



كلية التربية

قسم المناهج وطرق التدريس

تطوير مناهج الرياضيات في ضوء التوجهات العالمية
المعاصرة لتنمية مهارات التميز الرياضي
لدى تلاميذ المرحلة
الابتدائية

دراسة مقدمة

للحصول على درجة دكتوراه الفلسفة في التربية

(تخصص المناهج وطرق التدريس)

إعداد الباحثة

زيزي السيد عبد العزيز عبد الحي

مدرس مساعد بقسم المناهج وطرق التدريس

إشراف

الدكتور

أحمد إبراهيم عبد السلام

أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات المتفرغ

كلية التربية - جامعة دمياط

الأستاذ الدكتور

رضا مسعد السعيد

أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات المتفرغ

كلية التربية - جامعة دمياط

1439هـ - 2018 م

ملخص الدراسة باللغة العربية

مشكلة الدراسة:

تمثلت مشكلة الدراسة في قصور مناهج الرياضيات بالمرحلة الابتدائية بوضعها الحالي عن مواكبة التطورات، والتغيرات، والتوجهات العالمية في بناء، وتطوير المناهج، واستيعاب معايير التميز في الرياضيات، وانعكاس ذلك القصور سلبيًا على ضعف مهارات التميز الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، وضعف مستوى أدائهم الرياضي في المسابقات الدولية للرياضيات، مما ترتب عليه حصول مصر على مراكز متأخرة بتلك المسابقات، حيث لم تلق هذه المهارات الاهتمام بالقدر الكافي في مناهج الرياضيات الحالية بجميع عناصرها، كما أن هذه المهارات ذات أهمية للطلاب؛ لأنها سوف تلزمهم لمواصلة التعلم مستقبلاً، ولتحقيق التميز في حياة العمل في الوظائف المستقبلية.

وتم التصدي لتلك المشكلة من خلال الإجابة عن السؤال الرئيس التالي: "ما فاعلية تطوير مناهج الرياضيات في ضوء التوجهات العالمية المعاصرة لتنمية مهارات التميز الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؟"، ويتفرع عن هذا السؤال الأسئلة التسعة التالية:

1. ما التوجهات العالمية المعاصرة لتطوير مناهج الرياضيات وطرائق تدريسها بالمرحلة الابتدائية؟
2. ما معايير التميز الواجب توافرها في مناهج الرياضيات بالمرحلة الابتدائية؟
3. ما مدى توافر معايير التميز في مناهج الرياضيات بالمرحلة الابتدائية؟
4. ما مهارات التميز الرياضي الواجب توافرها لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؟
5. ما مدى توافر مهارات التميز الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية؟
6. ما مكونات الإطار العام لمنهج الرياضيات المطور القائم على التميز للمرحلة الابتدائية؟
7. ما أثر تدريس وحدتي "القياس"، و"الإحصاء والاحتمال" المختارتين من المنهج المطور في تنمية مهارات التميز الرياضي (الفهم العميق، والاستدلال الرياضي، والحس الرياضي، والترابط الرياضي، والمهارات الحياتية، والتواصل الرياضي، والتفكير الإبداعي في الرياضيات، والمهارات ككل) لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي؟
8. ما مستوى فاعلية تدريس المنهج المطور في تنمية مهارات التميز الرياضي (الفهم العميق، والاستدلال الرياضي، والحس الرياضي، والترابط الرياضي، والمهارات الحياتية، والتواصل

الرياضي، والتفكير الإبداعي في الرياضيات، والمهارات ككل) من خلال تجريب بعض وحداته على تلاميذ الصف الرابع الابتدائي؟

9. ما مستوى كفاءة المنهج المطور في تنمية مهارات التميز الرياضي (الفهم العميق، والاستدلال الرياضي، والحس الرياضي، والترابط الرياضي، والمهارات الحياتية، والتواصل الرياضي، والتفكير الإبداعي في الرياضيات، والمهارات ككل) من خلال تجريب بعض وحداته على تلاميذ الصف الرابع الابتدائي؟

أهداف الدراسة:

تمثلت أهداف الدراسة فيما يلي:

1. وصف وتحليل لواقع مناهج الرياضيات الحالية بالمرحلة الابتدائية في ضوء معايير التميز الرياضي ومهاراته.
2. وصف لأبرز التوجهات العالمية المعاصرة لتطوير مناهج الرياضيات بالمرحلة الابتدائية.
3. وصف لمناهج الرياضيات بالدول التي طورت مناهجها على ضوء المناهج من أجل التميز.
4. وصف مستوى أداء تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في مهارات التميز الرياضي.
5. تفسير أسباب ضعف أداء تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في مهارات التميز الرياضي.
6. تفسير فاعلية، وكفاءة تدريس المنهج المطور في تنمية مهارات التميز الرياضي، من خلال تجريب بعض وحداته على تلاميذ الصف الرابع الابتدائي.
7. التنبؤ بمدى إمكانية تنمية مهارات التميز الرياضي لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي بعد دراستهم لوحدتي "القياس"، و"الإحصاء والاحتمال" المختارتين من المنهج المطور.

أهمية الدراسة:

تمثلت أهمية الدراسة فيما يلي:

1. قدمت للمسؤولين بوزارة التربية والتعليم المصرية، ومخططي، ومطوري مناهج الرياضيات وثيقة لمنهج الرياضيات بالمرحلة الابتدائية المطور في ضوء معايير التميز الرياضي ومهاراته، قد تفيدهم في عمليات التطوير المستقبلية للمراحل التعليمية المختلفة، والتي إذا ما روعيت قد تسهم في نجاح طلابنا في المسابقات الدولية لتقويم تحصيل الرياضيات على المدى البعيد.

2. توجه أنظار المسؤولين عن برامج تدريب معلمي الرياضيات أثناء الخدمة بوزارة التربية والتعليم، وأكاديمية المعلم نحو استراتيجيات التدريس المتميز، وأساليب التقويم أجل التميز، من أجل تدريب هؤلاء المعلمين عليها، وتوعيتهم بمعايير التدريس المتميز من أجل تحقيق التنمية المهنية لهم.
3. قدمت مشروعًا تطبيقيًا مقترحًا حول تدريب معلمي الرياضيات أثناء الخدمة على المناهج من أجل التميز، والذي يمكن إضافته للبرامج التدريبية التي تقدمها أكاديمية المعلم لمعلمي الرياضيات أثناء الخدمة.
4. زودت المسؤولين عن برامج إعداد معلم الرياضيات بكليات التربية بمعايير التميز الرياضي ومهاراته، واستراتيجيات التدريس المتميز، وأساليب التقويم من أجل التميز، من أجل تضمينها في مقررات المناهج، وطرق تدريس الرياضيات، وكذلك تدريب الطلاب المعلمين عليها في مقرر التدريس المصغر (الفرقة الثانية)، ومتابعتهم أثناء تنفيذها خلال فترات التدريب الميداني بمدارس التعليم قبل الجامعي (الفرقتين الثالثة والرابعة).
5. قدمت لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية دليلًا للمعلم لتدريس وحدتي "القياس"، و"الإحصاء والاحتمال" المختارتين من المنهج المطور لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي، والذي يتضمن توضيحًا لإجراءات توظيف استراتيجية دورة التعلم السباعية في تنمية مهارات التميز الرياضي لديهم، بالإضافة إلى اختبار مهارات التميز الرياضي، حيث يمكنهم الاستعانة به في قياس مستوى أداء تلاميذ المرحلة الابتدائية في مهارات التميز الرياضي.
6. زودت التلاميذ بكتاب التدريبات، ودليل الأنشطة الصفية واللاصفية لتنمية مهارات التميز الرياضي لديهم.
7. تتماشى مع توجهات وزارة التربية والتعليم بشأن الاستفادة من مناهج الدول المتقدمة في تعليم الرياضيات، والتميزة عالميًا، ومنها: سنغافورة، واليابان، وفنلندا، واسكتلندا.
8. تسهم في فتح المجال أمام دراسات مستقبلية أخرى تُعنى بتطوير المناهج الدراسية في ضوء التوجهات العالمية المعاصرة، وتنمية مهارات التميز الرياضي بمراحل التعليم المختلفة، وذلك من خلال التوصيات، والمقترحات البحثية التي تقدمها الدراسة.

محددات الدراسة:

تمثلت محددات الدراسة فيما يلي:

1. تجريب وحدتين مختارتين من منهج الرياضيات المطور للصف الرابع الابتدائي، وهما: وحدة "القياس"، ووحدة "الإحصاء والاحتمال".
2. تلاميذ الصف الرابع الابتدائي بمدرسة كفر البطيخ الابتدائية المشتركة، التابعة لإدارة كفر البطيخ التعليمية.
3. التجريب في الفصل الدراسي الثاني 2016/2017.
4. تنمية سبع مهارات للتمييز الرياضي، تمثلت في الأبعاد التالية باختبار مهارات التميز الرياضي، وهي: الفهم العميق للرياضيات، والاستدلال الرياضي، والترابط الرياضي، والتواصل الرياضي، والحس الرياضي، والمهارات الحياتية، والتفكير الإبداعي في الرياضيات.

أدوات الدراسة، وموادها التعليمية:

تمثلت المواد التعليمية، وأدوات الدراسة فيما يلي:

1. قائمة بمهارات التميز في الرياضيات الواجب توافرها لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. (إعداد الباحثة)
2. قائمة بمعايير التميز الواجب توافرها في مناهج الرياضيات بالمرحلة الابتدائية. (إعداد الباحثة)
3. اختبار مهارات التميز الرياضي لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي. (إعداد الباحثة)
4. وثيقة منهج الرياضيات المطور من أجل التميز بالمرحلة الابتدائية. (إعداد الباحثة)
5. وحدتان مختارتان من منهج الرياضيات المطور من أجل التميز لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي. (إعداد الباحثة)
6. دليل المعلم لتدريس الوحدتين المختارتين من المنهج المطور من أجل التميز لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي. (إعداد الباحثة)

7. كتاب التدريبات، ودليل الأنشطة للوحدتين المختارتين من المنهج (إعداد الباحثة) المطور من أجل التميز لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي.

مجتمع الدراسة، وعيناتها:

أولاً: المجتمع الأصلي للدراسة:

شمل المجتمع الأصلي للدراسة جميع تلاميذ وتلميذات الصف الرابع الابتدائي بمحافظة دمياط، الذين يدرسون مادة الرياضيات في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2016/2017م، وهم موزعون على (303) مدارس ابتدائية حكومية، ويمثلون (10) إدارات تعليمية.

ثانياً: عينات الدراسة:

تطلبت إجراءات الدراسة استخدام العينات التالية:

1. العينة الاستطلاعية:

تكونت العينة الاستطلاعية من (40) تلميذاً وتلميذة من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي بمدرسة عبد المجيد شلبي الابتدائية المشتركة فصل 1/4 (غير العينة التجريبية، والعينة الوصفية) التابعة لإدارة كفر البطيخ التعليمية، وتم تطبيق اختبار مهارات التميز الرياضي عليهم في شهر فبراير 2017؛ لحساب صدق الاختبار، وثباته، ومعاملات الصعوبة، ومعاملات التمييز لمفردات الاختبار، ولتقدير زمن الاختبار، بجانب التأكد من وضوح تعليمات، ومفردات الاختبار.

2. العينة الوصفية:

تم تطبيق اختبار مهارات التميز الرياضي على عينة مكونة من (169) تلميذاً وتلميذة من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي بأربع مدارس تابعة لثلاث إدارات تعليمية بمحافظة دمياط؛ وذلك بهدف تحديد مستوى أداء تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في مهارات التميز الرياضي، ومدى توافرها لديهم، وهي موزعة كالتالي (45) تلميذاً وتلميذة بمدرسة المدينة المنورة التابعة لإدارة كفر سعد التعليمية، و (41) تلميذاً وتلميذة بمدرسة الكفراوي التابعة لإدارة دمياط الجديدة التعليمية، و (42) تلميذاً وتلميذة بمدرسة عبد المجيد شلبي، و (41) تلميذاً وتلميذة بمدرسة الشهيد أحمد البسطويسي التابعتين لإدارة كفر البطيخ التعليمية.

3. العينة التجريبية:

تكونت العينة التجريبية للدراسة من (86) تلميذاً وتلميذة من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي بمدرسة كفر البطيخ الابتدائية المشتركة (غير العينة الاستطلاعية، والعينة الوصفية)، تم تقسيمهم بالتساوي إلى مجموعتين متكافئتين إحداهما تجريبية (فصل 3/4)، والأخرى ضابطة (فصل 1/4).

منهج الدراسة:

اتبعت الدراسة منهجي البحث التاليين:

1. المنهج الوصفي التحليلي: تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي، لوصف وتحليل الوضع الراهن لمناهج الرياضيات بالمرحلة الابتدائية لتحديد جوانب القوة، ونواحي القصور بها، وبحث مدى مراعاتها للتوجهات العالمية الحديثة في المناهج وطرق التدريس، وفي مقدمتها المناهج من أجل التميز، ومن أجل الوقوف الفعلي على مدى توفر معايير، ومؤشرات التميز الرياضي بها، وكذلك وصف مستويات أداء تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في مهارات التميز الرياضي، وتحليل أسباب ضعفهم فيها، ووصف وتفسير لكفاءة المنهج المطور، وفاعليته في تنمية مهارات التميز الرياضي لدى تلاميذ الصف الرابع.

2. المنهج شبه التجريبي: تم استخدام المنهج شبه التجريبي؛ بهدف بحث فاعلية تدريس وحدتين مختارتين من المنهج المطور (وحدة القياس، ووحدة الإحصاء والاحتمال) في تنمية مهارات التميز الرياضي لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي، واستخدم التصميم التجريبي الذي يقوم على أساس تقسيم العينة لمجموعتين متكافئتين إحداهما تجريبية درست الوحدتين المختارتين من المنهج المطور باستخدام استراتيجية دورة التعلم السباعية، والأخرى ضابطة درست الوحدتين من المنهج الحالي بالطريقة السائدة، حيث تم التطبيق القبلي لاختبار مهارات التميز الرياضي على المجموعتين، ثم التدريس لكل منهما، ثم التطبيق البعدي للاختبار على المجموعتين.

فروض الدراسة:

اختبرت الدراسة صحة الفروض التالية:

1. يقل مستوى توافر معايير التميز في محتوى مناهج الرياضيات بالمرحلة الابتدائية عن حد الكفاية وهو 80%.

2. يقل مستوى توافر مهارات التميز الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية عن حد الكفاية وهو 80% من الدرجة الكلية لاختبار مهارات التميز الرياضي.
3. توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى دلالة (≥ 0.05) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية التي درست الوجدتين المختارتين من المنهج المطور من أجل التميز باستراتيجية دورة التعلم السباعية، والمجموعة الضابطة التي درست الوجدتين من المنهج الحالي بالطريقة السائدة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التميز الرياضي ككل، وكل مهارة على حدة لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.
4. يحقق تدريس المنهج المطور من أجل التميز فاعلية عند مستوى (≤ 1.2) في تنمية مهارات التميز الرياضي لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي، كما تقاس نسبة الكسب المعدل لبليك، وعند مستوى (≤ 0.6) كما تقاس نسبة الفاعلية لـ"ماك جوجيان".
5. يحقق تدريس المنهج المطور من أجل التميز نسبة كفاءة (80/80) في تنمية مهارات التميز الرياضي لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي.

إجراءات الدراسة:

للإجابة عن أسئلة الدراسة والتحقق من فروضها، تم اتباع الإجراءات التالية:

1. مراجعة الأدبيات التربوية، والدراسات والبحوث السابقة ذات الصلة بمتغيرات الدراسة، والاطلاع على وثائق بناء المنهج من أجل التميز باسكتلندا، ووثائق تطوير المناهج بالدول المتقدمة في تعليم الرياضيات.
2. إعداد قائمة مبدئية بمهارات التميز الرياضي الواجب توافرها لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، وعرضها في صورتها الأولية على المحكمين في مجال المناهج وطرق تدريس الرياضيات؛ للتأكد من صدقها، وإجراء التعديلات المطلوبة في ضوء آرائهم ومقترحاتهم، ووضع القائمة في صورتها النهائية.
3. إعداد قائمة مبدئية بمعايير التميز الرياضي الواجب توافرها بمناهج الرياضيات بالمرحلة الابتدائية، وعرضها في صورتها الأولية على المحكمين في مجال المناهج وطرق تدريس الرياضيات؛ للتأكد من صدقها، ومدى مناسبتها للمرحلة الابتدائية بمصر، وإجراء التعديلات المطلوبة في ضوء آرائهم ومقترحاتهم، ووضع القائمة في صورتها النهائية.

4. بناء وثيقة منهج الرياضيات المطور من أجل التميز بالمرحلة الابتدائية، بحيث تتضمن: (معايير التميز الرياضي، ونواتج التعلم المستهدفة، ومصفوفة المدى والتتابع للمحتوى، واستراتيجيات التدريس المقترحة، والمواد المعينة، وتكنولوجيا الاتصالات والمعلومات، والأنشطة الصفية واللاصفية المقترحة، وأساليب وأدوات التقييم المقترحة، وتوصيف المنهج)، وعرضها في صورتها الأولية على المحكمين في مجال المناهج وطرق تدريس الرياضيات؛ للتأكد من صدقها، وإجراء التعديلات المطلوبة في ضوء آرائهم ومقترحاتهم، ووضع الوثيقة في صورتها النهائية.
5. إعداد المواد التعليمية التالية: وحدتين مختارتين من منهج الرياضيات المطور من أجل التميز لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي، ودليل المعلم لتدريس الوجدتين المختارتين من المنهج المطور لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي، وكتاب التدريبات، ودليل الأنشطة للوجدتين المختارتين من المنهج المطور لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي، وعرضت هذه المواد التعليمية في صورها الأولية على المحكمين في مجال المناهج وطرق تدريس الرياضيات للتأكد من صدقها، ووضعها في صورها النهائية، بعد إجراء التعديلات المطلوبة في ضوء آرائهم ومقترحاتهم.
6. إعداد اختبار مهارات التميز الرياضي لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي في ضوء قائمة مهارات التميز الرياضي، وعرضه في صورته الأولية على المحكمين في مجال المناهج وطرق تدريس الرياضيات؛ للتأكد من صدقه، ووضعها في صورته النهائية، بعد إجراء التعديلات المطلوبة في ضوء آرائهم ومقترحاتهم.
7. التجريب الاستطلاعي لاختبار مهارات التميز الرياضي على العينة الاستطلاعية للدراسة من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي من أجل ضبطه إحصائيًا، وتحديد زمن الاختبار.
8. تطبيق اختبار مهارات التميز الرياضي على العينة الوصفية للدراسة، من أجل تحديد مدى توافر مهارات التميز الرياضي لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي.
9. التجريب الميداني للوجدتين المختارتين من المنهج المطور، ويشمل ذلك ما يلي:
 - اختيار العينة التجريبية للدراسة عشوائيًا من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي، وتقسيمها إلى مجموعتين متكافئتين إحداهما تجريبية، والأخرى ضابطة.
 - التطبيق القبلي لاختبار مهارات التميز الرياضي على تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة.

- تدريس الوجدتين المختارتين من المنهج المطور للمجموعة التجريبية باستراتيجية دورة التعلم السباعية، بينما تدرس المجموعة الضابطة الوجدتين من المنهج الحالي بالطريقة السائدة.
 - التطبيق البعدي لاختبار مهارات التميز الرياضي على تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة.
10. رصد النتائج، ومعالجتها إحصائيًا، ومناقشتها، وتفسيرها.
11. تقديم توصيات الدراسة، والمقترحات البحثية، ومشروع الدراسة المقترح.

نتائج الدراسة:

توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

1. تراوحت نسب توافر معايير التميز الرياضي في وثيقة مناهج الرياضيات الحالية بالمرحلة الابتدائية ما بين 17.64%، و 45.45% بالنسبة لمجال (الأعداد، والنقود، والقياس)، وبالنسبة لمجال (الشكل، والموضع، والحركة) فتراوحت ما بين 20%، و 36.95%، أما بالنسبة لمجال (معالجة المعلومات) فتراوحت ما بين 15.38%، و 39.13%.
2. حقق تدريس المنهج المطور من أجل التميز فاعلية عند مستوى 1.5 في تنمية مهارات التميز الرياضي لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي كما تقاس بنسبة الكسب المعدل لبليك، عند مستوى 0.8 كما تقاس بنسبة الفاعلية لـ"ماك جوجيان".
3. حقق تدريس المنهج المطور من أجل التميز حجم تأثير $0.5 <$ في تنمية مهارات التميز الرياضي لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي.
4. حقق تدريس المنهج المطور من أجل التميز نسبة كفاءة (80/100) في تنمية مهارات التميز الرياضي لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي.