



كلية التربية بدمياط
قسم المناهج وطرق التدريس

فاعلية استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً في تنمية مهارات
البرهان الرياضى لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية

دراسة مقدمة

للحصول على درجة الماجستير فى التربية
(مناهج وطرق تدريس الرياضيات)

إعداد

شيماء سميرأنور حميدة

معيدة بقسم المناهج وطرق التدريس

إشراف

الأستاذ الدكتور

فريال عبده أبو ستة

أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات

ورئيس قسم المناهج وطرق التدريس الأسبق

كلية التربية – جامعة دمياط

1438 هـ – 2017 م

ملخص الدراسة

يواجه التلاميذ العديد من الصعوبات فى مناهج الرياضيات ومنها مهارات البرهان الرياضى والتي تمثل عنصرًا مهمًا فى الرياضيات فرع الهندسة والتي قد تؤثر على تحصيلهم وتجعله منخفضًا وهذا يتطلب معالجة هذه الصعوبات بأفضل الطرق والأساليب والاستراتيجيات ، لذا قامت الدراسة الحالية بتنمية مهارات البرهان الرياضى والتحصيل الرياضى .

مشكلة وأسئلة الدراسة:

تحدد مشكلة الدراسة الحالية فى وجود ضعف فى مهارات البرهان الرياضى وتدنى مستوى التحصيل الرياضى لدى تلميذات المرحلة الإعدادية ويمكن صياغة المشكلة فى السؤال الرئيس التالى :

ما فاعلية استخدام استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيًا فى تنمية مهارات البرهان الرياضى والتحصيل الرياضى لدى تلميذات المرحلة الإعدادية ؟

ويتفرع منه الأسئلة الفرعية التالية :

1- مامهارات البرهان الرياضى التى يجب تنميتها لدى تلميذات الصف الثانى الإعدادى ؟

2- مامستوى مهارات البرهان الرياضى لدى تلميذات الصف الثانى الإعدادى ؟

3- مالتصور المقترح لوحدتين قائمتين على استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيًا فى الهندسة فى تنمية مهارات البرهان الرياضى لدى تلميذات الصف الثانى الإعدادى ؟

4- مافاعلية استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيًا فى تنمية مهارات البرهان الرياضى لدى تلميذات الصف الثانى الإعدادى؟

5- مافاعلية استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيًا فى تنمية التحصيل الرياضى لدى تلميذات الصف الثانى الإعدادى ؟

مصطلحات الدراسة :

البرهان الرياضى:

يعرف وليم عبيد وآخرون (2000 ،ص 129) ؛ رفعت المليجى (2009 ،ص 197) البرهان الرياضى بأنه معالجة لفظية أو رمزية تتمثل فى تتابع من العبارات نستنتج كلاً منها عن سابقتها استنادًا إلى الشواهد المعترف بصحتها (مثل المسلمات والنظريات والمعطيات) واستنباطًا بأساليب يقرها المنطق .

مهارات البرهان الرياضى :

يعرف عزو عفانة (2001، ص7) مهارات البرهان الرياضى بأنها: مجموعة من الإجراءات المنظمةة،التي ينبغى على التلميذ القيام بها،عند برهنة النظريات الهندسية،أو تحليل بعض الخواص المعطاة لوضع تصور لخطة عامة ، توصل إلى النتائج المطلوبة.

كما يعرف ماهر صالح (2008 ، ص148) مهارات البرهان الرياضى بأنها الإجراءات التى يقوم بها التلميذ للوصول لنتيجة فى أحد الأنشطة الهندسية التى ترتبط بتخطيط الحل وبناء خطواته وإعادة صياغة بعض المعطيات حتى المطلوب وإصدار حكم على صحة البرهان .

وتعرف الباحثة مهارات البرهان الرياضى إجرائياً بأنها: خطوات رياضية منظمة تستند إلى إدراك العلاقات بين نظريات ونتائج ومعطى بهدف الوصول إلى صحة نتيجة مطلوبة عن طريق الاستدلال .

التعلم المنظم ذاتياً:

يعرف ربيع رشوان (2006 ، ص6) التعلم المنظم ذاتياً بأنه : عملية بناءة نشطة يقوم فيها التلميذ بوضع الأهداف ثم تخطيط وتوجيه وتنظيم وضبط معارفه ودافعيته وسلوكياته والسياق الذى يتم فيه التعلم من أجل تحقيق تلك الأهداف .

استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً:

يعرف وليد خليفة و مراد سعد (2010 ، ص155) ؛إيمان نويجى (2015 ، ص 703)

استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً بأنها : العمليات والأفعال أو الخطوات الموجهة لاكتساب التلميذ المعلومات والمهارات وتخزينها واستخدامها عند الحاجة إليها .

وتعرفها الباحثة إجرائياً بأنها : العمليات التى تؤدى إلى اكتساب المهارات والمعلومات واستخدامها فى إنجاز مهام البرهان الرياضى بكفاءة .

حدود الدراسة :

سوف تقتصر الدراسة الحالية على مايلي :

- 1- وحدتى (متوسط المثلث والمثلث المتساوى الساقين ، والتباين) من كتاب الرياضيات فرع الهندسة ، الفصل الدراسى الأول 2016 م .
- 2- بعض استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً وهم :التذكر ، التسميع ، وضع الأهداف ،التخطيط ،التنظيم، التفصيل ، تعلم الأقران ، طلب العون الأكاديمى ، التقويم الذاتى ، الاحتفاظ بتسجيلات النتائج .
- 3- مجموعة عشوائية من تلميذات الصف الثانى الأعدادى بإحدى مدارس محافظة دمياط (مدرسة كفر سعد الإعدادية بنات بإدارة كفر سعد التعليمية) .

أدوات ومواد الدراسة :

- 1- قائمة مهارات البرهان الرياضى .
- 2- اختبار تحصيلى فى الهندسة .
- 3- اختبار مهارات البرهان الرياضى .
- 4- دليل المعلم لوحدى "متوسط المثلث والمثلث المتساوى الساقين ، والتباين " مصاغتان باستخدام استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً.

5- كتاب التلميذ لوحدي "متوسط المثلث والمثلث المتساوي الساقين ، والتباين " .

أهداف الدراسة :

تهدف الدراسة إلى :

1- التعرف على المردود التعليمي لاستخدام استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيًا في تدريس وحدتين في الهندسة في تنمية مهارات البرهان الرياضي لدى تلميذات الصف الثاني الإعدادي .

2- التعرف على المردود التعليمي لاستخدام استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيًا في تنمية التحصيل الرياضي لدى تلميذات الصف الثاني الإعدادي .

أهمية الدراسة :

بالنسبة للتلاميذ :

1- تعليم التلاميذ باستخدام إحدى استراتيجيات وطرق تنمية مهارات البرهان الرياضي الذي يعد أحد أهم ثمرات تعليم وتعلم الرياضيات لديهم .

2- تكوين شخصية فكرية متطورة لدى التلميذ ورفع مستواه فتعلم البرهان الرياضي يكون لدى التلميذ قدرات وإمكانات فكرية تساعده على مواجهة المشاكل وإيجاد حلول خلاقة.

3- الكشف المبكر عن المشكلات التي يواجهها التلاميذ في أدائهم لمهارات البرهان الرياضي حتى لا تتراكم هذه المشكلات وتتحول إلى عوائق تعوق التلميذ في المراحل الدراسية المتقدمة .

بالنسبة للمعلمين ومخططي مناهج الرياضيات :

1- استخدام المعلم طرقًا واستراتيجيات حديثة كاستراتيجيات التعلم المنظم ذاتيًا لتدريس مادة الهندسة بالمرحلة الإعدادية .

2- تحدد الدراسة قائمة بمهارات البرهان الرياضي ودليلاً للمعلم يمكن للمعلم الاسترشاد به خلال المواقف التعليمية في دروس الهندسة كما يمكن لوضع المنهج أن يضعها في اعتباره عند تطوير مناهج الرياضيات بصفة عامة ومنهج الهندسة بصفة خاصة.

3- قد تؤدي نتائج هذه الدراسة إلى إثارة اهتمام العاملين في حقل التربية إلى ضرورة الاهتمام بتعليم التلاميذ كيف يفكرون ويضعون هذا الهدف في مقدمة الأهداف التعليمية حتى يصبح التلاميذ قادرين على مواجهة مايقابلهم ويقابل مجتمعهم من مشكلات وتحديات والتغلب عليها بطريقة سليمة .

4- يضع نموذجًا لوحديتين تعليميتين في البرهان الرياضي باستخدام استراتيجيات تعليمية حديثة تفيد واضعي المناهج الدراسية والباحثين عند وضع وحدات مماثلة لتلاميذ المرحلة الإعدادية .

بالنسبة للبحث العلمى :

- 1- تقديم اختبارات مقننة (اختبار تحصيل هندسى , اختبار مهارات البرهان الرياضى)
- 2- قد يفيد البحث فى فتح المجال لدراسات بحثية مستقبلية جديدة فى استخدام استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً فى تدريس جميع المواد .

منهج الدراسة :

اتبعت الباحثة فى هذه الدراسة مايلى :

- 1- **المنهج الوصفى** : وتتمثل فى تصميم وحدتين فى الرياضيات قائمتين على استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً ووصف الأدوات البحثية ومناقشة النتائج وتفسيرها وإعداد الإطار النظرى والدراسات السابقة الخاصة بمهارات البرهان الرياضى واستراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً .
- 2- **المنهج شبه التجريبي** : بهدف البحث عن فاعلية استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً فى تنمية مهارات البرهان الرياضى والتحصيل الرياضى لدى تلميذات الصف الثانى الإعدادى و تستخدم الباحثة التصميم التجريبي الذى يقوم على أساس تقسيم العينة لمجموعتين تجريبية تدرس باستخدام استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً وضابطة تدرس باستخدام الطريقة التقليدية السائدة .

متغيرات الدراسة :

المتغير المستقل : استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً .

المتغير التابع : مهارات البرهان الرياضى & التحصيل الرياضى .

فروض الدراسة :

- 1- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ≥ 0.05 بين متوسطى درجات تلميذات المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار مهارات البرهان الرياضى لصالح التطبيق البعدى .
- 2- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ≥ 0.05 بين متوسطى درجات تلميذات المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار مهارات البرهان الرياضى لصالح تلميذات المجموعة التجريبية .
- 3- يحقق استخدام استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً درجة كبيرة من الفاعلية فى تنمية مهارات البرهان الرياضى لتلميذات المجموعة التجريبية .
- 4- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ≥ 0.05 بين متوسطى درجات تلميذات المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار التحصيل الرياضى لصالح التطبيق البعدى .
- 5- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ≥ 0.05 بين متوسطى درجات تلميذات المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار التحصيل الرياضى لصالح تلميذات المجموعة التجريبية .

6- يحقق استخدام استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً درجة كبيرة من الفاعلية في تنمية التحصيل الرياضى لتلميذات المجموعة التجريبية .

إجراءات الدراسة :

للإجابة عن أسئلة الدراسة والتحقق من صحة فروضها , اتبعت الباحثة الإجراءات التالية :

للإجابة عن السؤال الأول والذي ينص على :

مامهارات البرهان الرياضى التى يجب تلميتها لدى تلميذات الصف الثانى الإعدادى ؟

قامت الباحثة بما يلى :

- 1- الاطلاع على الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة والكتب التى تناولت مهارات البرهان الرياضى والمراجع المتعلقة بموضوع الدراسة .
- 2- إعداد قائمة بمهارات البرهان الرياضى التى يجب تلميتها لدى التلميذات بالصف الثانى الإعدادى فى صورتها الأولية وفق الإجراءات التالية:
تحديد الهدف من القائمة ،إعداد الصورة الأولية و النهائية للقائمة .

3- عرض القائمة على المحكمين و الخبراء فى مجال المناهج وطرق تدريس الرياضيات و إجراء التعديلات بناء على آراء المحكمين وفى ضوءها نصل لقائمة المهارات النهائية.

للإجابة عن السؤال الثانى والذي ينص على :

ما مستوى مهارات البرهان الرياضى لدى تلميذات الصف الثانى الإعدادى ؟

قامت الباحثة بما يلى :

1- إعداد اختبارمهارات البرهان الرياضى وعرض الإختبار على المحكمين والخبراء فى مجال المناهج وطرق تدريس الرياضيات ثم إجراء التعديلات المطلوبة وفقاً لأرائهم ، ووضع الاختبارفى صورته النهائية.

2- تطبيق الاختبار على مجموعة من التلميذات بالصف الثانى الإعدادى ورصد النتائج ومعالجتها إحصائياً .

للإجابة عن السؤال الثالث والذي ينص على :

ماالتصور المقترح لوحدتين قائمتين على استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً فى الهندسة فى تنمية مهارات البرهان الرياضى لدى تلميذات الصف الثانى الإعدادى ؟

قامت الباحثة بما يلى :

1- الاطلاع على الأدبيات والبحوث التى تناولت استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً فى تدريس الرياضيات.

2- إعادة صياغة الوحدتين وفقاً لاستراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً.

3- عرض الوجدتين المختارتين على مجموعة من المحكمين والمتخصصين في

4- إعداد دليل المعلم الخاص بالوجدتين متضمناً الأهداف ، وعناصر المحتوى ومجموعة من الأنشطة ، والتقويم ، والواجب المنزلي باستخدام استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً.

5- عرض دليل المعلم على المحكمين في مجال المناهج وطرق تدريس الرياضيات وتعديله في ضوء آرائهم ووضع دليل المعلم في صورته النهائية.

للإجابة عن السؤال الرابع والذي ينص على :

مافاعلية استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً في تنمية مهارات البرهان الرياضى لدى تلميذات الصف الثانى الإعدادى؟

قامت الباحثة بما يلى :

- 1- الاطلاع على الدراسات والبحوث التي اهتمت بتنمية البرهان الرياضى .
 - 2- إعداد اختبار مهارات البرهان الرياضى وتم اعداده وفقاً للإجراءات التالية : تحديد هدف الاختبار وإعداد جدول مواصفات للاختبار وتحديد مفردات الاختبار وعرضه على المحكمين في مجال المناهج وطرق تدريس الرياضيات وتعديله في ضوء آرائهم ووضعه في صورته النهائية.
 - 3- اختيار أفراد الدراسة وتقسيم أفراد الدراسة لمجموعتين إحداهما مجموعة تجريبية والأخرى مجموعة ضابطة .
 - 4- تطبيق اختبار مهارات البرهان الرياضى تطبيقاً قبلياً على المجموعتين التجريبية والضابطة للتأكد من تكافؤ المجموعتين في التطبيق القبلى للاختبار مهارات البرهان الرياضى .
 - 5- التدريس باستخدام استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً للمجموعة التجريبية دون الضابطة التي تدرس بالطريقة السائدة.
 - 6- تطبيق اختبار مهارات البرهان الرياضى تطبيقاً بعدياً على المجموعتين التجريبية والضابطة .
 - 7- رصد النتائج ومعالجتها إحصائياً.
 - 8- مناقشة النتائج وتفسيرها .
 - 9- تقديم التوصيات والمقترحات .
- للإجابة عن السؤال الخامس والذي ينص على :

مافاعلية استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً في تنمية التحصيل الرياضى لدى تلميذات الصف الثانى الإعدادى؟

قامت الباحثة بما يلى :

- 1- الاطلاع على الدراسات والبحوث التي اهتمت بتنمية التحصيل الرياضى .
- 2- إعداد اختبار تحصيل وتم اعداده وفقاً للإجراءات التالية : تحديد هدف الاختبار وإعداد جدول مواصفات للاختبار وتحديد مفردات الاختبار وعرضه على المحكمين في مجال المناهج وطرق تدريس الرياضيات وتعديله في ضوء آرائهم ووضعه في صورته النهائية.

- 2- اختيار أفراد الدراسة وتقسيم أفراد الدراسة لمجموعتين إحداهما مجموعة تجريبية والأخرى مجموعة ضابطة .
 - 3- تطبيق اختبار التحصيل الرياضى تطبيقاً قَبلياً على المجموعتين التجريبية والضابطة للتأكد من تكافؤ المجموعتين فى التطبيق القبلى لاختبار التحصيل الرياضى .
 - 4- التدريس باستخدام استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً للمجموعة التجريبية دون الضابطة التى تدرس بالطريقة السائدة .
 - 5- تطبيق اختبار التحصيل الرياضى تطبيقاً بعدياً على المجموعتين التجريبية و الضابطة .
 - 6- رصد النتائج ومعالجتها إحصائياً.
 - 7- مناقشة النتائج وتفسيرها.
 - 8- تقديم التوصيات والمقترحات.
- نتائج الدراسة :**

- 1- وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (0.01) بين متوسطى درجات تلميذات المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار مهارات البرهان الرياضى لصالح التطبيق البعدى .
- 2- وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (0.01) بين متوسطى درجات تلميذات المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار مهارات البرهان الرياضى لصالح تلميذات المجموعة التجريبية .
- 3- حقق التدريس باستخدام استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً لوحدتى " متوسط المثلث والمثلث المتساوى الساقين ، والتباين " عليها درجة كبيرة من الفاعلية فى تنمية مهارات البرهان الرياضى لتلميذات الصف الثانى الإعدادى .
- 4- وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (0.01) بين متوسطى درجات تلميذات المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار التحصيل الرياضى لصالح التطبيق البعدى .
- 5- وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (0.01) بين متوسطى درجات تلميذات المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار التحصيل الرياضى لصالح تلميذات المجموعة التجريبية.
- 6- حقق التدريس باستخدام استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً لوحدتى " متوسط المثلث والمثلث المتساوى الساقين ، والتباين " عليها درجة كبيرة من الفاعلية فى تنمية التحصيل الرياضى لتلميذات الصف الثانى الإعدادى .