

مقالة بحثية

مدى توافر معايير دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS) في كتاب الرياضيات للصف الثامن من مرحلة التعليم الأساسي في الجمهورية اليمنية

عبد سعيّد قاسم الخديري^{1*}¹ قسم المناهج وطرائق التدريس، كلية التربية - عدن، جامعة عدن، اليمن.

*الباحث الممثل: عبد سعيّد قاسم الخديري؛ البريد الإلكتروني: abdu9160@gmail.com

استلم في: 22 أبريل 2020 / قبل في: 26 يونيو 2020 / نشر في: 15 يوليو 2020

الملخص

هدفت الدراسة الحالية إلى معرفة مدى توافر معايير دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS) في كتاب الرياضيات للصف الثامن من مرحلة التعليم الأساسي في اليمن في مجال (الأعداد، الجبر، الهندسة، البيانات) ومدى تحقق معايير (TIMSS) لمستويات التفكير (المعرفة، التطبيق، الاستدلال) ولتحقيق هدف الدراسة تم تحليل جميع الدروس والوحدات في كتاب الرياضيات للصف الثامن للتعليم الأساسي في اليمن طبعة 2019/2018م وفقاً لمعايير (TIMSS, 2019)، وأظهرت نتائج الدراسة أن نسبة توافر مجالات المحتوى في كتاب الرياضيات للصف الثامن من التعليم الأساسي متفاوتة وفقاً لمعايير (TIMSS)، حيث جاء مجال الهندسة في الترتيب الأول بنسبة (39%)، وجاء مجال الجبر في المرتبة الثانية بنسبة (29%)، وجاء مجال الأعداد في الترتيب الثالث بنسبة (24%) وجاء مجال البيانات في الترتيب الأخير بنسبة (8%) كما تبين أن مستويات التفكير لمعايير (TIMSS) تحققت بنسب متفاوتة حيث أخذ مستوى التطبيق الترتيب الأول بنسبة (49.7%)، وأخذ مستوى المعرفة المرتبة الثانية بنسبة (32.7%)، وحقق مستوى الاستدلال الترتيب الثالث بنسبة (17.6%)، وأوصت الدراسة إجراء عملية تحديث وإثراء لكتاب الرياضيات للصف الثامن من خلال معالجة القصور الحاصل في مجالات المحتوى وخاصة في مجال الأعداد والبيانات وتضمين كتاب الرياضيات بأنشطة تقويمية وفقاً للمستويات المعرفية والتي وردت في (TIMSS)، وتعزيز مستوى تفكير الاستدلال بأنشطة تقويمية، حيث يمثل أقل المستويات تضميناً في الكتاب، وهو الذي تقوم عليه فلسفة اختبار (TIMSS).

الكلمات الرئيسية: معايير، دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم.

أولاً: الإطار العام للبحث:

المقدمة:

تمثل المناهج التعليمية ركيزة أساسية في عملية التقدم والتربية وصناعة الأجيال فهي محور مهم فاعلية العملية التعليمية، لأنها تجسّد لمضمون تلك العملية فهي بشكلها وتجديداتها المتسارعة في ظل المجتمع التكنولوجي وعصر الثورة المعرفية تهدف نحو مواكبة احتياجات المجتمعات المعاصرة، وهي أيضاً الأداة الفاعلة لإصلاح نظام التربية والتعليم وتجديده وتطويره بغية تحقيق الأهداف والنتائج التربوية المنشودة، بل تحتل المناهج جزءاً كبيراً من اهتمام القائمين على التربية والتعليم لأنه لا يمكن حل مشكلات التعليم بمعزل عن المناهج التعليمية التي ترتبط بأغلب قضايا التعليم بشكل أو بآخر (الغياض، 2003م، ص 2).

وبدأت تطورات كبيرة في مجال تطوير مناهج الرياضيات حيث إن هناك تقدماً عظيماً ومتسارعاً في الرياضيات باعتبارها مادة أكاديمية وأداة فاعلة ومشهوداً لها في تقدم العلوم والتكنولوجيا لدرجة أن بعض الباحثين وصف التكنولوجيا الفائضة بأنها تكنولوجيا رياضية، إلا أن هناك سلبيات عديدة في مناهجها وأساليب تدريسها نتج عنها ضعف مستوى التحصيل لدى المتعلمين محلياً وعالمياً، كما أن هناك ضعفاً ملحوظاً في نتائج من شارك من طلبة الدول العربية في مسابقات عالمية مثل الدراسة الدولية في الرياضيات والعلوم (TIMSS) (عبيد، 2004م، ص 17).

ويُعدّ تقويم هذه المناهج وتطويرها أمراً ضرورياً حتى تستطيع الشعوب أن تواكب ما يطرأ من تغيرات محلية وعالمية ومستحدثات علمية وتكنولوجية يشهدها العالم؛ فالمناهج هي إطار عام وأداة أكثر فعالية في تحقيق الأهداف المنشودة (رياض، 2009م، ص 2).

ولذلك يمكن القول أن الكتاب المدرسي يمثل أساساً للمنهج الشامل لأنه يمثل حلقة وصل بين المتعلم والمادة التعليمية، كما أنه يعد الإطار التنظيمي للمحتوى العلمي في المنهج حيث يوفر مستوى من الخبرات التعليمية والتعلمية الموجهة لتحقيق الأهداف المنشودة، لذا ينبغي أن يصمم بعناية من حيث اختيار مكوناته وتنظيم خبراته التعليمية وإنتاجه شكلاً ومضموناً بما يتلاءم مع الأسس المعرفية والنفسية والتقنية والمعلوماتية ليكون أداة فعالة تيسر تعلم الطلبة.

والمدرسة العربية تعتمد على الكتاب المدرسي فهو المحدد الأساس للمنهج الرياضيات والأداة الأساسية لتنظيم المنهج والعملية التدريسية والتعلم، كما أن الكتاب المدرسي لا يزال في مقدمة المصادر اللازمة للمتعلم بل هو الأكثر استخداماً من بينها (عبد السلام وآخرون، 2007م، ص2). ولأهمية الرياضيات في منظومة التعليم المدرسي، فإن الحاجة إلى تطوير تعليم الرياضيات في دول العالم وفي الدول النامية ومنها اليمن على وجه الخصوص هي أكثر إلحاحاً، للحاق بركب الدول المتقدمة، ولذلك قامت العديد من المنظمات والهيئات الدولية والمحلية بجهود وأبحاث عديدة لتطوير تعليم الرياضيات لاسيما على مستوى التعليم العام، وكانت هذه الجهود موجهة بدرجة أولى لتقليل الفجوة بين التقدم العلمي وتعليم العلوم والرياضيات في المدارس، وهذه الدراسات قدمت لنا السبل العلمية المنظمة التي يتحتم علينا الاستفادة منها لتطوير تعليم الرياضيات والوصول إلى مصاف الدول المتقدمة، ومن هذه الدراسات دراسة الاتجاهات الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS) (Trend of the International Mathematics and Science Studies) والتي تهدف إلى تقييم مستوى تحصيل الطلبة في هاتين المادتين بصورة منتظمة كل أربع سنوات منذ عام 1995م، مما جعلها الدراسة الأكبر والأوسع تغطية على المستوى العالمي وبفندا مركز الدراسة الدولي بكلية بوسطن في أمريكا ولا يقتصر دور هذه الدراسة على قياس مستويات الأداء واتجاهات التغيير فيه، فهي تسهم في مساعدة الدول المشاركة على إجراء الإصلاحات التربوية اللازمة المبنية على تقييم يتسم بالموضوعية والشمول (فقيه، 2009م، ص5).

وأشارت نتائج الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS, 2007) **Trends in International Mathematics and Science Study** أن معظم دول العالم تعاني من ضعف أداء طلبتها في الرياضيات، وأن استمرار هذا الضعف مرجعه لمشكلات موجودة أساساً في المنهج أو طرائق تدريسه، ونتائج جميع الدول العربية سواء في الرياضيات أو العلوم إما منخفضة أو أقل من منخفضة، وقد شاركت اليمن في اختبارات (TIMSS) في عام 2003م مع عشر دول عربية، وقدم برنامج (UNDP) تمويلاً لخمس منها وهي: مصر، لبنان، اليمن، فلسطين، سوريا؛ في حين شاركت كل من تونس، والمغرب، والأردن بمنح من البنك الدولي؛ وشاركت كل من السعودية، والبحرين بتمويل خاص منهما في اختبار 2007 و 2011 و 2014 و 2018م (موسوعي TIMSS و PIRLS، 2014م، ص 18)

وشاركت اليمن في عام 2007م في اختبار (TIMSS)، وبمشاركة أكثر من 60 دولة، منها خمس عشرة دولة عربية وهي: مصر، لبنان، اليمن، فلسطين، سوريا، الأردن، الجزائر، جيبوتي، تونس، المغرب، السعودية، البحرين، قطر، عمان، الكويت، وشاركت اليمن كذلك في عام 2011م في اختبار (TIMSS) مع الدول العربية المذكورة آنفاً وكانت نتيجة اختبار طلبة الصف الرابع في مادة الرياضيات كالآتي: حصلت اليمن في العام 2007م على الترتيب 36 عالمياً و6 عربياً، ومعدل 224 حيث جاء المستوى بحسب التصنيف أقل من المنخفض، وفي العام 2011م حصلت على الترتيب 50 عالمياً و9 عربياً ومعدل 248 وهو معدل أقل من المنخفض (الموقع الرسمي للاختبارات الدولية TIMSS & PIRLS، www.arabtimss-undp.org).

وحصلت اليمن على معدل 248 وهو مستوى أقل من المنخفض في مادة الرياضيات للصف الرابع في العام 2011م؛ ولم تشارك في اختبار (TIMSS) في الصف الثامن لأسباب عدم استقرار الطلبة المشاركين في الصف الرابع حيث إن غالبيتهم ينتقلون إلى مدارس أخرى أو يتسربون من الدراسة (موسوعي TIMSS و PIRLS، 2014م، ص 18)، ولم تشارك اليمن في العام 2015 و 2019م لظروف الحرب القائمة فيها، ومن هذا المنطلق قامت هذه الدراسة الحالية بتحليل كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي وفقاً لمعايير الدراسة الدولية من أجل الوقوف بجد واهتمام للارتقاء بهذه المناهج بما يواكب مستجدات العصر خدمة للمجتمع والدولة، واستخدم الباحث أسلوب التحليل للكتب المقررة، حيث يشير (بيرلسون) إلى أن تحليل المحتوى هو أحد أساليب البحث العلمي التي تهدف إلى الوصف الموضوعي والمنظم والكمي للمضمون الظاهر لمادة من مواد الإتصال (طعيمة، 2004م، ص70).

مشكلة البحث:

في ضوء ما حققته اليمن في دراسة التوجهات للرياضيات والعلوم من مستوى منخفض في اختبار (TIMSS) في عام 2007، 2011 في مادة الرياضيات، حيث تمت دراسات لتقويم كتب الرياضيات للصفوف من الأول إلى الصف السابع وفقاً لمعايير TIMSS؛ أوردناها بعضها في الدراسات السابقة وهي لمركز البحوث والتطوير التربوي في صنعاء عام 2012م، وفي ضوء مقترحات هذه الدراسات لتقويم كتاب الرياضيات للصف الثامن وهو ما دفعنا للبحث والدراسة والتقويم لكتاب الرياضيات للصف الثامن حيث استطاع الباحث تحديد مشكلة الدراسة. وتتمثل مشكلة البحث بالسؤالين الآتيين:

- 1- ما درجة توافر معايير دراسة التوجهات الدولية (TIMSS) في محتوى كتاب الرياضيات للصف الثامن من التعليم الأساسي في الجمهورية اليمنية بجزأيه (الأول – الثاني) في مجال الأعداد والجبر والهندسة والبيانات؟
- 2- ما مدى تحقق معايير (TIMSS) لمستويات التفكير (المعرفة، التطبيق، الاستدلال) في مجالات الأعداد والجبر والهندسة والبيانات في محتوى كتاب الرياضيات للصف الثامن من التعليم الأساسي في الجمهورية اليمنية؟

أهداف البحث:

يسعى البحث لتحقيق الأهداف الآتية:

- 1- التعرف على مدى توافر معايير (TIMSS) دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم في كتاب الرياضيات للصف الثامن من مرحلة التعليم الأساسي في الجمهورية اليمنية في مجال (الأعداد، الجبر، الهندسة، البيانات).
- 2- التعرف على مدى تحقق مستويات التفكير (المعرفة، التطبيق، الاستدلال) لمعايير دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS) في كتاب الرياضيات للصف الثامن من مرحلة التعليم الأساسي في الجمهورية اليمنية.

أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث في الآتي:

- 1- تُعد أول دراسة حسب علم الباحث التي تتناول تحليل كتاب الرياضيات للصف الثامن من مرحلة التعليم الأساسي في اليمن في ضوء معايير (TIMSS).
- 2- توجه أنظار القائمين على تصميم المناهج لاستخدام العمليات المعرفية القائمة على الفهم والتحليل وحل المشكلات في تنظيم محتوى الرياضيات من أجل تنمية المهارات العقلية.
- 3- يوفر هذا البحث مؤشرات مهمة حول جوانب القوة والضعف في كتاب الرياضيات للصف الثامن في ضوء معايير (TIMSS)، مما يساعد مصممي المناهج الاستفادة منها.
- 4- تعد استجابة لحركة تطوير مناهج الرياضيات من منظور الدراسة الدولية ومعاييرها (TIMSS).
- 5- توجيه موجهي ومعلمي الرياضيات للاستفادة من قائمة تحليل المحتوى من أجل تطوير الممارسات التدريسية وإثراء الأنشطة الصفية.

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج الوصفي وأسلوب تحليل المحتوى وفق منهجية علمية، وهو أحد أساليب البحث العلمي التي تهدف إلى الوصف الموضوعي والمنظم والكمي والنوعي للمضمون (أحمد والحمادي، 1999م، ص60)، والذي يمكن من خلاله وصف البيانات المتعلقة بأهداف البحث وجمعها وتحليلها للوصول إلى استنتاجات.

حدود البحث:

- **الحدود الموضوعية:** تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الثامن للتعليم الأساسي بجزأيه الأول والثاني، في ضوء معايير دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS)، بما في ذلك التمارين والتدريبات ومسائل كل وحدة.
- **الحدود الزمانية:** اقتصر البحث على كتاب الرياضيات للصف الثامن طبعة 2018 / 2019م.
- **الحدود المكانية:** كتاب الرياضيات المطبق في مدارس التعليم الأساسي في الجمهورية اليمنية.

مصطلحات البحث:

- **معايير (TIMSS) دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم:**

هو "مصطلح مختصر لدراسة أجريت عن التوجهات العالمية في الرياضيات والعلوم وهي أداة اختبارات عالمية لتقييم التوجهات في مدى تحصيل الطلبة في العلوم والرياضيات ويتم تقييم الطلبة في الصفوف الرابع والثامن الأساسي، وهي دراسة عالمية تهدف إلى التركيز على السياسات والنظم التعليمية، ودراسة فعالية المناهج المطبقة وطرق تدريسها، والتطبيق العملي لها، وتقييم التحصيل وتوفير المعلومات لتحسين تعليم وتعلم الرياضيات والعلوم وتتم هذه الدراسة تحت إشراف الهيئة الدولية لتقييم التحصيل التربوي (IEA) كل أربع سنوات" (www.arabtimss-undp.org)

- التعريف الإجرائي لمعايير (TIMSS):

هي محكات ومؤشرات وبنود أساسية توضع لقياس مدى تحقق المعارف والمهارات المتضمنة في محتوى كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي في اليمن للعام 2019م؛ في بعد المحتوى (الأعداد، والجبر، والهندسة، والبيانات) وبعد المستويات المعرفية (المعرفة، والتطبيق، والاستدلال).

مجتمع البحث وعينته:

تكون مجتمع البحث وعينته من كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي المقرر للعام 2019/2018م، وهي موضحة بالجدول الآتي:

جدول (1): خصائص مجتمع البحث

الجزء	الوحدات	عنوان الوحدة	الصفحات	الدروس
الاول	الاولى	المجموعات والعلاقات	27	7
	الثانية	الأعداد النسبية	41	11
	الثالثة	المقادير الجبرية	32	9
	الرابعة	المعادلات و المتراجحات	24	6
	الخامسة	الهندسة التحليلية والتحويلات الهندسية	23	5
الثاني	السادسة	النسبة والتناسب	57	10
	السابعة	الهندسة	36	10
	الثامنة	القياس	11	5
	التاسعة	الاحصاء	20	5

أداة البحث:

تم بناء قائمة تحليل المحتوى من خلال الآتي:

قام الباحث باستخلاص قائمة معايير الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS)، من دراسات سابقة من خلال اختبارات الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم التي أجريت في الجمهورية اليمنية في العام 2011م، ومن خلال معايير (TIMSS) للعام 2019 في مجال المحتوى والمستويات المعرفية، وتم اعتماد النسب المئوية لمجالات الرياضيات حسب (TIMSS) 2019 للصف الثامن الأساسي: الأعداد 30%، والجبر 30%، و(الهندسة والقياس) 20%، والبيانات 20%، ومستويات التفكير: المعرفة 35% والتطبيق 40% والاستدلال 25% (www.timssandgirls.bc.edu/timss2019/frameworks).

- تم تقسيم قائمة المعايير وفق تقسيم منهج الرياضيات المعتمد دولياً في خمس مجالات رئيسة وهي الأعداد والجبر والقياس والهندسة والبيانات.

وقام الباحث بالإجراءات الآتية قبل التحليل:

1- صدق الأداة: عمل الباحث بالإجراءات التي تم اتباعها في التوصل إلى صدق قائمة (المعايير)، بعرض القائمة على مجموعة من الخبراء المختصين وقام الباحث بإجراء التعديلات المقترحة، وعُد ذلك صدقاً لأداة التحليل وهو الصدق الظاهري، وهذا الإجراء تم إتباعه في أغلب الدراسات التي استخدمت تحليل المحتوى كدراسة مرشد وآخرين (2012م)، ودراسة الشهري (2010م)، ودراسة المساعفة (2005م).

2- ثبات اداة التحليل: يقصد بثبات التحليل أن يعطي التحليل النتائج نفسها إذا ما تم استخدام التصنيف نفسه، سواء تم التحليل بواسطة شخص واحد على فترتين متباعدتين، أم قام به أكثر من شخص (طعيمة، 2004م، ص177) (الحمادي، 2010م، ص86-87)، وللتأكد من الثبات قام الباحث باختيار وحدتين عشوائياً من بين تسع وحدات، وحدة من الجزء الاول ووحدة من الجزء الثاني، وقد قام الباحث بنفسه بإعادة تحليل هاتين الوحدتين بعد مرور ثلاث أسابيع، وهذا الإجراء يتفق مع إجراء مجموعة من الدراسات السابقة، ودراسة الشهري (2010م)، ودراسة المساعفة (2005م) حيث كان الفاصل الزمني ثلاثة أسابيع.

وقد استخدم الباحث معادلة هولستي (Holsti) لإيجاد الثبات وهي:

$$R = \frac{(CL.2)}{(CL2+C2)}$$

R = معامل الثبات، CL = عدد تكرارات التحليل الأول

C2 = عدد تكرارات التحليل الثاني

CL2 = عدد مرات الاتفاق بين التحليل الأول والثاني

وقد وجد الباحث أن معامل الثبات وصل إلى 0.97 وهي نسبة مرتفعة جداً وصالحة للتحليل.

$$R = \frac{2(146)}{148+150} = 0.97$$

إجراءات تحليل الاداة:

تمت اجراءات تحليل محتوى كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي وفقاً للآتي:

- **تحديد وحدات التحليل:** تم اختيار الفقرة كوحدة للتحليل (مثال أو تمرين أو تدريب أو قاعدة أو تعميم أو شكل أو رمز) لمناسبتها للهدف من التحليل.
- **تحديد فئات التحليل:** تكونت فئات التحليل من المجالات الرئيسة للدراسة الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS) لمادة الرياضيات، وهي الأعداد والجبر والقياس والهندسة والبيانات، حيث يعد كل معيار مؤشراً لفئات التحليل، وتم حذف معايير الأعداد الطبيعية والكسور العشرية والاعتيادية من مجال الأعداد، والأنماط في الجبر، وجمع وتنظيم البيانات وعدم اليقين والاحتمال في مجال البيانات، كون هذه الفروع ووحداتها تُدرس في الصفوف الخامس والسادس والسابع حسب رأي المحكمين والمختصين.
- **قراءة** متأنية لكتاب الرياضيات للصف الثامن من مرحلة التعليم الأساسي، وكل ما جاء فيها من موضوعات ومفاهيم، وأشكال، وتمارين، وأنشطة، ومسائل تطبيقية ولفظية واختبار الوحدات.
- **استخدام** أداة التحليل لتحديد مدى توفر المعيار من عدمه، ومدى تكراره وكذلك تكرار مستويات التفكير باستخدام جدول الترميز أثناء التحليل، وهذا متفق مع ما جاء في دراسة مرشد وآخرين (2012م).
- **تم تحليل** محتوى كتب الرياضيات لمعرفة مدى تحقق المعايير لمستويات التفكير (معرفة، تطبيق، استدلال) مع أخذ التكرار لكل مستوى بعين الاعتبار لكل من المعرفة والتطبيق والاستدلال، ومقارنة النسبة المئوية مع مستويات التفكير في الدراسة الدولية (TIMSS) وتم وضع القواعد الآتية:

- 1- **المعرفة:** وتشتمل على المفاهيم الأساسية والقواعد والمبادئ والتعميمات وكذلك الأمثلة الواردة في كل درس من دروس محتوى الكتب الدراسية.
- 2- **التطبيق:** ويشتمل على جميع التطبيقات على المعرفة وتمثلت في محتوى الكتب بالتدريبات والتمارين المباشرة على المعرفة الرياضية.
- 3- **الاستدلال:** ويشتمل على جميع التدريبات التي تضمنت خطوات البرهان وحل المسألة والأنماط وهي تمارين وتدريبات تحتاج من الطالب أن يوظف خبراته السابقة للوصول الى حل هذه التمارين لا يأتي بالطريقة المباشرة.

الوسائل الإحصائية المتبعة في البحث:

- معادلة هولستي (Holsti) لحساب معامل الاتفاق بين عدد مرات التحليل
- التكرارات والنسب المئوية لتوافر المعايير ومستويات المعرفة.

ثانياً: الإطار النظري ودراسات سابقة:

إن مصطلح (TIMSS) هو اختصار لـ (Trends of the International Mathematics and Science Studies) وتعني دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم وهي أداء اختبارات عالمية لتقييم التوجهات في مدى تحصيل الطلبة في الرياضيات والعلوم ويتم تقييم تحصيل الطلبة في الصفوف الرابع والثامن الأساسيين، إلى جانب جمع خلفية واسعة حول توفر موارد المدرسة وجودة مناهج التعليم والتدريس، كما تزود دراسته التوجهات للرياضيات والعلوم (TIMSS) الدول المشاركة بفرص غير مسبقة لقياس التقدم في التحصيل التعليمي في الرياضيات والعلوم مع معلومات تجريبية حول سياقات التدريس (Mullis&others,2009,p:2)، وهي دراسة عالمية تركز على السياسات التعليمية ونظمها، ودراسة فعالية المناهج المطبقة وطرق تدريسها، والتطبيق العملي لها، وتقييم التحصيل وتوفير المعلومات لتحسين تعليم وتعلم الرياضيات والعلوم. وتتم هذه الدراسة تحت إشراف الهيئة الدولية لتقييم التحصيل التربوي (IEA) كل أربع سنوات ومقرها امستردام في هولندا (www.arabtimss-undp.org)، ويعود تاريخ إجراء أول دراسة دولية في مادة الرياضيات لعام 1964م وهي الدراسة التي عُرفت باسم (FIMS)، كما تم تقويم أداء الطلبة في مادة العلوم ضمن ست مواد أخرى في عامي 1970-1971م، وظلت كل من الرياضيات والعلوم محل اهتمام البحوث التربوية الكبرى التي نُفذت في 1980 - 1982م و1983-1984م على التوالي وفي عام 1983-1984م قدمت الدراسات العالمية الثانية للعلوم (SISS) بمشاركة 24 دولة، وفي العام 1990م قامت المنظمة بعقد اجتماع شامل للجمعية الدولية لتقييم التحصيل التربوي بكلية بوسطن الأمريكية بهدف وضع الرياضيات والعلوم معاً في نظام تقويمي واحد يبني ويطبق كل (4) سنوات لقياس التحصيل والمعارف والاتجاهات والميول وتشخيصها لدى الطلبة بمقياس عالمي أطلق عليه (TIMSS)، وعلى إثر ذلك اتخذت المنظمة الدولية لتقييم التحصيل التربوي (IEA) قراراً ببدء دراسة تقويم مستوى الأداء في الرياضيات والعلوم وبصورة منتظمة كل أربع سنوات مما جعلها الدراسة الأكبر والأوسع تغطية في العالم (Martin&stemler,2000,P3). بعد ذلك تم إجراء الدراسة الدولية الثالثة في تاريخ المنظمة (IEA) وهي تعد الدراسة الدولية الأولى بعد قرار تقويم تحصيل أداء الطلبة في مادتي الرياضيات والعلوم معاً (TIMSS) وذلك في عام 1990م، وقد طبقت هذه الدراسة على الصفين الثالث والرابع وعلى الصفين السابع والثامن، وعلى طلبة السنة الثانية من المرحلة الثانوية بمشاركة 41 دولة من دول العالم، وفي عام 1999م تم إجراء الدراسة الدولية الرابعة في تاريخ المنظمة والثانية بعد القرار السابق لمادتي الرياضيات والعلوم (TIMSS) وقد طبقت هذه الدراسة على الصفين الرابع والثامن بمشاركة 38 دولة من دول العالم (زيتون، 2004، ص 174-175).

وفي عام 2003م تم إجراء الدراسة الدولية الثالثة للرياضيات والعلوم (TIMSS) وضمت (47) دولة في الصف الثامن و(26) دولة في الصف الرابع، وكان عدد الدول العربية المشاركة في المجموعة الأولى للصف الثامن تسع دول هي: (البحرين ومصر والأردن ولبنان والمغرب وفلسطين والسعودية وسوريا وتونس) بينما لم يزد عددها في الصف الرابع عن ثلاث دول: (المغرب وتونس واليمن)، وكانت هذه أول مشاركة لأغلب الدول العربية ومنها اليمن فيما عدا المغرب وتونس فقد كانت هي المشاركة الثانية لهما حيث شاركتا في عام 2007م (www.arabtimss-undp.org)، وبعد أربع سنوات أخرى أي عام 2007م أجريت الدراسة الدولية الرابعة للرياضيات والعلوم وشارك في دراسة الصف الثامن (50) دولة وفي الصف الرابع (37) دولة وكانت الدول العربية المشاركة في الصف الثامن (9) دول هي (البحرين والكويت ولبنان والمغرب وعمان وقطر والسعودية وسوريا وتونس)، لكنها في الصف الرابع أصبحت خمس دول هي (الكويت والمغرب وقطر وتونس واليمن)، كما شاركت الإمارات في الصفين الرابع والثامن (المخلافي، 2010م، ص 33-34).

وتُعد دراسة (TIMSS,2007) أشمل دراسة طبقت في تاريخ المنظمة الدولية لتقييم التحصيل التربوي (IEA) وعلى المستوى العالمي من خلال مشاركة (56) دولة من دول العالم (Mullis&others, 2009, P4)؛ ثم دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم الخامسة عام 2011م، بمشاركة 70 دولة منها خمس عشرة دولة عربية ومنها اليمن وهي: مصر، لبنان، اليمن، فلسطين، سوريا، الأردن، الجزائر، جيبوتي، تونس، المغرب، السعودية، البحرين، قطر، عمان، الكويت، حيث تنظم إلى الدراسة دول جديدة في كل دورة، حيث تُعد دراسة (TIMSS, 2019) وهي أكبر دراسة وأوسع دراسة تجري في تاريخ دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم وعلى مستوى العالم حتى الآن، وذلك من خلال نوعية الدراسة، وعدد المشاركة عند مقارنتها بدراسة (TIMSS, 2007) وهذا يدل دلالة واضحة على أهمية دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS) وفاعليتها في تحسين الأنظمة التعليمية في الدول المشاركة لإيضاحها مدى التقدم الحاصل في تعليم الرياضيات لدى الدول المشاركة وموقعها بين الدول ونقاط القوة والضعف لدى هذه الأنظمة.

ويتضح من خلال ما سبق مدى الاهتمام بمادة الرياضيات إضافة إلى مادة العلوم؛ إذ إن لهاتين المادتين دوراً كبيراً في توجيه القرارات الاقتصادية والنمو والتطور في دول كثيرة، لذلك سعت (IEA) إلى الارتقاء بمادة الرياضيات منذ تأسيسها، حيث أجرت المنظمة دراستين عام 1970م، وقبل الشروع في تبني دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS) عام 1995م كأول

دراسة دولية ضمن التوجهات الدولية (Mullis&others, 2009, p:5). واستمرت هذه الدراسة بشكل منتظم كل أربع سنوات حتى (TIMSS, 2019).

وفي كل اختبار يتم تحديث الأطر النظرية له مقارنة مع كل اختبار سابق ودراسة سابقة حيث يمنح هذا التحديث الدول المشاركة فرصة أكبر للمراجعة وتوفير المعلومات، وتطوير الأطر النظرية والأدوات والإجراءات تدريجياً مع مرور السنوات، وبحسب رد فعل الدول المشاركة تتم الإضافة أو الحذف من المحتوى أو المجالات وتغير نسبها، وتقوم فلسفة الاختبار الدولي (TIMSS) على بناء أسئلة يتم من خلالها مقارنة التحصيل في مادتي الرياضيات والعلوم في الدول المشاركة وهكذا تقوم فلسفة هذه الدراسة بناء هذه الأسئلة على النحو الآتي:

1. ليست أسئلة تعجيزية.
2. لا تتعامل مع المستويات الدنيا للمعرفة أي الحفظ والاستظهار.
3. السؤال يهدف إلى إثارة تفكير الطالب وإكسابه مهارات ستؤثر إيجابياً في بنائه عموماً.
4. السؤال يتعامل مع أكثر من مهارة من المستويات العليا للمعرفة.
5. تدفع المعلم نحو تجديد وتعميق معلوماته والتعامل الدائم مع أحدث المراجع.
6. تعمل تغييرات جوهرية في:
 - كم ونوع وطريقة عرض أسئلة التقييم في الكتب المدرسية.
 - كم ونوع وطريقة عرض الدروس النظرية والعملية.
 - كم ونوع ومستوى أسئلة الامتحانات والاختبارات العملية.
 - أطر الامتحانات والاختبارات العملية

ويتضمن اختبار TIMSS عدة أدوات خاصة ويرتبط بالهدف العام (Mullis and other, 2009, pp71-76) وهي:

استبيانات الدراسة (TIMSS) تشمل:

1- استبيان الطالب:

يقوم كل طالب يخضع لتقييم (TIMSS) بملء هذه الاستبانة أسئلة عن الجوانب الحياتية في البيت والمدرسة بما في ذلك معلومات ديموغرافية أساسية عن البيئة المنزلية وأجواء التعلم في المدرسة والتصور الذاتي والسلوكيات تجاه الرياضيات والعلوم ، ويتطلب تعبئة الاستبيان من 15- 30 دقيقة.

2- استبيان المعلمين:

يقوم معلمو الرياضيات والعلوم المتخصصون بتدريب طلبة العينة المشاركة في امتحان TIMSS على ملء الاستبيان ويشمل هذا الاستبيان خصائص المعلمين اضافة إلى معلومات عن غرفة الصف المتعلقة بتعليم وتعلم الرياضيات والعلوم والمواضيع التي تعليمها ضمن هذه المجالات والخلفية العلمية والأكاديمية والممارسات واتجاهات المعلمين، ويتم تعبئته من قبل المعلم خلال 45 دقيقة تقريباً.

3- استبيان المدرسة:

يطلب من مدير كل مدرسة المشاركة في (TIMSS) بأن يجيب عن هذا الاستبيان فهو يطرح أسئلة عن ميزات المدرسة ومدة التدريس والموارد والتكنولوجيا وتعاون الأهل وظروف التعلم في المدرسة وطاقم التدريس في المدرسة ودور المدير وجاهزية المدرسة ويستغرق تعبئته نحو 30 دقيقة.

4- استبيان المنهج المدرسي:

يتحمل منسق الأبحاث الوطنية في كل دولة مشاركة المسؤولية في ملء استبيان المنهج المدرسي الخاص بالرياضيات والعلوم اعتماداً على خبرة مختصي المنهج المدرسي ومن خلال هذا الاستبيان يتم جمع معلومات أساسية حول تنظيم المنهج المدرسي للرياضيات والعلوم في كل دولة وحول مضمون هذه المواضيع التي يراد تغطيتها للصفين الرابع والثامن كما أنه يضم أسئلة حول سياسات الاستبقاء وانظمة التقييم المحلية فضلاً عن الأهداف والمعايير الخاصة بعملية تدريس الرياضيات والعلوم.

دراسات سابقة:

هناك دراسات كثيرة في هذا الموضوع، لكن أحدث هذه الدراسات في مجال الدراسة الدولية (TIMSS) التي جرت في اليمن وبعض الدول العربية وخاصة في مادة الرياضيات والتي أخرجها في عام 2019 وأهمها:

دراسات محلية:

1- دراسة مرشد وآخرين (2012م):

هدفت الدراسة للتعرف على مدى توافر معايير الدراسة الدولية (TIMSS) بمجالاتها الثلاث (الأعداد والعمليات عليها، الأشكال الهندسية والقياس، عرض البيانات)، في وثيقة منهاج الرياضيات للصفوف من (4-1)، ومدى توافر معايير الدراسة الدولية على المستويات المعرفية الثلاث (معرفة -تطبيق - استدلال) في كتب الرياضيات من (4-1) للتعليم الأساسي في اليمن، وأعد فريق البحث في مركز البحوث والتطوير التربوي قائمة بمعايير TIMSS وهي بمثابة بطاقة تحليل وبعد التأكد من صدقها وثباتها. حيث كانت عينة البحث وثيقة منهاج الرياضيات للصفوف من (4-1) واقتصرت على تحليل الأهداف منها فقط، وكذلك كتب الرياضيات من (4-1) وتم تحليل هذه الكتب من حيث المستويات المعرفية الثلاثة مع استثناء الخبرات والمراجعة التراكمية.

أهم النتائج:

- بلغت نسبة توافر معايير الدراسة الدولية (TIMSS) في وثيقة منهاج الرياضيات كالاتي: الأعداد والعمليات عليها عدد المؤشرات 56 المحققة 46 حيث كانت نسبة التوافر 83.93%، والأشكال الهندسية والقياس عدد المؤشرات 27 المحققة 16 حيث كانت نسبة التوافر 59.26%، عرض البيانات عدد المؤشرات 9، المحققة منها 4، نسبة التوافر 44.44%.
- بلغ متوسط توافر معايير الدراسة في مستويات المعرفة الثلاث (المعرفة، التطبيق، الاستدلال) في كتب الرياضيات من (4-1) للتعليم الأساسي في المجالات الثلاثة (الأعداد والعمليات، الأشكال الهندسية والقياس، عرض البيانات) وهي: مستوى المعرفة 32.5%، مستوى التطبيق 61.6%، ومستوى الاستدلال 5.9%.

2- دراسة العاصمي (2011م):

هدفت هذه الدراسة الي تقصي فاعلية برنامج مقترح في تطوير أداء تلاميذ الصف الرابع الأساسي في اختبار الدراسة الدولية (TIMSS) للرياضيات، وقد تكونت عينة الدراسة من 42 تلميذاً تم اختيارهم بطريقة عشوائية من إحدى مدراس أمانة العاصمة، ثم تطبيق البرنامج عليها وهي المجموعة التجريبية، المجموعة الضابطة عددها 42 تلميذاً، واستخدم الباحث TIMSS 2007 في مجالي الهندسة والقياس وعرض البيانات.

أهم النتائج:

- فاعلية البرنامج المقترح في تطوير أداء التلاميذ في اختبار (TIMSS) حسب نسبة المعدل لبلانك والتي تساوي 1.2.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسطات أداء التلاميذ بين المجموعة الضابطة والتجريبية في 2007 (TIMSS) تعزى لصالح المجموعة التجريبية.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسطات أداء التلاميذ بين المجموعة الضابطة والتجريبية في كل مهارة من مهارات اختبار (TIMSS) تعزى لصالح المجموعة التجريبية.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسطات أداء التلاميذ بين المجموعة الضابطة والتجريبية في مجالي الهندسة والقياس ومعالجة البيانات في اختبار TIMSS تعزى لصالح المجموعة التجريبية.
- توزيع تلاميذ المجموعة التجريبية على مستويات أداء اختبار TIMSS كالآتي:
 - 1- 44% في المستوى العالي
 - 2- 36% في المستوى المتوسط
 - 3- 12% في المستوى المنخفض
 - 4- 4% دون المنخفض

دراسات عربية:

1- دراسة الحبيب والجندي (2019م):

هدفت الدراسة معرفة واقع تضمين متطلبات (TIMSS) في كتب الرياضيات من الصف الأول وحتى الصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية، حيث قام الباحث بمراجعة الأدبيات السابقة وأعد الباحث متطلبات (TIMSS)، وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي من خلال الاستعانة ببطاقة تحليل محتوى بعد تحكيمها وإيجاد الصدق والثبات.

أهم النتائج:

- عدم تحقيق كتب الرياضيات من الصف الأول وحتى الصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية لمعايير (TIMSS) للنسب المحددة في مجال المحتوى الرياضي.
- عدم تحقيق كتب الرياضيات من الصف الأول وحتى الصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية لمعايير (TIMSS) للنسب المحددة في مجال البعد الإداري.

2- دراسة ريان (2015م):

هدفت الدراسة التعرف على مدى تحقق معايير (TIMSS) في كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي في فلسطين بجزئيه (الأول والثاني) في مجالي المحتوى (الأعداد والجبر والهندسة والبيانات والاحتمالات) والمستويات المعرفية (المعرفة، والتطبيق، والاستدلال) ولتحقيق هدف الدراسة تم تحليل جميع الدروس الواردة في وحدات الرياضيات المقررة على طلبة الصف الثامن من خلال بطاقة تحليل محتوى وفقا لمعايير (TIMSS) للعام 2011م

أهم النتائج:

أظهرت النتائج تحقق معايير (TIMSS) في كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي بنسب متفاوتة وجاء مجال الهندسة في الترتيب الأول بنسبة (47.27%) ثم مجال الأعداد بنسبة (26.06%) ثم مجال البيانات والاحتمال بنسبة (17.38%) مجال الجبر بنسبة (9.29%)، كما تبين تحقق المستويات المعرفية بنسب متفاوتة حيث جاء مستوى المعرفة في الترتيب الأول بنسبة قدرها (49.89%) يليه مستوى التطبيق بنسبة قدرها (36.27%) يليه مستوى الاستدلال بنسبة (13.84%).

3- دراسة الشهري (2010م):

هدفت الدراسة إلى بناء قائمة بمتطلبات الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS) الواجب توفرها في محتوى الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية في مجالات المحتوى الرياضي وكذلك التعرف على درجة تضمين محتوى منهج الرياضيات بالمرحلة المتوسطة لمتطلبات الدراسة الدولية (TIMSS) في مجالات المحتوى الرياضي ولذلك قام الباحث بإعداد قائمة بمتطلبات الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات (TIMSS) واستخدم الباحث أسلوب تحليل المحتوى، وتم التأكد من صدق الأداة وثباتها.

أهم النتائج:

- وجود تفاوت في درجة تضمين محتوى منهج الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بين (كبيرة، ومتوسطة، ضعيفة، غير محققة) ففي الصف الأول المتوسط توفرت (الأعداد والجبر والقياس) بدرجة كبيرة، و(الهندسة والبيانات) بدرجة متوسطة، أما الصف الثاني المتوسط (الأعداد والجبر) بدرجة ضعيفة، (القياس والبيانات) بدرجة غير محققة أما الثالث المتوسط كان تضمين مجالات (الأعداد والقياس) بدرجة ضعيفة، (الجبر والهندسة) بدرجة متوسطة، وبدرجة غير محققة في مجال (البيانات).
- وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات درجات تضمين مجالات المحتوى الرياضي (الأعداد، الجبر، القياس، البيانات) باختلاف الصف الدراسي وكانت الفروق بين الصف الأول المتوسط والثاني المتوسط لصالح الصف الأول متوسط وبين الصف الأول متوسط والثالث متوسط لصالح الصف الأول المتوسط في حين لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات التضمين باختلاف الصف الدراسي في مجال الهندسة.

4- دراسة المساعفة (2005م):

هدفت الدراسة إلى تحليل كتب الرياضيات المدرسية للصفوف من (4-8) في الأردن لمعرفة مدى تمثيلها للمفاهيم الرئيسية ولشكل ومستويات الأسئلة الواردة في الدراسة الدولية الثالثة للرياضيات والعلوم. وتمثلت العينة في كتب الرياضيات المدرسية المقررة على الصفوف (4-8) وكذلك أدلة المعلمين الخاصة بتلك الكتب.

أهم النتائج:

- المفهوم الرئيس (الأعداد والعمليات عليها) كان الأكثر تمثيلاً في كتب الرياضيات للصفوف الأربعة.
- إن الأسئلة والتمارين الموجودة في كتب الرياضيات كانت مستوياتها على النحو الآتي:
المعرفة 34,7% - إجراءات روتينية بسيطة 23,4% - إجراءات روتينية معقدة 22,2% - حل المسألة 19%

مناقشة الدراسات السابقة:

- 1- أكدت الدراسات السابقة على أهمية مشروع (TIMSS) وأهمية مراعاة تضمين معايير (TIMSS) في مادتي الرياضيات والعلوم.
- 2- اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة المحلية والعربية في استخدام المنهج الوصفي بطاقة تحليل المحتوى عدا دراسة العاصمي (2011م) فقد استخدمت اختباراً لمجموعتين ضابطة وتجريبية.
- 3- اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة من حيث تحليل كتب الرياضيات لكنها اختلفت عنها من حيث الصف وشمولية التحليل لجميع وحدات الكتاب حيث انفردت الدراسة الحالية بتحليل كتاب الرياضيات للصف الثامن من التعليم الأساسي في الجمهورية اليمنية.
- 4- أكدت نتائج الدراسة السابقة وجود تباين في درجة تحقق معايير (TIMSS) في كتب الرياضيات التي تم تحليلها.
- 5- استفاد الباحث من الدراسات السابقة من حيث المنهجية وعرض النتائج وغيرها.

ثالثاً: عرض نتائج البحث:

1- عرض نتائج السؤال الأول:

نص السؤال الأول: ما درجة توافر معايير دراسة التوجهات الدولية (TIMSS) في محتوى كتاب الرياضيات للصف الثامن من التعليم الأساسي في الجمهورية اليمنية بجزأيه (الأول – الثاني) في مجال الأعداد والجبر والهندسة والبيانات؟ للإجابة عن هذا السؤال من خلال تحليل كتاب الرياضيات للصف الثامن من التعليم الأساسي وفقاً لمعايير (TIMSS):

أولاً: الأعداد:

جدول (2): يوضح التكرارات والنسب المئوية لمعايير (TIMSS) في كتاب الرياضيات للصف الثامن في مجال الأعداد

الرقم	معايير TIMSS	التكرار	النسبة %	الترتيب
1	1- تمثيل الأعداد الصحيحة والنسبية باستخدام كلمات، اعداد، نماذج يتضمن خط أعداد	26	24%	2
	2- مقارنة وتمثيل الأعداد الصحيحة والنسبية	9	8%	5
	3- اجراء حسابات باستخدام الاعداد الصحيحة والنسبية	37	35%	1
2	1- تحديد الكسور المتكافئة	0	0	0
	2- تحويل النسبة المئوية الى كسور اعتيادية او عشرية والعكس	0	0	0
	3- حل المشكلات باستخدام النسبة المئوية	0	0	0
	4- حل المشكلات باستخدام التناسب	16	15%	3
	5- حل مسألة غير مألوفة تشمل كسور ونسبة مئوية ونسب وتناسبات	7	6%	6
	6- تطبيق قوانين النسبة والتناسب في انشاء الأشكال والرسومات والخرائط	14	13%	4
	المجموع	109	100%	

يتضح من الجدول (2) الآتي:

- لم يتضمن كتاب الرياضيات للصف الثامن على الأعداد الطبيعية والكسور العشرية والاعتيادية كونها موجودة في الصفوف التي تسبق الصف الثامن.
- لم يتضمن كتاب الرياضيات للصف الثامن في فرع النسبة والتناسب على المعايير الأولى للنسبة والتناسب: تحديد الكسور المتكافئة، تحويل النسبة المئوية الى كسور اعتيادية او عشرية والعكس، حل المشكلات باستخدام النسبة المئوية.

- حصل معيار "اجراء حسابات باستخدام الاعداد الصحيحة والنسبية" على الترتيب الاول بنسبة قدرها (35%) وحصل معيار "تمثيل الأعداد الصحيحة والنسبية باستخدام كلمات ، اعداد ، نماذج ، يتضمن خط أعداد" على الترتيب الثاني بنسبة قدرها (24%) في حين حصل معيار " مقارنة وتمثيل الأعداد الصحيحة والنسبية" في الترتيب قبل الاخير بنسبة قدرها (8%)، وحصل معيار " حل مسألة غير مألوفة تشمل كسور ونسبة مئوية ونسب و تناسبات " على الترتيب الاخير بنسبة قدرها (6%) وان المعايير الثلاثة للنسب والتناسب وهي الكسور المتكافئة والنسبة المئوية وتحويلها الى كسور عادية وعشرية وحل المشكلات باستخدام النسبة المئوية تم عرضها في الصفوف السابقة وما ينبغي التركيز عليه هو حل المشكلات باستخدام النسبة المئوية وهذا ما يفقده كتاب الرياضيات للصف الثامن وهو المعيار يمثل مستوى الاستدلال والتبرير بل يتم التركيز في الكتاب على المعرفة وتطبيقها وهذا يجعل الطالب يعمل محاكاة للحل فقط دون التفكير في نقل المعرفة للواقع وهو هدف التعلم، ولهذا نؤكد على اهمية التركيز على حل المشكلات والاستدلال وليس الحفظ وهذا ما نوصي به لتحديث الكتاب وفقا لهذه النتيجة .

ثانياً: مجال الجبر:

جدول (3): يوضح التكرارات والنسب المئوية لمعايير (TIMSS) في كتاب الرياضيات للصف الثامن في مجال الجبر

الترتيب	النسبة %	التكرار	معايير TIMSS	الرقم
3	15.5%	21	1. ايجاد مجموع مقادير جبرية وتتضمن متغيرات	1
4	14.8%	20	2. ايجاد حاصل ضرب ورفع لأسس مقادير جبرية تتضمن متغيرات	
0	0	0	3. ايجاد القيمة العددية لمقادير جبرية بمعلومية متغيراتها	
7	2.2%	3	4. تبسيط المقادير الجبرية	
0	0	0	5. مقارنة المقادير الجبرية	
0	0	0	6. تحديد المتكافئ في المقادير الجبرية	
0	0	0	7. أنمذجة مواقف باستخدام متغيرات جبرية	
7	2.2%	3	1. ايجاد القيمة العددية لصيغ رياضية (قوانين بمعلومية قيم المتغيرات)	2
0	0	0	2. استخدام الصيغ الرياضية للإجابة على أسئلة في مواقف معلومة	
1	31.8%	43	3. حل معادلات بسيطة في متغير واحد	
6	6%	8	4. كتابة معادلات خطية لنموذج لمواقف معطاة	
2	18.5%	25	5. حل مسائل باستخدام المعادلات والصيغ الرياضية	
5	9%	12	1. معرفة التمثيلات المتكافئة للدوال كالأزواج المرتبة، جداول، رسوم بيانية، كلمات أو معادلات	3
0	0	0	2. إيجاد التمثيلات الأخرى المكافئة للدالة معطاة بتمثيل معين	
0	0	0	3. معرفة وتفسير التناسب والعلاقات الخطية وغير الخطية (مثل تمثيل بياني لحركة تتضمن الدوال الموجبة والسالبة البسيطة)	
0	0	0	4. اختيار دالة تمثل نموذج لموقف معطى.	
0	0	0	5. معرفة خصائص الدالة التي اعطى تمثيل بياني لها (مثل تقاطعها مع المحاور، فقرات تزايد وتناقص أو ثبوت الدالة)	
	100%	135	المجموع	

يتضح من الجدول (3) الآتي: لم يحتو كتاب الرياضيات للصف الثامن على فرع الأنماط وكذلك على المعايير الأتية : (مقارنة المقادير الجبرية ، تحديد المتكافئ في المقادير الجبرية ، أنمذجة مواقف باستخدام متغيرات جبرية ، إيجاد التمثيلات الأخرى المكافئة للدالة معطاة بتمثيل معين ، معرفة وتفسير التناسب والعلاقات الخطية وغير الخطية مثل تمثيل بياني لحركة تتضمن الدوال الموجبة والسالبة البسيطة ، اختيار دالة تمثل نموذج لموقف معطى ، معرفة خصائص الدالة التي اعطى تمثيل بياني لها مثل تقاطعها

مع المحاور، فقرات تزايد وتناقص أو ثبوت الدالة). وهذه المعايير ينبغي وضعها وتعزيزها في كتاب الرياضيات للصف الثامن كونها غير متوفرة ولأنها تمثل الاستدلال وتمنح الطالب القدرة على التفكير المنتج

- حصل معيار " حل معادلات بسيطة في متغير واحد " على الترتيب الاول بنسبة قدرها (31.8%) وحصل معيار " حل مسائل باستخدام المعادلات والصيغ الرياضية " على الترتيب الثاني بنسبة قدرها (18.5%) في حين حصل معيار " كتابة معادلات خطية لنموذج لمواقف معطاة " في الترتيب قبل الاخير بنسبة قدرها (6%)، وحصل معيار " ايجاد القيمة العددية لصيغ رياضية (قوانين بمعلومية قيم المتغيرات) " وكذلك معيار " تبسيط المقادير الجبرية " على الترتيب الاخير بنسبة واحدة قدرها (2.2%).

ثالثاً: الهندسة:

وهي تتضمن فرعين أساسيين (القياس، والهندسة) حيث أن دراسة (TIMSS, 2019) تعتبرها مجالا واحدا. وتم الفصل بينهما في هذا البحث من أجل نتعرف على معايير كل فرع على حده وهما:

- فرع القياسات:

جدول (4): يوضح التكرارات والنسب المئوية لمعايير (TIMSS) في كتاب الرياضيات للصف الثامن في فرع القياس

الرقم	معايير TIMSS	التكرار	النسبة %	الترتيب
1	1. اختيار واستخدام الوحدات القياسية لقياس الطول، المساحة، الحجم، المحيط، الزمن، السرعة، الكثافة، الزاوية، الوزن	18	56.3%	1
	2. استخدام العلاقات بين الوحدات لتحويل أنظمة الوحدات المختلفة	0	0	0
	3. اجراء العمليات الحسابية على وحدات القياس	0	0	0
2	1. استخدام الأدوات القياسية (المعيارية) لقياس الطول، الوزن، السرعة، الزاوية، درجة الحرارة في مشكلات ومواقف حياتية	2	6.2%	3
	2. تقدير طول، محيط، مساحة، حجم، وزن، زمن، زاوية، سرعة في مواقف مشكلة (مثل محيط عجلة، سرعة عداء)	0	0	0
	3. اجراء حسابات على القياسات في مواقف مشكلة مثل (جميع قياسات إيجاد السرعة المتوسطة في رحلة، إيجاد كثافة سكانية)	0	0	0
	4. اختيار واستخدام قوانين القياسات لإيجاد محيط، مستطيل، محيط دائرة، مساحات أشكال مستوية، مساحات أسطح، وحجم مجسم على شكل متوازي المستطيلات	12	37.5%	2
	5. قياس ساعات غير منتظمة أو مركبة مثل استخدام الشبكات أو تجزئ الشكل أو إعادة ترتيبه.	0	0	0
	6. دقة القياسات (مثال الحدود العليا والدنيا للطول) مثل تقريب سم / لأقرب سنتيمتر.	0	0	0
	المجموع	32	100%	

يتضح من الجدول (4) الآتي: أن كتاب الرياضيات احتوى على ثلاث معايير فقط من بين 9 وهي " اختيار واستخدام الوحدات القياسية لقياس الطول، المساحة، الحجم، المحيط، الزمن، السرعة، الكثافة، الزاوية، الوزن " وحصلت على الترتيب الاول بنسبة قدرها (56.3%) وحصل معيار " اختيار واستخدام قوانين القياسات لإيجاد محيط، مستطيل، محيط دائرة، مساحات أشكال مستوية، مساحات اسطح، وحجم مجسم على شكل متوازي المستطيلات " على الترتيب الثاني بنسبة قدرها (37.5%) في حين حصل معيار " استخدام الأدوات القياسية (المعيارية) لقياس الطول، الوزن، السرعة، الزاوية، درجة الحرارة في مشكلات ومواقف حياتية " على الترتيب الاخير بنسبة قدرها (6.2%).

- فرع الهندسة:

جدول (5): يوضح التكرارات والنسب المئوية لمعايير (TIMSS) في كتاب الرياضيات للصف الثامن في فرع الهندسة

الترتيب	النسبة %	التكرار	معايير TIMSS	الرقم
0	0	0	1. وصف الزوايا على أنها حادة، قائمة، مستقيمة، منعكسة، متكاملة أو متنامية	1
6	3%	4	2. العلاقة بين الزوايا عند نقطة، الزوايا على خط مستقيم، الزوايا المتقابلة بالرأس، الزوايا الناتجة عن قطع مستقيم لمستقيمين متوازيين، التعامد	
3	10%	15	3. معرفة خواص منصف الزاوية (من الداخل والخارج) والمنصف العمودي على مستقيم (محور القطعة المستقيمة).	
5	3.4%	5	4. استخدام خواص منصف الزاوية ومحور قطعة مستقيمة (العمود المنصف).	
3	10%	15	1. معرفة خواص الأشكال الهندسية المثلثات (مختلف الأضلاع، المتساوي الأضلاع، القائم الزاوية) والأشكال الرباعية (شبه المنحرف، متوازي الأضلاع، المستطيل، المعين، المربع)	2
0	0	0	2. استخدام خواص الأشكال المألوفة في أشكال مركبة في تخمينات عن خواص المربع	
0	0	0	3. استخدام خواص المضلعات الأخرى المنتظمة (الخماسي - السداسي - الثماني وذو العشرة أضلاع)	
5	3.4%	5	4. إنشاء أو رسم مثلثات ومستطيلات بمعلومية أبعادها	
5	3.4%	5	5. استخدام نظرية فيثاغورث (بدون برهان) لحل المشكلات (مثل إيجاد طول في مثلث قائم الزاوية بمعلومية طول الضلعين الآخرين، تحديد نوع المثلث إذا علمت أطوال أضلاعه الثلاثة)	
1	27.4%	40	1. تحديد المثلثات المتطابقة والقياسات المتناظرة فيها	3
6	3%	4	2. تحديد الأشكال المتطابقة والقياسات المتناظرة فيها	
0	0	0	3. تحديد شروط التطابق بمعنى تحديد المثلثات المتطابقة بمعلومية القياسات المتناظرة (على الأقل ثلاثة)	
7	2%	3	4. استخدام خواص (شروط التطابق) في حل المسألة والمشكلات الهندسية	
0	0	0	5. حل المشكلات رياضية تطبيقية باستخدام خواص التشابه	
0	0	0	1. تعيين النقط باستخدام خط الأعداد وشبكة الإحداثيات والخرائط.	4
3	10%	14	2. استخدام الأزواج المرتبة والمعادلات ويحدد الأجزاء المقطوعة من المحورين ونقط التقاطع والميل ويعين النقط والمستقيمات في المستوى الديكارتي.	
0	0	0	3. التعرف على العلاقات بين الأشكال ذات البعدين والثلاثة الأبعاد عندما تعرض على شبكة المجسمات (فرد الأشكال) وكذلك المنظورات والمختلفة في بعدين لمجسمات في ثلاث أبعاد.	
4	5.4%	8	1. معرفة التماثل الخطي والدوراني للأشكال في بعدين	5
6	2%	3	2. رسم اشكال متماثلة في بعدين	
0	0	0	3. المعرفة والتمثيل باستخدام مخطط عام للانتقال والانعكاس والدوران والتكبير	
2	17%	25	4. استخدام هندسة التحويلات في شرح وإثبات بعض الخواص الهندسية	
	100%	146	المجموع	

يتضح من الجدول (5) الأتي: أن كتاب الرياضيات تضمن 13 معياراً فقط من بين 21 معياراً وحصل معيار "تحديد المثلثات المتطابقة والقياسات المتناظرة فيها" على الترتيب الأول بنسبة قدرها (27.4%) وحصل معيار "استخدام هندسة التحويلات في

شرح وإثبات بعض الخواص الهندسية " على الترتيب الثاني بنسبة قدرها (17%)، في حين حصل معيار " استخدام خواص (شروط التوافق) في حل المسألة والمشكلات الهندسية " على الترتيب الأخير بنسبة قدرها (2%).

وهذه النتيجة تؤكد على أهمية الهندسة وأنه ينبغي تعزيز وإضافة المعايير الغير موجودة للكتاب كون الهندسة تمثل جانب عملي وتطبيقي ومن خلالها يتعلم الطالب التفكير المنطقي والإبداعي ويعزز من قدرات الطالب وهو ما يجعل الطلبة يخفقون في اختبار TIMSS كونهم لا يهتمون إلا بالمعرفة في الغالب لذلك جاءت هذه الدراسة للفت النظر الى أهمية تطبيق المعرفة من قبل الطالب وهو ما ينبغي ان يكون عليه الكتاب حيث ان هدف المدرسة هو تطبيق المعرفة والذي اليوم أصبح هم وتفكير النظم التعليمية الحديثة.

ومن خلال الجدولين لفرعي القياس والهندسة يتضح أن مجموع تكرارات مجال الهندسة ككل يساوي $178 = 146 + 32$ تكراراً.

رابعاً: البيانات:

جدول (6): يوضح التكرارات والنسب المئوية لمعايير (TIMSS) في كتاب الرياضيات للصف الثامن في مجال البيانات

الترتيب	النسبة %	التكرار	معايير TIMSS	الرقم
4	3%	1	1. تفسير الرسوم البيانية، الجداول، مصورات، تمثيل بأعمدة القطاعات الدائرية	1
1	35%	13	2. قراءة البيانات من قطاعات، جداول ومصورات، رسم بياني بالأعمدة بالقطاعات الدائرية أو من خطوط بيانية	
2	19%	7	3. عرض البيانات باستخدام القطاعات أو الجداول أو المصورات أو الأعمدة البيانية أو الخطوط البيانية.	
0	0	0	4. الربط بين التمثيلات المختلفة لنفس البيانات	
0	0	0	5. المقارنة بين التمثيلات المختلفة لنفس البيانات	
3	5%	2	1. مقارنة خواص مجموعة من البيانات باستخدام الوسط والوسيط والمدى، شكل التوزيع باستخدام مصطلحات رياضية.	2
4	3%	1	2. تفسير مجموعة البيانات (مثل عمل استنتاجات، وتقدير قيم من بيانات موجودة أو غير موجودة بهذه البيانات).	
0	0	0	3. تقييم البيانات من حيث صحتها أو اكتمال تفسيرها	
1	35%	13	4. استخدام مجموعة من بيانات وتفسيرها بغرض الإجابة عن بعض الأسئلة لمشكلة ما	
	100%	37	المجموع	

يتضح من الجدول (6) الآتي: إن كتاب الرياضيات للصف الثامن لم يحتو على معيار جمع وتنظيم البيانات وكذلك التقنية وعدم الاحتمال حيث تضمن 5 من بين 17 معياراً، حيث حصل معيار "قراءة البيانات من قطاعات، جداول ومصورات، رسم بياني بالأعمدة بالقطاعات الدائرية أو من خطوط بيانية" ومعيار " استخدام مجموعة من بيانات وتفسيرها بغرض الإجابة عن بعض الأسئلة لمشكلة ما " على نفس الترتيب الأول بنسبة قدرها (35%).

هذه النتيجة تؤكد ان الكتاب يركز على الجانب المعرفي وكذلك الجانب التطبيقي في مجال البيانات والاحصاء والذي هو مطلب وغاية العلم من هذا الفرع كون الجانب الاحصائي يدخل في كل فروع العلم المختلفة لأنه جزء أساسي من البحث العلمي. في حين حصل معيار " تفسير مجموعة البيانات (مثل عمل استنتاجات، وتقدير قيم من بيانات موجودة أو غير موجودة بهذه البيانات)". ومعيار " تفسير الرسوم البيانية، الجداول، مصورات، تمثيل بأعمدة القطاعات الدائرية " على الترتيب الأخير بنسبة قدرها (3%).

وهذه النتيجة تؤكد ضعف التركيز على التفسير والشرح والإيضاح لكل ما يرسم من بيانات وليس مجرد قراءة فقط. أي ان البيانات والاحصاء يحتاج الى مراجعة وتقييم من جديد.

– إجمالي التكرارات والنسب المئوية في كتاب الرياضيات للصف الثامن وفقاً لمعايير (TIMSS) للمجالات الأربعة:

جدول (7): يوضح التكرارات والنسب المئوية لمعايير (TIMSS) في كتاب الرياضيات للصف الثامن في جميع المجالات

مجال المحتوى	التكرار	النسبة المئوية	الترتيب	النسبة المئوية لمعايير (TIMSS)
الأعداد	109	24%	3	30%
الجبر	135	29%	2	30%
الهندسة	178	39%	1	20%
البيانات	37	8%	4	20%
المجموع	459	100%		100%

يتضح من الجدول (7) الآتي: أن نسب توافر مجالات المحتوى في كتاب الرياضيات للصف الثامن من التعليم الأساسي متفاوتة، حيث جاءت الهندسة في الترتيب الأول بنسبة (39%) وهي أعلى بكثير من النسب المقررة في معايير (TIMSS)، وجاء مجال الجبر في المرتبة الثانية بنسبة (29%) وهي مقاربة جدا لمعايير (TIMSS)، وجاء مجال الأعداد في الترتيب الثالث بنسبة (24%) وهي أقل من النسبة المقررة في معايير (TIMSS)، وجاءت البيانات في الترتيب الأخير بنسبة (8%) وهي أقل بكثير من النسبة المقررة في معايير (TIMSS)، وهذه النتيجة مقاربة مع نتيجة دراسة ريان (2015م)، من حيث إن مجال الهندسة في دراسة ريان حصلت على الترتيب الأول وان النسبة اعلى من معايير (TIMSS). وهذه النتيجة تؤكد على نسبة تفاوت في المجالات وان ينبغي عمل موازنة حسب هذه المعايير وانه لا يغلب جانب على جانب اخر حتى يهتم الطالب بكل المجالات وانه ينبغي تضمين المعايير الغير موجودة والتركيز على المعايير التي تهتم بالتفكير وتطبيق المعرفة في الواقع.

2- عرض نتائج السؤال الثاني:

نص السؤال الثاني: ما مدى تحقق معايير (TIMSS) لمستويات التفكير (المعرفة، التطبيق، الاستدلال) في مجالات الأعداد والجبر والهندسة والبيانات في محتوى كتاب الرياضيات للصف الثامن من التعليم الأساسي في الجمهورية اليمنية؟
للإجابة على هذا السؤال تم حساب تكرارات مستويات التفكير وحساب النسبة المئوية في كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي ومقارنتها مع نسب الدراسة الدولية (TIMSS) وهي: المعرفة 35% والتطبيق 40% والاستدلال 25%.

1- مجال الأعداد:**جدول (8): يوضح مستويات التفكير في مجال الأعداد في محتوى كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي**

مجال الأعداد	معايير TIMSS	المعايير المحققة	اجمالي التكرارات	مستويات التفكير					
				ت	معرفة %	ت	تطبيق %	ت	استدلال %
الأعداد الصحيحة والنسبية	3	3	72	25	35%	36	50%	11	15%
النسبة والتناسب	6	3	37	10	27%	18	49%	9	24%
الإجمالي	9	6	109	35	32%	54	50%	20	18%

يتضح من الجدول (8): أن مستويات التفكير في مجال الأعداد في محتوى كتاب الرياضيات للصف الثامن للتعليم الأساسي كانت على النحو الآتي:

- أ- بلغت نسبة توفر المستوى المعرفي لجميع المعايير الفرعية 32% وهذه النسبة تقل 3% عن مستوى المعرفة في معايير دراسة التوجهات الدولية (TIMSS) حيث أن نسبة المعرفة في الدراسة الدولية 35%.
- ب- بلغت نسبة توفر مستوى التطبيق لجميع المعايير الفرعية 50% وهذه النسبة تزيد 10% عن مستوى التطبيق في معايير دراسة التوجهات الدولية (TIMSS)، حيث أن نسبة التطبيق في الدراسة الدولية 40%.
- ج- بلغت نسبة توفر مستوى الاستدلال لجميع المعايير الفرعية 18% وهذه النسبة تقل 7% عن مستوى الاستدلال في معايير دراسة التوجهات الدولية (TIMSS) حيث أن نسبة الاستدلال في الدراسة الدولية 25%.

2- مجال الجبر:

جدول (9): يوضح مستويات التفكير في مجال الجبر في محتوى كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي

مجال الجبر	معايير TIMSS	المعايير المحققة	اجمالي التكرارات	مستويات التفكير				
				ت	معرفة %	ت	تطبيق %	استدلال %
المقادير الجبرية	7	3	44	24	55%	16	36%	9%
المعادلات والصيغ والقوانين	5	3	79	9	11%	55	70%	19%
العلاقات -1	5	1	12	5	42%	5	42%	16%
الإجمالي	17	7	135	38	28%	76	56%	16%

يتضح من الجدول (9): أن مستويات التفكير في مجال الجبر في محتوى كتاب الرياضيات للصف الثامن للتعليم الأساسي كانت على النحو الآتي:

- أ- بلغت نسبة توفر المستوى المعرفي لجميع المعايير الفرعية 28% وهذه النسبة تقل 7% عن مستوى المعرفة في معايير دراسة التوجهات الدولية (TIMSS) حيث أن نسبة المعرفة في الدراسة الدولية 35%.
- ب- بلغت نسبة توفر مستوى التطبيق لجميع المعايير الفرعية 56% وهذه النسبة تزيد 16% عن مستوى التطبيق في معايير دراسة التوجهات الدولية (TIMSS)، حيث أن نسبة التطبيق في الدراسة الدولية 40%.
- ج- بلغت نسبة توفر مستوى الاستدلال لجميع المعايير الفرعية 16% وهذه النسبة تقل 9% عن مستوى الاستدلال في معايير دراسة التوجهات الدولية (TIMSS) حيث أن نسبة الاستدلال في الدراسة الدولية 25%.

3- الهندسة:

جدول (10): يوضح مستويات التفكير في مجال الهندسة في محتوى كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي

مجال الهندسة	معايير TIMSS	المعايير المحققة	اجمالي التكرارات	مستويات التفكير				
				ت	معرفة %	ت	تطبيق %	استدلال %
القياسات	9	3	32	7	22%	20	63%	15%
المستقيمات والزوايا	4	3	24	10	42%	7	29%	29%
الأشكال الهندسية	5	3	25	16	64%	8	32%	4%
التطابق والتشابه	5	3	47	17	36%	22	47%	17%
المواقع والعلاقات المكانية	3	1	14	3	21%	6	43%	36%
التمائل وهندسة التحويلات	5	3	36	10	28%	13	36%	36%
الإجمالي	31	16	178	63	35%	76	43%	22%

يتضح من الجدول (10): أن مستويات التفكير في مجال الهندسة في محتوى كتاب الرياضيات للصف الثامن للتعليم الأساسي كانت على النحو الآتي:

- أ- بلغت نسبة توفر المستوى المعرفي لجميع المعايير الفرعية 35% وهذه النسبة تتطابق تماما مع مستوى المعرفة في معايير دراسة التوجهات الدولية (TIMSS) حيث أن نسبة المعرفة في الدراسة الدولية 35%.
- ب- بلغت نسبة توفر مستوى التطبيق لجميع المعايير الفرعية 43% وهذه النسبة تزيد 3% عن مستوى التطبيق في معايير دراسة التوجهات الدولية (TIMSS)، حيث أن نسبة التطبيق في الدراسة الدولية 40%.
- ج- بلغت نسبة توفر مستوى الاستدلال لجميع المعايير الفرعية 22% وهذه النسبة تقل 3% عن مستوى الاستدلال في معايير دراسة التوجهات الدولية (TIMSS) حيث أن نسبة الاستدلال في الدراسة الدولية 25%.

4- البيانات:

جدول (11): يوضح مستويات التفكير في مجال البيانات في محتوى كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي

مجال البيانات	المعايير الفرعية	المعايير المتوفرة	إجمالي التكرارات للمعايير	مستويات التفكير					
				ت	معرفة %	ت	تطبيق %	ت	استدلال %
جمع وتنظيم البيانات	5	0	0	0	0	0	0	0	0
تمثيل البيانات	5	3	21	11	52%	10	48%	0	0
تفسير البيانات	4	2	16	3	19%	12	75%	1	6%
عدم اليقينية والإحتمال	3	0	0	0	0	0	0	0	0
الإجمالي	17	5	37	14	38%	22	59%	1	3%

يتضح من الجدول (11): أن مستويات التفكير في مجال البيانات في محتوى كتاب الرياضيات للصف الثامن للتعليم الأساسي كانت على النحو الآتي:

- أ- بلغت نسبة توفر المستوى المعرفي لجميع المعايير الفرعية 38% وهذه النسبة تزيد 3% عن مستوى المعرفة في معايير دراسة التوجهات الدولية (TIMSS) حيث أن نسبة المعرفة في الدراسة الدولية 35%.
 - ب- بلغت نسبة توفر مستوى التطبيق لجميع المعايير الفرعية 59% وهذه النسبة تزيد 19% عن مستوى التطبيق في معايير دراسة التوجهات الدولية (TIMSS)، حيث أن نسبة التطبيق في الدراسة الدولية 40%.
 - ج- بلغت نسبة توفر مستوى الاستدلال لجميع المعايير الفرعية 3% وهذه النسبة تقل 22% عن مستوى الاستدلال في معايير دراسة التوجهات الدولية (TIMSS) حيث أن نسبة الاستدلال في الدراسة الدولية 25%.
- وهذه النتيجة تؤكد أن مستوى الاستدلال والتبرير دون المطلوب وهو ما ينبغي اضافتها وتعزيزه في الكتاب في مجال البيانات.
- إجمالي التكرارات والنسب المئوية للمستويات المعرفية لمعايير (TIMSS) في كتاب الرياضيات للصف الثامن للتعليم الأساسي:

جدول (12): يوضح التكرارات والنسب المئوية لمستويات المعرفة لمعايير TIMSS في كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي

المستويات المعرفية	التكرار	النسبة المئوية %	الترتيب	النسبة المئوية لمعايير (TIMSS)
المعرفة	150	32.7%	2	35%
التطبيق	228	49.7%	1	40%
الاستدلال	81	17.6%	3	25%
المجموع	459	100%		100%

يتضح من الجدول (12): أن نسب توافر المستويات المعرفية في كتاب الرياضيات للصف الثامن من التعليم الأساسي كانت على النحو الآتي: جاء مستوى التطبيق في الترتيب الأول بنسبة (49.7%) وهي أعلى بكثير من النسب المقررة في معايير (TIMSS) بمقدار (9.7%)، وجاء مستوى المعرفة في المرتبة الثانية بنسبة (32.7%) وهي أقل بقليل من مستوى معايير (TIMSS) بمقدار 2.3%، وجاء مستوى الاستدلال في الترتيب الثالث بنسبة (17.6%) وهي أقل من النسبة المقررة في معايير (TIMSS) بمقدار (7.4%).

وهذه النتيجة تؤكد ضعف المستوى المعرفي والاستدلال والتبرير وهو ما تقوم عليه معايير (TIMSS) وهو يمثل المستوى المعرفي الذي يتفق مع فلسفة أسئلة اختبار (TIMSS) والذي لا يتعامل مع المستويات الدنيا للمعرفة أي الحفظ والاستظهار، وهو عامل من عوامل اخفاق الطلبة في اختبار (TIMSS)، وهو يهدف إلى إثارة تفكير الطالب وإكسابه مهارات ستؤثر إيجابياً في بنائه عموماً، لذا ينبغي تعزيز هذا المستوى في كتاب الرياضيات للصف الثامن.

رابعاً: الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات:

الاستنتاجات:

- أن نسبة محتوى الهندسة وهي أعلى بكثير من النسبة المقررة في معايير (TIMSS)، أي وجود تكرارات كثيرة حيث أن غالبية محتوى الكتاب في الهندسة والقياس.
- أن نسبة محتوى الجبر كانت مقاربة جداً لمعايير (TIMSS)
- أن نسبة محتوى الاعداد والبيانات كانت أقل من النسبة المقررة في معايير (TIMSS)
- أن نسبة تحقق مستوى تفكير التطبيق أكبر من النسبة المحددة في معايير (TIMSS)
- أن نسبة مستوى الاستدلال كانت بنسبة أقل من مستوى معايير (TIMSS)

التوصيات:

- إجراء عملية تحديث وإثراء لكتاب الرياضيات للصف الثامن من خلال معالجة القصور الحاصل في مجالات المحتوى وخاصة في مجال الأعداد والبيانات.
- تضمين كتاب الرياضيات بأنشطة تقويمية وفقاً للمستويات المعرفية والتي وردت في (TIMSS).
- تعزيز مستوى تفكير الاستدلال بأنشطة تقويمية، حيث يمثل أقل المستويات تضميناً في الكتاب، وهو الذي تقوم عليه فلسفة اختبار TIMSS.

المقترحات:

- إجراء دراسة مقارنة بين تحليل كتاب الصف الثامن في اليمن ودول أخرى حصلت على نتائج متقدمة في اختبار (TIMSS) مثل سنغافورة أو غيرها.
- إجراء دراسة تحليل لكتاب الرياضيات للصف التاسع في الجمهورية اليمنية وفقاً لمعايير (TIMSS)

المراجع:

- [1] أحمد والحمادي، شكري وعبد الله (1999م). "منهجية أسلوب تحليل المضمون وتطبيقاته في التربية"، ط5، مركز البحوث التربوية، جامعة قطر.
- [2] الحبيب والجندي، محمد بن ابراهيم، اسامة بن عثمان (2019م)، "تقييم محتوى الرياضيات للصف الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية في ضوء متطلبات دراسة التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم 2011 TIMSS"، المجلة التربوية، العدد الثاني والستون، يونيو، كلية التربية، جامعة القصيم (534-575)
- [3] الحمادي، عبدالله (2010م). "تقنيات تحليل المناهج التعليمية"، ط1، جامعة الحديدة، دار الكتب، صنعاء.
- [4] رياض، حسن محمد (2009م). "مناهج العلوم والرياضيات في مصر وبعض الدول الأجنبية بالمرحلة الثانوية العامة (دراسة تحليلية مقارنة) شعبة بحوث تطوير المناهج"، المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية، مصر.
- [5] ريان، عادل عطية، (2015م). "مدى تحقق معايير TIMSS في كتاب الرياضيات المقرر على طلبة الصف الثامن الأساسي في فلسطين"، دراسة منشورة في المجلد 16 العدد 4 ديسمبر، مجلة العلوم التربوية والنفسية، كلية التربية، جامعة القدس المفتوحة (409-439)
- [6] زيتون، كمال عبد الحميد (2004م). "الإطار العملي لتقييم العلوم في ضوء الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات (الأبعاد والمجالات)"، المؤتمر العلمي الثامن، الجمعية المصرية للتربية، مصر.
- [7] الشهري، مانع بن علي الحيدري (2010م). "تحليل محتوى منهج الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في ضوء متطلبات الدراسة الدولية الثالثة للعلوم والرياضيات TIMSS"، رسالة دكتوراه غير منشورة كلية التربية، جامعة أم القرى، السعودية.
- [8] طعيمة، رشدي (2004م). "تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية"، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر.

- [9] العاصمي، فيصل علي صالح (2011م). "فاعلية برنامج تعليمي مقترح لتطوير أداء تلاميذ الصف الرابع الأساسي في اختبارات الدراسة الدولية TIMSS للرياضيات"، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة صنعاء.
- [10] عبد السلام، مصطفى، وقرني، زبيدة محمد، وأبو العز، أحمد عبد الغني، أبوشامة، محمد رشدي (2007م). "أنموذج مقترح لتطوير منهج العلوم بمرحلة التعليم الابتدائي في ضوء معايير مشروع TIMSS"، مجلد المؤتمر العلمي الحادي عشر، التربية العلمية إلى أين؟ الجمعية المصرية للتربية العلمية، الإسماعيلية، مصر.
- [11] عبيد، وليد (2004م). "تعليم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير"، دار المسيرة، عمان.
- [12] الغياض، راشد (2003م). "تطوير محتوى العلوم في المرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية في ضوء الاتجاهات العلمية الحديثة"، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، الرياض.
- [13] فقيهي، يحيى علي (2009م). "أين موقعنا منها؟ برامج ومشاريع اصلاح العلوم العالمية"، مجلة المعرفة، العدد 196، سلسلة كتب ثقافية شهرية يصدرها المجلس الوطني للثقافة والعلوم والآداب، الكويت.
- [14] الخلافي، توفيق محمد (2010م) (1431هـ). "دراسات التقويم الدولية واسعة النطاق (TIMSS-PIRLS-PISA) تحليل مقارن في الأهداف والمنهج والمحتوى وتضميناتها الثقافية"، مكتب التربية العربي لدول الخليج، الرياض.
- [15] مرشد وآخرون، محمد علي، علي عبد الواحد، عبد الله سلطان، محمد عبدالرب، سالمين، مريم عبد الجبار، سميرة فضائل، ليلي هويدى (2012م). "تقويم مناهج الرياضيات للصفوف (1-4) من التعليم الأساسي في ضوء معايير الدراسة الدولية تيمس (TIMSS)"، مركز البحوث والتطوير التربوي، صنعاء، الجمهورية اليمنية.
- [16] المساعفة، جميل (2005م). "درجة تمثيل كتب الرياضيات المدرسية للصفوف من الرابع وحتى الثامن في الأردن للمفاهيم الرئيسية ولشكل ومستويات الأسئلة في اختبار (TIMSS-R)"، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، الأردن.
- [17] الموقع الرسمي للاختبارات الدولية (TIMSS & PIRLS). "الأطر النظرية لامتحان (TIMSS,2011)"، www.arabtimss-undp.org
- [18] موسوعي TIMSS و PIRLS (2014م). "دراسة تحليلية مقارنة بين دول عربية وأخرى عالمية مستقاة من موسوعي TIMSS و PIRLS"، (تقرير)، الرابطة الدولية لتقييم التحصيل التربوي IEA، أمريكا.
- [19] مدونة الاختبارات الدولية والوطنية (2019). "التفكير" <http://timssandpirls.bc.edu/timss2019/frameworks>

المراجع الأجنبية:

- [20] Martin,o:gregoy ,d:stemler,(2000). "TIMSS1999 Technical Reoort International study center education", boston.college
- [21] Mullis,v:martinfor P(2009). "TIMSS2011assesment frame works IEA TIMSS&PIRL International study center",lynch school of education, boston.college

RESEARCH ARTICLE

IDENTIFY THE AVAILABILITY OF THE (TIMSS) STANDARDS IN MATH TEXTBOOK OF THE EIGHTH-GRADE OF THE PRIMARY STUDENTS IN YEMEN

Abdu Saeed Qaseem Al-khdyry^{1,*}

¹ Department of Curriculum and Teaching Methods, Faculty of Education - Aden, University of Aden, Yemen.

*Corresponding author: Abdu Saeed Qaseem Al-khdyry; E-mail: abdu9160@gmail.com

Received: 22 April 2020 / Accepted: 26 June 2020 / Published online: 15 July 2020

Abstract

The current study aimed to identify the availability of the (TIMSS) standards in math textbook of the eighth-grade of the primary students in Yemen. The study focused on the field of (numbers, algebra, geometry and data) and to what extent the TIMSS standards realized the thinking levels (knowledge, applying and reasoning). To achieve the aim of the study, all lessons and units of the math textbook of the eighth-grade of the primary students in Yemen, edition 2018-2019 were analyzed according to the standards of (TIMSS .2019).

The results of the study showed that the rate of the content domains availability in the math textbook for the eighth-grade primary students were different according to the (TIMSS). The field of geometry was in the first place (39%), the field of algebra was in the second place (29%), the field of numbers was in the third place (24%) and the data field was in the last place (8%). It was also revealed that the levels of thinking were realized with a vary degrees. The applying level was in the first place (49.7%), followed by the cognitive level (32.7%) and the reasoning level came in the last place (17.6%).

The study recommended that the content domains of the math textbook for the eighth-grade primary students should be updated by addressing the shortcomings in the domains of the content, especially in the field of numbers and data. The math textbook should include mathematics activities according to the cognitive levels mentioned in TIMSS and enhancing the level of reasoning with evaluated activities as it represents the lowest levels included in the math textbook, which is the premise of TIMSS philosophy.

Keywords: Standards, TIMSS.