تحليل محتوى منهاج العلوم في ضوء عمليّات العلم الأساسيّة: دراسة تحليليّة لكتاب الصّف السّادس الأساسي في الجمهوريّة العربيّة السّوريّة

ريم بدر عيسى* **د. مطيعة أحمد****

الملخّص

هدفت الدّراسة الحالية إلى تعرّف مدى توافر عمليّات العلم الأساسيّة في محتوى منهاج العلوم للصّف السّادس الأساسي في الجمهوريّة العربيّة السّوريّة، ولتحقيق هذا الهدف اعتمدت الباحثة المنهج الوصفي، وقامت بإعداد قائمة بعمليّات العلم الأساسيّة بالاستناد إلى تصنيفي رابطة التّربيّة العلميّة والجمعيّة الأمريكيّة لتقدّم العلوم، تكوّنت في صورتها النّهائيّة من (8) عمليّات، و(38) مؤشراً دالاً عليها، وصممت على أساسها أداة التّحليل المتمثّلة في استمارة التّحليل بغية تحليل عينة الدّراسة المؤلّفة من كتاب العلوم للصّف السّادس الأساسي، وتحققت الباحثة من صدق التّحليل وثباته وفقها. أظهرت نتائج الدّراسة توافر عمليّات العلم الأساسيّة جميعها في كتاب العلوم للصّف السّادس، إلّا أنّها وردت بنسب غير مدروسة؛ حيث طغت عمليّات الاتّصال والملاحظة والاستدلال على بقيّة عمليّات العلم الأساسيّة، وبناءً على ذلك قدّمت الباحثة بعض التّوصيّات.

الكلمات المفتاحية: عمليّات العلم الأساسيّة، محتوى منهاج العلوم، الصّف السّادس.

* طالبة دكتوراه– قسم تربية الطفل– كلية التربية– جامعة تشرين. reembissa90@gmail.com

** أستاذ مساعد– قسم المناهج وطرائق التدريس– كلية التربية– جامعة تشرين.
mutieah@hotmail.com

The Content Analysis of Science Curriculum in the Light of Basic Science Processes: an Analytical Study of Sixth Grade Book in the Syrian Arab Republic

Reem Bader Issa* **Dr. Mutieah Ahmad****

Abstract

This research aimed to determine the availability of basic science processes in Science book for sixth grade in Syrian Arab Republic. To achieve this goal, the researcher adopted the descriptive method and prepared a list of basic science processes, based on the lists of (ASE) & (AAAS), this list, in finally, consisted of (8) processes and (38) indicators to these processes. the researcher designed a content analysis tool which is a content analysis card to analyze the research sample consisting of Science book for the sixth grade and checked the validity and reliability. The results showed a complete availability of basic science processes in the science book for sixth grade, however, it was received in unconsidered proportions, where the processes of communicating, observing and inferring overshadowed the rest of the basic science processes. The researcher has, therefore, introduced some recommendations.

Key words: Basic Science Processes, Science Curriculum's Content, Sixth Grade.

* PH.D. student - department of child Education - faculty of education- Tishreen University. reembissa90@gmail.com

** Assistant Professor- department of curricula and teaching methods - faculty of education- Tishreen University. mutieah@hotmail.com

المقدّمة:

يُنظر إلى العلم بمفهومه الحديث على أنّه مادّة، وطريقة للتّفكير والبحث يمكن من خلالها التّوصل إلى المعرفة العلميّة، وقد أُصطلح على تسمية هذه الطّريقة بعمليّات العلم، وعمليّات العلم: مجموعة من القدرات العقليّة الخاصّة، التّي تُقسم تبعاً لدرجة تعقيدها ومناسبتها للمرحلة العمريّة إلى قسمين: عمليّات العلم الأساسيّة، وتناسب صفوف الحلقة الأولى من مرحلة التّعليم الأساسي، والتّي يعدّ الصّف السّادس الأساسي آخرها، وعمليّات العلم المتكاملة، وتناسب صفوف الحلقة الثّانية من مرحلة التّعليم الأساسي، وما بعدها، وتعدّ العمليّات الأساسيّة من مستلزمات العمليّات المتكاملة؛ لذلك لابدّ أن يصل تلميذ الصّف السّادس الأساسي إلى مستوى التّمكن من عمليّات العلم الأساسيّة ليتواءم مع متطلبات النّمو في الحلقة الثّانية من مرحلة التّعليم الأساسي. وحيث أنّ عمليّات العلم تعدّ سلوكاً مكتسباً؛ أي يمكن تعلّمها واكتسابها، ويكون ذلك في إدماجها في مناهج مادّة العلوم بالدّرجة الأولى، ومن ثمّ حثّ وتدريب المعلّمين على تعليم العلوم بطرائق تنميها ثانياً؛ فإنّ الدّراسة الحالية تدرس نسب تضمين عمليّات العلم الأساسيّة في منهاج العلوم المطوّر في الجمهوريّة العربيّة السّوريّة، وتحديداً في الصّف السّادس الأساسي للوقوف على نقاط القوة أو الضّعف في ذلك، وتوصيف نسب التّضمين فيما إذا كانت مخططة ومدروسة أم لا، بما يساهم في لفت نظر العاملين في مجال تأليف وتطوير المناهج إلى العمل على تلافي جوانب القصور في ذلك– فيما إذا وجدت–.

مشكلة الدّراسة: أنجزت وزارة التّربية في الجمهوريّة العربية السّورية مشروعها لتطوير مناهج العلوم وتحسينها خلال السّنوات القليلة الأخيرة (2017–2019)، وانطلاقاً من أهميّة عمليّات العلم في تعليم العلوم وفق ما أشارت إليه كلّ من المعايير الوطنيّة للتّربية العلميّة "NSES"، وتوصيات مؤتمر التّطوير التّربوي المنعقد في دمشق عام (2019)، ومشروع (2061) الأمريكيّ، وحركة العلم والتّكنولوجيا والمجتمع "STS"، وبعد ظهور مؤشرات سلبيّة عن مستوى امتلاك المتعلمين عمليّات العلم أسفرت عنها

نتائج كلّ من: الدّراسات المحليّة السّابقة مثل: دراسة ساري وحمدان والقاضي (2011)، والمشاركة السّورية في المسابقة الدّوليّة للعلوم والرّياضيات "TIMSS" (وزارة التّعليم السّعوديّة، 2019)، قامت الباحثة بإجراء اختبار، مؤلّف من (32) فقرة، لتعرّف مستوى امتلاك (145) تلميذاً وتلميذة من تلاميذ الصّف السّادس الأساسي في مدينة اللاذقية لثمان عمليّات علم أساسيّة؛ إذ يفترض بتلاميذ الصّف السّادس أن يكونوا قد تمكّنوا من عمليّات العلم الأساسيّة قبل انتقالهم إلى الصّفوف الأعلى، ويُشار إلى أنّه تمّ تقنين الاختبار وتطبيقه خلال شهري تشرين الأوّل والثّاني من العام الدّراسي (2021/2020)، وقد أظهرت النّتائج أنّ مستوى امتلاك التّلاميذ عمليّات العلم الأساسيّة المدروسة وسط في كلّ من عمليّات: (الاتّصال، والملاحظة، والاستدلال)، وضعيف في كلّ من عمليّات: (استخدام العلاقات المكانيّة/ الزّمانيّة، التّصنيف، استخدام الأعداد، القياس، التّنبؤ)؛ مما يشير لمشكلة تتمثّل في تدني مستوى امتلاك التّلاميذ عمليّات العلم الأساسيّة، ويعني ذلك بالتّالي وجوب البحث عن طريقة للارتقاء به، بتحديد أسباب هذا التّدني أولاً، ومحاولة معالجتها ثانياً، ومن هنا كان لزاماً إخضاع كتب العلوم المطوّرة للتّحليل والتّقويم لتشخيص سبب المشكلة أولاً، هل هو من ضعف تضمين عمليّات العلم الأساسيّة في محتوى كتب العلوم؟ أم من ضعف إلمام المعلّمين بطبيعة العلم وعمليّاته وعدم اتّباعهم طرائق تعليميّة تنّمي عمليّات العلم لدى تلاميذهم؟ وعليه ارتأت الباحثة القيام بخطوة في هذا المجال من خلال إجراء دراسة تحليليّة لمحتوى كتاب العلوم للصّف السّادس الأساسي في ضوء عمليّات العلم الأساسيّة.

أهميّة الدّراسة: تتجلى أهميّة الدّراسة الحالية في النّقاط الآتية:

1. قد يفيد القائمين على تطوير المناهج بما يقدّمه من تغذية راجعة عن نسب تضمين عمليّات العلم الأساسيّة في محتوى كتاب العلوم للصّف السّادس الأساسي، وبالتّالي يتيح لهم العمل على سد الثّغرات التّي قد تتواجد بما ينسجم مع أهداف مادّة العلوم وطبيعتها.

2. يوفّر أداة تحليل محتوى موضوعيّة قد تفيد الباحثين الآخرين في تحليل مناهج العلوم للمرحلة الأساسيّة في ضوء عمليّات العلم الأساسيّة.
3. قد يلفت نظر المعلّمين إلى عمليّات العلم الأساسيّة، ووجوب التّركيز عليها، وإيلائها مزيداً من الاهتمام عند تعليم مادّة العلوم.
4. قد يفتح المجال أمام الباحثين الآخرين لإجراء دراسات مشابهة تتناول تحليل محتوى مواد دراسيّة أخرى في ضوء مهارات التّفكير المناسبة لكلّ منها؛ كتحليل محتوى مادّة الرّياضيات في ضوء مهارات التّفكير الرّياضي.
5. صياغة توصيات ومقترحات قد تفيد في تطوير محتوى كتاب العلوم للصّف السّادس الأساسي.

أهداف الدّراسة: تهدف الدّراسة الحالية إلى:

1. تحديد النّسب المئويّة التّي ينبغي أن تتوافر في ضوئها عمليّات العلم الأساسيّة في محتوى كتاب العلوم للصّف السّادس الأساسي.
2. تحديد نسب توافر عمليّات العلم الأساسيّة في محتوى كتاب العلوم للصّف السّادس الأساسي.

أسئلة الدّراسة: تسعى الدّراسة الحالية إلى الإجابة عن السّؤالين الآتيين:

1. ما النّسب المئويّة التّي ينبغي أن تتوافر في ضوئها عمليّات العلم الأساسيّة في محتوى كتاب العلوم للصّف السّادس الأساسي؟
2. ما نسب توافر عمليّات العلم الأساسيّة في محتوى كتاب العلوم للصّف السّادس الأساسي؟

مصطلحات الدّراسة وتعريفاتها الإجرائيّة:

عمليّات العلم: مجموعة من القدرات والعمليّات العقليّة الخاصّة اللّازمة لتطبيق طرق العلم والتّفكير والبحث العلمي بشكل صحيح (شحاتة والنجار، 2003، 224)؛ (زيتون، 2007، 662)؛ (زيتون، 2010، 100). وتعرّفها الباحثة إجرائيّاً بأنّها: مجموعة من القدرات العقليّة المنظّمة التّي يقوم بها تلميذ الصّف السّادس الأساسي في أثناء ممارسته عمليّات: (الملاحظة، واستخدام العلاقات المكانيّة/ الزّمانيّة، والتّصنيف، واستخدام الأعداد، والقياس، والاتّصال، والتّنبؤ، والاستدلال)، وتتضح من خلال المؤشرات الدّالة على كل عمليّة منها، والواردة في القائمة التّي أعدّتها الباحثة، ملحق (2)، والغاية من هذه الدّراسة تحديد نسب توافر هذه العمليّات في محتوى كتاب العلوم للصّف السّادس الأساسي من خلال تحليل محتواه وفق الاستمارة المعدّة لهذا الغرض.

كتاب العلوم: كتاب التّلميذ المدرسي الذي قامت وزارة التّربية في الجمهوريّة العربيّة السّوريّة بوضعه وفق الإطار العام للمنهاج الوطني ووثيقة المعايير الوطنيّة المطوّرة لمنهاج العلوم والفيزياء والكيمياء، وقد طُبع هذا الكتاب للمرّة الأولى في العام الدّراسي (2020/2019).

الصّف السّادس الأساسيّ: آخر صف من صفوف الحلقة الأولى من مرحلة التّعليم الأساسي الإلزاميّة والمجانيّة، يصل إليه التّلميذ بعد مروره بخمس سنوات دراسيّة سابقة (دائرة التّعليم الإلزامي، 2020، 2-3).

الدّراسات السابقة:

دراسة **أبو ججوج** (2008) في فلسطين بعنوان: **مدى توافر عمليّات العلم في كتب العلوم لمرحلة التّعليم الأساسي بفلسطين.**

هدفت الدّراسة إلى تحديد عمليّات العلم الأساسيّة والتّكامليّة التّي ينبغي تضمينها في كتب العلوم الأساسيّة، ومن ثمّ الكشف عن مدى توافر تلك العمليّات في كتب العلوم لمرحلة التّعليم الأساسي بفلسطين، اتّبع الباحث المنهج الوصفي، وصمم أداة تحليل

محتويات كتب العلوم من الصّف الأوّل الأساسي وحتّى الصّف العاشر الأساسي بأجزائها الأولى والثّانية (الفصل الأوّل– الفصل الثّاني)، تكوّنت عينة الدّراسة من مجتمع الدّراسة بأكمله، والذّي شمل جميع كتب العلوم العشرة بأجزائها العشرين، والتّي احتوت (83) وحدة درسيّة، ومن النّتائج التّي توصّلت إليها الدّراسة: أنّ عمليّات العلم الأساسيّة وردت في كتاب العلوم للصّف السّادس الأساسي بنسب متفاوتة وهي على التّوالي: (الملاحظة، الاتّصال، القياس، التّصنيف، الاستدلال، استخدام الأرقام، التّنبؤ)، حيث وُجد أنّ أكثر عمليّات العلم الأساسيّة تكراراً هي عمليّة الملاحظة، وأقلّها هي التّنبؤ.

دراسة **القطيش** (2012) في الأردن بعنوان: **عمليّات العلم المتضمنة في دليل المعلّم للأنشطة والتّجارب العمليّة لكتب العلوم للمرحلة الأساسيّة بالأردن.**

هدفت الدّراسة إلى الكشف عن عمليّات العلم الأساسيّة والمتكاملة، المتضمنة في دليل المعلّم للأنشطة والتّجارب العمليّة لكتب العلوم للصّفوف الأساسيّة (من الرّابع إلى الثّامن) في الأردن، استخدم الباحث المنهج الوصفي، وصمم أداة تحليل محتوى تشتمل على عمليّات العلم الأساسيّة الآتية: (الملاحظة، والتّصنيف، والقياس، والاستنتاج، والاستقراء، والاستدلال، والتّنبؤ، واستخدام الأرقام، واستخدام العلاقات الزّمانيّة والمكانيّة، والاتّصال)، تكوّنت عينة الدّراسة من جميع الأنشطة العلميّة الواردة في أدلة المعلّم للأنشطة والتّجارب العمليّة في العلوم العامة للصّفوف (من الرّابع إلى الثّامن)، ومن أهم النّتائج التّي توصّلت إليها الدّراسة: أنّ عدد الأنشطة والتّجارب العمليّة يختلف من صف لآخر في المرحلة الأساسيّة؛ حيث ظهر أنّ أقل نسبة للأنشطة والتّجارب العمليّة هي تلك الموجودة في دليل العلوم للصّف السّادس؛ إذ ورد تسعة أنشطة فقط، وأن عمليّات العلم الأساسيّة المتضمنة في دليل المعلّم للأنشطة والتّجارب العمليّة للصّف السّادس الأساسي قد وردت بنسب متفاوتة وهي على التّوالي: (الملاحظة، استخدام الأرقام، الاستنتاج، القياس، التّصنيف)، حيث وُجد أنّ أكثر عمليّات العلم الأساسيّة تكراراً هي

عمليّة الملاحظة، وأقلّها هي القياس والتّصنيف، أمّا عمليّات الاستقراء والاستدلال والتّنبؤ والعلاقات الزّمانيّة والمكانيّة والاتّصال فلم ترد أبداً.

دراسة **عقيلي وحج عمر** (2013) في السّعوديّة بعنوان: **مستوى تضمين الأنشطة العلميّة الواردة بكتاب العلوم للصّف الثّالث الإبتدائي لمهارات عمليّات العلم الأساسيّة.**

هدفت الدّراسة إلى الكشف عن عمليّات العلم الأساسيّة المتضمنة في أنشطة كتاب العلوم للصّف الثّالث الإبتدائي، استخدم الباحثان المنهج الوصفي، وصمما أداة لتحليل المحتوى، وقد تكوّنت عينة الدّراسة من جميع الأنشطة العلميّة الواردة بكتاب العلوم، والبالغ عددها (53) نشاطاً، موزعةً على الجزأين الأوّل والثّاني، ومن أهم النّتائج التّي توصلت إليها الدّراسة: أنّ عمليّات العلم الأساسيّة التّي حُددت في هذه الدّراسة قد وردت في الأنشطة العلميّة الواردة بالكتاب بنسب متفاوتة وهي على التّوالي: (عمليّة الملاحظة، الاستدلال، الاتّصال، التّنبؤ، القياس، استخدام علاقات الأرقام، التّصنيف)، حيث وجد أن أكثر عمليّات العلم الأساسيّة تكراراً هي عمليّة الملاحظة، وأقلّها هي التّصنيف.

دراسة **حمدان وبلال** (2016) في سورية بعنوان: **درجة توافر المهارات العقلية في محتوى منهج العلوم للصّف الأوّل الأساسي وفق أنموذج مارزانو (Morzano) – دراسة تحليليّة–.**

هدفت الدّراسة إلى معرفة درجة توافر المهارات العقليّة في محتوى منهج العلوم للصّف الأوّل الأساسي وفق أنموذج مارزانو، ولتحقيق هذا الهدف صُممت أداة تحليل المحتوى بالاستناد إلى قائمة المهارات العقلية المشتقة من أنموذج مارزانو، وأُستخدم المنهج الوصفي بأسلوب تحليل المحتوى، وتمثّلت عينة الدّراسة في كتاب العلوم للصّف الأوّل الأساسي، وأظهرت النّتائج أن المهارات العقليّة المتضمنة في محتوى منهج العلوم للصّف الأوّل الأساسي قد وردت بنسب متفاوتة وهي على التّوالي: (الملاحظة، التّصنيف، الاسترجاع، التّحقق، وضع الأهداف، المقارنة، إعادة البناء والاستدلال، تحديد الأنماط والعلاقات، التّلخيص وتحديد السّمات والمكوّنات، التّمثيل، التّرتيب وتحديد

الأفكار الرّئيسة، تحديد المشكلات، التّنبؤ والتّوسع وبناء المحكّات والمعايير)، حيث وُجد أنّ أكثر المهارات العقليّة تكراراً هي الملاحظة، وأقلّها هي التّنبؤ والتّوسع وبناء المحكّات والمعايير، أمّا مهارات صياغة الأسئلة، والتّرميز، وتحديد الأخطاء فلم ترد أبداً.

دراسة **العتيبي** (2020) في السّعوديّة بعنوان: **دراسة تحليليّة لكتب العلوم المطوّرة بالمرحلة الابتدائيّة في ضوء عمليّات العلم الأساسيّة.**

هدفت الدّراسة إلى تعرّف مهارات عمليّات العلم الأساسيّة التّي يتضمنها كتاب العلوم المطوّر، وكراسة النّشاط المطوّرة للصّف الرّابع الابتدائي، الطّبعة المعدّلة لعام (2011)، استخدم الباحث المنهج الوصفي، وقام بإعداد قائمة بمهارات عمليّات العلم الأساسيّة، تتضمن العمليّات الآتية: (الملاحظة، والتّصنيف، والقياس، والاتّصال، والتّنبؤ، والاستنتاج، واستخدام علاقة المكان والزّمان، واستخدام الأرقام)، تمثّلت عينة الدّراسة في كتاب العلوم المطوّر، وكرّاسة النّشاط المطوّرة للصّف الرّابع الابتدائي (للفصلين الأوّل والثّاني)– الطّبعة المعدّلة عام (2011)، ومن أهم النّتائج التّي توصّلت إليها الدّراسة: أنّ عمليّات العلم الأساسيّة المتضمنة في كتاب العلوم المطوّر، وكرّاسة النّشاط المطوّرة للصّف الرّابع الابتدائي قد وردت بنسب متفاوتة، وقد جاء ترتيب ورودها في كتاب العلوم المطوّر على النّحو الآتي: (الملاحظة، الاستنتاج، التّنبؤ، التّصنيف، الاتّصال، القياس، استخدام الأرقام، استخدام علاقة المكان والزّمان)، بينما جاء ترتيب ورودها في كرّاسة النّشاط المطوّرة على النّحو الآتي: (الملاحظة، التّنبؤ، القياس، الاستنتاج، التّصنيف، الاتّصال، استخدام الأرقام، استخدام علاقة المكان والزّمان)، بالتّالي أكثر عمليّات العلم الأساسيّة تكراراً هي عمليّة الملاحظة، وأقلّها هي استخدام علاقة المكان والزّمان.

دراسة **زمرد ويوسف وعيسى** (2021) في سورية بعنوان: **مهارات التفّكير الأساسيّة المتضمنة في محتوى منهاج العلوم للصّفين الأوّل والثّاني من مرحلة التّعليم الأساسي في الجمهورية العربية السّورية.**

هدفت الدّراسة إلى معرفة درجة تضمن مهارات التّفكير الأساسيّة في محتوى منهاج العلوم للصّفين الأوّل والثّاني من مرحلة التّعليم الأساسي، استخدمت الباحثات أسلوب تحليل المحتوى (أحد أساليب المنهج الوصفي)، وتألّفت الأداة من بطاقة تحليل المحتوى، والتّي صممت بالاستناد إلى قائمة مهارات التّفكير الأساسيّة المكوّنة من (17) مهارة، لتحليل عينة الدّراسة المؤلفة من كتابي العلوم للصّفين الأوّل والثّاني، وأظهرت النّتائج أن مهارات التّفكير الأساسيّة المتضمنة في محتوى منهاج العلوم للصّف الأوّل الأساسي قد وردت بنسب متفاوتة وهي على التّوالي: (الملاحظة والاستقراء، المقارنة، التّصنيف والتّمثيل، تحديد الأنماط والعلاقات، الوصف، تحديد المكوّنات والسّمات، التّذكر والتّوسع، التّحقق والتّفسير، الاستنباط، التّرتيب والتّنبؤ، تحديد الأخطاء)، أمّا ترتيب ورود مهارات التّفكير الأساسيّة في محتوى منهاج العلوم للصّف الثّاني الأساسي فقد جاء على النّحو الآتي: (الملاحظة، الاستقراء، التّصنيف، التّحقق، تحديد الأنماط والعلاقات، الوصف، التّذكر، التّرتيب والمقارنة، التّوسع، التّمثيل، التّنبؤ، تحديد المكوّنات والسّمات، الاستنباط وتحديد الأخطاء)، بالتّالي أكثر مهارات التّفكير الأساسيّة تكراراً هي الملاحظة، وأقلّها هي تحديد الأخطاء، أمّا مهارة بناء المعايير فلم ترد أبداً.

دراسةُ **أنتراكوسوما وماسيكوري وأولفا Antrakusuma & Masykuri & Ulfa** (2017) في اندونيسيا بعنوان: **تحليل مهارات عمليّات العلم في محتوى كتاب الكيمياء للصّف الحادي عشر حول الذّوبان ومفهوم نتيجة الذّوبان.**

Analysis Science Process Skills Content In Chemistry Textbooks Grade XI at Solubility and Solubility product Concept.

هدفت الدّراسة إلى تحديد مهارات عمليّات العلم المتضمنة في محتوى كتاب الكيمياء للصّف الحادي عشر، استخدم الباحثون المنهج الوصفي، وطوروا قائمة تحتوي على (10) مؤشرات لمهارات عمليّات العلم، وهي: (الملاحظة، التّصنيف، الاستنتاج ، التّنبؤ، طرح السّؤال، وضع الفروض، التّجريب، معالجة المواد والمعدّات، التّطبيق، والاتّصال)، تكوّنت عينة التّحليل من ثلاث كتب كيمياء مختلفة، يستخدمها المعلّمون عادة في تدريس الكيمياء، وأظهرت نتائج الدّراسة أنّ عمليّات العلم قد وردت في كتب الكيمياء بنسب متفاوتة وهي على التّوالي: (الملاحظة، التّنبؤ، التّصنيف والتّطبيق، التّجريب، معالجة المواد والمعدّات، الاستنتاج، الاتّصال)؛ حيث كانت عمليّة الملاحظة أكثر العمليّات تضميناً في هذه الكتب، في حين جاءت عمليّة الاتّصال في المرتبة الأخيرة، ولم يتضمن المحتوى عمليتي فرض الفروض وطرح السّؤال أبداً.

التّعقيب على الدّراسات السابقة وموقع الدّراسة الحالية منها:

أجريت الدّراسات في بلدان مختلفة ويشير ذلك إلى الاهتمام العالمي بتضمين عمليّات العلم في المناهج التّعليميّة، وقد اختلفت عينة التّحليل في الدّراسات السّابقة بين كتب العلوم، والكيمياء، وأدلة المعلّم لكتب العلوم، كما اختلفت المرحلة التّعليمية بين الدّراسات؛ حيث تناول بعضهم كتب المرحلة الأساسية، والبعض الأخر كتب المرحلة الثّانوية. وتتفق الدّراسة الحالية مع بعض الدّراسات السّابقة مثل دراسة أبو جحجوح (2008)، وعقيلي وحج عمر (2013)، والعتيبي (2020) في الهدف وهو تحليل محتوى كتب العلوم في ضوء عمليّات العلم، وتشارك دراستي أبو جحجوح (2008) والقطيش (2012) في عينة التّحليل؛ إذ تمّ استهداف مناهج الصّف السّادس تحديداً

بالتّحليل، كما تتفق مع الدّراسات السّابقة جميعها في اتّباعها المنهج الوصفي (أسلوب تحليل المحتوى) في معالجة محتويات الكتب المستهدفة، نظراً لمناسبته لطبيعة الدّراسة وأهدافها، وتتقاطع مع الدّراسات السّابقة في العديد من عمليّات العلم الأساسيّة المستهدفة بالتّحليل مثل: (الملاحظة، والتّصنيف، والاتّصال، والتّنبؤ). وتتميّز هذه الدّراسة باعتمادها تصنيفي رابطة التّربيّة العلميّة (ASE)؛ والتّي تعدّ أكبر جمعيّة علميّة محترفة ومكرّسة لدعم التّميّز في تعليم العلوم في المملكة المتحدة، والجمعيّة الأمريكيّة لتقدّم العلوم (AAAS)؛ والتّي تعدّ أهم وأقدم وأكبر المنظّمات العلميّة في العالم، وتحليل كتاب العلوم للصّف السّادس الأساسي على المستوى المحلي في ضوء عمليّات العلم الأساسيّة الواردة في هذين التّصنيفين.

الإطار النّظري للدّراسة:

1- مفهوم عمليّات العلم: ظهرت تسمية عمليّات العلم كمرادف للأهداف الخاصّة بالتّفكير العلمي بعد انقضاء حقبة الخمسينات للقرن العشرين الميلادي (الباوي والشمري، 2020، 10)، وتتميّز عمليّات العلم بأنّها عمليّات تتضمن مهارات عقلية محددة يستخدمها العلماء والأفراد والطّلبة لفهم الظواهر الكونية والوجود، وهي سلوك محدد وممارسة للعلماء يمكن تعلّمها واكتسابها والتّدرب عليها، وتعميمها ونقلها إلى الحياة (القيسي، 2018، 20).

وتُقسم عمليّات العلم إلى نوعين: أساسيّة ومتكاملة، وتعد العمليّات الأساسية الأساس الذي تستند عليه العمليّات المتكاملة (Güneş & Söylemez, 2018, 341).

2– عمليّات العلم الأساسيّة: تستعرض الباحثة فيما يأتي عمليّات العلم الأساسيّة التّي تمّ تناولها في هذه الدّراسة، وهي:

- **الملاحظة:** وهي مهارة جمع البيانات أو المعلومات عن طريق واحد أو أكثر من الحواس الخمس، وهي عمليّة تفكير تتضمن المشاهدة والمراقبة والإدراك، وتقترن عادة بسبب قوي أو هدف يستدعي تركيز الانتباه ودقة الملاحظة (عامر، 2015، 133).
- **التّصنيف:** وضع الأشياء في مجموعات وفق خصائص مشتركة (الغريري، 2017، 52).
- **الاتّصال:** طريقة انتقال المعرفة من شخص لآخر حتّى تصبح مشاعاً بينهما، وتؤدي إلى التّفاهم بين هذين الشّخصين أو أكثر (نبهان، 2019، 209)، ويتم تبادل هذه المعرفة إمّا شفهيّاً أو عن طريق الكتابة أو الرّسم، فنحن نتواصل عندما نعطي أو نستقبل المعلومات (وزارة التّربية السّوريّة، 2020، 7).
- **استخدام الأعداد:** تهدف هذه العمليّة إلى استخدام الأعداد الرّياضيّة، والقيام بالعمليّات الحسابيّة على البيانات العلميّة (Dahsah & Seetee & Lamainil, 2017, 409).
- **القياس:** عملية يتم فيها ملاحظة أو حساب السّمات التي يمكن قياسها، مثل: درجة الحرارة والطّول والعرض والمساحة والكتلة والحجم، وتتطلب عمليّة القياس تحديد أنسب أدوات القياس، واختيار وحدات القياس المناسبة (Güneş & Söylemez, 2018, 345).
- **استخدام العلاقات المكانيّة/ الزّمانيّة:** عمليّة وصف الموقع، والاتّجاه، والشّكل، والحجم، وتغيّراتها بمرور الوقت (Dahsah & Seetee & Lamainil, 2017, 409).
- **الاستدلال:** العمليّة العقليّة التّي يتم الانتقال بواسطتها من قضايا معلومة هي المقدّمات إلى قضايا مجهولة هي النّتائج (النشار، 2017، 126)، وله نوعان:

استدلال صاعد يبدأ من الجزئيات وينتهي بالكليّات، واستدلال نازل يبدأ من الكليّات وينتهي بالجزئيّات (عطية، 2015، 123).

- **التّنبؤ:** عمليّة عقليّة تتضمن قدرة المتعلّم على استعمال ملاحظاته أو معلوماته السّابقة للتّنبؤ بحدوث ظاهرة أو حادث ما في المستقبل؛ أي أنّه استقراء للمستقبل من المشاهدات الحاليّة (رزوقي ومحمد، 2018، 43).

حدودُ الدّراسة: اقتصرَت الدّراسة الحالية على الحدود الآتية:

- **الحدود العلميّة:**
  - محتوى كتاب العلوم للصّف السّادس الأساسي في الجمهوريّة العربيّة السّوريّة.
  - عمليّات العلم الأساسيّة الواردة في تصنيفي رابطة التّربيّة العلميّة، والجمعية الأمريكيّة لتقدّم العلوم.
- **الحدودُ الزّمنيّة:** أُنجزت الدّراسة في الفترة الواقعة بين شهري كانون الأوّل من العام (2020) وحزيران من العام (2021).

منهج الدّراسة: استخدمت الباحثة المنهج الوصفيّ لمناسبته لتحقيق أهداف الدّراسة، حيث حللت محتوى كتاب العلوم للصّف السّادس الأساسي كاملاً، بجزأيه الأوّل والثّاني، في ضوء ثمانِ عمليّاتِ علم أساسيّة.

مجتمع الدّراسة وعيّنتها: يشمل مجتمع الدّراسة كتاب العلوم للصّف السّادس الأساسي الصّادر عن وزارة التّربية في الجمهوريّة العربيّة السّورية عام (2019)، الطّبعة الأولى، بجزأيه الأوّل والثّاني، وتكوّنت عينة الدّراسة من وحدات الكتاب التّسعة جميعها، والموزّعة على الجزأين الأوّل والثّاني، ولم يتم احتساب الصفحات الخاصّة بغلاف الوحدات ومحتوياتها، والأسئلة في نهاية كل درس (أختبر معلوماتي)، والأسئلة في نهاية كل وحدة (ورقة عمل ومشاريع الوحدة).

إجراءات الدّراسة: لتحقيق أهداف الدّراسة قامت الباحثة بالإجراءات الآتية:

1. إعداد قائمة بعمليّات العلم الأساسيّة التّي سيتم تحليل محتوى كتاب العلوم للصّف السّادس الأساسي – الجزأين الأوّل والثّاني – في ضوء توافرها فيه، من خلال:

– تحديد عمليّات العلم الأساسيّة بالاعتماد على تصنيفي رابطة التّربية العلميّة (ASE)، والجمعيّة الأمريكيّة لتقدم العلوم (AAAS)، واللتين حددتا عمليّات العلم الأساسيّة بـ: (الملاحظة، واستخدام العلاقات المكانيّة/ الزّمانيّة، والتّصنيف، واستخدام الأعداد، والقياس، والاتّصال، والتّنبؤ، والاستدلال).

– تحديد المؤشرات الدّالة على كل عمليّة من عمليّات العلم الأساسيّة من خلال:

- الاطّلاع على بعض الدّراسات السّابقة ذات العلاقة؛ مثل: دراسة الشعيلي وخطايبة (2003)، ودراسة أبو جحجوح (2008)، ودراسة القطيش (2012)، ودراسة دهزا وسيتي ولامينيال Dahsah & Seetee & Lamainil (2017).
- الاطّلاع على الأدبيات التّربويّة المتخصصة في هذا المجال.
- مراجعة واستشارة بعض المختصّين من خلال سؤال مفتوح وجّه إلى (10) منهم تزيد سنوات خبرتهم عن خمس سنوات: برأيكم ما المؤشرات الدّالة على توافر كل عمليّة عمليّات العلم الأساسيّة الآتية: (الملاحظة، واستخدام العلاقات المكانيّة/ الزّمانيّة، والتّصنيف، واستخدام الأعداد، والقياس، والاتّصال، والتّنبؤ، والاستدلال) في محتوى كتاب العلوم للصّف السّادس الأساسي؟

– الصّورة الأوّليّة للقائمة: في ضوء الإجراءات السّابقة تمّ التّوصل إلى القائمة بصورتها الأوليّة.

– ضبط القائمة: تم عرض الصّورة الأوليّة للقائمة على مجموعة محكّمين، وذلك لإبداء الرّأي حول مدى مناسبة عمليّات العلم الأساسيّة لتلميذ الصّف السّادس، ولطبيعة مادّة العلوم، ومدى وضوح المؤشرات الدّالة على كل عمليّة من عمليّات العلم الأساسيّة، ودقتها، وإجرائيتها، وارتباطها بالعمليّة المعنيّة.

وقد أسفرت عمليّة التّحكيم على إجراء بعض التّعديلات من حيث إعادة صياغة بعض المؤشرات أو اختصارها أو دمجها أو حذفها.

- الصّورة النّهائيّة للقائمة: بعد إجراء التّعديلات التّي أشار إليها المحكّمون تمّ وضع القائمة في صورتها النّهائيّة المكونة من (8) عمليّات، و(38) مؤشراً دالاً عليها؛ حتّى تكون دليلاً في استخدام هذه القائمة في تحليل محتوى كتاب العلوم للصّف السّادس الأساسي.

2. تحديد هدف التّحليل: يتمثّل هدف التّحليل في تحديد عمليّات العلم الأساسيّة المتضمنة في محتوى كتاب العلوم للصّف السّادس الأساسي، ورصد تكرارات كل عمليّة منها.
3. إعداد أداة التّحليل المتمثّلة باستمارة التّحليل من خلال الإجراءات الآتية:

- تحديد فئات التّحليل: وهي قائمة عمليّات العلم الأساسيّة التّي أعدتها الباحثة.
- تحديد وحدة التّحليل: اختيرت الفكرة الرّئيسة التّي تدور حولها فقرة أو عدّة فقرات من المحتوى، أو خطوة أو عدّة خطوات من النّشاط كوحدة للتّحليل نظراً لمناسبتها للهدف من عمليّة التّحليل.
- تحديد وحدة القياس: وهي التّكرار (تكرار ظهور فئات التّحليل، والنّسب المئويّة لها).
- تصميم استمارة التّحليل.

4. صدق أداة التّحليل: تمّ عرض أداة التّحليل بما تشمله من فئات التّحليل، ووحدة التّحليل، ووحدة القياس، واستمارة التّحليل على عدد من المحكّمين لإبداء آرائهم حول مدى مناسبة الأداة للهدف الذّي وضعت من أجله، وقد وافق السّادة المحكمون عليها دون أيّة تعديلات تذكر.

5. صدق التّحليل: للتّأكد من صدق التّحليل قامت الباحثة بتحليل عينة عشوائيّة من المحتوى (الوحدة الثّانية من كتاب العلوم للصّف السّادس الأساسي – الجزء الثّاني)، ثمّ عرضت الباحثة أنموذج التّحليل على مجموعة من المحكّمين، وقد أجمع المحكمون على صلاحيّة التّحليل.

6. ثبات التّحليل: للحكم على ثبات عمليّة التّحليل قامت الباحثة بتحليل عينة المحتوى (الوحدة الثّانية من كتاب العلوم للصّف السّادس– الجزء الثّاني) وفق استمارة التّحليل، كما قامت معلّمة لها خبرة طويلة – أكثر من (10 سنوات) – بتحليل العينة نفسها بعد الاتّفاق على جميع الإجراءات الخاصّة بالتّحليل، وقد تمّ حساب الثّبات على طريقتين:

– قياس الاتّساق بين الباحثة والمعلّمة (الثّبات عبر الأفراد): باستخدام معادلة هولستي: (الهاشمي وعطية، 2014، 229): CR =2M / (N1 + N2)

حيث CR: معامل الثّبات، M: عدد الفئات التّي تمّ الاتّفاق عليها، N1, N2: مجموع الفئات التّي حللت من قبل كل من الباحثة والمعلّمة.

وباستخدام المعادلة السّابقة تبيّن أنّ معامل الثّبات للتّحليل يساوي:

CR =2*53 / (57 + 57) = 0.93، وهي نسبة عالية دالة إحصائيّاً، مما يؤكّد ثبات عمليّة التّحليل.

– إعادة التّحليل (الثّبات عبر الزّمن): قامت الباحثة بإعادة تحليل عينة المحتوى بعد شهر من انتهاء التّحليل الأوّل للتّأكد من نتائج تحليل المحتوى الذّي قامت به، وقد استخدمت معادلة (كوبر) لحساب نسبة الاتّفاق بين عمليتي التّحليل: (الهاشمي وعطية، 2014، 229):

نسبة الاتّفاق = عدد البنود المتفق عليها / (عدد البنود المتفق عليها + عدد البنود غير المتفق عليها)، بتطبيق المعادلة السّابقة وجدت الباحثة أنّ:

نسبة الاتّفاق = 55/ (55 + 2) = 0.97، وهي درجة مرتفعة ومقبولة، ويتضح مما سبق أنّ عمليّة التّحليل على درجة مرتفعة من الثّبات.

7. ضوابط عمليّة التّحليل:

- يتم التّحليل في إطار التّعريف الإجرائي لكل عمليّة من عمليّات العلم بمؤشراتها.
- يشمل التّحليل كتاب العلوم للصّف السّادس الأساسي بجزأيه الأول والثّاني.
- استبعاد الصّور والرّسومات والأشكال نظراً لحاجتها إلى أداة تحليل خاصّة بها.
- استبعاد فقرة أبحث أكثر باعتبارها نشاطاً لاصفيّاً.
- استبعاد أسئلة التّقويم في نهاية كل درس أو وحدة درسيّة نظراً لحاجتها إلى أداة تحليل خاصّة بها.
- استخدام الاستمارة المعدّة؛ لرصد النّتائج وتكرار عمليّات العلم الأساسيّة.

8. خطوات عمليّة التّحليل:

- تحديد الصّفحات التّي خصصت لعمليّة التّحليل كما في الملحق (1)، وقراءتها جيّداً لتحديد عمليّات العلم الأساسيّة المتضمنة فيها.
- تقسيم كل صفحة إلى عدد من الفقرات، بحيث تشمل كل فقرة أو عدّة فقرات صغيرة فكرة واحدة، وتقسيم كل نشاط إلى خطوة واحدة أو عدّة خطوات تشمل كذلك فكرة واحدة.
- تحديد الأفكار التّي تتضمن عمليّات العلم الأساسيّة.
- تصنيف كل فكرة إلى إحدى عمليّات العلم الأساسيّة وفق استمارة التّحليل المعدّة لهذا الغرض.
- جمع تكرارات كل عمليّة من عمليّات العلم الأساسيّة وحساب نسبتها المئويّة.

عرض نتائج الدّراسة ومناقشتها:

أولاً: للإجابة عن سؤال الدّراسة الأوّل: ما النّسب المئويّة التّي ينبغي أن تتوافر في ضوئها عمليّات العلم الأساسيّة في محتوى كتاب العلوم للصّف السّادس الأساسي؟

للإجابة عن هذا السؤال عرضت الباحثة قائمة عمليّات العلم الأساسيّة الواردة في تصنيفي رابطة التّربية العلميّة، والجمعيّة الأمريكيّة لتقدّم العلوم: (الملاحظة، استخدام العلاقات المكانيّة/ الزّمانيّة، التّصنيف، استخدام الأعداد، القياس، الاتّصال، التّنبؤ، الاستدلال)، مع المؤشرات الدّالة على كلّ عمليّة منها على مجموعة من المحكّمين من أعضاء الهيئة التّعليميّة في جامعة تشرين، والموجهين والمدرسين في مديرية تربية اللاذقية؛ بغية تحديد النّسب المئويّة التّي ينبغي أن تتوافر في ضوئها كل عمليّة من عمليّات العلم الأساسيّة في محتوى كتاب العلوم للصّف السّادس الأساسي، وأجمع المحكمون على ضرورة تضمين عمليّات العلم الأساسيّة جميعها في كتاب العلوم للصّف السّادس الأساسي، وأشار المحكمون إلى أنّ نسب التّضمين تتفاوت حسب طبيعة الموضوعات الدّراسيّة التّي يحتويها الكتاب المدرسي، وارتؤوا عدم التّقيد بنسب مئويّة محددة واستبدالها بمدى في النّسب لمراعاة المرونة في تعليم العلوم، ويوضّح الجدول (1) مدى النّسب المئويّة التّي ينبغي أن تتوافر في ضوئها عمليّات العلم الأساسيّة في محتوى كتاب العلوم للصّف السّادس الأساسي وفق رؤيّة المحكمين؛ حيث قامت الباحثة بحساب متوسط الحد الأدنى، والحد الأعلى لكل نسبة مئوية، وتوصّلت إلى النّتائج الآتية:

الجدول (1): النّسب المئويّة التّي ينبغي أن تتوافر في ضوئها عمليّات العلم الأساسيّة في محتوى كتاب العلوم للصّف السّادس الأساسي وفق رؤيّة المحكمين

عملية العلم الأساسية	مدى النسب المئوية	عملية العلم الأساسية	مدى النسب المئوية
الملاحظة	%20-18	القياس	%7-5
استخدام العلاقات الزمانية والمكانية	%10-8	الاتصال	%17-15
التصنيف	%14-12	التّنبؤ	%11-9
استخدام الأعداد	%10-8	الاستدلال	%14-12

وتفيد رؤية المحكمين بوجوب تضمين عمليّة الملاحظة بنسبة أكبر من باقي العمليّات، تليها عمليّة الاتّصال، ومن ثمّ عمليّتا التّصنيف والاستدلال، فالتّنبؤ، ومن ثمّ تأتي عمليتا استخدام الأعداد والعلاقات المكانيّة/ الزمانيّة، وأخيراً عمليّة القياس، بما ينسجم مع طبيعة مادّة العلوم والموضوعات الدّراسيّة التي يحتويها الكتاب المدرسي للصّف السّادس الأساسي.

ثانيّاً: للإجابة عن سؤال الدّراسة الثّاني: ما نسب توافر عمليّات العلم الأساسيّة في محتوى كتاب العلوم للصّف السّادس الأساسي؟ قامت الباحثة بتحليل محتوى الكتاب للكشف عن عمليّات العلم الأساسيّة المتضمنة فيه، ثمّ جمع تكراراتها، وحساب نسبتها المئوية، وترتيبها، كما يُظهر الجدول الآتي:

الجدول (2): عمليات العلم الأساسية المتضمنة في محتوى كتاب العلوم للصّف السّادس الأساسي

عملية العلم الأساسية	التكرار	النسبة المئوية	الرتبة
الملاحظة	120	28.04	2
استخدام العلاقات الزمانية والمكانية	11	2.57	7
التصنيف	25	5.84	4
استخدام الأعداد	9	2.10	8
القياس	14	3.27	6
الاتصال	146	34.11	1
التّنبؤ	18	4.21	5
الاستدلال	85	19.86	3
المجموع	428	100%	

يلاحظُ من الجدول رقم (2) أنّ كتاب العلوم للصّف السّادس الأساسي يتضمن جميع عمليّات العلم الأساسيّة قيد الدّراسة بتكرار (428) مرة، وأنّ أكثر عمليات العلم الأساسية تضميناً في محتوى كتاب العلوم للصّف السّادس هي عملية الاتّصال بنسبة بلغت (34.11%)، وجاءت عملية الملاحظة في المرتبة الثّانية بنسبة بلغت (28.04%)، وفي المرتبة الثّالثة عملية الاستدلال بنسبة بلغت (19.86%)، تليها عملية التّصنيف بنسبة بلغت (5.84%)، ومن ثم عملية التّنبؤ بنسبة (4.21%)، وجاءت عملية القياس في المرتبة السّادسة بنسبة (3.27%)، تليها عملية استخدام العلاقات المكانيّة/ الزّمانيّة

بنسبة (2.57%)، وفي المرتبة الأخيرة عملية استخدام الأعداد بنسبة (2.10%). وفي هذا ما يؤكد على بناء محتوى كتاب العلوم المطوّر وفق عمليّات العلم الأساسيّة وتضمينه لها بشكل مقصود؛ إلّا أنّه يُلاحظ أيضاً غياب التّنظيم في نسب تضمين هذه العمليّات، والذّي أشار المحكمون إلى ضرورة توافر عمليّات العلم الأساسيّة في ضوئه في محتوى كتاب العلوم للصّف السّادس الأساسي؛ إذ تمّ التّركيز على بعض العمليّات أكثر من بعضها الآخر، وطغت عمليّات الاتّصال والملاحظة والاستدلال على بقيّة العمليّات، مما يشير إلى عدم وجود خطة واضحة لتوزيع تلك العمليّات في محتوى كتاب العلوم للصّف السّادس، وأثّر ذلك على مستوى امتلاك التّلاميذ لها، والذي كشفت عنه الدّراسة الاستطلاعيّة التّي قامت بها الباحثة؛ إذ كان مستوى امتلاكهم عمليّات (الاتّصال، والملاحظة، والاستدلال) أعلى بدرجة ملحوظة من مستوى امتلاكهم بقيّة العمليّات، ويُلاحظ أنّه رغم تضمين عمليّات (الاتّصال، والملاحظة، والاستدلال) بنسب كافيّة في محتوى كتاب العلوم للصّف السّادس الأساسي إلّا أنّ مستوى امتلاك التّلاميذ لها لم يصل إلى المستوى المأمول، وهذا قد يعود إلى عدم اهتمام المعلّمين بها بالشّكل المطلوب، وتركيز انتباههم على الجانب التّحصيلي للمعرفة العلميّة، مقابل إهمال جانب عمليّات العلم، وتختلف نتائج هذه الدّراسة عن نتائج الدّراسات السّابقة مثل دراسة أبو جحجوح (2008)، والقطيش (2012)، وعقيلي وحج عمر (2013)، وحمدان وبلال (2016)، والعتيبي (2020)، وأنتراكوسوما وماسيكوري وأولفا (2017)، وزمرد ويوسف وعيسى (2021) في عدم تصدّر عمليّة الملاحظة عمليّات العلم الأساسيّة، كما أنّها تتعارض تماماً مع دراسة القطيش (2012) في تصدّر عمليّة الاتّصال عمليّات العلم الأساسيّة في حين أنّ عمليّة الاتّصال لم ترد في دراسة القطيش أبداً.

الاستنتاجات والمُقترحات:

توصّلت نتائج الدّراسة إلى تضمن محتوى كتاب العلوم للصّف السّادس الأساسي جميع عمليّات العلم الأساسيّة قيد الدّراسة، إلّا أنّها وردت بنسب غير مدروسة، وفي ضوء النّتائج، تقترح الباحثة ما يأتي:

- إيلاء عمليّات العلم الأساسيّة الآتيّة: (استخدام العلاقات المكانيّة/ الزّمانيّة، التّصنيف، استخدام الأعداد، القياس، التّنبؤ) مزيداً من الاهتمام وذلك من خلال تضمينها في محتوى كتاب العلوم للصّف السّادس بقدر يتناسب مع أهميتها.
- إعادة النّظر في نسب تضمين عمليّات العلم الأساسيّة في محتوى كتاب العلوم للصّف السّادس الأساسي، وتوزيعها بشكل مدروس ومنظّم بحيث لا تطغى عمليّة أو عمليتان كالاتّصال والملاحظة على بقية العمليّات.
- توجيه المعلّمين في مدارس التّعليم الأساسي للعمل على رفع مستوى اكتساب تلاميذهم عمليّات العلم الأساسيّة؛ وذلك من خلال تدريبهم عليها بشكل مستمر، وتضمين الامتحانات الفتريّة والنّهائيّة أسئلة تقيس مدى اكتسابهم لها، بغية جعلهم أكثر اهتماماً بها.
- إجراء دراسة تحليليّة لمحتوى مناهج العلوم في بقيّة صفوف الحلقة الأولى من مرحلة التّعليم الأساسي في ضوء عمليّات العلم الأساسيّة؛ للتّحقق من مراعاة مبدأ التّدرج في نسب تضمينها من صف لآخر.
- إجراء دراسة تحليليّة لمحتوى مناهج العلوم في صفوف الحلقة الثّانيّة من مرحلة التّعليم الأساسي، وصفوف المرحلة الثّانوية في ضوء عمليّات العلم المتكاملة.

المراجع:

المراجع العربيّة:

1. أبو جحجوح، يحيى. (2008). مدى توافر عمليّات العلم في كتب العلوم لمرحلة التّعليم الأساسي بفلسطين. مجلة جامعة النّجاح للأبحاث (العلوم الإنسانيّة)، 22(5)، 1385–1420.
2. الباوي، ماجدة؛ الشمري، ثاني. (2020). توظيف استراتيجيات التّعلّم النّشط في اكتساب عمليّات العلم. بيروت: دار الكتب العلميّة.
3. حمدان، ميساء؛ بلال، نرمين. (2016). درجة توافر المهارات العقلية في محتوى منهج العلوم للصّف الأوّل الأساسي وفق أنموذج مارزانو (Morzano) – دراسة تحليليّة–. مجلة جامعة البعث، 38(44)، 97–132.
4. دائرة التعليم الإلزامي. (2020). النظام الداخلي لمدارس التعليم الأساسي. دمشق: مديرية التّعليم الأساسي.
5. رزوقي، رعد؛ محمد، نبيل. (2018). سلسلة التفكير وأنماطه (–3–). بيروت: دار الكتب العلمية.
6. زمرد، أميرة؛ يوسف، سمر؛ عيسى، مدار. (2021). مهارات التفّكير الأساسيّة المتضمنة في محتوى منهاج العلوم للصّفين الأوّل والثّاني من مرحلة التّعليم الأساسي في الجمهورية العربية السّورية. مجلة جامعة تشرين، 43(1)، 289–308.
7. زيتون، عايش. (2007). النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم. (ط1). عمان: دار الشروق.
8. زيتون، عايش. (2010). الاتجاهات العالمية المعاصرة في مناهج العلوم وتدريسها. (ط1). عمان: دار الشروق.

9. ساري، سعدة؛ حمدان، ميساء؛ القاضي، لمى. (2011). مستوى اكتساب مهارات عمليّات العلم لدى تلاميذ الصّف الرّابع وعلاقته ببعض المتغيّرات. مجلة جامعة تشرين للبحوث والدّراسات العلميّة، 33(4)، 119-136.
10. شحاتة، حسن؛ النّجار، زينب. (2003). معجم المصطلحات التّربويّة والنّفسيّة. (ط1). القاهرة: الدّار المصريّة اللبنانيّة.
11. الشعيلي، علي؛ خطايبة، عبد الله. (2003). عمليّات العلم الأساسيّة المتضمنة في الأنشطة العلميّة لكتب العلوم للصّفوف الأربعة الأولى من مرحلة التّعليم الأساسي في سلطنة عُمان. مجلة العلوم التّربويّة والنّفسيّة، 4(1)، 159-197.
12. عامر، طارق. (2015). برنامج الكورت والقبعات السّت للتّفكير: بناء الشخصية المبدعة. القاهرة: المجموعة العربية للتّدريب والنشر.
13. العتيبي، محمد. (2020). دراسة تحليليّة لكتب العلوم المطورة بالمرحلة الابتدائيّة في ضوء عمليّات العلم الأساسيّة. مجلة العلوم التّربويّة والنّفسيّة، 4(6)، 60-80.
14. عطية، محسن. (2015). التفكير: أنواعه ومهاراته واستراتيجيات تعليمه. (ط1). عمان: دار صفاء.
15. عقيلي، محمد؛ حج عمر، سوزان. (2013). مستوى تضمين الأنشطة العلميّة الواردة بكتاب العلوم للصف الثّالث الإبتدائي لمهارات عمليّات العلم الأساسيّة. المجلة الدّوليّة التّربويّة المتخصصة، 2(3)، 252-269.
16. الغريري، سعدي. (2017). ما وراء المعرفة: نشأتها. نماذجها. مهاراتها. استراتيجياتها. عمان: مركز ديبونو لتعليم التفكير.

17. القطيش، حسين. (2012). عمليّات العلم المتضمنة في دليل المعلّم للأنشطة والتّجارب العمليّة لكتب العلوم للمرحلة الأساسيّة بالأردن. مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدّراسات، 1(27)، 51–82.
18. القيسي، ماجد. (2018). المناهج وطرائق التدريس. (ط1). عمان: دار أمجد.
19. نبهان، يحيى. (2019). مهارة التدريس. عمان: دار اليازوري العلمية.
20. النشار، مصطفى؛ الهاشمي، حسني. (2017). التفكير العلمي وتنمية البشر. القاهرة: دار روابط للنّشر وتقنية المعلومات؛ الرياض: دار الشقري.
21. الهاشمي، عبد الرحمن؛ عطية، محسن. (2014). تحليل مضمون المناهج الدّراسيّة. (ط2). عمان: دار صفاء.
22. وزارة التربية السّورية. (2020). العلوم الحلقة (1–6) دليل المعلم. دمشق: المؤسسة العامة للطّباعة.
23. وزارة التعليم السعودية. (2019). الواقع العربي في اختبارات timss .. وطموحات المستقبل. تمّ استرجاعه في 2020/9/11 على الرّابطِ :
https://www.moe.gov.sa/ar/news/Pages/t-m-2019-t.aspx

Reference:

1. Antrakusuma, B; Masykuri, M; Ulfa, M. (2017). Analysis Science Process Skills Content In Chemistry Textbooks Grade XI at Solubility and Solubility product Concept. International Journal of Science and Applied Science, 2(1), 72–78.
2. Dahsah, C; Seetee, N; Lamainil, S. (2017). New Perspectives in Science Education. (6th ed). Florence: libreriauniversitaria.it edizioni.
3. Güneş, F; Söylemez, Y. (2018). The Skill Approach in Education: From Theory to Practice. Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing.