

ملخص الدراسة

أخذت الأبحاث في تعلم وتعليم الرياضيات في السنوات الأخيرة بالاهتمام بموضوع اللغة والعلاقة فيما بينها وبين تعلم الرياضيات، ليس كوسيلة للتواصل حول الأفكار الرياضية فقط بل كوسيلة كذلك لبناء المعاني (Morgan, 1996). وقد أكدت معايير المجلس الوطني لتعليم الرياضيات National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) على أهمية هذا التواصل الرياضي، وضرورة تضمين مناهج الرياضيات في كل المستويات فرصاً لتنمية مهارات التواصل لدى الطالبات (NCTM, 2000).

على الرغم من تطور الأبحاث حول اللغة وعلاقتها بتعلم وتعليم الرياضيات إلا أنه يمكن وصف الدراسات والأبحاث التي حاولت تحليل النصوص الرياضية بأنها نادرة، لاسيما التي تناولت تحليل النصوص الرياضية وما يمكن أن تؤديه من وظائف باستثناء ورقة بحثية بعنوان "الرياضيات واللغة والتواصل" قُدمت في مؤتمر "اللغة العربية في الجامعات الفلسطينية بين الواقع والطموح"، حيث أكد فيها الشويخ (2012) أنّ هناك حاجة ملحة لإجراء مثل هذه الدراسات.

هدفت الدراسة الحالية إلى استكشاف صورة كل من الرياضيات ومتعلمة الرياضيات اللتين يمثلهما موضوع الهندسة في كتب الرياضيات المدرسية الفلسطينية، تحديداً في صفوف الرابع والسابع والعاشر والثاني عشر علمي. ومن أجل التوصل إلى أهداف الدراسة حاولت الإجابة على الأسئلة الآتية:

1. ما صورة الرياضيات التي يمثلها موضوع الهندسة في كتب الرياضيات المدرسية

الفلسطينية؟

2. ما صورة متعلمة الرياضيات التي يمثلها موضوع الهندسة في كتب الرياضيات

المدرسية الفلسطينية؟

اعتمدتُ في هذه الدراسة على أداة التحليل التي تم تطويرها من قبل تانغ ومورغان وسفارد (Tang, Morgan, & Sfard; 2012) والمبنية على إطار مورغان اللغوي (Morgan, 1996) لتحليل النصوص الرياضية. وأفكار سفارد (Sfard, 2008) حول الخطاب الرياضي. وقد تمت ترجمة أداة التحليل هذه من قبل الشويخ (2013) ضمن مشروع تحليل كتب الرياضيات المدرسية الفلسطينية من منظور متعدد الصيغ بالشراكة مع كانيا مورغان من معهد التربية في جامعة لندن (Alshwaikh & Morgan, 2013). تضمنت هذه الأداة خمس خصائص من خصائص الخطاب (التخصص، التجسيد، التغريب، البنية المنطقية، وضع المعرفة الرياضية) للتعرف على صورة الرياضيات، وثلاث خصائص من خصائص الخطاب (الفاعلية، السلطة، الشكلانية) للتعرف على صورة متعلمة الرياضيات.

أظهرت نتائج التحليل أنّ وحدة الهندسة في كتب الرياضيات الأربعة المُحللة تميل إلى إظهار صورة مطلقة رمزية ومتخصصة للرياضيات، وهذه الصورة تزداد حدتها كلما تقدمنا بالصفوف. كما أظهرت نتائج التحليل أيضاً أنّ وحدة الهندسة في هذه الصفوف تميل إلى إظهار

صورة سلبية لمتعلمة الرياضيات وأنها مجرد منفذة للأوامر (scribbler) أكثر منها مفكرة (thinker) تتخبط في حل مشكلات أصيلة. وربما تفسر هاتان الصورتان الصعوبات والمشكلات التي قد تواجهها الطالبات أثناء تعلم الرياضيات في السياق الفلسطيني.

وتوصي هذه الدراسة على صعيد تعلم وتعليم الرياضيات بضرورة تعريف المعلمين والمعلمات بالنظرات المتنوعة حول صورة الرياضيات وامتعتها، وتأهيلهم على طرق التعليم التي من شأنها أن تخلق متعلمين ومتعلمات قادرين على التفكير الحر والتشكيك بالأفكار التي تطرح عليهم. وأما على صعيد السياسات التعليمية وتصميم المنهاج، فتوصي الدراسة بضرورة العمل على تطوير كتب الرياضيات بشكل يُظهر الصورة الأخرى للرياضيات بأنها ذات نشاط إنساني، وتظهر المتعلمات منخرطات في العملية التعليمية بشكل فاعل أكثر من مجرد تنفيذ الأوامر واتباع خطوات محددة مُسبقاً. وكما تُوصي على صعيد البحث التربوي بالعمل على تطوير أداة التحليل المُستخدمة بشكل أكبر بما يتناسب وخصائص لغتنا العربية، أيضاً العمل على استكشاف أشكال التواصل الأخرى ورؤية تأثيرهما على صورة الرياضيات ومتعلمة الرياضيات.