درجة اتقان تلاميذ الصف السادس الأساسي لعمليات العلم الأساسية في مادة الدراسات الاجتماعية دراسة ميدانية في مدينة دمشق

نبال عيسى الملقي د. جمال سليمان

(الإيداع: 16 تموز 2018 ، القبول: 30 كانون الأول 2018)

ملخص:

هدف البحث الحالي إلى تعرف درجة اتقان تلاميذ الصف السادس الأساسي لعمليات العلم الأساسية في مادة الدراسات الاجتماعية، وقد تكونت عينة البحث من (٢٥٠) تلميذاً وتلميذةً، تم اختيارهم عشوائيا من (٧) مدارس في مدينة دمشق، واستخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي وصُممت أداة البحث، وهي عبارة عن اختبار تحصيلي لعمليات العلم الأساسية، تكون من(24) سؤالا من نوع الاختيار من متعدد، وتم التأكد من الصدق الظاهري للأداة بعرضها على مجموعة من المحكمين، كما تم التأكد من الثبات بتطبيق الأداة على عينة استطلاعية، وحساب معامل الثبات الذي بلغت قيمته(0,70). وبعد تطبيق الأداة وتحليل النتائج، تبين تدني درجة اتقان تلاميذ الصف السادس الأساسي لعمليات العلم الأساسية إجمالاً؛ حيث بلغت النسبة المئوية للإتقان(52،17%)، وهي نسبة أقل من الحد المطلوب والمحددة بالمحك (٧٠%).

وأظهرت نتائج البحث وجود نسب متفاوتة لمستوى إتقان أفراد العينة لبعض عمليات العلم الأساسية المختلفة؛ حيث حقق أفراد العينة مستوى الإتقان في عمليتي التصنيف، والملاحظة، بنسب مئوية بلغت (83،87%)، و(76،13%)، على الترتيب، بينما عكست النسب المئوية لعمليات استخدام العلاقات الزمانية والمكانية، والاستدلال، والاتصال، أقل مستوى في الإتقان بنسب مئوية بلغت(14،93%)، و(22%)، و(39،33%)، على الترتيب، وبناء على نتائج البحث، أوصت الباحثة بعدد من المقترحات ذات العلاقة لمواصلة البحث، كان من أهمها إجراء:

1_ دراسة وصفية لدور المعلمين في تنمية عمليات العلم الأساسية لدى التلاميذ في مرحلة التعليم الأساسي.

2_ دراسة تحليلية لكتب الدراسات الاجتماعية في مرحلة التعليم الأساسي؛ لمعرفة مدى تضمين عمليات العلم الأساسية لها.

الكلمات المفتاحية: درجة إتقان – عمليات العلم الأساسية.

*طالبة دراسات عليا– قسم المناهج وطرائق التدريس– كلية التربية – جامعة دمشق.

** أستاذ – قسم المناهج وطرائق التدريس – كلية التربية – جامعة دمشق.

The degree of mastery of students in the sixth grade of basic science operations in the subject of social studies Field study in Damascus city

Nabil Issa Al mulqi Dr. Jamal Sulaiman

(Received: 16 July 2018, Accepted: 30 December 2018)

Abstract:

The aim of the current research was to identify the degree of mastery of the sixth grade students in basic science operations in social studies. The sample consisted of (250) students and students, randomly selected from (7) schools in Damascus. The research is an achievement test for basic science operations. It consists of (24) multiple-choice questions. The veracity of the tool has been verified by presenting it to a group of arbitrators. The stability of the tool has been confirmed by a survey sample, (0.70).

After applying the tool and analyzing the results, the researcher reached a low level of mastery of the sixth grade students for the basic science operations in general. The percentage of proficiency was (52.17%), which is less than the required limit (70%).

After applying the tool and analyzing the results, the low level of mastery of the basic sixth grade students was found in the basic science operations in general. The percentage of proficiency reached (52.17%), which is less than the required threshold، (70%).

The results of the study showed that there were varying levels of proficiency of the sample for some basic science operations. The sample achieved the level of proficiency in the classification and observation processes in percentages of (83.87%) and (76.13%) respectively, The percentages of temporal and spatial use, inferation, and communication were the lowest in terms of accuracy (14.93%),(22%) and (39.33%) respectively.

Researcher with a number of relevant proposals to continue the research, the most important of which was:

1_ descriptive study of the role of teachers in the development of basic science processes of students in the basic education stage.

2_ An analytical study of the books of social studies in the basic education stage; to know the extent of the inclusion of the basic science processes.

Keywords: Degree of Mastery - Basic Science Operations.

مقدمة:

يمثل المتعلم الحجر الأساسي في العملية التعليمية، ومن أهم نواتجها التعليمية والتي تسعى إلى الاهتمام به في كافة جوانبه المعرفية والعقلية، والتركيز على صقل جميع مهاراته الفكرية، ومساعدته في تنميتها؛ لحل المشكلات التي تواجهه بطريقة علمية أو إبداعية، ويعد فهم ومعرفة العلوم والعمليات العلمية وإتقانها من أهم الأساسيات التي تساعد المتعلم على مواكبة التقدم العلمي والتكنولوجي والمعرفة الإنسانية وتطورها.

لذلك تسعى المناهج التعليمية المختلفة إلى إحراز هذا التقدم العلمي في جميع مجالاتها، وخاصة مناهج الدراسات الاجتماعية المطورة للمراحل التعليمية المختلفة، مع تركيز مناهج الدراسات الاجتماعية في مرحلة التعليم الأساسي، على تحقيق حاجات المتعلم وميوله ورغباته واستعداداته، والعمل على تفعيل دور المتعلم في أثناء التعلم، ومشاركته فيه، وبناء معرفته، لذلك نجد أن مناهج الدراسات الاجتماعية تركز بشكل خاص على العمليات العلمية لاتصالها بواقع المتعلمين ومشكلاتهم المستقبلية وتوفر لهم فرصاً لبناء معارفهم ومفاهيمهم، ويكونوا مسؤولين عن تعلمهم كمبدأ أساسي في التعلم والتعليم(زيتون، 2010).

وقد اهتمت العديد من الدراسات بعمليات العلم، لما لها من أهمية كبيرة في اكتساب المعرفة العلمية، وتنمية التفكير العلمي لدى المتعلمين،(نصر الله، ٢٠٠٥؛ أبو شعر، ٢٠٠٦ ؛ عبادي، ٢٠٠٦ ؛ الصميدعي، ٢٠٠٧ ؛ شحادة، ٢٠٠٨ ؛ السويدي، ٢٠١٠ ؛ القطراوي،2010 ؛ السيفي، ٢٠١١ ؛ البعلي، ٢٠١٢ ؛ الحراحشة، ٢٠١٢) ، الذين أكدوا على ضرورة تنمية العمليات العلمية لدى المتعلمين في مختلف المراحل التعليمية، وخصوصاً عمليات العلم الأساسية لمرحلة التعليم الأساسي؛ حيث يساعد تعلم عمليات العلم المتعلمين في التعامل مع المتغيرات وحل المشكلات؛ للوصول إلى مزيد من المعرفة، ومن ثم تنمو القدرة لدى المتعلمين على التعليل والتحليل، وإدراك العلاقات بين الأشياء، وممارسة عمليات العلم تكسب المتعلم اتجاهات علمية؛ لذلك فإن عمليات العلم تستحق أن يركز عليها في التعليم في جميع المراحل التعليمية، وخاصة المرحلة الأساسية من التعليم (الحراحشة، ٢٠١٢)، وتضم عمليات العلم الأساسية في هذه المرحلة عدداً من المهارات العقلية الضرورية لحل المشكلات بطريقة منطقية سليمة، وتساعد هذه العمليات المتعلم على تنظيم ملاحظاته وجمع بياناته، وتحديد جهوده وتوجيهها الوجهة الصحيحة نحو حل المشكلة، فضلاً عن تقويم هذه الجهود والحكم على نتائجها، ومن ثم تعديلها وضبطها؛ من أجل السعي إلى نتائج أفضل في حل المشكلات بطريقة منطقية سليمة، وتساعد هذه العمليات المتعلم على تنظيم ملاحظاته وجمع بياناته، وتحديد جهوده، وتوجيهها الوجهة الصحيحة نحو حل المشكلات، فضلاً عن تقويم هذه الجهود والحكم على نتائجها، ومن ثم تعديلها وضبطها، من أجل السعي إلى نتائج أفضل في حل المشكلات.

مشكلة البحث:

تعد مادة الدراسات الاجتماعية المطورة من المواد الدراسية ذات الأهمية الكبيرة في حياة الفرد والمجتمع، فهي ترتبط ارتباطاً وثيقاً بحياة الأفراد ماضيهم وحاضرهم، وتفيد في فهم أحوال المجتمع سواء أكان ذلك في اللحظة الراهنة أم في الماضي، وتساعد أيضاً على توقع ما يمكن أن يحدث من تغيرات في المجتمع في مستويات عدّة(اقتصاديّة، اجتماعيّة، سياسيّة....)، وهذا ما جعلها مادةً غنيّةً بالموضوعات والحقائق والمعلومات، ومجالاً خصباً لإكساب التلامذة المفاهيم الرئيسة وعمليات العلم لديهم، فيتمكنوا من ربط الحقائق والتفاصيل الكثيرة التي تحتويها، ومن حل المشكلات التي يتعرضون إليها في حياتهم اليومية. وتهدف هذه المادة إلى تعزيز القدرات المدنية والمعرفية والعمليات العقلية والسلوكات الديمقراطية لدى المتعلمين، ليكونوا ناشطين فاعلين مشاركين في الحياة العامة لمجتمعهم(وزارة التربية، 2016، 10) وحتى تستطيع هذه المناهج تحقيق أهدافها في إكساب المتعلمين المعارف وتنمية عمليات العلم لديهم، لا بدّ من إخراج هذه الأهداف من بوتقة الشعارات والنداءات والتوصيات، ووضع الخطط المناسبة التي تكفل ترجمتها عمليّاً، وذلك باستخدام طرائق تدريسية تتسق مع ماهية مادة الدراسات الاجتماعية، لاسيما بعد أن أكدت وزارة التربية(2010) وجود ضعف في استخدام الأساليب التعليمية الحديثة في المدارس، وسيادة الطرائق الإلقائية في العملية التدريسية، وبينت قلة تنمية المناهج لروح العمل الجماعي وتحمل المسؤولية في شخصية

المتعلم(ص19-22)، وهذا ما دفع التربويين المعنيين بتصميم الأدلة التعليمية لمادة الدراسات الاجتماعية إلى مد معلمي الصفوف من خلالها بطرائق تدريسية تعتمد التفاعل النشط بين مكونات العملية التعليمية جميعها، بحيث يكون المتعلم محوراً للعملية التعليمية، والمعلم موجهاً ومرشداً وميسّراً لها، إلا أنّ الواقع الذي كشفت عنه الدراسات التربوية لا يُظهر توافقاً مع الأهداف المرجو تحقيقها من تدريس مادة الدراسات الاجتماعية، إذ أشارت هذه الدراسات، ومنها: العاتكي(2011)، والبيريني(2013)، ورمضان(2014)..، إلى أنّ الطرائق التدريسية المتّبعة في تدريس مادة الدراسات الاجتماعية مازالت تحمل طابعاً تقليدياً يعتمد السرد والتلقين، كما يشير الواقع إلى وجود ضعف لدى التلامذة في اكتساب مهارات عمليات العلم ، ويؤيد هذا الرأي الدراسة التي قامت بها القاضي

(2011)، الشماع (2017)، حميد (2017)، ولمعرفة مستوى إتقان تلاميذ الصف السادس لمهارات عمليات العلم الأساسية، وممارستها الفعلية في الواقع التطبيقي والتعليمي للتلاميذ، ظهرت الحاجة إلى إجراء هذه الدراسة، خاصة بعد عملية تطوير المناهج التي قامت بها وزارة التربية والتعليم في الجمهورية العربية السورية.

ومما سبق يمكن أن نحدد مشكلة البحث في السؤال الآتي:

ما درجة اتقان تلاميذ الصف السادس الأساسي لعمليات العلم الأساسية في مادة الدراسات الاجتماعية في مدينة دمشق؟

أهمية البحث: تظهر أهمية البحث في الآتي:

1 -يؤمل من هذا البحث التمهيد لدراسات وبحوث أخرى في مادة الدراسات الاجتماعية والمواد العلمية لتنمية عمليات العلم الأساسية لدى التلاميذ.

2_ من الممكن أن يكشف البحث عن نقاط القوة والضعف في اتقان التلاميذ لعمليات العلم وبالتالي مساعدة وزارة التربية على العمل وتدارك الأخطاء التي تمّ ارتكابها في أثناء تطوير منهاج الدراسات الاجتماعية للصف السادس.

أهداف البحث: يهدف البحث الحالي إلى:

التعرف إلى درجة اتقان تلاميذ الصف السادس الأساسي لعمليات العلم الأساسية (الملاحظة، والقياس، والتصنيف والاستدلال، والتنبؤ، والاتصال، واستخدام الأرقام، واستخدام علاقات الزمان والمكان) في مادة الدراسات الاجتماعية.

حدود البحث: يقتصر حدود البحث على التالي:

- الحدود الموضوعية :اقتصر البحث على مهارات عمليات العلم الأساسية، وتشمل ثمان مهارات هي:

الملاحظة، القياس، التصنيف، الاستدلال، التنبؤ، استخدام الأرقام، الاتصال، وعلاقات الزمان والمكان.

- الحدود البشرية: اقتصر البحث على عينّة من تلامذة الصف السادس الأساسي البالغ عددهم (250) تلميذاً وتلميذة.
- الحدود المكانية: طُبق البحث في مدارس الحلقة الأولى للتعليم الأساسيّ في مدينة دمشق.
- الحدود الزمانية: أُجري البحث في الفصل الدراسيّ الأول من العام الدراسي 2017/ 2018.

مصطلحات البحث العلمية وتعريفاتها الإجرائية:

- **عمليات العلم** :عرف عليان (٢٠١٠)عمليات العلم بأنها" مجموعة عمليات عقلية محددة تمارسها في المختبر بهدف التوصل إلى نتائج العلم (المعرفة العلمية) من ناحية، والتحقق من هذه النتائج والحكم عليها من ناحية أخرى"(ص64).

وعرفت أبو عاذرة (٢٠١٢) عمليات العلم بأنها" مجموعة من العمليات العقلية الأساسية للإنسان، وتضم هذه العمليات عدداً من المهارات العقلية الضرورية لحل المشكلات بطريقة منطقية سليمة، وتساعد هذه العمليات الإنسان على تنظيم ملاحظاته وجمع بياناته، وتحديد جهوده وتوجيهها الوجهة الصحيحة نحو المشكلة"(ص81).

وقد عرف مريزيق والجراح ومحسن وإبراهيم وياسين (٢٠٠٨) عمليات العلم بأنها" الأنشطة أو الأعمال التي يقوم بها العلماء أثناء التوصل إلى نتائج العلم من جهة، وأثناء الحكم والتحقق من صدق هذه النتائج من جهة أخرى"(ص38).

وعرف لاوسون (Lawson, 1992) عمليات العلم بأنها:" مجموعة من النشاطات المختلفة، التي يمارسها الأفراد أثناء عملية التقويم، والتشخيص، والتوضيح المفصل الدقيق للظواهر الطبيعية، وقد تؤدي ممارسة هذه العمليات على إثارة الاهتمامات العلمية لدى الممارسين لهذه العمليات؛ مما يدفعهم إلى مزيد من البحث والاكتشاف، وتعتبر عمليات العلم مهارات سلوكية عامة، وهي ليست موهبة أو فطرة، بل يمكن اكتسابها والتدرب عليها، ولكن إذا اجتمعت الموهبة والتدريب، يصبح تطبيق عمليات العلم أسهل وأسرع وأكثر دقة(p143).

- **مهارات عمليات العلم الأساسية (Basic Scientific Process Skills)**: عرف زيتون (٢٠١٠) عمليات العلم الأساسية بأنها" مهارات وعمليات أساسية في قاعدة هرم تعلم العمليات"(ص100).

وعرفها كارين وصند (Carin & Sand, 1975) بأنها:" تلك العمليات التي تفيد إكساب المتعلم لها جزءا رئيساً من فهمه للمادة العلمية، وتمكنه منها، وهي أقل تعقيدا من عمليات العلم التكاملية، وتشمل عمليات العلم الأساسية المهارات التالية : الملاحظة، والقياس، والتنبؤ، والاستنتاج، والاتصال، واستخدام الأرقام، واستخدام العلاقات المكانية والزمانية، والتصنيف".

نستنتج مما سبق أن التعريفات جميعاً تتفق على أنّ فهم العلم يتضمن بالضرورة فهم عملياته لذلك فمهارات عمليات العلم هي المهارات التي يستخدمها العلماء لحل مشكلاتهم والوصول إلى المعلومات، المهارات والأنشطة المختلفة التي يسعى من خلالها المعلّم والمتعلّم لحل مشكلة علميّة تواجهه وصولاً إلى النتائج، فهي الطريق للوصول إلى المعرفة، الحل، النتيجة.

تساؤل(مشكلة) أو غموض ⟵ عمليات العلم ⟵ الحل(النتيجة).

والنظر إلى الآراء السابقة والمتعددة حول ماهية عمليات العلم، يمكن استنتاج تعريف عمليات العلم بأنها" :مجموعة من القدرات والعمليات العقلية التي يستخدمها تلامذة الصف السادس الأساسي في جمع المعلومات وتصنيفها بهدف تفسير الظواهر العلمية، والتنبؤ بالأحداث، وحل المشكلات التي تواجههم في حياتهم اليومية."

وتعرّف إجرائياً في هذا البحث: بأنها: مجموع المهارات المتمثلة في (الملاحظة، التصنيف، الاستدلال، القياس، استخدام العلاقات الزمانية والمكانية، استخدام الأرقام، الاتصال، التنبؤ..) التي يتقنها تلامذة الصف السادس الأساسي في أثناء مواجهة موقف معين يتعلق بمحتوى مادة الدراسات الاجتماعية، ويتم قياسها بالدرجة الكلية التي يحصل عليها تلامذة عينة الدراسة في اختبار عمليات العلم المكون من (24) بند بنسبة 70%.

- **الإتقان:** عرف الخليفة (٢٠٠٥) الإتقان بأنه":الدلالة على تكوين المهارة، وأداء المهمة المطلوبة دون أي خلل بدقة ومهارة وإخلاص حيث يعمل المتعلم بسهولة وبسرعة، ويتصف الأداء في هذا المستوى بالجودة والإتقان وبالاقتصاد في الخامات والزمن والمجهود، فيعمل المتعلم دون تردد، ودون تركيز مرهق، وتقل أخطاؤه، أو تكاد تتلاشي"(ص 123).

وتعرف الباحثة الإتقان إجرائياً بأنه: مايستطيع التلميذ فعله بدقة، في أقصر وقت وأقل جهد، والإجابة على بنود اختبار عمليات العلم بنسبة لاتقل عن (70%).

وتعرف الباحثة درجة الإتقان إجرائياً بأنه: يقاس بمجموع الدرجات التي يحصل عليها التلاميذ في الصف السادس الأساسي في اختبار عمليات العلم الأساسية في مادة الدراسات الاجتماعية، وحددته الباحثة بالمحك (70%) لغرض البحث.

دراسات سابقة:

رجعت الباحثة لدراسات سابقة ركزت على عمليات العلم تفاوتت في هدفها، حيث ركز بعضها على اكتساب التلاميذ لمهارات عمليات العلم، وبعضها ركز على العلاقة بين عمليات العلم والتحصيل الدراسي للتلاميذ، وبعضها ركز على تطوير تلك المهارات العملية، وبعضها ركز على قياس مستوى الإتقان لمهارات عمليات العلم، وقياس تلك المهارات في التعليم العام،

وبعضها ركز على استخدام بعض استراتيجيات التعلم في تنمية عمليات العلم، ومنها من تناول تحليل محتوى كتب العلوم في ضوء عمليات العلم، ويتشابه البحث الحالي مع هذه الدراسات في التركيز على عمليات العلم، إلا أنه يختلف في الهدف، حيث يهدف البحث إلى معرفة درجة إتقان التلاميذ في الصف السادس الأساسي لعمليات العلم الأساسية في مادة الدراسات الاجتماعية بعد تطويره من قبل وزارة التربية والتعليم في الجمهورية العربية السورية، وستكتفي الباحثة بعرض الدراسات السابقة لعمليات العلم المتعلقة بموضوع البحث:

دراسات اهتمت بقياس درجة إتقان وفهم عمليات العلم:

قام السويدي(2010) بدراسة بحثت في مستوى إتقان الطلبة في الصف التاسع من التعليم الأساسي لعمليات العلم الأساسية في مادة العلوم، وتوصلت النتائج إلى تدني مستوى إتقان الطلبة في الصف التاسع الأساسي لعمليات العلم الأساسية دون مستوى الإتقان المقبول تربويا المحدد بنسبة (٧٠ %) ووجود فروق دالة إحصائيا في مستوى إتقان الطلبة في الصف التاسع الأساسي لعمليات العلم الأساسية تعزى للجنس، كما أوصى الباحث بضرورة إجراء بحوث حول دراسة العلاقة بين مهارات عمليات العلم وبين التحصيل الدراسي لدى الطلبة في المراحل التعليمية المختلفة.

وأجرى السيفي (٢٠١١) دراسة اهتمت بقياس عمليات العلم لدى الطلبة في التعليم العام بسلطنة عمان، حيث تم قياس مستوى أداء الطلبة في الثالث الإعدادي والثاني الثانوي لبعض عمليات العلم بسلطنة عمان في ضوء بعض المتغيرات، واستخلصت النتائج أن أداء الطلبة في اختبار عمليات العلم كان منخفضا ودون مستوى الإتقان المقبول تربويا ً، الذي حدد في الدراسة بنسبة (٦٠ %)، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية لأداء الطلبة على اختبار عمليات العلم تبعا لجنس الطلبة، كما توجد فروق ذات دلالة إحصائية لأداء الطلبة على اختبار عمليات العلم تبعا للمستوى التعليمي للطلبة، حيث أوصت هذه الدراسة بضرورة إشراك الطلبة في العملية التعليمية بصورة إيجابية ونشطة من خلال استخدام الأساليب والاستراتيجيات الحديثة في التدريس، بحيث تكون موجهة نحو عمليات العلم.

دراسات اهتمت بقياس درجة اكتساب عمليات العلم عند التلاميذ:

أجرى نصر الله (٢٠٠٥) دراسة اهتمت بالكشف عن العلاقة بين عمليات العلم والاتجاهات العلمية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي ومدى اكتساب التلاميذ لها، وتوصلت الدراسة إلى أن مستوى اكتساب تلاميذ الصف السادس الابتدائي لعمليات العلم يقل عن مستوى الإتقان الافتراضي الذي تم تحديده بنسبة (٨٠ %)، وأوصت الدراسة بضرورة ممارسة عمليات العلم في البيئة الصفية، واستخدام طرق واستراتيجيات حديثة لتساعد الطلبة على اكتساب عمليات العلم وعقد الدورات للمعلمين في أثناء الخدمة؛ لتعزيز مهارة المعلمين في توظيف عمليات العلم، وضرورة توجيه القائمين على تخطيط وإعداد المناهج بما يؤكد احتوائها على مهارات عمليات العلم.

وأجرى شحادة (٢٠٠٨) دراسة عن مفاهيم طبيعة العلم وعملياته المتضمَّنة في كتاب العلوم للصف التاسع ومدى اكتساب الطلبة لها، وأظهرت النتائج تدني مستوي اكتساب الطلبة لمفاهيم طبيعة العلم، كما كانت نسبة اكتساب الطلبة لعمليات العلم الأساسية منخفضة جدا (٤٨ %)، وكذلك مهارات عمليات العلم التكاملية(45،9%)، بالنسبة لمستوى الإتقان الافتراضي (٨٠ %)، وعدم توزيع بعض عمليات العلم(استخدام الأرقام، القياس، التنبؤ، الاستدلال، والاتصال، واستخدام العلاقات المكانية والزمانية) بتوازن في كتب العلوم، وأوصت الدراسة بضرورة التركيز على عمليات العلم، ومراعاة التوازن في توزيعها، وكذلك التركيز على الممارسة الفعلية للطالب لتلك المهارات، وانتقاء العمليات المناسبة للمرحلة العمرية للطلبة.

ولقد أجرى أبو شعر (٢٠٠٦) دراسة عن مستوى اكتساب الطلبة في الصف التاسع من التعليم الأساسي للعمليات العلمية الأساسية وعلاقته بالتحصيل، وقد توصلت الدراسة إلى أن نسبة اكتساب الطلبة في الصف التاسع من التعليم الأساسي للعمليات العلمية هي(70،55%)، وأوصت الدراسة بضرورة إجراء بحوث لتقويم مناهج العلوم الجديدة، من حيث قدرتها

على إكساب التلاميذ عمليات العلم، وإجراء بحوث في المرحلة الأساسية حول طرائق التدريس المختلفة، والتي تنمى مهارات عمليات العلم، ومقارنة أثرها مع بعضها البعض، وقد اتفقت توصيات هذه الدراسة مع توصيات دراسة نصر الله (2005).

دراسات اهتمت بمعرفة أثر استخدام بعض طرائق التدريس الحديثة في تنمية عمليات العلم: منها:

دراسة القطراوي (٢٠١٠) التي اهتمت بمعرفة أثر استخدام استراتيجية المتشابهات في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى الطلاب في الصف الثامن الأساسي، وأظهرت النتائج أن عمليات العلم الواجب تنميتها لدى الطلاب في الصف الثامن في العلوم توزعت على النحو التالي:

احتلت عملية التعريف الإجرائي المرتبة الأولى بنسبة (34،33%)، وهي من عمليات العلم التكاملية، وتليها عملية التنبؤ بنسبة (33،43%)، وتليها عملية التصنيف بنسبة (33،23%)، وهما من عمليات العلم الأساسية وأوصت الدراسة بضرورة تدريب المعلمين وإعدادهم قبل الخدمة وأثناء التدريب على استخدام استراتيجيات حديثة لتدريس العلوم ومنها استراتيجية المتشابهات، وهذا يتفق مع توصيات دراسة خشمان ومآرب (٢٠٠٥).

وأجرى البعلي (٢٠١٢) دراسة عن معرفة فعالية نموذج الاستقصاء الدوري في تنمية بعض مهارات عمليات العلم والتحصيل الدراسي في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في المملكة العربية السعودية، حيث أسفرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية،وتلاميذ المجموعة الضابطة، لصالح المجموعة التجريبية، وكذلك وجود ارتباط دال إحصائياً بين التحصيل في مادة العلوم وعمليات العلم لدى تلاميذ المجموعة التجريبية، بينما لا يوجد ارتباط إحصائي بينهما لدى تلاميذ المجموعة الضابطة، وأوصت الدراسة بضرورة إعادة النظر في تخطيط العلوم بالمرحلة الابتدائية من خلال محتواها على تنمية عمليات العلم لدى التلاميذ، وليس فقط الاهتمام بتحصيل المعارف والمعلومات، وكذلك تشجيع معلمي العلوم بمراحل التعليم المختلفة على استخدام نماذج التعلم القائم على الاستقصاء في تدريس العلوم.

كما اهتمت **دراسة سيمسيك وكابابينار**(Simsek & Kabapinar, 2010) إلى التعرف على فاعلية استخدام إستراتيجية التعلم القائم على الاستقصاء في استيعاب المفاهيم العلمية، وتنمية عمليات العلم والاتجاه نحو العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في تركيا، وتوصلت الدراسة إلى فاعلية استخدام إستراتيجية التعلم القائم على الاستقصاء في الاستيعاب المفاهيمي، وتنمية عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، كما أظهرت نتائج الدراسة عدم وجود تحسن ملحوظ في اتجاهات التلاميذ نحو العلوم، وأوصت الدراسة بضرورة تدريب المعلمين على استخدام إستراتيجية التعلم القائم على الاستقصاء، وضرورة استخدام تلك الإستراتيجية في تدريس العلوم.

وأجرى الحراحشة (٢٠١٢) في دراسة لمعرفة أثر استخدام المماثلة في اكتساب المفاهيم العلمية ومستوى أداء عمليات العلم الأساسية لدى تلاميذ الصف الخامس الأساسي، وأظهرت الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي علامات الطلاب في اختبار أداء عمليات العلم الأساسية لصالح إفراد المجموعة التجريبية، وأوصت الدراسة بمراعاة برامج إعداد وتدريب المعلمين في تخطيط الدروس المتضمنة عمليات العلم وفق إستراتيجية المماثلة، كما أوصت بإجراء دراسات تتناول إدخال طرائق تدريس أخرى للمقارنة في عمليات العلم.

دراسة حميد(2017) بعنوان: أثر استخدام أنموذجي التحليل البنائي وبايبي في تنمية مهارات العلم واكتساب الاتجاهات العلمية نحو مادة العلوم لدى تلاميذ الصف السادس الأساسي، سوريا.

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام أنموذجي التحليل البنائي وبايبي في تنمية مهارات العلم واكتساب الاتجاهات العلمية نحو مادة العلوم لدى تلاميذ الصف السادس الأساسي، ومدى ارتباط الاتجاهات العلمية في العلوم بنمو مهارات العلم لدى تلاميذ الصف السادس، اتبعت الباحثة المنهج التجريبي، و طبقت الدراسة على عينة من تلامذة الصف السادس الأساسي، تكونت من (102) تلميذاً وتلميذةً، تم تقسيمهم إلى ثلاث مجموعات، تكونت المجموعة الأولى من(32) تلميذاً

وتلميذةً، دُرست بنموذج التحليل البنائي، والمجموعة التجريبية الثانية (35) تلميذاً وتلميذةً، دُرّست بنموذج بايبي، والمجموعة الضابطة (35) تلميذاً وتلميذةً، دُرّست بالطريقة المعتادة، أعدت الباحثة اختبار التحصيل الدراسي في مادة العلوم، واختبار عمليات العلم، واستبانة الاتجاهات العلمية، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعات الثلاثة على اختبار التحصيل الدراسي لصالح التطبيق البعدي المباشر، والتطبيق البعدي المؤجل، وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعات الثلاثة على اختبار مهارات العلم بمهاراته المختلفة لصالح التطبيق البعدي المباشر، وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعات الثلاث على استبانة الاتجاهات العلمية في التطبيق البعدي، ووجود علاقة ارتباطية دالة إحصائياً وموجبة الاتجاه بين متوسط درجات التلاميذ في استبانة الاتجاهات العلمية ومتوسط درجاتهم في اختبار مهارات عمليات العلم في التطبيق البعدي لدى المجموعتين التجريبيتين.

موقع البحث الحالي من الدراسات السابقة:

على الرغم من تشابه البحث الحالي مع الدراسات السابقة في التعرف إلى درجة اتقان عمليات العلم لدى التلاميذ، كدراسة (السيفي، 2011) و(السويدي، 2010)، لكنها اختلفت عنها في درجة اتقان مهارات عمليات العلم الأساسية لدى تلامذة الصف السادس الأساسي في مدينة دمشق، وفي مادة الدراسات الاجتماعية للصف السادس.

استفادت الباحثة من الدراسات السابقة فيما يأتي:

1) إعداد قائمة مهارات عمليات العلم الأساسية وتصميم أدوات البحث.
2) بناء اختبار عمليات العلم.
3) تفسير النتائج التي توصلت إليها الدراسة.

الجانب النظري:

أولاً_ عمليات العلم: بدأ الاهتمام بعمليات العلم منذ الستينيات، حيث أصدرت هيئة السياسات التربوية بالولايات المتحدة الأمريكية وثيقة بعنوان:"التربية وروح العلم" التي حثّت المدارس على تعزيز فهم القيم التي يُبنى عليها العلوم في كل مكان، باعتبارها أساس تقوم عليها العلوم والمعارف، ومن هذه القيم: الشوق إلى المعرفة والفهم، والتساؤل عن جميع الأشياء والبحث عن المعطيات ومعناها، بالإضافة إلى الإصرار على إثبات صحة الأشياء (الشعيلي وخطابية، 2003أ).

كما اهتم كثير من الباحثين بعمليات العلم، التي تبقى صالحة متجددة من حيث فائدتها واعتمادها في معالجة المعلومات مهما كان نوعها، ويشير ستيرونبورغ steronborg من جامعة يسيل الأمريكية إلى الحقيقة بقوله :إن المعارف مهمة بالطبع، ولكنها غالباً ماتصبح قديمة، أما عمليات العلم فتبقى جديدة أبداً، وهي تمكننا من اكتساب المعرفة واستدلالاتها بغض النظر عن الزمان أو المكان أو المعرفة،(جروان، 1999، 16)، وتؤدي عمليات العلم دوراً رئيساً في تدريس الدراسات الاجتماعية؛ لأن– كما هو معروف – العلم يبحث عن إجابات لتساؤلات الإنسان، وهذه التساؤلات مبنية على ملاحظاته للعالم من حوله، ولا ننسى أن العلماء يستخدمون عمليات العلم في قيامهم بالتجارب العلمية؛ للوصول إلى اكتشافات واستنتاجات معينة (أمبوسعيدي والبلوشي،٢٠٠٩)

ولهذا جاء الإطار النظري الحالي ليعرفنا على عمليات العلم وخصائصها وتصنيفها وأهميتها في التدريس، ودورها في مناهج الدراسات الاجتماعية، ومعلم الدراسات الاجتماعية في إكساب التلاميذ عمليات العلم.

أهمية تعلم عمليات العلم: إن هناك أهمية كبيرة لتعلم عمليات العلم في مراحل التعليم المختلفة وخاصة في المرحلة الابتدائية لما لهذه المرحلة من أهمية بالغة في حياة المتعلم من حيث اكتسابه المبادئ الأساسية للمفاهيم والمهارات المختلفة التي سوف تكون الأساس الذي يبنى عليه في المراحل التعليمية الأخرى بعد ذلك.

إذ يشير (زيتون،2010) إلى أن العلاقة بين مضمون العلم (المعرفة العلمية) وأسلوبه(المهارات) يمكن توضيحها في الآتي: العلم ذو وجهين فمضمونه (المعرفة العلمية) ليس إلا أحد وجهيه، والوجه الآخر هو أسلوب التفكير والبحث الذي يعرّف بمهارات العلم، وعن طريق أحد الوجهين يمكن التوصل لأي فرع من فروع المعرفة(ص23).

وبالتالي فمضمون العلم يرتبط بمهاراته ارتباطاً ديناميكياً، فمضمون العلم (المعرفة العلمية) لا ينمو ولا يتراكم إلا من خلال مهارات مختلفة، أي أن مهارات عمليات العلم هي مصدر المعرفة العلمية وهي الضمان لصحة المفاهيم والنظريات التي تكون المعرفة العلمية ودقة هذه المفاهيم، وموضوعيتها، فإذا وجدت المادة دون طريقة لا يمكن استخدامها لكونها أصبحت جامدة، وإذا وجدت الطريقة دون المادة أصبحت الطريقة معلقة في فراغ، ولا يمكن أن يستفاد منها (حقي، 2013، 41).

وقد ذكر السعدني (2005م) إن إكساب المتعلمين مهارات عمليات العلم يحقق مايلي:

1) قيام التلميذ بدور ايجابي في العملية التعليمية، حيث إن عمليات العلم تعمل على تهئية الظروف اللازمة والمناسبة لاستقصاء التلميذ المعرفة بنفسه، بدلا من أن يتلقاها جاهزة من المعلم.
2) التأكيد على مهارات البحث والاستقصاء والاكتشاف في التدريس وهي من الطرق الحديثة في تدريس العلوم.
3) تنمية بعض الاتجاهات العلمية لدى التلاميذ، مثل حب الاستطلاع والدقة والموضوعية.
4) تنمية التفكير الناقد والتفكير الابتكاري لدى التلاميذ.
5) اكتساب التلاميذ مهارات عمليات العلم ينتقل أثره إلى مواقف تعليمية ومواقف حياتية أخرى، ويساعدهم على حل المشكلات التي تواجههم في المجتمع.
6) التدريس بأسلوب عمليات العلم يتفق مع طبيعة العلم وأسلوب البحث فيه، والطرق التي اتبعها العلماء للتوصل إلى المعرفة العلمية، حيث إن العلم مجموعة من المعارف تم التوصل إليها من خلال مهارات البحث والاستقصاء.

وبالتالي يمكن تلخيص أهمية مهارات عمليات العلم بالآتي:

- ❖ تنمي التفكير الناقد لدى المتعلم.
- ❖ تساعد المتعلم على الوصول إلى المعلومات بنفسه، وتجعله محور العملية التعليمية.
- ❖ تؤكد على التعلّم بالاستقصاء والاكتشاف.
- ❖ تعمل على نقل أثر التعلم إلى مواقف جديدة.
- ❖ تنمي القدرة على التعلم الذاتي.
- ❖ تُكسب المتعلم اتجاهات إيجابية نحو البيئة والمحافظة عليها.
- ❖ تنمي الاتجاهات للمتعلم(السويدي، 2010، 220).

وبناءً على ذلك فإنّ مهارات عمليات العلم تستحق أن يوجه إليها جهد مقصود لتكون عنصراً أساسيّاً من مكونات مناهجنا، فتعلمها يتم عن طريق الممارسة الفعليّة وهذا يتطلب من المعلم إتاحة الفرصة أمام المتعلمين لكي يشاهدوا ويعيشوا ويستنتجوا ويفسّروا ويجربوا، فتعلمها واكتسابها يتطلب عملاً وممارسةً أكثر مما يتطلب قراءة وحفظاً.

خصائص عمليات العلم: لقد أجريت العديد من الدراسات والبحوث التي تناولت بعضا من خصائص عمليات العلم، وأكدت على أن من أهم خصائص عمليات العلم، أنها تتطلب ممارسة مهارات عقلية محددة، ويقوم بها العلماء والأفراد والتلاميذ، لفهم الظواهر الكونية المحيطة بهم، كما أن عمليات العلم سلوك مكتسب، أي يمكن تعلمها والتدريب عليها، وبالتالي تساعد المتعلمين على التعلم الذاتي، وأن عمليات العلم تمثل نوعا من جوانب التعلم الذي لا يتأثر بالزمن كونها قابلة للتعميم، أي يمكن انتقال أثر تعلمها إلى جوانب الحياة المختلفة، وكما تساعد عمليات العلم الطلاب على التعامل الذكي ليس مع ظواهر الطبيعة، بل مع مشكلات الحياة اليومية، بأسلوب يتميز بالدقة والموضوعية والمرونة، وذلك لكونها تمثل الجوانب السلوكية للتفكير العلمي(أمبوسعيدي والبلوشي، ٢٠٠٩ ؛ عليان ، ٢٠١٠).

من خلال تحليل الخصائص السابقة لعمليات العلم، يمكن التوصل إلى أبرز الخصائص التي تميزها بأنها:

- مهارات عقلية سلوكية يمكن تعلمها أو التدريب عليها.
- تتميز بالعمومية حيث يمكن استخدامها في كافة فروع العلم.
- مهارات العلم مركبة يمكن تحليلها إلى مهارات بسيطة، ويتم تنميتها عن طريق التقصي والاكتشاف.
- تفاعل ديناميكي بين المعرفة العلمية ونتائجها، فتنتج المعرفة العلمية الجديدة من خلال عمليات العلم.
- تتميز بحلها ومعالجتها لمشكلات الحياة اليومية، لذلك أطلق عليها العلماء مهارات التعلم مدى الحياة.
- عملية تفكير منطقية يستطيع أن يقوم بها الجميع.

تصنيف عمليات العلم: قسمت رابطة التربية العلمية (Commission of Science Education) عمليات العلم إلى مجموعتين أساسيتين، مهارات عمليات العلم الأساسية (Basic Scientific Process Skills) وتشمل على العمليات العلمية التالية :الملاحظة، التصنيف، القياس، الاتصال، التنبؤ، الاستنتاج، استخدام العلاقات المكانية والزمانية، استخدام الأرقام، ومهارات عمليات العلم التكاملية (Integrated Scientific Process Skills) وتشمل على العمليات العلمية التالية :التحكم في المتغيرات، وتفسير البيانات، وفرض الفروض، والتعريف الإجرائي، والتجريب، وعند الاطلاع على أدبيات البحث في التربية العلمية، وجد أن هذا التصنيف لعمليات العلم قد تبناه الكثير من التربويين(خطايبة، ٢٠٠٨ ؛ أمبوسعيدي والبلوشي، ٢٠٠٩ ؛ عليان،2010؛ زيتون، ٢٠١٠ ؛ أبو عاذرة، ٢٠١٢) مع العلم أن هناك اختلافا في عدد المهارات لعمليات العلم الأساسية، ويلاحظ أن عمليات العلم الأساسية والتكاملية تمثل تنظيما هرمياً، بمعنى أن استخدام العمليات التكاملية يتطلب إتقان ما سبق من العمليات الأساسية، كما أن عمليات العلم التكاملية تجمع مجموعة من العمليات الأساسية، ويؤكد الأدب التربوي أن المهارات الأساسية لعمليات العلم يتم تدرسيها في المرحلة الأساسية الدنيا، وتشمل مهارات عمليات العلم الأساسية على :الملاحظة، والقياس، والاستنباط، والاستقراء، والاستدلال، والتنبؤ، واستخدام الأرقام، واستخدام العلاقات المكانية والزمانية، والاتصال، والتصنيف، وهذه المهارات تعد أقل مستوى من المهارات التكاملية تعقيداً، وهي ضرورية لعمليات العلم التكاملية، فإذا أظهر المتعلمون أنهم يستطيعون القيام بالملاحظة، والقياس، والتنبؤ، والتصنيف، والاستدلال، فإنهم يظهرون فهماً لمهارات عمليات العلم الأساسية، بينما تشمل مهارات عمليات العلم التكاملية تفسير البيانات، والتعريفات الإجرائية، وضبط المتغيرات، وفرض الفروض، والتجريب .وتعتمد على ربط العديد من مهارات العمليات الأساسية؛ للحصول على أكبر قدر من تشكيل الأدوات المستخدمة في حل المشكلات، لذلك فإن المهارات الأساسية تعد من مستلزمات المهارات التكاملية، حيث أن المهارات التكاملية تتطلب من المتعلمين التفكير بمستوى عالٍ ، والتأمل في أكثر من فكرة في آن واحد(زيتون، ٢٠١٠)، وقد اختلف المربون في عدد مهارات عمليات العلم الأساسية، فبعضهم صنفها في ثمان مهارات والبعض الآخر في عشر مهارات علمية، حيث صنف خطايبة (٢٠٠٨) مهارات عمليات العلم الأساسية في ثمان عمليات كالتالي :الملاحظة، والتصنيف، والتواصل، والاستدلال، والقياس، والتنبؤ، وتوجيه الأسئلة، واستخدام الأرقام .في حين صنف أمبوسعيدي والبلوشي (٢٠٠٩) مهارات عمليات العلم الأساسية في عشر عمليات كالتالي :الملاحظة، والتصنيف، والاستدلال، والتنبؤ، والقياس، والاتصال، استخدام الأرقام، واستخدام العلاقات الزمانية والمكانية، والاستقراء، والاستنتاج.

المناهج واستراتيجيتها ودورها في إكساب التلاميذ عمليات العلم: يؤكد المتخصصون في تدريس الدراسات الاجتماعية على ضرورة تطوير المناهج واستراتيجيات التدريس بحيث تتضمن عمليات العلم في تخليق التدريس والتعلم، وذلك ليتيح للطلاب فرصاً لممارسة الأنشطة الاستقرائية والاستنتاجية، وحل المشكلات، واجراء التجارب، وتفسير البيانات، كما يؤكد المتخصصون بأن محتوى كتب الدراسات الاجتماعية عندما يبنى ويؤسس على هذه الجوانب فهو يطرح أسئلة تثير التفكير ويعرض الظواهر الطبيعية كما لو كانت لم تفسر بعد، ويكون الطالب إيجابياً .

ويتضح ذلك من خلال الدعوة التي أطلقتها الرابطة القومية للمعلمي في الولايات المتحدة الأمريكية ضرورة تضمين عمليات العلم Teacher Association (NSTA) Science National في المناهج، بل اعتبار عمليات العلم أساساً من أسس بناء المناهج، وضمان تحقيق هذه العمليات :(Ulerick, 2000) .

يمكن تلخيص مبررات اهتمام (NSTA) بعمليات العلم على النحو التالي:

- ❖ تبني المعرفة العلمية على الأساس القائل :إن الكون لم يخلق عبثاً، وانما تحكمه قوانين دقيقة.
- ❖ تبني المعرفة العلمية على الملاحظة المنظمة والمتاحة للبحث من قبل عامة الناس.
- ❖ يتقدم العلم من خلال بحث الجزئيات نقطة بنقطة.
- ❖ العلم قضية غير منتهية، وهناك الكثير مما يمكن اكتشافه عن سلوك الأشياء وعلاقتها المتداخلة.

ويشير (زيتون، 2010) إلى أن الهدف من تضمين قضايا معينة ضمن المناهج إنما هو لتحقيق غرضين مهمين هما:

- مساعدة المتعلمين على تعلم وفهم المبادئ العلمية.
- حث المتعلمين على اتخاذ قرارات مبسطة صوب القضية العلمية التي يواجهونها (ص 77).

ويشير (المقداد، 2012) إلى أنّ إكساب وتنمية مهارات عمليات العلم لا يرتبط بمنهاج حرفي بعينه دون آخر، إذ من الممكن إكسابها في أي من المواد الدراسية (ص 45).

كما أن دمج مهارات عمليات العلم واحدة من استراتيجيات التدريس الخاصة التي لا تتطلب تغيراً جذرياً في المحتوى الدراسي، وهي تتطلب تحقيق إجراء التجارب لتعرف العلم باستخدام محتوى البرنامج الدراسي كوسيلة لتعلم المتعلمين مهارات عمليات العلم.

دور المعلم في تنمية عمليات العلم: أكدت الأدبيات التربوية والتربية العلمية في تدريس العلوم على نجاح العملية التعليمية يتوقف على السلوك التعليمي للمعلم، وهذا السلوك يتأثر إلى درجة كبيرة بمدى فهم المعلم لطبيعة العلم الذي يقوم بتدريسه، ومدى امتلاك المعلمين أنفسهم قبل الخدمة وفي أثنائها للمهارات العقلية أو لا مما يعطي فرصة أكبر لتلاميذهم لاكتسابها وعندما أحست الدول المتقدمة بأهمية دور المعلم في تنمية عمليات العلم طبقت مناهج جديدة للعلوم في كل مراحل التعليم تعتمد على أسلوب العمليات، كما أصبح من أساسيات المناهج إعداد المعلم.

ويوضح لنا علام (1998)، وسعيد (1999)، بعض النقاط الأساسية التي يجدر بالمعلم القيام بها لإكمال دوره في تنمية عمليات العلم:

1) تحديد الأهداف التعليمية التي يريد إكسابها للتلاميذ، والتحضير الجيد للدرس بما يتضمن ذلك من تحديد الأهداف وتحديد العمليات العلمية وتحديد أسلوب التدريس المناسب.
2) مساعدة الطلاب في تنمية قدرتهم على الممارسة العملية والمناقشة.
3) تدريب الطلاب على استخدام عمليات العلم في مواقف تعليمية أخرى.
4) تحديد الصف الدراسي (العمر الزمني) التي يجب أن تتلاءم مع عمليات العلم ويفضل التركيز على عمليات العلم والاتجاهات العلمية خلال العام بأكمله.
5) تحديد العمليات العلمية الواجب تدريسها والتأكد من أن المعلم قد اكتسب العمليات العلمية الأساسية قبل أن يبدأ في تدريس العمليات التكاملية.
6) استخدام عمليات العلم في مواقف تعليمية جديدة.
7) تشجيع التلاميذ على توظيف عمليات العلم وانهاء توظيفها في الوقت المناسب.
8) تقديم بعض الخبرات التمهيدية بالطلاب لكي يثير لديهم باب الأسئلة والاحتمالات وتدعوهم للتفكير وذلك عن طريق عرض عملي أو طرح فكرة علمية أو نموذج مثير أو تجربة هادفة

9) تقويم اكتساب التلاميذ لعمليات العلم باستخدام أدوات تقويمية مناسبة.

وأيضاً يجب على المعلم مراعاة ما يلي عند تنمية عمليات العلم لدى الطلاب:

- أن تكون العمليات المستخدمة موضع التدريب أو الاكتساب تتلاءم مع العمليات المختارة.
- التأكد من اكتساب المتعلم للمهارات البسيطة التي تساعد في تعلم المها ا رت الجديدة.
- التدريب والممارسة والمناقشة للتلاميذ.
- تكرار تلك المهارات أثناء التدريس.

وفي هذا البحث، سوف يتم التركيز على ثمانٍ من عمليات العلم الأساسية وهي :الملاحظة، والتصنيف، والاستدلال، والتنبؤ، والقياس، والاتصال، استخدام الأرقام، واستخدام العلاقات الزمانية والمكانية، نظرا لضرورة اكتساب هذه المهارات الأساسية في مرحلة التعليم الأساسي، كما أكد زيتون (٢٠٠٩) على ضرورة تعلمها في مرحلة التعليم الأساسي، وكذلك لأن من أهم أهداف تطوير كتب الدراسات الاجتماعية في مرحلة التعليم الأساسي وضع الأنشطة العلمية على هيئة مشكلات مطلوب من التلاميذ استخدام مهارات عمليات العلم الأساسية السابقة الذكر للوصول إلى النتائج المطلوبة، وبالتالي تساعد التلاميذ –وخاصة في الصفوف العليا من مرحلة التعليم الأساسي، على توسيع تعلمهم من خلال الخبرة، حيث تساعدهم على الاعتماد على أنفسهم، وتجعلهم قادرين على حل المشكلات التي تواجههم داخل المدرسة، أو خارجها، وتزيد قدرتهم على تعلم مهارات العلم التكاملية.

إجراءات البحث:

منهج البحث: اعتمدت الباحثة المنهج شبه التجريبي ويقصد به:" تغيّر متعمّد، ومضبوط للشروط المحددة للظاهرة موضوع الدراسة، وملاحظة ما ينتج عن هذا التغيّر من آثار في هذه الظاهرة، مع محاولة ضبط كل المتغيّرات التي تؤثّر فيها ما عدا المتغيّر التجريبي المراد دراسة أثره في متغيّر تابع أو أكثر (دياب، 2003، 83).

تم اختيار عينة من تلاميذ الصف السادس الأساسي في مدارس مدينة دمشق، تم تطبيق اختبار عمليات العلم عليهم للتعرّف إلى درجة اتقانهم لتلك العمليات.

المجتمع وعينة البحث: تكون مجتمع البحث من جميع تلاميذ الصف السادس الأساسي في مدارس التعليم الأساسي الحكومية التابعة لمديرية التربية والتعليم بمدينة دمشق عام .(2017/2018) والبالغ عددهم (25793) تلميذ وتلميذة، وفق إحصائيات وزارة التربية والتعليم للعام الدراسي (2018/2017)، واقتصرت عينة البحث على (250) تلميذاً وتلميذةً من تلاميذ الصف السادس الأساسي، تم اختيارهم من سبع مدارس للتعليم الأساسي بطريقة عشوائية من مدارس الحلقة الأولى من التعليم الأساسي في مدينة دمشق.

أداة البحث: استخدمت الباحثة الاختبار التحصيلي لعمليات العلم الأساسية لمعرفة درجة إتقان تلاميذ الصف السادس الأساسي لعمليات العلم الأساسية، وهي الملاحظة، القياس، التصنيف، الاستدلال، التنبؤ، استخدام الأرقام، الاتصال، وعلاقات الزمان والمكان .وقامت الباحثة بإعداد الاختبار مستعينة بما اطلعت عليه من دراسات وبحوث سابقة تناولت عمليات العلم الأساسية، وقد اختارت الباحثة الاختبار من نوع الاختيار من متعدد، وراعت عند بنائها للاختبار الخطوات التالية:

١ –إعداد أداة الاختبار التحصيلي لعمليات العلم الأساسية في صورتها الأولية.

٢ –عرض الأداة على المحكمين؛ للتأكد من صدق الاختبار التحصيلي وفق المعايير التالية:

–مدى ملائمة المهارة للمستوى الدراسي.

–مدى انتماء العبارة للمهارة.

–مدى وضوح العبارة، وسلامة الصياغة اللغوية.

– التأكد من ثبات الاختبار التحصيلي لعمليات العلم الأساسية بحساب معامل ألفا كرونباخ على عينة استطلاعية من التلاميذ عددهم (30) تلميذ وتلميذة.

– إعداد أداة الاختبار التحصيلي لعمليات العلم الأساسية في صورتها النهائية، بناء على نتائج الصدق والثبات.

صدق أداة البحث: تم التأكد من صدق مقياس مهارات عمليات العلم من خلال:

❖ **صدق المحتوى (صدق المحكمين):**

ويعرّف صدق المحتوى بأنه " أن يقيس الاختبار ما وضع وصمم لقياسه فعلاً "

تم التحقق من صدق الاختبار من خلال عرضه على عدد من السادة المحكمين في كلية التربية وذلك لاستطلاع آرائهم حول:

- وضوح تعليمات الاختبار.
- درجة وضوح الأسئلة.
- مناسبة البدائل تحت كل بند.
- مناسبة البنود للمهارات المختارة.
- مناسبة البنود لمستوى الصف السادس الأساسي.
- سلامة الصياغة اللغوية والمحتوى العلمي للأسئلة.
- إضافة إلى إبداء أي ملاحظات بالتعديل أو الإضافة أو الحذف.

أبدى السادة المحكمون آرائهم في فقرات الاختبار، وتم إجراء التعديلات المناسبة بعد دراستها مع الدكتور المشرف، وفيما يلي بعض التعديلات التي أشار إليها السادة المحكمون:

- تعديل صياغة بعض الأسئلة.
- تعديل بعض الصور لعدم وضوحها.
- توزيع الإجابات الصحيحة عشوائياً.
- وضع فقرات من خارج المحتوى وعلى صلة به.

كما أكّد أغلب المحكمين على كفاية عدد فقرات الاختبار ومناسبتها لمستوى تلاميذ الصف السادس الأساسي، واستناداً للملاحظات السابقة تمّ إجراء التعديلات اللازمة على فقرات الاختبار، ومن أهم هذه التعديلات ما تمّ ذكره في الجدول الآتي:

الجدول تعديلات السادة المحكمين لأسئلة اختبار مهارات عمليات العلم

قبل التعديل		بعد التعديل	
نسمي الحق الذي يمثل الصورة الآتية: (مهارة الملاحظة)		ألاحظ الصورة الآتية واختار الخدمة التي تقدمها الدولة للمواطنين كحق له فيها :(مهارة الملاحظة)	
أ_ حق التعليم.	ب _ حق اللعب.	أ_ حق التعليم.	ب _ حق اللعب.
ج_ حق العيش ضمن أسرة	د_ حق الرعاية الصحية	ج_ حق العيش ضمن أسرة	د_ حق الرعاية الصحية
لديك التصنيفات الآتية (احترام حقوق الآخرين، احترام رأي الآخرين، المحافظة على الممتلكات العامة) تصنف تحت بند:		واحدة من الخيارات الآتية لا تصنف ضمن واجبات الفرد:	
أ_ واجبات الفرد تجاه نفسه	ب_ واجبات الفرد تجاه وطنه	أ .احترام رأي الآخرين.	ب . احترام حقوق الآخرين.
ج_ حقوق الفرد	د_ واجبات الدولة تجاه المواطنين.	ج_ العيش ضمن أسرة.	د . المحافظة على الممتلكات العامة .

وبناءً على ملاحظات السادة المحكمين أجريت التعديلات السابقة، ثمّ صمم الاختبار بناءً على مجموعة من المؤشرات الفرعية لكل مهارة من المهارات، وتمّ مراعاة أن يشتمل الاختبار على فقرات من خارج المحتوى وفقرات على صلة بالمحتوى وذلك لتحقيق عملية توازن بين الآراء في هذا المجال حتى أصبح الاختبار بشكله النهائي مؤلف من خمس وثلاثين فقرة موزعة على سبع مهارات هي (الملاحظة، الاستنتاج، التصنيف، التفسير، استخدام علاقات المكان والزمان، الاتصال، التنبؤ).

-طبق الاختبار في صورته الأولية والمتكون من (٢٤) فقرة على عينة من تلاميذ الصف السادس بلغت (٣٠) تلميذ وتلميذة، وذلك لحساب معامل الصعوبة والتميز، والزمن المناسب لتطبيقه.

أ- **حساب معامل الصعوبة:** قامت الباحثة بحساب درجة الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار وذلك وفق المعادلة التالية:

معامل الصعوبة = عدد الذين أجا بوا إجابة صحيحة من الفئة العليا + عدد الذين أجابوا إجابة صحيحة من الفئة الدنيا x ١٠٠

عدد أفراد الفئة العليا + عدد أفراد الفئة الدنيا

وقد قبلت المفردات التي تصل معاملات صعوبتها إلى(0،20- 0،85) (السويدي، 2010).

ب .حساب معامل التميز: معامل التمييز يعني قدرة الفقرة على التمييز بين الأفراد الحاصلين على علامات مرتفعة وبين من يحصلون على علامات منخفضة في السمة التي يقيسها الاختبار، ويستخرج معامل التمييز وفق المعادلة التالية:

معامل التمييز = عدد الذين أجابوا إجابة صحيحة من الفئة العليا – عدد الذين أجابوا إجابة صحيحة من الفئة الدنيا X ١٠٠

عدد أفراد إحدى الفئتين

وقد قبلت المفردات التي تصل معاملات التمييز لها بين(0،30–0،80) (السويدي، 2010).

الجدول رقم (1): معامل الصعوبة والتمييز

الفقرة	معامل الصعوبة	معامل السهولة	معامل التمييز	الفقرة	معامل الصعوبة	معامل السهولة	معامل التمييز
1	0,43	0,57	0,66	13	0,72	0,28	0,50
2	0,33	0,67	0,50	14	0,57	0,43	0,33
3	0,40	0,60	0,33	15	0,50	0,50	0,66
4	0,46	0,54	0,50	16	0,43	0,57	0,33
5	0,40	0,60	0,66	17	0,54	0,46	0,66
6	0,50	0,50	0,50	18	0,40	0,60	0,33
7	0,43	0,57	0,33	19	0,43	0,57	0,66
8	0,36	0,64	0,66	20	0,36	0,64	0,50
9	0,46	0,54	0,50	21	0,43	0,57	0,66
10	0,50	0,50	0,66	22	0,50	0,50	0,50
11	0,36	0,64	0,33	23	0,40	0,60	0,50
12	0,43	0,57	0,66	24	0,46	0,54	0,50

معامل الثبات: جرى حساب معامل الثبات بطريقة ألفا كرونباخ وفق الآتي:

تم حساب معامل ثبات مقياس مهارات عمليات العلم باستخدام البرنامج الإحصائي (spss)، ويبين الجدول التالي معامل ثبات مقياس مهارات عمليات العلم باستخدام معامل ألفا كرونباخ:

الجدول رقم (2): يوضح ثبات المقياس باستخدام ألفا كرونباخ

Cronbachs Alpha	N of items
0.843	**24**

يتبين من خلال جدول (2) أن معامل الثبات باستخدام ألفا كرونباخ بلغ (0.843) وهو معامل ثبات جيد ويصلح لأغراض البحث.

الزمن اللازم لتطبيق الاختبار:

قامت الباحثة بتحديد الزمن اللازم لتطبيق المقياس من خلال المعادلة التالية:

زمن الاختبار = زمن انتهاء أول تلميذ + زمن انتهاء آخر تلميذ = 35 + 45 = 40د

2 2

إجراءات البحث: اتبعت الباحثة الإجراءات التالية:

١ -الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة ذات العلاقة بعمليات العلم الأساسية لإعداد الأداة وكتابة الإطار النظري للبحث.

٢ -تطبيق الاختبار التحصيلي لعمليات العلم الأساسية على العينة.

٣ -حساب التكرارات والنسب المئوية ومعرفة النتائج.

٤ -تحليل النتائج ومناقشتها، ووضع التوصيات والاقتراحات اللازمة في ضوء النتائج.

نتائج البحث ومناقشتها:

استهدف البحث الكشف عن درجة إتقان تلاميذ الصف السادس الأساسي لعمليات العلم الأساسية في مادة الدراسات الاجتماعية،والتي حددتها الباحثة بالمحك(70%)، وسعى لتحقيق ذلك من خلال الإجابة عن السؤال التالي : ما درجة إتقان تلاميذ الصف السادس الأساسي لعمليات العلم الأساسية في مادة الدراسات الاجتماعية؟.

وللإجابة عن هذا السؤال تم استخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسبة المئوية لدرجة التلاميذ في اختبار مهارات عمليات العلم الأساسية :الملاحظة، القياس، التصنيف، الاستدلال، التنبؤ، استخدام الأرقام، الاتصال، وعلاقات الزمان والمكان، ويوضح الجدول (3) هذه النتائج.

الجدول رقم (3): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسب المئوية لدرجات الطالبات في اختبار عمليات العلم الأساسية

عمليات العلم الأساسية	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية
التصنيف	250	2،52	0،66	%83،87
الملاحظة	250	٢،٢٨	0،852	%76،13
استخدام الأرقام	250	1،89	0،869	%63،07
القياس	250	1،83	0،913	%60،93
التنبؤ	250	1،71	0،899	%57،07
لاستدلال	250	1،18	0،889	%39،33
الاتصال	250	0،66	0،683	%22
استخدام العلاقات الزمانية والمكانية	250	0،45	0،620	%14،93
درجة اتقان عمليات العلم الأساسية	250	12،52	3،239	%52،17

ويتبين من جدول (3) أن أعلى مهارات عمليات العلم الأساسية إتقانا لدى التلاميذ في الصف السادس هي عمليتي التصنيف والملاحظة، وبنسب مئوية بلغت على التوالي(83،87%، 76،13%)، وهي نسبة أعلى من الحد المطلوب، والمحدد بالمحك (٧٠%)، وبلغت نسبة إتقان كل من مهارات استخدام العلاقات الزمانية والمكانية(14،93%) والاتصال (٢٢ %) والاستدلال(39،33%) والتنبؤ(57،07%) والقياس (60،93%) واستخدام الأرقام (63،07%) على أقل من الحد المطلوب، والمحدد بالمحك (٧٠ %)، بالرغم من أهمية هذه المهارات في تنمية مهارات التفكير العليا لدى التلاميذ في الصف السادس وخصوصا في هذه المرحلة العمرية من التعليم الأساسي.

ويتضح من الجدول(3) أن النسبة المئوية لإتقان التلاميذ لعمليات العلم الأساسية الكلية هي (52،17%)، وهذه نسبة أقل من الحد المطلوب، والمحددة بالمحك (٧٠ %)، مما يوضح تدني درجة إتقان التلاميذ في الصف السادس لعمليات العلم الأساسية إجمالا في مادة الدراسات الاجتماعية. بالرغم من أن نسبة المحك الافتراضي (٧٠ %)هي نسبة تقدير تناسب قياس درجة إتقان التلاميذ في الصف السادس الأساسي لعمليات العلم الموجودة في محتوى كتب الدراسات الاجتماعية

المطورة لمرحلة التعليم الأساسي، كونه أول اختبار يجرى للتلاميذ بعد عمليات تطوير كتب الدراسات الاجتماعية، لذلك يجب أن تكون النسبة متوسطة مابين (٦٠%-80%)، لتصبح مقبولة تربوياً، وهذه النسبة تتفق مع نسبة دراسة السويدي (2010) المحددة بالمحك الافتراضي (70%)، الذي يقيس مستوى الإتقان لعمليات العلم لدى الطلاب والطالبات في التعليم الأساسي.

مناقشة النتائج:

يتضح من نتائج البحث السابقة أن مهارة التصنيف والملاحظة هي الأعلى نسبة في الإتقان من بين مهارات عمليات العلم الأساسية لدى تلاميذ الصف السادس الأساسي، حيث حصلت تلك المهارات على النسب المئوية التالية :مهارة التصنيف (83،87%) ومهارة الملاحظة(76،13%) على الترتيب، بينما عكست النسب المئوية لمهارات عمليات العلم الأساسية الأخرى :استخدام العلاقات الزمانية والمكانية(14،93%) والاتصال(22%) والاستدلال(39،33%) والتنبؤ(57،07%) والقياس(60،93%) واستخدام الأرقام(63،07%) وهي نسب أقل من مستوى الاتقان الذي تم تحديده في هذا البحث.

تتفق نسبة إتقان التلاميذ لمهارتي الملاحظة والتصنيف مع تصنيف دراسة خطايبة (٢٠٠٨) ودراسة أمبوسعيدي والبلوشي (٢٠٠٩) في ترتيب مهارتي الملاحظة والتصنيف بجعلهما أولى مهارات عمليات العلم الأساسية تصنيفا وترتيباً، وتعزو الباحثة هذا لأهمية تلك المهارتين في بناء الإطار المعرفي للتلاميذ، حيث أن عملية الملاحظة تعد أولى عمليات العلم الأساسية وأبسطها، حيث تستخدم مهارة الملاحظة في التمييز بين الأشياء، ومهارة التصنيف في ترتيب وتوزيع تلك الأشياء حسب طبيعتها وخواصها.

وتعزو الباحثة تدني مستوى إتقان التلاميذ في الصف السادس لعمليات العلم الأساسية إجمالا ً، حيث بلغت النسبة المئوية في اختبار عمليات العلم الأساسية (52،17%)، وهذه النسبة أقل من الحد المطلوب، والمحددة بالمحك الافتراضي (٧٠ %)، إلى أسلوب التدريس التقليدي المستخدم، والذي يركز على نقل المعرفة والمعلومات، وبالتالي أثر ذلك في انخفاض مستوى الإتقان لدى التلاميذ في الصف السادس، حيث أشارت العديد من الدراسات إلى أثر استخدام طرائق التدريس المعتمدة على التعلم النشط على اكتساب المتعلمين لعمليات العلم، ومن أهم طرائق التعلم النشط استخدام طريقة الاستقصاء لحل المشكلات، التي تزيد من قدرة المتعلمين على إتقان مهارات عمليات العلم، وكذلك استخدام طريقتي المماثلة والمتشابهات، واللتين تزيدان من قدرة المتعلمين في اكتساب مهارات عمليات العلم(القطراوي،2010؛ البعلي، 2012؛ الحراحشة، 2012).

وقد يعزى سبب تدني مستوى إتقان التلاميذ في الصف السادس لعمليات العلم الأساسية، ربما يعود إلى عدم تمكنهم من اكتساب عملية العلم الأساسية في المراحل الأساسية الأولى من مرحلة التعليم الأساسي، كما ترجع الباحثة هذا الضعف إلى أحد الأسباب التالية:

_ افتقار مادة الدراسات الاجتماعية بالصورة المطلوبة لعمليات العلم.

_ قد تكون هذه الاختبارات جديدة على التلاميذ، ولم يسبق لهم التعامل معها.

_ عدم تركيز المعلمين على هذه العمليات عند تدريسهم لمادة الدراسات الاجتماعية.

من جهة أخرى قد يعُزى إتقان التلاميذ في الصف السادس لمهارات عمليتي التصنيف والملاحظة إلى انخفاض درجة الإتقان المحددة بالمحك في هذا البحث بنسبة (٧٠ %)، وهي نسبة منخفضة تقريباً، إذا قورنت بنسب الإتقان في الدراسات التي اهتمت بأهمية اكتساب عمليات العلم(نصر الله، 2005؛ شحادة، ٢٠٠٨) وحددت مستوى الإتقان الافتراضي لاكتساب مهارات عمليات العلم ب (٨٠ %) مع أن نسبة ال (٧٠ %) التي حددت كمحك في هذا البحث تتفق مع دراسة السويدي (٢٠١٠) وهي الدراسة الأحدث؛ لذلك اعتمد عليها في البحث الحالي.

إن إخفاق التلاميذ في الصف السادس في الوصول إلى مستوى الإتقان المطلوب –والمحدد بالمحك(70%)، في اختبار عمليات العلم الأساسية – مرآة تعكس الواقع التعليمي من المتغيرات والمستجدات في عمليات تعليم وتعلم الدراسات

الاجتماعية، خاصة بعد عملية تطوير منهاج الدراسات الاجتماعية في جميع مراحل التعليم، والتي أظهرت الحاجة إلى إعادة تصميم وابتكار استراتيجيات وطرائق تعلم نشطة، وأساليب ومداخل تعليمية حديثة، تناسب ذلك التغير والتطور في مادة الدراسات الاجتماعية، وكذلك كثافة المشكلات التعليمية التي قد يكون أهمها ازدحام محتوى مادة الدراسات الاجتماعية بالمعلومات، دون أي ممارسة عقلية تؤدى إلى تطبيقها في أرض الواقع، وعدم الاهتمام بتنمية العمليات العلمية لدى المعلمين من أهم المشكلات في العملية التعليمية، إذ لا بد من تدريب المعلمين على كيفية رفع مستوى اكتساب التلاميذ لمهارات عمليات العلم؛ مما يساهم بشكل فاعل في تحقيق العديد من أهداف تدريس الدراسات الاجتماعية.

توصيات ومقترحات البحث:

في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث الحالي، فإن الباحثة توصي بما يلي:

١ –اهتمام القائمون على التخطيط والإعداد لكتب الدراسات الاجتماعية بعمليات العلم الأساسية، وتوفيرها في أنشطة الكتاب؛ مما يؤدي إلى تحقيق أهداف تدريس الدراسات الاجتماعية.

٢ –عقد الدورات التدريبية للمعلمين قبل وأثناء الخدمة؛ لتدريبهم على استخدام استراتيجيات التعلم النشط في تدريس المناهج بصفة عامة، ومناهج الدراسات الاجتماعية بصفة خاصة.

٣ –ضرورة إجراء اختبارات تحصيلية لقياس مهارات عمليات العلم لدى التلاميذ في مراحل التعليم المختلفة.

٤ –تضمين مناهج مرحلة التعليم الأساسي للعديد من الأنشطة العلمية، والتي تؤدي إلى زيادة قدرة التلاميذ من اكتساب مهارات عمليات العلم الأساسية.

٥ –لفت انتباه المشرفين التربويين، والمعلمين إلى ضرورة تضمين الاختبارات التحصيلية أسئلة تقيس اكتساب التلاميذ لمهارات عمليات العلم الأساسية، لتنمية التفكير لدى التلاميذ؛ مما يؤثر في المستوى التحصيلي لديهم، ويؤدي إلى تحسينه.

مقترحات البحث:

لكي يكتمل هذا البحث تقترح الباحثة إجراء:

١ –دراسة حول مستوى إتقان التلاميذ في مرحلة التعليم الأساسي لعمليات العلم الأساسية حسب متغيرات(الجنس، والتحصيل، وتخصص المعلم).

٢ –دراسة وصفية لدور المعلمين في تنمية عمليات العلم الأساسية لدى التلاميذ في مرحلة التعليم الأساسي.

٣ –دراسة عن مدى ملاءمة مناهج الدراسات الاجتماعية المطورة لتنمية مهارات عمليات العلم.

٤ –دراسة تحليلية لكتب الدراسات الاجتماعية في مرحلة التعليم الأساسي؛ لمعرفة مدى تضمين عمليات العلم الأساسية لها.

5– إجراء دراسة لمعرفة علاقة مهارات العلم الأساسية بكل من(الاستراتيجيات التدريسية، الميول، الدافعية).

المراجع العربية:

- إبراهيم، محمد؛ أبو زيد، عبد الباقي (٢٠١2) . مهارات البحث العلمي. عمان :دار الفكر.
- أبو جحجوح، يحيى (2008). مدى توافر عمليات العلم في كتب العلوم لمرحلة التعليم الأساسي بفلسطين. مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية) .(مج ٢٢(5). كلية التربية: جامعة الأقصى.
- أبو شعر، بساط (٢٠٠٦.) مستوى اكتساب طلبة الصف التاسع من التعليم الأساسي للعمليات العلمية الأساسية وعلاقته بالتحصيل .رسالة ماجستير منشورة .كلية التربية: صنعاء .اليمن.
- أبو عاذرة، سناء (٢٠١٢.) تنمية المفاهيم العلمية ومهارات عمليات العلم .عمان :دار الثقافة.
- أمبوسعيدي، عبد الله؛ البلوشي، سليمان (٢٠٠٩). طرائق تدريس العلوم .عمان :دار المسيرة.

- البعلي، إبراهيم (٢٠١٢) .فعالية استخدام نموذج الاستقصاء الدوري في تنمية بعض عمليات العلم والتحصيل الدراسي في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في الملكة العربية السعودية المجلة الدولية للأبحاث التربوية (١٣ .) جامعة الامارات العربية المتحدة.
- الحراحشة، كوثر (٢٠١٢). أثر استراتيجية المماثلة في تدريس العلوم في اكتساب المفاهيم العلمية ومستوى أداء عمليات العلم الأساسية. مجلة جامعة دمشق. (م 28) (2).
- حميد، هدى (2017). أثر استخدام أنموذجي التحليل البنائي وبايبي في تنمية مهارات العلم واكتساب الاتجاهات العلمية نحو مادة العلوم لدى تلامذة الصف السادس الأساسي. رسالة دكتوراه غير منشورة. جامعة دمشق. سوريا.
- خشمان، علي؛ مآرب، محمد (٢٠٠٥). قياس مهارات عمليات العلم لدى طلبة المرحلة الإعدادية .مجلة ابحاث كلية التربية الأساسية. مجلد (3) العدد (2). كلية التربية الأساسية: الموصل.
- خطايبة، عبد الله (٢٠٠٨) . تعلم العلوم للجميع. عمان :دار المسيرة.
- الخليفة، حسن (٢٠٠٥) . المنهج المدرسي المعاصر . ط ٥ . الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية.
- زيتون، عايش (٢٠١٠). الاتجاهات العالمية المعاصرة في مناهج العلوم وتدريسها. عمان: دار الشروق.
- زيتون، كمال (٢٠٠٩). عمليات العلم والتربية العلمية .القاهرة :عالم الكتب.
- السويدي، برلنتي(٢٠١٠) . مستوى إتقان طلبة الصف التاسع من التعليم الأساسي لعمليات العلم الأساسية في مادة العلوم .مجلة جامعة دمشق . مج ٢٦ .كلية التربية: جامعة دمشق.
- السيفي، سعيد (٢٠١١.) قياس عمليات العلم لدى طلبة التعليم العام بسلطنة عمان .رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية: جامعة السلطان قابوس.
- شحادة، سلمان (٢٠٠8). مفاهيم طبيعة العلم وعملياته المتضمنة في كتاب العلوم للصف التاسع ومدى اكتساب الطلبة لها. رسالة ماجستير غير منشورة .كلية التربية .الجامعة الإسلامية: غزة.
- الصميدعي، هبة (٢٠٠7). العلاقة بين مهارات العمليات العلمية والتحصيل في مادة الفيزياء لدي طلبة الصف الخامس العلمي .قسم المناهج وطرق التدريس .مجلة التربية والعلم .مج ١٤ . كلية التربية .جامعة الموصل: الموصل.
- عبادي، غسان (٢٠٠6). أثر استخدام بعض مهارات عمليات العلم في تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي في مادة العلوم في محافظة أبين .رسالة ماجستير غير منشورة .جامعة عدن: اليمن.
- عليان، شاهر (٢٠10). مناهج العلوم الطبيعية وطرق تدريسها النظرية والتطبيق .عمان :دار المسيرة.
- القطراوي، عبد العزيز (٢٠10). أثر استخدام استراتيجية المتشابهات في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في مادة العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي .رسالة ماجستير غير منشورة .كلية التربية .الجامعة الإسلامية: غزة.
- مريزيق، هشام؛ الجراح، محمود؛ محسن، عماد؛ إبراهيم، عز الدين؛ ياسين، عيسى (٢٠٠8). أساليب تدريس العلوم. الأردن :دار الراية.
- المشروع الشامل لتطوير مناهج التعليم(2016). مجلة مناهج . العدد (12).
- مكاوي، محمد (2000). أساسيات المناهج. الرياض: دار النشر الدولي.
- نصر الله، ريم (٢٠٠5 .(العلاقة بين عمليات العلم والاتجاهات العلمية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي ومدى اكتساب التلاميذ لها .رسالة ماجستير غير منشورة .قسم المناهج وطرق التدريس .كلية التربية .الجامعة الإسلامية: غزة.
- وزارة التربية في الجمهورية العربية السورية. (2010). وثيقة المعايير الوطنية لمناهج الدراسات الاجتماعية في التعليم ما قبل الجامعي. دمشق: وزارة التربية.

المراجع الأجنبية:

- Carin, A. A. & Sand, R. B. (1975). Teaching science through discovery. 3rd-Ed (Columbus): Charlese, Marrill Publishing Co.
- Simsek, P. & Kabapinar, F.(2010). The effects of inquiry-based learning on elementary students' conceptual understanding of matter, scientific process skills and science attitudes. Procedia Social and Behavioral Sciences. 2, 1190 – 1194.
- Lawson , A.F (1992). The nature of scientific thinking as Reflected By the work of Biologists & By Biology Text Books. The American Biology Teacher, 3, p (143).__