليم عبر الإنترنت) بعديا علي معلمي مجموعة البحث، ثم طبق مقياس الاتجاه نحو تعلم الرياضيات بعديا علي التلاميذ بعد انتهاء الفصل الدراسي.
وتوصلت نتائج البحث إلي وجود فرق دال إحصائيا بين متوسط درجات مجموعة البحث لكل من مقياس مهارات التدريس الإبداعي ومقياس الاتجاه نحو التعلم والتعليم عبر الإنترنت بين التطبيقين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي، وأن البرنامج له أثر كبيرة علي تنمية كل من مهارات التدريس الإبداعي والاتجاه نحو التعلم والتعليم عبر الانترنت لدي مجموعة البحث، بالإضافة إلي أنه توصلت نتائج البحث إلي وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين تلاميذ المجموعة الأولي (تلاميذ لم يدرس لهم معلمي مجموعة البحث) وتلاميذ المجموعة الثانية (تلاميذ معلمي مجموعة البحث) في مقياس الاتجاه نحو تعلم الرياضيات لصالح مجموعة البحث الثانية.

المقدمة:

لم تعد الرياضيات علماً مجرداً ندرسه في الكتب، بل أصبحت تطبيقاتها تدخل في جميع مناحي حياتنا اليومية وفي كل مكان يمكن أن نتجه إليه، فعندما نقوم بالتخطيط لعمل ما أو نتخذ قرارا لشراء شئ ما، فإننا نعتمد علي فهمنا للرياضيات.

بل أن الوظائف جميعها التي تحتاج إلي العامل البشري تتطلب التمتع بقدر من التفكير الرياضي، نظرا لأن المشكلات غير المتوقعة ستظهر لا محالة، وستحتاج إلي حلول إبداعية، فلا الآلات ولا الحواسيب تمتلك المعرفة المفاهيمية القابلة للتداول التي نحتاج إليها لحل هذه المشكلات، ما يدعو إلي الاطمئنان أن الوظائف ستكون دوما متاحة للبشر ما داموا يمتلكون المعرفة الأساسية، والفهم النظري، والوظائف التنفيذية لقشرة الدماغ الأمامية.

والتفكير الرياضي هو مثال ممتاز علي مستوي التفكير العالي الخاص بقشرة الدماغ الأمامية، وتشمل الوظائف التنفيذية لهذه القشرة المسؤولية الشخصية، والتحكم في رد الفعل العاطفي، والتخطيط، وترتيب الأولويات، والتنظيم، والحلول الإبداعية للمشكلات، والتحليل الناقد، وإصدار الأحكام، والتوقع، والدافعية الذاتية، وهي المهارات نفسها التي يبحث عنها أصحاب العمل في القرن الواحد والعشرين، وتعكس هذه المهارات أيضا ما يحتاج إليه مجتمع العولمة من أجل حل مجموعة واسعة من المشكلات المعروفة وغير المعروفة علي حد سواء.

ويتمتع المتعلمين ذوي الكفايات الرياضية بقدرات نقدية أخري كالتفكير المنطقي، والتجريد، وإدراك الأنماط والعلاقات، والتفكير النظري، وهي مهارات ضرورية لاستخدام المعرفة وتطبيقها في سياقات مختلفة (Department of education, 2008)

وتعد العمليات المستخدمة في التفكير المنطقي الرياضي وهي التصنيف في مجموعات والاستدلال والتعميم والحساب واختبار الفرضيات أساسيات مهارات التفكير العليا التي تستخدم في مواد أخري غير الرياضيات تمنح المتعلم اليوم الفرصة ليكون صاحب الحلول الإبداعية للمشكلات في المستقبل، وبذلك فبهذه القدرات سيتمكن المتعلم من مواجهة القرن الحادي والعشرين بشجاعة وثقة عاليتين.

وبصورة أكثر تحديدا، هناك حاجة إلي قوي عاملة تتمتع بمستوي تعليم جيد، لإستخدام التقنية التي تزداد تعقيدا يوما بعد يوم.

حيث أنه في الوقت الذي يتضاعف فيه حجم المعلومات بشكل هائل أصبح من الصعب استيعاب تلك المعلومات، وأصبح العقل البشري يستعين بوسائل التقنية المتنوعة التي تحتوي علي كميات ضخمة من المعلومات، وبذلك فإن مستوي فهمنا للأشياء وحلنا

للمشكلات أصبح مطلبا ملحا في جميع أماكن العمل المختلفة، لكي يتمكن العقل من معالجة ما يطرأ عليه من خلال حياته العملية والنظرية.

ومما سبق يتضح أن القدرة علي اتخاذ قرارات شخصية ومالية وسياسية وأخلاقية واجتماعية سليمة، يتطلب تفكيرا رياضيا، وملاحظات دقيقة واستنتاجات سليمة، وهذه المهارات بدورها تعتمد علي المعلومات التي يتحقق الدماغ من صحتها ويفسرها مستخدما مهارات منطقية متقدمة، لذلك فبناء نظام تعليمي يوفر للمتعلمين أساس قوي في الرياضيات له أهمية كبيرة لكل من الأفراد والمجتمع.

وبالرغم من ذلك فإن الرياضيات غالبا ما تكون في آخر قائمة المواد التي يحبها المتعلمين أو يهتمون بها أو قادرين علي النجاح فيها، للأسباب التالية:

- المتعلمين مثل آبائهم من قبلهم، حيث يأتي كثير منهم إلي المدرسة حاملين معهم دوما مشاعر عدم حبهم لدراسة الرياضيات نتيجة تحيز الآباء ضدها، فالكثير يعبر عن هذا الموقف بهذه العبارة " قال والداي: أنهما كان ضعيفين في الرياضيات؛ فهم لا يتوقعاني أن أكون أفضل منهما في الرياضيات".
- تكثر الخرافات والمفاهيم غير الصحيحة حول الرياضيات، فعلي سبيل المثال، يشيع الاعتقاد أنه:
  * يجب عليك أن تكون شديد الذكاء؛ كي تصبح جيدا في الرياضيات.
  * من المقبول أن تكون ضعيفا في الرياضيات؛ لأن هذا حال معظم الناس.
  * لا تستخدم الرياضيات كثيرا إلا في مهن خاصة.
- تدني التوقعات الذاتية للمتعلمين نتيجة تجارب سابقة في الرياضيات، وحديث الأقران عن صعوبة المادة وعدم أهميتها.
- الرياضيات تقدم للمتعلمين علي أنها موضوعات لا يستطيع التعامل معها سوي البارع جدا، فيطالبون عادة بحفظ خطوات الحل " الحفظ عن ظهر قلب"، وتأتي الإختبارات لإختبار الذاكرة والمتعلم الذي لا يتفوق في حفظ الحقائق غير المترابطة يكون اقل نجاحا، ويظهر كأنه غبي أو أحمق أو غير متقن وينتابه الشعور بالإحباط، ويفقد الثقة في قدرته علي حل المسائل الرياضية.
- المعلمين أصحاب النفوذ السلطوي داخل الفصل وأثناء عمليات الشرح والتلقين دون السماح بالمناقشة والحوار، فيضطر المتعلمين للتعامل مع الرياضيات تحت إشراف معلمين لم يتدربوا تدريبا كافيا علي تدريس الرياضيات، فيرغم المتعلمين علي التمكن من حقائق رياضية تحت ضغط، كما يحذرهم ويتوعدهم من عدم التمكن من تلك الحقائق، ولسوء الحظ فإن الكثير من المعلمين لم يعدوا للتعامل مع الإستراتيجيات التي تحمي المتعلمين من أن يظهروا فاشلين في الرياضيات، وبذلك

ففشل المتعلمين مضمون والشعور بعدم الكفاءة أمر حتمي. (سعيد المنوفي، ٢٠٠١، ١١-١٢)

وينتج عن ذلك كره تعلم الرياضيات الذي يؤدي إلي عواقب شتي تشمل التوتر، والضيق، والقلق، وقلة الدافعية، وتدني مستوي المشاركة، والنفور من الرياضيات.

لذلك فالخطوة الأولي لتحقيق النجاح في مادة الرياضيات هي جذب وتحبيب المتعلم في الرياضيات، واستمالته لدراستها، ومن الضروري أن يكون ذلك بدافعية نابعة من داخله، وعندما تتواجد لدي المتعلم هذه الدافعية تجعله أكثر فاعلية في البحث عن حلول للمشكلات الرياضية التي تواجهه، وبالتالي رفع مستواه التحصيلي في مادة الرياضيات، وتنمية المهارات الرياضية لديه.

الرياضيات فن، وهذا الفن مثل الفنون الأخري له ركائزة، ومهاراته، والفنان الذي لا يملك المهارات الأساسية في مجال فنه، بدون شك فاشل ولا مكان له، فمعلم الرياضيات لكي يكون ناجحا، لابد أن يكون فنانا يملك المهارات الأساسية لعرض هذا الفن والتألق به في فضاء الصف، وخيالات المتعلمين. (محمد يوسف سليمان،٢٠١٧، ١٠٠)

حيث أن المعلم أهم مدخلات العملية التعليمية لكونه العنصر الأهم في تحقيق المخرجات والأهداف التربوية، فإعداد المعلم إعدادا جيدا وتزويده بالأدوات والوسائل المناسبة، وتنمية دوافعه واتجاهاته نحو الإبداع يؤدي إلي أن العملية التعليمية ستكون إيجابية وفي إتجاه بناء مستقبل أفضل من خلال بناء جيل قادر علي ممارسة السلوك الإبداعي في جوانب حياته المختلفة، لذلك قد يكون الجانب الإبداعي من أهم ما ينبغي توجيه الإهتمام إليه عند بناء شخصية المعلمين وتوجيه سلوكهم.

بالإضافة إلي أن برامج إعداد وتدريب المعلمين تحتاج بصورة كبيرة إلي غرس اتجاهات واساليب التفكير البناءة لدي المعلم من أجل مواجهة مشكلات حجرة الدراسة، كما يمكن أن تسهم أساليب تفكير معينة في التنمية المهنية للمعلمين.

وليحب المتعلم الرياضيات يجب أن يتعامل مع الرياضيات تحت إشراف معلمين تم إعدادهم لتدريس الرياضيات بشكل إبداعي وفقا لبعض الركائز الأساسية التي يمكن توضيحها فيما يلي:

أولا: استخدام الطرق التي تجذب المتعلم لمادة الرياضيات، كونها مادة جافة من وجهة نظره، وذلك يتحقق بإضافة الترفية والمرح للعملية التعليمية حيث أنه يعطيها مزيدا من المتعة والتشويق.

التعلم والترفيه – في منظور الكثيرين – هما لفظان مختلفان في المعني ومتضادان في الدلالة والغاية، فالتعليم لفظ يوحي بالجدية والمنهجية والانتظام والانضباط، والترفيه لفظ تعودنا أن يوحي إلينا بالعفوية والمرح الذي تقل فيه الفائدة، والضحكات العالية

التي تفيض بالسعادة والبهجة، وفي هذا السياق نلاحظ أن البعض يسرع إليه الملل بعد قليل من الوقت في التعلم الجاد، ولا يمل من الساعات والأيام الطوال التي يقضيها في الترفيه والترويح عن النفس باللعب والرحلات.

ونجد في المرحلة العمرية المستهدفة في هذا البحث المتعلم يحب اللعب والضحك والأحاجي والتمثيل، وذلك لوجود طاقة بداخله هو بحاجة لتفريغها.

لذلك فالترفية والمرح ضروريان للمتعلم في المرحلة الإبتدائية كالماء والهواء والغذاء، وسوف يجد من خلالهما التعلم أيسر وأسهل وأكثر متعة وتشويقا وملبيا لرغباته وميوله وتاركا أثرا أطول للتعلم لديه.

الترفيه له أهمية كبيرة في حياة المتعلم حيث أنه نشاطا إنسانيا جالبا للمتعة والسرور للنفس البشرية، وبالتالي يعمل علي التقليل من جمود العملية التعليمية، وتحبيب المتعلم بالمدرسة وبالعملية التعليمية، وجعله أكثر شوقا للعلم، هذا كله بالإضافة للجوانب الفكرية والإبتكارية والمهارية الذي يؤثر عليها الترفيه إيجابيا، ومن الجانب الآخر فإن إرهاق المتعلم في التعليم دائما يميت قلبه ويبطل ذكاءه حتي يبحث عن حيلة في الخلاص منه.

وهناك العديد من إستراتيجيات التعلم القائم علي الترفية التي يمكن لمعلم المرحلة الإبتدائية استخدامها أثناء تدريسه لإدخال المتعة والمرح علي المتعلمين منها إستراتيجية الأعواد، وإستراتيجية الكرسي الساخن، وإستراتيجية المكعب المتدحرج، وإستراتيجية الرؤوس المرقمة، إستراتيجية التكتل، وإستراتيجية الألغاز الرياضية، وإستراتيجية لعب الأدوار، وإستراتيجية التعلم القائم علي المشروعات. (فادي أحمد محمد، ٢٠١٨)

ثانيا: الحد من القلق الرياضي الذي يجعل المتعلمين يشعرون بالضيق والتوتر وعدم الإرتياح والإحساس بالخوف من الفشل عند تعلمهم الرياضيات، أو استذكارهم لها، أو تعرضهم لمواقف حياتية تتطلب منهم استخدام الرياضيات، ويترتب علي ذلك تعطيل تعلم الرياضيات، ومحاولة المتعلمين دائما تجنب الأنشطة التي تنطوي علي العمليات الحسابية أو الرياضية.

والقلق الرياضي يوجد لدي معظم المتعلمين في جميع المراحل ولكن بمستويات مختلفة حسب أهدافه وأوضاعه العامة والخاصة، فهناك حد أدني من القلق وهو أمر طبيعي لا داعي للخوف منه بل ينبغي تشجيع المتعلم علي استثماره في الدراسة والمذاكرة وجعله قوة دافعة للتحصيل والإنجاز وبذل الجهد لتحقيق النجاح والتفوق وإثبات الذات، أما إذا كان هناك كثير من القلق لدرجة يمكن أن تؤدي إلي إعاقة تفكير المتعلم وأدائه فهذا أمر مبالغ فيه ويجب معالجته والتخلص منه. (إيمان سمير حمدي، ٢٠١٨، ٢٦٤)، (Effandi &Nordin, 2008),(Berinder & Ban, 2010),

وقد حدد (بهجت حمد، ٢٠١٧) بعض الإرشادات والطرق والأساليب لخفض القلق الرياضي نحو دراسة الرياضيات منها تنظم اجتماعات عائلية، وبدأ العام الدراسي بإظهار الإهتمام بالمتعلمين وإقامة علاقة إيجابية بين المعلم والمتعلم، وتجنب شعور المتعلمين بالملل، وإعادة الإمتحان للتخلص من التوتر، وتقييم المتعلمين للمعلم، وإزلة المناخ الصفي القائم علي التنافس والسرعة في الأداء، تدريب المتعلمين علي مهارات حل المسائل الرياضية وليس الحل النهائي والحساب الذهني والتقدير والتقريب وتقويم الخطواته، استخدام التمثيلات الرياضية وصياغة المسائل الرياضية في سياقات حقيقية، التغذية الراجعة التي يقدمها المعلم للمتعلمين أثناء تعلم الرياضيات، استخدام استراتيجيات تدريس حديثة قد تسهم في ذلك منها المداخل التدريسية متعددة الحواس، والمجموعات المرنة، وقاعدة وقت الإنتظار، والتخمين والتوقع لزيادة المشاركة، واسأل مجموعة من المتعلمين في وقت واحد، والتدخل فورا، البحث عن طرق متعددة، والتعلم من الخطأ، استخدام الآلات الحاسبة والجداول، وبناء الاعتماد علي الذات.

ثالثا: التدريس الذي يؤكد علي مهارات الترابط الرياضي، حيث عرفت وثيقة مبادئ ومعايير الرياضيات المدرسية (NCTM,2000) مهارات الترابط الرياضي بأنها المهارات التي يدرك المتعلمين من خلالها أن الرياضيات أداة مفيدة من خلال قوانينها وأساليبها المنطقية والتنظيمية وأنشطتها في خدمة العلوم الآخري وفي خدمة الأنشطة الحياتية المتنوعة بالإضافة إلي خدمة بعضها لبعض من داخلها.

فالمتعلم يجب أن يدرك دور الرياضيات في خدمة العلوم الأخري وفي خدمة الانشطة الحياتية حتي يصبح ما يدرسه المتعلمين له قيمة ومعني، وحتي يدركوا فائدة الرياضيات في سياقات مجتمعية متنوعة، وبذلك يزيد تقدير وحب وإقبال المتعلم علي دراستها.

للمعلم دور في تنمية مهارات الترابط الرياضي لدي المتعلمين أثناء تدريسه للموضوعات الرياضية: (NCTM,2000)

- اختيار المشكلات الرياضية التي تتضمن أفكارا رياضية داخل الموضوعات الدراسية.
- تشجيع المتعلمين علي اكتشاف الأفكار الرياضية الجديدة باستخدام خبراتهم السابقة.
- مساعدة المتعلمين علي اكتشاف الأفكار الرياضية الجديدة باستخدام خبراتهم السابقة.

- مساعدة المتعلمين علي إقامة ترابطات رياضية بين ما تم استخلاصه من المفاهيم والتعميمات والإجراءات والأفكار الرياضية واستخدامها في حل المشكلات الرياضية.
- تشكيل ترابطات عديدة بين فروع الرياضيات.
- تهيئة وتحديد مواقف رياضية تبين للمتعلمين ارتباط الموضوعات الرياضية بموضوعات آخري ومواد دراسية آخري وبالإضافة إلي ارتباطها بحياته اليومية.

بالإضافة إلي أن هناك حاجة ملحة لإظهار الدور الوظيفي للرياضيات في حياة الفرد والمجتمع بهدف توظيفها في إيجاد حلول واتخاذ قرارات سليمة في مواجهة ما قد يعترضه من مواقف ومشكلات في أنشطة الحياة اليومية، وكذلك للمشاركة الفعالة للفرد في المجتمع، وهذا يتطلب من المعلم استخدام طرائق تدريس تؤكد علي ضرورة التعاون بين المتعلم وأقرانه وتعزيز استخدام الإستقصاء والتحري لإستيعاب المفاهيم بصورة عميقة ومتكاملة.

رابعا: مهارات التقويم من أجل تعلم المتعلم (التقويم الحقيقي)، فالتقويم الحقيقي هو تقييم لأداء المتعلم أثناء قيامه بمهام وتكليفات واقعية تبدو كأنشطة تعلم وليست كمواقف اختبار تقليدية، وفيه يندمج المتعلم في تطبيق المعارف والمهارات في مهمات ذات معني ومشابهة لما يقابله في حياته الواقعية، ويمارس العمليات العقلية ومهارات الاكتشاف والتقصي من خلال انشغاله بالأنشطة الحقيقية التي تستدعي حل المشكلات واتخاذ القرارات بما يتناسب مع مستوي نضجه، وفي مهام التقويم الحقيقي يصبح المقرر الدراسي وسيلة، حيث يوظفة المتعلم في اقتراح الحلول للمشكلات التي يتصدي لها، وتكون الأهداف التعليمية واضحة بالنسبة للمتعلم، وبالتالي يتمكن من تقويم نفسه ذاتيا، وتحديد مقدار ما انجزه مقارنة بمستويات الأداء المحددة. (عفت مصطفي، ٢٠٠٩، ٢٥٣)

والتقويم الحقيقي يتتطلب اجراء تغييرات في ممارسات المعلمين التدريسية، تستند علي البحث والاستقصاء والتعلم الذاتي كبديل عن الممارسات التقليدية المرتكزة علي التلقين والحفظ والتي تستند علي نظام تعليمي متمحور حول الاختبارات التقليدية وما تسببه من قلق وتوتر للمتعلمين، وتدني في مستوي تحصيلهم، وتبعا لذلك يواجه المتعلمين صعوبات في تعلم الرياضيات، اذ تركز هذه الاختبارات علي تكرار واسترجاع المتعلمين للقوانين الرياضية، مما يؤدي إلي كره المتعلمين للرياضيات.

فالتحول نحو التقويم الحقيقي في تدريس الرياضيات من شأنه أن يجعل عمليات التعلم والتعليم تأخذ سياقات جديده غير مألوفة، حيث ينشغل المتعلمين بأداء مهام قيمة وذات معني بالنسبة لهم، يمارسون خلالها مهارات التفكير العليا، فيشعرون بأهمية الرياضيات في حل مشكلات حقيقية واقعية يعيشونها.

خامسا: توظيف المستحدثات التكنولوجية المعاصرة التي تهدف إلي جعل المتعلم محور للعملية التعليمية بدلا من المعلم، وذلك بالدمج بين التعلم التقليدي والتعلم الإلكتروني بأشكالة المختلفة داخل قاعات الدراسة.

فالمستحدثات التكنولوجية المعاصرة تحدث مجموعة من التغيرات في النظام التعليمي تتمثل في تغيير من التعلم المتمركز علي المعلم إلي التعلم المتمركز علي المتعلم، وتغيير ثاني من التعلم التقليدي المعتمد علي الحفظ إلي التعلم الحديث المعتمد علي الفهم، وتغيير ثالث من مصادر التعلم التقليدي إلي مصادر التعلم الإلكترونية التفاعلية بأشكالها المختلفة. (رضا مسعد،٢٠١٨، ٨)

وتوظيف التقنيات المعاصرة في تعليم وتعلم الرياضيات تعزز وتثري بيئة التعلم وتجعلها أكثر تشويقا، كما أنها لها أثرا كبيرا علي تحسين تعلم الرياضيات، لإنها تتيح الفرصه للمتعلمين للتركيز علي الأفكار والمفاهيم الرياضية وتكوين صورة مرتبة لها ورؤيتها من منظورات متعددة.

ويعد استخدام التقنيات الحديثة والإنتقال من التعلم التقليدي إلي التعلم الإلكتروني من أهم الاتجاهات الحديثة في إعداد المعلم حيث اعتمدت العديد من الدول المتقدمة علي الوسائل التقنية الحديثة وشبكة الإنترنت لتنفيذ برامج تدريب المعلم أثناء الخدمة مما يجعلها أكثر سهولة وينعكس هذا الأمر علي الأداء التدريسي له.

ولن يكون هذا ممكننا إلا بأمتلاك المعلم المهارات الأساسية للتعامل والبحث عبر الإنترنت ولديه أيضا تجاه إيجابي نحو التعلم عبره، ولتحقيق هذا يتطلب استخدام الطرق والاساليب الحديثة والتقنيات المتنوعة في تدريب المعلم أثناء الخدمة.

والحوسبة السحابية تقنية توفر العديد من الخدمات الحاسوبية المتكاملة ومنها اتاحة مساحات لتخزين البيانات وتقدم منصات عمل مجانية والنسخ الاحتياطي والمزامنة ويمكن للمستخدم التحكم في هذه التطبيقات بمجرد اتصاله بالإنترنت، كما يستطيع الدخول إلي حسابه من أي مكان تتوافر فيه خدمة الانترنت دون الحاجة إلي تحميلها علي حاسوبه وتتيح له خدمة تخزين ملفاته ومشاركتها مع الغير. (فهد ضبعان، ٢٠١٧، ١١٧)

ولتطبيقات الحوسبة السحابية دور مهم في تطوير العملية التعليمية حيث تتيح للمعلم مشاركة المحتوي التعليمي عبر أدوات المشاركة التي تتيحها تطبيقات الحوسبة السحابية، كما يمكن للمعلم تقديم دروسه للمتعلمين عن بعد من خلالها، كما تتيح له وضع الاختبارات والدروس والواجبات والعروض التعليمية علي تطبيقاتها حتي يتمكن المتعلمين من الوصول إليها عند الحاجة إليها. (جمال علي،٢٠١٧، ٢٩)

ومما يؤكد أيضا علي أهمية استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في تطوير العملية التعليمية رؤية كينيا للتعليم ٢٠٣٠ تؤكد علي أهمية استخدام تطبيقات وأدوات

الحوسبة السحابية لتحقيق التواصل بين المتعلمين والمعلمين ولإتاحة محتوي رقمي للمتعلمين للإطلاع عليه بما يتناسب مع قدراتهم، وإتاحة الفرصة للمتعلمين بالمناطق النائية للإطلاع علي المحتوي التعليمي والإستفادة من خبرات المعلمين المختلفة. (Waga & Makori, 2014)

ويوجه (محمد يوسف سليمان،١٠٢،٢٠١٧) رسالة لمعلمي الرياضيات هي"علموا طلابكم كيف يثقون بكم، ويندمجون في حب وتقبل دروسكم، حلقوا بهم في فضاء المحبة، وبثوا فيهم من أرواحكم، وأجعلوهم علي ثقة ويقين بأن الرياضيات مهمة جدا، غوصوا معهم في بحار من الحب والألفة، فإن اخلصتم ستحصدون حتما ما تزرعون.

الإحساس بالمشكلة:

هناك العديد من العوامل التي ادت إلي الإحساس بمشكلة البحث:

أولا: الشعور بالخطر نحو تدريس الرياضيات وسلبياته ضمن نظم التعليم العادي، وذلك للأسباب الآتية:

* تقرير التنافسية العالمية الصادر عن المنتدي الاقتصادي العالمي، وقد احتلت مصر المركز ١١٨ بين ١٤٨ دولة حول العالم في تقرير التنافسية بوجه عام، واحتلت مصر في هذا التصنيف المركز ١٤٥ دولة في تدريس الرياضيات.
* دراسة صادرة عن مركز دراسات المستقبل بجامعة أسيوط عن تهديدات تواجه مصر عام ٢٠٣٠ في بناء قاعدة علمية وتكنولوجية متقدمة بسبب تدهور حال التعليم بشكل عام وتراجع تعليم الرياضيات بشكل خاص، وأكدت الدراسة علي ضرورة تقديم برنامج مقترح لتعليم الرياضيات الأساسية حتي عام ٢٠٣٠، وأوصت الدراسة بتأسيس نظام متطور لتحسين جودة الرياضيات في جميع مراحل التعليم المدرسية، وزيادة إعداد مدرسي الرياضيات مع تحسين جودة اعدادهم. (سحر عبد الجيد، أحمد عمران، ٣،٢٠١٠)
* أشارت نتائج الدراسة الإستطلاعية التي قامت بها الباحثة وهي عبارة عن تطبيق استبانة لقياس مدي حب تلاميذ المرحلة الإبتدائية لدراسة الرياضيات علي (٢٠) تلميذ وتلميذة من غير عينة الدراسة إلي كره التلاميذ لدراسة الرياضيات، بالإضافة إلي الضيق، والقلق، وقلة الدافعية، وتدني مستوي المشاركة، والنفور من الرياضيات.

ثانيا: بناء علي نتائج بعض الدراسات التي نادت بضرورة تطوير ممارسات التدريس لدي معلمي الرياضيات والإرتقاء نحو الأفضل بما يتناسب مع معايير ومؤشرات الأدوات التربوية العالمية، فقد قام المجلس الوطني الأمريكي لمعلمي الرياضيات علي بناء معايير لتعليم وتعلم الرياضيات يعتقد بإنها تقود معلم الرياضيات، وتبني أساليب تدريس تساعد المعلم في عملية التعليم من خلال توفير بيئة تعليمية تتسم بالفاعلية من

جانب المعلمين والطلاب علي السواء، وضمان قدر من التفاعل الإيجابي بين الطرفين،بما يتيح للمتعلمين فرصة المشاركة النشطة في عملية التعلم، وطرح الأسئلة وتلقي الإجابات من المعلمين،الأمر الذي يساهم في إخراج المتعلم من دائرة المتلقي السلبي إلي دائرة أخري أكثر فاعلية وإيجابية، وتحسين عملية التعلم خلال تدريس الرياضيات، بما يؤدي إلي حب المتعلمين للرياضيات وتحقيق الأهداف المنشودة لعملية التعلم، وقد أكدت هذه المعايير علي ضرورة امتلاك معلم رياضيات المرحلة الإبتدائية للعديد من المهارات منها ما يلي: (الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد، ٢٠١١، ٢٨-٢٩)، (NCTM & CAEP, 2012,6)

* يطبق طرائق التدريس موظفا تكنولوجيا التعليم ومراعيا خصائص التلاميذ وأنماط تعليمهم وتعلمهم.
* يستخدم أساليب وأدوات مناسبة لتقويم الجوانب المختلفة لعملتي التعليم والتعلم.
* ينمي ذاته مهنيا ويبني علاقات مهنية متنوعة.
* يدرك وحدة المعرفة والعلاقات التكاملية بين الرياضيات ومجالات العلوم المختلفة، حتي يدركوا لأهمية وطبيعة الرياضيات بإعتبارها أحدي مكونات القوة الرياضية.
* يشارك في حل المشكلات المهنية والمجتمعية باستخدام الاساليب العلمية.
* يستخدم التكنولوجيا الحديثة في البحث عن المستجدات في مجال تخصصه.
* يستخدم الانترنت ووسائل الاتصال الحديثة للتوصل بفاعلية لتبادل الخبرات مع الزملاء.

ثالثا: رأت اللجنة القومية للمستويات التربوية والعمليات الاختبارية في أمريكا عام ٢٠٠٠ أن التركيز في الماضي علي الكفايات أو المهارات الأساسية أدي إلي افتقار المتعلمين إلي المهارات العقلية العليا، وافتقارهم أيضا إلي الكفايات التي تؤهلهم للتنافس في الاقتصاد العالمي المتسارع، فاختبارات الحد الأدني للكفايات والتي تقتصر علي الورقة والقلم كانت لها تأثير سلبي، لذلك فهناك رد فعل قوي من جانب المربين بضرورة التحول من التقويم المعتاد الذي يقدم صورة أحادية البعد عن أداء المتعلم باستخدام أسلوب تقويم واحد إلي التقويم البديل الذي يقدم صورا متعددة الأبعاد عن أداء المتعلم، ويعكس بدقة الأهداف التربوية الجديدة باستخدام أساليب متنوعة.

رابعا: الإطلاع علي الاتجاهات الحديثة لإعداد المعلم وأهم الأدوار المستقبلية المتوقعة منه، فمعلم الرياضيات في القرن الواحد والعشرين يجب أن يمتلك مجموعة من المهارات مثل مهارة الاتصال ومهارات البحث والتعلم الذاتي ومهارات استخدام التقنية والتعامل مع خدمات وبرامج شبكة الانترنت واستخدام مصادر المعلومات الالكترونية في التعليم.(محمد امين المفتي، ٢٠١٠)، (سامية حسين جودة، ٢٠١٦)

خامسا: تتضمن أنظمة التعلم عبر الانترنت العديد من الأدوات الفعالة التي تكون في مجموعها بيئة فعالة للتعلم والتعليم لكل من المتعلم والمعلم والتي تستخدم لتنفيذ أنواع مختلفة من الأنشطة مثل ادوات تحرير المحتوي وأدوات التواصل. (غادة شومان الشحات،٢٠١٨)، (الغريب زاهر إسماعيل، ٢٠٠٩)، (همت عطية وآخرون، ٢٠١٥)

سادسا: تطبيقات الحوسبة السحابية تزيد من فاعلية العملية التعليمية لما لها من العديد من الخصائص والمميزات التي تتيح تنمية العديد من نواتج التعلم لدي المتعلم من خلال نشر المقررات الكترونيا، حيث أوصت العديد من الدراسات السابقة والمؤتمرات العلمية بأهمية استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في العملية التعليمية لتنمية العديد من نواتج التعلم المهمة، منها دراسة (رشا هاشم،٢٠١٨)، (فهد بن ضبعان،٢٠١٧)، (سعاد فؤاد، ٢٠١٧)، (مها القحطاني وألفت فودة، ٢٠١٧)، والملتقي الدولي الأول لكلية التربية جامعة بنها بعنوان تطبيقات التكنولوجيا في التربية لعام ٢٠١٧، (داليا محمد نبيل، ٢٠١٥)،(Babin & Halilovic,2017)

ومن خلال الاطلاع علي هذه الدراسات والمؤتمرات لاحظت الباحثة ندرة الدراسات علي حد علم الباحثة التي أهتمت بتوظيف تطبيقات الحوسبة السحابية في تدريس رياضيات علي الرغم مما توفرة من تطبيقات تجعل تدريس الرياضيات أكثر تشويقا واكثر فاعلي.

وفي ضوء كره تلاميذ المرحلة الإبتدائية لدراسة الرياضيات، بالإضافة إلي شعورهم بالضيق، والقلق، وقلة الدافعية، وتدني مستوي المشاركة، والنفور من الرياضيات، وذلك ناتج عن العديد من العوامل التي سبق ذكرها، وليحب المتعلم الرياضيات يجب أن يتعامل مع الرياضيات تحت إشراف معلمين تم إعدادهم لتدريس الرياضيات بشكل إبداعي وفقا لبعض الركائز الأساسية وهي التعلم القائم علي الترفية، والتعلم القائم علي الحد من القلق الرياضي، والتعلم القائم علي الترابط الرياضي، واستخدام أساليب التقويم التربوي البديل، وتوظيف التقنيات الحديثة في التدريس والتعامل مع خدمات وبرامج شبكة الانترنت واستخدام مصادر المعلومات الالكترونية في التعليم.

مشكلة البحث:

تتحدد مشكلة البحث في كره تلاميذ المرحلة الابتدائية لدراسة الرياضيات، وشعورهم بالضيق والقلق والتوتر وقلة الدافعية والنفور من الرياضيات، وذلك ناتج عن قصور مداخل تدريس الرياضيات التي يستخدمها المعلمين بالمرحلة الإبتدائية في أخذها في الإعتبار التوجهات التربوية العالمية الحديثة من ضمنها التعلم القائم علي الترفيه والمرح، والتعلم القائم علي الحد من القلق الرياضي، والتعلم القائم علي الترابط الرياضي، واستخدام أساليب التقويم من أجل تعلم المتعلم، وتوظيف التقنيات الحديثة

في التدريس، والتعامل مع خدمات وبرامج شبكة الانترنت واستخدام مصادر المعلومات الالكترونية في التعليم من خلال تطبيقات الحوسبة السحابية وما تقدمة من إمكانيات، وللتصدي لهذه المشكلة حاولت الباحثة الإجابة عن التساؤل الرئيسي التالي: ما أثربرنامج في تعلم حب الرياضيات بالاستعانة بتطبيقات الحوسبة السحابية علي تنمية مهارات التدريس الإبداعي والاتجاه نحو التعلم والتعليم عبرالإنترنت لدي معلمي الرياضيات واتجاه تلاميذ المرحلة الابتدائية نحو تعلمها؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيسي الأسئلة الفرعية التالية:

١- ما التصور المقترح لبرنامج في تعلم حب الرياضيات بالإستعانة بتطبيقات الحوسبة السحابية لمعلمي رياضيات المرحلة الإبتدائية؟

٢- ما أثر برنامج في تعلم حب الرياضيات بالاستعانة بتطبيقات الحوسبة السحابية علي تنمية مهارات التدريس الابداعي لدي معلمي رياضيات المرحلة الإبتدائية؟

٣- ما أثر برنامج في تعلم حب الرياضيات بالاستعانة بتطبيقات الحوسبة السحابية علي تنمية الاتجاه نحو التعلم والتعليم عبر الإنترنت لدي معلمي رياضيات المرحلة الابتدائية؟

٤- ما أثر برنامج تعلم حب الرياضيات بالاستعانة بتطبيقات الحوسبة السحابية لمعلمي رياضيات المرحلة الابتدائية علي اتجاه تلاميذهم نحو تعلمها؟

فروض البحث:

يتحقق البحث من صحة الفروض التالية:

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي أقل من أو يساوي ٠,٠١ بين متوسطي درجات معلمي مجموعة البحث في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لمقياس مهارات التدريس الإبداعي وذلك لصالح التطبيق البعدي.

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي أقل من أو يساوي ٠,٠١ بين متوسطي درجات معلمي مجموعة البحث في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لمقياس الإتجاه نحو التعلم والتعليم عبر الانترنت وذلك لصالح التطبيق البعدي.

٣- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي أقل من أو يساوي ٠,٠١ بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة الأولي (تلاميذ لم يدرس لهم معلمي مجموعة البحث) و درجات تلاميذ المجموعة الثانية (تلاميذ معلمي مجموعة البحث) في التطبيق البعدي لمقياس الإتجاه نحو تعلم الرياضيات وذلك لصالح تلاميذ المجموعة الثانية.

٤- مقدار حجم تأثير برنامج تعلم حب الرياضيات بالإستعانة بتطبيقات الحوسبة السحابية علي تنمية مهارات التدريس الابداعي لدي مجموعة البحث كبير.

٥- مقدار حجم تأثير برنامج تعلم حب الرياضيات بالإستعانة بتطبيقات الحوسبة السحابية علي تنمية الاتجاه نحو التعلم والتعليم عبر الإنترنت لدي مجموعة البحث كبير.
٦- مقدار حجم تأثير برنامج تعلم حب الرياضيات بالإستعانة بتطبيقات الحوسبة السحابية علي تنمية الاتجاه نحو تعلم الرياضيات لدي تلاميذ المرحلة الإبتدائية.

أهداف البحث:

سعي البحث الحالي إلي تحقيق ما يلي:
١- إعداد وتصميم تصور مقترح لبرنامج في تعلم حب الرياضيات بالاستعانة بتطبيقات الحوسبة السحابية.
٢- التعرف علي أثر البرنامج بالاستعانة بتطبيقات الحوسبة السحابية في تنمية مهارات التدريس الابداعي والاتجاه نحو التعلم والتعليم عبرالانترنت لدي معلمي رياضيات المرحلة الابتدائية.
٣- التعرف علي أثر برنامج تعلم حب الرياضيات بالاستعانة بتطبيقات الحوسبة لمعلمي المرحلة الابتدائية علي اتجاه تلاميذهم نحو تعلمها.

أهمية البحث:

١- يسهم البحث الحالي في توجيه نظر معلمين رياضيات المرحلة الابتدائية إلي أهمية تعلم حب الرياضيات، حيث إنها مشكله تهدد عملية تعلم وتعليم الرياضيات.
٢- تقديم برنامج لتدريب معلمي رياضيات المرحلة الابتدائية علي التدريس في ضوء الاتجاهات الحديثة لإعداد المعلم وأهم الأدوار المستقبلية المتوقعه منه، وقد يستفاد منه في الميدان التربوي في التنمية المهنية للمعلمين.
٣- مواكبة البحث الحالي للتوجهات العالمية الحديثة التي تنادي بأهمية توظيف التعلم القائم علي الترفية، التعلم القائم علي الحد من القلق الرياضي، التعلم القائم علي الترابط الرياضي، استخدام التقويم من أجل تعلم المتعلم، وأستخدام المستحدثات التكنولوجية في تعليم وتعلم الرياضيات.
٤- إكساب معلمين الرياضيات اتجاهات إيجابية نحو استخدام التكنولوجيا في العملية التعليمية.
٥- تدريب المعلمين علي استخدام الانترنت في التعلم بما يجعلهم قادرين علي تحمل مسؤولية تعلمهم وجعلها عملية مستمرة تساعد في نموهم المهني.

حدود البحث:

- أقتصر البحث علي مجموعة من معلمي رياضيات المرحلة الإبتدائية ببعض مدارس المرحلة الإبتدائية في محافظة الجيزه (مدرسة التحرير الإبتدائية المشتركة، مدرسة الطيار فكري الإبتدائية المشتركة، مدرسة محمد نجيب الإبتدائية المشتركة، مدرسة القومية العربية المشتركة)، وتم اختيار المرحلة الإبتدائية لإنها بداية تكون وجهة نظر ومشاعر وإتجاهات التلاميذ نحو ما يدرسوه من مواد مختلفة.
- وتم أخذ عينة عشوائية من تلاميذ المرحلة الإبتدائية، وتم تقسيمهم إلي مجموعتين المجموعة الأولي منهم من تلاميذ لم يدرس لهم معلمي مجموعة البحث، والمجموعة الثانية منهم من تلاميذ معلمي مجموعة البحث حيث سيتم تطبيق مقياس الاتجاه نحو تعلم الرياضيات علي تلاميذ المجموعة الأولي وتلاميذ المجموعة الثانية.
- مهارات التدريس الإبداعي في الرياضيات، وتتضمن المهارات التربوية المتمثلة في إضافة الترفية والمرح للعملية التعليمية وإزالة المناخ الصفي القائم علي التوتر والقلق، والتقويم من أجل تعلم المتعلمين، التدريس من أجل إدراك الروابط الرياضية، واستخدام المستحدثات التكنولوجية في العملية التعليمية بطريقة إبداعية.
- تم تطبيق البرنامج في نهاية العام الدراسي والأجازة الصيفية لعام ٢٠١٧/ ٢٠١٨م، بينما التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة المعلمين، ومقياس الاتجاه نحو التعلم والتعليم عبر الإنترنت تم خلال الفصل الدراسي الأول لعام ٢٠١٨م / ٢٠١٩م، وتم أيضا تطبيق مقياس الإتجاه للتلاميذ قبليا وبعديا خلال الفصل الدراسي الأول لعام ٢٠١٨م / ٢٠١٩ م، وتم التطبيق في البحث بمساعدة موجهي الرياضيات لإدارة شمال الجيزة (أ/ أشرف حسين، أ/ عادل السيد).

منهج البحث والتصميم التجريبي :

اعتمد البحث الحالي علي المنهج الآتي:

١- **المنهج الوصفي التحليلي** : عند وضع الإطار العام للبرنامج المقترح، وفي إعداد أدوات القياس، واستخدام الأسلوب الإحصائي التحليلي في معالجة البيانات وتحليلها، وإعطاء التفسيرات المنطقية لها .

٢- **المنهج شبة التجريبي:** في الإجراء الخاص بالجانب التطبيقي للبحث للتأكد من فاعلية البرنامج المقترح .

قد استخدمت الباحثة التصميم التجريبي ذا المجموعه الواحدة (مجموعة البحث من معلمي رياضيات المرحلة الإبتدائية)، ويشمل المتغيرات التالية:

المتغير المستقل: برنامج في تعلم حب الرياضيات بالإستعانة بتطبيقات الحوسبة السحابية.
المتغير التابع: مهارات التدريس الإبداعي ، والاتجاه نحو التعلم والتعليم عبر الإنترنت.
بالإضافة إلي أنه تم أخذ مجموعة من تلاميذ المرحلة الإبتدائية، وتقسيمهم إلي مجموعتين المجموعة الأولي تلاميذ لم يدرس لهم معلمي مجموعة البحث، والمجموعة الثانية تلاميذ معلمي مجموعة البحث، وتم تطبيق مقياس الإتجاه نحو تعلم الرياضيات علي المجموعتين.

مصطلحات البحث:

تعلم حب الرياضيات: Learning to love math

هو التعلم الذي يهدف إلي إيجاد بيئة جميلة ومثيرة ومشوقة وممتعة ومريحة للمتعلم يسودها الألفة والثقه بين المتعلم والمعلم فيندمج المتعلم مع دروسه بحب وتقبل، وذلك بإضافة الترفية والمرح للعملية التعليمية، وجعل المتعلم يدرك دور الرياضيات في خدمة العلوم الآخري وفي خدمة الأنشطة الحياتية حتي يصبح ما يدرسه المتعلم له قيمة ومعني وبالتالي يدرك فائدة الرياضيات في سياقات مجتمعية متنوعة، مع توظف المستحدثات التكنولوجية المعاصرة التي تهدف إلي جعل المتعلم محور للعملية التعليمية بدلا من المعلم، والتحول من التعلم التقليدي المعتمد علي الحفظ إلي التعلم الحديث المعتمد علي الفهم، ومن مصادر التعلم التقليدي إلي مصادر التعلم الإلكترونية التفاعلية بأشكالها المختلفة، وذلك يتطلب التحول نحو التقويم من أجل تعلم المتعلم (التقويم الحقيقي) فيتم تقييم أداء المتعلم أثناء قيامة بمهام وتكليفات واقعية تبدو كأنشطة تعلم فيصبح المقرر الدراسي وسيلة يوظفها المتعلم في اقتراح الحلول للمشكلات التي يتصدي لها بدلا من التركيز علي التلقين والحفظ التي تستند علي نظام تعليمي متمحور حول الاختبارات التعليمية وما تسببه من قلق وتوتر للمتعلم.

الحوسبة السحابية: Cloud Computing Applications

هي تقنية توفر العديد من الخدمات الحاسوبية المتكاملة ومنها إتاحة مساحات لتخزين البيانات وتقدم منصات عمل مجانية والنسخ الاحتياطي والمزامنة ويمكن للمستخدم التحكم في هذه التطبيقات بمجرد اتصاله بالإنترنت، كما يستطيع الدخول إلى حسابه من أي مكان تتوافر فيه خدمة الإنترنت دون الحاجة إلي تحميلها علي حاسوبه وتتيح له خدمة تخزين ملفاته ومشاركتها مع الغير. (مها القحطاني وألفت فوده، ٢٠١٧، ٦٧)

الحوسبة السحابية تعرف إجرائيا بأنها عبارة عن مصدر أو عدة مصادر افتراضية، متاحة على شبكة الإنترنت، يمكن للمعلمين الوصول إليها من خلال أي جهاز قادر على الاتصال في أي وقت ومن أي مكان بشبكة الإنترنت، وتتيح لهم معالجة بيانات

البرنامج المقترح وتخزينها عبر الشبكة ومشاركتها مع زملائهم، وتكون متاحة مجانا لهم، مما يعمل علي تعزيز أدائهم التقني.

التدريس الابداعي: Creative Teaching

التدريس الابداعي يعرف إجرائيا بإنه مجموعة من السلوكيات التربوية التي يمتلكها المعلم، ويتمكن من ممارستها بدقة وإتقان وبسرعة وبأقل مجهود وتكاليف أثناء أداء ممارسات التعلم التي تحقق تعلم حب الرياضيات سواء كانت مرتبطة بالتعلم القائم علي الترفيه، والتعلم القائم علي الحد من القلق الرياضي، والتعلم القائم علي الترابط الرياضي، والتقويم من أجل تعلم المتعلم، واستخدام المستحدثات التكنولوجيا وذلك من أجل الوصول إلي رؤية أواكتشاف حلول وعلاقات جديدة أوإنتاج أفكار غير معتادة تخلق إتجاهات إيجابيه لدي المتعلم نحو تعلم الرياضيات وبالتالي يتحقق الهدف المنشود وهو حب المتعلم للرياضيات.

مهارات التدريس الابداعي: Creative Teaching Skills

مهارات التدريس الإبداعي تعرف إجرائيا في هذا البحث بأنها مجموعة من المهارات التربوية والسلوكيات التي يتبعها المعلم لخلق بيئة إبداعية جميلة ومثيرة ومشوقه وممتعه ومريحه للمتعلم من خلال اختيار أنشطة واستراتيجيات غير شائعة، وتتكون من:

* **المهارات التربوية المتمثلة في:**
  - إضافة الترفيه والمرح للعملية التعليمية لإعطائها مزيدا من المتعه والتشويق، فيكون من خلالها التعلم أيسر وأسهل وأكثر متعه وتشويقا وملبيا لرغبات المتعلم وميوله، وتاركا أثر أطول للتعلم عند المتعلم، وخاصه للمرحلة العمرية المستهدفة في البحث.
  - إزالة المناخ الصفي القائم علي التوتر والقلق والخوف وعدم الراحة والإنزعاج وعدم الثقة في النفس عند التعامل مع الرياضيات.
* **التقويم من أجل تعلم المتعلمين**: حيث يتطلب من المتعلمين إنجاز مهمات لها معني وذات قيمة، ويحتاجها المتعلمين في حياتهم اليومية، فتتكون اتجاهات إيجابية لدي المتعلم نحو التعلم والمتعلم ونحو أنفسهم أيضا.
* **التدريس من أجل إدراك المتعلم للرياضيات كنسق مفاهيمي كبير**، وربط العمليات والإجراءات في الرياضيات بالمواقف الحياتية، وتوظيف العمليات الرياضية في مجالات الرياضيات المختلفة، مع إدراك المتعلم للترابط بين المعرفة المفاهيمية والإجرائية لجعل تعلم الرياضيات ذات معني وقيمة بالنسبة للمتعلم.

* **استخدام المستحدثات التكنولوجية في العملية التعليمية** بطريقة إبداعية تجعل التعلم أيسر وأسهل وأكثر متعه وتشويقا وفي نفس الوقت تعمل علي تقوية الإتجاهات الإيجابية نحو تعلم الرياضيات.

التعلم عبر الانترنت: Internet Based learning

هو الوصول بالعلم إلي المتعلم بغض النظر عن مكانه عبر ما يطلق عليه التعلم تحت الطلب، والذي يفتح أمام المتعلم عالما واسعا من البدائل المتاحة والتي تتلاءم مع ميولهم واستيعابهم الذاتي. (غسان قطيط،٢٠١١، ١٠)

التعليم عبر الانترنت: Internet Based Education

هو تقديم المحتوي التعليمي مع ما يتضمنه من تمارين وأنشطة بصورة شاملة أو جزئية سواء عن بعد أو في الفصل عن طريق استخدام آليات الاتصال الحديثة من حاسوب، ووسائطة المتعددة من صور وملفات وصوت بالإضافة إلي شبكاته وآليات البحث والمكتبات الإلكترونية بأقل جهد ووقت وأكثر فائدة.

الاتجاه نحو التعلم والتعليم عبر الانترنت: Attitude Towards Internet Based Learning

يعرف إجرائيا بإنه الإستجابة التي يبديها معلم رياضيات المرحلة الإبتدائية إزاء التعلم والتعليم عبر شبكة الإنترنت، وذلك نتيجة دراستهم لمحتوي برنامج تعلم حب الرياضيات بالإستعانة بتطبيقات الحوسبة السحابية حيث توفر خبرات متنوعة في أي مكان وأي زمان، ويستدل عليه من خلال الدرجة التي يحصل عليها المعلم في مقياس اتجاه معد لهذا الغرض بالإستفادة من مقاييس الاتجاهات المعدة في الدراسات السابقة.

الإتجاه نحو تعلم الرياضيات:Attitudes Toward Mathematics

ويعرف إجرائيا بإنه عبارة عن مجموع درجات المتعلم الإيجابية أو السلبية التي تعبر عن مشاعره أو معتقداته أومدركاته أو استعداداته السلوكية نحو بعض المواقف أو الموضوعات المتعلقة بدراسة الرياضيات في مقياس الإتجاه نحو تعلم الرياضيات المعد لهذا الغرض بالإستفادة من مقاييس الاتجاهات المعدة في الدراسات السابقة.

خطوات البحث وإجراءاته:

اتبع البحث الحالي الخطوات التالية:

- دراسة تحليلية للأدبيات والدراسات السابقة التي أهتمت بالمنطلقات الأساسية لتعلم حب الرياضيات وهي التعلم القائم علي الترفية، والتعلم القائم علي الحد من القلق الرياضي، والتعلم القائم علي الروابط الرياضية، والتقويم من أجل تعلم المتعلم، استخدام المستحدثات التكنولوجيه ، والدراسات التي إهتمت بإستخدام تطبيقات الحوسبة السحابية، وكذلك الإطلاع علي الدراسات التي إهتمت بتنمية مهارات

التدريس الإبداعي، والإتجاه نحو التعلم والتعليم عبر الإنترنت، والإتجاه نحو تعلم الرياضيات، وذلك لتوظيف ما تم استخلاصه منها في جميع اجراءات البحث.

- وضع صورة أولية لأسس بناء برنامج تعلم حب الرياضيات بالإستعانة بتطبيقات الحوسبة السحابية، وعرضها علي السادة المحكمين وتعديلها في ضوء مقترحاتهم ووضعها في صورة نهائية.
- بناء التصميم التعليمي للبرنامج:

* مرحلة التحليل: والتي اشتملت علي تحليل المشكلة التعليمية، وتقدير احتياجات المعلمين، وتحديد الأهداف العامة، وتحليل بيئة التعلم.
* مرحلة التصميم: والتي تضمنت تحديد الأهداف الإجرائية، وتنظيم المحتوي التعليمي، وتحديد طرق تقديم المحتوي، وتصميم الاستراتيجيات التعليمية، وتصميم الأنشطة والتفاعلات التعليمية، وتحديد التطبيقات والبرمجيات التي يتم استخدامها من بيئة الحوسبة السحابية وإنتاج الوسائط المتعددة والكائنات الرقمية، وتنفيذ الإستراتيجيات والأنشطة التعليمية.
* إعداد برنامج تعلم حب الرياضيات بالإستعانة بتطبيقات الحوسبة السحابية، حيث تم صياغته في ثلاث وحدات وهي تعلم حب الرياضيات، الإبداع في تدريس الرياضيات، مهارات التدريس الإبداعي.
* مرحلة التقويم والتطوير والتي تضمنت تجريب البرنامج علي عينة إستطلاعية، وتطبيقها علي التجربة الأساسية للبحث.

- إعداد أدوات القياس والتحقق من صدقها وثباتها وشملت:

* مقياس مهارات التدريس الإبداعي (ويتكون من جزئين بطاقة ملاحظة لمهارات التدريس الإبداعي، واختبار أدائي لإستراتيجيات التدريس الإبداعي). (من إعداد الباحثة)
* مقياس الإتجاه نحو التعلم والتعليم عبر الإنترنت. (من إعداد الباحثة)
* مقياس الإتجاه نحو تعلم الرياضيات ويتكون من جزئين، الجزء الأول (مجموعة من العبارات وأمام كل عبارة يوجد خمس استجابات وهي (أوافق بشدة، أوافق، أوافق أحيانا، لا أوافق، لا أوافق بشدة) وعلى التلميذ اختيار استجابة تتناسب مع اتجاهه ، والجزء الثاني (مجموعة من الأسئلة المفتوحة تتطلب انعكاسات (تأملات) التلاميذ بكل صراحة وحرية، وتم تحليل إجابات التلاميذ بشكل كيفى). (من إعداد الباحثة)

- اختيار مجموعة البحث من معلمي المرحلة الإبتدائية بإدارة الجيزة.
- تطبيق أدوات القياس (مقياس مهارات التدريس الإبداعي، مقياس الإتجاه نحو التعلم والتعليم عبر الإنترنت)علي مجموعة البحث قبليا.

- دراسة معلمي مجموعة البحث للبرنامج.
- تطبيق أدوات القياس (مقياس مهارات التدريس الإبداعي، مقياس الإتجاه نحو التعلم عبر الإنترنت)علي مجموعة البحث بعديا.
- اختيار مجموعة من تلاميذ المرحلة الإبتدائية، وتقسيمهم إلي مجموعتين، المجموعة الأولي(تلاميذ لم يدرس لهم معلمي مجموعة البحث)، والمجموعة الثانية(تلاميذ معلمي مجموعة البحث).
- تطبيق مقياس الإتجاه نحو تعلم الرياضيات علي المجموعة الأولي والمجموعة الثانية من تلاميذ المرحلة الإبتدائية.
- المعالجة الإحصائية لدرجات التطبيقين القبلي والبعدي لأدوات البحث.
- استخلاص النتائج ومناقشتها وتفسيرها.
- وضع توصيات ومقترحات في ضوء ما اسفرت عنه نتائج البحث.

الخلفية النظرية للبحث:

هدف الإطار النظري للبحث إلي تناول متغيرات البحث وهي المنطلقات الأساسية لتعلم حب الرياضيات (التعلم القائم علي الترفية، والتعلم القائم علي الحد من القلق الرياضي، التعلم القائم علي الروابط الرياضية، والتقويم من أجل تعلم المتعلم، واستخدام المستحدثات التكنولوجية في العملية التعليمية)، وتطبيقات الحوسبة السحابية، والتدريس الإبداعي ومهاراته، والإتجاه نحو التعلم والتعليم عبر الإنترنت، والإتجاه نحو تعلم الرياضيات كما يلي:

أولا: التعلم القائم علي الترفيه:

التعلم والترفيه – في منظور الكثيرين – هما لفظان مختلفان في المعني ومتضادان في الدلالة والغاية، فالتعليم لفظ يوحي بالجدية والمنهاجية والانتظام والانضباط، والترفيه لفظ تعودنا أن يوحي إلينا بالعفوية والمرح الذي تقل فيه الفائدة، والضحكات العالية التي تفيض بالسعادة والبهجة، وفي هذا السياق نلاحظ أن البعض يسرع إليه الملل بعد قليل من الوقت في التعلم الجاد، ولا يمل من الساعات والأيام الطوال التي يقضيها في الترفيه والترويح عن النفس باللعب والرحلات.

والمتعلم هو محور العملية التعليمية لذلك يجب استخدام الطرق التي تجذبه لمادة الرياضيات، كونها مادة جافة من وجهة نظرهم، وإضافة الترفية والمرح للعملية التعليمية يعطيها مزيدا من المتعة والتشويق.

أن الضحك والمرح وروح الفكاهة سلوك اجتماعي يرتبط بالإنسان دون غيره من المخلوقات، فالإنسان كائن ضاحك، وقد اعتبره البعض فنا ابتدعته النفس البشرية لمواجهة ما في حياتها من شدة وقسوة وحرمان، ولكن الحقيقة أنه من آيات الله في

خلق البشر، فهو سبحانه الذي ميز الإنسان بالضحك والبكاء إلي جانب أشياء أخري كثيرة علي رأسها العقل والنطق. (نبيلة شراب، ٢٠١١، ١٤٣)

فنجد في المرحلة العمرية المستهدفة في هذا البحث التلميذ يحب اللعب والضحك والأحاجي والتمثيل، وذلك لوجود طاقة بداخل الطفل هو بحاجة لتفريغها.

فالتلميذ في هذه المرحلة يحتاج إلي نوع من الترفية الحركي والجسمي، لأنه – الترفيه – يعبر فيه الصغير عن ذاته ويشبع من خلاله دوافعه وتطلعاته وفرديته وشخصيته. (علي الحوت، ٢٠٠٤، ١٦٨)

وقد اهتم العلماء علي اختلاف تخصصهم بالترفيه، حيث وجدت نظريات عديدة تؤكد علي ذلك منها نظرية الطاقة الزائدة، النظرية الترويحية، النظرية التنفيسية وغيرها.

فالترفية والمرح ضروريان لتلميذ المرحلة الإبتدائية كالماء والهواء والغذاء، وسوف يجد من خلاله التعلم أيسر وأسهل وأكثر متعة وتشويقا وملبيا لرغباته وميوله وتاركا أثرا أطول للتعلم لديه. **قال تعالي: "وأنه هو أضحك وأبكي"**

نظريات علم النفس حول التعلم بالترفية:

ظهر الإهتمام بالترفيه وتفسيره في بعض مؤلفات ونظريات الكثير من علماء علم النفس، ويتم توضيح ذلك فيما يلي: (محمود الحيلة، ٢٠٠٥)

*** نظرية بياجيه:**

اهتم "بياجيه" بدراسة العقل ومراحل نموه وارتبطت نظريته عن الترفيه وبالذات اللعب بتعريفه للذكاء، حيث يعرفه بأنه تنظيم الواقع علي مستوي العقل أو الفكر لا مجرد نسخه، ولكي تتم عملية تكيف الطفل مع محيطه الطبيعي والاجتماعي والتي تتم بطريقه تدريجية.

ويسلم "بياجيه" بوجود عملتين أساسيتين هما (الاستيعاب- التلاؤم)، وعملية الاستيعاب هي التغيير من خصائص الشئ حتي تتناسب مع الصورة الموجودة في الذهن، أما التلاؤم فهو تغير المعاني الداخلية لتتمشي مع المثيرات الجديدة.

ويؤكد "بياجية" علي أهمية تحقيق التوازن والتناسق بين العمليات العقلية والظروف المحيطة بالإنسان، أي التوازن بين الاستيعاب والمواءمة، ويشير "بياجيه" إلي أن خاصية الطفولة بالتحديد هي لتحقيق هذا التوازن عبر سلسلة من التمارين والسلوكيات الشخصية وعن طريق نشاط مستمر ومهيكل.

*** نظرية برونر:**

يعد "برونر" من قادة المدرسة النفسية المعرفية، وقد أكد هذا العالم علي ما جاء به "بياجيه" قائلا اللعب يمثل العمل الجاد الذي يقوم به الإنسان لتحقيق نمو متكامل ومتوازن وهو العمل الأهم للطفل لتطوير معارفه ومفاهيمه، وهو أيضا أداة النمو المعرفي لدي الطفل وبناء شخصيته الاجتماعية المتكاملة في مختلف مراحل نموه.

*** نظرية فرويد وأريكسون وهوري:**

وضع كلا من " فرويد وأريكسون وهوري" نظرية التحليل النفسي وتشير هذه النظرية إلي مجموعة من الفرضيات، وتؤكد هذه الفرضيات علي القوي البيولوجية التي تشكل مستقبل الكائن الإنساني ومن بين هذه القوي الغريزة، حيث يولد الطفل مزودا بمجموعة من الدوافع الغريزية اللاشعورية التي تحرك السلوك وتوجهه، ويؤكد فرويد علي أهمية اللعب وعلاقته بالنشاط الخيالي للطفل، حيث يفترض أن السلوك يقرره مدي السرور أو الألم الذي يرافقه أو يؤدي إليه، وأن الإنسان يميل إلي السعي وراء الخبرات الباعثة علي السرور واللذة والمتعة وتكرارها، أما الخبرات المؤلمة فيحاول المرء تجنبها والابتعاد عنها، وعليه فإن الطفل يميل إلي خلق عالم من الوهم والخيال يمارس فيه خبراته الباعثة علي السرور واللذة دون الخوف من تدخل الآخرين لإفساد متعته وسروره، فاللعب الإيهامي أو الخيالي يبعده عن الواقع المؤلم القاسي، ويستعين الطفل بأشياء من الواقع، أي من العالم الواعي لخلق عالمه الإيهامي، ليعبر عن أمنياته وطموحاته من خلال اللعب.

*** نظرية سبنسر:**

وضع "سبنسر" نظرية فائق الطاقة التي تؤكد أن اللعب يستثار لدي الطفل من خلال احتياجه إلي التخلص من الطاقة الزائدة لديه، وأن لعب الصغار هو تمثيل لحياة الكبار والدوافع وراءه تكمن في صرف الطاقة الزائدة للحفاظ علي البقاء.

ومما سبق يتضح أن الترفيه يعني السعة والانبساط وإزالة التعب والضيق عن النفس وإدخال السرور عليها وطلب راحة النفس، وبذلك فالتعلم القائم علي الترفيه يشتمل مدي واسع من الأنشطة التي تحث التلاميذ علي أن يفكروا حول الأشياء التي يتعلمونها ويمارسونها، حيث يتم استخدام المرح والمتعة والترفيه من أجل تبسيط المعرفة وتحبيبها للتلاميذ لتحقيق أكبر قدر من التعلم.

أهمية الترفيه في حياة الفرد:

للترفيه والترويح أهمية عظيمة في الحياة، فهو يشمل مناحي مختلفة من حياة الفرد، فما هو ترويح لفرد ما ربما يكون عملا لفرد آخر، وما هو ترويح الآن لا يكون كذلك غدا، وبناء علي ذلك فالترويح يشمل الحالة التي تصاحب الفرد نتيجة أدائه بعض المناشط التي يستمتع بها، وبذلك فهو وسيلة إيجابية للتوافق مع طبيعة الحياة الإنسانية، ومن هنا فيمكن الإشارة إلي أهمية الترفية فيما يلي:

(أميرة كشغري، ٢٠٠٢، ٦٦)، (أحمد الفاضل،٢٠٠٢، ٤٥)، (فاروق فليه،٢٠٠٢، ١٢٠)، (تهاني محمد، ٢٠٠١، ١٣١)

*** الترفيه والحاجات الفسيولوجية والاجتماعية والفكرية:**

الترفيه يلبي العديد من الحاجات الضرورية لحياة الأفراد السوية في مختلف الجوانب العضوية أو الاجتماعية أو الفكرية سواء كانت هذه الحاجات فردية أم اجتماعية، فالترفية والترويح يعد جزءا من الحاجات الفسيولوجية (العضوية) الأساسية؛ فالفرد يحتاج إليه في صورة الراحة الذهنية والبدنية.

كما أنه جزء من الحاجات الاجتماعية؛ فالإنسان يحتاج إليه كجزء من التفاعل الاجتماعي بين الأفراد، في جو يخلو من الصرامة والضغوط التي تفرضها متطلبات الحياة.

كما أنه جزء من الحاجات الفكرية؛ فالإنسان يحتاج إلي التعلم والمعرفة، وقد يكون التعلم عن طريق الترفيه وللعب في جو بعيد عن الرسمية والقيود أكثر فاعلية.

*** الترفيه والتكيف:**

الترفيه عامل مساعد في حدوث التغيير الإيجابي في حياة الإفراد من خلال اكتسابه لبعض المهارات التي تتيحها له ممارسته لبعض الأنشطة الترفيهيه والترويحيه المختلفة، والتي تساعده علي التأقلم والتكيف اللازمين لمختلف المتغيرات المتسارعة في الحياة المعاصرة، وكلما كانت النفس البشرية مبتهجة ومستقرة فإنها تملأ الجو مرحا وسرورا، وتتسع لكل شئ، وتسهل كل عسير، وتميل إلي كل جميل، وتري الحياة كلها حلوة ونضرة يشيع في جوانبها الأمل واليقين، وتكتنفها الإبتسامات والرضا، وكل هذا يعد عاملا مساعدا للفرد علي أداء ما عليه من إلتزامات، وواجبات.

*** الترفيه وصحة الفرد:**

الترفيه مطلب ضروري لصحة الفرد وسلامته من كثير من الأمراض الجسمية والنفسية، فممارسة بعض الأنشطة الترفيهية تعمل علي إكساب الإنسان القدرات والمهارات الحركية كالقوة والسرعة والتحمل والمرونة والرشاقة والتوازن، وبالتالي يكسب الفرد اللياقة البدنية والوظيفية.

بالإضافة إلي أن ممارسة الأنشطة الترويحيه تجعل الفرد سليما معافيا من القلق والإكتئاب وفقدان الحماس وتكسبه الأمل في غد مشرق.

فإذا كان الملل، والاكتئاب النفسي، والصراعات النفسية، والإحباط النفسي يعد من أهم أمراض العصر المرتبطة بالاضطرابات النفسية والعقلية، وأن هذه الأمراض قد تنتج عن كبت الرغبة في إشباع الفرد لبعض الميول والاتجاهات العدوانية، مما يؤدي إلي عدم التنفيس عنها بطريقة مناسبة لكل من الفرد والمجتمع، فإن الترويح عن النفس يقلل من حدة هذه الأمراض، ويعيد التوازن لميول الأفراد.

*** الترفيه والتواصل الإجتماعي:**

الترفيه وسيلة لتحقيق الروح الجماعية واكتساب المكانة الاجتماعية سواء علي مستوي الفرد أو الجماعة، فمعظم الأنشطة الترفيهيه تتم بشكل جماعي، وهذا يساعد الفرد حين ممارستها علي اكتساب الروح الجماعية، والتعاون، والانسجام، والقدرة علي التكيف مع الآخرين، كما تكسب الفرد مكانة اجتماعية مقبولة لنفسه، وذلك من خلال تقبل نظم وقواعد الجماعة التي يشاركها في المناشط الترفيهيه، وتؤدي تلك الفعاليات الجماعية إلي تكوين علاقات اجتماعية ناجحة مع الآخرين، وإلي نمو اجتماعي متوازن، بالإضافة إلي إكساب الفرد سمات خلقية واجتماعية هامة مثل احترام الغير، والمودة، والصداقة، والأخوة، والثقة بالآخرين، والولاء للمجتمع، وإنكار الذات، والتعاون، وحب العمل، وأداء الواجب، والتطوع للخدمات الاجتماعية.

إن المجتمع الجاد الذي فهم رسالته وآمن بها، هو ذلك المجتمع الذي يسيطر عليه العمل والاجتهاد، فإذا ما أحس بملل أو فتور روح عن نفسه بما يعيد إليها نشاطها، ويعطيها دفعة قوية في تطوير العمل ومضاعفة الاجتهاد، أما المجتمع الذي ينقصه الترويح، ويظنه ملهاة لا مبرر لها، ومضيعة للوقت لا فائدة من ورائها، فهو مجتمع حكم علي نفسه بالموت.

*** الترفيه والعمل والإنجاز:**

الترفيه عامل مساعد علي زيادة نسبة إقبال العاملين في مختلف المجالات والقطاعات علي أعمالهم بنفوس منشرحة وهمم عالية، وهو بذلك يعمل علي تشجيعهم علي الانضباط، والإبداع، والابتكار، والتفاني، ومن ثم تحقيق الزيادة الكمية والكيفية للإنتاج المطلوب منهم، فالحاجة إلي الترفيه تظل حاجة أساسية ولازمة لاستمرارية إنتاجه، ورفع قدرته علي العمل في جميع مراحله العمرية.

*** الترفيه وجوانب الشخصية الإنسانية:**

للترفيه دورا كبيرا في تحقيق التوزن بين جوانب الشخصية الإنسانية (الروحية، العقلية، الجسمية)، ففي الوقت الذي يمكن أن تكون فيه الغلبة لأحد هذه الجوانب في حياة الإنسان، فنجد أن بممارسة الأنشطة الترفيهيه يتحقق هذا التوازن عن طريق ما ينتج عن الأنشطة الترفيهيه من إشباع للرغبات والميول الروحية والعقلية والجسمية المختلفة عند الأفراد في مختلف المراحل العمرية.

ومما سبق يتضح أهمية الترفيه في حياة الأفراد حيث أنه نشاطا إنسانيا جالبا للمتعة والسرور للنفس البشرية، وبالتالي يعمل علي التقليل من جمود العملية التعليمية، وتحبيب التلاميذ بالمدرسة وبالعملية التعليمية، وجعلهم أكثر شوقا للعلم، هذا كله بالإضافة للجوانب الفكرية والإبتكارية والمهارية الذي يؤثر عليها الترفيه إيجابيا،

ومن الجانب الآخر فإن إرهاق الفرد في التعليم دائما يميت قلبه ويبطل ذكاءه وينغص عليه العيش، حتي يبحث عن حيلة في الخلاص منه.

ومن خلال الإطلاع علي العديد من الأدبيات التربوية يمكن تحديد استراتيجيات التعلم القائم علي الترفيه والمناسبة لتلاميذ المرحلة الإبتدائية وهي استراتيجية الأعواد، و استراتيجية الكرسي الساخن، واستراتيجية المكعب المتدحرج (مكعب الأسئلة)، واستراتيجية الرؤوس المرقمة، استراتيجية التكتل، استراتيجية لعب الأدوار، استراتيجية الألغاز الرياضية، واستراتيجية التعلم القائم علي المشروعات.

وهناك العديد من الدراسات التي تناولت التعلم القائم علي الترفيه، ومن هذه الدرسات ما يلي: دراسة (فادي أحمد محمد، ٢٠١٨)، ودراسة (عائشة عبد الله و هلا حسين، ٢٠١٦)، ودراسة (نبيلة شراب، ٢٠١١)، ودراسة (ربيعة علاونة ونادية زعموش، ٢٠٠٩)، ودراسة (علي مجلي ،٢٠٠٨)، هدفت هذه الدراسات لقياس فاعلية التعليم بالترفيه والمرح والفكاهة التربوية في العملية التعليمية، وأكدت هذه الدراسات علي فاعلية التعلم القائم علي الترفيه والمرح في العملية التعليمية، وقد أوصت الدراسات بضرورة الاهتمام بإجراء المزيد من الدراسات العربية حول استخدام الترفيه والمرح والفكاهة التربوية في التعليم والتدريس.

لقد أستفاد البحث الحالي من الدراسات السابقة في بناء الإطار النظري، والمفاهيم والمصطلحات، وبناء الأدوات، ويتفق البحث الحالي مع الدراسات السابقة في الهدف وهو بحث أهمية الترفيه في العملية التعليمية، ويختلف البحث الحالي عن الدراسات السابقة في أن البحث الحالي يقدم برنامج في تعلم حب الرياضيات، والتعلم القائم علي الترفيه واحد من أهم منطلقات البرنامج، وهذا البرنامج سوف يتم تقديمة لمعلمي المرحلة الإبتدائية لكي يصبح التعلم القائم علي الترفيه من أهم الركائز الأساسية في عملية تدريسهم، وهذا لم يتم التطرق له علي حد علم الباحثة في الابحاث السابقة.

ثانيا: التعلم القائم علي الحد من القلق الرياضي

القلق الرياضي ظاهرة تعوق تعلم الرياضيات، حيث إنها تسبب خفض دافعيتهم لدراستها وتحصيلهم فيها، فعندما يطلب من المتعلم إنجاز أنشطة أو حل مسائل رياضية أو إنجاز اختبار تحصيلي في الرياضيات فيشعر بالقلق من قدراته علي الإنجاز مما يسبب له الضيق والتوتر وكره الرياضيات.

واتفق كل من(بهجت حمد التخاينة، ٢٠١٧، ٢٨٦)، (عمر عقيل ،٢٠١٥، ٦٠-٨٦)، (إبراهيم كريري، ٢٠١١،٧)(Kimber,2009,7) ،(محمد صوالحة ومريم عسفا، ٢٠٠٨،٣٤٣)،(Mohamed, S. H. & Tarmizi, R. H, 2010, 499) ،(Jain, S & Dowson, M, 2009, 240-241) (Usop, H. H & Others, 2009,3)،(Brian & David,2003,138) أن القلق الرياضي شعور المتعلم بالقلق

والضيق وعدم الراحة واليأس عند حل المسائل الرياضية ذات العلاقة بمناحي الحياة اليومية أو الأكاديمية، وإحساسه بالخوف من الفشل في حلها، نتيجة مروره بمواقف صفية وخبرات رياضية غير سارة معها مما يؤثر سلبيا علي تعلمه للرياضيات وتحصيله وقدراته علي حل المسائل الرياضية،

وعرفوه (فاطمة أبو حديد ومتعب العنزي، ٢٠١٤، ١٠٢) بأنه حالة انفعالية تتميز بالتوتر والخوف، وتؤدي إلي ردود أفعال سالبة نحو الرياضيات وكراهيتها وتجعل المتعلم يشعر بالإحباط وعدم الثقة عندما تحاول التعامل مع المشكلات الرياضية سواء في المدرسة أو خارجها.

ومما سبق يمكن تعريف القلق الرياضي بأنه حالة إنفعالية مؤقتة من التوتر والإضطراب وعدم الإرتياح وضعف الثقه في الذات نابعة عن مشاعر سلبية تجاه الرياضيات تنشأ لدي المتعلم عندما يتطلب الأمر منه التعامل مع مواقف رياضية مما يؤدي إلي تعطل تعلم الرياضيات وبالتالي يؤثر علي تعلمها مستقبلا.

ومن خلال الإطلاع علي العديد من الأدبيات التربوية، يمكن تلخيص أهم الأسباب التي يرجع إليها القلق الرياضي:

طبيعة الرياضيات المجردة وصعوبة فهم واستيعاب بعض المفاهيم والتعميمات والمهارات الرياضية، لذلك عند تعلم الرياضيات ينبغي إشراك المتعلمين في الأعمال التي تتطلب الاكتشاف والتفكير والترفية والمرح والمتعه والبعد عن التعلم الصم للمفاهيم والتعميمات والمهارات الرياضية.

* تدني تقدير الذات وضعف الثقة بالنفس والشعور بالفشل الناتجة عن التجارب السلبية السابقة.
* ضعف قدرات المتعلم وانخفاض تحصيله في الرياضيات مما يدفعه إلي الإبتعاد عن دراسة الرياضيات.
* المعلم واستراتيجيات التدريس والأنشطة والوسائل التعليمية وأساليب التقويم التي يتبعها والتي تتصف بالنمطية.
* أولياء الأمور فقد يكون لديهم خبرة سلبية عن الرياضيات، فيذكرون للتلاميذ بأن الرياضيات مادة مملة وغير مريحة، ومن ثم تنقل الخبرات غير السارة عن الرياضيات.

وتوصلت العديد من الدراسات (سيد محمد عبد الله، ٢٠١٨)، (أسماء جمال، ٢٠١٦)، (Arturo, G & etal ,2016)، (إبراهيم شاهين، ٢٠١٥)، (عدنان العابد وسهيله صالحة، ٢٠١٤)، (عبد الرحيم عثمان، ٢٠١٤)، (فاطمة أبو الحديد ومتعب العنزي، ٢٠١٤)، (Maria, D & etal, 2013)، (شادي عبد الهادي، ٢٠١٣)، (باسم طه، ٢٠١٣)، (فاطمة أبو الحديد، ٢٠١٢)، (إبراهيم كريري، ٢٠١١) إلي فاعلية الكثير

من المداخل والاستراتيجيات في خفض القلق الرياضي منها استراتيجية حل المشكلات الرياضية، واستراتيجيات التدريس الفردي الموجه، ومجموعات العمل التعاوني، والمعالجات اليدوية، والمعالجات التفاعلية باستخدام الكمبيوتر والبرمجيات الديناميكية، التعلم القائم علي الويب، واستخدام أساليب التقويم البديل، واستراتيجيات ما وراء المعرفة (التساؤل الذاتي، والتفكير بصوت مرتفع، والنمذجة)، والمدخل البصري، والمدخل المنظومي، والرياضيات الممتعه.

وفي البحث الحالي تم تقديم بعض التدخلات التربوية التي يجب علي المعلم ممارستها لما لها من دور هام في خفض القلق الرياضي، وهذه التدخلات التربوية هي: (جودي ويليس، ٢٠١٤، ١١-٨٠)

- تنظم اجتماعات توعيه لأولياء الإمور، إعادة الإمتحان للتخلص من التوتر والوصول لمستوي الإتقان المطلوب.
- يبدأ المعلم العام الدراسي بإظهار الإهتمام بالمتعلمين لبناء مجتمع صفي يشعرون فيه بالدعم.
- تقييم المتعلمين للمعلم ليجري المعلم بعض التغييرات علي الجوانب التي بها قصور وبذلك يوضح المعلم للمتعلمين أنه يقدر آراءهم.
- استخدام المداخل التدريسية متعددة الحواس فيمكن أن يتحدث المعلم بكلام ذي إيقاع جميل، أو استخدام عبارات متناغمة، أو استخدام إيماءات باليدين يقلدها المتعلمين.
- استخدام المجموعات المرنة التي تضم متعلمين متشابهي المستوي في التحصيل فتساعد المعلم في متابعتهم ومراقبتهم بدون أي صعوبة.
- تجنب شعور المتعلمين بالملل فعلي المعلم تجنب التكرار المفرط عندما يجد أدلة لدي بعض المتعلمين علي الإتقان.
- تطبيق قاعدة وقت الإنتظار فوجود وقت للانتظار بعد طرح السؤال أمر ضروري مع منع المتعلمين المتحمسين من التلفظ بالإجابة بصوت عالي.
- يسأل المعلم مجموعة من المتعلمين في وقت واحد فجميع المتعلمين سيستمرون في التفكير في السؤال ذهنيا أو علي الورق فتكون ثقافة الصف تجعل المتعلمين يعلمون أنهم مسؤولون جميعا عن الإجابة عن الأسئلة.
- التدخل الفوري من جانب المعلم لتخفيف التوتر فورا لدي المتعلمين عندما يدلون بإجابة غير صحيحة وبصفة خاصة الذين لا يشاركون عادة في الصف.
- استخدام التخمين والتوقع لزيادة المشاركة لدي الكثير من المتعلمين مشاعر سلبية تجاه الأخطاء،والطريقة الجيدة لتعزيز مشاركة المتعلم هي أن يسأل المعلم أسئلة مقاومة للخطأ، ويمكن للمعلم أن يسأل أسئلة مفتوحة عن كيفية حل المسائل بدلا من حساب الناتج فعليا.

والجدير بالذكر أن القلق الرياضي يوجد لدي معظم المتعلمين في جميع المراحل ولكن بمستويات مختلفة، فهناك حد أدني من القلق وهو أمر طبيعي لا داعي للخوف منه بل ينبغي تشجيع المتعلمين علي استثماره في الدراسة والمذاكرة وجعله قوة دافعة للتحصيل والإنجاز وبذل الجهد لتحقيق النجاح والتفوق وإثبات الذات، أما إذا كان هناك كثير من القلق لدرجة يمكن أن تؤدي إلي إعاقة تفكير المتعلم وأدائه فهذا أمر مبالغ فيه ويجب معالجته والتخلص منه، لذلك ينبغي علي المعلمين استخدام استراتيجيات التدريس وتطبيق الممارسات التربوية داخل الصف لخفض القلق الرياضي لدي المتعلمين.

ثالثا: الترابط الرياضي:

الترابطات الرياضية من أهم عناصر الاهتمام بتطوير الرياضيات؛ فمع الترابطات الرياضية تظهر الرياضيات ببنيتها المتكاملة المترابطة، وتساعد علي الفهم الأكثر عمقا، والأكثر أثرا، وتتضح الرؤية لدي المتعلم حول فائدة الرياضيات من خلال قوانينها وأساليبها المنطقية والتنظيمية وأنشطتها في كل فروعها. (دعاء عمر، ٢٠١٣، ٣١)

فتعرفه (أسماء شفيق عارف، ٢٠١٧، ١٤) بأنه النسيج الذي يظهر الرياضيات في بنيتها المتناسقة المترابطة، بالشكل الذي يمكن المتعلم من إدراك أبعادها، وتوظيفها في مكانها الصحيح.

وعرفه (خالد ضهير، ٢٠١٧ ، ٢١٦) بأنه المجالات التي من خلالها يستطيع المتعلمين فهم التماسك بين الرياضيات ككل متكامل بفروعها المختلفة، وارتباط الأفكار الرياضية بعضها البعض لتصبح كلا متكاملا ومترابطا، وتطبيقها في مجالات أخري خارج الرياضيات في خدمة مناحي الحياة المختلفة.

وتعرفه (رشا هاشم، ٢٠١٨، ٩١) بأنه المهارة التي من خلالها يدرك المتعلمين التماسك بين فروع الرياضيات المختلفة، وارتباط الأفكار الرياضية ببعضها البعض لتصبح كلا متكاملا، وتدرك أهمية الرياضيات ودورها في خدمة العلوم الآخري وخدمة الأنشطة الحياتية المتنوعة.

وتري الباحثة أن التعريفات السابقة تتفق علي أن الترابط الرياضي هوإدراك التكامل والتداخل بين المفاهيم داخل المجال وبين المجالات بوجه عام، وإدراك الرياضيات كنسق مفاهيمي كبير متناسق ومترابط بوجه خاص، فارتباط الأفكار الرياضية بعضها البعض لتصبح كلا متكاملا ومترابطا، وارتباط وخدمة العمليات والإجراءات في الرياضيات بالعلوم الآخري والمواقف الحياتية المختلفة.

مستويات الترابط الرياضي:

اتفقت العديد من الأبحاث علي أن الترابط الرياضي يتضمن ثلاث مستويات هي: (رشا هاشم،٢٠١٨)، (Ormond,2016,123)، (Jennifer,2013,121)

١- التعرف علي العلاقات والروابط بين الأفكار الرياضية واستخدامها لتحقيق الفهم الرياضي من خلال الربط بين المعرفة السابقة والمعارف الجديدة.
٢- فهم كيفية ارتباط الأفكار الرياضية وكيف تبني علي بعضها البعض لكي تصبح كلا متكامل مترابط وذلك من خلال التكامل بين المفاهيم والإجراءات، فالتكامل يتم داخل الموضوعات الرياضية من خلال تدريسها للمتعلمين ككل متكامل بين فروعها من خلال موضوع واحد.
٣- التعرف علي الرياضيات وتطبيقها في سياقات خارج الرياضيات، ويتم ذلك من خلال ربط الرياضيات ومجالاتها وفروعها بالحياة بتعريفالمتعلم بأهمية استخداماتها ودورها في رقي الأمم وكذلك ربط الرياضيات بالعلوم الأخري.

ويتضح مما سبق أن الترابط الرياضي يتضمن ثلاث مستويات هي:

- الترابط بين الأفكار الرياضية داخل فروع الرياضيات وبين المعرفة السابقة والمعرفة الحالية.
- الترابط بين الرياضيات وتطبيقاتها في المجالات الدراسية الآخري.
- الترابط بين الرياضيات وتطبيقاتها في الحياة اليومية.

إن الربط بين الأفكار الرياضية وغيرها من التخصصات، وربط الرياضيات التي يتعلمها المتعلم ببيئته تجعل المتعلم لا يتعلم الرياضيات فحسب لكنه يدرك فائدة الرياضيات واستخدامها، وبالتالي يصبح فهمه للرياضيات أكثر عمقا، مع العلم بأن الربط هذا لا يقتصرعلي العلوم الطبيعية كالفيزياء والكيمياء بل أيضا مع فروع المعرفة الأخري الاجتماعية والبيئية حتي يتحقق للمتعلم الفهم الكامل المتكامل للظواهر المختلفة، بالإضافة إلي توسيع رؤية المتعلم للنظر إلي الرياضيات ككل متكامل والتأكيد علي فائدتها وتطبيقاتها.

دور معلم الرياضيات في التعلم القائم علي الترابط الرياضي:

عندما تتحقق المستويات الثلاثة للترابط الرياضي في عملية تعلم وتعليم الرياضيات يصبح ما يدرسه المتعلمين له معني وقيمة، حيث يدركوا العلاقات بين موضوعاتها والاستفادة منها في تعلم المواد الدراسية الأخري وفي الحياة اليومية، وبالتالي يدركوا فائدة الرياضيات في سياقات مجتمعية متنوعة، وليتحقق ذلك علي المعلم أن يقوم بمجموعة من الأدوار هي: (NCTM,2000)

١- اختيار المشكلات الرياضية التي تتضمن أفكارا رياضية داخل الموضوعات الدراسية.

٢- تشجيع المتعلمين علي اكتشاف الأفكار الرياضية الجديدة باستخدام خبراتهم السابقة.
٣- مساعدة المتعلمين علي إقامة ترابطات رياضية بين ما تم استخلاصه من المفاهيم والتعميمات والإجراءات والأفكار الرياضية واستخدامها في حل المشكلات الرياضية.
٤- تهيئة وتحديد مواقف رياضية تبين للمتعلمين ارتباط المواضيع الرياضية بمواضيع أخري ومواد دراسية أخري بالإضافة إلي ارتباطها بحياته اليومية.
٥- تشكيل ترابطات عديدة بين فروع الرياضيات.

ومما سبق يتضح أن للمعلم الدور الأساسي في تحقيق المستويات الثلاثة للترابط الرياضي.

توصلت العديد من الدراسات منها دراسة (أسماء شفيق عارف، ٢٠١٧)، دراسة (دعاء عمر، ٢٠١٣)، دراسة (تسنيم جمال محمد، ٢٠١٨)، دراسة (خالد سلمان ضهير، ٢٠١٧)، دراسة (فايز منصور محمد، ٢٠١٥)، دراسة (مي أبو سرية، ٢٠١٦)، ودراسة (أحلام عامر، ٢٠١٥) إلي فاعلية الكثير من المداخل والاستراتيجيات في تنمية مهارات الترابط الرياضي منها استراتيجية حل المشكلات الرياضية، ومدخل STEM، وبرنامج جيوجيبرا، معمل الرياضيات الإفتراضية، والمعالجات التفاعلية باستخدام الكمبيوتر والبرمجيات الديناميكية، التعلم القائم علي الويب.

رابعا: التقويم التربوي البديل:

عملية التقويم هي الوسيلة التي تتيح التعرف علي مدي تحقق الأهداف، وأهداف التعليم قد تطورت بشكل كبير جدا لتعد المتعلم للحياة بمختلف جوانبها فلم يعد هدف التعليم مجرد استظهار المتعلم لمعلومات المادة ومن ثم إعادة سردها، لذلك يجب أن تتطور أساليب التقويم لتساعد في قياس هذه الأهداف الأكثر تطورا.

فالتقويم البديل يقوم علي أساس جعل التقويم جزءا أساسيا من عملية التعليم، لذلك فهو متعدد الأبعاد لا يقتصر علي اختبارات الورقة والقلم وإنما يشمل أيضا أساليب أخري متنوعة مثل أداء المتعلم، الملاحظة، المقابلات، وملفات الإنجاز، لذلك فهو يهيئ المتعلمين للحياة، ويتطلب انجاز مهمات لها معني يحتاجها المتعلمين في حياتهم اليومية، فتزيد قدرتهم علي التعامل مع المشكلات الواقعية التي تواجههم وهو بذلك يراعي الفروق الفردية فيما بينهم لأنه ينطلق من احتياجاتهم الفعلية، ويساعد المتعلمين علي رفع درجة شعورهم ووعيهم بدورهم كعناصر إيجابية في عملية تعلمهم، وبالتالي يساعدهم في تشكيل اتجاهات إيجابية نحو التفاعل مع المنهج وزملائهم والمدرسة بصفة عامة.

ويلعب المعلم دورا مهما في عملية التعليم بصفة عامة والتقويم البديل بصفة خاصة، لذلك فمعرفة المعلمين عن أساليب التقويم البديل تؤثر في إمكانية إستخدامها، حيث أن هناك مجموعة من المعيقات تؤدي إلي انصراف المعلمين عن استخدام أساليب التقويم البديل.

مفهوم التقويم التربوي البديل:

يعرفه (Mueller,2005, 2) بأنه نوع من التقويم يتطلب فيه من المتعلم أداء مهام حياتية واقعية تبين قدرته علي التطبيق الفاعل للمعارف والمهارات الأساسية، ويتم تقسيم أو تقدير أدائه علي ميزان وصفي أو كمي متدرج يبين نوعية أدائه وفقا لمستويات أداء محددة.

تعرفه (عزة محمد عبد السميع، ٢٠٠٧) علي أنه نمط من أنماط التقويم يجعل المتعلم ينغمس في مهام وأنشطة مختلفة ذات معني له، وترتبط بحياته اليومية ومسئولياته في العالم الحقيقي الواقعي والذي سوف يواجهه أثناء وبعد انتهاء دراسته وذلك بغرض الحصول علي معلومات عن قدرة المتعلم علي تطبيق ما تعلمه من معارف ومهارات في مواقف جديدة ومتنوعة.

وتعرفه (رافدة الحريري، ٢٠٠٨) بأنه التقويم الذي يقوم علي الافتراض القائل بأن المعرفة يتم تكوينها وبنائها بواسطة المتعلم حيث تختلف تلك المعرفة من سياق إلي آخر.

ويعرفه (مهند حسن أحمد الأشقر، ٢٠١٥) بأنه تقويم يعتمد علي المتعلمين ويتطلب مهارات تفكير عليا للحصول علي معلومات حول تقدم المتعلمين، باستخدام أساليب تقويم غير تقليدية.

ويري (محمد عبد العزيز عواد، ٢٠١٦) التقويم البديل بأنه استخدام أساليب للتقويم (غير التقليدية) القائمة علي (أداء المتعلم، ملفات الأعمال، ذاتية المتعلم، الأقران، الملاحظة، المقابلة، الاختبارات، خرائط المفاهيم).

ومما سبق يمكن تعريف التقويم البديل بأنه الأسلوب الذي يعطي من خلاله المتعلمين نشاطات ومواقف تعليمية ويكلفون بأداء مهام وتكليفات تتشابه إلي حد كبير مع مواقف الحياة اليومية، وما يتم تقويمه هو الأداء الواقعي المرتبط بحياة المتعلمين وواقعهم وليس مجرد استرجاع حقائق ومعلومات منعزلة عنها يتم تلقينها داخل غرفة الدراسة، وبالتالي يؤكد علي أن لا تكون اختبارات الورقة والقلم هي الأساس.

أهمية التقويم التربوي البديل:

تظهر أهمية التقويم البديل في نواحي كثيرة يمكن توضيحها فيما يلي: (Tsagari,2004, 7)، (جابر عبد الحميد،٢٠٠٧)، (صلاح الدين علام، ٢٠٠٧)،

(حسن زيتون،٢٠٠٨)، (صلاح الدين علام، ٢٠١٠)، (نجلاء محمد، ٢٠١٤)، (محمد عبد العزيز عواد،٢٠١٦)، (ابتسام عبد الله علي، ٢٠١٧).

١- تغيير دور المتعلم في عملية التقويم، فبدلا من أن يكونوا مجيبين سلبيين عن الاختبار فقط، بل يصبحوا مشاركين نشطين يمارسون أنشطة ومهام مرتبطة بحياتهم اليومية تكشف ما يستطيعون عمله وقدرتهم علي التعامل مع المشكلات الواقعية التي تواجههم بدلا من أن تبرز نواحي ضعفهم، وهذا التحول بالنسبة للمتعلم كثيرا ما يؤدي إلي إنقاص قلق الاختبار وزيادة تقدير الذات، بالإضافة إلي أنه يراعي الفروق الفردية فيما بينهم .

٢- تقديم مهام وأعمال مشوقة وذات قيمة ومعني في الحياة الفعلية، تتحدي قدرات المتعلمين، لكي يطرحوا أسئلة ويصدروا أحكاما، ويبحثوا عن إمكانيات وبدائل.

٣- تكوين اتجاهات ايجابية لدي المتعلمين نحو التعلم والمعلم والمادة الدراسية ونحو أنفسهم أيضا.

٤- ابتكار أدوار جديدة للمعلمين، بحيث يكون دور المعلم مساعدة المتعلمين علي تحمل مسؤولية تعلمهم، وأن يصبحوا مقومين ذاتيين جيدين.

٥- إعطاء الآباء دورا أكثر نشاطا في عملية التقويم، من خلال توفير معلومات هادفه وذات معني عن مستوي المتعلم، وتشجيع الآباء علي أن ينظروا إلي ما هو أبعد من تقديرات الاختبار والتقارير أو الشهادات المدرسية في تقديم إنجاز أبنائهم وتحصيلهم.

المبادئ الأساسية للتقويم البديل:

يقوم التقويم البديل علي عدد من الأسس والمباديء التي يجب مراعاتها عند تطبيقه، ويمكن توضيحها فيما يلي: (محمد عبد الوهاب وأحمد رشيد، ٢٠١٢)، (شادي عبد الحفيظ، ٢٠١٣)، (جابر عبد الحميد، ٢٠١٣)

١- التقويم البديل إجراء يرافق عمليتي التعلم والتعليم، ويربطهما معا في جميع مراحلها بقصد تحقيق بلوغ كل متعلم لمستويات الأداء المطلوبة، وتوفير التغذية الراجعة الفورية للمتعلم حوا إنجازاته بما يكفل تصويب مسيراته التعليمية.

٢- ممارسة المتعلمين للعمليات العقلية ولمهارات التقصي والإكتشاف وهي غاية يجب رعايتها والتأكد من اكتسابهم لها من خلال عملية التقويم.

٣- يتطلب التقويم البديل أن تكون المشكلات والمهام أو الأعمال المطروحة للدراسة والتقصي واقعية، وذات صلة بشؤون الحياة اليومية التي يعيشها المتعلم.

٤- إنجازات المتعلم وليست حفظهم للمعلومات والمعارف واسترجاعهم لها هي مادة التقويم البديل، وهذا يقتضي أن يكون التقويم البديل متعدد الوجوه والميادين، ومتنوعا في أساليبه وأدواته، ومتنوعا في أساليبه وأدواته، ولا تمثل الاختبارات

التحصيلية بين هذه الأدوات سوي حيز ضيق، وعلي أن تكون هذه الاختبارات نشاطات تعلم غير سرية يمارسها المتعلمين دون قلق أو رهبة كما يكون عليه الأمر في سياق الاختبارات التقليدية.

٥- مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين في قدراتهم وأنماط تعلمهم وخلفياتهم وذلك من خلال توفير العديد من نشاطات التقويم التي يتم من خلالها تحديد الإنجاز الذي حققه كل متعلم، وتتسم هذه النشاطات بالقدرة علي إيضاح نقاط الضعف والقوة في كل إنجاز، ومستوي الإتقان الذي وصل إليه المتعلم بالمقارنة مع محكات الأداء، وبالتالي فهو يوفر للمتعلم فرصة التقييم الذاتي وفق محكات الأداء المعلومة لديه.

٦- يتطلب التقويم البديل بعض أشكال التعاون بين المتعلمين، ويمكن من خلال التعلم في مجموعات متعاونه، فالمتعلم المرتفع بمستوي تعلمه يساعد زملاءه الضعاف، وبالتالي تتوفر للجميع فرص أفضل للتعلم، ويتاح للمعلم فرصة تقويم أعمال المتعلمين أو بذل المساعدة والتوجيه للمتعلمين لكل حسب حاجته.

٧- التقويم البديل محكي المرجع فيتطلب معايير حتي يقارن بها أداء المتعلمين، لذلك فمن مزاياه أنه يتطلب من المتعلمين إنجاز عمل مبدع، مع التأكيد علي مهارات حل المشكلات ومستويات التفكير العليا.

ومما سبق يتضح أن التقويم البديل ينطوي علي ثلاث تحويلات أساسية في فلسفة التقويم التربوي وهي التحول من سياسة الاختبارات إلي سياسة التقويم المتعدد، والتحول من اختبارالقدرات المعرفية إلي تقويم قدرات متعددة، والتحول من تقويم منفصل إلي تقويم متكامل.

أدوار المعلم في التقويم البديل:

يتطلب استخدام التقويم البديل أدوار مختلفة عن الأدوار التي كان يمارسها في التقويم التقليدي، وهذه الأدوار هي : (محمد عطيه احمد، ٢٠١١)، (فريال أبو عواد وعودة عبد الجواد،٢٠١١)، (شادي عبد الحفيظ، ٢٠١٣)

- يتعلم استخدام أساليب التقويم البديل.
- يصمم أدوات متنوعة ومبتكرة للتقويم.
- يستخدم أساليب التقويم البديل (ملفات أداء، وأساليب الملاحظة، مقاييس الأداء،.....)
- يشخص نقاط القوة ونواحي الضعف لدي المتعلمين.
- يصمم أنشطة وقائية وآخري علاجية لمواجهة ضعف المتعلمين.
- يصمم أنشطة إثرائية لتدعيم نقاط القوة وللإسراع في التعلم.

- يتعامل مع ذوي الاحتياجات الخاصة والموهوبين ويدمجهم في أنشطة حجرة الدراسة.
- يشرك الأسرة في تقييم المتعلمين بهدف تحسين تعليمهم وأدائهم.
- يشجع المتعلمين علي إبداء آرائهم ومشاعرهم نحو ما درسوه في مواقف وأنشطة التعلم.

ومن خلال الإطلاع علي العديد من الأدبيات التربوية يتضح أن إستراتيجيات التقويم البديل تشتمل علي أشكال متعددة منها التقويم القائم علي الأداء، وملفات الأعمال (البروتفوليو)، والتقويم الذاتي، تقويم الأقران، وتقويم الأداء القائم علي الملاحظة، وتقويم الأداء بالمقابلات، تقويم الأداء بخرائط المفاهيم.

وهناك العديد من الدراسات التي اهتمت بدراسة فاعلية توظيف التقويم البديل بإستراتيجياتة المتنوعة في العملية التعليمية منها دراسة (خلود التميمي، برية صالح هلال،٢٠١٧)، (محمد عبد العزيز عواد، ٢٠١٦)، (خالد رشاد سعد، ٢٠١٥)، (مهند حسن أحمد، ٢٠١٥)، (فهد عبد الرحمن، ٢٠١٤)، (معزوز العلاونه، ٢٠١٤)، (السيد محمد وفيصل أحمد،٢٠١٤)، (عبد الحمن عبد الله مبارك، ٢٠١٣)، (أكرم البشير وأريج عصام، ٢٠١٢)، وأكدت علي فاعليته في جميع أركان العملية التعليمية، وأوصت بضرورة إعداد دورات تدريبية للمعلمين لتأهيلهم لإستخدام استراتيجيات التقويم البديل المتنوعة.

خامسا: توظيف المستحدثات التكنولوجية المعاصرة في العملية التعليمية

يتوقف نجاح المؤسسة التربوية في عصر المعلومات بالدرجة الأولي علي نجاحها في إحداث النقلة النوعية في إعداد المعلم وإعادة تأهيله، وكسر حاجز الرهبة لديه في التعامل مع التكنولوجيا، حتي يتأهل للتعامل مع أجيال الصغار التي رسخت لديها عادة التعامل مع التكنولوجيا، وعليه فإنه لا يمكن إحداث التجديد التربوي المطلوب، لإدخال مجتمعاتنا العربية عصر المعلومات، دون مساهمة إيجابية من قبل المعلمين والمربين، فالمعلم لابد أن يكون قائد هذه الثورة التربوية، ومن الأمور المعروفة التي تشهد عليها تجارب التجديد التربوي أن سلبية المعلم تزداد كلما ارتقت تكنولوجيا التعليم وتعقدت.

فالمعلم يجب أن يكون علي يقين بأن تكنولوجيا المعلومات لا تعني التقليل من أهمية المعلم أو الإستغناء عنه بل في الحقيقة سوف تحدث تغيير في دور المعلم، فمهنة التدريس سوف تصبح مزيجا من مهام القائد ومدير المشروع البحثي والمستشار.

وتعرف مستحدثات تكنولوجيا المعلومات بأنها القدرة علي الاستخدام، أي القدرة علي استخدام الانترنت في جميع اركان العملية التعليمية، وجميع الفعاليات التي يقوم بها

المتعلمين، والتي تتعلق بالمعارف والمعلومات والنظريات والحقائق التي يمرون بها. (جنان صادق، ٢٠١٨، ١٧١٤)

ويعد الانترنت من أبرز التقنيات التي فرضت نفسها علي المستوي العالمي خلال السنوات القليلة الماضية، حيث أنه شبكة عالمية مضخمة قائمة علي اتصال أجهزة الحاسب ببعضها البعض والمنتشرة حول العالم مما يسهل عملية التواصل وتبادل المعلومات بين الأفراد باختلاف أماكنهم.

وتعددت مجالات استخدام الإنترنت في السنوات القليلة الماضية، ومن أهم هذه المجالات استخدامها في توفير بيئة تعليمية تفاعلية تجذب إهتمام المتعلمين، وتحثهم علي تبادل الآراء والخبرات.

والتعلم عبر الإنترنت بأنه نمط من أنماط التعلم المتأسس علي استخدام وسائط الاتصال الالكترونية المتمثلة في الانترنت وذلك لتحقيق الاتصال بين المتعلم وكل من المؤسسة التعليمية والمعلم ومصادر المعرفة الالكترونية أي أنه نظام تعليمي يقدم بشكل جزئي أو كلي من خلال الإنترنت، وبصورة أخري يمكن القول بأنه نظام تعليمي يستهدف توصيل الخدمة التعليمية إلي المتعلم في مكان تواجده بعيدا عن المعلم أو المؤسسة التعليمية وفي الوقت الذي يناسبه باستخدام تكنولوجيا الشبكات. (محمد حامد عمار، ٢٠١١، ٨٤)

ويعرفة محمد عطية خميس بأنه توصيل المحتوي الالكتروني إلي المتعلم أو إدارته ودعمه أو هما معا. (محمد عطية خميس، ٢٠١١، ٤٦-٥٠)

ومما سبق يمكن القول أن التعلم عبر الإنترنت يتم عبر الشبكة الإلكترونية لتوفير بيئة تعليمية تفاعلية ثرية تضيف إلي التعليم قيمة ذات معني، مع الوصول بالعلم إلي المتعلم في مكان تواجده وفي الوقت الذي يناسبه، بالإضافة إلي أنه يفتح أمام المتعلم عالما واسعا من البدائل المتاحة التي تتناسب مع ميوله ومستوي استيعابه.

وتوجد ثلاث مستويات للتعلم عبر الإنترنت وهي: (محمد حامد عمار،٢٠١١، ٨٤)

* استخدام الانترنت كمصدرا أساسيا لمعلومات ومهارات البرنامج الدراسي.
* استخدام الانترنت كمصدر للمعلومات العامة والمتخصصة علي المواقع المختلفة.
* استخدام الانترنت في التدريس أو التعليم داخل الفصل الدراسي النظامي ويتم الاستفادة من الانترنت كوعاء لمصادر التعليم والتعلم والخبرات المتنوعة والخاصة بالبرنامج الدراسي.

ومن خلال الإطلاع علي العديد من الأدبيات التربوية التي أهتمت بالتعلم عبر الإنترنت يمكن توضيح **مميزات توظيف الانترنت في التعليم**: (تهاني زياد فودة، ٢٠١٢)، (غسان قطيط، ٢٠١١) (جودت سعادة وعادل السرطاوي، ٢٠١٠، ١٣٥)، (غادة شومان الشحات، ٢٠١٨):

* تغير دور المعلم من الملقن إلي دور الموجه والمشرف وميسر عملية التعلم.
* تغير دور المتعلم من المتلقي السلبي إلي المسؤول عن عملية تعلمه.
* حداثة المعلومات وتجديدها باستمرار بما يربط المتعلمين بأخر ما توصل إليه العلم في مجال تعلمه.
* يتيح تنوع أنماط التعلم فهو يجمع بين التعلم الفردي والتعلم التعاوني.
* توفر بيئة تعليمية غنية ومتعددة المصادر.
* تقليل الأعباء الإدارية للمعلم مثل تسليم الواجبات والتكاليفات وغيرها.
* سهولة وتعدد أساليب تقييم المتعلمين.
* سهولة وسرعة اتصال المتعلم بالمعلم للإستفسار وطلب المساعدة والمشورة (التواصل المباشر وغير المباشر).
* توفير بيئة تتعدد فيها أشكال التفاعل سواء التفاعل بين المتعلم والمحتوي، أو بين المتعلم وزميله أو بين المتعلم والمعلم.
* توفير الوقت والجهد والتكاليف مقارنة بالأساليب التقليدية علي كل أطراف العملية التعليمية.
* يساعد في نشر التكنولوجيا في المجتمع بإعداد جيل من المعلمين والمتعلمين قادرين علي التعامل مع التكنولوجيا ومهارات العصر.

استخدام المعلم للإنترنت في التطوير المهني:

تجدر الإشارة إلي أن بعض المعلمين يملك معرفة بالإنترنت ويستخدمونها لتلبية حاجاتهم الشخصية، ولكن ما زال الكثير من المعلمين غير مدركين للفرص التعليمية الهائلة المتاحة علي شبكة الإنترنت، حيث يقصد باستخدام الانترنت في التطوير المهني للمعلم هو استخدام المعلم للإنترنت من أجل الحصول علي معلومات أو مهارات أو اتجاهات تساعده علي مزاولة مهنة التدريس، وفي هذه الحالة تقوم شبكة الإنترنت بتوسيع أفق المعلمين علي المستوي المهني، لذلك فالمعلم يجب أن يكون علي علم وإدراك لما يلي:

* يساعد الإنترنت المعلمين علي تحديث معلوماتهم العلمية والتربوية والتقنية، والتعرف علي الإتجاهات التربوية الحديثة، حيث أن الإنترنت يعتبر مصدر لا ينضب للمعلومات التي قد يحتاجها المعلم في مختلف حقول المعرفة، وتتميز المعلومات بالحداثة والتنوع، وتعدد مصادر المعلومات وشموليتها، وذلك لإمكانية الحصول عليها من مختلف أنحاء العالم.

وبذلك تغير دور المعلم من مجرد مصدر للمعرفة إلي مستخدم للتقنية ومنتج للمعرفة ومتعلم مدي الحياة، حيث توفر له الإنترنت بيئة تعليمية تعلمية، حيث إنها تتيح للمعلم

الاستفادة من العديد من مصادر التعلم، وتهيء له فرص التعلم الفردي، وتعزز لديه مهارات البحث والاكتشاف.

* يوفر الانترنت للمعلمين فرصة إتباع أساليب حديثة في إعداد خطة الدروس والمنظمة، بالإضافة إلي أنه توجد الكثير من المواقع التي تتضمن خططا للدروس ودروسا جاهزة للإستخدام، وبذلك يتوفر أفكارا تدريسية للمعلمين يمكن تنفيذها فورا بالفصل، أو تطوير هذه الخطط والأفكار التعليمية من أجل تحقيق الأهداف المنشودة.
* إن استخدام الإنترنت يحقق التعاون والتشارك في الأفكار ومواد المنهج والمصادر الآخري بين المعلمين بعضهم البعض وبينهم وبين المتخصصين، فيصبح المعلمون أكثر نشاطا ويجددون حيويتهم من خلال التحدث والعمل تعاونيا مع آخرين لهم نفس الاهتمامات والأفكار، بالإضافة إلي أنه يمكن للمعلمين عرض نماذجهم في استخدام التعلم الإلكتروني، والتوصل فيما بينهم لتطويرها وتحديثها للوصول إلي دروس نموذجية.
* تزايد استخدام الإنترنت في التطوير المهني للمعلمين من خلال التدريب عن بعد، والتعلم عن بعد، والمحاضرات من خلال الانترنت، وإتاحة خدمة التسجيل والالتحاق بالجامعات والمعاهد في مختلف أنحاء العالم، ومن أمثلة ذلك اهتمام بعض الشركات والمنظمات العالمية مثل منظمة اليونسكو بتقديم دورات تدريبيه للمعلمين من خلال الانترنت.

التعلم والتعليم في العملية التربوية:

يوجد فرق بين مصطلحات التعلم والتعليم التي تتضمنها العملية التربوية، وفيما يلي عرض لمفهوم كل منها:

التعلم هو تغير مقصود في سلوك الفرد (المتعلم) يحدث نتيجة تعرضه لخبرات معينة بتوافر عاملين هما الخبرة والتدريب، ويظهر في أفعال الفرد وأدائه، لذلك فكل فرد يحاول معرفة شئ جديد يطلق عليه الفرد المتعلم.

وهناك بعض التغيرات التي تحدث في سلوك الفرد ولكنها لا تعد تعلما، فعلي سبيل المثال التغيرات التي تحدث بسبب المرض لا تعد تعلما، بينما قيام الفرد بقيادة سيارة بعد إجتيازه دورة تدريبية يمثل تعلما، والفرد يكون في عملية تعلم مستمرة.

أما التعليم هو مجموعة من العمليات المنظمة التي تهدف إلي نقل المعارف والمعلومات والمهارات إلي ذهن المتعلم، ومن أساسيات التعليم مخاطبة عقل المتعلم بما يتناسب مع قدراته، والتنوع في طرق طرح المعلومة، واستخدام أسلوب النقد البناء ليتعلم المتعلم عدم تقبل أي معلومة دون تحليلها والحكم علي مدي صحتها.

والهدف في هذا البحث من تنمية اتجاهات معلمي الرياضيات نحو التعلم والتعليم عبر الإنترنت هو أن يتجه معلمي الرياضيات إلي استخدام الإنترنت في التنمية المهنيه لأنفسهم، بالإضافة إلي استخدام الإنترنت في نقل المعارف والمعلومات والمهارات إلي ذهن المتعلم بإستخدام إمكانياته المتعددة.

تطبيقات الحوسبة السحابية في العملية التعليمية:

مع تطور التقنيات المتاحة من خلال شبكة الإنترنت أتجهت العديد من المؤسسات إلي إتاحة تطبيقاتها، ومن هذه التطبيقات ما يعرف بإسم الحوسبة السحابية، حيث أتاحت هذه التقنية لمستخدميها مميزات أفضل مثل توفير النفقات وإتاحة الخدمات لقطاع أكبر من المستفدين، فتسمح بالوصول إلي جميع تطبيقات وخدمات المستخدم من أي مكان وأي زمان عبر بيئة شبكة الإنترنت، وذلك لأن المعلومات تخزن علي خادمات الشركة المقدمة للخدمة، أي أنها ليست مخزنة علي القرص الصلب الخاص بالمستخدم، فتلتزم الشركة مقدمة الخدمة التخزين السحابي بالتأكد من أن الخدمة تعمل علي مدار الساعة، وذلك بأفضل شكل ممكن.

مفهوم تطبيقات الحوسبة السحابية:

هناك العديد من التعريفات التي تناولت تعريف تطبيقات الحوسبة السحابية ومنها:

عرفها المعهد الوطني الأمريكي للمعايير والتكنولوجيا (NIST) بأنها نموذج تقني يتيح للمستخدم الوصول الأمن للبرامج والتطبيقات االلكترونية في أي وقت ومن أي مكان للوصول إلي الخدمات السحابية من شبكات وتطبيقات وبرمجيات ومساحات تخزين بما يتناسب مع إمكاناته وحاجاته وإدارة تلك الموارد بأقل جهد ممكن من المستخدم.(محمد معوض،٢٠١٢، ٦٥)

وعرفها (حصة محمد،٢٠١٥، ١٩٥) بأنها تقنية قائمة علي فكرة نقل المساحات التخزينية ومنصات المعالجة من أجهزة الحاسوب محدودة الموارد إلي خوادم الحوسبة السحابية الافتراضية التي توفرها فتقدم البرامج المختلفة للمستخدم في صورة خدمات يمكن الاستفادة منها من أي جهاز حاسوب متصل بالانترنت، كما تتيح له الدخول علي ملفاته المخزنة علي الحوسبة السحابية من أي مكان بالعالم، كما انها تقدم مساحات تخزين كبيرة للمستفيدين وتوفر بعض البرامج كخدمات تعتمد علي الإمكانيات التي وفرتها تقنية الويب ٠,٢.

وعرفها (فهد ضبعان، ٢٠١٧، ١١٧) بأنها مجموعة من التطبيقات التي توفرها شركات تقنية متخصصة تتيح للمستخدمين خدمات متعددة مثل نقل مساحة التخزين من أجهزة المستخدمين إلي السحابة الإلكترونية عن طريق شبكة الانترنت، وتبادل الملفات وتشاركها الكترونيا بحيث تتيح للمستخدم الوصول إلي البيانات والمستندات

ومشاركتها ونشرها دون أن تتوفر لديهم البرامج التشغيلية لهذه التطبيقات علي اجهزتهم.

وعرفتها (رشا هاشم، ٢٠١٨) بإنها مجموعة من التطبيقات والأدوات والبرمجيات المتاحة علي شبكة الإنترنت والتي يمكن للمتعلمين استخدامها في اكتساب المحتوي المعرفي وتخزين ملفاته ومشاركتها مع زملائهم في أي وقت ومن أي مكان.

ومن التعريفات السابقة نلاحظ أن تطبيقات الحوسبة السحابية عبارة عن مصدر أو عدة مصادر افتراضية، متاحة علي شبكة الإنترنت، يمكن للمعلمين الوصول إليها من خلال أي جهاز قادر علي الاتصال في أي وقت ومن أي مكان بشبكة الإنترنت، وتتيح لهم معالجة بيانات البرنامج المقترح وتخزينها عبر الشبكة ومشاركتها مع زملائهم، وتكون متاحة مجانا لهم، مما يعمل علي تعزيز أدائهم التقني.

خصائص تطبيقات الحوسبة السحابية:

تتسم الحوسبة السحابية بالعديد من الخصائص سوف يتم توضيحها فيما يلي: (داليا محمد ، ٢٠١٥،٢١٠٢١١)، (قاسم، ٢٠١٧، ٢٠٧)، (عبد اللطيف، ٢٠١٦، ١١٩-١٢٠)، (Orndorff,2015K 344)

١- الخدمة الذاتية: بناء علي الطلب المستفيد يتلقي الخدمة عند طلبه دون تدخل من المورد.

٢- الوصول الواسع للشبكات: أي سهولة وصول المستخدم إلي التطبيقات والموارد والملفات المخزنة المتاحة في السحابة والاطلاع عليها في أي وقت ومن أي مكان بشرط الاتصال بالإنترنت عبر قنوات ومنصات مختلفة مثل الكمبيوتر المحمول واللوحي والهاتف الجوال ومحطات العمل الطرفية،ويتاح له سهولة استخدامها عبر هذه الوسائل، ومرونة الاختيار والانتقال من خدمة مزود إلي خدمة مزود أخر.

٣- السرعة الفائقة: تتيح للمستخدمين الوصول إلي التطبيقات المتاحة بسرعة عالية.

٤- التشاركية السحابية: تتيح للمستخدمين انشاء مجموعات عمل تشاركية تستخدم نفس البيانات أو تنتج مشروع واحد ويمكن لجميع أفراد المجموعة التعديل والاضافة اليه، كما تتيح التواصل الاجتماعي من خلال أدوات الويب ٠,٢ وتبادل الخبرات والأراء ومشاركة الملفات والمعلومات والتطبيقات والبرامج عبر السحابة الإلكترونية.

٥- الصيانة: تتيح للمستخدم صيانة وتطوير الكمبيوتر الخاص به وزيادة سرعته والكشف عن الفيروسات ودعم البرامج بالأصدارات الجديدة، كما أن هناك ضمان لعمل خدمات الحوسبة السحابية بشكل دائم وبكفاءة عالية لأن الشركات

المقدمة للخدمات مزودة بفرق عمل لإصلاح أي اعطال طارئة مما يوفر علي المستخدم الكثير من الوقت والجهد.

٦- التخزين: يستطيع المستخدم عمل نسخ احتياطية للمعلومات المخزنة علي الحوسبة السحابية بمساحات تخزينية غير محدودة، بحيث يستطيع الوصول اليها من خلال الابحار بين مكونات السحابة الإلكترونية بتحميل الملفات.

٧- متمركزة حول المستخدم: تقدم للمستخدم خدمات وتطبيقات متاحة في السحابة علي حسب احتياجاته مثل تطبيقات مستندات جوجل وجداول وقواعد البيانات، كما توفر له إمكانيات معالجة معلوماته عن بعد والمتعلقة بانشاء ملفات أو حذفها وتعديلها أو تحديد مستويات الاطلاع عليها وحفظها في بنية السحابة باستخدام مستعرض الويب.

٨- قوية متشعبة: تربط ألاف من أجهزة الحاسب الآلي معا في السحابة، ولا تقتصر علي مصدر واحد للبيانات.

ومما سبق يتضح أن تطبيقات الحوسبة السحابية تتميز بالعديد من الخصائص التي تجعلها مناسبة للإستخدام في العملية التعليمية.

أهمية تطبيقات الحوسبة السحابية في العملية التعليمية:

استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في العملية التعليمية بما تقدمه من برمجيات وأدوات تواصل من المستحدثات التكنولوجية التي يمكن توظيفها بشكل جيد في العملية التعليمية نظرا للعديد من المميزات التي يمكن إجمالها فيما يلي: (خليفة، ٢٠١٥، ٥١٦)، (النشوان، ٢٠١٦، ١٠٠)، (الدهشان، ٢٠١٧، ٣٩)، (Ofemile,2015,6)، (Duan, Y, 2016, 4)، (Karamete, 2015, 31)، (Ding & Xiong, 2015,1367)، (Donaa & Miller, 2013)

١- التعلم عن بعد: المعلم بإمكانه تقديم الحصص الدراسية للمتعلمين عن بعد، بالإضافة إلي إمكانية تخزين ومشاركة الأنشطة التدريسية وعروض البوربوينت للمتعلمين للإطلاع عليها وقت الحاجة إليها.

٢- تنوع طرق التدريس: المعلم بإمكانه تحقيق التنوع في طرق التدريس من خلال تطبيقات الحوسبة السحابية.

٣- الإختبارات الإلكترونية: المعلم بإمكانه إعداد الاختبارات الالكترونية للمتعلمين وارسال المشروعات والتدريبات والأنشطة التعليمية للمتعلمين، بالإضافة إلي سهولة وصول المعلم للمشروعات المقدمة من المتعلمين.

٤- البرمجيات والتطبيقات المجانية: إمكانية وصول كل من المعلم والمتعلم إلي العديد من البرمجيات والتطبيقات المجانية دون الحاجة إلي توافر هذا التطبيق في جهاز المتعلم أو المعلم.

٥- مساحات تخزينية عالية: توفر تطبيقات الحوسبة السحابية مساحات تخزينية عالية وامنة للبيانات ومنصات تكنولوجية بالإضافة إلي التعلم باستخدام تكنولوجيا الفصول الافتراضية.
٦- التعلم المتمركز حول المتعلم: تدعم تطبيقات الحوسبة السحابية التعلم البنائي لدي المتعلم من خلال الدور الإيجابي النشط للمتعلم أثناء التعلم، حيث إنها تتيح للمتعلم البحث في العديد من المصادر والمواقع التعليمية وتمكنه من التعلم الذاتي.
٧- توفير التكاليف علي المؤسسات التعليمية: التي لا تمتلك غالبيتها الموارد والبنية التحتية المطلوبة لتشغيل وشراء الاصدارات الحديثة من البرمجيات التي ترتقي بمستوي التعليم، حيث أنه باستخدام اي أجهزة كمبيوتر متصلة بالإنترنت يمكن للمتعلمين الاستفادة من تطبيقات الحوسبة السحابية، بالإضافة إلي أنه لا يشترط أن تكون أجهزة بمواصفات معينة.
٨- تشجيع التعاون والتواصل بين عناصر العملية التعليمية: يمكن استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لمساندة طرائق التدريس القائمة علي التعلم التشاركي، حيث أنها تسمح بإنشاء مجلد مستقل لكل متعلم واستخدام مجلدات تشاركية بين مجموعة المتعلمين مما يتيح للمتعلمين تلقي التغذية الراجعة المناسبة من المعلم ومن أقرانهم في أي وقت ومن أي مكان.
٩- تحقيق أهداف التنمية المستدامة: إمكانية وصول المعلم والمتعلم إلي العديد من البرمجيات والتطبيقات المجانية دون الحاجة إلي توافر هذا التطبيق علي جهاز المعلم أو المتعلم، بالإضافة إلي إمكانية وصول المعلم أو المتعلم إلي بياناته ومعلوماته المحفوظة علي الحوسبة السحابية عبر أي جهاز كمبيوتر متصل بالإنترنت، مما يسهم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة من خلال تنمية المهارات المتنوعة لدي المعلم والمتعلم.
١٠- توفر خبرة تعلم أكثر ثراءا وأكثر تنوع: وذلك من خلال استخدام تطبيقات وبرمجيات الكترونية حديثة، مما يتيح لهم تعلم المواد الدراسية من خلال توفير الخبرات تفاعلية والتواصل الفعال البناء بين المتعلمين، وبالتالي يتحقق التعلم ذي المعني.

ومما سبق تتضح أهمية تطبيقات الحوسبة السحابية في العملية التعليمية، وهذا ما دفع العديد من البحوث التربوية إلي تقديم توصيات بأهمية تدريب المعلمين قبل وأثناء الخدمة علي كيفية توظيفها في العملية التعليمية، والتغلب علي تصوراتهم ومعتقداتهم حول صعوبة استخدامها، ومن هذه الدراسات (داليا محمد نبيل، ٢٠١٥)، (هويدا محمود سيد، ٢٠١٥)، (عماد الزهراني وآخرون، ٢٠١٣)، (إيناس محمد إبراهيم،

٢٠١٣)، (وفاء شريف وآخرون، ٢٠١٣)، (عائشة العمري، و تغريد عبد الفتاح، ٢٠١٣)، (Donaa & Miller, 2013)، (محمد زهيد حامد ، ٢٠١٤).

تطبيقات الحوسبة السحابية في العملية التعليمية:

يوجد ثلاث أنواع من تطبيقات الحوسبة السحابية وهي: (أمل إبراهيم حمادة، ٢٠١٧)، (موضي إبراهيم، ٢٠١٧،١١-١٢)،(Wang, J, 2017, 17)

خدمات البرمجيات: وهي أن يستخدم المستخدم التطبيقات والبرمجيات المخزنة في السحابة، ويكون جهاز الكمبيوتر هو أداة اتصال فقط.

خدمات المنصات: وهي أن يستخدم المستخدم السحابة كمنصة لوضع عدة تطبيقات عليها، ويمكن للمستخدم العمل عليها جميعا ووضع نظام تشغيل يكامل بين هذه التطبيقات.

البنية التحتية: وهي أن يستخدم المستخدم السحابة كبنية تحتية محدودة بقدرة معالجة معينة وحجم ذاكرة ومساحة تخزين، ويتاح للمستخدم استخدامها بالطريقة التي تناسبه.

وتوجد العديد من تطبيقات وخدمات الحوسبة السحابية المتوافرة علي الإنترنت مجانا ومن أمثلتها موقع Dropbox، وموقع Google Drive، تطبيق One Drive ، وتطبيقات الويب ٢,٠.

واقتصر البحث الحالي علي استخدام بعض تطبيقات الحوسبة السحابية ومنها:

١- **المدونة التعليمية:** لعرض المحتوي التعليمي وما يتضمنه من أنشطة للمعلمين.

مفهوم المدونات:

يري (محمد عبد الحميد، ٢٠٠٩) بأنها وسيلة من وسائل الاتصال علي شبكة الإنترنت وشكل من أشكال صحافة الشبكات ينشؤها أفراد أو جماعات لتبادل الأفكار والاراء حول الأخبار أو الموضوعات ذات الاهتمام المشترك التي يطرحها الناشر علي صفحاتها وينظم الإتاحة الفورية، أو الاستدعاء اللاحق من أرشيف الرسائل، والروابط النصية الفائقة، دون قيود علي حرية القارئ في المناقشة والتعليق علي الرسائل المتاحة، بالنصوص أو الرسائل المتعددة، وكذلك حريته في التجول بين الروابط، واستدعاء الرسائل والمداخلات السابقة.

ويعرفها (إبراهيم عبد الوكيل، ٢٠١٢) بأنها الأدوات التي تساعد الأفراد المبتدئين بمعرفة الحاسوب بإنشاء صفحات تفاعلية تشبه صفحات الويب من حيث المستخدمين لكنها تتيح تعليقات تساعد المدونين في تبادل الخبرات والاراء وكل ما يزيدون بالإضافة إلي وجود الترتيب الزمني في التعليقات مما يخلق بيئة افتراضية تفاعلية.

وعرفها (نبيل جاد عزمي، ٢٠١٤) بأنها صفحة إنترنت ديناميكية تتغير زمنيا تباعا حسب المواضيع المطروحة فيها: حيث تعرض المواضيع في بداية المدونة حسب تاريخ نشرها (حديثة النشر أولا ثم التي تليها هكذا) كما أن الموضوعات التي يتناولها

الناشرون في مدوناتهم تتراوح ما بين اليوميات، والخواطر، والتعبير بحرية عن الأفكار، والإنتاج الأدبي، والموضوعات المتخصصة في المجال التقني.
ومما سبق يتضح أن هناك نقاط اتفاق حول مفهوم المدونه تتمثل في أنها:
- صفحات ويب ديناميكية دائمة التغير.
- ترتب فيها الموضوعات ترتيبا زمني معكوسا من الأحدث إلي الأقدم.
- تتعدد محتوياتها قد تكون نصوص أو صور أو فيديو.
- تساعد علي تبادل الخبرات والآراء.
- التعليقات تكون أسفل الموضوع.

٢- موقع Google Drive: وهي سحابة تحتوي علي عدة تطبيقات ومنها مستندات جوجل Google Docs والتي تتيح للمعلمين والمتعلمين إنشاء مستندات ومشاركتها فيما بينهم والتعديل عليها في أن واحد، كما تتيح جداول البيانات لإنشاء القوائم والملفات المتعلقة بالدروس ومشاركتها والتعديل عليها وتتيح للمعلم تقديم التغذية الراجعة للمتعلمين علي هذه العروض، وتطبيق رسوم جوجل Google Drawing والتي يمكن أن يستخدمها المعلم كلوحة بيضاء للرسم الحرو للشرح للمعلمين من خلال عمل رسوم هندسية ورياضية، وتطبيق Coggle لإعداد الخرائط الذهنية، وبرمجية Geometric Sketch bad، وبرمجية Geogobra، وبرمجية Smart board لتقديم العروض التقديمية بالإضافة إلي إمكانية الوصول لها من أي مكان متصل بالإنترنت.

التدريس الإبداعي:

يتوقف نجاح السياسات التعليمية، وأهدافها التربوية بدرجة كبيرة علي كفاءة المعلم المبدع في تدريسه، وفي تعاملاته الإنسانية داخل الفصل وخارجه، فالتدريس الإبداعي يحقق التكامل بين أركانه، فيحقق التفاعل بين المعلم والمتعلم من جهة، وبينهما وبين مادة التعلم وبيئته من جهة أخري، ويقوم أيضا التدريس الإبداعي علي أساس إستغلال الموارد التعليمية المتوافرة بشكل كامل وتوجيهها بما يتلاءم مع احتياجات واستعدادات وقدرات المتعلمين، لتمكينهم من الهدف المنشود في أقل وقت وتكلفة ممكنه، كما يعمل التدريس الإبداعي علي توجيه المتعلمين بجهودهم وتفكيرهم بحيث يواكبوا المتغيرات والمستجدات العالمية المعاصرة والمستقبلية.
ويعرف التدريس الإبداعي للرياضيات بأنه مجموعة من الإجراءات أو التحركات غير التقليدية التي يقوم بها المعلم داخل الفصل بهدف تنمية الإبداع الرياضي لدي المتعلمين، والمتمثل في رؤية علاقات جديدة بين الأساليب المختلفة وعمل ارتباطات بين الأفكار الرياضية. (رضا مسعد، ١٩٩٨، ٣٢)

ويعرف (حسن شحاتة ومحبات أبو عميرة، ٢٠٠٠، ٨٧) التدريس الإبداعي بأنه يرتبط بطرائق التدريس المثيرة للتفكير، وإدارة فعالة للنقاش وأحداث التعلم وتحقيق الدافعية للتعلم الذاتي ويرتبط بالتدريس المنظم الذي يسير وفق منظومة من مهارات التدريس الأساسية لتحقيق التدريس المتميز ونماذج التدريس الفعال.

ويعرفه (نايل عبد اللاه، ٢٠٠١،٦) بإنه مجموعة من السلوكيات والمهارات التدريسية لدي معلمي الرياضيات وهذه المهارات تتضمن الاستجابات والأساليب التدريسية غير الشائعة.

ومما سبق يمكن تعريف التدريس الإبداعي بإنه مجموعة من السلوكيات التربوية التي يمتلكها المعلم، ويتمكن من ممارستها بدقة وإتقان وبسرعة وبأقل مجهود وتكاليف أثناء أداء ممارسات التعلم التي تحقق تعلم حب الرياضيات سواء كانت مرتبطة بالتعلم القائم علي الترفيه، والتعلم القائم علي الحد من القلق الرياضي، والتعلم القائم علي الترابط الرياضي، والتقويم من أجل تعلم المتعلم، واستخدام المستحدثات التكنولوجيا وذلك من أجل الوصول إلي رؤية أواكتشاف حلول وعلاقات جديدة أوإنتاج أفكار غير معتادة تخلق إتجاهات إيجابيه لدي المتعلم نحو تعلم الرياضيات وبالتالي يتحقق الهدف المنشود وهو حب المتعلم للرياضيات.

مهارات التدريس الإبداعي:

طبيعة العصر الذي نعيش فيه والمتميز بديمومية التغيير في ظل ثورة المعلومات وسرعة التغير الثقافي والتكنولوجي يتطلب إعداد معلم يمتلك مهارات التدريس الإبداعي حتي يكون قادر علي مواجهة متطلبات الحاضر والمستقبل.

يعرف (فريال أبو ستة، ٢٠١١، ١١٧) مهارات التدريس الإبداعي بأنها مجموعة من الإجراءات التدريسية والسلوكيات التربوية التي يتبعها المعلم أثناء تدريسه وتتسم بالطلاقة والمرونة والأصالة والحساسية للمشكلات.

ويري (مراد الأغا، ٢٠١٥، ٢٩) أن مهارات التدريس الإبداعي هي مجموعة من السلوكيات التدريسية الفعالة التي تظهر في نشاط المعلم العام قبل عملية التدريس وخلالها وبعدها، وذلك في شكل استجابات حركية أو لفظية تتميز بالدقة والسرعة في الأداء والتوافق مع متطلبات الموقف التدريسي من خلال استراتيجيات لتنمية مهارات التدريس الإبداعي.

وتشير (سمية حلمي محمد، ٢٠١٧، ٣٦) أن مهارات التدريس الإبداعي هي جميع المهارات التربوية والسلوكيات الميسرة للإبداع التي يتبعها المعلم لخلق بيئة إبداعية من خلال اختيار أنشطة واستراتيجيات لتنمية التدريس الإبداعي.

ومما سبق يمكن **تعريف** مهارات التدريس الإبداعي بأنها مجموعة من المهارات التربوية والسلوكيات التي يتبعها المعلم لخلق بيئة إبداعية جميلة ومثيرة ومشوقه وممتعه ومريحه للمتعلم من خلال اختيار أنشطة واستراتيجيات غير شائعة.

وقد حدد (رضا مسعد، ١٩٩٨، ٣٩) مهارات التدريس الإبداعي للرياضيات فيما يلي:

- اكتشاف عجائب الأعداد والأرقام والعمليات عليها.
- توظيف الآلة الحاسبة لتسهيل التدريس في الرياضيات.
- إجراء عمليات الضرب بطرق جديدة.
- صياغة الأعداد الكبيرة والصغيرة جدا بالصورة الأسية العلمية.
- استقراء التعميمات والتراكيب الرياضية في فروع الرياضيات المختلفة.
- اكتشاف الخواص الهندسية لحركة عقارب الساعة.
- حساب قيمة النسبة التقريبية بطرق مختلفة.
- اكتشاف المغالطات الرياضية وتبريرها.
- استخدام الطرق الهندسية لإثبات صحة المتساويات الجبرية.
- حل المعادلات التربيعية بخوارزميات متنوعة.
- بناء البراهين الجبرية والهندسية باستخدام البرهان العكسي.
- بناء طرق مبتكرة لإيجاد مجموع المتتابعات العددية.

كما ذكرت (Girl.T,1998,39) أن مهارات التدريس الإبداعي وهي:

- مهارات تربوية مثل التخطيط للدرس، وإدارة الصف، ومهارات الاتصال، والتواصل، والتقييم.
- مجال الخبرة التخصصي، والتقنيات المبدعة، وعمليات تطوير المعرفة.
- مهارات تتعلق باختيار نمط تقييم مناسب.
- عوامل متعلقة بالمعلم ودافعية المتعلم.
- البيئة الصفية، وسياسات التعليم والثقافة المدرسية.

وذكر (حفني إسماعيل، ٢٠٠٠، ١٥) مهارات للتدريس الإبداعي وهي مهارات الحساسية للمشكلات، ومهارات الأصالة، ومهارات الطلاقة، ومهارات التحليل والتركيب، مهارات المرونة، ومهارات التفكير الناقد.

وذكرت (سمية حلمي محمد،٢٠١٧، ٣٧) مهارات التدريس الإبداعي وهي:

- المهارات التربوية المتمثلة في طرح الأسئلة والتفاعل مع استجابات المتعلمين.
- السلوكيات الميسرة للإبداع والمتمثلة في تهيئة المناخ التعليمي وتوفير المصادر والوسائل التعليمية وتنويع طرق التدريس.

- التدريس من أجل الاستيعاب المفاهيمي بحيث يعرض دروس الرياضيات في صورة مواقف تعليمية تتحدي تفكير المتعلمين.
- التقويم من أجل تعلم المتعلمين والتركيز علي تنويع التقويم وشموليته.

واعتمدت الباحثة مهارات التدريس الإبداعي التالية والتي تضمنتها بطاقة الملاحظة وهي:

* **المهارات التربوية المتمثلة في:**

- إضافة الترفيه والمرح للعملية التعليمية لإعطائها مزيدا من المتعه والتشويق، فيكون من خلالها التعلم أيسر وأسهل وأكثر متعه وتشويقا وملبيا لرغبات المتعلم وميوله، وتاركا أثر أطول للتعلم عند المتعلم، وخاصه للمرحلة العمرية المستهدفة في البحث.
- إزالة المناخ الصفي القائم علي التوتر والقلق والخوف وعدم الراحة والإنزعاج وعدم الثقة في النفس وذلك بالتفاعل مع استجابات المتعلمين عند التعامل مع الرياضيات.

* **التقويم من أجل تعلم المتعلمين** حيث يتطلب من المتعلمين إنجاز مهمات لها معني وذات قيمة، ويحتاجها المتعلمين في حياتهم اليومية، فتتكون اتجاهات إيجابية لدي المتعلم نحو التعلم والمتعلم ونحو أنفسهم أيضا.
* **التدريس من أجل إدراك المتعلم للرياضيات كنسق مفاهيمي كبير**، وربط العمليات والإجراءات في الرياضيات بالمواقف الحياتية، وتوظيف العمليات الرياضية في مجالات الرياضيات المختلفة، مع إدراك المتعلم للترابط بين المعرفة المفاهيمية والإجرائية لجعل تعلم الرياضيات ذات معني وقيمة بالنسبة للمتعلم.
* **استخدام المستحدثات التكنولوجية في العملية التعليمية** بطريقة إبداعية تجعل التعلم أيسر وأسهل وأكثر متعه وتشويقا وفي نفس الوقت تعمل علي تقوية الإتجاهات الإيجابية نحو تعلم الرياضيات.

منطلقات التدريس الإبداعي:

ليحقق التدريس الإبداعي أهدافة المأمولة، يجب أن تكون منطلقاته الأساسية هي توفير المواقف والمثيرات التي تعمل من أجل تحقيق ما يلي: (مجدي إبراهيم، ٢٠٠٥، ٢٣١)، (خليل حماد، ويسري بدر، ٢٠١٤، ١٧١):

* إثارة انتباه المتعلمين، ودفعهم إلي التفاعل والإهتمام والمثابرة والتعامل مع الواقع ومواجهته من اجل تغييره.
* إثارة حب الاستطلاع والمخاطرة والتعامل مع التناقض والغموض.
* دفع المتعلمين إلي الاستقلال وعدم المسايرة.
* تعزيز ثقة المتعلمين بالذات والرغبة في المخاطرة.

* إثارة دافعية الإنجاز الداخلية والبحث عن تفسيرات بديلة.
* تخفيض مستوي الضبط لتقليل درجات الضغط علي المتعلمين داخل حجرة الدراسة، وإشاعة جو من الصداقة والدفء والطمأنينة والألفة والحرية، وذلك لتشجيع المتعلمين علي المواجهة، ولتحملهم مزيدا من تبعات رفض المألوف ونقده.
* إشاعة جو من الديمقراطية، والبعد عن الاستبداد وسيطرة الشائع والمألوف، والتصدي لقوي الهيمنة التي من شأنها تحطيم إرادة المواجهة، وشجاعة التقد والإبداع من خلال إتاحة فرص المواجهة والتصدي.
* توفير المواقف التي تساعد المتعلمين علي تحديد مشكلات حقيقية جيده تثير تفكيرهم الدقيق والصحيح.
* تبني مشكلات غير محددة البنية، بحيث تكون واقعية وحقيقية، ويتم اختيارها من تلك التي يواجهها المتعلمين في حياتهم اليومية.
* توفير المثيرات والمواقف البيئية التي تساعد المتعلمين علي عمل الاشياء بطريقة تقوم علي التفكير الفعال.

ومما سبق يتضح أنه يمكن من خلال التدريس الإبداعي تحقيق العديد من الأهداف التربوية منها إيجابية المتعلم في التعلم وتفعيل دوره، مساعدة المتعلم وتأهيلهم للإنخراط في الحياة العملية في الحاضر والمستقبل، والتعايش مع المجتمع، والإهتمام بتطوير الثقة بالنفس ومفهوم الذات عند المتعلم، بالإضافة إلي تمكين المتعلم من اكتساب المهارات والإتجاهات التي تظهرها الأهداف التعليمية.

وتوجد العديد من الدراسات التي اهتمت بتنمية مهارات التدريس الإبداعي لدي معلمي الرياضيات منها دراسة (سمية حلمي محمد، ٢٠١٧)، دراسة (عبد الملك حسن المالكي، ٢٠١٥)، دراسة (السعيد محمود، ٢٠١٤)، دراسة (مراد الأغا، ٢٠١٤)، دراسة (محمد عبد القادر النمر، ٢٠١٤)، دراسة (سمير نور الدين، ٢٠١٠)، وأهتمت هذه الدراسات بتنمية مهارات التدريس الإبداعي لدي معلمي الرياضيات بإستخدام طرق مختلفة منها استراتيجيات التعلم النشط، ومتطلبات التعلم المستند للدماغ، ولكن يختلف البحث الحالي في أنه يتم تنمية التدريس الإبداعي لدي معلم الرياضيات ببناء برنامج في تعلم حب الرياضيات قائم علي ركائز أساسية هي التعلم القائم علي الترفيه، والتعلم القائم علي الحد من القلق الرياضي، والتعلم القائم علي الروابط الرياضية، والتقويم من أجل تعلم المتعلم، واستخدام المستحدثات التكنولوجية وهذا لم يتم التطرق إليه علي حد علم الباحثة في الدراسات السابقة.

إجراءات تجربة البحث وأدواتها ونتائجها:

للإجابة عن أسئلة البحث اتبعت الباحثة الخطوات التالية:

للإجابة عن السؤال الأول اتبعت الباحثة ما يلي:

أولا: تحديد أسس بناء برنامج في تعلم حب الرياضيات مدعم بتطبيقات الحوسبة السحابية من خلال اطلاع الباحثة علي الداسات السابقة التي هدفت إلي تكوين اتجاهات إيجابية نحو الرياضيات من خلال (التعلم القائم علي الترفيه، التعلم القائم علي الحد من القلق الرياضي، التعلم القائم علي مهارات الترابط الرياضي، والتقويم من أجل تعلم المتعلم، واستخدام المستحدثات التكنولوجية في العملية التعليمية)، والدراسات التي استخدمت تطبيقات الحوسبة السحابية في تدريس الرياضيات وخطوات استخدامها وتطبيقاتها التربوية، والدراسات التي اهتمت بتنمية التدريس الإبداعي، واتجاه المعلمين نحو التعلم عبر الإنترنت، ومن خلال الإطلاع علي خصائص تلاميذ المرحلة الإبتدائية، تم صياغة أسس مبدئية وعرضت علي الأساتذة المحكمين لإثرائها بمقترحاتهم وتم تعديلها في ضوء أرائهم ووضعها في الصورة النهائية.

ثانيا: مرحلة إعداد وتصميم برنامج في تعلم حب الرياضيات مدعم بتطبيقات الحوسبة السحابية، حيث تم الإستعانة بنموذج التصميم التعليمي العالمي (ADDIE) في تصميم البرنامج، وتم اختيار هذا النموذج لتميزة بالبساطة والوضوح في عرض خطواته وسهولة استخدامه، وتتلخص مراحل التصميم وفقا لهذا النموذج فيما يلي: التحليل، التصميم، التطوير، التنفيذ، التقويم كما يلي:

* مرحلة التحليل: والتي تضمنت ما يلي:

- تحليل المشكلة وتقدير الحاجات التعليمية: ترتكز مشكلة البحث في الحاجة إلي تنمية تكوين اتجاهات إيجابية نحو تعلم الرياضيات لدي تلاميذ المرحلة الإبتدائية، وتنمية التدريس الإبداعي والاتجاه نحو التعلم والتعليم عبر الإنترنت لدي معلمي رياضيات المرحلة الإبتدائية، من خلال بناء برنامج في تعلم حب الرياضيات مدعم بتطبيقات الحوسبة السحابية يضمن لهم تنمية هذه المتغيرات.

- تحليل المحتوي التعليمي: تم تحليل الركائز الأساسية للبرنامج وهي التعلم القائم علي الترفيه، والتعلم القائم علي الحد من القلق الرياضي، والتعلم القائم علي الروابط الرياضية، والتقويم من أجل تعلم المتعلم، واستخدام المستحدثات التكنولوجية، وتحديد الأهداف التدريسية للبرنامج وتحديد الاستراتيجيات التدريسية التي سوف تقدم في البرنامج، وسوف يتم توضيح ذلك فيما يلي:

١- محتوي البرنامج: قد ضم البرنامج ثلاث وحدات هي:

الوحدة الأولي: تعلم حب الرياضيات (الرياضيات وأهميتها والتحديات التي تواجها، أسباب كره الرياضيات، النتائج المترتبة علي كره الرياضيات، كيفية تحبيب المتعلم في الرياضيات)
الوحدة الثانية: الإبداع في تدريس الرياضيات (مفاهيم في الإبداع، المعلم المبدع، معلم الرياضيات المبدع)
الوحدة الثالثة: مهارات التدريس الإبداعي (المتعلقه بالتعلم القائم علي الترفية، التعلم القائم علي الحد من القلق الرياضي، التعلم القائم علي الروابط الرياضية، التقويم من أجل تعلم المتعلم، استخدام المستحدثات التكنولوجية)
٢- الاستراتيجيات التدريسية المقدمة في البرنامج: استراتيجية الأعواد، و استراتيجية الكرسي الساخن، واستراتيجية المكعب المتدحرج (مكعب الأسئلة)، واستراتيجية الرؤوس المرقمة، استراتيجية التكتل، استراتيجية لعب الأدوار، واستراتيجية التعلم القائم علي المشروعات، التعلم الفردي، الألغاز الرياضية.
- تحليل خصائص المتعلمين: حيث تم التأكد من امتلاك معلمي مجموعة البحث مهارات استخدام الكمبيوتر والإنترنت، وتم تدريبهم علي كيفية استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية التي تم اختيارها وذلك قبل بدء تطبيق تجربة البحث.
- تحليل بيئة التعلم: تم التأكد من توافر معمل كمبيوتر بالمدارس مزود بأجهزة كمبيوتر متصلة بالانترنت، وسبورة ذكية متصلة بالإنترنت.
*مرحلة التصميم: وفيها تم صياغة سيناريوهات موضوعات المحتوي التعليمي، وتم تجميع عناصر التعلم من نصوص ورسوم وصور ومقاطع فيديو من مصادر متعددة والتي تساعد علي تحقيق الهدف العام، وتخدم المحتوي العلمي، وتم تصميم الهيكل العام للصفحات الالكترونية، وتضمنت مرحلة التصميم الخطوات التالية:
- تحديد الأهداف العامة للبرنامج، ووضع أهداف إجرائية خاصة بكل درس من دروس البرنامج.
- تحديد طرق تصميم المحتوي التعليمي: وتضمن صياغة المحتوي التعليمي لدروس البرنامج، ثم وضعها داخل مدونة تعليمية، والتي يستطيع من خلالها إطلاع معلمي البحث علي المحتوي التعليمي للبرنامج.
- تصميم الإستراتيجيات التعليمية: تم استخدام مجموعة من الاستراتيجيات التعليمية والتي يمكن تطبيقها داخل بيئة الحوسبة السحابية ومنها التعلم بالإكتشاف، والتعلم التشاركي الذي يتيح للمعلم بناء كائنات التعلم الرقمية ومشاركتها مع زملائهم، وتبادل الحوار والمناقشة بينهم، والتعلم التعاوني من خلال تكليف معلمي مجموعة البحث بتنفيذ مهام تعاونية ونشرها عبر تطبيقات الحوسبة السحابية، والتعلم القائم علي

المشروعات حيث يكلف المعلمين ببناء مشاريع تعليمية في شكل منتجات رقمية مثل (نصوص، عروض تقديمية، خرائط ذهنية إلكترونية).

- تصميم الأنشطة التعليمية: تم تصميم مجموعة من الأنشطة التعليمية والتي تنوعت ما بين أنشطة تتم أثناء دراسة المحتوي لاكتشاف المفاهيم والمعارف الجديدة المتضمنة بمحتوي البرنامج، وما بين مشروعات تعليمية يصممها معلمي مجموعة البحث، وتم استخدام مستندات جوجل درايف بحيث يتم وضع أنشطة إثرائية وتمارين إضافية للمعلمين، بحيث يتاح لجميع معلمي مجموعة البحث الدخول عليها وإضافة إجاباتهم ومشاركتها مع زملائهم، وكذلك الدخول علي برنامج Coggle وعمل خرائط ذهنية إلكترونية للمفاهيم والعلاقات الرياضية المختلفة، ومشاركتها فيما بينهم والتعديل عليها.

* مرحلة التطوير: وفيها تم إعداد مدونة تعليمية علي Blogger لتدريب معلمي مجموعة البحث علي المحتوي التعليمي للبرنامج، بحيث يتاح لهم الإطلاع عليها في أي وقت وفي أي مكان، كما تم استخدام تطبيق Google drive لرفع الملفات الخاصة بالأنشطة والتدريباتولربط تطبيقات إضافية لخدمة المواقف التدريبية، لذلك تم إضافة تطبيق Coggle لعمل الخرائط الذهنية، وبرمجية Geogobra، وبرمجية Geometrice Sketch badلتمثيل المفاهيم الرياضية، وبرمجيةSmart board لعمل منتجات رقمية (نصوص- عروض تقديمية)، كما تم استخدام You Tupe لرفع فيديوهات تعليمية لشرح موضوعات المحتوي واستخدام خدمات التشارك للكائنات الرقمية عبر Gmail و Face book والتواصل بالبريد الإلكتروني.

* مرحلة التنفيذ: والتي تضمنت تفعيل تطبيقات الحوسبة السحابية من خلال رفع ملفات المحتوي التعليمي علي المدونة التعليمية وعلي جوجل درايف ورفع البرمجيات المشار إليها في مرحلة التصميم علي مستندات جوجل حتي يتاح لمعلمي مجموعة البحث فتحها والتفاعل معها ومشاركتها فيما بينهم، ووضع الأنشطة التعليمية علي مستندات جوجل وتوجيه الدعوات إلي معلمي مجموعة البحث وتقسيمهم إلي مجموعات وتوضيح الأنشطة والمشروعات المطلوبة.

* مرحلة التقويم: تضمنت تجريب بيئة التعلم القائمة علي تطبيقات الحوسبة السحابية علي عينة استطلاعية قوامها (٣) معلمين، وذلك بهدف قياس مدي تحقق الأهداف الموضوعة، والتأكد من سهولة استخدام المعلمين لها والتعامل معها وتم الاستفادة من تعليقات المعلمين في التحسين والتطوير، وكذلك عرض التطبيقات علي مجموعة من المحكمين المتخصصين، وتم التعديل والتطوير في ضوء مقترحاتهم وتوجيهاتهم، وبعد الأخذ بكل التعديلات السابقة تم إعداد المدونة التعليمية، وأصبحت جاهزة للتطبيق.

للإجابة عن السؤال الثاني والثالث والرابع اتبعت الباحثة الخطوات التالية:

أولا: إعداد أدوات القياس:

- **مهارات التدريس الإبداعي:**

لقياس مهارات التدريس الإبداعي تم إعداد بطاقة ملاحظة مهارات التدريس الإبداعي، واختبار أدائي لإستراتيجيات التدريس الإبداعي كما يلي:

(أ)- بطاقة ملاحظة مهارات التدريس الإبداعي، وتم ذلك عن طريق:

١- مراجعة البطاقات التي صممت في هذا المجال.

٢- تحديد الهدف من البطاقة:

بطاقة الملاحظة هي أداة لقياس المهارات، وتحليل العمل وتتم في مواقف حقيقية أو مماثلة بديلة ويقوم بها شخص آخر غير المفحوص وتتضمن الرصد أو التدوين. (إحسان الاغا ومحمود الأستاذ، ١٩٩٩، ١١٦)

وفي ضوء هذا التعريف يتحدد الهدف من إعداد البطاقة في الحصول علي أداة دقيقة وصادقة ومناسبة إلي حد مطمئن للحصول علي معلومات تتعلق بالتدريس الإبداعي لمعلمي الرياضيات للصفين الخامس والسادس الأساسي والذين خضعوا للبرنامج، وذلك في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠١٨/٢٠١٩م.

٣- تحديد مهارات التدريس الإبداعي:

بعد أن قامت الباحثة بتحديد الهدف من قائمة مهارات التدريس الابداعي الواجب توافرها لدي معلمي الرياضيات المرحلة الإبتدائية، اختارت الباحثة المهارات الأكثر شيوعا والتي تظهر بصورة واضحة داخل الفصل وضمنتها في بطاقة ملاحظة التدريس الابداعي، بحيث تضمنت البطاقة خمسة أجزاء يهدف كل جزء منها لقياس مهارات محددة تلزم للنجاح في مواقف التدريس الإبداعي الصفي للرياضيات، وهذه الأجزاء هي:

* المهارات التربوية المتمثلة في:

-إضافة الترفيه والمرح للعملية التعليمية.

- إزالة المناخ الصفي القائم علي التوتر والقلق والخوف وعدم الراحة والإنزعاج.

* التقويم من أجل تعلم المتعلمين.

* التدريس من أجل إدراك المتعلم للرياضيات كنسق مفاهيمي كبير.

* استخدام المستحدثات التكنولوجية في العملية التعليمية.

وقد اقترحت الباحثة هذه الأبعاد نظرا لأهمية توافرها لدي معلمي الرياضيات حتي يتمكن من استخدامها في تدريسه، وذلك بعد الرجوع لبعض الدراسات التي اهتمت بتدريس الرياضيات ومتطلبات تدريسها بطريقة إبداعية.

٤- صياغة فقرات البطاقة:
بعد تحليل مهارات التدريس الابداعي التي يجب توافرها لدي معلمي الرياضيات، قامت الباحثة بترجمة هذه المهارات إلي فقرات يمكن الإستعانة بها في ملاحظة التدريس الابداعي، وقد التزمت الباحثة أثناء كتابة الفقرات ببعض النقاط منها:
- أن تصاغ الفقرات في صورة سلوكية دقيقة.
- أن تصف الفقرات سلوك متوقع من قبل المعلم أثناء الموقف التدريسي.
- أن تكون الفقرات قصيرة وقابلة للملاحظة والقياس ولا تحتمل أكثر من تفسير للحكم علي الأداء.
- أن تبدأ الفقرات بفعل مضارع منسوب للمعلم.
٥- تحديد نظام الملاحظة:
يوجد نظامان رئيسان لأنظمة الملاحظة وضعها: (محمد أمين المفتي، ١٩٩٦، ٤٠-٤٢)
* نظام البنود: وفيه يتم اعطاء تصنيف للسلوك المراد ملاحظته خلال فتره زمنية محدده، ويركز الملاحظ في التسجيل علي حساب تكرار الأداء الذي يصدر عن المعلم أثناء عملية التدريس.
* نظام العلامات: وفيه يتم تحديد جميع مظاهر السلوك، ثم يحلل كل مظهر إلي مجموعة من الأداءات، ويوصف كل أداء بعبارة قصيرة تبدأ بفعل مضارع وتعبر عن أداء واحد، ويركز الملاحظ في التسجيل علي حدوث الأداء بغض النظر عن تكراره.
وفي هذا البحث قامت الباحثة بتقويم أداء التدريس الإبداعي لمعلمي الرياضيات بإستخدام نظام العلامات مع الإهتمام بتكرار ظهور الأداء وذلك حتي لا تعتمد الدرجة التي يحصل عليها المعلم علي الصدفة بل تعبر عن امتلاكه وممارسته للأداء تعبيرا صادقا.
٥- وضع نظام تقدير الدرجات:
تم وضع نظام لتقدير مستويات أداء المعلم للمهارات التي تمثلها فقرات البطاقة، وذلك وفق مقياس متدرج مكون من خمسة تقديرات لفظية تدل علي درجة ممارسة المعلم للمهارة في حجرة الدراسة وهي بدرجة: كبيرة جدا، كبيرة، متوسطة، قليلة، قليلة جدا كما حددت التقديرات الكمية بإعطاء الدرجات ٥،٤،٣،٢،١ للتقديرات اللفظية علي التوالي، وهذه التقديرات تعني:
- الدرجة ٥ = بدرجة كبيرة جدا، تعني أن المعلم يمتلك المهارة وينفذها بشكل دائم حسب الاستراتيجيات والشروط المحددة لاستخدامها كما أنه يستخدمها في الوقت المناسب، وبالتالي فالمهارة تظهر بصفة دائمة في سلوكه التدريسي بنسبة تتراوح بين ١٠٠٪ - ٨٠٪ من المواقف المناسبة في الحصة.

- الدرجة ٤ = بدرجة كبيرة، تعني أن المعلم يمتلك المهارة وينفذها في الغالب وهي تظهر بدرجة أقل وضوحا في سلوكه التدريسي من التقدير ممتاز وذلك بنسبة تتراوح بين ٨٠٪ - ٦٠ % من المواقف الصفية المناسبة في الحصة.
- الدرجة ٣ = بدرجة متوسطة، تعني أن المعلم يمتلك المهارة وينفذها بشكل قليل، وهي تظهر بدرجة أقل من سلوكه التدريسي من التقديرين السابقين وبنسبة تتراوح بين ٦٠ % - ٤٠ % من المواقف الصفية المناسبة في الحصة.
- الدرجة ٢ = بدرجة قليلة، تعني أن المعلم يمارس المهارة وينفذها نادرا وهي تظهر بدرجة نادرة في سلوكه التدريسي، وبنسبة تتراوح بين ٤٠ % - ٢٠ % من المواقف الصفية المناسبة في الحصة.
- الدرجة ١ = بدرجة قليلة جدا، تعني أن المعلم لا يمارس المهارة وبالتالي فهي لا تظهر إطلاقا في أدائه التدريسي أو تظهر بنسبة أقل من ٢٠ % من المواقف الصفية المناسبة في الحصة.

الصوره الأولية للبطاقة:

في ضوء ما سبق تم إعداد بطاقة الملاحظة في صورتها الأولية بحيث اشتملت علي ٥ أبعاد، وشمل كل جزء خمس فقرات، وكان مجموع المهارات التي تقيسها الملاحظة خمسة وعشرين مهارة تعبر عنها خمسة وعشرين فقرة.

صدق البطاقة والتأكد من صلاحيتها:

اعتمدت الباحثة علي صدق المحكمين،حيث تم عرض بطاقة الملاحظة على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في المناهج وطرق التدريس وذلك لأبداء الرأى في : شمول البطاقة لكافة مهارات التدريس الإبداعي التي وضعتها الباحثة،مناسبة المهارات الفرعية للمهارة الرئيسة التي تقيسها،مناسبة التدرج في مقاييس الأداء،مدي مناسبة كل أداء للمهارة الفرعية التي يقيسها،مدى الصحة العلمية واللغوية،مناسبة المعلومات والألفاظ المستخدمة فى صياغة بنود البطاقة لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية.

وقد أبدى السادة المحكمون بعض الأراء فى صياغة بعض بنود البطاقة، وتم تعديل بعض البنود في ضوء أرائهم، وبذلك تكونت الصورة النهائية لبطاقة الملاحظة من ٥ مهارات رئيسه، و٢٥ مهارة فرعية.

وقد وافق جميع السادة المحكمين علي مناسبة البطاقة للهدف منها،ومناسبة جميع المهارات الفرعية للمهارات الرئيسة،وأن لغتها مناسبة.

وتحسب للمعلم الدرجة الكلية للبطاقة بجمع درجاته في فقرات البطاقة ككل، وتكون الدرجة التي يحصل عليها المعلم محصورة بين (٢٥- ١٢٥) درجة.

ثبات بطاقة الملاحظة:

استخدمت الباحثة طريقة اتفاق الملاحظين،حيث يلاحظ أكثر من ملاحظ السلوك التدريسي لنفس المعلم وفي نفس الوقت باستخدام بطاقة الملاحظة المراد إيجاد ثباتها، ثم يتم استخدام معادلة كوبر لحساب نسبة الاتفاق، فإذا كانت النسبة أقل من ٧٠٪ فهذا يعبر عن انخفاض ثبات البطاقة، وإذا كانت نسبة الاتفاق ٨٥٪ فأكثر، فهذا يدل علي ارتفاع ثبات البطاقة، وعليه فقد قامت الباحثة بالاتفاق مع موجه المادة للقيام معها بملاحظة بعض المعلمين من خلال الخطوات الآتية:

- عرض البطاقة عليه ومناقشته في تعليمات استخدامها .
- القيام بملاحظة أربعة من معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية من مدرسة الاتحاد الابتدائية المشتركة – بعد الحصول علي موافقتهم – أثناء تدريسهم بالفصول (بواقع حصة لكل معلم)، وكان يتم التسجيل في بطاقة الملاحظة بعد انتهاء كل حصة دون وجود أيه مناقشات بين القائمين بعملية الملاحظة .
- تفريغ تقديرات كل ملاحظ.
- تحديد نسبة الاتفاق لكل حصة.

جدول (١) نسب الاتفاق بين الملاحظين لبطاقة الملاحظة

الحصة	عدد مرات الاتفاق	عدد مرات الاتفاق + عدد مرات عدم الاتفاق	نسبة الاتفاق
الأولي	٢٢	٢٥	٨٨٪
الثانية	٢٣	٢٥	٩٢٪
الثالثة	٢٢	٢٥	٨٨٪
الرابعة	٢٤	٢٥	٩٦٪

جدول (٢) توزيع مقاييس التقدير والدرجة الكلية للبطاقة

	الأداء الضعيف جدا	الأداء ضعيف	الأداء المتوسط	الأداء الجيد	الأداء الممتاز
درجة الأداء	(١) درجة	(٢) درجتين	(٣) درجتين	(٤) درجات	(٥) درجات
الدرجة الكلية	٢٥ درجة تمثل الدرجة الصغري للبطاقة	٥٠ درجة	٧٥ درجة	١٠٠درجة	١٢٥ درجة تمثل الدرجة العظمي للبطاقة

(ب) الإختبار الأدائي لإستراتيجيات التدريس الإبداعي:

تحديد الهدف من الاختبار: يهدف الاختبار إلى قياس مقدرة المعلمين على التخطيط لدروس الرياضيات باستخدام استراتيجيات التدريس الإبداعي المتضمنة فى البرنامج المقترح, ويقاس الهدف إجرائياً فى هذا البحث بالدرجة التى يحصل عليها المعلم فى الاختبار الأدائى المعد.

١- تحديد محاور الاختبار: تم تحديد محاور الاختبار من خلال استراتيجيات التدريس الإبداعي المتضمنة فى البرنامج المقترح، وهي استراتيجيات التعلم القائم علي الترفيه، واستراتيجيات التعلم القائم علي الحد من القلق الرياضي، واستراتيجيات التعلم القائم علي الترابط الرياضي، وطرق التقويم البديل، واستخدام المستحدثات التكنولوجيه.

٢- صياغة أسئلة الاختبار: قامت الباحثة بصياغة خمسة أسئلة التى ترى أنها تقيس محاور الاختبار، و قد تم مراعاة المعايير الواجب توافرها عند صياغة أسئلة الاختبار.

٣- تصميم نظام لتقدير الدرجات: أتبع الباحث النظام التالى فى توزيع الدرجات على الاختبار الأدائى فى استراتيجيات التدريسالإبداعي، وهو:

الدرجة الكلية للاختبار (٢٥) خمسة وعشرون درجة مقسمة بالتساوى على أسئلة الاختبار

٤- صدق و ثبات الاختبار:

- **صدق المحكمين**: للتحقق من صدق الاختبار قامت الباحثة بعرض الاختبار على السادة المحكمين و لقد اتفق المحكمون على أن الاختبار صالح كأداة لقياس الهدف المرجو منه.
- **ثبات الاختبار**: استخدمت الباحثة طريقة إعادة الاختبار بفاصل زمني (٢١ يوم) لحساب ثبات الاختبار، حيث تم تطبيق معادلة بيرسون لحساب معامل الارتباط و كانت قيمة هذا المعامل (٠,٩٠)، وهو ثبات مرتفع للاختبار.

كما تم حساب متوسط الازمنة التي استغرقها جميع المعلمين في الإجابة علي جميع أسئلة الإختبار ووجد أنها ٩٠ دقيقة، وهو الزمن المناسب للإختبار.

- **الإتجاه نحو التعلم والتعليم عبر الإنترنت**

تم إعداد مقياس الاتجاه نحو التعلم والتعليم عبر الإنترنت، وفقا للخطوات التالية:

١- هدف مقياس الاتجاه نحو التعلم والتعليم عبر الإنترنت إلي التعرف علي اتجاهات معلمي رياضيات المرحلة الإبتدائية نحو التعلم والتعليم عبر الإنترنت، وقد قامت الباحثة بالإطلاع علي عدد من الأدبيات التربوية، وعلي مجموعة من المقاييس المصممة، ومن ثم تم صياغة عبارات المقياس.

٢- صدق المقياس: عرض المقياس علي مجموعة من المحكمين للتحقق من دلالات الصدق الظاهري للمقياس باستخدام صدق المحكمين، ومن خلال التعرف علي آرائهم فيها من حيث: مدي وضوح العبارة، وسلامة الصياغة، وإضافة أي عبارات أخري يقترحونها، وبناء علي ما ورد من المحكمين قامت الباحثة بإجراء التعديلات اللازمة علي المقياس، من استبعاد بعض العبارات، وتعديل صياغة بعض العبارات، وإضافة

بعض الفقرات، وبذلك أصبح المقياس يتألف من ٤٠ عبارة، منها٢٦ عبارة موجبة، و ١٤ عبارة سالبة، ولكل عبارة خمس بدائل للإستجابة، تمتد علي متصل، يبدأ بالموافقة الشديدة، وينتهي بالرفض الشديد، وبذلك تصبح الدرجة الصغري للمقياس (٤٠) درجة، والدرجة العظمي (٢٠٠) درجة.

٣- ثبات المقياس: استخدمت الباحثة طريقة إعادة المقياس بفاصل زمني (٢١ يوم) لحساب ثبات الاختبار، حيث تم تطبيق معادلة بيرسون لحساب معامل الارتباط و كانت قيمة هذا المعامل (٠,٩٢)، وهو ثبات مرتفع للمقياس يدل علي صلاحية المقياس للإستخدام.

كما وجد أن متوسط الزمن لاستجابة جميع المعلمين لجميع عبارات المقياس هو (٤٥) دقيقة، وهو الزمن المناسب للمقياس، وكانت العبارات مناسبة دون غموض بالنسبة للمعلمين، وتعليمات المقياس كانت كافية لتوضيح طريقة الإجابة علي عبارات المقياس.

- **مقياس الإتجاه نحو تعلم الرياضيات:**

تم إعداد مقياس الاتجاه نحو تعلم الرياضيات، وفقا للخطوات التالية:

١- هدف مقياس الاتجاه نحو تعلم الرياضيات إلي التعرف علي اتجاهات تلاميذ المرحلة الإبتدائية نحو تعلم الرياضيات، وقد قامت الباحثة بالإطلاع علي عدد من الأدبيات التربوية، وعلي مجموعة من المقاييس المصممة، ومن ثم تم صياغة عبارات المقياس.

٢- صدق المقياس: عرض المقياس علي مجموعة من المحكمين للتحقق من دلالات الصدق الظاهري للمقياس باستخدام صدق المحكمين، ومن خلال التعرف علي آرائهم فيها من حيث: مدي وضوح العبارة، وسلامة الصياغة، وإضافة أي عبارات أخري يقترحونها، وبناء علي ما ورد من المحكمين قامت الباحثة بإجراء التعديلات اللازمة علي المقياس، من استبعاد بعض العبارات، وتعديل صياغة بعض العبارات، وإضافة بعض الفقرات، وبذلك أصبح المقياس يتألف من ٢٠ عبارة، منها١٤ عبارة موجبة، و٦ عبارة سالبة، ولكل عبارة خمس بدائل للإستجابة، تمتد علي متصل، يبدأ بالموافقة الشديدة، وينتهي بالرفض الشديد، وبذلك أصبحت الدرجة الصغري للمقياس (٢٠) درجة، والدرجة العظمي (١٠٠) درجة.

٣- ثبات المقياس: تم تطبيق التجربة الإستطلاعية للمقياس علي عينة استطلاعية عشوائية، وغير مشمولة بعينة البحث، وتتكون من (٣٠) تلميذ من تلاميذ المرحلة الإبتدائية للتأكد من ثبات المقياس، استخدمت الباحثة طريقة إعادة الاختبار بفاصل زمني (٢٣ يوم) لحساب ثبات الاختبار، حيث تم تطبيق معادلة

بيرسون لحساب معامل الارتباط و كانت قيمة هذا المعامل (٠,٨٩)، وهو ثبات مرتفع للمقياس يدل علي صلاحية المقياس للإستخدام.

كما وجد أن متوسط الزمن لاستجابة جميع التلاميذ لجميع عبارات المقياس هو (٢٥) دقيقة، وهو الزمن المناسب للمقياس، وكانت العبارات مناسبة دون غموض بالنسبة للتلاميذ، وتعليمات المقياس كانت كافية لتوضيح طريقة الإجابة علي عبارات المقياس.

إجراءات الدراسة التجريبية:

تم إجراء تجربة البحث الحالي وفقا للخطوات التالية:

*** تحديد مجموعة البحث:**

تكونت مجموعة البحث من (٢٢) معلم من معلمي رياضيات المرحلة الإبتدائية، و (١١٦) تلميذ من تلاميذ معلمي مجموعة البحث، و(١٢٣) تلميذ من تلاميذ المرحلة الإبتدائية ولكن لم يدرس لهم معلمي مجموعة البحث.

*** تحديد التصميم التجريبي للبحث:** يعد البحث الحالي من البحوث التجريبية التي تعتمد علي تصميم المجموعة الواحدة (معلمي رياضيات المرحلة الإبتدائية)، حيث طبقت أدوات البحث (بطاقة الملاحظة، ومقياس الإتجاه نحو التعلم والتعليم عبر الإنترنت) قبليا علي مجموعة البحث في نهاية العام الدراسي ٢٠١٧ م / ٢٠١٨ م، ثم طبيقت تجربة البحث (البرنامج المقترح) في أثناء الأجازة الصيفية للعام الدراسي ٢٠١٧ م / ٢٠١٨ م لمدة (١٠ أسابيع)، ثم طبيقت أدوات البحث بعديا أثناء الفصل الدراسي الأول للعام ٢٠١٨ م / ٢٠١٩م.

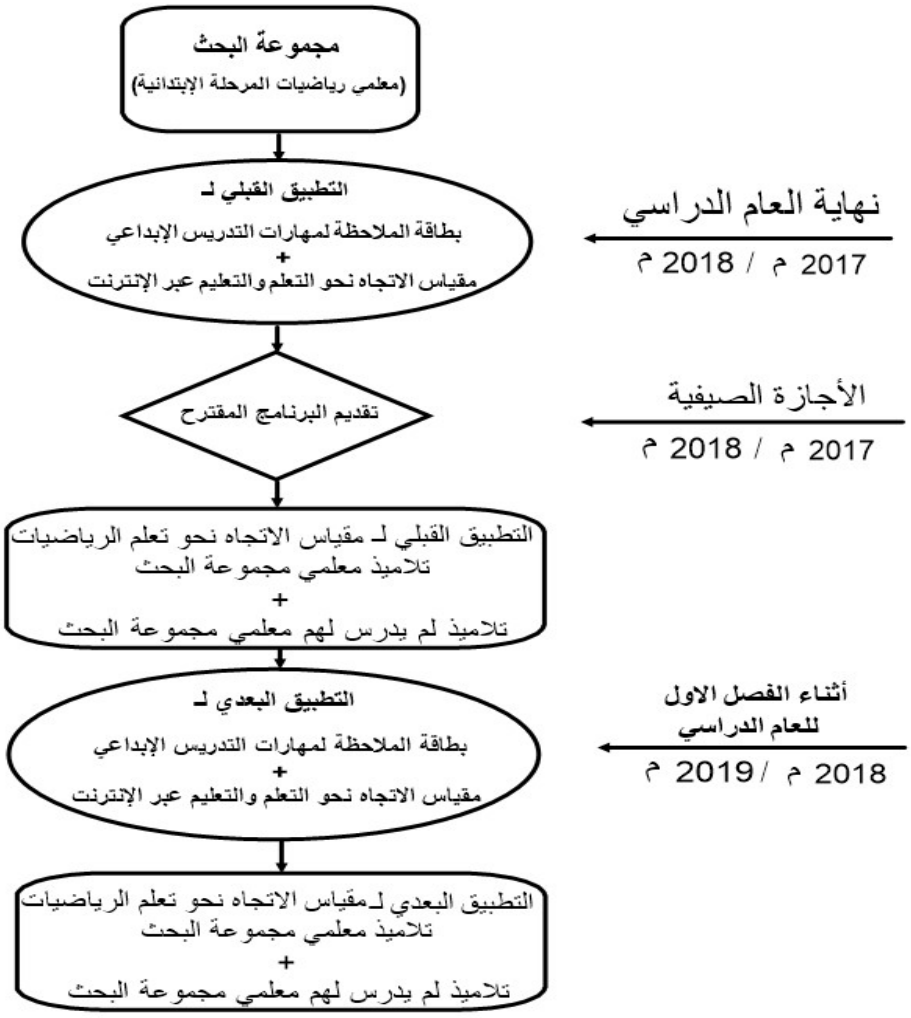
وطبق مقياس الاتجاه نحو تعلم الرياضيات علي (١٢٣) تلميذ من تلاميذ معلمي مجموعة البحث (المجموعة الأولي)، و(١١٦) تلميذ من تلاميذ المرحلة الإبتدائية ولكن لم يدرس لهم معلمي مجموعة البحث (المجموعة الثانية) تطبيقا قبليا في بداية الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠١٨م / ٢٠١٩م، وذلك لبيان مدي تكافؤ المجموعتين، وتم معالجة هذه البيانات احصائيا باستخدام البرنامج الاحصائي SPSS، ويوضح ذلك الجدول التالي:

جدول (١): نتائج اختبار (ت) للفرق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث من التلاميذ في مقياس الاتجاه نحو تعلم الرياضيات قبليا

الأداة	مجموعة التلاميذ	التطبيق	عدد معلمي مجموعة البحث	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	اختبار (ت)			
						درجة الحرية	قيمة (ت) المحسوبة	الدلالة	
مقياس الاتجاه نحو تعلم الرياضيات	المجموعة الأولي	بعدي	١٢٣	33	٢,٦٢	٢٣٧	٠,٧٢	٠,٤٨	غير دال
	المجموعة الثانية	بعدي	١١٦	32	٢,٣٩				

ويتضح من جدول (١) عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات المجموعة الأولي من تلاميذ المرحلة الإبتدائية (يدرس لهم معلمي مجموعة البحث)، والمجموعة الثانية من تلاميذ المرحلة الإبتدائية (لم يدرس لهم معلمي مجموعة البحث) في التطبيق القبلي لمقياس الاتجاه نحو تعلم الرياضيات مما يعتبر مؤشرا علي تكافؤ مجموعتي التلاميذ قبليا.

ثم طبق مقياس الإتجاه نحو تعلم الرياضيات في نهاية الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠١٨ م / ٢٠١٩ م بعديا، بهدف التعرف علي مدي تأثير البرنامج المقترح المقدم لمعلمي رياضيات المرحلة الإبتدائية علي اتجاهات تلاميذهم نحو تعلم الرياضيات.



شكل (1)

التصميم التجريبي لتجربة البحث

الأستعداد لتطبيق تجربة البحث:

تم عقد لقاء تمهيدي مع معلمي مجموعة البحث لتوضيح الهدف من البحث وكيفية التعامل مع البيئة التعليمية، حيث تم التوضيح لهم كيفية الدخول علي المدونة التعليمية، وكيفية الدخول علي جوجل درايف، وكيفية الاستفادة من التطبيقات المختلفة للحوسبة السحابية في تعلم موضوعات البرنامج.

نتائج البحث وتفسيرها ومناقشتها:

أولا: النتائج الخاصة بمهارات التدريس الإبداعي لدي معلمي رياضيات المرحلة الإبتدائية.

لحساب النتائج الخاصة بمهارات التدريس الإبداعي تم التحقق من صحة الفرض الأول الذي ينص علي " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي٠,٠١ بين متوسطي درجات معلمين مجموعة البحث في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لمقياس مهارات التدريس الإبداعي وذلك لصالح التطبيق البعدي"، ولإختبار صحة هذا الفرض تم إتباع ما يلي:

١- بطاقة الملاحظة لمهارات التدريس الإبداعي

وتم التحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات معلمي مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة باستخدام اختبار "ت" للمجموعات المرتبطة، ويوضح الجدول (١) نتائج تحليل البيانات:

جدول (٢)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) ودلالتها الاحصائية بين متوسطي درجات معلمي مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة

الأداة	التطبيق	عدد معلمي مجموعة البحث	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	اختبار (ت)			
					درجة الحرية	قيمة (ت) المحسوبة	الدلالة	
بطاقة الملاحظة	القبلي	٢٢	27.14	1.32	21	103.40	٠0.00	يوجد دلالة
	البعدي	٢٢	112.36	3.97	21			

ويتضح من جدول (٢) أن قيمة (ت) المحسوبة لتطبيق بطاقة الملاحظة هي (١٠٣,٤٠) درجة عند درجات حرية (ن-١=٢١) ومستوي الدلالة المحسوبة (٠,٠٠٠) وهي أقل من (٠,٠١) أي أنها دالة، ويعني ذلك وجود فروق بين متوسطي درجات مجموعة البحث في بطاقة ملاحظة مهارات التدريس الإبداعي لمعلمي رياضيات المرحلة الإبتدائية القبلي والبعدي لصالح المتوسط الأعلي وهو المتوسط البعدي وقيمته (١١٢,٣٦) درجة.

٢- الاختبار الأدائي لإستراتيجيات التدريس الإبداعي:

وتم التحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات معلمي مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي للإختبار الأدائي لإستراتيجيات التدريس الإبداعي باستخدام اختبار "ت" للمجموعات المرتبطة، ويوضح الجدول (٢) نتائج تحليل البيانات:

جدول (٣)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) ودلالتها الاحصائية بين متوسطي درجات معلمي مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي للإختبار الأدائي لإستراتيجيات التدريس الإبداعي

الأداة	التطبيق	عدد معلمي مجموعة البحث	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	اختبار (ت)			
					درجة الحرية	قيمة (ت) المحسوبة	الدلالة	
الإختبار الأدائي لإستراتيجيات التدريس	القبلي	٢٢	4.05	0.79	21	66.25	0.00	يوجد دلالة
	البعدي	٢٢	23.73	0.98	21			

ويتضح من جدول (٣) أن قيمة (ت) المحسوبة لتطبيق الاختبار الأدائي لإستراتيجيات التدريس الإبداعي هي (٦٦,٢٥) درجة عند درجات حرية (ن-١=٢١) ومستوي الدلالة المحسوبة (٠,٠٠٠) وهي أقل من (٠,٠١) أي أنها دالة، ويعني ذلك وجود فروق بين متوسطي درجات مجموعة البحث في الاختبار الأدائي لإستراتيجيات التدريس الإبداعي لمعلمي رياضيات المرحلة الإبتدائية القبلي والبعدي لصالح المتوسط الأعلي وهو المتوسط البعدي وقيمته (٢٣,٧٣) درجة.

وبالتالي يثبت صحة الفرض الذي ينص علي أنه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي٠,٠١ بين متوسطي درجات معلمين مجموعة البحث في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لمقياس التدريس الإبداعي وذلك لصالح التطبيق البعدي"

٣- حجم تأثير برنامج تعلم حب الرياضيات علي تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدي معلمي رياضيات المرحلة الإبتدائية:

لما كانت هناك فروق دالة احصائية بين درجات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لكل من بطاقة ملاحظة مهارات التدريس الإبداعي، و الاختبار الأدائي لإستراتيجيات التدريس الإبداعي، وذلك بعد دراستهم للبرنامج، ولمعرفة حجم هذه الفروق تم حساب حجم تأثير البرنامج كما هو موضح في جدول (٤).

جدول (٤)

قيمة حجم التأثير ومقداره للبرنامج علي تنمية مهارات التدريس الإبداعي

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة (ت) المحسوبة		عدد درجات الحرية	قيمة حجم التأثير (قيمة مربع ايتا)	مقدار حجم التأثير
البرنامج	مهارات التدريس الإبداعي	بطاقة الملاحظه	103.40	٢١	٠,٩٩	كبير جدا
		الاختبار الأدائي	66.25	٢١	٠,٩٩	كبير جدا

من جدول (٤) يتضح أن مقدار حجم تأثير البرنامج علي تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدي مجموعة البحث كبير جدا، وأن المتغير المستقل (البرنامج) أثر علي المتغير التابع (مهارات التدريس الإبداعي) بنسبة (٩٩٪)، وبذلك يثبت صحة الفرض الذي ينص علي أن "مقدار حجم تأثير برنامج تعلم حب الرياضيات المدعم بتطبيقات الحوسبة السحابية علي تنمية مهارات التدريس الابداعي لدي مجموعة البحث كبير"

ثانيا: النتائج الخاصة بالإتجاه نحو التعلم والتعليم عبر الإنترنت لدي معلمي رياضيات المرحلة الإبتدائية.

١- مقياس الاتجاه نحو التعلم والتعليم عبر الإنترنت

لحساب النتائج الخاصة بالإتجاه نحو التعلم والتعليم عبر الإنترنت تم التحقق من صحة الفرض الثاني الذي ينص علي " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي٠,٠١ بين متوسطي درجات معلمين مجموعة البحث في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لمقياس الإتجاه نحو التعلم والتعليم عبر الإنترنت وذلك لصالح التطبيق البعدي"، ولإختبار صحة هذا الفرض تم التحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات معلمي مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الإتجاه نحو التعلم والتعليم عبر الإنترنت باستخدام اختبار "ت" للمجموعات المرتبطة، ويوضح الجدول (٥) نتائج تحليل البيانات:

جدول (٥)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة (ت) ودلالتها الاحصائية بين متوسطي درجات معلمي مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو التعلم والتعليم عبر الإنترنت

الأداة	التطبيق	عدد معلمي مجموعة البحث	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	اختبار (ت)		
					درجة الحرية	قيمة (ت) المحسوبة	الدلالة
مقياس الإتجاه نحو التعلم والتعليم عبر الإنترنت	القبلي	٢٢	88.14	13.79	21	32.60	0.00 يوجد دلالة
	البعدي	٢٢	191.59	4.88	21		

ويتضح من جدول (٥) أن قيمة (ت) المحسوبة لتطبيق مقياس الاتجاه نحو التعلم والتعليم نحو التعلم عبر الانترنت هي (32.60) درجة عند درجات حرية (ن-١=٢١) ومستوي الدلالة المحسوبة (٠,٠٠٠) وهي أقل من (٠,٠١) أي أنها دالة، ويعني ذلك وجود فروق بين متوسطي درجات مجموعة البحث في مقياس الاتجاه نحو التعلم والتعليم عبر الإنترنت لمعلمي رياضيات المرحلة الإبتدائية القبلي والبعدي لصالح المتوسط الأعلي وهو المتوسط البعدي وقيمته (191.59) درجة.

وبالتالي يثبت صحة الفرض الذي ينص علي أنه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي٠,٠١ بين متوسطي درجات معلمين مجموعة البحث في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو التعلم والتعليم عبر الانترنت وذلك لصالح التطبيق البعدي"

٢- حجم تأثير برنامج تعلم حب الرياضيات علي تنمية الاتجاه نحو التعلم والتعليم عبر الإنترنت لدي معلمي رياضيات المرحلة الإبتدائية:

لما كانت هناك فروق دالة احصائية بين درجات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو التعلم والتعليم عبر الانترنت، وذلك بعد دراستهم للبرنامج، ولمعرفة حجم هذه الفروق تم حساب حجم تأثير البرنامج كما هو موضح في جدول (٦).

جدول (٦)

قيمة حجم التأثير ومقداره للبرنامج علي تنمية الاتجاه نحو التعلم والتعليم عبر الانترنت

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة (ت) المحسوبة	عدد درجات الحرية	قيمة حجم التأثير (قيمة مربع ايتا)	مقدار حجم التأثير
البرنامج	الاتجاه نحو التعلم والتعليم عبر الانترنت	32.60	٢١	٠,٩٨	كبير جدا

من جدول (٤) يتضح أن مقدار حجم تأثير البرنامج علي الاتجاه نحو التعلم والتعليم عبر الإنترنت لدي مجموعة البحث كبير جدا، وأن المتغير المستقل (البرنامج) أثر علي المتغير التابع (الاتجاه نحو التعلم والتعليم عبر الإنترنت) بنسبة (٩٨٪)، وبذلك يثبت صحة الفرض الذي ينص علي أن "مقدار حجم تأثير برنامج تعلم حب الرياضيات المدعم بتطبيقات الحوسبة السحابية علي تنمية الاتجاه نحو التعلم والتعليم عبر الإنترنت لدي مجموعة البحث كبير"

ثالثا: النتائج الخاصة بمقياس الإتجاه نحو تعلم الرياضيات لدي تلاميذ المرحلة الإبتدائية.

١- مقياس الإتجاه نحو تعلم الرياضيات لدي تلاميذ المرحلة الإبتدائية:

لحساب النتائج الخاصة بالإتجاه نحو تعلم الرياضيات تم التحقق من صحة الفرض الثالث الذي ينص علي أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي ٠,٠١ بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة الأولي (تلاميذ لم يدرس لهم معلمي مجموعة البحث) و درجات تلاميذ المجموعة الثانية (تلاميذ معلمي مجموعة البحث) في التطبيق البعدي لمقياس الإتجاه نحو تعلم الرياضيات وذلك لصالح تلاميذ المجموعة الأولي، ولإختبار صحة هذا الفرض تم التحقق من الدلالة الإحصائية للفرق بين

متوسطي درجات تلاميذ المجموعة الأولي ودرجات المجموعة الثانية باستخدام اختبار "ت" للمجموعات المستقلة، ويوضح الجدول (٧) نتائج تحليل البيانات:

جدول (٧)

نتائج اختبار (ت) للفرق بين متوسطي درجات مجموعتي التلاميذ في مقياس الاتجاه نحو تعلم الرياضيات بعديا

الأداة	مجموعة التلاميذ	التطبيق	عدد معلمي مجموعة البحث	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	اختبار (ت)			
						درجة الحرية	قيمة (ت) المحسوبة	الدلالة	
مقياس الاتجاه نحو تعلم الرياضيات	المجموعة الأولي	بعدي	١٢٣	٣٢,٩٩	٢,٣٠	٢٣٧	١٤٩,٣٤	٠,٠٠	يوجد دلالة
	المجموعة الثانية	بعدي	١١٦	٨٤,٦١	٣,٠١				

ويتضح من جدول (٦) أن قيمة (ت) المحسوبة لتطبيق مقياس الاتجاه نحو تعلم الرياضيات هي (١٤٩,٣٤) عند دجة حرية (٢٣٧) ومستوي الدلالة المحسوبة (٠,٠٠٠) وهي أقل من (٠,٠١) أي أنها دالة، ويعني ذلك وجود فروق بين متوسطي درجات مجموعتي التلاميذ في مقياس الاتجاه نحو تعلم الرياضيات لدي تلاميذ المرحلة الإبتدائية في التطبيق البعدي لصالح المتوسط الأعلي وهو متوسط مجموعة تلاميذ معلمي مجموعة البحث وقيمته (٨٤,٦١) درجة.

وبالتالي يثبت صحة الفرض الذي ينص علي أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي ٠,٠١ بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة الأولي (تلاميذ لم يدرس لهم معلمي مجموعة البحث) و درجات تلاميذ المجموعة الثانية (تلاميذ معلمي مجموعة البحث) في التطبيق البعدي لمقياس الإتجاه نحو تعلم الرياضيات وذلك لصالح تلاميذ المجموعة الثانية".

٢- حجم تأثير برنامج تعلم حب الرياضيات علي تنمية الاتجاه نحو تعلم الرياضيات لدي تلاميذ المرحلة الإبتدائية

لما كانت هناك فروق دالة احصائية بين متوسطي درجات مجموعتي التلاميذ في مقياس الاتجاه نحو تعلم الرياضيات لدي تلاميذ المرحلة الإبتدائية في التطبيق البعدي لصالح المتوسط الأعلي وهو متوسط مجموعة تلاميذ معلمي مجموعة البحث وذلك بعد دراستهم للبرنامج، ولمعرفة حجم هذه الفروق تم حساب حجم تأثير البرنامج كما هو موضح في جدول (٨).

جدول (٨): قيمة حجم التأثير ومقداره للبرنامج علي تنمية الاتجاه نحو تعلم الرياضيات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة (ت) المحسوبة	عدد درجات الحرية	قيمة حجم التأثير (قيمة مربع ايتا)	مقدار حجم التأثير
البرنامج	الاتجاه نحو تعلم الرياضيات	١٤٩,٣٤	١١٥	٠,٩٩	كبير جدا

من جدول (٨) يتضح أن مقدار حجم تأثير البرنامج علي الاتجاه نحو تعلم الرياضيات لدي تلاميذ المرحلة الإبتدائية كبير جدا، وأن المتغير المستقل (البرنامج) أثر علي المتغير التابع (الاتجاه نحو تعلم الرياضيات) بنسبة (٩٩٪)، وبذلك يثبت صحة الفرض الذي ينص علي أن "مقدار حجم تأثير برنامج تعلم حب الرياضيات المدعم بتطبيقات الحوسبة السحابية لمعلمي الرياضيات علي تنمية الاتجاه نحو تعلم الرياضيات لدي تلاميذ المرحلة الإبتدائية كبير"

٣- الجزء الثاني (أربعة أسئلة مفتوحة تتطلب انعكاسات (تأملات) التلاميذ بكل صراحة وحرية، وتم تحليل إجابات التلاميذ بشكل كيفى).

في هذا الجزء تم مناقشة نتائج الجزء الثانى من مقياس الإتجاه نحو تعلم الرياضيات حيث أنه يتطلب من التلاميذ أنعكاساتهم وتأملاتهم بكل صراحة وحرية حول كل عبارة مع تقديم أمثلة إن أمكن، ولا توجد إجابات صحيحة وأخري خاطئة وكانت النتائج معظمها تحمل إتجاهات إيجابية نحو تعلم الرياضيات حيث وصفوها بالجمال وأنها مشوقة وممتعة وجذابة إضافة لبعدها عن الملل وعدم اعتمادها على الحفظ والتذكر، وذكروا العديد من تطبيقات الرياضيات في العلوم والمجالات الدراسية الأخري بالإضافة إلي تطبيقاتها الحياة اليومية.

تفسير ومناقشة النتائج:

يتضح من خلال تحليل النتائج السابقة أن البرنامج المقترح في تعلم حب الرياضيات بالإستعانة بتطبيقات الحوسبة السحابية كان له فاعلية في تنمية مهارات التدريس الإبداعي والإتجاه نحو التعلم والتعليم عبر الانترنت لدي مجموعة البحث من معلمي رياضيات المرحلة الإبتدائية وترجع الباحثة ذلك إلي:

- اعتماد معلمي مجموعة البحث علي أنفسهم في الأنشطة وأوراق العمل تحت توجيه من الباحثة منحهم الإحساس بالحيوية والنشاط.
- إتاحة الفرصة أمام معلمي مجموعة البحث بالتخطيط لأحد دروس الرياضيات وعرضه ومناقشته أمام باقي المعلمين باستخدام أحد الاستراتيجيات المستخدمة في البرنامج ساعد علي التمكن من مهارات التدريس الإبداعي لديهم.
- الأنشطة كانت تتم في كل لقاء، سواء كانت فردية أو جماعية فما هي إلا أنشطة عملية علي موضوع اللقاء ومناقشة الباحثة لمحتوي النشاط قبل نهاية كل لقاء ساعد علي إجادة المتعلمين لمهارة موضوع النشاط.
- ربط محتوي البرنامج بمحتوي الرياضيات التي يقوم المعلم المتدرب بتدريسها مما جعل المعلم يدرك أهمية مثل هذا البرنامج، وذلك لأنه يمس حاجه ملحه لديه، وبالتالي

كان معلمي مجموعة البحث لديهم دافعية كبيرة نحو تلقي البرنامج، واكتساب مهارات التدريس الإبداعي، وهذه هي أحد الاهداف التي يسعي إليها البرنامج.
- التقويم المستمر والمتنوع داخل البرنامج أتاح لكل معلم معرفة مستواه، ومحاولة تحسين أو تطوير هذا المستوي بالنسبه له.
- محتوي البرنامج مشوق وجديد بالنسبة للمعلمين فحفزهم لتطوير انفسهم والنهوض بأدائهم وفتح آفاقا للمعلمين للإطلاع والمناقشة.
- البرنامج عمل علي تزويد المعلمين بمادة مرجعية ومصادر منوعة للبحث والاطلاع والتجديد.
وتتفق هذه النتائج نسبيا مع النتائج التي توصلت إليها دراسة كل (سمية حلمي محمد، ٢٠١٧)، (مهند حسن أحمد، ٢٠١٥)، (عبد الملك حسن المالكي، ٢٠١٥)، (السعيد محمود، ٢٠١٤)، (مراد الأغا، ٢٠١٤)، (محمد عبد القادر النمر، ٢٠١٤)، (سمير نور الدين، ٢٠١٠)
بالإضافة إلي أن:
- استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية يعد طريقة جديده وممتعة وسهلة جعلت من السهل علي المتعلمين معرفة وفهم مفاهيم وحقائق ومعلومات أفضل عن المحتوي المعرفي للبرنامج المقترح المتاح لهم في أي وقت وأي مكان بالإضافة إلي الوصول السريع لمختلف موارد المحتوي المعرفي للبرنامج المقترح من خلال الإنترنت.
- البرنامج اتاح الفرصة لكل معلم بأن يستخدم تطبيقات الحوسبة السحابية بنفسه مما أدي إلي تشوق المعلمين إلي الاطلاع علي البرنامج التدريبي والاهتمام به.
- فتح التعلم عبر الإنترنت آفاقا جديدة أمام المعلمين حيث قدم لهم العديد من مصادر التعلم المختلفة، التي تحث المعلمين علي البحث عن مقالات أو فيديوهات أو كتب تدعم أو تشرح فكرة معينة.
نتائج هذه الدراسة تدعم نتائج البحوث ذات الصلة التي أكدت فيها أن تطبيقات الحوسبة السحابية تثري وتقدم مزايا عديدة لتطوير التعليم والتعلم الإلكتروني، بالإضافة إلي فاعليتها في تنمية عمليات التفكير بصفة عامه والتفكير الابتكاري الإبداعي بصفة خاصه والاتجاه الإيجابي لدي أفراد العينه نحو تطبيقات الحوسبة السحابية منها دراسة (محمد زهيد حامد، ٢٠١٤)، (إيناس محمد إبراهيم، ٢٠١٣)، (عائشة بليهش العمري، وتغريد عبد الفتاح، ٢٠١٣)، (Kop & Carroll, 2011)، (Tout et al, 2009)، (Collis et al, 2005)، (Thomas, P, 2011)، (Elumalai et al , 2011)

كما يتضح أن هناك أثر للبرنامج المقترح لمعلمي رياضيات المرحلة الإبتدائية علي تنمية إتجاه تلاميذ معلمي مجموعة البحث نحو تعلم الرياضيات وترجع الباحثة ذلك إلي:

- الأجواء النفسية الدافئة التي تميزت بها المواقف التدريسية، وتوفير الحرية في طرح الأفكار، واحترام آراء التلاميذ والانفتاح علي الخبرات الجديدة، عملت مجتمعة علي زيادة الثقة بالنفس لدي التلاميذ، وهذا وفر لهم الفرصة المناسبة لتقديم أفضل ما عندهم، لعل ذلك أسهم في اندماج التلاميذ في الأنشطة التدريسية فكانت مشاركتهم فاعلة.
- إعطاء المعلمين الفرصة الكافية للتلاميذ لمناقشة وعرض أفكارهم مع تأجيل النقد علي الأفكار التي يطرحونها حتي يصل التلاميذ تدريجيا لإدراك وفهم المعلومات بصورة ذات معني.
- استراتيجيات التعلم القائم علي الترفية جعلت الفرحة والسعادة والاندماج والمتعة ترتسم علي وجوه التلاميذ، وبالتالي أصبح تعلم التلاميذ أكثر متعة ومرح وتشويق.
- الإستراتيجيات المستخدمة تحفز التلاميذ لمناقشة أفكارهم وتجعلهم يتبادلون الأفكار فيما بينهم وبالتالي يتم تطوير مهارات الإتصال بينهم، فيشعر التلميذ بأنه محبوب ضمن جماعته وغير مقيم بدرجة عالية، ولدية حرية التفكير بما يتناسب مع أفكاره.
- أساليب التقويم من أجل تعلم المتعلم تساعد علي خفض مستوي القلق والخوف من الفشل لدي التلاميذ، وتوفير درجة عالية من الاطمئنان والارتياح النفسي والاعتماد علي الذات.
- أن المادة التدريسية كانت نوعا ما مرتبطة ببيئة التلميذ المحلية، ومحفزة علي حل مشكلات بيئية، حيث أدي إلي تفاعلهم مع هذه المعارف والخبرات، كما ساعد علي تطبيق المعرفة العلمية المتعلمة في مواقف جديدة في الحياة اليومية، وبالتالي أصبحت المعرفة العلمية لها علاقة واضحة بحياتهم اليومية، وبذلك أصبح التعلم لديهم ذا معني، مما زاد من دافعيتهم الذاتية للتعلم والبحث عن الجديد.
- توظيف التقنيات المعاصرة في تعليم وتعلم الرياضيات تعزز وتثري بيئة التعلم وتجعلها أكثر تشويقا، كما أنها لها أثرا كبيرا علي تحسين تعلم الرياضيات.

وتتفق هذه النتيجة مع النتائج التي توصلت إليها دراسة كل من (فادي أحمد محمد، ٢٠١٨)، (عائشة عبد الله و هلا حسين، ٢٠١٦)، (سيد محمد عبد الله، ٢٠١٨)، (أسماء جمال، ٢٠١٦)، (عدنان العابد وسهيله صالحة، ٢٠١٤)، (خلود التميمي، برية صالح هلال،٢٠١٧)، (محمد عبد العزيز عواد، ٢٠١٦)، (خالد رشاد سعد، ٢٠١٥)، (مهند حسن أحمد، ٢٠١٥)، (رشا هاشم،٢٠١٨)، (Ormond,2016 ,123)

توصيات البحث:

في ضوء نتائج البحث توصي الباحثة بما يلي:

١- عقد دورات تدريبية وورش عمل لمعلمي الرياضيات لتعريفهم بضرورة الإهتمام بتعلم حب الرياضيات، وإكسابهم المهارات اللازمة لتحقيق تعلم حب الرياضيات بالإضافة إلي توجيه المعلم نحو الإبداع في تدريسه، والبحث عن كل ما هو جديد ويضيف إليه مهنيا.

٢- ضرورة الإهتمام بتنمية الإتجاه الإيجابي للمتعلمين نحو تعلم الرياضيات والمهارات الحياتية المرتبطة بها.

٣- توظيف تطبيقات الحوسبة السحابية في تعليم الرياضيات وتعلمها لما لها من العديد من المميزات.

٤- إعادة النظر في مناهج الرياضيات من خلال تطويرها بحيث تحقق إدراك المتعلمين لأهمية الرياضيات ودورها في خدمة العلوم الأخري وخدمة الأنشطة المتنوعة إضافة إلي خدمة بعضها البعض.

٥- ضرورة الإهتمام بالجوانب الوجدانية؛ لأن ذلك يسهم في التخفيف من قلق المتعلمين، ومن ثم ينعكس ايجابيا علي مستوي أدائهم بصفة عامة.

٦- الاهتمام بتطوير برامج إعداد المعلم بحيث تواكب الاتجاهات العالمية المعاصرة حتي يتم إعداد معلم لديه مهارات القرن الحادي والعشرين، وبالتالي يتمكن من إعداد متعلمين لديهم مهارات القرن الحادي والعشرين.

٧- تشجيع المتعلمين في جميع المراحل التعليمية علي تعلم الرياضيات من خلال البيئات الإلكترونية بتقنياتها المتطورة.

٨- عقد دورات تدريب للمعلمين لتدريبهم علي كيفية استخدام إستراتيجيات التقويم البديل وأدواته.

٩- تضمين أساليب التقويم البديل في مادة طرق التدريس في كليات التربية لحداثتها.

١٠- عقد مجموعة من المحاضرات والدورات التفاعلية في طرق التدريس الحديثة عبر الإنترنت لتعريف الطالب المعلم والمعلم أثناء الخدمة بأهم طرق التدريس التي يمكن استخدامها في تقديم المناهج الدراسية للمتعلمين في المراحل الدراسية المختلفة.

مقترحات البحث:

في ضوء نتائج البحث يمكن اقتراح بعض البحوث المستقبلية ومنها:

١- دراسة تحليلية للرؤي المستقبلية لتربويات الرياضيات في الهيئات والمؤسسات العالمية المعنيه بإعداد معلم الرياضيات.

٢- دراسة العلاقة بين البحث التربوي في مجال تعليم الرياضيات وتعلمها والتطبيق الميداني لها.
٣- تطوير توصيفات مقررات برنامج الدراسات العليا تخصص مناهج تعليم الرياضيات في ضوء التوجهات العالمية المعاصرة للبحث التربوي والاحتياجات المحلية للمجتمع في مجال تعليم الرياضيات وتعلمها.

المراجع:

إبراهيم كربري، وظافر الشهري (٢٠١١): فعالية برنامج حاسوبي مقترح لتدريس الرياضيات في التحصيل واختزال القلق الرياضي لدي طلاب الصف الرابع الابتدائي، رسالة ماجستير، جامعة الملك خالد.

إبراهيم شاهين (٢٠١٥): فاعلية برنامج مقترح في تنمية مهارات التعلم النشط لمعلمي الرياضيات وفي التحصيل والقلق الرياضي لدي طلبتهم، مجلة تربويات الرياضيات، مجلد (١٨)، العدد (٥)، ص ص ٢٧٤-٢٧٦.

ابتسام عبد الله علي (٢٠١٧): مهارات التقويم المستمر لدي معلمات اللغة العربية بالحلقة الأولي من التعليم الأساسي بسلطنة عمان " دراسة تقويمية "، مجلة الآداب والعلوم الإجتماعية، جامعة السلطان قابوس.

أحمد الفاضل (٢٠٠٢): لا يوجد قيادات للبرامج الترويحية، مجلة المعرفة، الرياض، وزارة المعارف، العدد (٨٧).

أحلام عامر الشحيمية (٢٠١٥): أثر استخدام منحني العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات في تنمية التفكير الإبداعي وتحصيل العلوم لدي طلاب الصف الثالث الأساسي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة السلطان قابوس، سلطنة عمان.

أسماء جمال (٢٠١٦): أثر استخدام استراتيجية ويتلي في تنمية التفكير الرياضي وخفض قلق الرياضيات لدي طلبة الصف التاسع الأساسي في الأردن، رسالة ماجستيرغير منشورة، جامعة ال البيت كلية العلوم التربوية، الأردن.

أسماء شفيق عارف (٢٠١٧): فاعلية استخدام برنامج جيوجيبرا في تنمية الترابطات الرياضية لدي طالبات الصف التاسع الأساسي بمدينة غزه، كلية التربية – رسالة ماجستير غير منشورة، غزه.

أكرم عادل البشير، وأريج عصام برهم (٢٠١٢): استخدام استراتيجيات التقويم البديل وأدولته في تقويم تعلم الرياضيات واللغة العربية في الأردن،الجامعة الهاشمية، كلية العلوم التربوية.

أمل إبراهيم حمادة (٢٠١٧): أثر تصميم بيئة التعلم المختلط التشاركي المدعم بتطبيقات الحوسبة السحابية علي تنمية الأداء المعرفي والحضور الاجتماعي والرضا عن التعلم لدي طلاب تكنولوجيا التعليم، المؤتمر الدولي الثالث لكلية التربية جامعة ٦ أكتوبر بالتعاون مع رابطة التربويين العرب بعنوان: مستقبل اعداد المعلم وتنميته في الوطن العربي، ابريل، ص ص ٥٤٧- ٥٧٩.

أميرة كشغري (٢٠٠٢): الشباب والترفية: لماذا لا نعمم تجربة أرامكو؟، مجلة المعرفة، الرياض: وزارة التربية والتعليم، العدد (١١٦)، ديسمبر.

ايمان سمير حمدي أحمد (٢٠١٨): فاعلية استخدام استراتيجية الصفوف المقلوبة لتنمية التحصيل ومهارات حل المسائل وخفض القلق الرياضي نحو دراسة الميكانيكا لدي طلاب المرحلة الثانوية، مجلة تربويات الرياضيات، المجلد (٢١)، العدد (٣)، يناير ٢٠١٨ الجزء الثالث.

إيناس محمد إبراهيم (٢٠١٣): إمكانية استخدام تقنية الحوسبة السحابية في التعليم الإلكتروني في جامعة القصيم، مقدمة إلي المؤتمر الدولي الثالث للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد، ص ص ١-٢٩.

السيد محمد، وفيصل أحمد (٢٠١٤): معارف ومهارات معلمي الرياضيات والعلوم السعوديين بالمرحلة المتوسطة حول أساليب التقويم، المجلة الدولية للأبحاث التربوية، العدد (٣٥).

باسم طه (٢٠١٣): فاعلية التدريب علي مهارات التعلم المنظم ذاتيا في خفض القلق الرياضي لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية، رسالة ماجستير، كلية التربية ، جامعة السويس.

بهجت حمد التخاينة (٢٠١٧): أثر استخدام استراتيجية التعلم المستند إلي الدماغ في تنمية التفكير الرياضي وخفض القلق لدي طلبة المرحلة الأساسية في مدارس عمان، مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، المجلد (٢٦)، العدد(١)، ص ص ٢٨٣-٣٠١.

تهاني زياد فودة (٢٠١٢): فاعلية إثراء منهاج تكنولوجيا التعليم باستخدام الشبكة الاجتماعية (Facebook) في تنمية مهارات استخدام الحاسوب والإنترنت لدي الطالبات المعلمات في الجامعة الإسلامية بغزة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الاسلامية بغزة.

تسنيم جمال محمد (٢٠١٨): فاعلية وحدة محوسبة تفاعلية في تنمية مهارات الترابط الرياضي لدي طالبات الصف الثامن بغزه،كلية التربية- رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية ، غزه.

تهاني محمد (٢٠٠١): الترويح والتربية الروحية، القاهرة، دار الفكر العربي.

جابر عبد الحميد (٢٠٠٧): اتجاهات وتجارب معاصرة في تقويم أداء التلميذ والمدرس. القاهرة: دار الفكر العربي.

جابر عبد الحميد (٢٠١٣): منظومة التقويم التربوي الشامل لمرحلة التعليم الأساسي، ط١، وزارة التربية والتعليم، عمان، الأردن.

جمال علي الدهشان (٢٠١٧): الحوسبة السحابية احد تطبيقات التكنولوجيا في التربية، الملتقي الدولي الأول لكلية التربية – جامعة بنها بعنوان: تطبيقات التكنولوجيا في التربية، فبراير، ٢٥-٥٣.

جودت سعادة، وعادل السرطاوي (٢٠١٠): استخدام الحاسوب والانترنت في ميادين التربية والتعليم، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان.

جودي ويليس (٢٠١٤): تعلم حب الرياضيات استراتيجيات تدريس لتغيير اتجاهات الطلاب وتحقيق النتائج،العبيكان، الرياض.

جنان صادق عبد الرزاق (٢٠١٨): مستحدثات تكنولوجيا التعليم وتوظيفها في العملية التعليمية، المؤتمر العلمي الأكاديمي الدولي التاسع، الاتجاهات المعاصرة في العلوم الإجتماعية، الانسانية، والطبيعية، المنعقد في ١٧ – ١٨ يوليو – تموز، اسطنبول – تركيا.

حصة محمد الشايع (٢٠١٥): استخدام الحوسبة السحابية لحل مشكلات المتعلمات في التعلم الجمعي دراسة تطبيقية، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، العدد (٥٩)، مارس، ص ص ١٨٩- ٢١٢.

حسن حسين زيتون (٢٠٠٨): أصول التقويم والقياس التربوي (المفهوم والتطبيق)، دار الصولتية، الرياض، المملكة العربية السعودية.

حسن شحاتة، ومحبات أبو عميرة (٢٠٠٠): المعلمون والمتعلمون أنماطهم وسلوكهم وأدوارهم، ط٢. القاهرة: مكتبة الدار العربية للكتاب.

حفني إسماعيل (٢٠٠٠): فاعلية اكتساب الطلبة المعلمين الأسس المنطقية للبرهان الرياضي وأساليب البرهنة للمشكلات الهندسية في تنمية التفكير الرياضي الابداعي ومهارات تدريس الهندسة إبداعيا لهم، مجلة تربويات الرياضيات، العدد (٣)، ص ١٢٩- ١٦٢.

خالد رشاد سعد (٢٠١٥): أثر استخدام التقويم البديل علي تحصيل طلبة الصف التاسع واتجاهاتهم نحو العلوم في مدارس محافظة نابلس، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية.

خالد سلمان ضهير (٢٠١٧): برنامج قائم علي الذكاءات المتعددة لتنمية مهارات التواصل والترابط الرياضي لدي طلاب التعليم الأساسي بفلسطين، مجلة القراءة والمعرفة، مارس، العدد (١٨٥)، ص ص ٢٠٩- ٢٣١.

خلود التميمي، و برية صالح (٢٠١٧): درجة استخدام معلمات الحاسب الآلي في محافظة الدوادمي لأساليب التقويم القائم علي الأداء، مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية، العدد (٣٣)، حزيران.

خليل حماد، ويسري بدر (٢٠١٤) الابداع في التدريس . الفلاح للتوزيع والنشر، غزة.

داليا محمد نبيل (٢٠١٥): فاعلية برنامج مقترح قائم علي الحوسبة السحابية في تحصيل وتحسين الأداء التقني لطالبات مقرر التعليم الإلكتروني بدبلوم إدارة مصادر التعلم في جامعة حائل، مجلة العلوم التربوية، المجلد (١)، العدد (٤).

دعاء عمر (٢٠١٣): أثر استخدام معمل الرياضيات الافتراضي في تنمية مهارات الترابط الرياضيلدي تلميذات الصف الرابع الابتدائي بمدينة مكة، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القري، مكة.

رافدة الحريري (٢٠٠٨): التقويم التربوي، عمان: دار المناهج للنشر والتوزيع.

ربيعة علاونة و نادية زعموش (٢٠٠٩): مجلة العربي الصغير الترفية والتثقيف دراسة ميدانية تحليلية، مجلة دراسات نفسية تربوية، جامعة قاصدي مرباح، الجزائر، العدد (٢)، ص ص ٦٨ - ٩٧.

رشا هاشم عبد الحميد (٢٠١٨): استخدام مدخل STEM التكاملي المدعم بتطبيقات الحوسبة السحابية لتنمية المهارات الحياتية والترابط الرياضي والميل نحو الدراسة العلمية

لدي طالبات المرحلة المتوسطة، مجلة تربويات الرياضيات، المجلد (٢١)، العدد (٧)، يوليو الجزء الأول.

رضا مسعد السعيد (١٩٩٨): تنمية بعض مهارات التدريس الابداعي لدي طالبات قسم الرياضيات بكلية التربية للبنات بالسعودية، مجلة البحوث النفسية والتربوية، كلية التربية بجامعة المنوفية، المجلد (١٣)، العدد (٢).

رضا مسعد السعيد (٢٠١٨): التعلم المدمج: مدخل تكنولوجي لتنمية مهارات الاستخدام الآمن للإنترنت والوعي باخلاقيات التكنولوجيا المعاصرة، مجلة تربويات الرياضيات، المجلد (٢١)، العدد (٣)، يناير الجزء الثالث.

سامية حسين محمد جودة (٢٠١٦): فاعلية برنامج قائم علي صفحات الويب في ضوء نموذج مارزانو لأبعاد التعلم في تنمية بعض مهارات التفكير الابتكاري والتحصيل لدي طالبات قسم الرياضيات في جامعة تبوك، مجلة العلوم التربوية والنفسية، مج (١٧)، ع (٣)، ص ص ٢٢٦-٢٥٩.

سحر عبد الجيد، أحمد عمران (٢٠١٠): بناء القاعدة العلمية لمصر وروافدها التعليمية في المستقبل، دراسة في مستقبل تعليم الرياضيات والعلوم، **مجلة دراسات مستقبلية**، جامعة اسيوط.

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

سعيد جابر المنوفي (٢٠٠١): قلق الرياضيات لدي تلاميذ المرحلة الأساسية- بعض المتغيرات المرتبطة به- استراتيجية مقترحة لتخفيفه، مجلة البحوث النفسية والتربوية، كلية التربية – جامعة المنوفية، العدد (١)، السنة (١٦)، ص ص ١-٣٥.

سمير نور الدين عبد القادر (٢٠١٠): تصور مقترح لتطوير تدريس الرياضيات في ضوء مهارات التدريس الإبداعي ومتطلبات التعلم المستند إلي الدماغ، رسالة دكتورة غير منشورة، كلية التربية – جامعة أم القري.

سمية حلمي محمد (٢٠١٧): فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم علي استراتيجيات التعلم النشط في تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدي معلمي الرياضيات في مرحلة التعليم الأساسي، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية- غزة.

سيد محمد عبد الله عبد ربه (٢٠١٨): اثر استخدام استراتيجيات التعلم المستنده إلي عمل الدماغ في تنمية البرهان الرياضي والتفكير التأملي وخفض قلق الرياضيات لدي تلاميذ الصف الثالث الإعدادي، مجلة تربويات الرياضيات، المجلد (٢١)، العدد (٣)، يناير.

السعيد محمود السعيد (٢٠١٤): تقويم أداء معلمي رياضيات المرحلة الابتدائية في ضوء مهارات التدريس الإبتدائي، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الطائف- المملكة العربية السعودية.

شادي عبد الهادي (٢٠١٣): أثر استخدام استراتيجية خرائط المفاهيم في التحصيل وقلق الرياضيات لدي طلبة الصف السابع الأساسي في مدارس محافظة حيين الحكومية، رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية، فلسطين.

شادي عبد الحفيظ (٢٠١٣): أثر توظيف أساليب التقويم البديل في تنمية التفكير التأملي ومهارات رسم الخرائط بالجغرافيا لدي طالبات الصف العاشر الأساسي، رسالة ماجستير غي منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة.

صلاح الدين محمود علام (٢٠٠٧): القياس والتقويم التربوي في العملية التدريسية. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

صلاح الدين محمود علام (٢٠٠٩): التقويم التربوي البديل: أسسة النظرية والمنهجية وتطبيقاته الميدانية. القاهرة، دار الفكر العربي.

عبد الرحيم عثمان (٢٠١٤): أثر استخدام استراتيجية حل المشكلات في تدريس الرياضيات في تنمية التفكير الاستنباطي وتخفيف مستوي القلق من الرياضيات لدي تلاميذ المرحلة الاعدادية، مجلة تربويات الرياضيات، مجلد (١٧)، العدد (٧).

عائشة بليهش العمري، وتغريد عبد الفتاح الرحيلي (٢٠١٣): فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم علي الحوسبة السحابية التشاركية في تعزيز الأداء التقني في جامعة طيبة، المجلة الدولية التربوية المتخصصة، المجلد (٣)، العدد (١١).

عائشة عبد الله وهلا حسين (٢٠١٦): أثر تدريس الرياضيات باستراتيجية التعلم باللعب في اكتساب المهارات الرياضية وتحسين مهارات التواصل الاجتماعي لدي طلبة الصف الأول الأساسي في الأردن، مجلة العلوم التربوية، المجلد (٤٣)، الملحق (١).

عبد الرحمن عبد الله مبارك (٢٠١٣): تقويم اختبارات ومقاييس التقويم البديل في مادة الرياضيات للصفوف العليا في المرحلة الإبتدائية بمكة المكرمة، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة ام القري.

عبد الملك حسن المالكي (٢٠١٥): مدي ممارسة معلمي الرياضيات في المرحلة المتوسطة بمدينة جدة لمهارات التدريس الابداعي، مجلة دراسات تربوية واجتماعية، المجلد (٢١)، العدد (١)، يناير.

عدنان العابد، وسهيلة صالح (٢٠١٤): أثر استخدام برمجية جيوجبر GeoGebra في حل المسائل الرياضية وفي القلق الرياضي لدي طلبة المرحلة الأساسية العليا، مجلة جامعة النجاح لأبحاث العلوم الإنسانية، مجلد (٢٨)، العدد (١١).

عفت مصطفي الطنطاوي (٢٠٠٩): التدريس الفعال تخطيطه- مهاراته- استراتيجياته- تقويمة، ط١، عمان: دار المسير للنشر والتوزيع والطباعة.

عزة محمد عبد السميع (٢٠٠٧): فاعلية برنامج مقترح في تنمية فهم واستخدام بعض أساليب التقويم الواقعي لدي طلاب كلية التربية (شعبة الرياضيات)، المجلد (٢)، المؤتمر العلمي السابع.

علي الحوت (٢٠٠٤): نمو شخصية الطفل من خلال الترفية واللعب: نموذج من ليبيا، مجلة الطفولة والتنمية، المجلد (٤)، العدد (١٥)، ص ص ١٦٧- ١٨٣.

علي مجلي (٢٠٠٨): تدريس اللغة الإنجليزية باستخدام الأنشطة القائمة علي الترفية لتنمية بعض مهارات الاستماع والتحدث لدي طلاب الصف الأول المتوسط، القاهرة.

عماد الزهراني وآخرون (٢٠١٣): مدي تأثير تقنية الحوسبة السحابية علي واقع المؤسسات والمكتبات في الاستفادة من الخدمات والتطبيقات المقدمة، المملكة العربية السعودية.

عمر عقيل (٢٠١٥): مستوي قلق الرياضيات لدي عينة من طلاب قسم التربية الخاصة بجامعة الملك خالد، دراسات العلوم التربوية، المجلد (٣)، العدد (٢)، ص ص ٦٠-٨٦.
غادة شومان الشحات (٢٠١٨): فاعلية برنامج قائم علي التعلم المعكوس باستخدام نظم إدارة التعلم لتنمية الأداء التدريسي والاتجاه نحو التعلم عبر الانترنت للطالبات معلمات الرياضيات لمرحلة التعليم الاساسي،مجلة تربويات الرياضيات، المجلد (٢١)، العدد (٧)، يوليو الجزء الأول، ص ص ١٩٧-٢٦٠.
غسان قطيط (٢٠١١): حوسبة التدريس، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان.
الغريب زاهر اسماعيل (٢٠٠٩): التعليم الالكتروني من التطبيق إلي الاحتراف والجودة، عالم الكتب، القاهرة.
فادي أحمد محمد أبو هلال (٢٠١٨): أثر التعلم القائم علي الترفية في تنمية التفكير في الرياضيات والميل نحوها لدي تلاميذ الصف الثالث الإبتدائي في غزه، الجامعة الإسلامية بغزه، رسالة ماجستير غير منشورة.
فاروق فيله (٢٠٠٢): مشكلة وقت الفراغ في حياة الشباب المسلم وسبل علاجها، ضمن أبحاث المؤتمر العالمي الثامن للندوة العالمية للشباب الإسلامي بعنوان: الشباب المسلم والتحديات المعاصرة، المجلد الثاني، الرياض: دار الندوة العالمية للنشر والتوزيع، المجلد (٤٨)، العدد (٢)، ص ص ١٨ – ٢٣.
فاطمة أبو حديد ، ومتعب العنزي (٢٠١٤): فاعلية نموذج تدريسي مقترح قائم علي التعلم النشط في تنمية التحصيل والتفكير الناقد في الرياضيات والقلق نحوها لدي طالبات المرحلة المتوسطة بمدينة عرعر، مجلة تربويات الرياضيات، مجلد (١٧)، العدد (٣)، إبريل.
فاطمة أبو حديد (٢٠١٣): استراتيجية مقترحة لتنمية التفكير الناقد في الرياضيات والقلق نحوها لدي تلميذات المرحلة المتوسطة، دراسات عربية في التربية وعلم النفس- السعودية، مجلد (٣)، العدد (٢٩)، سبتمبر، ص ص ١١٥-١٧٢.
فايز منصور محمد (٢٠١٥): فاعلية وحدة في الإحصاء قائمة علي التمثيلات والترابطات الرياضية في تنمية مهارات التفكير الإحصائي والتحصيل والاحتفاظ بالتعلم لدي طلاب المرحلة الإعدادية، مجلة تربويات الرياضيات، المجلد (١٨)، العدد (٥)، يوليو، ص ١٥٥-٢٠١.
فريال أبو عواد، وعودة عبد الجواد (٢٠١١): معتقدات معلمي الدراسات الاجتماعية حول التقويم البديل في المرحلة الأساسية العليا في مدارس وكالة الغوث في الأردن، مجلة جامعة القدس المفتوحة للبحوث والدراسات.
فريال أبو سته (٢٠١١): فاعلية برنامج تدريبي في تنمية مهارات التدريس الإبداعي وخفض قلق التدريس لدي طلاب كلية التربية في إطار الجودة، دراسات تربوية ونفسية، مجلة كلية التربية بالزقازيق، جامعة المنصورة، المجلد (٧٠)، العدد (١).
فهد عبد الرحمن (٢٠١٤): اتجاهات معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة نحو استخدام التقويم البديل في تقويم تعلم الرياضيات. مجلة التربية وعلم النفس- السعودية، العدد (٤٥)، ص ٥٣ – ٧٦.
فهد ضبعان الشطيطي (٢٠١٧): واقع استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في تدريس مقرر العلوم، مجلة الثقافة والتنمية، ع ١١٣، فبراير.

مجدي إبراهيم (٢٠٠٥): التدريس الإبداعي وتعليم التفكير. عالم الكتب، القاهرة.
مراد الأغا (٢٠١٤): فاعلية برنامج تدريبي مقترح لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الثانوية لتنمية مهارات التدريس الابداعي لديهم وأثره علي إبداع طلابهم بقطاع غزة، رسالة دكتوراة غير منشورة، جامعة عين شمس، كلية البنات للآداب والعلوم التربوية، جمهورية مصر العربية.
محمد أمين المفتي (٢٠١٠): منظومة إعداد المعلم في كليات التربية (تحديات ومقترحات)، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، ع (١٥٤)، ص ص ١٥-٢٣.
محمد زهيد حامد (٢٠١٤): فاعلية برنامج تدريبي لتوظيف تطبيقات الحوسبة السحابية في تنمية المهارات الإلكترونية التعليمية لدي معلمي التكنولوجيا، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة.
محمد عبد الحميد معوض (٢٠٠٩): المدونات، الاعلام البديل، القاهرة، عالم الكتب.
محمد عبد الحميد معوض (٢٠١٢): الحوسبة السحابية وتطبيقاتها في بيئة المكتبات، أعمال مؤتمر دور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم والبحث العلمي: نحو تفعيل الحوسبة السحابية في مصر وتطبيقاتها، جامعة القاهرة.
محمد عبد العزيز عواد (٢٠١٦): درجة رضا واستخدام المعلمين بالمملكة العربية السعودية لأساليب التقويم البديل في تقويم العملية التدريسية بالتعليم العام ومعيقات استخدامه،مجلة العلوم التربوية، العدد (٢)، جـ ١، إبريل.
محمد عبد القادر النمر (٢٠١٤): مدي امتلاك معلمي الرياضيات في المرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية لمهارات التدريس الإبداعي، مجلة البحث العلمي في التربية، العدد (١٥).
محمد عبد الوهاب، وأحمد إبراهيم (٢٠١٢): مدي استخدام معلمي المدارس الحكومية الأردنية للتقويم الواقعي واتجاهاتهم نحوه ومعوقات استخدامه، مجلة جامعة الخليل للبحوث، المجلد (٧)، العدد (١)، ص ٢٦٥-٢٨٣.
محمد عطيه أحمد (٢٠١١): واقع استخدام معلمي اللغة العربية لأساليب التقويم في المرحلة الإعدادية في مدارس وكالة الغوث في قطاع غزة في ضوء الاتجاهات الحديثة، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الاسلامية.
محمد عطية خميس (٢٠١١): الأصول النظرية والتاريخية لتكنولوجيا التعليم الإلكتروني، دار السحاب، القاهرة.
محمد عيد حامد عمار (٢٠١١): الأثر التربوي والاقتصادي لبرامج ومقررات التعلم الإلكتروني المقدمة عبر الشبكة الدولية للمعلومات، مجلة رسالة التربية، سلطنة عمان، العدد (٣١)، يناير، ص ص ٧٨- ٩٩.
محمد يوسف سليمان (٢٠١٧): كيف نحبب الرياضيات للطلبه، رؤي تربوية، العددان ٥٥-٥٦، ص ص ١٠٠-١٠٢.
محمود الحيلة (٢٠٠٥): الألعاب التربوية وتقنيات انتاجها، دار الميسرة للنشر والتوزيع، عمان.

معزوز العلاونه (٢٠١٤): الاحتياجات التدريبية في استراتيجيات التقويم البديل وأدواته عند معلمي الرياضيات في مديرية التربية والتعليم في مدينة نابلس. مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية)، مجلد (٢٨)، العدد (١١)، ص ٢٥٨٨- ٢٦١٢.

مها القحطاني وألفت فودة (٢٠١٧): أثر استخدام الحوسبة السحابية في متابعة الواجبات المنزلية علي التحصيل الدراسي ومستوي تنفيذ الواجبات لوحدة (مكونات الحاسب المادية وملحقاتها) للصف الأول الثانوي بحافظة القويعية، المجلة التربوية الدولية المتخصص، مجلد (٦)، العدد (١)، كانون الثاني.

مها مسند الشمري (٢٠١٨): بناء برنامج اثرائي مستند إلي منحي STEM وفاعليته في تنمية مهارات القوة الرياضية لدي الطالبات الموهوبات في المرحلة المتوسطة بمدينة حائل، رسالة دكتوراة غير منشورة، جامعة الامام محمد بن سعود الإسلامية.

مهند حسن أحمد الأشقر (٢٠١٥): أثر توظيف التقويم البديل في تنمية التفكير الرياضي لدي طلاب الصف الرابع الأساسي، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة.

موضي إبراهيم الديبان (٢٠١٧): تطبيقات الحوسبة السحابية في مؤسسات المعلومات الأكاديمية في الجامعات السعودية الحكومية في مدينة الرياض، المجلة العربية للدراسات المعلوماتية، العدد ٧، يناير، ص ص ٥- ٤١.

مي أبو سرية (٢٠١٦): أثر استخدام معمل الرياضيات في تنمية مهارات الترابط الرياضي والاتجاه نحو الرياضيات لدي طالبات الصف السابع الأساسي بغزة، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة.

نايل عبد اللاه (٢٠٠١): فعالية برنامج تدريبي لتنمية بعض مهارات التدريس الابداعي لدي معلمي اللغة العربية وأثره علي تنمية الابداع لدي طلبتهم، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية بالوادي الجديد، أسيوط.

نبيل جاد عزمي (٢٠١٤): بيئات التعلم التفاعلية، القاهرة، دار الفكر العربي.

نبيلة شراب (٢٠١١): الفكاهة التربوية وعلاقتها بالوظيفة التنفيذية كما يدركها تلاميذ المرحلة الابتدائية، مجلة كلية التربية، الإسكندرية، مصر، المجلد (٢١)، العدد (٤)، ص ص ١٤٢-١٨٠.

نجلاء محمد أبو حميد (٢٠١٤): استراتيجيات وأدوات التقويم في التربية الفنية . ورقة عمل مقدمة ضمن برنامج تطوير الممارسات الإشرافية في التربية الفنية- محافظة المذنب.

همت عطية قاسم السيد وآخرون (٢٠١٥): فاعلية نظام مقترح لبيئة تعلم تشاركي عبر الإنترنت في تنمية مهارات حل المشكلات والاتجاهات نحو بيئة التعلم لدي طلاب تكنولوجيا التعليم، المجلة المصرية للدراسات المتخصصة، ع (١١)، إبريل، ص ص ٣٣٠- ٣٤١.

هويدا محمود سيد (٢٠١٥): فاعلية برنامج قائم علي الحوسبة السحابية في تنمية مهارات التدريس التقني للرياضيات والاتجاه نحوها لدي الطالبات المعلمات بجامعة أم القري، مجلة التربية بأسيوط، المجلد (٣١)، العدد (٣)، ابريل، ٩٧-١٤٦.

وفاء شريف وآخرون (٢٠١٣): فاعلية أوعية المعرفة السحابية ودورها في دعم نظم التعليم الالكتروني وتنمية البحث العلمي بالمملكة العربية السعودية، المؤتمر الدولي الثالث للتعلم الالكتروني والتعليم عن بعد، الرياض.

الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد (٢٠١١): وثيقة معايير ضمان الجودة والاعتماد لمؤسسة التعليم قبل الجامعي، وثيقة التعليم الأساسي، ط (٣)، جمهورية مصر العربية.

Arturo G & etal (2016): Anxiety Toward Mathematics, Eurasia Journal of Mathematics, Science and technology Education, Vol. 12, No. 2.

Babin, R; Halilovic, B (2017). Cloud Computing E-Communication Services in the University Environment, **Information Systems Education**, 15(1), 55-67 Jan.

Berinder, Jeet & Yeao, Ban (2010). Mathematics anxiety across third, Fourth and fifth grade, Master of Science in middle school mathematics, central Connecticut state university.

Brian, F & David, P (2003). Mathematics Anxiety and Mathematics Achievement, Mathematics Education Research Journal, Vol. (15), No (2), Pp 138-150.

Collis, B., Margaryan, A. & Amory, A. (2005). Multiple Perspectives on Blended Learning Design, Journal of Learning Design, vol (1), No (1),P 12-21.

Department of education (2008). The final report of the National mathematics Advisory council washing ton DC: Education Publication Center, U.S. Department of Available:
http://www2.ed.gov/about/bdscomm/list/mathpanal/report/final-report.pdf.

Donna, J; Miller, B (2013). Using Cloud-Computing Applications to Support Collaborative Scientific Inquiry: Examining Pre-Service Teachers' Perceived Barriers to Integration, Canadian Journal of Learning and Technology, Vol. (39), No (3).

Effandi, Zakaria & Norazah, Nordin (2008). The effects of mathematics anxiety on matriculation STUDENT AS RELATED TO MOTIVATION AND ACHIEVEMENT, Eurasia Journal of mathematics, Science & Technology education, V(4), N(1), PP 27-30.

Elumalai, R. & Veilumuthu, V. (2011). Acloud Model for Educational E-content Sharing –European Journal of Scientific Research, Vol (59), No (2), P 200-207.

Jennifer, E. (2013). Mathematical Connections and Their Relationship to Mathematics Knowledge for Teaching Geometry, School Science and Mathematics, v113 n3 p120-134 Mar.

Kop, R. & Corroll, F. (2011). Cloud Computing and Creativing: Learning on amassive oper on line Course. European Journal of open Distance and Elearning, Special Lssue on Creativity and OER (Jornal article).

Maria, D & etal (2014). Achievement goals, Motivation To learn, and Mathematics anxiety among pre-service teachers, Journal of research in education, Vol . 24, No. 1.

Mohamed, S. H. & Tarmizi, R. H. (2010). Anxiety in mathematics Learning Among Secondary School Learning: A Comparative Study between Tanzania and Malaysia. Social and Behavioral sciences, Vol. 8, No 1 , pp 498-504.

Mueller, J. (2005). Authentic Assessment toolbox: What is Authentic Assessment? Pp 1-5.

http://www.Jonathan.Mueller,Faculty.noctrl.edu/toolbox/whatlisit.htm.

National Council of Teachers of Mathematics (2000): Principles and Standards, Reston, Va: Author.

NCTM & CAEP standards (2012). Elementary Mathematics Specialist (advanced preparation). URL: https://www.nctm.org/uploaded files/Standards_and_positions/CAEP_Standards/NCTM%20C AEP%20Standards%20Specialist.pdf.

Ormond, C (2016). Scaffolding the Mathematical “Connections”: A new Approach to Preparing Teachers for the Teaching of Kower Secondary Algebra, Australian Journal of Teacher Education, v41 n6 Article 8 p122-164 Jun.

Thomas, P. (2011). Cloud Gomputing: a Potential Paradigm for Practicing the Scholarship of teaching and Learning Electronic Library, vol (29), No (2), P 214-224.

Tout, S., Sverdlik, W., & Lawver, G. (2009). Cloud Computing and its security in Higher Education. Paper presented at the information Systems Education Conference, Washing ton Dc, USA, 1-5.

Usop, H. H; Sam, K. H. & Sabri, N. A. ; Wah. T. (2009).Factors Causing Mathematics Anxiety among Undergraduate Students. University Malaysia Sarawak,Pp 1-10.

Waga, D; Makori, E (2014). Utilization of Cloud Computing in Education and Research to the Attainment of Millennium Development

Goals and Vision 2030 in Kenya**, Universal Journal of Educational Research,** v2 n2 p193-199.

Wang, Jenny (2017). Cloud Computing Technologies in Writing Class: Factors Influencing Students' Learning Experience, **Turkish Online Journal of Distance Education,** v18 n3 Article 13 Jun.