

واقع استخدام المعلمات استراتيجيات التدريس التي تستند لها كتب الرياضيات بالمرحلة الثانوية

سامية بنت حسين بن شعيب الحربي

قسم المناهج وطرق التدريس/ كلية التربية/ جامعة الملك سعود

مقدمة البحث

في ضوء التطورات المعاصرة في تعليم وتعلم الرياضيات، تم إعادة النظر في مناهج الرياضيات بالمملكة العربية السعودية من خلال تبني وموائمة سلسلة كتب الرياضيات لدار نشر "ماجروهل" McGraw-Hill الأمريكية لجميع مراحل التعليم العام ومن بينها المرحلة الثانوية. وقد أثبتت بعض البحوث المسحية لآراء المعلمين الذي طبقوا هذه السلسلة من الكتب، فاعلية استخدام سلسلة كتب ماجروهل للمرحلة الثانوية ("Algebra¹, Algebra², Geometry") في تحسين نواتج تعلم الرياضيات (McGraw-Hill Companies, ٢٠٠٤b; ٢٠٠٥; ٢٠٠٦).

وقد تم تصميم هذه السلسلة استناداً إلى مبادئ ومعايير الرياضيات للمجلس الوطني الأمريكي لمعلمي الرياضيات (Glencoe Mathematics, ٢٠٠٤)؛ كما تم مراعاة الخصائص الأساسية لمنهج الرياضيات الجيد وهي التوازن بين المعرفة التقريرية والمهارات الإجرائية، وشمولية المنهج للمحتوى المعرفي والمهاري، واتساق المنهج مع المعايير، والترابط بين المنهج عبر الصفوف الدراسية (Apthorp, Bodrova, Dean & Florian, ٢٠٠١). كما تم تصميم سلسلة كتب المرحلة الثانوية المتبناة بالمملكة في ضوء نتائج الدراسات العلمية المتعلقة باستراتيجيات تعليم وتعلم الرياضيات والتي تحقق الخصائص المنهجية سابقة الذكر (Colby, ٢٠٠٧).

وتضمنت الاستراتيجيات التي بنيت عليها السلسلة استراتيجيات التعليم المتوازن، وتنشيط المعرفة السابقة، والممارسة، وأخذ الملاحظات، والتعلم التعاوني، وتحديد أوجه الشبه والاختلاف، واستخدام التمثيلات البصرية (Glencoe Mathematics, ٢٠٠٤). ونجد أن أغلب هذه الاستراتيجيات تندرج ضمن الاستراتيجيات التي تواترت نتائج البحوث العلمية التربوية على فاعليتها، والتي صنفها كل من دين وهوبيل وبيتلر وستون (Dean, Hubbell, Pitler & Stone, ٢٠١٢) في ثلاثة أبعاد تعكس الجوانب الرئيسية لعملية التعليم والتعلم وهي: استراتيجيات تكوين بيئة إيجابية للتعلم، واستراتيجيات مساعدة الطلاب على الفهم، واستراتيجيات مساعدة الطلاب على توسيع وتطبيق المعرفة.

وإذا كان الهدف النهائي من تطوير مناهج الرياضيات في المملكة (كمنهج منشود أو مأمول) هو تنمية مخرجات تعلم الرياضيات لدى الطلاب، فإنه من الأهمية بمكان الأخذ بعين الاعتبار أن "ما يقوم به المعلم من أداء -أو المنهج المنفذ- يؤثر بشكل مباشر على ما يتعلمه التلاميذ فعلياً أو المنهج المتعلم كما يتجلى في اختبارات تحصيل الرياضيات" (Jitendra, Griffin & Xin, ٢٠١٠).

وبالرغم من فاعلية كتب "ماجروهل" والاستراتيجيات التي استندت إليها، إلا أن تبني هذه الكتب لا يعني بالضرورة تحقيق نواتج التعلم المنشودة؛ إذ لابد من تمتع المعلمين بالمهارة في تطبيق الاستراتيجيات، وهو ما يبرز أهمية التأكد من وتقويم قدرة المعلمين على استخدام هذه الاستراتيجيات كمؤشر على إمكانية تحقيق عملية تبني كتب الرياضيات أهدافها.

واستناداً إلى ما تقدم، تصيغ الباحثة إطار عمل نظري يوجه البحث الحالي يركز على أن تحقيق سلسلة كتب المرحلة الثانوية المطبقة في المملكة لأهدافها المنشودة كما تتجلى في صورة نواتج تعلم الرياضيات المعرفية والمهارية والوجدانية لدى الطلاب، يتوقف على تنفيذ المعلمين لاستراتيجيات التدريس المبرهنة علمياً والمستندة إلى مبادئ ومعايير الرياضيات المدرسية بكل ما تتضمنه من ممارسات تدريسية. وضمناً لتحقيق سلسلة كتب المرحلة الثانوية لأهدافها ينبغي تقويم مدى تطبيق المعلمين للاستراتيجيات التي تستند إليها كتب المرحلة الثانوية، وهو ما يعني التأكد من أن المنهج المنفذ فعلياً في حجرات الدراسة (كما يتجسد في ممارسات التدريس لدى المعلمين) يساعد على ترجمة المنهج المنشود في كتب المرحلة الثانوية إلى منهج متعلم لدى المتعلمين أم لا؟

مشكلة البحث:

على الرغم من جهود وزارة التربية والتعليم بالمملكة في مشروع تطوير مناهج الرياضيات والعلوم الطبيعية والذي تضمن موائمة سلسلة كتب لدار نشر "ماجروهل" McGraw-Hill، إلا أن هذه الجهود قد تضيع سدى إذا لم يطبق المعلمون استراتيجيات التدريس التي تستند إليها سلسلة كتب الرياضيات كما سبقت الإشارة لذلك في المقدمة.

ومن خلال الخبرات الميدانية للباحثة كمشرفة تربوية-لاحظت أن المعلمات لا يزلن يستخدمن الطرق التقليدية لتدريس الرياضيات والتي لا تتسق مع استخدام الاستراتيجيات. وبعد الإطلاع على حصر للبرامج التدريسية التابعة لتطبيق مشروع تطوير الرياضيات (إدارة التدريب التربوي بالرياض، ١٤٣٣هـ)؛ ومراجعة المادة العلمية لتلك البرامج رأيت الباحثة أن التدريب الذي تلقته المعلمات قد يوفر لهن معرفة سطحية عن بعض الاستراتيجيات المتبناة في كتب الرياضيات (مثل أخذ الملاحظات، واستخدام التمثيلات البصرية)، وقد يفشل في تعريفهن ببعضها (كتحديد التشابهات والفروق)، وذلك على الرغم من أن معرفة المعلمات وممارستهن لتلك الاستراتيجيات قد تحدث فرقاً في تطبيقها (National Research Council, ٢٠١٠).

ونظراً لأهمية تطبيق المعلمات لاستراتيجيات التدريس التي تستند لها كتب الرياضيات بالمرحلة الثانوية؛ كانت هذه الخبرات والملاحظات الأولية دافعاً للباحثة لإجراء بحث عن واقع استخدام معلمات الرياضيات بالمرحلة الثانوية لهذه الاستراتيجيات.

ومما تقدم، يمكن صياغة مشكلة البحث الحالي في العبارة التالية: " الحاجة إلى الكشف عن واقع استخدام المعلمات

استراتيجيات التدريس التي تستند لها كتب الرياضيات بالمرحلة الثانوية".

هدف البحث وعينه:

هدف البحث إلى الكشف عن واقع استخدام المعلمات استراتيجيات التدريس التي تستند لها كتب الرياضيات بالمرحلة

الثانوية، والكشف عن مدى اختلاف مستوى استخدام المعلمات لهذه الاستراتيجيات في ضوء متغير "عدد الدورات التدريبية".

وقد تم تطبيق منهج البحث الوصفي على عينة قوامها (٣٤) معلمة رياضيات بالمرحلة الثانوية بمدينة الرياض. ولجمع البيانات, أعدت الباحثة بطاقة ملاحظة مصحوبة بمقياس لتقدير أداء المعلمات في استخدام استراتيجيات التدريس تستند إليها كتب المرحلة الثانوية.

نتائج البحث:

أسفرت نتائج البحث عما يلي:

- جاء استخدام المعلمات لإستراتيجية التعلم التعاوني لتكوين بيئة إيجابية للتعلم بدرجة ضعيفة.
- جاء استخدام المعلمات لاستراتيجيات تنشيط المعرفة السابقة، وأخذ الملاحظات، واستخدام التمثيلات البصرية، والممارسة، والتعليم المتوازن) في مساعدة الطالبات على الفهم مجتمعة بدرجة ضعيفة.
- جاء استخدام المعلمات لإستراتيجية تحديد أوجه الشبه والاختلاف في مساعدة الطالبات على توسيع وتطبيق المعرفة بدرجة منعدمة.
- جاء استخدام المعلمات - إجمالاً- لاستراتيجيات التدريس التي تستند لها كتب الرياضيات بالمرحلة الثانوية بدرجة ضعيفة.
- عدم وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطات درجات المعلمات في استخدام استراتيجيات التدريس تبعاً لمتغير " عدد الدورات التدريسية" باستثناء استراتيجية التعلم التعاوني.

توصيات البحث

- تقدم نتائج البحث الحالي مجموعة من المضامين التطبيقية للعديد ممن يعينهم أمر تحقيق مناهج الرياضيات المطورة بالمرحلة الثانوية لأهدافها المنشودة.
- ١- إعادة النظر في برامج التدريب أثناء الخدمة المقدمة لمعلمات الرياضيات بالمرحلة -الثانوية؛ بحيث تتواءم مع ما تتطلبه مناهج الرياضيات المطورة، وسلسلة كتب المرحلة الثانوية.
 - ٢- الاستفادة - بشكل خاص - من بطاقة الملاحظة المقدمة في البحث الحالي ومقياس تقدير الأداء المرافق، كأداة لجمع بيانات تستخدم لتقوم أداء معلمات الرياضيات في استخدام استراتيجيات التدريس التي تستند إليها كتب المرحلة الثانوية.
 - ٣- أن تولي المشرفات عناية خاصة باستراتيجيات التدريس التي توظفها المعلمة ومدى اتساقها مع سلسلة كتب الرياضيات بالمرحلة الثانوية، وتأثيرات هذه الاستراتيجيات كمنهج منفذ على المنهج المتعلم المتحقق لدى الطالبات.
 - ٤- إعادة تصميم دليل المعلم المصاحب لكل كتاب من كتب الرياضيات بالمرحلة الثانوية بحيث يساعد المعلمات على تحسين أدائهن في تنفيذ مناهج الرياضيات المطورة من خلال توضيح الخصائص التي تستند إليها سلسلة كتب الرياضيات للمرحلة الثانوية، وشرح استراتيجيات التدريس التي تستند إليها سلسلة كتب الرياضيات للمرحلة الثانوية بشكل صريح في مقدمة دليل المعلم، وبيان أهميتها في تنفيذ المنهج، فضلاً عن نماذج لخطط التدريس وفقاً لكل استراتيجية من استراتيجيات التدريس سابقة الذكر.

٥- تبني القائمين على تطوير مناهج الرياضيات للمرحلة الثانوية في المملكة نظرة مختلفة لدور معلمات الرياضيات فيما يتعلق بالمنهج الدراسي, وتبني نظرة تعمل على تفعيل دور المعلمات في عملية تطوير منهج الرياضيات بالمرحلة الثانوية, وتغيير النظرة التقليدية لهن والتي تقتصر على دورهن في تنفيذ المنهج.

البحوث المقترحة

إكمالاً للبحث الحالي يقترح إجراء مجموعة من البحوث والدراسات في فئتين رئيسيتين وهما:

أ- بحوث ودراسات تتناول واقع المنهج المنفذ: تقترح الباحثة إجراء البحوث التالية:

- ١- إعادة تنفيذ البحث الحالي باستخدام منهج البحث الكيفي القائم على الجمع المكثف للبيانات باستخدام أدوات متعددة لجمع البيانات وهي: الملاحظة الكيفية بالمشاركة, والمقابلات الشخصية المفتوحة, والمقابلات الجماعية المركزة, وتحليل الوثائق.
- ٢- إجراء بحث لتناول واقع استخدام المعلمات استراتيجيات التدريس التي تستند لها كتب الرياضيات بالمرحلة الثانوية في ضوء متغيرات أخرى لم يتناولها في البحث الحالي مثل: عدد سنوات الخبرة في التدريس, والتأهيل التربوي.
- ٣- إجراء بحث يتناول الصعوبات التي تواجهها طالبات الصف الأول الثانوي في تعلم منهج الرياضيات: دراسة تشخيصية.
- ٤- إجراء بحث يتناول صعوبات ومعوقات تدريس سلسلة كتب الرياضيات الجديدة بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر عينة من المعلمات والمشرفات.

ب- بحوث ودراسات تتناول التأثير على المنهج المنفذ للمساعدة في تحقيق المنهج المستهدف: تقترح الباحثة إجراء البحوث التالية:

- ١- إجراء بحث بعنوان "متطلبات التطبيق الفعال لمناهج الرياضيات المطورة للمرحلة الثانوية من وجهة نظر عينة من المتخصصين: بحث باستخدام منهج دلفاي".
- ٢- إجراء بحث بعنوان "برنامج تدريبي مقترح لتنمية مهارات معلمات الرياضيات في تنفيذ استراتيجيات التدريس التي تستند إليها كتب المرحلة الثانوية وأثره على المنهج المتعلم لدى طالباتهن".
- ٣- إجراء بحث بعنوان "فاعلية برنامج تدريبي مقترح على ممارسات تدريس الرياضيات المستندة للمعايير في تنمية مهارات المعلمات في تنفيذ استراتيجيات التدريس التي تستند إليها كتب المرحلة الثانوية".
- ٤- إجراء بحث بعنوان "نموذج مقترح للتدريس وفقاً للاستراتيجيات التعليمية التي تستند إليها كتب المرحلة الثانوية وأثره على تحصيل الرياضيات والاتجاهات نحوها لدى طالبات المرحلة الثانوية".
- ٥- إجراء بحث يتناول تصور متكامل مقترح لتفعيل تطبيق مناهج الرياضيات المطورة بالمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية.

المراجع العربية

إدارة التدريب التربوي بالرياض (١٤٣٣هـ). **حصر البرامج التدريبية التابعة لتطبيق مشروع تطوير الرياضيات. الرياض: وزارة التربية والتعليم.**

ثانياً: المراجع الأجنبية

Apthorp, H.S., Bodrova, E., Dean, C.B., Florian, J. (٢٠٠١). **Noteworthy perspectives: Teaching to the core reading, writing, and mathematics.** New York: McREL.

Colby, G. (٢٠٠٧). **Students' epistemological beliefs of mathematics when taught using traditional versus reform curricula in rural maine high schools.** Master,s dissertation, University of Maine: Orono. Retrieved November ٢, ٢٠١٢, from umaine.edu/center/files/٢٠٠٩/١٢/Colby_Thesis.pdf

Dean, C., Hubbell, E., Pitler, H. & Stone, R. (٢٠١٢). **Classroom instruction that works: Research based strategies for increasing student achievement.** (٢nd ed). Alexandria, VA:ASCD.

Glencoe Mathematics (٢٠٠٤). **Research-based strategies used to develop Glencoe Algebra ١, Glencoe Algebra ٢, and Glencoe Geometry.** Retrieved November ٠٢, ٢٠١٢, from http://www.glencoe.com/sites/common_assets/mathematics/rb_portfolio/GLN_MathWhitePaper.pdf

Jitendra, A., Griffin, C. & Xin, Y. (٢٠١٠). An evaluation of the intended and implemented curricula's adherence to the NCTM standards on the mathematics achievement of third grade students: A case study. **Journal of Curriculum and Instruction (JoCI)**, ٤(٢), ٣٣-٥٠.

McGraw-Hill Companies (٢٠٠٤b). **Results with Pre-Algebra, Algebra ١, Geometry, and Algebra ٢.** Retrieved November ٠٢, ٢٠١٢, from http://www.glencoe.com/sites/common_assets/mathematics/rb_portfolio/resultsALGPRES12GEO.pdf

McGraw-Hill Companies (٢٠٠٥). **Glencoe mathematics qualitative pre-development research: Proven education strategies, based on current and confirmed research, incorporated into Glencoe's mathematics programs.** Retrieved November ٠٢, ٢٠١٢, from http://www.glencoe.com/sites/common_assets/mathematics/rb_portfolio/qualityPreDevRes.pdf

McGraw-Hill Companies (٢٠٠٦). **Glencoe mathematics high school learner verification research summary.** Retrieved November ٠٢, ٢٠١٢, from http://www.glencoe.com/sites/common_assets/mathematics/rb_portfolio/fl_geoalg12_research_lvrs.pdf

National Research Council. (٢٠١٠). **Preparing teachers: Building evidence for sound policy.** Committee on the Study of Teacher Preparation Programs in the United States, Center for Education. Division of Behavioral and Social Sciences and Education. Washington, DC: The National Academies Press. Retrieved from <http://www.nap.edu>.