برنامج إلكتروني مقترح عبر الإنترنت فى تنمية مهارات تدريس الرياضيات

إعداد
حنين بنت صالح بن مصلح المطرفي

تمهيد

الحمدُ لله وحدَه، والصَّلاة والسَّلام على خير خَلقِه، سيِّدنا محمد خير مَن قرَن عِلمَه بعَمَلِه، وكان خيرَ منفذًا لأوامر الله، متبعًا لهديه، وخير مَن تعلَّم وعلَّم.

قال تعالى : ﴿ لَقَدْ كَانَ لَكُمْ فِي رَسُولِ اللَّهِ أُسْوَةٌ حَسَنَةٌ لِمَنْ كَانَ يَرْجُو اللَّهَ وَالْيَوْمَ الْآخِرَ﴾

[الأحزاب: ٢١].

يُعتَبر المعلم الكفء ، والذي يتقن المهارات التعليمية وفنون طرق التدريس والتعليم والمفاهيم التربوية والإستراتيجيات التعليمية الحديثة داخل قاعات الدرس وسط المتعلمين ركيزةً أساسيَّة لتطوير العمليَّة التعليميَّة، وهو حجرُ الزاوية ومحور العمليَّة التربويَّة وقائدها، وأداة التغيير الحضاري والتقدم والتطور الفكري في المجتمع ، وتحقيق تطور وتقدم الدول ونقلها نقلة نوعية حتى تصبح فى مصاف الدول المتقدمة على مستوى العالم، حيث إن عمل المعلِّمَ مِنْ أجلِّ الأعمال وأفضلها، بل أقربها إلى طلب رضا الله؛ فلقد ورد في الأثر: ((خيركم مَن تعلَّم العِلمَ وعلَّمَه))، ولما للعلم من فضلٍ وأثر فإنَّ المصطفى – عليه السلام – قايض على إطلاق سَراح عددٍ من الأسرى فور إنهاء كلٍّ منهم تعليم عشرةٍ من المسلمين، وذلك بعد إنتهاء غزوة بدرٍ.

المقدمة Introduction

يُعد العصر الحالي الذي نعيشه اليوم عصر الثورات العلمية والتكنولوجية المتلاحقة يومًا بعد يوم، وما أحدثته من تطورات علمية وتكنولوجية هائلة، ولعل ما تشهده ثورة الأجهزة الإلكترونية الحديثة، وخاصة أجهزة الإتصالات خير دليل على ذلك، حتى أصبح العالم كلة كقرية صغيرة مفتوحة لكل من فيها، وتشهد الساحة التربوية على المستوى المحلى والعالمى تطورات تكنولوجية هائلة، فعلى كل معلم ومعلمة ضرورة الإسراع في استخدامها وإتقانها والاندماج مع هذه التقنيات الحديثة لتحقيق الاستفادة المرجوة منها، وهذا

ما دفع القائمين على العملية التعليمية بمختلف المراحل إلى الإتجاه نحو استخدام الحاسب الألى والإنترنت كأحد الحلول الجادة في عملية التنمية المهنية للمعلمين، وإكسابهم المعارف والخبرات والمهارات التى يحتاجون إليها لمواكبة هذه التغيرات والتطورات التكنولوجية الهائلة التى نشهدها اليوم .

حيث تواجه التربية تحديات كثيرة بسبب المتغيرات العلمية والتكنولوجية المعاصرة والمتسارعة، وبخاصة ما يتعلق بطرائق التدريس، وانعكست مظاهر هذا التطور من خلال استخدام الحاسوب وشبكة الإنترنت التي ساعدت بشكل مؤثر على تيسير أساليب التعليم وتنمية المهارات التدريسية للمعلمين وتحقيق أرقى مستويات التعليم دون التقيد بوقت أو مكان معين .

كما تطور مفهوم التدريس بتطور البحوث والنظريات التربوية . فكان يقصد بمفهوم التدريس قديماً " قيام المعلم بنقل المعارف إلى التلاميذ عن طريق استخدام المحاضرة ومحاولة تحفيظ التلاميذ لما يردده من معلومات " وبذلك يكون المعلم محوراً للعملية التعليمية .

وقد أكدت هذه الثورة المعلوماتية والعلمية والتكنولوجية الحديثة على ضرورة الاهتمام بالمعلم وتطويره ليواكب تلك التغيرات الحادثة ويتلائم معها، وساهمت هذه التقنية الحديثة مساهمة فعَّالة في عمليتي التعليم والتعلُّم، حيث قدمت دورًا كبيرًا في تعدد وتنوع أساليب التدريس وساهمت في جعل المتعلم محور العملية التربوية ووفرت له المواقف التعليمية التي تسمح له ببناء معارفه وتنمية مهاراته وقدراته وتفكيره وتشكيل اتجاهاته من خلال تفاعله مع مصادر المعلومات المختلفة التي تتيحها الشبكة العنكبوتية وتقوم معظم مراكز مصادر التعلُّم في مدارسنا بهذا الدور حيث يقوم المعلم بدور الموجه لطلابه ، ووفقاً لهذه التحولات المعاصرة، فقد تعددت أساليب التعلُّم والتدريب، وتزايدت الحاجة إلى ضرورة رسم الرؤى المستقبلية لفلسفة جديدة تسمى التعليم والتعلم الإلكتروني عبر الإنترنت، الذي

يرتبط بتوظيف تقنية المعلومات والاتصالات واستخداماتها في جميع مجالات منظومة التعليم والتعلم، وتطوير طرق ومهارات التدريس.

مشكلة البحث

يعانى بعض المعلمين من صعوبات كبيرة فى تدريس مادة الرياضيات، ويتضح ذلك فى عدم القدرة على استيعاب المفاهيم الرياضية وعدم امتلاك المهارات اللازمة لتدريس مادة الرياضيات

وقد شغل ذلك تفكير الباحثين المتخصصين فى مجال الرياضيات وطرائق تدريسها ، وفي ذلك محاولة من الباحثة البحث عن الأسباب الكامنة وراء ذلك من خلال تقديم برنامج إلكتروني مقترح عبر الانترنت فى تنمية مهارات تدريس الرياضيات لدى المعلمين من أجل تنمية مهاراتهم وصقل خبراتهم وتسهيل وتيسير فهم المادة وتقديمها بطريقة ألكترونية تكنولوجية مشوقه وممتعة للطلاب.

أسئلة البحث : تحددت مشكلة البحث في السؤال الرئيس التالي : ما أثر برنامج إلكتروني مقترح عبر الإنترنت فى تنمية مهارات تدريس الرياضيات ؟

الأسئلة الفرعية للبحث : يحاول البحث الحالى الإجابة عن التساؤلات الفرعية التالية :

- ما مهارات تدريس الرياضيات ؟
- ما أثر البرنامج الإلكتروني المقترح عبر الإنترنت فى تنمية مهارات تدريس الرياضيات ؟

أهداف البحث . يسعى البحث الحالى إلى تحقيق الأهداف التالية :

- تنمية مهارات تدريس الرياضيات.
- تنمية مهارات الرياضيات بطريقة إلكترونية مشوقة.

- رفع كفاءة التدريس من خلال إدخال طرق تدريس جديدة للتعلم في مادة الرياضيات.
- جعل مادة الرياضيات مادة تشويق وجذب للطلاب من خلال التدريس عبر الإنترنت

أهمية البحث

قد يفيد البحث الحالي في ما يلي :

- تنمية مهارات المهتمين بمادة الرياضيات على استخدام البيئات الإلكترونية فى التدريس
- إعداد جيل قادر على التعامل مع تكنولوجيا العصر من حاسوب وإنترنت.
- تطوير طرق تدريس الرياضيات باستخدام هذه الوسائط المتميزة والتي تخلق بعداً جديداً في تدريس الرياضيات .

أدوات البحث

- أختبار إلكتروني لمهارات تدريس مادة الرياضيات
- برنامج إلكتروني مقترح عبر الإنترنت فى تدريس الرياضيات

منهج البحث

- استخدمت الباحثة المنهج التجريبي لتعرف على أثر المتغير المستقل على المتغير التابع

فروض البحث

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي في الأختبار التحصيلي لمهارات تدريس الرياضيات لصالح التطبيق البعدي.

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات المجموعة الضابطة في التطبيقين القبلي والبعدي في الأختبار التحصيلي لمهارات تدريس الرياضيات.

عينة البحث : تكونت عينة البحث من مجموعة من معلمى مادة الرياضيات ٦٠ معلم ومعلمة تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبيتين – المجموعة التجريبية الأولى ٣٠ معلم ومعلمة ، والمجموعة الضابطة ٣٠ معلم ومعلمة.

متغيرات البحث

- البرنامج الإلكتروني المقترح عبر الإنترنت
- مهارات تدريس الرياضيات

مصطلحات البحث

البرنامج الإلكتروني : برنامج إلكتروني تدريبي عبر مواقع الإنترنت (البيئات الإلكترونية) في تنمية مهارات تدريس الرياضيات.

تدريس الرياضيات : هى مجموعة العمليات والأداءات التي يقوم بها معلم الرياضيات لإيصال المحتوى العلمى لمادة الرياضيات بدءاً من التخطيط للدرس ، واستخدام الحاسوب ، حتى عرض الدرس وتقويمه (يوسف صبح ، ٢٠٠٣)

طريقة التدريس عبارة عن " مجموعة من الخطوات والمهارات المقصودة التي يؤديها المعلم لتحقيق أهداف تعليمية معينة بأيسر السبل وأقل الوقت والنفقات "

الإطار النظري للبحث

المحور الأول : الإنترنت والحاسوب في تدريس الرياضيات

يُعد التعليم الإلكتروني طريقة متميزة للتعليم باستخدام آليات الاتصال الحديثة من حاسب وشبكاته ووسائطه المتعددة من صوت ، وصورة ، ورسومات وآليات بحث ، ومكتبات إلكترونية ، وكذلك بوابات الإنترنت. (محمد السيد على ، ٢٠١١، ٩٦)

حيث يشهد القرن الحادي والعشرون تطوراً سريعاً فى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، وتعدد مصادر المعرفة ، ويحدث التطور السريع نتيجة لحل مشكلات

متنوعة ومستمرة تواجه البشرية ، وفي ضوء هذا التطور ، فإنه لا يمكن توقع الأدوار التي يمكن أن يقوم بها الفرد مستقبلاً ، لذلك تم توجيه أهداف تعلم وتعليم الرياضيات إلى تنمية القدرة على حل المشكلات والتفكير حسب المجلس الوطنى لمعلمى الرياضيات National council of teachers of mathematics (NCTM، ٢٠٠٠)

ويدخل علم الرياضيات فى جميع مجالات الحياة سواء الصغيرة منها والكبيرة ، فلا يكاد يخلو عمل من مفاهيم الرياضيات وحقائقها وقوانينها ، وتعمل الرياضيات على تنظيم حياة البشر وتسيير حاجاتهم ومعاملاتهم، ويظهر في أي مجتمع من المجتمعات أهمية علم الرياضيات كما يحتاجه جميع أفراد المجتمع، وتختلف أهمية الرياضيات من مجتمع إلى آخر ، ويرجع ذلك إلى تطور المجتمع، فالمجتمع المتطور يزيد اهتمامه بعلم الرياضيات.(حمزة حسني ، ٢٠١٥)

طرق تدريس مادة الرياضيات والاستراتيجيات المستخدمة فيها

أهمية حل المسألة الرياضية في منهج الرياضيات

إن حل المسألة الرياضية هو الطريق الطبيعي لممارسة التفكير بوجه عام فليس هناك رياضيات بدون تفكير وليس هناك تفكير بدون مشكلات.

حيث مرت أهداف تدريس الرياضيات بمراحل كثيرة مختلفة فقديما كان الهدف الأساسي لتدريس الرياضيات هو التركيز على الدقة والسرعة في إجراء العمليات الحسابية إلا أن التقدم السريع في التكنولوجيا قلل من أهمية هذا الهدف ، حيث إن التطور السريع الذي يميز هذا العصر إنما يحدث كنتيجة لحل المشكلات المستمرة التي تواجه البشرية إذن قد تسهم الرياضيات في إعداد الفرد النافع عن طريق تنمية قدرته على حل المشكلات أياً كان نوعها وزمنها

وتأتي أهمية حل المشكلات في الرياضيات المدرسية من كونها الهدف الأخير النتاج الأخير لعملية التعليم والتعلم فالمعارف والمهارات والمفاهيم والتعميمات الرياضية ،

بل وكل الموضوعات المدرسية الأخرى ليست هدفا في حد ذاته إنما هي وسائل وأدوات تساعد الفرد على حل مشكلاته الحقيقة

العوامل المؤثرة في عملية حل المسألة : إن عملية حل المشكلات تعتبر عملية معقدة تحوي كثيرا من العوامل الادراكيه والانفعالية وأيضا بعض من العوامل التي تتفاعل مع بعضها البعض وبصورة معقدة وطبيعة هذا التفاعل بين هذه العوامل الكثيرة هو ما يجعل عملية حل المشكلات من اعقد النشاطات التي يمارسها الإنسان على الإطلاق إلا أن الدراسات النظرية والتجريبية الكثيرة حول هذا الموضوع تمكنت من عزل بعض هذه العوامل وبالأخص العوامل البارزة أو العوامل الخاضعة للملاحظة والتجريب والتي من أهمها ما يلي:

فهم المشكلة : يعتبر فهم المشكلة عاملاً أساسياً للنجاح في الحل والذي بدونه قد يستحيل الحل وفهم المشكلة أبعد وأعمق من الاحاطة بها أو فهم عناصرها أو كلماتها أو رموزها على حده ففهم المشكلة يتضمن فيما يتضمن وضوح العلاقات بين شروطها أو متغيراتها وفهم المطلوب والمعطيات من الناحية الرياضية، وتشير البحوث الكثيرة حول هذا الموضوع إلى أن أهم الصعوبات التي يواجهها التلاميذ في عملية حل المشكلات أساسا عدم فهم المشكلة كما يجدون صعوبة كبيرة في الاحتفاظ بالمشكلة عقليا أثناء الحل بالإضافة إلى ذلك فان كثيرا من التلاميذ لا يكترثون للنتائج غير المنطقية التي يتوصلون اليها.

ضعف حصيلة الطالب : تشير البحوث الكثيرة في هذا المجال إلى أهمية بناء أو تكوين خطة أو استراتيجية لسير الحل قبل البدء في تنفيذ عملية الحل فقد وجد انه قبل تدريس ذلك فان معظم التلاميذ لا يستعملون أية استراتيجية معينة أو أي مقترحات أو خطوات عامة توضح يسر الحل بل أن معظمهم يستعمل طريقة المحاولة والخطأ وأيضا بطريقة عشوائية

وقد يكون سبب ذلك هو ضعف حصيلتهم من الخطط والاستراتيجيات والمقترحات العامة المساعدة في حل المشكلات مثل رسم شكل أو مخطط يمثل المشكلة او حل مشكلة ابسط أو إنشاء جدول أو البحث عن نمط معين أو تجزئ المشكلة إلى مشكلات ابسط

ضعف حصيلة الطالب من المهارات والمعلومات والمفاهيم الأساسية : إن معرفة المهارات الحسابية وحدها ليست كافية لحل المشكلات غير الروتينية لذلك فبجانب المهارات الحسابية فانه يجب أن تكون لدى الطالب حصيلة من المهارات والمعلومات الأخرى

عدم التركيز على التعليم ذو المعنى والفهم: أن التعليم ذا المعنى يخاطب عقلية الطالب بدلا عن التركيز على ذاكرته فقط والتعليم ذي المعنى يعطي الطالب فرصة اكبر لربط المفاهيم والحقائق والمهارات الرياضية مع بعضها البعض في بنيته الادراكيه بحيث تصبح مادة الرياضيات مادة متكاملة في عقلية الطالب وهذا التكامل في مادة الرياضيات هو ما يجعلها أداة نافعة لحل المشكلات العامة كما أن القدرة على تطوير أو تحوير المفاهيم والحقائق والمهارات الرياضية لتطبيقها في موقف جديد مختلف وغير مألوف يقتضي أولا فهم هذه الأشياء

إهمال مناهج الرياضيات لموضوع حل المشكلات : مع أن حل المشكلات يعتبر من أهم أهداف تدريس الرياضيات إلا أن مناهج وكتب الرياضيات المدرسية لدينا لا تعير هذا الموضوع أي اهتمام فالمشكلات الموجودة في هذه الكتب هي عبارة عن تمارين أو مسائل لفظية روتينية تطرح عادة كتطبيق مباشر على خوارزمية معينة أو تعميم أو موضوع معين وهذه المسائل اللفظية خالية من عنصر التشويق والتحدي العقلي مما قد تولد لدى الطالب الجمود والثبات في طريقة التفكير بدلا عن المرونة والإبداع التي يولدها حل المشكلات غير الروتينية

الفروق الفردية بين التلاميذ : تلعب الفروق الفردية دورا بارزا في عملية تعلم وتعليم الرياضيات وبالذات عملية حل المشكلات وهذه الفروق الفردية كثيرة جدا ولا يمكن حصرها ومن أمثلتها الخبرة السابقة في حل مشكلات مماثلة أسلوب أو طريقة التفكير وقوة الذاكرة

أو ضعفها أو حضور البديهة أو المرونة في التفكير أو طريقة تنظيم وتحليل المعلومات أو الخلفية الرياضية أو القدرة على الصبر وقبول التحدي تحت ضغوط مختلفة أو الرغبة أو الدافع للحل وغيره الكثير

الصعوبات التي قد تواجه الطلبة في حل المسائل : أظهرت دراسات عده أن معظم أسباب الضعف في القدرة على المسائل والعوامل الرئيسية التي تؤثر على مقدرتهم تكمن في ما يلي

- عدم التمكن من مهارة القراءة ووجود عادات سيئة في القراءة بالإضافة إلى ضعف في حصيلة المفردات اللغوية ذات الصلة.
- الإخفاق في استيعاب المسألة وعدم القدرة على تمييز الحقائق الكمية والعلاقات المتضمنة في المسألة وتفسيرها ، والصعوبة في اختيار الخطوات التي ستتبع في حل المسألة
- ضعف خطة معالجة المسألة وعدم تنظيمها ، وعدم القدرة على اختيار الأساليب المناسبة
- ضعف التمكن من المبادئ والقوانين والمفاهيم والعمليات والمهارات الأساسية
- ضعف القدرة على التفكير الاستدلالي والتسلسل في الحل
- ضعف قدرة الطلبة على التخمين والتقدير من اجل الحصول على جواب سريع

خطوات حل المسائل في الرياضيات : هناك مجموعة بسيطة من القواعد يمكن استخدامها أو إتباعها في حل المسائل الرياضية منها

قراءة المسألة : تتضمن الخطوة الأولى وهي قراءة المسألة عمليات كثيرة فهي تعني أن نقرأ بعناية وبدقة وفهم ومن الممكن أن نقرأ المسألة دون أن نفهمها والقراءة عن فهم هامة جدا لحل المسائل ومما يعوق الفهم أن تشتمل المسألة على كلمات لا توجد في حصيلة التلميذ من المفردات

تحديد ما بها من بيانات : تحتوي معظم المسائل في كتب الرياضيات المدرسية على ما يحتاج إليه التلميذ لحل المسألة دون الرجوع إلى أي مادة خارجية لذا سيهل عادة أن نحدد ما تحتوي عليه المسألة من بيانات

تحديد المطلوب إيجاده أو البحث عنه : من الضروري فحص عبارات المسالة لتحديد المطلوب وإيجاده وقد يرد المطلوب في نهاية المسالة ولكن هذه ليست قاعدة وينبغي أن يحدد المطلوب في بعض المسائل بعد القراءة الأولى للمسالة مباشرة

تحديد العمليات الضرورية التي تستخدم ما يتوافر في المسألة من بيانات لكي يتوصل إلى الحل المطلوب : بعد أن يقرأ التلميذ المسالة بعناية وبعد تحديد بياناتها والمطلوب إيجاده من الضروري أن يحدد العمليات التي تجري وترتيبها لحل المسالة وفي بعض الأحيان تكون هذه الخطوة من أصعب الخطوات فقد لا يعرف التلميذ ما إذا كان عليه أن يجمع أو يطرح أو يضرب أو يقسم وإذا كان المطلوب لحل المسالة هو القيام بعدة عمليات فقد لا يعرف التلميذ ترتيب أجزائها ومما يساعد التلميذ في حالات كثيرة أن يبحث عن الكلمات التي توجهه وترشده

وعلى الرغم من أن هناك كلمات تساعد على استدلال على العمليات التي عليه أن يقوم بها لحل المسالة إلا انه ليس من الحكمة أن يعتمد التلميذ على مثل هذه الكلمات اعتمادا كبيرا ولا ينبغي أن تستخدم هذه الكلمات بديلا للقراءة الفاهمة وإنما ينبغي أن تستخدم كمعينات لفهم المسالة وليس هناك قاعدة واحدة يمكن أن تتبع لحل جميع المسائل

حل المسألة : بعد اتخاذ الخطوات السابقة ما زال من الضروري حل المسالة فالتلميذ قد يفهم معنى المسالة وطريقة حلها ولكنه يجد صعوبة في أجراء العمليات الحسابية اللازمة فقد يستلزم حل المسالة مثلا قسمة كسرين وقد يعجز عن القيام بذلك ومن الضروري أن يلم التلميذ بالحقائق والعمليات ليستطيع حل المسائل حلا صحيحا

مراجعة الحل : ينبغي أن يراجع التلميذ الحل أو الإجابة ويعني هذا وجوب مراجعة العمليات الحسابية بدقة ويمكن أن تراجع المسالة بواسطة عملية مختلفة عن العملية التي

أجريت للوصول إلى الحل ، حيث يعاني الكثير من الطلبة من صعوبة فهم دروس الرياضيات ؛ ولذا فإن الحاجة للإبداع بابتكار طرق واساليب جديدة لتدريس مادة الرياضيات مهمة جدا من قبل المعلم و المشرف والإدارة المدرسية .

وفيما يلي بعض الأساليب والافكار التي يمكن تطبيقها لتقديم دروس الكترونية ومحتوى شيق في مادة الرياضيات من خلال التعليم المدمج :

الدعم التكنولوجي : يمكن تقديم دعم فني للطالب من نظام إدارة التعلم المستخدم مثل بلاك بورد، منصة موقع الأوائل

الخطة الدراسية الشهرية والفصلية :Syllabus يمكن رفع هذه الملفات من خلال صفحة المعلم المنشورة على موقع الأوائل

إنشاء جدول أعمال أسبوعي :توفير ملخص أسبوعي يحتوي على تذكير بالواجبات وبالمهام التي يُفترض تسليمها خلال الأسبوع، وكذلك الدروس التي سوف تدرس خلاله وأهدافها. نذكر أن برنامج Checkli المجاني يساعد في إنشاء جدول أعمال أسبوعي.

استخدام تطبيقات خاصة بالرياضيات : وهنالك عدد كبير من التطبيقات مثل GeoGebra :و Math Illustratio ويتوفر على اجهزة الموبايل جالكسي نوت تطبيق مجاني note يقوم بحل المسائل ورسم المعادلات وتحديد الزوايا وغيرها

استخدام الدروس المصورة : يمكن للمعلم إعداد درس مصور ورفعه على صفحته بموقع الأوائل أو من خلال منصة يوتيوب

الساحة التفاعلية :Discussion Board : يمكن استخدام ساحة الأوائل لبدء مناقشات وجلسات حوارية حول مواضيع الرياضيات تجمع المعلم والطالب بشكل يثري المادة.

تصميم الإختبارات الإلكترونية : حيث يتوفر على موقع الأوائل برمجية سهلة الاستخدام لتصميم امتحانات الكترونية للطلبة .

كتابة المواضيع الاثرائية : حيث يمكن للمعلم كتابة نصائح وارشادات ونشرها على صفحة المعلم أو من خلال موسوعة الأوائل.

نشر الدوسيات والأسئلة المقترحة : حيث يقوم الطالب بتحميل هذه الملفات والاستعانة بها للحصول على افكار جديدة لدراسة الرياضيات والحساب.

إرشاد الطالب إلى مصادر التعلم الأخرى : يتوفر على الإنترنت العديد من المواقع التعليمية ومحركات البحث والمنصات التعليمية .

مراجعة المعلم لصندوق رسائل : حيث رسل الطلبة عدد كبير من الرسائل الخاصة للمعلم كي يقوم بتقديم الإجابة او المساعدة على تقديم التوجيه المناسب .

كيف تحقق الاستفادة والاستمتاع لطلابك عند شرح مادة الرياضيات؟

تعتبر الرياضيات إحدى أكثر العلوم القديمة التي ارتكزت عليها وتشعبت منها مجموعة كبيرة من العلوم والمجالات، ولا مبالغة في اعتبار أن أسباب التطور التكنولوجي الكبير الذي عرفه عصرنا هذا وتلك النقلة النوعية التي أصبحت تفرض نفسها في حياتنا اليومية راجع إلى قواعد رياضية واستنباط متصل سواء من بعيد أو من قريب من الحصيلة الرياضية العامة

إن ضبط قواعد الرياضيات يتطلب إنجاز الكثير من التمارين وحل الكثير من المسائل، الشيء الذي لا تتيحه الساعات المخصصة للمادة نظراً لضيق الوقت وطول المقرر، لهذا وفي غالب الأحيان، يتم اللجوء إلى طلب القيام بأعمال منزلية، والتي إمّا يتم تصحيحها داخل القسم أو يتكفل الأستاذ بالقيام بذلك خارجه وإرجاع الأوراق مصححة للتلاميذ لتدارك أخطائهم، إضافة لما هو متعارف عليه، ننصحك باللجوء إلى التمارين المنزلية باعتبارها، كما أشرنا سابقاً، أفضل سلاحٍ للتقويم في حال وجدت أن عدداً قليلاً من التلاميذ لم يتمكن من الإجابة عن سؤالٍ أو تمرين ما، فطبعاً لن تستطيع إيقاف مسيرة

الدروس فقط من أجل بضعة تلاميذ تمثل نسبة صغيرة من الكل. إذاً، أحضر لهم بعض التمارين وحثهم على حلها وإعادتها لك في الحصة القادمة، فهذا سيساعدهم على الاستدراك ولحاق بقية الدروس.

استخدامات التكنولوجيا في تدريس الرياضيات

أصبح توظيف وإدراج تكنولوجيا التعليم واستخدم الحاسوب وشبكة الإنترنت في صفوف المدارس من الأهداف التي تصبو إليها مختلف وزارات التربية والتعليم، وذلك راجع لمجموعة الإمكانات التي تتيحها والسهولات التي توفرها أثناء الأداء الوظيفي

كما يستخدم المعلم التكنولوجيا بصفة خاصة في دروس الهندسة، وذلك لما تتيحه من إمكانية استخدام التصوير ثلاثي الأبعاد، بحيث تجسد بطريقة أمثل المجسمات والهندسات الفضائية.

- **علماء الرياضيات** : إنّ الرياضيات علمٌ أوسع وأشمل مما قد ينحصر في الدروس التعليمية، لهذا، حاول أن تخصص مرة في الشهر أو كلما استطعت، بضع دقائق للتعرف على أحد علماء الرياضيات والعلم الذي برع فيه وارتبطت خاصياته به، هذا سيثير شغفهم ومدى إعجابهم وتعجبهم بهذا المجال.
- **سباق جدول الضرب** :ارتباطاً بما تم ذكره عن الآلة الحاسبة، حاول أن تذكرهم بجدول الضرب عبر تنظيم لعبة خفيفة حول من يستطيع أن يجيب بسرعة عن ضرب عددين دون أن يخطئ، اجعلها مسلية وبسيطة، ومستوى صعوبتها متماشٍ مع المستوى التعلمي الذي تدرسه.
- **اكتشف الخطأ** :أحضر تمرين مصححاً واعرضه على التلاميذ، واطلب منهم إيجاد الخطأ كأن يكون المقسوم عليه ٠ أو أن التصحيح لم يحترم قاعدة تسبيق الضرب على الجمع، أو بصفة عامة، تمارين مرتبطة بالدروس المطبقة بتصحيحات تضم مجموعة الأخطاء الشائعة، إنّ اكتشاف التلميذ بنفسه للخطأ يزيد من نسبة تذكره وعدم الوقوع فيه.

طرق التدريس الحديثة للرياضيات

إن الهدف من استخدام أدوات التكنولوجيا الحديثة في التعليم هو رفع سوية العمليّة التعليميّة ككل، ومن ثمّ إنشاء جيل مُواكب للتطورات العلمية، والتقنية قادر على التميّز، والقيام بدور ريادي في بناء الوطن، ومؤسّساته العلمية المتعددة، من خلال أساليب تعليمية جديدة، تعتمد على مناهج حديثة، ومُبتكرة، يكون محورها الأساسي المتعلّم (الطالب .(إنّ تدريس مادة الرياضيات للطلاب في مختلف المراحل التعليمية قد يبدو أمراً شاقاً على كلٍّ من المعلم، والطالب، وحتى الأهل في المنازل، فتفاوت القدرات التحصيليّة بين الطلاب، وتفاوت التأهيل التدريبي بين المعلمين، وتفاوت المستويات الثقافية عند الأهل أحدث فجوةً كبيرةً في تعليم هذه المادة، وإيصالها للطلاب بالشكل المطلوب، الأمر الذي يتطلّب إعادة النظر في طبيعة المنهاج لمادّة الرياضيات نفسه، وطبيعة الطرق الدراسيّة المُستخدمة في شرحه، وأخيراً مدى تقبّل الطلاب لمحتواها، والنتائج التحصيليّة لهم عند نهاية كل فصل دراسي .طرق تدريس الرياضيات التعليم من خلال النمط: في هذا النوع من التعليم يعتمد المعلم على تحديد نمط التعلم الخاص بكل طالب، لأن معرفة المعلّم بأنماط تعلم الطلاب لديه يُسهّل عليه اتباع استراتيجيات تعليمية مناسبة لهم، وبالتالي إيصال المادة التعليمية بصورة سهلة، وسلسة، ومن هذه الأنماط :النمط المرئي/ اللفظي: في هذا النمط يمكن للطالب أن يتعلم بصورة أفضل إن عرضت عليه المعلومات بصريات، أو أن تكتب له لغوياً، ومثال ذلك: شرح المسائل الحسابية على السبورة، أو على شاشة عرض تلفزيونية (بصرياً) أو شرح المادة شفهياً ومن ثم كتابتها على الورق (لغوياً، إملائياً (النمط الحسي/ الحركي : في هذا النمط يعتمد المعلّم على شرح المعلومة بطريقة حسية، من خلال إدخال الأنشطة، والنماذج التعليميّة في مجريات الحصة الصفية، ومثال ذلك: إدخال البطاقات الملوّنة في تعليم جداول الضرب، أو استخدام الكُرات الملونة في شرح درس الجمع، والطرح. أيضاً يمكن للمعلّم طرح أعمال يدويّة صفية تخدم فكرة الدرس، أو أعمال ميدانيّة تساعد على شرح الدرس خارج الغرفة الصفيّة .النمط السمعي/ اللفظي: في هذا النمط يفضّل الطالب أن تُعرض المعلومة له بشكل مسموع، وبلغة واضحة، وسليمة؛ كاستخدام

الأشرطة السماعية، أو قراءة الدرس بصوت عالٍ، وواضح، وهذا من شأنه حفظ القواعد، والفرضيّات الحسابية .طرق التدريس بالاعتماد على الدروس المصغّرة: يُقصد بهذه الطريقة تقسيم المادّة التعليميّة إلى أفكار رئيسية تُقدم للطالب على مدار حصتين، أو ثلاث حصص دراسية، وهذا يزيد من استعيابه للدرس، ويجعله أكثر تفاعلاً مع المعلّم من خلال استخدام أُسلوب العصف الذهني في كل حصة دراسية، ومثال ذلك: درس التحليل إلى العوامل؛ حيث يستطيع المعلم تقسيم هذا الدرس إلى ثلاثة أفكار رئيسية هي :ماذا نعني بالعوامل الأولية، والثانوية، وما الفائدة من دراستها .طرق التحليل إلى العوامل الأولية . طرق التحليل إلى العوامل الثانوية .بهذه الطريقة يتأكّد المعلم من أنه قد أوصل أدق التفاصيل التعليمية حول الدرس للطلاب، وأنه أعطاهم وقتاً كافياً للفهم، وبذلك يتمكن من طرح أسئلة للتغذية الراجعة حول الدرس في أي وقت، حتى لو مضى على شرح الدرس عدة أسابيع .

المحور الثاني : دور الحاسوب في تدريس الرياضيات

لا يستطيع أحد أن ينكر أن الحاسوب والإنترنت أصبح الآن من مقتضيات العصر الحديث وجميع مناحي الحياة وتم توظيف قدرات الحاسوب في التطبيقات الملائمة لكل مجال.

ففي مجال الرياضيات ، للحاسوب أثر في الرياضيات ونموها كعلم وكذلك في تدريسها . ومن أجل ذلك احتوت برامج الرياضيات في المدارس دراسات عن الحاسوب ، والاستفادة من الحاسوب في تدريس الرياضيات . وقد ساعد هذا الاهتمام على حمل الكثير من أعباء المدرس وخاصة فيما يتعلق بتحضير الدروس وتصحيح الكراسات وتقويم تحصيل الطلاب .

يعد الحاسوب من التقنيات التعليمية أو الأدوات التى تزودنا بالأسلوب الصحيح الذي يجعل عملية التعلم أكثر فائدة (Kemp et al ، ٢٠٠٠)

إن استخدام الحاسوب فى تدريس مادة الرياضيات للطلاب يساعد بصورة كبيرة على رفع مستوى تحصيلهم فى مادة الرياضيات ، فهو يعد عاملاً أساسياً فى إنجاح العملية التعليمية (عايد الهرش ، ٢٠٠٦) ، (سعد الدايل ، ٢٠٠٥) ، (Smith ، ٢٠٠١)

وفي ذلك أكد (Shashanni ، ١٩٩٥) أن تدريس الرياضيات باستخدام برمجة محوسبة له أثر إيجابي فى تحصيل الطلاب في هذه المادة.

إن استخدام الحاسوب فى تدريس الرياضيات كأحد أساليب تكنولوجيا التعليم يخدم أهداف تعزيز التعليم وذلك من خلال ما يلي : (عبدالحميد داود ، ٢٠١١ ، ٢٣٧)

- يساعد معلم الرياضيات على مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين ، التى تعمل على تحسين نوعية التعليم والتعلم.
- يقوم الحاسوب بتقديم الصور الشفافة والأفلام والتسجيلات الصوتية.
- يحقق الأهداف التعليمية الخاصة بمختلف المهارات الرياضية كمهارات تعلم الأشكال الهندسية والمفاهيم الرياضية وغيرها من المهارات.
- يثير جذب انتباه الطلبة فى تعلم الرياضيات فهو وسيلة مشوقة تنقل الطالب من روتين الحفظ والتلقين إلى الفهم والاستيعاب.
- يوفر الوقت والجهد المبذولين من قبل المعلم فى تحضير الدروس وإلقائها.
- يعرض برامج الرياضيات التى تتفق مع حاجة الطلاب بكفاءة واقتدار.
- يعرض مادة الرياضيات المناسبة مع تحديد نقاط ضعف الطلاب وإمكانية طرح الأنشطة العلاجية التى تتفق مع حاجة الطلبة.

ويعمل استخدام الحاسوب فى الرياضيات على تقليل زمن تعلم مادة الرياضيات مع زيادة التحصيل فيها ، وتثبيت وتقريب المفاهيم الرياضية للمتعلم (زهير خليف ، ٢٠٠١)

ومما لا شك فيه أن تدريس الرياضيات يحتاج إلى قدرة على التخيل والتصور عند تدريسه بالنسبة لكل من المعلم والطالب لأننا نتعامل مع عالم مجرد تخيلي . وهذا كله يحتاج إلى كثير من التصور والتخيل الذهني، ونحتاج إلى وسائل إيضاح كثيرة لتقريب هذه المفاهيم وغيرها والتي يحتاج إليها معلم الرياضيات ، والحاسوب والإنترنت هما التقنية الأكثر تحديا للتربويين لما له من تأثير على الرياضيات، وطرائق تدريسها. فقد ظهر العديد من البرامج المختلفة التي نتج عنها مجال واسع من المهام الرياضية بالإضافة إلى تزايد فرص تعليم وتعلم الرياضيات من خلال استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية.

تطوير مواقع الرياضيات على الانترنت : توفر شبكة الانترنت فرصة كبيرة للتعليم والتعلّم عن بعد، حيث يمكن إستخدامها من قبل المدرس عن بعد لتصميم الدروس، بالإضافة إلى ذلك فإن شبكة الويب تقوم بربط الطالب بقائمة من قوائم النقاشات أو قوائم التوزيع

بعض طرق عرض الرياضيات على الانترنت

يوجد عدة انواع من الوسائل والبرامج والملفات المطلوبة لتصميم صفحات الانترنت التفاعلية والبرمجيات في مجال الرياضيات وأيضا اللوحات اليدوية التي تساعد على تقريب المفاهيم المجردة في الرياضيات ، منها النص التشعيبى : يمكن استخدام برنامج معالج النصوص MS–Word – والنسق : Pdf يعتبر النسق المعيار العالمي المستخدم في نشر الوثائق إلكترونيا، فهو يسمح بتضمين الصور والأشكال البيانية وقبول الربط التشعبي، فهو يحافظ على الشكل العام للملف الأصلي، ويتميز بأن ملفاته مضغوطة وقابلة للمشاركة في الشبكة، مع إمكانية منع الطبع أو النسخ المباشر، ويمكن استخدام كلمة مرور لفتح الملف

بعض الأهداف التربوية العامة التي يمكن تحقيقها عن طريق الحاسوب

- تنمية القدرة على تذوق الرياضيات: فالحاسوب يجذب انتباه الطلاب ويمتص اهتمامهم وهذا يساعد على حب الطلاب للرياضيات وإقبالهم على دراستها و استيعابها
- مراعاة الفروق الفردية: فالبرنامج يجب أن يجذب جميع الطلاب على اختلاف فئاتهم وتباين مستوياتهم التحصيلية، فالطالب المتفوق يجد في البرنامج تمارين تتحدى قدراته وتنبهه إلى الأخطاء الشائعة التي يمكن أن يقع بها كل طالب، والطالب الضعيف يجد في الحاسوب مساعدا على تخطى ضعفه بمجموعة من التمارين السهلة المباشرة التي تغطى جميع جوانب الدرس والتي تشجع الطالب على المزيد من الحل حتى يتمكن من فهم الدرس. وبعض تمارين البرنامج يجب ان تجعل الطالب يمسك بالورقة والقلم ليقوم بإجراء بعض العمليات الحسابية البسيطة ، وحتى إذا عجز عن الحل يقوم الحاسوب بإيضاح مثل هذه العمليات.
- تكوين المفاهيم الرياضية: غالبا ما تتعلق المفاهيم في الرياضيات بتعميمات رياضية ، ولذلك فإن تمثيلها على المستوى الحسى يساعد الطلاب على إدراكه
- تنمية القدرة على الاعتماد على النفس : إن سهولة الانتقال بين كل بند وأخر من بنود الدرس وكل موضوع من موضوعاته يجعل مستخدم الحاسوب معتمدا على نفسه وفهم الدرس دون مساعدة من أحد، وهذا يجعله يقبل على إكمال القراءة وحل التمارين والانتقال بين بنود الدرس على شاشة الحاسوب
- التقويم ضرورى لكل عمل تربوى: فالاهتمام بعملية التقويم وتوضيح نقاط الضعف لدى مستخدم البرنامج وإبراز الملاحظات التي تساعده وتشجعه على رفع مستوى تحصيله هي من ابرز السمات المهمة في معظم برمجيات الرياضيات من شبكة الانترنت ويجب أن تكون كذلك لمبرمج الرياضيات
- الاهداف الوجدانية : من أهم الأهداف الوجدانية تشجيع الطلاب على الانتقال بين بنود الدرس. كتابة جمل تشجيعية عندما يجيب مستخدم البرنامج على الأسئلة سواء

كانت الإجابة صحيحة أو خاطئة وتحثه على المحاولة مرة آخري إن كانت الإجابة خاطئة وتشجعه على الانتقال إلى مرحلة اعلي في التحصيل إذا كانت الإجابات صحيحة

- الأهداف السلوكية في دروس الرياضيات المبرمجة: الأهداف السلوكية التي يمكن تحقيقها في برمجيات الرياضيات كثيرة نذكر منها على سبيل المثال يحسب – يضرب – يجمع – يطرح – يعين – يُعرِف – يرسم – يتحقق – يتأكد حيث يستطع الطالب أن ينفذ كل هذه الأهداف بالورقة والقلم بجانب الحاسوب ثم يتحقق ويتأكد ويثق في نفسه وقدراته على الفهم

هناك مجموعة من الأدوار التى يجب على معلم الرياضيات أن يقوم بها : –

- أن يوفر المعلم المناخ المناسب الذي يعمل على متعة وجاذبية التعلم
- أن يحدد المعلم جوانب القوة والضعف لدى التلاميذ واختيار النشاط المناسب لكل فئة
- تشجيع التلاميذ على البحث والإطلاع وإجراء التجارب وإعداد الأشكال الهندسية
- التدريب على مهارات الرياضيات كالقياس والتقريب والتقدير.

لقد أصبحنا اليوم فى عالم متجدد متطور يشهد العديد من التطورات التكنولوجية المختلفة وبخاصة فى علم الرياضيات المرتبط إرتباطاً وثيقاً بالتكنولوجيا الحديثة ،

الرياضيات عنصر حاكم فيما يجري حالياً وفيما هو متوقع مستقبلا من مستحدثات علمية وتكنولوجية.

الرياضيات : عرف علم الرياضيات قديماً بأنه " علم المقدار المتصل والمنفصل " او هو علم "الكم"

وعلى تلك كان ينظر إلى الحساب والجبر على أنهما يتناولان دراسة الأعداد والعمليات عليها، وإلى الهندسة على أنها مختصة بدراسة النقط والخطوط والأسطح والأحجام والعلاقات بينها وهنا مما يدل على أنها جميعاً تتعلق بالمقدار المتصل والمنفصل والكم المنفصل كما فى الأعداد وهى موضع اهتمام الحساب.

الرياضيات : علم الأعداد والفراغ أو هى العلم المختص بالقياس والكميات والمقادير وهي علم تجريدي من إبداع العقل البشري ويهتم بطرائق الحل وأنماط التفكير وهى لغة ووسيلة عالمية مكملة للغة الطبيعة، وهى تتعامل مع الحقائق الكمية والعلاقات كما أنها تتعامل مع المسائل التى تتضمن الفضاء والأشكال والصيغ والمعادلات المختلفة، وتعد الرياضيات تعبيراً عن العقل البشري الذي يعكس القدرة العملية والقدرة التأملية والتعليل والرغبة فى الوصول لحد الكمال فى الناحية الجمالية.

أفضل طرق تدريس الرياضيات : إن حل المسائل بطرق متعددة من أفضل الطرق لتدريس الرياضيات وهي إعطاء الطلاب الفرصة لحل المسائل بطرق مختلفة، والسماح لهم بحلها بأساليبهم المبتكرة، فكلما زادت طرق حل المسائل، يصبح فهمهم للقوانين والمفاهيم الرياضية الجديدة أعمق، ومن طرق الحصول على عدة حلول للمسألة ذاتها هي تقسيم الطلاب إلى عدة مجموعات وتشجيعم على حل المسألة بالطريقة المناسبة، ثم مشاركة الخطوات الصحيحة مع باقي الطلاب في غرفة الصف

الدراسات السابقة

دراسة (عبدالحميد داود ، ٢٠٠) والتى هدفت إلى التعرف على معوقات استخدام الحاسوب في تدريس مادة الرياضيات فى المدارس الثانوية ، ومعرفة اتجاهات معلمى الرياضيات نحو استخدام الحاسوب فى تدريس مادة الرياضيات فى الجمهورية اليمنية ، تكون مجتمع الدراسة من جميع معلمى ومعلمات مادة الرياضيات فى المدارس الثانوية فى محافظة عمران بالجمهورية اليمنية ، حيث بلغ عددهم ٢٧١ معلم ، وقد أظهرت نتائج الدراسة ، وجود اتجاهات إيجابية عالية لمعلمي مادة الرياضيات نحو استخدام الحاسوب فى تدريس مادة الرياضيات ، وهناك عدد من المعوقات التي تواجه معلمي مادة

الرياضيات في استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية في تدريس مادة الرياضيات ، حيث أظهرت نتائج الدراسة أن أكثر المعوقات أهمية هي :

- عدم توفر دورات تدريبية لمعلمى الرياضيات أثناء الخدمة فى مجال استخدام الحاسوب فى التدريس.
- ضعف إلمام معلمى الرياضيات بقواعد استخدام الحاسوب يقلل من استخدامه
- عدم تاهيل معلمى الرياضيات بشكل كاف لاستخدام الحاسوب خلال سنوات الدراسة الجامعية قبل الخدمة.
- تخلو كتب الرياضيات المقررة من التوجيهات التى تؤكد على أهمية وضرورة استخدام الحاسوب فى الدروس.

وتوصلت الدراسة إلى عدة توصيات :

- التوسع فى حوسبة مناهج الرياضيات فى الجمهورية اليمنية، وذلك من خلال برمجة العديد من دروس الرياضيات بالاعتماد على طريقة استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية فعالة.
- العمل على توفير الحاسوب فى جميع المدارس الثانوية ، مع التركيز والحرص على توفير Data Show بكل مدرسة
- ضرورة تدريب وتاهيل معلمى الرياضيات على استخدام الحاسوب كأداة تعليمية ، وذلك عن طريق عقد دورات تدريبية متنوعة لإكسابهم مهارات استخدام الحاسوب وزيادة كفاءتهم على إعطاء حصص صفية مستعيناً به كوسيلة تعليمية مهمة في زيادة تحصيل الطلبة.

ودراسة (وائل القرشي ، ٢٠٠٨) والتى بعنوان " معوقات استخدام الحاسوب وشبكة المعلومات الدولية (الانترنت) في تدريس الرياضيات للصف الأول المتوسط" ، تحددت مشكلة الدراسة في السؤال عن واقع استخدام الحاسوب وشبكة المعلومات الدولية (الإنترنت) في تدريس الرياضيات للصف الأول المتوسط في محافظة الطائف ، وهدفت

إلى معرفة المعوقات التى تتسبب فى عزوف المعلمين عن استخدام الحاسوب والانترنت فى تدريس الرياضيات ، كما هدفت أيضاً إلى التعرف على وجهات نظر المعلمين فى نوع العلاقة بين هذه المعوقات وفاعلية تدريس الرياضيات سواء سلباً أو إيجاباً ، وأظهرت نتائج الدراسة أن أهم المعوقات هى : عدم توفر أجهزة العرض ، عدم توفر المكان المناسب لاستخدام الحاسوب ، قلة التدريب على استخدام الحاسوب فى التدريس، عدم توفر المكان المناسب ، ضعف اللغة الإنجليزية ، عدم توفر المواد التعليمية المكتوبة بالعربية مما يجعلها معوق كبير.

وتوصلت دراسة (عبير سليمان ، ٢٠٠٦) إلى فاعلية استخدام شبكة الإنترنت في تدريس مقرر طرق تدريس الرياضيات لطالبات كلية التربية في إطار منظومة التعليم عن بعد.

ودراسة (إبراهيم بشير ، ٢٠٠٦) والتي هدفت إلى التعرف على دور الحاسوب في تدريس التفاضل وتطبيقاته في المرحلة الثانوية، و اثر استخدام الحاسوب التعليمي على المعلم والطالب، ومدى استخدام الحاسوب في تدريس التفاضل وتطبيقاته، وإمكانيات الحاسوب وتوظيفها في العملية التعليمية، وعوائق استخدام تقنية الحاسوب في تدريس التفاضل وتطبيقاته، ومن أهم النتائج التى توصلت إليها الدراسة ، أهمية الحاسوب التعليمي في تدريس التفاضل وتطبيقاته، وفعالية استخدام الحاسوب في العملية التعليمية، وجود اتجاهات إيجابية لدى الطلاب نحو استخدام الحاسوب.

إجراءات البحث

لتحقيق أهداف البحث والإجابة على أسئلته فإن خطواته سارت على النحو التالي :

١. تحديد مهارات تدريس الرياضيات ، وذلك عن طريق الإطلاع على الأدبيات والبحوث ذات الصلة بموضوع البحث .
٢. بناء المحتوى التدريبي من حيث تحديد المحتوى التدريبي والأهداف التعليمية المطلوب تحقيقها لإكساب مهارات تدريس الرياضيات، وعرضها على الخبراء لإجازتها .
٣. إعداد أدوات البحث.

٤. تحكيم أدوات البحث والبرنامج الإلكتروني عبر الإنترنت عن طريق عرضه على مجموعة من الخبراء المتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم والتعليم الإلكتروني والمناهج وطرق تدريس الرياضيات ، وتعديله فى ضوء توجيهاتهم .
٥. تطبيق أدوات البحث قبليًا على عينة البحث.
٦. الإعداد لإجراء تجربة البحث الأساسية.
٧. تطبيق أدوات البحث بعديًا على عينة البحث .
٨. معالجة النتائج إحصائيًا، وإستخلاص النتائج والتوصيات .

نتائج البحث والتوصيات والبحوث المقترحة

للتحقق من صحة فروض البحث قامت الباحثة بحساب قيمة (ت) للمقارنة بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى للاختبار التحصيلي ، ويتضح ذلك من الجدول التالي :

جدول (١)

قيمة (ت) ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى للاختبار التحصيلي

البيانات الإحصائية / التطبيق	العدد (ن)	المتوسط الحسابي (م)	الانحراف المعياري (ع)	درجة الحرية	قيمة (ت) الجدولية		قيمة(ت) المحسوبة	مستوى الدلالة الإحصائية	حجم التأثير (d)
					٠,٠٥	٠,٠١			
القبلي	٣٠	١٣,٧٧	٣,٣٦	٢٩	٢,٠٥	٢,٧٦	٢٤,٧٨	٠,٠١	٩,٢٠
البعدي	٣٠	٣٤,٨٧	٢,٢٢						

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت) المحسوبة (٢٤,٧٨) وقيمة (ت) الجدولية تساوي (٢,٠٥)عند مستوى ثقة ٠,٠٥ وتساوي (٢,٧٦) عند مستوى ثقة ٠,٠١ عند درجة حرية (٢٩) ، وكذلك يتضح أن حجم التأثير كبير حيث أنه أكبر من ٠,٨ وهو يساوي (٩,٢٠)

مما سبق يتضح أن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية مما يدل على وجود فرق ذو دلالة إحصائية لصالح التطبيق البعدي .

تحقق الفرض الأول الذي افترضته الباحثه وعبرت عنه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي في الأختبار التحصيلي لمهارات تدريس الرياضيات لصالح التطبيق البعدي"

تحقق الفرض الثاني الذي افترضته الباحثه وعبرت عنه "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات المجموعة الضابطة في التطبيقين القبلي والبعدي في الأختبار التحصيلي لمهارات تدريس الرياضيات.

وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع نتائج دراسة (حمزة حسنى ، ٢٠١٥) والتى توصلت نتائجها إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسطي درجات التحصيل بين المجموعة التجريبية (التدريس باستخدام استراتيجيات حل المسألة الرياضية والمجموعة الضابطة (التدريس بالطريقة العادية) لدى طلاب الصف السابع الأساسي ، وذلك لصالح المجموعة التجريبية التى درست وحدة الجبر باستخدام بعض استراتيجيات حل المسألة الرياضية.

مستخلص البحث

الرياضات كانت ولا تزال مصدر الثقة واليقين ، لما تتميز به من دقة عالية ، ولغة رمزية بالغة وصرامة أكثر من أي فرع من فروع المعرفة الإنسانية على الإطلاق ، فهي فن ولغة ، كما تعلب دوراً كبيراً في جميع مناحي الحياة.

وفي البحث الحالى محاولة جادة من الباحثة فى تنمية مهارات تدريس الرياضيات من خلال استخدام البيئات الإلكترونية عبر الشبكة العنكبوتية العالمية (الإنترنت) ، من أجل إحداث المتعة والجاذبية التكنولوجية للتعلم والتعليم باستخدام تكنولوجيا العصر الرقمي الحديث، حيث استخدمت الباحثة البرنامج الإلكترونى المقترح عبر الإنترنت، وقامت بإعداد اختبار إلكتروني عبر الموقع الإلكتروني ، وتم التطبيق على عينة من معلمى الرياضيات تم اختيارهم بطريقة عشوائية(٦٠معلم ومعلمة) ، وتم تقسيهم إلى مجموعتين متساويتين أحدهما تجريبية والأخري ضابطة ، وتوصلت نتائج البحث إلى فعالية البرنامج الإلكتروني المقترح عبر الإنترنت في تنمية مهارات تدريس الرياضيات لدى عينة البحث(المجموعة التجريبية) الذين استخدموا الموقع الإلكتروني عبر الإنترنت فى تدريس الرياضيات، وتحقق الفرض الأول الذي افترضته الباحثه وعبرت عنه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي في الأختبار التحصيلي لمهارات تدريس الرياضيات لصالح التطبيق البعدي" ، وتحقق الفرض الثاني الذي افترضته الباحثه وعبرت عنه "لا توجد فروق ذات دلالة

إحصائية بين متوسطى درجات المجموعة الضابطة في التطبيقين القبلي والبعدي في الأختبار التحصيلي لمهارات تدريس الرياضيات، وكانت أبرز التوصيات ، أن المواقع الإلكترونية عبر الإنترنت تُعد حلول إبداعية ومبتكرة لمشكلات التعليم والتعلم فى جميع المجالات، ويجب استخدامها فى تنمية مهارات تدريس الرياضيات لدى الطالب المعلم بكليات التربية شعبة الرياضيات بصفة خاصة وجميع التخصصات بصفة عامة.

توصيات البحث :

١. ضرورة الإهتمام بالمواقع التعليمية والتدريبية عبر الشبكة العنكبوتية العالمية (الإنترنت) من أجل تنمية الوعى المعرفى والمعلوماتى للمعلمين فى كافة التخصصات وكافة المراحل التعليمية
٢. ضرورة توظيف المواقع الإلكترونية فى خدمة العملية التعليمية بمختلف المراحل التعليمية
٣. توجية أنظار رجال التربية إلى أن حلول المشكلات التربوية تكمن فى توظيف المستحدثات التكنولوجية بصفة عامة والحاسوب والإنترنت بصفة خاصة فى العملية التعليمية التوظيف الامثل .
٤. ضرورة العمل على توفير بنية تحتية لتوظيف البيئات الإلكترونية عبر الإنترنت فى العملية التعليمية.
٥. تعد المواقع الإلكترونية عبر الإنترنت حلول إبداعية ومبتكرة لمشكلات التعليم والتعلم ، وذلك لما لها من كفاءة عالية تتناسب مع طبيعة العصر الحديث ، بغرض تحقيق أقصى فعالية في مواقف التعليم والتعلم وحل المشكلات التعليمية.
٦. ضرورة عقد الدورات التدريبية واللقاءات العلمية لاستخدامات مواقع الإنترنت والحاسوب فى تنمية مهارات تدريس الرياضيات ، ومواكبة التطور السريع في علوم الحاسب وأنظمة المعلومات لجميع التقنيات الحديثة في هذا المجال.

بحوث مقترحة

١. أثر استخدام استراتيجيات تنمية التفكير لدى طلاب المرحلة الثانوية فى الرياضيات

٢. فعالية نماذج تطبيقية لطرق الرياضيات الحديثة لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية. بالمملكة العربية السعودية.

٣. منظومة إلكترونية مقترحة عبر الإنترنت لمعالجة الأخطاء في المواقف التعليمية لتدريس الرياضيات وأثرها على التحصيل لطلاب المرحلة الثانوية.

٤. نظام إلكتروني مقترح عبر الإنترنت فى تنمية إتجاهات معلمى الرياضيات بالمملكة وأثره على التحصل لطلاب المرحلة الإبتدائية.

مراجع البحث

أولاً : المراجع العربية

١. إبراهيم محمد بشير محمد (٢٠٠٦) : دور استخدام الحاسوب في تدريس تطبيقات التفاضل في مقرر الرياضيات بالمرحلة الثانوية رسالة ماجستير، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، التربية. http://repository.sustech.edu/handle/123456789/5711

٢. حمزة حسنى أبو يونس سليمان (٢٠١٥) : أثر استخدام بعض استراتيجيات حل المسألة الرياضية في تحصيل طلاب الصف السابع الأساسي وأرائهم فيها في مدارس محافظة طولكرم ، رسالة ماجستير ، كلية الدراسات العليا ، جامعة النجاح الوطنية ، نابلس ، فلسطين.

٣. زهير ناجي خليف (٢٠٠١) : استخدام الحاسوب وملحقاته في إعداد الوسائل التعليمية ، مؤتمر العملية التعليمية فى عصر الإنترنت من ٩ إلى ١٠ / ٥/ ٢٠٠١ ، جامعة النجاح الوطنية ، نابلس ، فلسطين.

٤. عبير سليمان ماجد حسين (٢٠٠٦) : فاعلية استخدام شبكة الإنترنت في تدريس مقرر طرق تدريس الرياضيات لطالبات كلية التربية في إطار منظومة التعليم عن بعد وأثره على التحصيل وتنمية اتجاهاتهن نحو استخدامها ، رسالة دكتوراه ، كلية التربيه للبنات بجدة ، الرئاسة العامة لتعليم البنات ، السعودية.

٥. عبدالحميد أحمد محمد داود (٢٠١١) : استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات في المدارس الثانوية فى محافظة عمران – الجمهورية اليمنية الاتجاهات والمعوقات ، مجلة الدراسات الإجتماعية ، مركز التدريب والدراسات السكانية ، جامعة صنعاء ، ع ٣٢ يناير – يونيو ٢٠١١ م ص ص ٢٢٧ – ٢٧٠

٦. عايد حمدان الهرش (٢٠٠٦) : أثر استخدام برمجيتين تعليميتين مختلفتين في تحصيل تلميذات الصف الأول الأساسي في الرياضيات ، مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية ، سلسلة الأداب والعلوم الإنسانية ، المجلد ٢٨ ، العدد ١
٧. محمد السيد على (٢٠١١) : إتجاهات وتطبيقات حديثة فى المناهج وطرق التدريس ، عمان ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، ط ١
٨. محمد خليفة العمري (٢٠٠٢) : واقع استخدام الإنترنت لدى هيئة التدريس وطلبة العلوم والتكنولوجيا الأردنية ، مجلة اتحاد الجامعات العربية ، ع ٤٠ ، ص ص ٣٥-٦٧
٩. سعد بن عبدالرحمن الدايل (٢٠٠٥) : أثر استخدام الحاسوب فى تدريس الرياضيات على تحصيل طلاب الصف الثاني الابتدائي ، تقنيات التعليم ، كلية المعلمين ، الرياض .
١٠. وائل بن سالم بن خلف الله القرشي (٢٠٠٨) : واقع استخدام الحاسوب وشبكة المعلومات الدولية الإنترنت فى تدريس الرياضيات للصف الأول المتوسط ، رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة أم القرى ، المملكة العربية السعودية.
١١. يوسف صبح ، وخالد العجلوني (٢٠٠٣) : أثر استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات لطلبة الصف الأول الثانوي العلمي على تحصيلهم واتجاهاتهم نحو الحاسوب ، مجلد دراسات ، مجلد ٣٠ ، ط ١ ، الجامعة الأردنية ، عمان .

ثانياً : المراجع الأجنبية

12. Kemp, C. E Hourcade, J. J & Parette, H. P. (2000): Building an initial information base: Assistive technology funding resources for school-aged students with disabilities Journal of Special Education Technology, Vol .15.No .4 PP15-24

13. Smith, S (2001): Relationship of computer attitudes to sex, Grad-level, and teacher. Influence, Education, Vol 10, No .2 PP 231-246

14. Shashanni. L. (1995): Gender Differences in Mathematics Experience and attitude toward computer. Educational technology, PP 32-38

15. National council of teachers of mathematics (NCTM) (2000): Principles and standards of school mathematics. Reston. VA. NCTM