

تحليل محتوى مقررات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في ضوء متطلبات الدراسة الدولية الثالثة للعلوم والرياضيات (TIMSS)

مانع بن علي الحيدري الشهري*

الملخص- هدفت الدراسة إلى بناء قائمة بمتطلبات الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات (TIMSS) الواجب توفرها في محتوى منهج الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في مجالات المحتوى الرياضي وكذلك التعرف على درجة تضمين محتوى منهج الرياضيات بالمرحلة المتوسطة لمتطلبات الدراسة الدولية (TIMSS) في مجالات المحتوى الرياضي. ولتحقيق أهداف الدراسة قام الباحث بمراجعة الدراسات ذات العلاقة بموضوع الدراسة وفي ضوءها تم إعداد قائمة بمتطلبات الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات (TIMSS) في مجالات المحتوى الرياضي، وللتعرف على درجة تضمين محتوى منهج الرياضيات بالمرحلة المتوسطة لمتطلبات الدراسة الدولية (TIMSS) تم تصميم أداة لتحليل المحتوى، وتم التأكد من صدقها وثباتها، ومعالجتها إحصائياً باستخدام المتوسطات الحسابية، والانحراف المعياري، ومعامل الاتفاق، وكان من أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة: وجود تفاوت في درجة تضمين محتوى منهج الرياضيات بالمرحلة المتوسطة لمتطلبات الدراسة الدولية (TIMSS) في المحتوى الرياضي بين (كبيرة، متوسطة، ضعيفة، غير متحققة). ففي الصف الأول المتوسط كان تضمين مجال (الأعداد، والجبر) بدرجة كبيرة، أما في الصف الثاني المتوسط، فكان تضمين مجال (الأعداد والجبر) بدرجة (ضعيفة). وفي الصف الثالث المتوسط كان تضمين مجال (الجبر والهندسة) بدرجة (متوسطة).

تحليل محتوى مقررات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في ضوء متطلبات الدراسة الدولية الثالثة للعلوم والرياضيات (TIMSS)

1. المقدمة

الدرجة العالية (550 درجة) فأعلى في مادة الرياضيات في الاختبار الدولي لم تصل إلى واحد صحيح، بالرغم من أن النسبة العالمية للطلاب الذين حصلوا على هذه الدرجة فأعلى في مادة الرياضيات قد بلغت (24%) من مجموع الطلاب الذين قاموا بأداء هذا الاختبار. • انخفاض نسبة طلبة الصف الثاني المتوسط بالمملكة الذين حصلوا على الدرجة الدولية المتوسطة (475 درجة) فأعلى، حيث لم تزد هذه النسبة عن (3%) من إجمالي الطلبة. بالرغم من أن النسبة العالمية للطلاب الذين حصلوا على هذه الدرجة فأعلى في مادة الرياضيات قد بلغت (51%) من مجموع الطلاب الذين قاموا بأداء الاختبار.

وقد اهتمت معظم البلدان بدراسة TIMSS حيث قامت مراكز البحوث والتطوير التربوي بوزارات التربية والتعليم بعمل دراسات تقييمية لنتائج اختبارات التمييز مثل دراسة المهيزع [12] بعنوان: التقرير الوطني لمشروع الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم في المملكة العربية السعودية وأشرف على هذه الدراسة الإدارة العامة للقياس والتقويم بوزارة التربية والتعليم، وكذلك دراسة محمد سعد العرابي بعنوان: تقييم أداء طلاب مصر في الرياضيات في الدراسة الدولية [1] TIMSS وأشرف عليها المركز القومي للاختبارات والتقويم التربوي بجمهورية مصر العربية، حيث كانت هذه الدراسات عبارة عن استعراض وتحليل لنتائج المشاركة في اختبارات TIMSS، وهناك دراسة أبو عيش [2] التي هدفت إلى التعرف على العوامل الشخصية والأسرية والمدرسية والعادات الدراسية التي ميزت بين الطلبة ذوي التحصيل المرتفع والطلبة ذوي التحصيل المنخفض في اختبارات دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم [4] والوقوف على أكثر هذه العوامل تفسيراً للباين في أداء الطلاب.

وهناك دراسات تناولت مقارنة نتائج طلابها في الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات (TIMSS) مثل دراسة أبو لبدة [3]، وجروان [4]، ودراسة أونغ وإسماعيل [5]. والدراسة الحالية تهتم بتحليل كتب الرياضيات في المرحلة المتوسطة في ضوء متطلبات الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات TIMSS حيث يعد الكتاب المدرسي بنظر كثير من المربين الوسيلة التعليمية الرئيسية، لأنه الأقل كلفة والأكثر فاعلية في تحسين نتائج التعليم المدرسي كونه يحتوي مضمون المرحلة الدراسية. وتحظى كتب الرياضيات بأهمية خاصة بين الكتب المدرسية ويمكن إجمال هذه الخصوصية في أمرين هما: الاعتقاد في صعوبة مادة الرياضيات وحساسيتها داخل المجتمع، وكذلك نقص التأهيل التربوي اللازم بالنسبة لعدد كبير من المعلمين [6].

لذا ينبغي بين الحين والآخر أن يتم تطوير كتب الرياضيات المدرسية، وذلك لما تتميز به هذه الكتب من تأثير فعال على مجريات ما يتم تدريسه داخل غرفة الصف عبيد والسعيد [7]. ويشير بيرلسون إلى أن تحليل المحتوى هو أحد أساليب البحث العلمي التي تهدف إلى الوصف الموضوعي والمنظم، والكيفي للمضمون الظاهر لمادة من مواد الاتصال.

تعد الرياضيات من أهم المواد الدراسية التي يعتمد عليها التقدم العلمي والتكنولوجي منذ فجر التاريخ وحتى الآن، بل قد زاد الاعتماد عليها في العصر الحديث، لذا فلها أهميتها البالغة في المحتوى الدراسي في التعليم، ولقد اهتمت كثير من المنظمات والهيئات القومية والدولية ببحث تقويم تحصيلها واتجاهات الطلاب نحوها، والبحث عن أفضل طرائق واستراتيجيات تدريسها كذلك، وعن أفضل البيئات المدرسية والصفية التي تساعد في نمو المهارات واكتساب الاتجاهات الإيجابية نحوها [1].

وقامت الرابطة الدولية لتقويم التحصيل التربوي (IEA) The International Association for Evaluation of Education Achievement وهي من الهيئات الدولية التي تهتم بالتحصيل المقارن بين الدول، بأول دراسة دولية للتحصيل المقارن بين الدول في الرياضيات عام 1960م والدراسة الثانية عام 1980م والثالثة عام 1995م، واشتهرت باسم TIMSS وهي الحروف الأولى من Third International Mathematics and Science Study، ولما كان لهذه الدراسة من أثر بالغ جعل الدول المشاركة تعمل على تحسين أدائها سواء في سياساتها التربوية، أو في طرائق تدريسها وتوجيهها الفني والإداري، فقد أعيد تطبيق الدراسة في عام 1999م (TIMSS - R)، Third International Mathematics and Science Study - Repeat، ولقد تم تطبيق هذه الدراسة عام 2003 - TIMSS تحت اسم دراسة التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم [1] Trend in International Mathematics and Science Study

وتعد دراسة التوجهات الدولية في دراسة الرياضيات والعلوم TIMSS 2003 - أكبر دراسة عالمية أجريت حتى الآن لقياس تحصيل الطلاب في الرياضيات والعلوم، وتشرف على هذه الدراسة الرابطة الدولية لتقييم التحصيل التربوي (IEA) وينفذها مركز الدراسة الدولي بكلية بوسطن. وشاركت المملكة العربية السعودية في هذه الدراسة من خلال الصف الثاني المتوسط، ولقد لفت انتباه الباحث حصول طلاب المملكة العربية السعودية على مركز متأخر بين الدول المشاركة لا يرقى إلى مستوى الجهود التي تبذلها الدولة في مجال التعليم، ومن أهم نتائج مشاركة المملكة العربية السعودية في اختبار TIMSS 2003 في مادة الرياضيات: [12]

• إن نسبة طلبة الصف الثاني المتوسط بالمملكة العربية السعودية الذين حصلوا على الدرجة الدولية المتقدمة (652) فأعلى في مادة الرياضيات في اختبار TIMSS 2003 الدولي لم تصل إلى واحد صحيح، بالرغم من أن النسبة العالمية للطلاب الذين حصلوا على هذه الدرجة فأعلى في مادة الرياضيات قد بلغت (6%) من مجموع الطلاب الذين قاموا بأداء هذا الاختبار. • إن نسبة طلبة الصف الثاني المتوسط بالمملكة الذين حصلوا على

ويتسم العصر الذي نعيشه بالتقنية وثورة المعلومات والاتصالات والتطور العلمي والثقافي والاجتماعي والاقتصادي المتسارع، لذا تبرز أهمية إخضاع كتب الرياضيات من مراحل التعليم العام لعمليات التقييم المستمرة والتطوير الشامل لها وفق منهجية علمية ومنظمة، وتستند إلى أحدث المعايير العالمية، وتوجهات التطوير التربوي في مؤسسات التربية والتعليم، للكشف عن جوانب القوة والضعف بها والحكم فيما إذا كانت فاعلة تواكب روح العصر، وتحقق الأهداف التعليمية التي وضعت من أجلها ليتم تعزيز جوانب القوة وتجاوز نقاط الضعف ومعالجتها" [6].

مما سبق فإن الباحث تولد لديه الإحساس بهذه المشكلة حيث لم يسبق إجراء دراسة تناولت تحليل محتوى كتب الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية في ضوء متطلبات الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات في حدود إطلاع الباحث. ومن هنا يمكن تحديد مشكلة الدراسة في التعرف على واقع محتوى منهج الرياضيات في المرحلة المتوسطة في ضوء الدراسة الدولية الثالثة للعلوم والرياضيات [4].

أ. أسئلة الدراسة

حاولت الدراسة الإجابة عن الأسئلة التالية:

- 1- ما متطلبات الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات (TIMSS) الواجب توفرها في محتوى منهج الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في مجالات: الأعداد، الجبر، الهندسة.
- 2- ما درجة تضمين محتوى منهج الرياضيات بالمرحلة المتوسطة لمتطلبات الدراسة الدولية الثالثة للعلوم والرياضيات بالنسبة للأعداد؟
- 3- ما درجة تضمين محتوى منهج الرياضيات بالمرحلة المتوسطة لمتطلبات الدراسة الدولية الثالثة للعلوم والرياضيات بالنسبة للجبر؟
- 4- ما درجة تضمين محتوى منهج الرياضيات بالمرحلة المتوسطة لمتطلبات الدراسة الدولية الثالثة للعلوم والرياضيات بالنسبة للهندسة؟

ب. أهداف الدراسة

تمثلت أهداف الدراسة فيما يلي:

- 1- بناء قائمة بمتطلبات الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات (TIMSS) الواجب توفرها في محتوى منهج الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في مجالات المحتوى الرياضي.
- 2- التعرف على درجة توافر متطلبات الدراسة الدولية (TIMSS) في محتوى منهج الرياضيات بالمرحلة المتوسطة.
- 3- معرفة ما إذا كانت هناك فروق دالة إحصائية في درجة تضمين محتوى منهج الرياضيات في المرحلة المتوسطة لمتطلبات الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات في مجالات المحتوى الرياضي حسب اختلال الصف الدراسي.

ج. أهمية الدراسة

- تسهم هذه الدراسة في توفير متطلبات الدراسة الدولية الثالثة للعلوم والرياضيات (TIMSS) للمستفيدين منها في وزارة التربية والتعليم، للباحثين في مجال المناهج وطرق التدريس، بحيث تصبح هذه المتطلبات في متناول الجميع.

طعيمة [8]. فالتحليل أسلوب يهدف إلى استنتاجات دقيقة بعيدة عن التحيز أو الاجتهادات الشخصية أو التفسيرات التي لا تبنى على الحقائق، فالموضوعية تعني التجرد من الذاتية، أثناء عملية التحليل قدر الإمكان [10].

ومن هنا فإن هذه الدراسة تتناول تحليل محتوى منهج الرياضيات في المرحلة المتوسطة في ضوء متطلبات الدراسة الدولية الثالثة للعلوم والرياضيات. ومن خلال إطلاع الباحث وحدود علمه يرى أنه لم يسبق إجراء دراسة تناولت تحليل محتوى منهج الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية في ضوء متطلبات الدراسة الدولية الثالثة للعلوم والرياضيات [4].

ونظراً لأهمية مثل هذه الاتجاهات الدولية الحديثة في مجال تعلم وتعليم الرياضيات وكذلك الاستفادة من التطورات الحديثة في تدريس الرياضيات فإن هذه الدراسة تتناول هذه المتطلبات من خلال تحديد متطلبات الدراسة الدولية الثالثة للعلوم والرياضيات، وبعد ذلك تحليل محتوى منهج الرياضيات بالمرحلة المتوسطة وتحديد درجة توفر هذه المتطلبات في هذه المناهج.

2. مشكلة الدراسة

قامت المملكة العربية السعودية بالمشاركة في مشروع الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات [4] (TIMSS) من خلال الصف الثاني المتوسط، إيماناً من المسؤولين ووزارة التربية والتعليم بأهمية المرحلة المتوسطة، حيث تعتبر من المراحل المهمة في سلم التعليم العام في المملكة العربية السعودية، فهي الحلقة الوسطى بين التعليم الابتدائي والثانوي، وبذلك تكون هي أهم المراحل التي يمكن استثمارها في التوجيه بما يتفق مع الاستعدادات والقدرات والميول لدى طلاب هذه المرحلة.

وقد أظهرت نتائج المشاركة في الدراسة الدولية [4] حصول المملكة العربية السعودية مركزاً متأخراً بين الدول المشاركة لا يرقى إلى مستوى الجهود التي تبذلها الدولة في مجال التعليم.

ومن هنا فإن نتائج هذه المشاركة تعطي بندا على ضرورة التطوير والتعرف على أسباب الإخفاق ومعالجتها، حيث ذكر دروزه [11] إن إخضاع مناهجنا التعليمية لعملية تقييم شامل بين الفينة والأخرى سيساعدنا على تحديد نقاط القوة والضعف في المناهج الحالية والمستخدمة، ويساعدنا أيضاً في انتاج أفضل السبل لدى تصميم وإعداد مناهج جديدة.

وتعتمد المملكة العربية السعودية على كتب مدرسية لمعظم المواد الدراسية ومنها مادة الرياضيات، وهذه الكتب تحتاج إلى تطوير مستمر، لتحقيق أهدافها، ويعتبر تحليل المحتوى من أهم الأساليب التي تسهم في تطوير العملية التربوية حيث يشير بيرلسون إلى أن تحليل المحتوى هو أحد أساليب البحث العلمي التي تهدف إلى الوصف الموضوعي والمنظم والكلي لمضمون الظاهرة لمادة من مواد الاتصال طعيمة [8]. ويذكر الخوالدة [9] أن عملية تحليل الكتب ليست عملية سهلة بل إنها تستند إلى منهجية علمية موضوعية وأدوات صادقة وثابتة للكشف عن طبيعة محتوى الكتب المدرسية من حيث الشكل والمضمون بهدف تحديثها وتطويرها.

تم إعداد قائمة بمتطلبات الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات في مجالات المحتوى الرياضي التي ينبغي أن تتضمنها كتب الرياضيات في المرحلة المتوسطة، ليتم تحليل الكتب في ضوءها، وقد مر إعداده القائمة بالخطوات التالية:

- مراجعة الكتب والمراجع والدراسات والبحوث ذات العلاقة، وتم مراجعة تقارير الهيئة الدولية للتقويم والتحصيل التربوي (IEA)، والاطلاع كذلك على الإطار العملي للتقويم (Assessment Framework)، وهي المحددات التي وضعتها الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات والتي سيتم بناء الاختبارات في ضوءها، كما تم الإطلاع على اختبارات (TIMSS) المنشورة وعلى استبانة المعلم والطالب والمدرسة، وأسفرت هذه المراجعة عن تحديد قائمة أولية بالمتطلبات الرئيسة والفرعية للدراسة الدولية الثالثة للعلوم والرياضيات (TIMSS-2003)

- عرضت القائمة في صورتها الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق التدريس، وقام الباحث بتعديل القائمة في ضوء المقترحات التي أبداهها محكمو الدراسة، وأصبحت الأداة في صورتها النهائية تضم (3) مجالات رئيسة، وهي: الأعداد، والجبر، والهندسة، تمثل هذه المجالات المتطلبات الرئيسة من المحتوى الرياضي، التي ينبغي أن تتوفر في المقررات الدراسية، وكذلك ضمت القائمة (19) مطلباً فرعياً و(105) بنداً.

صدق الأداة:

تم التحقق من صدق الأداة من خلال عملية التحكيم التي تمت للأداة.

ثانياً: إعداد أداة التحليل:

للتعرف على واقع تناول كتب الرياضيات بالمرحلة المتوسطة لمتطلبات الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات (TIMSS)، قام الباحث بإعداد أداة تحليل محتوى كتب الرياضيات للمرحلة المتوسطة كما يلي:

- تحديد الهدف من الأداة: استهدفت أداة التحليل الحكم على محتوى محتوى منهج الرياضيات في المرحلة المتوسطة من حيث مدى توفر متطلبات الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات (TIMSS) في مجالات المحتوى الرياضي.

- بناء الأداة: استفاد الباحث في بناء الأداة من خلال الاطلاع على ما يختص بأسلوب تحليل المحتوى ومجموعة من الدراسات السابقة التي استخدمت هذا الأسلوب ولبناء الأداة قام الباحث بالتالي:

- تحليل وحدة التحليل: إن التحليل التي تم اعتمادها هي وحدة الموضوع أو الفكرة. ويعرفها طعيمة [8] بأنها جملة أو أكثر تدور حول مفهوم معين.

- تحديد مستوى التحليل: يتحدد مستوى التحليل في مقياس متدرج يتضمن:

- بعد التحقق: ويصف مدى تحقق المتطلبات وبموجبه تصف حالة التحقق ضمن ثلاث درجات (كبيرة، متوسطة، ضعيفة).

- بعد عدم التحقق: ويصف حالة عدم التحقق بصورة مغلقة. ويكمن إيضاح كيفية اختبار البعد، والدرجة المناسبة والحكم على كل مطلب من الشرح التالي:

- تكون درجة التحقق كبيرة عندما:

- يقدم هذا البحث موضوعاً جديداً ومهماً من الناحية النظرية في مجال استعراض التطور التاريخي لمشروع الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات.

- يسهم هذا البحث في تطوير محتوى منهج الرياضيات في المرحلة المتوسطة من خلال تحديد درجة توفر المتطلبات أو المعايير العالمية في هذه المقررات.

د. حدود الدراسة

اقتصرت الدراسة الحالية على التالي:

- إعداد قائمة بمتطلبات الدراسة الدولية الثالثة للعلوم والرياضيات (TIMSS-2003) التي يجب تضمينها في مجالات المحتوى الرياضي: الأعداد، الجبر، الهندسة.

- تحليل محتوى منهج الرياضيات بالمرحلة المتوسطة والمقررة من وزارة التربية والتعليم في المملكة العربية السعودية، في ضوء متطلبات الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات (TIMSS-2003)

هـ. مصطلحات الدراسة

1- مشروع الدراسة الدولية (TIMSS): Trend in international Mathematics and science Study

بعد الاطلاع على تقارير الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات (TIMSS) توصل الباحث إلى أن: مشروع الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات (TIMSS) مشروع عالمي صمم لمقارنة تعليم العلوم والرياضيات في مراحل التعليم العام (الابتدائية، المتوسطة، الثانوية) حول العالم من أجل إمكانية استفادة الدول بعضها من بعض لكثير من الممارسات التعليمية، وتطوير مناهج العلوم والرياضيات لتحقيق مستوى إنجاز مرتفع.

2- متطلبات المحتوى الرياضي في مشروع الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات (TIMSS-2003):

هي البنية المعرفية الأساسية اللازم تضمينها بمحتوى مناهج الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في ضوء متطلبات الدراسة الدولية الثالثة للعلوم والرياضيات (TIMSS) ويشمل على المجالات: الأعداد والجبر والهندسة.

4. الطريقة الإجرائات

أ. منهج الدراسة

اتبعت الدراسة الحالية المنهج الوصفي القائم على التحليل الكمي لوحدة التحليل المختارة، بهدف معرفة مقدار الظاهرة أو حجمها، والوصول إلى استنتاجات تساعد في تطوير المحتوى أو الواقع الذي تقوم بدراسته [13].

ب. مجتمع الدراسة وعينها

تكونت عينة الدراسة من مجتمع الدراسة جميعه، وهو محتوى كتب الرياضيات بالصفوف الثلاثة من المرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية، التي تم تدريسها خلال العام الدراسي 1430/1431هـ وهي ستة كتب بمعدل كتابين لكل صف من صفوف المرحلة المتوسطة.

ج. أدوات الدراسة

أولاً: قائمة بمتطلبات الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات (TIMSS)

تحليل محتوى مقررات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في ضوء متطلبات الدراسة الدولية الثالثة مانع الشهري

- يتناول المقرر (مادة التحليل المستهدفة) المتطلب (المطلوب معرفة مدى تحققه)، وبشكل صريح وبأسلوب تفصيلي.
- تكون درجة التحقق متوسطة عندما:
- يتناول المقرر (مادة التحليل المستهدفة) المتطلب (المطلوب معرفة مدى تحققه) بشكل صريح وبأسلوب موجز.
- تكون درجة التحقق ضعيفة عندما يتناول المقرر (مادة التحليل المستهدفة) المتطلب (المطلوب معرفة مدى تحققه) بشكل ضمني وبأسلوب موجز.
- يكون الحكم على المتطلب ضمن بعد (غير متحقق) عندما يخلو المقرر (مادة التحليل المستهدفة) من الإشارة إلى المتطلب (المطلوب معرفة مدى تحققه) بصورة مطلقة.
- ضبط الأداة: يتم ضبط الصورة الأولية لأداة التحليل من خلال القيام بالتالي.
- صدق الأداة: حيث تم عرضها على مجموعة من المحكمين لإبداء رأيهم حول إمكانية استخدام الأداة، وقد تمت الموافقة على الصيغة التي أقترحها الباحث.
- ثبات البطاقة: قياس ثبات التحليل: قام زميلان للباحث بتحليل المحتوى مستخدمين إجراءات التحليل نفسها. وتم حساب معامل الاتفاق بين الباحث وكل محلل على حدة وكانت النتائج كالتالي:

جدول 1

نتائج ثبات تحليل المحتوى بين الباحث والمحلل الأول

مجاللات المحتوى الرياضي		معامل الثبات	
		الثاني المتوسط	الثالث المتوسط
الجبر	الأنماط	0.97	0.96
	العبارات الجبرية	0.97	0.96
	المعادلات	0.98	0.97
	العلاقات	0.99	0.98
الهندسة	المستقيمات والزوايا	0.96	0.96
	الأشكال الهندسية	0.98	0.95
	التطابق والتشابه	0.97	0.97
	التماثل	0.97	0.95

جدول 2

نتائج ثبات تحليل المحتوى بين الباحث والمحلل الثاني

مجاللات المحتوى الرياضي		معامل الثبات	
		الثاني المتوسط	الثالث المتوسط
الأعداد	الأعداد الكلية	0.96	0.96
	الكسور	0.97	0.97
	الأعداد الصحيحة	0.98	0.99
	النسبة	0.98	0.99
الجبر	الأنماط	0.98	0.98
	المعادلات	0.97	0.97
	العلاقات	0.98	0.96
الهندسة	المستقيمات والزوايا	0.98	0.95
	الأشكال الهندسية	0.98	0.95
	التطابق والتشابه	0.97	0.97
	التماثل	0.97	0.95

يلاحظ أن معاملات الاتفاق مرتفعة وتراوح من (0.95) إلى (0.99) لذلك اطمأن الباحث إلى ثبات التحليل، وبالتالي يمكن الاعتماد على نتائج تحليل الباحث.

5. النتائج ومناقشتها

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:
للإجابة عن السؤال الأول الذي نصه: ما متطلبات الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات (TIMSS) الواجب توفرها في محتوى محتوى منهج الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في مجاللات (الأعداد، الجبر الهندسة)؟

قام الباحث بمراجعة الأدبيات والدراسات المتعلقة بالدراسة الدولية الثالثة للعلوم والرياضيات (TIMSS-2003). حيث تم تحديد المتطلبات في كل مجال من مجاللات المحتوى الرياضي، وتم عرضها على عدد من المحكمين، ومن ثم أصبحت قائمة المتطلبات بعد إجراء التعديلات اللازمة في ضوء آراء المحكمين تشمل على خمسة مجالات رئيسية هي (مجال الأعداد، الجبر، الهندسة)، وتتكون هذه المجالات من (19) مطلباً فرعياً و(105) بنداً.

النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:

والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية أمكن التوصل إلى النتائج التالية:

أ- متطلب الأعداد الكلية Whole Number

تم تحديد درجة تضمين محتوى منهج الرياضيات في المرحلة المتوسطة لمتطلب الأعداد الكلية من خلال ستة بنود تأخذ الأرقام من (1 – 6) في بطاقة التحليل وكانت النتائج كالتالي:

جدول 3

يوضح درجة تضمين محتوى منهج الرياضيات في المرحلة المتوسطة لمتطلب الأعداد الكلية

البنود	درجة التحقق		المتطلب الفرعي	مجال المحتوى الرياضي
	الأول المتوسط	الثاني المتوسط		
1- مفهوم القيمة المكانية للأعداد الكلية.	2	1	أ- الأعداد الكلية	أولاً: مجال الأعداد
2- إجراء العمليات الأربع على الأعداد الكلية.	3	2		
3- إيجاد العوامل والمضاعفات للأعداد الكلية.	2	2		
4- تحديد الأعداد الأولية للأعداد الكلية.	2	1		
5- استخدام خواص التبديل والتوزيع والتجميع في تسهيل إجراء العمليات الحسابية.	3	2		
6- حل مشكلات باستخدام الحسابات والتقدير والتقريب.	3	2		
	2.50	1.67		المتوسط العام
	0.55	0.52		الانحراف المعياري
	ضعيفة	غير متحققة		درجة التحقق

وهو متوسط يقع ضمن الفئة (الأولى) للمقياس الرباعي (1 – 1.75) وهي الفئة التي تشير إلى أن درجة التضمين (غير متحققة).

• درجة تضمين متطلب الأعداد الكلية في الصف الثالث المتوسط:

حصل بند واحد على القيمة (1) أي بدرجة (غير متحققة) وهو البند رقم (6) ونصه (حل مشكلات باستخدام الحسابات والتقدير والتقريب). وحصل بندان على القيمة (2) أي بدرجة (ضعيفة) وهما البند رقم (1) ونصه (مفهوم القيمة المكانية للأعداد الكلية) والبند رقم (4) ونصه (تحديد الأعداد الأولية للأعداد الكلية). وحصل ثلاثة بنود على القيمة (3) أي بدرجة (متوسطة) وهي البند رقم (2) ونصه (إجراء العمليات الأربع على الأعداد الكلية) والبند رقم (3) ونصه (إيجاد العوامل والمضاعفات للأعداد الكلية) والبند رقم (5) ونصه (استخدام خواص التبديل والتوزيع والتجميع في تسهيل إجراء العمليات الحسابية). لذلك كانت قيمة المتوسط الحسابي العام لدرجة تضمين متطلب الأعداد الكلية في الصف الثالث المتوسط يساوي (2.33) وهو متوسط يقع ضمن الفئة (الثانية) للمقياس الرباعي (1.76 – 2.50) وهي الفئة التي تشير إلى أن درجة التضمين (ضعيفة).

• درجة تضمين متطلب الأعداد الكلية في الصف الثاني المتوسط:

حصل بندان على القيمة (1) أي بدرجة (غير متحققة) وهما البند رقم (1) ونصه (مفهوم القيمة المكانية للأعداد الكلية)، والبند رقم (4) ونصه (تحديد الأعداد الأولية للأعداد الكلية). وحصل أربعة بنود على القيمة (2) أي بدرجة (ضعيفة) وهي البند رقم (2) ونصه (إجراء العمليات الأربع على الأعداد الكلية) والبند رقم (3) ونصه (إيجاد العوامل والمضاعفات للأعداد الكلية)، والبند رقم (5) ونصه (استخدام خواص التبديل والتوزيع والتجميع في تسهيل إجراء العمليات الحسابية) والبند رقم (6) ونصه (حل مشكلات باستخدام الحسابات والتقدير والتقريب). لذلك كانت قيمة المتوسط الحسابي العام لدرجة تضمين متطلب الأعداد الكلية في الصف الثاني المتوسط يساوي (1.67)

درجة تضمين متطلب الأعداد الكلية في الصف الأول المتوسط:

حصل ثلاثة بنود على القيمة (2) أي بدرجة (ضعيفة)، وهي البند رقم (1) ونصه (مفهوم القيمة المكانية للأعداد الكلية) والبند رقم (3) ونصه (إيجاد العوامل والمضاعفات للأعداد الكلية) والبند رقم (4) ونصه (تحديد الأعداد الأولية للأعداد الكلية). وحصل ثلاثة بنود على القيمة (3) أي بدرجة (متوسطة) وهي البند رقم (2) ونصه (إجراء العمليات الأربع على الأعداد الكلية) والبند رقم (5) ونصه (استخدام خواص التبديل والتوزيع والتجميع في تسهيل إجراء العمليات الحسابية) والبند رقم (6) ونصه (حل مشكلات باستخدام الحسابات والتقدير والتقريب). لذلك كانت قيمة المتوسط الحسابي العام لدرجة تضمين متطلب الأعداد الكلية في الصف الأول المتوسط يساوي (2.50) وهو متوسط يقع ضمن الفئة (الثانية) للمقياس الرباعي (1.76 – 2.50) وهي الفئة التي تشير إلى أن درجة التضمين (ضعيفة).

• درجة تضمين متطلب الأعداد الكلية في الصف الثاني المتوسط:

حصل بندان على القيمة (1) أي بدرجة (غير متحققة) وهما البند رقم (1) ونصه (مفهوم القيمة المكانية للأعداد الكلية)، والبند رقم (4) ونصه (تحديد الأعداد الأولية للأعداد الكلية). وحصل أربعة بنود على القيمة (2) أي بدرجة (ضعيفة) وهي البند رقم (2) ونصه (إجراء العمليات الأربع على الأعداد الكلية) والبند رقم (3) ونصه (إيجاد العوامل والمضاعفات للأعداد الكلية)، والبند رقم (5) ونصه (استخدام خواص التبديل والتوزيع والتجميع في تسهيل إجراء العمليات الحسابية) والبند رقم (6) ونصه (حل مشكلات باستخدام الحسابات والتقدير والتقريب). لذلك كانت قيمة المتوسط الحسابي العام لدرجة تضمين متطلب الأعداد الكلية في الصف الثاني المتوسط يساوي (1.67)

ب- متطلب الكسور الاعتيادية والعشرية Fractions and Decimals

تم قياس درجة تضمين محتوى منهج الرياضيات في المرحلة المتوسطة الأرقام من (7 – 21) في بطاقة التحليل وكانت النتائج كالتالي: لمتطلب الكسور الاعتيادية والعشرية من خلال خمسة عشر بنداً تأخذ

جدول 4

يوضح درجة تضمين محتوى منهج الرياضيات في المرحلة المتوسطة لمتطلب الكسور الاعتيادية والعشرية

المتطلب الفرعي	البنود	درجة التحقق		مجال المحتوى الرياضي
		الأول المتوسط	الثاني المتوسط	
ب- الكسور الاعتيادية والعشرية	7- مقارنة وترتيب الكسور الاعتيادية.	4	3	2
	8- مقارنة وترتيب الكسور العشرية.	4	3	2
	9- تحديد القيمة المكانية للكسور العشرية.	4	2	2
	10- تمثيل الكسور الاعتيادية باستخدام أعداد، نماذج (يتضمن خط الأعداد).	3	1	2
	11- تمثيل الكسور العشرية باستخدام كلمات، أعداد، نماذج (يتضمن خط الأعداد).	4	1	2
	12- التعرف على الكسور المتكافئة.	4	2	2
	13- كتابة الكسور المتكافئة.	4	2	2
	14- إجراء العمليات الحسابية على الكسور الاعتيادية.	4	1	2
	15- التحويل من كسور اعتيادية إلى عشرية والعكس.	3	1	2
	16- إجراء العمليات الحسابية على الأعداد العشرية.	4	1	2
	17- ربط العمليات على الكسور الاعتيادية والعشرية بمواقف حياتية ونماذج رياضية.	4	1	1
	18- إجراء حسابات على الكسور الاعتيادية والعشرية باستخدام خواص الإبدال، التوزيع، التجميع.	3	1	2
	19- تقريب الكسور العشرية لتقدير ناتج عملية حسابية	4	1	2
	20- حل مشكلات تتضمن كسوراً عشرية	4	2	2
	21- حل مشكلات تتضمن كسوراً اعتيادية.	4	2	2
		3.80	1.60	1.93
		0.41	0.74	0.26
		كبيرة	غير متحققة	ضعيفة

المتوسط العام

الانحراف المعياري

درجة التحقق

والبند رقم (13) ونصه (كتابة الكسور المتكافئة) والبند رقم (14) ونصه (إجراء العمليات الحسابية على الكسور الاعتيادية) والبند رقم (16) ونصه (إجراء العمليات الحسابية على الأعداد العشرية) والبند رقم (17) ونصه (ربط العمليات على الكسور الاعتيادية والعشرية بمواقف حياتية ونماذج رياضية) والبند رقم (19) ونصه (تقريب الكسور العشرية لتقدير ناتج عملية حسابية) والبند رقم (20) ونصه (حل مشكلات تتضمن كسوراً عشرية) والبند رقم (21) ونصه (حل مشكلات تتضمن كسوراً اعتيادية). لذلك كانت قيمة المتوسط الحسابي العام لدرجة تضمين متطلب الكسور الاعتيادية والعشرية في الصف الأول المتوسط يساوي (3.80) وهو متوسط يقع ضمن الفئة (الرابعة) للمقياس الرباعي (3.26 – 4.00) وهي الفئة التي تشير إلى أن درجة التضمين (كبيرة).

• درجة تضمين متطلب الكسور الاعتيادية والعشرية في الصف الثاني

• درجة تضمين متطلب الكسور الاعتيادية والعشرية في الصف الأول المتوسط:

حصل ثلاثة بنود على القيمة (3) أي بدرجة (متوسطة) وهي البند رقم (10) ونصه (تمثيل الكسور الاعتيادية باستخدام أعداد، نماذج (يتضمن خط الأعداد) والبند رقم (15) ونصه (التحويل من كسور اعتيادية إلى عشرية والعكس) والبند رقم (18) ونصه (إجراء حسابات على الكسور الاعتيادية والعشرية باستخدام خواص الإبدال، التوزيع، التجميع). وحصل اثنا عشر بند على القيمة (4) أي بدرجة (كبيرة) وهي البند رقم (7) ونصه (مقارنة وترتيب الكسور الاعتيادية) والبند رقم (8) ونصه (مقارنة وترتيب الكسور العشرية) والبند رقم (9) ونصه (تحديد القيمة المكانية للكسور العشرية) والبند رقم (11) ونصه (تمثيل الكسور العشرية باستخدام كلمات، أعداد، نماذج (يتضمن خط الأعداد)) والبند رقم (12) ونصه (التعرف على الكسور المتكافئة)

العشرية) والبند رقم (10) ونصه (تمثيل الكسور الاعتيادية باستخدام أعداد، نماذج (يتضمن خط الأعداد)) والبند رقم (11) ونصه (تمثيل الكسور العشرية باستخدام كلمات، أعداد، نماذج (يتضمن خط الأعداد)) والبند رقم (12) ونصه (التعرف على الكسور المتكافئة) والبند رقم (13) ونصه (كتابة الكسور المتكافئة) والبند رقم (14) ونصه (إجراء العمليات الحسابية على الكسور الاعتيادية) والبند رقم (15) ونصه (التحويل من كسور اعتيادية إلى عشرية والعكس) والبند رقم (16) ونصه (إجراء العمليات الحسابية على الأعداد العشرية) والبند رقم (17) ونصه (ربط العمليات على الكسور الاعتيادية والعشرية بمواقف حياتية ونماذج رياضية) والبند رقم (18) ونصه (إجراء حسابات على الكسور الاعتيادية والعشرية باستخدام خواص الإبدال، التوزيع، التجميع) والبند رقم (19) ونصه (تقريب الكسور العشرية لتقدير ناتج عملية حسابية) والبند رقم (20) ونصه (حل مشكلات تتضمن كسوراً عشرية) والبند رقم (21) ونصه (حل مشكلات تتضمن كسوراً اعتيادية). لذلك كانت قيمة المتوسط الحسابي العام لدرجة تضمين متطلب الكسور الاعتيادية والعشرية في الصف الثالث المتوسط يساوي (1.93) وهو متوسط يقع ضمن الفئة (الثانية) للمقياس الرباعي (1.76 – 2.50) وهي الفئة التي تشير إلى أن درجة التضمين (ضعيفة).

مما سبق يتضح أن درجة تضمين متطلب الكسور الاعتيادية والعشرية في الصف الأول المتوسط بدرجة (كبيرة)، وفي الصف الثاني المتوسط بدرجة (غير متحققة)، وفي الصف الثالث المتوسط بدرجة (ضعيفة).

ويرى الباحث أن هذه النتيجة قد تعزى إلى أن محتوى منهج الصف الأول المتوسط التي تم تطبيق أداة الدراسة عليها هي المقررات المتطورة التي تم إعدادها من قبل وزارة التربية والتعليم بشكل علمي ومدروس، وقام بإعدادها مجموعة من الخبراء من هذا المجال. وهذه النتيجة تؤكد عدم توفر معياري الاستمرارية ولتتابع في محتوى منهج الرياضيات في المرحلة المتوسطة.

ج- الأعداد الصحيحة Integers

تم قياس درجة تضمين محتوى منهج الرياضيات في المرحلة المتوسطة لمتطلب الأعداد الصحيحة من خلال أربعة بنود تأخذ الأرقام من (22 – 25) في بطاقة التحليل وكانت النتائج كالتالي:

جدول 5

يوضح درجة تضمين محتوى منهج الرياضيات في المرحلة المتوسطة لمتطلب الأعداد الصحيحة

مجال المحتوى الرياضي	المتطلب الفرعي	البنود	درجة التحقق		
			الأول المتوسط	الثاني المتوسط	الثالث المتوسط
أولاً: مجال الأعداد	ج- الأعداد الصحيحة	22- تمثيل الأعداد الصحيحة باستخدام كلمات، أعداد، نماذج (متضمن خط الأعداد).	4	1	2
		23- مقارنة وترتيب الأعداد الصحيحة.	4	1	2
		24- إجراء عمليات الجمع والطرح والضرب والقسمة على الأعداد الصحيحة.	4	2	2
		25- إجراء حسابات باستخدام الأعداد الصحيحة.	4	1	2
المتوسط العام			4.00	1.25	2.00
الانحراف المعياري			0.00	0.50	0.00
درجة التحقق			كبيرة	غير متحققة	ضعيفة

التضمين (غير متحققة).
 • درجة تضمين متطلب الأعداد الصحيحة في الصف الثالث المتوسط:
 حصل أربعة بنود على القيمة (2) أي بدرجة (ضعيفة) وهي البند رقم (22) ونصه (تمثيل الأعداد الصحيحة باستخدام كلمات، أعداد، نماذج (متضمن خط الأعداد)) والبند رقم (23) ونصه (مقارنة وترتيب الأعداد الصحيحة) والبند رقم (24) ونصه (إجراء عمليات الجمع والطرح والضرب والقسمة على الأعداد الصحيحة) والبند رقم (25) ونصه (إجراء حسابات باستخدام الأعداد الصحيحة). لذلك كانت قيمة المتوسط الحسابي العام لدرجة تضمين متطلب الأعداد الصحيحة في الصف الثالث المتوسط يساوي (2.00) وهو متوسط يقع ضمن الفئة (الثانية) للمقياس الرباعي (1.76 – 2.50) وهي الفئة التي تشير إلى أن درجة التضمين (ضعيفة).

كما سبق يتضح أن درجة تضمين متطلب الأعداد الصحيحة في الصف الأول المتوسط بدرجة (كبيرة) وفي الصف الثاني المتوسط بدرجة (غير متحققة) وفي الصف الثالث المتوسط بدرجة (ضعيفة). وهذا النتيجة تؤكد على عدم وجود معياري الاستمرارية والتتابع في تحقيق متطلبات الدراسة الدولية (TIMSS) في محتوى مقررات المرحلة المتوسطة من حق دراسة إلى الصف الدراسي الذي يليه أو يسبقه.

د- النسبة والتناسب والنسبة المئوية Integers

تم قياس درجة تضمين محتوى منهج الرياضيات في المرحلة المتوسطة لمتطلب النسبة والتناسب والنسبة المئوية من خلال سبعة بنود تأخذ الأرقام من (26 – 32) في بطاقة التحليل وكانت النتائج كالتالي:

• درجة تضمين متطلب الأعداد الصحيحة في الصف الأول المتوسط:
 حصل أربعة بنود على القيمة (4) أي بدرجة (كبيرة) وهي البند رقم (22) ونصه (تمثيل الأعداد الصحيحة باستخدام كلمات، أعداد، نماذج (متضمن خط الأعداد)) والبند رقم (23) ونصه (مقارنة وترتيب الأعداد الصحيحة). والبند رقم (24) ونصه (إجراء عمليات الجمع والطرح والضرب والقسمة على الأعداد الصحيحة) والبند رقم (25) ونصه (إجراء حسابات باستخدام الأعداد الصحيحة). لذلك كانت قيمة المتوسط الحسابي العام لدرجة تضمين متطلب الأعداد الصحيحة في الصف الأول المتوسط يساوي (4.00) وهو متوسط يقع ضمن الفئة (الرابعة) للمقياس الرباعي (3.26 – 4.00) وهي الفئة التي تشير إلى أن درجة التضمين (كبيرة).

• درجة تضمين متطلب الأعداد الصحيحة في الصف الثاني المتوسط:
 حصل ثلاثة بنود على القيمة (1) أي بدرجة (غير متحققة) وهي البند رقم (22) ونصه (تمثيل الأعداد الصحيحة باستخدام كلمات، أعداد، نماذج (متضمن خط الأعداد)) والبند رقم (23) ونصه (مقارنة وترتيب الأعداد الصحيحة) والبند رقم (25) ونصه (إجراء حسابات باستخدام الأعداد الصحيحة). وحصل بند واحد على القيمة (2) أي بدرجة (ضعيفة) وهي البند رقم (24) ونصه (إجراء عمليات الجمع والطرح والضرب والقسمة على الأعداد الصحيحة). لذلك كانت قيمة المتوسط الحسابي العام لدرجة تضمين متطلب الأعداد الصحيحة في الصف الثاني المتوسط يساوي (1.25) وهو متوسط يقع ضمن الفئة (الأولى) للمقياس الرباعي (1 – 1.75) وهي الفئة التي تشير إلى أن درجة

جدول 6

درجة تضمين محتوى منهج الرياضيات في المرحلة المتوسطة لمتطلب النسبة والتناسب والنسبة المئوية

درجة التحقق	البنود		المتطلب الفرعي	مجال المحتوى الرياضي
	الأول المتوسط	الثاني المتوسط		
2	4	2	26- تحديد الكسور المتكافئة.	أولاً: مجال الأعداد
2	4	2	27- تقسيم كمية بنسبة معينة.	د- النسبة والتناسب
1	4	3	28- تحويل النسبة المئوية إلى كسور اعتيادية أو عشرية والعكس.	والنسبة المئوية
2	4	4	29- حل مشكلات باستخدام النسبة المئوية	
2	4	4	30- حل مشكلات باستخدام التناسب.	
1	4	1	31- حل مسائل غير مألوفة تشمل كسور ونسبة مئوية ونسب أو تناسبات.	
1	4	4	32- تطبيق قوانين النسبة والتناسب في إنشاء الأشكال والرسومات والخرائط.	
1.57	4.00	2.86		المتوسط العام
0.53	0.00	1.21		الانحراف المعياري
غير متحققة	كبيرة	متوسطة		درجة التحقق

• درجة تضمين متطلب النسبة والتناسب والنسبة المئوية في الصف الأول المتوسط:
 حصل سبعة بنود على القيمة (4) أي بدرجة (كبيرة) وهي البند رقم (26) ونصه (تحديد الكسور المتكافئة) والبند رقم (27) ونصه (تقسيم كمية بنسبة معينة). والبند رقم (28) ونصه (تحويل النسبة المئوية إلى كسور اعتيادية أو عشرية والعكس) والبند رقم (29) ونصه (حل مشكلات باستخدام النسبة المئوية) والبند رقم (30) ونصه (حل

مشكلات باستخدام التناسب). والبند رقم (31) ونصه (حل مسائل غير مألوفة تشمل كسور ونسبة مئوية ونسب أو تناسبات) والبند رقم (32) ونصه (تطبيق قوانين النسبة والتناسب في إنشاء الأشكال والرسومات والخرائط). لذلك كانت قيمة المتوسط الحسابي العام لدرجة تضمين متطلب النسبة والتناسب والنسبة المئوية في الصف الأول المتوسط يساوي (4.00) وهو متوسط يقع ضمن الفئة (الرابعة) للمقياس الرباعي (3.26 – 4.00) وهي الفئة التي تشير إلى أن درجة التضمين (كبيرة).

(تطبيق قوانين النسبة والتناسب في إنشاء الأشكال والرسومات والخرائط). وحصل أربعة بنود على القيمة (2) أي بدرجة (ضعيفة) وهي البند رقم (26) ونصه (تحديد الكسور المتكافئة) والبند رقم (27) ونصه (تقسيم كمية بنسبة معينة) والبند رقم (29) ونصه (حل مشكلات باستخدام النسبة المئوية) والبند رقم (30) ونصه (حل مشكلات باستخدام التناسب). لذلك كانت قيمة المتوسط الحسابي العام لدرجة تضمين متطلب النسبة والتناسب والنسبة المئوية في الصف الثالث المتوسط يساوي (1.57) وهو متوسط يقع ضمن الفئة (الأولي) للمقياس الرباعي (1.00 – 1.75) وهي الفئة التي تشير إلى أن درجة التضمين (غير متحققة).

ويلاحظ اختلاف درجة تضمين متطلب النسبة والتناسب والنسبة المئوية، حيث كان في الصف الأول المتوسط بدرجة كبيرة وفي الثاني المتوسط بدرجة (متوسطة) في حين كان في الصف الثالث المتوسط (غير محقق) وهذا يؤكد على عدم الاستمرارية والتتابع في تقديم المحتوى الرياضي في المرحلة المتوسطة.

مما سبق يتضح أن درجة تضمين متطلب النسبة والتناسب والنسبة المئوية في الصف الأول المتوسط بدرجة (كبيرة) وفي الصف الثاني المتوسط بدرجة (متوسطة) وفي الصف الثالث المتوسط بدرجة (غير متحققة).

ويمكن الوصول إلى درجة تضمين محتوى منهج الرياضيات في المرحلة المتوسطة لمتطلبات الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات بالنسبة لمجال الأعداد بصفة عامة (الدرجة الكلية) كما في الجدول التالي:

جدول 7

درجة تضمين محتوى منهج الرياضيات في المرحلة المتوسطة لمتطلبات الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات بالنسبة لمجال الأعداد بصفة عامة (الدرجة الكلية)

مجال المحتوى	المتطلب الفرعي	درجة التحقق		
		الأول المتوسط	الثاني المتوسط	الثالث المتوسط
أولاً: مجال الأعداد	أ- الأعداد الكلية	2.50	1.67	2.33
		0.55	0.52	0.82
ب- الكسور الاعتيادية والعشرية	المتوسط العام	3.80	1.60	1.93
	الانحراف المعياري	0.41	0.74	0.26
ج- الأعداد الصحيحة	المتوسط العام	4.00	1.25	2.00
	الانحراف المعياري	0.00	0.50	0.00
د- النسبة والتناسب والنسبة المئوية	المتوسط العام	4.00	2.86	1.57
	الانحراف المعياري	0.00	1.21	0.53
الدرجة الكلية لمجال الأعداد	المتوسط العام	3.56	1.85	1.96
	الانحراف المعياري	0.19	0.64	0.32
	درجة التحقق	كبيرة	ضعيفة	ضعيفة

- متوسط درجة تحقق مجال الأعداد في الصف الأول المتوسط يساوي (3.56) وهو متوسط يقع ضمن الفئة (الرابعة) للمقياس الرباعي (3.26 – 4)، وهي الفئة التي تشير إلى أن درجة التضمين (كبيرة).

• درجة تضمين متطلب النسبة والتناسب والنسبة المئوية في الصف الثاني المتوسط:

حصل بند واحد على القيمة (1) أي بدرجة (غير متحققة) وهي البند رقم (31) ونصه (حل مسائل غير مألوفة تشمل كسور ونسبة مئوية ونسب أو تناسبات) وحصل بندان على القيمة (2) أي بدرجة (ضعيفة) وهي البند رقم (26) ونصه (تحديد الكسور المتكافئة). والبند رقم (27) ونصه (تقسيم كمية بنسبة معينة) وحصل بند واحد على القيمة (3) أي بدرجة (متوسطة) وهي البند رقم (28) ونصه (تحويل النسبة المئوية إلى كسور اعتيادية أو عشرية والعكس) وحصل ثلاثة بنود على القيمة (4) أي بدرجة (كبيرة) وهي البند رقم (29) ونصه (حل مشكلات باستخدام النسبة المئوية) والبند رقم (30) ونصه (حل مشكلات باستخدام التناسب) والبند رقم (32) ونصه (تطبيق قوانين النسبة والتناسب في إنشاء الأشكال والرسومات والخرائط). لذلك كانت قيمة المتوسط الحسابي العام لدرجة تضمين متطلب النسبة والتناسب والنسبة المئوية في الصف الثاني المتوسط يساوي (2.86) وهو متوسط يقع ضمن الفئة (الثالثة) للمقياس الرباعي (2.51 – 3.25) وهي الفئة التي تشير إلى أن درجة التضمين (متوسطة).

• درجة تضمين متطلب النسبة والتناسب والنسبة المئوية في الصف الثالث المتوسط:

حصل ثلاثة بنود على القيمة (1) أي بدرجة (غير متحققة) وهي البند رقم (28) ونصه (تحويل النسبة المئوية إلى كسور اعتيادية أو عشرية والعكس) والبند رقم (31) ونصه (حل مسائل غير مألوفة تشمل كسور ونسبة مئوية ونسب أو تناسبات) والبند رقم (32) ونصه

يوضح الجدول السابق درجة تضمين محتوى منهج الرياضيات في المرحلة المتوسطة لمتطلبات الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات بالنسبة لمجال الأعداد بصفة عامة (الدرجة الكلية) كانت كالتالي:

مانع الشهري

تحليل محتوى مقررات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في ضوء متطلبات الدراسة الدولية الثالثة

ضرورة الإسراع بتطبيق المقررات المطورة على الصفوف الأخرى التي لم يتم اعتماد المقررات المطورة لها. ومما سبق يتضح أن مجال الإعداد هو أحد المتطلبات الرئيسية للدراسة الدولية (TIMSS) لم يتم تضمينه بالدرجة الكافية في محتوى محتوى منهج الرياضيات بالمرحلة المتوسطة وهذا ما يتفق مع نتائج الدراسة الدولية (TIMSS) التي حصل عليها طلاب المملكة العربية السعودية في مجال الإعداد وكان متوسط أدائهم في مجال الإعداد (307) درجة في حين أن المتوسط الدولي بلغ (467) درجة. النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث:

ما درجة تضمين محتوى منهج الرياضيات في المرحلة المتوسطة لمتطلبات الدراسة الدولية الثالثة للعلوم والرياضيات (TIMSS) بالنسبة لمجال الجبر؟

للإجابة على التساؤل السابق قام الباحث بتحليل محتوى منهج الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في ضوء متطلبات الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات (TIMSS) ومن خلال درجات بطاقة تحليل المحتوى والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية أمكن التوصل إلى النتائج التالية:

أ- الأنماط Patterns

تم قياس درجة تضمين محتوى منهج الرياضيات في المرحلة المتوسطة لمتطلب الأنماط من خلال ثلاثة بنود تأخذ الأرقام من (33 - 35) في بطاقة التحليل وكانت النتائج كالتالي:

جدول 8

بوضوح درجة تضمين محتوى منهج الرياضيات في المرحلة المتوسطة لمتطلب الأنماط

درجة التحقق	البنود	المتطلب الفرعي	مجال المحتوى الرياضي
الأول المتوسط	الثاني المتوسط	الثالث المتوسط	ثانياً: مجال الجبر
4	2	2	33- استكمال أنماط عددية وجبرية وهندسية أو متتابعات باستخدام الكلمات أو الرموز وإيجاد الحدود المجهولة.
3	2	1	34- التوصل إلى تعميم في الأنماط أو المتتابعات.
4	2	2	35- بيان حدود متتالية أو بيان ترتيب الحد وقيمه باستخدام الكلمات Adjacent Terms أو الرموز.
3.67	2.00	1.67	المتوسط العام
0.58	0.00	0.58	الانحراف المعياري
كبيرة	ضعيفة	غير متحققة	درجة التحقق

• درجة تضمين متطلب الأنماط في الصف الثاني المتوسط: حصل ثلاثة بنود على القيمة (2) أي بدرجة (ضعيفة) وهي البند رقم (33) ونصه (استكمال أنماط عددية وجبرية وهندسية أو متتابعات أو الرموز باستخدام الكلمات أو الرموز وإيجاد الحدود المجهولة) والبند رقم (34) ونصه (التوصل إلى تعميم في الأنماط أو المتتابعات) والبند رقم (35) ونصه (بيان حدود متتالية Adjacent Terms أو بيان ترتيب الحد وقيمه باستخدام الكلمات أو الرموز). لذلك كانت قيمة المتوسط الحسابي العام لدرجة تضمين متطلب الأنماط في الصف الثاني المتوسط يساوي (2.00) وهو متوسط يقع ضمن الفئة (الثانية) للمقياس الرباعي (1.76 - 2.50) وهي الفئة التي تشير إلى أن درجة التضمين (ضعيفة).

- متوسط درجة تحقق مجال الأعداد في الصف الثاني المتوسط يساوي (1.85) وهو متوسط يقع ضمن الفئة (الثانية) للمقياس الرباعي (1.76 - 2.50)، وهي الفئة التي تشير إلى أن درجة التضمين (ضعيفة).
- متوسط درجة تحقق مجال الأعداد في الصف الثالث المتوسط يساوي (1.96) وهو متوسط يقع ضمن الفئة (الثانية) للمقياس الرباعي (1.76 - 2.50)، وهي الفئة التي تشير إلى أن درجة التضمين (ضعيفة). وبالتالي فإن تضمين محتوى منهج الرياضيات في المرحلة المتوسطة لمتطلبات الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات بالنسبة لمجال الأعداد كانت في الصف الأول المتوسط بدرجة (كبيرة). وفي الصف الثاني المتوسط بدرجة (ضعيفة). وفي الصف الثالث المتوسط بدرجة (ضعيفة).

يتضح من الجدول رقم (16) أن درجة تضمين مجال الأعداد في مقررات المرحلة المتوسطة كانت مختلفة باختلاف الصف الدراسي حيث كانت درجة التضمين في الصف الأول المتوسط بدرجة (كبيرة) وبمتوسط بلغ (3.56)، في حين كان في الصف الثامن والثالث المتوسط بدرجة (ضعيفة)، وقد تعزى هذا النتيجة إلى أن مقررات الصف الأول المتوسط التي تم تطبيق الأداة عليها هي المقررات المطورة التي تم إعدادها من قبل وزارة التربية والتعليم بشكل علمي ومدروس وقام بإعدادها مجموعة من الخبراء في هذا المجال. في حين كانت المقررات في الصف الثاني والثالث المتوسط قديمة، وهذه الدراسة تؤكد على

• درجة تضمين متطلب الأنماط في الصف الأول المتوسط: حصل بند واحد على القيمة (3) أي بدرجة (متوسطة) وهي البند رقم (34) ونصه (التوصل إلى تعميم في الأنماط أو المتتابعات). وحصل بندان على القيمة (4) أي بدرجة (كبيرة) وهما البند رقم (33) ونصه (استكمال أنماط عددية وجبرية وهندسية أو متتابعات باستخدام الكلمات أو الرموز وإيجاد الحدود المجهولة)، والبند رقم (35) ونصه (بيان حدود متتالية Adjacent Terms أو بيان ترتيب الحد وقيمه باستخدام الكلمات أو الرموز). لذلك كانت قيمة المتوسط الحسابي العام لدرجة تضمين متطلب الأنماط في الصف الأول المتوسط يساوي (3.67) وهو متوسط يقع ضمن الفئة (الرابعة) للمقياس الرباعي (3.26 - 4.00) وهي الفئة التي تشير إلى أن درجة التضمين (كبيرة).

المجلة الدولية التربوية المتخصصة، المجلد (6)، العدد (1) – كانون الثاني، 2017

المتوسط بدرجة (كبيرة) وفي الصف الثاني المتوسط بدرجة (ضعيفة) وفي الصف الثالث المتوسط بدرجة (غير متحققة).
يوضح جدول (8) اختلاف درجة تضمين متطلب (الأنماط) وهو أحد المتطلبات الفرعية لمجال الجبر في الدراسة الدولية (TIMSS) في محتوى منهج الرياضيات في المرحلة المتوسطة حيث تفاوتت بين (كبيرة، وضعيفة، غير متحققة) وهذا يؤكد على عدم وجود استمرارية وتتابع في تحقيق المتطلبات في محتوى منهج الرياضيات في المرحلة المتوسطة من صف دراسي إلى الصف الدراسي الذي يسبقه أو الذي يليه.

ب- المعادلات والصيغ الرياضية (القوانين Formulas & Equations)
تم قياس درجة تضمين محتوى منهج الرياضيات في المرحلة المتوسطة لمتطلب المعادلات والصيغ الرياضية (القوانين) من خلال ثمانية بنود تأخذ الأرقام من (43 – 50) في بطاقة التحليل وكانت النتائج كالتالي:

جدول 9

درجة تضمين محتوى منهج الرياضيات في المرحلة المتوسطة لمتطلب المعادلات والصيغ الرياضية (القوانين)

مجال المحتوى الرياضي	المتطلب الفرعي	البنود	درجة التحقق		
			الأول المتوسط	الثاني المتوسط	الثالث المتوسط
ثانيا: مجال الجبر	ج - المعادلات والصيغ الرياضية (القوانين)	43- إيجاد القيمة العددية لصيغ رياضية (قوانين بمعلومية قيم المتغيرات).	3	2	4
		44- استخدام الصيغ الرياضية للإجابة على أسئلة في مواقف معلومة.	3	2	3
		45- حل معادلات خطية بسيطة في متغير واحد	4	3	4
		46- حل معادلتين آتيتين في متغيرين.	1	1	4
		47- كتابة معادلات خطية كنموذج لمواقف معطاة.	4	2	4
		48- كتابة متباينات كنموذج لمواقف معطاه.	1	1	4
		49- كتابة معادلتين آتيتين كنموذج لمواقف معطاه.	1	1	4
		50- حل مسائل باستخدام المعادلات والصيغ الرياضية	3	2	4
		المتوسط العام	2.50	1.75	3.88
		الانحراف المعياري	1.31	0.71	0.53
درجة التحقق	ضعيفة	غير متحققة	كبيرة		

المعادلات والصيغ الرياضية (القوانين) في الصف الأول المتوسط يساوي (2.50) وهو متوسط يقع ضمن الفئة (الثانية) للمقياس الرباعي (1.76 – 2.50) وهي الفئة التي تشير إلى أن درجة التضمين (ضعيفة).
• درجة تضمين متطلب المعادلات والصيغ الرياضية (القوانين) في الصف الثاني المتوسط:

حصل ثلاثة بنود على القيمة (1) أي بدرجة (غير متحققة) وهي البند رقم (46) ونصه (حل معادلتين آتيتين في متغيرين) والبند رقم (48) ونصه (كتابة متباينات كنموذج لمواقف معطاة) والبند رقم (49) ونصه (كتابة معادلتين آتيتين كنموذج لمواقف معطاة). وحصل أربعة بنود على القيمة (2) أي بدرجة (ضعيفة) وهي البند رقم (43) ونصه (إيجاد القيمة العددية لصيغ رياضية (قوانين بمعلومية قيم المتغيرات)). والبند رقم (44) ونصه (استخدام الصيغ الرياضية للإجابة على أسئلة في مواقف معلومة) والبند رقم (47) ونصه (كتابة معادلات خطية كنموذج لمواقف معطاة) والبند رقم (50) ونصه (حل مسائل باستخدام المعادلات والصيغ الرياضية). وحصل بند واحد على القيمة

• درجة تضمين متطلب المعادلات والصيغ الرياضية (القوانين) في الصف الأول المتوسط
حصل ثلاثة بنود على القيمة (1) أي بدرجة (غير متحققة) وهي البند رقم (46) ونصه (حل معادلتين آتيتين في متغيرين) والبند رقم (48) ونصه (كتابة متباينات كنموذج لمواقف معطاة) والبند رقم (49) ونصه (كتابة معادلتين آتيتين كنموذج لمواقف معطاة). وحصل ثلاثة بنود على القيمة (3) أي بدرجة (متوسطة) وهي البند رقم (43) ونصه (إيجاد القيمة العددية لصيغ رياضية (قوانين بمعلومية قيم المتغيرات)) والبند رقم (44) ونصه (استخدام الصيغ الرياضية للإجابة على أسئلة في مواقف معلومة) والبند رقم (50) ونصه (حل مسائل باستخدام المعادلات والصيغ الرياضية). وحصل بندان على القيمة (4) أي بدرجة (كبيرة) وهما: البند رقم (45) ونصه (حل معادلات خطية بسيطة في متغير واحد)، والبند رقم (47) ونصه (كتابة معادلات خطية كنموذج لمواقف معطاة).
لذلك كانت قيمة المتوسط الحسابي العام لدرجة تضمين متطلب

مانع الشهري

تحليل محتوى مقررات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في ضوء متطلبات الدراسة الدولية الثالثة

كنموذج لمواقف معطاة) والبند رقم (50) ونصه (حل مسائل باستخدام المعادلات والصيغ الرياضية).

لذلك كانت قيمة المتوسط الحسابي العام لدرجة تضمين متطلب المعادلات والصيغ الرياضية (القوانين) في الصف الثالث المتوسط يساوي (3.88) وهو متوسط يقع ضمن الفئة (الرابعة) للمقياس الرباعي (3.26 – 4.00) وهي الفئة التي تشير إلى أن درجة التضمين (كبيرة).

كما سبق يتضح أن درجة تضمين متطلب المعادلات والصيغ الرياضية (القوانين) في الصف الأول المتوسط بدرجة (ضعيفة) وفي الصف الثاني المتوسط بدرجة (غير متحققة) وفي الصف الثالث المتوسط بدرجة (كبيرة).

من الجدول (9) يتضح أن درجة تضمين متطلب المعادلات والصيغ الرياضية كانت متحققة بدرجات مختلفة حسب الصف الدراسي.

ج- العلاقات Relationships

تم قياس درجة تضمين محتوى منهج الرياضيات في المرحلة المتوسطة لمتطلب العلاقات من خلال خمسة بنود تأخذ الأرقام من (51 – 55) في بطاقة التحليل وكانت النتائج كالتالي:

جدول 10

يوضح درجة تضمين محتوى منهج الرياضيات في المرحلة المتوسطة لمتطلب العلاقات

درجة التحقق	البنود			المتطلب الفرعي	مجال المحتوى الرياضي
	الأول المتوسط	الثاني المتوسط	الثالث المتوسط		
2	3	3	51- معرفة التمثيلات المتكافئة للدوال كالأزواج المرتبة، جداول، الرسوم بيانية، كلمات أو معادلات.	د - العلاقات	ثانياً: مجال الجبر
2	1	3	52- إيجاد التمثيلات الأخرى المكافئة لدالة معطاة بتمثيل معين.		
1	1	2	53- معرفة وتفسير التناسب والعلاقات الخطية وغير الخطية (مثل تمثيل بياني لحركة جسم تتضمن الدوال الدرجية أو السلمية البسيطة).		
1	1	3	54- اختيار دالة تمثل نموذجاً لموقف معطى.		
1	1	1	55- معرفة خصائص الدالة التي أعطي تمثيل بياني لها (مثل تقاطعها مع المحاور، فترات تزايد وتناقص أو ثبوت الدالة).		
1.40	1.40	2.40			المتوسط العام
0.55	0.89	0.89			الانحراف المعياري
غير متحققة	غير متحققة	ضعيفة			درجة التحقق

• درجة تضمين متطلب العلاقات في الصف الأول المتوسط: حصل بند واحد على القيمة (1) أي بدرجة (غير متحققة) وهو البند رقم (55) ونصه (معرفة خصائص الدالة التي أعطي تمثيل بياني لها (مثل تقاطعها مع المحاور، فترات تزايد وتناقص أو ثبوت الدالة)).

• درجة تضمين متطلب العلاقات في الصف الثاني المتوسط: حصل أربعة بنود على القيمة (1) أي بدرجة (غير متحققة)، وهي البند رقم (52) ونصه (إيجاد التمثيلات الأخرى المكافئة لدالة معطاة بتمثيل معين)، والبند رقم (53) ونصه (معرفة وتفسير التناسب والعلاقات الخطية وغير الخطية (مثل تمثيل بياني لحركة جسم تتضمن الدوال الدرجية أو السلمية البسيطة)). والبند رقم (54) ونصه

(3) أي بدرجة (متوسطة) وهي البند رقم (45) ونصه (حل معادلات خطية بسيطة في متغير واحد).

لذلك كانت قيمة المتوسط الحسابي العام لدرجة تضمين متطلب المعادلات والصيغ الرياضية (القوانين) في الصف الثاني المتوسط يساوي (1.75) وهو متوسط يقع ضمن الفئة (الأولى) للمقياس الرباعي (1 – 1.75) وهي الفئة التي تشير إلى أن درجة التضمين (غير متحققة).

• درجة تضمين متطلب المعادلات والصيغ الرياضية (القوانين) في الصف الثالث المتوسط

حصل بند واحد على القيمة (3) أي بدرجة (متوسطة) وهي البند رقم (44) ونصه (استخدام الصيغ الرياضية للإجابة على أسئلة في مواقف معلومة). وحصل سبعة بنود على القيمة (4) أي بدرجة (كبيرة) وهي البند رقم (43) ونصه (إيجاد القيمة العددية لصيغ رياضية (قوانين بمعلومية قيم المتغيرات) والبند رقم (45) ونصه (حل معادلات خطية بسيطة في متغير واحد). والبند رقم (46) ونصه (حل معادلتين أنيتين في متغيرين) والبند رقم (47) ونصه (كتابة معادلات خطية كنموذج لمواقف معطاة) والبند رقم (48) ونصه (كتابة متباينات كنموذج لمواقف معطاة) والبند رقم (49) ونصه (كتابة معادلتين أنيتين

• درجة تضمين متطلب العلاقات في الصف الأول المتوسط: حصل بند واحد على القيمة (1) أي بدرجة (غير متحققة) وهو البند رقم (55) ونصه (معرفة خصائص الدالة التي أعطي تمثيل بياني لها (مثل تقاطعها مع المحاور، فترات تزايد وتناقص أو ثبوت الدالة)). وحصل بند واحد على القيمة (2) أي بدرجة (ضعيفة)، وهو البند رقم (53) ونصه (معرفة وتفسير التناسب والعلاقات الخطية وغير الخطية (مثل تمثيل بياني لحركة جسم تتضمن الدوال الدرجية أو السلمية البسيطة)). وحصل ثلاثة بنود على القيمة (3) أي بدرجة (متوسطة) وهي البند رقم (51) ونصه (معرفة التمثيلات المتكافئة للدوال كالأزواج المرتبة، جداول، الرسوم بيانية، كلمات أو معادلات) والبند رقم (52) ونصه (إيجاد التمثيلات الأخرى المكافئة لدالة معطاة بتمثيل معين)

وهي البند رقم (51) ونصه (معرفة التمثيلات المتكافئة للدوال كأزواج المرتبة، جداول، الرسوم بيانية، كلمات أو معادلات) والبند رقم (52) ونصه (إيجاد التمثيلات الأخرى المكافئة لدالة معطاة بتمثيل معين). لذلك كانت قيمة المتوسط الحسابي العام لدرجة تضمين متطلب العلاقات في الصف الثالث المتوسط يساوي (1.40) وهو متوسط يقع ضمن الفئة (الأولى) للمقياس الرباعي (1.00 – 1.75) وهي الفئة التي تشير إلى أن درجة التضمين (غير متحققة).

مما سبق يتضح أن درجة تضمين متطلب العلاقات في الصف الأول المتوسط بدرجة (ضعيفة) وفي الصف الثاني المتوسط بدرجة (غير متحققة) وفي الصف الثالث المتوسط بدرجة (غير متحققة).

ومن مما سبق يلاحظ تدني درجة تضمين متطلب العلاقات في مقررات المرحلة المتوسطة ويؤكد على ضرورة أن يطلع مؤلفو الكتب المدرسية على الاتجاهات الحديثة في تعلم وتعليم الرياضيات وعلى متطلبات الدراسة الدولية لعلوم والرياضيات (TIMSS)

ويمكن الوصول إلى درجة تضمين محتوى منهج الرياضيات في المرحلة المتوسطة لمتطلبات الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات بالنسبة لمجال الجبر بصفة عامة (الدرجة الكلية) كما في الجدول التالي:

جدول 11

درجة تضمين محتوى منهج الرياضيات في المرحلة المتوسطة لمتطلبات الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات بالنسبة لمجال الجبر بصفة عامة (الدرجة الكلية)

المحتوى	مجال	المتطلب الفرعي		درجة التحقق				
		أ - الأنماط	ب - المعادلات والصيغ الرياضية (الفوائين)	ج - العلاقات	البنود	الأول المتوسط	الثاني المتوسط	الثالث المتوسط
ثانياً: مجال الجبر					المتوسط العام	3.67	2.00	1.67
					الانحراف المعياري	0.58	0.00	0.58
					المتوسط العام	2.50	1.75	3.88
					الانحراف المعياري	1.31	0.71	0.35
					درجة التحقق	ضعيفة	غير متحققة	كبيرة
					المتوسط العام	4.00	2.86	1.57
					الانحراف المعياري	0.00	1.21	0.53
					درجة التحقق	كبيرة	متوسطة	غير متحققة
					المتوسط العام	3.47	2.40	2.60
					الانحراف المعياري	0.48	0.65	0.41
					درجة التحقق	كبيرة	ضعيفة	متوسطة

لمتطلبات الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات بالنسبة لمجال الجبر كانت في الصف الأول المتوسط بدرجة (كبيرة)، وفي الصف الثاني المتوسط بدرجة (ضعيفة)، وفي الصف الثالث المتوسط بدرجة (متوسطة).

وأظهرت النتائج تباين في درجة تضمين المتطلبات الفرعية التي يتضمنها مجال الجبر وخاصة في الصفيين: الثاني والثالث المتوسط، في الصف الثالث المتوسط كانت متوسط درجة تضمين متطلبات (الأنماط، العبارات، الجبرية، المعادلات، والصيغ الرياضية، العلاقات) (1.67، 3.39، 3.88، 1.57) على التوالي وهذا يؤكد أن محتوى مقررات المرحلة المتوسطة لا يراعي الشمول في تنظيم المحتوى.

يتضح مما سبق أن تضمين متطلبات مجال الجبر في محتوى منهج الرياضيات بالمرحلة المتوسطة كانت بدرجة كافية في الأول والثالث المتوسط في حين كان درجة التضمين في الصف الثاني المتوسط بدرجة

(اختيار دالة تمثل نموذجاً لموقف معطى) والبند رقم (55) ونصه (معرفة خصائص الدالة التي أعطي تمثيل بياني لها (مثل تقاطعها مع المحاور، فترات تزايد وتناقص أو ثبوت الدالة). وحصل بند واحد على القيمة (3) أي بدرجة (متوسطة) وهي البند رقم (51) ونصه (معرفة التمثيلات المتكافئة للدوال كأزواج المرتبة، جداول، الرسوم بيانية، كلمات أو معادلات). لذلك كانت قيمة المتوسط الحسابي العام لدرجة تضمين متطلب العلاقات في الصف الثاني المتوسط يساوي (1.40) وهو متوسط يقع ضمن الفئة (الأولى) للمقياس الرباعي (1 – 1.75) وهي الفئة التي تشير إلى أن درجة التضمين (غير متحققة).

• درجة تضمين متطلب العلاقات في الصف الثالث المتوسط:

حصل ثلاثة بنود على القيمة (1) أي بدرجة (غير متحققة) وهي البند رقم (53) ونصه (معرفة وتفسير التناسب والعلاقات الخطية وغير الخطية (مثل تمثيل بياني لحركة جسم تتضمن الدوال الدرجية أو السلمية البسيطة) والبند رقم (54) ونصه (اختيار دالة تمثل نموذجاً لموقف معطى) والبند رقم (55) ونصه (معرفة خصائص الدالة التي أعطي تمثيل بياني لها (مثل تقاطعها مع المحاور، فترات تزايد وتناقص أو ثبوت الدالة). وحصل بندان على القيمة (2) أي بدرجة (ضعيفة)

درجة تضمين محتوى منهج الرياضيات في المرحلة المتوسطة لمتطلبات الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات بالنسبة لمجال الجبر بصفة عامة (الدرجة الكلية) كانت كالتالي:

- متوسط درجة تحقق مجال الجبر في الصف الأول المتوسط يساوي (3.47)، وهو متوسط يقع ضمن الفئة (الرابعة) للمقياس الرباعي (3.26 – 4)، وهي الفئة التي تشير إلى أن درجة التضمين (كبيرة).
- متوسط درجة تحقق مجال الجبر في الصف الثاني المتوسط يساوي (2.40)، وهو متوسط يقع ضمن الفئة (الثانية) للمقياس الرباعي (1.76 – 2.50)، وهي الفئة التي تشير إلى أن درجة التضمين (ضعيفة).
- متوسط درجة تحقق مجال الجبر في الصف الثالث المتوسط يساوي (2.60)، وهي متوسط يقع ضمن الفئة (الثالثة) للمقياس الرباعي (2.51 – 3.25)، وهي الفئة التي تشير إلى أن درجة التضمين (متوسطة).
وبالتالي فإن تضمين محتوى منهج الرياضيات في المرحلة المتوسطة

تحليل محتوى مقررات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في ضوء متطلبات الدراسة الدولية الثالثة مانع الشهري

ضعيفة. للعلوم والرياضيات (TIMSS) ومن خلال درجات بطاقة تحليل المحتوى

والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية أمكن التوصل إلى النتائج التالية:

أ- المستقيمات والزوايا Lines and angles:

تم قياس درجة تضمين محتوى منهج الرياضيات في المرحلة المتوسطة لمطلب المستقيمات والزوايا من خلال أربعة بنود تأخذ الأرقام من (65 - 68) في بطاقة التحليل وكانت النتائج كالتالي:

النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع:

ما درجة تضمين محتوى منهج الرياضيات في المرحلة المتوسطة لمطالبات الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات (TIMSS) بالنسبة لمجال الهندسة؟

للإجابة على التساؤل السابق قام الباحث بتحليل محتوى محتوى منهج الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في ضوء متطلبات الدراسة الدولية

جدول 12

يوضح درجة تضمين محتوى منهج الرياضيات في المرحلة المتوسطة لمطلب المستقيمات والزوايا

المرتبة	درجة التحقق			البنود	المتطلب الفرعي	مجال المحتوى الرياضي
	الأول	الثاني	الثالث			
4	2	4	65- وصف الزوايا على أنها حادة، قائمة، مستقيمة، منفرجة، منعكسة، متكاملة أو متتامة	أ - المستقيمات والزوايا	رابعاً: مجال الهندسة	
4	3	3	66- العلاقة بين الزوايا عند نقطة، الزوايا على خط مستقيم، والزوايا المتقابلة بالرأس، والزوايا الناتجة عن قطع مستقيم لمستقيمين متوازيين، التعامد.			
3	2	2	67- معرفة خواص منصف الزاوية (من الداخل والخارج) والمنصف العمودي على مستقيم (محور القطعة المستقيمة)			
2	2	2	68- استخدام خواص منصف الزاوية ومحور قطعة مستقيمة (العمود المنصف).			
3.25	2.25	2.75			المتوسط العام	
0.96	0.52	0.96			الانحراف المعياري	
	متوسطة	ضعيفة	متوسطة		درجة التحقق	

وحصل بند واحد على القيمة (3) أي بدرجة (متوسطة) وهي والبند رقم (66) ونصه (العلاقة بين الزوايا عند نقطة، الزوايا على خط مستقيم، والزوايا المتقابلة بالرأس، والزوايا الناتجة عن قطع مستقيم لمستقيمين متوازيين، التعامد). لذلك كانت قيمة المتوسط الحسابي العام لدرجة تضمين متطلب المستقيمات والزوايا في الصف الثاني المتوسط يساوي (2.25) وهو متوسط يقع ضمن الفئة (الثانية) للمقياس الرباعي (1.76- 2.50) وهي الفئة التي تشير إلى أن درجة التضمين (ضعيفة).

• درجة تضمين متطلب المستقيمات والزوايا في الصف الثالث المتوسط:

حصل بند واحد على القيمة (2) أي بدرجة (ضعيفة) وهو البند رقم (68) ونصه (استخدام خواص منصف الزاوية ومحور قطعة مستقيمة (العمود المنصف). حصل بند واحد على القيمة (3) أي بدرجة (متوسطة) وهو البند رقم (67) ونصه (معرفة خواص منصف الزاوية (من الداخل والخارج) والمنصف العمودي على مستقيم (محور القطعة المستقيمة). وحصل بندان على القيمة (4) أي بدرجة (كبيرة) وهما البند رقم (65) ونصه (وصف الزوايا على أنها حادة، قائمة، مستقيمة، منفرجة، منعكسة، متكاملة أو متتامة) والبند رقم (66) ونصه (العلاقة بين الزوايا عند نقطة، الزوايا على خط مستقيم، والزوايا المتقابلة بالرأس، والزوايا الناتجة عن قطع مستقيم لمستقيمين متوازيين، التعامد). لذلك كانت قيمة المتوسط الحسابي العام لدرجة تضمين متطلب المستقيمات والزوايا في الصف الثالث المتوسط يساوي (3.25) وهو متوسط يقع ضمن الفئة (الثالثة) للمقياس الرباعي (2.51- 3.25) وهي الفئة التي تشير إلى أن درجة التضمين (متوسطة).

• درجة تضمين متطلب المستقيمات والزوايا في الصف الأول المتوسط: حصل بندان على القيمة (2) أي بدرجة (ضعيفة) وهو البند رقم (67) ونصه (معرفة خواص منصف الزاوية (من الداخل والخارج) والمنصف العمودي على مستقيم (محور القطعة المستقيمة))، والبند رقم (68) ونصه (استخدام خواص منصف الزاوية ومحور قطعة مستقيمة (العمود المنصف)). وحصل بند واحد على القيمة (3) أي بدرجة (متوسطة) وهو البند رقم (66) ونصه (العلاقة بين الزوايا عند نقطة، الزوايا على خط مستقيم، والزوايا المتقابلة بالرأس، والزوايا الناتجة عن قطع مستقيم لمستقيمين متوازيين، التعامد). وحصل بند واحد على القيمة (4) أي بدرجة (كبيرة) وهي البند رقم (65) ونصه (وصف الزوايا على أنها حادة، قائمة، مستقيمة، منفرجة، منعكسة، متكاملة أو متتامة). لذلك كانت قيمة المتوسط الحسابي العام لدرجة تضمين متطلب المستقيمات والزوايا في الصف الأول المتوسط يساوي (2.75) وهو متوسط يقع ضمن الفئة (الثالثة) للمقياس الرباعي (2.51 - 3.25) وهي الفئة التي تشير إلى أن درجة التضمين (متوسطة).

• درجة تضمين متطلب المستقيمات والزوايا في الصف الثاني المتوسط: حصل ثلاثة بنود على القيمة (2) أي بدرجة (ضعيفة) وهي البند رقم (65) ونصه (وصف الزوايا على أنها حادة، قائمة، مستقيمة، منفرجة، منعكسة، متكاملة أو متتامة) والبند رقم (67) ونصه (معرفة خواص منصف الزاوية (من الداخل والخارج) والمنصف العمودي على مستقيم (محور القطعة المستقيمة)) والبند رقم (68) ونصه (استخدام خواص منصف الزاوية ومحور قطعة مستقيمة (العمود المنصف)..

ب - الأشكال الهندسية في بعدين وفي ثلاثة أبعاد Two and three dimensional shapes
تم قياس درجة تضمين محتوى منهج الرياضيات في المرحلة المتوسطة لمطلب الأشكال الهندسية في بعدين وفي ثلاثة أبعاد من خلال تسعة بنود تأخذ الأرقام من (69 – 77) في بطاقة التحليل وكانت النتائج كالتالي:

مما سبق يتضح أن درجة تضمين متطلب المستقيمات والزوايا في الصف الأول المتوسط بدرجة (متوسطة) وفي الصف الثاني المتوسط بدرجة (ضعيفة) وفي الصف الثالث المتوسط بدرجة (متوسطة).
يلاحظ من جدول (25) أن متطلبات المستقيمات والزوايا في الدراسة الدولية (TIMSS) يتحقق في محتوى منهج الرياضيات في المرحلة المتوسطة بدرجة مناسبة ما عدا الصف الثاني المتوسط فإن درجة التضمين كانت ضعيفة.

جدول 13

يوضح درجة تضمين محتوى منهج الرياضيات في المرحلة المتوسطة لمطلب الأشكال الهندسية في بعدين وفي ثلاثة أبعاد

مجال المحتوى الرياضي	المتطلب الفرعي	البنود	درجة التحقق		
			الأول المتوسط	الثاني المتوسط	الثالث المتوسط
رابعا: مجال الهندسة	ب- الأشكال الهندسية في بعدين وفي ثلاثة أبعاد	69- معرفة خواص الأشكال الهندسية أنواع المثلثات (مختلف الأضلاع المتساوي الأضلاع والقائم الزاوية 70- معرفة خواص الأشكال الرباعية (شبه المنحرف، متوازي الأضلاع، المستطيل، المعين والمربع). 71- استخدام خواص الأشكال المألوفة في أشكال مركبة لعمل تخمينات Conjectures عن خواص الشكل المركب. 72- معرفة خواص المضلعات الأخرى المنتظمة (الخماسي، السداسي، الثماني، وذي العشرة أضلاع) Pentagon, hexagon, octagon, and decagon 73- إنشاء أو رسم مثلثات بمعلومية أبعادها. 74- إنشاء أو رسم مستطيلات بمعلومية أبعادها. 75- تطبيق الخواص الهندسية لحل مشكلات روتينية. 76- تطبيق الخواص الهندسية لحل مشكلات غير روتينية. 77- استخدام نظرية فيثاغورث (بدون برهان) لحل مشكلات (مثل إيجاد طول ضلع في مثلث قائم الزاوية بمعلومية طول الضلعين الآخرين، تحديد نوع المثلث إذا علمت أطوال أضلاعه الثلاثة	4	4	3
المتوسط العام			3.22	2.67	2.33
الانحراف المعياري			1.09	1.22	0.71
درجة التحقق			متوسطة	متوسطة	ضعيفة

الهندسية أنواع المثلثات (مختلف الأضلاع المتساوي الأضلاع والقائم الزاوية) والبنود رقم (70) ونصه (معرفة خواص الأشكال الرباعية (شبه المنحرف، متوازي الأضلاع، المستطيل، المعين والمربع). والبنود رقم (73) ونصه (إنشاء أو رسم مثلثات بمعلومية أبعادها) والبنود رقم (74) ونصه (إنشاء أو رسم مستطيلات بمعلومية أبعادها). البنود رقم (75) ونصه (تطبيق الخواص الهندسية لحل مشكلات روتينية). لذلك كانت قيمة المتوسط الحسابي العام لدرجة تضمين متطلب الأشكال الهندسية في بعدين وفي ثلاثة أبعاد في الصف الأول المتوسط يساوي (3.22) وهو متوسط يقع ضمن الفئة (الثالثة) للمقياس الرباعي (2.51-3.25) وهي الفئة التي تشير إلى أن درجة التضمين (متوسطة).

• درجة تضمين متطلب الأشكال الهندسية في بعدين وفي ثلاثة أبعاد في الصف الثاني المتوسط:

حصل بندان على القيمة (1) أي بدرجة (غير متحققة) وهما: البنود رقم (76) ونصه (تطبيق الخواص الهندسية لحل مشكلات غير روتينية) والبنود رقم (77) ونصه (استخدام نظرية فيثاغورث (بدون برهان) لحل

• درجة تضمين متطلب الأشكال الهندسية في بعدين وفي ثلاثة أبعاد في الصف الأول المتوسط:

حصل بند واحد على القيمة (1) أي بدرجة (غير متحققة) وهو البنود رقم (77) ونصه (استخدام نظرية فيثاغورث (بدون برهان) لحل مشكلات (مثل إيجاد طول ضلع في مثلث قائم الزاوية بمعلومية طول الضلعين الآخرين، تحديد نوع المثلث إذا علمت أطوال أضلاعه الثلاثة) حصل بند واحد على القيمة (2) أي بدرجة (ضعيفة) وهو البنود رقم (76) ونصه (تطبيق الخواص الهندسية لحل مشكلات غير روتينية). وحصل بندان على القيمة (3) أي بدرجة (متوسطة) وهما البنود رقم (71) ونصه (استخدام خواص الأشكال المألوفة في أشكال مركبة لعمل تخمينات Conjectures عن خواص الشكل المركب) والبنود رقم (72) ونصه (معرفة خواص المضلعات الأخرى المنتظمة (الخماسي، السداسي، الثماني، وذي العشرة أضلاع Pentagon, hexagon, octagon, and decagon) وحصل خمسة بنود على القيمة (4) أي بدرجة (كبيرة) وهي: البنود رقم (69) ونصه (معرفة خواص الأشكال

تحليل محتوى مقررات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في ضوء متطلبات الدراسة الدولية الثالثة مانع الشهري

Conjectures عن خواص الشكل المركب) والبند رقم (72) ونصه (معرفة خواص المضلعات الأخرى المنتظمة (الخماسي، السداسي، الثماني، وذي العشرة أضلاع (Pentagon, hexagon, octagon, and decagon) والبند رقم (73) ونصه (إنشاء أو رسم مثلثات بمعلومية أبعادها) والبند رقم (74) ونصه (إنشاء أو رسم مستطيلات بمعلومية أبعادها) والبند رقم (75) ونصه (تطبيق الخواص الهندسية لحل مشكلات روتينية) والبند رقم (76) ونصه (تطبيق الخواص الهندسية لحل مشكلات غير روتينية). وحصل بند واحد على القيمة (3) أي بدرجة (متوسطة) وهي البند رقم (69) ونصه (معرفة خواص الأشكال الهندسية أنواع المثلثات (مختلف الأضلاع المتساوي الأضلاع والقائم الزاوية). وحصل بند واحد على القيمة (4) أي بدرجة (كبيرة) وهو البند رقم (77) ونصه (استخدام نظرية فيثاغورث (بدون برهان) لحل مشكلات (مثل إيجاد طول ضلع في مثلث قائم الزاوية بمعلومية طول الضلعين الآخرين، تحديد نوع المثلث إذا علمت أطوال أضلعه الثلاثة). لذلك كانت قيمة المتوسط الحسابي العام لدرجة تضمين متطلب الأشكال الهندسية في بعدين وفي ثلاثة أبعاد في الصف الثالث المتوسط يساوي (2.33) وهو متوسط يقع ضمن الفئة (الثانية) للمقياس الرباعي (1.76 – 2.50) وهي الفئة التي تشير إلى أن درجة التضمين (ضعيفة). مما سبق يتضح أن درجة تضمين متطلب الأشكال الهندسية في بعدين وفي ثلاثة أبعاد في الصف الأول المتوسط بدرجة (متوسطة) وفي الصف الثاني المتوسط بدرجة (متوسطة) وفي الصف الثالث المتوسط بدرجة (ضعيفة).

ج- التطابق والتشابه Congruence and similarity

تم قياس درجة تضمين محتوى منهج الرياضيات في المرحلة المتوسطة للتطابق والتشابه من خلال خمسة بنود تأخذ الأرقام من (78 – 82) في بطاقة التحليل وكانت النتائج كالتالي:

جدول 13

يوضح درجة تضمين محتوى منهج الرياضيات في المرحلة المتوسطة لمتطلب التطابق والتشابه

مجال المحتوى الرياضي	المتطلب الفرعي	البنود	درجة التحقق	
			الأول المتوسط	
			الثاني المتوسط	
			الثالث المتوسط	
رابعا: مجال الهندسة	ج- التطابق والتشابه	78- تحديد المثلثات المتطابقة والقياسات المتناظرة فيها.	3	4
		79- تحديد الأشكال الرباعية المتطابقة وقياساتها المتناظرة.	3	4
		80- تحديد شروط التطابق بمعنى تحديد المثلثات المتطابقة بمعلومية القياسات المتناظرة (ثلاثة على الأقل)	3	4
		81- استخدام خواص (شروط التطابق) في حل المسائل والمشكلات الهندسية.	3	2
		82- حل مشكلات رياضية وتطبيقية باستخدام خواص التشابه.	2	3
المتوسط العام			2.80	3.20
الانحراف المعياري			0.45	0.84
درجة التحقق			متوسطة	متوسطة كبيرة

فيها) والبند رقم (79) ونصه (تحديد الأشكال الرباعية المتطابقة وقياساتها المتناظرة) والبند رقم (80) ونصه (تحديد شروط التطابق بمعنى تحديد المثلثات المتطابقة بمعلومية القياسات المتناظرة (ثلاثة على الأقل)) والبند رقم (81) ونصه (استخدام خواص (شروط التطابق) في حل المسائل والمشكلات الهندسية). لذلك كانت قيمة

مشكلات (مثل إيجاد طول ضلع في مثلث قائم الزاوية بمعلومية طول الضلعين الآخرين، تحديد نوع المثلث إذا علمت أطوال أضلعه الثلاثة). وحصل بندان على القيمة (2) أي بدرجة (ضعيفة) وهما: البند رقم (72) ونصه (معرفة خواص المضلعات الأخرى المنتظمة (الخماسي، السداسي، الثماني، وذي العشرة أضلاع (Pentagon, hexagon, octagon, and decagon) والبند رقم (75) ونصه (تطبيق الخواص الهندسية لحل مشكلات روتينية). وحصل بندان على القيمة (3) أي بدرجة (متوسطة) وهما: البند رقم (71) ونصه (استخدام خواص الأشكال المألوفة في أشكال مركبة لعمل تخمينات Conjectures عن خواص الشكل المركب) والبند رقم (73) ونصه (إنشاء أو رسم مثلثات بمعلومية أبعادها). وحصل ثلاثة بنود على القيمة (4) أي بدرجة (كبيرة) وهي البند رقم (69) ونصه (معرفة خواص الأشكال الهندسية أنواع المثلثات (مختلف الأضلاع المتساوي الأضلاع والقائم الزاوية) والبند رقم (70) ونصه (معرفة خواص الأشكال الرباعية (شبه المنحرف، متوازي الأضلاع، المستطيل، المعين والمربع) والبند رقم (74) ونصه (إنشاء أو رسم مستطيلات بمعلومية أبعادها). لذلك كانت قيمة المتوسط الحسابي العام لدرجة تضمين متطلب الأشكال الهندسية في بعدين وفي ثلاثة أبعاد في الصف الثاني المتوسط يساوي (2.67) وهو متوسط يقع ضمن الفئة (الثالثة) للمقياس الرباعي (2.51 – 3.25) وهي الفئة التي تشير إلى أن درجة التضمين (متوسطة).

• درجة تضمين متطلب الأشكال الهندسية في بعدين وفي ثلاثة أبعاد في الصف الثالث المتوسط:

حصل سبعة بنود على القيمة (2) أي بدرجة (ضعيفة) وهي: البند رقم (70) ونصه (معرفة خواص الأشكال الرباعية (شبه المنحرف، متوازي الأضلاع، المستطيل، المعين والمربع) والبند رقم (71) ونصه (استخدام خواص الأشكال المألوفة في أشكال مركبة لعمل تخمينات

• درجة تضمين التطابق والتشابه في الصف الأول المتوسط:

حصل بند واحد على القيمة (2) أي بدرجة (ضعيفة) وهو البند رقم (82) ونصه (حل مشكلات رياضية وتطبيقية باستخدام خواص التشابه). وحصل أربعة بنود على القيمة (3) أي بدرجة (متوسطة) وهي: البند رقم (78) ونصه (تحديد المثلثات المتطابقة والقياسات المتناظرة

المتناظرة). وحصل أربعة بنود على القيمة (4) أي بدرجة (كبيرة) وهي: البند رقم (78) ونصه (تحديد المثلثات المتطابقة والقياسات المتناظرة فيها) والبند رقم (80) ونصه (تحديد شروط التطابق بمعنى تحديد المثلثات المتطابقة بمعلومية القياسات المتناظرة (ثلاثة على الأقل)) والبند رقم (81) ونصه (استخدام خواص (شروط التطابق) في حل المسائل والمشكلات الهندسية) والبند رقم (82) ونصه (حل مشكلات رياضية وتطبيقية باستخدام خواص التشابه). لذلك كانت قيمة المتوسط الحسابي العام لدرجة تضمين التطابق والتشابه في الصف الثالث المتوسط يساوي (3.80) وهو متوسط يقع ضمن الفئة (الرابعة) للمقياس الرباعي (3.26 – 4.00) وهي الفئة التي تشير إلى أن درجة التضمين (كبيرة).

مما سبق يتضح أن درجة تضمين التطابق والتشابه في الصف الأول المتوسط بدرجة (متوسطة) وفي الصف الثاني المتوسط بدرجة (متوسطة) وفي الصف الثالث المتوسط بدرجة (كبيرة).

ومما سبق يتضح أن تضمين متطلب التطابق والتشابه في الدراسة الدولية (TIMSS) كان بدرجة مناسبة في مقررات الرياضيات في المرحلة المتوسطة.

د- التماثل وهندسة التحويلات Symmetry and transformations

تم قياس درجة تضمين محتوى منهج الرياضيات في المرحلة المتوسطة التماثل وهندسة التحويلات من خلال أربعة بنود تأخذ الأرقام من (85 – 88) في بطاقة التحليل وكانت النتائج كالتالي:

جدول 14

يوضح درجة تضمين محتوى منهج الرياضيات في المرحلة المتوسطة لمتطلب التماثل وهندسة التحويلات

مجال المحتوى الرياضي	المتطلب الفرعي	البنود	درجة التحقق		
			الأول المتوسط	الثاني المتوسط	الثالث المتوسط
رابعا: مجال الهندسة	هـ - التماثل وهندسة التحويلات	85- معرفة التماثل الخطي والدوراني Line and rotational symmetry للأشكال في بعدين.	1	1	1
		86- رسم أشكال متماثلة في بعدين	2	2	3
		87- التمثيل باستخدام مخطط عام sketching للانتقال والانعكاس والدوران والتكبير	1	1	1
		88- استخدام هندسة التحويلات في شرح واثبات بعض الخواص الهندسية.	1	1	1
المتوسط العام			1.25	1.25	1.50
الانحراف المعياري			0.50	0.50	1.00
درجة التحقق			غير متحققة	غير متحققة	غير متحققة

على القيمة (2) أي بدرجة (منخفضة) وهو البند رقم (86) ونصه (رسم أشكال متماثلة في بعدين). لذلك كانت قيمة المتوسط الحسابي العام لدرجة تضمين التماثل وهندسة التحويلات في الصف الأول المتوسط يساوي (1.25) وهو متوسط يقع ضمن الفئة (الأولى) للمقياس الرباعي (1.00 – 1.75) وهي الفئة التي تشير إلى أن درجة التضمين (غير متحققة).

• درجة تضمين التماثل وهندسة التحويلات في الصف الثاني المتوسط:

المتوسط الحسابي العام لدرجة تضمين التطابق والتشابه في الصف الأول المتوسط يساوي (2.80) وهو متوسط يقع ضمن الفئة (الثالثة) للمقياس الرباعي (2.51-3.25) وهي الفئة التي تشير إلى أن درجة التضمين (متوسطة).

• درجة تضمين التطابق والتشابه في الصف الثاني المتوسط:

حصل بند واحد على القيمة (2) أي بدرجة (ضعيفة) وهو البند رقم (81) ونصه (استخدام خواص (شروط التطابق) في حل المسائل والمشكلات الهندسية). وحصل بندان على القيمة (3) أي بدرجة (متوسطة) وهما: البند رقم (80) ونصه (تحديد شروط التطابق بمعنى تحديد المثلثات المتطابقة بمعلومية القياسات المتناظرة (ثلاثة على الأقل)) والبند رقم (82) ونصه (حل مشكلات رياضية وتطبيقية باستخدام خواص التشابه). وحصل بندان على القيمة (4) أي بدرجة (كبيرة) وهما: البند رقم (78) ونصه (تحديد المثلثات المتطابقة والقياسات المتناظرة فيها) والبند رقم (79) ونصه (تحديد الأشكال الرباعية المتطابقة وقياساتها المتناظرة). لذلك كانت قيمة المتوسط الحسابي العام لدرجة تضمين التطابق والتشابه في الصف الثاني المتوسط يساوي (3.20) وهو متوسط يقع ضمن الفئة (الثالثة) للمقياس الرباعي (2.51 – 3.25) وهي الفئة التي تشير إلى أن درجة التضمين (متوسطة).

• درجة تضمين التطابق والتشابه في الصف الثالث المتوسط:

حصل بند واحد على القيمة (3) أي بدرجة (متوسطة) وهو البند رقم (79) ونصه (تحديد الأشكال الرباعية المتطابقة وقياساتها

• درجة تضمين التماثل وهندسة التحويلات في الصف الأول المتوسط: حصل ثلاثة بنود على القيمة (1) أي بدرجة (غير متحققة) وهي: البند رقم (85) ونصه (معرفة التماثل الخطي والدوراني Line and rotational symmetry لأشكال في بعدين) والبند رقم (87) ونصه (التمثيل باستخدام مخطط عام sketching للانتقال والانعكاس والدوران والتكبير) والبند رقم (88) ونصه (استخدام هندسة التحويلات في شرح واثبات بعض الخواص الهندسية) وحصل بند واحد

تحليل محتوى مقررات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في ضوء متطلبات الدراسة الدولية الثالثة مانع الشهري

التحويلات في شرح واثبات بعض الخواص الهندسية) وحصل بند واحد على القيمة (3) أي بدرجة (متوسطة) وهو البند رقم (86) ونصه (رسم أشكال متماثلة في بعدين). لذلك كانت قيمة المتوسط الحسابي العام لدرجة تضمين التماثل وهندسة التحويلات في الصف الأول المتوسط يساوي (1.50) وهو متوسط يقع ضمن الفئة (الأولى) للمقياس الرباعي (1.00 - 1.75) وهي الفئة التي تشير إلى أن درجة التضمين (غير متحققة).

مما سبق يتضح أن درجة تضمين التماثل وهندسة التحويلات في الصف الأول المتوسط بدرجة (غير متحققة) وفي الصف الثاني المتوسط بدرجة (غير متحققة) وفي الصف الثالث المتوسط بدرجة (غير متحققة). وأن تضمين مطلب التماثل وهندسة التحويلات في محتوى منهج الرياضيات في المرحلة المتوسطة كانت متدنية، ويرى الباحث أن سبب عدم تضمين محتوى منهج الرياضيات بالمرحلة المتوسطة قد يعود إلى اعتقاد مؤلفي هذه الكتب بصعوبة هذه المتطلبات بما لا يتناسب مع هذه المرحلة العمرية وقد يؤكد ذلك تناول المقررات لهذه المتطلبات في الصفوف اللاحقة.

ويمكن الوصول إلى درجة تضمين محتوى منهج الرياضيات في المرحلة المتوسطة لمتطلبات الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات بالنسبة لمجال الهندسة بصفة عامة (الدرجة الكلية) كما في الجدول التالي:

جدول 15

درجة تضمين محتوى منهج الرياضيات في المرحلة المتوسطة لمتطلبات الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات بالنسبة لمجال الهندسة بصفة عامة (الدرجة الكلية)

مجال المحتوى	المتطلب الفرعي	درجة التحقق		
		الأول المتوسط	الثاني المتوسط	الثالث المتوسط
رابعاً: مجال الهندسة	أ - المستقيمات والزوايا	2.75	2.25	3.25
	ب- الأشكال الهندسية في بعدين وفي ثلاثة أبعاد	0.96	0.50	0.96
ج- التطابق والتشابه	درجة التحقق	متوسطة	ضعيفة	متوسطة
	الانحراف المعياري	1.09	1.22	0.71
د- التماثل وهندسة التحويلات	الانحراف المعياري	متوسطة	متوسطة	ضعيفة
	الانحراف المعياري	2.80	3.20	3.80
الدرجة الكلية	الانحراف المعياري	0.45	0.84	0.45
	الانحراف المعياري	متوسطة	متوسطة	كبيرة
لمجال الهندسة	الانحراف المعياري	1.25	1.25	1.50
	الانحراف المعياري	0.50	0.50	1.00
الدرجة الكلية	الانحراف المعياري	غير متحققة	غير متحققة	غير متحققة
	الانحراف المعياري	2.80	2.57	2.98
الدرجة الكلية	الانحراف المعياري	0.51	0.64	0.58
	الانحراف المعياري	متوسطة	متوسطة	متوسطة

(متوسطة).

- متوسط درجة تحقق مجال الهندسة في الصف الثاني المتوسط يساوي (2.57)، وهو متوسط يقع ضمن الفئة (الثالثة) للمقياس الرباعي (2.51 - 3.25)، وهي الفئة التي تشير إلى أن درجة التضمين (متوسطة).

- متوسط درجة تحقق مجال الهندسة في الصف الثالث المتوسط

حصل ثلاثة بنود على القيمة (1) أي بدرجة (غير متحققة) وهي: البند رقم (85) ونصه (معرفة التماثل الخطي والدوراني Line and rotational symmetry للأشكال في بعدين) والبند رقم (87) ونصه (التمثيل باستخدام مخطط عام sketching للانتقال والانعكاس والدوران والتكبير) والبند رقم (88) ونصه (استخدام هندسة التحويلات في شرح واثبات بعض الخواص الهندسية) وحصل بند واحد على القيمة (2) أي بدرجة (منخفضة) وهو البند رقم (86) ونصه (رسم أشكال متماثلة في بعدين). لذلك كانت قيمة المتوسط الحسابي العام لدرجة تضمين التماثل وهندسة التحويلات في الصف الأول المتوسط يساوي (1.25) وهو متوسط يقع ضمن الفئة (الأولى) للمقياس الرباعي (1.00 - 1.75) وهي الفئة التي تشير إلى أن درجة التضمين (غير متحققة).

• درجة تضمين التماثل وهندسة التحويلات في الصف الثالث المتوسط:

حصل ثلاثة بنود على القيمة (1) أي بدرجة (غير متحققة) وهي: البند رقم (85) ونصه (معرفة التماثل الخطي والدوراني Line and rotational symmetry للأشكال في بعدين) والبند رقم (87) ونصه (التمثيل باستخدام مخطط عام sketching للانتقال والانعكاس والدوران والتكبير) والبند رقم (88) ونصه (استخدام هندسة

درجة تضمين محتوى منهج الرياضيات في المرحلة المتوسطة لمتطلبات الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات بالنسبة لمجال الهندسة بصفة عامة (الدرجة الكلية) كانت كالتالي:

- متوسط درجة تحقق مجال الهندسة في الصف الأول المتوسط يساوي (2.80)، وهو متوسط يقع ضمن الفئة (الثالثة) للمقياس الرباعي (2.51 - 3.25)، وهي الفئة التي تشير إلى أن درجة التضمين

- تطوير مناهج الرياضيات بمراحل التعليم العام في ضوء متطلبات مشروع (TIMSS).
- إجراء دراسة مقارنة بين محتوى منهج الرياضيات في المرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية ومحتوى منهج الرياضيات في المرحلة المتوسطة في دول الخليج العربي في ضوء متطلبات الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات.
- إجراء دراسة لتحديد الأخطاء الرياضية عند الطلبة السعوديين في الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات (TIMSS)

المراجع

أ. المراجع العربية

- [1] العراقي، محمد سعد (2005)، تقويم أداء طلاب مصر في الرياضيات، المجلة المصرية للتقويم التربوي، المجلد الحادي عشر، العدد الأول، يناير، عدد خاص عن نتائج TIMSS 2003
- [2] أبو عيش، بسينة رشاد (2008)، العوامل ذات العلاقة بتباين تحصيل طلاب وطالبات الصف الثاني المتوسط في الرياضيات والعلوم في المملكة العربية السعودية في ضوء نتائج دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS-2003، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة أم القرى، كلية التربية، قسم التربية وعلم النفس، مكة المكرمة.
- [3] أبو لبيد، خطاب وآخرون (2002)، أخطاء الرياضيات عند الطلبة الأردنيين في المدرسة الدولية الثالثة للرياضيات والعلوم – إعادة، سلسلة منشورات المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية، عمان، الأردن.
- [4] جروان، فتحي عبدالرحمن (2002)، دراسة العوامل الشخصية والأسرية التي ميزت بين المتفوقين وغير المتفوقين في اختبارات الدراسة الدولية الثالثة للعلوم والرياضيات (Timss – R)، سلسلة منشورات المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية، المملكة العربية الهاشمية، عمان.
- [6] الدويري، أحمد محمد والقضاة، خالد (2006)، دراسة تحليلية مقارنة بين كتابي الرياضيات بالمملكة الأردنية الهاشمية والمملكة العربية السعودية في موضوع الأسس واللوغاريتمات في ضوء المعايير العالمية لمناهج الرياضيات، مجلة اتحاد الجامعات العربية، العدد 47.
- [7] عبيد، وليم، والسعيد، رضا مسعد (1991)، البحوث الأكاديمية في تعليم الرياضيات، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.
- [8] طعيمة، رشدي أحمد (2004)، تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية مفهومه أسسه استخداماته، القاهرة: دار الفكر العربي.
- [9] الخوالدة، محمد (1986)، دراسة تحليلية لمحتوى كتب الاجتماعيات للمرحلة الإعدادية في الأردن، مركز البحث والتطوير، جامعة اليرموك، أربد، الأردن.
- [10] الغامدي، سعيد عبدالله (1420هـ)، تحليل محتوى تدريبات كتب القراءة بالمرحلة الثانوية العامة في ضوء مهارات القراءة الناقدة اللازمة لتلاميذها، رسالة ماجستير، جامعة أم القرى، كلية التربية.

يساوي (2.98)، وهي متوسط يقع ضمن الفئة (الثالثة) للمقياس الرباعي (2.51 – 3.25)، وهي الفئة التي تشير إلى أن درجة التضمن (متوسطة).

وبالتالي فإن تضمين محتوى منهج الرياضيات في المرحلة المتوسطة لمتطلبات الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات بالنسبة لمجال الهندسة كانت في الصف الأول المتوسط بدرجة (متوسطة)، وفي الصف الثاني المتوسط بدرجة (متوسطة)، وفي الصف الثالث المتوسط بدرجة (متوسطة).

يتضح من جدول رقم (30) أن تضمين مجال الهندسة في محتوى منهج الرياضيات بالمرحلة المتوسطة كانت (متوسطة) وهي تعتبر مناسبة حيث حصل مجال الهندسة بصورة عامة على المستوى نفسه في جميع المصفوف حيث تؤكد هذه النتيجة على مراعاة معيار التتابع في تضمين مجال الهندسة وتتفق هذه النتيجة مع نتائج الدراسة الدولية (TIMSS) حيث حصل مجال الهندسة في الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات (TIMSS-2003) على أعلى متوسط بين مجالات المحتوى الرياضي حيث بلغ (382) درجة، في حين كان المتوسط الوطني (332) درجة وفي دراسة (TIMSS-2007) أيضاً حصل مجال الهندسة على أعلى متوسط بين مجالات المحتوى الرياضي بلغ (359) درجة في حين كان المتوسط الوطني (329)، وهذا يؤكد على أن مجال الهندسة كان تضمينه في محتوى محتوى منهج الرياضيات في المرحلة المتوسطة كان مناسب إلى حد ما.

6. التوصيات

- في ضوء ما توصلت إليه الدراسة الحالية من نتائج يوصي الباحث بما يلي:
- 1- ضرورة إطلاع مؤلفي كتب الرياضيات المدرسية على متطلبات مشروع دراسة التوجهات الدولية للعلوم والرياضيات (TIMSS).
 - 2- ضرورة استخدام المواقف الحياتية والبيئية في المحتوى الرياضي.
 - 3- الاهتمام بحل المشكلات الروتينية وغير الروتينية في المحتوى الرياضي.
 - 4- ضرورة الإسراع في تطبيق المناهج المطورة لمادة الرياضيات في المرحلة المتوسطة للصفين الثاني المتوسط والثالث المتوسط.
 - 5- ضرورة إعادة النظر في محتوى مقررات المرحلة المتوسطة من حيث الاهتمام بتضمين مجالات المحتوى الرياضي بحيث يتفق مع المعايير والاتجاهات الحديث وكذلك بما يتفق مع ما يقدم على مستوى الدول المتقدمة في هذا المجال.
 - 6- تضمين متطلبات الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات (TIMSS) في برامج إعداد المعلم قبل الخدمة وبرامج تدريبية أثناء الخدمة.
- المقترحات:
- في ضوء ما توصلت إليه الدراسة الحالية من نتائج يقترح الباحث الآتي:
- إجراء دراسة لتحليل كتب المرحلة الثانوية في ضوء متطلبات الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات (TIMSS).
 - إجراء دراسة لتحليل وتقويم كتب المرحلة الابتدائية في ضوء متطلبات الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات (TIMSS).

- ب. المراجع الاجنبية
- [5] Awang, Ismail N. A, (2006). Gender Differences In Mathematics Learning in Malaysis, IEA: IRC 2006, University of Malaysia, Malaysia. http://www.iea.nl/irc2006_timss.html.
- [11] دروزة، أفنان نظير (1999)، معايير لتقييم المناهج وتطويرها، مجلة إتحاد الجامعات العربية، العدد (36)، الأمانة العامة لاتحاد الجامعات العربية، 53-90.
- [12] المهيزع، فهد عبد الرحمن (1425هـ)، التقرير الوطني لمشروع الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS 2003، مركز التطوير التربوي، الإدارة العامة للقياس والتقويم، وزارة التربية والتعليم، الرياض.
- [13] عبيدات، وآخرون (1997)، البحث العلمي مفهومة وأساليبه، الرياضي، دارأسامة.

MATHEMATICS COURSES CONTENT ANALYSIS AT THE INTERMEDIATE STAGE IN LIGHT OF THE REQUIREMENTS OF THE THIRD INTERNATIONAL STUDY OF SCIENCE AND MATHEMATICS (TIMSS)

MANE' ALI A. ALSHEHRE
King Khalid University

ABSTRACT_ The study aimed to build a list of the requirements of the international study of science and mathematics (TIMSS) needed to be available in mathematics courses of the intermediate stage in the areas of mathematical content, and to ascertain the extent to which these requirements of the international study (TIMSS) being incorporated in these courses in the area of mathematical content. To achieve the objectives set for the study the researcher reviewed relevant studies and on this basis he prepared a list of the requirements of the international study of science and mathematics (TIMSS) in mathematical content areas,. To determine the extent of incorporation of the requirements of the international study for science and mathematics in the mathematics courses at the intermediate stage, the researcher designed a tool to analyze the content, whose validity and reliability had been verified. Statistical treatments had been carried using arithmetic means, standard deviations, consistency among analysts. Most important results reached by the study were: The existence of variations (large, medium, weak, unrealized) in respect of the extent of the requirements of the international study (TIMSS) being incorporated in mathematics courses at the intermediate stage in the mathematical content. In the third intermediate grade the incorporation in the mathematical content area (geometry and data) at a medium degree; while in the second intermediate grade the incorporation in the areas: (numbers and algebra) was at a weak degree; and the area of (geometry) at a medium degree. In the third grade the incorporation in area (algebra and geometry) at a medium degree.