



**”برنامج مقترح للرياضيات في ضوء معايير المحتوى وفعالية تدريسه باستخدام  
التعلم الإلكتروني المدمج في التحصيل المعرفي والتفكير الرياضي  
والدافعية للإنجاز لتلاميذ المرحلة الإعدادية”**

ملخص رسالة دكتوراه  
تخصص مناهج وطرق تدريس الرياضيات

إعداد  
أ. عيد محمود حمدي على

إشراف  
أ. د. ياسمين زيدان حسن  
د. مصطفى أحمد خليل  
كلية التربية – جامعة المنيا

٢٠١٩م

### مقدمة البحث:

يشهد هذا العصر تطوراً سريعاً وهائلاً في تكنولوجيا المعلومات واستحداث طرائق تدريسية متنوعة باستخدام هذه التكنولوجيا، لذلك أصبح من الضروري على المنظومة التعليمية والتربوية متابعة ومواكبة هذا التقدم، كما شهدت المناهج الدراسية تطورات سريعة ومختلفة وخاصة مناهج الرياضيات، وأصبح لدينا تقدماً هائلاً في الثورة المعرفية مما أدى إلي فرض متطلبات علي عملية إعداد الفرد حيث تظهر وتتضح أهمية إعداد الفرد لمواجهة الحياة اليومية، وتعتبر الرياضيات من الركائز الأساسية والتي تعمل علي إعداد الفرد ليفكر ويبدع ويظهر قدراته ويواجه مشكلاته، وبما أننا أصبحنا نعيش في عصر التكنولوجيا الحديثة لتعليم الرياضيات أصبحت هناك حاجة إلي أن يستند تدريس الرياضيات بالمدارس علي معايير معاصرة تتناسب مع ذلك التقدم العلمي، مما يساعد في التعرف علي المستوي الحقيقي لتعلم الرياضيات من أجل محاولة تعزيز النقاط الإيجابية لدي المتعلمين، وكذلك علاج نقاط الضعف لديهم.

### مشكلة البحث:

تمثلت مشكلة البحث في وجود قصور لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي في مستوى التحصيل المعرفي في الجبر، وضعف مهارات التفكير الرياضياتي لديهم، وكذلك قلة دافعيتهم وإنجازهم في دراسة الرياضيات، ولحل هذه المشكلة تم تصميم موقع لبرنامج مقترح على شبكة الانترنت قائم على التعلم الإلكتروني المدمج لما له من أهمية في زيادة التحصيل المعرفي وتنمية مهارات التفكير الرياضياتي وزيادة الدافعية للإنجاز في دراسة الرياضيات ومن خلال نتائج الدراسات والأبحاث السابقة للوصول لحل للمشكلات الرياضية، لذا طرح البحث السؤال التالي:

"ما فعالية برنامج مقترح للرياضيات في ضوء معايير المحتوى وتدريبه باستخدام التعلم الإلكتروني المدمج في التحصيل المعرفي والتفكير الرياضي والدافعية للإنجاز لتلاميذ المرحلة الإعدادية؟"

### أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى استخدام التعلم الإلكتروني المدمج في ضوء معايير محتوى الرياضيات وذلك لما يحققه هذا النوع من التعلم في تحسين التحصيل في الرياضيات لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، ورفع كفاءة التلاميذ للتعامل مع التقنيات الإلكترونية وذلك من خلال التعرف على: فعالية برنامج مقترح للرياضيات في ضوء معايير المحتوى باستخدام التعلم الإلكتروني المدمج لتدريس وحدتي التحليل والقوى الصحيحة غير السالبة والسالبة في ح في:

١- التحصيل المعرفي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

٢- التفكير الرياضي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

٣- الدافعية للانجاز لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

### أهمية البحث:

ترجع أهمية البحث إلى أنه:

- ١- استجابة لما ينادى به التربويون في الوقت الحاضر بضرورة مسايرة الاتجاهات التربوية واستخدام طرائق تدريس تعتمد على الدمج بين التعليم المعتاد والتعلم الإلكتروني تؤدي إلى نتائج إيجابية في مخرجات العملية التعليمية وتحقق التعلم الفعال.
- ٢- يقدم موقع إلكتروني تعليمي تبعا للتعلم الإلكتروني المدمج لتعليم جوانب التعلم المتضمنة بوحدي التحليل والقوى الصحيحة غير السالبة والسالبة في ح المقررة على تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بمادة الرياضيات يمكن للمعلم استخدامه في هذا الغرض.
- ٣- يقدم اختبار لقياس التحصيل المعرفي لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي في وحدتي التحليل والقوى الصحيحة غير السالبة والسالبة في ح المقررة عليهم يمكن للمعلم استخدامه في هذا الغرض.
- ٤- يقدم اختبار لقياس التفكير الرياضي لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي.
- ٥- يقدم مقياس لقياس الدافعية للانجاز في الرياضيات لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي.

### فروض البحث:

- تحقيقاً لأهداف البحث وفي ضوء مشكلته وأدبيات البحث من خلال الدراسات والبحوث السابقة تم صياغة فروض البحث التالية:
- ١- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلميذات المجموعتين الضابطة والتي تدرس وحدتي التحليل والقوى الصحيحة غير السالبة والسالبة في ح بمقرر الرياضيات للصف الثاني الإعدادي باستخدام الطريقة المعتادة والتجريبية والتي تدرس نفس المقرر باستخدام موقع إلكتروني تعليمي تبعا للتعلم الإلكتروني المدمج في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي لصالح المجموعة التجريبية.
  - ٢- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلميذات المجموعتين الضابطة والتي تدرس وحدتي التحليل والقوى الصحيحة غير السالبة والسالبة في ح بمقرر الرياضيات للصف الثاني الإعدادي باستخدام الطريقة المعتادة والتجريبية والتي تدرس نفس المقرر باستخدام موقع إلكتروني تعليمي تبعا للتعلم الإلكتروني المدمج في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الرياضي لصالح المجموعة التجريبية.

٣- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلميذات المجموعتين الضابطة والتي تدرس وحدتي التحليل والقوى الصحيحة غير السالبة والسالبة في ح بمقرر الرياضيات للصف الثاني الإعدادي باستخدام الطريقة المعتادة والتجريبية والتي تدرس نفس المقرر باستخدام موقع إلكتروني تعليمي تبعا للتعلم الإلكتروني المدمج في التطبيق البعدي لمقياس الدافعية للإنجاز في الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية.

#### المواد التعليمية وأدوات القياس:

تم إعداد المواد التعليمية وأدوات القياس التالية:

#### ❖ المادة التعليمية:

❑ وتنقسم المادة التعليمية إلى جزأين:

أولاً: بالنسبة للتعلم التقليدي: تم إعداد المحتوى التعليمي لوحدي التحليل والقوى الصحيحة غير السالبة والسالبة في ح بمقرر الرياضيات بالفصل الدراسي الثاني لتلميذات الصف الثاني الإعدادي وما يتضمنه من مفاهيم وعلاقات ومهارات في ضوء معايير المحتوى لتدريسه وجها لوجه من خلال اللقاءات الصفية.

ثانياً: بالنسبة للتعلم الإلكتروني المدمج: تم إعداد موقع تعليمي قائم على التعلم الإلكتروني المدمج لتعليم جوانب التعلم المتضمنة بوحدتي التحليل والقوى الصحيحة غير السالبة والسالبة في ح بمقرر الرياضيات بالفصل الدراسي الثاني لتلميذات الصف الثاني الإعدادي.

❑ دليل المعلم لتدريس وحدتي التحليل والقوى الصحيحة غير السالبة والسالبة في ح بمقرر الرياضيات لتلميذات الصف الثاني الإعدادي باستخدام التعلم التقليدي والموقع التعليمي على شبكة الانترنت القائم على التعلم الإلكتروني المدمج.

❑ أوراق العمل المستخدمة أثناء تدريس وحدتي التحليل والقوى الصحيحة غير السالبة والسالبة في ح بمقرر الرياضيات لتلميذات الصف الثاني الإعدادي باستخدام التعلم التقليدي والموقع التعليمي على شبكة الانترنت القائم على التعلم الإلكتروني المدمج.

#### ❖ أدوات القياس:

١- اختبار تحصيلي في وحدتي التحليل والقوى الصحيحة غير السالبة والسالبة في ح المتضمنة بمقرر الرياضيات بالفصل الدراسي الثاني للصف الثاني الإعدادي.

٢- اختبار التفكير الرياضي في وحدتي التحليل والقوى الصحيحة غير السالبة والسالبة في ح المتضمنة بمقرر الرياضيات بالفصل الدراسي الثاني للصف الثاني الإعدادي.

٣- مقياس الدافعية للإنجاز في الرياضيات للصف الثاني الإعدادي.

### مجموعة البحث:

تم اختيار فصلين عشوائيا من بين تلميذات الصف الثاني الإعدادي بمدرسة ٢٥ يناير الإعدادية للبنات إحدى مدارس مدينة المنيا، التابعة لإدارة محافظة المنيا التعليمية، لتمثيل عينة البحث الحالي، وتم تقسيم العينة إلى مجموعتين: المجموعة الضابطة: تدرس وحدتي التحليل والقوى الصحيحة غير السالبة والسالبة في ح باستخدام الطريقة المعتادة.

المجموعة التجريبية: تدرس وحدتي التحليل والقوى الصحيحة غير السالبة والسالبة في ح باستخدام برنامج مقترح قائم على للتعلم الإلكتروني المدمج.

### منهج البحث:

استخدم البحث الحالي المنهج شبه التجريبي لقياس فاعلية البرنامج المقترح القائم على التعلم الإلكتروني المدمج لتدريس وحدتي التحليل والقوى الصحيحة غير السالبة والسالبة في الأعداد الحقيقية، على التحصيل المعرفي للصف الثاني الإعدادي المعرفي وتفكيرهم الرياضي ودافعتهم للإنجاز في الرياضيات، حيث تم اختيار مجموعتين إحداهما ضابطة درست الوحدتين باستخدام الطريقة المعتادة والأخرى تجريبية درست نفس الوحدتين باستخدام البرنامج المقترح القائم على التعلم الإلكتروني المدمج، وتم تطبيق اختبار تحصيلي معرفي واختبار للتفكير الرياضي ومقياس للدافعية للإنجاز على المجموعتين بعد التدريس.

### متغيرات البحث:

١- المتغير المستقل: التعلم الإلكتروني المدمج من خلال موقع ويب تعليمي وقاعات التدريس التعليمية.

٢- المتغيرات التابعة:

أ) التحصيل المعرفي لجوانب التعلم المتضمنة في وحدتي التحليل والقوى الصحيحة غير السالبة والسالبة في ح لتلميذات الصف الثاني الإعدادي.

ب) التفكير الرياضي. ج- الدافعية للإنجاز.

### خطوات البحث:

سار البحث وفقا للخطوات التالية:

١- الاطلاع على أدبيات البحث التربوي والدراسات السابقة ذات الصلة بالبحث الحالي لإعداد الاختبار التحصيلي المعرفي، اختبار التفكير الرياضي، ومقياس الدافعية للإنجاز في الرياضيات لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي من خلال الدراسات والإطار النظري.

٢- تحليل محتوى وحدتي التحليل والقوى الصحيحة غير السالبة والسالبة في ح المتضمنة بمقرر الرياضيات لتلميذات الصف الثاني الإعدادي بالفصل الدراسي

- الثاني لتحديد جوانب التعلم (المفاهيم-العلاقات-المهارات) بهاتين الوجدتين.
- ٣- تصميم موقع إلكتروني تعليمي تبعاً للتعلم الإلكتروني المدمج تتضمن شرح وحدتي التحليل والقوى الصحيحة غير السالبة والسالبة في ح المتضمنة بمقرر الرياضيات للصف الثاني الإعدادي وكذلك التطبيقات والأنشطة والتقويم التي سوف تقوم التلميذات بتنفيذها على الموقع والتحقق من صلاحيته.
  - ٤- إعداد دليل المعلم لتدريس وحدتي التحليل والقوى الصحيحة غير السالبة والسالبة في ح والمتضمنة بمقرر الرياضيات، وأوراق العمل لتلميذات الصف الثاني الإعدادي بالفصل الدراسي الثاني باستخدام موقع البرنامج على شبكة الانترنت.
  - ٥- إعداد اختبار تحصيلي معرفي في جوانب التعلم المعرفية بوحدي التحليل والقوى الصحيحة غير السالبة والسالبة في ح المتضمنة بمقرر الرياضيات لتلميذات الصف الثاني الإعدادي، والتحقق من صلاحيته.
  - ٦- إعداد اختبار التفكير الرياضي بوحدي التحليل والقوى الصحيحة غير السالبة والسالبة في ح المتضمنة بمقرر الرياضيات لتلميذات الصف الثاني الإعدادي والتحقق من صلاحيته.
  - ٧- إعداد مقياس لقياس الدافعية للانجاز في الرياضيات لتلميذات الصف الثاني الإعدادي والتحقق من صلاحيته.
  - ٨- اختيار مجموعة البحث من تلميذات الصف الثاني الإعدادي بمدرسة ٢٥ يناير الإعدادية للبنات بمدينة المنيا وتقسيمهم إلى مجموعتين مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة. والتأكد من تجانس المجموعتين.
  - ٩- تطبيق أدوات القياس: اختبار التفكير الرياضي، ومقياس الدافعية للانجاز في الرياضيات على تلميذات المجموعتين الضابطة والتجريبية (التطبيق القبلي).
  - ١٠- تدريس وحدتي التحليل والقوى الصحيحة غير السالبة والسالبة في ح بمقرر الرياضيات لتلميذات مجموعة البحث مع مراعاة الخطة الدراسية المنظمة من قبل وزارة التربية والتعليم على النحو التالي:  
**المجموعة الضابطة:** تدرس باستخدام الطريقة المعتادة.  
**المجموعة التجريبية:** تدرس باستخدام موقع إلكتروني تعليمي تبعاً للتعلم الإلكتروني المدمج.
  - ١١- تطبيق أدوات القياس: الاختبار التحصيلي المعرفي، اختبار التفكير الرياضي، ومقياس الدافعية للانجاز في الرياضيات على تلميذات المجموعتين الضابطة والتجريبية (التطبيق البعدي).
  - ١٢- إجراء العمليات الإحصائية المناسبة، ثم التوصل إلى نتائج البحث وتفسيرها.

١٣- تقديم التوصيات والبحوث المقترحة في ضوء نتائج البحث.

### نتائج البحث:

١. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلميذات المجموعتين الضابطة والتي تدرس وحدتي التحليل والقوى الصحيحة غير السالبة والسالبة في ح بمقرر الرياضيات للصف الثاني الإعدادي باستخدام الطريقة المعتادة والتجريبية والتي تدرس نفس المقرر باستخدام موقع إلكتروني تعليمي تبعا للتعلم الإلكتروني المدمج في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي لصالح المجموعة التجريبية.
٢. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلميذات المجموعتين الضابطة والتي تدرس وحدتي التحليل والقوى الصحيحة غير السالبة والسالبة في ح بمقرر الرياضيات للصف الثاني الإعدادي باستخدام الطريقة المعتادة والتجريبية والتي تدرس نفس المقرر باستخدام موقع إلكتروني تعليمي تبعا للتعلم الإلكتروني المدمج في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الرياضي لصالح المجموعة التجريبية.
٣. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلميذات المجموعتين الضابطة والتي تدرس وحدتي التحليل والقوى الصحيحة غير السالبة والسالبة في ح بمقرر الرياضيات للصف الثاني الإعدادي باستخدام الطريقة المعتادة والتجريبية والتي تدرس نفس المقرر باستخدام موقع إلكتروني تعليمي تبعا للتعلم الإلكتروني المدمج في التطبيق البعدي لمقياس الدافعية للإنجاز في الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية.

### توصيات البحث:

- في ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث الحالي يمكن تقديم التوصيات التالية:
- (١) تدريب معلمي الرياضيات قبل الخدمة على استخدام التعلم الإلكتروني المدمج لتدريس الرياضيات، وطرق تطوير التفكير الرياضي من خلال أساليب التدريس وأثناء التدريب الميداني.
  - (٢) تدريب معلمي الرياضيات أثناء الخدمة على استخدام التعليم الإلكتروني المدمج لتدريس الرياضيات، وطرق تطوير التفكير الرياضي.
  - (٣) استخدام البرنامج القائم على التعلم الإلكتروني المدمج والمعد في البحث الحالي في تدريس وحدتي التحليل والقوى الصحيحة غير السالبة والسالبة في ح بمقرر الرياضيات للصف الثاني الإعدادي لما له من فاعلية في تحسين وزيادة التحصيل والتفكير الرياضي ودافعيتهم للإنجاز لديهم.

- ٤) التوسع في استخدام التعلم الإلكتروني المدمج في تدريس فروع الرياضيات المختلفة والمواد الدراسية الأخرى.
- ٥) أن تشتمل كتب الرياضيات المدرسية على تمارين على نمط التمارين المتضمنة باختبار التفكير الرياضي بالبحث الحالي لتنمية مهارات التفكير الرياضي في الرياضيات.
- ٦) استخدام الأسئلة المفتوحة التي تحتمل أكثر من إجابة في تقييم التلاميذ لتنمية مهارات التفكير الرياضي.
- ٧) إنشاء مراكز بكليات التربية لإنتاج برامج جيدة تعتمد على التعلم الإلكتروني المدمج لتدريس فروع الرياضيات المختلفة.

### مقترحات البحث:

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث الحالي يمكن اقتراح بعض البحوث والدراسات التالية:

- ١) إجراء أبحاث ودراسات مماثلة للبحث الحالي للفروع الأخرى للرياضيات وعلى تلاميذ المراحل التعليمية المختلفة.
- ٢) إجراء دراسة وصفية للتعرف على مهارات التفكير الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.
- ٣) فعالية برنامج قائم على التعلم الإلكتروني المدمج في تنمية مهارات التدريس القائمة على معايير الجودة الشاملة لدى معلمي الرياضيات
- ٤) المقارنة بين أثر استخدام التعلم الإلكتروني المدمج في التدريس وبعض الاتجاهات الحديثة في التدريس مثل التعلم النشط والتعلم التعاوني وأسلوب حل المشكلات في تحصيل التلاميذ وتنمية التفكير الرياضي لديهم.
- ٥) إجراء دراسات تجريبية لقياس فعالية استراتيجيات تدريسية أخرى على التحصيل والتفكير الرياضي والدافعية للإنجاز.