"درجة توفر عمليات العلم الأساسية في محتوى مقرر الفيزياء والكيمياء للصف السابع الأساسي"

طالبة الدراسات العليا :عهد احمد ايبش

كلية التربية – جامعة البعث

بإشراف الأستاذ الدكتور: محمد علي اسماعيل

الملخص

هدفت الدراسة الحالي إلى تعرّف درجة توافر عمليات العلم الأساسية في محتوى مقرر الفيزياء والكيمياء للصف السابع الأساسي ولتحقيق هذا الهدف ،اتبع البحث المنهج الوصفي من خلال تحليل المحتوى، وتكوّن مجتمع الدراسة وعينته من مقرر الفيزياء والكيمياء المقرر على الصف السابع الأساسي للعام الدراسي 2022/2021،وقامت الباحثة بإعداد أداتي البحث(قائمة عمليات العلم الأساسية، واستمارة تحليل المحتوى)،وتم التأكد من صدقها وثباتها بالوسائل العلمية ،وخلصت نتائج الدراسة إلى تحديد قائمة عمليات العلم الأساسية، والتي تمثلت في (8)عمليات رئيسية ، تفرعت كل عملية من العمليات إلى عدة مؤشرات فرعية، بحيث شكلت في مجموعها (30)مؤشراً فرعياً، كما أشارت نتائج الدراسة إلى أنّ تكرارات عمليات العلم الأساسية في كتاب الفيزياء والكيمياء بلغت (329)تكراراً، فحصلت على المرتبة الاولى عملية الاستنتاج بتكرارات بلغت(*90*)وبنسبة مئوية بلغت(*27*%)بينما حلت في المرتبة الأخيرة كلاً من عمليتي التصنيف واستخدام علاقات الزمان والمكان بتكرارات بلغت (*6*) ونسبة مئوية(*2*%).

الكلمات المفتاحية: عمليات العلم الأساسية، محتوى مقرر الفيزياء والكيمياء، الصف السابع الأساسي.

"The degree to which basic science processes are available in Grade 7 Basic physics and Chemistry Summary"

Abstract

The orthopaedicaI research was aimed at finding the degree of availabitity of the basic science neurons in the content of the 7th Grade Elephology this objective follow the methodological approach by analyzing the content and the research community is formed and sample them form The book of physics and Chemistry scheduled for the seventh basic year for the year2021-2022. The banner singled out the list of basic science processes and the form of content analysis The results of the research indicated that the basic science processes were repeated in the book physics and Chemistry (329) The process of insemination was ranked first with (90) cells swallowed by a security cell swallowed by a security cell swallowed (27%) while the best ranked with both classification and use (2%) were the parameters of time and space with(6) iterations and a percentage of semen.

Keywords: Basic Science Processes, physics and chemistry Text book ,Basic seventh grade.

مقدمة الدراسة:

يتسم العصر الحالي بثورة علمية وتكنولوجية أثرت في مختلف مجالات الحياة مما أدى إلى تدفق معلوماتي متسارع في ميادين المعرفة كافة وانعكس ذلك إيجابياً على تطور المناهج الدراسية من أجل مواكبة متطلبات العصر ومتغيراته ومستحدثاته العلمية(الشناق، وحسن ،2009،30). ولكون هذا العصر هو عصر التسابق العلمي حيث تقاس فيه قوة المجتمعات وتقدمها على أساس ما تحرزه من تقدم علمي وتكنولوجي، لكونهما من الأمور الضرورية لحياة كلّ فرد كي يعيش في عصره(علي ،وابراهيم،2009،30). ويعدُّ الكتاب المدرسي أداة منهجية ومنظمة مهمة لتحقيق أهداف المنهاج والتعبير عن الرؤية التربوية، من خلال عرض المحتوى للمعرف والقيم والمهارات، وكما يشكل وثيقة رسمية للمعلم المتعلّم، وهو المصدر الأول التي ينطلق منه المتعلّم إلى مصادر معرفية أخرى وكتب العلوم بخاصة هو وسيلة مهمة من وسائل نقل المعرفة العلمية، حيث يقدم كم من المعارف والمهارات العلمية، لذلك لابد من وجود بعض المعايير المحددة للحكم على مدى مناسبة هذه الكتب لطلاب المدراس، ومن هذه المعايير عمليات العلم حيث تعد ممارسة عمليات العلم من الأهداف الرئيسة في تدريس العلوم لجميع المراحل الدراسية ، وذلك لأن الهدف الأسمى هو تعليم الطلاب كيف يفكرون، ويوظفون المعرفة العلمية لا كيف يحفظون المقررات والمناهج الدراسية، دون فهمها أو توظيفها في الحياة، وهذا يتطلب من الطلاب دمج عمليات العلم مع المعرفة العلمية للتوصل إلى فهم أفضل للعلوم ، ولتحقيق ذلك لابد أن يركز تعليم العلوم على المساعدة في اكتساب الأسلوب العلمي في التفكير أو الطريقة العلمية في البحث والتفكير ، بمعنى تعلم التفكير والتركيز على طرائق العلم وعملياته(زيتون،2007،28).

ولقد أكد بعض التربويين أن طريق الوصول إلى المعرفة العلمية تعد من أحد الجوانب المهمة التي ينبغي الاهتمام بها، لذا ينبغي توجيه الاهتمام إلى عمليات العلم، التي تعد

طريقة للوصول إلى المعرفة العلمية(النجدي،2002،365).وإذا تمكن التلميذ هذه العمليات ستمكنه من اكتشاف الحقائق العلمية ذاتياً من خلال البحث والاستقصاء، كما ستنمي لديه حب الاستطلاع والميول العلمية، مما يوفر لديه فرصة انتقال أثر التعلم إلى مواقف أخرى. ولقد صنفت الرابطة الأمريكية لتقدم العلوم عمليات العلم إلى عمليات علم أساسية وهي (الملاحظة، والتصنيف، والقياس، والاتصال، والتنبؤ، والاستنتاج، واستخدام علاقات الزمان والمكان، واستخدام الأرقام)وعمليات علم متكاملة وهي(التحكم في المتغيرات، تفسير البيانات، فرض الفروض، التعريف الإجرائي، التجريب) (تميمي،2018،10). وبما أن تحليل المحتوى يعد الركيزة الأساسية التي يضع المعلم بناءً عليها المخرجات التعليمية اللازمة، ولأهمية عمليات العلم الأساسية وارتباطها بشكل مباشر في مادة العلوم(فيزيائية، وكيميائية)فإن التحليل بشكل علمي ووفق أسس وقواعد محددة، قد يسهم في توضيح مدى تضمين عمليات العلم الأساسية في محتوى كتب العلوم الفيزيائية والكيميائية بعامة وكتاب الفيزياء والكيمياء للصف السابع الأساسي.

مشكلة الدراسة:

أكدت وزارة التربية في سورية على أهمية بناء العقول والعمل على تطويرها وتجلى ذلك في محاولاتها إصلاح العملية التعليمية، وترجمت الوزارة هذا الاهتمام من خلال تطوير المناهج لكي تكون أكثر فاعلية في هذا المجال، وعقدت العديد من الدورات التدريبية للمعلمين حول تطبيق هذه المناهج، لكن هذا الاهتمام لم يتحقق على مستوى التنفيذ برأي الباحثة، حيث لاحظت من خلال عملها كمعلمة أن التلاميذ يحفظون المعلومات عن ظهر قلب ،وغير قادرين على استخدامها في حياتهم الدراسية، فتبدو المعلومات كأنها غير مترابطة مبعثرة منفصلة عن الواقع، دون الاهتمام بعمليات العلم، مما أدى إلى ضعف تلك العمليات لدى بعض تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي. وهذا ما أثبتته العديد

من الدراسات حول تدني مستوى تلاميذ المرحلة الأساسية في مهارات عمليات العلم، كدراسة(هاني،2017)في سورية، والعديد من الدراسات العربية كدراسة(السبيل،2003) ودراسة(نصرالله،2005) وتعد الكتب المدرسية هي المصدر الأساسي للمعلومات لدى المعلمين، والمرجع الرئيس الذي يعتمد عليه المعلمين في عملية التعليم، ومن هنا تظهر أهمية النظر إلى الكتب المدرسية في تحقيق الأهداف التعليمية وتنمية التفكير العلمي والمنطقي لدى المتعلمين. ويعد المحتوى العنصر الأساسي من عناصر المنهاج لذلك ظهرت الحاجة إلى عملية تحليل المحتوى الكتاب المدرسي كونه من العمليات الضرورية في العملية التربوية لكشف ما يتضمنه المحتوى من قضايا ومستحدثات علمية، وكذلك تعرّف ما ينقصه من تطورات علمية ومعرفية وإمكانية تعديلها وتطويرها بما ينسجم مع المستحدثات العلمية والتكنولوجيا(بحري ،9،2012).كما أن عملية تحليل المحتوى هو إحدى وسائل البحث العلمي التي يكثر استعمالها في عصر يشهد ثورة الازدهار المعرفي الأمر، الذي يستوجب الاهتمام والعناية به (محمد ،ريم،12،2012). وتعد مادة العلوم ميداناً خصباً لتنمية التفكير العلمي واكتساب مهارات العلم لدى التلامذة لما لها من طبيعية خاصة، تتطلب من المتعلم ملاحظة الظواهر الطبيعية وتفسيرها، كونها وثيقة الصلة بالتقدم العلمي وتطبيقاته التكنولوجية، وإن اكتساب عمليات العلم مهم وضروري في جميع مراحل التعليم لكنه الأكثر أهمية في مرحلة التعليم الأساسي، كونها النواة الأساسية لتشكيل شخصية المتعلم وتفكيره وتنمية مهاراته .

و يستخدم الأسلوب العلمي في الفيزياء بهدف تفسير الظواهر الطبيعية المختلفة والتنبؤ بها وضبطها، فدراسة الخسوف مثلاً يلزم وصف الظاهرة ومعرفة العوامل المؤدية إليها وتفسيرها. وتكاد تتفق معظم الدراسات فى ميدان تدريس الفيزياء على أنّ مهارات التفكير، تأتي فى طليعة المهارات التي ينبغي تنميتها لدى المتعلمين لأن

الفيزياء بيئة خصبة لتعليم تلك المهارات، حيث تساعد في التطوير الذهني (صبري،2005،80).

وإن لعلم الكيمياء أهمية كبيرة في حياتنا المعاصرة، لما له من استعمالات وتطبيقات متعددة في مختلف المجالات، وما له من تأثير في البيئة، وفي حياة الأنسان، والكائنات الأخرى على الأرض، فكل ما نشاهده ونتعامل معه في الحياة اليومية له ارتباط وثيق بعلم الكيمياء (صبري،2005،108). وبالنظر إلى أهمية علم الكيمياء فقط أصبح الاهتمام به من أولويات أهداف التربية في الدول العالمية والإقليمية، لكونه يؤدي إلى تقدم المجتمعات وازدهارها، وإذا ما استطاعت التربية إكساب المتعلمين مفاهيم الكيمياء ومهارتها العلمية والصناعية فإنها ستكون قادرة على خلق جيل واعٍ ويسهم بفاعلية في تقدم مجتمعه في المجالات كافة(الحيدري،2012،4). ولأن عمليات العلم الأساسية تلعب دوراً كبير في تنمية مهارات التفكير، وفهم المعارف، والتعلم الذاتي، وحل المشكلات وتفسيرها باستخدام الحواس والملاحظة، لذلك ينبغي الاهتمام بتضمينها في كتب العلوم في مرحلة التعليم الأساسي. **واستناداً إلى قلة الدراسات السابقة المتعلقة بدرجة توافر عمليات العلم الأساسية في محتوى مقرر الفيزياء والكيمياء لمرحلة التعليم الأساسي وعدم وجود دراسات متعلقة بها على المستوى المحلي في حدود علم الباحثة، لذلك مما سبق يمكن تحديد مشكلة الدراسة الحالية في درجة توافر عمليات العلم الأساسية في محتوى مقرر الفيزياء و الكيمياء للصف السابع الأساسي، ولحلّ على هذه المشكلة، تسعى الدراسة الحالي تعرّف على درجة توافر عمليات العلم الأساسية في محتوى مقرر الفيزياء و الكيمياء للصف السابع الأساسي.**

أهمية الدراسة:

1- يمكن أن تفيد نتائج هذه الدراسة مصممي المناهج في تعرف جوانب القصور في توزيع عمليات العلم في محتوى كتاب الفيزياء والكيمياء للصف السابع الأساسي.
2- قد تفتح هذه الدراسة المجال لدراسات أخرى بتناول عمليات علم أخرى.

أهداف الدراسة وأسئلتها:

هدفت الدراسة إلى تعرّف على درجة توافر عمليات العلم الأساسية في محتوى مقرر الفيزياء و الكيمياء للصف السابع الأساسي.

وتسعى هذه الدراسة إلى الإجابة عن الأسئلة الأتية:

1- ما عمليات العلم الأساسية التي ينبغي توافرها في محتوى مقرر الفيزياء و الكيمياء للصف السابع الأساسي؟
2- ما درجة توافر عمليات العلم الأساسية في محتوى مقرر الفيزياء والكيمياء للصف السابع الأساسي؟

حدود البحث:

تحددت الدراسة الحالية بما يأتي:

الحد الزماني: الفصل الدراسي الثاني2021-2022.

الحد العلمي: اقتصرت الدراسة الحالية على تحديد عمليات العلم الأساسية(الملاحظة، التصنيف، التواصل، التنبؤ، استخدام الأرقام، استخدام العلاقات الزمانية والمكانية، الاستدلال)اللازم توفرها في محتوى مقرر الفيزياء والكيمياء للصف السابع الأساسي ثم تعرّف درجة توفرها.

مصطلحات البحث وتعريفاته الإجرائية:

تعرّف عمليات العلم الأساسية. بأنها:" سلسلة من الأنشطة يتبعها المتعلّم اثناء محاولته فهم موضوع معّين من خلال استشعاره بحواسّه، وفكره ومحاولة إيجاد الحلول وتفسيرها، وتشمل ثمان عمليات هي:(الملاحظة، التصنيف، التواصل، القياس، استخدام الأرقام، استخدام العلاقات الزمانية والمكانية، الاستدلال)"(الهويدي,24,2018).

وعرفتها الباحثة إجرائياً. بأنها: المهارات التي تساعد تلاميذ الصف السابع الأساسي إلى الوصول إلى المعلومات وتفسيرها بأسلوب علمي وتشمل ثماني عمليات وهي: (الملاحظة، التصنيف، التواصل، التنبؤ، استخدام الأرقام، استخدام العلاقات الزمانية والمكانية، الاستدلال) والتي ينبغي توفرها في محتوى كتاب الفيزياء والكيمياء للصف السابع الأساسي، ويتم قياس درجة توفرها من خلال أداة تحليل المحتوى المعدّة لهذا الغرض.

مقرر الفيزياء والكيمياء: هو الكتاب المقرر على تلاميذ الصف السابع الأساسي من قبل وزارة التربية للعام (2022-2021)الذي يتضمن المادة العلمية للفيزياء و الكيمياء.

تلاميذ الصف السابع الأساسي: هم التلاميذ المسجلين في المدارس التابعة لوزارة التربية الجمهورية العربية السورية، والذين يتراوح أعمارهم بين (12-13) سنة.

الإطار النظري:

تعريف عمليات العلم science process:

تعرف عمليات العلم لغوياً بأنها الطرائق العلمية للبحث في الأحداث والظواهر الطبيعية وما قد ينشأ عنها من مشكلات، أما العلم هو إدراك الشيء بتحقيقيه وهو اليقين والمعرفة (قلادة،2004،23). وقد عرفها البعض بأنّها "مجموعة من النشاطات العقلية التي يستخدمها العلم للوصول إلى المعرفة كالملاحظة وصياغة الفرضيات والتفسير والنبؤ وصياغة التعليمات وغيرها (الخليلي وآخرون،1997،29).

"كما عرفت بأنّها "مجموعة من العمليات العقلية التي ينظم بها الإنسان الملاحظات وجمع البيانات وفرض الفروض ويخطط وينفذ التجارب ويقيس ويبني العلاقات ويسعى من خلالها إلى شرح وتفسير المشكلة ما والتوصل غلى نتائج حلها" (قلادة، 2004 ،24).

" كما عُرّفت أنها" الأنشطة والمهارات المختلفة التي يستخدمها العلماء أثناء حلهم لمشكلة ما مما يمكنهم من التوصل إلى النتائج الممكنة ، وكذلك يستخدمها العلماء للحكم على مدى صحة هذه النتائج وإمكانية تعميمها"(سعيد ،1999،328).

"وعرفها مارتن martin بأنّها عبارة عن مجموعة قدرات العقلية التي تمثل سلوك العلماء وتناسب فروع العلم كافة ن وهي قابلة للانتقال من موقف إلى آخرون ويمكن تعلمها بأي محتوى علمي(martin,1997,p.79).

عمليات العلم الأساسيةBarsic Science Process:

هي عمليات بسيطة تأتي في قاعدة هرم تعلم العمليات وتضم عشرة عمليات علمية، ويمكن عرض كل علية من العمليات على النحو الآتي:

1-الملاحظة (Obesrvation):

هناك تعريفات عديدة للملاحظة منها:

"العملية التي تستخدم فيها حاسة أو أكثر من الحواس الخمسة للتعرف على صفات وخصائص الأشياء أو الظواهر وتسميتها(قلادة،2004،281).

أوهي توجيه الذهن والحواس نحو ظاهرة ما بهدف دراستها أو استخدام الحواس لجمع المعلومات عن ظاهرة ما (Newton , 2012 , 36).

"انتباه منظم وضابط للظواهر أو الأحداث بغية اكتشاف أسبابها وقوانينها باستخدام الحواس المختلفة وخاصة حاسة البصر سواء مجردة أو متعاونة مع أجهزة أخرى مثل المجهر (عفيفي،1996،14) .

2-القياس (Measuring):

من تعريفات القياس في الأدب التربوي:

"القياس هو استخدام أدوات ووسائل قياس مختلفة بدقة ،فهو عملية تدي\ للسمات القانونية باستخدام أدوات ووسائل قياس مختلفة (زيتون،1999،21).

" وهو قدرة التلميذ على استخدام أدوات قياس مقننة ،لجعل ملاحظاته متصفة بالكمية، وكذلك القدرة على إجراء الحسابات الخاصة بالأدوات (شلدان،2001،30).

3-التصنيف(Classification):

من تعريفات التصنيف في الأدب التربوي:

"القدرة على تجميع الأشياء في مجموعات (فئات) على أساس الخصائص المشتركة التي تميزها(قلادة،2004،28).

"عملية تستخدم لتقسيم الأشياء ،والظواهر، والأحداث إلى مجموعات، تبعاً لصفات او خصائص معينة"(محمد،1994،20).

4-الاستنتاج(Deducting):

من تعريفات الاستنتاج في الأدب التربوي:

"هي العملية التي يتم فيها ربط الملاحظات الخاصة بالظاهرة بمعلومات سابقة وإيجاد علاقات تصلح لإصدار أحكام ونتائج وتفسر بها الظاهرة(قلادة،2004،294).

5-الاستقراء (Inducting):

من تعريفات الاستقراء في الأدب التربوي

"عبارة عن قدرة التلميذ على الوصول إلى التعميمات من خلال مجموعة من الحقائق والملاحظات الجزئية، أو الانتقال من الملاحظات الجزئية إلى التعميمات (شلدان ،2000،32)

6-التنبؤ (Predicting):

من تعريفات التنبؤ في الأدب التربوي:

"هو توقع حدوث شئ ما في المستقبل انطلاقا? من معلومات سابقة لدى المتعلم وخبرته (قلادة،2004،290).

7- استخدام الأرقام(Using Numbers):

من تعريفات استخدام الأرقام في الأدب التربوي:

"عملية عقلية تهدف إلى قيام المتعلم باستخدام الأرقام الرياضية بطريقة صحيحة في القياسات والبيانات العلمية التي يتم الحصول عليها عن طريق الملاحظات أو الأدوات والأجهزة الأخرى(زيتون،2003،9).

8- استخدام علاقات الزمان والمكان:

من تعريفات استخدام علاقات الزمان والمكان في الأدب التربوي:

تعرف بأنّها عملية عقلية مكملة لاستخدام الأرقام ،تتطلب العلاقات الرياضية والقواعد والقوانين العلمية التي تعبر عن العلاقات المكانية والزمانية بين المفاهيم العلمية ذات العلاقة(زيتون،1999،267).

خصائص عمليات العلم :

تتميز عمليات العلم بالخصائص الآتية(زيتون،1993،36):

1- أنها عمليات تتضمن مهارات عقلية محددة يستخدمها العلماء ، والأفراد والطلبة لفهم الظواهر الكونية .

2- إنها عمليات يمكن تعلمها ونقلها إلى الحياة ، إذا أن العديد من المشكلات اليومية ، يمكن تحليها واقتراح الحلول المناسبة لها

3- سلوك محدد للعلماء يمكن تعّلمها أو التدرب عليها.

أهمية عمليات العلم:

يعد تعلم عمليات العلم من الأهداف الرئيسية والأساسية للتربية ،حيث أن اكتساب التلاميذ لهذه العمليات لن يفيد في الدراسة فقط ، ولكن أيضاً في مواقف الحياة المختلفة ، وترجع أهمية عمليات العلم فيما يلي(النجدي،2002،389-390).

1- قيام التلميذ بدور إيجابي في العلمية التعليمية حيث أن عمليات العلم تعمل على تهيئة الظروف اللازمة لمساعدة التلميذ ، للوصول إلى المعلومات بنفسه بدلاً من أن تعطى له بمساعدة المعلم ، الأمر الذي يجعل من التلميذ المحور الأساسي للعملية التعليمية .

2- من الضروري تعلم عمليات العلم من بدايات مراحل رياض الأطفال ، حيث يتعود الأطفال على ممارسة العلم ، ثم مما يساعد في خلق جيل من العلماء.

3- تعلم عمليات العلم يجعل التلميذ إيجابياً ونشطاً من خلال تهيئة الظروف اللازمة للبحث والاستقصاء والاكتشاف والملاحظة والتجريب وتنمية التفكير.

4- اكتساب مهارات عمليات العلم ينتقل أثره إلى مواقف تعليمية أخرى، تساعد التلميذ على حل المشكلات التي تواجهه داخل المدرسة وخارجها.

5- ممارسة التلميذ لعمليات العلم تزيد من استعداده للتعلم ، وتثير داخله الدافعية للتعلم.

- وأضاف (أبو جحجوح ،2008،1391) في أهمية عمليات العلم ما يلي:

1- توليد الدافعية لدى المتعلم

2- زيادة الثقة بالنفس لدى المتعلم، والاحتفاظ بالمعلومات المتعلمة مدة أطول.

3- يمكن أن تشكل مهارات عمليات العلم عموداً فقرياً لطرائق تدريس العلوم.

طرائق تحليل محتوى الكتاب المدرسي:

توجد طريقتان لتحليل محتوى الكتاب المدرسي وهما(الدسوقي،2008،48):

1- الطريقة التي تقوم على تجميع العناصر المتماثلة في المادة الدراسية في مجموعة واحدة مثل مجموعة المفاهيم ،مجموعة الرموز.....الخ.

2- الطريقة التي تقوم على تقسيم المادة الدراسية إلى موضوعات رئيسية ثم تجزئة الموضوعات الرئيسية إلى موضوعات فرعية.

أهداف تدريس مادة الكيمياء والفيزياء:

يحقق تلميذ الصف السابع الأساسي أهداف عدة عندما يقوم بدراسة أحدى المقررات الدراسية المتعلقة بمادة الكيمياء والفيزياء منها(الموسوي،2011،187-189):

1- يكتسب تلميذ قدراً مناسباً من المعرفة العلمية والمبادئ والقوانين والنظريات الكيميائية المختلفة

2- ينمي لدى التلميذ المهارات العقلية المتعلقة بعلم الكيمياء.

3- يدرك التلميذ طبيعة علم الكيمياء المعتمد على الملاحظة والتجريب، والأدلة الواقعية، وأنه قابل للقياس والتطوير ،من خلال إجراء بعض التجارب العلمية في المختبر.

4- يمارس التلميذ أسلوب التفكير العلمي الابداعي من خلال البحث عن حلول للمشكلات التي تواجه أثناء دراسته لمادة الكيمياء أو مواقف الحياة اليومية.

5- يتبع التلميذ قواعد السلامة ويتوخى الدقة والحذر أثناء العمل في مختبر الكيمياء في المدرس او حضوره الدروس العملية فيه.

6- يتزود التلميذ بقدر مناسب من الحقائق العلمية التي تعينه على تفسير الظواهر الطبيعية.

7- ينمي لدى التلميذ قدرة المشاهدة العلمية الدقيقة.

8- يطور لدى التلميذ أثر الفيزيا في استغلال المصادر الطبيعية.

9- يطورلدى التلميذ مفاهيمه واهتمامه واتجاهاته بما يساير مقتضيات العصر.

10- ينمي لدى التلميذ ملكاته العلمية التي تؤهله لارتياد مجالات علمية أوسع.

11- يكتسب التلميذ قدراً مناسباًمن المعلومات والخبرات في مجالات الفيزيا بشكل وظيفي يساعد في الآتي:

أ. اكتساب ثقافة علمية واسعة.

ب. فهمه الأسس العلمية لبعض الصناعات الطبيعية المتعلقة بالأجهزة والآلات والمعدات وكل وسائل التكنولوجيا الحديثة.

الدراسات السابقة:

بالرجوع إلى الدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة، أمكن الباحثة الوصول إلى البعض منها ،وعرضها من الأحداث والأقدام على النحو الآتي:

دراسة معاذ(2021) بعنوان: "مستوى تضمين مهارات عمليات العلم الأساسية بمحتوى كتب العلوم للمرحلة الأساسية في الجمهورية اليمنية".

هدفت الدراسة إلى التعرف على مستوى تضمين مهارات عمليات العلم الأساسية بمحتوى كتب العلوم للمرحلة الأساسية، لتحقيق الهدف اتبعت الدراسة المنهج الوصفي من خلال

تحليل المحتوى. وتكونت عينة الدراسة من كتب العلوم المقررة لمرحلة التعليم الأساسية في الجمهورية اليمنية، واستخدمت الدراسة أداة الاستبانة ،وتوصلت الدراسة إلى أن عمليتي الملاحظة والتواصل حصلتا على أعلى نسبة تكار وهذا يدل على توافرهما بنسبة مرتفعة، بينما عمليتي استخدام الأرقام واستخدام علاقات الزمان والمكان حصلتا على أدنى نسبة تكرار وهذا يدل على توافرهما بنسبة منخفضة.

دراسة العتيبي (2020)بعنوان :" دراسة تحليلية لكتب العلوم المطورة بالمرحلة الابتدائية في ضوء عمليات العلم الأساسية في السعودية".

هدفت الدراسة إلى تحليل كتب العلوم المطورة للمرحلة الابتدائية استناداً إلى عمليات العلم الأساسية، لتحقيق الهدف اتبعت الدراسة المنهج الوصفي من خلال تحليل المحتوى وتكونت عينة الدراسة من جميع كتب العلوم المطورة للمرحلة الابتدائية، واستخدمت الدراسة أداة تحليل المحتوى ،وتوصلت الدراسة إلى أن عمليتي الملاحظة والتواصل حصلنا على أعلى نسبة تكرار ويدل على توافرهما بنسبة مرتفعة، بينما عملية استخدام علاقات الزمان والمكان حصلت على أقل نسبة تكرار ويدل على توفرها بنسبة منخفضة.

دراسة نتراكسوما وماسكوري والفار (Antrakusuma, Masykuri and Alfa,2017) بعنوان:"تحليل مهارات عمليات العلم في كتب الكيمياء الماليزية للصف الحادي عشر".

هدفت الدراسة إلى تحليل مهارات عمليات العلم في كتب الكيمياء الماليزية للصف الحادي عشر، ولتحقيق هدف الدراسة اتبعت الدراسة المنهج الوصفي من خلال تحليل المحتوى وتكونت عينة الدراسة من ثلاثة كتب كيمياء للصف الحادي عشر، واستخدمت الدراسة أداة تحليل المحتوى ،وتوصلت الدراسة إلى نسب مختلفة لمهارات عملية العلم في كتب الكيمياء الثلاثة المختلفة وحصلت على أعلى نسبة تكرار مهارة الملاحظة متبوعاً

بالتنبؤ، التصنيف، التطبيق، التخطيط للتجارب، الاستنتاج، والتواصل. طرح الفرضية لم تظهر في الكتب الثلاثة.

دراسة كوستر (Coster, 2016)بعنوان: "تحليل مهارات العلم المتضمنة في كتب نشاط العلوم للمرحلة الأساسية والثانوية في المدارس التركية".

هدفت الدراسة إلى تحليل مهارات العلم المتضمنة في كتب نشاط العلوم للمرحلة الأساسية والثانوية في المدارس التركية،ولتحقيق الهدف اتبعت الدراسة المنهج الوصفي من خلال تحليل المحتوى وتكونت عينة الدراسة من كتب العلوم للمرحلتين الأساسية والثانوية في تركيا، واستخدمت الدراسة أداة تحليل المحتوى،وتوصلت الدراسة إلى توفر عمليتي الاستقصاء والتجريب بنسبة مرتفعة أما الملاحظة والاستنتاج فقد حصلتا على نسبة منخفضة.

دراسة أبو جحجوح (2008) بعنوان: "مدى توافر عمليات العلم في كتب العلوم لمرحلة التعليم الأساسي بفلسطين".

هدفت الدراسة إلى التعرف على مدى توافر عمليات العلم في كتب العلوم لمرحلة التعليم الأساسي بفلسطين، ولتحقيق هدف الدراسة اتبعت الدراسة المنهج الوصفي من خلال تحليل المحتوى، وتكونت عينة الدراسة من كتاب العلوم للصف الأول الأساسي، واستخدمت الدراسة أداة تحليل المحتوى، وتوصلت الدراسة إلى تضمن كتاب العلوم للصف الأول الأساسي (6)عمليات علم بتكرار (139)مرة، توزعت بنسب مئوية على الترتيب الملاحظة ثم الاتصال ثم التصنيف ثم ، الاستدلال ثم القياس ثم التنبؤ.

التعليق على الدراسات السابقة:

- اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة من حيث منهجية الدراسة حيث تم استخدم المنهج الوصفي القائم على أسلوب التحليل كدراسة (معاذ،2021) ودراسة (أبو جحجوح،2008) ودراسة كوستر (2016).
- اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة من حيث أدوات الدراسة حيث استخدمت استمارة التحليل كأداة للكشف عن توافر عمليات العلم الأساسية في الكتب التي سوف يتم تحليلها كدارسة (العتبي ،2020) ودراسة (معاذ،2021).
- اختلفت الدراسة الحالية مع دراسة Antrakusuma, Masykuri and Alfa,2017 من حيث المرحلة الدراسية .
- اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة (معاذ،2021)ودراسة (العتبي،2020)ودراسة(أبو جحجوح،2008)من حيث المرحلة الدراسية وهي مرحلة التعليم الأساسي .
- اختلفت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة من حيث مجتمع البحث فتناولت دراسة الحالية مقرر الفيزياء والكيمياء بينما تناولت معظم الدراسات السابقة مادةالعلوم(معاذ،2021)ودراسة(العتبي،2020)ودراسة(أبوجحجوح،2008)ودراسة (كوستر,2016)باستثناء دراسة(Antrakusuma, Masykuri and Alfa,2017) تناولت مادة الكيمياء.

استفادت الباحثة من الدراسات السابقة في:

- الاطلاع وكتابة الأدب النظري .
- تحديد منهجية الدراسة.
- تعرّف على الأساليب الاحصائية المناسبة للبحث .
- كيفية تحليل البيانات ومناقشة النتائج وتفسيرها.

منهج البحث:

لتحقيق أهداف الدراسة، والإجابة عن أسئلتها، تم استخدام المنهج الوصفي القائم على **أسلوب** التحليل لملائمته لأغراض الدراسة.

مجتمع الدراسة وعينته:

تم اختيار محتوى مقرر الفيزياء الكيمياء للصف السابع من مرحلة التعليم الأساسي ،المعتمد من قبل وزارة التربية والتعليم في سورية وعدّه مجتمع الدراسة وعينتها كما يبيّن الجدول الآتي توصيف محتوى كتاب مقرر الفيزياء والكيمياء للصف السابع الأساسي.

جدول رقم(1) توصيف محتوى مقرر الفيزياء والكيمياء للصف السابع الأساسي

مقرر الفيزياء والكيمياء	الصف السابع الأساسي
الوحدة الأولى	بعنوان (الحركة والتحريك)ويندرج ضمنها خمسة دورس وهي :الحركة والسكون، والقوة والحركة، والقوى على حامل واحد، العمل والاستطاعة، الالا ت البسيطة.
الوحدة الثانية	بعنوان (الضغط ودافعة ارخميدس)ويندرج ضمنها أربعة دروس وهي: الضغط، الضغط على السوائل، دافعة أرخميدس، مشروع وسائل النقل.
الوحدة الثالثة	بعنوان (المادة والحرارة)ويندرج ضمنها ثلاثة دروس وهي: الحرارة، انتشار الحرارة، تمد الأجسام بالحرارة.
الوحدة الرابعة	بعنوان(المادة والطاقة)ويندرج ضمنها أربعة دروس وهي :الذرة، العناصر والمركبات، الأمواج الصوتية، مشروع الحافظة الحارية

	للسائل.
عدد صفحات التحليل	150
النسبة المئوية	%95

.يلاحظ من الجدول رقم (1) أن النسبة المئوية لإجمالي تحليل مقرر الفيزياء والكيمياء بلغت 95% وهذا يعني أنه تم تحليل محتوى مقرر الفيزياء والكيمياء كاملاً، إلاّ إنّه لم يشمل الغلاف وقائمة المحتويات وقائمة المراجع .

أدوات الدراسة:

لتحقيق أهداف البحث تم القيام بإعداد الآتي:

أولاً: قائمة بعمليات العلم الأساسية الثمانية والمؤشرات الفرعية التي تتضمنها.

ثانياً: بطاقة تحليل المحتوى قائمة على عمليات العلم الأساسية.

وفيما يأتي توضيح لأداتي الدراسة.

أولاً: قائمة عمليات العلم الأساسي.

الهدف من القائمة: توضيح عمليات العلم الأساسية الثمانية والمؤشرات الفرعية التي تتضمنها.

مصادر اشتقاق القائمة:

– الدراسات والبحوث السابقة التي تتعلق بعمليات العلم مثل دراسة (أبو جحجوح,2008)ودراسة (معاذ,2021).

– الأدبيات المرتبطة بعمليات العلم الأساسية.

– خصائص المرحلة العمرية لتلاميذ الصف السابع الأساسي.

وصف القائمة: تكونت القائمة في صورتها الأولية من ثمانية (مجالات)عمليات أساسية يندرج تحتها(28)مؤشراً.

صدق قائمة عمليات العلم الأساسية:

للتأكد من صدق القائمة تم استخدام الصدق الظاهري عن طريق عرضها بصورتها الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين بالمناهج وطرائق التدريس بجامعتي البعث وجامعة حماة والبالغ عددهم(10) للتأكد من ملائمة المؤشرات ومناسبتها لتلاميذ الصف السابع الساسي وصحة الصياغة اللغوية وقد أشار بعض المحكمين إلى إجراء بعض التعديلات المتعلقة بمؤشرات الفرعية كتعديل بعض المؤشرات من حيث الصياغة اللغوية، للفقرة الرابعة المتضمنة في عملية التصنيف، حيث تمثلت بالآتي: المقارنة بتعديد أوجه التشابه والاختلاف بين الأشياء، وتم تعديلها إلى الآتي: بيان أوجه التشابه والاختلاف بين الأشياء.

وإضافة مؤشر إلى عملية استخدام علاقات الزمان والمكان وتمثل في الآتي: استخدام الأرقام التي تم الحصول عليها أثناء عملية القياس. وتم إضافة مؤشر إلى استخدام علاقات الزمان والمكان تمثل في الآتي: تحديد وحدات القياس الملائمة للمكان والزمان استناداً إلى ملاحظات المحكمين، تم وضع الأداة في صورتها النهائية واصبحت ثماني عمليات أسياسية يندرج تحتها 30مؤشراً فرعياً.

جدول رقم (2) عمليات العلم الثمانية والمؤشرات التي تتضمنها.

العملية	المؤشر
1- الملاحظة	2- تحديد الأشياء والظواهر باستخدام الحواس
	3- تسجيل الصفات الملائمة والغير ملائمة للأشياء
	4- تميز الظواهر الطبيعية للأشياء

	بالملاحظة المباشرة
	5- وصف التغيرات التي تحدث في الأشياء باستخدام جمل محددة
2-التصنيف	1- ترتيب الأشياء تبعاً لصفة محددة
	2- بيان أوجه الشبه والاختلاف للأشياء
	3- تصنيف الأشياء في مجموعات ملائمة
	4- تحديد المعيار الذي تم بناء عليه تصنيف الأشياء
3- القياس	1- اختيار العلاقات الزمانية والمكانية للأشياء
	2- التعبير الكمي عن الخاصية المقاسة
	4- استخدام أدوات القياس بالشكل الصحيح
	5- اختيار أدوات قياس مناسبة للشيء المراد قياسه
4-الاستنتاج	1- الربط بين المعلومة المتوافرة عن الظاهرة بمعلومة سابقة
	2- استخلاص معلومة فرعية جديدة من تعميم
	3- التوصل إلى تعميم من معلومة فرعية
	4- استخلاص العلاقة بين الأشياء في ضوء الملاحظات
5-الاتصال	1- ترجمة القوانين إلى ظواهر علمية
	2- عرض النتائج في رسومات
	3- التعبير عن الآراء تبعاً القوانين علمية

	4- وصف الأشياء بأسلوب علمي
	5- أعداد تقارير عن الأنشطة العلمية
6-التنبؤ	1- توقع النتيجة قبل حدوثها بناءً على المعلومات المتوفرة
	2- التحقق من صحة حدوث التنبؤ
	3- توقع حدوث شيء معين بناءً على معلومات متوفرة
7-استخدام علاقات الزمان والمكان	1- وصف العلاقات الزمانية والمكانية للأشياء
	2- استخدام القوانين الملائمة للعلاقات المكانية والزمانية
	3- تحديد وحدات القياس الملائمة للزمان والمكان
8-استخدام الأرقام	1-التعبير الكمي عن خصائص موضوع القياس
	2- إجراء العمليات الحسابية لمعالجة البيانات
	3-استخدام الأرقام التي تم الحصول عليها أثناء عملية القياس

ثانياً: بطاقة تحليل مقرر الفيزياء والكيمياء للصف السابع الأساسي.

الهدف من التحليل :

تعرّف درجة توافر عمليات العلم الأساسية في محتوى كتاب الفيزياء الكيمياء للصف السابع الأساسي والتي تمثلت بالآتي:

- الملاحظة: واشتملت على(4) مهارات فرعية

- التصنيف: واشتملت على(4)مهارات فرعية
- الاتصال: واشتملت على (5)مهارات فرعية.
- التنبؤ: واشتملت على (3)مهارات فرعية.
- استخدام الأرقام: واشتملت على (3)مهارات فرعية.
- القياس: واشتملت على(5)مهارات فرعية.
- الاستنتاج: واشتملت على (3)مهارات فرعية.

وتم تحديد وحدات التحليل، وهي الفقرة من أجل تحديد عمليات العلم المتضمنة في محتوى مقرر الفيزياء و الكيمياء للصف السابع الأساسي.

صدق أداة تحليل المحتوى:

اعتمدت الباحثة على صدق قائمة عمليات العلم الأساسية ،لأن القائمة هي ذاتها التي تم استخدامها في أداة تحليل المحتوى.

ثبات أداة تحليل المحتوى:

أولاً الثبات عبر الأفراد:

لحسب ثبات أداة التحليل بأسلوب اختلاف المحللين، حيث قامت الباحثة بتحليل محتوى كتاب الفيزياء و الكيمياء وفق عمليات العلم الأساسية ،ومن ثم قام محلل آخر(عبد الحميد النعسان) بتحليل الكتاب نفسه مع مراعاة بعض الضوابط التحليل المهمة منها:

– اعتماد عمليات العلم ومؤشراتها كفئات للتحليل، واعتماد الفكرة كوحدة تحليل.

– اعتماد التكرار كوحدة للعدّ عند التحليل لحساب عمليات العلم ومؤشراتها الممثلة في محتوى كتاب الفيزياء والكيمياء للصف السابع الأساسي.

– اعتبار كل فقرة مهما تعددت مفرداتها بمنزلة الفقرة الواحدة ،إذا مثلت مؤشراً واحداً من مؤشرات العلم الأساسية، وتم حساب معامل الاتفاق بين التحللين باستخدام معادلة (كوبر).

معامل الاتفاق= عدد مرات الاتفاق × 100

عدد مرات الاختلاف

وجاءت نتائج الثبات (عبر الأفراد)كالآتي: $\frac{30}{40} \times 100$ =75%

وتدل هذه النتائج أن معامل الثبات عبر الأفراد مرتفع ،مما يشير إلى أمكانية تطبيق الأداة على محتوى كتاب الصف لسابع الأساسي.

ثانياً: الثبات عبر الزمن

قامت الباحثة بإعادة تحليل محتوى مقرر الفيزياء و الكيمياء للصف السابع الأساسي باستخدام أداة تحليل المحتوى القائمة على عمليات العلم الأساسية، وتم إعادة التحليل مرة أخرى بعد أسبوعين، وحساب معامل الثبات بين التحللين باستخدام معادلة كوبر.

وجاءت نتائج الثبات عبر الزمن كالآتي:$\frac{40}{50} \times 100$=80%

وتدل النتائج السابقة على أن معامل ثبات أداة تحليل المحتوى عبر الزمن مرتفع مما يمكن تطبيقها على مقرر الفيزياء و الكيمياء للصف السابع الأساسي.

إجراءات البحث:

قامت الباحثة بإتباع الإجراءات الآتية:

– الاطلاع على الأدب النظري والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع البحث.

– تحديد محتوى الكتاب الذي سيتم تحليله، وهو محتوى كتاب الفيزياء والكيمياء للصف السابع الأساسي.

– إعداد قائمة تتضمن عمليات العلم الأساسية المقترح تضمينها في محتوى كتاب الفيزياء والكيمياء للصف السابع الأساسي.

– تحويل القائمة إلى إداة تحليل محتوى كتاب الفيزياء و الكيمياء للصف السابع الأساسي وفق عمليات العلم الأساسية.

– التحقق من صدق الأداتين وثبات أداة تحليل المحتوى.

– قراءة محتوى كتاب الفيزياء و الكيمياء قراءة متأنية دقيقة، والانتباه إلى كل كلمة، وجملة، للاستدلال على عمليات العلم الأساسية المتضمنة في هذه الكتاب و استخراج عمليات العلم الأساسية المتضمنة في محتوى كتاب الفيزياء والكيمياء للصف السابع الأساسي وتنظيمها في جداول، وحساب التكرارات والنسب المئوية لها.

– التوصل إلى النتائج والإجابة عن أسئلة البحث.

– مناقشة النتائج وتقديم المقترحات بناء على ما تم التوصل إليه من نتائج.

المعالجة الإحصائية:

للإجابة عن أسئلة البحث تم استخدام المعالجات الإحصائية الآتية :

1– معامل الثبات باستخدام معادلة كوبر.

2– التكرارات والنسب المئوية.

نتائج الدراسة وتفسيرها:

جاءت النتائج المتعلقة بالإجابة عن أسئلة البحث على النحو التالي:

أولاً نتائج السؤال الأول والذي نصّه:

"ما عمليات العلم الأساسية التي ينبغي تضمينها في محتوى مقرر الفيزياء و الكيمياء للصف السابع الأساسي؟"

وللإجابة عن هذا السؤال تم تحديد عمليات العلم الأساسية التي ينبغي تضمينها في محتوى كتاب الفيزياء و الكيمياء للصف السابع الأساسي، وذلك بالرجوع إلى الأدب النظري والدراسات السابقة كدراسات (ابو جحجوح، 2008)و دراسة (العنزي، 2015)وبعد ذلك تم تحديد المؤشرات لكل عملية من عمليات العلم كما يتضح في الآتي:

1- عملية الملاحظة ومؤشراتها:

- تحديد الأشياء والظواهر باستخدام الحواس.
- تمييز الظواهر الطبيعية للأشياء بالملاحظة المباشرة.
- تسجيل الصفات الملائمة وغير الملائمة للأشياء.
- وصف التغييرات التي تحدث في الأشياء والظواهر باستخدام جمل محددة.

2- عملية التصنيف ومؤشراتها:

- ترتيب الظواهر والأشياء تبعاً لصفة محددة
- ترتيب الظواهر والأشياء تبعا لمميزات وخصائص عامبحث: تحديد المعيار الذي تم بناء عليه تصنيف الأشياء.
- بيان أوجه الشبه والاختلاف للأشياء.
- تصنيف الأشياء والظواهر تبعا للمجموعات الملائمة.

3- عملية الاتصال ومؤشراتها:

- وصف الظواهر والأشياء بأسلوب علمي.
- عرض النتائج في جداول أو رسومات.
- إعداد التقارير عن الملاحظات أتحديد المعيار الذي تم بناء عليه تصنيف الأشياء.
- بيان أوجه الشبه والاختلاف للأشياء.
- تصنيف الأشياء والظواهر تبعا للمجموعات الملائمة.

4- عملية التنبؤ ومؤشراتها:

- توقع حدوث شيء معين بناء على المعلومات المتوافرة.
- الربط بين الملاحظة والتنبؤ لحدوث شيء معين.
- توقع النتيجة قبل حدوثها بناء على المعلومات المتوافرة.

5- عملية استخدام الأرقام ومؤشراتها:

– التعبير الكمي عن خصائص الظاهرة موضوع القياس.

– إجراء العمليات الحسابية لمعالجة البيانات.

– استخدام الأرقام التي تم الحصول عليها أثناء القياس.

6– عملية استخدام علاقات الزمان والمكان ومؤشراتها:

– وصف العلاقات الزمانية والمكانية للأشيا

– تحديد وحدات القياس الملائمة للمكان والزمان.

– استخدام القوانين الملائمة للعلاقات المكانية والزمانية.

7– عملية القياس ومؤشراتها:

– اختيار أدوات قياس مناسبة للشيء المراد قياسه.

– استخدام أدوات القياس بالشكل الصحيح.

– المقارنة بين شيئين أو أكثر باستخدام أدوات القياس.

– التعبير الكمي عن الخاصية المقاسة.

8– عملية الاستنتاج ومؤشراتها:

– استخلاص معلومة فرعية جديدة من تعميم.

– الربط بين معلومة متوافرة عن ظاهرة أو شيء بمعلومة سابقة.

– التوصل إلى تعميم من معلومات فرعية.

وبذلك تتضح قائمة عمليات العلم الأساسية التي تم التوصل إليها إذ تمثّل ثمان عمليات رئيسة، تفرعت كل عملية من عمليات العلم فيها إلى عدة مؤشرات، بحيث شكلت في مجموعها *(30)* مؤشراً في صورتها النهائية، مقترح تضمينها في محتوى كتاب الكيمياء للصف السابع الأساسي.

ثانياً نتائج السؤال الثاني والذي ينصّ:

النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني والذي ينص على :

"ما درجة توافر عمليات العلم الأساسية في محتوى مقرر الفيزياء و الكيمياء للصف السابع الأساسي".

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب التكرارات والنسب المئوية لعمليات العلم الأساسية المتضمنة في محتوى مقرر الفيزياء و الكيمياء للصف السابع الأساسي لكل عملية من عمليات العلم الأساسية .

ويبّين الجدول الآتي التكرارات والنسب المئوية لتضمين عمليات العلم الأساسية في مقرر الفيزياء و الكيمياء للصف السابع الأساسي.

جدول رقم (*3*) الدرجة الكلية لتمين عمليات العلم الأساسية في محتوى كتاب الفيزياء والكيمياء للصف السابع الأساسي.

عمليات العلم الأساسية	الوحدة الأولى	الوحدة الثانية	الوحدة الثالثة	الوحدة الرابعة	مجموع التكررات	النسبة المئوية
الملاحظة	*20*	*16*	*15*	*10*	*61*	*%18*
التصنيف	*0*	*1*	*0*	*5*	*6*	*%2*
القياس	*8*	*10*	*11*	*13*	*42*	*%13*
الاتصال	*20*	*18*	*20*	*22*	*80*	*%24*
التنبؤ	*0*	*2*	*6*	*3*	*11*	*%4*
الاستنتاج	*25*	*24*	*20*	*20*	*90*	*%27*
استخدام الأرقام	*5*	*8*	*10*	*10*	*33*	*%10*
استخدام علاقات الزمان والمكان	*2*	*0*	*1*	*3*	*6*	*%2*
المجموع	*80*	*79*	*77*	*86*	*329*	*%100*

نلاحظ من الجدول رقم (3)أن درجة توافر عمليات العلم الأساسية في مقرر الفيزياء والكيمياء للصف السابع الأساسي بلغت(329)تكرارا وحصل على المرتبة الاولى الاستنتاج بتكرار بلغ(90)وبنسبة مئوية بلغت(27%)ويليه في المرتبة الثانية الاتصال بتكرار بلغ (80)وبنسبة مئوية بلغت(24%)ويليه في المرتبة الثالثة الملاحظة بتكرار (61) ونسبة مئوية بلغت (18 %)ويليه في المرتبة الرابعة القياس بتكرار(42) بلغ ونسبة مئوية بلغت (13%) يليه في المرتبة الخامسة استخدام الأرقام بتكرار بلغ (33) ونسبة مئوية بلغت (10%) ويليه في المرتبة السادسة التنبؤ بتكرار بلغ (11) ونسبة مئوية بلغت (4%) ويليه في المرتبة السابعة والأخيرة كلاً من التصنيف واستخدام علاقات الزمان والمكان بتكرار بلغ (6) ونسبة مئوية(2%).

ولقد اتفقت نتائج هذا الدراسة مع دراسة معاذ(2022)ودراسة أبو جحجوح(2008)ودراسة العتبي(2020) بضرورة تضمين عمليات العلم الأساسية الثمانية وخاصة في مرحلة التعليم الأساسي لأن مرحلة التعليم الأساسي تختص بمجموعة من الأهداف كما ذكرها زيتون (2015)على النحو الآتي:

1- تنمية حب الاستطلاع والاستكشاف في نفوس المتعلمين.

2- توجيه المتعلّمين نحو الملاحظة.

3- تنمية المهارات العلمية لدى المتعلمين.

4- تنمية اهتمام المتعلمين بالقرارات العلمية.

5- اكساب المتعلمين الميول والقدرات العلمية.

ومن وجهة نظر الباحثة ترى أن هذه النتائج قد تعود ، إلى اهتمام واضعي المنهاج بالخصائص النمائية المرتبطة بالمرحلة الدراسية ومراعاة التطور التدريجي في البناء المعرفي للمتعلمين. واتفقت هذه الدراسة مع جميع الدراسات السابقة كدراسة كوستر(2016) ودراسة أبو جحجوح (2008)بضرورة التركيز على عمليات العلم التي

توفرت بنسبة مرتفعة، والاهتمام بباقي عمليات العلم وضرورة تضمينها في المحتوى، في حين اختلفت عنهاجميع الدراسات السا بقة بأنها متعلقة بمحتوى كتاب الفيزياء والكيمياء للصف السابع الأساسي.

أمّا عدد تكرارات كل مؤشر من مؤشرات عمليات العلم الأساسية ،ودرجة توفرها ،فتعرها الباحثة بالتفصيل في كل مجال على حدة وفق الآتي:

جدول (*4*) درجة توفر مؤشرات عملية الملاحظة في محتوى كتاب الفيزياء والكيمياء للصف السابع الأساسي.

مؤشرات عملية الملاحظة	التكرار	النسبة المئوية	النسبة المئوية للعملية
1- تحديد الأشياء والظواهر باستخدام الحواس	*15*	%*24,5*	***%18***
2- تسجيل الصفات الملائمة والغير ملائمة للأشياء	*20*	%*32,7*	
3- تميز الظواهر الطبيعية للأشياء بالملاحظة المباشرة	*15*	%*24,5*	
4- وصف التغيرات التي تحدث في الأشياء باستخدام جمل محددة	*10*	%*16,2*	
مجموع التكرارات	*61*	*%100*	

من خلال الجدول رقم (*4*) الخاص بدرجة توفرّ مؤشرات عملية الملاحظة في محتوى كتاب الفيزياء والكيمياء للصف السابع الأساسي يتضح أن المؤشر الفرعي تسجيل الصفات الملائمة والغير ملائمة للأشياء حصل على أعلى تكرار حيث بلغ (*20*)و بنسبة

مئوية (*32,7%*) ويليه في المرتبة الثانية كلاً من المؤشرين تحديد الأشياء والظواهر باستخدام الحواس ، وتميز الظواهر الطبيعية التي تحدث في الأشياء باستخدام جمل محددة بتكرار بلغ(*15*)ونسبة مئوية(*24,5*%) بينما حصل مؤشر وصف التغيرات التي تحدث في الأشياء باستخدام جمل محددة على أقل تكرار حيث بلغ(*10*) وبنسبة مئوية(*16,2*%).

جدول رقم(*5*) درجة توفر مؤشرات عملية التصنيف في محتوى كتاب الفيزياء والكيمياء للصف السابع الأساسي.

مؤشرات عملية التصنيف	التكرار	النسبة المئوية	النسبة المئوية للعملية
1- ترتيب الأشياء تبعاً لصفة محددة			***%2***
2-بيان أوجه الشبه والاختلاف للأشياء			
3- تصنيف الأشياء في مجموعات ملائمة	*6*	*%100*	
4- تحديد المعيار الذي تم بناء عليه تصنيف الأشياء			
المجموع	*6*	*%100*	

من خلال الجدول رقم(*5*) الخاص) درجة توفر مؤشرات عملية التصنيف في محتوى كتاب الفيزياء والكيمياء للصف السابع الأساسي

يتضح أن مؤشر تصنيف الأشياء في مجموعات ملائمة حصل على أعلى تكرار حيث بلغ (*6*) وبنسبة مئوية(*100*%) في حين أهملت المؤشرات الفرعية الأخرى ولم تحصل على أي تكرار وكانت نسبتها المئوية صفر وترى الباحثة أن ذلك يعود إلى طبيعة محتوى كتاب الفيزياء والكيمياء الذي ركز على بعض العمليات وأهمل العمليات الاخرى.

جدول رقم (*6*) درجة توفر مؤشرات عملية الاتصال في محتوى كتاب الفيزياء والكيمياء للصف السابع الأساسي.

مؤشرات عملية الاتصال	التكرار	النسبة المئوية	النسبة المئوية للعملية
1- ترجمة القوانين إلى ظواهر علمية	*15*	%*18,7*	***%24***
2- عرض النتائج في رسومات	*10*	%*12,5*	
3- التعبير عن الآراء تبعاً القوانين علمية	*5*	%*6,25*	
4- وصف الأشياء بأسلوب علمي	*10*	%*12,5*	
5- أعداد تقارير عن الأنشطة العلمية	*40*	%*50*	
المجموع	*80*	%*100*	

من خلال الجدول رقم(*6*) الخاص درجة توفر مؤشرات عملية الاتصال في محتوى كتاب الفيزياء والكيمياء للصف السابع الأساسي يتضح أن المؤشر الخاص بأعداد التقارير عن الأنشطة العلمية حاز على أعلى تكرار حيث بلغ (*40*) وبنسبة مئوية(*50*) ويليه المؤشر الخاص بترجمة القوانين إلى ظواهر علمية بتكرار بلغ(*15*) ونسبة مئوية بلغت (*18,7*%) ومن ثم المؤشرين عرض النتائج في رسومات ، ووصف الأشياء بأسلوب علمي بتكرار

بلغ(*10*) ونسبة مئوية بلغت(*12,5*%) وجاء في المرتبة الأخيرة المؤشر الخاص بالتعبير عن الآراء تبعاً للقوانين العلمية بتكرار بلغ (*5*) ونسبة مئوية بلغت(*6,25*%)

جدول رقم(*7*) درجة توفر مؤشرات عملية التنبؤ في محتوى كتاب الفيزياء والكيمياء للصف السابع الأساسي.

مؤشرات عملية التنبؤ	التكرار	النسبة المئوية	النسبة المئوية للعملية
1-توقع النتيجة قبل حدوثها بناءً على المعلومات المتوفرة	*2*	*18,18*%	***4%***
2-التحقق من صحة التنبؤ	*9*	*82*%	
3-توقع حدوث شيء معين بناءً على معلومات متوفرة	*0*	*0*%	
المجموع	*11*	*100*%	

من خلال الجدول رقم(*7*) الخاص درجة توفر مؤشرات عملية التنبؤ في محتوى كتاب الفيزياء والكيمياء للصف السابع الأساسي يتضح أن المؤشر الخاص بالتحقق من صحة التنبؤ حاز على أعلى تكرار حيث بلغ(*9*) وبنسبة مئوية بلغت(*82*%) ويليه المؤشر الخاص بتوقع النتيجة قبل حدوثها بناءً على المعلومات المتوفرة بتكرار بلغ (*2*) ونسبة مئوية(*18,18%*) في حين أن المؤشر الخاص بتوقع حدوث شيء معين بناءً على المعلومات المتوفرة لم يحصل على أي تكرار وكانت نيبته المئوية صفر.

جدول رقم (*8*) درجة توفر مؤشرات عملية استخدام الأرقام في مجتوى كتاب الفيزياء والكيمياء للصف السابع الأساسي.

مؤشرات عملية استخدام علاقات الزمان والمكان	التكرار	النسبة المئوية	النسبة المئوية للعملية
1-وصف العلاقات الزمانية والمكانية للاشياء	*1*	%*16,6*	**%*2***
2-استخدام القوانين الملائمة للعلاقات الزمانية والمكانية	*5*	%*83,3*	
3-تحديد وحدات القياس الملائمة للمكان والزمان	*0*	%*0*	
المجموع	*6*	%*100*	

من خلال الجدول رقم(*8*) الخاص درجة توّفر مؤشرات عملية استخدام الأرقام في مجتوى كتاب الفيزياء والكيمياء للصف السابع الأساسي يتضّح أن المؤشر الخاص باستخدام القوانين الملائمة للعلاقات الزمانية والمكانية حاز على أعلى تكرار حيث بلغ (*5*)وبنسبة مئوية بلغت(*83,3*%)يليه المؤشر الخاص بوصف العلاقات الزمانية والمكانية للأشياء بتكرار بلغ(*1*)ونسبة مئوية بلغت (*16,6*%) في حين أن المؤشر الخاص بتحديد وحدات القياس الملائمة للمكان والزمان لم يحصل على أي تكرار وكانت نسبته المئوية صفر.

جدول رقم(*9*)درجة توفر مؤشرات عملية استخدام علاقات الزمان والمكان في محتوى كتاب الفيزياء والفيزياء للصف السابع الأساسي.

مؤشرات عملية استخدام الارقام	التكرار	النسبة المئوية	النسبة المئوية للعملية
1-التعبير الكمي عن خصائص موضوع القياس	*8*	%*24,2*	**%*10***
2-إجراء العمليات الحسابية لمعالجة البيانات	*15*	%*45,4*	
3-استخدام الأرقام التي تم الحصول عليه أثناء عملية القياس	*10*	%*30,3*	
المجموع	*33*	%*100*	

من خلال رقم (*9*)الخاص درجة توفر مؤشرات عملية استخدام علاقات الزمان والمكان في محتوى كتاب الفيزياء والفيزياء للصف السابع الأساسي يتضّح أن المؤشر الخاص بإجراء العمليات الحسابية لمعالجة البيانات حاز على أعلى تكرار حيث بلغ (*15*)وبنسبة مئوية بلغت(*45,4%)* المؤشر الخاص باستخدام الأرقام التي تم الحصول عليها أثناء عملية القياس بتكرار بلغ(*10*) ونسبة مئوية(*30,3%)* بلغت ومن ثم المؤشر الخاص بالتعبير الكمي عن خصائص موضوع القياس بتكرار بلغ(*8*) ونسبة مئوية بلغت(*24,2*%).

جدول رقم(*10*)درجة توفر مؤشرات عملية القياس في محتوى كتاب الفيزياء والكيمياء للصف السابع الأساسي.

مؤشرات عملية القياس	التكرار	النسبة المئوية	النسبة المئوية للعملية
1-اختيار العلاقات الزمانية والمكانية للأشياء	*0*	%*0*	***%13***
2-التعبير الكمي عن الخاصية المقاسة	*30*		
3-أستخدام أدوات القياس بالشكل الصحيح	*0*	%*0*	
5-المقارنة بين شيئين أو أكثر باستخدام أدوات القياس	*12*	%*29*	
المجموع	*42*	*%100*	

من خلال الجدول ر(قم (*10*) الخاص بدرجة توفر مؤشرات عملية القياس في محتوى كتاب الفيزياء والكيمياء للصف السابع الأساسي يتضحّ أن المؤشر الخاص بالتعبير الكمي عن الخاصية المقاسة حاز على أعلى تكرار حيث بلغ (*30*)ونسبة مئوية(*71,4%*) بلغت يليه المؤشر الخاص بتكرار بلغ (*12*)ونسبة مئوية (*29* %)بلغت في حين أن المؤشرين اختيار العلاقات الزمانية والمكانية واستخدام أدوات القياس بالشكل الصحيح لم تحصل على أي تكرار وكانت نسبتهم المئوية صفر.

جدول رقم(*11*) درجة توفر مؤشرات عملية الاستنتاج في محتوى كتاب الفيزياء والكيمياء للصف السابع الأساسي.

مؤشرات عملية الاستنتاج	التكرار	النسبة المئوية	النسبة المئوية للعملية
1- الربط بين المعلومة المتوافرة عن الظاهرة بمعلومة سابقة	*40*	*%50*	***%27***
2-استخلاص معلومة فرعية جديدة من تعميم	*20*	*%22,2*	
3-التوصل إلى تعميم من معلومة فرعية	*10*	*%8*	
4-استخلاص العلاقة بين الأشياء في ضوء الملاحظات	*20*	*%22,2*	

يتضح من الجدول رقم (11)الخاص درجة توفر مؤشرات عملية الاستنتاج في محتوى كتاب الفيزياء والكيمياء للصف السابع الأساسي أن المؤشر الخاص بالربط بين المعلومات المتوافرة عن الظاهرة بمعلومة سابقة حاز على أعلى تكرار حيث بلغ (*40*)ونسبة مئوية بلغت(*50*) ويليه المؤشرين استخلاص العلاقة بين الأشياء في ضوء الملاحظات واستخلاص معلومة فرعية جديدة من تعميم بتكرار بلغ(*20*) ونسبة مئوية بلغت (*22,2*)ويليه المؤشر الخاص بالتوصل إلى تعميم من معلومة فرعية بتكرار بلغ (*10*) ونسبة مئوية بلغت(*8*%).

مقترحات الدراسة:

استناداً إلى نتائج الدراسة، تقترح الباحثة الآتي:

1) العمل على التوسع بعمليات العلم الأساسية التي حصلت على نسبة منخفضة وهي التنبؤ استخدام علاقات الزمان والمكان واستخدام الارقام.
2) عقد دورات تدريبية للمعلمين لتدريبهم واكسابهم معارف ومهارات عمليات العلم الأساسية وكيفية اكسابها للمتعلمين.
3) إجراء دراسات أخرى متعلقة بتضمين عمليات العلم الأساسية في مواد دراسية أخرى.

المراجع العربية:

- أبو جحجوح، يحيى.(*2008*). *مدى توافر عمليات العلم في كتب العلوم لمرحلة التعليم الأساسي بفلسطين*، *مجلة جامعة النجاح للأبحاث*، 22.(5)، 136-157 .

- التميمي، ميساء (*2018*). *عمليات العلم المتضمنة في انشطة كتب العلوم والحياة للمرحلة الأساسية العليا في فلسطين*، رسالة ماجستير (غير منشورة)، الجامعة الإسلامية، كلية العلوم التربوية، فلسطين.

- جودت، عبد الهادي (*2015*). *نظرية التعلّم وتطبيقاتها التربوية*، عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع.

- الحيدري، محمد رحيم حافظ(*2012*).*دراسة تحليلية لكتب الكيمياء في ضوء المعايير الثقافية العلمية وامتلاك مدرسي المادة لها وعلاقتها بالوعي العلمي الأخلاقي لطلبتهم في المرحلة الاعدادية*، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية ابن الهيثم، جامعة بغداد.

- الخليلي، يوسف وآخرون.(*1996*).*تدريس العلوم في مراحل التعليم العام* ، الإمارات العربية المتحدة : دار القلم للنشر و التوزيع.

- زيتون، عايش مجمود.(2007).*النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم*، عمان دار الشروق.

- زيتون، حسن حسين.(2003). *تعليم التفكيررؤية تطبيقية في تنمية العقول المفكرة* ،القاهرة : عالم الكتب.

- زيتون، عايش.(1999).*أساليب تدريس العلوم* ، عمان، دار الشروق للنشر والتوزيع.

- السبيل، مي عمر.(2003).*أثر استراتيجية فكر- زواج- شارك في تنمية مهارات عمليات العلم لدى تلميذات الصف الأول المتوسط*،*مجلة كلية التربية الأساسية*،(73),199-25.

- شلدان ، أنور.*(2001). إثرإ منهاج العلوم بعمليات العلم و أثره على مستوى النمو العقلي لتلاميذ الصف الخامس و(ميولهم نحو العلوم بمحافظات غزة)* ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة الأزهر بغزة.

- الشناق، محمد، وحسن علي بني دومي.(2009).*أساسيات العلم الالكتروني في العلوم*، عمّان: دار وائل للنشر والتوزيع.

- صبري، ماهر اسماعيل.(2005).*التنور العلمي التقني مدخل للتربية في القرن الجديد*، مكتبة التربية العربية لدول الخليج، الرياض.

- العتيبي، محمد. (2020): دراسة تحليلية لكتب العلوم المطورة بالمرحلة الابتدائية في ضوء عمليات العلم الأساسية، *مجلة العلوم التربوية* والنفسية،4 (6)، 142-136.

- عفيفي ، يسري(1996). *في أصول التربية العلمية* ، القاهرة: دارالمطبوعات.

- علي، محمد السيد، وإبراهيم بيسيوني عميرة(2009).*التربية العملية وتدريس العلوم*،ط3،دار الميسر للنشر والتوزيع ،عمان.

- عليمات، محمد و أبو جلالة، صبحي .(2001).*أساليب تدريس العلوم لمرحلة التعليم الأساسي* ، الكويت: مكتبة الفلاح للنشر و التوزيع.

- قلادة، فؤاد.(2004) .*الأساسيات في تدريس العلوم*، الإسكندرية : دار المطبوعات.

- محمد ، فايزة.(1994). *أثر التفاعل بين مستوى الذكا و نوع الإستراتيجية التدريسية على فهم عمليات العلم الأساسية لدى تلاميذالصف الرابع الابتدائي* ، *مجلة التربية* ، الأزهر، (٨٥ - 86).

– المجبر، محمد أحمد.(*2000*).*مستوى مهارات التفكير العلمي لدى طلبة الصف الثامن و علاقتها باستطلاعاتهم و ميولهم العلمي* ، رسالة ماجستير(غير منشورة) ، كلية التربية ، الجامعة الإسلامية ، غزة.

–معاذ، علي (2021): *مستوى تضمين مهارات عمليات العلم الأساسية لمحتوى كتب العلوم للمرحلة الأساسية في الجمهورية اليمنية*، *مجلة العلوم التربوية والدراسات الانسانية* .157–156،(14)6

–النجدي ،أحمد عبد الرحمن.(*2002*)*المدخل في تدريس العلوم (سلسلة المراجع في التربية* وعلم النفس)،القاهرة :دار الفكر العربي.

– نصر الله، ريم صبحي.(*2005*).*العلاقة بين عمليات العلم والاتجاهات العلمية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي ومدى اكتساب التلاميذ لها*، رسالة ماجستير(غير منشورة) ،كلية التربية، الجامعة الاسلامية بغزة ،فلسطين

– هاني، مروة محمد سعيد.(*2017*).*فاعلية برنامج مقترح قائم على المحطات العلمية في تنمية بعض مهارات عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الرابع الأساسي في مادة العلوم*، رسالة ماجستير (غير منشورة)،كلية التربية، جامعة البعث، سورية.

– الهويدي، زيد. (*2018*). *أساليب تدريس العلوم في المرحلة الأساسية*. (ط3)،العين، الإمارات العربية المتحدة: دار الكتاب الجامعي.

.

المراجع الأجنبية:

- Anttrakusuma, B. Masykuri, M.& Ulfa, M. *(2017).* Analysis Science Process Skills Content in Chemistry Textbooks Grade XI at Solubility and Solubility Product Concept. *International Journal of Science and Applied Science Conference Science Series,* 2(1),77
- Coster, H. (2016). Investigating the Science Process Skills in Popular Sience Activity Books in Turkey, *Journal of research in Science Teaching.* 4, (34), 213 -233. .
- Martin, D. I. (1997). Elementary science Methods. San Francisco: Delmar publishers .