

درجة تضمين كتاب العلوم المطور للمهارات العقلية الواردة في الدراسة
الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS من وجهة نظر معلمي العلوم
د. تهناني عبد الحافظ بوزيه*

تاريخ قبول البحث: 2024/11/5م

تاريخ وصول البحث: 2024/6/30م

الملخص

هدفت الدراسة إلى بيان درجة تضمين كتاب العلوم الصف الثامن المطور للمهارات العقلية الواردة في الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS (Trend in International mathematics and science study) من وجهة نظر معلمي العلوم، ولتحقيق هدف الدراسة استخدم المنهج الوصفي المسحي وقامت الباحثة بتطوير مقياس مكون من 23 فقرة، وجرى التأكد من صدقه وثباته، توزعت فقرات المقياس على ثلاثة مجالات: المعرفة والتطبيق والتفكير، وجرى تطبيقه على عينة مكونة من (120) معلمًا ومعلمة في المدارس الحكومية التابعة لمديرية التربية والتعليم في لواء الرصيفة، وأظهرت نتائج الدراسة أن تضمين كتاب العلوم المطور للمهارات العقلية الواردة في الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS من وجهة نظر معلمي العلوم جاء بدرجة مرتفعة، كما بينت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $(\alpha \leq 0.05)$ في تقديرات معلمي العلوم ومعلماتها تُعزى إلى متغير النوع الاجتماعي، وسنوات الخبرة، وخرجت الدراسة بتوصيات أهمها إثراء متطلبات المهارات العقلية مجال التفكير ضمن كتاب العلوم المطور للصف الثامن بحيث تناسب متطلبات الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS.

الكلمات المفتاحية: كتاب العلوم، الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS، المهارات العقلية.

* دكتورة.

Extent of Inclusion of TIMSS Cognitive Skills in the Developed Science Textbook from Science Teachers' Perspective

Abstract

The study aims to show the degree to which the developed 8th-grade science book includes the mental skills mentioned in the Trend in International Mathematics and Science Study (TIMSS) from the point of view of science teachers. The researcher followed the descriptive survey method to achieve the objective of the study. She developed a scale consisting of (23) items, and its validity and reliability were confirmed. The scale items were distributed into three domains: Knowing, Applying, Reasoning, and it was applied to a sample of (120) male and female teachers at government schools affiliated with the Education Directorate in Rusaifa District. The results of the study showed that the inclusion of the developed science book of the cognitive skills included in the TIMSS international test from the science teachers' perspectives was at a high level. The results also showed that there were no statistically significant differences at the level of ($\alpha \leq 0.05$) in the estimates of science teachers attributed to the gender variable and years of experience. The study came out with recommendations, the most important of which is to enrich the cognitive skills requirements in the thinking field within the developed science book for the eighth grade to suit the requirements of the Trend in International Mathematics and Science Study (TIMSS).

Keywords: Science Book, TIMSS, Mental Skills

المقدمة:

التطوير، والتغيير ضرورة حياتية، ونتاج للتطور المعرفي للإنسانية، ولا سيما في قطاع التعليم، الذي يشهد مسارات متعددة للتطوير على مستوى دول العالم، الأمر الذي يفرض على راسي السياسات التربوية وواضعي المناهج مواكبة التطوير والتغيير، والاستمرار بالتقييم للحصول على مخرج تعليمي قادر على النهوض بمجتمعه وقادر على تحمّل مسؤولياته، وإثبات كفاءته ضمن معايير تقييم عالمية.

من هنا جاء اهتمام الأردن ممثلاً بكل من المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية، والمركز الوطني لتطوير المناهج، ووزارة التربية والتعليم لبناء جيل من الطلبة يُنافس الأجيال العالمية من حيث قوته المعرفية ومهاراته العملية والعقلية. فسعت الجهود المذكورة لقياس مستويات طلبة الأردن في العلوم والقراءة والرياضيات مقارنة لمستويات طلبة العالم بالمشاركة بالتقييمات الدولية. واستفيد من النتائج في رسم السياسات التعليمية، وتطوير المناهج بما يضمن مستوى منافساً لطلبتنا.

تؤثر جودة الكتب المدرسية التي يتم تدريسها في المدارس بشكل مباشر على جودة التعليم. ومن الضروري أن توفر المهارات اللازمة للطلبة، لذا لا بد من تقييمها والوقوف على تضمينها للمهارات اللازمة للطلبة (Yildiz & Tatar, 2012). ومواكبة الحداثة، والتقييم والتطوير المستمرين في كافة أوجه العمل التربوي، لمواكبة تلك المتغيرات (أبو الريش، 2013).

لقد ازدادت أهمية تعليم العلوم مع مرور الوقت، وأصبح واحداً من أهم العلوم الأساسية الهادفة لإنتاج أفراد منتجين قادرين على الفهم والاستكشاف، وحل المشكلات التي يواجهونها، واستخدام التكنولوجيا بكفاءة (Hançer et al., 2003). وحسب النظرية البنائية يتوقع من الطلاب تطوير النتائج من خلال اتباع الأساليب العلمية، وتقديم مشكلة أو موقف من واقع الحياة. ليتفاعل الطلبة علمياً مع الحياة، يبحثون ويراقبون وي طرحون الأسئلة ويضعون الفرضيات ويفسرون ويقيمون ويتواصلون (Ekici & Erdem, 2020). ليصبحوا أفراداً منتجين. يُعد أداء الطلبة في الاختبارات الدولية أحد مؤشرات تحقيق ذلك ويوضح اتجاه سير العملية التعليمية في الدول المشاركة، فهو يوضح مواطن القوة والضعف، مما يساهم في تدارك الأمر للنهوض بالنظام التعليمي (فلاته، 2022). خاصة إذا سمح واضعي السياسات التعليمية

للمعلمين بتحديد الإستراتيجية التي يرون بأنّها ستعمل بشكل أفضل في الغرفة الصفية (Enck,2011).

دراسة الاتجاهات الدولية في العلوم والرياضيات (TIMSS) الذي تشرف على انعقاده الجمعية الدولية لتقييم التحصيل التربوي (IEA: The International Association for the Evaluation of Educational Achievement) مرة كل 4 سنوات، يقيس الاتجاهات في التحصيل في الرياضيات والعلوم للصفين الرابع والثامن. وتعد من أشهر الدراسات الدولية وأهمها في مجال الرياضيات والعلوم التي تهدف إلى مقارنة تحصيل الطلبة في الرياضيات والعلوم، في الأنظمة التربوية المتباينة في خلفياتها الثقافية، والاقتصادية، والاجتماعية بهدف التعرف إلى التحصيل في تلك الأنظمة، وقياس مدى تأثير المتغيرات والعوامل ذات العلاقة في مستوى التحصيل. (الحصان، 2015).

في عام (2019) بلغ عدد الدول المشاركة في الصف الثامن (39) دولة من بينها (10) دول عربية هي، الأردن، ومصر، ولبنان، والكويت، والمغرب، وقطر، والبحرين، وعمّان، والسعودية، والإمارات. وكان ترتيب الأردن في المركز (31) لاختبار العلوم بين الدول المشاركة. في دراسة (2015) بلغ الترتيب (32) من أصل (39) دولة. أما الترتيب الذي حققه الأردن في دراسة (2011) فقد بلغ (28) من أصل (45) دولة مشاركة. في عام (2007) حقق الأردن الترتيب (20) من أصل (49) دولة مشاركة. أمّا في عام (2003) فقد بلغ ترتيب الأردن في اختبار العلوم (26) من أصل (46) دولة مشاركة وكانت المرة الثانية التي يشارك بها الأردن في هذه الدراسة، وبلغ ترتيبه في أول مشاركة له (30) من أصل (38) دولة مشاركة عام (1999). (التقرير الوطني الأردني عن الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم، 2021).

تنوعت المهارات المعرفية التي تناولتها الدراسة الدولية TIMSS خلال السنوات التي عُقدت بها. في دراسة (2019) تُصنّف هذه المهارات إلى ثلاثة مجالات: المعرفة: يعالج قدرة الطالب على التذكر، التعرف، الوصف، تقديم أمثلة من الحقائق والمفاهيم والإجراءات الضرورية لأساس متين في العلوم. وهو ما يمكن الحكم عليه بالمستويات الدنيا من هرم بلوم المعروف. التطبيق: تُلخّص مهارات مجال التطبيق بقدرة الطالب على أن يقارن ويصنّف، يربط، يفسّر نماذج، يفسر معلومات، يشرح. ليتمكن الطلبة من مشاركة تطبيق المعرفة ويركز على استخدام هذه المعرفة لمقارنة وتصنيف مجموعات الأشياء أو المواد، يربط المعرفة في مفاهيم العلوم بسياق محدد،

يولّد تفسيرات ويحلّ مسائل عملية. وهذا المجال يوازي المستويات المتوسطة من هرم بلوم. التفكير: الفقرات التي تُصنّف ضمن هذا المجال قد تنطوي على أكثر من نهج يشمل استخدام الدليل والفهم العلمي للتحليل، والتركيب والتعميم، وتطوير الفرضيات وتصميم النماذج وغالبًا في مواقف غير مألوفة وفي سياقات معقدة. ومهارات هذا المجال عليا تتبلور بقدرة الطلبة على التنبؤ والتصميم والتقييم والتوصل لنتيجة والتحليل والتركيب والتعميم والتبرير (المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية، 2023).

إنّ مهارات مجال التفكير تحمل في توصيفها مهارات القرن الحادي والعشرين. فاستخدام الدليل والفهم العلمي للتحليل تتبلور بمهارة التفكير الناقد الذي تمّ توضيحه من قبل (Wiggins & McTighe, 2018) بأنّه مهارة تتدرج من التحليل إلى تحليل الحجج ثمّ الإبداع والتقييم. كما أنّ مهارتي التركيب والتعميم لا يستقيمان دون الإبداع والتشارك. وبالتالي ممارسة عادة من عادات العقل المتمثلة بتطبيق المعارف السابقة على أوضاع جديدة للاستفادة مما تمّ تعلمه. وعادات عقل أخرى كالتفكير بمرونة، والتفكير بما وراء المعرفة، والتساؤل وطرح المشكلات من أصل ست عشرة عادة تشتمل على مهارات اجتماعية وحياتية (Costa & Kallick, 2000). مشكلة الدراسة وأسئلتها:

بناءً على المسوغات الواردة في مقدمة الدراسة، ودعوة المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية لإجراء مزيد من الدراسات والأبحاث للمساهمة في تحسين نتائج الطلبة في الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات TIMSS (المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية، 2021). واستجابةً لتوصيات الدراسات السابقة التي أوصت بإجراء مزيد من الدراسات حول شمول المناهج مجالات المحتوى والمهارات العقلية المتضمنة في الدراسة الدولية تيمس (الجبر 2014)، (Dren, 2014)، (Yalcinkaya, 2013). وبعد الاطلاع على نتائج الدراسة لعام (2019) التي كشفت عن ضعف مستويات الطلبة. وجمع الملاحظات حول المنهاج المطوّر لكتب العلوم أثناء متابعة تحليل محتوى كتب العلوم من قبل المعلمين- بحكم عملها كمشرفة تربوية لمادة العلوم-، بالإضافة للعديد من الإشارات الميدانية التي لاحظتها الباحثة أثناء تطبيقها لاختبار تيمس الدولي في عينة مدارس تربية الرصيفة من تعثر الطلبة في بعض الفقرات المحددة.

من هنا تولدت الرغبة لدى الباحثة لدراسة درجة تضمين كتاب العلوم المطوّر للمهارات العقلية الواردة في الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS من وجهة نظر معلمي العلوم ومعلماتها في تربية الرصيفة.

أسئلة الدراسة:

- ما درجة تضمين كتاب العلوم المطوّر الصف الثامن للمهارات العقلية الواردة في الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم من وجهة نظر معلمي العلوم؟

- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين تقديرات أفراد العينة لدرجة تضمين كتاب العلوم الصف الثامن المطوّر للمهارات العقلية الواردة في الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم تُعزى لمتغيري النوع الاجتماعي والخبرة؟

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى:

- للتحقق من درجة تضمين كتاب العلوم الصف الثامن المطوّر للمهارات العقلية الواردة في الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم من وجهة نظر معلمي العلوم في تربية لواء الرصيفة.
- وتحديد فيما إذا كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين وجهات نظر أفراد العينة لدرجة تضمين كتاب العلوم الصف الثامن المطوّر للمهارات العقلية الواردة في الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم تُعزى لمتغيري النوع الاجتماعي والخبرة.

أهمية الدراسة:

تمت هذه الدراسة لما لها من أهمية نظرية وأهمية تطبيقية يمكن توضيحهما كالآتي:

الأهمية النظرية:

- يتوقع أن تقدم هذه الدراسة تصوراً عن المهارات العقلية المتضمنة في كتاب العلوم للصف الثامن التي تحاكي المهارات العقلية المتضمنة في الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات TIMSS.
- رفد قاعدة بيانات الأدب النظري التربوي.

الأهمية التطبيقية:

- تزويد أصحاب القرار القائمين على تأليف المناهج في المركز الوطني لتطوير المناهج بالمؤشرات الدالة لإجراء التعديلات المناسبة.

-تمكين معلمي ومعلمات العلوم الاستفادة من هذه الدراسة لتعرف المهارات العقلية التي يجب تدريب الطلبة عليها لرفع مستواهم في الدراسات الدولية بشكل عام من خلال إستراتيجيات التدريس وإستراتيجيات التقويم المختلفة.

حدود الدراسة ومحدداتها:

لأغراض تحقيق الهدف المرجو من البحث تمّ تطبيق الدراسة ضمن الحدود التالية:
الحد البشري: العينة البشرية للدراسة تكونت من معلمي ومعلمات العلوم للمرحلة الأساسية العليا من المدارس الحكومية التابعة لمديرية التربية والتعليم في لواء الرصيفة والبالغ عددهم الكلي 140 معلّمًا ومعلّمة منهم 81 معلمة و59 معلّم.

الحد المكاني: طبّقت هذه الدراسة في المدارس الحكومية التابعة لمديرية التربية والتعليم للواء الرصيفة.

الحد الزمني: أجريت هذه الدراسة في الفصل الدراسي الأوّل للعام الدراسي 2024/2023.

الحد الموضوعي: تقتصر هذه الدراسة على كتاب العلوم المطور للصف الثامن الأساسي.

المحددات:

تحدد نتائج الدراسة بصدق أدوات الدراسة وثباتها.

مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية:

- درجة التضمين The Degree Of Inclusion: مدى تضمين الكتاب مدار البحث للمهارة (البري وآخرون، 2018)

وتعرّفه الباحثة إجرائيًا بأنّه مدى تضمين كتاب علوم الصف الثامن للمهارات العقلية المتضمنة في الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS.

- كتاب العلوم Science Book: الكتاب الذي يحتوي على الأنشطة التي يمكن أن تزود الطلبة بالسلوكيات والمعرفة والمهارات والميزات المختلفة المحددة في المنهج (Ünsal & Güneş, 2003).
وتعرّفه كوليز (دار النشر المعروفة) بأنّه مناهج يتبع طريقة مخصصة لدراسة المواد ذات المحتوى التجريدي لتحدي المنطق لدى الطلبة بهدف تشجيعهم على فكرة المناقشة وتنمية المعرفة لديهم.
وتعرّفه الباحثة إجرائيًا بأنّه كتاب العلوم المعد من قبل المركز الوطني لتطوير المناهج للعام الدراسي 2023 . لتحقيق نتائج مقررات مادة العلوم العامة للصف الثامن الأساسي التي أقرتها وزارة التربية بالتعاون مع المركز الوطني لتطوير المناهج، ويدرس في مدارس وزارة التربية والتعليم.

- الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS): Trends In International Mathematics And Science Study دراسة في الاتجاهات الدولية للرياضيات والعلوم. تشرف على عقده الجمعية الدولية لتقييم التحصيل التربوي (IEA) مرة كل 4 سنوات ويقيس الاتجاهات في تحصيل الرياضيات والعلوم للصفين الرابع والثامن (IEA, 2023).

وتعرّفه الباحثة إجرائيًا بأنه اختبار دولي ذو معايير دولية تُسهم نتائجها بتحديد مستوى الطلبة في الأردن دوليًا وتُعطي نتائجها المؤشرات والدلائل لصانعي القرار برسم السياسات التعليمية.

المهارات العقلية Mental Skills : عمليات التفكير المتوقعة من الطلبة عند مواجهتهم المسائل العلمية (المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية، 2022).

وتعرفها الباحثة بأنها المهارات التي يكتسبها الطلبة من منهاج العلوم وتمكنهم من حل المشكلات الواقعية وتقديم تفسيرات لظواهر طبيعية تكشف عن قدرتهم في توظيف ما وراء المعرفة. وقيست درجة تضمينها بالدرجة الكلية التي استجاب لها المعلمين على مقياس تضمين المهارات العقلية.

الدراسات السابقة:

أجرى كل من زهران وحزمة (2023) دراسة هدفت تعرّف درجة تضمين عمليات العلم الأساسية في كتب العلوم للصفين الأول والثاني الأساسيين في الأردن (الملاحظة، التصنيف، الاستدلال، التنبؤ، استخدام علاقات الزمان والمكان)، تمثلت أداتي الدراسة بقائمة لعمليات العلم الأساسية، واستمارة تحليل محتوى. أظهرت النتائج أنّ درجة تضمين عمليات العلم الأساسية في كتاب العلوم للصفين بلغت (1038) تكرارًا، وأوصى الباحثان بتضمين استخدام العلاقات الزمانية والمكانية في كتب العلوم لحصولها على المرتبة الأخيرة.

وتناولت الرّواد (2022) كتاب الرياضيات للصف الثامن في الأردن بدراسة هدفت إلى التعرف إلى درجة تضمين معايير تيمس (2019) في كتاب الرياضيات المطوّر، استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي وطورت أداة تحليل محتوى وتم تطبيقها على كتاب الرياضيات المطوّر. أظهرت النتائج أنّ معيار المعرفة جاء بالمرتبة الأولى، يليه معيار التطبيق، وجاء معيار الاستدلال في المرتبة الثالثة. خرجت الدراسة بتوصيات منها رفع مستوى الوعي لدى المعلمين والمعلمات بأهمية معايير الدراسة الدولية وتضمينها في ممارساتهم التدريسية.

وهدفت الدراسة التي أجراها كل من صلاح وجويفل (2021) إلى تقييم مناهج العلوم المطور (كولينز) للصف الأول الأساسي من وجهة نظر المعلمين والمشرفين في محافظة معان، وتقييم كل مجالاته. واعتمدا في هذه الدراسة المنهج التحليلي الوصفي. من وجهة نظر معلمي ومشرفي الصف الأول، وتكونت أداة الدراسة المتمثلة بالاستبانة من 62 فقرة موزعة على ستة مجالات: نتائج التعلم، محتوى المنهاج، النشاطات التعليمية، التقويم، عرض المادة التعليمية، الإخراج الفني للكتاب. تكونت عينة الدراسة من ثلاث مشرفين، و(131) معلماً ومعلمة، بحيث شملت جميع معلمي ومعلمات المحافظة. أظهرت النتائج أن تقديرات المنهاج من وجهة نظر أفراد العينة في درجة التقدير المتوسط.

وقامت الخلف (2021) بدراسة للكشف عن المهارات الحياتية المتضمنة في محتوى كتب العلوم للصفين الرابع والثامن في ضوء متطلبات الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات. واعتمد في هذه الدراسة المنهج الوصفي التحليلي. أظهرت النتائج التوافق مع متطلبات الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات في مجال البعد المعرفي وتتعارض معه في مجال المهارات الصحية والوقائية. وأوصت بضرورة إعداد مراجعة لمحتوى مقررات العلوم بحيث يتم تضمين متطلبات المهارات الحياتية وربط المتعلم مع البيئة المحيطة به وتعزيز المهارات البيئية التي تدعوه إلى المحافظة على مواردها وإيجاد حلول فعالة للمشكلات البيئية، مع ما يناسب معايير الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات.

وقامت مصلاح (2020) بدراسة هدفت إلى معرفة درجة تحقيق محتوى كتاب العلوم للصف الثامن للمعايير الدولية لاختبارات تيمس من وجهة نظر معلمي العلوم في العاصمة عمان. اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي المسحي، تم اعتماد المعايير الواردة في الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS لتطوير استبانة تقيس درجة تحقق هذه المعايير في كتاب العلوم. وتصميمها على بعدين: بعد الموضوعات والبعد المعرفي، طبقت الدراسة على عينة عشوائية تكونت من (294) معلماً ومعلمة. وأظهرت نتائج الدراسة أن درجة تحقيق محتوى كتاب العلوم للمعايير الدولية لاختبارات تيمس من وجهة نظر معلمي العلوم في العاصمة عمان كانت (متوسطة)، وأنه لا يوجد فرق بين متوسطي تقديرات أفراد العينة في درجة تحقيق محتوى كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي للمعايير الدولية لاختبارات تيمس من وجهة نظر المعلمين تعزى لاختلاف متغير النوع الاجتماعي وسنوات الخدمة وأوصت الدراسة بعدة توصيات أهمها؛ إجراء

مراجعة لكتاب العلوم العامة للصف الثامن من قبل القائمين على المناهج، بحيث يتضمن بعدي الموضوعات والبعد المعرفي بدرجة تتناسب مع المعايير الدولية لاختبارات تيمس 2019. وأجرى قبلان (2019) دراسة هدفت إلى الكشف عن درجة التزام كتب العلوم في الأردن بالصفوف من رابع إلى سادس بنموذج برونر الحلزوني في تصميم المنهاج والتعرف على تكرار المفاهيم العلمية وكيفية انتقالها من صف لآخر. وأظهرت النتائج الاتساع الأفقي الكبير في مستوى معالجة مجالات المعرفة والمفاهيم المختلفة بنسبة عالية للمستوى العقلي والخصائص النمائية للطلبة حيث تم التدرج من العام إلى الخاص ومن السهل إلى المركب في كتب العلوم للصفوف من رابع إلى سادس. وقد تحقق التكامل الرأسي الذي بدا جلياً ومراعياً للخصائص النمائية للمرحلة فقد تم الربط ونسبة عالية بين المحتوى والخبرات بأنشطة مناسبة من حيث توضيحها وتعميقها للمفاهيم، فهي من يثبتهم علاوة على انتقالها من المحسوس (في الصفوف الدنيا) إلى المجرد (في الصفوف العليا). وقد خرجت الدراسة بتوصيات ومقترحات لمعالجة جوانب القصور في مناهج العلوم ومختلف المناهج الدراسية في المملكة الأردنية. وقام الخزام (2019 Alkhazam) بدراسة هدفت إلى معرفة مدى تضمين معايير تيمس الدولية في كتاب الرياضيات للصف الرابع في المملكة الأردنية الهاشمية من وجهة نظر معلمي الرياضيات. عينة الدراسة تكونت من 300 معلم ومعلمة يدرّسون منهاج الرياضيات للرابع الأساسي في محافظة المفرق. استخدمت هذه الدراسة المنهج الوصفي. أعد الباحث استبانة مكونة من بعدين هما (المحتوى والمعرفة) ينبثق من كل منها (3) مجالات ويندرج تحتها (43) معياراً. وأظهرت نتائج الدراسة أن مدى تضمين معايير الدراسة الدولية للرياضيات (TIMSS-2019) في الكتاب المقرر لطلبة الصف الرابع في الأردن من وجهة نظر معلمي الرياضيات للصف الرابع كان بدرجة متوسطة ونسبة مئوية عامة بلغت 66%.

وأجرى القحطاني (2018) دراسة هدفت بناء إستراتيجية مطوّرة تركز على معايير الرياضيات في الدراسة الدولية تيمس لتنمية الحس الرياضي لدى الطلبة الموهوبين في المرحلة المتوسطة. اعتمدت الدراسة على المنهج شبه التجريبي، تصميم ثنائي (قبلي - بعدي) وتكونت العينة من (70) من الطلبة الموهوبين، في مجموعتين تجريبية وضابطة، وتم إعداد اختبار الحس الرياضي (50) فقرة اختيار من متعدد في مكونات الحس العددي، والحس المكاني، والحس الإحصائي، وحس القياس. وبعد التطبيق الميداني، أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائية عند

مستوى ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الحس الرياضي عامة، ومكوناته كل على حدة لصالح درجات طلاب المجموعة التجريبية، وأوصت الدراسة بتوظيف ممارسات تعليمية تفعل أنشطة دراسة تيمس الدولية في بناء مهارات الطلبة الموهوبين.

وقدمت طبازة (2018) دراسة هدفت إلى الكشف عن مدى تضمين محتوى الرياضيات في كتابي الرابع والثامن في فلسطين لمعايير اختبار تيمس الدولي-2015. شملت أدوات الدراسة بطاقات تحليل المحتوى المعدة في ضوء معايير اختبار تيمس الدولي-2015. نهجت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي لتنفيذ الدراسة. وأظهرت النتائج نسب توافق محتوى كتب الرياضيات الفلسطينية مع معايير اختبار تيمس الدولي للصف الرابع كما يلي: العمليات المعرفية المحددة بنسبة 68.39%، والتطبيق 18.75% والاستدلال 12.85%. بينما الصف الثامن المعرفة 40.94%، والتطبيق 33.83%، أما الاستدلال 25.218%. وأوصت الباحثة بضرورة إلمام واضعي المناهج بمعايير TIMSS، واستخدام نتائج الدراسة في تطوير مناهج الرياضيات.

وهدف دراسة الحصان (2015) إلى استقصاء مدى تحقق متطلبات الدراسة الدولية تيمس لعام 2015 في كتب العلوم السعودية المطورة للصفوف من (1-4) الأساسي. استخدمت هذه الدراسة المنهج التحليلي وصممت الباحثة بطاقة تحليل وطبقها بعد تحكيمها والتأكد من صدق ثباتها. حيث شملت البطاقة على ثلاثة أبعاد: بُعد المحتوى، بعد المهارات العقلية، وبعد الاستقصاء العلمي. أظهرت النتائج تدني درجة مراعاة محتوى مقررات العلوم لمتطلبات مجال موضوعات العلوم، درجة تضمين متطلبات الاستقصاء العلمي جاءت كبيرة، في حين لم تُضمن متطلبات العمليات المعرفية بالقدر الكافي. خرجت الدراسة بتوصيات من أهمها مراجعة كتب العلوم بهدف تحسينها. وهدفت دراسة أمبوسعيد والمزيدي (2013) إلى معرفة نسب تضمين أسئلة وحدات كتب العلوم للصفوف من خامس إلى ثامن بسلطنة عمان لمجالات المهارات العقلية (المعرفة، التطبيق، الاستدلال) في ضوء مستويات الدراسة الدولية في الرياضيات والعلوم تيمس. وبينت النتائج أن نسب تضمين المجالات المذكورة في كتاب العلوم للصف الثامن لم تتفق مع النسب التي حددتها دراسة تيمس، إنما يتمحور التركيز على مجالي المعرفة والتطبيق.

وأجرى موسى (2012) دراسة هدفت إلى تقييم محتوى كتب العلوم الفلسطينية للصف الرابع في ضوء معايير تيمس. تكونت الدراسة من 211 معلمًا ومعلمة من معلمي العلوم في غزة و30 معلمًا ومعلمة من معلمي العلوم في مدينة الناصرة. وتكونت أدوات الدراسة من معايير تيمس واستبانة

للمعايير وأداة تحليل للمحتوى. ولقد أثبتت النتائج أنّ النسبة العامة لمعايير تيمس في محتوى منهاج العلوم الفلسطيني للصف الرابع الأساسي نسبة ضعيفة. التعقيب على الدراسات السابقة:

تتفق هذه الدراسة مع الدراسات السابقة بتناولها معايير الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات TIMSS والمهارات اللازمة لتحقيق نتائج منافسة للطلبة المشاركين فيه، وتحليل محتوى كتب العلوم للمراحل المختلفة. استفادت الباحثة من نتائج الدراسات السابقة في بلورة مشكلة الدراسة وصياغة مؤشرات الاستبانة المستخدمة لتنفيذ الدراسة وتدعيم النتائج. اختلفت هذه الدراسة بأنّها تناولت المهارات العقلية الواردة في الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات TIMSS من وجهة نظر المعلمين في المدارس الحكومية التابعة لمديرية التربية والتعليم في لواء الرصيفة. وهي أول دراسة في حدود علم الباحثة. الطريقة والإجراءات:

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي المسحي للكشف عن درجة تضمين كتاب العلوم المطوّر للمهارات العقلية الواردة في الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS من وجهة نظر معلمي العلوم.

مجتمع الدراسة وعينتها:

تكوّن مجتمع الدراسة من 151 معلمًا ومعلمة لمادة العلوم للمرحلة الأساسية العليا في مديرية التربية والتعليم للواء الرصيفة، وقد تمّ توزيع استبانة الدراسة على جميع أفراد مجتمع الدراسة، استجاب 120 فردًا في حين لم يستجب 31 فردًا، وبالتالي فإنّ عينة الدراسة 120 معلمًا ومعلمة علوم من تربية الرصيفة. وتاليًا وصف أفراد عينة الدراسة:

الجدول (1): الوصف الديموغرافي لعينة الدراسة

المتغير	الفئة	العدد	النسبة المئوية
النوع الاجتماعي	ذكر	47	39.2%
	أنثى	73	60.8%
الخبرة	أقل من 5 سنوات	31	25.8%
	5-10 سنوات	50	41.7%
	أكثر من 10 سنوات	39	32.5%
		120	100%

أداة الدراسة:

لأغراض تحقيق هدف الدراسة قامت الباحثة بتطوير استبانة لقياس درجة تضمين كتاب العلوم المطور للمهارات العقلية الواردة في الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS من وجهة نظر معلمي العلوم في تربية لواء الرصيفة. وطوّرت فقرات هذه الاستبانة بعد الاطلاع على معايير الدراسة الدولية تيمس-2019 بنسختها العربية المدرجة في أطر الدراسة المنشورة من قبل المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية، قامت الباحثة بإعادة صياغة بعض الفقرات انطلاقاً من خبرة الباحثة كمشرفة تربوية وبما اكتسبته من الأدب النظري تحديداً دراسة (المصلح، 2020)، ودراسة (الحصان، 2015)، ودراسة (موسى، 2012).

صدق أداة الدراسة:

أولاً: الصدق الظاهري:

تم التحقق من الصدق الظاهري لأداة قياس درجة تضمين كتاب العلوم المطور للمهارات العقلية من وجهة نظر المعلمين من خلال عرضها على مجموعة من المحكمين من ذوي الخبرة في الجامعات، والمؤسسات التربوية لإبداء رأيهم في تغطية مجالات الأداة، وللتأكد من وضوح وسلامة صياغة الفقرات، وصلاحيها لقياس ما صممت لقياسه، وإجراء أي تعديل من حذف، أو إضافة، أو إعادة صياغة للفقرات، ومناسبتها للمجال الذي تنتمي إليه وتكونت الأداة في صورتها النهائية من ثلاثة مجالات، و23 فقرة.

ثانيًا: صدق البناء:

1- صدق الاتساق الداخلي:

للتحقق من صدق البناء لمقياس درجة تضمين كتاب العلوم المطور للمهارات العقلية الواردة في الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم، تم تطبيق المقياس على عينة استطلاعية من خارج مجتمع الدراسة، مكونة من (20) معلمًا ومعلمة من معلمي تربية الزرقاء الأولى، وتم استخراج معامل الارتباط بين درجات الفقرات والدرجة الكلية للمجال المنتمية له، ومعاملات الارتباط بين الفقرات والدرجة الكلية للمقياس، والجدول التالي يبين هذه النتائج:

الجدول (2) معاملات الاتساق الداخلي للأداة، ومجالاتها وارتباطها بالأداة ككل

المعرفة			التطبيق			التفكير		
رقم الفقرة	المجال	الدرجة الكلية	رقم الفقرة	المجال	الدرجة الكلية	رقم الفقرة	المجال	الدرجة الكلية
1	.763	.673	1	.554	.586	1	.674	.654
2	.649	.651	2	.568	.711	2	.796	.723
3	.552	.488	3	.609	.652	3	.750	.731
4	.676	.587	4	.723	.600	4	.819	.785
5	.693	.614	5	.330	.255	5	.824	.717
6	.873	.751	6	.439	.545	6	.714	.736
7	.642	.577	7	.477	.521	7	.747	.717
8	.748	.797						
9	.553	.506						

يبين الجدول (2) أن معاملات الارتباط بين فقرات مجال المعرفة والدرجة الكلية للمجال المنتمية له من مقياس درجة تضمين كتاب العلوم المطور للمهارات العقلية الواردة في الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم من وجهة نظر معلمي العلوم تراوحت بين (0.552 و 0.873) وتراوحت معاملات الارتباط بين فقرات مجال التطبيق والدرجة الكلية للمجال بين (0.488 و

0.797) وبين فقرات المجال والدرجة الكلية للمقياس تراوحت بين (0.330 و 0.723)، وبين فقرات المجال والدرجة الكلية للمقياس تراوحت بين (0.225 و 0.711)، وتراوحت معاملات الارتباط بين فقرات مجال التفكير والدرجة الكلية للمجال بين (0.674 و 0.824)، وبين فقرات المجال والدرجة الكلية للمقياس تراوحت بين (0.654 و 0.785)، وهي قيم مناسبة وتدل على صدق البناء لمقياس درجة تضمين كتاب العلوم المطور للمهارات العقلية الواردة في الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم من وجهة نظر معلمي العلوم.

2- صدق الارتباطات الداخلية:

للتحقق من صدق الارتباطات الداخلية تم استخراج معامل ارتباط بيرسون المجالات الفرعية والدرجة الكلية للمقياس والجدول التالي يبين هذه النتائج:

الجدول (3) معاملات الارتباط بين درجات المجالات والدرجة الكلية

المجالات	المعرفة	التطبيق	التفكير
المعرفة	1		
التطبيق	.648**	1	
التفكير	.663**	.795**	1
المقياس ككل	.880**	.895**	.909**

**دال إحصائياً عند مستوى الدلالة 0.01

يبين الجدول (3) أن معاملات ارتباط بيرسون بين درجات المجالات الفرعية والدرجة الكلية لمقياس درجة تضمين كتاب العلوم المطور للمهارات العقلية الواردة في الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS من وجهة نظر معلمي العلوم تراوحت بين (0.880 و 0.909) وتراوحت معاملات الارتباط بين المجالات بين (0.663 و 0.795) وهي قيم دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة 0.01، وهي قيم تدل على صدق الارتباطات الداخلية للمقياس.

ثبات المقياس:

للتحقق من ثبات مقياس درجة تضمين كتاب العلوم المطور للمهارات العقلية الواردة في الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS من وجهة نظر معلمي العلوم، تم تطبيق المقياس على عينة استطلاعية من خارج مجتمع الدراسة، مكونة من (20) معلماً ومعلمة من معلمي تربية الزرقاء الأولى، وتم استخراج معامل الثبات بطريقة الاتساق الداخلي باستخدام معادلة كرونباخ الفا، والجدول (4) يبين هذه النتائج:

الجدول (4) معاملات الثبات المستخرجة بطريقة الاتساق الداخلي باستخدام معادلة كرونباخ الفا

الرقم	المجالات	معامل الثبات كرونباخ الفا	عدد الفقرات
1	المعرفة	0.930	9
2	التطبيق	0.795	7
3	التفكير	0.923	7
	المقياس ككل	0.943	23

يبين الجدول (4) أن الثبات الكلي لدرجة تضمين كتاب العلوم المطوّر للمهارات العقلية الواردة في الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS من وجهة نظر معلمي العلوم بلغ (0.943)، في حين تراوحت معاملات الثبات المستخرجة بطريقة الاتساق الداخلي للمجالات الفرعية بين (0.795 و 0.930)، وهي قيم مرتفعة وتدل على ثبات مقياس درجة تضمين كتاب العلوم للمهارات العقلية الواردة في الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS من وجهة نظر معلمي العلوم. وتكوّن المقياس بصورته النهائية من (23) فقرة موزعة على ثلاثة مجالات فرعية وهي:

1-المعرفة وله 9 فقرات.

2-التطبيق وله 7 فقرات.

3-التفكير وله 7 فقرات.

متغيرات الدراسة:

المتغيرات التصنيفية

1-النوع الاجتماعي وله فئتان (ذكر وانثى).

2-سنوات الخبرة وله ثلاثة مستويات (أقل من 5 سنوات، من 5-10 سنوات، وأكثر من 10 سنوات).

المعيار المستخدم للحكم على المتوسطات:

تم استخدام المعيار التالي = (أعلى تدرج - أدنى تدرج) / عدد المستويات

الدرجة = $1.00 = 3 / (1-4)$

وبذلك تم تصنيف مستويات إجابات أفراد العينة لكل فقرة من فقرات المقياس على النحو

التالي:

الدرجة المنخفضة: (1-2).

الدرجة المتوسطة: (2.01-3.00).

الدرجة المرتفعة: (3.01-4).

ويتم حساب الأهمية النسبية بقسمة المتوسط الحسابي على أعلى تدرّج وهو (4) ثم الضرب بـ 100%

نتائج الدراسة ومناقشتها:

هدفت هذه الدراسة للكشف عن درجة تضمين كتاب العلوم المطور للمهارات العقلية الواردة في الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS من وجهة نظر معلمي العلوم في تربية الرصيفة وذلك من خلال الإجابة عن الأسئلة التالية:

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول: ما درجة تضمين كتاب العلوم المطور للمهارات العقلية الواردة في الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS من وجهة نظر معلمي العلوم في تربية لواء الرصيفة؟

للإجابة عن هذا السؤال تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ونسبة تضمين كتاب العلوم المطور للمهارات العقلية الواردة في الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS من وجهة نظر معلمي العلوم في تربية الرصيفة، والجدول التالي يبين هذه النتائج: الجدول (5) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والأهمية النسبية المعبرة عن درجة تضمين كتاب العلوم المطور للمهارات العقلية الواردة في الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS

الرتبة	الرقم	المجالات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	الدرجة
1	1	المعرفة	3.27	0.45	82%	مرتفعة
2	2	التطبيق	3.07	0.49	77%	مرتفعة
3	3	التفكير	2.95	0.56	74%	متوسطة
		المتوسط الكلي لدرجة التضمين	3.11	0.43	78%	مرتفعة

يبين الجدول (5) أنّ المتوسط الكلي لدرجة تضمين كتاب العلوم المطور للمهارات العقلية الواردة في الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS من وجهة نظر معلمي العلوم في تربية الرصيفة بلغ (3.11) بأهمية نسبية (78%) وبدرجة مرتفعة وهذه النتيجة تخالف ما جاء في دراسة مصلح (2020) وصلاح وجويقل (2021)، في حين تراوحت المتوسطات الحسابية للمجالات الفرعية بين (2.95 و 3.27)، حيث جاء مجال المعرفة بالرتبة الأولى بأعلى متوسط حسابي (3.27) بأهمية نسبية (82%) وبدرجة مرتفعة، تعزو الباحثة هذا إلى أنّ هذا المجال يتضمن المهارات الأساسية اللازمة لتحقيق الحد الأدنى من نتائج المحتوى. والتي يمكن إيجازها بمعرفة

الطلبة بالحقائق، العلاقات والروابط، والعمليات، والمفاهيم، والأدوات (المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية، 2023). وهذه النتيجة متوافقة مع دراسة كل من قبلان (2019) ودراسة الخلف (2021).

تلا مجال المعرفة مجال التطبيق بمتوسط حسابي (3.07) بأهمية نسبية (77%) وبدرجة مرتفعة كما ورد في دراسة طبازة (2018)، واختلفت دراسة مصلاح (2020)، قد يُعزى هذا الاختلاف إلى المدى المتصل بين المهارات العقلية لمجال المعرفة ومجال التطبيق. في حين جاء مجال التفكير بالرتبة الأخيرة بأقل متوسط حسابي (2.95) بأهمية نسبية (74%) وبدرجة متوسطة وافقت نتيجة دراسة مصلاح (2020)، وطبازة (2018) واختلفت دراسة الخلف (2021) وقد يُعزى ذلك لاعتماد دراسة الخلف على تحليل محتوى الكتاب، بينما هذه الدراسة تدرس وجهة نظر المعلمين والمعلمات للعينة المذكورة.

وتاليًا تفصيل الفقرات الفرعية للمجالات:

أولاً: المعرفة:

الجدول (6) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والأهمية النسبية ودرجة تضمين كتاب العلوم المطوّر للمهارات العقلية الواردة في الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS لمجال المعرفة مرتبة تنازليًا

الرتبة	الرقم	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	الدرجة
1	1	يتعرّف المصطلحات والمفاهيم.	3.60	0.59	90%	مرتفعة
2	4	يتعرّف وحدة قياس أو اسم المقياس.	3.55	0.61	89%	مرتفعة
3	8	يعط أمثلة على كائنات حية، ومواد غير حية.	3.47	0.80	87%	مرتفعة
4	2	يتعرّف خصائص كائن حي أو خصائص مادة معينة.	3.26	0.61	81%	مرتفعة
5	9	يعط أمثلة على عمليات محددة، ومفاهيم وحقائق محددة.	3.22	0.55	80%	مرتفعة
6	7	يصف العمليات والظواهر الطبيعية.	3.18	0.64	79%	مرتفعة
7	3	يتعرّف استخدام مادة معينة أو فائدة كائن حي معين.	3.17	0.56	79%	مرتفعة
8	5	يصنّف الكائنات الحية، والمواد غير الحية، بناء على تراكيبها.	3.06	0.80	76%	مرتفعة
9	6	يصنّف العلاقات بين الكائنات الحية والمواد غير الحية.	2.90	0.86	73%	متوسطة

يبين الجدول (6) أن المتوسطات الحسابية لدرجة تضمين كتاب العلوم المطور للمهارات العقلية الواردة في الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS من وجهة نظر معلمي العلوم في تربية الرصيفة لمجال المعرفة تراوحت بين (2.90 و 3.60) ، حيث جاءت الفقرة (يتعرف المصطلحات والمفاهيم..) في الرتبة الأولى بأعلى متوسط حسابي (3.60) وبأهمية نسبية (90%) وبدرجة مرتفعة، تعزو الباحثة ذلك إلى تضمين المصطلحات والمفاهيم بشكل واضح كملحق مطبوع بنهاية كتاب الطالب. في حين جاءت الفقرة (يصنف العلاقات بين الكائنات الحية والمواد غير الحية) بالرتبة الأخيرة بأقل متوسط حسابي (2.90) وبأهمية نسبية (73%) وبدرجة متوسطة. تُعزي الباحثة ذلك إلى أن الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم تراكمية، بمعنى أن متطلبات المهارة قد لا تقتصر على كتاب العلوم للصف الثامن تحديداً، بل يمكن أن تكون متطلبات المهارة موجودة بكتب العلوم للصفوف السابقة ويتم إثراء أغلبها في الصف الثامن مع تعدد إثرائها كلها.

ثانياً: التطبيق:

الجدول (7) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ودرجة ممارسة درجة تضمين كتاب العلوم المطور للمهارات العقلية الواردة في الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS لمجال التطبيق مرتبة تنازلياً

الرتبة	الرقم	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	الدرجة
1	5	يُفسر أنماط البيانات - نماذج، مخططات، أشكال، نصوص جداول، صور، رسومات- لإثبات المعرفة بمفاهيم العلوم.	3.33	0.70	83%	مرتفعة
2	7	يشرح مشاهدة أو ظاهرة طبيعية باستخدام المعرفة بالمفهوم والمبدأ العلمي.	3.26	0.70	81%	مرتفعة
3	3	يُميز العمليات القائمة على خصائص ومكونات النظام	3.17	0.71	79%	مرتفعة
4	4	يربط معرفة مفهوم العلم الأساسي بخصائص مُستنتجة أو عن طريق استخدام الأشياء.	3.13	0.64	78%	مرتفعة
5	2	يُقارن التشابه والاختلاف بين الأشياء الفردية، ومجموعات الكائنات الحية، والمواد غير الحية.	2.89	0.85	72%	متوسطة
6	6	يجد حلول لمشكلات علمية بالاعتماد على تفسيرات أنماط البيانات الواردة في الكتاب المدرسي.	2.89	0.74	72%	متوسطة
7	1	يصنف بوصف التشابه والاختلاف بين الأشياء الفردية، ومجموعات الكائنات الحية، والمواد غير الحية.	2.82	0.82	70%	متوسطة

يبين الجدول (7) أن المتوسطات الحسابية لدرجة تضمين كتاب العلوم المطور للمهارات العقلية الواردة في الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS من وجهة نظر معلمي العلوم في تربية الرصيفة لمجال التطبيق تراوحت بين (2.82 و 3.33)، حيث جاءت الفقرة (يُفسر أنماط البيانات - نماذج، مخططات، أشكال، نصوص جداول، صور، رسومات- لإثبات المعرفة بمفاهيم العلوم) في الرتبة الأولى بأعلى متوسط حسابي (3.33) وبأهمية نسبية (83%) وبدرجة مرتفعة، في حين جاءت الفقرة (يصنّف بوصف التشابه والاختلاف بين الأشياء الفردية، ومجموعات الكائنات الحية، والمواد غير الحية) بالرتبة الأخيرة بأقل متوسط حسابي (2.82) وبأهمية نسبية (70%) وبدرجة متوسطة، وهي نتيجة اتفقت مع دراسة الخلف (2021). يُعزى ذلك إلى أنّ تحقق المعيار المتضمن بالفقرة يتطلب مهارة تعتمد على توظيف خبرة الطالب العملية التعليمية في استنتاج ما وراء المعرفة، فلا بدّ أن يتوفر في محتوى الكتاب أساساً معرفياً عن التشابه والاختلاف بين الأشياء الفردية، ومجموعة الكائنات الحية، والمواد غير الحية؛ ليتم توظيفه في استنتاج آلية التصنيف وتطبيقها، حيث أنّ تصنيف الكائنات الحية لم يتم تضمينه بشكل مباشر في كتاب العلوم للصف الثامن. مثل هذا الأساس المعرفي يتطلب تصميم وإدراج أنشطة لاصفية ضمن الكتاب.

ثالثاً: التفكير:

الجدول (8) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ودرجة تضمين كتاب العلوم المطور للمهارات العقلية الواردة في الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS لمجال التفكير مرتبة تنازلياً

الرتبة	الرقم	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	الدرجة
1	1	يستخدم الاستقصاء للتنبؤ بالمعلومة والتوصل لنتيجة علمية.	3.18	0.67	80%	مرتفعة
2	3	يستعمل أدلة علمية وفهم المفاهيم لعمل استنتاج حول آثار التغيرات في الظروف ذات المعطيات العلمية.	3.06	0.71	76%	مرتفعة
3	2	يصيغ الفرضيات القابلة للاختبار على أساس الفهم للمفاهيم والمعارف.	3.02	0.74	75%	مرتفعة
4	6	يعمم الاستنتاجات مبرراً ذلك بالاعتماد على أدلة الفهم العلمية	2.96	0.69	74%	متوسطة
5	7	يجيب عن الأسئلة التي تتطلب النظر في عدد من العوامل المختلفة أو المفاهيم	2.86	0.77	71%	متوسطة

الجدول (8) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ودرجة تضمين كتاب العلوم المطور للمهارات العقلية الواردة في الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS لمجال التفكير مرتبة تنازلياً

الرتبة	الرقم	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	الدرجة
		المرتبطة				
6	5	يحلّ المشكلة العلمية إلى جميع عناصرها، ويستخدم المعلومات وأنماط البيانات لإيجاد حلّ لها.	2.84	0.72	71%	متوسطة
7	4	يُصمم ويطور ويقيم نماذج وفرضيات مستحدثة.	2.75	0.74	69%	متوسطة

يبين الجدول (8) أن المتوسطات الحسابية لدرجة تضمين كتاب العلوم المطور للمهارات العقلية الواردة في الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS من وجهة نظر معلمي العلوم في تربية الرصيفة لمجال التفكير تراوحت بين (2.75 و 3.18)، حيث جاءت الفقرة (يستخدم الاستقصاء للتنبؤ بالمعلومة والتوصل لنتيجة علمية) في الرتبة الأولى بأعلى متوسط حسابي (3.18) وبأهمية نسبية (80%) وبدرجة مرتفعة، وتعزو الباحثة ذلك إلى طبيعة مبحث العلوم التي تتطلب توظيف مهارة الاستقصاء للاكتشاف والتنبؤ، حيث دأب واضعو مناهج العلوم لكل المراحل والصفوف على تحفيز المتعلم ممارسة مهارة الاستقصاء العلمي للتوصل للنتائج العلمية. في حين جاءت الفقرة (يُصمم ويطور ويقيم نماذج وفرضيات مستحدثة) بالرتبة الأخيرة بأقل متوسط حسابي (2.75) وبأهمية نسبية (69%) وبدرجة متوسطة. من وجهة نظر الباحثة فإنّ التصميم والتقييم وتطوير الفرضيات في كتب العلوم يبرز في الدروس المعنونة بـ "الإثراء والتوسع"، أو ضمن مهمات توضع بمربعات نص في الحاشية الجانبية من صفحات الكتاب. ولكثرة أعباء المعلم فإنه لا يولمها أهمية، ويركز على إنهاء المنهج بالوقت المحدد، وقد لا يجد نفسه مضطراً لشرحها. مما يؤدي إلى غياب التقدير الصحيح عند المعلمين لدرجة تضمين هذه المهارات في الكتاب، مما أثر على نتيجة الفقرة.

النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني: هل يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدالة ($\alpha \leq 0.05$) بين تقديرات أفراد العينة لدرجة تضمين كتاب علوم ثامن المطور للمهارات العقلية الواردة في الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS تُعزى لمتغيرات النوع الاجتماعي، والخبرة؟

للإجابة عن هذا السؤال تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمجالات الفرعية والدرجة الكلية لمقياس درجة تضمين كتاب العلوم المطور للمهارات العقلية الواردة في الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS من وجهة نظر معلمي العلوم في تربية الرصيفة تبعاً لمتغيرات النوع الاجتماعي والخبرة والجدول التالي يبين هذه النتائج:

جدول (9) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد الدراسة لدرجة تضمين كتاب العلوم المطور للمهارات العقلية الواردة في الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS تبعاً لمتغيرات النوع الاجتماعي والخبرة

المتغير	مستويات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المعرفة	التطبيق	التفكير	المتوسط الكلي
النوع الاجتماعي	ذكر N= 47	الوسط الحسابي	3.19	3.08	2.94	3.08	
		الانحراف المعياري	0.52	0.51	0.61	0.48	
	أنثى N= 73	الوسط الحسابي	3.31	3.06	2.96	3.13	
		الانحراف المعياري	0.40	0.47	0.52	0.39	
	المجموع N=120	الوسط الحسابي	3.27	3.07	2.95	3.11	
		الانحراف المعياري	0.45	0.49	0.56	0.43	
الخبرة	أقل من 5 سنوات N= 31	الوسط الحسابي	3.23	3.02	2.87	3.06	
		الانحراف المعياري	0.45	0.53	0.58	0.46	
	من 5 إلى 10 سنوات N= 50	الوسط الحسابي	3.33	3.15	3.05	3.19	
		الانحراف المعياري	0.38	0.42	0.48	0.35	
	أكثر من 10 سنوات N=39	الوسط الحسابي	3.21	3.00	2.89	3.05	
		الانحراف المعياري	0.52	0.52	0.62	0.48	
	المجموع N=120	الوسط الحسابي	3.27	3.07	2.95	3.11	
		الانحراف المعياري	0.45	0.49	0.56	0.43	

يظهر الجدول (9) وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية لاستجابات أفراد الدراسة لدرجة تضمين كتاب العلوم المطور للمهارات العقلية الواردة في الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS تبعاً لمتغيرات النوع الاجتماعي والخبرة. ولبيان الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية تم استخدام تحليل التباين الثنائي المتعدد المتغيرات (Tow Way MANOVA) لاستجابات أفراد عينة الدراسة على المجالات والدرجة الكلية للمقياس وفقاً لمتغيرات الدراسة، والجدول التالي يبين النتائج.

جدول (10) نتائج تحليل تباين الثنائي المتعدد لاستجابات أفراد الدراسة لدرجة تضمين كتاب العلوم المطور للمهارات العقلية الواردة في الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS تبعاً لمتغيرات النوع الاجتماعي والخبرة

مصدر التباين / المتغير	المجالات	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	مستوى الدلالة
النوع الاجتماعي هوتلنج = 0.002 ح = 0.928	المعرفة	.407	1	.407	2.036	.156
	التطبيق	.022	1	.022	.093	.761
	التفكير	.013	1	.013	.043	.837
	المتوسط الكلي للتضمين	.056	1	.056	.308	.580
الخبرة ويليكس لامبدا = 0.086 ح = 0.000	المعرفة	.306	2	.153	.765	.468
	التطبيق	.557	2	.279	1.179	.311
	التفكير	.895	2	.448	1.435	.242
	المتوسط الكلي للتضمين	.531	2	.265	1.446	.240
الخطأ	المعرفة	23.201	116	.200		
	التطبيق	27.429	116	.236		
	التفكير	36.171	116	.312		
	المتوسط الكلي للتضمين	21.283	116	.183		
المجموع المعدل	المعرفة	23.933	119			
	التطبيق	27.999	119			
	التفكير	37.080	119			
	المتوسط الكلي للتضمين	21.878	119			

يبين الجدول (10) أن قيمة "ف" لمجال المعرفة تبعاً لمتغير النوع الاجتماعي بلغ (2.036)، في حين بلغت قيمة "ف" لمجال التطبيق تبعاً لمتغير النوع الاجتماعي بلغ (0.093)، وبلغت قيمة "ف" لمجال التفكير تبعاً لمتغير النوع الاجتماعي بلغ (0.043)، أما قيمة "ف" للمتوسط الكلي لدرجة تضمين كتاب العلوم المطور للمهارات العقلية الواردة في الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS تبعاً لمتغير النوع الاجتماعي بلغ (0.308)، وهي قيم غير دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.05)، أي أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في جميع المجالات والدرجة الكلية لدرجة تضمين كتاب العلوم المطور للمهارات العقلية الواردة في الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS تعزى لمتغير النوع الاجتماعي. تُعزى الباحثة ذلك إلى المعايير المعتمدة عند تأليف الكتب المدرسية، والتي تؤكد على أهمية مراعاة النوع الاجتماعي، كما أن المعلمين والمعلمات يخضعون لنفس القوانين والتعليمات المنظمة للعمل في وزارة التربية والتعليم، وظروفهم البيئية والاجتماعية التي يعيشونها متشابهة. بالإضافة إلى أن التدريب على المناهج المطورة الذي يُنفذه المعنيين بعد تطوير المناهج يشمل جميع المعلمين بغض النظر نوعهم الاجتماعي.

يبين الجدول (10) أن قيمة "ف" لمجال المعرفة تبعاً لمتغير الخبرة بلغ (0.765)، في حين بلغت قيمة "ف" لمجال التطبيق تبعاً لمتغير الخبرة بلغ (1.179)، وبلغت قيمة "ف" التفكير تبعاً لمتغير الخبرة بلغ (1.435)، أما قيمة "ف" للمتوسط الكلي لدرجة تضمين كتاب العلوم المطوّر للمهارات العقلية الواردة في الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS تبعاً لمتغير الخبرة بلغ (1.446)، وهي قيم غير دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.05)، أي أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في جميع المجالات والدرجة الكلية لمقياس درجة تضمين كتاب العلوم المطوّر للمهارات العقلية الواردة في الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS تعزى لمتغير الخبرة وهذه النتيجة تتفق مع دراسة مصلح (2020). وتعزو الباحثة ذلك إلى أنّ التدريب على المناهج المطوّرة الذي يُنفذه المعنيين بعد تطوير المناهج يشمل جميع المعلمين بغض النظر عن سنوات خبرتهم مما يتيح للمعلمين أصحاب الخبرة القليلة الانخراط بحوار مهني بينهم وبين المعلمين أصحاب الخبرة وتلقي مساعدة لألية التفاعل مع المهام الجديدة. كما أنّ تمكّن المعلمين حديثي التعيين من التكنولوجيا الرقمية والذكاء الصناعي يزودهم بطرائق لدراسة المحتوى وتحليله بكيفية توازي خبرة المعلمين أصحاب الخبرة الطويلة.

التوصيات:

على ضوء نتائج الدراسة توصي الباحثة بما يأتي:

- إثراء متطلبات المهارات العقلية مجال التفكير ضمن كتاب العلوم المطوّر للصف الثامن بحيث تناسب متطلبات الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS.
- تصميم وإدراج أنشطة لا صفية ضمن كتاب العلوم المطوّر تهدف لتعزيز المهارات العقلية مجال التطبيق.
- إجراء مزيد من الدراسات حول درجة تضمين كتاب العلوم المطوّر للمهارات العقلية الواردة في الدراسة الدولية من وجهة نظر معلمين ظروفهم البيئية وأعباءهم التدريسية مختلفة. كمعلمي المدارس الخاصة.
- إجراء مزيد من الدراسات حول مدى تكرار تضمين المهارات العقلية الواردة في الدراسة الدولية TIMSS في كتب العلوم من رابع إلى ثامن.

المراجع العربية:

- أمبوسعيدى، عبدالله. المزيدي، ناصر (2013). تحليل أسئلة وحدات كتب العلوم للصفوف (5-8) بسلطنة عمان في ضوء مستويات الدراسة الدولية في الرياضيات والعلوم (TIMSS). رسالة الخليج العربي، 34(128)، 221-238.
- البري، قاسم. سايح، تهاويل. السرور، ممدوح (2018). درجة تضمين كتاب اللغة العربية للصف الثامن الأساسي في الأردن لمهارات الذكاء اللغوي والذكاء الاجتماعي، التربية (الأزهر)، 180، ج(1)، 665-681.
- الجبر، جبر محمد (2014). مستوى تضمين كتاب العلوم الصف الثاني المتوسط المطور في المملكة العربية السعودية لمتطلبات مشروع التوجهات الدولية لدراسة العلوم والرياضيات (تيمز)، مجلة كلية التربية، جامعة نهما، 99(25)، ج(1)، 271-307.
- الحصان، أماني (2015). مدى تحقق متطلبات مشروع التوجهات الدولية لدراسة الرياضيات والعلوم (تيمس 2015) في كتب علوم الصف الأول إلى الرابع الابتدائي في المملكة العربية السعودية. مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات الإنسانية، 1(15)، 112-132.
- الخلف، تهاني (2021). المهارات الحياتية المتضمنة في محتوى كتب العلوم الأردنية للصفين الرابع والثامن الأساسيين في ضوء متطلبات TIMSS الدولية. مجلة جامعة الحسين بن طلال للبحوث، ملحق (1) مجلد(7)، 58-90.
- الرواد، جورجينا (2022). تحليل محتوى كتاب الرياضيات المطور 2021 للصف الثامن الأساسي في الأردن في ضوء معايير (TIMSS 2019). أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة آل البيت، الأردن.
- أبو الريش، إلهام (2013). فاعلية برنامج قائم على التعليم المدمج في تحصيل طالبات الصف العاشر في النحو والاتجاه نحوه في غزة. أطروحة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة.
- زهران، أروى. وحمزة، محمّد (2023). درجة تضمين عمليات العلم الأساسية في كتب العلوم للصفين الأول والثاني الأساسيين في الأردن. مجلة المشكاة للعلوم الإنسانية والاجتماعية، 10(1)، 93-114.
- صلاح، سهير. وجويفل، مصطفى (2021). تقييم مناهج العلوم المطور (COLLINS) للصف الأول الأساسي من وجهة نظر المعلمين والمُشرفين في محافظة معان. مجلة العلوم التربوية والنفسية، 5(9)، 62-83.
- طبازة، ولاء حمزة (2018). تقويم محتوى مناهج الرياضيات الفلسفية للصف الرابع والثامن في ضوء معايير TIMSS. أطروحة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.
- قبلان، أحمد برهم خلف (2019). درجة التزام كتب العلوم في المملكة الأردنية للمرحلة الأساسية بالصفوف (4-6) بنموذج برونر الحلزوني في تصميم المنهاج لموضوعات النبات. مجلة العلوم التربوية والنفسية، 3(1)، 65-79.
- القحطاني، عثمان بن علي (2018). فاعلية استراتيجية تدريسية مقترحة قائمة على مسابقة TIMSS في تنمية مكونات الحس الرياضي لدى الطلاب الموهوبين بالمرحلة المتوسطة. المجلة الدولية لتطوير التفوق، 9(17)، 66-96.

المركز الوطني لتطوير المناهج (2022)، العلوم الصف الثامن- كتاب الطالب، الفصل الدراسي الأول والفصل الدراسي الثاني، عمان، الأردن.

المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية (2023)، أطر عمل التقييم في الدراسة الدولية تيمس لعام 2023 ، عمان، الأردن.

المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية (2021)، التقرير الوطني الأردني عن الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS 2019)، عمان، الأردن.

مصلح، ندى عودة سلامة (2020). درجة تحقيق محتوى كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي للمعايير الدولية لاختبارات (TIMSS-2019) من وجهة نظر معلمي العلوم في العاصمة عمان. أطروحة ماجستير غير منشورة، جامعة الشرق الأوسط، الأردن.

موسى، صالح (2012). تقويم محتوى كتب العلوم الفلسطينية والإسرائيلية للصف الرابع الأساسي في ضوء معايير TIMSS دراسة مقارنة. أطروحة ماجستير غير منشورة، جامعة غزة الإسلامية، غزة.

المراجع الأجنبية:

- Costa, A. & Kallick, B. (2000). Habits of Mind: A Developmental Series. Retrieved from https://www.chsvt.org/wdp/Habits_of_Mind.pdf
- Drent, M. Meelissen, M. & Van Der Kleij, F. M. (2013). The contribution of TIMSS to the link between school and classroom factors and student achievement, Journal of Curriculum studies, 45(2), 198-224
- Ekici, M., & Erdem, M. (2020). Developing science process skills through mobile scientific inquiry. Thinking Skills and Creativity, 36, 100658. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100658>
- Enck, R. (2011). A Study of the Relationships Between Student Achievement on the TIMSS-2007 and constructivist Teaching Pedagogy and class size. Doctoral Dissertation, St. John Fisher University. Retrieved from https://fisherpub.sjf.edu/cgi/viewcontent.cgi?referer=&httpsredir=1&article=1051&context=education_etd
- Hançer, A. H., Şensoy, Ö., & Yıldırım, H. İ. (2003). An evaluation about the importance of contemporary science education at elementary schools and how this kind of science teaching must be. Pamukkale University Journal of Education, 13(13), 80-88. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/pauefd/issue/11130/133116>

- Hattie, J. (2018). Ranking: 252 Influences and Effect Sizes Related to Student Achievement. Retrieved from <https://visible-learning.org/hattie-ranking-influences-effect-sizes-learning-achievement/>
- IEA (The International Association for the Evaluation of Educational Achievement). Retrieved from <https://timssandpirls.bc.edu/timss-landing.html>
- Alkhazam, A. (2019). The Extent of Inclusion (TIMSS-2019) Standards of Mathematics Book Scheduled for the Fourth Grade Students in Jordan from Maths Teachers' Point of View for the Fourth Grade Students. Modern Applied Science. Canadian Center of Science and Education. 13(12), 61-74.
- Retrieved from <file:///C:/Users/ayman%20link/Downloads/5ddc8223f2113.pdf>
- McTighe, J. (2019). Creating an Understanding- based Curriculum and Assessment System for 21st Century Learning. Retrieved from <https://www.michiganassessmentconsortium.org/wp-content/uploads/McTighe-MAC-Handout-3.5.20.pdf>
- National Center for Curriculum Development, (2022). Ketab Al-Olum -Eighth Grade Science - Student Book, First Semester and Second Semester (in Arabic), Amman, Jordan.
- Ünsal, Y., & Güneş, B. (2003). The investigation of the primary school 6th class science textbook by the physics issues. Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 23(3), 115-130.
- Wiggins, G. & McTighe, J. (2018). Executive Summary for Educators. Understanding by Design. Person Alexandria, Virginia USA.
- Yıldız Feyzioğlu, E., & Tatar, N. (2012). An analysis of the activities in elementary science and technology textbooks according to science process skills and structural characteristics. Education and Science, 37(164), 108-125.