جامعة المنصورة
كليـة التربية

برنامج قائم على مناهج التميز في الرياضيات باستخدام التعلم التشاركى الإلكترونى لتنمية مهارات الفهم العميق لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية

إعـداد

محمد محمد معروف عثمان شاهين

معلم رياضيات بإدارة غرب المنصورة التعليمية

إشراف

أ. د/ محمد سويلم البسيونى

أستاذ المناهج وطرق التدريس الرياضيات المتفرغ
نائب رئيس جامعة المنصورة الأسبق
كلية التربية – جامعة المنصورة

أ.د/عبدالعال عبدالله السيد أحمد

أستاذ تكنولوجيا التعليم
مدير وحدة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات
كلية التربية – جامعة المنصورة

مجلة كلية التربية – جامعة المنصورة
العدد ١٢٤ – أكتوبر ٢٠٢٣

برنامج قائم على مناهج التميز في الرياضيات باستخدام التعلم التشاركى الإلكترونى لتنمية مهارات الفهم العميق لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية

محمد محمد معروف عثمان شاهين

المستخلص

هدف البحث إلى التعرف على فعالية برنامج قائم على مناهج التميز في الرياضيات باستخدام التعلم التشاركى الإلكترونى لتنمية مهارات الفهم العميق لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، وتكونت عينة البحث من (٦٤) تلميذة من تلاميذ الصف الثانى الإعدادى بمدرستين من مدارس إدارة غرب المنصورة التعليمية، موزعين على مجموعتين إحداهما تجريبية درست بمناهج التميز فى الرياضيات وعددها (٣٣) تلميذة من تلميذات الصف الثاني الإعدادي من مدرسة الفردوس للتعليم الأساسي والأخرى ضابطة درست بالطريقة المعتادة وعددها (٣١) تلميذة من تلميذات الصف الثاني الإعدادي من مدرسة منية سندوب الإعدادية، ولتحقيق هذا البحث تم بناء برنامج قائم على مناهج التميز فى الرياضيات باستخدام التعلم التشاركى الإلكترونى وإعداد دليل المعلم وكراسة الأنشطة فى ضوئه، وإعداد اختبار مهارات الفهم العميق فى وحدتى الأعداد الحقيقية والعلاقة بين متغيرين، وتم تطبيق الباحث اختبار مهارات الفهم العميق على تلميذات مجموعتي البحث قبليًا للتأكد من تكافؤ المجموعتين، وبعديًا للتحقق من فعالية البرنامج القائم على مناهج التميز فى الرياضيات. وأسفرت النتائج عن فعالية البرنامج القائم على مناهج التميز في الرياضيات باستخدام التعلم التشاركى الإلكترونى لتنمية مهارات الفهم العميق لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، وفى ضوء النتائج أوصى الباحث بضرورة توظيف مناهج التميز فى الرياضيات باستخدام التعلم التشاركى الإلكترونى داخل مقررات الرياضيات لما لها من مردود إيجابى فى إكساب التلاميذ المعارف والمهارات المتنوعة وخاصة مهارات الفهم العميق.

الكلمات المفتاحية: *مناهج التميز فى الرياضيات، التعلم التشاركى الإلكترونى، الفهم العميق.*

المقدمة:

تعد الرياضيات ركيزة أساسية لمجالات المعرفة المختلفة وعنصراً ضرورياً ومهماً لتطور المجتمع؛ ولذلك فهى مادة الفهم وإعمال العقل وتوسيع مدارك المتعلمين، حيث أن تعلم الرياضيات هدفاً جوهرياً للتعليم، فلم يعد أهداف تدريس الرياضيات التركيز على الحفظ هدفا فى حد ذاتة؛ وإنما تطورت أهداف تعليم الرياضيات لتساعدهم على الفهم العميق لأساسيات

الرياضيات وتقوية البنية الرياضية للعمليات الأساسية وإتقانها وتنمية القدرة على التفكير بأنماطة المختلفة.

يعد التعليم واحداً من أهم أساسيات التنمية المستدامة وأهم عناصر بناء الإنسان، نجد أن التربويين يبحثون دائماً عن أفضل الطرق لتوفير بيئة تعليمية تفاعلية لجذب اهتمام التلاميذ وحثهم على تبادل الآراء والأفكار خاصة في ظل ما يشهده العالم حالياً من تغيرات تلاحظها في كافة مجالات الحياة أبرزها الانفجار المعرفي والتطور الكبير في مجال التكنولوجيا المعلوماتية والإلكترونية وتطور نظريات التعليم والتعلم لذا يجب على النظم التعليمية مواكبة احتياجات العصر، والعمل على إعداد إنسان قادر على التعايش مع هذا العالم (حنان خليل، ٢٠٠٨م، ٢)(*) وهذا هو هدف عملية التربية التي ينبغى أن تستثمر تفكير الفرد فتوجهه في الاتجاه السليم، هذا الهدف ليس قاصراً على منهج مادة دراسية بعينه، ولكنه وثيق الصلة بكافة المناهج الدراسية خاصة مناهج الرياضيات.

فقد نادى كثير من المربين ولا يزالون بضرورة الإهتمام بتعميق الفهم لدى المتعلمين، واستخدام المعرفة السابقة وتطبيقها فى مواقف مختلفة، ورفع شعار "الفهم للجميع" Understanding for all، وكذلك شعار "التدريس من أجل الفهم" Teaching for Understanding"؛ تأكيداً على أن تنمية الفهم يُمثل أحد أهم أهداف تعليم المواد الدراسية التى ينبغى تحقيقها لدى جميع المتعلمين (حنان أبو رية وعزة السرجانى، ٢٠١٥، ٢٦٠).

ويتطلب الفهم العميق تأمل وإدراك المتعلم للمادة المتعلمة وتضمينها فى بنيته المعرفية من خلال استخدام قدراتة العقلية فى ممارسة التفكير التوليدى، وإعطاء تفسيرات ملائمة، وطرح تساؤلات عميقة، وتطبيق ما تعلمه فى مواقف جديدة بحيث يصبح تعلمه ذا معنى وله أثر باقى فى حياتة الأكاديمية والمهنية (دعاء درويش، ٢٠١٩ ،٩٨: ٩٩).

وتحقيق الفهم العميق يسهم فى تنشيط اكتساب المعرفة وتحويلها لأنشطة عقلية تُساعد على رفع مستوى التحصيل؛ نظراً لتفعيل دور المتعلم فى الربط بين معارفة السابقة وبين خبراتة الجديدة، وإدراك العلاقات المتبادلة بين المحتوى المتضمن فى المقرر الدراسى(علام أبو درب، ٢٠١٩، ٥٥).

(*) يتبع الباحث فى التوثيق نظام جمعية علم النفس الأمريكية الإصدار السابع (Edition APA 7) ، مع كتابة الأسماء العربية فى المتن (الأسم الأول للمؤلف والأخير ، السنة، رقم الصفحة أو الصفحات)، وفى قائمة المراجع ثلاثياً.

كما لا يعنى الفهم العميق للرياضيات المعرفة السطحية لها، وإنما أن يبنى المتعلم العلاقات بين محتوى التعلم والمعرفة المكونة فى بنائة المعرفى حيث يتطلب استبصارات وقدرات تنعكس فى أداءاته المختلفة من خلال استخدام المعرفة السابقة أو المخططات العقلية فى طرح التساؤلات والتفسيرات وإنتاج الأفكار.

واتفق كلاً من دراسة آيات صالح (٢٠١٨) ودراسة إيمان أحمد (٢٠١٨) بأن مهارات الفهم العميق هي مهارات التفكير التوليدي – طبيعة التفسيرات – التطبيق.

١- **مهارات التفكير التوليدي:** وتتضمن

الطلاقة: هي القدرة على تشكيل أكبر عدد ممكن من الاستجابات والأفكار والأمثلة الرياضية تجاه الموقف الرياضي المطروح، وانتاج معنى واحد لمجموعة أفكار.

المرونة: وهي تنوع الاستجابات وتباينها من الناحية الكيفية أي أنها القدرة على توليد أكبر عدد من الأفكار المتنوعة أو الحلول الجديدة للموقف الرياضي.

التنبؤ في ضوء المعطيات: هي عملية عقلية تتضمن قدرة المتعلم على استخدام معلوماته السابقة أو الملاحظة للتنبؤ بحدوث ظاهرة أو حادثة ما في المستقبل، أي أنها قدرة المتعلم على وضع التوقعات في ضوء المعطيات، واقتراح حل للمواقف الرياضية أو القدرة على توقع حدوث نتيجة رياضية معينة من خلال معطيات الموقف الرياضي.

التعرف على الأخطاء والمغالطات: هي القدرة على اكتشاف الخطأ أثناء التوصل إلى الاستنتاجات بالاستناد إلى الدلائل والبراهين.

٢- **طبيعة التفسيرات:** قدرة المتعلم على ترجمة البيانات والمعطيات وتوضيحها وشرح الأسباب والعلاقات منطقياً، وتحديد الأسباب التي أدت إلى نتائج معينة.

٣- **التطبيق:** قدرة المتعلم على استخدام المفاهيم والقوانين والعلاقات والنظريات التي سبق أن تعلمها في مواقف جديدة مختلفة.

وأكدت بعض الدراسات والبحوث التربوية على أهمية تنمية الفهم العميق منها دراسة عزة نعمة الله (٢٠١٦)، ودراسة De Pooter et .al (2017)، ودراسة فهد القرنى وعاصم عمر (٢٠١٧)، ودراسة سميرة دحلان (٢٠١٧)، ودراسة ماهرزنقور (٢٠١٨)، ودراسة سها زوين (٢٠١٨)، ودراسة هاله يوسف(٢٠١٩)، ودراسة(Jones et.al (2019.

كما أوصت دراسة إيمان أحمد وأخرون (٢٠١٨) بضرورة الاهتمام بتنمية الفهم العميق ومهاراتة المختلفة وإتاحة الفرصة للمتعلمين بالحوار والمناقشة والمشاركة فى الأنشطة التعليمية

المختلفة داخل الفصول، واستخدام طرائق تدريسية حديثة تشجع على ممارسة الأنشطة التعليمية المختلفة والتطبيق العملى للمعارف المختلفة والتأكيد على ربط المعلومات الجديدة بحياة التلاميذ.

ومن هنا يرى الباحث أنه لكى يفهم المتعلم طبيعة المحتوى الرياضى المقدم له فهماً عميقاً ينبغى أن يوظف المعلم بعض الاستراتيجيات التدريسية التى تستثير معارفه السابقة وخبراتة وذلك لأن التعليم الجيد يتطلب وجود فهم شامل لدى المعلم تجاه المعرفة المتعلقة بمحتوى التعلم، بما فى ذلك المعرفة الجيدة للمفاهيم والعمليات الرياضية والتصورات العقلية السابقة لدى المتعلم؛ والقدرة على تقديم المحتوى بما يحقق الفهم العميق لدى المتعلم.

وقد أشار (رضا السعيد،٢٠٠٩،٨٠) إلى أن المناهج القائمة على التميز باسكتلندا، مناهج ممتدة لجميع المراحل التعليمية تتميز بعمليات تعلم وتقييم نشطة وفعالة وتسمح للطلاب باختيار المسار المناسب لهم كما تقدم لهم خبرات جديدة تتحدى طاقتهم الكامنة، وتعتمد مناهج التميز علي مبادئ معاصرة للتخطيط والتصميم والتنفيذ والتطوير المستمر ومن أبرز هذه المبادئ: التحدي والاستمتاع – العمق والاتساع – التقدمية والتطور – الإلزامية والاختيار – الملاءمة والتماسك ، وهي مبادئ تنطبق علي جميع مراحل التعليم وتساعد علي تحقيق تعلم ونمو شامل لجميع التلاميذ ، وتتماشي مع فلسفة عملية التربية والتعلم حيث تعتبر من أحد المناهج الدولية الجديدة التي تعتمد علي مهارات القرن الحادي و العشرين بشكل رئيسي ولها ملامح منها : جعل التعلم ممتعاً ومتحدياً قدرات المتعلمين، وإعطاء فرصة للمتعلمين للاختيار الشخصي، والمحتوى بعيد عن الحشو والتكرار في خبراته، يضمن الانتقال الآمن للطلبة من مرحلة لأخري، استخدام التقويم كداعم لعملية التعلم.

ويتم الاهتمام بأربعة عوامل أساسية لتحقيق أهدافها وهي : إعداد البيئة من أجل التعلم (تقوم علي احترام المتعلمين – تشجيعهم علي التعبير عن وجهة نظرهم وتبادل خبراتهم من خلال المحادثات البناءة –توفير خبرات تعلم حقيقية أو مباشرة الملائمة مع اهتمامات وطموحات المتعلمين –وضوح الأ هداف وتوفير التغذية الراجعة)، اختر الطرق والمدخل التدريسية المناسبة :(تدفق الطلبة علي المشاركة الفعالة – وتحقيق الدافعية من خلال مهام تتحدى تفكيرهم وتشعرهم بمتعة التعلم – وتشجعهم علي البحث عن معني لما يتعلمه وربطه بالمعرفة السابقة – ما وراء المعرفة – استخدام تكنولوجيا التعليم والاتصالات والتواصل بفاعلية مع العالم الخارجي)، والطرق التي يتم بها تنظيم التعلم : مثل (التعلم التشاركي – التعلم القائم علي المشكلات – التعلم القائم علي التكامل)، التقويم من أجل التعلم : وهو يركز علي تحديد الفجوة بين ما وصل

إليه تعلم الطلبة وماذا يحتاجون لتحقيق الهدف المنشود، ويمكن تحقيقه بواسطة مجموعة من العمليات مثل (مشاركة المتعلمين بمعايير النجاح، وطرح الأسئلة الفعالة –وتقديم التغذية الراجعة). (Spencer& Hayward, 2016, 118)

والمخرجات مدى تحقق أهداف المنهج في تحقيق أقصي قدرات التعلم؛ و تقوم المخرجات بالاهتمام بتحقيق أربع قدرات أساسية في جميع المواد الدراسية وهي كما أشار إليها (Christie&Boyd,2017,2)

متعلمين ناجحين: عن طريق زيادة الحماس والدافعية من أجل التعلم والوصول بهم إلي مستويات الإنجاز والانفتاح علي الأفكار وطرق التفكير الجديدة.

أفراد واثقين: من خلال زيادة احترام الذات، الاحساس بالراحة الجسدية والعقلية والعاطفية ، واكسابهم القيم والمعتقدات الحسنة ورفع مستويات الطموح والتفاؤل في المستقبل،

مواطنين مسئولين: توجيههم لاحترام آراء وأفكار الآخرين، والالتزام بمسئولية المشاركة السياسية والاقتصادية والاجتماعية والثقافية في المجتمع .

مساهمين فاعلين: و يتميز بحب المغامرة، ومرونة التفكير، والاعتماد علي الذات و تقوم مناهج التميز في مجال الرياضيات علي عدة ركائز أساسية من خلال تحديد الدور الهام الذي تلعبه الرياضيات في تقدم المجتمع وذات صلة بالحياة اليومية ، وتنمية التفكير الجبري وحل المشكلات وتعديل التصورات البديلة والخاطئة للمفاهيم الرياضية بغرض تحسين و تعميق فهم المفاهيم الرياضية، المشكلات و تعديل بالمناهج الأخري لتقديم الفرص للمتعلمين لتنمية وإظهار فهمهم للرياضيات، واستخدام النمذجة الرياضية و الدعائم التعليمية، و استخدام أساليب تقويمية حقيقية مثل خرائط المفاهيم وكتابة التقارير وغيرها للوقوف علي المستوي الفعلي للطلاب وتحديد درجة تمكنهم أثناء دراسة المحتوي الرياضي .(Kaur, 2010, 31-32) ، (رضا السعيد،٢٠١٥ب،١٥٧–١٥٨)

وإذا تناولنا الدراسات التي اهتمت بمناهج التميز مثل دراسة رضا السعيد (٢٠١٥) ودراسة توملیزون(2015) Tomlinson ، ودراسة تثوربرن وديى Thorburn& Dey (2018) نجد أنها قامت بتقديم إطار نظري شامل عن أحد التوجهات الحديثة في مجال بناء وتطوير المناهج وهي مناهج التميز بإسكتلندا من حيث تعريفها وفلسفته والأهداف التى تسعى لتحقيقها ومكونات وعناصر هذه المناهج والمداخل التدريسية المستخدمة فيها ودور المدرسة والمعلمين في تحقيق الغرض منها والصعوبات التي تواجههم وكيفية التغلب عليها .

كما أن استخدام التكنولوجيا فى التعليم يساعد على تنمية مهارات الفهم العميق وهذا ما أكدتة دراسة كل من Galbreath (2013) ودراسة أحمد متولى (٢٠١١) ودراسة ماهر زنقور (٢٠١٥)، ودراسة سحر عبد العليم (٢٠١٦)

والتعلم التشاركى الإلكترونى مدخل للتعلم الجماعى المشترك، يعمل فيه المتعلمون معاً فى مجموعات، ويتشاركون فى إنجاز مهمة معينة لبلوغ أهداف محددة، حيث يتم اكتساب المعارف والمهارات من خلال العمل المشترك، كما يتم التركيز على الجهود التشاركية بين المتعلمين فى اكتساب المعارف الجديدة وتوليدها وليس مجرد استقبالها، وهذا النوع من التعلم يجعل المتعلم الركيزة الأساسية فيه. (عماد عبد العزيز، ومحمد السيد،٢٠١٨:٣٣٧)

وتعد شبكات التواصل الاجتماعية من أكثر أدوات الويب التى يمكن أن توفر بيئة مناسبة لتطبيق التعلم التشاركى لمختلف الأفراد والجهات والمؤسسات التعليمية، بما تمتاز به من خصائص التفاعل والنشاط ودعم العمل التشاركى، والاندماج ضمن مجموعات، وغيرها من الإمكانات التربوية التى تنطوى عليها هذه الشبكات. (أمل الموزان،٢٠١٥:٧٦٠)

وقد زادت أهمية استخدام التعلم التشاركى الإلكترونى فى الوقت الحاضر بسبب الحاجة الماسة إلى تغيير إدارة نظم التعلم السائدة فلسفة، وأهدافاً، وأسلوباً، وظهور بعض المتغيرات والمستجدات، التى من أبرزها فيروس كورونا(Covid-19) ،الذى حال دون استمرار التعلم التقليدى، ومن ثم أصبح استخدام التعلم التشاركى الإلكترونى ضرورة وليس خياراً، نظراً لما يمتاز به من مرونة الاستخدام، فمن الممكن استخدامه بشكل متزامن أو غير متزامن من خلال التقنيات التكنولوجية الحديثة.

ونظراً لأهمية التعلم التشاركى الإلكترونى فقد تناولته بعض الدراسات، ومنها: دراسة عبد العزيز السويط (٢٠١٨) التي توصلت إلي فاعلية التعلم التشاركي القائم علي الشبكة العالمية في تنمية مهارات البحث الرقمي لدي طلبة كلية التربية . ودراسة أحمد عبد المجيد (٢٠١٩) التي أكدت فاعلية التعلم التشاركي الإلكتروني في تنمية مهارات الحوسبة السحابية لدي طلبة الدبلوم العام بكلية التربية جامعة الملك خالد.و دراسة محب الرافعي (٢٠٢٠) التي أثبتت فاعلية البرنامج القائم علي التعلم التشاركي الإلكتروني في تنمية مهارات القرن الحادي و العشرون لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية .

وباستقراء الباحث للدراسات السابقة ، يمكن القول إن للتعلم التشاركي الإلكتروني مزايا عديدة، فهو يثير دافعية المتعلمين نحو التعلم، ويزيد من تفاعلهم، ويوفر بيئة جديدة للتعلم،

ويتوافق مع اهتمام الجيل الحالى بالتكنولوجيا، وهو أحد أنماط توظيف التقنيات التكنولوجية فى العملية التعليمية، التى هى عماد مهارات القرن الحادى والعشرين، والتى تساعد فى التغلب على بعض مشكلات التعلم التقليدى، منها: قلة الوقت المخصص للحصص، وزيادة أعداد التلاميذ، كما أنه يواجه بعض التحديات التى تعوق عمليتى التعليم والتعلم.

ومن هنا يرى الباحث أن من أهم ماتدعوا إليه مناهج التميز هو استخدام التكنولوجيا فى التعليم لذا تم استخدام التعلم التشاركى الالكترونى لكى يعزز هذه المناهج ويتم المناقشة والمشاركة بين التلاميذ بعضهم البعض وبينهم وبين المعلم الكترونياً ويصبح المعلم موجهاً لعملية التعلم والمتعلم هو محور للعملية التعلمية ولما كانت مناهج التميز تكسب المتعلم مهارة أكثر من محتوى فكانت مهارات الفهم العميق من أهم المهارات التى يجب أن تكسبها مناهج التميز للتلاميذ حتى تساعدهم على تطوير طاقاتهم الكامنة والنمو الشامل لقدرات التلاميذ التى تمثل أهداف لمناهج التميز. ولا توجد دراسة فى حدود علم الباحث حاولت تنمية مهارات الفهم العميق قائمة على مناهج التميز فى الرياضيات باستخدام التعلم التشاركى الإلكترونى، مما يعزز إجراء البحث الحالى.

- **الإحساس بالمشكلة**:

نبع الإحساس بمشكلة البحث الحالي من خلال عدد من الشواهد الآتية:

١- **استراتيجية التنمية المستدامة: رؤية مصر ٢٠٣٠م**، والتى انبثقت منها أهداف لاستراتيجية التعليم فى مصر حتى عام ٢٠٢٣م، ومن ضمن تلك الأهداف:(رئاسة مجلس الوزراء المصرى، ٢٠١٤)

- تحسين جودة نظام التعليم بما يتوافق مع النظم العالمية من خلال تطوير منظومة التقييم والتقويم فى ضوء أهداف التعليم وأهداف المادة العلمية، والتركيزعلى التقويم الشامل (معرفياً – مهارياً–وجدانياً) دون التركيز على التقييم التحصيلى فقط.
- تحسين تنافسية نظم ومخرجات التعليم وذلك من خلال تفعيل العلاقة الديناميكية بين مخرجات التعليم ومتطلبات سوق العمل، وتحسين مستوى تعلم العلوم والرياضيات ومهارات الفهم العميق لتصبح منافسة دولية.

٢- **الدراسة الإستكشافية:** بمقابلة عدد من الزملاء المعلمين فى مادة الرياضيات العاملين بإدارة غرب المنصورة التعليمية وسؤالهم عن مستوى التلاميذ فى مهارات الفهم العميق بعد توضيح مفهوم الفهم العميق ومهاراته لديهم وكانت معظم أراءهم أن هناك ضعف لدى

التلاميذ فى مهارات الفهم العميق وأرجعوا ذلك الضعف فى مستوى التلاميذ إلى عدم مشاركة التلميذ داخل الصف الدراسى، وضعف دور التلميذ فى عملية التعلم، وإعتماد معظم المعلمين على الطرق التقليدية فى تدريس الرياضيات والتى لا تعطى الفرصة للتلاميذ لأكتشاف الحقائق بأنفسهم وعدم استخدام استراتيجيات وطرق تدريسية تجعل من التلميذ مفكراً ونشطاً داخل الفصل، وكذلك لأن معظم الإمتحانات فى مدارسنا تهتم بالجانب التحصيلى فقط لدى التلاميذ، ولا تهتم بتنمية الفهم العميق.

٣- **من خلال الإطلاع على الدراسات السابقة:** كون المرحلة الإعدادية من المراحل التعليمية المهمة التى تبدأ فيها تزايد المعارف الرياضية عمقاً، لذا تحتاج إلى الفهم وليس الإعتماد الكلى على الحفظ، والتعمق وليس السطحية فى المعرفة والتى قد تؤثر بالسلب أو الإيجاب فى بقية المراحل التعليمية التالية للمتعلم.

وباستقراء الأدبيات التربوية أكدت بعض الدراسات والبحوث السابقة على وجود انخفاض وتدنى فى مستوى الفهم العميق لدى التلاميذ منها دراسة فطومة على(٢٠١٢)، ودراسة حنان أبو رية وعزة السرجانى (٢٠١٥)، ودراسة فهد القرنى وعاصم عمر (٢٠١٧)، ودراسة سميرة دحلان(٢٠١٧) ودراسة ماهر زنقور (٢٠١٨) ودراسة آيات صالح (٢٠١٨)، ودراسة شيرى نصحى(٢٠١٨)، ودراسة علام أبو درب (٢٠١٩) وقد أرجعت الدراسات ذلك إلى:

- اتباع طرائق التدريس التقليدية والتى تركز على أدنى مستويات المعرفة لدى التلاميذ دون التركيز على المستويات الأعمق من الفهم لديهم؛ مما يؤدى إلى استخدامهم لاستراتيجيات سطحية للتعلم تستهدف التذكر وبالتالى إلى التعلم السطحى الذى يؤدى إلى الحفظ.
- عدم قدرة التلاميذ فى الوصول إلى تحقيق مستويات مناسبة من الفهم عند دراستهم للمادة، وقلة الرغبة فى التعلم لديهم، وعدم تحقيق الترابط بين ما يدرسه التلاميذ؛ لأن مردود الممارسات التدريسية التى يمارسها المعلمون معهم يستدعى استخدام استراتيجيات تدريسية حديثة.
- وجود ضعف فى مهارات الفهم العميق ومن أبرزها القصور الشديد فى تحديد التفسيرات الخاطئة والاستنتاجات وقدرتهم فى تطبيق ما يتعلموه فى مواقف حياتية، وصعوبة فى تكوين روابط بين المفاهيم والبنية المعرفية للمتعلم، وطرح الاستفسارات

المنطقية وإثارة الفضول نحو معرفة ما وراء المفهوم، وتوليد الحلول الأصلية والتى تخرج عن المألوف، ولا تظهر هذا فى الأنشطة التقليدية التى تعتمد على المعلومات السطحية.

- **مشكلة البحث**:

تتلخص مشكلة البحث الحالى فى انخفاض مستوى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى فى مهارات الفهم العميق ، وللتصدى لهذه المشكلة يسعى البحث الحالى إلى تصميم برنامج تعليمى قائم على مناهج التميزفى الرياضيات باستخدام التعلم التشاركى الإلكترونى وقياس فاعليته فى تنمية مهارات الفهم العميق لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى .

وفى ضوء ذلك يمكن صياغة مشكلة البحث الحالى فى السؤال الرئيس الآتى :

ما فعالية البرنامج القائم على مناهج التميز فى الرياضيات باستخدام التعلم التشاركى الإلكترونى فى تنمية مهارات الفهم العميق لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى ؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيسى التساؤلات الآتية:

١- ما مهارات الفهم العميق الواجب اكسابها لتلاميذ الصف الثانى الإعدادى؟

٢- ما التصورالنهائى للبرنامج القائم على مناهج التميز فى الرياضيات باستخدام التعلم التشاركى الإلكترونى فى تنمية مهارات الفهم العميق لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى؟

٣- ما فعالية البرنامج القائم على مناهج التميز باستخدام التعلم التشاركى الإلكترونى فى تنمية مهارات الفهم العميق لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى؟

- **هدف البحث**:

الهدف الرئيس للبحث هو التعرف على فعالية البرنامج القائم على مناهج التميز فى الرياضيات باستخدام التعلم التشاركى الإلكترونى فى تنمية مهارات الفهم العميق لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادي.

- **فروض البحث**:

صيغت فروض البحث على النحو التالى:

١- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات تلميذات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لكل مهارة رئيسة من اختبار مهارات الفهم العميق، وكذلك الدرجة الكلية للاختبار لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.

٢- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات تلميذات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لكل مهارة رئيسة من اختبار مهارات الفهم العميق على حده، وكذلك الدرجة الكلية للاختبار لصالح التطبيق البعدي.

٣- توجد فعالية للبرنامج القائم على مناهج التميز فى الرياضيات باستخدام التعلم التشاركى الإلكترونى فى تنمية مهارات الفهم العميق لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى.

- **أهمية البحث**:

أولاً: الأهمية النظرية للبحث:

تتمثل الأهمية النظرية للبحث فى الأتى:

١- إلقاء الضوء على مهارات الفهم العميق الواجب اكسابها لتلاميذ الصف الثانى الإعدادى .

٢- توجية أنظار المسؤلين عن تخطيط وتطوير مناهج الرياضيات بضرورة تضمين تلك المناهج بموضوعات تنمى لديهم مهارات هامه للغاية مثل الفهم العميق

٣- ندرة الدراسات العربية التى تطرقت إلى عمل برنامج قائم على مناهج التميزفى الرياضيات لتنمية بعض نواتج التعلم المرغوبة (مهارات الفهم العميق) لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادي ، مما قد يضفى على هذا البحث صفة المبادرة والأصالة.

ثانياً: الأهمية التطبيقية للبحث.

تتمثل الأهمية التطبيقية للبحث فى الأتى :

١- تقديم برنامج قائم على مناهج التميز فى الرياضيات باستخدام التعلم التشاركى الإلكترونى، تبرز الجانب الوظيفى والتطبيقى للرياضيات وأهميتها لتلاميذ المرحلة الإعدادية.

٢- تقديم دليل للمعلم قائم على مناهج التميز فى الرياضيات لتعليم موضوعات الرياضيات باستخدام التعلم التشاركى الإلكترونى لتنمية مهارات الفهم العميق مما يحقق تغييرات إيجابية عند تلاميذ الصف الثانى الإعدادى.

٣- تقديم أداوت قياس مقننة (اختبار مهارات الفهم العميق) للتعرف على مستوى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى ، الأمر الذى يسهم فى تشخيص وعلاج نقاط الضعف لديهم.

٤- تفتح المجال أمام الباحثين فى مجال تعليم الرياضيات لإجراء دراسات أخرى مستقبلية قد تسهم فى تطوير محتوى منهج الرياضيات ، وتطوير ممارسات التدريس المستخدمة مع التلاميذ المرحلة الإعدادية.

- **حدود البحث**:

اقتصر البحث الحالى علىما يلى:-

١- **الحدود الزمانية**: طبق البحث الحالى فى الفصل الأول من العام الدراسى ٢٠٢٣-٢٠٢٤م.

٢- **الحدود المكانية** :أجري البحث بمدرستى منية سندوب الإعدادية (إدارة غرب المنصورة التعليمية) ؛ مدرسة الفردوس للتعليم الأساسى (إدارة غرب المنصورة التعليمية).

٣- **الحدود الموضوعية**:

- اقتصر البحث الحالى على محتوى مادة الجبر فى كتاب الرياضيات للصف الثانى الإعدادى الفصل الدراسى الأول للعام الدراسى ٢٠٢٣-٢٠٢٤.
- كما اقتصر على مهارات الفهم العميق (الطلاقة -المرونة - التنبؤ-التعرف على الأخطاء والمغالطات- طبيعة التفسيرات- التطبيق).
- **الحدود البشرية**: اختيار عينة من تلاميذ الصف الثانى الإعدادى بمدرسة منية سندوب الإعدادية المشتركة (إدارة غرب المنصورة التعليمية) مدرسة الفردوس للتعليم الأساسى (إدارة غرب المنصورة التعليمية) وتم توزيعهم على مجموعتين على النحو التالى :

أ- **المجموعة التجريبية** تمثل التلاميذ الذين درسوا موضوعات مقرر الجبر للصف الثاني الاعدادي الفصل الدراسى الأول باستخدام البرنامج القائم على مناهج التميز فى الرياضيات باستخدام التعلم التشاركى الإلكترونى وعددها(٣٣) تلميذة بمدرسة (الفردوس للتعليم الأساسى).

ب-**المجموعة الضابطة**: تمثل التلاميذ الذين درسوا موضوعات مقرر الجبر للصف الثاني الاعدادي الفصل الدراسى الأول باستخدام الطريقة المعتادة في التدريس وعددها(٣١) تلميذة بمدرسة (منية سندوب الإعدادية).

- **مواد وأدوات البحث**:

أولا : مواد البحث وتتمثل فى الأتى:

١- البرنامج القائم على مناهج التميز فى الرياضيات باستخدام التعلم التشاركى الإلكترونى لتنمية مهارات الفهم العميق لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى.

٢- دليل المعلم فى الوحدتين (الأعداد الحقيقية والعلاقة بين متغيرين) وفق البرنامج القائم على مناهج التميز فى الرياضيات باستخدام التعلم التشاركى الإلكترونى. (إعداد الباحث)

٣- كراسة الأنشطة فى الوحدتين (الأعداد الحقيقية والعلاقة بين متغيرين) وفق البرنامج القائم على مناهج التميز فى الرياضيات باستخدام التعلم التشاركى الإلكترونى. (إعداد الباحث).

٤- قائمة بمهارات الفهم العميق الواجب توافرها لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى.

ثانياً: أداة البحث وتتمثل فى الأتى:

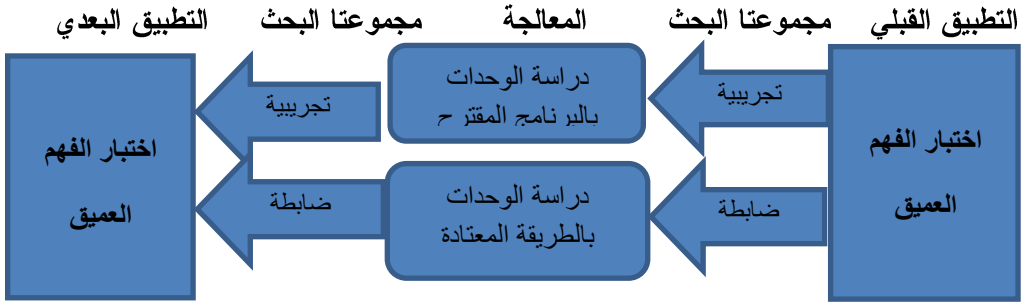
- اختبارمهارات الفهم العميق فى الوحدتين المقترحتين.

منهج البحث:

يتبع البحث الحالى المنهج التجريبى ذو التصميم شبه التجريبى؛ وذلك لتحديد فعالية البرنامج المقترح القائم على مناهج التميزفى الرياضيات لتنمية مهارات الفهم العميق لدى عينه من تلاميذ الصف الثانى الإعدادى، من خلال تقسيم عينة البحث إلى مجموعتين إحداها تجريبية والأخرى ضابطة، وتطبيق أدوات البحث قبلياً وبعدياً.

ويوضح الشكل التالى التصميم شبه التجريبى (التصميم القبلى/ البعدى) لمجموعتين متكافئتين:

التصميم شبه التجريبي للبحث



٥- مصطلحات البحث:

- البرنامج:

عرفه الباحث إجرائياً: بأنه عبارة عن مخطط لمجموعة من الإجراءات والأنشطة القائمة على مناهج التميز فى الرياضيات باستخدام التعلم التشاركى الإلكترونى ينفذها معلم الرياضيات مع تلاميذ الصف الثانى الإعدادى؛ بهدف تنمية مهارات الفهم العميق لديهم.

-مناهج التميز:

ويعرفه الباحث إجرائياً بأنها: مجموعة من الخبرات والإتجاهات العالمية لبناء البرامج فى مجال تعلم الرياضيات لمواجهة تحديات القرن الحادى والعشرين، وتقوم على مجموعة من المبادئ والمعايير للتصميم، وأهداف محددة تسعى لتحقيقها واستراتيجيات وطرق للتدريس

ووسائل تعليمية متنوعة وطرق للتقويم يمكن الإستفادة منها فى بناء برنامج فى الرياضيات للوصول بتلاميذ الصف الثانى الإعدادى إلى أقصى درجة فى الأداء أثناء تطبيق النظريات والمهارات الرياضية، وواثقين فى قدراتهم على تعلم الرياضيات من أجل أن يكونوا متعلمين ناجحين، وذوى مسؤلية ومشاركين بفاعلية،ولديهم ثقة بالنفس .

- التعلم التشاركى الإلكترونى:

ويعرفه الباحث إجرائياً بأنه: نمط من أنماط التعلم الإلكترونى يتفاعل فيه المعلم مع تلاميذ الصف الثانى الإعدادى فى المناقشات الإلكترونية التفاعلية عبر برنامج زووم(Zoom) وبين التلاميذ انفسهم عبر شبكات التواصل الإجتماعى الواتس اب (WhatsApp)، والفيس بوك(Facebook)، سواء أكان التفاعل داخل المجموعات أم بينهما؛ متزامناً أم غير متزامن؛ لتبادل المعلومات والأفكار والاراء إلكترونياً والوصول إلى المنتج التشاركى.

- الفهم العميق:

ويعرفه الباحث مهارات الفهم العميق إجرائياً: بأنها قدرة تلميذ الصف الثانى الإعدادى على الفحص الناقد لمحتوى وحدتى "الأعداد الحقيقية والعلاقة بين متغيرين" وتضمينة فى بنيتة المعرفية من خلال تطبيق ما تعلمه فى مواقف جديدة، وممارسة مهارات (الطلاقة، المرونة، التنبؤ، التعرف على الأخطاء والمغالطات، طبيعة التفسيرات، التطبيق) والقيام بطرح تساؤلات عميقة أثناء التعلم، وإعطاء التفسيرات والإستنتاجات المناسبة، بحيث يصبح تعلمه ذا معنى وتقاس بالدرجة التى يحصل عليها التلميذ فى اختبار مهارات الفهم العميق المعد لذلك.

الإطار النظرى والدراسات السابقة:

المحور الأول: مناهج التميز

فلسفة مناهج التميز فى الرياضيات:

أشار (رضا السعيد، ٢٠٠٩، ٨٣-٨٤؛ priestly&et.al,2016,4) إلى أن فلسفة مناهج التميز فى الرياضيات تقوم على مجموعة من المبادئ الأساسية التي ساعدت على ظهور مناهج التميز كاتجاه لتطور المناهج الدراسية للتلاميذ وهي:

- لابد أن تركز الممارسات التعليمية داخل الفصل الدراسي على المقدرات الأساسية للتلاميذ وهي أن يصبحوا بعد الانتهاء من دراسة المنهج: متعلمين ناجحين، أفراد واثقين، مواطنين مسئولين، مساهمين فاعلين.

- تشجيع التلاميذ على التعلم الفعال عبر الخبرات المباشرة حيث تساعد على بقاء أثر التعلم، وتسهم في تنمية مهارات الفهم العميق.
- تحديد الأولويات الأساسية للمناهج وتبسيط محتواها ويلائم جميع التلاميذ ويختار منها ما يتناسب مع قدراته وإمكاناته.
- تبديل الاهتمام من التركيز على المحتوى إلى التركيز على الفهم، والاستمرار في مراجعة وتحديث المناهج الدراسية لمتابعة التطورات في ضوء الإتجاهات العالمية المعاصرة.
- توفير إطار حديث للمنهج والتقويم حيث يقوم هذا الإطار على المشاركة المجتمعية لجميع أفراد المجتمع، ويتم تصميمهم من خلال مبادئ جديدة ومتطورة، ويعتمد على طرق حديثة في التعليم مثل التعلم النشط والسقالات التعليمية، وتوفير طرق تقويم واقعية لتقيس ما تعلمه التلاميذ في جميع المجالات من معرفة ومهارات واتجاهات.
- الحفاظ على منهج معاصر وحديث يراعى نتائج البحوث التربوية في مجال المناهج والمتغيرات العالمية المؤثرة في أهداف ومخرجات التعلم.

واستناداً على ما سبق يمكن للباحث تلخيص الفلسفة التي تقوم عليها مناهج التميز فى الرياضيات هي أن التعليم لابد أن يشتمل على أنشطه ومهارات تساعد على الفهم أكثر من المحتوى القائم على الحفظ والتلقين، ولابد من تفعيل علاقات قوية بين المعلم والتلاميذ تقوم على اتاحة فرص للتلاميذ على الاستقلال والاختيار وجعلهم مسئولين ومشاركين في تعلمهم، ويجب أيضاً تطوير المناهج للتلاميذ من خلال تمكينهم من المشاركة بشكل كامل في المجتمع بحيث يكونوا مواكبين للتغيرات التي تطرأ بداخله مواجهين للمشكلات التي تحدث فيه.

خصائص مناهج التميز فى الرياضيات:

تميزت مناهج التميز بمجموعة من الخصائص التي تجعلها مختلفة عن أي تغيير حدث من قبل، وبعد اجراء العديد من العمليات الشاملة للمناهج الدراسية فقد تحددت بعض الخصائص لمناهج التميز فى الرياضيات كما وضحها (Priestley&sinnema,2014,66)

- التخلص من الحشو والتكرار وجعل التعلم أكثر متعة وتحقيق أهدافه بشكل كبير لجميع المتعلمين، وأن من حق المتعلمين توفير مناهج متماسكة ومترابطة لهم ومناسبة لاهتماماتهم وميولهم وتنمية معارفهم وفهمهم للمجتمع وللعالم المحيط بهم.
- الربط بين مناهج التعليم في جميع مراحل التعليم المختلفة، وتوفير مجموعة من الخبرات والمجالات الواسعة للتعامل معها: وذلك لتحقيق أعلى مستويات الإنجاز في القراءة والكتابة

والحساب وتنمية المهارات المعرفية واكسابهم المهارات الأساسية للحياة والعمل كما توفر خبرات تتحدى تفكيرهم.

- تحقيق توازن أفضل بين المواد المهنية والأكاديمية في المناهج الدراسية من خلال تقديم مجموعة متنوعة من الخبرات في مجالات متعددة، ومن حق كل تلميذ توفير الخبرات خاصة له بالتخصص الذى يفضله والمهنة التي يرغب بها حتى يتمكن من الاستمرار في تطوير قدراته الأربعة والحصول على الشهادة المناسبة لقدراته.
- توفير مجالات التخصص ودراستها بعمق واكسابهم المعارف الأساسية لها، كما تساعدهم على تطوير مهاراتهم للتعلم وتؤهلهم بشكل ملائم للانتقال السلس بين مراحل التعليم المختلفة وذلك منذ دخوله في مراحل التعليم الاولى.
- توفير فرص للتلميذ للاختيار منها كما أنها تعطى مساحة كبيرة ووقت للمعلمين والمدرسة للتخطيط ولتصميم خبرات تعليمية لتواجه متطلبات وحاجات التلاميذ المتنوعة.
- تذويد التلاميذ بالمهارات العقلية والمهنية التي يتطلبها سوق العمل في المستقبل، وتقديم الدعم الشخصي لتمكينهم من الاستفادة القصوى من الفرص المقدمة لهم عن طريق مراجعة تعلمهم السابق للاستفادة منه في المراحل التالية، والتخطيط لتوفير مجموعة من الفرص لدعم إنجازاتهم الشخصية، وجعلهم مستعدين للتغيرات التعليمية وللاختيار من الخبرات المتاحة لهم وتوفير الدعم لذلك.
- التأكد من أن عمليات التعليم والتقييم في المناهج تدعم نواتج التعلم، عن طريق دعم التعلم بتبادل اهتمامات التلاميذ ومعايير النجاح لهم، مع وجود تفاعلات عالية الجودة والتغذية الراجعة المناسبة، وتسهم عمليات التقييم في وصول المتعلمين إلى أعلى مستويات النجاح، وتتم عمليات التقييم بشكل مترابط مع عمليات التدريس والتعلم وبصفة دورية وعند الانتقال من مرحلة لأخرى.
- توفر اختيارات منهجية متنوعة تلبى احتياجات التلاميذ الشخصية وتراعى الفروق الفردية بينهم ويكتسب عن طريقها التلاميذ حرية الاختيار والتعرف على شخصياتهم ومهاراتهم الخاصة وتحمل مسؤولية اختياراتهم وزيادة الثقة بالنفس والقدرة على التعبير عن آرائهم.

المحور الثانى: التعلم التشاركى الإلكترونى:

مراحل تنفيذ التعلم التشاركى الإلكترونى:

يتضمن أسلوب التعلم التشاركى الإلكترونى ست مراحل أساسية كما وضحها حسن زيتون(٢٠٠٩، ٢٣٠) وهى كالأتى:

- **المرحلة التمهيدية:** وهى أولى مراحل تنفيذ الدرس وفق التعلم الإلكترونى التشاركى وتتضمن قيام المعلم بتعريف التلاميذ مفهوم التعلم الإلكترونى التشاركى، وبيان مكاسبة فى التعلم، وتوضيح شروطه، ومبادئه وتقسيم التلاميذ إلى مجموعات مختلفة.
- **مرحلة التهيئة والتحفيز:** تبدأ هذه المرحلة عند بداية شرح كل درس، وفيها يركز المعلم على جذب انتباه التلاميذ عند غرف المحاضرات الموجودة فى بيئة التعلم الإلكترونى التشاركى- المعدة من قبل الباحث- وإثارة دافعتهم.
- **مرحلة توضيح المهمة التشاركية الإلكترونية:** يقوم المعلم فى هذه المرحلة بإرشاد التلاميذ إلى مهام الدرس التشاركية المختلفة، بجانب تهيئتهم وتوجيههم إلى البدء فى تنفيذها تباعاً.
- **مرحلة عمل المجموعات والتنفيذ والتدخل:** تبدأ فى هذه المرحلة بداية العمل التشاركى الفعلى للتلاميذ من خلال مجموعات الدراسة المختلفة.
- **مرحلة المناقشة:** هى مرحلة يجتمع فيها التلاميذ معا عبر أدوات الاتصال المتزامنة المتاحة لهم، لعرض ما توصل إليه أعضاء كل مجموعة من نتائج وأفكار حول القضية التى تمت مناقشتها، وتبدأ هنا مرحلة جديدة من المناقشة الجماعية بين تلاميذ المجموعات ككل هدفها تبادل الخبرات بين جميع تلاميذ المجموعات التشاركية.
- **مرحلة نهاية الدرس والتقويم:** تبدأ هذه المرحلة فى نهاية كل درس بعد قيام تلاميذ المجموعات بتنفيذ جميع المهام التشاركية للدرس، ويقوم المعلم فى هذه المرحلة -بمساعدة التلاميذ- بتلخيص الدرس وأهم النقاط والأفكار الأساسية التى توصلت إليها المجموعات فيما يتعلق بالقضية الأساسية للدرس، بجانب تقويم التلاميذ من خلال توجيههم إلى الإجابة عن أسئلة التقويم المرتبطة بالدرس من أجل التأكد من مدى تحقيق الأهداف المنشودة.

واستعانه بما سبق يتم اتباع بعض الخطوات أثناء التنفيذ الفعلى للبحث الحالى وهى:

- تهيئة التلاميذ وتعريفهم بالتعلم الإلكترونى التشاركى مع توضيح أهدافه فى العملية التعليمية، وكذلك توضيح شروطه ومبادئه وأهم خطواته.
- تحديد حجم المجموعات، وتقسيم التلاميذ إلى مجموعات مختلفة.

- إثارة اهتمام التلاميذ للمشاركة، وكذا تحفيزهم لموضوع الدراسة (تصميم المعامل الافتراضية).
- تقديم شرح لطبيعة المهام التشاركية المختلفة المطلوب القيام بها من قبل التلاميذ، وحث التلاميذ على التفاعل والمشاركة.
- توفير الفرص والأدوات المناسبة للتلاميذ من أجل المناقشة، وتهيئة المناخ للاستفسار.

دور كل من المعلم والمتعلم فى التعلم الإلكترونى التشاركى:

بيئة التعلم الإلكترونى التشاركى تتصف بالفاعلية بين المعلم والمتعلم، والمتعلمين مع بعضهم البعض، حيث ينشأ من خلال هذا التفاعل مناخ إيجابى يساعدعلى التواصل الجيد ودعم ذاتية المتعلم فى اكتساب الخبرات التعليمية من خلال القدرة على المناقشة البنائية وفيما يلى تفصيل لدور المعلم والمتعلم.

- أدوار المعلم فى التعلم التشاركى:الإلكترونى يختلف دور المعلم فى التعلم الإلكترونى التشاركى اختلافاً جوهرياً عن دوره فى التعليم التقليدى فلم يعد هو محور العملية التعليمية بل أصبح موجهاً ومرشداً لعملية التعليم، ومكافئاً للمجموعات عند تحقيق الأهداف.
- أدوار المتعلم فى التعلم التشاركى الإلكترونى: إن بيئة التعلم التشاركى تتحول من التمركز حول المعلم إلى التمركز حول المتعلم فيقوم المتعلم بدور فعال ونشط ولم يعد المتعلم مجرد متلق سلبى، بل أصبح له دور بارز فى إنجاز المهام المطلوبة ويتمثل دوره فى البحث عن المعلومات وجمعها وتنظيمها، البحث عن الموضوعات ذات صلة بالموضوع المعروض، تنشيط ذاكرة المتعلم وكذا ربطها بالخبرات والمواقف الجديدة، التفاعل داخل المجموعات والإسهام بوجهات نظر تنشيط الموقف التعليمى.

وهذا ماكشفته دراسة " رينتز" Rienties,B.etal(2009) عن أهمية دور المتعلم كمشارك فى جمع المحتوى فى بيئة التعلم التشاركى، كما أكدت الدراسة أن جميع التلاميذ كان لديهم دافع لإنجاز الأنشطة التشاركية، وأن مجموعة التعلم التشاركى كانت أفضل المجموعات فى الأدء.

- وبعد عرض دور كلا من المعلم والمتعلم فعلينا ألا نغفل أنه لابد من توفر مهارات التعلم التشاركى الإلكترونى لدى المتعلمين للاستفادة منها فى تحقيق أهداف المحتوى التعليمى ويمكن الإشارة إلى المهارات المطلوبة من التلاميذ عند التعلم باستراتيجية التعلم الإلكترونى التشاركى التى تتمثل فى الثقة بالنفس، والإلتزام والمثابرة، ومهارات القراءة والكتابة

بالحاسوب ومهارات استخدام التكنولوجيات ومهارات الاتصال الفعال والتعاون والتشارك مع الآخرين ولا نغفل مهارات اتخاذ القرارات والقدرة على التحليل وتفسير البيانات والتوصل إلى النتائج. (إبراهيم الفار، ٢٠١٢، ٢٠١).

- **المحور الثالث: الفهم العميق**

واتفق كلاً من دراسة آيات صالح (٢٠١٨) ودراسة إيمان أحمد وآخرون (٢٠١٨) بأن مهارات الفهم العميق هي مهارات التفكير التوليدي – طبيعة التفسيرات – التطبيق.

وفى ضوء ما سبق تم تحديد أبعاد الفهم العميق الأتية نظراً لاتفاق أغلب الدراسات على هذه المهارات ومناسبتها لطبيعة المحتوى وقدرات وإمكانيات التلاميذ وهي:

١-**مهارات التفكير التوليدي:** وتتضمن

الطلاقة: هي القدرة على تشكيل أكبر عدد ممكن من الاستجابات والأفكار والأمثلة الرياضية تجاه الموقف الرياضي المطروح، وانتاج معنى واحد لمجموعة أفكار.

المرونة: وهي تنوع الاستجابات وتباينها من الناحية الكيفية أي أنها القدرة على توليد أكبر عدد من الأفكار المتنوعة أو الحلول الجديدة للموقف الرياضي.

التنبؤ في ضوء المعطيات: هي عملية عقلية تتضمن قدرة المتعلم على استخدام معلوماته السابقة أو الملاحظة للتنبؤ بحدوث ظاهرة أو حادثة ما في المستقبل، أي أنها قدرة المتعلم على وضع التوقعات في ضوء المعطيات، واقتراح حل للمواقف الرياضية أو القدرة على توقع حدوث نتيجة رياضية معينة من خلال معطيات الموقف الرياضي.

التعرف على الأخطاء والمغالطات: هي القدرة على اكتشاف الخطأ أثناء التوصل إلى الاستنتاجات بالاستناد إلى الدلائل والبراهين.

٢- **طبيعة التفسيرات:** قدرة المتعلم على ترجمة البيانات والمعطيات وتوضيحها وشرح الأسباب والعلاقات منطقياً، وتحديد الأسباب التي أدت إلى نتائج معينة.

٣- **التطبيق:** قدرة المتعلم على استخدام المفاهيم والقوانين والعلاقات والنظريات التي سبق أن تعلمها في مواقف جديدة مختلفة.

أهمية الفهم العميق في تعلم الرياضيات:

تهدف الرياضيات إلى تنمية الفهم العميق للأفكار الرياضية واستنتاج العلاقات، وحل المشكلات الرياضية، وتتجاوز المعرفة السطحية للتعلم لتشير إلى التعلم بشكل متكامل، ولذلك تعد مادة الفهم وإعمال العقل وتوسيع مدارك المتعلمين، وزيادة قدراتهم، وتنمية مهاراتهم الذهنية

لاحتوائها على مشكلات ومواقف رياضية، وأنشطة تزيد من قدراتهم على تمثيل المعرفة الرياضية ودمجها في بنيتهم العقلية، وتنمية مهاراتهم في توظيف المعرفة في المستقبل.

وتتمثل أهمية تنمية الفهم العميق في أنه (دعاء درويش، ٢٠١٩، ١٠٥) :

- يمكن التلاميذ من التكيف مع مختلف المعطيات، ويعمق فهمهم للمواضيع الاساسية في المحتوى، ويتيح لهم ممارسة ما تم تعلمه وفهمه في سياقات وتحديات حقيقية جديدة.
- يساعد على رؤية وسماع وجهات النظر المختلفة للآخرين بوضوح والتأني والتفهم في الردود ويوجه انتباه المتعلم نحو المحتوى المقصود ودلالته، ويحاول الوصول للمعنى من خلال التعرف على الأفكار والمبادئ الرئيسية.
- يعمل على زيادة دافعية التلاميذ للتعلم واندماجهم فيه واستمتاعهم به، ويشجع على التفاعل الاجتماعي وأساليب المشاركة وتحمل المسؤولية، وتنشيط ذهن التلاميذ باستمرار، ويحفزهم على استخدام عمليات التفكير في تقديم تفسيرات مبررة ومنظمة للظواهر والأحداث.
- يساعد على تنمية العقول المفكرة القادرة على استخدام الحقائق والمهارات بوعي وإدراك في تطبيقات حياتية ومتنوعة، ويسهم في تعزيز استقلالية المتعلم في تفكيره وتحرره من التبعية وتزيد ثقته في نفسه ويرفع من مستوى تقديره لذاته.

إضافة إلى ذلك يساعد الفهم العميق للرياضيات المتعلم على التركيز على كيف يفكر ويستوعب بدلاً من الحفظ والاستظهار، وعلى الابتكار وتنظيم الأفكار التي يمكن الاستفادة بها في مواقف تعليمية أخرى، والتنبؤ بما سيحدث بناءاً على المعطيات والخبرات السابقة لديه، وتمثيل الأفكار الرياضية بطرق متنوعة وجديدة مما يؤدى إلى ترابطها وتحقيق تعلم ذا معنى.

وأكدت بعض الدراسات والبحوث التربوية على أهمية تنمية الفهم العميق منها دراسة عزة نعمة الله (٢٠١٦)، ودراسة(2017) De Poorer et.al، ودراسة فهد القرني وعاصم عمر (٢٠١٧)، ودراسة سميرة دحلان (٢٠١٧)، ودراسة ماهرزنقور (٢٠١٨)، ودراسة سها زوين (٢٠١٨)، ودراسة هاله يوسف (٢٠١٩)، ودراسة Jones et.al (2019).

إجراءات البحث:

أولاً: تم اختيار وحدتى الأعداد الحقيقية، والعلاقة بين متغيرين من كتاب رياضيات الصف الثانى الإعدادى الفصل الدراسي الأول لعام ٢٠٢٣/٢٠٢٤ لتكون محتوى علمى للبرنامج،وتم إجراء تحليل محتوى لتلك الوحدات فى ضوء المفاهيم والتعميمات والمهارات والتأكد من الصدق الظاهرى للتحليل بعرضه على مجموعة من المحكمين ، وتلخصت

مجمل الآراء والمقترحات للسادة المحكمين حول حذف بعض التعميمات واستبدالها بأخرى أو بمفاهيم وتبسيط بعض الصياغات اللغوية للمهارات والتعميمات، وقد قام الباحث بإجرء جميع التعديلات التى أشار إليها السادة المحكمون، وبالتالى أطمئن إلى صدق التحليل من خلال إعادة تحليلة مرة أخرى من قبل باحث أخر وكانت نسبة الاتفاق ٩٣,٦٦٪ وهذه قيمة تعبر عن نسبة ثبات مرتفعة يمكن الوثوق فيها .

ثانيًا: بناء البرنامج القائم على مناهج التميز فى الرياضيات وما يتضمنه من دليل للمعلم وكراسة أنشطة للتلميذ.

(أ) بناء البرنامج القائم على مناهج التميز فى الرياضيات.

تحددت خطوات بناء البرنامج فى الآتى:

١- تحديد أسس بناء البرنامج:

من خلال ما تم عرضه في الإطار النظري والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع البحث والاطلاع على بعض البرامج التعليمية التي تناولت مناهج التميز فى الرياضيات ، والبرامج التعليمية التي تناولت التعلم التشاركى الإلكترونى، والبرامج التي هدفت لتنمية الفهم العميق، ومن خلال العلاقة النظرية التي تربط المتغيرات الأربعة، ومحتوى كتاب رياضيات الصف الثانى الإعدادى ، وخصائص نموهم ، تم استخلاص أسس بناء البرنامج ، وهي كما يأتي:

- تقديم الخبرات التعليمية بصورة متدرجة تسهل فهم المحتوى فهماً عميقاً دون تكرار للمعلومات وتداخلها وتنوع الأساليب والاستراتيجيات التعليمية والأنشطة التعليمية.
- إيجاد المعرفة من خلال بناء قاعدة معرفية منظمة ومرنة يمكن استرجاعها بسهولة.
- التدريس والتقويم متكاملان أكثر من كونهما منفصلان.
- أن يتضمن التدريس والتقويم تعليم قائم على التعلم التشاركى الإلكترونى، بالإضافة إلى التعليم التقليدي الذي يعتمد على الذاكرة.
- أن يُمكن التدريس والتقويم التلاميذ من التعرف على قدراتهم، والإفادة من نقاط القوة لديهم وتعزيزها، والتعرف على نقاط الضعف لديهم ومعالجتها.
- أن يتضمن التدريس والتقييم استخدام المكونات الستة لاستراتيجية السقالات التعليمية وهي: تحديد الخلفية السابقة للمتعلمين وربطها بالمعرفة الحالية، تقديم النموذج التدريسى باستخدام المجموعات التعاونية، الممارسة الجماعية الموجهة، إعطاء التغذية الراجعة، زيادة مسئوليات المتعلمين، إعطاء ممارسة مستقلة لكل تلميذ.

- مراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ في أثناء التدريس والتقويم.
- تهيئة الجو التعليمي المناسب بحيث تعد الأخطاء التي يقع فيها التلاميذ فرصًا للتعلم وليست مؤشرات على ضعف قدرة التلاميذ على التعلم.
- استكشاف التلاميذ للأفكار الرياضية بطرق تحافظ على متعتهم وفضولهم حول الرياضيات، وتساعدهم على أن يطوروا فهمًا عميقًا، بحيث تعكس العالم الحقيقي لديهم.
- تعلم الرياضيات عملية مستمرة مدى الحياة تبدأ وتستمر في البيت وتمتد إلى المدرسة والمجتمع.
- عمل التلاميذ معًا في مجموعات يحسن من تعلمهم الرياضيات، ويساعدهم على التواصل الفعال، وتطوير المهارات الاجتماعية والرياضية لديهم، ويكسبهم مهارات تكنولوجية مهمه من خلال التعلم التشاركى الإلكترونى فينمى لديهم البحث والاستقصاء وتبادل الآراء إلكترونياً.
- استخدام استراتيجيات تدريسية يتفاعل فيها المعلم مع التلاميذ، من خلال الأنشطة التعاونية داخل العمل الجماعى مما يعزز مستويات أعمق لتوليد المعرفة .

٢- **تحديد أهداف البرنامج:** وتمثل الهدف العام للبرنامج في تنمية مهارات الفهم العميق لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى، وانبثق من هذا الهدف العام مجموعة من الأهداف الخاصة التي تم صياغتها في صورة إجرائية ووضعها في بداية كل درس من دروس البرنامج.

٣- **تحديد استراتيجيات وأساليب التدريس المساعدة في تنفيذ دروس البرنامج:**

في ضوء الهدف العام للبرنامج والأهداف الخاصة المنبثقة منه، وبما يتلاءم مع طبيعة دروس البرنامج، تم اختيار عدد من استراتيجيات وأساليب التدريس التي تساعد في السير في الدرس وفق البرنامج، والتي تم استخدامها بشكل متداخل في محتوى الدروس بحيث يتم استخدام أكثر من استراتيجية أو أسلوب أثناء الدرس حسب ما يقتضيه الموقف التعليمي، وهي:

- العصف الذهني. - الحوار والمناقشة. – السقالات التعليمية.
- التعلم التشاركى الإلكترونى. – التعلم التعاوني. – التعزيز الفوري.

٤- **تحديد الوسائل والأنشطة التعليمية المستخدمة في تنفيذ دروس البرنامج:**

- تعددت الوسائل التعليمية المستخدمة حسب طبيعة كل درس، ومن بينها: السبورة الذكية، نماذج ، لوحات، أدوات هندسية، أقلام ألوان، أوراق عمل.

- تم تصميم مواقف وأنشطة تعليمية تقوم على تدغم مناهج التميز فى الرياضيات، يمارسها المعلم مع تلاميذه داخل الفصل وذلك باستخدام استراتيجيات السقالات التعليمية، الحوار والمناقشة والعصف الذهني والتعزيز الفورى، لاستنتاج عناصر جديدة داخل الدرس. وكذلك مواقف وأنشطة تعليمية يتم تداولها عبر منصات التواصل الإجتماعى وتطبيقاته (زووم–الواتس أب) بشكل متزامن وعن طريق قوالب جوجل بشكل غير متزامن، ومن ثم تبادل الأفكار والآراء إلكترونياً والوصول إلى المنتج التشاركى.
- تم تصميم أنشطة تعليمية فردية تقوم على فلسفة مناهج التميز فى الرياضيات، ويمارسها التلميذ بمفرده وفق خطوات السير في الدرس لتنمية مهارات الفهم العميق لديه.
- تم تصميم أنشطة تعليمية جماعية تقوم فلسفة مناهج التميز فى الرياضيات ، وتمارسها المجموعة بالتعاون وفق خطوات السير في الدرس لتنمية مهارات الفهم العميق لديهم.

وتم تحديد خطوات السير في الدرس وفق البرنامج القائم على مناهج التميز فى الرياضيات وكذلك التوزيع الزمنى لدروس الوحدتين وتم مراعاة أن يكون نفس التوزيع الزمنى من قبل وزارة التربية والتعليم،وتم صياغة دروس الوحدتين وفق البرنامج القائم على مناهج التميز فى الرياضيات باستخدام التعلم التشاركى الإلكترونى لتنمية مهارات الفهم العميق لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

ثم عرض البرنامج القائم على مناهج التميز فى الرياضيات باستخدام التعلم التشاركى الإلكترونى وما يتضمنه من دليل المعلم وكراسة أنشطة على مجموعة من المحكمين وتم إجراء ما يلزم من تعديلات فى ضوء آرائهم.

ثالثاً: إعداد اختبار مهارات الفهم العميق:

تم إعداد اختبار مهارات الفهم العميق بالخطوات الآتية:

(أ) تحديد الهدف من الاختبار:

(ب) تحديد مهارات اختبار الفهم العميق:

(ج) بناء جدول مواصفات اختبار الفهم العميق في صورته الأولية

(د) إعداد الصورة الأولية لاختبار مهارات الفهم العميق:

تم صياغة تعليمات الاختبار في صورة واضحة وسهلة؛ ليسهل فهمها، ويهتدي بها التلاميذ أثناء الإجابة، وقد روعي عند صياغة التعليمات أن توضح ما يأتي:

- عدد مفردات الاختبار.

- بعض النواحي النظامية التي تكفل حسن سير الأداء في الاختبار.

تم إعداد مفتاح تصحيح اختبار مهارات الفهم العميق موضح به رقم المفردة وإجابتها ودرجتها، تم عرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة السادة محكمي البحث؛ للتعرف على آرائهم وبعد إجراء التعديلات التي أشار إليها معظم المحكمين، بذلك أصبح الاختبار صالحًا للتطبيق على عينة البحث الاستطلاعية.

بعد التأكد من صدق المحكمين لاختبار الفهم العميق، تم تطبيقه على عينة استطلاعية – غير عينة البحث الأساسية – عددها(٣٢) تلميذة من تلاميذ الصف الثالث الإعدادى؛ نظرًا لقيامهم بدراسة الوحدتين المختارتين من كتاب الرياضيات في العام الدراسي الماضي، وذلك في مدرسة "منية سندوب الإعدادية" وتم تصحيح الاختبار، ورصد درجات التلاميذ.

- تم حساب زمن الاختبار عن طريق رصد الزمن الذي استغرقه كل تلميذة من تلاميذ العينة الاستطلاعية في الإجابة عن جميع مفردات الاختبار وعددهم (٣٢) تلميذة ، ثم حساب متوسط الزمن الذي استغرقه هؤلاء التلميذات وذلك بالمعادلة الآتية:

  زمن الإجابة = الزمن الكلي الذي استغرقه جميع التلاميذ في الإجابة ÷ عدد التلميذات

  زمن الإجابة = ٢٨٨٠ ÷ ٣٢ = ٩٠ دقيقة.

  اتضح مما سبق أن الزمن اللازم لتطبيق اختبار مهارات الفهم العميق هو (٩٠) دقيقة.
- اتضح أن قيم معامل الثبات للمهارات الرئيسة والاختبار ككل كما أسفر عنها تطبيق معادلة ألفا كرونباخ تراوحت بين (٠,٧١٩، ٠,٩٣٨) هي قيم مرتفعة، وهذا يعد ثبات اختبار مهارات الفهم العميق.
- تم حساب صدق الاتساق الداخلي لاختبار مهارات الفهم العميق، بحساب معامل الارتباط بين درجة كل مفردة من مفردات الاختبار مع الدرجة الكلية لكل مهارة رئيسة تنتمي إليه، من خلال النتائج التي أسفرت عنها معاملات الارتباط، يتضح أن جميع معاملات الارتباط تتراوح بين (٠,٥٥٥ ، ٠,٨٤٤) وهي جميعًا دالة عند مستوي ٠,٠١علي الأقل، وبالتالي فإن مفردات الاختبار تتجه لقياس درجة كل مهارة من المهارات الرئيسة لاختبار مهارات الفهم العميق.

وبحساب معامل التمييز لمفردات الاختبار وجد أنها تتراوح بين (٠,٤٠، ٠,٥٠) وهي في حدود المدي المعقول؛ فالحد الأدنى لمعامل التمييز في الاختبار الجيد (٠,٢).

بعد أن تم تحديد الوزن النسبي لأهمية كل درس من دروس الوحدتين ؛ أمكن تحديد عدد مفردات كل درس.وقد تم تنظيم البيانات التي تم الحصول عليها في جدول ثنائي التصنيف يحدد مواصفات اختبار الفهم العميق .

رابعاً: اختيار عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث من تلاميذ الصف الثانى الإعدادى، وبلغ حجم العينة الفعلي (٦٤) تابعتين لإدارة غرب المنصورة التعليمية، موزعة على مجموعتين وقد قسمت العينة إلى مجموعتين احداهما تجريبية وعددها(٣٣) تلميذة من تلميذات مدرسة الفردوس للتعليم الأساسى، والأخرى ضابطة وعددها (٣١) .تلميذة من تلميذات مدرسة منية سندوب الإعدادية.

سادساً: تطبيق اختبار مهارات الفهم العميق قبلياً على المجموعتين التجريبية والضابطة والتأكد من تكافؤ المجموعتين فى العمر الزمنى والتحصيل السابق .

سابعا: التدريس للمجموعة التجريبية باستخدام البرنامج القائم على مناهج التميز فى الرياضيات باستخدام التعلم التشاركى الإلكترونى ، والتدريس للمجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة.

ثامناً: تطبيق اختبار مهارات الفهم العميق بعدياً على المجموعتين التجريبية والضابطة بعد تدريس الوحدتين.

نتائج البحث: وللإجابة عن التساؤل الثالث من تساؤلات البحث، والذي نص على:

" ما فعالية البرنامج القائم على مناهج التميز فى الرياضيات باستخدام التعلم التشاركى الإلكترونى فى تنمية مهارات الفهم العميق لدى تلميذات الصف الثانى الإعدادى ؟ "

تم اختبار صحة الفروض الأول والثاني والثالث:

التحقق من صحة الفرض الأول، والذي نص على:

"يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات تلميذات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لكل مهارة رئيسة من اختبار مهارات الفهم العميق على حده، وكذلك الدرجة الكلية للاختبار لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية".

استخدم الباحث اختبار "ت" لمجموعتين مستقلتين؛ لبحث دلالة الفرق بين متوسطي درجات كل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في كل مهارة رئيسة من اختبار مهارات الفهم العميق، والدرجة الكلية بعديًا، وجدول(١) يوضح تلك النتائج:

جدول (١)

قيمة "ت" ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في كل مهارة رئيسة من اختبار مهارات الفهم العميق والدرجة الكلية بعدًيا

المهارات الرئيسة لاختبار مهارات الفهم العميق	المجموعة	ن	م	ع	د. ح	ت	مستوي الدلالة
مهارة الطلاقة	تجريبية	٣٣	٤,٢٤	٠,٦٦٣	٦٢	٤,٢٨٩	٠,٠١
	ضابطة	٣١	٣,٣٩	٠,٩١٩			
مهارة المرونة	تجريبية	٣٣	٤,٠٩	٠,٨٧٩	٦٢	٣,٧٥٥	٠,٠١
	ضابطة	٣١	٣,٣٢	٠,٧٤٨			
مهارة التنبؤ في ضوء المعطيات	تجريبية	٣٣	٤,٠٦	١,٠٨٨	٦٢	٤,٠٢٠	٠,٠١
	ضابطة	٣١	٣,٠٣	٠,٩٤٨			
مهارة التعرف على الأخطاء والمغالطات	تجريبية	٣٣	٤,٣٣	٠,٨١٦	٦٢	٣,٦٧٢	٠,٠١
	ضابطة	٣١	٣,٥٢	٠,٩٦٢			
مهارة طبيعة التفسيرات	تجريبية	٣٣	٤,٤٥	٠,٨٣٣	٦٢	٥,٤٩٢	٠,٠١
	ضابطة	٣١	٣,٢٣	٠,٩٥٦			
مهارة التطبيق	تجريبية	٣٣	٨,٢٧	١,٧٥٥	٦٢	٥,٢٦٤	٠,٠١
	ضابطة	٣١	٦,٠٣	١,٦٤٣			
الاختبار ككل	تجريبية	٣٣	٢٩,٤٥	٤,٩٣١	٦٢	٥,٥٥٩	٠,٠١
	ضابطة	٣١	٢٢,٥٢	٥,٠٥٢			

وفى ضوء تلك النتائج يمكن قبول الفرض الأول من فروض البحث.

التحقق من صحة الفرض الثاني الذي نص على:

" يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي (٠,٠٥ $\geq \alpha$) بين متوسطي درجات تلميذات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لكل مهارة رئيسة من اختبار مهارات الفهم العميق على حده، وكذلك الدرجة الكلية للاختبار لصالح التطبيق البعدي."

استخدم الباحث اختبار "ت" للمجموعات المرتبطة لبحث دلالة الفرق بين متوسطي درجات كل من التطبيقين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في كل مهارة رئيسة من اختبار مهارات الفهم العميق على حده، وكذلك الدرجة الكلية للاختبار، وجدول (٢) يوضح تلك النتائج:

جدول (٢)

قيمة "ت" ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات كل من التطبيقين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في كل مهارة رئيسة من اختبار مهارات الفهم العميق على حده، وكذلك الدرجة الكلية للاختبار

المهارات الرئيسة لاختبار مهارات الفهم العميق	التطبيق	ن	م	ع	د. ح	ت	مستوي الدلالة
مهارة الطلاقة	قبلي	٣٣	١,٣٣	٠,٥٤٠	٣٢	٢٦,٤٩٩	٠,٠١
	بعدي	٣٣	٤,٢٤	٠,٦٦٣			
مهارة المرونة	قبلي	٣٣	٠,٥٢	٠,٥٦٦	٣٢	٢٨,٩٩٥	٠,٠١
	بعدي	٣٣	٤,٠٩	٠,٨٧٩			
مهارة التنبؤ في ضوء المعطيات	قبلي	٣٣	٠,٣٣	٠,٤٧٩	٣٢	٢٤,٤٤٨	٠,٠١
	بعدي	٣٣	٤,٠٦	١,٠٨٨			
مهارة التعرف على الأخطاء والمغالطات	قبلي	٣٣	٠,٦١	٠,٦٠٩	٣٢	٣٧,٢٩٨	٠,٠١
	بعدي	٣٣	٤,٣٣	٠,٨١٦			
مهارة طبيعة التفسيرات	قبلي	٣٣	١,٠٩	٠,٥٢٢	٣٢	٢٢,٤٨٣	٠,٠١
	بعدي	٣٣	٤,٤٥	٠,٨٣٣			
مهارة التطبيق	قبلي	٣٣	٢,٣٠	٠,٩١٨	٣٢	٢٦,٦٥٤	٠,٠١
	بعدي	٣٣	٨,٢٧	١,٧٥٥			
الاختبار ككل	قبلي	٣٣	٦,١٨	١,٥٩٠	٣٢	٣٥,٦٣٠	٠,٠١
	بعدي	٣٣	٢٩,٤٥	٤,٩٣١			

وفى ضوء تلك النتائج يمكن قبول الفرض الثانى من فروض البحث.

التحقق من صحة الفرض الثالث، والذي نص على:

" يوجد فعالية للبرنامج القائم على مناهج التميز فى الرياضيات باستخدام التعلم التشاركى الإلكترونى فى تنمية مهارات الفهم العميق لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى."

استخدم الباحث معادلة " η^2 " لتحديد حجم تأثير(فعالية) البرنامج القائم على مناهج التميز فى الرياضيات باستخدام التعلم التشاركى الإلكترونى فى تنمية مهارات الفهم العميق لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى ، وجدول (٣) يوضح تلك النتائج:

جدول (٣)

قيمة " η^2 " وحجم تأثير البرنامج القائم على مناهج التميز فى الرياضيات فى تنمية مهارات الفهم العميق.

المهارات الرئيسة لاختبار مهارات الفهم العميق	ت	د.ح	η^2	حجم التأثير
مهارة الطلاقة	٤,٢٨٩	٦٢	٠,٢٣	**كبير**
مهارة المرونة	٣,٧٥٥	٦٢	٠,١٨	**كبير**
مهارة التنبؤ في ضوء المعطيات	٤,٠٢٠	٦٢	٠,٢١	**كبير**
مهارة التعرف على الأخطاء والمغالطات	٣,٦٧٢	٦٢	٠,١٨	**كبير**
مهارة طبيعة التفسيرات	٥,٤٩٢	٦٢	٠,٣٣	**كبير**
مهارة التطبيق	٥,٢٦٤	٦٢	٠,٣١	**كبير**
الاختبار ككل	٥,٥٥٩	٦٢	٠,٣٣	**كبير**

اتضح من الجدول السابق أن جميع قيم " η^2 " جاءت لتعبر عن حجم تأثير كبير؛ حيث تراوحت قيمتها بالنسبة لكل مهارة رئيسة من اختبار مهارات الفهم العميق، والاختبار ككل بين (٠,١٨ ، ٠,٣٣)، كما يتضح أن حجم تأثير البرنامج القائم على مناهج التميز فى الرياضيات في تنمية مهارات الفهم العميق ككل بلغ ٠,٣٣ مما يعني أن إسهام البرنامج القائم على مناهج التميز فى الرياضيات في التباين الحادث في تنمية مهارات الفهم العميق جاء بنسبة ٣٣% وهي قيمة تعبر عن حجم تأثير كبير وفقًا للتدرج المعتمد لقيم " η^2 ".

وتتفق هذه النتائج مع نتائج العديد من الدراسات السابقة التي استخدمت مناهج التميز فى الرياضيات من أجل تنمية العديد من المتغيرات في مادة الرياضيات، ومن بين تلك الدراسات: دراسة توملیزون(2015) Tomlinson , دراسة تفيدة غانم (٢٠١٤)، ودراسة تثوربرن وديى Thorburn & Dey (2018).

خامساً: توصيات البحث:

فى ضوء ما اسفر عنه البحث الحالى من نتائج، فإن الباحث يقدم التوصيات الاتيه:

١- ضرورة توظيف مناهج التميز فى الرياضيات داخل مقررات الرياضيات لما لها من مردود إيجابى فى إكساب التلاميذ المعارف والمهارات المتنوعة وخاصة مهارات الفهم العميق والتفكير المستقبلى.

٢- الاهتمام بتنويع الأنشطة التعليمية فى مقررات الرياضيات وتكون قائمة على مهارات الفهم العميق والتفكير المستقبلى لتناسب الفروق الفردية بين التلاميذ.

٣- مراعاة تضمين مهارت الفهم العميق فى محتوى دروس الرياضيات، وتشجيع المعلم على تنميتها من خلال دروس الرياضيات باستخدامه أنشطة واستراتيجيات تدريسية حديثة .

٤- تنمية قدرة المعلم على توظيف التعلم التشاركى الإلكترونى وتدريب التلاميذ على استخدامة فى مواقف تعليم وتعلم الرياضيات.

٥- ضرورة الاهتمام بدمج مناهج التميز فى الرياضيات ضمن برامج إعداد معلمى الرياضيات بكلية التربية ، على أن يتم تدريب الطلاب المعلمين على كيفية تنمية مهارات الفهم العميق والتفكير المستقبلى لدى التلاميذ.

٦- تدريب الموجهين على استخدام مناهج التميز فى الرياضيات باستخدام أنشطة واستراتيجيات تدريسية حديثة فى تدريس الرياضيات.

٧- تغيير نمط الامتحانات وأساليب التقويم بحيث لا تقتصر على قياس النواحى المعرفية التحصيلية فحسب، بل تركز على قدرات التلاميذ فى مهارات الفهم العميق والتفكير المستقبلى.

٨- تطوير مناهج مادة الرياضيات فى ضوء البرامج التدريسية الحديثة، مثل البرنامج القائم على مناهج التميز فى الرياضيات.

سادساً :البحوث المقترحة:

فى ضوء نتائج البحث يمكن اقتراح المزيد من الدراسات والبحوث منها:

١- برنامج قائم على مناهج التميز فى الرياضيات لتنمية مهارات الفهم العميق والتفكير المستقبلى لدى طلاب المرحلة الثانوية.

٢- تقويم مناهج الرياضيات فى مراحل التعليم المختلفة لمعرفة مدى مراعاتها للنظريات الحديثة فى المناهج التعليمية كمناهج التميز فى الرياضيات.

٣- برنامج قائم على مناهج التميز فى الرياضيات لتنمية أبعاد مهارات الفهم العميق والتفكير المستقبلى لدى تلاميذ ذوى الاحتياجات الخاصة.

٤- برنامج قائم على مناهج التميز فى الرياضيات لتنمية مهارات التفكير الجانبى لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

٥- برنامج قائم على مناهج التميز فى الرياضيات لتنمية الثقافة الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

٦- برنامج قائم على مناهج التميز فى الرياضيات باستخدام التعلم التشاركى الإلكترونى لتنمية أبعاد القوة الرياضية وخفض قلق الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

مراجع البحث:

أولاً:المراجع العربية:

إبراهيم عبد الوكيل الفار. (٢٠١٢). *تربويات تكنولوجيا التعليم القرن الحادى والعشرين*: تكنولوجيا الويب (٢.٠). طنطا: الدلتا لتكنولوجيا الحاسب. سلسلة تربويات الحاسب(٨).

أحمد سيد متولى .(٢٠١١). *فاعلية حقيبة تعليمية الكترونية قائمة على المدخل الوقائي في التدريس في تنمية التفكير المستقبلي والتحصيل وبقاء أثر التعلم في الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية* [رسالة دكتوراه غير منشورة] معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

أحمد صادق عبد المجيد .(٢٠١٩). فاعلية بيئة تعلم إلكترونية تشاركية قائمة على النظرية الاتصالية لتنمية مهارات الحوسبة السحابية لدى تلاميذ كلية التربية، *مجلد اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس*، كلية التربية جامعة دمشق، *المجلد (١٧)*، العدد الثاني، ص ص ١٩٨-٢٢٢.

أمل على الموزان .(٢٠١٥). تصور مقترح لبيئة تدريب إلكتروني تشاركي متمايز في ضوء تطلعات أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن والتوجهات المستقبلية للتدريب الإلكتروني، *مجلة كلية التربية جامعة الأزهر*، العدد (١٦٤)، الجزء الثاني، ص ص ١٨١-٢٠٠.

آيات حسن صالح .(٢٠١٨). أثر استراتيجية REACT القائمة على مدخل السياق في تنمية انتقال أثر التعلم والفهم العميق والكفاءة الذاتية الأكاديمية في مادة الأحياء لتلاميذ المرحلة الثانوية، *مجلة التربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد (٢١)*، العدد (٦)، ص ص ١-٦٤.

إيمان بدران أحمد .(٢٠١٨). فاعلية استراتيجية"POEE تنبأ – لاحظ –اشرح – استكشف" في تنمية الفهم العميق في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة البحث العلمي*

في التربية. كلية البنات للآداب والعلوم والتربية – جامعة عين شمس، العـــدد (١٩)، الجزء (٦)، ص ص ٢١٣-٢٤١.

تفيدة سيد أحمد غانم.(٢٠١٤). فعالية منهج مقترح في المعلوماتية الحيوية في اكتســـاب تلاميـــذ المرحلة الثانوية بعض مستويات التميز في الأحياء. *المجلة العلمية*. ١٧ (٥). ١-٦٣.

حنان حسن خليل .(٢٠٠٨): *تصميم ونشر مقرر الكترونى في تكنولوجيا التعلم في ضوء معايير جودة التعلم الإلكتروني لتنمية الجوانب المعرفية والادائية لدى تلاميذ كليـــة التربيـــة*. [رسالة ماجستيرغير منشورة]. كلية التربية جامعة المنصورة.

حنان حمدي أبو رية، عزة محمود السرجانى .(٢٠١٥). فعالية برنامج تدريسي مقترح في ضوء بعض المشروعات العالمية لتحسين مستوى الفهم العميق وبعـــض أنمـــاط الـــذكاءات المتعددة لدى تلميذات الصف الثاني الإعدادي في مادة العلوم. *مجلة كلية التربية، كلية التربية– جامعة طنطا*، العدد (٦٠)، أكتوبر، ص ص٢٥٩-٣٢٤.

دعاء محمد درويش .(٢٠١٩). نموذج تدريسي مقترح في ضوء نظرية الذكاء الناجح لتنمية الفهم العميق وحب الاستطلاع الجغرافي لدى تلاميذ المرحلـــة الثانويـــة. *مجلـــة الجمعيـــة التربوية للدراسات الاجتماعية*، العدد (١١١)، أبريل، ص ص ٨٠- ١٥٦.

رضا مسعد السعيد .(٢٠٠٩). نحو مناهج مطورة من أجل التميز. *المـــؤتمر العلمـــي الحـــادي والعشرين*: تطوير المناهج بين الأصالة والمعاصرة. *الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس. دار الضيافة– جامعة عين شمس*، ٢٨-٢٩ يوليو. ٧٧-١٠٤.

رئاسة مجلس الوزراء المصرى.(٢٠١٤). استراتيجية التنمية المستدامة: رؤيـــة مصـــر ٢٠٢٣م متاح على الرابط https://cutt.us/9WWU5

سحر فتحي محمد عبد العليم .(٢٠١٦). *فاعلية استخدام برنامج قائم على التعليم الإلكتروني فـــي تدريس الجغرافيا لتنمية مهارات التفكير المستقبلي والمفاهيم الجغرافية المرتبطة بهـــا لدى تلاميذ المرحلة الثانوية*، رسالة ماجستير، –كلية التربية، جامعة بنى سويف.

سميرة محمد دحلان .(٢٠١٧). *فاعلية استراتيجية القبعات الست في تنمية مهارات الفهم العميـــق لدى تلميذات الصف التاسع الأساسي في مادة التربية الإســـلامية بغـــزة واتجاهـــاتهن نحوها*. [رسالة ماجستير غير منشورة]، الجامعة الإسلامية بغزة.

سها حمدي زوين .(٢٠١٨). فاعلية استراتيجية الجدول الذاتي H-L-W-Kفي تدريس الجغرافيـــا على تنمية مهارات الفهم العميق والدافعية نحو التعلم لـــدى تلاميـــذ الصـــف الثـــاني

الثانوي. *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية*، العدد (١٠٠)، مـــايو، ص ص ١٣٦-١٩٦.

شيري مجدي نصحى .(٢٠١٨). فاعلية نموذج الاستقصاء الجدلي في تنمية الفهم العميق والاتجاه نحو الفيزياء لدى تلاميذ المرحلة الثانوية، *مجلة التربية العملية، الجمعيـــة المصـــرية للتربية العلمية، المجلد (٢١)*، العدد (١١)، ص ص١٩٣-٢٢٩.

عزة فتحي نعمة الله .(٢٠١٦). فاعلية تدريس مقرر مادة طـــرق تـــدريس الفلســـفة باســـتخدام استراتيجية الويب كويست على تنمية الفهم العميق والدافعية الأكاديمية الذاتيـــة لـــدى تلاميذ الدبلوم العام السنة الثانية. *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية*، العـــدد (٨٤)، أكتوبر، ١٤٨-٢٠٣.

علام على أبو درب .(٢٠١٩). تصميم مقترح لبيئة تعلم الجغرافيا متناغم مع الدماغ وأثرة فـــي تنمية الفهم العميق ودافعية التعلم لدى تلاميذ المرحلـــة الثانويـــة بالمملكـــة العربيـــة السعودية. *مجلة كلية التربية*، كلية التربية-جامعة أسيوط، المجلد (٣٥)، العـــدد (٤)، أبريل، ص ص٢٥١-٣٠٣.

عبد العزيز مطيران السويط .(٢٠١٨). استخدام التعلم التشاركي القائم على الشبكة العالمية لتنمية مهارات البحث العلمي الرقمي لدى طلبة كلية التربية الأساسية، *المجلة العربية للتربية النوعية*، العدد (٢)، ص ص ١٧٥-٢٢٧.

عماد عبد العزيز، محمد السيد .(٢٠١٨). أثر استخدام بعض استراتيجيات التعلم التشاركي فـــي تنمية التحصيل المعرفي ومهارات تصميم وإنتاج المقررات الإلكترونية لدى عينة من تلاميذ جامعة أم القرى وتفكيرهم الابتكاري، *مجلة بحوث عربية في مجالات التربيـــة النوعية*، العدد (٩)، ص ص٣٣٥-٤٠٣.

فطومة محمد على .(٢٠١٢). تنمية الفهم العميق والدافعية للإنجاز في مادة العلوم لـــدى تلاميـــذ الصف الأول الإعدادي باستخدام التعليم الاستراتيجي. *مجلة التربية العلمية، الجمعيـــة المصرية للتربية العلمية، المجلد (١٥)*، العدد (٤)، أكتوبر ص ص ١٥٩-٢١٦.

فهد حمدان القرني، عاصم محمد عمر .(٢٠١٧). فعالية تدريس الفيزيـــاء باســـتخدام الأنشـــطة المتدرجة في تنمية الفهم العميق لدى تلاميذ الصـــف الأول الثـــانوي. دراســـات فـــي المناهج وطرق التدريس، كلية التربية- جامعة عين شمس، العدد (٢٢٠)، أبريل، ص ص ١١٠-١٥٩.

ماهر محمد زنقور .(٢٠١٥). تحديد الاختلاف بين نمطي التحكم (تحكم المتعلم- تحكم البرنامج) ببرمجية وسائط فائقة وأثره على أنماط التعلم المفضلة ومهارات معالجة المعلومات ومستويات تجهيزها والتفكير المستقبلي في الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة، *مجلة تربويات الرياضيات، المجلد الثامن عشر* – العدد الخامس – يوليو ٢٠١٥م الجزء الأول.

ماهر محمد زنقور .(٢٠١٨). التفاعل بين تجزيل المعرفة الرياضياتية والنمط المعرفي (لفظي/تخيلي) السعة العقلية لتنمية الفهم العميق في الرياضيات لدى تلاميذ الصف الأول الثانوي. *مجلة تربويات الرياضيات. الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات. المجلد (٢١)*، العدد (١)، يناير، ص ص٨١-١٦٩.

محب كامل الرافعي .(٢٠٢٠). برنامج مقترح قائم على استراتيجية التعلم التشاركي لتنمية بعض أبعاد التنمية المستدامة ومهارات القرن الحادي والعشرون لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، *الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد (٢٣)*، العدد (١٩١)، ص ص ١٧-٤٥.

هاله الشحات يوسف .(٢٠١٩). برنامج قائم على استراتيجيات التفكير المتشعب في تدريس التاريخ على تنمية الفهم العميق ومفهوم الذات الأكاديمي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، *دراسات عربية في التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب*، العدد (١١٤)، ص ص٢٤١-٢٩٨.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Christie, D., Boyd,B. (2017): *Overview Of Recent Research-Based Literature For The Curriculum Review.* England: University of Strathciyde

De pooter, g., De Lange, g., Devoldere, L., van Landeghem, & Strubbe, K (2017) *Deep Understanding of Electromagnetism Using Crosscutting Concepts. Physics Education, V (52),* N (1), Jan.

Galbreath,Jeremy(2013) Preparing the 21st Century Worker: The Link between computer-based Technology and future skills Sets, *Educational Technology* ,39(6) 14-22 Nov-Dec .

Jones, I., Bisson, M., Gilmore, C. & Inglis, M. (2019). Measuring Conceptual Understanding in Randomized Controlled Trials: Can

Comparative Judgment Help? *British Educational Research Journal*, V (45), N (3), Jun, pp662-680 .

Kaur, B. (2010). Towards Excellence in Mathematics Education-Singapore's Experience. *Procardia Social and Behavioral Sciences.* 8(1). 28-34.

priestley, M. , Sinnema, c. (2014). Downgraded curriculum? An analysis of Knowledge in new curricula in Scotland and New Zealand. *The curriculum Journal.* 25(1). 50-75. http://dx. doi. Org/10. 1080/09585176. 2013. 872047 .

priestley, M. , minty,S. & Eager,M. (2016) School-based curriculum development in Scotland: *curriculum Policy and enactment. Scotland*: University of Stirling.

Rienties, B.; Tempelaar, D.; Bossche, P.; Gijselaers, W.;& Segers,M.,(2009). *The role of acadmic motivation in Computer – Supported Collaborative Learning, Computers in Human Behavior* (25), 1195-1206.

Spencer E., Hayward L. (2016) More Than Good Intentions: Policy and Assessment for Learning in Scotland. In: Laveauit D., Allal L. (eds) Assessment for Learning: Meeting the Challenge of Implementation. *The Enabling Power of Assessment, Vol 4*. Springer, Cham .

Thorburn, M., Dey, D. (2018). Health and Wellbeing and Wider achievement: An analysis of teachers' Practices and Learners' *experiences in Scottish Secondary schools Studies in Educational Evaluation*. (52)3. 24-34

Tomlinson, C. (2015): Teaching for Excellence in Academically Diverse Classrooms. *Journal of Society*. 52(3). 203-209.