تقويم محتوى كتاب مبادئ العلوم للصف الرابع الابتدائي وفق معايير دراسة التوجهات الدولية (TIMSS)

أ.م.د. احسان حميد عبد
جامعة القادسية/ كلية التربية

Content Evaluation of the Book (Principles of Science) for the Fourth Primary Class According to Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)

Asst. Prof. Dr. Ihsan Hameed Abed
University of Al-Qadisiya / College of Education
e.dewan88@yahoo.com

Abstract

This research aims at evaluating the content of the Book (Principles of Science) for the Fourth Primary Class According to Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS). A list of standards has been made which is required to be available in the book (Principles of Science) for the Fourth Primary Class.

الملخص

هدف البحث الى تقويم محتوى كتاب مبادئ العلوم للصف الرابع الابتدائي وفق معايير دراسة التوجهات الدولية (TIMSS)، تحدد البحث بكتاب مبادئ العلوم للصف الرابع الابتدائي الطبعة السابعة 2014. تم بناء قائمة بمعايير دراسة التوجهات الدولية (TIMSS) الواجب توفرها في كتاب مبادئ العلوم للصف الرابع الابتدائي، (للعلوم فقط)، وبعد عرضها على مجموعة من المتخصصين، واجراء التعديلات في ضوء ملاحظاتهم تألفت الاداة بصيغتها النهائية من بعدين وهما: بعد محتوى العلوم ويشتمل: علم الاحياء واشتمل ستة مجالات احتوت (30) معيارا، وعلم الفيزياء واشتمل ستة مجالات ايضا احتوت (28) معيارا، وعلم الارض حيث اشتمل ثلاثة مجالات احتوت (11) معيارا، والبعد الثاني هو بعد العمليات المعرفية واشتمل ثلاثة مجالات وهي: المعرفة واشتملت: استرجاع / تشخيص، تعريف، وصف، التوضيح بأمثلة، استخدام الأدوات. والتطبيق واشتمل: مقارنة /تصنيف، استخدام النماذج، الربط، تفسير المعلومات، البحث عن حلول، الشرح. والاستدلال واشتمل: التحليل، التكامل، التنبؤ، التصميم، التوصل إلى استنتاجات، التعميم، التقييم. تم تقويم محتوى كتاب مبادئ العلوم للصف الرابع الابتدائي وفق المعايير المحددة وذلك بتحليل محتوى الكتاب للتحقق من مدى تحقق تلك المعايير حيث بلغ عدد الصفحات المحللة (138) صفحة بعد ان استثنيت (مقدمة الكتاب وعناوين الفصول)، واعتمدت الفكرة اداتا للتحليل، وتم التاكد من صدق التحليل بعرض عينة من المادة المحللة على خبير في تخصص طرائق تدريس العلوم، وكذلك تم التاكد من ثبات التحليل بطريقتين: الاتساق بين محللين والاتساق عبر الزمن، حيث تم اختيار عينة من المادة المحللة وتم تحليلها مرة اخرى من قبل الباحث بفارق زمني قدره (20) يوماً عن التحليل الاول، وحلل مرة اخرى من قبل محلل اخر، وبعد تطبيق معادلة هولستي تم التوصل الى معاملات الثبات الاتية: الاتساق عبر الزمن(0,88)، الاتساق بين تحليل الباحث والمحلل الاخر(0,81). وقد اظهرت النتائج:

- فيما يتعلق بمتطلبات علم الاحياء: ان مجال (الانسان وصحته) قد حل بالمرتبة الاولى بواقع (53) تكرار وبنسبة مئوية (30,99%) يليه مجال (دورة الحياة والتكاثر والوراثة) بواقع (51) تكرار وبنسبة مئوية (29,82%) بينما لم يحصل مجال (تفاعل الكائنات الحية مع البيئة) على اي تكرار.

- فيما يتعلق بمتطلبات علم الفيزياء: ان مجال (القوى والحركة) قد حل بالمرتبة الاولى بواقع (33) تكرار وبنسبة مئوية (45,2%) يليه مجال (مصادر الطاقة وتاثيراتها) بواقع (17) تكرار وبنسبة مئوية (23,28%) بينما لم يحصل كل من مجال (الضوء) و(الصوت) على اي تكرار.
- فيما يتعلق بعلم الارض: ان مجال (الارض والنظام الشمسي) قد حل بالمرتبة الاولى بواقع (30) تكرار وبنسبة مئوية **(63,82%)** يليه مجال (تركيب الارض وخصائصها الفيزيائية) بواقع (15) تكرار وبنسبة مئوية **(31,91%)** بينما لم يحصل مجال (الارض، دوراتها، عملياتها، تاريخها) سوى تكرارين وبنسبة مئوية (4,25%)
- فيما يتعلق بالعلوم مجتمعة: ان متطلبات علم الاحياء قد حققت اعلى عدد من التكرارات بواقع (171) تكرارا وكانت نسبته (58,76%) يليه علم الفيزياء بواقع (73) تكرارا وبنسبة مئوية (25,08%) بينما حل علم الارض بالمرتبة الثالثة بواقع (47) تكرارا وبنسبة مئوية (16,15%).
- فيما يتعلق ببعد العمليات المعرفية ان مجال المعرفة في المحتوى قد شمل اعلى عدد من التكرارات بواقع (369) وبنسبة مئوية (71,92%) وبفارق كبير عن مجالي (الاستدلال) الذي شمل (87) تكرارا وبنسبة (16,95%) و(التطبيق) الذي شمل (57) تكرارا بنسبة (11,11%)

وفي ضوء نتائج البحث تم التوصل الى الاستنتاجات الاتية:

1- تفوق متطلبات علم الاحياء على متطلبات علمي الفيزياء والارض في محتوى كتاب مبادئ العلوم للصف الرابع الابتدائي.
2- اهمال كتاب مبادئ العلوم للصف الرابع الابتدائي لبعض المجالات المهمة لعلم الفيزياء لا سيما (الضوء) و(الصوت).
3- تفوق مجال (المعرفة في المحتوى) بشكل واضح على مجالي (الاستدلال) و(التطبيق)

مشكلة البحث:

لقد عانى النظام التعليمي في العراق الكثير خلال العقود الثلاثة الأخيرة ولا يزال يعاني لحد ألان من التدهور حيث يشير مكتب اليونسكو في إستراتيجيته لدعم التعليم الوطني في العراق الى عدة أمور تؤثر على الوصول إلى التعليم الجيد منها: ان المناهج وأساليب التدريس قديمة، كما تعتبر قدرات تطوير المناهج الدراسية المناسبة محدودة (اليونسكو، 2010-2014: 33)، كما ان العقوبات المفروضة على العراق بعد عام 1991 أثرت على قطاع التربية والتعليم مما أدى الى عزلة النظام التعليمي العراقي عن التطورات العالمية في مجال تطوير المناهج، ويعد الكتاب المدرسي من أهم الوسائل التي يتم من خلالها تحقيق أهداف المنهج، حيث أن الكتاب المدرسي يعتبر مرجعا أساسيا للطالب يساعده في زيادة معارفه وخبراته، خاصة وأن الطالب يرجع إليه كونه مرجعا مطبوعا مما يؤثر في جوانب مختلفة من شخصيته وكذلك يؤثر في المجتمع ويعد ركيزة مهمة من ركائز التقدم والرقي للمجتمعات، لذا فان أراد أي مجتمع مواكبة التطورات العلمية التي تحدث في العالم لا بد له من إعادة النظر في إعداد كتب العلوم، وبما ان المرحلة الابتدائية تعد الأساس في تشكيل شخصية الطلبة لذا كان لزاما ان تُحدث باستمرار، لذلك قامت وزارة التربية العراقية بإعادة تأليف الكتب الدراسية ومنها كتب العلوم للمرحلة الابتدائية، ولكن لا زالت مخرجات التعليم الابتدائي لحد ألان دون مستوى الطموح وهذا ما لاحظه الباحث من خلال الزيارات المتكررة للمدارس الابتدائية والمتوسطة واللقاءات مع الكثير من المعلمين والمدرسين، وقد يعزى هذا الضعف الى عدة عناصر منها كفاية المعلمين او طرائق التعليم المتبعة من قبلهم او للإمكانيات المادية من حيث عدد المدارس او إعداد التلاميذ داخل الصفوف، او قد يعزى الى وجود خلل في الكتب الدراسية، إذ يبرز سؤال مهم وهو: هل ان محتوى كتب العلوم للمرحلة الابتدائية بمستوى ما موجود في الدول المتقدمة؟، وللإجابة عن هذا السؤال المهم لابد من ان نحدد ما هي المعايير الدولية لمحتوى العلوم في المرحلة

الابتدائية ليتسنى لنا تقويم الكتب في ضوئها، وتعد دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS) من الدراسات الرائدة في مجال تقويم تعلم العلوم، فهي تحدد معايير دولية يتم من خلالها بناء اختبارات للمرحلة الابتدائية والمرحلة المتوسطة ليتم الحكم على أداء التلاميذ وتحديد مستوى كل بلد وفق نتائجهم، وتحدد معايير للصف الرابع الابتدائي والصف الثاني متوسط، وبما ان هذه المعايير هي معايير محتوى، لذا تبلورت مشكلة البحث من خلال التساؤل الأتي: ما مدى تحقق معايير التوجهات الدولية للعلوم في محتوى كتاب مبادئ العلوم للصف الرابع الابتدائي؟

أهمية البحث:

يعد مقياس التطور والتقدم في أي أمة من الأمم مرتبط بما توصلوا إليه من نتاج علمي، ونتيجة لما شهده العالم من تطورات علمية وتكنولوجية سريعة، لذا كان لزاماً أن تواكب مناهج العلوم بمراحل التعليم العام التطورات العلمية والتكنولوجية، كما تعين على مناهج العلوم أن تقوم بدورها في تبسيط العلم ونشره، وتربية الافراد ليندمجوا في عصرهم، ويصبحون قادرين على تحمل المسؤولية في تطوير البيئة والمجتمع، ليصبحوا قادرين على مواجهة المشكلات الفردية والبيئية والاجتماعية بالأسلوب الذي يناسب متطلبات العصر (عسيلان، 2011: 35).

ويعد الكتاب المدرسي المادة الخصبة لمعلمي العلوم فهو من جهة يساعدهم على صياغة خططهم واختيار طرائق التدريس وفي اتخاذ قرارات معينة حول المنهج الدراسي، ومن جهة أخرى يساعد على تنمية خبرات التلاميذ حيث ان الكتاب المدرسي الجيد هو الذي يشجع التلاميذ على التعلم الذاتي اذا ما تم اعداده بشكل جيد بعد دراسة وافية عن مستوياتهم واستعداداتهم وميولهم مما يساعد على تحقيق الاهداف المعرفية والوجدانية والنفس حركية، لذلك تسعى جميع الدول الى إخضاع الكتب المدرسية الى عمليات تقويم مستمرة للتأكد من مدى صلاحيتها لتعليم العلوم ومواكبة التطورات العلمية والتكنولوجية المتسارعة. (امبو سعيدي وسليمان، 2011: 582-584)

ويمكن أن يساهم الكتاب المدرسي في تطوير المنهج من خلال تحليله وتقويمه، فعملية تحليل وتقويم الكتب المدرسية عملية تشخيصية علاجية تقود إلى تطوير وتحسين محتوى الكتب من خلال الحذف والإضافة والتعديل، وقد تفيد في فهم محتوى الكتب وتحسين عملية التعليم، وتوضيح ما في الكتب من وسائل وأنشطة مما يزيد من فاعلية استخدامها، وعملية تحليل الكتب المدرسية تؤدي إلى توضيح الأهداف ومصادر اشتقاقها)أيوب، 1999: 4) نقلا عن (نور، 2013: 3-4).

ويعد اختيار محتوى كتب العلوم للمرحلة الابتدائية ليس بالأمر السهل فميادين ا لعلوم تقسم بوجه عام إلى ثلاثة أقسام: علوم الحياة، وعلم الفيزياء، وعلم الارض، وحتى تكون مناهج العلوم في المرحلة الابتدائية مناسبة لا بد من اختيار المحتوى من الموضوعات الثلاثة السابقة، وذلك بعدم حشو الكتب بالمعلومات الكثيرة وإنما اختيار نوع وقدر محدد من المعلومات المناسبة للمرحلة الابتدائية يضمن القدر الكافي من التعلم والفهم للتلاميذ. (أبو جلالة واخرون، 2001: 55)

ان عملية التقويم لا بد ان تكتسب أهمية خاصة في المجال التربوي بمختلف مكوناته، وتبرز تلك الاهمية مع مشاريع التجديد والتطوير التي تستهدف جوانب العملية التربوية المختلفة، وتعد مسألة تطوير المناهج من أهم الامور التي شغلت الرأي العام من المنتمين للميدان التربوي أو من خارجه، ولذلك فقد حظيت مناهج التعليم بقدر وافر من الدراسات التقويمية على امتداد السنوات الأخيرة، والتي أثمرت عن حركة واسعة لتطوير المناهج كافة في مختلف المراحل الدراسية تلبية لاحتياجات التلاميذ، وتنمية لمهاراتهم لمواكبة عصر التطور والانفجار المعرفي الذي تشهده البلدان المتقدمة، إلا أن مناهج التعليم رغم ما تشهده من تطور كبير في تحديث مقرراتها لتواكب أحدث الدراسات والأبحاث والنظريات التربوية في ما يتعلق بتصميم وتنفيذ برامجها، ستظل موضع النقد والتقويم مما سيؤثر على الكتب المقررة، وطرائق واساليب التعليم، والأنشطة الصفية، وأساليب التقويم وأدواته (المزروعي، 2011: 22)

وان دراسة التوجهات الدولية في العلوم والرياضيات (TIMSS)[1] تعد من الدراسات العالمية الرائدة التي تركز على السياسات والانظمة التعليمية، ودراسة فاعلية المناهج، والتطبيق العملي لها، وتقييم التحصيل وتوفير المعلومات لتحسين تعليم وتعلم الرياضيات والعلوم وتجرى هذه الدراسة تحت إشراف الهيئة الدولية لتقييم التحصيل التربوي (IEA)[2]كل أربع سنوات (TIMSS and PRILS , 2011: 1)

وتتركز اهمية هذه الدراسة في انها تسهل من اجراءات اصلاح الانظمة التعليمية للدول المشاركة، والتي تبنى على اسس تقويمية موضوعية حيث انها تقدم قاعدة بيانات واسعة قد تسهم في اتخاذ القرارات التعليمية الصائبة من خلال الاطلاع على واقع الدول الاخرى، وتتسم هذه الدراسة بالمرونة مما تسهل عملية التطوير للبرامج التعليمية للدول في ضوء نتائج مشاركاتها في تلك الدراسة، حيث تجرى كل اربع سنوات منذ عام 1995 ومنذ ذلك الحين والدول العربية المشاركة في تلك الدراسة في ازدياد سعيا من تلك الدول الى مواكبة الدول المتقدمة في مجال التعليم.(الغامدي، 2012: 63).

وتهدف هذه الدراسة كما اشار (Mullis and other , 2013) الى:

1- انشاء قاعدة بيانات متكاملة حول واقع التعليم في الرياضيات والعلوم في مختلف دول العالم.
2- اعطاء الفرصة للدول المشاركة لمعرفة مستويات التعليم لديها من خلال المقارنة بالدول الاخرى.
3- تساهم في تقويم وتطوير مناهج الرياضيات والعلوم من خلال الابحاث المختلفة التي تجريها الهيئة الدولية لتقييم التحصيل التربوي.
4- تنمي خبرات المعلمين والمدرسين المهنية والاكاديمية من خلال الاطلاع على تجارب الدول الاخرى في هذا المجال.
5- تشجع تلك الدراسة الدول المختلفة على اعادة النظر بصورة مستمرة بمناهجها الدراسية.(Mullis and other, 2013 ,98)

وتعد دراسة (TIMSS,2015) اخر دراسة دولية اجريت لحين الشروع بالبحث الحالي حيث تم بناء المعايير في ضوء متطلبات تلك الدراسة لمادة العلوم للمرحلة الابتدائية حيث قسمت المعايير الى بعدين رئيسيين هما: بعد محتوى العلوم ويضم ثلاثة مجالات هي: علوم الحياة، علوم الفيزياء وعلوم الارض) وبعد العمليات المعرفية ويضم (المعرفة، التطبيق والاستدلال) (TIMSS and PRILS , 2015: 15)

ونظرا لاهمية تلك الدراسة، كانت مصدر بحث للكثير من الباحثين نذكر منها:

- دراسة (الجهوري وهند، 2010) التي هدفت الى تشخيص واقع محتوى كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي في سلطنة عمان في ضوء متطلبات دراسة TIMSS والتي توصلت الى وجود قصور في كتاب العلوم للصف الثامن من حيث مدى تضمنه لمتطلبات TIMSS. (الجهوري وهند، 2010) نقلا عن (موسى، 2012: 58)
- دراسة (الفهيدي، 2011) التي هدفت إلى التعرف على درجة مراعاة متطلبات دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم TIMSSفي محتوى مقررات العلوم المطورة بالمرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية والتي توصلت الى ضعف في تحقق تلك المعايير وللمجالين (محتوى العلوم، العمليات المعرفية).(الفهيدي، 2011) نقلا عن (دهمان، 2014: 18)
- دراسة (موسى، 2012) التي هدفت الى تقويم محتوى كتب العلوم الفلسطينية للصف الرابع الأساسي في ضوء معايير (TIMSS, 2011) والتي توصلت الى ان نسب تضمين المعايير كانت ضعيفة في تلك الكتب وللمجالين (محتوى العلوم، العمليات المعرفية). (موسى، 2012: هـ، و، ز، ح)

[1] - Trends in International Mathematics and Science Study
[2] - International Association for the Evaluation of Educational Achievement

- دراسة (دهمان، 2014) التي هدفت الى تحليل محتوى كتب العلوم للصفوف 5-8الأساسي بفلسطين في ضوء متطلبات TIMSSوالتي توصلت الى وجود ضعف في تحقق المعايير في الكتب وللمجالين (محتوى العلوم، العمليات المعرفية). (دهمان، 2014: ج، د)

هدف البحث:

يهدف البحث الى تقويم محتوى كتاب مبادئ العلوم للصف الرابع الابتدائي وفق معايير دراسة التوجهات الدولية (TIMSS)

حدود البحث:

تحدد البحث بكتاب مبادئ العلوم للصف الرابع الابتدائي الطبعة السابعة 2014 والذي يشتمل تسع وحدات هي:

الوحدة الاولى (الانسان والبيت) الوحدة السادسة (الانسان والملابس)

الوحدة الثانية (الانسان والماء والهواء) الوحدة السابعة (الانسان والنفط)

الوحدة الثالثة (الانسان والغذاء) الوحدة الثامنة (الانسان والمواصلات)

الوحدة الرابعة (تكاثر الكائنات الحية) الوحدة التاسعة (الانسان والارض والقمر)

الوحدة الخامسة (الانسان والكهرباء)

تحديد المصطلحات:

التقويم: عرفه (علام، 2000):

عملية جمع بيانات موضوعية وصادقة من مصادر معينة باستخدام أدوات قياس مختلفة في ضوء معايير محددة لغرض التوصل إلى تقديرات كمية ونوعية يعتمد عليها في إصدار أحكام أو اتخاذ قرارات مناسبة (علام، 2000: 31)

التعريف الاجرائي للتقويم:

عملية جمع بيانات من كتاب مبادئ العلوم للصف الرابع الابتدائي لغرض التوصل الى تقديرات كمية ونوعية يعتمد عليها في اصدار احكام حول تحقق معايير دراسة التوجهات الدولية (TIMSS) في هذا الكتاب.

المحتوى: عرفه (مرعي ومحمد، 2000):

مجموعة المعلومات والمهارات والاتجاهات والقيم التي تشكل بنية المادة العلمية والتي تهدف الى تحقيق الاهداف التعليمية، يتم عرضها في صورة رمز او شكل او صورة او معادلة رياضية. (مرعي ومحمد، 2000: 206)

التعريف الاجرائي للمحتوى:

المعلومات (حقائق، مفاهيم، مبادئ، قوانين ونظريات) والمهارات والاتجاهات والقيم العلمية التي تشكل بنية المادة العلمية في كتاب مبادئ العلوم للصف الرابع الابتدائي والتي تهدف الى تحقيق الاهداف التربوية المنشودة من تعليم ذلك الكتاب.

المعايير: عرفها (حلس، 2007):

مجموعة من الشروط والأحكام الموضوعة علميا والتي تستخدم كقاعدة للمقارنة والحكم على النوعية أو الكمية بهدف تحديد مواطن القوة لتعزيزها، وتشخيص مواطن الضعف لعلاجها(حلس، 2007: 100) نقلا عن (عسيلان، 2011: 8).

التعريف الاجرائي للمعايير:

مجموعة من الشروط والاحكام الموضوعة علميا والمأخوذة من دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS) والتي سوف يتم تقويم كتاب مبادئ العلوم للصف الرابع الابتدائي في ضوئها من اجل اصدار حكم على مدى مراعاة الكتاب لها.

دراسة التوجهات الدولية (TIMSS): عرفها(TIMSS and PRILS , 2015)

دراسة عالمية دورية تتم تحت إشراف الهيئة الدوليَّة لتقييم التحصيل التربوي(IEA).

تجرى على مستوى الدول كل اربع سنوات لدراسة التوجهات العالمية في العلوم والرياضيات (يتم تقييم النظام التعليمي في الدول المشاركة بناءً على نتائجها، وتهدف إلى التركيز على دراسة فعالية المناهج المطبقة وطرائق تدريسها، والتطبيق العملي لها، وتقييم التحصيل وتوفير المعلومات لتحسين التعليم والتعلم. (TIMSS and PRILS , 2015: 1-5)

التعريف الاجرائي لدراسة التوجهات الدولية (TIMSS):

دراسة عالمية دورية تتم تحت إشراف الهيئة الدوليَّة لتقييم التحصيل التربوي(IEA). تجرى على مستوى الدول كل اربع سنوات لدراسة التوجهات العالمية في العلوم والرياضيات والتي سيتم تقييم كتاب مبادئ العلوم للصف الرابع الابتدائي في ضوء معاييرها.

منهجية البحث:

تم اعتماد منهج البحث الوصفي التحليلي كونه المنهج العلمي المناسب

لتحقيق اهداف البحث.

مجتمع البحث وعينته:

ان مجتمع البحث هو نفسه عينة البحث وهو كتاب مبادئ العلوم للصف الرابع الابتدائي.

اداة البحث:

بعد الاطلاع على بعض الدراسات السابقة منها دراسة (موسى، 2012) ودراسة (دهمان، 2014) والرجوع الى الموقع الالكتروني الخاص بدراسة التوجهات الدولية (TIMSS) http: //timssandpirls.bc.edu والتي حددت معايير متطلبات الصف الرابع الابتدائي للعلوم وعلى بعدين، البعد الاول: بعد محتوى العلوم ويشتمل على ثلاثة علوم وهي: علم الاحياء وعلم الفيزياء وعلم الارض، والبعد الثاني بعد العمليات المعرفية ويشمل:

1- المعرفة: وتشير إلى قاعدة المعارف التي يمتلكها الطلبة بالنسبة للحقائق العلمية والمعلومات والمفاهيم والأدوات، والتي تساعدهم على المشاركة بنجاح في اكثر الانشطة المعرفية تعقيدا ويشمل هذا المجال: استرجاع / تشخيص، تعريف، وصف، التوضيح بأمثلة، استخدام الأدوات.
2- التطبيق: ويشير إلى التطبيق المباشر للمعرفة في حالات مختلفة، وإظهار العلاقات في حالات تعلم المفاهيم العلمية، ويشمل المجالات التالية: مقارنة /تصنيف، استخدام النماذج، الربط، تفسير المعلومات، البحث عن حلول، الشرح
3- الاستدلال: ويشير الى تقديم مبررات علمية لحل المسائل وتقديم الشروح والتوصل إلى استنتاجات واتخاذ قرارات وتوسيع المعرفة العلمية على حالات جديدة، ويهتم بالمهام العلمية الأكثر تعقيدًا، ويشمل هذا المجال التحليل، التكامل، التنبؤ، التصميم، التوصل إلى استنتاجات، التعميم التقييم (TIMSS and PRILS , 2015: 29-40)، تم بناء قائمة بالمعايير الواجب توفرها في كتاب مبادئ العلوم للصف الرابع الابتدائي، (للعلوم فقط)، وبعد عرضها على مجموعة من المتخصصين (ملحق 1) واجراء التعديلات في ضوئها تألفت الاداة بصيغتها النهائية من بعدين وهما: بعد محتوى العلوم ويشتمل: علم الاحياء واشتمل ستة مجالات احتوت (30) معيارا، وعلم الفيزياء واشتمل ستة مجالات ايضا احتوت (28) معيارا، وعلم الارض حيث اشتمل ثلاثة مجالات احتوت (11) معيارا، والبعد الثاني هو بعد العمليات المعرفية واشتمل ثلاثة مجالات وهي: المعرفة واشتملت: استرجاع/ تشخيص، تعريف، وصف، التوضيح بأمثلة، استخدام الأدوات.

والتطبيق واشتمل: مقارنة/ تصنيف، استخدام النماذج، الربط، تفسير المعلومات، البحث عن حلول، الشرح. والاستدلال واشتمل: التحليل، التكامل، التنبؤ، التصميم، التوصل إلى استنتاجات، التعميم، التقييم(ملحق 2)

خطوات التقويم:

لغرض تقويم كتاب مبادئ العلوم للصف الرابع الابتدائي كان لا بد من تحليل محتواه في ضوء معايير دراسة التوجهات الدولية (TIMSS) من اجل الحكم على مدى توافرها في الكتاب. لذلك تم اعتماد الفكرة اداة للتحليل نظراً لكونها اكثر وحدات التحليل ملائمة لغرض البحث، وكذلك لان لها من السعة ما يكفي لإعطاء معنى، ومن الصغر ما يقلل من احتمال اشتمالها لعدة معايير (السلمان وخلف، 1987: 19)، كما اعتمد التكرار وحدة للتعداد، حيث وبعد قراءة محتوى كتاب مبادئ العلوم للصف الرابع الابتدائي بصورة متمعنة ثم تحديد الافكار وتصنيفها ضمن المعايير التي تنتمي لها، وافرغت في جداول خاصة وذلك بإعطاء تكرار لكل فكرة مرتبطة بمعيار من معايير الدراسة.

صدق التحليل:

للتأكد من صدق التحليل تم عرض عينة من المادة المحللة (الوحدتين 1 و2) من الكتاب المحلل على محكم في تخصص طرائق تدريس علوم الحياة[1]، وقد وافق على صلاحية التحليل.

ثبات التحليل:

تم احتساب الثبات بطريقتين: الاتساق بين محللين والاتساق عبر الزمن.

حيث تم اختيار عينة من المادة المحللة (الوحدتين 3 و4) من الكتاب المحلل وتم تحليله مرة اخرى من قبل الباحث بفارق زمني قدره (20) يوماً عن التحليل الاول، وحلل مرة اخرى من قبل محلل اخر[2]، وبعد تطبيق معادلة هولستي تم التوصل الى معاملات الثبات الاتية:

الاتساق عبر الزمن(0,88)، الاتساق بين تحليل الباحث والمحلل الاخر(0,81).

وتعد معاملات الثبات هذه جيدة حيث ان الثبات الذي قيمته اكثر من (70%) يعد جيداً. (الامام واخرون، 1991: 167).

الوسائل الاحصائية:

1.معادلة هولستي لإيجاد ثبات التحليل: $C.R = \frac{2C}{C1+C2}$

حيث ان:

C.R = معامل الثبات

C = عدد الافكار المتفق عليها.

(C1 +C2) = مجموع عدد الافكار في مرتي التحليل

(الامام، 1990: 168)

2. النسبة المئوية في معالجة النتائج

[1]- أ.م.د. كريم بلاسم خلف / طرائق تدريس العلوم

[2]- أ.م. نبال عباس المهجة / طرائق تدريس العلوم

عرض النتائج وتفسيرها:

بلغت عدد الصفحات المحللة من كتاب مبادئ العلوم للصف الرابع الابتدائي (138) صفحة بعد ان استثنيت (مقدمة الكتاب، عناوين الفصول) حيث كانت النتائج كالاتي:

اولا: نتائج بعد محتوى العلوم:

1: متطلبات علم الأحياء: وكانت النتائج كما موضح في الجدول (1)

جدول (1)

التكرارات والنسب المئوية للمعايير المتحققة ضمن متطلبات علم الاحياء

أ	خصائص وتصنيف الكائنات الحية وعملياتها الحيوية:	التكرارات	النسب المئوية
1	وصف الاختلافات بين الكائنات الحية والأشياء غير الحية. تحديد الخصائص المشتركة للكائنات الحية (على سبيل المثال، التكاثر والنمو والاحتياجات الأساسية للهواء والطعام والماء).	6	%3,5
2	المقارنة بين الكائنات الحية على أساس صفاتها الطبيعية وخصائصها السلوكية على سبيل المثال(الحشرات والطيور والثدييات والنباتات المزهرة)؛ واعطاء أمثلة من الحيوانات والنباتات التي تنتمي إلى هذه المجموعات	6	%3,5
3	الربط بين تركيب ووظيفة اجزاء النباتات على سبيل المثال، الجذور – تمتص الماء، الاوراق – تصنع الغذاء).	14	%8,18
4	المقارنة بين الخصائص الفيزيائية والسلوكية لمجموعات عامة من الكائنات الحية.	3	%1,75
5	يصنف الكائنات الحية على أساس صفاتها الطبيعية وخصائصها السلوكية.	0	%0
6	الربط بين تركيب ووظيفة الأعضاء والأجهزة لدى الحيوانات	5	%2,92
	المجموع	34	%19,88
ب	**الخلية ووظائفها**	التكرارات	النسب المئوية
1	وصف التركيب الخلوي لكل من الكائنات الحية وحيدة الخلية وعديدة الخلايا.	0	%0
2	توضيح وظائف الخلية.	0	%0
3	المقارنة بين الخلية النباتية والخلية الحيوانية.	0	%0
4	وصف عملية التنفس التي تحدث في الكائنات الحية.	4	%2,33
5	وصف عملية البناء الضوئي.	5	%2,92
	المجموع	9	%5,26
ج	**دوراة الحياة والتكاثر والوراثة**	التكرارات	النسب المئوية
1	تعقب الخطوات العامة في دورة حياة النباتات (الإنبات والنمو والتطور والتكاثر، انتشار البذور) والحيوانات (الولادة والنمو والتطور، والتكاثر، والموت)؛ والتمييز والمقارنة بين دورات حياة النباتات المألوفة والحيوانات	25	%14,61
2	يتعرف على قيام الكائنات الحية بعملية التكاثر مع أبناء جنسها لإنتاج نسلا مشابهًا لوالديها..	15	%8,77
3	توضيح انواع التكاثر	5	%2,92
4	المقارنة بين التكاثر الجنسي والتكاثر اللاجنسي	0	%0
5	يتعرف إلى طرق تكاثر الكائنات الحية المختلفة	6	%3,5
	المجموع	51	%29,82
د	**تفاعل الكائنات الحية مع البيئة:**	التكرارات	النسب المئوية
1	توضيح العلاقة بين الخصائص الطبيعية والسلوكية للكائنات الحية مع البيئات التي تعيش فيها	0	%0

	وإعطاء أمثلة على بعض الخصائص الفيزيائية أو السلوكية من النباتات والحيوانات التي تساعدهم على البقاء على قيد الحياة وشرح لماذا (على سبيل المثال، تحور الجذر، وتحور الورقة، وسمك الفراء، والسبات، والهجرة...الخ).		
2	وصف الاستجابات الجسدية في الحيوانات لظروف خارجية (على سبيل المثال، الحرارة والبرودة، والخطر)	**0**	***%0***
3	التعرف على المجموعات الرئيسية للكائنات الحية التي وجدت على الأرض خلال العصور الجيولوجية المختلفة	**0**	***%0***
	المجموع	**0**	***%0***
هـ	الانظمة البيئية:	**التكرارات**	***النسب المئوية***
1	توضيح أن النباتات تحتاج إلى الشمس لصنع المواد الغذائية، في حين الحيوانات تأكل النباتات أو الحيوانات الأخرى. توضيح أن كل النباتات والحيوانات بحاجة إلى الغذاء لتوفير الطاقة للنشاط والمواد الخام اللازمة للنمو والإصلاح.	**3**	***%1,75***
2	وصف العلاقات بين الكائنات الحية في أنظمة بيئية مختلفة مثل الصحارى والبرك والغابات وتوضيح السلاسل الغذائية البسيطة	**0**	***%0***
3	توضيح تأثير سلوك الإنسان على البيئة ايجابيا وسلبيا	**4**	***%2,33***
4	وصف تأثير الأخطار الطبيعية على الإنسان والبيئة.	**3**	***%1,75***
5	توضيح تأثير التلوث على الإنسان والبيئة والكائنات الحية	**10**	***%5,84***
6	اقتراح طرق لمنع أو التقليل من التلوث	**4**	***%2,33***
	المجموع	**24**	***%14,03***
و	الانسان وصحته:	**التكرارات**	***النسب المئوية***
1	توضيح أهم العادات الصحية للإنسان	**7**	***%09 ،4***
2	التعريف بعلامات الصحة والمرض	**3**	***%1,75***
3	التعريف بمسببات الامراض المعدية، طرق العدوى، والوقاية.	**1**	***%0,58***
4	وصف المجموعات الغذائية وأهميتها في المحافظة على الصحة	**40**	***%23,39***
5	التعريف باهمية الوقاية من الامراض ومهارات الاسعافات الاولية والدفاع المدني	**2**	***%1,16***
	المجموع	**53**	***%30,99***
	مجموع التكرارات الكلي	***171***	***%100***

يتضح من الجدول (1) ان مجال (الانسان وصحته) قد حل بالمرتبة الاولى بواقع (53) تكرار وبنسبة مئوية (30,99%) يليه مجال (دورة الحياة والتكاثر والوراثة) بواقع (51) تكرار وبنسبة مئوية (29,82%) بينما لم يحصل مجال (تفاعل الكائنات الحية مع البيئة) على اي تكرار.

ويتضح من النتائج ان كتاب مبادئ العلوم للصف الرابع الابتدائي قد اهمل الى حد كبير التفاعل بين الكائنات الحية والبيئة وركز على الانظمة البيئية بينما كان لا بد من وصف تأثير تلك الانظمة على الكائنات الحية وعدم الاكتفاء بذكر انواع الانظمة البيئية فقط.

وايضا فقد اهمل الكتاب الى حد كبير الخلية ووضائفها حيث لم يتضمن الكتاب سوى (9) تكرارات بنسبة مئوية(5,26%) حيث لم يعالج الكتاب موضوعات تركيب الخلية وانواعها ووظائفها بل اكتفا بوصف عمليتي التنفس والتركيب الضوئي.

لذلك فأن معايير دراسة التوجهات الدولية في مجال متطلبات علم الاحياء لم تراعى بشكل فعال في هذا الكتاب، وقد يعزى ذلك القصور الى اعتماد الكتاب على المعلومات التي ذكرت في كتب المراحل السابقة (الاول والثاني والثالث) وكتب المراحل اللاحقة (الخامس والسادس) الابتدائي من مبدأ التكامل بين الكتب للمرحلة الابتدائية.

2: متطلبات علم الفيزياء: وكانت النتائج كما موضح في الجدول (2)

جدول (2)

التكرارات والنسب المئوية للمعايير المتحققة ضمن متطلبات علم الفيزياء

أ	تصنيف المواد وخصائصها:	التكرارات	النسب المئوية
1	توضيح الحالات المختلفة للمادة والاختلافات بينها	3	%4,1
2	وصف عمليات التبخر والتكاثف والانصهار والتجمد من خلال التغيرات في حالات المادة.	5	%6,84
3	المقارنة بين المواد من حيث خصائصها الفيزيائية	0	%0
4	تحديد التغيرات الملحوظة في المواد التي تسببها المؤثرات كالتحلل، والحرق، الصدأ، ...الخ	0	%0
5	وصف خواص الماء واستعمالاته كصلب وسائل وغاز	5	%6,84
6	تصنيف المواد الى ذائبة وغير ذائبة في الماء	0	%0
7	اعطاء امثلة عن المخاليط وكيفية فصلها	3	%4,1
	المجموع	16	%21,91
ب	مصادر الطاقة وتأثيراتها:	التكرارات	النسب المئوية
1	تحديد مصادر الطاقة (على سبيل المثال، الشمس، والكهرباء، والمياه، الرياح والذبذبات)؛ وصف الاستخدامات العملية لهذه الطاقة	17	%23,28
2	توضيح ظاهرة الانتقال الحراري وتصنيف المواد حسب قابليتها للتوصيل الحراري	0	%0
3	توضيح قانون حفظ الطاقة.	0	%0
	المجموع	17	%23,28
ج	الضوء:	التكرارات	النسب المئوية
1	تحديد مصادر الضوء الشائعة وتوضيح الظواهر الفيزيائية المألوفة لسلوك الضوء (الانعكاس، الانكسار، قوس قزح، والظلال).	0	%0
2	وصف بعض خصائص الضوء	0	%0
	المجموع	0	%0
د	الصوت:	التكرارات	النسب المئوية
1	توضيح مفهوم الصوت	0	%0
2	وصف خصائص الصوت	0	%0
3	انتقال الصوت والموجات الصوتية	0	%0
4	الاختلاف بين المواد في نقل الصوت	0	%0
	المجموع	0	%0
هـ	الكهرباء والمغناطيسية:	التكرارات	النسب المئوية
1	وصف انواع الكهرباء	7	%9,58
2	تصنيف المواد الى موصلة وعازلة	0	%0
3	ذكر الدوائر الكهربائية وانواعها	0	%0
4	توضيح مفهوم المغناطيسية	0	%0

5	وصف المغناطيس وأنواعه وخواصه	0	%0
6	تصنيف المواد حسب انجذابها للمغناطيس	0	%0
	المجموع	7	%9,58
و	القوى والحركة:	التكرارات	النسب المئوية
1	تعريف توضيح انواع القوى التي تؤثر على الاجسام	13	%17,8
2	تعريف المفاهيم الاتية: (السرعة، المسافة، الضغط، الكثافة)	0	%0
3	تفسير العلاقة بين السرعة والزمن والمسافة	0	%0
4	توضيح علاقة الضغط مع القوة والمساحة.	0	%0
5	ذكر استخدامات بعض الآلات البسيطة.	5	%6,84
6	توضيح بعض الظواهر الفيزيائية باستخدام الاختلافات في الكثافة والضغط.	15	%20,54
	المجموع	33	%45,2
	المجموع الكلي للتكرارات	73	%100

يتضح من الجدول (2) ان مجال (القوى والحركة) قد حل بالمرتبة الاولى بواقع (33) تكرار وبنسبة مئوية (45,2%) يليه مجال (مصادر الطاقة وتاثيراتها) بواقع (17) تكرار وبنسبة مئوية (23,28%) بينما لم يحصل كل من مجال (الضوء) و(الصوت) على اي تكرار.

لذلك فأن معايير دراسة التوجهات الدولية في مجال متطلبات علم الفيزياء لم تراعى بشكل كامل في هذا الكتاب.

ويتضح من النتائج الاهمال الواضح للكثير من المواضيع المهمة في الفيزياء والاعتماد على المعلومات التي ذكرت في كتب المراحل الاخرى بينما كان لا بد من التطرق لمثل تلك المواضيع وبشكل متدرج من الصف الاول وصولا الى الصف الرابع الابتدائي متبعين الاسلوب الحلزوني في كتابة المناهج لضمان تعلم افضل.

3: متطلبات علم الارض: وكانت النتائج كما موضح في الجدول (3)

جدول (3)

التكرارات والنسب المئوية للمعايير المتحققة ضمن متطلبات علم الارض

أ	تركيب الأرض وخصائصها الفيزيائية:	التكرارات	*النسب المئوية*
1	تحديد المواد التي تشكل سطح الأرض، الماء يغطي معظم سطح الارض. التمييز بين المياه المالحة والعذبة	5	*%10,63*
2	تقديم أدلة لوجود الهواء؛ التعرف على الأحداث الشائعة مثل تكوين السحب، قطر الندى، تبخر البرك، وتجفيف الملابس الرطبة، كدليل على أن الهواء يحتوي بخار الماء.	5	*%10,63*
3	وصف تضاريس الأرض (على سبيل المثال، الجبال، السهول والصحارى والأنهار والبحيرات والبحار) وربطها بالاستخدام البشري (على سبيل المثال، الزراعة، والري، وتطوير الأراضي)؛تحديد بعض موارد الأرض التي يتم استخدامها في كل يوم (على سبيل المثال، الماء والتربة والأخشاب والمعادن والهواء)؛ شرح أهمية استخدام هذه الموارد بطريقة مسؤولة	5	*%10,63*
	المجموع	15	*%31,91*
ب	**الارض، دوراتها، عملياتها، تاريخها:**	**التكرارات**	*النسب المئوية*
1	وصف حركة المياه على سطح الأرض والربط بين تكون الغيوم والمطر والثلج مع	2	*%4,25*

	تغيرات حالة الماء.		
2	.وصف تغيرات الطقس من حيث درجة الحرارة والضغط والرطوبة وحالة الغيوم والرياح من يوم لأخر.	0	%0
3	توضيح مفهوم الاحفورة	0	%0
4	توضيح بعض التغيرات التي طرأت على سطح الأرض من خلال بقايا الكائنات الحية (الاحافير)	0	%0
المجموع		2	%4,25
ج	**الارض والنظام الشمسي:**	التكرارات	*النسب المئوية*
1	وصف النظام الشمسي بأنها مجموعة من الكواكب (بما في ذلك الأرض) كلها تدور حول الشمس.	21	%44,68
2	وصف القمر ودورانه حول الارض وتفسير ظهور القمر بأوجه ومراحل مختلفة خلال الشهر.	5	%10,63
3	توضيح ان الشمس هي مصدر رئيسي للضوء والطاقة للمجموعة الشمسية	0	%0
4	تفسير أسباب حدوث الليل، والنهار أو تكون الظل.	4	%8,51
المجموع		30	%63,82
المجموع الكلي للتكرارات		47	%100

يتضح من الجدول (3) ان مجال (الارض والنظام الشمسي) قد حل بالمرتبة الاولى بواقع (30) تكرار وبنسبة مئوية **(63,82%)** يليه مجال (تركيب الارض وخصائصها الفيزيائية) بواقع (15) تكرار وبنسبة مئوية **(31,91%)** بينما لم يحصل مجال (الارض، دوراتها، عملياتها، تاريخها) سوى تكرارين وبنسبة مئوية (4,25%)

ونلاحظ كذلك اهمال كبير لمجال دورات الارض وعملياتها وتاريخها رغم اهمية مثل تلك المواضيع لعلم الارض والتركيز على النظام الشمسي

لذلك فأن معايير دراسة التوجهات الدولية في مجال متطلبات علم الارض لم تراعى بشكل فعال في هذا الكتاب.

4: العلوم مجتمعة: وكانت النتائج كما موضح في الجدول (4)

جدول (4)

التكرارات والنسب المئوية للمعايير المتحققة ضمن متطلبات العلوم الثلاثة مجتمعة

ت	المجال	التكرارات	النسب المئوية
1	**متطلبات علم الاحياء**	**171**	**%58,76**
2	**متطلبات علم الفيزياء**	**73**	**%25,08**
3	**متطلبات علم الارض**	**47**	**%16,15**
المجموع		**291**	**%100**

يتضح من الجدول (4) ان متطلبات علم الاحياء قد حققت اعلى عدد من التكرارات بواقع (171) تكرارا وكانت نسبته (58,76%) يليه علم الفيزياء بواقع (73) تكرارا وبنسبة مئوية (25,08%) بينما حل علم الارض بالمرتبة الثالثة بواقع (47) تكرارا وبنسبة مئوية (16,15%)

ومن خلال النتائج يتبين بوضوح تركيز الكتاب على علم الاحياء بصورة كبيرة على حساب العلمين الاخرين وهذا يمثل ضعف في اعداد الكتاب حيث يجب ان يكون هناك تكافؤ في تناول الكتاب للعلوم المختلفة، وقد يعزى ذلك الى الاعتقاد بان

مواضيع علم الاحياء تكون اكثر سهولة وفهم من مواضيع العلوم الاخرى وهذا لا يعتبر مبرر حيث تم وضع المعايير الدولية من قبل متخصصين في مجال النمو العقلي وهم على دراية بمدى ملائمة كل مرحلة عمرية للمواضيع التي تدرس فيها.

ثانيا: بعد العمليات المعرفية: وكانت النتائج كما موضح في الجدول (5)

جدول (5)

التكرارات والنسب المئوية للمعايير المتحققة ضمن بعد العمليات المعرفية

ت	المعايير	التكرارات	النسب المئوية
أ	مجال المعرفة في المحتوى:		
1	التذكر	165	%32,16
2	التعريف	75	%14,61
3	الوصف	63	%12,28
4	التوضيح مع طرح	22	%4,28
5	استخدام الادوات والاجراءات	44	%8,57
	المجموع	369	%71,92
ب	مجال التطبيق:		
1	المقارنة والتصنيف	14	%2,72
2	استخدام النماذج	2	%0,38
3	الربط بين الأفكار والأشياء	12	%2,33
4	ترجمة المعلومات	9	%1,75
5	البحث عن الحلول	3	%0,58
6	التوضيح	17	%3,31
	المجموع	57	%11,11
ج	مجال الاستدلال:		
1	التحليل	8	%1,55
2	التكامل والتركيب	7	%1,36
3	الافتراض والتنبؤ	0	%0
4	التصميم	4	%0,77
5	استخلاص النتائج	20	%3,89
6	التعميم	18	%3,5
7	التقييم	30	%5,84
	المجموع	87	%16,95
	المجموع الكلي للتكرارات	513	%100

يتضح من الجدول (5) ان مجال المعرفة في المحتوى قد شمل اعلى عدد من التكرارات بواقع (369) وبنسبة مئوية (71,92%) وبفارق كبير عن مجالي (الاستدلال) الذي شمل (87) تكرارا وبنسبة (16,95%) و(التطبيق) الذي شمل (57) تكرارا بنسبة (11,11%)، وهذا يعني ان كتاب مبادئ العلوم للصف الرابع الابتدائي يركز بالدرجة الاساس على حفظ واستذكار المعلومات على حساب العمليات العقلية الاخرى بينما كان محتوى الكتاب يحتاج الى جميع العمليات المعرفية وبشكل متناسب كون المعلومات التي احتواها الكتاب كانت معلومات علمية تحتاج الى التطبيق والاستدلال من اجل اكتساب المفاهيم التي وردت فيه وعدم التركيز على عرض المادة لغرض حفظها من قبل التلاميذ.

لذلك فأن معايير دراسة التوجهات الدولية في بعد العمليات المعرفية لم تراعى بشكل فعال في هذا الكتاب.

الاستنتاجات: في ضوء نتائج البحث تم التوصل الى الاستنتاجات الاتية:

1- تفوق متطلبات علم الاحياء على متطلبات علمي الفيزياء والارض في محتوى كتاب مبادئ العلوم للصف الرابع الابتدائي.

2- اهمال كتاب مبادئ العلوم للصف الرابع الابتدائي لبعض المجالات المهمة لعلم الفيزياء لا سيما (الضوء) و(الصوت).

3- تفوق مجال (المعرفة في المحتوى) بشكل واضح على مجالي (الاستدلال) و(التطبيق)

التوصيات: في ضوء نتائج البحث يوصي الباحث:

1- مشاركة العراق في دراسة التوجهات الدولية (TIMSS) للتعرف على المستوى الحقيقي للتلاميذ مقارنة بتلاميذ البلدان الاخرى.

2- عقد ندوات تتمحور حول دراسة التوجهات الدولية (TIMSS) وكيفية تطوير الكتب في ضوء معايير تلك الدراسة.

3- الاهتمام اكثر بكتاب مبادئ العلوم للصف الرابع الابتدائي لا سيما تضمينه لمجالات العمليات المعرفية المختلفة.

المقترحات:

1- اجراء دراسة للتعرف على مدى تحقق معايير دراسة التوجهات الدولية (TIMSS) عند التلاميذ.

2- اجراء دراسة لتقويم محتوى كتاب الاحياء للصف الثاني المتوسط في ضوء معايير دراسة التوجهات الدولية (TIMSS).

3- اجراء دراسة لتقويم محتوى كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط في ضوء معايير دراسة التوجهات الدولية (TIMSS).

المصادر:

- أبو جلالة، صبحي عليمات، مقبل، محمد: 2001، **أساليب تدريس العلوم لمرحلة التعليم الأساسي**، مكتبة الفلاح، الكويت.
- الامام، مصطفى محمود، واخرون، 1990: **التقويم والقياس**، مطابع دار الحكمة، جامعة بغداد.
- امبو سعيدي، عبد الله بن خميس، سليمان بن محمد البلوشي، 2011: **طرائق تدريس العلوم مفاهيم وتطبيقات عملية**، ط2، دار المسيرة للنشر، عمان.
- ايوب، عبد الكريم، 1999: تقويم كتاب الفيزياء للصف الأول الثانوي العلمي من وجهة نظر
- حلس، داوود، ٢٠٠٧: معايير جودة الكتاب المدرسي ومواصفاته لتلاميذ المرحلة الأساسية الدنيا، **المؤتمر التربوي الثالث الجودة في التعليم الفلسطيني مدخل للتميز**، الجامعة الإسلامية بفلسطين، ٣٠- ٣١ أكتوبر.
- دهمان، مي محمد، 2014: تحليل محتوى كتب العلوم للصفوف 5-8الأساسي بفلسطين في ضوء متطلباتTIMSS ، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الازهر، غزة.
- السلمان، عبد العالي محمود، وخلف نصار، 1987: **مقدمة في منهجية تحليل المحتوى**، مركز البحوث التربوية والنفسية، جامعة بغداد.
- عسيلان، بندر بن خالد، 2011: تقويم كتاب العلوم المطور للصف الأول المتوسط في ضوء معايير الجودة الشاملة، **رسالة ماجستير غير منشورة**، جامعة ام القرى.
- علام، صلاح الدين محمود، 2000: القياس والتقويم التربوي والنفسي, أساسياته وتطبيقاته وتوجيهاته المعاصرة، ط 8، دار الفكر العربي , القاهرة.
- الغامدي، ماجد شباب، 2012: تقويم محتوى كتب العلوم المطورة بالصفوف الدنيا من المرحلة الإبتدائية في ضوء معايير مختارة، **رسالة ماجستير غير منشورة**، جامعة ام القرى.

- مرعري توفيق احمد ومحمد محمود الحيله، 2000: المناهج التربوية الحديثة(مفاهيمها، عناصرها، اسسها)، ط 1، دار المسيرة , عمان.
- المزروعي، حفيظ بن محمد الحافظ، 2011: تقويم كتاب العلوم المطور للصف الأول المتوسط في ضوء معايير الجودة الشاملة، **رسالة ماجستير غير منشورة**، جامعة ام القرى.
- موسى، صالح احمد، 2012: تقويم محتوى كتب العلوم الفلسطينية والإسرائيلية للصف الرابع الأساسي في ضوء معايير (TIMSS) دراسة مقارنة، **رسالة ماجستير غير منشورة**، الجامعة الاسلامية، غزة.
- نور، زهرة محمد، 2013: تحليل وتقويم محتوى كتاب العلوم العامة للصف الخامس الأساسي في ضوء المعايير ومن وجهة نظر معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا في فلسطين، **رسالة ماجستير غير منشورة**، جامعة النجاح الوطنية.
- اليونسكو، 2010-2014: **إستراتيجية اليونسكو لدعم التعليم الوطني في العراق**، تاريخ التنزيل: 10/1/ 2015. http: //www.unesco.org/new/fileadmin
- Arnt O. Hoplan, 2013: School Facilities and Student Achievement in Industrial Countries: Evidence from the TIMSS , **International Education Studies**; Vol. 6, No. 3, p.p.162-171, from , www.IVSL.com.
- Martin, M. O. and Mullis, I. S., 2013: **TIMSS and PIRLS 2011: Relationships Among Reading, Mathematics, and Science Achievement at the Fourth Grade Implications for Early Learning**. TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College, Chest-nut Hill, MA., www.IVSL.com.
-TIMSS and PRILS: 2015, **International Study Center** , Lynch School of Education , Boston College , http: //timssandpirls.bc.edu.

الملاحق:

ملحق (1) اسماء وتخصصات السادة الخبراء

ت	اسم الخبير	التخصص	مكان العمل
1	أ.د. فاطمة عبد الامير عبد الرضا	طرائق تدريس علوم الحياة	جامعة بابل
2	أ.د. هادي كطفان الشون	طرائق تدريس الفيزياء	جامعة القادسية
3	أ.م.د.عبد الكريم جاسم مكطاف	طرائق تدريس الفيزياء	جامعة القادسية
4	أ.م.د.كريم بلاسم خلف	طرائق تدريس علوم الحياة	جامعة القادسية
5	أ.م.د. نادية حسين يونس	طرائق تدريس علوم الحياة	جامعة بغداد
6	أ.م.د. علي رحيم محمد	طرائق تدريس علوم الحياة	جامعة القادسية
7	أ.م.د. نعمة عبد الصمد الاسدي	طرائق تدريس علوم الحياة	جامعة الكوفة
8	أ.م.د.مازن ثامر شنيف	طرائق تدريس علوم الحياة	جامعة القادسية
9	ا.م.د.عبد الحسين عباس خضير	الفيزياء	جامعة القادسية
10	م.د. محسن طاهر مسلم	طرائق تدريس الفيزياء	جامعة القادسية

ملحق (2)

قائمة بمعايير دراسة التوجهات الدولية (TIMSS) (المعايير المتعلقة بالعلوم فقط)

البعد الاول: بعد محتوى العلوم:

ت	المعايير	صالح	غير صالح	التعديل
	اولا: متطلبات علم الأحياء وتشمل:			
أ	**خصائص وتصنيف الكائنات الحية وعملياتها الحيوية:**			
1	وصف الاختلافات بين الكائنات الحية والأشياء غير الحية. تحديد الخصائص المشتركة للكائنات الحية (على سبيل المثال، التكاثر والنمو والاحتياجات الأساسية للهواء والطعام والماء).			
2	المقارنة بين الكائنات الحية على أساس صفاتها الطبيعية وخصائصها السلوكية على سبيل المثال(الحشرات والطيور والثدييات والنباتات المزهرة)؛ واعطاء أمثلة من الحيوانات والنباتات التي تنتمي إلى هذه المجموعات			
3	الربط بين تركيب ووظيفة اجزاء النباتات على سبيل المثال، الجذور – تمتص الماء، الاوراق – تصنع الغذاء).			
4	المقارنة بين الخصائص الفيزيائية والسلوكية لمجموعات عامة من الكائنات الحية.			
5	يصنف الكائنات الحية على أساس صفاتها الطبيعية وخصائصها السلوكية.			
6	الربط بين تركيب ووظيفة الأعضاء والأجهزة لدى الحيوانات			
ب	**الخلية ووظائفها:**			
1	وصف التركيب الخلوي لكل من الكائنات الحية وحيدة الخلية وعديدة الخلايا.			
2	توضيح وظائف الخلية.			
3	المقارنة بين الخلية النباتية والخلية الحيوانية.			
4	وصف عملية التنفس التي تحدث في الكائنات الحية.			
5	وصف عملية البناء الضوئي.			
ج	**دورات الحياة والتكاثر والوراثة**			
1	تعقب الخطوات العامة في دورة حياة النباتات (الإنبات والنمو والتطور والتكاثر، انتشار البذور) والحيوانات (الولادة والنمو والتطور، والتكاثر، والموت)؛ والتمييز والمقارنة بين دورات حياة النباتات المألوفة والحيوانات			
2	يتعرف على قيام الكائنات الحية بعملية التكاثر مع أبناء جنسها لإنتاج نسلا مشابهًا لوالديها..			
3	توضيح انواع التكاثر			
4	المقارنة بين التكاثر الجنسي والتكاثر اللاجنسي			
5	يتعرف إلى طرق تكاثر الكائنات الحية المختلفة			
د	**تفاعل الكائنات الحية مع البيئة**			
1	توضيح العلاقة بين الخصائص الطبيعية والسلوكية للكائنات الحية مع البيئات التي تعيش فيها وإعطاء أمثلة على بعض الخصائص الفيزيائية أو السلوكية من النباتات والحيوانات التي تساعدهم على البقاء على قيد الحياة وشرح لماذا (على سبيل المثال، تحور الجذر، وتحور الورقة، وسمك الفراء، والسبات، والهجرة.....الخ).			
2	وصف الاستجابات الجسدية في الحيوانات لظروف خارجية (على سبيل المثال، الحرارة والبرودة، والخطر)			
3	التعرف على المجموعات الرئيسية للكائنات الحية التي وجدت على الأرض خلال العصور الجيولوجية			

	المختلفة			
هـ	**الأنظمة البيئية**			
1	توضيح أن النباتات تحتاج إلى الشمس لصنع المواد الغذائية، في حين الحيوانات تأكل النباتات أو الحيوانات الأخرى. توضيح أن كل النباتات والحيوانات بحاجة إلى الغذاء لتوفير الطاقة للنشاط والمواد الخام اللازمة للنمو والإصلاح.			
2	وصف العلاقات بين الكائنات الحية في أنظمة بيئية مختلفة مثل الصحارى والبرك والغابات وتوضيح السلاسل الغذائية البسيطة			
3	توضيح تأثير سلوك الإنسان على البيئة ايجابيا وسلبيا			
4	وصف تأثير الأخطار الطبيعية على الإنسان والبيئة.			
5	توضيح تأثير التلوث على الإنسان والبيئة والكائنات الحية			
6	اقتراح طرق لمنع أو التقليل من التلوث			
و	**الإنسان وصحته**			
1	توضيح أهم العادات الصحية للإنسان			
2	التعريف بعلامات الصحة والمرض			
3	التعريف بمسببات الامراض المعدية، طرق العدوى، والوقاية.			
4	وصف المجموعات الغذائية وأهميتها في المحافظة على الصحة			
5	التعريف باهمية الوقاية من الامراض ومهارات الاسعافات الاولية والدفاع المدني			
ثانيا: متطلبات علم الفيزياء وتشمل:				
أ	**تصنيف المواد وخصائصها:**			
1	توضيح الحالات المختلفة للمادة والاختلافات بينها			
2	وصف عمليات التبخر والتكاثف والانصهار والتجمد من خلال التغيرات في حالات المادة.			
3	المقارنة بين المواد من حيث خصائصها الفيزيائية			
4	تحديد التغيرات الملحوظة في المواد التي تسببها المؤثرات كالتحلل، والحرق، الصدأ، ...الخ			
5	وصف خواص الماء واستعمالاته كصلب وسائل وغاز			
6	تصنيف المواد الى ذائبة وغير ذائبة في الماء			
7	اعطاء امثلة عن المخاليط وكيفية فصلها			
ب	**مصادر الطاقة وتأثيراتها:**			
1	تحديد مصادر الطاقة (على سبيل المثال، الشمس، والكهرباء، والمياه، الرياح والذبذبات)؛ وصف الاستخدامات العملية لهذه الطاقة			
2	توضيح ظاهرة الانتقال الحراري وتصنيف المواد حسب قابليتها للتوصيل الحراري			
3	توضيح قانون حفظ الطاقة.			
ج	**الضوء:**			
1	تحديد مصادر الضوء الشائعة وتوضيح الظواهر الفيزيائية المألوفة لسلوك الضوء (الانعكاس، الانكسار، قوس قزح، والظلال).			
2	وصف بعض خصائص الضوء			
د	**الصوت:**			
1	توضيح مفهوم الصوت			
2	وصف خصائص الصوت			
3	انتقال الصوت والموجات الصوتية			

4	الاختلاف بين المواد في نقل الصوت			
هـ	**الكهرباء والمغناطيسية:**			
1	وصف انواع الكهرباء			
2	تصنيف المواد الى موصلة وعازلة			
3	ذكر الدوائر الكهربائية وانواعها			
4	توضيح مفهوم المغناطيسية			
5	وصف المغناطيس وأنواعه وخواصه			
6	تصنيف المواد حسب انجذابها للمغناطيس			
و	**القوى والحركة:**			
1	تعريف توضيح انواع القوى التي تؤثر على الاجسام			
2	تعريف المفاهيم الاتية: (السرعة، المسافة، الضغط، الكثافة)			
3	تفسير العلاقة بين السرعة والزمن والمسافة			
4	توضيح علاقة الضغط مع القوة والمساحة.			
5	ذكر استخدامات بعض الآلات البسيطة.			
6	توضيح بعض الظواهر الفيزيائية باستخدام الاختلافات في الكثافة والضغط.			
	ثالثا: متطلبات علم الارض وتشمل:			
أ	**تركيب الأرض وخصائصها الفيزيائية:**			
1	تحديد المواد التي تشكل سطح الأرض، الماء يغطي معظم سطح الارض. التمييز بين المياه المالحة والعذبة			
2	تقديم أدلة لوجود الهواء؛ التعرف على الأحداث الشائعة مثل تكوين السحب، قطر الندى، تبخر البرك، وتجفيف الملابس الرطبة، كدليل على أن الهواء يحتوي بخار الماء.			
3	وصف تضاريس الأرض (على سبيل المثال، الجبال، السهول والصحارى والأنهار والبحيرات والبحار) وربطها بالاستخدام البشري (على سبيل المثال، الزراعة، والري، وتطوير الأراضي)؛تحديد بعض موارد الأرض التي يتم استخدامها في كل يوم (على سبيل المثال، الماء والتربة والأخشاب والمعادن والهواء)؛ شرح أهمية استخدام هذه الموارد بطريقة مسؤولة			
ب	**الارض، دوراتها، عملياتها، تاريخها**			
1	وصف حركة المياه على سطح الأرض والربط بين تكون الغيوم والمطر والثلج مع تغيرات حالة الماء.			
2	.وصف تغيرات الطقس من حيث درجة الحرارة والضغط والرطوبة وحالة الغيوم والرياح من يوم لأخر.			
3	توضيح مفهوم الاحفورة			
4	توضيح بعض التغيرات التي طرأت على سطح الأرض من خلال بقايا الكائنات الحية (الاحافير)			
ج	**الارض والنظام الشمسي:**			
1	وصف النظام الشمسي بأنها مجموعة من الكواكب (بما في ذلك الأرض) كلها تدور حول الشمس.			
2	وصف القمر ودورانه حول الارض وتفسير ظهور القمر بأوجه ومراحل مختلفة خلال الشهر.			
3	توضيح ان الشمس هي مصدر رئيسي للضوء والطاقة للمجموعة الشمسية			
4	تفسير أسباب حدوث الليل، والنهار أو تكون الظل.			

البعد الثاني: بعد العمليات المعرفية: وتشمل:

اولا: المعرفة: تشير إلى قاعدة المعارف التي يمتلكها الطلبة بالنسبة للحقائق العلمية والمعلومات والمفاهيم والأدوات، والتي تساعدهم على المشاركة بنجاح في اكثر الانشطة المعرفية تعقيدا ويشمل هذا المجال: استرجاع / تشخيص، تعريف، وصف، التوضيح بأمثلة، استخدام الأدوات.

ثانيا: التطبيق: يشير إلى التطبيق المباشر للمعرفة في حالات مختلفة، وإظهار العلاقات في حالات تعلم المفاهيم العلمية، ويشمل المجالات التالية: مقارنة /تصنيف، استخدام النماذج، الربط، تفسير المعلومات، البحث عن حلول، الشرح

ثالثا: الاستدلال: وهو تقديم مبررات علمية لحل المسائل وتقديم الشروح والتوصل إلى استنتاجات واتخاذ قرارات وتوسيع المعرفة العلمية على حالات جديدة، ويهتم بالمهام العلمية الأكثر تعقيدًا، ويشمل هذا المجال التحليل، التكامل، التنبؤ، التصميم، التوصل إلى استنتاجات، التعميم التقييم

ت	المعايير	صالح	غير صالح	التعديل
	اولا: مجال المعرفة في المحتوى وتشمل:			
1	**التذكر:** تذكر بيانات دقيقة حول الحقائق العلمية، والعلاقات، والعمليات والمفاهيم والتعرف على خصائص أو صفات محددة للكائنات الحية والمواد والعمليات.			
2	**التعريف:** .تعريف علمية وتحديد المصطلحات العلمية والرموز، المختصرات العلمية، ووحدات القياس في سياقات مختلفة.			
3	**الوصف:** وصف الكائنات الحية، المواد الفيزيائية، العمليات العلمية التي تتطلب معرفة الخصائص، التركيب، الوظيفة والعلاقات.			
4	**التوضيح مع طرح الأمثلة**: دعم عبارات الحقائق العلمية والمفاهيم بالأمثلة الملائمة اعطاء أمثلة معينه لتوضيح المعرفة للمفاهيم العلمية			
5	**استخدام الادوات والاجراءات:** معرفة كيفية استخدام الاجهزة العلمية والمعدات والأدوات، وأجهزة القياس، والمقاييس.			
	ثانيا: مجال التطبيق			
1	**المقارنة والتصنيف:** تحديد أوجه التشابه والاختلاف بين مجموعات من الكائنات الحية، والمواد، أو العمليات؛ تصنيف المواد والكائنات الحية والعمليات اعتمادا على خصائصها			
2	**استخدام النماذج:** استخدام المخططات أو النماذج للبرهنة على فهم المفاهيم العلمية، التركيب، العلاقات، العمليات، الأنظمة أو الدورات البيولوجية والفيزيائية			
3	**الربط بين الأفكار والأشياء:** ربط المعرفة بالمفاهيم البيولوجية والفيزيائية بالخواص الملاحظة والسلوك واستعمال الأجسام الحية والمواد.			
4	**ترجمة المعلومات**: ترجمة المعلومات بأشكال مختلفة وترجمة الجداول والرسوم البيانية وتنظيم المعلومات في ضوء المفاهيم والمبادئ العلمية.			
5	**البحث عن الحلول**: استخدام العلاقات العلمية والمعادلات والصيغ لإيجاد حل كمي أو نوعي يتضمن التطبيق المباشر للمفاهيم العلمية.			
6	**التوضيح:** اعطاء تفسيرات للظواهر الطبيعية تظهر الفهم للمفاهيم والمبادئ والقوانين والنظريات العلمية			

ثالثا: مجال الاستدلال:				
1	**التحليل:** تحليل المشكلات لمعرفة العلاقات والمفاهيم وخطوات حل المشكلات وتطوير استراتجيات حل المشكلة			
2	**التكامل والتركيب:** تقديم حلول للمشاكل التي تتطلب النظر في عدد من العوامل المختلفة أو المفاهيم ذات الصلة؛ إنشاء اقترانات أو اتصالات بين المفاهيم في مواقع مختلفة من العلوم؛ إظهار الفهم مفاهيم موحدة والمواضيع عبر مجالات العلم؛ دمج المفاهيم أو الإجراءات الرياضية في الحلول للمشاكل العلمية.			
3	**الافتراض والتنبؤ:** الجمع بين المعرفة العلمية للمفاهيم مع المعلومات من التجربة أو الملاحظة لصياغة الأسئلة التي يمكن الإجابة عنها بواسطة الاستقصاء؛ صياغة افتراضات قابلة للاختبار باستخدام المعرفة من الملاحظة وتحليل المعلومات العلمية			
4	**التصميم:** وصف خصائص مصممة بشكل جيد لقياس أو التحكم في متغيرات معينة، تصميم مخططات لإجابة أسئلة علمية أو لاختبار فرضيات، صنع قرارات حول القياسات والإجراءات التي سوف تستخدم في إجراء التحقق من الفروض			
5	**استخلاص النتائج:** التحقق من البيانات، أو تلخيص البيانات، واستقراء من المعلومات؛ لاستنتاجات صحيحة على أساس الأدلة ؛ استخلاص الاستنتاجات المناسبة وإظهار فهم السبب والتأثير.			
6	**التعميم:** تعميم النتائج، وتطبيقها في صيغ جديدة			
7	**التقييم:** تحديد المزايا والعيوب لاتخاذ قرارات حول البديل باستخدام الأدلة والفهم العلمي لتقديم تفسير علمي وتقديم البراهين لدعم القرار وتبرير القرار.			