

تحليل محتوى مقرر العلوم للصف الثاني المتوسط في المملكة العربية السعودية في ضوء متطلبات دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS 2015)

د. فياض حامد العنزي

أ. فارس قياض الرويلي

Fayadh Hamed Alanazi

Fares Gayyad Alrweili

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد

مشرف تربوي - علوم

كلية التربية - جامعة الجوف

الإدارة العامة للتعليم الجوف

الملخص:

هدفت الدراسة إلى تحليل محتوى مقرر العلوم للصف الثاني متوسط في المملكة العربية السعودية في ضوء متطلبات دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS 2015، استخدم الباحثان المنهج الوصفي من خلال أسلوب تحليل المحتوى، وتكون مجتمع الدراسة وعينتها من جميع دروس كتاب الطالب وكراسة التجارب العملية للصف الثاني متوسط بفصليه (الأول والثاني)؛ لتحقيق ذلك قام الباحثان بإعداد قائمة بمتطلبات TIMSS 2015 استناداً إلى الأبعاد التي حددتها الجمعية الدولية لتقييم التحصيل التربوي وأداة تحليل المحتوى وفقاً لمتطلبات (TIMSS 2015)، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن نسب تضمين بُعد المحتوى (الأحياء، الكيمياء، الفيزياء، علم الأرض) في مقرر العلوم كانت منخفضة، وجاءت مستويات بُعد التفكير (المعرفة، التطبيق، الاستدلال) بنسب متوسطة مقارنة بالنسب التي حددتها الجمعية الدولية لتقييم التحصيل التربوي، وعليه؛ فقد توصلت الدراسة إلى مجموعة من التوصيات أهمها إجراء مراجعة لمحتوى مقررات العلوم في المملكة العربية السعودية، بحيث تتضمن متطلبات دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS).

الكلمات المفتاحية: تحليل المحتوى، متطلبات دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS، مقرر علوم الصف الثاني متوسط.

Abstract

The study aims at analyzing the Science Syllabus Content of Second Middle School in the Kingdom of Saudi Arabia in light of Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS 2015)

requirements. Both researchers used the Descriptive Research Design through Content Analysis Method. The study population and sample are from all lessons contained in the Student Book and Workbook of the Second Middle School (First and Second Semesters). To do so, both researchers prepared a list of TIMSS 2015 requirements based on dimensions set by the International Association for Evaluation of Educational Achievement (IEA) and Content Analysis Tool according to (TIMSS 2015) requirements.

The findings showed that the percentages of content dimension inclusion (Biology, Chemistry, Physics and Geology) in the science syllabus were low. Thinking dimension levels (knowledge, application and reasoning) came at moderate percentages compared to the percentages set by IEA to assess the educational achievement. Consequently, the study concluded a set of recommendations; the most important of which is to make a review of the KSA science syllabus content, including Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) requirements.

Keywords: Content Analysis, TIMSS Requirements, Science Syllabus Content of Second Middle School.

1. مقدمة والخلفية النظرية للبحث:

يُعد الكتاب المدرسي من أكثر وسائل العملية التعليمية استخداماً، ومرجعاً للمعارف والمعلومات، ومُساعدًا للمعلم في تحديد أهداف الدرس، وطرق التدريس الملائمة، واستخدام الوسائل التعليمية والأنشطة اللازمة، وأساليب التقويم المناسبة، كما أن له أهمية كبيرة بالنسبة للطلبة؛ فهو دليلهم الذي يؤدي إلى تغذية عقولهم واكتمال معلوماتهم والارتقاء بطرق تفكيرهم، لذا يجب الاهتمام به وتطويره بصورة مستمرة وفق معايير علمية وتربوية عالية (الفادني 1998م).

وتمثل مقررات الرياضيات والعلوم الدعامة الرئيسة والأساس المتين الذي تعتمد عليه الأمم اعتمادًا كبيرًا في تطورها العلمي، وتقدمها التقني، ولهذا السبب ظهرت عدة حركات لإصلاح منهج العلوم، ليواكب التطور العلمي والتقني، ويحقق حاجات ورغبات الطلاب، ويُعدّهم للتعامل مع المتطلبات الحياتية المعاصرة، وما يتعلق بها من مشكلات وتحديات (الباز 2005م). لذا حرصت الدول على إصلاح وتطوير التعليم وأنظمتها وعناصره، ومن أهم العناصر التي حظيت بنصيب وافر من الإصلاح والتطوير المقررات

الدراسية؛ حيث تمت إعادة النظر فيها لتصبح منسجمة مع حاجات الطلبة والمجتمع نحو التطور والتقدم، ومتوافقة مع المواصفات والمعايير القياسية العالمية (الغنام 2000م).

ولتحقيق هذا التطوير والإصلاح في مناهج العلوم بذلت الدول جهوداً عديدة، لا سيما الولايات المتحدة الأمريكية، وذلك من خلال وضع أهداف حديثة تعزز الثقافة العلمية وفقاً لمعايير قومية، بالإضافة إلى عدد من المشاريع العالمية كحركة إصلاح مناهج العلوم في ضوء التفاعل بين العلم والتقنية والمجتمع، ومشروع (2061م) للجمعية الأمريكية لتقدم العلوم، ومشروع المعايير القومية للتربية العلمية، ومشروع المجال والتتابع والتناسق، (الشايغ، والعقيل 2006م).

وقد أبرزت الحركات الإصلاحية ضرورة استخدام المعايير العالمية في تطوير المناهج الدراسية؛ إذ تُعد هذه المعايير من الركائز الأساسية لضمان الجودة في العملية التعليمية لتدريس العلوم، فهي تقدم ما يجب أن يعرفه الطالب وما يكون قادراً على أدائه، وجودة برامج العلوم وتدريبها، وجودة الكتب الدراسية في تقديم الخبرات العلمية والعملية (الطنائوي 2005م). ويُعد مشروع دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS) (Trends in International Mathematics and Science Study) من أوسع الدراسات وأكثرها شيوعاً في مجال العلوم والرياضيات، حيث بدأت في عام 1995م وتُقام كل أربع سنوات، وتركز على قياس مستوى الطلبة المشاركين في العلوم والرياضيات، وإعطاء مؤشرات لنتائجهم، ومقارنتهم بأقرانهم في الدول الأخرى، وبناءً على تلك المؤشرات والنتائج تعرف الدول على أماكن حاجة أبنائها للتقدم، وتعمل على تحقيق ذلك، ويقوم على تنفيذ هذه الدراسة الجمعية الدولية للتقويم التربوي (The International Association for Evaluation of Educational Achievement) (IEA) (Martin et al. 2012).

وتركز دراسة (TIMSS) على تحصيل الطلاب في مادتي الرياضيات والعلوم في الصفين الرابع والثامن (الثاني المتوسط)، ويتم ذلك من خلال تطبيق اختبارات وأدوات أخرى (استبانات) لجمع معلومات شاملة عن الطالب والمعلم والبيئة المدرسية ليطم ربطها مع التحصيل العلمي للطالب، فقد صُممت الاختبارات الخاصة بالصف الثامن على أساس بعدين هما: المحتوى والعمليات المعرفية، وينقسم بُعد المحتوى إلى أربعة مجالات رئيسة هي: الأحياء، والكيمياء، والفيزياء، وعلم الأرض، أما العمليات المعرفية فتقسم إلى ثلاثة

مجالات رئيسة، هي: المعرفة والتطبيق والاستدلال، ولا يختلف تصميم اختبارات الصف الرابع عن الصف الثامن إلا في اقتصار بُعد المحتوى على ثلاثة مجالات رئيسة هي: (علم الحياة، وعلم الفيزياء، وعلم الأرض)، أما بُعد العمليات المعرفية فمتشابه (حسان 2013م، الشمراني وآخرون 2016م)

وتبرز أهمية دراسة (TIMSS) للدول المشاركة في الحصول على معلومات قيمة تساعدها على متابعة تعلم العلوم وتقويمها، وتوفير معطيات شاملة للمقارنة بين الدول في المصطلحات والإجراءات العلمية التي تعلمها الطلاب في الصفين الرابع والثامن، وتقييم التقدم في العلوم بالمقارنة مع الدول التي حصلت على نتائج متقدمة في فترة زمنية واحدة (Martin et al. 2008).

ومن هنا؛ فإن الدول المتقدمة وكذلك الدول النامية تعمل جاهدةً على أن تتوافق مناهج العلوم لديها مع المعايير العالمية لتعليم العلوم؛ لمواجهة المنافسة الشديدة مع غيرها من الدول في المجال العلمي والتقني (الغامدي 2012م). وإجراء دراسات المقارنة التي تزود القائمين على الأنظمة التعليمية لفهم الأبعاد المختلفة للسياسات والإجراءات التعليمية المتبعة في الدول المتقدمة علمياً؛ مما يؤدي إلى أن تقوم الدول المتأخرة بمراجعة أنظمتها التعليمية، وإجراء التعديلات المناسبة مستفيدةً من التجارب والخبرات الناجحة (الغامدي 2010م).

ونظراً لأهمية محتوى مناهج العلوم واعتبارها أحد المقومات الأساسية للعملية التعليمية التي تتطلب مراجعة مستمرة وتقويماً دائماً للوقوف على أوجه القوة والضعف فيها ومدى تضمين محتوى تلك المناهج لمتطلبات دراسة (TIMSS)؛ اهتمت كثير من الدراسات بتحليل مناهج العلوم كدراسة السليمان (2016م) التي هدفت إلى التعرف على مدى تضمين محتوى مناهج العلوم بالمرحلتين الابتدائية والمتوسطة بالمملكة لمتطلبات دراسة (TIMSS)، وأظهرت النتائج إلى أن توفر متطلبات دراسة (TIMSS) للمرحلتين الابتدائية والمتوسطة في محتوى مناهج العلوم لا توجد بالدرجة الكافية والمطلوبة في محتوى مناهج العلوم؛ حيث توفرت بدرجة متوسطة في المرحلة الابتدائية، وبدرجة ضعيفة في المرحلة المتوسطة مع عدم توفر التتابع والاستمرارية لبعض المتطلبات عبر الصفوف.

واتفق كلٌّ من الحصان (2015م) والفهيدي (1433هـ) من خلال دراستين هدفنا إلى استقصاء مدى تحقق متطلبات مشروع دراسة (TIMSS 2015) في كتب العلوم المطوّرة

من الصف الأول إلى الصف الرابع الابتدائي في المملكة إلى عدة نتائج أهمها: تدني درجة مراعاة محتوى مقررات العلوم للمرحلة الابتدائية لمتطلبات مجال موضوعات العلوم بالدرجة المناسبة، ولم تُضمن متطلبات مجال العمليات المعرفية بالقدر الكافي حيث جاءت بنسبة متوسطة، أما مجال الاستقصاء العلمي فقد جاء بنسبة كبيرة في مقررات العلوم للمرحلة الابتدائية بالنسبة لمتطلبات دراسة (TIMSS 2015).

كما هدفت دراسة دنيور (2015م) إلى التعرف على درجة تضمين كتاب العلوم للصف الثاني الإعدادي في مصر لمتطلبات دراسة (TIMSS)، وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها: لم يتضمن محتوى كتاب العلوم للصف الثاني الإعدادي لُبُعد الموضوعات مجال علوم الأحياء بالنسبة لمتطلبات TIMSS، كما يوجد قصور في مجال الكيمياء والفيزياء، وجاء تضمين علوم الأرض بنسبة منخفضة، أما في بُعد العمليات المعرفية فقد جاء تضمين مجال الاستدلال بدرجة غير متوازنة، ومجال التطبيق جاء بدرجة منخفضة بالنسبة لمتطلبات دراسة (TIMSS).

أما دراسة دهمان (2014م) فهدف إلى تحليل محتوى كتب العلوم للصفوف (5-8) الأساسية بفلسطين في ضوء متطلبات اختبار TIMSS، وأظهرت النتائج أن النسبة المئوية العامة لُبُعد المحتوى في كتب العلوم ضعيفة؛ إذ جاءت ضعيفة جداً في كلٍّ من مجال الفيزياء وعلوم الأرض، كما جاءت النسبة المئوية العامة لُبُعد العمليات المعرفية في محتوى كتب العلوم متوسطة، حيث كانت مرتفعةً في مجال المعرفة، ومتوسطةً في مجال التطبيق، وضعيفةً جداً في مجال الاستدلال.

وقام شاهين (2013م) بدراسة هدفت إلى تحليل محتوى كتاب العلوم في جمهورية مصر للصف الرابع الأساسي في ضوء متطلبات (TIMSS) لتحديد أوجه التوافق والاختلاف فيما بينها لمجال المحتوى والعمليات العقلية، وخلصت الدراسة إلى أن محتوى العلوم للصف الرابع الأساسي لا يتفق من حيث المحتوى والعمليات العقلية مع متطلبات (TIMSS)، وأن هناك موضوعاتٍ متعددةً في محتوى الكتاب المقرر لا تنتمي لمتطلبات (TIMSS).

وفي دراسة الجهوري والخروصي (2010م) التي هدفت إلى تشخيص واقع محتوى كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي في سلطنة عمان في ضوء متطلبات مشروع (TIMSS) جاءت نتائج الدراسة إلى أن نسبة تضمين مجال الكيمياء ومجال علوم الأرض جاء بنسبة منخفضة عن النسبة المطلوبة في TIMSS، وكذلك نسبة تضمين مجال

التطبيق في العمليات المعرفية جاء بنسبة منخفضة جداً، وجاءت نسبة مجال الاستدلال مرتفعة جداً عما هو مطلوب في دراسة (TIMSS).

وفي دراسة قام بها GeskeGeske (2010م) هدفت إلى تحليل محتوى الكتب العلمية في المرحلة الابتدائية في كلٍّ من (لاتفيا، كازاخستان، روسيا، أوكرانيا، الولايات المتحدة الأمريكية)، ومدى تحقيقه لمطلوبات دراسة TIMSS، وتقييم تأثير الكتاب المدرسي على إنجازات الطلاب، وتوصلت الدراسة إلى أن تمارين العلوم للصف الرابع ابتدائي قد احتوت على نسبة أكبر بكثير من الموضوعات الفيزيائية المطلوب تحقيقها في دراسة TIMSS، وهذا يعطي مزايا لكتب الطلاب، كما أظهرت الدراسة أن كتب المدرسة اللاتفية المتاحة للطلاب والمعلمين خلال البحث في عام 2007م كانت أفضل بكثير من تلك التي كانت متاحة في 1995م، حيث كان هناك اختلاف في المحتوى، وطريقة عرض الدرس، والأنشطة الطلابية، والتخطيط.

وفي ضوء ما سبق؛ نجد أن الدراسات السابقة ركزت على تحليل محتوى مقرر العلوم للصف الأول ابتدائي إلى الصف الرابع الابتدائي السعودي كدراسة (الحصان 2015م، والفهيدي 1433)، أما دراسة (السليمان 2016م) فقد تمت في تقويم محتوى العلوم للمرحلة الابتدائية والمتوسطة في المملكة، أما دراسة (دنيور 2014م) فقد قامت بتحليل محتوى العلوم للصف الثاني الإعدادي في مصر، وحلل (دهمان 2014م) محتوى العلوم لصفوف (5-8) في دولة فلسطين، وقام شاهين (2010م) بتحليل محتوى العلوم للصف الرابع في دولة سلطنة عُمان، أما هذه الدراسة فستركز على تحليل محتوى العلوم للصف الثاني متوسط السعودي في بُعد المحتوى وبُعد التفكير التي يشتملها الإطار العام لدراسة التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم TIMSS 2015.

وانطلاقاً من أهمية العلوم، وضرورة مواكبتها للمعايير العالمية، وضعف نتائج طلاب المملكة في تحصيل العلوم للصف الثاني متوسط في دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS، حيث حصلت المملكة على نتائج متأخرة في الدوريتين الخامسة والسادسة لدراسة TIMSS، فقد حصلت في الدورة الخامسة على المركز (41) من أصل (49) دولة مشاركة في الدراسة للصف الرابع الابتدائي بمجموع درجات (429)، أما الصف الثاني متوسط فقد جاء بالمركز (31) من أصل (45) دولة مشاركة في الدراسة، بمجموع (436) درجة، وفي الدورة السادسة TIMSS 2015 جاءت النتائج مخيبة للأمل، حيث تراجعت عن الدورة السابقة، فقد حصل الصف الرابع على المركز

(45) من أصل (47) دولة مشاركة بمجموع درجات (390)، وجاء الصف الثاني متوسط بالمركز (35) من أصل (39) دولة مشاركة بمجموع درجات (396) (الشمراني وآخرون 2016م)، لذا نبعت ضرورة الاهتمام بتحليل محتوى مقرر العلوم للصف الثاني متوسط، وأهمية تطوير الكتاب المدرسي باعتباره أحد أهم المدخلات في العملية التعليمية؛ إذ يُعد مرجعاً لكل من المعلم والمتعلم، وعلاوة على ذلك يشكل وثيقة رسمية مكتوبة للمنهج بكل مضامينه.

لذا اختار الباحثان محتوى مقرر علوم الصف الثاني متوسط؛ إذ إنه يُمثل حلقة الوصل بين المادة التعليمية والطالب، ولا غنى عنه للمعلم والطالب، وكون المحتوى أيضاً وسيلة رئيسة لتحقيق أهداف المنهج، والأساس الذي تدور حوله مكونات المنهج الأخرى، من وسائل وطرق تدريس وتقويم، ولأنه - أيضاً - الإطار المرجعي والمصدر المباشر الذي يتضمن المعرفة العلمية والظواهر الطبيعية والقيم والاتجاهات ومهارات القراءة والبحث والتحليل والاستقصاء والمهارات العقلية (الشهري 2009م)، كما أن مقرر العلوم يرتبط ارتباطاً مباشراً بالقضايا العلمية والتكنولوجية المتعلقة بالحياة الواقعية، مما يساعد على تنمية مهارات التفكير، وإنشاء جيل قادر على اتخاذ القرارات وحل المشكلات التي تواجهه (الحيارى والرواشدة 2013م)، وجاء اختيار الصف الثاني متوسط لإجراء الدراسة؛ لأنه يُعد من المراحل المهمة في سلم التعليم العام، فهو مرحلة تصل بين التعليم الابتدائي والثانوي، (الزهراني 2010م)، ولأن دراسة TIMSS والعلوم "تستهدف فئتين من الطلاب هما فئة 10 سنوات و14 سنة (كان هذا العمر هو نهاية التعليم الإلزامي في الدول المشتركة في الدراسة)" (المخلافي 2010م)، وتطبيق TIMSS في الصفين الرابع والثامن مرة كل أربع سنوات يوفر فرصة مراقبة التغير في التحصيل لدى عينة الاختبار نفسها، حيث إن طلاب الصف الرابع في دورة TIMSS يصبحون في الصف الثامن في الدورة التي تليها (Mullis et al. 2013).

2. مشكلة الدراسة:

سعت الدول العربية، ودول الخليج خاصة على إصلاح التعليم وتطوير مناهجه، وأنفقت مبالغ كبيرة جداً على مشاريع إصلاح وتطوير المناهج، ومراجعة محتوى المقررات الدراسية وفقاً للمعايير العالمية؛ من أجل اللحاق بالدول المتقدمة، ومن الأمثلة على جهود الدول العربية في إصلاح مناهجها ما قامت به وزارة التربية والتعليم الكويتية، حيث بدأت عام 2008م بتغيير مناهج العلوم في جميع مراحل التعليم، اعتماداً على منهج علوم يُدرس في الولايات المتحدة

الأمريكية، وذلك بعد القيام بتعديله وتكييفه ومواءمته لتلبية احتياجات المجتمع الكويتي (Alshammari 2013). وفي لبنان تم اعتماد سلسلة علوم نشرتها شركة هاركورت (Harcourt)، أما في البحرين وقطر فقد تم اعتماد سلسلة مناهج العلوم من شركة ماجروهيل (McGraw-Hill)

وللمملكة جهود جادة لتطوير العلوم كرافد رئيس للتنمية، وعنصر من عناصر صناعة المعرفة، فمن الأمثلة على جهود المملكة لتطوير مناهجها، تقديمها لعدة مشاريع تطويرية مثل: المشروع الشامل لتطوير مناهج التعليم العام، ومشروع تطوير مناهج الرياضيات والعلوم الطبيعية الذي بدأ تشيئه في عام 2008م وتنفذه شركة العبيكان للأبحاث والتطوير، ويعتبر من المشاريع التربوية الرائدة من خلال الاعتماد على ترجمة ومواءمة سلاسل علمية متميزة (سلاسل ماجروهيل McGraw-Hill)، وقد كلف هذا المشروع الوزارة مبالغ كبيرة جداً (الغامدي 1434هـ).

كما يتبين حرص المملكة على التطوير والإصلاح المستمر لمنهج العلوم من خلال المشاركة المتكررة في مشروع دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS)؛ إذ شاركت المملكة أربع مرات متتالية من عام 2003م إلى عام 2015م، ورغم هذه الجهود التي بذلتها المملكة لتطوير مناهج العلوم إلا أن النتائج لم تكن مرضية، فلم يُحدث منهج العلوم المطوّر أيّ تغيير سواءً في طرق التدريس، أو استخدام الأنشطة، أو طرق تفكير الطلاب (Alanazi 2017)، وهذا ما أكدته التقرير الذي أعده مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات حول نتائج دول الخليج في دراسة TIMSS 2015؛ إذ أكد على ضرورة إجراء دراسات تتبعية لرصد مستويات تغطية محتوى العلوم المقدم للطلاب للفقرات الاختبارية التي تضمنتها الدراسة لغرض إجراء عمليات التحسين والتطوير المستمر (الشمراي وآخرون 2016م).

وأيضاً حصول المملكة على مركز متأخر في تقرير منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة اليونسكو (UNESCO 2007)؛ إذ جاء ترتيبها (93) من (129) دولة، في تقييم نوعية التعليم؛ الذي أفاد بعدم وجود تحسن ملحوظ في معايير التعليم السعودي عند مقارنته بالأربع سنوات السابقة.

من خلال ما ورد في مقدمة الدراسة وحصول المملكة على مركز متأخر في نتائج دراسة (TIMSS)، يتضح أننا بحاجة إلى أن نبحث عن أسباب هذا التأخر، ومن ثم معالجته، ويعتقد الباحثان أن من بين تلك الأسباب محتوى مقرر مادة العلوم في المملكة للصف الثاني متوسط، والتي بينت الدراسات السابقة (الفهيد 1433هـ، الحربي 1434هـ) وجود قصور في المحتوى عند مقارنته بمتطلبات دراسة (TIMSS)؛ وذلك لأن الكتاب المدرسي يعتبر ركناً أساسياً من أركان العملية التعليمية، وخاصة في الأنظمة التي تعتمد على المركزية في التعليم؛ لأنه سهل

الاستعمال، ويمكن التحكم في محتواه وأنشطته، على الرغم من تنوع وتعدد البدائل والوسائط التعليمية، ويتضح حرص وزارة التعليم في المملكة المسؤولة عن إعداد المناهج والمقررات الدراسية لكي تواكب التطورات العلمية وتحقق المعايير الدولية، من خلال مشاركتها المستمرة في دراسة TIMSS، وكذلك حرص الباحثين وتركيزهم على تحليل الكتب الدراسية لمعرفة نقاط القوة والضعف فيها، وفي ضوء ما سبق؛ يمكن تحديد مشكلة الدراسة في الحاجة إلى "تحليل محتوى مقرر العلوم في المملكة العربية السعودية للصف الثاني متوسط في ضوء متطلبات دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS 2015)".

تجيب الدراسة عن الأسئلة التالية:

1. ما متطلبات دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS 2015 التي يجب أن يتضمنها محتوى مقرر العلوم في المملكة العربية السعودية للصف الثاني متوسط؟
2. ما مدى تضمين محتوى مقرر العلوم في المملكة العربية السعودية للصف الثاني متوسط لبُعد المحتوى (الأحياء، الكيمياء، الفيزياء، علم الأرض) في ضوء متطلبات TIMSS 2015 بناءً على تحليل المحتوى؟
3. ما مدى تضمين محتوى مقرر العلوم في المملكة العربية السعودية للصف الثاني متوسط لبُعد التفكير (المعرفة، التطبيق، الاستدلال) في ضوء متطلبات TIMSS 2015 بناءً على تحليل المحتوى؟

3.أهداف الدراسة

تهدف الدراسة إلى:

1. إعداد قائمة بمتطلبات دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS 2015) الواجب تضمينها محتوى مقرر العلوم في المملكة للصف الثاني متوسط.
2. التعرف على ما يتضمنه محتوى مقرر العلوم في المملكة للصف الثاني متوسط لبُعد المحتوى (الأحياء، الكيمياء، الفيزياء، علم الأرض) في ضوء متطلبات TIMSS 2015 بناءً على تحليل المحتوى.
3. التعرف على ما يتضمنه محتوى مقرر العلوم في المملكة للصف الثاني متوسط لبُعد التفكير (المعرفة، التطبيق، الاستدلال) في ضوء متطلبات TIMSS 2015 بناءً على تحليل المحتوى.

4.أهمية الدراسة

1. تبرز نقاط القوة والضعف في مقرر العلوم في المملكة للصف الثاني متوسط، من خلال تحليل الكتب المقررة ومدى تضمينها لمتطلبات TIMSS 2015.
 2. تقدم رؤية واضحة للقائمين على إصلاح وتطوير المناهج في تقديم مقررات دراسية قادرة على مواكبة التطور، وتحقيق متطلبات دراسة TIMSS 2015.
 3. تزويد وزارة التعليم بمدى فاعلية مقرر العلوم للصف الثاني متوسط من خلال مقارنة الكتب.
 4. تثير الأدب النظري المتعلق بميدان العلوم، وتوفر أداة تحليل المحتوى وقائمة متطلبات دراسة TIMSS 2015.
5. مصطلحات الدراسة
1. المحتوى: مجموعة من المعارف والمفاهيم والقواعد والنظريات والمهارات والقيم والمواقف التي تشكل المواد التعليمية في الكتب الدراسية، يتم اختيارها وتنظيمها وفق معايير علمية من أجل تحقيق أهداف العملية التعليمية (Aldossari. et al., 2016).
 - ويعرفه الباحثان إجرائياً بأنه كل ما يتضمنه كتاب العلوم من معارف ومفاهيم ونظريات ومهارات وقيم ومواقف في ضوء متطلبات دراسة TIMSS 2015.
 2. تحليل المحتوى: يقصد به الأسلوب العلمي المستخدم في مجال تحليل محتوى الكتاب المدرسي، بهدف تحويل مادة التواصل المكتوبة إلى بيانات عددية إحصائية يمكن قياسها (محمد وعبدالعظيم 2012م).
 - ويعرفه الباحثان إجرائياً بأنه أسلوب علمي إحصائي لتحويل المادة النظرية المكتوبة إلى بيانات عددية يمكن قياسها.
 3. متطلبات مشروع التوجهات الدولية لدراسة الرياضيات والعلوم TIMSS: يُقصد بها الدراسة الدولية لمتطلبات الرياضيات والعلوم التي تقيس مستوى الطلبة المشاركين، وتعطي مؤشرات لنتائجهم، وتقارنهم بأقرانهم في الدول الأخرى، وتشرف عليها الرابطة الدولية للتقويم التربوي (IEA).
 - ويعرفها الباحثان إجرائياً بأنها المتطلبات الواجب توافرها في كتاب الطالب وكراسة التجارب العملية لمادة العلوم للصف الثاني متوسط في المملكة.
 4. مقرر علوم الصف الثاني متوسط: يمثل مقرر العلوم لهذه المرحلة كتاب الطالب الفصل (الأول، والثاني)، وكراسة التجارب العملية الفصل (الأول، والثاني) في طبعته 1438هـ/ 2017م.
6. حدود الدراسة:

إعداد قائمة بمتطلبات دراسة (TIMSS 2015) التي ينبغي تضمينها في محتوى مقرر علوم الصف الثاني متوسط.

تحليل كتاب العلوم وكراسة التجارب في المملكة للصف الثاني متوسط بفصليه (الأول والثاني)، في طبعته 1438هـ.

7. إجراءات الدراسة

منهج الدراسة: لتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي كونه هو المناسب لهذا النوع من الدراسات؛ إذ يعتبر وسيلة بحث تُستخدم لوصف محتوى المادة العلمية المراد تحليلها وصفاً كمياً وموضوعياً، بغرض الوصول إلى بعض الاستنتاجات التي تفيد في إصدار الأحكام على محتوى المقرر وهل هي تحقق المعايير المطلوبة أم لا؟ (إبراهيم، أبو زيد 2012م). ويعرف علام (2017م) المنهج الوصفي بأنه "المنهج الذي يعتمد على دراسة الظاهرة كما هي في الواقع، ووصفها وصفاً دقيقاً وتحليلها كمياً، والتعبير عنها تعبيراً كميّاً أو تعبيراً كميّاً".

8. مجتمع الدراسة وعينتها:

تكون مجتمع الدراسة وعينتها من جميع دروس كتاب الطالب وكراسة التجارب العملية في مادة العلوم للصف الثاني متوسط في المملكة، بفصليه الدراسيين الأول والثاني في طبعته الحديثة 1438هـ/2017م، كما هي بالجدول رقم (1):

الفصل الدراسي الثاني				الفصل الدراسي الأول			
عدد الدروس	عدد الفصول	عنوان الوحدة	الوحدة	عدد الدروس	عدد الفصول	عنوان الوحدة	الوحدة
4	2	أجهزة جسم الإنسان 2	الرابعة	4	2	دراسة المادة	الأولى
4	2	النباتات وموارد البيئ ة	الخامس ة	5	2	المادة والطاقة	الثانية
6	2	الطاقة الحرارية والموجات	السادس ة	4	2	أجهزة جسم الإنسان 1	الثالثة

9. أدوات الدراسة:

- تحدد هدف أداة الدراسة في التعرف على مستوى تضمين متطلبات مشروع التوجهات الدولية لدراسة الرياضيات والعلوم في كتاب الطالب مادة العلوم للصف الثاني المتوسط في المملكة، ولتحقيق الهدف تم اتباع الخطوات الآتية:
1. الدراسة النظرية: حيث قام الباحثان بدراسة نظرية لإطار الدراسة الدولية السادسة للرياضيات والعلوم TIMSS 2015 الذي أصدرته المنظمة الدولية لتقييم التحصيل التربوي وترجمته، كما تم الرجوع للنسخة العربية المعتمدة من المكتب الإقليمي العربي في برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، وكذلك من خلال الاطلاع على الدراسات السابقة التي تناولت الدراسة الدولية الخامسة والسادسة،
 2. إعداد الصورة الأولية لقائمة متطلبات الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS 2015، بحيث تضمنت القائمة (113) مطلبًا فرعيًا موزعة على بُعدين رئيسيين كالآتي:
 - أ. بُعد المحتوى: ويتضمن أربعة مجالات (الأحياء، الكيمياء، الفيزياء، علم الأرض).
 - ب. بُعد التفكير: ويتضمن ثلاثة مجالات (المعرفة، التطبيق، الاستدلال).
 3. للتحقق من سلامة ترجمة متطلبات (TIMSS) تم إرفاق القائمة المترجمة مرفقة بالنسخة الإنجليزية على مختصين باللغة الإنجليزية للتأكد من صحة ودقة الترجمة، وتعديلها بناءً على آرائهم.
 4. تحويل قائمة متطلبات دراسة TIMSS 2015 إلى بطاقة تحليل محتوى.

10. صدق أداة الدراسة:

تم عرض بطاقة تحليل المحتوى على مجموعة من المختصين والخبراء في المناهج وطرق تدريس العلوم والمشرفين التربويين ومعلمي العلوم، وتم الاستفادة من آرائهم وملاحظاتهم حول صياغة فقرات الأداة، ودقتها وملاءمتها؛ لتحقيق أهداف الدراسة، وإجراء التعديلات حسب ملاحظاتهم، وقد أورد المحكمون بعض الملاحظات كان معظمها يتعلق بإعادة الصياغة لبعض الفقرات، ولم يوصوا بأي حذف أو إضافة على الأبعاد والمتطلبات، وبناءً على آراء المحكمين خرجت الأداة بصورتها النهائية.

11. ثبات أداة الدراسة:

يهدف التحقق من ثبات بطاقة تحليل المحتوى، استخدم طريقة التحليل عبر الأفراد، حيث قام الباحثان (المحلل الأول) و(المحلل الثاني) بتحليل محتوى مقرر العلوم

للفص الثاني متوسط، ومن ثم احتساب معامل الثبات من خلال نتائج التحليلين باستخدام معادلة هولستي (Holisti).

جدول رقم (2): قيم معاملات الثبات: نتائج ثبات تحليل المحتوى بين مرتبي

التحليل

معامل الثبات	الاتفاق	مجال التفكير	معامل الثبات	الاتفاق	مجال المحتوى
0.90	9	العمليات المعرفية	0.92	25	علم الأحياء
0.88	15	التطبيق	0.93	14	الكيمياء
0.87	13	الاستدلال	0.87	13	علم الفيزياء
			0.93	13	علم الأرض
0.88	معامل ثبات مجال التفكير		0.91	معامل ثبات مجال المحتوى	
0.89		معامل ثبات التحليل الكلي			

ويلاحظ أن قيم معامل ثبات التحليل لمقرر العلوم للفص الثاني متوسط بلغت (0.89) وهي قيم مرتفعة وصالحة لأغراض البحث العلمي.

12. إجراءات الدراسة:

- إعداد قائمة أولية بمتطلبات الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS 2015، وعرضها على المختصين للوصول إلى القائمة النهائية.
- إعداد بطاقة تحليل المحتوى بالاعتماد على القائمة النهائية لمتطلبات الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS 2015، والتأكد من صدقها وثباتها.
- الأساليب الإحصائية التي تم الاعتماد عليها في هذه الدراسة: للإجابة على أسئلة الدراسة استخدم الباحثان التكرارات والمتوسطات الحسابية والنسب المئوية؛ من أجل الكشف عن مدى تضمين مقرر العلوم للفص الثاني متوسط لمتطلبات دراسة TIMSS 2015، واستخدام معادلة هولستي Holisti لحساب معامل الثبات من خلال معامل الاتفاق بين التحليلين.

13. نتائج الدراسة:

ويتضمن عرضاً للنتائج التي توصلت إليها هذه الدراسة ونتائج تحليل المحتوى المتعلقة بمقرر العلوم للصف الثاني متوسط في ضوء متطلبات دراسة التوجهات الدولية السادسة للرياضيات والعلوم TIMSS 2015، وتم عرض النتائج وفق أسئلتها كالتالي:

أولاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الأول الذي ينص على: "ما متطلبات دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS 2015 التي يجب أن يتضمنها محتوى مقرر العلوم في المملكة العربية السعودية للصف الثاني متوسط؟". للإجابة عن السؤال قام الباحثان بالاطلاع على الأدب النظري والرجوع إلى الدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة، والتي تطرقت إلى تحليل محتوى مناهج العلوم في ضوء متطلبات دراسة TIMSS، كذلك الاطلاع على الإطار النظري للدراسة الدولية السادسة TIMSS 2015 التي أصدرتها الجمعية الدولية لتقييم التحصيل التربوي IEA، حيث تم تحديد قائمة متطلبات دراسة TIMSS 2015 والمتعلقة بمجال المحتوى المتوقع توافره في مناهج العلوم للصف الثاني متوسط.

جدول (3): متطلبات دراسة التوجهات الدولية السادسة للرياضيات والعلوم (TIMSS 2015) فيما يتعلق بمجال المحتوى في مقرر العلوم للصف الثاني متوسط

عدد المتطلبات الفرعية	عدد المتطلبات الرئيسية	المحتوى
27	6	الأحياء
15	3	الكيمياء
15	5	الفيزياء
14	4	علم الأرض
71	18	المجموع

ويتضمن موضوعات (الأحياء، الكيمياء، الفيزياء، علم الأرض)، وكل موضوع من الموضوعات يتضمن متطلبات رئيسة ومتطلبات فرعية، حيث يتضمن موضوع الأحياء (6) متطلبات رئيسة تتضمن (27) مطلباً فرعياً، أما الكيمياء فيتضمن (3) متطلبات رئيسة، تتضمن (15) مطلباً فرعياً، وتضمن موضوع الفيزياء (5) متطلبات

رئيسة، تضمنت (15) مطلبًا فرعيًا. أما في علم الأرض فقد بلغت المتطلبات الرئيسة (4) متطلبات، تضمنت (14) مطلبًا فرعيًا، وهذا تكوّن بُعد المحتوى من (71) مطلبًا فرعيًا. أما فيما يتعلق بمجال التفكير فقد قام الباحثان بالاطلاع على الأدب النظري والرجوع إلى الدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة، والتي تطرقت إلى تحليل محتوى العلوم في ضوء متطلبات دراسة (TIMSS)، كذلك الاطلاع على الإطار النظري للدراسة الدولية السادسة للرياضيات والعلوم (TIMSS 2015)، والتي أصدرتها الجمعية الدولية لتقييم التحصيل التربوي للطلاب (IEA)، حيث تم تحديد قائمة المتطلبات المتعلقة بدراسة التوجهات الدولية السادسة للرياضيات والعلوم (TIMSS 2015)، والمتعلقة بمجال التفكير الواجب توافره في مقرر العلوم للصف الثاني متوسط، والجدول الآتي يبين قائمة المتطلبات الخاصة ببُعد التفكير في مقرر العلوم للصف الثاني متوسط:

جدول(4): متطلبات دراسة التوجهات الدولية السادسة للرياضيات والعلوم (TIMSS 2015) فيما يتعلق بمجال التفكير في مقرر العلوم للصف الثاني متوسط

عدد المتطلبات الفرعية	عدد المتطلبات الرئيسية	مجال التفكير
10	3	العمليات المعرفية
17	5	التطبيق
15	7	الاستدلال
42	15	المجموع

ويشمل (العمليات المعرفية، التطبيق، الاستدلال)، حيث يتضمن بُعد العمليات المعرفية (3) متطلبات رئيسة، و(10) متطلبات فرعية، أما التطبيق فيتضمن (5) متطلبات رئيسة، و(17) مطلبًا فرعيًا. والاستدلال يتكون من (7) متطلبات رئيسة، و(15) مطلبًا فرعيًا، وهذا يتكون بُعد التفكير من (42) مطلبًا فرعيًا. ثانيًا: النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني الذي ينص على "ما مدى تضمين محتوى مقرر العلوم في المملكة العربية السعودية للصف الثاني متوسط لبُعد المحتوى (الأحياء، الكيمياء، الفيزياء، علم الأرض) في ضوء متطلبات TIMSS 2015 بناءً على تحليل

المحتوى؟". للإجابة عن السؤال تم احتساب التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية لمدى تضمين مقرر العلوم في المملكة العربية السعودية للصف الثاني متوسط لمتطلبات TIMSS 2015 في موضوعات (الأحياء، الكيمياء، الفيزياء، علم الأرض) من خلال الجدول الآتي:

جدول (5) الوزن النسبي لبُعد المحتوى وفق متطلبات دراسة (TIMSS 2015)

المجال	المتوسط الحسابي	النسبة المئوية	النسبة المئوية*	نسب التضمين في TIMSS 2015
الأحياء	2.17	%54.25	%18.98	%35
الكيمياء	2.73	%68.25	%13.65	%20
الفيزياء	2.87	%71.75	%17.93	%25
علم الأرض	1.65	%41.25	%8.25	%20
المجموع			%58.81	%100

* حساب النسبة المئوية لمقرر العلوم للصف الثاني متوسط بناءً على نسبة تضمين مجالات بُعد المحتوى التي تتناولها دراسة TIMSS 2015 بناءً على الحد الأعلى للمتوسط الحسابي (4).

يوضح الجدول (5) أن نسب مستويات تضمين مجالات بُعد المحتوى في مقرر العلوم للصف الثاني متوسط جاءت بشكل متفاوت، حيث جاء مجال الأحياء في المرتبة الأولى بنسبة (18.98%)، وجاء مجال الفيزياء في المرتبة الثانية بنسبة (17.93%)، وحصل مجال الكيمياء في المرتبة الثالثة بنسبة (13.65%)، وفي المرتبة الرابعة والأخيرة جاء متطلب علم الأرض بنسبة (8.25%)، وبشكل عام؛ يلاحظ أن نسب مستويات تضمين مجالات بُعد المحتوى في مقرر العلوم للصف الثاني متوسط جاءت بنسبة 57.5% قريباً من منتصف النسبة اللازم توافرها في متطلبات دراسة TIMSS 2015، وتعتبر نسبة منخفضة تدل على عدم توفر بُعد المحتوى بالنسبة لمتطلبات الدراسة الدولية.

وتتفق هذه النتائج مع ما توصلت إليه دراسة الجبر (2014م) ودراسة دهمان (2014م) ودراسة الشعيلي والمزيدي (2010م) ودراسة الجهوري والخروصي (2010م) من حصول مجالي الفيزياء والأحياء في المراتب الأولى، وحصول مجال الكيمياء في المرتبة الثالثة، في نسب تضمين مقرر العلوم لهذه المجالات، وتختلف نتائج الدراسة مع دراسة

العرجا (2009م) حيث جاء مجال الكيمياء في المرتبة الأولى يليه مجال الأحياء ثم الفيزياء، كما اختلفت مع دراسة الزهراني (2010م) في حصول مجال الكيمياء على المرتبة الثانية ومجال الفيزياء على المرتبة الثالثة. واتفقت جميع الدراسات السابقة على حصول مجال علم الأرض في المرتبة الأخيرة.

جدول رقم (6) النتائج التفصيلية لتحليل محتوى مقرر العلوم للصف الثاني متوسط في المملكة وفقاً لمتطلبات دراسة (TIMSS 2015) لمحتوى الأحياء

المجموع الكلي			كراسة التجارب		كتاب الطالب		عدد المتطلبات الفرعية	المجالات الرئيسية
الدرجة	المتحقق	الدرجة	المتحقق	الدرجة	المتحقق			
1	كبيرة	3.50	كبيرة	3.50	كبيرة	3.50	4	خصائص المخلوقات الحية وعملياتها الحيوية
3	ضعيفة	2.37	متوسطة	2.75	ضعيفة	2.00	4	الخلايا ووظائفها
4	ضعيفة	2.08	ضعيفة	1.83	ضعيفة	2.33	6	دورات الحياة، التكاثر، الوراثة
5	غير متحقق	1.33	غير متحقق	1.33	غير متحقق	1.33	6	التنوع والتكيف والانتخاب الطبيعي
6	غير متحقق	1.29	غير متحقق	1.33	غير متحقق	1.25	4	الأنظمة البيئية
2	ضعيفة	2.49	غير متحقق	1.33	كبيرة	3.66	3	صحة الإنسان
	ضعيفة	2.17	ضعيفة	2.01	ضعيفة	2.34	27	المجموع

يظهر من خلال النتائج الواردة في الجدول (6) أن درجة تحقق متطلبات TIMSS 2015 المتعلقة بتحقيق بُعد المحتوى فيما يتعلق بموضوع الأحياء جاءت بدرجة ضعيفة بمتوسط حسابي (2.17)، حيث يلاحظ حصول المتطلب (خصائص المخلوقات الحية وعملياتها الحيوية) على درجة تحقق كبيرة بمتوسط حسابي (3.50)، وسبب ذلك وجود ثلاث وحدات دراسية (أجهزة جسم الإنسان (1)، (2)، (والنباتات) وموارد البيئة، يوجد فيها خمسة فصول تخص المتطلب، وكل فصل يتكون من درسين، أي أن هناك (10)

دروس بنسبة (37%) ما يقارب ثلث مقرر العلوم، وجاء ثانياً المتطلب (6) (صحة الإنسان) بدرجة تحقق ضعيفة بمتوسط حسابي (2.49) على الرغم من حصول المتطلب على المرتبة الأولى في كتاب الطالب بدرجة تحقق كبيرة بمتوسط حسابي (3.66) لوجود درس "المناعة والمرض"، وجاء في المرتبة الثالثة المتطلب (2) (الخلايا ووظائفها) بدرجة تحقق ضعيفة بمتوسط حسابي (2.37)، حيث تم عرض بعض أنواع الخلايا ووظائفها في ثلاث وحدات أجهزة جسم الإنسان (1)، (2) والنباتات، وجاء رابعاً المتطلب (3) (دورات الحياة، التكاثر، الوراثة) بمتوسط حسابي (2.08) بصورة ضعيفة، حيث تم ورود درس "جهاز الغدد الصماء والتكاثر" في كتاب الطالب و"نمو الجنين" في كتاب التجارب العملية الفصل ، ولم يتضمن المقرر متطلب الوراثة ودورات الحياة، وجاء في المرتبة الخامسة والأخيرة كلٌّ من المتطلب (4) (التنوع والتكيف والانتخاب الطبيعي) وبصورة غير متحققة بمتوسط حسابي (1.33)، والمتطلب (5) (الأنظمة البيئية) بصورة غير متحققة بمتوسط حسابي (1.29)، وذلك بسبب عدم تضمين مقرر العلوم لهذه المتطلبات، على الرغم من وجود فصل دراسي "موارد البيئة وحمايتها"؛ ولكنه غير مدرج ضمن متطلبات الأحياء في دراسة TIMSS 2015، ويتوافق ذلك مع نتائج المملكة في الدورة السادسة لدراسة TIMSS 2015 المنخفضة في مجال الأحياء حيث حصلت على 397 درجة، الأمر الذي يدل على أن تضمين المجال غير متحقق بالشكل المطلوب، علماً أن المتوسط الدولي الذي اعتمده الدراسة (500) درجة. وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة الجبر (2014م) والزهراني (2010) في حصول متطلبات خصائص المخلوقات الحية وعملياتها الحيوية، وصحة الإنسان، على مراتب أولى في نسب تضمين مقرر العلوم لهما، كما تتفق مع دراسة دنيور (2015م) ودهمان (2014م) والزهراني (2010م) في عدم توفر متطلب الأنظمة البيئية، وتختلف نتائج الدراسة مع دراسة السليمان (2016م) في متطلب الخلايا ووظائفها، حيث جاء فيها بأنه غير متوفر، أما في هذه الدراسة فقد جاء بدرجة تحقق ضعيفة.

جدول رقم (7) النتائج التفصيلية لتحليل محتوى مقرر العلوم للصف الثاني متوسط في المملكة، وفقاً لمطلوبات دراسة (TIMSS 2015) لمحتوى الكيمياء

المتطلبات الرئيسية	عدد المتطلبات الفرعية	كتاب الطالب		كراسة التجارب		المجموع الكلي	
		المتوسط	درجة التحقق	المتوسط	درجة التحقق	المتوسط	درجة التحقق
تركيب المادة	5	3.05	متوسطة	3.15	متوسطة	3.10	متوسطة
خصائص المادة	7	3.20	متوسطة	3.10	متوسطة	3.15	متوسطة
التغير الكيميائي	3	2.05	ضعيفة	1.85	ضعيفة	1.95	ضعيفة
المجموع	15	2.76	متوسطة	2.70	متوسطة	2.73	متوسطة

يظهر من خلال النتائج الواردة في الجدول (7) أن درجة تحقق متطلبات TIMSS 2015 المتعلقة بتحقيق بُعد المحتوى فيما يتعلق بموضوع الكيمياء جاءت بدرجة متوسطة بمتوسط حسابي (2.73)، حيث جاء المتطلب (2) (خصائص المادة) بدرجة تحقق متوسطة بمتوسط حسابي (3.15)، وجاء ثانياً المتطلب (1) (تركيب المادة) بدرجة تحقق متوسطة بمتوسط حسابي (3.10)، وجاء في المرتبة الأخيرة المتطلب (3) (التغير الكيميائي) بدرجة تحقق ضعيفة بمتوسط حسابي (1.95)، ويلاحظ تحقق متطلبات مجال الكيمياء بدرجة متوسطة لوجود دروس (المحاليل والذائبية، المحاليل الحمضية والقاعدية، المادة) ضمن مقرر علوم الصف الثاني متوسط، علماً بأن المملكة قد حصلت على (377) درجة في مجال الكيمياء خلال مشاركتها في الدورة السادسة لدراسة TIMSS 2015.

وتتفق نتائج الدراسة في حصول خصائص المادة على المرتبة الأولى مع دراسة دنيور (2015م) والجبر (2014م) ودهمان (2014)، بينما تختلف مع دراسة السليمان (2016م) في متطلب التغير الكيميائي حيث توصلت دراسته إلى عدم توفر هذا المتطلب في مقرر العلوم للصف الثاني متوسط.

جدول رقم (8) النتائج التفصيلية لتحليل محتوى مقرر العلوم للصف الثاني متوسّط في المملكة، وفقاً لمتطلبات دراسة (TIMSS 2015) لمحتوى الفيزياء

المتطلبات الرئيسية	عدد المتطلبات	كتاب الطالب		كراسة التجارب		المجموع الكلي	
		المتوسط	درجة التحقق	المتوسط	درجة التحقق	المتوسط	درجة التحقق
الحالات والتغيرات الفيزيائية في المادة	2	3.55	كبيرة	3.45	كبيرة	3.50	كبيرة
تحولات الطاقة ونقلها	2	3.60	كبيرة	3.70	كبيرة	3.65	كبيرة
الضوء والصوت	4	3.55	كبيرة	3.60	كبيرة	3.57	كبيرة
الكهرباء والمغناطيسية	4	2.10	ضعيفة	1.85	ضعيفة	1.97	ضعيفة
القوى والحركة	3	2.00	ضعيفة	1.30	غير متحقق	1.65	غير متحقق
المجموع	15	2.96	متوسطة	2.78	متوسطة	2.87	متوسطة

يظهر من خلال النتائج الواردة في الجدول (8) أن درجة تحقق متطلبات TIMSS 2015 المتعلقة بتحقيق بُعد المحتوى فيما يتعلق بموضوع الفيزياء جاءت بدرجة متوسطة بمتوسط حسابي (2.87)، حيث يلاحظ حصول المتطلب (2) (تحولات الطاقة ونقلها) بدرجة تحقق كبيرة بمتوسط حسابي (3.65)، وجاء في المرتبة الثانية المتطلب (3) (الضوء والصوت) بدرجة تحقق كبيرة بمتوسط حسابي (3.57)، وجاء في المرتبة الثالثة المتطلب (1) (الحالات والتغيرات الفيزيائية في المادة) بدرجة تحقق كبيرة وبمتوسط حسابي (3.50)، وجاء في المرتبة الرابعة المتطلب (4) (الكهرباء والمغناطيسية) بدرجة تحقق ضعيفة وبمتوسط حسابي (1.97)، وجاء في المرتبة الخامسة والأخيرة المتطلب (5) (القوى والحركة) بمتوسط حسابي (1.65) بدرجة غير متحقق، والسبب في ذلك عدم تضمين مقرر العلوم لهذين المجالين على الرغم من وجود وحدتين دراسيتين "المادة

والطاقة" و"الطاقة الحرارية والموجات" تشمل (11) درساً (المادة-الحرارة وتحولات المادة- سلوك الموائع-ما الطاقة؟- تحولات الطاقة-درجة الحرارة-انتقال الحرارة-المحركات والثلاجات-الموجات-موجات الصوت-الضوء)، وقد حصلت المملكة خلال مشاركتها في دراسة TIMSS 2015 على (385) درجة في مجال الفيزياء، وهي أقل من المتوسط الدولي المعتمد في الدراسة، البالغ (500).

وتتفق نتائج الدراسة مع ما توصلت له دراسة الجهوري والخروصي (2010م)، ودراسة الجبر (2014م) في أربعة متطلبات، وتختلف مع دراسة السليمانى (2016م) في المتطلب (1) (الحالات والتغيرات الفيزيائية في المادة) حيث توصلت دراسته إلى أنه غير متوفر، أما في هذه الدراسة متحقق بدرجة كبيرة.

جدول رقم (9) النتائج التفصيلية لتحليل محتوى مقرر العلوم للمصف الثاني

متوسط في المملكة، وفقاً لمتطلبات دراسة (TIMSS 2015) لمحتوى علم الأرض

المتطلبات الرئيسية	عدد المتطلبات	كتاب الطالب		كراسة التجارب		المجموع الكلي	
		المتوسط	درجة التحقق	المتوسط	درجة التحقق	المتوسط	درجة التحقق
تركيب الأرض وخصائصها الفيزيائية	2	1.10	غير متحقق	1.00	غير متحقق	1.05	غير متحقق
عمليات الأرض ودورها وتاريخها	7	1.15	غير متحقق	1.25	غير متحقق	1.20	غير متحقق
استخدام موارد الأرض وحفظها	4	3.35	كبيرة	3.35	كبيرة	3.35	كبيرة
الأرض في النظام الشمسي والكون	2	1.00	غير متحقق	1.00	غير متحقق	1.00	غير متحقق
المجموع	14	1.65	غير متحقق	1.65	غير متحقق	1.65	غير متحقق

يظهر من خلال النتائج الواردة في الجدول (9) أن درجة تحقق متطلبات TIMSS 2015 المتعلقة بتحقيق بُعد المحتوى فيما يتعلق بموضوع علم الأرض جاء بدرجة غير متحققة بمتوسط حسابي (1.65)، حيث يلاحظ حصول المتطلب (3) (استخدام موارد

الأرض وحفظها) درجة تحقق كبيرة بمتوسط حسابي (3.35)، وجاء في المرتبة الثانية المتطلب (2) (عمليات الأرض ودوراتها وتاريخها) بدرجة غير متحققة بمتوسط حسابي (1.20)، وجاء في المرتبة الثالثة المتطلب (1) (تركيب الأرض وخصائصها الفيزيائية) بدرجة غير متحققة وبمتوسط حسابي (1.05). وجاء في المرتبة الرابعة المتطلب (4) (الأرض في النظام الشمسي والكون) بدرجة غير متحققة وبمتوسط حسابي (1.00)، ويُعزى سبب عدم تحقق متطلبات مجال علم الأرض لخلو مقرر العلوم للصف الثاني متوسط لدروس تتعلق في هذا المجال، أما سبب حصول المتطلب (3) (استخدام موارد الأرض وحفظها) على درجة كبيرة فيعود إلى وجود فصل دراسي بعنوان (موارد الأرض وحمايتها) يُدرس في الفصل الدراسي الثاني ضمن وحدة النباتات وموارد البيئة، وعلى الرغم من عدم تحقق متطلبات مجال علم الأرض بالدرجة المطلوبة، إلا أن نتائج مشاركة المملكة في دراسة TIMSS 2015 تفيد حصولها على درجة (403) في مجال علم الأرض والتي تعتبر أعلى درجة في بُعد المحتوى، وقد يُعزى سبب ذلك إلى أن مقرر علوم الصف الأول متوسط يحوي ثلاث وحدات تتعلق بهذا المجال وهي: 1-(الحياة والبيئة) 2-(ما وراء الأرض)، 3-(سطح الأرض المتغير). وتتفق نتائج الدراسة مع دراسة السليمان (2016م) ودراسة الجبر (2014م) ودراسة دنيور (2015م) ودراسة الجهوري والخروصي (2010م)، والتي أشارت إلى عدم تحقق مقرر العلوم للصف الثاني متوسط لمجال علم الأرض لمتطلبات دراسة TIMSS 2015، وتختلف النتائج مع دراسة الزهراني (2010م) التي توصلت إلى توفر متطلبات بنية الأرض وخصائصها الفيزيائية والمناخ والغلاف الجوي بنسبة 100%، وتوفر متطلب الأرض في النظام الشمسي والكون بنسبة 75%، ومتطلب مصادر ثروات الأرض بنسبة 40%، في مقرر علوم الصف الثاني متوسط.

ويتضح من عرض ومناقشة نتائج السؤال الثاني أن درجة تحقيق مقرر العلوم في المملكة للصف الثاني متوسط لمتطلبات دراسة TIMSS 2015 لبُعد المحتوى جاءت بنسب منخفضة مقارنة بالنسب التي حددتها الجمعية الدولية لتقييم التحصيل التربوي (IEA)، ويعود سبب ذلك إلى عدم وجود دروس في المقرر تحقق هذه المتطلبات، كما في مجال (علم الأرض) لا يوجد أي درس في المقرر يخدم هذا المجال، أو أنها تتضمن أجزاء منها، أو وجود دروس تندرج تحت هذه المتطلبات ولكنها غير مطلوبة في دراسة TIMSS 2015، كما في دروس النباتات اللابذرية والنباتات البذرية ومراحل حياة الإنسان.

ثالثاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث الذي ينص على: "ما مدى تضمين محتوى مقرر العلوم في المملكة العربية السعودية للصف الثاني متوسط لبُعد التفكير (المعرفة، التطبيق، الاستدلال) في ضوء متطلبات TIMSS 2015 بناءً على تحليل المحتوى؟".

جدول رقم (10) نتائج تحليل محتوى مقرر العلوم للصف الثاني متوسط في المملكة، وفقاً لمتطلبات دراسة (TIMSS 2015) المتعلقة بـبُعد التفكير

المجال	المتوسط الحسابي	النسبة المئوية	النسبة المئوية*	نسب التضمين في TIMSS2015
العمليات المعرفية	3.16	%79	%27.65	%35
التطبيق	2.71	%67.75	%23.71	%35
الاستدلال	2.48	%62	%18.60	%30
المجموع			%69.96	%100

* حساب النسبة المئوية لمقرر العلوم للصف الثاني متوسط بناءً على نسبة تضمين مجالات بُعد التفكير التي تناولها دراسة TIMSS 2015 بناءً على الحد الأعلى للمتوسط الحسابي (4).

يظهر من خلال النتائج الواردة في الجدول (10) أن درجة تحقق متطلبات TIMSS 2015 المتعلقة بتحقيق بُعد التفكير جاءت بدرجات متفاوتة؛ إذ جاء مجال (العمليات المعرفية) في المرتبة الأولى بنسبة (%27.65)، وجاء ثانياً مجال التطبيق بنسبة (%23.71)، وجاء في المرتبة الثالثة والأخيرة مجال الاستدلال بنسبة (%18.60)، ومن خلال الجدول نجد أن نسبة مجال العمليات المعرفية جاءت بنسبة %69.96 بدرجة متوسطة بالنسبة لتضمين مجال المعرفة في متطلبات الدراسة الدولية TIMSS 2015. ونتائج الدراسة الحالية تتفق مع ما توصلت له دراسة السليماني (2016م) والجبر (2014م)، وتختلف مع دراسة دنيور (2015م) ودراسة الجهوري والخروصي (2010م) حيث جاء في المرتبة الأولى مجال الاستدلال ثم مجال المعرفة وفي الأخير مجال التطبيق، أما دراسة دهمان (2014م) فقد جاء في المرتبة الأولى مجال الاستدلال يليه مجال التطبيق ثم مجال المعرفة.

جدول رقم (11) النتائج التفصيلية لتحليل محتوى مقرر العلوم للصف الثاني في المملكة، وفقاً لمتطلبات دراسة (TIMSS 2015) المتعلقة بالعمليات المعرفية

المجموع الكلي			كراسة التجارب		كتاب الطالب		عدد المتطلبات الفرعية	المتطلبات الرئيسية
الدرجة	التحقق	المتوسط	درجة التحقق	المتوسط	درجة التحقق	المتوسط		
1	كبيرة	3.45	متوسطة	3.20	كبيرة	3.70	4	التذكر والاسترجاع
3	متوسطة	2.65	غير متحقق	1.70	كبيرة	3.60	3	الوصف
2	كبيرة	3.43	كبيرة	3.60	متوسطة	3.26	3	تقديم الأمثلة
	متوسطة	3.17	متوسطة	2.83	كبيرة	3.52	10	المجموع

يظهر من خلال النتائج الواردة في الجدول (11) أن درجة تحقق متطلبات TIMSS 2015 المتعلقة بمجال العمليات المعرفية جاءت بدرجة متوسطة بمتوسط حسابي (3.17)، حيث يلاحظ حصول المتطلب (1) (التذكر والاسترجاع) بدرجة تحقق كبيرة بمتوسط حسابي (3.45)، وجاء في المرتبة الثانية المتطلب (3) (تقديم الأمثلة) بدرجة كبيرة بمتوسط حسابي (3.43)، وجاء في المرتبة الثالثة المتطلب (2) (الوصف) بدرجة متوسطة بمتوسط حسابي (2.65)، علماً بأن نتائجه في كتاب الطالب جاءت بدرجة تحقق كبيرة بمتوسط حسابي (3.60)، وتعتبر هذه النتائج منطقية لأن العمليات المعرفية هي أساس البناء المعرفي لكل من المعلم والطالب، وعلى الرغم من تحقيق مجال العمليات المعرفية بدرجة متوسطة (3.17) في هذه الدراسة إلا أن نتائج مشاركة المملكة العربية السعودية في دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS 2015 السادسة جاءت أقل من المتوسط المعتمد بتحقيقها (395) درجة.

وتتفق هذه النتائج مع دراسة دهمان (2014م) ودينور (2015م)، ودراسة الجبر (2014م) في حصول متطلب التذكر والاسترجاع على مرتبة متقدمة، وتختلف النتائج مع دراسة السليمان (2016م) ودراسة الجهوري والخروصي (2010م) حيث جاء مجال الوصف لديهم قبل مجال تقديم الأمثلة.

جدول رقم (12) نتائج تحليل محتوى مقرر العلوم للصف الثاني متوسط في المملكة، وفقاً لمتطلبات دراسة (TIMSS 2015) المتعلقة بمجال التطبيق

المجموع الكلي			كراسة التجارب		كتاب الطالب		عدد المتطلبات الفرعية	المتطلبات الرئيسية
الدرجة التحقق	الدرجة التحقق	الدرجة التحقق	الدرجة التحقق	الدرجة التحقق	الدرجة التحقق			
1	كبيرة	3.65	كبيرة	3.50	كبيرة	3.80	4	المقارنة والتصنيف
3	متوسطة	2.55	كبيرة	3.40	غير متحقق	1.70	4	الربط
2	متوسطة	3.03	كبيرة	3.26	متوسطة	2.80	4	استخدام النماذج
4	ضعيفة	2.20	غير متحقق	1.40	متوسطة	3.00	2	تفسير المعلومات
5	ضعيفة	2.15	غير متحقق	1.50	متوسطة	2.80	3	الشرح
	متوسطة	2.71	متوسطة	2.61	متوسطة	2.82	17	المجموع

يظهر من خلال النتائج الواردة في الجدول (12) أن درجة تحقق متطلبات TIMSS 2015 المتعلقة بمجال التطبيق جاءت بدرجة متوسطة بمتوسط حسابي (2.71)، حيث يلاحظ حصول المتطلب (1) (المقارنة والتصنيف) بدرجة تحقق كبيرة بمتوسط حسابي (3.65)، وجاء ثانياً المتطلب (3) (استخدام النماذج) بدرجة متوسطة بمتوسط حسابي (3.03)، جاء في المرتبة الثالثة المتطلب (2) (الربط) بدرجة متوسطة بمتوسط حسابي (2.55)، وجاء في المرتبة الرابعة المتطلب (4) (تفسير المعلومات) بمتوسط حسابي (2.20) وبدرجة تحقق ضعيفة، وفي المرتبة الخامسة والأخيرة جاء المتطلب (5) (الشرح) بمتوسط حسابي (2.15) وبدرجة تحقق ضعيفة، وجاءت نتائج مشاركة المملكة في دراسة TIMSS 2015 بدرجة أقل من المتوسط الدولي المعتمد بحصولها على (391) درجة في مجال التطبيق.

تتفق نتائج الدراسة مع نتائج دراسة دهمان (2014م) في حصول متطلب المقارنة والتصنيف على المرتبة الأولى ومجال الشرح في المرتبة الأخيرة، وتختلف مع دراسة دنيور

(2015م) والجبر (2014م) والجمهوري والخروصي (2010م) حيث حصل متطلب الشرح لديهم في المرتبة الأولى، واختلاف ترتيب المتطلبات الأخرى.

جدول رقم (13) نتائج تحليل محتوى مقرر العلوم للصف الثاني متوسط في المملكة وفقاً لمتطلبات دراسة (TIMSS 2015) المتعلقة بمجال الاستدلال

المجموع الكلي		كراسة التجارب		كتاب الطالب		عدد المتطلبات الفرعية	المتطلبات الرئيسية	
الدرجة	المتوسط الحسابي	الدرجة	المتوسط الحسابي	الدرجة	المتوسط الحسابي			
1	كبيرة	3.52	كبيرة	3.70	كبيرة	3.35	2	تحليل المعلومات
7	غير متحقق	1.35	غير متحقق	1.25	غير متحقق	1.45	2	التركيب (الدمج)
6	ضعيفة	1.80	غير متحقق	1.20	ضعيفة	2.40	4	صياغة الأسئلة والافتراضات
3	ضعيفة	2.25	متوسطة	3.00	غير متحقق	1.50	2	التصميم والتحقق
2	ضعيفة	2.40	غير متحقق	1.50	كبيرة	3.30	2	التقييم
4	ضعيفة	2.10	غير متحقق	1.60	متوسطة	2.60	2	التعميم
5	ضعيفة	2.01	متوسطة	2.70	غير متحقق	1.33	1	التبرير
	ضعيفة	2.20	ضعيفة	2.13	ضعيفة	2.27	15	المجموع

يظهر من خلال النتائج الواردة في الجدول (13) أن درجة تحقق متطلبات TIMSS 2015 المتعلقة بمجال الاستدلال جاءت بدرجة ضعيفة بمتوسط حسابي (2.20)، حيث يلاحظ حصول المتطلب (1) (تحليل المعلومات) بدرجة تحقق كبيرة بمتوسط حسابي (3.52)، وجاء في المرتبة الثانية المتطلب (5) (التقييم) بدرجة ضعيفة بمتوسط حسابي (2.40)، جاء ثالثاً المتطلب (4) (التصميم والتحقق) بدرجة ضعيفة بمتوسط حسابي (2.25)، وجاء في المرتبة الرابعة المتطلب (6) (التعميم) بمتوسط حسابي (2.10) وبدرجة تحقق ضعيفة، وجاء خامساً المتطلب (7) (التبرير) بمتوسط حسابي (2.01)، بدرجة

تحقق ضعيفة، وفي المرتبة السادسة جاء المتطلب (3) (صياغة الأسئلة والافتراضات) بدرجة تحقق ضعيفة وبمتوسط حسابي (1.80)، وفي المرتبة السابعة والأخيرة المتطلب (2) (التركيب "الدمج") بدرجة غير متحققة وبمتوسط حسابي (1.35)، وتتفق نتائج الدراسة في مجال التطبيق مع نتائج مشاركة المملكة في دراسة TIMSS 2015 حيث حصلت على (385) درجة أقل من المتوسط المعتمد من قبل الدراسة المحدد بـ (500) درجة.

تتفق نتائج الدراسة مع نتائج دراسة دهمان (2014م) في حصول متطلب تحليل المعلومات ومتطلب التصميم والتحقق على مراتب متقدمة ضمن (الثلاث الأوائل)، وتختلف عنه في عدم تحقق بعض المتطلبات في نتائج دراسته مثل متطلب التعميم والتقييم والتبرير والوصول إلى استنتاجات، وتختلف نتائج الدراسة عن دراسة الجبر (2014م) حيث جاء متطلب التقييم في المرتبة الأخيرة بنتيجة غير متضمن، أما في هذه الدراسة فجاء في المرتبة الثانية بدرجة تحقق ضعيفة، كما تختلف نتائج الدراسة عن دراسة السليمان (2016م) حيث جاء فيها حصول متطلب التركيب والتكامل على المرتبة الثالثة، ودراسة دنيور (2015م) جاء فيها بالمرتبة الرابعة، أما في هذه الدراسة فجاء بالمرتبة الأخيرة بدرجة غير متحقق.

ويتضح من عرض نتائج السؤال الثالث ومناقشتها أن درجة تحقيق مقرر العلوم في المملكة للصف الثاني متوسط لمتطلبات دراسة TIMSS 2015 لُبعد التفكير جاءت بدرجة متوسطة (69.96)؛ إذ حصل مجال العمليات المعرفية ومجال التطبيق على نسبة تحقق متوسط، مقارنة بالنسب التي حددتها الجمعية الدولية لتقييم التحصيل التربوي (IEA)، ويعود سبب ذلك إلى كثافة المحتوى المعرفي في كتاب الطالب، وكذلك احتواؤه على نشاطات تمهيدية وتجارب استهلالية، ووجود كراسة التجارب العملية تخدم مجال التطبيق بشكل كبير، أما مجال الاستدلال فحصل على درجة تحقق ضعيفة في متطلبات دراسة TIMSS 2015 وعدم تحقق في متطلب التركيب (الدمج).

15.التوصيات:

بناءً على نتائج الدراسة تم وضع التوصيات الآتية:

1. مراجعة محتوى مقررات العلوم في المملكة للوقوف على ملاءمتها لمتطلبات دراسة TIMSS

ببُعديه؛ بُعد المحتوى وُبعد التفكير.

2. الاستفادة من نتائج هذه الدراسة في تطوير أداء المعلمين من خلال التدريب والتركيز على بُعد التفكير (المعرفة، والتطبيق، والاستدلال).
3. توظيف نتائج هذه الدراسة في تطوير كراسة التجارب العملية بحيث تتضمن متطلبات التركيب (الدمج) والتبرير والتعميم بما يتوافق مع متطلبات دراسة TIMSS.
4. في ضوء نتائج هذه الدراسة تم وضع المقترحات الآتية:
5. إجراء دراسة مقارنة بين محتوى مقرر العلوم للصف الثاني متوسط في المملكة مع محتوى مقرر العلوم لإحدى الدول التي أحرزت نتائج متقدمة في دراسة TIMSS.
6. بناء وحدات دراسية لمقرر العلوم بناءً على متطلبات الدراسة الدولية TIMSS.
7. إجراء دراسات تحليلية لمحتوى مقرر العلوم في المملكة لكافة مراحل التعليم في ضوء متطلبات دراسة TIMSS.

16. قائمة المصادر والمراجع:

- 1-الباز، خالد صلاح علي (2005م). تطوير منهج العلوم بالمرحلة الإعدادية بالبحرين في ضوء معايير تعلم العلوم، (المؤتمر العلمي التاسع)، الجمعية المصرية للتربية العلمية، جامعة عين شمس، القاهرة.
- 2-إبراهيم، محمد عبدالرزاق؛ وأبو زيد، عبدالباقي عبدالمنعم (2012م). مهارات البحث التربوي، عمان، دار الفكر.
- 3-الجبر، جبر محمد (2014م). مستوى تضمين كتاب علوم الصف الثاني متوسط المطور في المملكة العربية السعودية لمتطلبات مشروع التوجهات الدولية لدراسة الرياضيات والعلوم (التيمن). مجلة كلية التربية (جامعة بنها)، المجلد 25، العدد 99، 271-307، مصر
- 4-الجهوري، ناصر علي محمد؛ والخروصي، هدى سيف حارث (2010م). تحليل محتوى كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي في سلطنة عُمان في ضوء متطلبات مشروع (TIMSS)، (المؤتمر العلمي الرابع عشر)، القاهرة، الجمعية المصرية للتربية العلمية، 2010/8م.
- 5-الحري، دلال حمود سليم السليمي (1434هـ). درجة توافر المفاهيم الرئيسة ومستويات أسئلة وأنواعها لاختبار (TIMSS 2011) في كتب العلوم للصفوف (من الخامس الابتدائي وحتى الثاني متوسط)، رسالة ماجستير، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، الرياض.
- 6-حسان، محمود عبداللطيف محمود (2013م). تقويم محتوى المناهج في ضوء المتطلبات المعرفية لمشروع التيمز TIMSS، الرياض، مكتبة القانون والاقتصاد.
- 7-الحصان، أماني محمد (2015م). مدى تحقق متطلبات مشروع التوجهات الدولية لدراسة الرياضيات والعلوم (TIMSS 2015) في كتب علوم الصف الأول إلى الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية: دراسة تحليلية، مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات الإنسانية، المجلد الخامس عشر، العدد 1: 111-132.

- 8- الحباري، خالد محمود حسين؛ والرواشده، إبراهيم فيصل (2013م). تحليل محتوى كتب العلوم للصف التاسع الأساسي في الأردن في ضوء القضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية، مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، 2013م، العدد 44: ج1.
- 9- دنبور، يسري طه محمد (2015م). تحليل محتوى كتاب العلوم للصف الثاني الإعدادي في ضوء متطلبات مشروع (TIMSS)، مجلة التربية العلمية، السنة 2015، العدد 2: 217-256.
- 10- دهمان، مي محمد مصطفى (2014م). تحليل محتوى كتب العلوم للصفوف (5-8) الأساسي بفلسطين في ضوء متطلبات اختبار (TIMSS)، رسالة ماجستير، جامعة الأزهر، غزة.
- 11- السليمان، نايف محمد سراج (2016م). تقويم محتوى مناهج العلوم بالمرحلتين الابتدائية والمتوسطة في ضوء متطلبات دراسة التوجهات الدولية السادسة للرياضيات والعلوم (TIMSS)، رسالة دكتوراه، جامعة الملك خالد، أبها.
- 12- شاهين، محمد عبدالفتاح (2013م). تحليل محتوى كتاب العلوم العامة للصف الرابع الأساسي في فلسطين في ضوء متطلبات (TIMSS)، مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية، المجلد الأول، العدد 4: 13-42.
- 13- الشايع، فهد سليمان؛ والعقيل، محمد عبدالعزيز (2006م) مدى تحقق معايير المحتوى من رياض الأطفال إلى الصف الرابع (K-4) بمشروع المعايير القومية للتربية العلمية الأمريكية (NSES) في محتوى كتب العلوم بالمملكة العربية السعودية، (المؤتمر العلمي العاشر)، القاهرة، الجمعية المصرية للتربية العلمية، 2006/7م.
- 14- الشعيلي، علي؛ والمزيدي، ناصر (2010م). مدى مراعاة كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي بسلطنة عُمان للموضوعات التي يشملها اختبار (TIMSS). مجلة جامعة الشارقة الإنسانية والتربوية، 7 (3)، 327-357، الإمارات العربية المتحدة.
- 15- الشمراني، صالح علوان؛ والشمراني، سعيد محمد؛ والبرصان، إسماعيل سلامة؛ والدوراني، بكيل أحمد (2016م). إضاءات حول نتائج دول الخليج في دراسة التوجهات الدولية في العلوم والرياضيات TIMSS 2015، الرياض: جامعة الملك سعود.
- 16- الشهري، علي صالح علي (2009م). تحليل الأسئلة التقويمية في كتب رياضيات المرحلة الابتدائية وفق المستويات المعرفية لبلوم، رسالة ماجستير، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.
- 17- الطناوي، عفت مصطفى (2005م). معايير محتوى مناهج العلوم مدخل لتطوير مناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية، (المؤتمر العلمي التاسع)، القاهرة، الجمعية المصرية للتربية العلمية، 2005/7م.
- 18- العرجا، محمد حسن (2009م). مستوى جودة كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي في ضوء المعايير العالمية ومدى اكتساب الطلبة لها. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية الإسلامية بغزة، فلسطين.

19-الغامدي، حامد جماح حامد (1434هـ). برنامج تدريبي مقترح للنمو المهني لمعلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة في ضوء المعايير العالمية ومتطلبات مناهج العلوم المطورة، رسالة دكتوراه، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

20-الغامدي، حنان محمد عبدالله الحمد (2010م). خصائص المدرسة في الدول ذات التحصيل المرتفع (الصين وسنغافورة) وذات التحصيل المنخفض (السعودية) في اختبارات الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS 2007)، رسالة ماجستير، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

21-الغامدي، ماجد شباب سعد (2012م). تقويم محتوى كتب العلوم المطورة بالصفوف الدنيا من المرحلة الابتدائية في ضوء معايير مختارة، رسالة ماجستير، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

22-الغنام، محرز عبده يوسف (2000م). دراسة تحليلية لمحتوى مناهج العلوم بالمرحلتين الابتدائية والإعدادية في ضوء بعض أبعاد التنوير العلمي، (المؤتمر العلمي الرابع)، القاهرة، الجمعية المصرية للتربية العلمية، 8/2000م.

23-الفادني، عوض عمر محمد (1998م). دراسة تحليلية وتقويمية لكتب كيمياء المرحلة الثانوية بجمهورية السودان في ضوء مفهوم الثقافة العلمية، رسالة ماجستير، جامعة اليرموك، إربد.

24-الفهيدي، هذال عبید عیاد (1433هـ). تقويم محتوى مقررات العلوم المطورة بالمرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية في ضوء معايير متطلبات دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم (TIMMS,2011)، رسالة دكتوراه، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

25-محمد، وائل عبدالله؛ وعبدالعظيم، ريم أحمد (2012م). تحليل محتوى المنهج في العلوم الإنسانية، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

26-المخلافي، توفيق أحمد (2010م). دراسات التقويم الدولية واسعة النطاق (TIMSS-PIRLS-PISA) تحليل مقارن في الأهداف والمنهج والمحتوى وتضميناتها الثقافية، الرياض، مكتب التربية العربي لدول الخليج.

المراجع الأجنبية:

27-Alanazi, Fayadh. (2017). Effectiveness of the Proposed Training Formative Assessment Programme and its Impact on Teaching Style Improvements of Saudi Science Teachers in Saudi Arabia, Journal Turkish Science Education, vol. 14: 35-56

28-Aldossari, Ali Tarad. Alkhalidi, Jamal Khalil. Altarawneh, Mohammad Hasan. (2016). Content Analysis of Science Books for Upper Primary Stage in Jordan and Intermediate Stage in Saudi Arabia from an Islamic Perspective: Analytical Comparative Study, Journal of Education and Practice vol. 7: 60-69

29-Alshammari, Ahmad (2013). Curriculum Implementation and Reform: Teachers' Views about Kuwait's New Science Curriculum, US-China Education Review, Vol. 3: 181-186.

30-Geske, Andrejs. and Geske, Rita. (2010). Content of textbooks: one of the factors affecting fourth-grader science achievements in TIMSS. Access date, April 18, 2017, from:

http://www.iea.nl/fileadmin/user_upload/IRC/IRC_2010/Papers/IRC2010_Geske_Geske.pdf.

31-Martin, Michael. Mullis, Ina. and Foy, Pierre. (2008). "TIMSS2007 International Sciences Report". TIMSS and PIRLS International Study Center. Boston College: USA

32-Martin, Michael. Mullis, Ina. Foy, Pierre and Stance, Gabrielle (2012). "TIMSS2011 International Results in Sciences, TIMSS and PIRLS International Study Center. Boston College: USA.

33-Mullis, Ina and Martin, Michael. (2013). TIMSS 2015 Assessment Frameworks, International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA), Boston College: USA.

UNESCO (2007). Education for All by 2015 Will we make it?, Paris: UNESCO.