عمليات العلم المتضمنة في دليل المدرّس للتجارب العلمية للمرحلة المتوسطة

م.م وسن موحان محسن حمزة / وزارة التربية العراقية
مديرية تربية الكرخ الثانية

استلام البحث: ١٣/ ٢ /٢٠٢١ قبول النشر: ١٢/٤/٢٠٢١ تاريخ النشر : ٣/١٠/٢٠٢١
https://doi.org/ 10.52839/0111-000-071-024

الملخص

هدف هذا البحث إلى الكشف عن عمليات العلم المتضمنة في دليل المدرّس للتجارب العلمية لكتب العلوم للصفوف (الاول – الثاني) للمرحلة المتوسطة، وقد شملت عينة البحث جميع التجارب العلمية الواردة في دليل المدرّس للتجارب العلمية للمرحلة المتوسطة، واستخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، وصممت أداة تحليل محتوى لعمليات العلم، وتحققت من صدقها وثباتها، وبعد استخدام النسب المئوية والرتب للمعاجلة الإحصائية توصل البحث إلى النتائج الآتية: أن عدد التجارب العملية يختلف من صف إلى آخر في المرحلة المتوسطة حيث يظهر أعلى نسبة في دليل المدرّس للتجارب العلمية للصف الثاني بواقع (٦٠) تجربة وبنسبة (٥٧%) وأقلها دليل المدرّس للتجارب العلمية للصف الأول بواقع (٤٦) تجربة وبنسبة (٤٣%)، وأكثر عمليات العلم الاساسية تكراراً هي عملية الملاحظة، بينما أكثر عمليات العلم التكاملية هي عملية التجريب، ولم تتناول التجارب العلمية عمليتي التنبؤ، وضبط المتغيرات.

الكلمات المفتاحية: عمليات العلم، دليل المدرس

The Science Processes Included in the Teacher's Handbook of Middle School Science Experiments

M.M Wasan Mohan Mohsen Hamza

The Iraqi Ministry of Education / Al-Karkh Second Education Directorate

mmmwasan250@gmail.com

Abstract

The aim of this research is to uncover the science processes included in the teacher's guide to scientific experiments of the science books for the grades (one-two) at the intermediate stage. The research sample included all the scientific experiments contained in the teacher's guide for scientific experiments at the intermediate stage. The researcher used descriptive and analytical methods. He designed an analysis tool for the content of science operations, which was verified its validity and reliability. The research results revealed that the number of practical experiments varies from one class to another at the intermediate stage. The highest percentage was recorded in the teacher's guide for scientific experiments for the second grade, with (60) experiments at the level of (57%). The lowest percentage was recorded in the teacher's guide for scientific experiments for the first grade with (46) experiments at the level of (43%). The most frequent basic science process is the observation process, while the most integrative science process is the experimentation process. The scientific experiments did not consider the processes of prediction and the control of variables.

Keywords: science operations, teacher's guide

مشكلة الدراسة

لقد ترك تراكم المعرفة العلمية بسبب المتغيرات المتلاحقة والتطورات في شتى مجالات الحياة وسعي بلدان العالم للتكيف معها أثاره على العلوم الطبيعية وتطبيقاتها مما جعلها من ضروريات الحياة الحالية، فالدولة التي تمتلك مقومات العلم والتكنلوجيا هي بلا شك الدولة الأقوى، وتحظى مناهج العلوم بميزة خاصة إذ يقع عليها العبء الأكبر في تحقيق الأهداف التربوية التي من ضمنها: إكساب الطالب الثقافة العلمية وعمليات العلم الأساسية والتكاملية، وربطه بالمجتمع الذي يعيشه وبواقع بيئته وبحياته اليومية وميوله ليشعر بأهمية ما يتعلمه، والمتأمل لواقع تنفيذ التجارب العلمية من طرف مدرّسي العلوم في تحقيق أهداف تدريس العلوم في مدارسنا، يجدها تُنفذ بصورة شكلية روتينية بعيدة عن الأهداف التي تطمح الوزارة إلى تحقيقها من خلال ممارسة الطلبة للتجارب العلمية بأنفسهم، حيث إن الوقت الذي يُخصص لمزاولة الطلبة للتجارب في المدارس يضيع هدرًا دون الاستفادة الفعلية منه، كذلك من خلال ملاحظة الباحثة واحتكاكها بالميدان لاحظت أن الكثير من مدرّسي العلوم في المرحلة المتوسطة لا يطبّقون التجارب العلمية الواردة في دليل المدرّس للتجارب العلمية لمادة العلوم، وهذا يرجع بسبب تجاهل مدرّسي العلوم أو عدم معرفتهم بعمليات العلم المتضمنة في هذه التجارب العلمية، وبالتالي يؤدي إلى أن يفقد الطلبة كثيراً من مهارات عمليات العلم الأساسية والمتكاملة التي يمكن أن يكتسبوها من خلال هذه التجارب، ولما لعمليات العلم من أهمية بالغة في تحقيق الأهداف المنشودة من تدريس العلوم في مدارسنا لذلك يجب تسليط الضوء على هذه العمليات والكشف عنها في دليل المدرّس، حيث يحتوي على عدد من التجارب العلمية التي تُجرى من طرف الطلبة تحت إشراف المدرّس، وبتوجيه منه داخل مختبرات العلوم أو خارجها، لهذا جاء هذه البحث ليبرز عمليات العلم المتضمنة بكتاب دليل المدرّس للتجارب العلمية للمرحلة المتوسطة من خلال الإجابة عن الاسئلة الآتية :

١. ما عدد التجارب العلمية الواردة في دليل المدرّس للتجارب العلمية للمرحلة المتوسطة؟.
٢. ما عمليات العلم الأساسية المتضمنة في دليل المدرّس للتجارب العلمية للمرحلة المتوسطة؟.
٣. ما عمليات العلم المتكاملة المتضمنة في دليل المدرّس للتجارب العلمية للمرحلة المتوسطة؟.

الفصل الأول (التعريف بالبحث)

عمليات العلم لها أهمية كبيرة ومكانه مهمة في تدريس العلوم في مختلف المراحل الدراسية، لكن بتفاوت من مرحلة إلى أخرى حسب طبيعة العلوم فيها ومستوى الطلبة، وهي عبارة عن سلسلة القدرات العقلية التي تمثل سلوك العلماء وتلاءم جميع فروع العلم، وهي قابلة للتحول من موقف إلى آخر، ويمكن غالباً فهمها وتعلمها بأي محتوى علمي. (**Martin, 1997, p**.٧٩) وأشار برونر إلى أن عمليات العلم عبارة عن اساليب تعليمية يحصل عليها الطالب أثناء عمليتي التعليم والتعلم، أما عمليات العلم عند جانييه فتمثل المكونات الأساسية للتحقق العلمي، وصولاً إلى النتائج والتخيلات العقلية المختلفة، وهي مهارات وإبداعات عقلية قابلة للتعميم، وتسمى مهارات وإبداعات عمليات العلم بمهارات وإبداعات التعلم مدى الحياة، حيث يمكن أن تستعمل في التعلم المدرّسي مع أي مادة دراسية. (علي،٢٠٠٢: ٩)

ويعد الكتاب المنهجي المرجع الأساس الذي يستقي منه الطالب معلوماته أكثر من غيره من المصادر، وهو أحد الأسس التي يستند إليها المدرّس في إعداد دروسه قبل أن يواجه الطلبة في الصف، فضلاً عن أنه يُساعد على تنمية إمكانية الطلبة على التفكير بكل أنواعه ومستوياته ويلبي احتياجات الطلبة التربوية والتعليمية. (العيساوي وآخرون،٢٠١٢ : ١٢٦)

وهو مصدراً موثوقٌ فيه وبصحته حيث تُستسقى منه المعلومات بصورة سلسة ويسهم على تحفيز القدرات العقلية للطالب، كالفهم والنقد والموازنة والتأمل، كما وينمي مهاراته نحو القراءة، ويمكن عده وسيلة تُساعد الطالب على استرجاع ما يدرسه وتلخيصه وتطبيقه، ويغنيه عن عناء البحث والدراسة. (العفون وفاطمة ،٢٠١١ : ٢٣٣)

فالكتاب المدرسي هو الذي يحدد الخطوط العامة للقيم والمعلومات والمفاهيم التي يتم تعلمها ويقرر إلى نسبة كبيرة طرق التدريس المناسبة التي ينبغي اتباعها في التعلم، وهو أول كتاب يجده الطالب بين يديه، فاذا كان الكتاب المنهجي مُنفراً مضموناً وشكلاً يعكس ذلك الأثر السلبي على علاقة الطالب به فلابُد من الاهتمام بإعداد الكتاب المنهجي وجعله جذاباً شكلاً ومضمونا. (الجابري،٢٠١١ :١٦٣).

وتمثل التجارب التي يقوم بها الطالب جوهر العملية التعليمية وهي الوسيلة لتحقيق أهداف التعلم فاذا كانت الأهداف تحدد اسباب التعلم والمحتوى يحدد معارفه فان نشاطات التعليم والتعلم هي التي تحدد كيفية التعليم والتعلم. (قهوجي، ٢٠١٠: ٤٦)

والتجارب هي مهارات تعليمية – تعلمية يؤديها الطالب بإشراف المدرّس داخل المدرسة او خارجها بقصد اكتساب الخبرات في المجالات المعرفية والنفسحركية والوجدانية، وهي بمثابة مجهود عقلي أو بدني يبذله الطالب لتحقيق هدف ما وكلما كانت الأنشطة منسجمة مع خصائص الطالب وميوله واتجاهاته كلما كانت اجدى وأكثر نفعاً. (حمادنة، ٢٠١٢ : ٢٦١)

إن تنوع التجارب والتمرينات يُساعد الطالب على تحسين التعلم وتنمية إبداعات التفكير لديه في ظل ذلك ينبغي على المؤسسة التربوية أن تأخذ بالحسبان التجارب التعليمية للوصول إلى أهدافها وتواكب التطور العلمي

والتكنولوجي لما لها من أهمية في تحسين مستوى التحصيل الدراسي للطالب وأثراء العملية التعليمية – التعلمية فضلاً من أنها تستقطب جميع حواس الطالب وتربط بين عالم المدرسة والبيئة. (نصيرة وآخرون،٢٠١٠ : ١).

وإذا كان الكتاب المدرسي يُعبر عن المنهج نصاً وروحاً فالدليل يُعبر عن الكتاب نصاً وروحاً، والدليل هو المساعد الذي يعود اليه المدرّس لأغراض الإحاطة بالمادة التعليمية التي يحتويها الكتاب المدرّسي وأهداف تدريسها ووضع الخطط المقترحة لتقديمها والأنشطة الملائمة لزيادة فعالية التعلم، وكل ما يلبي احتياجات تعليم المادة الدراسية، ولذلك فأن الدليل يُقدم أهداف تدريس الكتاب المدرسي وأهداف تدريس كل موضوع فيه وخطوات تدريس كل موضوع والتخطيط لتنفيذ الدرس وحلول الاسئلة والتمرينات الموجودة في الكتاب المدرّسي والوسائل التعليمية ومصادر ملائمة لكل موضوع ومواد اثرائية للمدرّس يُمكن أن يستعين بها في تعزيز التعلم في المواقف التي تحتاج إلى ما يثري عملية التعليم. (الهاشمي ومحسن ،٢٠١١ : ١٠٥).

وإذا كان الكتاب المدرسي يخص الطالب فالدليل يخص المدرّس وبذلك يُسمى دليل المدرّس والكتاب بكتاب الطالب، حيث يُساعد الدليل المدرّس في تزويده بالوسائل والخرائط وحلول الاسئلة بالإضافة الى مجموعة من الأنشطـــة الاثرائيـة. (حمادات ،٢٠٠٨ :٢٢٦)

ويبقى دليل الكتاب ضرورياً للمدرّس لأن أي مسار جديد في التربية والتعليم يظل حبراً على ورق أن لم ينتقل إلى فكر وسلوك المدرّس، وهذا ما يؤديه دليل المدرّس عن طريق تقديم الفكر الجديد أو الاستراتيجية أو المعلومة إلى المعلم في جانبيه النظري والتطبيقي. (فرمان وازهار ،٢٠١٢ :٣٠٢)

ومن أهم وظائف الدليل هو سد نواقص الكتاب المدرسي التي تعد ذات صلة بالمنهج وعندما لا يكون في الكتاب أي نقص تنتفي الحاجة إلى الدليل وهذا أمـــــر صعب جداً خصوصا في مرحلة التعلم ما قبل الجامعة، حيث يعد الدليل جزءاً من المنهج ويتكامل مع الكتاب المدرّسي في تحقيق أهداف المنهج، وهذا يعني أن الرابطة بين المنهج والكتاب المدرّسي والدليل كالرابطة بين الكل والجزء فالدليل فـــي ضوء ما يحتـــوي يعد جزءاً من المنهج، وهناك علاقة تكاملية بين الكتاب المدرسي والدليل، لان الدليل يعد جـزءاً من المنهـــج ومكملا للكتاب المدرســي. (عطية ،٢٠١٣ : ٣١٩).

إن دليل المدرس يُساعد في التعرف على الوسائل التعليمية والأنشطة التعليمية والأسئلة التقويمية المناسبة لموضوع الدرس وخطوات التدريس لكل موضوع. (ياسين ،٢٠٠٩ : ١٧٢).

وانطلاقاً من ما تم تقديمه يعد دليل المدرّس مشروعاً علمياً تربوياً مهماً ومكملاً للكتاب المدرسي وخطوة نحو تطويره من اجل التجديد وينبغي الاهتمام بأعداده وتطبيقه بدراسة علمية والاهتمام باثراءه بالتجارب والأنشطة والأسئلة المصاحبة للدرس فهي تمثل موقع الصدارة من المنهج المدرسي وجانباً مهماً يُساعد على بلوغ أهداف المنهج مما ينعكس على النتاجات التعليمية المستقبلية.

واستناداً لما تقدم تبرز اهمية البحث الحالي في الآتي :

١. أهمية عمليات العلم لأنها تُساعد على تطوير القدرة التفكيرية التي من خلالها يُمكن ايجاد الحلول لمختلف المشكلات.
٢. أهمية الدليل كونه يعتبر مُرشداً للمدرّس يسترشد به لتحسين العملية التعليمية وبلوغ الأهداف المرغوبة.
٣. أهمية المرحلة المتوسطة لكونها مرحلة تمتاز بتغيرات عقلية ونمو في كافة جوانب الشخصية إذ يصبح الأفراد قادرين على القيام بمهام عقلية مختلفة.

حدود البحث

اقتصر البحث الحالي على دليل المدرّس للتجارب العلمية لكتب العلوم للصفوف (الاول _ الثاني) للمرحلة المتوسطة للعام الدراسي (٢٠١٩-٢٠٢٠).

مصطلحات البحث

اولاً: عمليات العلم عرفها كل من:

(عليمات وأبو جلالة) : "هي العمليات التي يستخدمها الباحثون بغرض الوصول إلى معلومة جديدة "

(عليمات وأبو جلالة،٢٠٠١: ٢٠٩)

(النجدي وآخرون) : "الأنشطة أو الممارسات التي يستخدمها العلماء في أثناء الوصول إلى النتائج الممكنة للعلم من جانب وفي أثناء الحكم على هذه النتائج من جانب أخر" (النجدي وآخرون،٢٠٠٢: ٧٠)

ثانياً: دليل المدرس عرفه كل من:

(صبري ، ٢٠٠٩) :" كُتيب بمثابة مرشد أو دليل للمدرّس في تدريس المواد الدراسية المقررة لأي صف دراسي في أي مادة دراسية "(صبري ، ٢٠٠٩: ١٦).

(مرعي ومحمد ،٢٠١١) :" مجموعة إجراءات تعرّف المدرّس بما لم يشتمل عليه الكتاب وخاص بالمنهاج وبخطوات تنظم التعلم لكل مادة من مواده وبمصادر التعلم الضرورية لتنظيم تعلم كل مادة ولاسيما الوسائل التعليمية والأنشطة غير الصفية وحلول الاسئلة الواردة في الكتاب إضافة إلى مجموعة من الأنشطة الإثرائية " (مرعي ومحمد ،٢٠١١ :٢٥٣).

المرحلة المتوسطة: "المرحلة الدراسية التي يدخلها الطالب بعد إكمال المرحلة الابتدائية والتي تتكون من ثلاث من الصفوف (الأول والثاني والثالث) والتي تعنى باكتشاف قابلية الطلاب وميولهم والعمل على تحقيقها ومتابعة تطبيقاتها تمهيداً للمرحلة الاعدادية. (وزارة التربية،١٩٨٥: ٣)

الفصل الثاني (خلفية نظرية ودراسات سابقة)

تشكّل عمليات العلم أهمية كبيرة على صعيدي تدريس العلوم والتربية العلمية فالعلم لا يقوم على جناح واحد، بل لابد من الاهتمام بجميع مكوناته من أجل تحقيق أهداف تدريس العلوم بشكل متكامل، وترجع أهمية عمليات العلم إلى :

١. تجعل الطالب يقوم بدور إيجابي في العملية التعليمية ويمكن الطالب من الاحتفاظ بالمعلومة لفترة طويلة.
٢. يحول استخدام عمليات العلم التدريس من طريقة التلقين السلبي إلى آفاق البحث والاستقصاء والاستكشاف.
٣. تنمية الاتجاهات العلمية لدى الطلاب مثل حب الاستطلاع والبحث عن مسببات الظواهر.
٤. تنمية التفكير الناقد والابتكاري لدى الطلاب.
٥. تنمية القدرة على التعلم الذاتي.

تصنيف عمليات العلم

اولاً: عمليات العلم الأساسية:

وهي عمليات علمية سهلة نسبياً تأتي في قاعدة فهم العمليات، إذ أن عمليات العلم تمثل تنظيماً هرمياً تكون العمليات الأساسية في القاعدة والعمليات التكاملية في القمة، وتشمل عمليات العلم الأساسية ثمان عمليات. (علي،٢٠٠٢، ٦٤)

١. الملاحظة **Observing**

تختلف عملية الملاحظة عن المشاهدة أو الرؤية التي تعني الانتباه العفوي إلى ظاهرة أو حادثة ما، أما الملاحظة كعملية علم فتعني: تيقظ مقصود منظم ومتسلسل للظواهر أو الأمور بقصد اكتشاف خصائصها وعناصرها، وتعد الملاحظة عملية العلم الأساسية الأولى التي يستخدم فيها المتعلم حاسة أو أكثر من حواسه الخمس، وتتضمن ملاحظة وصفية تهدف إلى تحديد خصائص الشيء أو الظاهرة باستخدام الحواس، وملاحظة كمية تهدف إلى التعبير عما يتم ملاحظته بصورة كمية إن أمكن، ووصف التغيرات الحادثة في الشيء أو الظاهرة. (شلدان،٢٠٠١ : ٣٠)

٢. القياس **Measuring**

يقصد بعملية القياس المقدرة على تحديد أدوات القياس الملائمة لخاصية ما، واستعمالها بدقة من أجل الحصول على معلومات كمية عن تلك الخاصية، مثل: قياس الاطوال، الحجوم، الكتل، درجات الحرارة، السرعات، فروق الجهد. (فراج،٢٠٠٠: ٤٤)

٣. التصنيف **Classifying**

القدرة على وضع المعلومات أو البيانات أو الأشياء المتوفرة في فئات أو مجموعات محددة اعتماداً على الخصائص المتشابهة بينها، ويشترط في عملية التصنيف أن تكون مبنية على أسس محددة.

(المجبر، ٢٠٠٠ :٢٧)

١. الاستدلال **Reasoning**

القدرة على التوصل إلى معلومة جديدة من معلومة سابقة بأسلوب وطريقة ذهنية مرتبة ودون تجريب، وينطوي تحت الاستدلال مهارات ثلاث هي: الاستقراء الذي يعني التحول من الجزئيات إلى الكُل أو من الخاص إلى العام، والاستنباط الذي يعني التحول من الكُل إلى أجزاء أو جزء أو من العام إلى خاص، والاستنتاج الذي يعني التحول من الجزء إلى جزء أو من الخاص إلى خاص. (اللولو،٢٠٠٨ :٩٤)

٢. التنبؤ **Predicting**

القدرة على استخدام المعلومات السابقة للتوقع بحدوث ظاهرة أو حادثة ما في المستقبل، في ضوء وصف وتفسير المعلومات والأحداث الجزئية المتعلقة بالظاهرة أو الحادثة المختارة. (فراج،٢٠٠٠: ٤٤)

٣. استخدام الارقام **Using numbers**

إمكانية استخدام الأرقام الرياضية عند تطبيق العمليات الحسابية الأساسية بطريقة صحيحة على بيانات أو قياسات علمية تم الحصول عليها عن طريق بقية عمليات العلم، كما تتضمن استخدام الرموز الرياضية.
(عبد المجيد،٢٠٠٤: ١١٥)

٤. استخدام العلاقات المكانية والزمانية **Using Space / Time Relationships**

القدرة على تطبيق القوانين والعلاقات الرياضية التي تُعبر عن العلاقات المكانية والزمانية، ودراسة الأشكال، والحركة، والتغير في السرعة، وعلى وجه الخصوص في فهم المفاهيم الفيزيائية وتطبيقاتها، وهي عملية متضمنة في عملية استخدام الأرقام. (فهمي،٢٠٠٥: ٣٩)

٥. الاتصال **Communicating**

القدرة على نقل الأفكار العلمية أو المعلومات أو نتائج معينة نحو الآخرين، وذلك من خلال تفسيرها شفوياً أو كتابياً إلى جداول إحصائية أو رسومات بيانية أو لوحات أو أشكال علمية. (المقرم،٢٠٠١: ٥٧)

٦. ثانياً: عمليات العلم التكاملية:

عمليات عقلية متقدمة تعتمد على عمليات العلم الأساسية وتشمل: فرض الفروض، وتفسير البيانات، وضبط المتغيرات، والتجريب . (المجبر،٢٠٠٠ :٣٧)

١. فرض الفروض **Hypothesizing**

القدرة على صياغة إجابة أو إجابات محتملة لمسألة أو حل مناسب لمشكلة، أو نتيجة قبلية مؤقتة لتجربة علمية.

٢. تفسير البيانات **Interpreting**

القدرة على التوصل إلى الأسباب الرئيسية للمعلومات التي تم تجميعها أو الظواهر التي تمت ملاحظتها على اساس الخبرات السابقة. (الهويدي،٢٠٠٥: ٨٧)

٣. التعريف الإجرائي **Defining Operationally**

عملية أو نشاط يُعبر عن صياغة محددة لجملة تصف الظاهرة أو الحدث أو الشيء بصورة قابلة للإجراء والملاحظة والقياس.(فراج،٢٠٠٠: ٤٨).

٤. ضبط المتغيرات **Controlling Variables**

القدرة على إبعاد أثر العوامل الأخرى عدا العامل التجريبي أو المستقل بحيث يتم التمكن من الربط بين المتغير المستقل وأثره في المتغير التابع. (عبد المجيد،٢٠٠٤: ١١٥)

٥. التجريب **Experimenting**

القدرة على إحداث موقف افتراضي لاختبار سلامة الفروض، يتم فيه عزل المتغيرات ودراسة تأثير المتغير المستقل في المتغير التابع، للتأكد من سلامة معلومة معينة، أو تجربة التوصل إلى تعميمات تحكم سلوك المتغير التابع. (عبد الهادي،٢٠٠٣: ١٦)

خصائص عمليات العلم :

١. قدرات عقلية تُعبر عن سلوك العلماء ومن يقتدي بهم من المعلمين والمتعلمين.
٢. تُناسب جميع فروع العلم، فهي لا تقتصر على محتوى دراسي معين.
٣. قابلة للانتقال من موقف إلى آخر، إذ إن جوهرها المهارة التي يُمكن ممارستها في العديد من المواقف التي يمر بها الإنسان في مختلف مراحل حياته.
٤. تتكون لدى الفرد عن طريق التعلم وذلك من خلال القيام بسلسلة منظمة من الأنشطة المتنوعة.
٥. تمثل عمليات العلم المكون الأساسي للتقصي والتحقق العلمي ولا يمكن الوصول إلى استنتاجات وتصورات عقلية صحيحة بدونها.(ابو جحجوح،٢٠٠٨: ١٣٠٩)

الدراسات السابقة

- (دراسة درويش ٢٠٠١) عمليات العلم و أثرها على النمو العقلي و التحصيل لدى طلبة الصف السابع في محافظة غزة

هدفت الدراسة إلى دراسة أثر توظيف مدخل عمليات العلم في تدريس العلوم، على مستوى النمو العقلي والتحصيل لدى طلاب الصف السابع الأساسي، وللوصول إلى هذا الغرض اقتضت الضرورة التعرف أولاً على مستوى ممارسة المدرسين لعمليات العلم، ومدى توافرها في الكتاب المقرر وشملت عينة الدراسة ثمانين طالباً من طلاب الصف السابع تم اختيارهم بالطريقة القصدية من مدارس الحكومة في محافظة غزة، وقسمت العينة إلى مجموعتين متجانستين تجريبية وضابطة، درست إحداهما المنهاج المثرى بعمليات العلم، ودرست الثانية المنهاج

المدرسي المعتاد، واستمر التجريب مدة خمسة شهور، حيث تم تطبيق اختبار النمو العقلي والاختبار التحصيلي، قبل وبعد فترة التجريب، وقد جمعت نتائج الاختبارين، لمعرفة دلالة الفروق بين المتوسطات للمجموعة التجريبية والضابطة، وأظهرت النتائج إن عدد عمليات العلم ونوعها في كتاب العلوم للصف السابع في البيئة الفلسطينية غير مناسب رغم توافر الموضوعات المناسبة لمدخل العمليات، لذا فالكتاب يحتاج إلى إثراء كمي ونوعي إذا تم اعتماد مدخل العمليات، كما أظهرت النتائج أن مستوى ممارسة المدرسين لعمليات العلم دون المتوسط، كذلك لا يوجد تشجيع كاف للطالب لممارسة عمليات العلم، وحتى البسيط منها، وتفوق الطلاب الذين درسوا منهاج العلوم المثري بعمليات العلم على زملائهم الذين درسوا بالأسلوب المعتاد في النمو العقلي .

- (دراسة بعارة ٢٠٠٣)(مدى التركيز على العمليات العلمية المحتواة في النشاطات التدريسية العلمية لكتب العلوم للصفوف الأربعة الأولى من مرحلة التعليم الأساسي في الأردن)

هدفت الدراسة إلى استقصاء مدى التركيز على العمليات العلمية (عمليات الملاحظة، والتصنيف، والاستقراء، والاتصال، والقياس، واستخدام العلاقة الزمانية والمكانية، وتطبيق العمليات الرياضية في العلوم) المحتواة في النشاطات التدريسية العلمية لكتب العلوم للصفوف الأربعة الأولى كما حددتها الخطوط العريضة لمنهاج العلوم للصفوف الأربعة الأولى من مرحلة التعليم الأساسي في الأردن، وقد تكون مجتمع الدراسة من عينتها، فقد احتوت العينة على (١٩٠) نشاطاً تدريسياً علمياً، وقد احتوى كل نشاط على عملية من العمليات العلمية السبع، وقد أظهرت نتائج الدراسة أن النشاطات التدريسية العلمية المحتواة في كتب العلوم التي تم تحليلها لم تتوزع بالتساوي على هذه الكتب وتبين أن الأنشطة احتوت على الملاحظة بنسبة (١١%) وعملية التصنيف بنسبة (٨%) وعملية الاستقراء بنسبة (٣٩%) وعملية الاتصال بنسبة (٣٢%) وعملية القياس بنسبة (١٠%) وتبين أيضاً من الدراسة أن كتب العلوم للصفوف الأربعة الأولى لم تحتوي على عمليتين من عمليات العلم في

النشاطات التي تم تحليلها، وهما عمليتا استخدام العلاقات المكانية والزمانية وعملية تطبيق العمليات الرياضية في العلوم.

- (دراسة أبو جحجوح ٢٠٠٨) (مدى توافر عمليات العلم في كتب العلوم لمرحلة التعليم الاساسي بفلسطين)

هدفت الدراسة إلى تحديد عمليات العلم الأساسية والتكاملية التي يجب تضمنها في كتب العلوم الأساسية، ومن ثم التوصل إلى مدى توافر هذه العمليات في كتب العلوم لمرحلة التعليم الأساسي بفلسطين، وقد اتبع الباحث أسلوب تحليل المحتوى وهو اسلوب من أساليب المنهج الوصفي، وصمم أداة تحليل محتوى خاصة لذلك، والتي تم التحقق من صدقها وثباتها بالأساليب المناسبة، إضافة إلى استخدام النسب المئوية والتكرارات للمعالجة الإحصائية، من أهم النتائج التي توصل إليها البحث الحالي :أن عمليات العلم جاءت في كتب العلوم العشرة مجتمعة على النحو الآتي: الملاحظة، الاتصال، التجريب، تفسير البيانات، القياس، الاستدلال، استخدام الأرقام، التصنيف، ضبط المتغيرات، التنبؤ، فرض الفروض (٦٢٩، ٥٠١، ٢٢٥، ١٩٥، ١٤٨، ٩٩، ٧٣، ٦٨، ٤٦، ٤٣، ٨مرة) وبنسب مئوية (٣١%، ٢٥%، ١١%، ٩.٦%، ٧%، ٥%، ٤%، ٣%، ٢%، ٢%، ٠.٤%).

التعقيب على الدراسات السابقة

١. لم تجد الباحثة بين الدراسات السابقة اختلافاً من حيث المنهج فجميعها استخدمت المنهج الوصفي التحليلي في تفسير النتائج، عدا دراسة درويش حيث استخدم المنهج التجريبي.
٢. توصلت نتائج بعض الدراسات السابقة مثل دراسة بعارة (٢٠٠٣)، ودراسة أبو جحجوح (٢٠٠٨) إلى اختلاف نسب تضمين عمليات العلم في كتب العلوم.
٣. يتفق البحث الحالي مع الدراسات السابقة في تناول موضوع عمليات العلم، ألا أن البحث الحالي يختلف عن الدراسات السابقة بتركيزه على عمليات العلم المتضمنة في دليل المدرّس للتجارب العلمية للمرحلة المتوسطة.
٤. استفادت الباحثة من الدراسات السابقة في تصميم أداة التحليل، وتنفيذ إجراءاتها، ومناقشة النتائج.

الفصل الثالث (الطريقة والاجراءات)

منهج الدراسة

استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي باستخدام تحليل المحتوى، الذي يُعد واحد من أساليب البحث العلمي التي تستخدم في عملية تحليل المناهج الدراسية والكتب المدرسية، لأنه الأنسب لتحقيق أهداف هذه البحث من خلال تحليل محتوى دليل المدرّس للتجارب العلمية الواردة في كتب العلوم للمرحلة المتوسطة لتحديد مدى تضمينها لعمليات العلم موضوع البحث.

مجتمع البحث وعينته

تكون مجتمع البحث من التجارب العلمية الواردة في دليل المدرّس لكتب العلوم المقررة على طلبة المرحلة المتوسطة للعام الدراسي ٢٠١٩ /٢٠٢٠م، وتكونت عينة البحث من مجتمعها والجدول رقم (١) يوضح ذلك.

الجدول (١)

مواصفات دليل المدرّس للتجارب العلمية للمرحلة المتوسطة

الصف	الطبعة	الجزء	عدد الوحدات	عدد التجارب
الاول	2019-2020	1	3	27
		2	3	19
الثاني	2019-2020	1	2	40
		2	3	20
المجموع		2	11	106

أداة البحث

أعدّت الباحثة أداة البحث المتَمثّلة بقائمة بعمليات العلم المتضمنة في دليل المدرّس للتجارب العلمية لصفوف المرحلة المتوسطة، من خلال الاطلاع على بعض الدراسات السابقة التي تناولت تحليل كتب العلوم في ضوء عمليات العلم، وآراء مشرفين العلوم ومدرسيها العاملين في وزارة التربية، توصلت الباحثة إلى الصورة الأولية لقائمة عمليات العلم الواجب تضمينها في محتويات دليل المدرّس للتجارب العلمية.

صدق الأداة

للتأكد من صدق أداة التحليل عرضت في صورتها الأولية على مجموعة من المحكمين المختصين في المناهج وطرائق التدريس ملحق (١)، لإبداء ملاحظاتهم حول صياغة فقرات التحليل، ودقة ضوابط عملية التحليل، وأكدوا على مناسبة الفئات الرئيسية للتحليل وأبدو بعض الملاحظات وتم الأخذ بها، وعدلت أداة التحليل وفقاً لتلك الملاحظات، ووضعت في صورتها النهائية ملحق (٢) .

ثبات أداة تحليل المحتوى

تم حساب الثبات من خلال ثبات الاتساق، وذلك بإعادة التحليل من قبل الباحثة، حيث تم حساب مدى الاتفاق بين نتائج التحليل الأول ونتائج التحليل الثاني والذي يفصل بينهما أربعة أسابيع، ومن خلال تطبيق معادلة هولستي **Holisti** ظهر أن معاملات الاتفاق مرتفعة ففي عمليات العلم الأساسية كان معامل الاتفاق (٠.٨٩) أما معامل الاتفاق بالنسبة لعمليات العلم التكاملية فقد بلغ (٠.٨٧) وكان معامل الاتفاق العام بين مرتي التحليل (٠.٨٦) وهذا معامل اتفاق جيد يمكن الوثوق به، ويمكن توضيح ذلك من خلال الجدول رقم (٢).

جدول (٢)

قيمة معاملات الثبات

المجال العام	معامل الاتفاق
عمليات العلم الأساسية	**0.89**
عمليات العلم التكاملية	**0.87**
الثبات العام	**0.86**

الفصل الرابع (النتائج ومناقشتها)

أولاً – النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول والذي ينص على

(ما عدد التجارب العلمية في دليل المدرّس للتجارب العلمية للمرحلة المتوسطة) ومناقشته :-

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب عدد التجارب العلمية الواردة في كل دليل بحسب الصف، ونسبها المئوية والرتبة، والجدول (٣) يوضح ذلك.

جدول (٣)

عدد التجارب العلمية المتضمنة في دليل المدرّس للتجارب العلمية للمرحلة المتوسطة

دليل المدرّس	عدد التجارب العلمية	النسبة المئوية %	الرتبة
دليل الصف الأول	**46**	**43%**	**2**
دليل الصف الثاني	**60**	**57%**	**1**
المجموع	**106**	**100%**	

ويتبن من الجدول (٣) أن عدد التجارب العلمية مختلف من صف إلى آخر في المرحلة المتوسطة، حيث جاء دليل المدرّس للصف الثاني في المرتبة الأولى بواقع (٦٠) تجربة وبنسبة (٥٧%)، ويليها في المرتبة الثانية دليل المدرّس للصف الأول بواقع (٤٦) تجربة وبنسبة (٤٣%).

ثانياً– النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني والذي ينص على (ما عمليات العلم الأساسية المتضمنة في دليل المدرّس للتجارب العلمية للمرحلة المتوسطة) ومناقشته :-

للإجابة عن هذا السؤال أُستخدمت أداة البحث، وهي قائمة تحليل المحتوى لتحديد عمليات العلم الأساسية المتضمنة في دليل المدرّس للتجارب العلمية لكل صف دراسي على حدة، وحسبت تكراراتها ونسبها المئوية، والجدول (٤) يبين النسب المئوية والتكرارات لكل عملية من عمليات العلم الأساسية المتضمنة بدليل المدرّس للتجارب العلمية للمرحلة المتوسطة لكل صف دراسي.

الجدول (٤)

عمليات العلم الأساسية المتضمنة في دليل المدرّس للتجارب العملية

عمليات العلم الأساسية	دليل الصف الاول		دليل الصف الثاني	
	تكرار	النسبة%	تكرار	النسبة%
الملاحظة	**431**	**34%**	**529**	**38%**
القياس	**236**	**19%**	**256**	**18%**
التصنيف	**225**	**18%**	**145**	**11%**
الاستدلال	**71**	**6%**	**96**	**7%**
التنبؤ	–	–	–	–
استخدام الأرقام	**97**	**8%**	**97**	**7%**
العلاقات الزمانية والمكانية	**43**	**3%**	**66**	**5%**
الاتصال	**151**	**12%**	**199**	**14%**
المجموع	**1254**	**100%**	**1388**	**100%**

يتبين من الجدول (٤) أن أكثر عمليات العلم الأساسية تضميناً في دليل المدرّس للتجارب العلمية للصفوف الأول، والثاني هي عملية الملاحظة بنسبة بلغت على التوالي (٣٤%)، (٣٨%)، وتعزو الباحثة ذلك إلى أن عملية الملاحظة تعد أول عمليات العلم الأساسية وأبسطها، ومن خلالها تحدد الأشياء والظواهر باستخدام الحواس وتستخدم لتمييز الأشياء في الطبيعة، في حين جاءت عملية القياس في المرتبة الثانية بنسب بلغت على التوالي (١٩%)، (١٨%)، والسبب يرجع إلى كثرة استخدام القياسات في التجارب الواردة في دليل المدرّس وطبيعة منهاج العلوم المتنوع في محتواه العلمي، تليها عمليتي التصنيف والاتصال بنسب مئوية بلغت على التوالي (١٨%)، (١١%)،) ١٢%)، (١٤%)، في حين كانت نسب تواجد عمليتي الاستدلال واستخدام الأرقام متوسطة بين النسب وقدرها على التوالي (٦%)، (٧%)، (٨%)، (٧%)، وتعزو الباحثة ذلك إلى إن عمليتي الاستدلال واستخدام الأرقام تحتاجان إلى مستويات تفكير عليا، لهذا اكتفى مؤلفو الدليل بالتركيز على العمليات الاخرى، في حين كانت النسبة المئوية لعملية العلاقات الزمانية والمكانية ضعيفة حيث بلغت على التوالي

(٣%)، (٥%)، وتعزو الباحثة ذلك إلى ضعف اهتمام مؤلفي الدليل بعمليات العلم الأساسية السابقة، ويتبين من الجدول (٤) أن عملية التنبؤ لم تضمن في أي تجربة من التجارب الواردة في دليل المدرّس للصفوف الأول، الثاني، وتعزو الباحثة ذلك أنها تحتاج إلى مهارات عقلية أكثر تعقيداً ولأنها أنسب للمراحل الدراسية المتقدمة، واتفقت نتائج هذا السؤال مع دراسة بعارة (٢٠٠٣)، ودراسة أبو جحجوح (٢٠٠٨) التي أظهرت أن عملية الملاحظة أكثر عمليات العلم نسبة.

ثانياً– النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثالث والذي ينص على

(ما عمليات العلم المتكاملة المتضمنة في دليل المدرّس للتجارب العلمية للمرحلة المتوسطة) ومناقشته :–

للإجابة عن هذا السؤال أُستخدمت أداة البحث، وهي قائمة تحليل المحتوى لتحديد عمليات العلم التكاملية المتضمنة في دليل المدرّس للتجارب العلمية لكل صف دراسي على حدة، وحسبت تكراراتها ونسبها المئوية، والجدول (٥) يبين النسب المئوية والتكرارات لكل عملية من عمليات العلم التكاملية المتضمنة بدليل المدرّس للتجارب العلمية للمرحلة المتوسطة لكل صف دراسي.

الجدول (٥)

عمليات العلم التكاملية المتضمنة في دليل المدرّس للتجارب العلمية

عمليات العلم التكاملية	دليل الصف الاول		دليل الصف الثاني	
	التكرار	النسبة %	التكرار	النسبة %
تفسير البيانات	**87**	**19%**	**119**	**20%**
ضبط المتغيرات	–	–	–	–
فرض الفروض	**60**	**13%**	**58**	**10%**
التجريب	**306**	**68%**	**414**	**70%**
المجموع	**453**	**100%**	**591**	**100%**

يتبين من الجدول (٥) أن أكثر عمليات العلم التكاملية تضميناً في دليل المدرّس للتجارب العلمية للصفوف الأول والثاني، هي عملية التجريب بنسبة بلغت على التوالي (٦٨%)،(٧٠%)، وتعزو الباحثة ذلك إلى أن عملية التجريب شملت جميع عمليات العلم الأخرى وهي أعلى عملية من عمليات العلم التكاملية، في حين

جاءت عملية تفسير البيانات بالمرتبة الثانية بنسبة بلغت على التوالي (١٩%)، (٢٠%)، وحصلت عملية فرض الفروض على نسبة متدنية بلغت على التوالي (١٣%)، (١٠%)، وتعزو الباحثة ذلك إلى عدم وجود آلية محددة لوضع هذه التجارب بشكل متناسق حتى تغطي جميع عمليات العلم، بينما خلت أدلة المدرّس للتجارب العلمية للصفوف الأول والثاني من عملية ضبط المتغيرات، وتعزو الباحثة ذلك إلى التركيز على عمليتي التجريب والتفسير كثيراً، نظراً لطبيعة المرحلة العمرية التي تتطلب مثل هذه العمليات، واتفقت نتائج هذا السؤال مع دراسة أبو جحجوح (٢٠٠٨) التي أظهرت أن عملية التجريب الأكثر نسبة من عمليات العلم المتكاملة.

التوصيات

في ضوء نتائج البحث توصي الباحثة بما يلي :-

١. تضمين محتوى دليل المدرّس للتجارب العلمية لكتب للمرحلة المتوسطة تجارب عملية تحتوي على عمليات التنبؤ وضبط المتغيرات.

٢. تدريب مدرسي العلوم على تنمية عمليات العلم عند طلبة المرحلة المتوسطة من خلال تنفيد التجارب العلمية الواردة في دليل المدرّس للتجارب العلمية.

٣. مراجعة محتوى دليل المدرّس للتجارب العلمية للمرحلة المتوسطة وتقويمها بصورة مستمرة، ومن ثم تطويرها لتراعي عمليات العلم المختلفة، ولتتوافق مع الاتجاهات العالمية والمستجدات العلمية.

Recommendations

In light of the research results, the researcher recommends the following: -

1. **Include the content of the teacher's guide for scientific experiments for middle school books, practical experiments that contain the processes of prediction and control of variables.**

2. **Training science teachers on developing science processes for middle school students through the implementation of scientific experiments mentioned in the teacher's guide to scientific experiments.**
3. **Reviewing the content of the teacher's guide for intermediate stage scientific experiments and evaluating them on an ongoing basis, and then developing them to take into account the various science processes, and in line with global trends and scientific developments.**

المقترحات

١. إثراء محتويات كتب العلوم بعمليات العلم وأثرها في تنمية التفكير العلمي لدى الطلبة.

٢. قياس مستوى عمليات العلم لدى مدرسي العلوم في المرحلة المتوسطة.

٣. إجراء دراسة تتناول سبل تنمية مهارات عمليات العلم المختلفة باستخدام استراتيجيات التعلم الحديثة كالاستقصاء التقدمي والواقع الافتراضي.

The proposals

1. **Enriching the contents of science books with science processes and their impact on the development of scientific thinking among students.**
2. **Measuring the level of science processes in middle school science teachers.**
3. **Conducting a study on ways to develop the skills of various science processes using modern learning strategies such as progressive investigation and virtual reality.**

المصادر

١. أبو جحجوح، يحيي، (٢٠٠٨)، مدى توافر عمليات العلم في كتب العلوم لمرحلة التعليم الاساسي بفلسطين، مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الانسانية)، العدد الخامس، مجلد٢٢.

٢. بعارة، حسين، (٢٠٠٣)، مدى التركيز على العمليات العلمية المحتواة في النشاطات التدريسية العلمية لكتب العلوم للصفوف الأربعة الأولى من مرحلة التعليم الأساسي في الأردن، مؤتة للبحوث والدراسات، المجلد الثامن عشر، العدد الأول كلية العلوم التربوية، جامعة مؤتة، الأردن.

٣. الجابري، كاظم كريم وداود عبد السلام وزينب حمزة، (٢٠١١)، المنهج والكتاب المدرسي، ط١، مكتبة النعيمي، بغداد.

٤. حمادات، محمد حسن، (٢٠٠٨)، المناهج التربوية نظرياتها مفهومها اسسها عناصرها تخطيطها تقويمها، دار الحامد، عمان، الاردن.

٥. حمادنة، محمد محمود وخالد حسين، (٢٠١٢)، مفاهيم التدريس في العصر الحديث طرائق اساليب استراتيجيات، ط ١، جدارا للكتاب العالمي، عمان.

٦. درويش، عطا، (٢٠٠١)، عمليات العلم و أثرها على النمو العقلي و التحصيل لدى طلبة الصف السابع في محافظة غزة، دراسات في المناهج و طرق التدريس، العدد ٧١.

٧. شلدان، أنور، (٢٠٠١)، إثراء منهاج العلوم بعمليات العلم و أثره على مستوى النمو العقلي لتلاميذ الصف الخامس وميولهم نحو العلوم بمحافظات غزة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الأزهر، غزة.

٨. صبري، ماهر اسماعيل،(٢٠٠٩)، "مفاهيم مفتاحية في المناهج وطرق التدريس"، بحث، مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، المجلد (٣)، العدد (١٠).

٩. عبد المجيد، ممدوح، (٢٠٠٤)، مدى تناول محتوى منهج العلوم بالمرحلة الإعدادية لأبعاد طبيعة العلم وعملياته وفهم الطلاب لها، مجلة التربية العلمية، العدد السابع، المجلد الثالث، ص(١٠٣-١٤٤).

١٠.عبد الهادي، جمال الدين، (٢٠٠٣)، تقويم كراسة التدريبات والأنشطة لمنهاج العلوم بالمرحلة الابتدائية في ضوء أساليب الاتصال البصرية وعمليات العلم الأساسية، مجلة التربية العلمية، العدد السادس، المجلد الثاني، ص(١-٣٧).

١١.عطية، محسن، (٢٠١٣)، المناهج الحديثة وطرائق التدريس، ط١، دار المناهج، عمان.

١٢.العفون، نادية حسين وفاطمة عبد الامير،(٢٠١١)، مناهج وطرائق تدريس العلوم، مكتبة كلية التربية الاساسية، بغداد.

١٣.علي، محمد السيد، (٢٠٠٢)، التربية العلمية وتدريس العلوم، ط١، دار المسيرة، عمان.

١٤. عليمات، محمد وأبو جلالة صبحي، (٢٠٠١)، أساليب تدريس العلوم لمرحلة التعليم الأساسي، ط١، الكويت، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.
١٥. العيساوي، رهيف ناصر وداود عبد السلام وزينب حمزة، (٢٠١٢)، المنهج والكتاب المدرسي، ط١، مكتبة نور الحسن، بغداد.
١٦. فراج، محسن، (٢٠٠٠)، مدى تناول محتوى منهج العلوم بالمرحلة المتوسطة بالمملكة السعودية لأبعاد العلم و عملياته و فهم التلاميذ لها، مجلة التربية العلمية، المجلد الثالث، العدد الثاني.
١٧. فرمان، شذى عادل وازهار علوان، (٢٠١٢)، معايير الجودة في المنهج والكتاب المدرسي، دار الكتب والوثائق، بغداد.
١٨. فهمي، عاطف عدلي، (٢٠٠٥)، فاعلية استخدام الاكتشاف الموجه في تنمية مهارات عمليات العلم الأساسية والاهتمامات العلمية لدى طفل الروضة، مجلة التربية العلمية، المجلد الثامن، العدد الرابع، الشهر ديسمبر.
١٩. قهوجي، سناء فاروق، (٢٠١٠)، اثر الانشطة العلمية اللاصفية في مستوى التحصيل الدراسي في مادة علم الاحياء، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة دمشق، كلية التربية، دمشق.
٢٠. اللولو، فتحية والأغا إحسان، (٢٠٠٨)، تدريس العلوم في التعليم العام، ط٢، مطبوعات الجامعة الإسلامية، غزة .
٢١. المجبر، محمد أحمد، (٢٠٠٠)، مستوى مهارات التفكير العلمي لدى طلبة الصف الثامن وعلاقتها باستطلاعاتهم وميولهم العلمي، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة .
٢٢. مرعي، توفيق احمد ومحمد محمود، (٢٠١١)، المناهج التربوية الحديثة مفاهيمها وعناصرها واسسها وعملياتها، ط٩، دار المسيرة، عمان.
٢٣. المقرم، سعد (٢٠٠١)، طرق تدريس العلوم المبادئ و الأهداف، ط ١، دار الشروق للنشر والتوزيع.عمان.
٢٤. النجدي، أحمد وآخرون (٢٠٠٢)، المدخل في تدريس العلوم، سلسلة المراجع في التربية وعلم النفس، دار الفكر العربي، القاهرة.
٢٥. نصيرة، حساني وحمزاوي رتيبة وزاوي حفيظة، (٢٠١٠)، "دور الانشطة التربوية الصفية وانعكاسها على التحصيل الدراسي لدى تلاميذ التعليم المتوسط"، مذكرة نيل شهادة استاذ التعليم المتوسط غير منشورة، المدرسة العليا للأساتذة، الجزائر.
٢٦. الهاشمي، محسن علي، (٢٠١١)، تحليل مضمون المناهج المدرسية، ط١، دار صفاء، عمان.
٢٧. الهويدي، زيد، (٢٠٠٥)، أساليب تدريس العلوم في المرحلة الأساسية، ط١، دار الكتاب الجامعي، العين، الإمارات العربية المتحدة.
٢٨. وزارة التربية، (١٩٨٥)، نظام المدارس الثانوية، رقم(٦٠) لسنة ١٩٦٨، مطبعة وزارة التربية، بغداد.
٢٩. ياسين، منال محمد، (٢٠٠٩)، في الثقافة الاقتصادية للمعلم – اسس نظرية – نماذج تدريبية– تطبيقات عالمية، ط١، المكتبة العصرية، المنصورة.

ترجمة المصادر

1. Abu Jahjouh, Yahya, (2008), The Availability of Science Processes in Science Books for the Basic Education Stage in Palestine, An-Najah University Journal for Research (Humanities), Fifth Issue, Volume 22.

2. Baara, Hussein, (2003), The extent of focus on the scientific processes contained in the scientific teaching activities of the science books for the first four grades of the basic education stage in Jordan, Mu'tah for Research and Studies,Volume Eighteen, Issue 1, College of Educational Sciences, Mu'tah University, Jordan.

3. Al-Jabri, Kazem Karim, Daoud Abdul-Salam and Zainab Hamza, (2011), Curriculum and Textbook, 1st Edition, Al-Nuaimi Library, Baghdad.

4. Hamadat, Muhammad Hassan, (2008), Educational Curricula, Its Theories, Its Concept Founded by its Elements, its Planning and Evaluation, Dar Al-Hamid, Amman, Jordan.

5. Hammadneh, Muhammad Mahmoud and Khaled Hussein, (2012), Teaching Concepts in the Modern Era Methods of Strategies Methods, 1st Edition, Wall of the World Book, Amman.

6. Darwish, Atta, (2001), Science processes and their impact on mental development and achievement among seventh-grade students in Gaza Governorate, Studies in Curricula and Teaching Methods, Issue 71.

7. Shaldan, Anwar, (2001), Enriching the Science Curriculum with Science Processes and its Impact on the Level of Mental Development of Fifth-Grade Students and Their Attitudes Toward Science in Gaza Governorates, Unpublished Master Thesis, Faculty of Education, Al-Azhar University, Gaza.

8. Sabry, Maher Ismail, (2009), "Key Concepts in Curricula and Teaching Methods", Research, Journal of Arab Studies in Education and Psychology, Volume (3), Issue (10).

9. Abdul Majeed, Mamdouh, (2004), The extent to which the content of the science curriculum in the preparatory stage deals with the dimensions of the nature of science and its processes and students' understanding of it, Journal of Scientific Education, No. 7, Volume Three, pp (103-144).

10. Abdul-Hadi, Jamal Al-Din, (2003), evaluating the training and activities brochure for the science curriculum at the primary stage in light of visual communication methods and basic science processes, Journal of Scientific Education, Sixth Issue, Volume Two, p (1-37).

11. Attia, Mohsen, (2013), Modern Curricula and Teaching Methods, 1st Edition, House of Curricula, Amman.

12. Al-Afoun, Nadia Hussein and Fatima Abdel Amir, (2011), Curricula and Methods of Teaching Science, Library of the College of Basic Education, Baghdad.

13. Ali, Muhammad Al-Sayed, (2002), Scientific Education and Science Teaching, 1st Edition, Dar Al Masirah, Amman.

14. Alimat, Muhammad and Abu Jalalah Subhi, (2001), Methods of Teaching Science for Basic Education, 1st Edition, Kuwait, Al Falah Library for Publishing and Distribution.

15. Al-Issawi, Raheef Nasser, Dawood Abdul-Salam and Zainab Hamzah, (2012), Curriculum and Textbook, 1st Edition, Noor Al-Hassan Library, Baghdad.

16. Faraj, Mohsen, (2000), The extent to which the content of the science curriculum in the intermediate stage in the Kingdom of Saudi Arabia addresses the dimensions of science, its processes, and the students 'understanding of it, Journal of Scientific Education, Volume Three, Number Two.

17. Farman, Shatha Adel and Azhar Alwan, (2012), Quality Standards in Curriculum and Textbook, House of Books and Documents, Baghdad.

18. Fahmy, Atef Adly, (2005), The Effectiveness of Using Directed Discovery in Developing Basic Science Process Skills and Scientific Interests in Kindergarten Children, Journal of Scientific Education, Volume Eight, Fourth Issue, December.

19. Kahwaji, Sanaa Farouk, (2010), The Impact of Extra-Curricular Activities on Academic Achievement Level in Biology, Unpublished Master Thesis, Damascus University, College of Education, Damascus.

20. Lulu, Fathia and Agha Ihsan, (2008), Science Teaching in General Education, 2nd Edition, Islamic University Publications, Gaza.

21. Al-Majbar, Muhammad Ahmad, (2000), The level of scientific thinking skills of eighth-grade students and their relationship to their surveys and their scientific inclinations, Unpublished Master Thesis, College of Education, Islamic University, Gaza.

22. Mari, Tawfiq Ahmad and Muhammad Mahmoud, (2011), Modern Educational Curricula: Its Concepts, Elements, Foundations and Operations, 9 ed., Dar Al Masirah, Amman.

23. Al-Muqram, Saad (2001), Methods of Teaching Science, Principles and Objectives, ed. 1, Dar Al-Shorouk for Publishing and Distribution, Amman.

24. Najdi, Ahmed and others (2002), Introduction to Teaching Science, Reference Series in Education and Psychology, Arab Thought House, Cairo.

25. Nassira, Hassani, Hamzawy Ratiba and Zawi Hafiza, (2010), "The Role of Classroom Educational Activities and Their Impact on Academic Achievement of Intermediate Education Pupils," Unpublished Intermediate Education Professor's Certificate Award, Higher School for Teachers, Algeria.

26. Al-Hashemi, Mohsen Ali, (2011), School Curriculum Content Analysis, 1st Edition, Safaa House, Amman.

27. Al-Huwaidi, Zaid, (2005), Methods of Teaching Science in the Basic Stage, 1st Edition, University Book House, Al-Ain, United Arab Emirates.

28. Ministry of Education, (1985), Secondary School System, No. (60) for the year 1968, Ministry of Education Press, Baghdad.

29. Yassin, Manal Muhammad, (2009), in the economic culture of the teacher - theoretical foundations - training models - global applications, 1st Edition, Modern Library, Mansoura

المصادر الاجنبية

1. Martin, D.I, Elementary science Methods, San Francisco: Delmar publishers, 1997.