مجلة جامعة طرطوس للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة الآداب والعلوم الإنسانية المجلد (٥) العدد (٤) ٢٠٢١
Tartous University Journal for Research and Scientific Studies –Arts and Humanities Series Vol. (5) No. (4) 2021

درجة توافر معايير تيمس TIMSS في محتوى كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي

د. نايفة علي*

د. نجوى خضر**

مها عليان***

(تاريخ الإيداع ١ /١٢ /٢٠٢٠. قُبِل للنشر في ٩/٥ /٢٠٢١)

□ ملخّص □

هدف البحث إلى تعرف درجة توافر معايير تيمس في بعد المحتوى وبعد العمليات المعرفية، في محتوى كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي، باستخدام المنهج الوصفي، وكانت العينة محتوى كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي؛ وللإجابة عن أسئلة البحث أعدت الباحثة قائمة بمعايير تيمس كما صممت بطاقة تحليل محتوى لتحديد درجة توافر معايير تيمس في بعد المحتوى، وبعد العمليات المعرفية في كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي. توصل البحث إلى أن درجة توافر معايير تيمس في بعد المحتوى وبعد العمليات المعرفية كانت بنسبة ضعيفة.

اقترحت الباحثة إعادة النظر في محتوى كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي، وتوظيف نتائج هذا البحث في تطوير محتوى الكتاب ليتضمن معايير بعد المحتوى وبعد العمليات المعرفية.

الكلمات المفتاحية: معايير تيمس، تحليل المحتوى، كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي.

* أستاذ– كلية التربية– جامعة طرطوس– سورية

**مدرسة– كلية التربية– جامعة طرطوس– سورية

***طالبة دراسات عليا (ماجستير تربية الطفل) – كلية التربية – جامعة طرطوس – سورية

مجلة جامعة طرطوس للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة الآداب والعلوم الإنسانية المجلد (٥) العدد (٤) ٢٠٢١
Tartous University Journal for Research and Scientific Studies –Arts and Humanities Series Vol. (5) No. (4) 2021

The level of availability of TIMSS standers in science textbook content for the fourth grad

Dr. Naefeh Ali *
Dr. Najwa Kheder**
Maha Alayan ***

(Received 1/12 /2020. Accepted 9/5/2021)

□ ABSTRACT □

The research aimed to identify the level of availability of standers TIMSS in content field and cognitive operations field in the science textbook content for the fourth grade, using the descriptive method. The sampling consisted of science textbook content for the fourth grade. To answering the research questions the researcher prepared a list of TIMSS standers and she designed an analysis card to identify the level of availability of content field ,and cognitive operations field in the science textbook content for the fourth grade. The research found the general percentage average the standers of content field and cognitive operations field was weak**.**

The researcher suggested to review the content of science textbook for the fourth grade and used the results of this research to develop the content to having the standers of the content field and cognitive operations field in it.

Key words :TIMSS standers, analysis content, science textbook for the fourth grade.

***** professor – Faculty of education – Tartous – Syria**.**
******Assistant professor – Faculty of education – Tartous – Syria**.**
*******Postgraduate student (child education department)–Faculty of education – Tartous – Syria**.**

المقدمة:

يعد الكتاب المدرسي من أهم الوسائل التعليمية، فهو توضيح عملي لما يقترحه المنهاج، ومساعد قوي في إكساب التلميذ الحقائق العلمية المنظمة، ووسيلة في يد المدرس لتنفيذ المقررات بمستواها ومحتواها المحددين، وهو إلى جانب ذلك من أكثر الأدوات التعليمية استخداماً في المدارس، ويعد ركيزة أساسية للمعلم في العملية التعليمية، فهو يفسر الخطوط العريضة للمادة الدراسية وطرق تدريسها، إنه يتضمن المعلومات والأفكار والمفاهيم الأساسية في مقرر معين، كما يتضمن القيم والمهارات والاتجاهات المهمة المراد توصيلها للمتعلم.(بن الحاج، ٢٠١٠، ٧).

نعيش اليوم في عصر التطورات المتسارعة بكافة جوانبها، وتبذل الدول المتقدمة والكثير من الدول النامية جهوداً كبيرة لبناء مجتمعات حضارية تتفاعل مع متغيرات العصر، ولتحقيق هذه الغاية أدركت تلك الدول أهمية التربية في تحقيق التنمية بكافة جوانبها، وللمناهج الدور الأساسي في العملية التعليمية لمواكبة حاجات التلاميذ المعرفية وتنمية مهارات التفكير لديه، ولتحقيق هذه الغاية قامت العديد من الحركات الإصلاحية لتطوير التعليم؛ وكان منها المعايير الدولية للعلوم تيمس (TIMSS) عام (١٩٩٥)، حيث جرى إعداد معايير تشمل المعلومات الأساسية التي يجب أن يكتسبها التلميذ والمرتبطة بالعالم المحيط به، كما أنها تقدم بيانات شاملة للتربويين عن إنجازات التلاميذ؛ بالتالي تعطي صورة واضحة عن واقع التعليم، كما أن التطور العلمي والتربوي المتسارع جعل التربويين يؤكدون أهمية المعايير الدولية تيمس في رفع كفاءة التعليم والتعلم في مادة العلوم.(Martin&Mullis,2013)

وقد عرفت دهمان (٢٠١٤) معايير تيمس أنها: مجموعة المواصفات المعيارية التي حددها مشروع الاختبار الدولي في العلوم، والتي يفترض وجودها في محتوى كتب العلوم للصف الرابع الأساسي؛ وتضم هذه المعايير بعدين هما: بعد المحتوى، ويقسم إلى مجال علوم الحياة والعلوم الفيزيائية وعلوم الأرض؛ والبعد الثاني بعد العمليات المعرفية، ويقسم إلى المعرفة والتطبيق والاستدلال.(دهمان، ٢٠١٤، ٧)

واليوم نحن بأمس الحاجة لمنهاج علوم تترابط فيه فروع العلوم المختلفة؛ للتعرف إلى العلاقات بينها وبين احتياجات الفرد والمجتمع، والعلاقة بين العمليات الحيوية والطاقة التي تحركها؛ وارتباط كل ذلك بالبيئة التي يعيش فيها الكائن الحي. وفي هذا الصدد توصلت دراسة نويجي (٢٠١٤) في مصر إلى أن مجال علوم الحياة والعلوم الطبيعية في كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي وفقاً لتيمس لم يحقق النسبة المئوية المطلوبة، كما كانت معايير مجالي التطبيق والاستدلال متوافرة بنسبة متوسطة. كما توصلت نتائج دراسة سعيد (٢٠١١) في فلسطين إلى قصور مجالات العلوم جميعها عن النسب المئوية المطلوبة، أما دراسة الخطيب (٢٠١٧) في الأردن فقد بينت تدني النسبة المئوية لمجال الاستدلال.

وانطلاقاً مما سبق حظي كتاب العلوم للصفوف الأولى باهتمام كبير من قبل مطوري المناهج التعليمية في سوريا، فقامت اللجان المختصة في المركز الوطني لتطوير المناهج التربوية بإعداد معايير المناهج المبنية على رؤية التربية في سوريا من جهة، وبما يتناسب مع التطور العلمي في العالم من جهة ثانية لكي يبقى المتعلم السوري في طليعة أبناء جيله من دول العالم المختلفة، وقد وضح ملف المعايير الوطنية لمناهج التعليم العام ما قبل الجامعي في سوريا التعاون الكبير القائم بين وزارة التربية والمركز الإقليمي لليونيسكو في بيروت، الذي أسهمت خبراته إسهاماً واسعاً في جعل هذه المعايير تصل إلى مستويات عالية من الجودة التي تمكن المناهج المطورة من أن تبنى على أسس هذه المعايير، بما يحقق الشخصية المميزة للمواطن السوري (وزارة التربية،٢٠١٧، ٦-٧).

ومع أن وثيقة المنهاج المطور، وملف المعايير الوطنية لم يحددا المعايير التي استندا إليها فإن اهتمام وزارة التربية في المشاركة في اختبارات تيمس الدولية للعلوم للصفين الرابع والثامن الأساسي دفع الباحثة إلى اختيار معايير تيمس لتحديد مدى توافرها في كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي.

مشكلة البحث:

يحتل الكتاب المدرسي مكانة مهمة في العملية التعليمية؛ وذلك لكونه المرجع الأول للمعلم في عمله ويرتبط مع المعلم والمتعلم في علاقة تسعى إلى تنمية التلميذ في إطار قدراته واستعداداته وميوله، كما أنه الترجمة العملية للأهداف التربوية، ويعد تطوير المناهج وسيلة مناسبة لإصلاح التعليم وتجديده، ويحتل كتاب العلوم أهمية كبيرة في الصفوف الأولى وذلك لدورها في تزويد المتعلم بالمفاهيم الأساسية البسيطة المرتبطة بشكل مباشر ببيئته.

ولكن من خلال عمل الباحثة في تعليم الصف الرابع الأساسي، لاحظت عدم توازن في المجالات التي يقدمها كتاب العلوم؛ فالمصطلحات والمفاهيم العلمية المتعلقة بمجال علوم الحياة والفيزياء التي يقدمها الدرس الواحد كثيرة، والمعلومات التي توضحها مختصرة بشكلٍ يجعل استيعابها وفهمها صعباً؛ وهذا ما أظهرته نتائج الاختبارات التحصيلية لتلاميذ الصف الرابع؛ حيث كانت درجاتهم متوسطة. في حين إنه لا يتطرق لمواضيع علوم الأرض بشكل كاف، والتي أكدت معايير تيمس على توافرها في كتاب العلوم للصف الرابع، وللتحقق من وجود المشكلة قامت الباحثة بالاطلاع على وثيقة المعايير الوطنية التي نشرها المركز الوطني لتطوير المناهج (٢٠١٧)، ومراجعة قائمة معايير العلوم للصف الرابع الأساسي وقد بينت الوثيقة أن مناهج العلوم قد جرى إعدادها بحيث تقدم هذه المفاهيم العلمية وفق المعايير العالمية في مجالات العلوم (علوم الحياة والفيزياء والأرض)، وتنمي العمليات المعرفية بمستوياتها المختلفة لدى التلميذ، ولكن لم تحدد الوثيقة ماهي المعايير التي جرى الاستناد إليها في إعداد مجالات العلوم والمعايير التي تقدمها.

وبالرجوع إلى اختبارات تيمس فقد اهتمت وزارة التربية بالمشاركة في الاختبارات الدولية للعلوم تيمس ، وكان متوسط نتائج مشاركة الجمهورية العربية السورية في هذه الاختبارات، بالنسبة إلى تلاميذ الصف الرابع الأساسي قد بلغ (٤٥٢) في عام (٢٠٠٧)، وتراجع في عام (٢٠١١)؛ حيث بلغ متوسط أدائهم (٤٢٦)، وفي كلا العامين يعد متوسط التحصيل متوسطاً.(صميدة، ٢٠١٤، ٢٩).

ثم قامت الباحثة بالاطلاع على تقارير المعايير الدولية (تيمس) التي أعدها البرنامج الإنمائي للأمم المتحدة وهذه التقارير هي(Timss 2007 assessment frameworks) الذي نشر عام (٢٠٠٨،) (Timss 2009 assessment frameworks) والذي نشر عام (٢٠١٣)، و(Timss 2011 assessment frameworks) الذي نشر عام (٢٠٠٩)، حيث بينت هذه التقارير المجالات التي ينبغي توافرها في كتاب العلوم للصف الرابع وهي (علوم الحياة والفيزياء والأرض)؛ كما قدمت هذه التقارير قائمة بالمعايير الواجب توافرها في محتوى كتاب العلوم للصف الرابع، والتي تغطي المجالات المذكورة.

استناداً إلى ما سبق، فهناك حاجة إلى تقويم كتاب العلوم في ضوء معايير تيمس؛ للتحقق من أن الكتاب يتناول مجالات العلوم الثلاثة: (الحياة–الفيزياء–الأرض). هذا دفع الباحثة إلى القيام بهذا البحث، وتتحدد مشكلة البحث في السؤال الآتي:

ما درجة توافر معايير تيمس في محتوى كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي؟

أهمية البحث:

تتجلى أهمية البحث في:

- يفيد مصممي المناهج التربوية في سوريا في تطوير مناهج العلوم من خلال تضمين معايير (تيمس) لبعدي المحتوى والعمليات المعرفية.
- يفيد المعلمين في معرفة جوانب القصور في مناهج العلوم والعمل على تلافيها، من حيث تعرف المجالات العلمية والمعارف التي يجب أن يكتسبها تلميذ الصف الرابع الأساسي، وإعادة ترتيب المفاهيم العلمية وإضافة مفاهيم ناقصة تغني العملية التعليمية.
- تغني الحصيلة العلمية للتلاميذ من خلال تزويدهم بمفاهيم علمية جديدة.

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى:

- وضع قائمة بمعايير تيمس الملائمة لكتاب العلوم للصف الرابع الأساسي.
- تحديد درجة توافر معايير تيمس لبعد المحتوى، في محتوى كتاب العلوم الصف الرابع الأساسي.
- تحديد درجة توافر معايير تيمس للعمليات المعرفية في محتوى كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي.

أسئلة البحث:

حاول البحث الحالي الإجابة عن الأسئلة الآتية:

-ما معايير تيمس المتوافرة في كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي؟

-ما درجة توافر معايير تيمس لبعد المحتوى بعد المحتوى في كتاب العلوم الجزء الأول للصف الرابع الأساسي؟

-ما درجة توافر معايير تيمس لبعد العمليات المعرفية في كتاب العلوم الجزء الأول للصف الرابع الأساسي؟

منهج البحث:

اعتمد البحث الحالي المنهج الوصفي الذي يهدف إلى وصف ظواهر وأحداث معينة وجمع الحقائق والمعلومات والملاحظات عنها، ووصف الظروف الخاصة بها وتقرير حالتها كما توجد في الواقع في ضوء معايير أو قيم معينة.(الزهيري، ٢٠١٧، ١٢١)

عينة البحث:

تألفت عينة البحث من جميع الدروس الواردة في كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي الجزء الأول؛ والبالغ عددها (١٨) درساً، موزعة على ثلاث وحدات دراسية:

جدول ١: موضوعات كتاب العلوم الجزء الأول للصف الرابع الأساسي

الوحدة	الدرس	الوحدة	الدرس
الوحدة الأولى	١- بنى تتحرك	الوحدة الثالثة	١- استمرار الحياة
	٢- عظامي تدعمني		٢- لم نعد نراها
	٣- أصبحت أكبر		٣- تضيء الكون
	٤- ألعب وأتحرك		٤- دولاب الهواء
	٥- جسمي السليم		
	٦- طاقتي الخفية		
	٧- أصبحت أسرع		
	٨- ألعب بالكرة		
الوحدة الثانية	١- مركز القيادة		
	٢- منبه وحركة		
	٣- عالمي الصغير		
	٤- أشياء لا أراها		
	٥- أمزج ألواني		
	٦- مشروبي المفضل		

تم إعداد الجدول من قبل الباحثة بالرجوع إلى كتاب العلوم الجزء الأول للصف الرابع الأساسي

المصطلحات والتعريفات الإجرائية:

- معايير تيمس TIMSS: هي المعايير التي توضح مدى ملاءمة المناهج الدراسية، من حيث الموضوعات التي تقدمها وقدرتها على تنمية مهارات التلاميذ على حل المشكلات، من خلال مجموعة من العمليات المعرفية والاستقصاء والتفكير العلمي بأنواعه التأملي والناقد والابتكاري.(حسان،٢٠١٣، ٦٨)

وعرف المركز الوطني للإحصاء التربوي في الولايات المتحدة الأميركية معايير تيمس أنها: المعايير التي تزود التلاميذ بالمعارف العلمية والمهارات المتعلقة بمادة العلوم، وزيادة قدرتهم على تطبيق معرفتهم في مواقف تتضمن مشكلات مشابهة لما تعلموه.(King,2,2016)

وتعرف درجة توافر معايير تيمس إجرائياً أنها: النسبة المئوية التي تبين المجالات التي يقدمها كتاب العلوم لتلاميذ الصف الرابع الأساسي، والعمليات العقلية التي يعمل على تنميتها وفق ثلاثة مستويات: ضعيف(٤٩% ومادون)،-متوسط(٧٤-٥٠%)، مرتفع (١٠٠-٧٥%).

- ويعرف كتاب العلوم في مناهج الجمهورية العربية السورية إجرائياً أنه: الكتاب الذي يهتم بتعريف الظواهر الطبيعية والكونية وتفسيرها، وبناء شخصية المتعلم وتدريبه على التطبيقات العلمية للمعارف والمفاهيم التي يدرسونها بما يعينهم على حسن التعامل مع البيئة، وإكسابهم المرونة في التفكير العلمي الناقد وتقبل آراء الآخرين والمناقشة بوعي.(وزارة التربية، ٢٠١٧، ٥١٨)

- كتاب العلوم: هو أحد الكتب المدرسية التي أقرتها وزارة التربية والتعليم السورية في مدارسها للصف الأول أساسي.

- الصف الرابع أساسي: هو أحد صفوف مرحلة التعليم الأساسي في الجمهورية العربية السورية، ويتراوح أعمار التلاميذ فيه بين (٦-٧) سنوات.

أدوات البحث:

لتحقيق أهداف البحث قامت الباحثة ببناء الأدوات الآتية:

- إعداد قائمة بمعايير تيمس استناداً إلى التقرير الذي تناول تقييم متطلبات تيمس (TIMSS2011)، والذي نشره المركز الدولي للدراسات (International study center)؛ حيث قدم المعايير الواجب توافرها في كتاب العلوم للصف الرابع، وهي تقسم إلى بعدين هما بعد المحتوى وبعد العمليات المعرفية، وهذه المعايير موزعة على بعدين:

- الأول بعد المحتوى تضمن (٥٢) معياراً، يتوزع على ثلاثة مجالات: علوم الحياة (٢١) معياراً، العلوم الفيزيائية (١٦) معياراً، علوم الأرض (١٤) معياراً.
- الثاني بعد العمليات المعرفية تضمن (٣٣) معياراً يتوزع على ثلاثة مجالات: المعرفة (٧) معايير، التطبيق (٨) معايير، الاستدلال (١٨) معياراً.

- بطاقة تحليل محتوى لكتاب العلوم للصف الرابع الأساسي مقسمة إلى قسمين: يخص الأول بعد المحتوى؛ لتحديد مدى توافر المفاهيم العلمية في ضوء معايير تيمس في محتوى كتاب العلوم. ويخص القسم الثاني بعد العمليات المعرفية.

وجرى إعداد بطاقة تحليل المحتوى وفق الخطوات الآتية:

١. **هدف التحليل:** هدفت عملية التحليل إلى تحديد درجة توافر معايير تيمس لبعد المحتوى والعمليات المعرفية في محتوى كتاب العلوم الجزء الأول للصف الرابع الأساسي.

٢. **عينة التحليل:** تألفت عينة التحليل من جميع موضوعات كتاب العلوم الجزء الأول للصف الرابع الأساسي، والذي يتضمن(١٨) درساً موزعة على ثلاث وحدات دراسية.

٣. **فئات التحليل:** هي معايير تيمس في بعديها المحتوى والعمليات المعرفية، والتي جرى تحليل محتوى كتاب العلوم الجزء الأول للصف الرابع الأساسي في ضوئها.

٤. **وحدة التحليل:** تم اعتماد وحدة الفقرة باعتباره أكبر وحدة تتضمن جميع العناصر التي تعبر عن المفاهيم والمعايير المراد التحقق من وجودها في محتوى كتاب العلوم الجزء الأول للصف الرابع الأساسي.

٥. **ضوابط عملية التحليل:** شملت عملية التحليل مقدمة الدرس والتعريفات والرسوم والأشكال والجداول وأسئلة التقويم والأنشطة الصفية واللاصفية والأمثلة كما وردت في دروس كتاب العلوم الجزء الأول للصف الرابع الأساسي، كما حددت الباحثة النسب المئوية المطلوبة لكل مجال من مجالات معاير تيمس في بعديها كما حددها تقرير (TIMSS2017 FRAMEWORKS ASSESSMENT) على النحو الآتي:

جدول ٢: النسب المئوية المطلوبة لمجالات أبعاد تيمس

بعد المحتوى		بعد العمليات المعرفية	
المجال	النسبة المئوية	المجال	النسبة المئوية
علوم الحياة	%٤٥	المعرفة	%٤٠
العلوم الفيزيائية	%٣٥	التطبيق	%٤٠
علوم الأرض	%٢٠	الاستدلال	%٢٠

(Martin,2017,30)

كما اعتمدت الباحثة تقديرات النسب المئوية موضحة في الجدول الآتي:

جدول ٣: تقديرات النسب المئوية لأبعاد تيمس

النسبة المئوية	التقدير
١٠٠-٧٥	متوافر بدرجة كبيرة
٧٤-٥٠	متوافر بدرجة متوسطة
٤٩ وما دون	متوافر بدرجة ضعيفة

(سعيد، ٢٠١١، ١١١)

٦. **الصدق الظاهري:** عُرِضت بطاقة تحليل المحتوى على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال التربية وعلم النفس، من أعضاء الهيئة التدريسية في كلية التربية؛ وبعد الأخذ بآرائهم جرى حذف بعض فقرات البطاقة وتعديل صياغة بعضها.

٧. **ثبات التحليل:** يقصد به الحصول على النتائج نفسها عند تكرار القياس، باستخدام الأداة نفسها في الظروف نفسها، وللتأكد من ثبات بطاقة تحليل المحتوى قامت الباحثة باستخدام معادلة هولستي: $C.R = \frac{2M}{N1+N2}$ حيث :

C.R: معامل الثبات، M: عدد الفئات المتفق عليها في مرتي التحليل، N: مجموع الفئات الكلي التي تم تحليلها.(طعيمة، ٢٠٠٤، ٢٢٦)

لحساب الثبات قامت الباحثة بعملية التحليل في بطاقتي تحليل المحتوى، ثم أعادت عملية التحليل بعد مرور (١٥) يوماً، ويوضح الجدول الآتي مرات الاتفاق والاختلاف ومعامل الثبات لعملية التحليل:

جدول رقم ٤: عدد مرات الاتفاق والاختلاف في مرتي التحليل لبعد المحتوى

	علوم الحياة	العلوم الفيزيائية	علوم الأرض	المجموع
العدد الكلي	٨٠	٨٨	٣٢	٢٠٠
نقاط الاتفاق	٧٢	٧٧	٢٩	١٧٨
نقاط الاختلاف	٨	١١	٣	٢٢
معامل الثبات	٠.٩	٠.٨	٠.٩	٠.٨

نلاحظ من الجدول السابق أن معامل الثبات لمجال علوم الحياة بلغ (٠.٩) ومجال العلوم الفيزيائية (٠.٨)، ومجال علوم الأرض (٠.٩)، وقد بلغ ثبات بطاقة تحليل المحتوى ككل (٠.٨) وهي قيمة مرتفعة تدل على ثبات بطاقة التحليل بالتالي صلاحيتها للتطبيق.

جدول رقم ٥: عدد مرات الاتفاق والاختلاف في مرتي التحليل لبعد العمليات المعرفية

	المعرفة	التطبيق	الاستدلال	المجموع
العدد الكلي	١٢	١٥	١٥	٤٢
نقاط الاتفاق	٨	١٢	١١	٣١
نقاط الاختلاف	٤	٣	٤	١١
معامل الثبات	٠.٦	٠.٨	٠.٧	٠.٧

نلاحظ من الجدول السابق أن معامل الثبات لمجال المعرفة بلغ (٠.٦) ومجال التطبيق (٠.٨) ومجال الاستدلال (٠.٧)، في حين بلغ ثبات بطاقة تحليل المحتوى ككل (٠.٧) وهي قيم مرتفعة تدل على ثبات بطاقة التحليل بالتالي صلاحيتها للتطبيق.

حدود البحث:

-الحدود الموضوعية: كتاب العلوم لصف الرابع الأساسي الجزء الأول.

-الحدود الزمانية: العام الدراسي ٢٠٢٠-٢٠٢١.

الدراسات السابقة:

١) دراسة سعيد (٢٠١١) بعنوان: تقويم محتوى مناهج العلوم الفلسطينية للمرحلة الأساسية العليا في ضوء المعايير العالمية. فلسطين:

هدفت الدراسة إلى معرفة درجة توافر المعايير العالمية لمحتوى العلوم للصفوف (٥-٨) لمجالات العلوم الفيزيائية وعلوم الحياة والأرض والفضاء في العلوم للصفوف المذكورة، استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، وتألفت العينة من كتب العلوم للصفوف (٥-٨) بجزأيه للتعرف إلى مدى توافر هذه المعايير في محتوى كتاب العلوم للمرحلة الأساسية العليا، واستخدمت بطاقة تحليل محتوى، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن نسبة توافر المعايير الرئيسة الخاصة بالمحتوى كانت متوسطة (٧٠.١%)، كما أظهرت قصوراً في محتوى كتب العلوم عند مقارنتها بالمعايير العالمية.

٢) دراسة الغامدي (٢٠١٢) بعنوان: تقويم محتوى كتب العلوم المطورة في الصفوف الدنيا من المرحلة الابتدائية في ضوء معايير مختارة. السعودية:

هدفت الدراسة إلى تقويم محتوى كتب العلوم المطورة بالصفوف الدنيا من المرحلة الابتدائية في ضوء معايير مختارة، واتبع الباحث المنهج الوصفي التحليلي، وتألفت العينة من جميع كتب العلوم المطورة في الصفوف الدنيا من مرحلة التعليم الأساسي، وقام الباحث بإعداد بطاقة تحليل محتوى كتب العلوم، وتوصلت الدراسة إلى أن كتب العلوم تركز على مجال الاستدلال بنسبة (٤٧.٦%) أكثر من باقي المجالات.

٣) دراسة دهمان (٢٠١٤) بعنوان: تحليل محتوى كتب العلوم للصفوف الخامس إلى الثامن الأساسي بفلسطين في ضوء متطلبات اختبار TIMSS. فلسطين:

هدفت الدراسة إلى تحليل محتوى كتب العلوم للصفوف الخامس إلى الثامن الأساسي بفلسطين في ضوء متطلبات تيمس، واستخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، وعينة الدراسة تألفت من جميع الموضوعات في محتوى كتب العلوم المقررة على طلبة الصفوف (٥-٨) الأساس في فلسطين، واستخدمت الباحثة أداة تحليل محتوى

اشتملت على بعدين المتوقع تضمنهما في الكتب، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن النسبة المئوية العامة لعدد معايير تيمس في بعد المحتوى كانت منخفضة (٢٧.٤%)، وفي بعد العمليات المعرفية (٢٤.٩%).

٤) دراسة نويجي (٢٠١٤) بعنوان: دراسة تحليلية لمحتوى كتاب العلوم للصف الرابع الابتدائي في ضوء متطلبات دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS. مصر:

هدفت الدراسة إلى تحليل محتوى كتاب العلوم للصف الرابع الابتدائي، لمعرفة متطلبات تيمس الواجب توافرها في الكتاب، اتبعت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي القائم على تحليل المحتوى، وتألفت العينة من جميع الموضوعات المتضمنة في محتوى كتاب العلوم للصف الرابع الابتدائي بجزأيه، وبلغ عدد صفحات الكتاب (٢٣٠) صفحة شملت أربع وحدات دراسية، ولتحقيق هدف الدراسة قامت الباحثة بإعداد بطاقة تحليل محتوى كتاب العلوم في ضوء معايير تيمس في بعدين رئيسين هما: المحتوى والعمليات المعرفية، وقد توصلت نتائج الدراسة إلى أن نسبة تحقق المعايير في مجال علوم الحياة والعلوم الطبيعية كانت منخفضة؛ إذ بلغت (٢٥.٥٤%) في مجال علوم الحياة، و(٢٦.٣٤%) في مجال علوم الأرض، وكانت النسب المئوية العامة في بعد العمليات العقلية متحققة بنسبة متوسطة في مجال المعرفة (٥٧.٢٦%)، وضعيفة في مجالي التطبيق (٢٨.٥٧%) والاستدلال (١٤.١%).

٥) دراسة الخطيب (٢٠١٧) بعنوان: درجة تضمين متطلبات مشروع التوجهات الدولية لدراسة الرياضيات والعلوم TIMSS في محتوى كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي في الأردن:

هدفت الدراسة إلى الكشف عن مدى تضمين متطلبات مشروع التوجهات الدولية لدراسة الرياضيات والعلوم TIMSS في محتوى كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي في الأردن، واتبع الباحث المنهج الوصفي التحليلي ، وتألفت العينة من كتاب العلوم المطور بجزأيه للصف الثامن الأساسي، كما قام الباحث ببناء قائمة معايير تيمس اشتملت على (١٤٥) متطلباً موزعة على ثلاثة أبعاد هي بعد الموضوعات والعمليات المعرفية والاستقصاء العلمي، وتوصلت نتائج الدراسة إلى إعداد قائمة بمتطلبات تيمس التي ينبغي توافرها في محتوى كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي، كما بينت النتائج أن نسبة توافر معايير تيمس كانت مطابقة للنسب المطلوبة في مجالات الأحياء والفيزياء والأرض، والنسبة متدنية في مجال الكيمياء، أما في بعد العمليات المعرفية فقد كانت النسب في مجالات المعرفة والتطبيق مرتفعة بلغت (١٠٠%) ولكنها متدنية جداً في مجال الاستدلال (٣٧.٥%).

٦) دراسة بيداك وآتيز (٢٠١٩) Peduk & Atez بعنوان: تحليل أهداف مناهج العلوم في المدارس الثانوية وفقاً لتيمس : Analysis of the Science Course Curriculum Objectives and According to TIMSS Framework.

هدفت الدراسة إلى مقارنة معايير منهاج العلوم للعام الدراسي (٢٠١٨) في تركيا مع معايير العلوم تيمس من حيث مجالات المحتوى والمجالات المعرفية، تم اتباع المنهج الوصفي التحليلي، وتألفت العينة من منهاج العلوم في المرحلة الإعدادية والابتدائية، واستخدمت قائمة معايير تيمس وقائمة بمعايير كتب العلوم في المرحلتين الابتدائية والإعدادية للتحقق من مدى توافر معايير تيمس فيها، وتوصلت الدراسة إلى أن معايير العلوم في مجالات الفيزياء وعلوم الأرض والبيولوجيا في اختبار تيمس متوافقة مع معايير المنهاج، وإن معايير الكيمياء متوافقة في الصفين السابع والثامن فقط.

تعقيب على الدراسات السابقة:

-تشابهت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة من حيث المنهج المتبع فقد اعتمدت المنهج الوصفي التحليلي، واعتمادها تحليل المحتوى كدراسة دهمان (٢٠١٤)، ونويجي (٢٠١٤)، والغامدي (٢٠١٢)، وسعيد (٢٠١١)، ودراسة بيداك وآتيز (٢٠١٩)؛ كما تشابهت الدراسة الحالية مع بعض الدراسات السابقة من حيث أهدافها وهي التعرُّف إلى درجة توافر معايير تيمس في كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي كدراسة دهمان (٢٠١٤)، ونويجي (٢٠١٤).

-اختلفت هذه الدراسة مع الدراسات السابقة في طريقة بناء أداة البحث، حيث قامت الباحثة بتصميم بطاقة تحليل المحتوى، والتي تناولت مجموعة من المفاهيم الرئيسة والفرعية ومجموعة مهارات التفكير بمستوياتها المختلفة لتحديد درجة توافر معايير تيمس في بعد المحتوى وبعد العمليات المعرفية في محتوى كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي الجزء الأول.

الإطار النظري:

في ضوء أهداف الدراسة الحالية فإن الإطار النظري يتناول جانبين: الأول توضيحاً لمادة العلوم من حيث أهدافها وأهميتها والمجالات التي تشملها، والجانب الثاني يتضمن توضيحاً لمعايير تيمس.

مادة العلوم:

أولاً: أهداف تعليم العلوم : يهدف تعليم منهاج العلوم لمختلف الصفوف الدراسية إلى: "تعزيز وتنمية روح البحث العلمي، وتزويد التلاميذ بروح الفضول والاستفسار من خلال التعليم وفق طريقة حل المشكلات، بالإضافة إلى صياغة الفرضيات واختبارها، والتجريب واستخلاص استنتاجات صحيحة، ومحو الأمية العلمية".(Godek,2014,3-5)

كما يهدف تعليم مادة العلوم إلى "مساعدة التلميذ على اكتساب المعلومات بصورة وظيفية كونها ركناً أساسياً في تدريس العلوم، ولا يستطيع أحد أن يقلل أهميتها، ومساعدته على اكتساب مهارات مناسبة يدوية وأكاديمية منذ المرحلة الابتدائية، والعمل على تنميتها وتدعيمها، وتدريبه على الأسلوب العلمي في التفكير، واكتساب صفة تذوق العلم وتقدير جهود العلماء والإيمان بالقيم الإنسانية، واكتساب الاتجاهات العلمية كحب الاستطلاع والانفتاح والتقبل والموضوعية والدقة والأمانة العلمية والشعور بالمسؤولية".(www.uobabylon.edu.org)

ترى الباحثة أن تحقيق أهداف مادة العلوم يتطلب إكساب التلاميذ ميولاً علمية نافعة، ورفع المستوى العلمي والصحي، وتنمية حب المطالعة والبحث العلمي بما يعزز الأسلوب العلمي في التفكير، وهذا يساعد في امتلاكه معرفة وظيفية لمادة العلوم، أي سيكون قادراً على تطبيق معرفته العلمية في حياته اليومية.

ثانياً: أهمية تعليم العلوم: حظي كتاب العلوم باهتمام كبير من قبل الباحثين والتربويين؛ نظراً لأن العصر الحالي يتسم بالتقدم العلمي الهائل الذي يزداد تطوراً كل يوم تاركاً آثاراً إيجابية في تحقيق رفاهية الإنسان، وهذا لا يعني عدم وجود بعض الآثار السلبية لهذا التقدم؛ غير أن سبب هذه الآثار السلبية ليس العلم وتطبيقاته وإنما سوء استخدام الإنسان لها، وهذا ما جعل لتعليم العلوم أهمية كبيرة باعتباره جزءاً لا يتجزأ من الثقافة الإنسانية، وتعليم مادة العلوم في أية مرحلة دراسية يمهد لدراستها في المرحلة اللاحقة، وهذا يعني أن تعلمها بنحو جيد يزيد من قدرة التلميذ على حل مشاكله اليومية والمستقبلية، وخلق مشاعر إيجابية نحو العلم، وتعويد التلاميذ على التفكير العلمي في مواجهة الحياة،

وكتساب الاتجاهات العلمية وتنميتها كالموضوعية والدقة والأمانة العلمية، ومن خلال تعليم وتعلم العلوم تنمو وتتبلور مهارات التلاميذ في الاستنتاج والتحليل والافتراض.(السامراني، ٢٠١٣، ٤٨-٤٩)

إن مادة العلوم ليست مجرد حقائق علمية ومفاهيم فقط، بل هي مجموعة من الخطوات المنهجية المتسلسلة التي تمكننا من الوصول إلى هذه الحقائق، وهنا تأتي أهمية تعليم مادة العلوم كون العالم الطبيعي المحيط بنا يتضمن مفاهيمَ علمية كثيرة، وبتعليمهم المنهج العلمي يكتسبون المهارات الضرورية التي تصبح جزءاً من حياة التلميذ لاكتساب المعرفة داخل المدرسة وخارجها.

ثالثاً: مجالات العلوم: تتنوع المواضيع والمجالات التي تتناولها مادة العلوم ، وهي تنقسم إلى:

-علوم الحياة: يتناول دراسة الكائنات الحية من حيث شكلها وتركيبها وتكوينها ونشوئها وتطورها وتوارث الصفات فيها ووظائف أعضائها وتاريخ حياتها وعلاقتها بالبيئة التي تعيش فيها وعلاقاتها ببعضها البعض.(داوود والسعدي، ٢٠٠٥، ٤)، بالإضافة إلى دورات الحياة والتكاثر والاختلاف والتطور وسلوك الحيوان ونمو النبات، والصحة العامة للإنسان والتغذية والمرض.(Druker&others,2011,55)

-علوم الفيزياء: هي العلم الأساسي للعالم الطبيعي الذي يبحث في تفسير كل الظواهر الطبيعية والكونية وفهم كيف تعمل الأشياء من خلال استنباط أنماط معينة من السلوك تتكرر تحت نفس الظروف وتسمى القوانين الأساسية للكون، كما يهتم هذا العلم بدراسة الطاقة وتحولاتها، وتعد الفيزياء القاعدة الأساسية لمختلف العلوم، فهو يقدم التفاصيل العميقة لفهم كل شيء بدءاً بالجسيمات الأولية إلى النواة والذرة والجزيئات والخلايا الحية والمواد الصلبة والسائلة والغازات والأنظمة المعقدة.(عبد الستار، ٢٠١٤، ٩)

-علوم الأرض: هي الدراسة العلمية لطبيعة الأرض وباطنها، ودراسة التضاريس والموارد المائية وباطن الأرض بما فيها من نفط وأحجار كريمة وحركة الصفائح التي تسبب الزلازل والبراكين، وتقلبات المناخ والأمطار والرياح والحرارة، ونشأة الأرض وتكونها وتغيراتها تحت تأثير العوامل الداخلية والخارجية، ويكتسب هذا المجال أهمية كبيرة كون كوكب الأرض هو الكوكب الوحيد الذي يعرف الحياة على سطحه،.(مكتب البحوث، ٢٠١٢، ٤)

إن تكامل مجالات العلوم يسهم في تنمية التفكير المتشعب، وتجعل التلميذ قادراً على الربط بين المواد المختلفة لربط ما تعلموه داخل المدرسة بخبراتهم في الحياة اليومية، كما تربط التلميذ بالبيئة التي يعيش فيها ويحل مشكلاتها وتجعله أكثر تكيفاً مع مجتمعه.

رابعاً: تقويم منهج العلوم: يعد التقويم العنصر الرابع من عناصر المنهاج الدراسي بعد الأهداف والمحتوى والأنشطة والوسائل التعليمية، وهو يلعب دوراً مهماً بالنسبة إلى المنهاج وما يتضمنه من جوانب أساسية ترتبط بالأهداف التربوية المراد تحقيقها وبالمحتوى وطبيعة الأنشطة المختلفة وطرق التدريس ونتائج العملية التعليمية ومدى التقدم في تحقيقها.(سليمان، ٨٧)

تقوم عملية تقويم المنهج وفق الخطوات الآتية:

- تحديد المعايير ومؤشرات الأداء وهي محكات هذه العملية.
-تحديد المواقف التي يمكن من خلالها جمع المعلومات المتصلة بالمعايير.

-تحديد نوعية وكمية المعلومات والبيانات التي نحتاجها.

-تصميم أساليب وأدوات التقويم المناسبة وجمع البيانات من خلالها.

-تصنيف المعلومات والبيانات عن طريق تحليلها وتسجيلها في صورة يمكن من خلالها الاستدلال والاستنتاج وهنا يمكن الاستعانة بالأساليب الإحصائية المناسبة.

-تفسير البيانات بصورة تتضح بها المتغيرات والبدائل المتاحة تمهيداً للوصول منها إلى حكم أو قرار.

-إصدار الحكم أو القرار.

-متابعة تنفيذ الحكم أو القرار حتى يمكن معرفة جدوى المعلومات التقويمية في تحسين المواقف أو الظاهرة التي نقومها، وتعرف هذه الخطوة باسم المتابعة لأنها تركز على الطبيعة الدائرة لعملية تقويم المناهج.(الحاوري وآخرون، ٢٠١٦، ٨٥)

معايير تيمس TIMSS:

تعد معايير تيمس من أحدث المعايير العالمية التي تستخدم في تقييم كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي، حيث تحدد نوع المعارف التي يجب تزويد التلاميذ بها، ومهارات التفكير التي يجب تنميتها، وهي تقدم قاعدة بيانات متكاملة وضرورية ومصادر غنية تساعد الدول في تطوير تعليم العلوم وتعلمه.(Alka et al ,2008,10)

وتأتي أهمية معايير تيمس أنها تسعى إلى تحقيق الترابط بين فروع العلوم المختلفة بما يجعلها أكثر واقعية وارتباطاً بالحياة اليومية وبالبيئة التي يعيش فيها التلميذ، وتزيد قدرته على حل المشكلات.(حسان، ٢٠١٣، ١٧٧)

ترى الباحثة أن أهمية معايير تيمس للعلوم ليس في ترابط فروع العلوم فقط، بل في تزويد التلميذ بالمعارف الأساسية التي يحصل عليها أقرانه من الصف نفسه أيضاً، في الكثير من الدول حول العالم والتي تتناسب مع عمره العقلي، كما تساعده على تطبيق جميع المفاهيم الرياضية والعلمية التي درسها لتطوير أدائه، بالإضافة إلى إكسابه المهارات العلمية التي تعتمد على أسلوب التفكير والتحليل.

أبعاد تيمس: تنقسم معايير تيمس إلى بعدين لكل منهما عدة مجالات على النحو الآتي:

١- البعد الأول بعد المحتوى: ويقسم إلى أربعة مجالات:

- علوم الحياة: يصف عمليات الحياة للكائنات الحية، كما يصف الاختلافات بين الكائنات الحية وغير الحية، ويحدد الخصائص المشتركة للكائنات الحية لتصنيفها في مجموعات رئيسة، بالإضافة إلى ربط أعضاء الجسم الرئيسة بوظائفها لدى الحيوانات، وربط أجزاء النبات بوظائفها، كما يقدم مجال علوم الحياة المفاهيم الخاصة بدورات الحياة والتكاثر والوراثة كتتبع مراحل دورة حياة النبات والحيوان، ومقارنة دورات حياتهما، والتعرُّف إلى تكاثر الحيوانات والنباتات مع مثيلاتها من النوع نفسه لإنتاج جيل جديد له ميزات الأبوين، وتعرف العلاقة بين التكاثر والبقاء، كما يوضح هذا المجال التفاعل مع البيئة فيقوم بربط السمات الفيزيائية للنباتات والحيوانات بالبيئة التي يعيشون فيها، وتكيف الكائنات مع بيئاتها.

وتركز معايير علوم الحياة على النظم البيئية؛ بحيث يتعرف التلميذ إلى أهمية الشمس لصنع غذاء النباتات، أما غذاء الحيوانات فإما نباتات وإما حيوانات أخرى، وإدراك أن جميع النباتات والحيوانات تحتاج إلى غذاء لتوفير الطاقة والنمو والبقاء والنشاط، وصف العلاقات في مجتمع معين على أساس سلاسل الطعام البسيطة باستخدام النباتات

والحيوانات الشائعة والحيوانات المفترسة، ويوضح تأثير سلوك الإنسان سلباً أو إيجاباً على البيئة، مع ذكر أمثلة على أنواع التلوث وآثارها وطرق الحد منها.

وأخيراً تتطرق معايير تيمس في هذا المجال إلى صحة الإنسان كالتعرُّف إلى الأمراض الشائعة، وعلامات الصحة والمرض، وبعض طرق الوقاية من الأمراض، وتقديم بعض طرق البقاء بصحة جيدة من تناول طعام غذائي متوازن وممارسة الرياضة بانتظام، وتناول الخضار والفواكه.

- العلوم الفيزيائية: يعدد حالات المادة، ويصف ميزاتها من حيث الشكل والحجم لكل منها، وطرق تحول المادة من شكل لآخر، وقيام التلميذ بمقارنة وتصنيف الأشياء والمواد على أساس خصائصها الفيزيائية كالوزن والكتلة والحجم، وتحديد خصائص المعادن والمياه، وتحديد حالات المياه.

بالإضافة إلى تعرف مفهوم الخليط والطاقة والتسخين والانعكاس والانكسار والظل والدفع والسحب، بالإضافة إلى التعرُّف إلى الكهرباء والمغناطيس.

- علوم الأرض: يقوم هذا المجال على تعرف التلميذ إلى هيكل الأرض وخصائصها المادية ومواردها وتضاريسها، وتقديم معلومات عن تغيرات المناخ في الفصول الأربعة، والمستحاثات والنظام الشمسي ليتعرف حركة القمر والأرض والشمس، وما ينتج عنها.
- دورات الأرض وتاريخها.

٢- البعد الثاني بعد العمليات المعرفية: يهدف إلى تنمية مهارات التفكير لدى التلميذ، ويقسم إلى ثلاثة مجالات:

- المعرفة: ويهدف إلى تنمية مهارات التفكير الدنيا؛ وهي زيادة قدرة التلميذ على صياغة عبارات دقيقة حول الحقائق العلمية والعلاقات والعمليات والمفاهيم، وتقديم تعريفات للمصطلحات العلمية، ووصف الكائنات والمواد الفيزيائية والعمليات، بالإضافة إلى توضيح الحقائق والمفاهيم بأمثلة مناسبة.
- التطبيق: يهدف هذا المجال إلى تنمية مهارات التفكير غير المعقدة كالمقارنة والتصنيف، وزيادة قدرة التلميذ على استخدام نماذج ورسومات بيانية لإثبات مفهوم أو علاقة، بالإضافة إلى الشرح والربط وتفسير المعلومات النصية أو الجدولية أو الرسومية ذات الصلة بمفهوم علمي ما.
- الاستدلال: وهو يهدف إلى تنمية مهارات التفكير العليا كالتحليل والتركيب وصياغة الفرضيات والتحقق من صحتها، والتنبؤ والتصميم واستخلاص النتائج والتعميم والتقييم واستخدام الأدلة لتبرير التفسيرات العلمية وحل المشكلات، وبناء الحجج المنطقية لدعم الحلول الممكنة للمشكلات.(Mullis,2009,52-87)

نتائج البحث ومناقشتها:

السؤال الأول: ما معايير تيمس الواجب توافرها في كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي؟

للإجابة عن هذا السؤال قامت الباحثة باعتماد قائمة بمعايير تيمس، وذلك بالرجوع إلى تقرير تيمس assessment frameworks (Timss2011)، بالإضافة إلى الاطلاع على الدراسات والأدبيات السابقة كدراسة دهمان (٢٠١٤)، ودراسة نويجي (٢٠١٤)، والخطيب (٢٠١٧)، والملحق رقم (١) يوضح هذه المعايير بالتفصيل.

السؤال الثاني: ما درجة توافر معايير تيمس لبعد المحتوى كما وردت في كتاب العلوم الجزء الأول للصف الرابع الأساسي؟

للإجابة عن هذا السؤال قامت الباحثة باستخدام بطاقة التحليل التي أعدتها لتحديد درجة توافر معايير لتيمس لبعد المحتوى، ويوضح الجدول الآتي نسبة التوافر حسب كل مجال:

الجدول رقم ٦: نتائج تحليل محتوى كتاب العلوم الصف الرابع لبعد المحتوى تيمس

المجال	التكرار	النسبة المئوية	الترتيب
علوم الحياة	١٣٩	% ٤٧.٧٦	٢
العلوم الفيزيائية	١٣٤	%٤٦.٠٤	١
علوم الأرض	١٨	%٦.١٨	٣
النسبة المئوية العامة لبعد المحتوى ٣٣.٣٢ %			

نلاحظ من الجدول السابق أن معايير مجال علوم الحياة تحققت بنسبة (٤٧.٧٦ %)، وهي أعلى من النسبة المطلوبة لمجال علوم الحياة في معايير تيمس المحددة بـ (٤٥%)، ومعايير مجال العلوم الفيزيائية تحققت بنسبة (٤٦.٠٤%) وهي أعلى من النسبة المطلوبة لمجال العلوم الفيزيائية وفق معايير تيمس المحددة بـ (٣٥%)، أما معايير مجال علوم الأرض فتحققت بنسبة (٦.١٨%) وهذه النسبة أقل من النسبة المئوية المطلوبة لهذا المجال وفقاً لمعايير تيمس وهي (٢٠%).

وقد بلغت النسبة المئوية العامة لبعد المحتوى(٣٣.٣٢ %)، وهي نسبة ضعيفة لأنها دون (٤٩%)، وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة دهمان (٢٠١٤) حيث كانت النسبة المئوية لبعد المحتوى ضعيفة (٢٧.٤%).

نلاحظ من النسبة في بعد المحتوى أن مصممي المناهج قد ركزوا على مجال علوم الحياة والعلوم الفيزيائية بشكل كبير وأغفلوا مجال علوم الأرض، وقد يرجع ذلك إلى أن هذه المواضيع الفيزيائية والأحيائية تقدم للتلميذ مفاهيم حسية تتناسب مع مرحلته العمرية، في حين أن علوم الأرض تقدم مفاهيم مجردة.

السؤال الثالث: ما درجة توافر معايير تيمس لبعد العمليات المعرفية في كتاب العلوم الجزء الأول للصف الرابع الأساسي؟

للإجابة عن هذا السؤال قامت الباحثة باستخدام بطاقة التحليل التي أعدتها لتحديد درجة توافر معايير تيمس لبعد العمليات المعرفية، ويوضح الجدول الآتي نسبة التوافر بحسب كل مجال:

الجدول رقم ٧: نتائج تحليل محتوى كتاب العلوم الصف الرابع لبعد العمليات المعرفية تيمس

المجال	التكرار	النسبة المئوية	الترتيب
المعرفة	٥٤	%٤١.٢٢	١
التطبيق	٥١	%٣٨.٩٣	٢
الاستدلال	٢٦	%١٩.٨٤	٣
النسبة المئوية العامة لبعد العمليات المعرفية ٣٣.٣٣%			

نلاحظ من الجدول السابق أن معايير مجال المعرفة تحققت بنسبة (٤١.٢٢%) وهي أعلى من النسبة المطلوبة وفقاً لمعايير تيمس في هذا المجال المحددة بـ (٤٠%)، ومعايير مجال التطبيق تحققت بنسبة (٣٨.٩٣%) وهذه النسبة أقل من النسبة المطلوبة وفقاً لمعايير تيمس في مجال التطبيق وهي (٤٠%) أما مجال الاستدلال فقد تحققت بنسبة (١٩.٨٤%) وهي دون النسبة المطلوبة لمعايير مجال الاستدلال وفقاً لمعايير تيمس المحددة بـ (٢٠%).

وقد بلغت النسبة المئوية العامة لبعد العمليات المعرفية (٣٣.٣٣%) وهذه النسبة ضعيفة لأنها دون (٤٩%)، وتتفق نتيجة هذه الدراسة مع نتيجة دراسة دهمان (٢٠١٤) حيث بلغت النسبة المئوية العامة لبعد العمليات المعرفية (٢٤.٨%)، ودراسة نويجي (٢٠١٤) بلغت (١٤.١٦%) وهي نسب ضعيفة.

قد ترجع النسبة المرتفعة لمجال المعرفة والتطبيق إلى أن كتاب العلوم يركز على المفاهيم المعرفية والحقائق والعلاقات بينها الرموز والمصطلحات والتعريفات، بالإضافة إلى تطرق الكتاب إلى الموضوعات التطبيقية، والتي تتمثل بكثرة الأنشطة والرسوم التوضيحية والجداول التي تبين أوجه التشابه والاختلاف والعلاقات بين المفاهيم.

أما النسبة المنخفضة لمجال الاستدلال فقد ترجع إلى كون الكتاب لم يتناول المستويات العليا للتفكير، بل اقتصر على المستويات الأقل متمثلة بالمعرفة والتطبيق.

مقترحات البحث:

- ✓ إعادة النظر في محتوى كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي، وتوظيف نتائج هذه الدراسة في تطوير محتوى كتاب العلوم في ضوء معايير تيمس؛ بحيث يتم تضمين معايير بعد المحتوى في مجالاته الثلاثة، ومعايير بعد العمليات المعرفية؛ والتي تعمل على تنمية مهارات التفكير لدى التلميذ.
- ✓ إجراء دراسات مماثلة لكتب العلوم المطورة لكافة الصفوف الدراسية في الحلقة الأولى؛ للتحقق من توافر المعايير المطلوبة والتي وضعت المناهج بناء عليها.
- ✓ فيما يخص بعد المحتوى: العمل على تضمين المعايير الخاصة بمجال علوم الحياة والعلوم الفيزيائية وعلوم الأرض.
- ✓ فيما يخص بعد العمليات المعرفية: العمل على تضمين المعايير الخاصة بمجالات المعرفة والتطبيق والاستدلال؛ كونها تنمي مهارات التفكير لدى التلميذ، وتساعده على اكتساب المعلومات العلمية عن طريق البحث والاستنتاج.
- ✓ إجراء دراسات مقارنة تحليلية بين محتوى كتب العلوم المطورة في سوريا ومحتوى كتب العلوم في البلدان التي حصلت على درجات مرتفعة في اختبارات تيمس العالمية للعلوم.

مراجع البحث:

- أبو سمرة، محمود؛ الطيطي، محمد (٢٠٢٠).*مناهج البحث العلمي من التبيين إلى التمكين*. عمان: دار اليازوري العلمية.
- أبو عمشة، خالد (٢٠١٥). *تحليل المحتوى*. الأردن: مركز قاصد.
- بن الحاج، محمد (٢٠١٠). *الكتاب المدرسي والوسائط التعليمية*. دفاتر التكوين والتربية. ٣، ٦-١٢.
- بوزيان، راضية (٢٠١٥). *التربية والمواطنة الواقع والمشكلات*. مركز الكتاب الأكاديمي.
- جبر، أحمد؛ حداد، ابراهيم (٢٠٠٩). *المرشد في تدريس التربية الإسلامية*. عمان: دار المأمون للطباعة والنشر.
- الحاوري، محمد؛ قاسم، محمد (٢٠١٦). *مقدمة في علم المناهج التربوية*. اليمن: دار الكتب.
- حسان، محمود (٢٠١٣). *تقويم محتوى المناهج في ضوء المتطلبات المعرفية لمشروع تيمس TIMSS*. الرياض: مكتبة القانون والاقتصاد.
- الخطيب، عيسى (٢٠١٧). *درجة تضمين متطلبات مشروع التوجهات الدولية لدراسة الرياضيات والعلوم TIMSS في محتوى كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي فب الأردن*. رسالة ماجستير. قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة اليرموك: الأردن.
- داوود، حسين؛ السعدي، حسين (٢٠٠٥). *أساسيات في علم الأحياء*. العراق: جامعة بغداد.
- دهمان، مي (٢٠١٤). *تحليل محتوى كتب العلوم للصفوف (٥-٨) الأساسي بفلسطين في ضوء متطلبات اختبار TIMSS*. رسالة ماجستير. قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة الأزهر: فلسطين.
- الزهيري، حيدر (٢٠١٧). *مناهج البحث التربوي*. عمان: مركز ديبونو لتنمية التفكير.
- زيتون، كمال (٢٠٠٣). *التدريس نماذجه ومهاراته*. القاهرة: عالم الكتب.
- السامراني، نبيهة (٢٠١٣). *الاستراتيجيات الحديثة في تدريس العلوم*. عمان: دار المناهج للنشر والتوزيع.
- سليمان، ابراهيم (د.ت). *المناهج أسسها عناصرها تنظيماتها*. البحرين: جامعة البحرين.
- سماح، أحمد (٢٠١٨). *التصنيفات العالمية للجامعات*. القاهرة: العربي للنشر والتوزيع.
- طعيمة، رشدي (٢٠٠٤). *تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية*. عمان
- عبد الستار، هاني (٢٠١٤). *موسوعة الفيزياء المبسطة*. مصر: دار العلوم للنشر.
- الغامدي، ماجد (٢٠١٢). *تقويم محتوى كتب العلوم المطورة بالصفوف الدنيا من المرحلة الابتدائية في ضوء معايير مختارة*. رسالة ماجستير. كلية التربية، جامعة أم القرى: السعودية.
- مجيد، سوسن (٢٠٠٤). *أسس بناء الاختبارات والمقاييس النفسية والتربوية*. عمان: مركز ديبونو لتعليم التفكير.
- مكتب البحوث (٢٠١٢). *الموسوعة العلمية الشاملة علوم الأرض*. بيروت: دار الفكر.
- نويجي، إيمان (٢٠١٤). *دراسة تحليلية لمحتوى كتاب العلوم للصف الرابع الابتدائي في ضوء متطلبات دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS*. مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس. ٥٤,٧٧-١٠٩.

- *وزارة التربية (٢٠١٦). وثيقة الإطار العام للمنهاج الوطني في الجمهورية العربية السورية.* دمشق: المركز الوطني لتطوير المناهج.

- وزارة التربية (٢٠١٧). *المعايير الوطنية لمناهج التعليم قبل الجامعي في سوريا*. دمشق: المركز الوطني لتطوير المناهج.

مراجع باللغة الانكليزية:

- Atez, Ozlem; Pedu, Burcu (2019).Analysis of the science course curriculum objectives and high scgool entrance examination quistions according to TIMSS freameworks .*International journal of educational methodology*. 5(3),433-449.

- Alka, Arora; Ebrerber, Ebru; Martin, Micheal; Mullis, Ina (2008). *TIMSS 2007 assessment frameworks***.** Boston: International study center.

- Averett, Chris; Ferraro, David (2018). *Trends in international mathematics and science study TIMSS.* USA: National center for education statistics.

- Camphell, Smith (2013). Envisioning the changes in teaching framed the national science education standars-teching standars. *International journal of education in mathematics & science & technology*. 1(3), 162-183.

- Godek, Yasmin (2014). The development of science education in developing countries. *KIRSEHER EGITIM FAKUITESI DERGESI*. 5(1), 1-9.

- King, Jhon (2016). *Highlights from TIMSS and TIMSS advanced 2015.* USA: National center of educational statistics.

- Martin, Micheal; Mullis, Ina (2013). *TIMSS 2015 assessment frameworks.* Boston: International Study Center.

- Martin, Micheal; Mullis, Ina (2017***). TIMSS 2019 assessment frameworks.*** Boston: International Study Center.

- Mullis, Ina; Osulilvan, Christine; Preuschoff, Corinna; Ruddock, Graham; Martin, Micheal; (2009). *TIMSS 2011assessment frameworks.* Boston: International study center.

- NAS(1996). *National science education standars.* Washington: National Academy of Science.

- Stemler, Steve (2000). An overview of content analysis. *Practical assessment research and evaluation.* 7(7),1-6.

مراجع الانترنت:

١- الخفاجي، ابتسام (١١ \ ٢٠١٦). فلسفة وأهداف تدريس العلوم. محاضرة في كلية التربية في جامعة بابل. العراق: بابل. تم استرجاعه في (٤ \٥\ ٢٠٢٠) على الرابط

(

http://www.uobabylon.edu.iq/uobColeges/lecture.aspx?fid=11&depid=5&lcid

=52299)

ملاحق البحث:

ملحق رقم (١) قائمة معايير تيمس الواجب توافرها في محتوى كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي

البعد	المجال	المعيار
المحتوى	علوم الحياة	١- وصف الاختلافات بين الكائنات الحية وغير الحية. ٢- تحديد الخصائص المشتركة للكائنات الحية. ٣- تحديد خصائص المجموعات الرئيسة من الكائنات الحية. ٤- ربط أعضاء الجسم الرئيسة بوظائفها لدى الحيوانات. ٥- ربط أجزاء النبات بوظائفها ٦- تتبع مراحل دورة حياة النبات والحيوان. ٧- مقارنة دورات حياة النبات والحيوان. ٨- التعرُّف إلى تكاثر الحيوانات والنباتات مع مثيلاتها من النوع نفسه لإنتاج جيل جديد له ميزات الأبوين. ٩- وتعرف العلاقة بين التكاثر والبقاء ١٠- ربط السمات الفيزيائية للنباتات والحيوانات بالبيئة التي يعيشون فيها. ١١- ذكر خصائص بعض النباتات والحيوانات التي تساعد على التكيف مع البيئة التي يعيشون فيها. ١٢- وصف الاستجابات الجسدية في الحيوانات للظروف الخارجية من حرارة وبرودة وأخطار مختلفة. ١٣- تعرف أهمية الشمس لصنع غذاء النباتات. ١٤- إدراك أن غذاء الحيوانات إما نباتات أو حيوانات أخرى. ١٥- إدراك أن جميع النباتات والحيوانات تحتاج إلى غذاء لتوفير الطاقة والنمو والبقاء والنشاط. ١٦- وصف العلاقات في مجتمع معين على أساس سلاسل الطعام البسيطة باستخدام النباتات والحيوانات الشائعة والحيوانات المفترسة. ١٧- شرح السلوك الذي يؤثر بها الإنسان سلباً أو إيجاباً على البيئة. ١٨- ذكر أمثلة على أنواع التلوث وآثارها وطرق الحد منها. ١٩- التعرُّف إلى الأمراض الشائعة. ٢٠- التعرُّف إلى علامات الصحة والمرض. ٢١- تعرف بعض طرق الوقاية من الأمراض.

	العلوم الفيزيائية	٢٢- تعرف حالات المادة. ٢٣- وصف ميزات المادة في حالاتها من حيث الشكل والحجم. ٢٤- تعرف طرق تحول المادة من شكل لآخر. ٢٥- مقارنة وتصنيف الأشياء والمواد على أساس خصائصها الفيزيائية كالوزن والكتلة والحجم. ٢٦- تحديد خصائص المعادن والمياه. ٢٧- تحديد حالات المياه. ٢٨- تعرف مفهوم الخليط. ٢٩- تقديم أمثلة عن خلائط وكيف يمكن فصلها. ٣٠- تحديد التغيرات الناتجة عن الحرق والصدأ وكيف يقدم مواد لها خصائص جديدة. ٣١- تحديد مصادر الطاقة واستخداماتها. ٣٢- تحديد مفهوم التسخين. ٣٣- تعرف مصادر الضوء الشائعة، وربط الظواهر الفيزيائية بسلوك الضوء كالانعكاس والانكسار والظل. ٣٤- التعرُّف إلى أهمية الكهرباء والمواد الناقلة لها. ٣٥- التعرُّف إلى المغناطيس وأقطابه واستخداماته. ٣٦- التعرُّف إلى قوة الدفع والسحب. ٣٧- مقارنة تأثيرات القوى على جسم ما.
	علوم الأرض	٣٨- تحديد المواد التي يتكون منها سطح الأرض. ٣٩- إدراك أن معظم سطح الأرض مغطى بالماء. ٤٠- تحديد مصادر المياه العذبة والمالحة. ٤١- تقديم أدلة على وجود الهواء. ٤٢- تقديم أدلة على وجود الماء في الهواء كالغيوم وقطرات الندى والتبخر. ٤٣- وصف التضاريس كالجبال والسهول والوديان والصحارى والأنهار. ٤٤- ربط التضاريس بالاستخدام البشري من زراعة وري. ٤٥- ذكر أهمية الموارد على سطح الأرض كالماء والتربية والخشب والهواء. ٤٦- وصف حركة الماء على سطح الأرض كتدفق الأنهار من الجبال إلى المحيطات والبحار. ٤٧- وصف تغيرات المياه في الظروف الجوية المختلفة على مدار الفصول من حيث درجة الحرارة والمطر والثلج والغيوم والرياح. ٤٨- إدراك أن بقايا الحيوانات والنباتات التي عاشت على سطح الأرض قديماً توجد في الصخور وتسمى مستحاثات. ٤٩- تعريف النظام الشمسي كمجموعة كواكب بينها كوكبنا الأرض. ٥٠- تحديد حركة دوران الشمس والقمر. ٥١- التعرُّف إلى أهمية الشمس كمصدر للحرارة والضوء. ٥٢- تعرف الأنماط اليومية للأرض من ليل ونهار وظلال، وعلاقتها بدورانها حول الشمس وحول نفسها.

العمليات المعرفية	المعرفة	٥٣- صياغة عبارات دقيقة حول الحقائق والعلاقات والعمليات والمفاهيم. ٥٤- تحديد خصائص الكائنات والمواد. ٥٥- تقديم تعريفات للمصطلحات العلمية. ٥٦- تعرف الرموز والمفردات والوحدات والمقاييس واستخدامها في السياقات ذات الصلة. ٥٧- وصف الكائنات والمواد الفيزيائية والعمليات التي تثبت معرفة الخصائص والوظائف والعلاقات. ٥٨- توضيح الحقائق والمفاهيم بأمثلة مناسبة. ٥٩- إظهار المعرفة باستخدام الأجهزة العلمية والمعدات والأدوات وأجهزة القياس والموازين.
	التطبيق	٦٠- وصف التشابه والاختلاف بين مجموعات الكائنات والمواد. ٦١- تصنيف المواد والكائنات على أساس خصائص مشتركة بينها. ٦٢- استخدام نماذج ورسومات بيانية لإثبات مفهوم أو علاقة. ٦٣- ربط مفهوم بيولوجي أو فيزيائي معين بخاصية ملحوظة. ٦٤- تفسير المعلومات النصية أو الجدولية أو الرسومية ذات الصلة في ضوء مفهوم علمي. ٦٥- تحديد علاقة أو معادلة للعثور على حل نوعي أو كمي يتضمن عرض مباشر للمفهوم. ٦٦- تقديم تفسيراً لظاهرة طبيعية ٦٧- تقديم توضيح مفهوم العلم الأساسي أو القانون أو النظرية.
	الاستدلال	٦٨- تحليل المشكلات لتحديد العلاقات والمفاهيم ذات الصلة. ٦٩- تقديم حلول لمشكلات . ٧٠- إنشاء روابط بين المفاهيم في مجالات العلوم المختلفة. ٧١- استخدام مفاهيم العلوم والخبرة والملاحظة لصياغة الأسئلة التي يمكن الإجابة عنها. ٧٢- صوغ فرضيات قابلة للاختبار بالملاحظة وتحليل المعلومات العلمية. ٧٣- التحقق من صحة الفرضيات. ٧٤- التنبؤ بالتغيرات في الظروف البيولوجية والمادية في ضوء الأدلة العلمية. ٧٥- التخطيط للإجابة عن الفرضيات. ٧٦- تعرف خصائص المتغيرات التي يجب قياسها والتحكم فيها. ٧٧- تعرف العلاقات بين السبب والنتيجة. ٧٨- استخلاص نتائج صحيحة على أساس الأدلة من الفرضيات التي تم إثبات صحتها. ٧٩- استخلاص نتائج عامة تتجاوز الشروط التجريبية. ٨٠- تطبيق النتائج في مواقف جديدة. ٨١- اتخاذ قرارات مناسبة بشأن العمليات والمواد البديلة التي تستخدم في التحقق من الفروض. ٨٢- تقييم تأثير العلم والتكنولوجيا على النظم البيولوجية والفيزيائية. ٨٣- تقييم التفسيرات البديلة واستراتيجيات حل المشكلات. ٨٤- استخدام الأدلة لتبرير التفسيرات العلمية وحل المشكلات. ٨٥- بناء الحجج المنطقية لدعم الحلول الممكنة للمشكلات