مدى تحقق معايير (TIMSS) في كتاب الرياضيات المقرر على طلبة الصف الثامن الأساسي في فلسطين

د. عادل عطية ريان
قسم الرياضيات وأساليب تدريسها
كلية التربية – جامعة القدس المفتوحة
arayyan@qou.edu

مدى تحقق معايير (TIMSS) في كتاب الرياضيات المقرر على طلبة الصف الثامن الأساسي في فلسطين

د. عادل عطية ريان
قسم الرياضيات وأساليب تدريسها
كلية التربية – جامعة القدس المفتوحة

الملخص

هدفت الدراسة الحالية إلى التعرف على مدى تحقق معايير (TIMSS) في كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي في فلسطين بجزأيه (الأول، والثاني) في مجالي المحتوى (الأعداد، والجبر، والهندسة، والبيانات والاحتمالات) والمستويات المعرفية (المعرفة، والتطبيق، والتبرير)، ولتحقيق هدف الدراسة تم تحليل جميع الدروس الواردة في وحدات كتاب الرياضيات المقرر على طلبة الثامن الأساسي في فلسطين خلال العام الدراسي ٢٠١٢/٢٠١٣ من خلال بطاقة تحليل تم بناؤها وفقاً لمعايير (TIMSS) لعام ٢٠١١.

أظهرت نتائج الدراسة تحقق جميع مجالات المحتوى في كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي وفقاً لمعايير (TIMSS) بنسب متفاوتة، وجاء مجال الهندسة في الترتيب الأول بنسبة (٤٧,٢٧٪)، ثم مجال الأعداد بنسبة (٢٦,٠٦٪)، يليه مجال البيانات الاحتمال بنسبة (١٧,٣٨٪)، ثم مجال الجبر بنسبة (٩,٢٩٪)، كما تبين تحقق جميع المستويات المعرفية في كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي بنسب متفاوتة، وجاء مستوى المعرفة في الترتيب الأول بنسبة (٤٩,٨٩٪)، يليه مستوى التطبيق بنسبة (٣٦,٢٧٪)، ثم مستوى الاستدلال بنسبة (١٣,٨٤٪).

الكلمات المفتاحية: المعايير، دراسة التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم.

* تاريخ تسلم البحث: ٢٠١٣/٩/١٩م
* تاريخ قبوله للنشر: ٢٠١٤/٥/١٣م

The Extent to which (TIMSS) Standards are Realized in the Math Textbook for the Eighth Grade Students in Palestine

Dr. Adel A. Rayyan
Mathematics and its Teaching Methods
Faculty of Education - Al- Quds Open University

Abstract

The present study aimed to identify the extent to which the (TIMSS) standards are realized in the math textbook for the eighth-grade primary students in Palestine (part I and II) in these domains: content (numbers, algebra, geometry, data and chance), and cognitive levels (knowing, applying, and reasoning). To achieve the objective of the study, analysis of all the lessons contained in the units of math textbook for the primary eighth grade students in Palestine during the academic year 2012/2013 through the analysis card which has been designed according to the (TIMSS) standards in 2011.

The results of the study showed that all content domains were realized in the math textbook for the eighth primary grade according to the (TIMSS) criteria in varying proportions. The field of geometry was in the first place (47.27%), the numbers (26.06%), followed by the area of data and chance (17.38) and last was the field of algebra (9.29%). It was also revealed that all levels of cognition in the math textbook for the eighth-grade primary students were realized to varying degrees. The level of knowing was in the first place (49.89%), followed by the applying level (36.27%) and last was the level of reasoning (13.84%).

Keywords: Standards, TIMSS.

مدى تحقق معايير (TIMSS) في كتاب الرياضيات المقرر على طلبة الصف الثامن الأساسي في فلسطين

د. عادل عطية ريان
قسم الرياضيات وأساليب تدريسها
كلية التربية – جامعة القدس المفتوحة

المقدمة:

اتجهت النظم التربوية في مختلف دول العالم إلى إعادة تقويم سياساتها التربوية في سعيها نحو تجويد المخرجات المقصودة منها، ولتحقيق هذه الغايات كان لا بد من توفير معايير ومؤشرات صادقة وموثوقة كأساس لعمليات التحديث والتطوير المنشودة، لأن رسم السياسات وبناء البرامج وتنظيم المناهج وتحسين الممارسات التعليمية تتطلب أدلة منبثقة من منهجيات وأساليب وأدوات بحثية ملتزمة برصانة علمية، وعليه فإن اتخاذ قرارات مدروسة فاعلة لا تستند فقط على بيانات تم جمعها من أطر محلية سواء كانت صفية أو مدرسية أو وطنية، وإنما ينبغي التوجه نحو الاستفادة من نواتج قياس الاختبارات الدولية، باعتبارها مدخلاً لتعزيز حالة من التواصل مع الخبرات الدولية في هذا المجال، وبما يمكن من استثمار الخيارات المتاحة في حركة الإصلاح والتحديث التربوي.

ولأهمية الرياضيات في منظومة التعليم المدرسي، باعتبار المهارات الرياضية متغيرات حاسمة في بناء مجتمعات تكنولوجية، لذلك فقد تسارع اهتمام هذه الدول في آليات إكساب أفرادهم لمفاهيم هذه الموضوعات ومهاراتها، وطرق تطبيقها في المواقف العملية، والبحث في مجالات توظيف معارفهم في مواقف حل المشكلات (Beaton et al., 1996)، ووفق هذه الرؤية فقد حظيت الرياضيات باهتمام كبير في الدراسات الدولية الموجهة نحو تقويم مخرجات النظم التعليمية، بناء على منظومة من المعايير التي تتوافق مع أهداف تدريسها، وتعد دراسة TIMSS من أبرز الدراسات الدولية واسعة النطاق التي تركز على تقييم إنجازات الطلبة في هذه المادة وتقصي بعض العوامل الصفية والأسرية والبيئية المؤثرة فيها، حيث تتولى الرابطة الدولية لتقييم التحصيل التربوي (IEA) تنفيذ هذه الدراسة بهدف تقويم فاعلية عملية تعليم الرياضيات وتعلمها، ومن ثم توفير مناحي موضوعية لإجراء الإصلاحات وفق نتائج التقويم المستندة على قاعدة بيانات شاملة للدول المشاركة في هذه الدراسة، ولا تقتصر هذه الدراسة على الرياضيات وإنما تستهدف أيضاً مادة العلوم (Martin, Mullis, & Foy, 2008).

تساعد دراسة TIMSS الدول في مراقبة وتقويم عمليات تدريس الرياضيات والعلوم في مختلف الأزمنة والمراحل الدراسية، وبالتالي تتبع أهمية المشاركة في هذه الدراسة في (Mullis, Martin, Ruddock, O'Sullivan, & Preuschoff, 2011):

- تزويد الدول المشاركة ببيانات شاملة ومقارنات دولية حول طبيعة المفاهيم الرياضية والعلمية، وعملياتها، واتجاهات طلبة الصفين الرابع والثامن الأساسيين نحو مادتي الرياضيات والعلوم.
- تقييم تقدم تعلم الطلبة على المستوى الدولي في مادتي الرياضيات والعلوم.
- التعرف على مجالات نمو معارف ومهارات الطلبة في مادتي الرياضيات والعلوم من الصف الرابع وحتى الصف الثامن الأساسي.
- متابعة فعالية عمليتي التعليم والتعلم في الصف الرابع مقارنة بالصف الثامن الأساسي.
- فهم السياقات التي يحدث فيها أفضل تعلم للطلبة، حيث تمكن دراسة TIMSS من إجراء مقارنات بين المتغيرات المؤثرة في السياسات التربوية لدى الدول المشاركة مثل المناهج، وطرق التدريس، ومصادر التعلم التي تقود إلى مستوى تحصيل مرتفع.
- توظيف نتائج دراسة TIMSS في معالجة قضايا السياسات التربوية الداخلية للدول المشاركة، من خلال إتاحة الفرص لها لفحص إنجازات مجموعات فرعية، ثم تمكين هذه الدول من اتخاذ خيارات فعالة لتجويد أو علاج جوانب القصور التي ظهرت من خلال تحليل البيانات التي جمعت من خلال هذه الدراسة.

كما توفر هذه الدراسة قاعدة بيانات على درجة عالية من الصدق والثبات تساعد في تطوير برامج تدريب معلمي العلوم والرياضيات، وتحديث المناهج الوطنية، وتوجيه الدراسات التربوية، كذلك تمكن مديري المدارس والمعلمين من توظيفها في تطوير منظومة تعليم وتعلم مادتي الرياضيات والعلوم (وزارة التربية والتعليم الفلسطينية، ٢٠١١؛ بلفقيه، ٢٠٠٨)، والتحقق من اتجاهات جودة التغير في تدريس الرياضيات والعلوم في مرحلتي التعليم الأساسية الدنيا والمتوسطة (Kovaleva, 2010)، ويركز (Sezer, Guner, & Ispir, 2012) في إطار مناقشتهم لأدبيات دراسة TIMSS على الآثار التي يمكن أن تحدثه هذه الدراسة على المناهج وخصائص المعلمين، باعتبارها متغيرات ذات صلة قوية بإنجازات الطلبة في هذه الدراسة، وفي مخرجات التعلم بشكل عام، بالإضافة إلى أهمية هذه الدراسة في تزويد مديري المدارس والمعلمين والطلبة أنفسهم وأولياء أمورهم بتغذية راجعة حول مستويات تحصيل الطلبة، وجودة المناهج، وكفاءة المعلمين، ورضا الطلبة عن مدارسهم. في حين يرى (Wang, 2001) أن أهمية دراسة TIMSS تبرز في ربطها إنجازات الطلبة بمكونات مسيرة التحديث المدرسي في أنظمة التعليم المختلفة.

أما في مجال التقويم التربوي فإن دراسة TIMSS تساعد في تعزيز مهارات المعلمين في صياغة اختباراتهم بحيث تركز على تطبيق المفاهيم والمهارات العلمية والرياضية، والتأكيد على أساليب التفكير التي تثير قدرات عقلية عليا لدى الطلبة (العوضي، ٢٠٠٦)، كذلك تساهم دراسة TIMSS في تطوير خبرات التقويم التربوي لدى جميع الأنظمة التربوية المشاركة في هذه الدراسة، وتبرز أفكاراً نوعية في مسيرة الإصلاح من خلال استهدافها لعوامل ذات صلة مباشرة بإنجازات الطلبة في الرياضيات، وتوسع حركة الفعل البحثي بفتحها الطريق أمام إجراء المزيد من الدراسات التربوية مما يساهم في إثراء ميدان الممارسة في هذا المجال وتنقيته (أبو لبدة، ٢٠٠٨).

ولتحقيق أهداف TIMSS، تم الاعتماد على أدوات متعددة لجمع البيانات الخاصة بالدراسة، وهي:

- **كراسات الاختبارات:** بحيث تتضمن أسئلة من نوع الاختيار من متعدد بالإضافة إلى أسئلة ذات الإجابات القصيرة
- **استبانات:** وتشتمل على أسئلة يجيب عليها الطلبة متعلقة بخلفياتهم الأسرية والأكاديمية، واتجاهاتهم وطموحاتهم والممارسات الصفية لمعلميهم، واستبانة يجيب عليها معلم الرياضيات، وتتضمن أسئلة متعلقة بخلفياتهم العلمية والأكاديمية وممارساتهم التدريسية واتجاهاتهم، واستبانة لمديري المدارس وتتضمن أسئلة متعلقة بالبيئة المدرسية والهيئة التدريسية والطلبة والمنهاج والبرامج الدراسية والإمكانيات المادية وبرامج تطوير العاملين وعلاقات المدرسة مع المجتمع، واستبانة للمشرفين والمختصين في المنهج وتهدف إلى جمع بيانات عن المناهج والموضوعات التي يتم تدريسها للطلاب وزمن تدريسها والممارسات التدريسية وأساليب التقويم (Mullis, Martin, Foy, & Arora, 2012).

تمحورت دراسة TIMSS حول بعدي المحتوى والعمليات العقلية، بحيث تركز معايير المحتوى على موضوعات الأعداد (٣٠٪)، والجبر (٣٠٪)، والهندسة (٢٠٪)، بالإضافة إلى البيانات والاحتمال (٢٠٪)، في حين استهدف بعد العمليات العقلية ثلاثة مجالات هي: المعرفة (٣٥٪)، والتطبيق (٤٠٪)، والاستدلال (٢٥٪) (Mullis et al., 2012)، كما تناولت الدارسة تقصي العوامل التي تؤثر في الخبرات التعليمية لدى الطلبة، باعتبار هذه العوامل مجموعة متكاملة من السياقات اللازمة لحدوث التعلم مثل بيئة الطلبة الأسرية، والمجتمع، والصفوف الدراسية ومصفوفة البيئة الاجتماعية العامة التي يتم تنظيمها في المدارس، ووفقاً لذلك فقد استهدفت دراسة TIMSS سبعة مجالات تربوية هي: المناهج، وخصائص الطلبة وخبراتهم،

والتفاعلات وأوجه التواصل بين المدرسة والبيت، والبيئة المدرسية، وخصائص المعلمين، والمصادر الصفية، والممارسات التدريسية في المدارس (Mullis, 2002).

وقد بدأ تنفيذ أول دراسة دولية في مادة الرياضيات عام ١٩٦٤، وبين عامي ١٩٧٠-١٩٧١ تم تقويم أداء الطلاب في مادة العلوم بالإضافة إلى ست مواد أخرى، وفي العام ١٩٨٣ – ١٩٨٤ شاركت ٢٤ دولة في الدراسة العالمية الثانية للعلوم، وفي عام ١٩٩٠ تقرر تقييم أداء الطلاب في مادتي الرياضيات والعلوم معاً بشكل دوري كل أربع سنوات، وفي عام ١٩٩٥ تم إجراء الدراسة الدولية في الرياضيات والعلوم المعروفة باسم (TIMSS) للمرة الأولى بمشاركة ٤٢ دولة، وأعيد تطبيق الدراسة في العام ١٩٩٩ بمشاركة ٣٨ دولة (Martin, Gregory, & Stemler, 2000)، وفي عام٢٠٠٣ شاركت ٥٠ دولة، أما الدراسة الرابعة فقد أجريت عام ٢٠٠٧ بمشاركة أكثر من ٦٠ دولة (Martin, Mullis, & Chrostowski, 2007)، أما آخر دراسة فقد طبقت عام ٢٠١١ بمشاركة ٦٣ دولة (Mullis et al., 2012).

ولأهمية هذه الدراسة، فقد سعت بعض الدول العربية إلى الاشتراك في هذه الدراسة، حيث شاركت دولة عربية واحدة وهي الكويت في دراسة ١٩٩٥، وفي عام ١٩٩٩ شاركت ثلاث دول عربية هي: الأردن، وتونس، والمغرب، وفي العام ٢٠٠٣ شاركت ٩ دول عربية، كما شاركت ١٥ دولة عربية في عام ٢٠٠٧، وفي عام ٢٠١١ شاركت ١١ دولة، وتبين من نتائج تحليل أداء الطلبة وجود تدن واضح في علامات الطلبة العرب مقارنة مع المستوى الدولي (أبو لبدة، ٢٠٠٨؛ الشيخي، ٢٠١٠، الشمراني، ٢٠٠٩؛ هيئة المعرفة والتنمية البشرية، ٢٠٠٧؛ مطر وبشارات، وعطا الله، ٢٠١٣).

ومحلياً، فقد شاركت فلسطين للمرة الأولى في دراسة TIMSS عام ٢٠٠٣ بعينة من طلبة الصف الثامن الأساسي بهدف توفير قاعدة بيانات تربوية في مبحثي الرياضيات والعلوم يمكن الاستفادة منها في عملية تطوير المناهج الدراسية الفلسطينية (وزارة التربية والتعليم، ٢٠٠٧)، حيث جاءت فلسطين في المركز (٣٩) بمتوسط حسابي (٣٩٠) علامة، وفي عام ٢٠٠٧ حصلت فلسطين على المركز (٤٣)، بمتوسط حسابي (٣٦٧) (يحيى، ٢٠٠٩)، أما في ٢٠١١ فقد جاءت فلسطين في المركز (٣٦) دولياً، و (٧) بمتوسط حسابي (٤٠٤) (مطر وآخرون، ٢٠١٣).

وتأتي هذه الدراسة من أجل فهم مستويات التغير قي مخرجات التعليم وإدراك التمايز في مستويات الطلبة، ومن العوامل التي حظيت باهتمام كبير في مجالات إصلاح التعليم المدرسي وفقاً لنتائج دراسة TIMSS تصميم المناهج الدراسية وتطويرها، حيث أجريت العديد من

الدراسات التي استهدفت البرامج التعليمية للمدارس ومدى مراعاتها للمعايير الدولية، وتقصي العلاقة بين محتوى المناهج وأنظمة التقويم السائدة، حيث لا يكفي مساءلة المعلم عن مخرجات التحليل، وإنما ينبغي النظر بعمق نحو مجمل العوامل المحيطة بمفردات المنظومة التربوية بهدف تعزيز الجهود الرامية إلى تحسين نوعية التعليم، وباعتبار المناهج الدراسية وما تتضمنه من كتب مدرسية صكوكاً أو وثائق تربوية ستعزز من فاعلية هذه الجهود وكفاءتها إذا ما تم تنظيمها بصورة منهجية أو منطقية (Schmidt, 2004).

هدفت دراسة (الفهيدي ،٢٠١١) إلى تقويم محتوى مقررات العلوم المطورة بالمرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية في ضوء متطلبات دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS)، أظهرت نتائج الدراسة أن درجة تحقق معايير (TIMSS) في محتوى مقررات العلوم المطورة بالمرحلة الابتدائية متوسطة، كما تبين عدم تحقق متطلبات صحة الإنسان ومتطلبات إيجاد الحلول ومتطلبات تحليل وتفسير البيانات، أما درجة تحقق متطلبات المجال المعرفي فقد حظيت بدرجة كبيره، وتبين أن متطلبات الاستقصاء العلمي في مقررات العلوم بصورة عامة قد تحققت بدرجة كبيرة.

كما أجرى (الجهوري والخروصي، ٢٠١٠) دراسة هدفت إلى تحليل محتوى كتاب علوم الصف الثامن الأساسي في سلطنة عمان في ضوء متطلبات دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS). أظهرت نتائج الدراسة أن نسبة تحقق معايير محتوى موضوعات الفيزياء ٤١٪، والأحياء ٣٧,٨٪، والكيمياء ١٢,٧٪، وعلوم الأرض ٨,١٪، أما فيما يتعلق بنسب تحقق العمليات العقلية، فقد تحقق الاستدلال بنسبة ٤٩,٩٪، والمعرفة ٣٦٪، والتطبيق ١٤,١٪.

وهدفت دراسة (العرجا، ٢٠٠٩) إلى تحديد مستوى جودة كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي في ضوء معايير (TIMSS)، ولتحقيق أهداف الدراسة تم تحليل كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي في فلسطين، في حين تم تطبيق اختبار المعرفة العلمية على عينة مؤلفة من (٥٦٢) طالباً وطالبة من طلبة مدارس قطاع غزة، أظهرت نتائج الدراسة أن نسبة تحقق معايير محتوى موضوعات الفيزياء ٢٦,٣٪، وعلوم الأرض ٧,٩٪، والأحياء ٣١,٢، والكيمياء ٣٤,٥٪، كما تبين وجود فروق دالة في مستوى اكتساب المعرفة العلمية وفقاً لمتغير الجنس لصالح الإناث.

كما تناولت دراسة (Chen & Cai, 2009) تحليل توقعات التعلم التي تشمل الصفوف من (١-٨) في الجبر في العديد من الولايات الأمريكية وبعض الدول الآسيوية التي حصل طلابها على إنجاز عال في الرياضيات في اختبار (TIMSS) وهي سنغافورة وتايوان واليابان، وذلك

بغية تضييق الفجوة في التحصيل والتركيز على موضوع محدد معتمدين على المستوى العقلي، وتصنيف الطلاب بناءً على إنجازاتهم في الاختبار. أظهرت نتائج الدراسة أن هناك اختلافا أو فروقا في توقعات التعلم من خلال تحليل الوثائق التي تم جمعها، كما تبين وجود فروق في فرص التعلم المتاحة للطلاب من خلال المناهج الدراسية.

وأجرى (عبدالسلام، قرني، أبو العز، وأبو شامة، ٢٠٠٧) دراسة هدفت إلى بناء نموذج مقترح لتطوير مناهج العلوم بمرحلة التعليم الابتدائي في مصر في ضوء متطلبات دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS)، كما هدفت إلى تحليل محتويات كتب العلوم وفقا لقائمة متطلبات المشروع من أجل تحديد نقاط الضعف وجوانب القوة فيها، وتجريب وحدة دراسية مطورة على عينة من تلاميذ الصف السادس الابتدائي للوقوف على درجة اكتساب طلاب الصف السادس للمعلومات والمفاهيم المتضمنة في الوحدة التجريبية. وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود قصور في حجم المفاهيم المتضمنة في مشروع الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS)، كما تبين أن الوحدة التجريبية التي تم اختيارها كانت فعالة في إكساب الطلاب المعلومات والمفاهيم العلمية.

أما دراسة (Murdock, 2006) فقد هدفت إلى التعرف على درجة عمق واتساع، وتكرار المنهاج وعلاقة كل منها مع الإنجاز في اختبار (TIMSS) لمادة الفيزياء والمقارنة مع منهج الفيزياء في أمريكا وبعض الدول الأخرى المشاركة في الاختبار، وقد أوضحت نتائج الدراسة أن منهاج الفيزياء في أمريكا قد لبى معياري العرض والاتساع بدرجة منخفضة، بينما تحقق معيار التكرار بدرجة مرتفعة، وأن عمق المنهاج هو المتغير الوحيد الذي كان له ارتباط مع الإنجاز في الفيزياء.

كما سعت دراسة (Dindyal, 2005) إلى تحليل مضامين مناهج الرياضيات في سنغافورة، ومعرفة ما إذا كانت تلك المناهج ذات علاقة مع الإنجاز في اختبار (TIMSS)، والوقوف على نقاط الضعف والقوة فيها. وقد أوضحت نتائج الدراسة أن المنهاج المطبق يغطي قرابة ٨٠٪ من متطلبات اختبار (TIMSS)، وأن مناهج الرياضيات في سنغافورة تم بناؤها بالاستفادة من تجارب دول متقدمة عديدة، ويركز على حل المشكلات، واكتساب المفاهيم، والعمليات، وما وراء المعرفة، والاتجاهات، والمهارات، كما تبين وجود اتجاهات إيجابية نحو تعلم الرياضيات لدى طلبة سنغافورة، وأن حصولهم على نتائج متقدمة يعزى إلى اتجاهات الطلاب الإيجابية ووفرة مصادر التعلم، ومستوى تأهيل المعلمين، والتنوع في محتوى المنهاج، بما يتلاءم مع قدرات الطلاب.

وهدفت دراسة (عفانة ونبهان، ٢٠٠٤) إلى تحديد مستوى الجودة في تحصيل الرياضيات في ضوء اختبار تيمس (TIMSS)، والاتجاه نحو تعلمها لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بغزة، ولتحقيق هدف الدراسة تم تطبيق أداتي الدراسة على عينة مؤلفة من (٨٦) طالباً وطالبة تم اختيارهم من طلبة الصف الثامن الأساسي بقطاع غزة، أظهرت نتائج الدراسة أن مستوى الجودة في تحصيل الرياضيات في ضوء اختبار تيمس قد وصل إلى ٣٨٪، كما تبين عدم وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين مستوى الجودة في تحصيل الرياضيات في ضوء اختبار تيمس لأفراد العينة واتجاههم نحو تعلم الرياضيات، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الطلاب والطالبات في مستوى جودة تحصيل الرياضيات.

يتضح مما تقدم:

- تناولت جميع الدراسات السابقة تحليل بعض كتب الرياضيات والعلوم وفقاً لمعايير TIMSS، باستثناء دراسة (عفانة ونبهان، ٢٠٠٤) التي هدفت إلى تحديد مستوى الجودة في تحصيل الرياضيات من خلال تحليل نتائج الطلبة على اختبار TIMSS.
- هدفت معظم الدراسات السابقة إلى تحليل كتب العلوم لصفوف مختلفة وفي بلدان متعددة، باستثناء دراسة (Chen & Cai, 2009) التي تناولت كتب الجبر، ودراسة (Dindyal, 2005) التي تناولت تحليل مضامين مناهج الرياضيات.
- يتبين من استقراء النتائج للدراسات السابقة وجود تباين في درجة تحقق معايير TIMSS في الكتب التي تم تحليلها.
- اتفقت الدراسة الحالية مع معظم الدراسات السابقة من حيث تحليل كتاب الرياضيات، ولكنها اختلفت من حيث الصف وشمولية التحليل لجميع موضوعات الكتاب، كما تميزت باستهدافها كتاب الرياضيات المقرر على طلبة الصف الثامن الأساسي في فلسطين.
- استفاد الباحث من الدراسات السابقة في الإحاطة بالإطار النظري المضمن في مقدمة الدراسة.

مشكلة الدراسة:

أشارت نتائج تحليل أداء طلبة فلسطين على اختبار TIMSS الى وجود تدنٍ واضح في علامات طلبة الصف الثامن في مبحث الرياضيات، مما أثار جدلاً واسعاً في أروقة المؤسسات التربوية، الأمر الذي وسع من دائرة المساءلة لمكونات النظام التعليمي خاصة فيما يتعلق بمنظومة تعليم وتعلم الرياضيات، وفي إطار هذه المساءلة جاءت هذه الدراسة بهدف تحليل

كتاب الرياضيات الفلسطيني المقرر على طلبة الصف الثامن الأساسي باعتباره أحد أهم السياقات التي يحدث من خلاله عملية التعلم، ولكونه أيضاً من المتغيرات المؤثرة في إنجاز الطلبة على اختبار TIMSS ، وبالتحديد سعت الدراسة الحالية للإجابة عن التساؤلات الآتية:

١- ما مدى تحقق معايير (TIMSS) في كتاب الرياضيات المقرر على طلبة الصف الثامن الأساسي في فلسطين بجزأيه (الأول، والثاني) في مجال المحتوى (الأعداد، والجبر، والهندسة، والبيانات والاحتمال)؟

٢- ما مدى تحقق معايير (TIMSS) في كتاب الرياضيات المقرر على طلبة الصف الثامن الأساسي في فلسطين بجزأيه (الأول، والثاني) في مجال المستويات المعرفية (المعرفة، والتطبيق، والتبرير)؟

أهداف الدراسة:

هدفت الدراسة الحالية إلى:

١- التعرف على مدى تحقق معايير (TIMSS) في كتاب الرياضيات المقرر على طلبة الصف الثامن الأساسي في فلسطين بجزأيه (الأول، والثاني) في مجال المحتوى (الأعداد، والجبر، والهندسة، والبيانات والاحتمال).

٢- التعرف على مدى تحقق معايير (TIMSS) في كتاب الرياضيات المقرر على طلبة الصف الثامن الأساسي في فلسطين بجزأيه (الفصل الأول، والفصل الثاني) في مجال المستويات المعرفية (المعرفة، والتطبيق، والتبرير).

أهمية الدراسة:

تنبثق أهمية الدراسة الحالية من الاعتبارات الآتية:

١- تعتبر هذه الدراسة الأولى – في حدود علم الباحث- التي تتناول تحليل كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي بفلسطين في ضوء معاير (TIMSS).

٢- من المتوقع أن توفر هذه الدراسة مؤشرات حول جوانب القوة والضعف في كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي في ضوء معايير (TIMSS)، مما يساعد مصممي مناهج الرياضيات على مراعاة جوانب القصور، وإجراء عمليات التطوير وفق ذلك.

٣- توجيه معلمي الرياضيات نحو الاستفادة من قائمة تحليل المحتوى، في تطوير الممارسات التدريسية وإثراء الأنشطة الصفية.

٤- من المتوقع أن تفتح هذه الدراسة مجالاً لدراسات أخرى تستهدف العوامل المرتبطة بتدني مستوى تحصيل طلبة فلسطين في اختبار (TIMSS).

حدود الدراسة:

تمت هذه الدراسة وفق الحدود الآتية:

الحد الموضوعي: تحليل كتاب الرياضيات المقرر على طلبة الصف الثامن الأساسي بجزأيه الأول والثاني في ضوء معايير (TIMSS).

الحد المكاني: اقتصرت الدراسة على الكتاب المطبق في مدارس دولة فلسطين (الضفة الغربية، وقطاع غزة).

الحد الزماني: كتاب الرياضيات المطبق على طلبة الصف الثامن الأساسي خلال العام ٢٠١٢/٢٠١٣.

التعريفات الإجرائية:

المعايير: هي عبارة عن مجموعة من المواصفات أو المحكات التي يتم في ضوئها تحليل كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي في فلسطين.

TIMSS: Study Trends of the International Mathematics and Science

وتعني دراسة التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم، وهو عبارة عن اختبار عالمي تقوم بإدارته الرابطة الدولية لتقييم التحصيل التربوي (IEA).

معايير TIMSS: مجموعة الشروط أو المحكات التي تراعي متطلبات دراسة التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم للصف الثامن الأساسي في بعدي المحتوى (الأعداد، والجبر، والهندسة، والبيانات والاحتمال)، والمستويات المعرفية (المعرفة، والتطبيق، والاستدلال).

الطريقة والإجراءات:

منهج البحث:

تم استخدام المنهج الوصفي في هذه الدراسة، بأسلوب تحليل المحتوى، حيث تم تحليل كتاب الرياضيات للصف الثامن وفقاً لمعايير (TIMSS).

مجتمع الدراسة وعينتها:

تكون مجتمع الدراسة وعينتها من جميع الموضوعات الدراسية الواردة في وحدات كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي والمكون من جزأين (الأول، والثاني)، والمطبق في المدارس

الفلسطينية خلال العام الدراسي ٢٠١٢-٢٠١٣، والجدول رقم (١) يوضح توزيع الوحدات وعدد الدروس.

الجدول رقم (١)
وحدات وعدد دروس كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي في فلسطين

الجزء	الوحدة	عنوان الوحدة	عدد الدروس
الأول	الأولى	الأعداد الحقيقية	٨
	الثانية	الهندسة	٦
	الثالثة	حساب المعاملات التجارية والمالية	٥
	الرابعة	الإحصاء	٢
الثاني	الخامسة	التحليل إلى العوامل والكسور الجبرية	٦
	السادسة	الهندسة	٧
	السابعة	حساب المثلثات	٧
	الثامنة	الاحتمالات	٤

أداة الدراسة:

للإجابة عن أسئلة الدراسة، تم بناء بطاقة تحليل المحتوى في ضوء معايير (TIMSS)، وذلك وفق الخطوات الآتية:

- تم الرجوع إلى قائمة معايير (TIMSS) لعام ٢٠١١ في مجال المحتوى والمستويات المعرفية (Mullis et al., 2011).

- تم ترجمة المعايير وتنظيمها في قائمتين، تضمنت الأولى معايير المحتوى وتوزعت في أربعة مجالات (الأعداد، والجبر، والهندسة، والبيانات والاحتمال)، فيما تضمنت القائمة الثانية معايير المستويات المعرفية وتوزعت في ثلاثة مستويات (المعرفة، والتطبيق، والاستدلال).

- صدق الأداة: للتحقق من صدق بطاقة التحليل، تم عرضها في صورتها الأولية مع النسخ الأصلية باللغة الانجليزية على مجموعة من المحكمين من ذوي الخبرة في مجال مناهج وطرق تدريس الرياضيات والقياس والتقويم من حملة درجة الدكتوراه في جامعة القدس المفتوحة ووزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية، لمعرفة رأيهم حول مدى سلامة المعايير ومطابقتها للنسخة الإنجليزية، وفي ضوء آراء المحكمين تم تعديل بعض الصياغات اللغوية لبعض فقرات البطاقة.

- ثبات أداة التحليل: تم التحقق من ثبات التحليل باستخدام معادلة هولستي، حيث تم إعادة التحليل مرة أخرى بعد مرور ثلاثة أسابيع من التحليل الأول، حيث تم احتساب نسبة الاتفاق بين المرة الأولى والثانية، وقد بلغت نسبة الثبات المحسوبة بهذه الطريقة (٠,٩٥) وتعتبر هذه النسبة مناسبة لأغراض الاستخدام.

المعالجة الإحصائية:

للإجابة عن سؤالي الدراسة، تم استخراج التكرارات والنسب المئوية لنتائج عمليات تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي وفقاً لمعايير (TIMSS) في مجال المحتوى والمستويات المعرفية.

إجراءات الدراسة:

- تم إعداد بطاقة تحليل المحتوى، ثم التحقق من صدقها.
- الاطلاع على محتوى كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي بصورة متأنية ومتعمقة، لتحديد فقرات كل درس من دروس وحدات الكتاب.
- إجراء عملية تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي، حيث تم اعتماد فئات التحليل معايير (TIMSS) في مجال المحتوى والمستويات المعرفية، في حين اعتمدت الفقرات (مثال أو تدرب أو تمرين أو مسألة أو نشاط أو قاعدة أو نتيجة أو تعميم أو شكل أو رمز أو توضيح) كوحدات للتحليل.
- رصد نتائج التحليل في جدول قائمة تحليل المحتوى.
- إعادة التحليل مرة أخرى بعد مرور ثلاثة أسابيع.
- قياس ثبات التحليل باستخدام معادلة هولستي.
- تحليل النتائج والخروج بالتوصيات المناسبة.

عرض نتائج الدراسة:

أولاً: نتائج السؤال الأول

نص السؤال الأول على: "ما مدى تحقق معايير (TIMSS) في كتاب الرياضيات المقرر على طلبة الصف الثامن الأساسي في فلسطين بجزأيه (الأول، والثاني) في مجال المحتوى (الأعداد، والجبر، والهندسة، والبيانات والاحتمال)؟"

للإجابة عن هذا السؤال، تم تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي في فلسطين وفقا لمعايير (TIMSS)، والجدول الآتي (٢) يبين التكرارات والنسب المئوية والترتيب لكل مجال من مجالات المحتوى.

الجدول رقم (٢)
التكرارات والنسب المئوية والترتيب لمجالات المحتوى المتحققة في كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي وفقاً لمعايير (TIMSS)

مجال المحتوى	التكرار	النسبة المئوية	الترتيب	النسبة المئوية لمعايير (TIMSS)
الأعداد	٢٥٨	٪ ٢٦,٠٦	٢	٪ ٣٠
الجبر	٩٢	٪ ٩,٢٩	٤	٪٣٠
الهندسة	٤٦٨	٪ ٤٧,٢٧	١	٪ ٢٠
البيانات والاحتمال	١٧٢	٪ ١٧,٣٨	٣	٪ ٢٠
المجموع	٩٩٠	٪ ١٠٠		٪ ١٠٠

يتبين من الجدول السابق رقم (٢) تحقق جميع مجالات المحتوى في كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي وفقاً لمعايير (TIMSS) بنسب متفاوتة، كما يتضح أن مجال الهندسة قد جاء في الترتيب الأول بنسبة بلغت (٤٧,٢٧٪)، وهي أعلى بكثير من النسبة المقررة في معايير (TIMSS)، أما في الترتيب فقد جاء مجال الأعداد بنسبة بلغت (٢٦,٠٦٪)، وهي أقل بقليل من النسبة المقررة في معايير (TIMSS)، وفي الترتيب الثالث جاء مجال البيانات الاحتمال بنسبة بلغت (١٧,٣٨٪) وهي أقل بقليل من النسبة المقررة في معايير (TIMSS)، وأخيراً جاء مجال الجبر بنسبة بلغت (٩,٢٩٪)، وهي أقل بكثير من النسبة المقررة في معايير (TIMSS).

وللتعرف على درجة تحقق كل معيار من معايير مجالات المحتوى، تم استخراج التكرارات والنسب المئوية والجداول (٣- ٦) توضح ذلك.

أولاً: الأعداد

الجدول رقم (٣)
التكرارات والنسب المئوية لمجال محتوى الأعداد المتحققة في كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي وفقاً لمعايير (TIMSS)

الرقم		المعايير	تكرار	نسبة
١.	الأعداد الطبيعية	١. يظهر فهماً لمبادئ الأعداد الطبيعية والعمليات عليها (مثال: معرفة العمليات الأربع، القيمة المنزلية، التبديل، التجميع، التوزيع).	١٨	٦,٩٨٪
		٢. يجد ويستخدم مضاعفات الأعداد وقواسمها، يتعرف على الأعداد الأولية، ويجد قوى الأعداد وجذور المربعات الكاملة لغاية ١٤٤.	٢٤	٩,٣٠٪
		٣. يحل مسائل على الأعداد الطبيعية بالحساب، التقدير، أو التقريب.	١٤	٥,٤٣٪
٢.	الكسور العادية والعشرية	١. يقارن ويرتب الكسور العادية، يميز ويكتب الكسور العادية المتكافئة.	١١	٤,٢٦٪
		٢. يظهر فهماً للقيمة المنزلية للكسور العشرية المنتهية (مثل: يقارن أو يرتب الكسور العشرية).	٧	٢,٧١٪
		٣. يمثل الكسور العادية والعشرية والعمليات عليها باستخدام نماذج (مثل: خط الأعداد)، يتعرف على هذه التمثيلات ويستخدمها.	٢	٠,٧٨٪
		٤. يحول الكسور العادية إلى عشرية أو العشرية إلى عادية.	٣٧	١٤,٣٤٪
		٥. يجري العمليات الحسابية على الكسور العادية والعشرية ويحل مسائل تتضمن كسوراً عادية وعشرية.	٣٧	١٤,٣٤٪
٣.	الأعداد الصحيحة	١. يمثل، يقارن، يرتب، ويجري العمليات الحسابية على الأعداد الصحيحة ويحل مسائل عليها.	٢٦	١٠,٠٨٪
٤.	النسبة والتناسب والنسب المئوية	١. يتعرف على النسب المتكافئة ويجدها، وينمذج مواقف معطاة باستخدام النسب ويجزء القيم في نسب معطاة.	٠	٠٪
		٢. يحول النسب المئوية إلى كسور عادية أو عشرية أو يحول الكسور العادية أو العشرية إلى نسب مئوية.	١٣	٥,٠٤٪
		٣. يحل مسائل على النسب المئوية والتناسبات.	٦٩	٢٦,٧٤٪
المجموع			٢٥٨	١٠٠٪

يتضح من الجدول السابق رقم (٣):

- تحققت (١٠) معايير من معايير مجال الأعداد من أصل (١٢) معياراً، بنسب تراوحت بين (٠,٧٨٪- ٢٦,٧٤٪)، كما يتبين وجود تفاوت في نسبة تحقق كل معيار من هذه المعايير في كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي.
- لم يراع محتوى الأعداد في كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي معيار « يتعرف على النسب المتكافئة ويجدها، وينمذج مواقف معطاة باستخدام النسب ويجزء القيم في نسب معطاة».

- جاء معيار «يحل مسائل على النسب المئوية والتناسبات» في الترتيب الأول من حيث نسبة التحقق، بنسبة بلغت (٢٦,٧٤٪)، يليه كل من معيار «يحول الكسور العادية إلى عشرية أو العشرية إلى عادية»، ومعيار «يجري العمليات الحسابية على الكسور العادية والعشرية ويحل مسائل تتضمن كسوراً عادية وعشرية» بنسب متساوية بلغت (١٤,٣٤٪)، في حين جاء معيار «يمثل الكسور العادية والعشرية والعمليات عليها باستخدام نماذج (مثل: خط الأعداد)، يتعرف على هذه التمثيلات ويستخدمها» في الترتيب الأخير بنسبة بلغت (٠,٧٨٪)، ثم معيار «يظهر فهماً للقيمة المنزلية للكسور العشرية المنتهية (مثل: يقارن أو يرتب الكسور العشرية)» بنسبة بلغت (٢,٧١٪).

ثانياً: الجبر

الجدول رقم (٤)
التكرارات والنسب المئوية لمجال محتوى الجبر المتحققة في كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي وفقاً لمعايير (TIMSS)

الرقم		المعايير	تكرار	نسبة
١.	الأنماط الجبرية	١. يتوسع في تعريف صحيح للأنماط العددية والجبرية والهندسية، أو المتسلسلات باستخدام الأعداد، الكلمات، الرموز، أو الرسوم البيانية، يجد العبارات المجهولة.	٠	٠٪
		٢. يعمم العلاقات النمطية في سلسلة، أو بين العبارات المتجاورة، أو بين تتالي الرقم في التعبير أو التعبير الآخر باستخدام الأعداد أو الكلمات أو الصيغ الجبرية.	٠	٠٪
٢.	العبارات الجبرية	١. يجد ناتج جمع، ضرب وقوى عبارات جبرية متضمنة متغيرات.	٣٩	٤٢,٣٩٪
		٢. يجد قيمة العبارات الجبرية باستخدام قيم معطاة للمتغيرات.	٠	٠٪
		٣. يبسط أو يقارن عبارات جبرية من أجل تحديد ما إذا كانت متساوية.	١٨	١٩,٥٧٪
		٤. ينمذج مواقف باستخدام عبارات جبرية.	٣	٣,٢٦٪
٣.	المعادلات/ الصيغ والاقترانات الجبرية	١. يتحقق من صحة معادلات/صيغ باستخدام قيم معطاة للمتغيرات.	٢	٢,١٧٪
		٢. يبين فيما إذا كانت القيمة (القيم) تحقق معادلة/ صيغة معطاة	٠	٠٪
		٣. يحل معادلات خطية، ومتباينات خطية، ومعادلات خطية آنية ثنائية.	٢٤	٢٦,٠٩٪
		٤. يميز ويكتب معادلات ومتباينات، ومعادلات آنية، أو الاقترانات المنمذجة لمواقف معطاة.	١	١,٠٩٪
		٥. يميز ويمثل معادلات على شكل جداول أو رسوم بيانية أو كلمات.	٥	٥,٤٣٪
		٦. يحل مسائل باستخدام معادلات/صيغ جبرية، واقترانات.	٠	٠٪
المجموع			٩٢	١٠٠٪

يتضح من الجدول السابق رقم (٤):

- أن عدد معايير محتوى الجبر التي تحققت في كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي قد بلغت (٧) معايير من أصل (١٢) معياراً، بنسب تراوحت بين (١,٠٩٪- ٤٢,٣٩٪)، مما يعني عدم وجود توازن في نسبة تحقق كل معيار من هذه المعايير.
- لم يراع محتوى الجبر في كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي (٥) معايير، وهي: "يتوسع في تعريف صحيح للأنماط العددية والجبرية والهندسية، أو المتسلسلات باستخدام الأعداد، الكلمات، الرموز، أو الرسوم البيانية، يجد العبارات المجهولة"، و"يعمم العلاقات النمطية في سلسلة، أو بين العبارات المتجاورة، أو بين تتالي الرقم في التعبير أو التعبير الآخر باستخدام الأعداد أو الكلمات أو الصيغ الجبرية"، و "يجد قيمة العبارات الجبرية باستخدام قيم معطاة للمتغيرات"، و "يبين فيما إذا كانت القيمة (القيم) تحقق معادلة/ صيغة معطاة"، و"يحل مسائل باستخدام معادلات/صيغ جبرية، واقترانات".
- حاز معيار "يجد ناتج جمع، ضرب وقوى عبارات جبرية متضمنة متغيرات" على الترتيب الأول بنسبة بلغت (٤٢,٣٩٪)، يليه معيار "يحل معادلات خطية، ومتباينات خطية، ومعادلات خطية آنية ثنائية"، بنسبة بلغت (٢٦,٠٩٪)، في حين جاء معيار "يميز ويكتب معادلات ومتباينات، ومعادلات آنية، أو الاقترانات المنمذجة لمواقف معطاة" في الترتيب الأخير بنسبة بلغت (١,٠٩٪)، ثم معيار "يتحقق من صحة معادلات/صيغ باستخدام قيم معطاة للمتغيرات" بنسبة بلغت (٢,١٧٪).

ثالثاً: الهندسة

الجدول رقم (٥)
التكرارات والنسب المئوية لمجال محتوى الهندسة المتحققة في كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي وفقاً لمعايير (TIMSS)

الرقم		المعايير	تكرار	نسبة
١.	الهندسة	١. يتعرف إلى أنواع الزوايا المختلفة ، ويعرف ويستخدم العلاقات بين الزوايا الموجودة على خطوط أو في أشكال هندسية.	٣٥	٧,٤٨٪
		٢. يميز خصائص الأشكال الهندسية المشتركة في بعدين وثلاثة أبعاد، متضمنة محور التماثل والتدوير.	١٢٨	٢٧,٣٥٪
		٣. يتعرف إلى المثلثات المتطابقة والأشكال الرباعية وقياساتها المتناظرة، يتعرف إلى المثلثات المتشابهة. ويتذكر ويستخدم خصائصها.	٧٠	١٤,٩٦٪
		٤. يميز العلاقات بين الأشكال ثلاثية الأبعاد وثنائية الأبعاد (مثل: شبكات أو مساقط ثنائية الأبعاد أو مجسمات ثلاثية الأبعاد).	٢٣	٤,٩١٪
		٥. يطبق الخصائص الهندسية بما فيها نظرية فيثاغورس لحل مسائل.	١٧٢	٣٦,٧٥٪

تابع الجدول رقم (٥)

الرقم		المعايير	تكرار	نسبة
٢.	القياس الهندسي	١. يرسم زوايا ومستقيم معلوم، يجد ويقدر قياس زوايا معطاة، قطع مستقيمة، محيطات، مساحات وحجوم.	٤٠	٨,٥٥٪
		٢. يختار صيغ قياس مناسبة ويستخدمها لحساب محيطات، مساحات، مساحة سطوح، وحجوم، ويجد قياس مساحات مركبة.	٠	٠٪
٣.	الموقع والحركة	١. يعين نقاط على المستوى الديكارتي، ويحل مسائل عليها.	٠	٠٪
		٢. يميز ويستخدم التحويلات الهندسية (انسحاب، انعكاس، دوران) لأشكال ثنائية الأبعاد.	٠	٠٪
المجموع			٤٦٨	١٠٠٪

يتضح من الجدول السابق رقم (٥):

- أن عدد معايير محتوى الهندسة التي تحققت في كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي قد بلغت (٦) معايير من أصل (٩) معايير، بنسب تراوحت بين (٤,٩١٪- ٣٦,٧٥٪)، كما يتبين عدم وجود توازن في نسبة تحقق كل معيار من هذه المعايير.
- لم يحقق محتوى الهندسة في كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي (٣) معايير، وهي: «يختار صيغ قياس مناسبة ويستخدمها لحساب محيطات، مساحات، مساحة سطوح، وحجوم، ويجد قياس مساحات مركبة»، و«يعين نقاط على المستوى الديكارتي، ويحل مسائل عليها»، و«يميز ويستخدم التحويلات الهندسية (انسحاب، انعكاس، دوران) لأشكال ثنائية الأبعاد».
- جاء معيار «يطبق الخصائص الهندسية بما فيها نظرية فيثاغورس لحل مسائل» في الترتيب الأول بنسبة بلغت (٣٦,٧٥٪)، وفي الترتيب الثاني جاء معيار «يميز خصائص الأشكال الهندسية المشتركة في بعدين وثلاثة أبعاد، متضمنة محور التماثل والتدوير» بنسبة بلغت (٢٧,٣٥٪)، في حين جاء معيار «يميز العلاقات بين الأشكال ثلاثية الأبعاد وثنائية الأبعاد (مثل: شبكات أو مساقط ثنائية الأبعاد أو مجسمات ثلاثية الأبعاد)» في الترتيب الأخير بنسبة بلغت (٤,٩١٪)، ثم معيار « يتعرف إلى أنواع الزوايا المختلفة، ويعرف ويستخدم العلاقات بين الزوايا الموجودة على خطوط أو في أشكال هندسية» بنسبة بلغت (٧,٤٨٪).

رابعاً: البيانات والاحتمال

الجدول رقم (٦)
التكرارات والنسب المئوية لمجال محتوى البيانات والاحتمال المتحققة في كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي وفقاً لمعايير (TIMSS)

الرقم		المعايير	تكرار	نسبة
١.	تنظيم البيانات وتمثيلها	١.يقرأ المقاييس والبيانات من جداول، صور، أعمدة بيانية، قطاعات دائرية، وخطوط بيانية.	٢٩	١٦,٨٪
		٢. ينظم ويعرض بيانات باستخدام جداول، صور، أعمدة بيانية، وقطاعات دائرية، وخطوط بيانية.	١٨	١٠,٤٧٪
		٣. يقارن ويطابق تمثيلات مختلفة لنفس البيانات.	٢	١,١٦٪
٢.	تفسير البيانات	١. يتعرف، يحسب ويقارن خصائص مجموعة من البيانات، التي تتضمن الوسط، الوسيط، المنوال، المدى، وشكل التوزيع (في عبارات عامة).	٤٣	٢٥٪
		٢. يستخدم ويفسر مجموعة من البيانات للإجابة عن أسئلة وحل مسائل (مثال: عمل استدلالات، رسم استنتاجات، وتقدير القيم بين نقاط البيانات وخارجها).	٩	٥,٢٣٪
٢.	تفسير البيانات	٣. يدرك ويصف طرق عرض وتنظيم البيانات التي يمكن أن تقود إلى تفسيرات خاطئة (مثال: الفئات غير المناسبة، الفهم الخاطئ أو المقاييس غير المناسبة)	٠	٠٪
٣.	الاحتمالات	١. يحكم على الاحتمال لمجموعة نواتج كاحتمال أكيد، أكثر ظهوراً، يحدث بشكل متساوٍ، أقل ظهوراً، مستحيل أن يحدث.	٧	٤,٠٧٪
		٢. يستخدم البيانات في تقدير احتمال نواتج مستقبلية، يستخدم الاحتمال لنواتج خاصة في حل مسائل، يحدد احتمال نواتج ممكنة.	٦٤	٣٧,٢١٪
المجموع			١٧٢	١٠٠٪

يتضح من الجدول السابق رقم (٦):

- أن عدد معايير محتوى البيانات والاحتمال التي تحققت في كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي قد بلغت (٧) معايير من أصل (٨) معايير، بنسب تراوحت بين (١,١٦٪- ٣٧,٢١٪)، كما يتبين وجود تفاوت بين نسب تحقق كل معيار من هذه المعايير.
- لم يحقق محتوى البيانات والاحتمال في كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي معياراً واحداً» يدرك ويصف طرق عرض وتنظيم البيانات التي يمكن أن تقود إلى تفسيرات خاطئة (مثال: الفئات غير المناسبة، الفهم الخاطئ أو المقاييس غير المناسبة)».
- جاء معيار «يستخدم البيانات في تقدير احتمال نواتج مستقبلية، يستخدم الاحتمال لنواتج خاصة في حل مسائل، يحدد احتمال نواتج ممكنة « في الترتيب الأول بنسبة بلغت (٣٧,٢١٪)، وفي الترتيب الثاني جاء معيار «يتعرف، يحسب ويقارن خصائص مجموعة من البيانات، التي

تتضمن الوسط، الوسيط، المنوال، المدى، وشكل التوزيع (في عبارات عامة)» بنسبة بلغت (٢٥٪)، في حين جاء معيار « يقارن ويطابق تمثيلات مختلفة لنفس البيانات» في الترتيب الأخير بنسبة بلغت (١٦ , ١٪)، ثم معيار «يحكم على الاحتمال لمجموعة نواتج كاحتمال أكيد، أكثر ظهوراً، يحدث بشكل متساو، أقل ظهوراً، مستحيل أن يحدث» بنسبة بلغت (٠٧ , ٤٪).

ثانياً : نتائج السؤال الثاني

نص السؤال الثاني على: "ما مدى تحقق معايير (TIMSS) في كتاب الرياضيات المقرر على طلبة الصف الثامن الأساسي في فلسطين بجزأيه (الأول، والثاني) في مجال المستويات المعرفية (المعرفة، والتطبيق، والاستدلال)؟"

للإجابة عن هذا السؤال، تم تحليل المستويات المعرفية في كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي في فلسطين وفقا لمعايير (TIMSS)، والجدول الآتي رقم (٧) يبين التكرارات والنسب المئوية والترتيب لكل مستوى من المستويات المعرفية.

الجدول رقم (٧)
التكرارات والنسب المئوية والترتيب للمستويات المعرفية المتحققة في كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي وفقاً لمعايير (TIMSS)

المستويات المعرفية	التكرار	النسبة المئوية	الترتيب	النسبة المئوية لمعايير (TIMSS)
المعرفة	٤٨٧	٪٤٩,٨٩	١	٪٤٠
التطبيق	٣٥٤	٪٣٦,٢٧	٢	٪٤٠
الاستدلال	١٣٥	٪١٣,٨٤	٣	٪٢٠
المجموع	٩٧٦	٪١٠٠		٪١٠٠

يتضح من الجدول السابق رقم (٧) تحقق جميع المستويات المعرفية في كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي وفقاً لمعايير (TIMSS) بنسب متفاوتة، كما يتبين أن مستوى المعرفة قد جاء في الترتيب الأول بنسبة بلغت (٨٩ , ٤٩٪)، وهي أعلى من النسبة المقررة في معايير (TIMSS)، أما في الترتيب الثاني فقد جاء مستوى التطبيق بنسبة بلغت (٢٧ , ٣٦٪) وهي أقل بنسبة ضئيلة من النسبة المقررة في معايير (TIMSS). وأخيراً جاء مستوى الاستدلال بنسبة بلغت (٨٤ , ١٣٪) وهي أقل من النسبة المقررة في معايير (TIMSS).

وللتعرف على درجة تحقق كل معيار من معايير المستويات المعرفية، تم استخراج التكرارات والنسب المئوية والجداول (٨- ١٠) توضح ذلك.

أولاً: المعرفة

الجدول رقم (٨)
التكرارات والنسب المئوية لمستوى المعرفة المتحققة في كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي وفقاً لمعايير (TIMSS)

الرقم	المعايير		تكرار	نسبة
١.	يتذكر	١- يتذكر التعاريف، المصطلحات، خصائص الأعداد، الخصائص الهندسية، والرموز (مثل: أ × ب = أ ب ، أ + أ + ا = ٣أ)	١٧٣	٣٥,٥٢٪
٢.	يميز	٢- يميز موضوعات رياضية مثل : الأشكال، الأعداد، الصيغ، والمقادير. يميز المتكافئات الرياضية (مثل: الكسور المتكافئة، الكسور العشرية المتكافئة، والنسب المئوية المتكافئة، العمليات المختلفة على الأشكال الهندسية البسيطة)	٤٣	٨,٨٣٪
٣.	يحسب	٣- يجري الخوارزميات على العمليات الأربع (+ ، - ، × ، ÷)، أو مزيج من هذه العمليات على الأعداد الطبيعية، الكسور العادية ، الكسور العشرية، والأعداد الصحيحة. يقرب الأعداد لتقدير النواتج. يجري العمليات الجبرية الروتينية.	٢٢١	٤٥,٣٨٪
٤.	يسترجع	يسترجع معلومات من رسومات، جداول، أو من مصادر أخرى، يقرأ مقاييس بسيطة.	٣١	٦,٣٧٪
٥.	يقيس	يستخدم أدوات القياس، ويختار وحدات قياس مناسبة.	٠	٠٪
٦.	يصنف/ يرتب	يصنف مجموعة موضوعات، أشكال، أعداد، وصيغ، اعتمادا على خصائصها المشتركة، اتخاذ قرارات صائبة حول أعضاء الصف، ويرتب أعداد وموضوعات وفقاً لنمط معين.	١٩	٣,٩٠٪
المجموع			٤٨٧	١٠٠٪

يتضح من الجدول السابق (٨) أن عدد معايير مستوى المعرفة التي تحققت في كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي قد بلغت (٥) معايير من أصل (٦) معايير، بنسب تراوحت بين (٣,٩٠٪- ٤٥,٣٨٪)، في حين لم يتحقق معيار "يستخدم أدوات القياس، ويختار وحدات قياس مناسبة"، كما يتضح أن معيار "يجري الخوارزميات على العمليات الأربع (+، - ، × ، ÷)، أو مزيج من هذه العمليات على الأعداد الطبيعية، الكسور العادية، الكسور العشرية، والأعداد الصحيحة، يقرب الأعداد لتقدير النواتج، يجري العمليات الجبرية الروتينية" قد جاء في الترتيب الأول بنسبة بلغت (٤٥,٣٨٪)، وفي الترتيب الثاني جاء معيار "يتذكر التعاريف، المصطلحات، خصائص الأعداد، الخصائص الهندسية" بنسبة بلغت (٣٥,٥٢٪)، في حين جاء معيار "يصنف مجموعة موضوعات، أشكال، أعداد، وصيغ، اعتمادا على خصائصها المشتركة، اتخاذ قرارات صائبة حول أعضاء الصف، ويرتب أعداد وموضوعات وفقاً لنمط معين" في الترتيب الأخير بنسبة بلغت (٣,٩٠٪)، ثم معيار "يسترجع معلومات من رسومات، جداول، أو من مصادر أخرى، يقرأ مقاييس بسيطة" بنسبة بلغت (٦,٣٧٪).

ثانياً: التطبيق

الجدول رقم (٩)
التكرارات والنسب المئوية لمستوى التطبيق المتحققة في كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي وفقاً لمعايير (TIMSS)

الرقم	المعايير		تكرار	نسبة
١.	يختار	يختار العملية، الطريقة، الاستراتيجية المناسبة لحل مسائل بحيث تكون إجراءات أو خوارزمية أو طريقة حلها معروفة.	٠	٠٪
٢.	يمثل	يمثل المعلومات الرياضية أو البيانات في أشكال بيانية، جداول، رسومات، وابتكار تمثيلات متكافئة لكينونات أو علاقات رياضية معطاة.	٣١	٨,٧٦٪
٣.	ينمذج	يبني نموذجاً مناسباً، مثل المعادلات، الرسومات الهندسية، أو الرسومات البيانية لحل مسائل روتينية.	٢	٠,٥٦٪
٤.	يطبق	يطبق مجموعة تعليمات رياضية (مثل: رسم الأشكال والرسومات البيانية وفقاً لمواصفات معينة).	٩	٢,٥٤٪
٥.	يحل مسائل روتينية	يحل مسائل معيارية شبيهة بما تم عرضها في الصف، وموجودة في سياقات حياتية أو رياضية مألوفة.	٣١٢	٨٨,١٤٪
المجموع			٣٥٤	١٠٠٪

يتضح من الجدول السابق (٩) أن عدد معايير مستوى التطبيق التي تحققت في كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي قد بلغت (٤) معايير من أصل (٥) معايير، بنسب تراوحت بين (٠,٥٦٪- ٨٨,١٤٪)، في حين لم يتحقق معيار «يختار العملية، الطريقة، الاستراتيجية المناسبة لحل مسائل بحيث تكون إجراءات أو خوارزمية أو طريقة حلها معروفة «، كما يتبين أن معيار «يحل مسائل معيارية شبيهة بما تم عرضها في الصف، وموجودة في سياقات حياتية أو رياضية مألوفة» قد جاء في الترتيب الأول بنسبة تحقق بلغت (٨٨,١٢)، وفي الترتيب الثاني جاء معيار «يمثل المعلومات الرياضية أو البيانات في أشكال بيانية، جداول، رسومات، وابتكار تمثيلات متكافئة لكينونات أو علاقات رياضية معطاة» بنسبة بلغت (٨,٧٦٪)، في حين جاء معيار «يبني نموذجاً مناسباً، مثل المعادلات، الرسومات الهندسية، أو الرسومات البيانية لحل مسائل روتينية» في الترتيب الأخير بنسبة تحقق بلغت (٠,٥٦)، ثم معيار «يطبق مجموعة تعليمات رياضية (مثل: رسم الأشكال والرسومات البيانية وفقاً لمواصفات معينة)» بنسبة بلغت (٢,٥٤٪).

ثالثاً: الاستدلال

الجدول رقم (١٠)
التكرارات والنسب المئوية لمستوى الاستدلال المتحققة في كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي وفقاً لمعايير (TIMSS)

الرقم	المعايير		تكرار	نسبة
١.	يحلل	يحدد، يصف، أو يستخدم العلاقات الموجودة بين المتغيرات أو الموضوعات في مواقف رياضية، تكوين استدلالات صحيحة من معلومات معطاة.	٣١	٢٢,٩٦٪
٢.	يعمم/ يخصص	يوسع مجالات تطبيق النتائج التي تم التوصل إليها من خلال التفكير الرياضي وحل المسائل لتصبح أكثر شمولية.	١٠	٧,٤١٪
٣.	يكامل/يركب	يربط بين عناصر مختلفة من المعرفة الرياضية وتمثيلاتها، يربط بين الأفكار الرياضية ذات الصلة. يدمج الحقائق الرياضية، المفاهيم، والإجراءات للوصول إلى النتائج، ويدمج النتائج للوصول إلى نتائج أخرى.	١١	٨,١٥٪
٤.	يبرر	يقدم مبررات بالرجوع إلى النتائج الرياضية المعروفة أو خصائصها.	٦٩	٥١,١١٪
٥.	يحل مسائل غير روتينية	يحل مجموعة من المسائل في سياقات رياضية أو حياتية واقعية غير مألوفة، ويطبق الحقائق الرياضية والمفاهيم والإجراءات في سياقات غير مألوفة أو معقدة.	١٤	١٠,٣٧٪
المجموع			١٣٥	١٠٠٪

يتضح من الجدول السابق (١٠) تحقق جميع معايير مستوى الاستدلال، بنسب متفاوتة تراوحت بين (٧,٤١٪- ٥١,١١٪)، كما يتضح من الجدول أن معيار "يقدم مبررات بالرجوع إلى النتائج الرياضية المعروفة أو خصائصها" قد جاء في الترتيب الأول بنسبة بلغت (٥١,١١٪)، وفي الترتيب الثاني جاء معيار "يحدد، يصف، أو يستخدم العلاقات الموجودة بين المتغيرات أو الموضوعات في مواقف رياضية، تكوين استدلالات صحيحة من معلومات معطاة" بنسبة بلغت (٢٢,٩٦٪)، في حين جاء معيار "يوسع مجالات تطبيق النتائج التي تم التوصل إليها من خلال التفكير الرياضي وحل المسائل لتصبح أكثر شمولية" في الترتيب الأخير بنسبة بلغت (٧,٤١٪)، ثم معيار "يربط بين عناصر مختلفة من المعرفة الرياضية وتمثيلاتها، يربط بين الأفكار الرياضية ذات الصلة. يدمج الحقائق الرياضية، المفاهيم، والإجراءات للوصول إلى النتائج، ويدمج النتائج للوصول إلى نتائج أخرى" بنسبة بلغت (٨,١٥٪).

مناقشة النتائج:

أولاً: مناقشة النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الأول

أظهرت نتائج الدراسة تحقق جميع مجالات المحتوى في كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي وفقاً لمعايير (TIMSS) بنسب متفاوتة، وجاء في الترتيب الأول مجال الهندسة بنسبة بلغت (٤٧,٢٧٪)، أما في الترتيب الثاني فقد جاء مجال الأعداد بنسبة بلغت (٢٦,٠٦٪)، وفي الترتيب الثالث جاء مجال البيانات والاحتمال بنسبة بلغت (١٧,٣٨٪)، وأخيراً جاء مجال الجبر بنسبة بلغت (٩,٢٩٪).

ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى حجم محتوى موضوعات الهندسة المضمنة في كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي، إذ خصص (٣) وحدات من أصل (٨) اشتمل عليها الكتاب، وهذا بدوره يعود إلى التزام معدي الكتاب بالخطوط العريضة لمنهاج الرياضيات الفلسطيني، والذي بدوره تأثر بمناهج في دول أخرى، كما أن الكتاب مر بسلسلة من التعديلات التي ربما أثرت كثيراً على درجة التوازن والتكامل بين موضوعاته، أما من حيث حصول مجال الأعداد على الترتيب الثاني فيعود إلى أهمية هذا المجال بمفاهيمه ومهاراته في تكوين بنية رياضية لدى المتعلمين، ولكونه حصيلة تراكمية لما ورد في صفوف سابقة، في حين تأخر ترتيب محتوى الجبر والبيانات والاحتمال بسبب قلة حجم المحتوى المخصص لهذه الموضوعات في الكتاب، باعتبار أن هذه الموضوعات سترد بشكل أوسع ومفصل في صفوف لاحقة، مما يشير إلى أن معايير (TIMSS) ربما لم تكن حاضرة أو لم تأخذ بعين الاعتبار أثناء إعداد هذا الكتاب. وتتفق نتيجة هذه الدراسة مع دراسة كل من (الفهيدي، ٢٠١١)، ودراسة (الجهوري والخروصي، ٢٠١٠)، ودراسة (العرجا، ٢٠٠٩)، ودراسة (Murdock, 2006)، ودراسة (Chen, & Cai, 2009)، ودراسة (Dindyal, 2005). التي أشارات إلى وجود تباين بين مستويات تحقق معايير مجالات المحتوى.

أما عن درجة تحقق كل معيار من معايير مجالات المحتوى، فقد تبين:

- أن (١٠) معايير من معايير مجال الأعداد قد تحققت من أصل (١٢) معياراً، بنسب تراوحت بين (٠,٧٨٪- ٢٦,٧٤٪)، كما أظهرت النتائج اهتمام محتوى كتاب الرياضيات بالمسائل المرتبطة بالنسب المئوية، والعمليات الحسابية على الكسور العادية والعشرية والتحويلات بينها، في حين تمثلت أوجه القصور بشكل واضح في المفاهيم المتعلقة بالنسبة وتكافئها، وتوظيفها في مواقف رياضية أو عملية، بالإضافة إلى التطبيقات المتعلقة بالتناسب، أما الموضوع الثاني الذي لم يحظ بالقدر الكافي من الاهتمام في كتاب الرياضيات فقد تمثل بالمضامين المتعلقة بتمثيل

الكسور العادية والعمليات عليها، وتوظيف هذه التمثيلات في مواقف رياضية متنوعة، بالإضافة إلى المهارات المرتبطة بها مثل المقارنة والترتيب والتكافؤ.

- أن عدد معايير محتوى الجبر التي تحققت في كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي قد بلغت (٧) معايير من أصل (١٢) معياراً، بنسب تراوحت بين (٠٩, ١٪- ٣٩, ٤٢٪)، كما تبين أن مجالات تركيز محتوى الجبر في كتاب الرياضيات للصف الثامن قد انصب بشكل كبير على العمليات الحسابية على العبارات الجبرية، وحل المعادلات الخطية، في حين تجاهل الكتاب موضوعات الأنماط الجبرية، كما لم تحظَ موضوعات نمذجة مواقف باستخدام معادلات أو صيغ جبرية، والتحقق من صحة المعادلات، وحل المتباينات بالقدر الكافي من الاهتمام.

- أن عدد معايير محتوى الهندسة التي تحققت في كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي قد بلغت (٦) معايير من أصل (٩) معايير، بنسب تراوحت بين (٩١, ٤٪- ٧٥, ٣٦٪)، وتدلل نتائج التحليل على أن مجالات تركيز محتوى الهندسة في كتاب الرياضيات للصف الثامن قد انصب بشكل كبير على تطبيق الخصائص الهندسية في حل المسائل، وتمييز خصائص الأشكال الهندسية، في حين تجاهل الكتاب موضوعات الموقع والحركة المتعلقة بتمثيل النقاط على المستوى الديكارتي وإجراء التحويلات الهندسية على الأشكال، بالإضافة إلى مهارات قياس الأطوال والمساحات والحجوم، بالإضافة لذلك لم تأخذ موضوعات العلاقات بين الأشكال ثلاثية وثنائية الأبعاد، وأنواع الزوايا ورسمها وقياسها والعلاقات بينها، ومهارات قياسات الأطوال والمساحات والحجوم وتقديرها بالقدر الكافي من الاهتمام.

- أن عدد معايير محتوى البيانات والاحتمال التي تحققت في كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي قد بلغت (٧) معايير من أصل (٨) معايير، بنسب تراوحت بين (١٦, ١٪- ٢١, ٣٧٪)، كما تبين أن مجالات تركيز محتوى البيانات والاحتمال في كتاب الرياضيات للصف الثامن قد انصب بشكل كبير على تقدير الاحتمال، وحساب الوسط، والوسيط، والمنوال، والمدى لمجموعة من البيانات، في حين تجاهل الكتاب موضوعات الأخطاء المتعلقة بعرض البيانات وتمثيلها، كما لم تأخذ موضوعات المقارنة بين طرق تمثيل البيانات وتفسيرها، والوصول إلى استدلالات واستنتاجات من بيانات معطاة، والحكم على الاحتمال لمجموعة نواتج بالقدر الكافي من الاهتمام.

ثانياً: مناقشة النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الثاني

أشارت نتائج السؤال الثاني تحقق جميع المستويات المعرفية في كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي وفقاً لمعايير (TIMSS) بنسب متفاوتة، حيث جاء مستوى المعرفة في الترتيب الأول بنسبة بلغت (٨٩, ٤٩٪)، وفي الترتيب الثاني جاء مستوى التطبيق بنسبة بلغت

(٣٦,٢٧٪)، وأخيراً جاء مستوى الاستدلال بنسبة بلغت (١٣,٨٤٪).

ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى طبيعة المحتوى الدراسي الذي ركز بشكل كبير على العمليات الحسابية والمسائل الروتينية كما ورد سابقاً، وربما يعود أيضاً إلى اهتمام معدي الكتاب بحجم المحتوى التعليمي على حساب المستويات المعرفية، كذلك فإن ثقافة التقويم السائدة في المنظومة التربوية طغت على طبيعة الأنشطة والمسائل المضمنة في الكتاب، ويعود كذلك إلى تأثر معدي الكتاب بمعايير أخرى غير تلك التي وردت في معايير (TIMSS)، وتتفق نتيجة هذه الدراسة مع دراسة كل من (الفهيدي ،٢٠١١)، ودراسة (الجهوري والخروصي، ٢٠١٠)، التي أظهرت تحقق معايير المستويات المعرفية بدرجات مختلفة، في حين اختلف مع نتيجة دراسة (Dindyal, 2005) التي أشارات إلى أن مناهج الرياضيات في سنغافورة قد ركزت بشكل كبير على المستويات المعرفية العليا مثل حل المشكلات، ومهارات ما وراء المعرفة.

أما عن درجة تحقق كل معيار من معايير المستويات المعرفية، فقد تبين:

- أن عدد معايير مستوى المعرفة التي تحققت في كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي قد بلغت (٥) معايير من أصل (٦) معايير، بنسب تراوحت بين (٣,٩٠٪- ٤٥,٣٨٪)، كما تبين أن مجالات تركيز مستوى المعرفة في كتاب الرياضيات للصف الثامن قد انصب بشكل كبير على إجراء الخوارزميات على العمليات الأربع، وتذكر الخصائص والمصطلحات والرموز العددية والهندسية، في حين تجاهل الكتاب موضوعات مهارات القياس واستخدام أدواتها.

- أن عدد معايير مستوى التطبيق التي تحققت في كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي قد بلغت (٤) معايير من أصل (٥) معايير، بنسب تراوحت بين (٠,٥٦٪- ٨٨,١٤٪)، كما أظهرت النتائج أن مجالات تركيز مستوى التطبيق في كتاب الرياضيات للصف الثامن قد انصب بشكل كبير على حل المسائل الروتينية، وإجراء الخوارزميات على العمليات الأربع، في حين تجاهل الكتاب موضوعات الطرق أو الاستراتيجيات المناسبة لحل المسائل، كذلك لم تحظى موضوعات بناء النماذج المناسبة لحل المسائل وتطبيق التعليمات الرياضية في رسم الأشكال بالقدر الكافي من الاهتمام.

- تحقق جميع معايير مستوى الاستدلال، بنسب متفاوتة تراوحت بين (٧,٤١٪- ٥١,١١٪)، كما أشارت النتائج إلى أن مجالات تركيز مستوى الاستدلال في كتاب الرياضيات للصف الثامن قد انصب بشكل كبير على تقديم التبريرات، والوصول إلى الاستدلالات من معلومات معطاة، في حين لم تحظ موضوعات تعميم مجالات تطبيق المعرفة الرياضية أو الربط بين أجزائها، أو حل مسائل غير روتينية بالقدر الكافي من الاهتمام.

التوصيات:

في ضوء النتائج السابقة، يوصي الباحث بالآتي:

١- إجراء عملية تحديث وإثراء لكتاب الرياضيات للصف الثامن بالاستفادة من جوانب القصور التي ظهرت في مجالات المحتوى وخاصة في مجالات الجبر والبيانات والاحتمال.

٢- تضمين كتاب الرياضيات بأنشطة تقويمية وفقاً للمستويات المعرفية التي وردت في معايير (TIMSS)، وخاصة في مستوى الاستدلال.

٣- توجيه معلمي الرياضيات نحو الاستفادة من بطاقة التحليل في تطوير ممارساتهم التدريسية.

٤- إجراء دراسات تستهدف تحليل محتوى كتب الرياضيات للصفوف التي تسبق الصف الثامن، ومقارنة محتوى كتب الرياضيات مع كتب في دول أخرى احتلت مراكز متقدمة في اختبار (TIMSS).

المراجع:

أبو لبدة، خطاب (٢٠٠٨). التقرير الوطني الأردني عن الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم لعام ٢٠٠٧ (*TIMSS 2007*). الأردن: منشورات المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية.

الجهوري، ناصر بن علي والخروصي، هند بنت سيف (٢٠١٠). تحليل محتوى كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي في سلطنة عمان في ضوء متطلبات مشروع (TIMSS). دراسة مقدمة للمؤتمر العلمي الرابع عشر، بعنوان التربية العلمية والمعايير الفكرة والتطبيق والمنعقد في الإسماعيلية خلال الفترة الواقعة ما بين ٣-٨/١.

الشمراني، صالح بن علوان (٢٠٠٩). تقرير عن نتائج مشاركة المملكة في دراسة الاتجاهات الدولية في العلوم والرياضيات. المملكة العربية السعودية: منشورات مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات.

الشيخي، هاشم بن سعيد (٢٠١٠). مستوى تحصيل طلبة المملكة العربية السعودية في الرياضيات وفق نتائج الدراسات الدولية (TIMSS) ودور البحث العلمي في تطويره. استرجع من الموقع www.iefpedia.com/arab/wp-content

العرجا، محمد حسن (٢٠٠٩). مستوى جودة محتوى كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي في ضوء المعايير العالمية ومدى اكتساب الطلبة لها. رسالة ماجستير غير منشورة، قسم المناهج وتكنولوجيا التعليم، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزه، فلسطين.

العوضي، هدى محمد (٢٠٠٦). TIMSS: تطوير وجودة لمخرجات التعلم. ورقة علم مقدمة للمؤتمر التربوي للتعليم الإعدادي "تطوير وطموح من أجل المستقبل" والذي نظمته اللجنة الوطنية للتوجهات الدولية في دراسة الرياضيات والعلوم (TIMSS- ٢٠٠٧)، وزارة التربية والتعليم بمملكة البحرين، في الفترة ٢٤ - ٢٥ من شهر يناير.

الفهيدي، هذال بن عبيد عياد (٢٠١١). تقويم محتوى مقررات العلوم المطورة بالمرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية في ضوء متطلبات دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS، ٢٠١١). رسالة دكتوراه غير منشورة، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة أم القرى، السعودية.

بلفقيه، نجيب محفوظ (٢٠٠٨). دراسة أثر تطبيق سلسلة مناهج العلوم المترجمة على تحصيل طلاب الصف الرابع بدولة الإمارات العربية المتحدة في ضوء نتائج اختبارات TIMSS 2007. دراسات في المناهج وطرق التدريس، ١٤٧، ٦٨- ٨٨.

عبد السلام، مصطفي وقرني، زبيدة وأبو العز، أحمد وأبو شامة، محمد (٢٠٠٧). نموذج ومقترح لتطوير منهج العلوم بمرحلة التعليم الابتدائي في ضوء متطلبات مشروع (TIMSS). دراسة مقدمة للمؤتمر العلمي الحادي عشر بعنوان «التربية العلمية إلى أين؟» والذي نظمته الجمعية المصرية للتربية العلمية، كلية التربية، جامعة عين شمس في الفترة الواقعة ما بين٢٩-٣١/٧.

مطر، محمد وبشارات، خالد وعطا الله، ساجدة (٢٠١٣). النتائج الأولية لطلبة فلسطين في "دراسة التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم" TIMSS ٢٠١١. مسيرة التربية والتعليم، ٨٢، ٨-٩.

عفانة، عزو ونبهان، سعد (٢٠٠٤). مستوى الجودة في تحصيل الرياضيات باستخدام اختبار تيمس (TIMSS) والاتجاه نحو تعلمها لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بغزة. بحث مقدم إلى مؤتمر التطوير التربوي الأول «التربية في فلسطين وتغيرات العصر» المنعقد بكلية التربية في الجامعة الإسلامية في الفترة من ٢٣- ٢٤/١١/٢٠٠٤.

هيئة المعرفة والتنمية البشرية (٢٠٠٧). ***TIMSS:*** تقرير المعلمين. حكومة دبي: منشورات هيئة المعرفة والتنمية البشرية.

وزارة التربية والتعليم الفلسطينية (٢٠١١). دراسة التوجهات الدولية في العلوم والرياضيات. رام الله، فلسطين: منشورات دائرة القياس والتقويم.

وزارة التربية والتعليم العالي (٢٠٠٧). التقرير الوطني حول نتائج فلسطين ضمن دراسة التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم ***(TIMSS)***. رام الله، فلسطين: منشورات الإدارة العامة للقياس والتقويم والامتحانات.

وزارة التربية والتعليم العالي (٢٠١٠). كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي (الجزأين الأول والثاني). رام الله، فلسطين: منشورات مركز المناهج.

يحيى، جهاد عبد الخالق. (٢٠٠٩). أثر بعض المتغيرات السياقية على المعرفة الرياضية لدى معلمي الصف الثامن وتحصيل طلابهم في الرياضيات في محافظة قلقيلية (الإطار النظري لدراسة TIMSS نموذجًا). رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، نابلس.

Beaton, A., Mullis, I., Martin, M., Gonzalez, E., Kelly, D. & Smith, T. (1996). *Mathematics achievement in the middle school years*. Boston, Boston College: Centre for the Study of Testing, Evaluation and Educational Policy.

Chen, J. & Cai, W. (2009). Exploration of the learning expectations related to (1-8) algebra in some countries. *US China Education Review, 6*(1), 1-11.

Dinyal, J. (2005). *The singaporean mathematics curriculum connection to (TIMSS)*. Retrieved from, www.merga.net/publications/counter.php=php_C.

Kovaleva. G. (2010). The TIMSS study the quality of education in mathematics and natural Sciences in Russia exceeds average international indicators. *Russian Education and Society, 52*(11), 72- 89.

Mullis, I., Martin, M., Foy, P. & Arora, A. (2012). *TIMSS 2011 international result in mathematics*. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.

Mullis, I., Martin, M., Ruddock, G., O'Sullivan, C. & Preuschoff, C. (2011). *TIMSS 2011 assessment frameworks*. Boston College, Boston: TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education.

Mullis, I. (2002). *Background questions in TIMSS and PIRLS: An overview*. Paper commissioned by the national Assessment Governing Board, TIMSS and PIRLS international study center department of educational research, measurement, and evaluation lynch school of education, Boston college.

Martin, M., Mullis, I.& Foy, P. (2008). *TIMSS 2007 international mathematics report: Findings from IEA's trends in international mathematics and science study at the fourth and eighth grades*. Boston College, Boston: TIMSS & PIRLS International Study Center and Lynch School of Education.

Martin, M., Mullis, I.& Chrostowski, S. (2007). *TIMSS 2003 technical report: Findings from IEA's trends in international mathematics and science study at the fourth and eighth grades*. Boston College, Boston: TIMSS & PIRLS International Study Center and Lynch School of Education.

Martin, M., Gregory, K. & Stemler, S. (2000). *TIMSS 1999 technical report*. Boston College, Boston: International study center and lynch school of education.

Murdock, J. (2006). *Comparison of curricular breath, depth and recurrence and physics achievement of (TIMSS) population three countries*. Dissertation submitted to the faculty of graduate school of education and human development of George Washington University in partial fulfillment of the requirements for the degree of doctor of education, George Washington University.

Schmidt, W. (2004). *Curriculum coherence: Does the logic underlying the organization of subject matter matter?* Paper presented at the Asian pacific economic cooperation, educational reform summit, Beijing, China, January, 11-14, 2004.

Sezer, R., Guner, N., Ispir, O. (2012). Teachers' perspectives on whether the mathematics reform will change Turkey's ranking in TIMSS. *Education, 133*(2), 391-402.

Wang, J. (2001). TIMSS primary and middle school data: some technical concerns. *Educational Researcher, 30*(6), 17–21.