

تقويم كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي في المدارس الأردنية من حيث درجة تركيزه على مهارات التفكير العلمي: دراسة تحليلية

حسين عبداللطيف بعارة
أستاذ المناهج والتدريس - جامعة مؤتة

1. المقدمة

يعد التفكير العلمي من أنماط التفكير الأساسية لدى مختلف القطاعات التربوية وفي كافة مراحلها التعليمية إذ لا يزال الإهتمام بمفهوم التفكير العلمي قائماً ويعد أحد الأهداف الهامة للتربية العلمية للربع الأول من القرن الأول للألفية الجديدة

[1]، [2] فبالإضافة لأهمية التفكير العلمي في التربية العلمية فإنه يعد من الظواهر النمائية التي تتطور عند مراحل العمر المختلفة [3]، [4]، [5].

إن عملية إكتساب المعرفة العلمية هي عملية تفكير علمي حيث أنه مندمج مع المادة العلمية [6]. ولهذا فالتفكير العلمي يطور قدرات الطالب على اتخاذ القرارات التي أصبحت تشكل أحد الأهداف الأساسية للتربية العلمية [7]، ويقود الفرد إلى دراسة المواقف أو المشكلات التي تواجهه في حياته اليومية بأسلوب هادف و موجه وموضوعي [2]، ويعمل على تنمية مهارات الإستقصاء والبحث العلمي لدى المتعلمين [6]، [8]، [9] ويؤدي إلى تحسين مستوى التحصيل العلمي لديهم كما أنه يؤدي إلى زيادة ثقتهم بأنفسهم وضبط تفكيرهم [10]، [11].

يشار للتفكير العلمي من وجهة نظر التربويين وعلماء النفس بإشارات مختلفة تؤول كلها لنفس المضمون. فتشير له الخليلي [12] بأنه المنهج الذي يتم بمقتضاه تفسير أي ظاهرة بالكشف عن الأشياء التي أدت إلى حدوثها على هذا النحو، وهو بذلك تفكير منظم يمكن

الملخص - تهدف هذه الدراسة إلى تقويم كتاب العلوم للصف الثامن

الأساسي من حيث إستقصاء درجة التركيز على مهارات التفكير العلمي. وقد تم حصر ثمان مهارات للتفكير العلمي هي مهارة الملاحظة، والإستدلال، والتصنيف، والإتصال (التواصل)، والقياس، وإستخدام العلاقات المكانية والزمانية وإستخدام الأرقام، والتنبؤ.

وقد تم تطوير أداة الدراسة من أجل تحديد عدد ونسبة تكرار هذه المهارات في الكتاب (الجزء الأول والجزء الثاني). وكانت الأداة تتصف بالصدق والثبات حيث بلغ ثبات هذه الأداة فيما يتعلق بنسبة لإتفاق بين المحللين (84.4%) وقد تم إستخدام مربع (χ^2) للإجابة عن أسئلة الدراسة.

أظهرت نتائج الدراسة أنه تم التركيز على (37.5%) من مهارات التفكير العلمي بدرجة عالية وما تبقى من المهارات (62.5%) بدرجة متوسطة أو متدنية.

وقد أوصت الدراسة بضرورة إعادة النظر في مهارات التفكير العلمي في الكتاب وزيادة درجة التركيز على هذه المهارات مقارنة بالوضع الحالي.

الكلمات المفتاحية: مهارات التفكير العلمي، تحليل كتاب، المرحلة الأساسية، مناهج العلوم

متطلبات الحياة الفعلية التي يعيشها الطالب، ويجب أن تكسبه قدرًا من المعارف والعادات و مهارات التفكير العلمي [21]،[22].

2. مشكلة الدراسة

أ: مشكلة الدراسة وأسئلتها:

لقد طرأ تغير كبير على فلسفة تدريس العلوم حديثاً عما كانت عليه في السابق بحيث أصبحت تقوم على عدة مرتكزات منها عدم اقتصار دور الطالب على حفظ المعلومات وتذكرها فقط، بل التأكيد على دوره الإيجابي في العملية التعليمية-التعلمية، ويتم ذلك بإعطائه فرصة لممارسة عمليات علمية ويدوية مختلفة بالإضافة لممارسة مهارات التفكير العلمي [23].

ويهدف التفكير العلمي للمرحلة الأساسية لتحقيق فهم واستيعاب مناهج العلوم، وتوجيه السلوك الفردي والاجتماعي للمتعلم، وإدراك المتعلم للمفاهيم العلمية من واقع البيئة، وإدراكه لأهداف التفكير العلمي [13].

وفي الأردن فقد وضع مناهج العلوم وخطوطه العريضة في مرحلة التعلم الأساسي في الأردن مجموعة من الخطوط العريضة يتم لاسترشاد بها ومراعاتها عند تأليف كتب العلوم للمرحلة الأساسية، فعلى سبيل المثال لا الحصر:

أشار البند الرابع من الخط العريض الثاني المتعلق بأهداف تدريس العلوم إلى ضرورة اكتساب الطلبة مهارات علمية بصورة وظيفية. وأشار البند الخامس من الخط العريض الثالث المتعلق ببناء مناهج العلوم ومكوناته إلى ضرورة عرض المادة العلمية من خلال مجموعة من النشاطات التي تساعد في إتقان العمليات العلمية ومهاراتها. أما البند الثالث من الخط العريض السادس المتعلق بكتب العلوم ومواصفاتها في مرحلة التعليم الأساسي فقد أشار إلى ضرورة عرض المادة العلمية في الكتاب بحيث نثير التفكير لدى الطلبة [24].

أن يستخدمه الفرد في حياته اليومية أو في أعماله المهنية أو في علاقاته مع العالم المحيط به. فالتفكير العلمي مبني على مجموعة من المبادئ ويجمع بين التفكير الإستنباطي والإستقرائي، ففي الإستنباط يرى المتعلم أن ما ينطبق على الكل ينطبق على الجزء، وأما في الإستقراء فإن المتعلم يجمع الأدلة التي تساعد على صحة التعميمات.

ويشير مصطفى [13] للتفكير العلمي بأنه ذلك النوع من التفكير المنظم الذي يمكن أن نستخدمه في مختلف جوانب الحياة اليومية أو في علاقتنا مع العالم المحيط بنا وفقاً لخطوات معينة. وأما زايمرمان [5] فإنها تشير للتفكير العلمي على أنه المهارات المضمنة في الإستقصاء والتجريب، والتقييم المبني على المنطق والإستدلال المتعلق بالتغير المفاهيمي والفهم العلمي.

وأما مهارات التفكير العلمي فهي مجموعة القدرات والعمليات العقلية اللازمة لتطبيق طرق التفكير العلمي أثناء ممارسة المنهجية لفهم مظاهر الكون. وتساعد مهارات التفكير العلمي المتعلمين على توسيع قدرتهم على الإكتشاف، بالإضافة إلى بناء معرفة علمية جديدة [14] وعندما تتاح لهؤلاء المتعلمين فرصة ممارسة مهارات التفكير العلمي فإنهم يرون أنفسهم مشاركين لنشطين في العملية التعليمية-التعلمية، وينظرون بشغف وشوق للعمل العلمي وينجزونه بكل ثقة، ويؤدي ذلك إلى رغبتهم بتغيير أفكارهم بطريقة موضوعية [15]،[16]،[17]،[18].

ولا بد من الإشارة إلى الدور الذي يلعبه كتاب العلوم المدرسي في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى المتعلمين وذلك قبل الانتقال لإبراز مشكلة الدراسة. فالكتاب المدرسي دور كبير في عملية التدريس والمرجع الأساسي له، ويعد الكتاب المدرسي أحد عناصر المنهاج [19]،[20].

ولكن في الواقع فإن الكتب المدرسية العلمية يغلب عليها الطابع النظري وأنها بعيدة بدرجة كبيرة عن الحاجات الفعلية لحياة الطالب. وللخروج من مأزق الطابع النظري لهذه الكتب فإنها يجب أن تعكس

- السؤال الرابع: هل هناك إختلاف دال إحصائياً بين مهارات التفكير العلمي في الجزء الثاني من كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي؟

ب: أهمية الدراسة ومبرراتها :

تتم أهمية هذه الدراسة في ندرتها حيث أنها الأولى في الأردن -في حدود معرفة الباحث واطلاعه- التي تناولت مدى درجة تركيز مهارات التفكير العلمي في كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي حيث أن هذا الموضوع لم يكن مطروحاً للبحث. ومن المتوقع أن تساعد نتائج هذه الدراسة في التوصية للمسؤولين في وزارة التربية والتعليم بضرورة إعادة النظر في التركيز على مهارات التفكير العلمي في كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي لكي يصبح هذا الكتاب فرصة جيدة ومناسبة لتحقيق أهداف التعليم الأساسي في الأردن.

ج: التعريفات الإجرائية:

أولاً : **مهارات التفكير العلمي** : تعرف بأنها مجموعة القدرات والعمليات العقلية اللازمة لتطبيق طرق التفكير العلمي أثناء ممارسة المنهجية لفهم مظاهر الكون، وتعرف مهارات التفكير العلمي إجرائياً بأنها مقدار ما يكسبه المتعلم من مهارات تفكير كما حددتها الرابطة الأمريكية لتقدم تعلم العلوم [27] وقد تم إعتبار ثمان مهارات للتفكير العلمي وهي:

الملاحظة Observation : انتباه هادف إلى الظاهرة أو الحدث من أجل الفهم والتفسير. وفي هذه الدراسة سيتم إيجاد درجة تركيز مهارة الملاحظة باحتساب عدد تكرارات هذه المهارة الواردة في كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي (الجزئين الأول والثاني معاً).

الاستدلال Inferring : الوصول إلى نتائج معينة باستخدام الإستقراء أو الإستنباط. وفي هذه الدراسة سيتم إيجاد درجة تركيز مهارة الإستدلال باحتساب عدد تكرارات هذه المهارة الواردة في كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي (الجزئين الأول والثاني معاً).

التصنيف Classifying : ترتيب المعلومات أو البيانات المتصلة بالظاهرة موضوع الدراسة وتنظيمها في مجموعات وفقاً لمعيار معين.

لهذا اهتمت وزارة التربية والتعليم بتنمية التفكير لدى المعلمين وتطوير قدرتهم على نقله إلى طلبتهم، إذ أعدت خطة لتدريب المعلمين كان مقررراً لها أن تبدأ في عام 1991 وتنتهي في عام 1998. وكان أحد أهداف تلك الخطة توجيهه التدريس لتنمية التفكير العلمي لدى الطلبة [25].

وعلى الرغم من أن أهداف تدريس العلوم المعاصرة على المستويين المحلي والعالمي تؤكد على تزويد المتعلمين بمهارات التفكير العلمي، إلا أنه يلاحظ إعطاء أهمية خاصة للمعلومات في محتوى المناهج، وأساليب تنفيذها في غرفة الصف دون الإلتفات إلى تدريب الطلبة على مهارات التفكير العلمي المتعددة التي تؤهلهم إلى الإستمرار في عملية التعلم إلى ما بعد تخرجهم من المدرسة وبالتالي تعليمهم كيف يتعلمون [26].

في ضوء المعطيات السابقة فإن هذه الدراسة تهدف الى تقصي درجة تركيز كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي على مهارات التفكير العلمي المتضمنة فيه. ولتحقيق هذا الهدف فإنها تسعى للإجابة عن الأسئلة التالية:

- السؤال الأول: ما درجة تركيز كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي (الجزئين الأول و الثاني) على مهارات التفكير العلمي المتمثلة في الملاحظة، والإستدلال، والتصنيف، والإتصال، والقياس، وإستخدام العلاقات المكانية و الزمانية، وإستخدام الأرقام، والتنبؤ؟

- السؤال الثاني: هل يختلف الجزء الأول من كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي عن الجزء الثاني بدلالة إحصائية في درجة تركيزه على مهارات التفكير العلمي المتمثلة في الملاحظة، والإستدلال، والتصنيف، والإتصال، والقياس، وإستخدام العلاقات المكانية والزمانية، وإستخدام الأرقام، والتنبؤ؟

- السؤال الثالث: هل هناك إختلاف دال إحصائياً بين مهارات التفكير العلمي في الجزء الأول من كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي؟

ثانياً : كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي هو الكتاب الذي يدرس في مدارس المملكة الأردنية الهاشمية لطلبة الصف الثامن الأساسي خلال العام الدراسي 2010/2009. ويتألف هذا الكتاب من جزئين: هما الجزء الأول ويدرس في الفصل الدراسي الأول والجزء الثاني ويدرس في الفصل الدراسي الثاني.

3. الدراسات السابقة

تم إجراء مسح للأدب التربوي العلمي خلال الأربعين سنة الماضية تقريباً (عام 1972-عام 2010) باستخدام شبكة المعلومات الدولية (الإنترنت)، وقاعدة البيانات التربوية (ERIC)، وملخصات أطروحات الدكتوراه الدولية (DAI)، بالإضافة لمراجعة الدوريات المتخصصة في مناهج وطرق تدريس العلوم. ونتيجة لهذا البحث والتقصي لم يتم العثور على بحوث ودراسات في حدود معرفة الباحث وإطلاعه- تطرقت مباشرة لتحليل كتب العلوم فيما يتعلق بمهارات التفكير العلمي، ولكن تم حصر بعض البحوث والدراسات القريبة من مضمون هذه الدراسة. ولهذا فقد تم تصنيفها إلى المجموعتين التاليتين:

المجموعة الأولى: البحوث والدراسات التي تناولت أثر بعض المتغيرات في تنمية التفكير العلمي لدى الطلبة.

أجرى عطالله [28] دراسة هدفت الى تقصي أثر طريقة التدريس المعرفية و فوق المعرفية لطلبة الصف الخامس وأثرهما في تفكيرهم العلمي و تحصيلهم للمفاهيم العلمية. تكونت عينة الدراسة من (1156) طالباً و طالبة من مدارس الزرقاء في الأردن. أشارت نتائج الدراسة الى تفوق الطريقة المعرفية و فوق المعرفية على الطريقة الاعتيادية في تحصيل الطلبة وتفكيرهم العلمي.

وهدف دراسة معوض [29] الى تحديد أثر استخدام طريقة دورة التعلم و نموذج أوزويل على تنمية المفاهيم العلمية والتفكير العلمي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في المدارس الحكومية في جمهورية مصر العربية. وقد تم تطبيق اختبار التفكير العلمي بعد أن تم تدريس الطلبة بطرق التدريس المذكورة. أظهرت نتائج الدراسة أن

وفي هذه الدراسة سيتم إيجاد درجة تركيز مهارة التصنيف باحتساب عدد تكرارات هذه المهارة الواردة في كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي (الجزئين الأول والثاني معاً).

الاتصال (التواصل) Communication: نقل الأفكار أو النتائج التي تم التوصل إليها للآخرين باستخدام وسائل معينة مثل: الكتابة، أو الرسم، أو التصوير، أو استخدام الأرقام، أو العلاقات. وفي هذه الدراسة سيتم إيجاد درجة تركيز مهارة الإتصال (والتواصل) باحتساب عدد تكرارات هذه المهارة الواردة في كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي (الجزئين الأول والثاني معاً).

القياس Measuring: استخدام الأدوات ووسائل مناسبة لتحديد مقدار الصفة المراد دراستها والتعبير عنها بوحدات مناسبة. وفي هذه الدراسة سيتم إيجاد درجة تركيز مهارة القياس باحتساب عدد تكرارات هذه المهارة الواردة في كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي (الجزئين الأول والثاني معاً).

استخدام العلاقات المكانية والزمانية Using space / time relation: تحديد العلاقة بين الأشياء وفق مكان أو زمان حدوثها واستخدام المفاهيم المكانية أو الزمانية استخداماً صحيحاً. وفي هذه الدراسة سيتم إيجاد درجة تركيز مهارة استخدام العلاقات المكانية والزمانية باحتساب عدد التكرارات هذه المهارة الواردة في كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي (الجزئين الأول والثاني معاً).

استخدام الأرقام Using numbers: التعبير عن الأفكار والملاحظات والعلاقات بواسطة الأرقام أكثر من الكلمات. وفي هذه الدراسة سيتم إيجاد درجة تركيز مهارة استخدام الأرقام باحتساب عدد تكرارات هذه المهارة الواردة في كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي (الجزئين الأول والثاني معاً).

التنبؤ Prediction: توقع العلاقات المستقبلية (الأسباب والنتائج) من خلال معالجة الأشياء وباستخدام المعلومات المجمععة عن الظاهرة للوصول إلى ذلك التوقع. وفي هذه الدراسة سيتم إيجاد درجة تركيز مهارة التنبؤ باحتساب عدد تكرارات هذه المهارة الواردة في كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي (الجزئين الأول والثاني معاً).

أمورهم عند زيارتهم للمعارض العلمية، وذلك باستخدام أسلوب الملاحظة المباشرة. وقد أشارت نتائج الدراسة أن أولياء الأمور لديهم دور رئيس في تشكيل أطفالهم وتزويدهم بمهارات التفكير العلمي تتعلق بنشاطاتهم اليومية. وأظهرت النتائج أيضاً أنه لوحظ اهتمام الأطفال الذين يرافقون أولياء أمورهم في البحث عن الإثباتات والتفسيرات، وميلهم للإستكشاف أكثر من أقرانهم الذين لا يرافقون أولياء أمورهم.

وفي سلطنة عمان أجرى عبد الكريم [34] دراسة هدفت إلى تقصي أثر تقسيم مجموعات التعلم التعاوني وفقاً لنظرية الذكاءات المتعددة والتحصيل السابق في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلبة المرحلة المتوسطة. أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلبة المرحلة المتوسطة يعزى لتقسيم مجموعات التعلم التعاوني وفقاً لنظرية الذكاءات المتعددة.

المجموعة الثانية: البحوث والدراسات التي تناولت تحليل كتاب العلوم وفق متغيرات متنوعة ولم تكن مهارات التفكير العلمي متضمنة فيها. تم تضمين هذا الصنف من البحوث والدراسات لتقديم دليل قاطع على أن تحليل كتب العلوم التي تم الحصول عليها لم تتطرق بشكل مباشر أو غير مباشر لمهارات التفكير العلمي المتضمنة فيها، وإنما تطرقت لمتغيرات أخرى حيث سيتم التطرق للهدف من هذه الدراسات ووصف طبيعتها فقط وذلك على النحو التالي:

دراسة ستيفر وي [35] التي هدفت إلى تحليل وتقييم (11) كتاباً من كتب علوم المرحلة الأساسية في الولايات المتحدة الأمريكية فيما يتعلق بمدى ملاءمة هذه الكتب لمشروع الأهداف المجتمعة ودرجة تأكيدها على الإستقصاء العلمي والثقافة العلمية. وقد كانت هذه الكتب شائعة في المدارس الأمريكية حيث بلغت نسبتها إلى الكتب المطروحة في السوق الأمريكية (90%).

دراسة بعارة [36] هدفت لتحليل كتب العلوم الفيزيائية للمرحلة الأساسية العليا في الولايات المتحدة الأمريكية فيما يتعلق بتركيزها على الثقافة العلمية حسب مشروع التجميع للأهداف العنقودية

التدريس بدورة التعلم أفضل من التدريس بنموذج أوزويل، و كلا الطريقتين كانتا أفضل من الطرق الإعتيادية في إكساب الطلبة لمهارات التفكير العلمي.

وأما دراسة الشريبي [30] فقد هدفت إلى تقصي أثر النمو المعرفي للتعلم وبعض أساليب التدريس على تحصيل العلوم والتفكير العلمي لدى طلاب مرحلة التعليم الأساسي في مصر. تألفت عينة الدراسة من أربع مجموعات من الطلاب الذكور حيث تم تدريسهم وحدتين في العلوم بأسلوب الإكتشاف وأسلوب العرض العملي. أشارت نتائج الدراسة إلى عدم وجود فروق دالة إحصائية لأثر طريقة التدريس مقارنة مع الطريقة الإعتيادية على التفكير العلمي في حين أشارت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائية لأثر النمو المعرفي في اكتساب التفكير العلمي.

وهدف دراسة القرعان [31] إلى تقصي أثر استخدام المنحى القصصي في تدريس العلوم في توظيف المعرفة العلمية، وتنمية التفكير العلمي والميول العلمية لدى طالبات المرحلة الأساسية في الأردن. تكونت عينة الدراسة من (107) طالبات من الصف السادس الأساسي في محافظة الكرك توزعت على شعبتين: شعبة تجريبية درست مادة العلوم بالمنحى القصصي، وشعبة ضابطة درست نفس المادة الدراسية بالطريقة الإعتيادية. أظهرت نتائج الدراسة أن تدريس العلوم بالمنحى القصصي كان له أثراً دالاً إحصائياً في توظيف المعرفة العلمية، و في تنمية التفكير العلمي بالإضافة إلى تنمية الميول العلمية لدى طالبات أفراد عينة الدراسة.

وأما دراسة خزعلي [32] فقد هدفت إلى تحليل كتب العلوم للصفوف الثلاثة الأولى في الأردن لإقتراح قائمة بالقيم العلمية التي ينبغي تضمينها في هذه الكتب. ولتحقيق هدف دراسته قام الباحث بإعداد أداة لتحديد القيم العلمية بإتباع المنهج البنائي. وقد استخدمت الدراسة المنهج الوصفي لتحليل الكتب المستهدفة. أشارت نتائج الدراسة إلى اقتراح ثماني قيم علمية كان التفكير العلمي واحداً منها.

وهدف دراسة كراولي وكالاتان وجبسون وجالسو وتوينج وشريجر [33] البحث في طبيعة التفاعل الذي يحدث بين الأطفال وأولياء

الاساسي في سلطنة عمان، وتحديد نوع عمليات العلم المتضمنة فيها، بالإضافة إلى كل من الإسقراء، والإستنتاج، والإستدلال، والتنبؤ، والإتصال.

دراسة عبد المجيد [43] التي هدفت الى معرفة مدى تناول محتوى منهاج العلوم بالمرحلة الإعدادية لإبعاد طبيعة العلم وعملياته وفهم الطلاب لها من خلال تحليل ثلاثة من كتب العلوم الستة المقررة على طلاب المرحلة الإعدادية في مصر.

دراسة العثمان [44] التي هدفت الى تحليل كتب العلوم في المرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية للتحقق فيما يتعلق بمدى تضمينها للثقافة العلمية في ضوء المعايير المتعارف عليها للثقافة العلمية عالمياً.

يتبين من الدراسات السابقة التي تم الحصول عليها أنه لم تتطرق لتحليل كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي فيما يتعلق بمهارات التفكير العلمي لذلك جاءت هذه الدراسة لتسد النقص الحاصل في التربية العلمية.

4. الطريقة والإجراءات

أ: مجتمع الدراسة وعينها:

تكون مجتمع الدراسة من جميع مهارات التفكير العلمي المتوفرة في كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي (الجزئين الأول والثاني). وكان عدد هذه المهارات هو (1706) مهارة؛ منها (630) مهارة في الجزء الأول و (1076) مهارة في الجزء الثاني من الكتاب نفسه. وتكونت عينة الدراسة من مجتمعها، أي أن عينة الدراسة تكونت من (1706) مهارة تفكير علمي من كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي، منها (1630) مهارة في الجزء الأول و (1076) مهارة في الجزء الثاني من الكتاب نفسه وكان هذا الكتاب أحدث طبعة متوفرة وكان يدرس في مدارس المملكة الأردنية الهاشمية خلال العام الدراسي 2010/2009، حيث كان الجزء الأول منه يدرس في الفصل الدراسي الأول بينما الجزء الثاني قد تم تدريسه خلال الفصل الثاني من العام نفسه هذا مع العلم أن عينة الدراسة هي المجتمع

(Project Synthesis Goal Clusters) حيث تم تحليل الكتب المذكورة أعلاه حسب مدى تركيزها على مكونات الثقافة العلمية وهي أهداف الإعداد الأكاديمي (Academic Preparation)، وأهداف الحاجات الشخصية (Personal Needs)، وأهداف مهنية (Career Education Awareness)، وأهداف القضايا المجتمعية (Societal Issues).

دراسة شيايبنا وسيثنا وفيلمان [37] التي هدفت الى التعرف الى مدى تحقيق كتب العلوم الحياتية بالمرحلة المتوسطة في الولايات المتحدة الأمريكية توازناً بين مكونات الثقافة العلمية الأربعة.

دراسة العبدالله وعنيزة [38] التي هدفت الى تحليل كتاب العلوم الحياتية للصف العاشر الأساسي في الأردن من حيث إجراء عملية تحليلية تقييمية لجوانب هامة في الكتاب مثل الخصائص العامة للكتاب وانقراضه، ومدى إشراكه للطالب من خلال عرض المادة والأشكال والرسومات، وتناولت الدراسة أيضاً تنوع الأسئلة المتضمنة في الكتاب، والأخطاء العلمية والمطبعية الواردة فيه.

دراسة بعارة وفريجات [39] التي هدفت الى تحليل كتاب العلوم للصف السادس الأساسي في الأردن من اجل إستقصاء مدى ملائمة ذلك الكتاب لتحقيق أهداف التربية البيئية والطرق المتبعة في تدريسه لتحقيق تلك الأهداف.

دراسة بعارة والقرارة [40] التي هدفت الى تحليل كتاب الكيمياء للصف التاسع الأساسي في الأردن من أجل تحديد عدد الأنشطة التي تم إجراؤها وتلك التي لم يتم إجراؤها من قبل الطلبة بالإضافة الى تحديد الكيفية التي أجريت فيها تلك الأنشطة سواء بطريقة العروض العملية أو بطريقة العمل المخبري مباشرة.

دراسة بعارة [41] التي هدفت الى تحليل لكتب العلوم للصفوف الأربعة الأولى من مرحلة التعليم الأساسي في الأردن من أجل إستقصاء مدى التركيز على العمليات العلمية المحتواه في النشاطات التدريسية في تلك الكتب.

دراسة الشعلي وخطابية [42] التي هدفت الى تحليل الأنشطة العلمية في كتب العلوم للصفوف الأربعة الأولى من مرحلة التعليم

التكرارات التي تم الإتفاق عليها بالإضافة الى التكرارات التي تم الإختلاف عليها لكل مهارة من مهارات التفكير العلمي كما يظهر في الجدول رقم (1)

جدول 1

عدد مرات الاتفاق ومرات الاختلاف والنسبة المئوية لمعامل الثبات

معاملة الثبات	عدد مرات الإختلاف	عدد مرات الإتفاق	تكرار المهارة	مهارة التفكير العلمي	النسبة المئوية لمعامل الثبات
80.95%	8	34	42	الملاحظة	
77.78%	6	21	27	الإستدلال	
88.24%	2	15	17	التصنيف	
90.91%	2	20	22	الاتصال	
90.91%	1	10	11	القياس	
100.00%	-	4	4	استخدام العلاقات	
80.00%	2	8	10	استخدام الأرقام	
87.5%	1	7	8	التنبؤ	
84.4%	22	119	141	المجموع	

إعتماداً على الجدول رقم (1) فقد تم إيجاد نسبة الإتفاق بين المحللين وهو ما يعبر عنه بمعامل الإتفاق حسب المعادلة التالية:

$$\text{معامل الإتفاق} = \frac{\text{عدد مرات الإتفاق بين المحللين}}{\text{عدد مرات الإتفاق} + \text{عدد مرات الاختلاف}} \times 100\%$$

يتبين من الجدول رقم (1) بعد أن تم إعتماد المعادلة المذكورة أعلاه أن معامل الإتفاق بين المحللين فيما يتعلق بمهارات التفكير العلمي قد بلغ (84.4%) وتعتبر هذه القيمة مناسبة لإغراض هذه الدراسة، أي أن أداة الدراسة تتمتع بمعامل ثبات مرتفع.

وينفس الطريقة فقد لجأ المحللان الى تحليل كل كتاب العلوم للصف الثامن الاساسي بجزئيه الأول والثاني، حيث تم حصر (630) مهارة تفكير علمي في الجزء الأول و (1076) مهارة تفكير علمي في الجزء الثاني من الكتاب نفسه، أي أن كتاب العلوم للصف الثامن الاساسي بجزئيه الأول والثاني يحتوي على (1706) مهارة

نفسه. وقد تم تحديد مهارات التفكير العلمي وبيان عددها في جزئي كتاب العلوم للصف الثامن الاساسي. وتم إعتبار جميع مهارات التفكير العلمي بأنها مجتمع الدراسة وعينتها بنفس الوقت.

ب: أداة الدراسة:

تم تطوير أداة خصيصاً لإغراض هذه الدراسة تتعلق بمهارات التفكير العلمي التي تم اعتمادها في هذه الدراسة (مهارة الملاحظة، مهارة الإستدلال، مهارة التصنيف، مهارة الإتصال، مهارة القياس، مهارة استخدام العلاقات المكانية والزمانية، مهارة إستخدام الأرقام، ومهارة التنبؤ) [45]، [46]. وكانت وحدة التحليل في هذه الدراسة هي تكرارات مهارات التفكير العلمي في كتاب العلوم للصف الثامن الاساسي ممثلاً بجزئيه الأول والثاني.

ج : دلالات صدق وثبات الأداة

للتأكد من صدق الأداة فقد تم عرضها على مجموعة من المتخصصين في مناهج وطرق تدريس العلوم في جامعة مؤتة و الجامعة الأردنية وجامعة عمان العربية، واثنين من مدرسي العلوم ممن يدرسون الصف الثامن الاساسي ومشرف تدريس العلوم من محافظة الكرك. وقد طلب من هؤلاء المحكمين إبداء الرأي في مدى صلاحية الأداة لهذه الدراسة ممثلة بمهارات التفكير العلمي الثمان حيث تم تزويد المحكمين بخصائص كل مهارة تفكير علمي حسب ما تمت الإشارة لها في التعريفات الإجرائية لهذه الدراسة.

ولإيجاد ثبات الأداة فقد تم إختيار أحد جزئي كتاب العلوم للصف الثامن الاساسي بطريقة عشوائية، فوقع الإختيار على الجزء الأول منه. وتم إختيار وحدة من هذا الجزء بطريقة عشوائية أيضاً فوقع الإختيار على الوحدة الأولى هي "الكائنات الحية والبيئة". وقد تم تدريب محلل آخر ممن يدرسون العلوم للصف الثامن الاساسي على تحديد مواصفات كل مهارة من مهارات التفكير العلمي بالإضافة الى تدريبه على التمييز بين مهارة وأخرى من مهارات التفكير العلمي. وقد قام الباحث والمحلل الآخر بتحليل هذه الوحدة وتم إيجاد عدد

جدول 2

عدد التكرارات والنسب المئوية لمهارات التفكير العلمي في الجزء

الأول من كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي

الرقم	المهارة	عدد التكرارات	نسبة المهارة في الجزء الأول	درجة التركيز
1	الملاحظة	179	28.41%	عالية
2	الاستدلال	134	21.27%	عالية
3	التصنيف	72	11.43%	متوسطة
4	الاتصال (التواصل)	110	17.46%	عالية
5	القياس	42	6.67%	متوسطة
6	استخدام العلاقات	16	2.53%	متدنية
7	استخدام الأرقام	41	6.51%	متوسطة
8	التنبؤ	36	5.72%	متدنية
	المجموع	630	100%	

يتبين من الجدول رقم (2) أن مهارة الملاحظة حصلت على الترتيب الأول بالنسبة لعدد التكرارات والنسب المئوية (179 تكراراً، أي بنسبة 28.41%)، ثم مهارة الاستدلال (134 تكراراً، أي بنسبة 21.27%)، ثم مهارة الإتصال (التواصل) (110 تكرارات، أي بنسبة 17.46%)، ثم مهارة التصنيف (72 تكراراً، أي بنسبة 11.43%)، ثم مهارة القياس (42 تكراراً، أي بنسبة 6.67%)، ثم مهارة استخدام الأرقام (41 تكراراً، أي بنسبة 6.51%)، ثم مهارة التنبؤ (36 تكراراً، أي بنسبة 5.72%)، وأما المهارة الأقل تكراراً ونسبة فهي مهارة استخدام العلاقات المكانية والزمانية (16 تكراراً، أي بنسبة 2.53%). ولإلقاء مزيداً من الضوء على تكرارات مهارات التفكير العلمي الواردة في كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي (الجزء الأول) فإنه قد تم عرض هذه التكرارات على شكل أعمدة بيانية كما يظهر في الشكل (1)

تفكير علمي حيث تم استخدام تكرارات هذه المهارات في الإجابة عن أسئلة الدراسة.

وللحكم على درجة تركيز كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي على مهارات التفكير العلمي فقد أقرح الباحث المعايير التالية التي عرضها على لجنة التحكيم ووافقت عليها: تعتبر درجة التركيز عالية إذا كان التركيز عليها بنسبة أكثر من 12.5% (السبب في ذلك أنه يوجد ثماني مهارات تكون درجة التركيز عليها 100% فيكون للمهارة الواحدة نسبة 12.5%) وتكون درجة التركيز متدنية إذا كان أقل من 6.5% وما عدا ذلك تكون درجة التركيز على المهارة بمستوى متوسط.

د: التحليل الإحصائي :

استخدم الباحث الأسلوب الوصفي التحليلي في معالجة بيانات هذه الدراسة حيث تم تحليل محتوى كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي (بجزئيه الأول والثاني) لتحديد مهارات التفكير العلمي الواردة فيه وإيجاد تكراراتها ونسبتها المئوية وبعد ذلك تم استخدام مربع كاي للإجابة عن الأسئلة الواردة في هذه الدراسة.

5. نتائج الدراسة

فيما يلي عرض للنتائج التي توصلت لها الدراسة حسب تسلسل أسئلتها على النحو التالي:

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول: ما درجة تركيز كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي (الجزئين الأول و الثاني) على مهارات التفكير العلمي المتمثلة في الملاحظة، والاستدلال، والتصنيف، والاتصال، والقياس، واستخدام العلاقات المكانية والزمانية، واستخدام الأرقام، والتنبؤ؟

وبين الجدول رقم (2) التكرارات والنسب المئوية لمهارات التفكير العلمي في كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي (الجزء الأول).

جدول 3

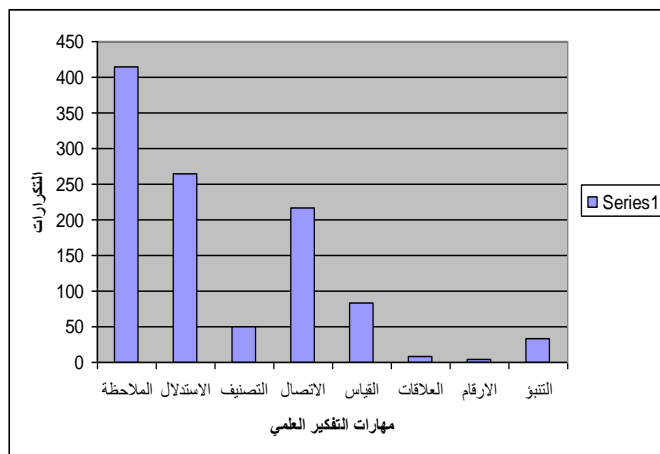
عدد التكرارات والنسب المئوية لمهارات التفكير العلمي في الجزء الثاني من كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي

الرقم	المهارة	عدد التكرارات	نسبة المهارة في الجزء الأول	درجة التركيز
1	الملاحظة	415	38.5%	عالية
2	الاستدلال	265	24.63%	عالية
3	التصنيف	49	4.5%	متدنية
4	الإتصال(التواصل)	217	20.17%	عالية
5	القياس	83	7.17%	متوسطة
6	استخدام العلاقات	9	0.84%	متدنية
7	إستخدام الأرقام	5	0.46%	متدنية
8	التنبؤ	33	3.0%	متدنية
	المجموع	1076	100%	

ولإلقاء مزيداً من الضوء على تكرارات مهارات التفكير العلمي في كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي (الجزء الثاني) فإنه قد تم التعبير عن هذه التكرارات باستخدام الأعمدة البيانية كما ظهر في الشكل رقم (2).

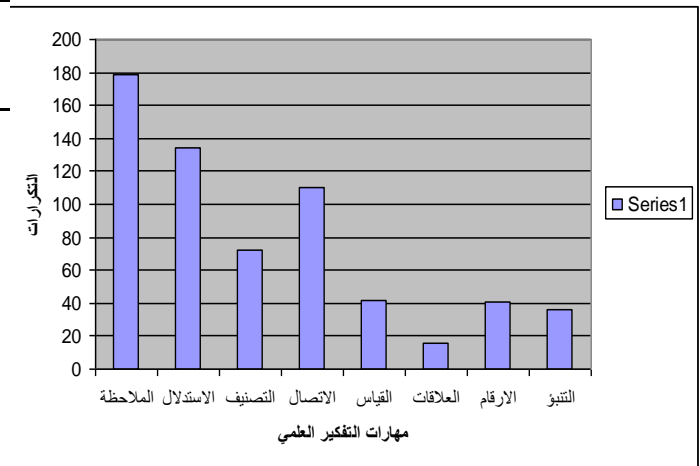
شكل 2

تكرارات مهارات التفكير العلمي في كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي (الجزء الثاني)



الشكل 1

تكرارات مهارات التفكير العلمي في كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي (الجزء الأول)



أما الجدول رقم (3) فإنه يبين التكرارات والنسب المئوية لمهارات التفكير العلمي المتضمنة في كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي (الجزء الثاني) حيث تم ترتيب هذه التكرارات والنسب المئوية.

يظهر من الجدول رقم (3) أن مهارة الملاحظة في كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي (الجزء الثاني) قد حصلت على أعلى تكراراً ونسبة (415 تكراراً، أي بنسبة 38.57%) ثم مهارة الاستدلال (265 تكراراً، أي بنسبة 24.63%)، ثم مهارة الأتصال (التواصل) 217 تكراراً، أي بنسبة 20.17%)، ثم مهارة القياس (83 تكراراً، أي بنسبة 7.71%)، ثم مهارة التصنيف (49 تكراراً، أي بنسبة 4.55%)، ثم مهارة التنبؤ (33 تكراراً، أي بنسبة 3.07%)، ثم مهارة استخدام العلاقات المكانية والزمانية (9 تكرارات، أي بنسبة 0.84%)، وأخيراً جاءت مهارة استخدام الأرقام ليكون ترتيبها الأقل (5 تكرارات، أي بنسبة 0.46%)

يتبين من الجدول رقم (4) أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية في التركيز على مهارة الملاحظة كأحد مهارات التفكير العلمي بين الجزء الأول والجزء الثاني من كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي ولصالح الجزء الثاني؛ ولكن تبين أنه لا توجد فروق دالة إحصائية بين التركيز على مهارات التفكير العلمي الأخرى المتمثلة بالإستدلال، والتصنيف، والإتصال، والقياس، وإستخدام العلاقات المكانية والزمانية، وإستخدام الأرقام، والتنبؤ بين جزئي الكتاب.

نتائج السؤال الثالث: هل تختلف درجة التركيز بدلالة إحصائية على مهارات التفكير العلمي المختلفة المتمثلة في الملاحظة، والإستدلال، والتصنيف، والإتصال، والقياس، وإستخدام العلاقات المكانية والزمانية، وإستخدام الأرقام، والتنبؤ في الجزء الأول من كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي؟

للإجابة عن هذا السؤال فقد تم إيجاد قيم مربع كاي (2 χ) ومستوى الدلالة لمهارات التفكير العلمي في الجزء الأول من كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي كما يظهر في الجدول رقم (5)

نتائج السؤال الثاني: هل يختلف الجزء الأول من كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي عن الجزء الثاني بدلالة إحصائية في درجة تركيزه على مهارات التفكير العلمي المتمثلة في الملاحظة، والإستدلال، والتصنيف، والإتصال، والقياس، وإستخدام العلاقات المكانية والزمانية، وإستخدام الأرقام، والتنبؤ؟

للإجابة عن هذا السؤال فقد تم الرجوع الى الجدولين (3، 4) المشار اليهما سابقا حيث تم استخدام مربع كاي (2 χ) للمقارنة بين النسب المئوية لتكرارات كل مهارة من مهارات التفكير العلمي في كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي (الجزء الأول) ومقارنتها مع مايمثلها من مهارة في كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي (الجزء الثاني) عند مستوى الدلالة ($x=0.65$) والجدول رقم (4) يبين هذه المقارنات.

جدول 4

مقارنة بين قيم 2 χ ومستوى الدلالة لمهارات التفكير العلمي بين الجزء الأول والجزء الثاني لكتاب العلوم للصف الثامن الأساسي

الرقم	المهارة	الدلالة	قيم المقارنة
			Sig DF χ^2
1.	الملاحظة	دال	0.025 1 5.035
2.	الاستدلال	غير دال	0.512 1 0.430
3.	التصنيف	غير دال	0.3104 1 1.029
4.	الاتصال	غير دال	0.6936 1 0.155
5.	القياس	غير دال	0.9532 1 0.003
6.	استخدام العلاقات	غير دال	0.2138 1 1.546
7.	استخدام الأرقام	غير دال	0.6387 1 0.221
8.	التنبؤ	غير دال	0.9848 1 0.000

جدول 5

قيم χ^2 ومستوى الدلالة لمهارات التفكير العلمي في الجزء الأول من كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي

	الملاحظة	الاستدلال	التصنيف	الاتصال	القياس	استخدام العلاقات	استخدام الأرقام	التنبؤ
الملاحظة	-	1.902	7.309	3.902	7.79	3.86	7.60	6.98
	0.168	0.168	0.007	0.048	0.005	0.049	0.0055	0.008
الاستدلال	1.902	-	2.28	0.276	3.70	2.08	3.606	3.39
	0.168	0.168	0.130	0.599	0.054	0.148	0.057	0.065
التصنيف	7.309	2.28	-	0.798	0.295	0.395	0.284	0.321
	0.007	0.130	0.130	0.371	0.587	0.529	0.593	0.571
الاتصال	3.902	0.276	0.798	-	2.150	1.384	2.094	2.021
	0.048	0.599	0.371	0.371	0.142	0.239	0.147	0.155
القياس	7.79	3.70	0.295	2.150	-	0.002	0.198	0.143
	0.005	0.054	0.587	0.142	0.587	0.962	0.656	0.705
استخدام العلاقات	3.86	2.08	0.395	1.384	0.002	-	0.003	0.024
	0.049	0.148	0.529	0.239	0.962	0.239	0.958	0.876
استخدام الأرقام	7.60	3.606	0.284	2.094	0.198	0.003	-	0.145
	0.0055	0.057	0.593	0.147	0.656	0.958	0.057	0.703
التنبؤ	6.98	3.39	0.321	2.021	0.143	0.024	0.145	-
	0.008	0.065	0.571	0.155	0.705	0.876	0.703	0.008

ملاحظات: الرقم الأول مربع كاي، الرقم الثاني مستوى الدلالة، درجات الحرية=1 لكل حالة، - تعني المهارة مع نفسها، مستوى الدلالة (الفا

= 0.05)

نتائج السؤال الرابع: هل تختلف درجة التركيز بدلالة إحصائية على مهارات التفكير العلمي المختلفة المتمثلة في الملاحظة، والاستدلال، والتصنيف، والاتصال، والقياس، واستخدام العلاقات المكانية والزمانية، واستخدام الأرقام، والتنبؤ في الجزء الثاني من كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي؟

للإجابة عن هذا السؤال فقد تم إيجاد قيم كاي تربيع (χ^2) ومستوى الدلالة لمهارات التفكير العلمي في الجزء الثاني من كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي كما يظهر في الجدول رقم (6)

يظهر من الجدول رقم (5) أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) في درجة التركيز بين مهارة الملاحظة وكل من مهارة التصنيف، والاتصال، والقياس، واستخدام العلاقات المكانية والزمانية، واستخدام الأرقام، والتنبؤ ولصالح مهارة الملاحظة في كل حالة. ولكن لم يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مهارة الملاحظة ومهارة الاستدلال. أما بقية المهارات مثل مهارات الاستدلال، والتصنيف، والاتصال، والقياس، واستخدام العلاقات المكانية والزمانية، واستخدام الأرقام، والتنبؤ فإن درجة التركيز عليها يكاد يكون متساوياً، أي بدون وجود فروق ذات دلالة إحصائية.

جدول 6

قيم χ^2 ومستوى الدلالة لمهارات التفكير العلمي في الجزء الثاني من كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي

التنبؤ	استخدام الأرقام	استخدام العلاقات	القياس	الاتصال	التصنيف	الاستدلال	الملاحظة	
15.237 0.0001	1.629 0.2018	3.798 0.0513	27.56 0.000	21.51 0.000	20.82 0.000	13.701 0.0002	-	الملاحظة
6.676 0.0098	0.512 0.474	1.516 0.218	9.548 0.002	1.14 0.285	8.687 0.003	-	13.701 0.0002	الاستدلال
0.056 0.8122	0.565 0.452	0.189 0.663	0.174 0.676	5.714 0.0168	-	8.687 0.003	20.82 0.000	التصنيف
4.564 0.0326	0.267 0.605	0.971 0.324	5.387 0.02	-	5.714 0.0168	1.14 0.285	21.51 0.000	الاتصال
0.319 0.572	0.065 0.799	0.008 0.927	-	5.387 0.02	0.174 0.676	9.548 0.002	27.56 0.000	القياس
0.726 0.394	8.943 0.0028	-	0.008 0.927	0.971 0.324	0.189 0.663	1.516 0.218	3.798 0.0513	استخدام العلاقات
1.357 0.244	-	8.943 0.0028	0.065 0.799	0.267 0.605	0.565 0.452	0.512 0.474	1.629 0.2018	استخدام الأرقام
-	1.357 0.244	0.726 0.394	0.319 0.572	4.564 0.0326	0.056 0.8122	6.676 0.0098	15.237 0.0001	التنبؤ

ملاحظات: الرقم الأول مربع كاي، الرقم الثاني مستوى الدلالة، درجات الحرية= I لكل حالة، - تعني المهارة مع نفسها، مستوى الدلالة (الفا = 0.05)

6. مناقشة النتائج

وفي هذا الصدد فهناك سؤال يطرح نفسه وهو: لماذا حصلت مهارات التفكير العلمي المتمثلة بمهارة الملاحظة، والاستدلال و التواصل على أعلى درجة من التركيز مقارنة بالمهارات الأخرى في جزئي الكتاب؟ فمهارة الملاحظة يمكن التعبير عنها باستخدام إحدى أو جميع الحواس الخمسة وهي حواس النظر، واللمس، والسمع، والشم، والذوق، لذلك فإن استخدام أي من هذه الحواس يعتبر بمثابة استخدام مهارة الملاحظة وأما مهارة التفكير العلمي المتمثلة في الاستدلال فقد حصلت على درجة عالية من التركيز أيضاً لأن الاستدلال هو تفسير الملاحظة، وبالطبع فكلما ازداد عدد مهارات الملاحظة كلما ازداد عدد مهارات الاستدلال. وأما

أشارت نتائج الدراسة إلى أن درجة تركيز كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي على مهارات التفكير العلمي كانت متفاوتة وملفتة للنظر. ففي جزئي الكتاب كانت درجة التركيز عالية بالنسبة لمهارات الملاحظة، والاستدلال والاتصال (التواصل) حسب المعيار الذي وضعه الباحث واتفقت عليه لجنة المحكمين. وكانت درجات التركيز بين متوسطة ومتدنية بالنسبة لمهارات التفكير العلمي الأخرى في جزئي الكتاب كما ظهر في الجدولين (3، 2)

التفكير. ويهدف غرس مهارات التفكير في محتوى منهاج العلوم يمكن أن يقوم المعلم بإضافة وشرح وتعليق على الفقرات الواردة ضمن كتاب العلوم المدرسي أو مصادر التعليم الأخرى. وأما التكنولوجيا بعامة وتكنولوجيا التعليم بخاصة فإنها يمكن أن تسهم في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى المتعلمين حيث أنها تساعدهم في مرحلة التعليم الأساسي في الحصول على المعلومات التي يحتاجونها في أسرع وقت وفي أقل مجهود، وهذا بدوره يؤدي إلى تحسين كفاءتهم في الإبداع والإنتاج وخاصة مع اتساع رقعة شبكات الإنترنت باعتبارها مدارس المستقبل.

وكما جاء في الإطار العام والنتائج العامة والخاصة للعلوم لمرحلة التعليم الأساسي في الأردن [54] فإن التربية العلمية متطلب أساسي لكل فرد في المجتمع، فتدريس العلوم يشجع الطلبة على طرح التساؤلات لفهم الظواهر الطبيعية المحيطة بهم وتفسيرها. وبما أن النظرة الحديثة للتربية العلمية تركز على إكساب الطلبة مهارات التفكير العلمي بأشكاله المختلفة وليس جمع المعلومات وحفظها فحسب، فإن كتب العلوم بعامة وكتاب العلوم للصف الثامن الأساسي بخاصة يجب أن تعنى بتنمية مهارات الطلبة في التفكير العلمي.

إضافة إلى ما سبق فإن كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي يجب أن يستفيد من المعرفة المنشورة على شبكة الإنترنت ومن البرمجيات وأفلام الفيديو وغيرها من أجل تنمية مهارات التفكير العلمي لدى الطلبة ومساعدتهم على الاعتماد على النفس من أجل اتخاذ القرارات المسؤولة.

7. التوصيات

توصي الدراسة بضرورة إعادة النظر في درجة تركيز كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي على مهارات التفكير العلمي بحيث تصبح درجة التركيز عليها عالية.

فيما يتعلق بمهارة التفكير العلمي المتمثلة في الاتصال (التواصل) فإنه يمكن اعتماد أكثر من طريقة للقيام بمهارة الاتصال (التواصل) مثل الكتابة أو الرسم أو التصوير أو استخدام الأرقام والعلاقات.

ومن غير الممكن مقارنة بنتائج هذه الدراسة نتائج دراسات أخرى لأنه لا توجد دراسات مشابهة أخرى تناولت هذا الموضوع- في حدود معرفة الباحث وإطلاع- ولكن في هذه الحالة يمكن الاستئناس برأي التربويين والباحثين الذين أشاروا إلى أن الكتب العلمية يغلب عليها الطابع النظري وبعيدة بدرجة كبيرة عن الحاجات الفعلية لحياة الطالب وبيئته [47]، [48]، [49]، [50].

وهذا يؤكد ما جاء في نتائج تحليل مهارات التفكير العلمي في هذا الكتاب حيث أن (37.5%) من مهارات التفكير العلمي كانت بدرجة عالية بينما (62.5%) من المهارات الأخرى كانت بنسبة متوسطة أو متدنية. وثمة تساؤل ختامي وهام: من هو الطرف المسؤول عن تنمية مهارات التفكير العلمي لدى الطلبة؟ هل هو الطالب نفسه، أم هو كتاب العلوم المدرسي كجزء من منهاج العلوم، أم هو معلم العلوم أم هي التكنولوجيا الحديثة؟ إجابة هذا السؤال بكل وضوح تشير أن الأطراف المذكورة آنفا هي المسؤولة بشكل متكامل عن تنمية مهارات التفكير العلمي لدى الطلبة حسب ما أكده علماء التربية وخبراء التعليم [51]، [52]، [21]، [53].

ويجمع هؤلاء العلماء والخبراء أن الطالب يجب أن يكون عنده الاستعداد أن يتعلم كيف يفكر وأن يركز على المهارات المتعلقة بالتفكير العلمي. وأما الكتاب المدرسي كجزء من منهاج العلوم فإن له الأهمية في تربية العلماء وتوفير الفرص المناسبة، لإبداعهم، حيث يعتبر الكتاب المدرسي في العلوم هو الأساس لإنه وعاء الخبرات التي تقدمها مختلف المؤسسات التعليمية، وهذه الخبرات هي أهم ما يهتم في تكوين العلماء. ولا تقل أهمية دور معلم العلوم عن الأدوار الأخرى. إن تعليم مهارات التفكير العلمي يمكن أن يصبح عادة لدى معلم العلوم الذي يؤمن بأن التعلم هو

المراجع العربية

- [24] وزارة التربية والتعليم. (1991 B). منهاج العلوم وخطوطه العريضة في مرحلة التعليم الأساسي. المديرية العامة للمناهج وتقنيات التعليم. عمان_الأردن.
- [25] وزارة التربية والتعليم. (1991 A). خطة تطوير الأطر التربوية في الأردن. المديرية العامة للمناهج وتقنيات التعليم، عمان_الأردن.
- [28] عطاالله، ميشيل. (1992). أثر طريقة التدريس المعرفي و فوق المعرفي لطلبة المرحلة الأساسية في تفكيرهم العلمي و تحصيلهم للمفاهيم العلمية. أطروحة دكتوراه غير منشورة. الجامعة الأردنية، عمان_الأردن.
- [29] معوض، ليلى. (1972). أثر استخدام طريقتين للتدريس على تنمية المفاهيم العلمية والتفكير العلمي لدى طلبة الصف السابع الأساسي. أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة عين شمس، القاهرة_جمهورية مصر العربية.
- [30] الشربيني، محي الدين. (1989). أثر النمو المعرفي للمتعلم وبعض أساليب التدريس على تحصيل العلوم والتفكير العلمي لدى طلاب مرحلة التعليم الأساسي. أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة عين شمس_ القاهرة.
- [31] القرعان، حنان. (2009). أثر استخدام المنحى القصصي في تدريس العلوم في توظيف المعرفة العلمية في تنمية التفكير العلمي والميول العلمية لدى طلبة المرحلة الأساسية في ضوء تحصيلهم العلمي. أطروحة دكتوراه غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان_الأردن.
- [32] خزعلي، قاسم. (2009). منظومة القيم العلمية المتضمنة في كتب العلوم لصفوف المرحلة الأساسية الأولى في الأردن. المجلة الأردنية في العلوم التربوية، 5(2) 115-135.
- [34] عبد الكريم، راند. (2010). أثر تقسيم مجموعات التعلم التعاوني وفقاً لنظرية الذكاءات المتعددة والتحصيّل السابق في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير لدى طلبة المرحلة المتوسطة في عمان. أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية، عمان_الأردن.
- [38] العبدالله، عبدالله وعنيزة، ماهر (1994). دراسة تحليلية تقييمية لكتاب الأحياء للصف العاشر الأساسي في المدارس الأردنية. مجلة مركز البحوث التربوية بجامعة قطر، 3(6)، 137-170.
- [39] بعارة، حسين والفريجات، سليمان. (1998). مدى ملائمة كتاب العلوم للصف السادس الأساسي لتحقيق أهداف التربية البيئية من وجهة نظر معلمي
- [1] الخزرجي، سليم. (2011). أساليب معاصرة في تدريس العلوم. دار اسامة للنشر والتوزيع. عمان - الأردن.
- [3] شاهين، عوني وزايد، حنان. (2009). الإبداع. دار الشروق للنشر والتوزيع. عمان - الأردن.
- [4] العتوم، عدنان والجراح، عبدالناصر وبشارة، موفق. (2007). تنمية مهارات التفكير. دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان_الأردن.
- [12] الخليبي، أمل. (2005). الطفل ومهارات التفكير. دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان_الأردن.
- [13] مصطفى، فهمي. (2005). الطفل وأساسيات التفكير العلمي: مدخل إلى التجريب وتعلم التكنولوجيا في مرحلة التعليم الأساسي الابتدائي والإعدادي دار الفكر العربي، القاهرة_ جمهورية مصر العربية.
- [14] خطايبية، عبدالله. (2005). تعليم العلوم للجميع. دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة. عمان - الأردن.
- [15] زيتون، عايش. (2007). النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم. دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان_الأردن.
- [16] نوفل، محمد. (2008). تطبيقات عملية في تنمية التفكير باستخدام عادات العقل. دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان_الأردن.
- [17] سويد، عبد المعطي. (2003). مهارات التفكير ومواجهة الحياة. دار الكتاب الجامعي. العين - الإمارات العربية المتحدة.
- [18] سلامة، عادل. (2002). طرق تدريس العلوم ودورها في تنمية التفكير. دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، عمان_الأردن.
- [19] شوق، محمود. (1993). مهارات المناهج الدراسية في بناء المجتمع المسلم. جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية: إدارة الثقافة والنشر، الرياض_المملكة العربية السعودية.
- [23] قطيط، غسان. (2008). إستراتيجيات تنمية مهارات التفكير العليا. دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان_الأردن.

[54] وزارة التربية والتعليم. (2005). الإطار العام والنتائج العامة والخاصة:
العلوم لمرحلة التعليم الأساسي. إدارة المناهج والكتب المدرسية، عمان_الأردن.

المراجع الأجنبية

[2] DeBono, J. (2004). **Direct Attention Thinking Tools**- Retrieved. June,18,2010 from www.mondwerx.com/au/de-bono-programs.htm

[5] Zimmerman, C. (2007). The development of scientific thinking skills in elementary and secondary school. **Developmental Review**, 27(2), 172-223.

[6] Kuhn, D. (1993). Science as argument: Implication for teaching and learning. **Science Education**, 77 (3), 319-337.

[7] National Science Teachers Association (NSTA). (1982). Scientific Literacy is Basic for Living, Working, and Decision Making in the 1980's and Beyond. **Position Statement**. NSTA, Washington.

[8] Trowbridge, L. & Bybee, R. (1986) **Becoming a Secondary School Science Teacher** (4th ed). Merrill Publishing Company: Columbus, Ohio_USA.

[9] Yager, R. (2000). A vision for what science education should be like for the 25 years of new millennium. **School Science and Mathematics**- 100(6), 327-341.

[10] Cotton, K. (2001). **Developing Creative Thinking Skills**- Retrieved June,18,2010 from http://www.e_bus.com

[11] Solso, R. (2001). **Cognitive Psychology**. Allyn & Bacon Publishing Company, USA.

[20] Osborne, R. & Freyberge, P. (1990). **Learning in Science: The Implications of Children Science**. Andove, MA, USA.

[21] Norman, O. (1998). Marginalized discourses and scientific literacy. **Journal of Research in Science Teaching**, 35(4), 365-374.

[22] Theile, R; Venville, G. & Treagust, D. (1995). A comparative analysis and analogies in secondary biology and chemistry textbooks used in Australian schools. **Research in Science Education**, 25(2), 221-230

[26] National Research Council (NRC). (1996). **National Science Education Standards** Washington DC, National Academy Press.

العلوم في جنوب الأردن. أبحاث اليرموك/سلسلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، 14(3) 99-120.

[40] بعاورة، حسين والقرارة، أحمد. (1998). العوامل التي تؤثر في تطبيق الأنشطة والتجارب العلمية في منهاج الكيمياء للصف التاسع الأساسي. مؤتمّر للبحوث والدراسات/سلسلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، 13(6)، 177-142.

[41] بعاورة، حسين. (2003). مدى التركيز على العمليات العلمية المحتواه في النشاطات التدريسية العلمية لكتب العلوم للصفوف الأربعة الأولى من مرحلة التعليم الأساسي في الأردن. مؤتمّر للبحوث والدراسات/سلسلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، 18(1)، 177-204.

[42] الشعلي، علي وخطابية، عبدالله. (2003). عمليات العلم الأساسية المتضمنة في الأنشطة العلمية لكتب العلوم للصفوف الأربعة الأولى من مرحلة التعليم الأساسي في سلطنة عمان. مجلة العلوم التربوية والنفسية، 4(1)، 28-5.

[43] عبدالمجيد، ممدوح. (2004). مدى تناول محتوى منهج العلوم بالمرحلة الإعدادية لأبعاد طبيعية العلم وعملياته وفهم الطلاب لها. مجلة التربية العلمية، 7(3)، 103-144.

[44] العثمان، عبد العزيز. (2007). معايير مقترحة لمحتوى منهج العلوم في المرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية في ضوء مطالب الثقافة العلمية. أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة الملك سعود، الرياض_المملكة العربية السعودية.

[47] لانغزير، جون. (2004). دليل المعلم الى تعليم مهارات التفكير. ترجمة محمد جهاد جمال دار الكتاب الجامعي، العين_الإمارات العربية المتحدة.

[48] إبراهيم، بسام. (2009). التعلم المبني على مشكلات الحياتية وتنمية التفكير. دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان_الأردن.

[49] جروان، فتحى. (2009). تعلم التفكير: مفاهيم وتطبيقات. دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، عمان_الأردن.

[50] أبو جادو، صالح ونوفل، محمد. (2007). تعليم التفكير: النظرية والتطبيق. دار المسيرة للنشر والطباعة والتوزيع، عمان_الأردن.

[27] American Association for the Advancement of Science (AAAS) (1993). **Benchmarks for Science Literacy**. New York: Oxford University Press.

[33] Crowley, K. Callanan, M.; Jipson, J.; Golco, J.; Topping, J. & Shrager, J. (2001). Shared scientific thinking in everyday parent-child activity. **Science Education**, **85**(6), 712-732.

[35] Staver, J. & Bay, M. (1987). Analysis of the goal cluster orientation and inquiry emphasis of elementary science textbooks. **Journal of Research in Science Teaching**, **23**(7), 629-643.

[36] Baarah, H. (1992). Analysis of High School Level Physical Science, Textbooks for Scientific Literacy as Defined by Project Synthesis Goal Clusters. **Dissertotio Abstracts International**, **A**, 53/02, P. 385.

[37] Chiapetta, E, Sethna, G. & Filmann, D. (1993). Do middle school life science textbooks provide a balance for scientific literacy themes. **Journal of Research in Science Teaching**, **30** (7), 787-797.

[45] Valentine, C. (2000). **Developing Science Skills**. Houghton Mifflin Company, USA.

[46] American Association for the Advancement of Science (AAAS). (1989). **Project 2061: Science for All: Literacy Goals for Science, Mathematics, and Technology**. Washington DC: American Association Press.

[51] Costa, L. & Kallick, B. (2001). **What Are Habits of Mind?** Retrieved May, 27, 2010. Available from: [http:// www.habits. of mind.net/whaare.htm](http://www.habits.ofmind.net/whaare.htm).

[52] Kuhn, D, Iordanou, K; Pease; M. & Wirkala, C. (2008). Beyond control of variables: what need to develop to achieve skilled scientific thinking. **Cognitive Development**, **23**(4), 435-451.

[53] Sternberg, R. & Williams, W. (2004). **Educational Psychology**. Allyn & Bacon Publishing Company, USA.

Assessment of 8th Grade Science Textbook in Jordanian Schools Concerning its Concentration on the Science Process Skills: An Analytical Study

Hussein Abdellateef Baarah
College of Educational Sciences/ Mutah University

Abstract

The aim of this study was to analyze the 8th grade science textbook in the Jordanian schools to assess the degree of concentration on the science process skills, which are: observation, inference, classification, communication, measurement, using space-time relationships, using numbers, and prediction.

A valid and reliable instrument was developed to answer the questions of the study. Chi Square (χ^2) as a statistical tool was used. The results of the study indicated that (37.5%) of the scientific thinking skills rated as high, while (62.5%) of the skills rated as average or weak.

The study recommended the need for reconsidering more concentration on the scientific thinking skills in this textbook.

Key words: Scientific thinking skills, science textbook analysis, basic stage, and science curricula.