البحث الرابع عشر :

تقويم محتوى كراسة النشاط لمادة العلوم بالمرحلة الابتدائية في ضوء عمليات العلم الأساسية وأساليب الاتصال البصرية

إعداد :

أ. محمد سعيد سعد آل ثواب

طالب دكتوراه في تخصص المناهج وطرق تدريس العلوم

كلية التربية بجامعة الملك خالد بالمملكة العربية السعودية

تقويم محتوى كراسة النشاط لمادة العلوم بالمرحلة الابتدائية في ضوء عمليات العلم الأساسية وأساليب الاتصال البصرية

أ. محمد سعيد سعد آل ثواب

طالب دكتوراه في تخصص المناهج وطرق تدريس العلوم

كلية التربية بجامعة الملك خالد بالمملكة العربية السعودية

• **المستخلص**:

هدف البحث إلى التعرف على: مدى تضمن كراسة النشاط لمادة العلوم بالمرحلة الابتدائية لعمليات العلم الأساسية وأساليب الاتصال البصرية ، ووضع تصور مقترح لكراسة نشاط العلوم بالمرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية في ضوء نتائج هذا البحث. وللإجابة على تساؤلات البحث قام الباحث بتصميم بطاقة تحليل لكراسة نشاط العلوم في ضوء عمليات العلم الأساسية واشتملت على ثمان عمليات و(٣٢) مؤشرا، كما قام الباحث بتصميم بطاقة أخرى لتحليل كراسة النشاط في ضوء أساليب الاتصال البصرية، واشتملت على أربعة أساليب و(١٣) مؤشرا، وتكونت عينة البحث من جميع كراسات النشاط لمادة العلوم بالمرحلة الابتدائية بفصليها الأول والثاني في المملكة العربية السعودية. وقد توصل البحث إلى مجموعة من النتائج كان من أهمها: تضمين عمليات الملاحظة والاستدلال والتنبؤ بشكل جيد مع وجود قصور في تضمين عمليات الاتصال واستخدام الأرقام، واستخدام علاقات المكان والزمان في محتوى كراسة النشاط لجميع صفوف المرحلة الابتدائية، والاقتصار على بعض أساليب الاتصال البصرية (عرض الأفكار، الصور والرسوم التوضيحية) وإهمال البعض الآخر (الجداول، الرسوم البيانية) في كراسة النشاط للمرحلة الابتدائية،مع تدني في توزيع وتنويع عمليات العلم الأساسية في محتوى الكراسة الواحدة وعبر الصفوف الدراسية، وفي ضوء ما تم التوصل إليه من نتائج تم إعداد التصور المقترح لكراسة النشاط لجميع صفوف المرحلة الابتدائية، كما تم وضع مجموعة من التوصيات والمقترحات في ضوء نتائج البحث.

الكلمات المفتاحية : كراسة النشاط لمادة العلوم – عمليات العلم الأساسية – أساليب الاتصال البصرية – المرحلة الابتدائية .

Evaluating Content of Science Activity Manual at the Elementary Stage in Light of the Basic Processes of Science and Visual Communication Ways

Mohammed Saeed Saed ALThawab

Abstract

The research aimed to knowing the: extent inclusion of activity manual of science subject in the Elementary stage to basic science processes and visual communication methods، and set proposed configuration to activity manual of science in Elementary stage in the Kingdom of Saudi Arabia، in light of this research. To answer research queries the researcher has designed analysis card for activity manual of science in the light of basic science processes، included eight processes (32) indicators، the research sample contained all activity manuals of science in the Military stage in both first and second grades in the Kingdom of Saudi Arabia. The study has found a range of results the most important were: Include observation and inference processes، forecasting well with lack to include communication processes، use of numbers، use relations of place and time in the content of activity manual for all Elementary grades، And Limiting in some methods of visual communication (presentation of ideas، pictures and illustrations) in activity manual for Elementary stage، with decrease in distribution and diversification basic science processes in content of each manual across the classrooms، and In the light of results reached a proposed visualization have been prepared to

manual activity to all Elementary stage classes، as a group of recommendations and proposals have been set in light of research results.
Key words : science activity manual - Basic processes of science - visual communication ways - Elementary Stage

- **مقدمة**:

باتت النظرة إلى العلم على أنه مجموعة من الحقائق، والمبادئ، والمدركات نظرة ناقصة، وغير واقعية، انعكس تأثيرها على كامل منظومة تعليم العلوم؛ حيث كانت غايتها هي كيفية إكساب المتعلم هذه الحقائق وتلك المبادئ والمدركات متجاهلة إلى حد كبير المهارات والعمليات التي يقوم العلم على أساسها، لأن العلم هو نتاج عقلي، والنتاج العقلي يشمل المادة التي يتكون منها هذا النتاج، كما أنه يشمل الطريقة التي أوجدت هذا النتاج.

لذا تهتم التربية العلمية – الآن - بالجانب المهمل من جوانب العلم، هذا الجانب الذي أحست الدول المتقدمة بأهميته، فطورت مناهجها وغيرتها في كل مراحل التعليم بحيث تعتمد على أسلوب العمليات في تعليم العلوم، ولقد طبق هذا الأسلوب في الولايات المتحدة الأمريكية تحت إشراف روبرت جانيه (Robert Gagne) ولا يزال تطبيقه يزداد انتشاراً حتى أصبح من أساسيات تدريس العلوم في كثير من الدول المتقدمة (عبد الفتاح، ١٩٩٩).

ولذلك فقد انعكست هذه النظرة الحديثة بوضوح على منظومة تدريس العلوم في المراحل العمرية المختلفة، حيث أخذ الطالب دورا فعالاً ونشطا في الوصول إلى المعلومة بنفسه، مما سهل عليه تعلمها والاحتفاظ بها مدة أطول. وساعد ذلك في إعداد المواطن الواعي الذي يتسم بالتفكير العلمي والقادر على مواجهة المشكلات بالطريقة العلمية السليمة (حبشي، ٢٠٠٦).

ومن هذا المنطلق حرصت المملكة العربية السعودية ممثلة في وزارة التربية والتعليم على مواكبة هذه التطورات، فأحدثت بعض التغييرات التعليمية على مستوى الوزارة شملت أغلب المناهج الدراسية في مراحل التعليم المختلفة، ومن هذه المناهج التي خضعت للتطوير مناهج العلوم حيث تبنت الوزارة مشروع تطوير الرياضيات والعلوم في المملكة العربية السعودية، وذلك بتطبيق سلسلة مقررات العلوم الجديدة ماكجروهل (McGraw Hill)، وذلك بعد تعريبها ومحاولة مواءمتها للبيئة المحلية. وتنطلق فلسفة هذا المشروع من النظريات التربوية التي تسعى إلى تمكين المتعلمين من اكتساب المعارف، والمهارات، والاتجاهات والقيم المرغوبة من خلال أسس مهمة في التعليم ومن أهمها: تنمية مهارات التفكير وحل المشكلات، والتعبير العلمي، ومهارات الاتصال، وربط التعلم بالحياة، ودمج التقنية في التعليم وتوظيفها، ودعم عمليات التعليم والتعلم بالمواد التعليمية المتميزة في العرض والتصميم والإخراج، والتعلم الذاتي والتطبيقات الحياتية (شركة العبيكان للنشر، ٢٠١٢). ومن أجل تحقيق أهداف هذا المشروع قامت الوزارة بإرفاق كراسة خاصة بالنشاط مع كل مقرر من مقررات العلوم.

وتُعد كراسة النشاط مرشداً ودليلاً للطالب لكونها الوعاء الذي يحوي أنشطة علمية صممت بطريقة مدروسة ومناسبة ومرتبطة بمشكلات تهم المتعلمين لتساعد كلا من المعلم والمتعلم على تنفيذها، وبالتالي تعمل على إكساب المتعلمين المعرفة العلمية، والتفكير العلمي، وعمليات العلم ومهاراته، والاتجاهات والميول العلمية المناسبة، وتلبية حاجاتهم العقلية بشكل أفضل، وزيادة ثقتهم بأنفسهم، وشعورهم بتحقيق الذات، وبذلك تسهم هذه الأنشطة المتضمنة في كراسة النشاط في تحقيق الكثير من أهداف تدريس العلوم (سلامة، ٢٠٠٢، ٢).

ونظراً لما ذكره جانيه (Gagne) من أن عمليات العلم هي أساس التقصي والاستكشاف فمن الواضح أن الأنشطة ستهتم بعمليات العلم، وتحاول إكساب الطلاب هذه المهارات العلمية (زيتون، ١٩٩٩).

وعمليات العلم هي قدرات عقلية ومهارات عملية يمكن التدريب عليها، بل ويمكن ذلك بأسلوب مناسب منذ الصغر؛ حيث إن فهم الطالب وتنمية قدراته على التفكير في ظواهر هذه البيئة يتوقف على مقدار ما يكتسبه من مهارات وقدرات عقلية متمثلة في عمليات العلم في أثناء دراسته. ولقد قامت الرابطة الأمريكية لتقدم العلوم American Association for the Advancement of Science (AAAS)،(1995 بتحديد عمليات العلم بثلاث عشرة عملية، وصنفتها حسب طبيعتها ودرجة صعوبتها إلى:

١) **عمليات العلم الأساسية** Basic processes of science

وهي عمليات أساسية في البحث والتفكير العلمي ينبغي تدريب الطلاب عليها، خاصة في الأنشطة العلمية، وتتضمن ثمان عمليات هي: (الملاحظة، القياس، التصنيف، الاستدلال، استخدام الأرقام، استخدام العلاقات الزمانية والمكانية، التنبؤ، الاتصال).

٢) **عمليات العلم التكاملية** Integrated Processes of Science

وهي عمليات يحتاج القيام بها إلى قدرات عقلية ومهارات عملية أعلى مستوى مما تحتاج إليه العملية الأساسية، ويتضمن ذلك تكامل عدد من العمليات الأساسية وتشمل خمس عمليات هي: (تعريف المصطلحات إجرائيا، صياغة الفروض، تفسير البيانات، ضبط المتغيرات، التجريب).

ويمثل اكتساب مهارات عمليات العلم الأساسية أهمية كبيرة في حياة الطلاب، تتمثل في مساعدتهم على تنمية مداركهم من خلال الخبرة المباشرة، واكتشاف معلومات جديدة، وتنمية الاتجاهات والميول العلمية، وهي متطلب سابق وضروري لعمليات العلم التكاملية، فضلا عن تنمية التفكير الناقد والإبداعي لديهم (Harlen،50، 2000).

وعلى صعيد النظرية النفسية، فقد أكد برونر (Bruner) على ضرورة أن يتعلم الطالب في السنوات الأولى من المدرسة مهارات عمليات العلم الأساسية، بل ذهب إلى أبعد من ذلك عندما جعل هذه المهارات جوهر وغاية عملية التعلم في

تلك المرحلة. كما يؤكد بياجيه (Piaget) أن تطور الفكر المنطقي عند الطلاب في مراحل متتالية ينطلق من عمليات العلم الأساسية، لذا فتنمية مهارات عمليات العلم الأساسية يحدد نوعية تعلم الطالب وتطور تفكيره السليم. وعليه فإن مهارات عمليات العلم الأساسية يمكن تنميتها في رياض الأطفال والصفوف الأولى من المرحلة الابتدائية، كما يمكن استخدامها أساسا للعمليات التكاملية في الصفوف الابتدائية العليا والإعدادية (خطايبة، ٢٠٠٥).

ونظراً لما لعمليات العلم الأساسية من أهمية بالغة ودور هام في تحقيق العديد من أهداف تدريس العلوم، فهي تستحق أن يوجه إليها جهد مقصود لدراستها، وتنميتها لدى طلاب المرحلة الابتدائية.

وعملية الاتصال تعد من أهم عمليات العلم الأساسية لأنها عصب الحياة، وتعتمد الحياة في جوهرها على هذه العملية التي تحدث بصورة مستمرة في كل لحظه بين أبناء البشر في شتى المجالات الحياتية والتي بدونها يصعب العيش بالشكل المطلوب (عبد الهادي، ٢٠٠٣، ٢).

وللاتصال أنماط متنوعة تختلف تبعاً للموقف وطبيعته والهدف منه والأسلوب المستخدم في الاتصال. ويمكن تقسيم الاتصال حسب اللغة المستخدمة فيه إلى:

- اتصال لفظي يتم عن طريق أساليب لفظية مثل الكلمة المنطوقة لنقل الخبرة للآخرين.
- اتصال غير لفظي يتم عن طريق أساليب غير لفظية (بصرية) ولا يعتمد على اللغة اللفظية في نقل الخبرة للآخرين (أمين، ١٩٩٩).

وكما أشار نصر الله (٢٠٠١، ٢٥) أن علماء التربية يرون عملية الاتصال من خلال قياس مدى أثر وتأثير استخدام الوسائل الاتصالية المختلفة في عملية التعليم.

وتؤدي أساليب الاتصال البصرية دوراً مهماً في العملية التعليمية، حيث تؤدي إلى تنوع خبرات المواقف التعليمية؛ مما يزيد فعالية تلك المواقف، ويزيد من تفاعل الطالب ومشاركته بصورة أكثر ايجابية في العملية التعليمية (صبري، ٢٠٠٢). كما تعمل أساليب الاتصال البصرية على تقريب الواقع المتعذر التعامل معه بسبب البعد الزماني والمكاني أو الضرر أو الصغر أو الاستحالة (سلام، ٢٠٠٧).

وتمثل أساليب الاتصال البصرية أهمية عظمى في تنمية مهارات العلم الأساسية عند طلاب المرحلة الابتدائية، وذلك لطبيعة هذه المرحلة وخصائص طلابها العمرية؛ حيث إن الطلاب في المرحلة الابتدائية يعتمدون على التفكير الحسي ويستخدمون حواسهم في التعلم وبهذا فإن أنجح الأساليب لتوصيل هذه الخبرات للطلاب وتنميتها لديهم تكون باستخدام أساليب الاتصال البصرية؛ لكونها تقرب البعيد وتحمي الطلاب من الضرر وتهيئ لهم الخبرة الحسية التي من شأنها تزويد الطلاب بفرص تعليمية مناسبة لممارسة عمليات العلم الأساسية.

ويعد الكتاب المدرسي والكتب المصاحبة له من أهم وسائل وأساليب الاتصال البصرية، والتي تساعد في تحقيق أهداف تدريس العلوم في المراحل التعليمية المختلفة، حيث يقدم الكتاب المدرسي وحدات المقرر الدراسي بالأسلوب والمستوى المناسب لمراحل نمو المتعلم، ومازال من أهم المصادر التعليمية.

ورغم ما تحظى به الأنشطة العلمية من أهمية قصوى في تحقيق أهداف تدريس العلوم بشكل عام، ومساعدة المتعلمين على اكتساب عمليات العلم الأساسية ومهارات الاتصال بشكلٍ خاص، وما لتلك العمليات والمهارات من أهمية في إعداد الفرد المثقف علميا، والقدرة على اتخاذ القرارات الصحيحة والمناسبة حيال ما يواجهه من مشكلات، والقدرة على حلها بطرق علمية صحيحة. إلا أن نتائج بعض الدراسات مثل: دراسة (الزويد،٢٠٠٩؛ الزهراني،٢٠١٠؛ الفهيدي،٢٠١١؛ النجار،٢٠١١) قد أوضحت وجود تدني في تضمين عمليات العلم الأساسية بكتب العلوم والكتب المصاحبة لها مما أدى إلى تدني في اكتساب الطلاب لها، كما اتضح للباحث قلة الدراسات المهتمة بعملية الاتصال وأساليبها البصرية، وعدم توفر مثل هذه الدراسات على مناهج العلوم الحديثة.

بينما أشارت دراسة آل مصلح (٢٠٠٥)، ودراسة فروموكو وهولتمان وملكسون وكلستو (Vhurumk & Holtman & Mikalosen & Kolsto ،2006) إلى أهمية دور الأنشطة العلمية في زيادة فهم الطلبة لطبيعة العلم وعملياته ومهارات الاتصال. وفي ضوء ما تقدم تظهر ضرورة التركيز على عمليات العلم الأساسيةٍ وأساليب الاتصال البصرية في الأنشطة العلمية للمرحلة الابتدائية، ونظرا لاحتواء كراسة النشاط المصاحبة لكتب العلوم على هذه الأنشطة، وجد الباحث أن هناك حاجة لإجراء هذه الدراسة التي من شأنها تقويم كراسة النشاط المصاحبة لكتب العلوم للمرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية في ضوء عمليات العلم الأساسية وأساليب الاتصال البصرية.

- **مشكلة البحث**:

باستقراء نتائج بعض الدراسات السابقة مثل: دراسة كل من (فراج،٢٠٠٠؛ عبد الهادي،٢٠٠٣؛ عبد المجيد،٢٠٠٤؛ ابوجحجوح،٢٠٠٨؛ الزهراني،٢٠١٠؛ النجار،٢٠١١؛ القطميش ،٢٠١٢) فقد أشارت إلى أهمية الأنشطة العلمية في تدريس العلوم، ودورها في تنمية عمليات العلم الأساسية واكتسابها، كما أشارت هذه الدراسات إلى قصور في تضمين عمليات العلم الأساسية وأساليب الاتصال البصرية في كتب العلوم وأنشطتها.

ويؤكد ذلك ما قام به الباحث من دراسة استطلاعية تمثلت في استبيان موجه لبعض المعلمين بالمرحلة الابتدائية بمنطقة عسير التعليمية، لمعرفة آرائهم حول مدى مراعاة كراسة النشاط لعمليات العلم الأساسية وأساليب الاتصال البصرية، وطبقت الاستبانة على عينة مكونة من (١٦) معلما، وشمل الاستبيان جميع عمليات العلم الأساسية، وكذلك شمل أساليب الاتصال البصرية، حيث تأكدوجود قصور في تضمين عمليات العلم الأساسية في كراسة النشاط للمرحلة

الابتدائية فلم يبلغ عدد العمليات المتضمنة في كراسة النشاط لعلوم المرحلة الابتدائية إلا ٥٣،٢٪ من المجموع الكلي للعمليات المفترض أن تتضمنها كراسة النشاط حسب رأي المعلمين، فضلا عن عدم التناسب في تضمين عمليات العلم الأساسية، حيث كان الاهتمام بعمليات الملاحظة والقياس والتصنيف و الاستدلال كبيراً بينما يقل هذا الاهتمام بعمليات التنبؤ واستخدام الأرقام والاتصال واستخدام علاقات المكان والزمان رغم أنها لا تقل أهمية عن سابقتها . كما تأكد وجود قصور في تضمين أساليب الاتصال البصرية في كراسة النشاط للمرحلة الابتدائية حيث لم يبلغ عدد الأساليب المتضمنة في كراسة النشاط لعلوم المرحلة الابتدائية إلا ٤٦،١٪ من المجموع الكلي للأساليب البصرية المفترض تضمينها في كراسة النشاط حسب رأي المعلمين، فضلا عن عدم التناسب في تضمين أساليب الاتصال البصرية، حيث انصب الاهتمام بالصور والرسوم التوضيحية والجداول مع إهمال لبقية الأساليب الأخرى.

ومما سبق تتحدد المشكلة في أن المنهج جديد ومطور ولم يجد الباحث دراسةً قامت بتقويم كراسة النشاط للمرحلة الابتدائية في ضوء عملياتٍ العلم الأساسية وأساليب الاتصال البصرية في المملكة العربية السعودية، ونظراً لما أشارت إليه نتائج بعض البحوث والدراسات السابقة وكذلك نتائج الدراسة الاستطلاعية من وجود قصور في تناول هذه العمليات والدعوة إلى تحليل الكتب وتقويمها في المراحل المختلفة في ضوء هذه العمليات، ولندرة الدراسات المهتمة بأساليب الاتصال البصرية في هذه المناهج على حد علم الباحث، ومناداة وزارة التربية والتعليم جميع المشاركين في الميدان التربوي من مشرفين ومعلمين للعلوم بتزويدها بالمقترحات والملحوظات التي تسهم في الارتقاء بمستوى الكتاب المقرر والتعليم، فإن البحث الحالي يهدف إلى تقويم كراسة النشاط للمرحلة الابتدائية في ضوء عمليات العلم الأساسية وأساليب الاتصال البصرية .

- **أسئلة البحث**:

حاول البحث الحالي الإجابة عن التساؤلات التالية:

- ما مدى تضمن محتوى كراسة النشاط لمادة العلوم بالمرحلة الابتدائية لعمليات العلم الأساسية؟
- ما مدى تضمن محتوى كراسة النشاط لمادة العلوم بالمرحلة الابتدائية لأساليب الاتصال البصرية؟
- ما التصور المقترح لكراسة النشاط لمادة العلوم بالمرحلة الابتدائية في ضوء عمليات العلم الأساسية وأساليب الاتصال البصرية؟

- **أهداف البحث**:

هدف البحث الحالي إلى:

- تعرف مدى تضمن كراسة النشاط لمادة العلوم بالمرحلة الابتدائية لعمليات العلم الأساسية.

- تعرف مدى تضمن كراسة النشاط لمادة العلوم بالمرحلة الابتدائية لأساليب الاتصال البصرية.
- تقديم تصور مقترح لكراسة النشاط لمادة العلوم بالمرحلة الابتدائية في ضوء نتائج البحث الحالي.

• **أهمية البحث**:

تتمثل أهمية البحث الحالي فيما يلي:

- تعرف الوضع الحالي لعمليات العلم الأساسية وأساليب الاتصال البصرية المتضمنة بكراسة النشاط المصاحبة لكتب العلوم بالمرحلة الابتدائية.
- تقدم الدراسة الحالية نماذج للتحاليل الوصفية لعمليات العلم الأساسية وأساليب الاتصال البصرية مما قد يفيد الباحثين في دراسات تحليلية مشابهة.
- تقديم تصور مقترح لكراسة النشاط في ضوء نتائج البحث مما قد يفيد مخططي ومطوري مناهج العلوم في تطوير كراسة النشاط للمرحلة الابتدائية.

• **مصطلحات البحث**:

في ضوء ما أطلع عليه الباحث من أدبيات ودراسات ذات صلة، توصل إلى التعريفات التالية لمصطلحات البحث:

• **التقويم**:

عرف الدوسري (٢٠٠١، ٣٤) التقويم بأنه:" إصدار حكم على شيء ما، أو تقدير قيمة معينة له".

وعرفه علي (٢٠٠٧، ٢٣٣) بأنه:" عملية جمع وتصنيف وتحليل وتفسير بيانات أو معلومات (كمية / كيفية) عن ظاهرة أو موقف أو سلوك بقصد استخدامها في إصدار حكم أو قرار".

ويعرفه الباحث إجرائياً بأنه: عملية الحكم على مدى توافر عمليات العلم الأساسية وأساليب الاتصال البصرية في كراسة النشاط لمادة العلوم بالمرحلة الابتدائية ومدى ملاءمتها لهذه المرحلة.

• **كراسة النشاط لمادة العلوم بالمرحلة الابتدائية**:

عرف عبد الهادي (٢٠٠٣، ١٣) كراسة النشاط بأنها: " تلك الكتب المصاحبة للكتب الرسمية المقررة والتي تستخدم لمساعدة الطالب على الفهم العميق لمحتوى الكتاب المدرسي من خلال القيام ببعض الأنشطة العلمية والممارسات التطبيقية".

ويعرفها الباحث إجرائياً بأنها: كتيبات مصاحبة لكتب العلوم المقررة من قبل وزارة التربية والتعليم في المملكة العربية السعودية على طلاب المرحلة الابتدائية؛ وتستخدم في مساعدة الطلاب على الفهم العميق لمحتوى الكتاب المدرسي من خلال القيام ببعض الأنشطة العلمية والممارسات التطبيقية.

• **عمليات العلم الأساسية**:

عرف عبد الهادي (٢٠٠٣، ١٣) عمليات العلم الأساسية بأنها:" تلك الأنشطة التي تمارس من خلال مجموعة من العمليات والمهارات التي يستخدمها العلماء للتوصل إلى نتائج العلم، والحكم على هذه النتائج".

وعرفها عطيو (٢٠٠٦، ٣٣) بأنها: "عمليات عقلية بسيطة تستخدم في مراحل التعليم الأولى وتشمل ثمان عمليات هي: الملاحظة – التصنيف – القياس – الاستدلال – الاتصال – استخدام الأرقام – التنبؤ – استخدام علاقات المكان والزمان".

كما عرفها صقر (٢٠٠٧، ٢١٢) بأنها:" مجموعة القدرات والمهارات العلمية والعملية التي يكتسبها المتعلِم من خلال إجراء أنشطة تعليمية مقصودة، أو المرور بخبرة تعليمية ليصبح قادراً على التفكير العلمي السليم".

ويعرفها الباحث إجرائياً بأنها: تلك الأنشطة التي تمارس من خلال مجموعة من العمليات والمهارات العلمية والعمليةٍ البسيطة نسبيا في تعلمها والتي تمثل الأساس لتعلم مهارات أخرى أكثر تعقيداً وتتضمن ثمان عمليات هي: الملاحظة – التصنيف – القياس – الاستدلال – الاتصال – استخدام الأرقام – التنبؤ – استخدام علاقات المكان والزمان.

• **أساليب الاتصال البصرية**:

عرف الشرهان (٢٠٠١، ٣٩) أساليب الاتصال البصرية بأنها:" تلك الوسائل البصرية مثل التلفاز، والرسوم، والصور، والخرائط، وغيرها، والتي يتم عن طريقها نقل رسالة معينة إلى المستقبِل، والتي تتضمن نقل المعارف والخبرات والمهارات والاتجاهات والقيم إلى ذلك المستقبل لهذه الرسالة".

وعرفتها سلام (٢٠٠٧، ٨) بأنها:" الصور والرسوم والكلمات المكتوبة والإشارات والرموز البصرية عموماً التي يتم من خلالها نقل الرسالة إلى الطرف الأخر أثناء عملية الاتصال".

ويعرفها الباحث إجرائياً بأنها: تلك الوسائل التي تساعد المتعلم على فهم وممارسة الأنشطة الواردة بكراسة النشاط المصاحبة لكتب العلوم بالمرحلة الابتدائية، وتشمل الصور والرسوم التوضيحية، الجداول والرسوم البيانية وعرض الأفكار وتنظيمها.

• **حدود البحث**:

اقتصر البحث الحالي على:

- عمليات العلم الأساسية اللازم تضمينها في كراسة النشاط لمادة العلوم بالمرحلة الابتدائية وهي: الملاحظة – التصنيف – القياس – الاستدلال – الاتصال – استخدام الأرقام – التنبؤ – استخدام علاقات المكان والزمان.

- أساليب الاتصال البصرية اللازم تضمينها في كراسة النشاط لمادة العلوم بالمرحلة الابتدائية وهي: الصور والرسوم التوضيحية - الجداول - الرسوم البيانية - عرض الأفكار وتنظيمها.
- كراسة النشاط المصاحبة لكتب العلوم للمرحلة الابتدائية (من الصفِ الأول الابتدائي وحتى الصف السادس الابتدائي)، وعددها (١٢) كراسة بواقع كراسة لكل فصل دراسي في كل صف من الصفوف الستة، والتي تدرس خلال العام الدراسي ١٤٣٤/١٤٣٥هـ بالمملكة العربية السعودية.

- **الإطار النظري للبحث** :
- **الأنشطة العلمية** :
- **مفهوم الأنشطة العلمية**:

يقصد بالأنشطة العلمية "نوع من أنشطة الاستقصاء التي يقوم الطالب أثناء ممارستها بالفحص، وطرح الأسئلة، والاستكشاف، والبحث، والتخطيط، والتنظيم، والتفكير. وتقدِم هذه الأنشطة مفاهيماً علمية ذات أهداف تعليمية محددة، يتم وضعها وفقاً لخصائص الطلاب، ويتم تنظيمها حسب تتابع معين يكفل حسن التعلم ". (الناشف، ٢٠٠٠، ٢٤).

وتعرف الأنشطة العلمية بأنها "كل نشاط علمي يقوم به الطالب أو المعلم أو كلاهما بغرض تعلم العلوم أو تعليمها؛ سواء كان هذا النشاط العلمي داخل المدرسة أو خارجها طالما أنه يتم تحت إشراف المعلم وبتوجيه منه". (زيتون، ٢٠٠٤، ٤٤٦).

وعرف جبر (٢٠١١) النشاط العلمي بأنه: "نشاط يكتسب فيه المتعلم مهارات وخبرات ومعارف علمية، نظرية وعلمية، تمكنه من فهم الظواهر والقوانين والنظريات العلمية، وتفسيرها، وطرق توظيف تطبيقاتها في حياته الشخصية.

وتعتبر الأنشطة العلمية جوهراً أساسياً في تعلم العلوم وتعليمها؛ لذا ينبغي تقديمها بشكل يثير عقل الطالب ويتحداه بتهيئة مواقف تعليمية مثيرة لعقل الطالب.

- **أهداف الأنشطة العلمية وأهميتها في تدريس العلوم بالمرحلة الابتدائية**:
- **أولاً: أهداف الأنشطة العلمية**.

تتعدد أهداف الأنشطة العلمية بتعدد أنواعها ووسائلها والمهارات التي تسعى لتحقيقها ويذكر(جبر،٢٠١١) أن أهداف النشاط العلمي بشكل عام تتمثل في:

- تعميق وترسيخ الإيمان بالخالق سبحانه وتعالى وقدرته وآياته المعجزة علمياً.
- تدريب المتعلم على استخدام أسلوب البحث العلمي في حياته اليومية.
- تقدير العلم والعلماء المسلمين وغيرهم، وبيان إسهاماتهم ومنجزاتهم العلمية والحضارية في الحياة.
- تنمية مهارات المتعلم العلمية، وذلك بإجراء الأنشطة العلمية والتجارب المخبرية.

- اكتشاف ميول واتجاهات المتعلم العلمية، وتوجيهها الوجهة السليمة.
- مساعدة المتعلم في اختيار التخصص العلمي أو المهني المناسب.
- إكساب المتعلم مهارات التفكير العلمي وتنمية قدراته في حل المشكلات بأسلوب علمي.
- تأكيد أهمية العلوم، ودرها في تطوير أدوات العصر كالأجهزة، والمعدات العلمية الحديثة.
- تشجيع المتعلم على الإبداع والابتكار العلمي وتطبيق النظريات العلمية
- تسهيل فهم المتعلم للنظريات، والقوانين، والمعارف، والمفاهيم العلمية من خلال تحويلها لممارسات علمية.

• **ثانياً: أهمية الأنشطة العلمية في تدريس العلوم للمرحلة الابتدائية:**

قبل الشروع في ذكر أهمية الأنشطة العلمية في تدريس العلوم وجب أولاً معرفة أهداف تدريس العلوم، وذلك لمعرفة أهمية هذه الأنشطة العلمية في تحقيق هذه الأهداف، ومن ثم تظهر أهمية الأنشطة واضحة وجلية أمامنا.

وتتفق الأدبيات التربوية في تدريس العلوم على أن تدريس العلوم يهدف إلى تحقيق الأهداف العامة الآتية:

- تزويد المتعلمين بقدر مناسب من المعارف بشكل وظيفي يسهم في إكسابهم ثقافة علمية: وتتضمن المعارف العلمية: (الحقائق العلمية والمفاهيم العلمية، المبادئ العلمية، القوانين العلمية، النظريات العلمية).
- مساعدة المتعلمين على اكتساب وتنمية مهارات وقدرات عقلية مناسبة (التفكير العلمي وتنميته، عمليات العلم): ويمكن تنمية مهارات التفكير العلمي عن طريق الاهتمام بالأنشطة العلمية العملية مفتوحة النهاية لتعلم هذه المهارات واكتسابها وتكاملها مع المهارات العملية اليدوية والاهتمام بالأنشطة والتجارب العملية الفردية والجماعية وكتابة التقارير والأبحاث العلمية (قهوجي، ٢٠١٠، ٦١).
- مساعدة المتعلمين على اكتساب المهارات العملية المناسبة، وتقسم هذه المهارات إلى ثلاثة أنواع (زيتون، ١٩٩٩، ١٠٨):

أ- **مهارات عملية (يدوية):**

وتتمثل في مساعدة الطلبة على امتلاك المهارات العملية المناسبة كما في:

- استخدام الأجهزة والأدوات العلمية كما في استخدام: المجهر، أدوات التشريح، الأجهزة المعايرة والقياس ... الخ.
- إجراء التجارب والنشاطات العلمية عمليًا ومخبريًا.
- المهارات الأساسية في تشريح الكائنات الحية المختلفة.
- المهارات الأساسية في عمل التحضيرات المجهرية الأحيائية.
- المهارات الأولية في الرسومات الأحيائية والفيزيائية والكيميائية.
- المهارات الأساسية في عمل بعض الوسائل التقنية التعليمية التعلمية المناسبة.

ب- مهارات تعليمية تعلمية (أكاديمية):

- اختيار المراجع والمصادر العلمية وتحديد المادة العلمية فيها.
- استخدام الدوريات والمجلات العلمية بصورة صحيحة وفاعلة.
- القراءة العلمية بصورة فاعلة والمبنية على الفهم والاستيعاب والنقد والتحليل واستخلاص الأفكار العلمية منها.
- مهارات تنظيمية تتمثل في تصميم الجداول الإحصائية والرسومات البيانية والخرائط العلمية وفهمها بصورة تحليلية ناقدة.
- استخدام اللغة العلمية المناسبة.

ج- مهارات اجتماعية:

تتضمن إكساب الطالب مهارات الاتصال والتواصل العلمي، والعمل مع زملائه الطلبة الآخرين، كما في: مهارات العمل (والتعاون) في مجموعات صغيرة، والاشتراك في الجمعيات والنوادي والمعارض العلمية الاجتماعية سواء داخل المدرسة أم في خارجها.

٤- مساعدة المتعلمين على اكتساب الميول والاتجاهات العلمية وتنميتها:

ويعرف الاتجاه العلمي: محصلة استجابات الفرد نحو موضوع ما من موضوعات العلم، وذلك من حيث تأييد الفرد لهذا الموضوع أو معارضته له.

أما الميول العلمية: ما يهتم به الأفراد ويفضلونه من أشياء ونشاطات ودراسات (علمية) وما يقومون به من أعمال ونشاطات علمية محببة إليهم، يشعرون من خلالها بقدر كبير من الحب والارتياح (عطيو،٢٠٠٦، ١٠٧).

ويمكن تنمية الميول العلمية والاتجاهات من خلال الأساليب والوسائل الآتية:

- الأنشطة والمشروعات العلمية.
- الندوات والحلقات والمناقشات العلمية.
- العمل المعملي.
- الجمعيات والنوادي العلمية.
- الرحلات العلمية.
- كتابة البحوث والتقارير العلمية.
- الاهتمام بالعمل المخبري ونشاطاته العملية المرافقة.
- جمع النماذج والعينات من البيئة.
- استخدام خبرات تعليمية متنوعة مثل (قصص عن العلماء ...)
- استخدام أساليب تدريسية حديثة ومتنوعة (الشهابي، ١٩٩٩، عبد السلام، ٢٠٠١، عطيو، ٢٠٠٦).

إن الأنشطة العلمية طريقة من الطرق التي يمكن الوصول بها لمادة العلم وإلى المعرفة بل إن استخدام الأنشطة العلمية في تدريس العلوم من انجح الطرق في تحقيق ذلك؛ حيث أن الأنشطة العلمية تساعد المتعلم على اكتساب المهارات (يدوية -أكاديمية - اجتماعية) من خلال قيامه بهذه الأنشطة، وبالتالي فهي

تساعده على حصوله على المعرفة بالطرق الصحيحة مما يبقي أثر التعلم لفترة أطول وفي نفس الوقت تكسب الطالب اتجاهات ايجابية وميول مناسبة لذا فقد تأكد من خلال المحور السابق والذي يأمل الباحث أن يكون قد استطاع أن يوضح خطوطه العامة ويحدد أبعاده، كيف أن أهداف تدريس العلوم بمجالاتها المعرفية والوجدانية والمهارية، تتحقق عندما يهتم بالأنشطة العلمية، وأهدافها التي ما هي إلا أهداف تدريس العلوم وأن مجالات الأنشطة العلمية المتنوعة وبرامجها المتعددة ما هي إلا ميدان لتدريس العلوم على نحو وظيفي وفاعل ..

- **كراسة النشاط ودورها في تحقيق أهداف تدريس العلوم في المرحلة الابتدائية.**

إن الكتاب المدرسي يحتل مكانة رئيسية في العملية التعليمية لما له من أثر واضح وفعال فيها، حيث لا غنى للمعلم والمتعلم عنه، لأنه يعد ركيزة أساسية للمنهج الشامل، وهو يشكل حلقة الوصل بين المادة التعليمية والمتعلم، كما يعد الإطار التنظيمي للمحتوى العلمي في المنهج المقرر، حيث يوفر أعلى مستوى من الخبرات التعليمية التعلمية الموجهة لتحقيق الأهداف المنشودة، لذا ينبغي أن يصمم بعناية تامة من حيث؛ اختيار مكوناته، وتنظيم خبراته التعليمية وإنتاجه شكلاً ومضموناً بما يتلاءم مع الأسس المعرفية والنفسية والفنية والتقنية والمعلوماتية، ليكون أداة تعليمية فعالة تيسر على الطلاب عملية التعلم (الجهوري والخروصي، ٢٠١٠).

ويعتبر الكتاب المدرسي والكتب الملحقة به من أهم الوسائل الأساسية لتنفيذ المنهج، وهو محاولة لترجمة وثيقة مناهج العلوم التي تسعى إلى تحقيق أهداف السياسة التعليمية في أي بلد. ويظل كتاب العلوم وما يرتبط به من كتب أخرى في الواقع التربوي المحلي هو المجسد لأهداف المنهج وأنشطته وأساليب تقويمه، وبعد الأداة الأكثر استخداما بين التلاميذ وله دور بارز في التأثير على القرارات التي يتخذها المعلم. لذا نستخدمه مصدرا مهما للقيام بعمليات التخطيط والتنفيذ والتقويم في مختلف المراحل الدراسية (البكر، ٢٠٠٩، عبد الحليم، ٢٠٠٩).

وبما أن كراسة النشاط لا يمكن الاستغناء عنها وهي مكملة للكتاب المدرسي فإن الهدف من إعداد وتقديم هذه الكراسة هو مساعدة الطالب على الفهم العميق لمحتوى الكتاب المدرسي، وذلك من خلال القيام ببعض الأنشطة والممارسات التطبيقية، وليس حفظ المادة واستظهارها وهذا يتمشى مع الأهداف التربوية الحديثة التي تركز على تنمية مهارات التفكير العليا (عبد الهادي، ٢٠٠٣، ١٠).

مما سبق تتضح أهمية كراسة النشاط ودورها في تحقيق أهداف تدريس العلوم في جميع المراحل الدراسية وخاصة في المرحلة الابتدائية؛ حيث أنها تساعد المعلم على رسم خططه التعليمية وفق منهجية واضحة وجلية، وتساعد المتعلم على اكتساب المهارات بأنواعها المختلفة وبسياسة منظمة من خلال منهج محدد يدفع المتعلم لتعلم العلم على كونه طريقة توصل إلى مادته الحقيقية وترسخها في أذهان التلاميذ مما يجعل المتعلم نشيطا في تعلمه ودائم البحث قادرا على أن يصل إلى النتائج الصحيحة بطرق صحيحة مما يعينه في حياته اليومية على حل

مشكلاته وجعله عضواً صالحاً في مجتمعه وذلك من أسمى أهداف تدريس العلوم.

- **عمليات العلم الأساسية**
- **مفهوم عمليات العلم**:

لقد اجتهد التربويين في تحديد مفهوم عمليات العلم فهي لم تعد مصطلح غامض بل أمكن ترجمته إلى مهارات سلوكية يمكن تدريب التلاميذ عليها وقياس مستواهم فيها كنتائج لدراسة العلوم وقد عرفها البعض بأنها "مجموعة النشاطات العقلية التي يستخدمها العالم للوصول إلى المعرفة كالملاحظة وصياغة الفروض والتفسير والتنبؤ وصياغة التعليمات وغيرها ". (الخليلي وحيدر ويونس، ١٩٩٧، ٦٧).

كما عرفت بأنها " الأنشطة والمهارات المختلفة التي يستخدمها العلماء أثناء حلهم لمشكلة ما وذلك حتى يمكنهم التوصل إلى النتائج الممكنة، وكذلك يستخدمها العلماء للحكم على مدى صحة هذه النتائج وإمكانية تعميمها" (سعيد، ١٩٩٩، ٣٢٨). وتعتبر أنها مجموعة من العمليات العقلية الخاصة تطبق عند بحث مشكلة معينة (إبراهيم، ١٩٩٩، ٦١٤)، أو هي " تلك العمليات التي يجريها الباحثون بغرض الوصول إلى معرفة علمية جديدة "(أبو جلالة، ٢٠٠١، ٢٠٩)، وقد عرفت عمليات العلم بأنها "تلك الأنشطة التي تمارس من خلال مجموعة من العمليات والمهارات التي يستخدمها العلماء للتوصل إلى نتائج العلم، والحكم على هذه النتائج" (عبد الهادي،٢٠٠٣، ١٣).

وتعتبر عمليات العلم الأساسية "عمليات عقلية بسيطة تستخدم في مراحل التعليم الأولى وتشمل ثمان عمليات هي: الملاحظة – التصنيف – القياس – الاستدلال – الاتصال – استخدام الأرقام – التنبؤ – استخدام علاقات المكان والزمان" (عطيو، ٢٠٠٦، ٣٣).

وعرفها صقر (٢٠٠٧، ٢١٢) بأنها:" مجموعة القدرات والمهارات العلمية والعملية التي يكتسبها المتعلم من خلال إجراء أنشطة تعليمية مقصودة، أو المرور بخبرة تعليمية ليصبح قادرا على التفكير العلمي السليم".

مما سبق يخلص الباحث إلى تعريف عمليات العلم الأساسية إجرائيا بأنها: تلك الأنشطة التي تمارس من خلال مجموعة من العمليات والمهارات العلمية والعملية البسيطة نسبياً في تعلمها والتي تمثل الأساس لتعلم مهارات أخرى أكثر تعقيدا وتتضمن ثمان عمليات هي: الملاحظة – التصنيف – القياس – الاستدلال – الاتصال – استخدام الأرقام – التنبؤ – استخدام علاقات المكان والزمان.

- **تصنيف عمليات العلم**:

هناك الكثير من التصنيفات لعناصر عمليات العلم نذكر منها:

- تصنيف المركز العربي للبحوث التربوية لدول الخليج (١٩٩٢): صنف المركز العربي للبحوث التربوية لدول الخليج عمليات العلم إلى: المشاهدة التعريف،

التحديد، المقارنة، التصنيف، القياس، الاستنتاج، التنبؤ، التحقيق، وضع الفروض، عزل المتغيرات، التجريب.

◄◄ تصنيف الرابطة الأمريكية لتقدم العلوم *American Association for the Advancement of Science (AAAS)*،*1995* : قامت الرابطة الأمريكية لتقدم العلوم بتحديد عمليات العلم بثلاث عشرة عملية، وصنفتها حسب طبيعتها ودرجة صعوبتها إلى:

أ- **عمليات العلم الأساسية** Basic processes of science

وهي عمليات أساسية في البحث والتفكير العلمي ينبغي تدريب الطلاب عليها، خاصة في الأنشطة العلمية، وتتضمن ثمان عمليات هي: (الملاحظة، القياس، التصنيف، الاستنتاج، استخدام الأرقام، استخدام العلاقات الزمانية والمكانية، التنبؤ، الاتصال).

ب- **عمليات العلم التكاملية** Integrated Processes of Science

وهي عمليات يحتاج القيام بها إلى قدرات عقلية ومهارات عملية أعلى مستوى مما تحتاج إليه العملية الأساسية، ويتضمن ذلك تكامل عدد من العمليات الأساسية وتشمل خمس عمليات هي: (تعريف المصطلحات إجرائيا، صياغة الفروض، تفسير البيانات، ضبط المتغيرات، التجريب).

٣- **تصنيف معهد التربية بوكالة الغوث الدولية**: -

صنف معهد التربية بوكالة الغوث الدولية عمليات العلم إلى اثني عشرة عملية في تدريس العلوم وهي: الملاحظة، التصنيف، الاستنتاج، التنبؤ، القياس، العلاقات الزمانية أو المكانية، الاتصال والتواصل، صياغة الفرضيات، التجريب، تمييز المتغيرات، تفسير البيانات، بناء النماذج (اللولو، ١٩٩٧).

٤- **تصنيف كلوزماير** (Klaus Meier) **لعمليات العلم**:

صنف كلوزماير عمليات العلم إلى تسع هي: الملاحظة، الاستنتاج، التنبؤ، التصنيف القياس، استخدام الأرقام، استخدام العلاقات المكانية والزمانية، الاتصال، ضبط المتغيرات (إبراهيم،١٩٩٩، ٦٨٨).

٥- **تصنيف دونا ولفنجر** (Wolifinger):

صنفت دونا ولفنجر عمليات العلم تصنيفاً متطوراً إلى ثلاث عمليات رئيسية وهي: - أولا: عمليات العلم الأساسية (Basic Processes of Science) وتشمل الملاحظة، التصنيف، الاتصال، علاقات المكان، الأسئلة الإجرائية، علاقات العدد، ثانيا: عمليات العلم السببية Causal Processes of Science وتشمل: التفاعل، الأنظمة، السبب والنتيجة، الاستدلال، التنبؤ، الاستنتاج، ثالثا: عمليات العلم التجريبية Experimental Processes of Science وتشمل ضبط المتغيرات، صياغة الفروض، تفسير البيانات، التعريف الإجرائي، التجريب.

٦- **تصنيف روبرت جانيه** (Jagne):

وضع روبرت جانيه عمليات العلم في ترتيب هرمي يتوافق مع مراحل النضج الإدراكي كما يلي: الملاحظة، التصنيف، استخدام العلاقات الرمانية أو المكانية،

الاتصال، التنبؤ الاستنتاج، التعريف الإجرائي، تكوين الفروض، تفسير البيانات، التحكم في المتغيرات، التجريب (المقرم، ٢٠٠١، ١٤٠).

يلاحظ الباحث من التصنيفات السابقة لعمليات العلم:

- أن أغلبها صنفت عمليات العلم إلى نوعين هما عمليات العلم الأساسية وعمليات العلم المتكاملة وإن ازدادت عدد عناصرها أو قلت فإن أغلبها يتضمن عناصر مشتركة، ومن عمليات العلم الأساسية المشتركة: الملاحظة، التصنيف، القياس وأما عمليات العلم التكاملية المشتركة فمنها: تفسير البيانات، حفظ المتغيرات، فرض الفروض.
- إن تقسيمات عمليات العلم إلى عمليات أساسية وعمليات متكاملة لا تعني أنها عمليات منفصلة بل هي عمليات متماسكة ومتراكبة يجب تعلمها والتدرب عليها بشكل متكامل.

لقد اعتمد الباحث على تصنيف الرابطة الأمريكية لتقدم العلوم AAAS)، (1995 لعمليات العلم لأنه تصنيف شامل يتضمن أغلب التصنيفات الأخرى واقتصرت الدراسة على تصنيف الرابطة لعمليات العلم الأساسية وهي عمليات علمية بسيطة نسبيا تناسب العمر العقلي لتلاميذ المرحلة الابتدائية، وتأتي في قاعدة هرم تعلم العمليات، إذ أن عمليات العلم تمثل تنظيما هرميا، وتكون عمليات العلم الأساسية في قاعدة الهرم، أما عمليات العلم المتكاملة تكون في قمة الهرم.

إن عمليات العلم الأساسية في هذه الدراسة تشمل ثمانية عمليات هي: الملاحظة، القياس، التصنيف، الاستدلال، التنبؤ، الاتصال، استخدام الأرقام، استخدام العلاقات المكانية والزمانية.

- **عناصر عمليات العلم الأساسية**:

وهي عمليات بسيطة نسبيًا تأتي في قاعدة هرم تعلم العمليات وتضم ثمان عمليات علمية هي:

- الملاحظة:*Observation*
- القياس *Measuring*:
- التصنيف *Classification*:
- الاستدلال *Inferring*:
- التنبؤ *Predicting* :
- الاتصال *Communication* :
- استخدام الأرقام *Using Numbers* :
- استخدام العلاقات المكانية و الزمانية *Using Spase – Time Relation ships* :

- **أهمية تعلم عمليات العلم**:

أكدت الكثير من الدراسات على أهمية تعلم عمليات العلم في مراحل التعليم المختلفة عامة والتعليم الابتدائي خاصة (النجدي وراشد وعبد الهادي، ١٩٩٩) وترجع أهمية عمليات العلم إلى أن عمليات العلم:

- تهيئ الظروف اللازمة لمساعدة المتعلم للوصول إلى المعلومات بنفسه بدلاً من أن تقدم له جاهزة مما يجعل من المتعلم المحور الأساسي لعملية التعلم.
- تزيد قدرة المتعلمين على الاكتشاف والابتكار عن طريق التعلم بالبحث والاستقصاء.
- تنمى قدرة المتعلم على التعلم الذاتي والاعتماد على النفس في عملية التعلم وهذا يؤدي إلى التعليم المستمر مدى الحياة.
- تنمى التفكير الناقد والتفكير الإبداعي لدى التلاميذ.
- تكسب المتعلم المهارات التي تساعد على انتقال أثر التعلم في مواقف تعليمية أخرى فتعمل على ترابط المواد التعليمية المختلفة.
- تكسب المتعلم الاتجاهات الإيجابية نحو البيئة والمحافظة عليها (نصر الله،٢٠٠٥، ٢٤)
- تعمل على ربط العلم بالواقع لأنها تتيح الفرصة للتلاميذ للتفاعل مع الأدوات والأجهزة واستخدام الممارسة العملية في حل المشكلات التي تواجههم في حياتهم العملية (سعيد، ١٩٩٩، ٣٢٥).
- تنمي لدى التلاميذ مهارات الملاحظة والقياس والتصنيف وغيرها.
- تنمي لدى التلاميذ العديد من الاتجاهات العلمية مثل: حب الاستطلاع والموضوعية والأمانة العلمية والتأني في إصدار الأحكام وغيرها من الاتجاهات العلمية المستهدفة في تدريس العلوم (فرج وسلامة والهيمي، ١٩٩٩).

- **علاقة عمليات العلم الأساسية بأهداف تدريس العلوم بالمرحلة الابتدائية**:

إن المتمعن في أهداف تدريس العلوم بالمرحلة الابتدائية وفي أهمية عمليات العلم في تدريس العلوم ليدرك العلاقة الوثيقة بين عمليات العلم الأساسية وأهداف تدريس العلوم بالمرحلة الابتدائية فعمليات العلم هي السبيل إلى تحقيق أغلب أهداف تدريس العلوم، وهذا ما أكد عليه (ابوججوح، ٢٠٠٨) من أن عمليات العلم تشكل 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 حيث:

- يصبح دور المتعلم إيجابيا في عملية التدريس إذ تتم تهيئة الظروف اللازم لمساعدته على التوصل إلى المعلومات بنفسه بدلاً من أن يكون مستقبلا لها.
- اكتساب المتعلم اتجاهات علمية إيجابية مثل حب الاستطلاع.
- تنمية اتجاهات ايجابية نحو البيئة لدى التلميذ مثل المحافظة عليها وصيانتها وتحسينها الأمر الذي يساعده على حل المشكلات التي تواجهه داخل المدرسة أو خارجها.
- اكتساب المتعلم مهارات التفكير العلمي.
- توليد الدافعية لدى المتعلم وزيادة الثقة بالنفس، والاحتفاظ بالمعلومات المتعلمة مدة أطول.
- اكتساب المتعلم قدرة على التعلم الذاتي.
- يمكن أن تشكل عمليات العلم عمودا فقريا لطرائق تدريس العلوم.

مما سبق تتضح علاقة عمليات العلم الأساسية بأهداف تدريس العلوم بالمرحلة الابتدائية؛ حيث إن عمليات العلم الأساسية هي السبيل الأيسر والمنظم لتحقيق أهداف تدريس العلوم المختلفة (معرفية - مهارية - وجدانية) فلا تقتصر على إسهامها في تحقيق الأهداف المهارية بل هي طريقة للوصول للمعرفة بأسلوب شيق وممتع ومنظم مما ينمي لدى الطالب الاتجاهات الايجابية نحو بيئته ونحو مادة العلوم وتكسبه الميول المناسب أيضاً مما يسهم في تحقيق الجانب الوجداني من أهداف تدريس العلوم.

- **رابعاً: أساليب الاتصال البصرية**
- **أهمية أساليب الاتصال البصرية في العملية التعليمية:**

يمكن تلخيص أهمية أساليب الاتصال البصرية في العملية التعليمية فيما يلي:

- تسهم في إيصال المعارف والحقائق والمعلومات والمهارات بجهد أقل وفي وقت اقصر مما لو كان التدريس خالياً منها.
- تتغلب على حدود الزمان والمكان والحجم والمسافة.
- تثير النشاط الذاتي للمتعلمين وتشبع ميولهم بما تضيفه من صبغة على الخبرات التي يتعرض لها الدارسون، وبما تنميه من استمرارية التفكير لديهم (سلامة، ١٩٩٦، الهاشمي، ٢٠٠١).
- تجسيد المعاني والخبرات اللفظية إلى مادية يمكن أن يدركها المتعلم بسهولة.
- تؤدي إلى التشويق وشد انتباه المتعلم (سلامة، ٢٠٠١، ١٤٣ -١٤٦).
- عمل عمليات التهيئة والإعداد والاستعداد للتعلم.. فبعد عمليات الاستثارة والتشويق إلى المادة أو الموضوع المطروح للتعلم , يكون هناك استعداد ورغبة من المتعلم في التعرف على هذا الموضوع المطروح.
- جعل عملية التعلم عملية مبهجة وسعيدة، وبذا يسعى بإيجابية إلى مواقف مماثلة لينال قدراً آخر من هذه المتعة، وبذا تصبح لديه رغبة كبيرة في التعلم , وتزداد رغبته الدائمة في المرور بخبرة تعليمية جديدة.
- زيادة فاعلية التلميذ وإيجابيته في اكتساب الخبرة وتنمية قدرته على التأمل والملاحظة.
- تكوين مفاهيم سليمة وصحيحة.. حيث إن استخدام المدرس للألفاظ فقط للتعبير عن بعض المعلومات أو الأفكار أو المفاهيم مع عدم توضيحها بوسائل محسوسة – قد يساعد على تكوين صورة مرئية لها في ذهن التلميذ مرتبطة بخبرات سابقة لديه – قد تكون تلك الخبرة غير كافية لتصور صحيح وسليم للمعلومة أو الفكرة أو المفهوم الذي يطرحه المدرس – مما قد يؤد ي إلى تكوين مفاهيم خطأ لدى التلميذ.
- توفير الخبرات المباشرة في العملية التعليمية (الحيلة، ٢٠٠٧، ٩٢ -٩٦).
- ويرى الباحث أهميتها أيضاً في بقاء التعلم لفترة أكبر وانتقال أثره، كما أن أساليب الاتصال البصرية تساعد الطالب على تنظيم المعلومات وتبسيطها بطرقة تسهل عليه تذكرها واسترجاعها وكذلك فهمها.

• **أساليب الاتصال البصرية وعلاقتها بأهداف تدريس العلوم بالمرحلة الابتدائية:**

إن أبرز ما تهدف إليه دراسة العلوم في المرحلة الابتدائية هو مساعدة الطلاب على اكتساب العديد من المعارف والمهارات مثل التفكير الإبداعي والناقد وحل المشكلات، وتعرف مصادر المعلومات، وجمعها وتصنيفها وتنظيمها وتقويمها، وكيفية التعامل مع الصور والرسوم والقراءة والتحدث الواعي والتواصل بشكل جيد وغيرها من المهارات الضرورية لدراسة العلوم بالإضافة إلى الأهداف الأخرى كمساعدة الطلاب على اكتساب الاتجاهات والميول المناسبة وتنمية حب وتقدير العلم والعلماء لدى الطلاب.

وإذا كان المحتوى العلمي لمناهج العلوم يحتوي على معلومات كمية وأخرى وصفية فإنه من الضروري أن يتطلب البحث عن أساليب ووسائل تناسب تعلم كل نوع من المعارف حتى تتحقق الأهداف المرجوة من تعلم العلوم.

وتشكل الرموز البصرية أبرز وأهم الأساليب التي تعبر عن الأفكار والحقائق والعلاقات عن طريق الخطوط والصور والرسوم والكلمات واستخدام الرموز التصويرية وذلك في صورة محدودة وشيقة تساهم في نشاط الطالب واكتسابه لهذه الأهداف (بدوي وعبد الرحمن، ٢٠٠٤، ٢).

ويضيف(بهجات) بأن أساليب الاتصال البصرية تقوم بدور هام في تحقيق مختلف الأهداف التربوية والتعليمية حيث تشير إلى المعنى بطريقة مباشرة، هذا بالإضافة أنها وسيلة هامة لتطوير قدرة الفرد على الوصف والاستنتاج والتنبؤ والقياس، ويتضح من ذلك أن الأساليب البصرية للاتصال تساعد المتعلم أيضا على إدراك المفاهيم المجردة، وتنمي التفكير وتثير اهتمامه للتعلم وتحقق تعلم أكثر فاعلية من التعلم اللفظي في قضايا تعلم كثيرة (الشنطي، ٢٠١١، ٥٠).

ولذا فإن أساليب الاتصال البصرية التي تراعي قدرات المتعلم وتتناسب وملكاته اللغوية، والمعرفية والنفسية، ستسهم فعلا في تحقيق أهداف تدريس العلوم، ولا سيما في هذه المرحلة العمرية (المرحلة الابتدائية) التي يعتمد المتعلم فيها على حواسه في الحصول على المعارف وارتباطه بالبيئة المحيطة به، فأساليب الاتصال البصرية تمكن المتعلم من إدراك المفاهيم المجردة وتدفعه إلى التفكير ليتمكن من القيام بعمليات مختلفة كالوصف والاستنتاج والتنبؤ....وغيرها، بالإضافة لكون هذه الأساليب تجعل المتعلم نشطا لأنها تتماشى مع قدراته العمرية وتحقق له المتعة في التعلم، كما أنها تعين المعلم أيضا في عملية التهيئة والتشويق والاستعداد للتعلم، وتسهل عليه عملية نقل الخبرات وإجراء النشاطات المختلفة، كما تساعد المعلم على تيسير اكتساب المهارات من قبل الطالب، وكل ذلك بأقل جهد وأقصر وقت مما يجعل هذه الأساليب وسيلة فاعلة في تدريس العلوم بالمرحلة الابتدائية.

• **البحوث والدراسات السابقة**:

• **المحور الأول**: **بحوث ودراسات تناولت تقويم كتب العلوم وأنشطتها**:

أجرى حكمي (٢٠٠٨) دراسة هدفت إلى تقويم مناهج العلوم بالصفوف العليا من المرحلة الابتدائية في ضوء متطلبات الثقافة العلمية، وقد أعد الباحث أداة تحليل لمحتوى كتب العلوم للصفوف الثلاثة العليا من المرحلة الابتدائية في ضوء متطلبات الثقافة العلمية، وفي ضوء ذلك قام الباحث بتصميم استبانة لاستطلاع آراء معلمي العلوم ، واستخدم الباحث المنهج الوصفي للتوصل للنتائج، وأوصت الدراسة بإعادة النظر في اختيار وتنظيم محتوى كتب العلوم للمرحلة الابتدائية، وتشجيع الطلاب على القيام بالأنشطة العلمية من خلال توفير المناهج المناسبة وتوفير المناخ الملائم لذلك.

كما أجرى الفهيد (٢٠١١) دراسةً هدفت إلى تعرف مدى مراعاة متطلبات التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم (2011،TIMSS) في محتوى مقرات العلوم المطورة بالمرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية. وقد قام الباحث ببناء قائمة بمتطلبات دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم التي يجب أن يتضمنها محتوى مقررات العلوم بالمرحلة الابتدائية، والتي تم في ضوئها بناء بطاقة لتحليل محتوى مقررات العلوم المطورة بالمرحلة الابتدائية للصف الأول وحتى الرابع الابتدائي، وعددها (١٦) كتاباً منها (٨) كتب للطالب و (٨) كتب للنشاط، وقد استخدم الباحث في هذه الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتوصلت الدراسة إلى عدد من النتائج كان من أبرزها:

أن محتوى مقررات العلوم المطورة بالمرحلة الابتدائية لم يراعي متطلبات مجال الموضوعات بالدرجة المناسبة، وكذلك لم يهتم بمتطلبات مجال العمليات المعرفية بالقدر الكافي، كما لم تتحقق في جميع الصفوف متطلبات إيجاد الحلول، ومتطلبات تحليل وتفسير النتائج، بينما تحققت متطلبات مجال المعرفة في محتوى مقررات العلوم بجميع الصفوف بدرجة كبيرة.

وأوصت دراسة النجار (٢٠١١) بعد تقويم أسئلة كتب العلوم بالمرحلة الأساسية وأنشطتها في ضوء الأهداف المرجوة في المملكة العربية السعودية بإجراء المزيد من الدراسات التحليلية لكتب العلوم في المراحل المختلفة لمعرفة مدى مساهمتها في تنمية مهارات البحث والتفكير العلمي وطرق العلم ومهاراته وبالتالي تحقيق أهداف تدريس العلوم.

وأخيراً دراسة ثواب (٢٠١١) التي استهدفت تقويم مناهج العلوم بالصفوف العليا من المرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية لتعرف مدى توافر المعايير العالمية لتعليم العلوم بها، ووضع تصور مقترح لكيفية تطوير محتوى منهج العلوم في ضوء هذه المعايير، وقد قام الباحث بإعداد قائمة معايير لمحتوى منهج العلوم بالصفوف العليا من المرحلة الابتدائية، والتي تعتمد على المعايير الرئيسية التالية: (المفاهيم والعمليات الموحدة، العلم كاستقصاء، العلم والتكنولوجيا)،

وأوصت الدراسة مطوري مناهج العلوم بالمرحلة الابتدائية تضمين مهارات الاستقصاء ، ومهارات التفكير في هذه المناهج وذلك لتنميتها لدى طلاب هذه المرحلة.

• **المحور الثاني: بحوث ودراسات تناولت عمليات العلم الأساسية وأساليب الاتصال البصرية:**

أجرى فراج (٢٠٠٠) دراسة هدفت إلى تحليل محتوى منهج العلوم بالمرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية في ضوء أبعاد العلم وعملياته وفهم الطلاب لها، وأتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي الذي يعتمد على أسلوب تحليل المحتوى الخاص بكتب العلوم، والمنهج التجريبي لتحديد مستوى فهم أبعاد طبيعة العلم وعملياته بين بداية المرحلة المتوسطة ونهايتها. وتوصلت الدراسة إلى ضعف تناول محتوى منهج العلوم بالمرحلة المتوسطة لأبعاد فهم طبيعة العلم ولمهارات عمليات العلم، وكذلك انخفاض مستوى الطلاب في هذه الأبعاد والمهارات في نهاية المرحلة حيث لم تزد نسبة متوسطاتهم عن (٤١٪) بفرق كبير عن مستوى الكفاية (٧٥٪) فضعف التناول أدى إلى انخفاض مستويات الطلاب.

وأجرى الشعيلي ، وخطايبة (٢٠٠٣) دراسة هدفت إلى تحليل الأنشطة العلمية في كتب العلوم للصفوف الأربعة الأولى من مرحلة التعليم الأساسي في سلطنة عمان؛ لتحديد نوع عمليات العلم المتضمنة، وتكونت عينة الدراسة من جميع الأنشطة العلمية المتوفرة في كتب الصفوف الأربعة الأولى من مرحلة التعليم الأساسية التي تدرس في عمان، وتكونت أداة الدراسة من قائمة تحليل لعمليات العلم الأساسية، وتوصلت الدراسة إلى عدم توزيع الأنشطة العلمية بالتساوي من صف لآخر ضمن هذه الكتب، كما بينت النتائج ظهور اختلاف في عدد عمليات العلم بكتب العلوم ، وخلو النشاطات العلمية في كتب العلوم للصفوف الأربعة من بعض عمليات العلم، كمهارة القياس من الصف الأول ، والاتصال من كتاب الصف الرابع وغياب مهارات الاستدلال من الصفوف الثاني والثالث والرابع الأساسي رغم وجودها في الصف الأول .

وقام عبد الهادي (٢٠٠٣) بدراسة هدفت إلى تحليل كراسة التدريبات والأنشطة العلمية لكتابي العلوم بالصف الرابع والخامس من المرحلة الابتدائية في مصر في ضوء عمليات العلم الأساسية وأساليب الاتصال البصرية، وتكونت عينة الدراسة من كراسة التدريبات والأنشطة العلمية لكتابي العلوم بالصف الرابع والخامس من المرحلة الابتدائية ، وأسفرت الدراسة عن احتواء كراسة التدريبات والأنشطة العلمية الخاصة بالصف الرابع عملية الاستنتاج بنسبة (٣٤٪) ، وعملية الملاحظة بنسبة (٣٢٪)، وعملية التصنيف بنسبة (١٢٪)، وعملية استخدام الأرقام بنسبة (٨٪)، وعملية التنبؤ بنسبة (٧،٥٪)، وعملية القياس بنسبة (٢٪)، وأن محتوى كراسة التدريبات والأنشطة العلمية الخاصة بالصف الخامس تتضمن عملية الملاحظة بنسبة (٤٤٪) ، وعملية الاستنتاج بنسبة (٣٢٪)، وعملية التصنيف بنسبة (١٦٪)، وعملية استخدام الأرقام بنسبة (٦٪)، وعملية التنبؤ بنسبة (٢٪) .

أما بالنسبة لنتائج تحليل أساليب الاتصال البصرية فكانت النتائج كالآتي: تضمنت كراسة النشاط والتدريبات للصف الرابع الرسوم التوضيحية بنسبة قدرها ٥٣،٢٥٪ وعرض الأفكار وتنظيمها بنسبة ٣٥،٠٦٪ والجداول بنسبة ١١،٦٩٪ بينما انعدمت الأنشطة والتدريبات المتضمنة للرسوم البيانية. وأما كراسة النشاط والتدريبات للصف الخامس فقد تضمنت الرسوم التوضيحية بنسبة ٢٢،٠٥٪ وعرض الأفكار وتنظيمها بنسبة قدرها ٦٥،٣٥٪ والجداول بنسبة ٣،٩٤٪ والرسوم البيانية بنسبة ٠،٧٩٪. كما أظهرت نتائج دراسة كوالزاك(Kowalczyk،2003)أهمية الاستقصاء وعمليات العلم في تدريس العلوم من وجهة نظر معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية .

بينما استهدفت دراسة نصر الله (٢٠٠٥) الكشف عن العلاقة بين امتلاك طلاب الصف السادس الابتدائي لعمليات العلم وللاتجاهات العلمية ومدى اكتسابهم لها، حيث قامت الباحثة بإعداد اختبار عمليات العلم الواجب توافرها لدى طلاب الصف السادس الابتدائي وكذلك بناء استبانة الاتجاهات العلمية، وشملت عينة الدراسة (١٧٣) طالباً وطالبة من طلاب الصف السادس بدولة فلسطين، وخرجت الدراسة ببعض التوصيات منها: - توجيه انتباه المعلمين لضرورة الاهتمام بممارسة عمليات العلم في البيئة الصفية لما لها من أثر في تعزيز وتنمية الاتجاهات العلمية لدى الطلاب، وتوجيه اهتمام القائمين على التخطيط والإعداد لمناهج فلسطينية جديدة إلى ضرورة احتواء مناهج العلوم على عمليات العلم والاتجاهات العلمية لتحقيق النظرة المتكاملة للعلم كمادة وطريقة .

وأجرى أبو جحجوح (٢٠٠٨) دراسة هدفت إلى الكشف عن مدى توافر عمليات العلم في كتب العلوم لمرحلة التعليم الأساسي بفلسطين ، وتحديد عمليات العلم الأساسية والمتكاملة التي ينبغي تضمينها في كتب العلوم للمرحلة الأساسية ، وتكونت عينة الدراسة من كتب العلوم العشرة من الصف الأول إلى الصف العاشر، واتبعت الدراسة أسلوب تحليل المحتوى ، ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة : أن عمليات العلم وردت في كتب العلوم العشرة مجمعة على النحو التالي : الملاحظة، والاتصال، وتفسير البيانات، والتجريب، والقياس، والاستدلال، واستخدام الأرقام ، والتصنيف ، وضبط المتغيرات، والتنبؤ، وفرض الفروض، وبنسب مئوية (٣١٪، ٢٥٪ ، ١١٪، ٩،٦٪ ، ٧٪ ، ٥ ٪، ٤ ٪، ٣ ٪، ٢٪، ٢،٤٪ ، ٠،٤ ٪) على الترتيب .

وهدفت دراسة اراسيلي وآخرون (Araceli & primo & Tsai & Schneider، 2008) تعرف مدى ممارسة عمليات العلم في تدريس العلوم في القاعات الدراسية في ضوء المعايير الوطنية بجامعة كاليفورنيا بلوس انجلوس من خلال تحليل التفسيرات العلمية والكتابية للطلاب والتي تركز على وحدة تعليم وتعلم العلوم، حيث لوحظ من خلال تفحص التعبيرات الكتابية للطلاب الذين لديهم تعبيرات كتابية جادة لديهم مهارات استقصاء عالية بالإضافة إلى سلوكهم سلوك العلماء خلال التعبيرات للتوصل إلى معلومات العلمية، كما استطاع الطلاب

الذين لديهم مهارات استقصاء من عمل رسوم بيانية تتضمن مدى فهمهم للمفاهيم والمبادئ والقوانين والنظريات العلمية.

ثم دراسة القطميش (٢٠١٢) التي هدفت إلى الكشف عن عمليات العلم الأساسية والتكاملية، المتضمنة في دليل المعلم للأنشطة والتجارب العملية لكتب العلوم للصفوف(الرابع - الثامن) الأساسي في الأردن، وقد تكونت عينة الدراسة من جميع الأنشطة العملية الواردة في أدلة المعلم للأنشطة والتجارب في العلوم العامة للصفوف(الرابع – الثامن)، واستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، وصمم أداة لتحليل عمليات العلم ، وبعد تطبيقها توصلت الدراسة إلى أن أكثر عمليات العلم تكرارا هي عملية الملاحظة، بينما أكثر عمليات العلم التكاملية تكرارا هي عملية التفسير، ولم تتناول الأنشطة والتجارب العملية عملية وضع الفرضيات، وعملية الاستقراء.

- **إجراءات البحث**

- **منهج البحث**:

بناءً على ما اقتضته طبيعة البحث الحالي، يعد المنهج الوصفي التحليلي من أنسب المناهج الذي تم توظيفه في هذا البحث، وذلك بجمع المعلومات، والبيانات عن الظاهرة موضوع البحث، ومن ثم تصنيفها، وتنظيمها، وتحليلها، والتعبير عنها كما وكيفا، بحيث يؤدي ذلك إلى التوصل إلى استنتاجات، وتعميمات، تسهم في تطوير الواقع الحقيقي لموضوع البحث.

- **مجتمع البحث**:

ليس هناك مجتمع بالمعنى المتبع في البحوث والدراسات الإنسانية، إلا أنه تم اختيار جميع كتب النشاط (كراسات النشاط) المصاحبة لكتب العلوم للمرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية لتمثل مجتمع الدراسة الحالية.

- **عينة البحث**:

عينة البحث هي نفسها مجتمع البحث، وهي عبارة عن جميع كراسات النشاط لمادة العلوم بالمرحلة الابتدائية (من الصف الأول وحتى الصف السادس الابتدائي) بفصليها الأول والثاني، والتي تدرس خلال العام١٤٣٤/١٤٣٥هـ بالمملكة العربية السعودية. وبلغ عددها (١٢) كراسة، أي بواقع كراسة للنشاط في كل فصل دراسي لكل صف من الصفوف الستة، ويوضح الجدول (١) ما تضمنته هذه الكراسات.

- **أدوات البحث**:

قام الباحث ببناء قائمة بعمليات العلم الأساسية وأساليب الاتصال البصرية التي يجب تضمينها في كراسة نشاط العلوم للمرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية؛ وذلك من خلال الرجوع إلى الأدبيات والدراسات والبحوث ذات العلاقة بالدراسة الحالية، وفي ضوء ذلك تم إعداد أداتي التحليل التاليتين:

- بطاقة تحليل محتوى كراسة النشاط لمادة العلوم بالمرحلة الابتدائية في ضوء عمليات العلم الأساسية.

جدول (١) وصف لمحتوى كراسة الأنشطة لجميع صفوف المرحلة الابتدائية (الأول- السادس)

الصف	الطبعة	الفصل الدراسي	عدد الوحدات	عدد الموضوعات	عدد الأنشطة	عدد الصفحات
الأول	١٤٣٤هـ/٢٠١٣م	١	٣	١١	٢٣	٢٤
		٢	٣	١١	٢٤	٣٥
الثاني	١٤٣٣هـ/٢٠١٢	١	٣	١٢	٢٨	٤٢
		٢	٣	١٢	٢٥	٣٨
الثالث	١٤٣٤هـ/٢٠١٣م	١	٣	١٢	٤٢	٤٥
		٢	٣	١٢	٤٣	٤٦
الرابع	١٤٣٤هـ/٢٠١٣م	١	٣	١٠	٣٩	٤٨
		٢	٣	١٠	٣٩	٥٣
الخامس	١٤٣٣هـ/٢٠١٢	١	٣	١٢	٤٠	٥٣
		٢	٣	١٢	٣٨	٥٣
السادس	١٤٣٤هـ/٢٠١٣م	١	٣	١٢	٤١	٥٩
		٢	٣	١٢	٣٨	٥٤
المجموع			٣٦	١٣٨	٤٢٠	٥٥٠

- بطاقة تحليل محتوى كراسة النشاط لمادة العلوم بالمرحلة الابتدائية في ضوء أساليب الاتصال البصرية.

- **تنفيذ البحث**:

بعد أن قام الباحث بإعداد أداتي التحليل تم بعد ذلك تحديد فئات التحليل ووحداته وصدق أدوات التحليل وثباتها كما يلي:

- **فئات التحليل**:

وقد حددت فئات التحليل التي تشملها هاتين البطاقتين كالتالي:

- عمليات العلم الأساسية تشمل ثمان فئات هي: الملاحظة، التصنيف، القياس، الاستدلال، الاتصال، استخدام الأرقام، التنبؤ، استخدام علاقات المكان والزمان.
- أساليب الاتصال البصرية تشمل أربع فئات هي الرسوم التوضيحية، الجداول، الرسوم البيانية، عرض الأفكار وتنظيمها.

- **وحدات التحليل**:

تم تحديد النشاط كوحدة تحليل بالنسبة لعمليات العلم الأساسية، والصفحة كوحدة تحليل بالنسبة لأساليب الاتصال البصرية.

- **صدق أدوات التحليل**:

للتأكد من صدق أداتي التحليل تم عرضها في صورتها المبدئية على (١٣) من المحكمين للحكم على مدى مناسبة هذه الأدوات لتقويم كراسة النشاط للعلوم في المرحلة الابتدائية، وقد تم إجراء التعديلات التي أشار إليها المحكمون (دمج بعض المؤشرات في عملية التصنيف – ذكر بعض الأمثلة لتوضيح الفقرات الغامضة) لتستوفي أداتي التحليل شروط الصدق ملحق رقم(٢).

- **ثبات أدوات التحليل**:

للتأكد من ثبات أداتي الدراسة قام الباحث وأحد زملائه بالاتفاق على أسس إجراءات التحليل، ثم قام كل منهما بتحليل عينة من محتوى كراسة النشاط على نطاق الصفوف الدراسية الستة بالمرحلة الابتدائية، ثم قام الباحث بتحليل

نفس العينة بفاصل زمني كان في حدود (أربعة أسابيع). وبعد ذلك تم إيجاد نسب الاتفاق بين النتائج التي توصل إليها كل منهما، وكذلك النتائج التي توصل إليها الباحث في المرتين وذلك بتطبيق معادلة Holsti (صبري و كمال، ٢٠٠١، ١٤٠) التالية:

$$CR = 2M /(N1+ N2)$$

CR : يمثل معامل الثبات ، M عدد الفئات التي تم الاتفاق عليها خلال مرتي التحليل، N1 + N2 مجموع عدد الفئات في مرتي التحليل، والجداول التالية (٢) و(٣) توضح نسب الاتفاق وقيم الثبات مع الزمن:

جدول (٢) قيم الثبات بين تحليل الباحث الأول والثاني لعمليات العلم الأساسية وأساليب الاتصال البصرية

عمليات العلم الأساسية	نسب الاتفاق
الملاحظة	٠،٩٦
التصنيف	٠،٨٩
القياس	٠،٨٠
الاستدلال	٠،٩١
التنبؤ	٠،٨٥
الاتصال	٠،٨٨
استخدام الأرقام	١٠٠٪
استخدام علاقات المكان والزمان	٠،٦٧
المتوسط	٠،٨٧
أساليب الاتصال البصرية	نسب الاتفاق
الصور والرسومات التخطيطية	٠،٩٧
الجداول	٠،٩٨
الرسومات البيانية	١٠٠٪
عرض الأفكار	٠،٩٩
المتوسط	٠،٩٨

يتضح من المؤشرات أعلاه للجدول(٢) بأن متوسط نسب الاتفاق لعمليات العلم الأساسية للباحث الأول والباحث الثاني (٠.٨٧) تقريبا وأن متوسط نسبة الاتفاق للباحثين بالنسبة لأساليب الاتصال البصرية يساوي(٠،٩٨) وهو معامل ثبات مناسب يصلح لأغراض الدراسة الحالية.

جدول (٣) قيم الثبات مع الزمن لعمليات العلم الأساسية وأساليب الاتصال البصرية

عمليات العلم الأساسية	الثبات مع الزمن
الملاحظة	٠.٨٢
التصنيف	٠.٧٥
القياس	٠.٨٢
الاستدلال	٠.٨٨
التنبؤ	٠.٨٥
الاتصال	٠.٩٩
استخدام الأرقام	٠.٨١
استخدام علاقات المكان والزمان	٠.٦٤
المتوسط	٠.٨٢
أساليب الاتصال البصرية	الثبات مع الزمن
الصور والرسومات التخطيطية	٠.٨٢
الجداول	٠.٩٢
الرسومات البيانية	٠.٦٧
عرض الأفكار	٠.٧٣
المتوسط	٨٠.٠

كما يتضح من المؤشرات أعلاه للجدول(٣) فيما يتعلق بالثبات مع الزمن بأن متوسط الثبات بالنسبة لعمليات العلم الأساسية (٠.٨٢) تقريباً وأن متوسط الثبات لأساليب الاتصال البصرية يساوي(٠.٨٠) تقريبا، وهو أيضا معامل ثبات مناسب.

• عرض نتائج البحث، ومناقشتها، وتفسيرها

• أولا: عرض نتائج البحث:

١- الإجابة عن السؤال الأول للبحث:

للإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث، والذي ينص على "ما مدى تضمن محتوى كراسة النشاط لمادة العلوم بالمرحلة الابتدائية لعمليات العلم الأساسية؟"، وبعد أن قام الباحث بالاطلاع على الأدبيات والدراسات والبحوث ذات العلاقة بالدراسة الحالية، والتي تناولت تقويم كتب العلوم وأنشطتها في ضوء عمليات العلم الأساسية وتم استخدام بطاقة التحليل والتي ضمت قائمة بعمليات العلم الأساسية التي يجب تضمينها في كراسة أنشطة العلوم للمرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية بعد عرضها على مجموعة من المحكمين، وضمت القائمة ثمان عمليات أساسية وهي:(الملاحظة – التصنيف – القياس – الاستدلال – التنبؤ – الاتصال – استخدام الأرقام– استخدام علاقات المكان والزمان)، وهذه يندرج تحتها (٣٢) متطلبا فرعيا، ويتضح ذلك في ملحق رقم (٣)، وقام الباحث وفقا لهذه البطاقة بتحليل كراسة الأنشطة لعلوم المرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية، وبحساب تكرار عمليات العلم الأساسية، ونسبة وجودها في محتوى هذه الكراسة، أمكن التوصل إلى النتائج التالية:

جدول (٤) التكرارات والنسب المئوية لعمليات العلم الأساسية المتضمنة في كراسة النشاط لجميع الصفوف

الصف	التكرارات والنسب المئوية	عمليات العلم الأساسية							المجموع
		الملاحظة	التصنيف	القياس	الاستدلال	التنبؤ	الاتصال	استخدام الأرقام	استخدام علاقات المكان والزمان	
الأول	ت	٥١	٢٧	١٤	٢٤	١٧	١٤	١	٠	١٤٨
	٪	٣٤.٤٦	١٨.٢٤	٩.٤٦	١٦.٢٢	١١.٤٩	٩.٤٦	٠.٦٨	٠.٠٠	١٠٠
الثاني	ت	٦٤	٣٦	٢٣	٢١	٢٨	٢٠	٤	١	١٩٧
	٪	٣٢.٤٩	١٨.٢٧	١١.٦٨	١٠.٦٦	١٤.٢١	١٠.١٥	٢.٠٣	٠.٥١	١٠٠
الثالث	ت	١٤٥	١٤	٥٠	٩١	٦٤	٢٣	٧	٣	٣٩٧
	٪	٣٦.٥٢	٣.٥٣	١٢.٥٩	٢٢.٩٢	١٦.١٢	٥.٧٩	١.٧٦	٠.٧٦	١٠٠
الرابع	ت	٩٩	٢٣	٦٣	٥٧	٧٨	٢٣	١٤	٣	٣٦٠
	٪	٢٧.٥٠	٦.٣٩	١٧.٥٠	١٥.٨٣	٢١.٦٧	٦.٣٩	٣.٨٩	٠.٨٣	١٠٠
الخامس	ت	١٠٦	٢٣	٤٩	٦٢	٦٢	٢٦	٥	٢	٣٣٥
	٪	٣١.٦٤	٦.٨٧	١٤.٦٣	١٨.٥١	١٨.٥١	٧.٧٦	١.٤٩	٠.٦٠	١٠٠
السادس	ت	١٤٠	٣٩	٥٧	٥٧	٧١	٣٢	١٤	٧	٤١٧
	٪	٣٣.٥٧	٩.٣٥	١٣.٦٧	١٣.٦٧	١٧.٠٣	٧.٦٧	٣.٣٦	١.٦٨	١٠٠
المجموع	ت	٦٠٥	١٦٢	٢٥٦	٣١٢	٣٢٠	١٣٨	٤٥	١٦	١٨٥٤
	٪	٣٢.٦٣	٨.٧٤	١٣.٨١	١٦.٨٣	١٧.٢٦	٧.٤٤	٢.٤٣	٠.٨٦	١٠٠
الترتيب		الأول	الخامس	الرابع	الثالث	الثاني	السادس	السابع	الثامن	

يتضح من الجدول(٤) مدى تضمن محتوى كراسة النشاط لمادة العلوم لعمليات العلم الأساسية على مستوى صفوف المرحلة الابتدائية على النحو التالي:

- إن أعلى عمليات العلم الأساسية تضميناً في محتوى كراسة أنشطة الصف الأول بالمرحلة الابتدائية هي على التوالي (الملاحظة، التصنيف، الاستدلال، التنبؤ، القياس والاتصال) حيث حصلت بالترتيب حسب الأهمية على نسب مئوية بواقع (٣٤.٥٠ ٪، ١٨.٢٠٪، ١٦.٢٠ ٪، ١١.٥٠ ٪، ٩.٥٠ ٪، ٩.٥٠ ٪) وأن أدنى عمليات العلم الأساسية تضميناً كانت تتمثل في استخدام الأرقام، واستخدام علاقات المكان والزمان بواقع نسب (٠.٧٪، ٠٪)
- إن أعلى عمليات العلم الأساسية تضميناً على نطاق الصف الثاني تتمثل على التوالي في (الملاحظة، التصنيف، التنبؤ، القياس، الاستدلال، الاتصال) حيث حصلت بالترتيب على نسب مئوية قدرها (٣٢.٥٠ ٪، ١٨.٣٠٪، ١٤.٢٠٪، ١١.٧٠٪، ١٠.٧٠٪، ١٠.٢٠ ٪) كما أن أدنى عمليات العلم الأساسية على نطاق الصف الثاني تمثلت في (استخدام الأرقام، استخدام علاقات المكان والزمان) بواقع نسب تضمين (٢٪، ٠.٥٪)
- – أما على نطاق الصف الثالث من المرحلة الابتدائية فإن أعلى عمليات العلم الأساسية تضميناً تمثلت على التوالي في (الملاحظة، الاستدلال، التنبؤ، القياس) بواقع نسب تضمين تراوحت بين (٣٦.٥٠٪، ٢٢.٩٠٪، ١٦.١٠٪، ١٢.٦٠٪) وأن أدنى عمليات العلم الأساسية تضميناً بالصف الثالث تمثلت في (الاتصال، التصنيف، استخدام الأرقام، استخدام علاقات المكان والزمان) وقد كانت نسب توافرها على التوالي حسب الأهمية (٥.٨٠٪، ٣.٥٠٪، ١.٨٠٪، ٠.٨٠٪).
- فيما يتعلق بالصف الرابع الابتدائي، فإن أعلى عمليات العلم الأساسية تضميناً تمثلت على التوالي في (الملاحظة، التنبؤ، القياس، الاستدلال) بواقع نسب توافر (٢٧.٥٠٪، ٢١.٧٠٪، ١٧.٥٠٪، ١٥.٨٠٪) أما أدنى عمليات العلم الأساسية توافراً أو تضميناً فتمثلت على التوالي في (التصنيف والاتصال، استخدام الأرقام، استخدام علاقات المكان والزمان) بواقع (٦.٤٠٪، ٦.٤٠٪، ٣.٩٠٪، ٠.٨٠٪).
- على نطاق الصف الخامس الابتدائي فإن أعلى عمليات العلم الأساسية توافراً وتضميناً تمثلت على التوالي في (الملاحظة، الاستدلال والتنبؤ، القياس) والتي حصلت على التوالي على نسب توافر بواقع (٣١.٦٠٪، ١٨.٥٠٪، ١٨.٥٠٪، ١٤.٦٠٪) أما أدنى عمليات العلم الأساسية توافراً أو تضميناً فتمثلت على التوالي في (الاتصال، التصنيف، استخدام الأرقام، استخدام علاقات المكان والزمان) والتي حصلت على التوالي على نسب توافر بواقع (٧.٨٠٪، ٦.٩٠٪، ١.٥٠٪، ٠.٦٠٪)
- إن أعلى عمليات العلم الأساسية توافراً وتضميناً على نطاق الصف السادس تمثلت على التوالي في (الملاحظة، التنبؤ، الاستدلال، القياس) والتي حصلت على التوالي على نسب توافر بواقع (٣٣.٦٠٪، ١٧٪، ١٣.٧٠٪، ١٣.٧٠٪) أما أدنى

عمليات العلم الأساسية توافراً فتمثلت على التوالي في (التصنيف، الاتصال، استخدام الأرقام، استخدام علاقات المكان والزمان) والتي حصلت على نسب توافر بواقع (٩.٤٠٪، ٧.٧٠٪، ٣.٤٠٪، ١.٧٠٪).

- أما على مستوى المرحلة الابتدائية ككل فإن ترتيب عمليات العلم الأساسية من حيث درجة التوافر والتضمين نجدها على الترتيب التالي:(الملاحظة، التنبؤ، الاستدلال، القياس، التصنيف، الاتصال، استخدام الأرقام، استخدام علاقات المكان والزمان) وقد كانت نسب ترتيب توافرها حسب الأهمية بواقع (٣٢.٦٣٪، ١٧.٢٦٪، ١٦.٨٣٪، ١٣.٨١٪، ٨.٧٤٪، ٧.٤٤٪، ٢.٤٣٪، ٠.٨٦٪).

٢- الإجابة عن السؤال الثاني للبحث:

وللإجابة عن السؤال الثاني للبحث، والذي ينص على"ما مدى تضمن محتوى كراسة النشاط لمادة العلوم بالمرحلة الابتدائية لأساليب الاتصال البصرية؟"، وبعد أن قام الباحث بالاطلاع على الأدبيات والدراسات والبحوث ذات العلاقة بالدراسة الحالية، والتي تناولت تقويم كتب العلوم وأنشطتها في ضوء أساليب الاتصال البصرية وتم تحديد قائمة بأساليب الاتصال البصرية التي يجب تضمينها في كراسة أنشطة العلوم للمرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية بعد عرضها على مجموعة من المحكمين، وضمت القائمة الأساليب التالية:(الصور والرسوم التوضيحية ، الجداول، الرسوم البيانية وعرض الأفكار وتنظيمها)، وهذه يندرج تحتها (١٣) متطلباً فرعياً، ويتضح ذلك في ملحق رقم (٤)، وقام الباحث وفقاً لهذه القائمة بتحليل كراسة الأنشطة لعلوم المرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية، وبحساب تكرار أساليب الاتصال البصرية، ونسبة وجودها في محتوى هذه الكراسة، أمكن التوصل إلى النتائج التالية:

جدول (٥) التكرارات والنسب المئوية لأساليب الاتصال البصرية المتضمنة في كراسة النشاط لجميع صفوف المرحلة الابتدائية

الصف	التكرارات والنسب المئوية	أساليب الاتصال البصرية				المجموع
		الصور والرسومات التوضيحية	الجداول	الرسومات البيانية	عرض الأفكار	
الأول	ت	٥٥	١٤	٠	٦٠	١٢٩
	%	٤٢.٦٤	١٠.٨٥	٠	٤٦.٥١	١٠٠
الثاني	ت	٥٠	٧	٠	٨٣	١٤٠
	%	٣٥.٧١	٥.٠٠	٠	٥٩.٢٩	١٠٠
الثالث	ت	٦٥	٨	٢	٨٦	١٦١
	%	٤٠.٣٧	٤.٩٧	١.٢٤	٥٣.٤٢	١٠٠
الرابع	ت	٦٣	٢١	٣	٨١	١٦٨
	%	٣٧.٥٠	١٢.٥٠	١.٧٩	٤٨.٢١	١٠٠
الخامس	ت	٦٨	١٩	٤	٨١	١٧٢
	%	٣٩.٥٣	١١.٠٥	٢.٣٣	٤٧.٠٩	١٠٠
السادس	ت	٦٦	١٥	٣	٨٤	١٦٨
	%	٣٩.٢٩	٨.٩٣	١.٧٩	٥٠.٠٠	١٠٠
المجموع	ت	٣٦٧	٨٤	١٢	٤٧٥	٩٣٨
	%	٣٩.١٣	٨.٩٦	١.٢٨	٥٠.٦٤	١٠٠
الترتيب		الثاني	الثالث	الرابع	الأول	

يتضح من الجدول (٥) مدى تضمين أساليب الاتصال البصرية في كراسة النشاط لمادة العلوم على مستوى صفوف المرحلة الابتدائية على النحو التالي:

- إن أعلى أساليب الاتصال البصرية تضميناً في محتوى كراسة أنشطة الصف الأول بالمرحلة الابتدائية هي على التوالي (عرض الأفكار، الصور والرسومات، الجداول) حيث حصلت بالترتيب حسب الأهمية على نسب مئوية بواقع (٤٦.٥١ ٪، ٤٢.٦٤٪، ١٠.٨٥ ٪، ٠) بينما كانت معدومة تماما فيما يتعلق بالرسومات البيانية
- أما على نطاق الصف الثاني فإن أعلى أساليب الاتصال البصرية تضميناً في محتوى كراسة أنشطة الصف الثاني بالمرحلة الابتدائية هي على التوالي (عرض الأفكار، الصور والرسومات التوضيحية) حيث حصلت بالترتيب حسب الأهمية على نسب مئوية بواقع (٥٩.٢٩ ٪، ٣٥.٧١٪) بينما كانت منخفضة جدا وبواقع (٥٪) فيما يتعلق بالجداول ومنعدمة فيما يتعلق بالرسومات البيانية.
- أما فيما يتعلق بالصف الثالث، نجد أن أعلى أساليب الاتصال البصرية تضميناً في محتوى كراسة أنشطة الصف الثالث بالمرحلة الابتدائية هي على التوالي (عرض الأفكار، الصور والرسومات التوضيحية) حيث حصلت بالترتيب حسب الأهمية على نسب مئوية بواقع (٥٣.٤٢ ٪، ٤٠.٣٧٪) بينما كانت منخفضة بواقع(٤.٩٧٪ ، ١.٢٤٪) فيما يتعلق بالجداول والرسوم البيانية على التوالي
- بالمثل نجد على نطاق الصف الرابع أن أعلى أساليب الاتصال البصرية تضميناً تتمثل في عرض الأفكار، ثم الصور والرسومات التوضيحية بواقع (٤٨.٢١٪، ٣٧.٥٠٪) على التوالي، بينما تنخفض نسب التضمين على نطاق الجداول بواقع (١٢.٥٠٪) ولا تزيد عن (١.٧٩٪) على نطاق الرسومات البيانية
- أما على نطاق الصف الخامس الابتدائي فإننا نجد أن أعلى أساليب الاتصال البصرية تتمثل أيضاً في (عرض الأفكار ، الصور والرسومات التوضيحية) بواقع (٤٧.٠٩٪ ، ٣٩.٥٣٪) على التوالي، وأن أقل نسب أساليب الاتصال البصرية تضميناً وتوافراً بالصف الخامس هي (الجداول ، الرسومات البيانية) بواقع (١١.٠٥٪، ٢.٣٣٪) على التوالي.
- فيما يتعلق بنسب توافر وتضمين أساليب الاتصال البصرية على نطاق الصف السادس، فإننا نلاحظ بالمثل أن (عرض الأفكار، الصور والرسومات التوضيحية) تأتي بالمرتبة الأولى من حيث نسب التضمين حيث تراوحت بين (٥٠٪، ٣٩.٢٩٪) على التوالي، وأن أقل أساليب الاتصال البصرية تضميناً تتمثل في (الجداول، ثم الرسومات البيانية) والتي تراوحت نسب تضمينها بالفصل السادس بين (٨.٩٣٪ إلى ١.٧٩٪) على التوالي.
- أما فيما يتعلق بترتيب الأهمية لنسب تضمن أساليب الاتصال البصرية على مستوى المرحلة الابتدائية ككل، فإننا نجد أن أساليب عرض الأفكار تستحوذ على (٥٠.٦٤٪) من نسب التضمين على نطاق الفصول الستة مقارنة بالأساليب الأخرى، كما تأتي بالمرتبة الثانية الصور والرسومات والتي حصلت على نسبة

تضمن (٣٩.١٣٪) وبالمرتبة الثالثة نجد الجداول بنسبة تضمين (٨.٩٦٪) وأخيراً وبالمرتبة الرابعة تأتي الرسومات البيانية بنسب تضمين لا تتعدى (١.٢٨٪) من إجمالي نسب التوافر والتضمين للأساليب الاتصال البصرية

- **ثانيا: مناقشة النتائج وتفسيرها:**

١- تفسير ومناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول للبحث والذي ينص على "ما مدى تضمن محتوى كراسة النشاط لمادة العلوم بالمرحلة الابتدائية لعمليات العلم الأساسية؟"

في ضوء النتائج السابقة لوحظ أن محتوى كراسة النشاط ركز على عملية الملاحظة بالدرجة الأولى، وبفارق كبير عن العمليات الأخرى في جميع صفوف المرحلة الابتدائية بنسبة بلغت (٣٢،٦٠٪) وبنسب عالية لكل صف من صفوف المرحلة الابتدائية من الأول وحتى السادس على التوالي (٣٤.٥٠٪، ٣٢.٥٠٪، ٣٦.٥٠٪، ٢٧.٥٠٪، ٣١.٦٠، ٣٣.٦٠٪)، وهذا أمر متوقع لأن عملية الملاحظة هي عملية أساسية تأتي في قاعدة هرم تعلم العمليات العلمية؛ فكل عمليات العلم تحتاج لهذه العملية لتحقيقها، وهذا يتفق مع توصلت إليه جميع الدراسات السابقة بدون استثناء المتعلقة بهذا المحور (عمليات العلم).

كما أن النتائج أظهرت تضمين عملية التنبؤ بنسبة عالية تراوحت بين ١١.٤٩٪ و٢١.٦٧٪ ولكنها لم تصل إلى مستوى تضمين عملية الملاحظة، وهذا يختلف مع جميع الدراسات السابقة المتعلقة بحور عمليات العلم ويعزو الباحث ذلك إلى أن أنشطة كراسة النشاط تعتمد على الأنشطة الاستكشافية والاستقصائية التي غالباً ما تبدأ بعملية تنبؤ (توقع) ومن ثم التحقق من هذا التنبؤ أو تبدأ بعملية فرض فروض والتحقق منها أيضا ولذلك حصلت عملية التنبؤ على نسبة تضمين عالية.

ولوحظ من النتائج أيضاً أن عملية الاستدلال جاءت في المرتبة الثالثة من عمليات العلم الأعلى تضميناً على مستوى جميع صفوف المرحلة الابتدائية بنسبة ١٦.٨٣٪ ، وهذا يتفق مع دراسة ابوجحجوح (٢٠٠٨) ويختلف مع بقية الدراسات السابقة في هذا المحور(عمليات العلم)، وقد يعود ذلك لأن عملية الاستدلال عملية مركبة من مجموعة من العمليات الأخرى وهي عملية الاستنباط وعملية الاستقراء وأيضاً عملية الاستنتاج مما جعل تضمينها يبدوا مرتفعاً وهذا يتوافق مع تعريف أبو الجديان (١٩٩٩، ١٤) والذي ينص على أن "الاستدلال نشاط عقلي معرفي يعالج معلومات أو قضايا ثبت صدقها، لاستنتاج حكم أو قضية مجهولة مباشرة، حيث تكون الأحكام والقضايا المستنتجة جديدة، وذلك دون اللجوء إلى التجزئة، ويشمل القدرة على الاستنباط و الاستقراء و الاستنتاج".

وأظهرت النتائج تدني مستوى تضمين عملية الاتصال إلى نسبة بلغت ٥.٧٩٪ ،وهذا يتفق مع دراسة الشعيلي وخطاييبة (٢٠٠٣) ودراسة عبد الهادي (٢٠٠٣) ودراسة قطميش (٢٠١٢) وتختلف مع دراسة ابو جحجوح (٢٠٠٨)، ويمكن إرجاع

ذلك لاقتصار محتوى الكراسة على بعض أساليب الاتصال البصرية وإهمال أغلب هذه الأساليب وهذا ما ظهر جليا في نتائج بحث تضمين أساليب الاتصال البصرية في السؤال الثاني من أسئلة البحث، ومما قد يؤكد ذلك ارتفاع نسبة تضمين عملية الاتصال في الصف الأول والثاني حيث بلغت (٩.٤٦٪،١٠.١٥٪) على التوالي وقد يعود ذلك لضعف قدرتهم الكتابية مما دفع المؤلفين إلى عدم الاقتصار على أسلوب الكتابة فقط واستخدامهم لأساليب أخرى مثل الرسم وجمع الصور وغيرها من الأساليب البصرية التي أسهمت في ارتفاع نسبة تضمين عملية الاتصال في هذين الصفين.

بينما لوحظ أن تضمين عمليتي استخدام الأرقام واستخدام علاقات المكان والزمان متدني أو منعدم في محتوى كراسة النشاط للمرحلة الابتدائية؛ حيث تراوحت نسبة تضمين العمليتين بين٢.٤٣٪ و ٠.٨٦٪ ، ويعزو الباحث ذلك إلى أن عمليتي استخدام الأرقام واستخدام علاقات المكان والزمان تحتاجان إلى مستويات تفكير عليا، لهذا اكتفى مؤلفو الكراسة بالتركيز على العمليات الأخرى من عمليات العلم، وهذا يتفق مع جميع نتائج الدراسات السابقة في محور عمليات العلم.

ويظهر من النتائج المتعلقة بالسؤال الأول ضرورة الاهتمام بعمليات العلم الأساسيةٍ من خلال إعادة النظر في اختيار محتوى كتب العلوم وتنظيمها وخصوصا كراسة النشاط ويتفق ذلك مع دراسة نصر الله (٢٠٠٥) ودراسة حكمي (٢٠٠٨) وكذلك دراسة ثواب (٢٠١١).

٢- تفسير ومناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني للبحث والذي ينص على "ما مدى تضمن محتوى كراسة النشاط لمادة العلوم بالمرحلة الابتدائية لأساليب الاتصال البصرية؟"

في ضوء النتائج السابقة لوحظ أن تضمين محتوى كراسة النشاط لأسلوب عرض الأفكار وأسلوب الصور والرسومات التوضيحية كان مرتفعا على نطاق جميع صفوف المرحلة الابتدائية وبنفس الترتيب بنسبة بلغت(٥٠.٦٤٪ ، ٣٩.١٣٪) على التوالي لكلا الأسلوبين، وهذه النتيجة تتفق مع نتائج دراسة عبد الهادي(٢٠٠٣) إلى حد ما ؛ حيث أن أسلوب الصور والرسومات التوضيحية في الدراسة السابقة تقدم على أسلوب عرض الأفكار بينما كان تضمين كلا الأسلوبين مرتفع كما في الدراسة الحالية، وربما يكون السبب في ذلك هو سهولة تضمين واستخدام هذين الأسلوبين في محتوى كراسة النشاط، وقد يكون السبب في ذلك طبيعة الأنشطة التي قد تحتم استخدام الصور والرسوم لتوضيح خطوات إجراء هذه الأنشطة وتسجيل الملاحظات وتمثيل النتائج بالرسم أو جمع الصور حول موضوع النشاط، وكذلك قد يتفق هذين الأسلوبين (عرض الأفكار - الصور والرسومات التوضيحية) مع الخصائص العمرية لطلاب المرحلة الابتدائية فهما أسهل بكثير على الطلاب من حيث إدراك المعاني والعلاقات المجردة التي تمثلها هذين الأسلوبين من الأساليب الأخرى للاتصال البصري (وسائل الاتصال التعليمي، ٨٩).

بينما لوحظ أن تضمين أسلوبي الجداول والرسوم البيانية متدني أو شبه منعدم في محتوى كراسة النشاط للمرحلة الابتدائية؛ حيث تراوحت نسبة تضمينهما بين ١.٠٢٨٪ و ٨.٩٦٪ ، ويمكن إرجاع ذلك لطبيعة المادة العلمية التي تم تناولها بالكتاب المدرسي للمرحلة الابتدائية حيث أن كراسة النشاط هدفه التأكيد على ما تم تعلمه من خلال الكتاب المدرسي للعلوم، كما لوحظ انعدام تام لأسلوب الرسوم البيانية في الصف الأول والثاني من المرحلة الابتدائية وقد يكون السبب في ذلك حاجة مثل هذا الأسلوب لقدرات عالية من التفكير والتحليل تفوق قدرة طلاب هذين الصفين ،وكل هذه النتائج تتفق مع نتائج دراسة عبدالهادي (٢٠٠٣)، ومما يدعم هذا الاعتقاد أن أسلوب الرسوم البيانية بدأ بالظهور والازدياد عبر صفوف المرحلة الابتدائية التاليةٍ لهاتين المرحلتين (الأول والثاني الابتدائي) ولكن لم يظهر بالشكل المطلوب أيضاً في المراحل الأخرى حيث لم تبلغ نسبة تضمينه العليا إلا (٢.٣٣٪).

٣- تفسير ومناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث للبحث والذي ينص على" ما التصور المقترح لكراسة النشاط لمادة العلوم بالمرحلة الابتدائية في ضوء عمليات العلم الأساسية وأساليب الاتصال البصريةٍ؟"

- **ثالثاً: التصور المقترح:**

أعتمد بناء التصور المقترح على المحاور الرئيسية في الدراسة (عمليات العلم الأساسية، أساليب الاتصال البصرية) والمؤشرات الدالة على كل محور من هذه المحاور والتي سبق أن استخدمت في تحليل محتوى الكراسات والتي حُكمت من قبل لتكون صادقة أيضاً في تكوين هذا التصور الجديد لكراسة النشاط، والجدول (٦) التالي يوضح التصور المقترح لكراسة النشاط لمادة العلوم لجميع صفوف المرحلة الابتدائية في ضوء النتائج التي قدمتها الدراسة عن عمليات العلم الأساسية وأساليب الاتصال البصرية.

جدول (٦) : التصور المقترح لكراسة النشاط لمادة العلوم لجميع صفوف المرحلة الابتدائية في ضوء نتائج الدراسة الحالية

المحاور	المؤشرات	التصور المقترح
الملاحظة	- تحديد الأشياء والظواهر باستخدام الحواس. -التمييز بين الأشياء من حيث خصائصها (اللون، الشكل، الحجم، الملمس،.....الخ). - وصف التغيرات التي تطرأ على ظاهرة أو حدث معين.	- الاحتفاظ بنفس مستوى التضمين السابق لمهارة استخدام الحواس لتحديد الأشياء والظواهر في أنشطة جميع صفوف المرحلة الابتدائية، ولكن بتوازن ودون أن تطغى على تضمين المهارات الأخرى. - تحتاج أنشطة كراسة الصف الأول والثاني والخامس للاهتمام أكثر بمهارة التمييز بين الأشياء من حيث خصائصها ولا سيما أنها مهارة سهلة وميسرة لجميع المراحل العمرية. - أنشطة الصفين الثاني والرابع الابتدائي تحتاج إلى مزيد من الاهتمام بمهارة وصف التغيرات التي تطرأ على ظاهرة أو حدث معين كوصف التغيرات البيئية أو الكونية أو خصائص المواد. - يمكن لطلاب الصف الأول والثاني بعد عمليات الملاحظة المختلفة أن يدونوا ما لاحظوه ولذلك يلزم إتاحة الفرصة لهم من خلال محتوى كراسة النشاط للصف

	-كتابة الملاحظات بموضوعية.	الأول والثاني الابتدائي.
التصنيف	- إدراك مدى التماثل والتباين في خصائص الأشياء. - ترتيب الأشياء حسب خصائصها. - تحديد معيار التصنيف. - وضع الأشياء في مجموعات على أساس خصائص مشتركة.	- إضافة بعض الأشياء المتباينة والمتماثلة لأنشطة كراسة النشاط للصف الأول والثالث والصف الخامس أيضا ليتسنى للطلاب المقارنة بين خصائص هذه الأشياء. - محتوى كراسة النشاط لجميع صفوف المرحلة الابتدائية بحاجة للتوسع في مهارة ترتيب الأشياء حسب خصائصها، ويكون ذلك من خلال وفرة الصفات والخصائص وتدرجها في الأشياء الملاحظة. - إتاحة الفرصة للطلاب من خلال أنشطة كراسة النشاط لجميع صفوف المرحلة الابتدائية لمعرفة معيار التصنيف. - الاهتمام بمهارة وضع الأشياء في مجموعات على أساس خصائص مشتركة في أنشطة كراسة النشاط للجميع صفوف المرحلة الابتدائية وخصوصا أنشطة الصف الثالث والرابع لشبه انعدام هذه المهارة بها.
القياس	- اختيار الأدوات المناسبة للقياس. - استعمال أدوات القياس بشكل صحيح. - التعبير كمياً عن الخاصية المقاسة. - المقارنة بين خاصيتين أو أكثر باستخدام أداة قياس مقننة.	- إتاحة الفرصة للطلاب من خلال أنشطة كراسة النشاط لجميع صفوف المرحلة الابتدائية لاختيار الأدوات المناسبة للقياس. - طلاب الصف الأول والثاني قادرون على استخدام أدوات القياس بشكل صحيح غالبا لذلك يستحسن إتاحة الفرصة لهم من خلال أنشطة كراسة النشاط لكلا الصفين. - يمكن بعد استخدام أدوات القياس بشكل صحيح في أنشطة كراسة النشاط للصفين الأول والثاني تتاح الفرصة للطلاب للتعبير عن هذا القياس كميا. - يجب التركيز على مهارة المقارنة بين خاصيتين أو أكثر باستخدام أداة قياس مقننة من خلال الأنشطة العلمية لكراسة النشاط لجميع صفوف المرحلة الابتدائية، فعندما يقيس الطالب درجة حرارة سائل معين مثلا يطلب منه تسجيل ذلك القياس وهكذا.
الاستدلال	- التوصل إلى تعميم من معلومات فرعية. - استخلاص معلومة أو معلومات فرعية جديدة من تعميم معروف. - تأكيد الاستدلال أو تعديله في ضوء الملاحظات الجديدة. - التوصل إلى معلومات فرعية جديدة من معلومات سابقة.	- يجب الاستفادة من المعلومات الفرعية في الحصول على التعميمات بقدر الإمكان من خلال أنشطة كراسة النشاط لجميع صفوف المرحلة الابتدائية، أما أنشطة الصف الثالث فالتضمين لهذه المهارة جيد. - يجب الاستفادة من جميع التعميمات التي حصل عليها الطلاب في الوصول إلى معلومات فرعية جديدة من خلال أنشطة كراسة النشاط لجميع صفوف المرحلة الابتدائية. - يجب استغلال الملاحظات الجديدة في تأكيد الاستدلال أو تعديله في أنشطة كراسة النشاط لجميع صفوف المرحلة الابتدائية، ويكون ذلك بالاستفادة من الملاحظات في الأنشطة الموجهة لتأكيد الاستدلال أو تعديله في الأنشطة المفتوحة والمرتبطة بالأنشطة الموجهة التي تسبقها غالبا. - الاحتفاظ بالمستوى السابق لتضمين مهارة التوصل إلى معلومات فرعية جديدة من معلومات سابقة في أنشطة جميع الصفوف
	- توقع حدوث ظاهرة معينة في ضوء المعلومات المتوفرة.	- البقاء على المستوى السابق من التضمين لمهارة توقع حدوث ظاهرة معينة في ضوء المعلومات المتوفرة في أنشطة كراسة النشاط لجميع صفوف المرحلة

	- الربط بين الملاحظات والتنبؤات لحدوث ظاهرة معينة.	الابتدائية. - الاستفادة من الملاحظات في توقع حدوث بعض الظواهر في أنشطة جميع الصفوف، وتكون غالبا في الأنشطة المفتوحة والمرتبطة بأنشطة موجهة سابقة حيث يصبح لدى الطالب خبرة سابقة حول الظاهرة يستفيد منها في التنبؤات الجديدة.
التنبؤ	- التحقق من حدوث التنبؤ.	- إتاحة الفرصة للطلاب من خلال أنشطة كراسة النشاط للصفين الأول والثاني للتحقق من تنبؤاتهم ولو بشكل بسيط، وذلك بتفحص حالات المواد وخصائصها وعمل النماذج البسيطة مثل نماذج الكواكب والأجهزة.
	- استخدام نتائج الاستدلال في توقع ما قد يحدث على الظاهرة من تغيرات مستقبلية.	- ربط نتائج الاستدلال بالتوقعات في أنشطة جميع الصفوف، وهذا يتم بالطريقة ذاتها التي تم بها ربط الملاحظات بالتنبؤات حيث يتم ربط التوقعات الجديدة في الأنشطة المفتوحة بنتائج الاستدلال في أنشطة موجهة تدرس الظاهرة نفسها.
	- ترجمة المعلومات العلمية المتوفرة في صورة شفهية أو كتابية ومناقشتها بطريقة علمية.	- التوسع في تضمين مهارة ترجمة المعلومات العلمية المتوفرة في صورة شفهية أو كتابية ومناقشتها بطريقة علمية في أنشطة كراسة النشاط لجميع صفوف المرحلة الابتدائية، ويكون ذلك بتدوين المشاهدات والاستنتاجات وكتابة التعليلات ومناقشة هذه النتائج مع المعلم والزملاء.
الاتصال	- عرض النتائج العلمية في جداول أو رسومات.	- إضافة الجداول البيانية والرسوم بشكل أكبر في أنشطة جميع الصفوف للمرحلة الابتدائية.
	- إعداد التقارير عن الأنشطة العلمية.	- يستحسن ختم الأنشطة العلمية لجميع الصفوف بتقارير علمية بقدر الإمكان وبشكل مبسط ويمكن ذلك أيضا في أنشطة الصفوف المبكرة(الأول والثاني والثالث) وذلك من خلال الرسم أو التلوين أو التوصيل بين مجموعة من البيانات أو من خلال جمع الصور حول الموضوع.
	- مقارنة النتائج العلمية التي توصل إليها الطالب بنتائج زملائه.	- يصبح تقويم أغلب أنشطة كراسة النشاط لجميع صفوف المرحلة الابتدائية تقويما ذاتيا من خلال مقارنة الطلاب نتائج أنشطتهم بنتائج زملاءهم وبذلك يتم التواصل بينهم.
	- التعبير الكمي عن خصائص الظاهرة موضع الدراسة.	- عدم الاكتفاء بالتعبير الكيفي عن خصائص الظواهر بل يجب الاهتمام بالتعبير الكمي أيضا في أنشطة جميع الصفوف للمرحلة الابتدائية.
	- إجراء العمليات الحسابية لمعالجة البيانات.	- الإكثار من الأنشطة التي تحتاج في الوصول إلى نتائجها لإجراء العمليات الحسابية وذلك في كراسة النشاط لجميع صفوف المرحلة الابتدائية.
استخدام الأرقام	- استخدام الرموز الرياضية والعلاقات العددية بين المفاهيم العلمية المختلفة.	- إدراج العلاقات العددية والرموز الرياضية المختلفة بشكل أكبر في أنشطة جميع الصفوف.
	- تحديد وحدات القياس باستخدام الأرقام.	- يجب استخدام الأرقام لتحديد وحدات القياس في الأنشطة المهتمة بمهارة القياس في كراسة النشاط لجميع صفوف المرحلة الابتدائية.
	- استخدام العلاقات الرياضية والقوانين المعبرة عن العلاقات المكانية والزمانية كالتعبير عن التغير في السرعة مع الزمن.	- التركيز على الأنشطة التي تهتم بالمسائل المعبرة عن العلاقات المكانية والزمانية ويكون التركيز أكبر في الصفوف العليا من المرحلة الابتدائية.
استخدام علاقات المكان والزمان	- وضع الأحداث في ترتيب معين.	- الاهتمام بالتسلسل الزمني للحوادث والظواهر في أنشطة جميع الصفوف.
	- وصف التغيرات في شكل الجسم ومكانه خلال فترة محددة من الزمن.	- تسخير الملاحظة في وصف التغيرات في شكل الجسم ومكانه بالنسبة للزمن في أنشطة جميع الصفوف للمرحلة الابتدائية.
		- ربط إجراء التجارب بزمنها ومراقبته أثناء إجراءها في

	- مراقبة الزمن أثناء القيام بأنشطة علمية معينة ومتعددة.	محتوى كراسة النشاط لجميع صفوف المرحلة الابتدائية.
الصور والرسوم التخطيطية	- استخدام الصور الحقيقية لتوضيح الظواهر والعمليات. - استخدام الرسم التوضيحي التخطيطي الذي يوضح إلى حد كبير أغلب الأجزاء التي يتكون منها الشيء. - استخدام الرسم التوضيحي الرمزي الذي يمثل فقط الأجزاء الأساسية التي تتكون منها الأشياء والرموز. - استخدام خرائط سير العمليات التي تستخدم لإظهار تتابع عدة عمليات والظروف التي تؤدي إلى كل منها.	- تضمن الصور الحقيقية بمستوى التضمين السابق في جميع أنشطة صفوف المرحلة الابتدائية ولكن دون أن تطغى على نصيب الوسائل الأخرى. - التوسع في استخدام الرسم التوضيحي التخطيطي في أنشطة الصف الرابع والخامس والسادس، ويتم ذلك باستبدال بعض الصور بالرسم التخطيطي أو إتاحة الفرصة للطلاب لرسم بعض المشاهدات وغيرها. - الاهتمام بالرسم التوضيحي الرمزي في أنشطة جميع الصفوف وخصوصا أن هذا النوع من الرسم سهل ومختصر، ويمكن ذلك بإتاحة الفرصة للطلاب للتعبير عن نتائجهم وآرائهم بالرسم الرمزي البسيط. - تضمين خرائط سير العمليات ضمن الأنشطة التي تحتاج إلى ذلك بقدر الإمكان في أنشطة كراسة النشاط لجميع صفوف المرحلة الابتدائية.
الجداول	- استخدام الجداول لتوضيح البيانات وتلخيصها في شكل يُمكن من فهمها بسرعة. - ترتيب وتبويب البيانات بشكل دقيق وصحيح في الجداول. - الاستفادة من جداول البيانات في مواقف أخرى جديدة.	- إدراج الجداول للتوضيح في أنشطة جميع صفوف المرحلة الابتدائية، حيث يستطيع الطالب تسجيل النتائج أو المشاهدات في الأماكن المناسبة في هذه الجداول وقد تكون جداول معبرة عن خصائص أشياء متعددة أو متابعة زمن نشاط معين أو توضيح لبيانات أخرى مستخدمة في النشاط. - الاحتفاظ بمستوى التضمين السابق لعملية ترتيب وتبويب البيانات في الجداول في أنشطة جميع الصفوف لأنه تضمين مناسب ومتوازن في جميع الصفوف للمرحلة الابتدائية. - يجب استثمار الجداول الموجودة في الأنشطة الموجهة لتكوين جداول في أنشطة الاستقصاء المفتوح ليتم الاستفادة من الجداول بشكل حقيقي في جميع الصفوف.
الرسوم البيانية	- استخدام الرسم البياني بالخطوط والمنحنيات لتوضيح العلاقة بين مجموعتين من البيانات. - استخدام الرسم البياني بالأعمدة، والذي تمثل فيه البيانات بواسطة أعمدة أفقية أو رأسية. - استخدام الرسم البياني بالدائرة، والذي يعبر كل جزء من الدائرة عن مكون من المكونات الجزئية للكل.	- التركيز على الرسم البياني بالمنحنيات في أنشطة جميع الصفوف وحتى الصفوف المبكرة (الأول والثاني والثالث) ويمكن ذلك بتوصيل النقاط فقط ليظهر المنحنى بشكله الكامل. - يجب الاهتمام بالرسم البياني بالأعمدة بشكل أكبر في جميع الصفوف وحتى الصفوف المبكرة (الأول والثاني والثالث) ويمكن ذلك بالاكتفاء بتلوين الأعمدة في هذه المرحلة. - يجب إدراج الرسم البياني بالدائرة في أنشطة جميع الصفوف وخاصة الصفوف العليا (الرابع والخامس والسادس).
عرض الأفكار	- ترتيب الأفكار حسب أهميتها بشكل يظهر الاتجاه الذي تتطور فيه الأفكار. - صياغة الأفكار في شكل رموز وعرضها بشكل مختصر. - استخدام نظام الترقيم في عرض الأفكار وتنظيمها وترتيبها.	- الاهتمام بالألوان والأسهم وحجم الخط والتسلسل في إظهار أهمية الأفكار وتطورها في أنشطة كراسة النشاط لجميع صفوف المرحلة الابتدائية. - وضع مختصرات لبعض الأنشطة لتعويد الطلاب على استخدامها في جميع الصفوف، وذلك بعمل ملخصات في نهاية الأنشطة بألوان مميزة توضح الفكرة الأساسية من هذا النشاط أو استخدام الخرائط البصرية لتلخيص المعلومات. - استخدام نظام الترقيم في عرض الأفكار وتنظيمها وترتيبها بمستوى التضمين السابق في جميع أنشطة صفوف المرحلة الابتدائية ولكن دون أن تطغى على نصيب الوسائل الأخرى.

- **مقترحات أخرى لتطوير محتوى كراسة النشاط**:

- إضافة التدريبات لكراسة الأنشطة لتصبح كراسة الأنشطة والتدريبات وبهذا يجمع الجانب التطبيقي في كراسة واحدة.
- التقليل من عدد الأنشطة في كراسة النشاط لجميع صفوف المرحلة الابتدائية ليتناسب مع عدد الحصص في مادة العلوم وذلك ليتمكن الطالب من ممارسة المهارات بشكل كامل وصحيح.
- إضفاء الألوان على محتويات كراسة النشاط من رسوم وصور وجداول وخرائط وغيرها.
- استبدال كثيراً من الصور بالرسوم المحببة لدى الأطفال في كراسة النشاط لخلق جو من المتعة والمرح في تعلم المهارات.

- **توصيات البحث**:

في ضوء ما تم في هذا البحث من إجراءات، وما تم التوصل إليه من نتائج يوصي الباحث بما يلي:

- ضرورة اهتمام مطوري منهج العلوم بتضمين عمليتي استخدام الأرقام، واستخدام علاقات المكان والزمان في كراسة النشاط لجميع صفوف المرحلة الابتدائية.
- إعطاء المزيد من الاهتمام من قِبل مطوري منهج العلوم لعملية الاتصال وذلك بتضمينها في محتوى كراسة النشاط بقدر يتناسب مع أهميتها.
- التوازن في نسب توزيع عمليات العلم في محتوى الكراسة الواحدة وعبر الصفوف الدراسية.
- تنويع عمليات العلم في محتوى الكراسة الواحدة وعبر محتوى الأنشطة في الصفوف المختلفة.
- ضرورة توفير الإمكانات اللازمة لتدريب الطلاب على عمليات العلم الأساسية من خلال الأنشطة المختلفة في المعامل المدرسية.
- إعطاء المزيد من الاهتمام للجداول والرسوم البيانية وذلك بتضمينها في محتوى كراسة النشاط بقدر يتناسب مع أهميتها.

- **مقترحات البحث**:

في ضوء الإطار النظري الذي قام عليه البحث، والنتائج التي توصل إليها البحث يمكن اقتراح إجراء البحوث التالية:

- إجراء دراسة مماثلة على كتب المرحلة المتوسطة.
- تحليل كراسة النشاط للمرحلة الابتدائية في ضوء عمليات العلم التكاملية.
- فعالية أنشطة العلوم القائمة على عمليات العلم في تنمية مهارات الاستقصاء لدى معلمي العلوم وانعكاس ذلك على طلابهم بالمرحلة الابتدائية.
- فعالية التصور المقترح في تنمية مهارات الاستقصاء والتفكير العلمي لدى طلاب المرحلة الابتدائية.

- **المراجع**:

- **أولاً: المراجع العربية**:

- إبراهيم، شعبان (١٩٩٩). أثر فهم معلم العلوم لعمليات العلم على تنمية حب الاستطلاع لدى تلاميذه واتجاهاتهم نحو العلم. *الجمعية المصرية للتربية العلمية، المؤتمر العلمي الثالث: مناهج العلوم للقرن الحادي والعشرين رؤية مستقبلية*، (٢) ٢٥-٢٨ يوليو.
- أبو الجديان، منير عبد الكريم (١٩٩٩). *قدرات التفكير الاستدلالي لدى الطلبة المتفوقين دراسياً والعاديين بالمرحلة الثانوية*. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية بغزة، كلية التربية.
- أبو جلاله، صبحي حمدان (٢٠٠١). *فعالية استخدام الشكل (V) المعرفي في الدراسة المعملية في التحصيل وعمليات العلم على عينة من طلاب الصف الأول والثاني واتجاهاتهم نحو دراسة التاريخ الطبيعي بدولة قطر*. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة طنطا، كلية التربية.
- أبو علام، رجاء محمود (١٩٩٨). *مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية*. ط٣، مصر: دار النشر للجامعات المصرية.
- ابوجحجوح، يحي (٢٠٠٨). مدى توفر عمليات العلم في كتب العلوم لمرحلة التعليم الأساسي بفلسطين. *مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية)*، ٢٢(٥)، ١٣٨٥-١٤٢٠.
- آل مصلح، خالد محمد (٢٠٠٥). *واقع الأنشطة العلمية في مقررات العلوم بالمرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية جامعة الملك خالد.
- أمين، زينب محمد (١٩٩٩). *إشكاليات في تكنولوجيا التعليم*. ط٢، أسيوط: مطبعة الأوفست الحديثة.
- بدوي، محمد عبد الهادي؛ عبد الرحمن، عبد الحفيظ محمد (٢٠٠٤). دراسة مقارنة لمهارات استخدام الصور والرسوم التوضيحية في الدراسات الاجتماعية والعلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة كلية التربية*، جامعة طنطا، ٣، ديسمبر.
- البغدادي، محمد رضا (٢٠٠١). *الأنشطة الإبداعية للأطفال*. القاهرة: دار الفكر العربي.
- البكر، رشيد النوري (٢٠٠٩). *تنمية التفكير من خلال المنهج المدرسي*. الرياض: مكتبة الرشد.
- بوابة الرياضيات والعلوم الطبيعية في المملكة العربية السعودية، تم الاسترجاع بتاريخ ٤/ ١٤٣٥/٢هـ من: htt://ksa. Obaikaneducation.com/ar/home.
- ثواب، عبيان عبد الله (٢٠١١). *تصور مقترح لتطوير محتوى منهج العلوم بالصفوف العليا من المرحلة الابتدائية في ضوء المعايير العالمية لتعليم العلوم*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الملك خالد.
- جروان، فتحي عبد الرحمن (١٩٩٩). *تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات*. الإمارات العربية المتحدة، العين: دار الكتاب الجامعي.
- الجهوري، ناصر علي؛ الخروصي، هدى سيف (٢٠١٠). تحليل محتوى كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي في سلطنة عمان في ضوء متطلبات مشروع (TIMSS). *المؤتمر العلمي الرابع عشر: التربية العلمية والمعايير الفكرة والتطبيق*، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ١٦٧-٢٠٣.
- حبشي، ماجدة (٢٠٠٦). دور الأنشطة التعليمية الإثرائية في تنمية بعض عمليات العلم والتحصيل المعرفي لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في مادة العلوم. *مجلة التربية العلمية*، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ٩(٣)، ١-٣٥.
- الحصري، أحمد كامل (٢٠٠٤). مستويات قراءة الرسوم التوضيحية ومدى توافرها في الأسئلة المصورة لكتب وامتحانات العلوم بالمرحلة الإعدادية. مجلة التربية العلمية، القاهرة: جامعة عين شمس، كلية التربية، ٧(١).
- الحصين، عبد الله علي (٢٠٠٣). *تدريس العلوم*. ط٥. الرياض: مرامر للطباعة.
- حكمي، محمد شاوش (٢٠٠٨). *تقويم محتوى مناهج العلوم بالمرحلة الابتدائية في ضوء متطلبات الثقافة العلمية*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الملك خالد.

- الحيلة، محمد محمود (٢٠٠٢). *أساسيات تقييم وإنتاج الوسائل التعليمية*. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
- الحيلة، محمد محمود (٢٠٠٧). *تكنولوجيا التعليم بين النظرية والتطبيق*. عمّان: دار العلوم.
- خطايبة، عبد الله (٢٠٠٥). *تعليم العلوم للجميع*. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- الخليلي، خليل؛ وحيد، عبد اللطيف؛ يونس، محمد جمال الدين (١٩٩٧). *تدريس العلوم في مراحل التعليم العالي*. دبي: دار العلم.
- الدوسري، إبراهيم (٢٠٠١). *إطار مرجعي للتقويم التربوي*. الرياض: مكتب التربية العربي لدول الخليج.
- الزهراني، غرم الله (٢٠١٠). *تقويم محتوى مقررات العلوم بالمرحلة المتوسطة في ضوء متطلبات دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم*. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى.
- الزويد، عبد الله محمد (٢٠٠٩). *تقويم محتوى كتب العلوم للصف الثالث المتوسط بالمملكة العربية السعودية في ضوء المعايير الدولية*. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الخليجية، مملكة البحرين.
- زيتون، عايش محمود (١٩٩٤). *أساليب تدريس العلوم*. عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.
- زيتون، عايش محمود (١٩٩٩). *أساليب تدريس العلوم*. ط٣. عمان: دار الشروق.
- زيتون، عايش محمود (٢٠٠٤). *أساليب تدريس العلوم*. عمّان: دار الشرق للنشر والتعليم.
- سعيد، أيمن (١٩٩٩). أثر استخدام المتناقضات على تنمية التفكير العلمي وبعض عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي من خلال مادة العلوم، *الجمعية المصرية للتربية العلمية المؤتمر العلمي الثالث*: مناهج العلوم للقرن الواحد والعشرين رؤية مستقبلية، (١) ٢٥-٢٨ يوليو.
- سلام، عازة محمد (٢٠٠٧). *مهارات الاتصال*. مشروع الطرق المؤدية إلى التعليم العالي. جامعة القاهرة.
- سلامة، عادل أبو العز (٢٠٠٢). *طرائق تدريس العلوم ودورها في تنمية الفكر*. عمان: دار الفكر.
- سلامة، عبد الحافظ محمد (١٩٩٧). *وسائل الاتصال والتكنولوجيا في التعليم*. عمان: دار الفكر.
- سلامة، عبد الحافظ محمد (٢٠٠١). *تصميم وإنتاج الوسائل التعليمية في تربية الطفل*. عمّان: دار الفكر للطباعة والنشر.
- سليم، محمد صابر (١٩٩٨). أضواء على تطوير مناهج العلوم للتعليم العام في الدول العربية. *مجلة التربية العلمية*، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ١(٢)، ١-١٩.
- سيكسستون، كولين؛ مارتين، رالف (١٩٩٨). *تعليم العلوم لجميع الأطفال*. ترجمة: غدير زيزفون وهاشم إبراهيم وعبد الله خطابيه، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، إدارة التربية، المركز العربي للتعريب والتأليف والنشر.
- شركة العبيكان للنشر (٢٠١٢). *مشروع تطوير الرياضيات والعلوم الطبيعية*. تم الاسترجاع بتاريخ ١٤٣٤/٤/١٧هـ من: http://www.msd.ord.com/project.htm .
- الشعيلي، علي؛ خطايبة، عبد الله (٢٠٠٣). عمليات العلم الأساسية المتضمنة في الأنشطة العلمية لكتب العلوم للصفوف الأربعة الأولى من مرحلة التعليم الأساسي في سلطنة عمان. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، جامعة البحرين، ٤(١)، ١٥٦-١٩٥.
- شلدان، أنور (٢٠٠١). *إثراء مناهج العلوم بعمليات العلم وأثره على مستوى النمو العقلي لتلاميذ الصف الخامس وميولهم نحو العلوم بمحافظات غزة*. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الأزهر، كلية التربية.
- الشنطي، عفاف عبد الرحمن (٢٠١١). *التوافق بين ثقافتي الصور والكلمة كمعيار للجودة في محتوى كتاب العلوم الفلسطيني بجزأيه للصف الرابع الأساسي*. رسالة ماجستير غير منشورة، غزة: جامعة الأزهر، كلية التربية.

- الشهابي، صالح (١٩٩٩). *طرائق تدريس العلوم الطبيعية*، ط٢، منشورات جامعة دمشق، كلية التربية.
- صالح، ماجدة محمود (١٩٩٨). تأثير استخدام أنشطة الرياضيات لتنمية بعض عمليات العلم الأساسية لدى طفل ما قبل المدرسة. *دراسات في المناهج وطرق التدريس*، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، مايو، (٤٩).
- صبري، ماهر إسماعيل (٢٠٠٢). *الموسوعة العربية لمصطلحات التربية وتكنولوجيا التعليم*. الرياض: مكتبة الرشد للنشر والتوزيع.
- صقر، محمد حسين (٢٠٠٧). فعالية استخدام الوسائط المتعددة في تنمية التحصيل وبعض مهارات عمليات العلم الأساسية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي واتجاههم نحو الحاسب الآلي. *مجلة التربية العلمية*، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ١٠(٢)، ٢٠٧-٢٥٩.
- الضامن، ريم (١٩٩٣). *توظيف مهارات التفكير العلمي في تدريس العلوم في المرحلة الابتدائية*. دورات التربية في أثناء الخدمة، عمان: دائرة التربية والتعليم.
- عبد الحليم، أحمد مهدي (٢٠٠٩). *المنهج المدرسي المعاصر سمته- بناؤه- تنظيماته- تطويره*. عمان: دار المسيرة.
- عبد السلام، عبد السلام مصطفى (٢٠٠١). *الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم*. القاهرة: دار الفكر العربي.
- عبد الفتاح، هدى عبد الحميد (١٩٩٩). دراسة تحليلية للأنشطة العلمية والأسئلة المتضمنة في كتاب العلوم للصف الثاني الإعدادي في ضوء عمليات العلم. *المؤتمر العلمي الثالث للجمعية المصرية للتربية العلمية*، مناهج العلوم للقرن الحادي والعشرون رؤية مستقبلية، (١)، ٢٤٧-٢.
- عبد المجيد، ممدوح محمد (٢٠٠٤). مدى تناول محتوى منهج العلوم بالمرحلة الإعدادية لأبعاد طبيعة العلم وعملياته وفهم الطلاب لها. *مجلة التربية العلمية*، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ٧(٣٤)،١٠٢-١٠٣.
- عبد الهادي، جمال الدين توفيق (٢٠٠٣). تقويم كراسة التدريبات والأنشطة لمناهج العلوم بالمرحلة الابتدائية في ضوء أساليب الاتصال البصرية وعمليات العلم الأساسية. *مجلة التربية العلمية*، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ٦(٢)، ١-٢٧.
- العبيدي، عبد الزهرة (١٩٩٢). *برنامج مقترح لتطوير الإعداد الأكاديمي لمدرس علم الأحياء في كليات التربية بالعراق مع التأكيد على المفاهيم الحياتية وعمليات العلم*. رسالة دكتوراه غير منشورة، القاهرة، جامعة عين شمس.
- العطار، محمد؛ معوض، أسامة (١٩٩٥). فعالية استخدام خرائط المفاهيم على تحصيل واكتساب عمليات العلم الأساسية في مادة العلوم والرياضيات بالصف الرابع الابتدائي. *الجمعية المصرية للتربية العلمية، المؤتمر العلمي الرابع*، نحو تعلم أساسي أفضل، (١).
- عفيفي، عفيفي يسري (١٩٩٦). في أصول التربية العلمية، القاهرة.
- علي، محمد السيد (٢٠٠١). *التربية العلمية وتدريس العلوم*. القاهرة: دار العلوم للتحقيق والطباعة والنشر والتوزيع.
- عميرة، إبراهيم؛ الديب، فتحي (١٩٩٧). *تدريس العلوم والتربية العلمية*. دار المعارف.
- فراج، محسن حامد (٢٠٠٠). مدى تناول محتوى منهج العلوم بالمرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية لأبعاد العلم وعملياته وفهم التلاميذ لها. *مجلة التربية العلمية*، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ٣(٢)،١-٤١.
- الفراجي، هادي (٢٠٠٥). الأنشطة التعليمية ودور المشرف والمعلم في تصميمها وتقويمها، *اللقاء التربوي الخامس* ١١-١٣/ ٤/ ٢٠٠٥، مسقط.
- فرج؛ سلامة؛ المهيمي (٢٠٠٠). *اتجاهات حديثة في تعليم العلوم*. الكويت: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

- الفهيدي، هذال عبيد (٢٠١١). *تقويم محتوى مقررات العلوم المطورة بالمرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية في ضوء متطلبات دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS،2011)*. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى.
- القطميش، حسين مشوح (٢٠١٢). عمليات العلم المتضمنة في دليل المعلم للأنشطة والتجارب العلمية لكتب العلوم للمرحلة الأساسية بالأردن. *مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات*، ٢٧(١)، ٥١-٨٢.
- قهوجي، سناء فاروق (٢٠١٠). *أثر الأنشطة العلمية اللاصفية في مستوى التحصيل الدراسي في مادة الأحياء*. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة دمشق، كلية التربية.
- كمال، كامل (٢٠٠٧). *مهارات الاتصال*، المركز القومي للبحوث الاجتماعية والجنائية، القاهرة.
- لال، زكريا يحي؛ الجندي، علياء عبد الله (٢٠٠٥). *الاتصال الالكتروني وتكنولوجيا التعليم*. ط٣، الرياض: مكتبة العبيكان.
- اللولو، فتحية صبحي (١٩٩٧). *أثر إثراء منهج العلوم بمهارات تفكير علمي على تحصيل الطلبة في الصف السابع*. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الاسلامية بغزة، كلية التربية.
- المركز العربي للبحوث التربوية لدول الخليج (٢٠٠٥). جهود مكتب التربية العربي لدول الخليج في توحيد المناهج وتطويرها: دراسة وثائقية، *مجلة رسالة الخليج*، الرياض، ٩٤.
- المقرم، سعد خليفة (٢٠٠١). *طرق تدريس العلوم: المبادئ والأهداف*. عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.
- الناشف، هدى محمود (٢٠٠٠). *إعداد الطفل العربي للقراءة والكتابة*. القاهرة: دار الفكر العربي.
- النجار، أياد عبد الحليم (٢٠١١). تقويم أسئلة كتب العلوم بالمرحلة الأساسية وأنشطتها في ضوء الأهداف المرجوة في المملكة العربية السعودية. *مجلة التربية العلمية*، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ٤(٣٥)،٥٦٥-٥٦٧.
- النجدي؛ راشد؛ عبد الهادي (١٩٩٩). *المدخل في تدريس العلوم*، القاهرة: دار الفكر العربي.
- نصر الله، ريم صبحي (٢٠٠٥). *العلاقة بين عمليات العلم والاتجاهات العلمية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي ومدى اكتسابهم لها*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.
- نصر الله، عمر عبد الرحيم (٢٠٠١). *مبادئ الاتصال التربوي والإنساني*. عمان: دار وائل للنشر.
- نهار، هادي؛ الخطيب، أحمد محمود (٢٠٠٩). *إدارة الاتصال والتواصل*. الأردن: عالم الكتب الحديث.
- الهاشمي، مجد (٢٠٠١). *الاتصال التربوي وتكنولوجيا التعليم*. عمّان: دار المناهج للنشر والتوزيع.
- وزارة المعارف (٢٠٠١). التطوير الجزئي والتطوير الشامل للمناهج. *مجلة المعرفة*، ٤(٧٠)، ٧٢-٧٦.

• ثانياً: المراجع الأجنبية:

- American Association for the Advancement of Science (AAAS). (1995). *Science for all Americans*. New York: oxford University press.
- Araceli، M، primo. Tsai، S. P ،Schneider ،J. (2008). Testing one Premise of Scientific Inquiry in Science Classrooms' Study that Examines Students' Scientific Explanation. *The National Center for Research on Evaluation، Standards، and Student Testing*، Graduate School of Education & Information Sciences، UCLA University of

California، los Angeles.
- Dave Barry (2001). *Interpersonal behavior and communication Indi university*.
- Harlan، W. (2000). *The teaching of science in primary schools*. London: David Fulton Publishers.
- Kowalczyk، D. (2003). An analysis of K-5 Teachers ،beliefs Regarding the Uses of Direct Instruction ، the Discovery Method and the Inquiry Method in Elementary Science Education. *D. A. I.* 64(2)، 403، A، August.
- Marzano، Robert، Other (1995). *Thinking dimensions and a framework of curriculum and teaching methods*. Nashwan Jacob and Khtab Mohammed. Translation، Gaza ALYazjjy library.
- Ommundsen، Peter (2000). Biology teaching: *Three Measares of Success*، htt// www.Saltspring. Com/ bt.htm.19/12/2013.
- Rickinson، etal (2004). *AReviewof Research on Outdoor learning*، NFER & Kings college، London.
- Vhurumuku، E. & Holtman، L. & Mikalosen، O. & Kolsto، S. (2006). An investigation of Zimbabwe high School chemistry Students Laboratory Work – based images of the nature of Science. *Journal of Research in Science Teaching*. (43)2. 127-149.

❋❋❋❋❋❋❋