

مدى تضمين محتوى كتب العلوم لمرحلة التعليم الأساسي في اليمن لعمليات العلم الأساسية

*أ.د عبد الغني يحيى عبد الله الشيخ

المخلص:

هدف هذا البحث إلى التعرف على مفردات كتب العلوم لمرحلة التعليم الأساسي من الصف الرابع الأساسي إلى الصف التاسع أساسي ومدى تضمينها لعمليات العلم الأساسية واستخدام الباحث المنهج الوصفي التحليلي حيث اعتمد على أسلوب تحليل المحتوى (Content Analysis) وهو أسلوب علمي موضوعي ووصفي وإحصائي يهدف إلى تحويل المواد المكتوبة إلى بيانات عددية وكمية. واعتمد الباحث الفئات التحليلية (كيميائية - فيزيائية - بيولوجية - صحية وبيئية) كما اعتمد العملية العلمية كوحدة تحليلية، وقد تم التوصل إلى النتائج الآتية:

- عدد المفردات الفرعية تخصص الكيمياء المتضمنة في كتب العلوم لمرحلة التعليم الأساسي (48) مفردة وتمثل ما نسبته (16.55%) ومجموع تكرار العمليات العلمية فيها (679) وتمثل نسبة (13.11%).
- عدد المفردات الفرعية تخصص الفيزياء المتضمنة في كتب العلوم لمرحلة التعليم الأساسي (116) مفردة وتمثل ما نسبته (40%) ومجموع تكرار العمليات العلمية فيها (2798) وتمثل نسبة (54.03%).
- عدد المفردات الفرعية تخصص البيولوجيا المتضمنة في كتب العلوم لمرحلة التعليم الأساسي (126) مفردة وتمثل ما نسبته (43.45%) ومجموع تكرار العمليات العلمية فيها (1702) وتمثل نسبة (32.86%).
- عدد المفردات الفرعية لكتب العلوم لمرحلة التعليم الأساسي (290) مفردة ومجموع التكرار للعمليات العلمية (5179) موزعة على النحو الآتي:

عملية الاستدلال تكررت (1740) وبنسبة (33.60%) بينما عملية العلاقات المكانية والزمانية فتلتها مباشرة بتكرار (1167) وبنسبة (22.53%) وأتت عملية الملاحظة بعدها بمجموع تكرارات (805) وبنسبة (15.54%)، بينما عملية الاتصال، القياس، التصنيف فتكراراتها بالترتيب (568، 401، 215) وبنسب (1098%، 7.74%، 4.15%)، بينما بقية العمليات فقد ظهرت بنسب ضئيلة وهي استخدام الأرقام والتنبؤ بنسب (3.03%، 2.43%).

وقد أوصى البحث بمراجعة محتوى كتب العلوم بما يؤدي إلى زيادة نسب تكرار العمليات الأساسية وخاصة التي ظهرت بتكرارات ضعيفة، وأيضاً الاستفادة من قائمة العمليات الأساسية المحددة في البحث وتضمينها في محتوى كتب العلوم لمرحلة التعليم الأساسي.

مقدمته:

العلوم، وهذه العمليات تتكامل مع طرق العلم (الطرائق العلمية). ويحتاج التلميذ إلى هذه العمليات (المهارات) العقلية الخاصة التي يعتقد أنه إذا لم يتمكن المتعلم من اكتسابها وممارستها فإنه سيواجه الكثير من الصعوبات في دراسته أو تنفيذ أنشطته المخبرية وتسمى هذه العمليات (القدرات العقلية الخاصة بعمليات العلم) أو تسمى مهارة التقصي أو الاستقصاء العلمي ويشير (برونر) إلى أن هذه العمليات (عادات تعليمية) (هدى ص247).

وقد تناولت العديد من الدراسات والبحوث عمليات العلم

أصبحت النظرة إلى العلم على أنه مجموعة من الحقائق والمبادئ والمفاهيم نظرة ناقصة و غير واقعية انعكس تأثيرها على تدريس العلوم حيث ينظر إلى العلم بأنه نتاج عقلي، والنتاج العقلي يشمل المادة التي يتكون منها هذا النتاج، كما انه يشمل الطريقة التي أوجدت هذا النتاج. لهذا تهتم التربية العلمية الآن بالجانب المهمل من جوانب العلم، هذا الجانب الذي أحست دول العالم المتقدم بأهميته، فظهرت مناهج جديدة للعلوم، تعتمد على أسلوب العمليات في تدريس

والتحليل والتقويم المستمر لتؤدي دورها المناسب في تعليم العلوم وتعلمها.

وما أكده التربويون في التربية العلمية على أن اكتساب التلاميذ عمليات العلم يجب أن يكون هدفاً رئيسياً لتدريس العلوم، وان تكون هذه العمليات متضمنة في محتوى هذه الكتب ومن هنا تحددت مشكلة البحث في السؤال الرئيسي الآتي:

ما مدى تضمين محتوى كتب العلوم لمرحلة التعليم الأساسي في اليمن لعمليات العلم الأساسية؟

أهداف البحث:

يهدف البحث إلى:

1- التعرف على مفردات كتب العلوم لمرحلة التعليم الأساسي من الصف الرابع أساسي إلى الصف التاسع أساسي وتحديدتها.

2- التعرف على مدى تضمين مفردات كتب العلوم لمرحلة التعليم الأساسي لعمليات العلم الأساسية وتكراراتها.

أهمية البحث والحاجة إليه:

تنبع أهمية البحث من أهمية العمليات العلمية الأساسية ومدى تضمينها في محتوى كتب العلوم إضافة إلى أن هذا البحث يتناول بعداً هاماً يجب مراعاته في الاعتبار عند إعداد معلم المجال وتكوينه وهو فهمه لعمليات العلم والتي أكدت العديد من الدراسات تأثيره على السلوك التدريسي لمعلم العلوم وأيضاً على تحصيل المتعلم وشخصيته (إبراهيم ص 613).

وإجمالاً فإن المتوقع أن تفيد نتائج البحث في:

1. لفت نظر القائمين على مناهج العلوم في مرحلة التعليم الأساسي بتطويرها وإعادة صياغة محتوى هذه المناهج في ضوء عمليات العلم.
2. تقديم قائمة بعمليات العلم الأساسية التي ينبغي تضمينها في محتوى كتب العلوم لمرحلة التعليم الأساسي والقيام بتدريب طلاب كلية التربية عليها باعتبارها متطلبات عقلية يجب توفرها لدى معلم المجال.
3. تعريف معلمي العلوم بمرحلة التعليم الأساسي بعمليات العلم وضرورة الإلمام بها وعكسها عند القيام بتدريس تلاميذهم وسيكون لهذا عظيم الأثر عند إعداد برنامج

فمنها ما اهتم بقياس هذه العمليات عند المعلمين والتلاميذ كدراسة (إبراهيم) ودراسة (أبو شعر). ومنها ما اهتم بتنمية هذه العمليات بواسطة طرائق تدريسية مختلفة كدراسة (الحجري) ودراسة (المهدي) وقياس فاعلية هذه الطرائق على اكتسابها ومنها ما اهتم بتحديد مدى تضمين محتوى كتب العلوم لهذه العمليات كدراسة (عبد المجيد) ودراسة (عبد الفتاح) ودراسة (عبدالكريم). كما اهتمت بعض الدراسات بمدى تضمين محتوى الكتب لمعايير التربية العلمية الأمريكية (NSES) كدراسة (شايح). وقد ركز الأدب التربوي على أهمية تعليم العلوم و المتضمن للعمليات العلمية ونقل مركز الاهتمام بالمادة الدراسية والمعلومات والمعارف النظرية إلى التلميذ وإيجابيته ونشاطه في عمليات التعلم من ناحية والربط بين الجوانب النظرية والعملية والتطبيقية من ناحية أخرى (عبد السلام ص 64) والعمل على تعلم عمليات العلم من خلال دروس العلوم حيث إنها تؤدي في النهاية إلى تنمية قدرة التلاميذ على استخدام الأسلوب العلمي في التفكير (سليم ص 49) كما إنه يمكن تعميمها ونقلها في الحياة، إذ إن العديد من مشكلات الحياة اليومية يمكن تحليلها واقتراح الحلول المناسبة لها عند تطبيق مهارات عمليات العلم (زيتون ص 103).

وفي ضوء التوجه حديثاً في كليات التربية اليمنية بالقيام إلى جانب دورها في إعداد مدرس المرحلة الثانوية القيام بإنشاء برامج لإعداد مدرسين لمرحلة التعليم الأساسي فيما يسمى بمعلم الصف وأيضاً معلم المجال شعر الباحث بمشكلة هذا البحث إلى جانب قلة البحوث على حد علم الباحث التي أجريت في اليمن على تحليل محتوى كتب العلوم في المراحل التعليمية المختلفة بصفة عامة وفي مرحلة التعليم الأساسي بصفة خاصة مما يعكس نفسه على أداء المعلم وفهمه لطبيعة عمليات العلم.

مشكلة البحث:

تعتبر كتب علوم مرحلة التعليم الأساسي جزءاً لا يتجزأ من المنهج المدرسي، وتخضع هذه الكتب للتغيير والتعديل كلما دعت الحاجة إلى تطوير المنهج. وهي تحتاج إلى المراجعة

يقوم بها الفرد أثناء التوصل إلى النتائج الممكنة للعلم والحكم عليها(الشيخ ص 103)، ويعرفها الدهمش: بأنها مهارات عقلية لها علاقة باكتساب معلومات موثوق بها عن الكون والعالم والبيئة المحيطة (الدهمش، 103). كما يعرفها وليش: بأنها(سلسلة من الأنشطة والعمليات التي يتبعها العالم أثناء محاولته فهم الطبيعة)(إبراهيم، ص 613).

ويعرف الباحث عمليات العلم في هذا البحث بأنها مجموعة من العمليات العقلية الخاصة يتضمنها مفردات محتوى كتب العلوم بالمرحلة الأساسية كمعارف ومصطلحات وأنشطة تمكن التلميذ وتساعد في التدريب عليها حتى يتملكها ليتمكن من تطبيق طرق العلم والتفكير بشكل صحيح.

حدود البحث:

اقتصر هذا البحث على ما يأتي:

- 1- تطبيق أداة التحليل على مفردات كتب العلوم لمرحلة التعليم الأساسي (الحلقة الثانية والحلقة الثالثة) من الصف الرابع أساسي إلى الصف التاسع أساسي والمقرر على التلاميذ للعام الدراسي 2012/2013م.
- 2- تحليل المحتوى العلمي للكتب وتحديد (مفرداتها) و يستثنى من التحليل الأسئلة في بداية ونهاية كل مفردة فرعية وأيضاً أسئلة تقويم الوحدات الدراسية.
- 3- عمليات العلم الأساسية: سيتم التعامل في هذا البحث مع ثمان عمليات وهي الملاحظة، القياس، التصنيف، الاتصال، استخدام الأرقام، التنبؤ، الاستدلال واستخدام العلاقات الزمانية والمكانية.

خلفية البحث النظرية ودراسات سابقة

أهمية عمليات العلم:

أوضح الأدب التربوي أن تعلم عمليات العلم يحقق ما يأتي: قيام التلاميذ بدور إيجابي في العملية التعليمية حيث إن 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 لعملية التعلم.

- معلم المجال في كليات التربية التي تعد برامج الإعداد بالتنسيق مع المشروع الهولندي لإعداد معلمي المجال.
4. قد يفيد هذا البحث في زيادة الوعي بطبيعة هذه العمليات والإلمام بها لما لها من تأثير السلوك التدريسي للمعلم وعلى تحصيل المتعلم وشخصيته.
5. يقدم البحث نماذج للتحليل الوصفية لمحتوى كتب العلوم قد يفيد الباحثين في التعامل مع هذا النوع من الأبحاث.
6. قد يساهم في مساعدة واضعي برامج تدريس العلوم لمرحلة التعليم الأساسي في كليات التربية اليمنية بتحديد عدد ساعات المقررات الأكاديمية (الكيمياء، الفيزياء، البيولوجيا) في ضوء نسب توافر المقررات التخصصية في كتب العلوم لمرحلة التعليم الأساسي.

مصطلحات البحث: التعليم الأساسي:

حدد القانون العام للتربية والتعليم رقم (45) لعام 1992م في المادة (18) مفهوم التعليم الأساسي بأنه: ((تعليم عام موحد لجميع التلاميذ في جميع الجمهورية اليمنية ومدته 9 سنوات وهو إلزامي ويقبل فيه التلاميذ من سن السادسة ويتم فيه اكتشاف الاتجاهات والميول لدى التلاميذ وتطوير قدراتهم الذاتية)) (مجلس النواب، ص 28) وتعد مرحلة التعليم الأساسي المرحلة الأولى للسلم التعليمي في الجمهورية اليمنية وتتضمن ثلاث حلقات دراسية على النحو الآتي: الحلقة الأولى: تشمل ثلاثة صفوف دراسية (الصف الأول أساسي - الصف الثالث أساسي). الحلقة الثانية: تشمل ثلاثة صفوف دراسية (الصف الرابع أساسي - الصف السادس أساسي). الحلقة الثالثة: تشمل ثلاثة صفوف دراسية (الصف السابع أساسي - الصف التاسع أساسي) (وثيقة مناهج ص 15).

عمليات العلم:

صنفها الأدب التربوي إلى نوعين (klausmeer, 1976)

- عمليات علمية أساسية .
 - عمليات علمية تكاملية .
- ويعرفها(الخليلي، ص18)بأنها(الأنشطة أو الممارسات التي

2 - كما أن دراسة هدى عبد الفتاح (1999م) قد هدفت إلى التعرف على مدى توافر مهارات عمليات العلم الأساسية والتكاملية في الأنشطة العلمية والأسئلة المتضمنة في محتوى كتاب العلوم للصف الثاني الإعدادي بمصر وقد توصلت إلى نتائج من أهمها أن الأنشطة العلمية المتضمنة لكتاب العلوم ركزت على مهارة الملاحظة بنسبة 50% من عمليات العلم المتضمنة في الأنشطة العلمية بالكتاب كله يليها مهارة الاتصال بنسبة 20% من عمليات العلم المتضمنة بالكتاب كله يليها بعض المهارات التي كانت نسبة وجودها ضئيلة جداً وكانت على الترتيب من حيث درجة توافرها مهارة التجريب بواقع 11.43% ثم القياس (7.24%) ثم التصنيف وتفسير البيانات بواقع (4.29%) وأخيراً ضبط المتغيرات بواقع (2.86%) وأهملت نهائياً باقي المهارات الأخرى مثل الاستدلال و التنبؤ واستخدام الأرقام والعلاقات المكانية لعمليات أساسية ومهارة فرض الفروض لعمليات تكاملية وبالنسبة لتوافر بعض المهارات بكثرة في الأسئلة المتضمنة في الكتاب المدرسي مثل مهارة الاتصال فكانت نسبة توافرها (54.7%) يليها مهارة التصنيف (12.8%) ثم مهارة تفسير البيانات (10.43%) ثم التعريف الإجرائي توافرت بنسبة (8.28%) ثم مهارة استخدام الأرقام 7.36% أما باقي المهارات فقد توافرت بنسب ضئيلة جداً. وفي ضوء هذا البحث فقد أوصت الباحثة بالاستفادة من قائمة عمليات العلم الأساسية والتكاملية المحددة بالبحث وتضمينها بالأنشطة العلمية لكتب العلوم في المرحلة الإعدادية وأوصت بتدريب معلمي العلوم على تجريب هذه الأنشطة وتنفيذها أولاً قبل بداية العام الدراسي، وكذلك تدريب الطلبة المعلمين بكلية التربية على إجراء هذه الأنشطة في كلياتهم ضمن ساعات مقرر طرائق تدريس خاصة بما يسمى معمل المهارات وتعميمه بجميع كليات التربية كما أوصت أيضاً مطورو مناهج العلوم عند بناء الأنشطة العلمية بالاعتماد على العمليات العقلية أو مهارات العلم (عبد الفتاح ص 275).

3 - كما أن هناك دراسة هدفت إلى معرفة مدى تحقق معايير المحتوى (5 - 8) بمشروع المعايير القومية للتربية العلمية الأمريكية (NSES) في محتوى كتب العلوم في المملكة العربية

1 - تأكيد أن يكون التعلم عن طريق البحث والاستقصاء والاكتشاف.

2 - تنمية بعض الاتجاهات العلمية لدى التلاميذ مثل حب الاستطلاع والبحث عن مسببات الظواهر.

3 - تنمية التفكير الناقد والتفكير الخلاق لدى التلاميذ.

4 - تنمية قدرة التلميذ على التعلم الذاتي.

5 - كسب التلميذ مهارات عمليات العلم بنقل أثره إلى مواقف تعليمية أخرى.

6 - كسب التلميذ اتجاهات إيجابية نحو البيئة والمحافظة عليها وصيانتها وتحسينها (محمد سليم وآخرون ص 29) (الدهمش ص 37) (باسلامه ص 32) (عطا الله ص 95) (الشيخ ص 103).

ومن خلال هذه الأهمية لعمليات العلم في مجال التربية العلمية فقد أجريت دراسات وبحوث تناولت عمليات العلم على مستوى دول الوطن العربي فمنها ما اهتم بقياس هذه العمليات عند المعلمين والتلاميذ ومنها ما اهتم بتنمية هذه العمليات بواسطة طرائق تدريسية مختلفة وقياس فاعلية هذه الطرائق على اكتسابها، ومنها ما اهتم بتحديد مدى تضمين محتوى كتب العلوم لهذه العمليات وبالبحث عن مثل هذه الدراسات على المستوى الوطني (اليمن) لم يتمكن الباحث من الحصول عليها مما اضطره إلى التعامل مع دراسات قريبة على مستوى الوطن العربي ومن هذه الدراسات ما يأتي:

1 - **دراسة عبد المجيد (2004هـ)** ومن أهدافها التعرف على مدى تناول محتوى منهج العلوم بالمرحلة الإعدادية المصرية لأبعاد طبيعة العلم وعملياته وقد تم له القيام بتحليل عينة من محتوى منهج العلوم (50%) لكل صف من الصفوف الثلاثة بالمرحلة الإعدادية.

وقد كشفت نتائج التحليل في هذا البحث عن غياب معظم مهارات عمليات العلم عدا مهارتي (التصنيف والاستنتاج) وفي نتائج الاختبار لدى الطلاب بدرجة متوسطة وهو ما يعني إهمال محتوى منهج العلوم في تناول مهارات عمليات العلم الأساسية والتكاملية (عبد المجيد ص 134).

إجراءات البحث:

- حتى يتم الإجابة عن سؤال البحث قام الباحث بالآتي:
- 1 - تحليل محتوى كتب العلوم لمرحلة التعليم الأساسي وفقاً للخطوات الآتية:
- أ - تحديد هدف التحليل: التعرف على مفردات محتوى كتب العلوم لمرحلة التعليم الأساسي (الحلقة الثانية والثالثة).
- ب - تحديد مجتمع التحليل: كتب العلوم لمرحلة التعليم الأساسي من الصف الرابع إلى الصف التاسع المقررة على تلاميذ اليمن في العام الدراسي 2012/2013م.

السعودية (الشايع ص227) ودراسة أخرى هدفت إلى معرفة مدى تحقق معايير المحتوى في رياض الأطفال إلى الصف الرابع (k-4) بمشروع المعايير القومية للتربية العلمية الأمريكية (NESE) في محتوى كتب العلوم في المملكة العربية السعودية (الشايع ص209)

منهج البحث وإجراءاته:

يتبع البحث الحالي المنهج الوصفي التحليلي حيث يعتمد على أسلوب تحليل المحتوى (content analysis) وهو أسلوب علمي موضوعي ووصفي وإحصائي يهدف إلى تحويل المواد المكتوبة إلى بيانات عددية كمية قابلة للقياس (الشيخ ص42).

والجدول التالي يبين وصف مجتمع التحليل

اسم الكتاب	الصف	الجزء	سنة الطبع	عدد الوحدات	عدد الدروس	جهة الطبع
(1) العلوم	الرابع	الأول	2013م	5	25	وزارة التربية
(2) العلوم	الرابع	الثاني	2013م	11	29	وزارة التربية
(3) العلوم	الخامس	الأول	2013م	6	19	وزارة التربية
(4) العلوم	الخامس	الثاني	2013م	6	13	وزارة التربية
(5) العلوم	السادس	الأول	2008م	6	19	وزارة التربية
(6) العلوم	السادس	الثاني	2008م	6	19	وزارة التربية
(7) العلوم	السابع	الأول	2008م	9	32	وزارة التربية
(8) العلوم	السابع	الثاني	2011م	6	21	وزارة التربية
(9) العلوم	الثامن	الأول	2009م	10	31	وزارة التربية
(10) العلوم	الثامن	الثاني	2009م	6	19	وزارة التربية
(11) العلوم	التاسع	الأول	2010م	8	23	وزارة التربية
(12) العلوم	التاسع	الثاني	2012م	8	31	وزارة التربية
الإجمالي	6 صفوف	12 كتاب		87	291	

*إجمالي عدد الكتب "12" كتاباً بأعداد وحدات دراسية 87 وإجمالي عدد الدروس "المواضيع" 291

لتحليل المحتوى (الشيخ ص51) لا تتناسب وطبيعة هذا التحليل ولذا فقد اعتمد الباحث (المفردة) كوحدة تحليل.

هـ- أداة التحليل: تم استخدام استمارة تمثل القيام بتحديد المفردات (وحدة التحليل) ضمن كل فئة من الفئات التحليلية الأربع المحددة سابقاً. وتم التوصل إلى:

ج- تحديد فئات التحليل: فئات التحليل هي مجموعة من الخصائص والمواصفات الرئيسية والتي تم تحديدها وفقاً لنوعية المحتوى. ولما كان الهدف هو التعرف على مفردات محتوى مجتمع التحليل فقد تم تصنيفها إلى أربع فئات وهي (كيميائية - فيزيائية - بيولوجية - صحية وبيئية).

د- تحديد وحدة التحليل: وحدات التحليل هي أساس التقدير الكمي في التحليل وقد ذكر الأدب خمس وحدات

1- مفردات كيميائية:

المفردة الرئيسية 1	تفاعلات العناصر والمركبات	المفردة الرئيسية 9	الأيونات والروابط الكيميائية
مفردة فرعية 1	أكاسيد العناصر	مفردة فرعية 1	الأيونات
مفردة فرعية 2	أثار ضارة للأكسدة	مفردة فرعية 2	الروابط الكيميائية
مفردة فرعية 3	الكربون		
مفردة فرعية 4	غاز ثاني أكسيد الكربون	المفردة الرئيسية 10	الخواص والتغيرات المميزة للمواد
مفردة فرعية 5	النفط	مفردة فرعية 1	كيف تتعرف على المزداد من حولك
مفردة فرعية 6	التلوث الناتج عن الصناعات الكيميائية	مفردة فرعية 2	نوعان من الخواص المميزة للمواد
		مفردة فرعية 3	التغيرات التي تحدث للمواد
المفردة الرئيسية 2	الهالوجينات	مفردة فرعية 4	للخواص والتغيرات أهمية في حياتنا
مفردة فرعية 1	خصائص الهالوجينات		
مفردة فرعية 2	الهالوجينات في حياتنا	المفردة الرئيسية 11	تركيب المادة
مفردة فرعية 3	الكلور	مفردة فرعية 1	الجزء والذرة
		مفردة فرعية 2	العناصر
المفردة الرئيسية 3	المحاليل وطرق تركيبها	مفردة فرعية 3	المركبات والمخاليط
مفردة فرعية 1	المحلول ومكوناته		
مفردة فرعية 2	أهم أنواع المحاليل وطرق تحضيرها	المفردة الرئيسية 12	المواد من حولنا
		مفردة فرعية 1	الحالة الصلبة
المفردة الرئيسية 4	الحموض والقواعد	مفردة فرعية 2	الحالة السائلة
مفردة فرعية 1	أهمية الحموض والقواعد	مفردة فرعية 3	الحالة الغازية
مفردة فرعية 2	صفات الحموض والقواعد	مفردة فرعية 4	تحولات حالات المادة
مفردة فرعية 3	تتدرج الحموض والقواعد في قوتها		
		المفردة الرئيسية 13	المواد النقية وغير النقية
المفردة الرئيسية 5	دور التفاعلات الكيميائية للحموض والقواعد في حياتنا	مفردة فرعية 1	المادة النقية وغير النقية
مفردة فرعية 1	تفاعل الحموض مع القواعد	مفردة فرعية 2	طرق فصل وتنقية المواد
مفردة فرعية 2	أثر الحموض في أملاح الفلزات	مفردة فرعية 3	تطبيقات على طرق تنقية مياه الشرب
مفردة فرعية 3	المطر الحمضي		
		المفردة الرئيسية 14	المادة
المفردة الرئيسية 6	التفاعلات والمعادلات الكيميائية	مفردة فرعية 1	تركيب المادة
مفردة فرعية 1	التفاعلات الكيميائية	مفردة فرعية 2	العناصر والمركبات
مفردة فرعية 2	موازنة المعادلات الكيميائية	مفردة فرعية 3	أثر الحرارة على المواد
مفردة فرعية 3	أنواع التفاعلات الكيميائية	مفردة فرعية 4	أنواع التغيرات التي تحدث للمواد
المفردة الرئيسية 7	البناء الذري والنظام الدوري للعناصر	المفردة الرئيسية 15	مواد أساسية في حياتنا
مفردة فرعية 1	للذرة مكونات أساسية تميزها	مفردة فرعية 1	الأكسجين وجوده وصفاته
مفردة فرعية 2	أغلفة الذرة سحابة إلكترونية	مفردة فرعية 2	ثاني أكسيد الكربون وجوده وصفاته
مفردة فرعية 3	ترتيب العناصر والجدول الدوري	مفردة فرعية 3	الأكسجين وثاني أكسيد الكربون وأهميتها في الحياة
مفردة فرعية 4	الجدول الدوري الحديث		
المفردة الرئيسية 8	التوزيع الإلكتروني وتكافؤ العناصر		
مفردة فرعية 1	التوزيع الإلكتروني		
مفردة فرعية 2	تكافؤ العناصر		

2- مضردات فيزيائية:

المفردة الرئيسية 1	معرفة الأشياء من حولنا	المفردة الرئيسية 16	الكهرباء تسيير في دائرة
مفردة فرعية 1	الأشياء تشغل حيزاً ولها كتلة	مفردة فرعية 1	التيار الكهربائي والدائرة الكهربائية
مفردة فرعية 2	كيف ندرك المواد	مفردة فرعية 2	مصادر التيار الكهربائي
مفردة فرعية 3	للمادة صفات نلاحظها	مفردة فرعية 3	الدائرة الكهربائية في أدواتنا وأجهزتنا
مفردة فرعية 4	للمادة صفات نقيسها		
مفردة فرعية 5	أدوات القياس أدق من الحواس في قياس الصفات	المفردة الرئيسية 17	خواص الأجسام وقياسها
		مفردة فرعية 1	خواص الأجسام وقياسها
المفردة الرئيسية 2	الهواء خواصه وملوثاته	مفردة فرعية 2	كتلة الأجسام وقياسها
مفردة فرعية 1	الهواء غاز عديم اللون والرائحة	مفردة فرعية 3	الوزن وقياسه
مفردة فرعية 2	الهواء خليط غاز	مفردة فرعية 4	الكثافة وقياسها
مفردة فرعية 3	يتلوث الهواء من نواتج احتراق الوقود في الصانع والسيارات	مفردة فرعية 5	الحركة الخطية
مفردة فرعية 4	الهواء الملوث يضر بالكائنات الحية وبالبيئة		
		المفردة الرئيسية 18	الحرارة
المفردة الرئيسية 3	الحرارة قياسها وأثرها	مفردة فرعية 1	الحرارة تنتقل
مفردة فرعية 1	مصادر الحرارة متعددة	مفردة فرعية 2	أنا أقيس درجة الحرارة وأقدر كميتها
مفردة فرعية 2	نقيس حرارة المواد بمقياس درجة الحرارة	مفردة فرعية 3	الحرارة تؤثر على أطوال وحجوم الأجسام
مفردة فرعية 3	الحرارة تغيير حالة المادة		
مفردة فرعية 4	المواد تتمدد بالحرارة وتتكسب بالبرودة	المفردة الرئيسية 19	الصوت
		مفردة فرعية 1	كيف يحدث الصوت ؟
المفردة الرئيسية 4	الضوء ما هو وكيف يسير	مفردة فرعية 2	الصوت ينتقل
مفردة فرعية 1	مصادر الضوء	مفردة فرعية 3	صفات الصوت
مفردة فرعية 2	أشعة الضوء مسارها مستقيم	مفردة فرعية 4	الضوضاء (الضجيج)
مفردة فرعية 3	المرايا تعكس الضوء		
مفردة فرعية 4	للمرايا استخدامات عديدة	المفردة الرئيسية 20	أجسام في الفضاء
مفردة فرعية 5	العدسة تمرر الضوء وتغير مساره	مفردة فرعية 1	النجوم والكواكب والتوابع
مفردة فرعية 6	مواد تمتص الضوء ومواد تمرره ومواد تعكسه	مفردة فرعية 2	أرضنا في الفضاء
		مفردة فرعية 3	الكواكب والتوابع تدور
المفردة الرئيسية 5	الصوت في حياتنا	مفردة فرعية 4	الكويكبات السيارة
مفردة فرعية 1	أميز الأصوات	مفردة فرعية 5	مجموعتنا الشمسية
مفردة فرعية 2	اهتزاز الأجسام يصدر اصواتاً	مفردة فرعية 6	في السماء نجوم وكواكب
مفردة فرعية 3	ينتقل الصوت في الأجسام المختلفة	مفردة فرعية 7	كواكب تدور حول الشمس
مفردة فرعية 4	كيف نسمع الأصوات	مفردة فرعية 8	الأقمار تدور حول الكواكب
مفردة فرعية 5	أدوات الصوت في خدمتنا	مفردة فرعية 9	ارتياح الفضاء
المفردة الرئيسية 6	سطح الأرض متنوع الأشكال	المفردة الرئيسية 21	أرضنا تدور
مفردة فرعية 1	في الكرة الأرضية أجزاء مختلفة	مفردة فرعية 1	الليل والنار
مفردة فرعية 2	في القشرة الأرضية صخور متنوعة	مفردة فرعية 2	الفصول الأربعة
مفردة فرعية 3	كيف تتشكل الجبال والسهول		
مفردة فرعية 4	عوامل طبيعية تفتت الصخور وتغير من شكل سطح الأرض	المفردة الرئيسية 22	الطقس في حياتنا
مفردة فرعية 5	الكائنات الحية تؤثر على شكل سطح الأرض	مفردة فرعية 1	أتحدث عن الطقس
		مفردة فرعية 2	بماذا يتأثر لطقس
المفردة الرئيسية 7	الحرارة ونقلها واستخدامها	مفردة فرعية 3	أدوات الطقس
مفردة فرعية 1	تنتقل الحرارة بطرق متعددة	مفردة فرعية 4	أثر الطقس في حياتنا
مفردة فرعية 2	مواد توصل الحرارة ومواد لا توصل		

المفردة الرئيسية 1	معرفة الأشياء من حولنا	المفردة الرئيسية 16	الكهرباء تسير في دائرة
مفردة فرعية 3	استخدامات الحرارة	المفردة الرئيسية 23	انعكاس الضوء
		مفردة فرعية 1	الضوء ينعكس
المفردة الرئيسية 8	الشحنة والكهرباء الساكنة	مفردة فرعية 2	الانعكاس في المرآة المستوية
مفردة فرعية 1	شحن الأجسام	مفردة فرعية 3	الانعكاس في المرايا الكرية
مفردة فرعية 2	تجاذب الأجسام المشحونة وتنافرها	مفردة فرعية 4	الانعكاس الكلي
مفردة فرعية 3	انتقال الشحنة الكهربائية		
		المفردة الرئيسية 24	انكسار الضوء
المفردة الرئيسية 9	الكهرباء الساكنة	مفردة فرعية 1	الضوء ينكسر
مفردة فرعية 1	للشحنات الكهربائية قوة مؤثرة	مفردة فرعية 2	العدسات تغير مسار الأشعة الضوئية
مفردة فرعية 2	الكشاف الكهربائي	مفردة فرعية 3	كيف ترى العين الأشياء ؟
		مفردة فرعية 4	آلة التصوير والمجهر آلات بصرية
المفردة الرئيسية 10	الكهرباء التيارية		
مفردة فرعية 1	وصول التيار الكهربائي إلى منازلنا	المفردة الرئيسية 25	خواص الأجسام
مفردة فرعية 2	حركة التيار الكهربائي في الأجسام	مفردة فرعية 1	بعض خواص الأجسام الصلبة
مفردة فرعية 3	آلة عجيبة تمدنا بالكهرباء	مفردة فرعية 2	الغشاء المشدود لسطوح السوائل
مفردة فرعية 4	استدلالنا على مرور تيار كهربائي في الأجسام	مفردة فرعية 3	قوى التماسك والتلاصق
		مفردة فرعية 4	بين جزيئات السائل
		مفردة فرعية 4	ارتفاع الماء في الأنابيب الضيقة
المفردة الرئيسية 11	القوى وتأثيراتها	مفردة فرعية 5	الجريان الانسيابي المنتظم للسوائل خلال الأنابيب
مفردة فرعية 1	القوة والطاقة	مفردة فرعية 6	للسائل خاصية لزوجة
مفردة فرعية 2	قانون الجذب العام وتطبيقاته	مفردة فرعية 7	الانتشار في السوائل
مفردة فرعية 3	الشغل والقدرة		
مفردة فرعية 4	للآلات شغل	المفردة الرئيسية 26	الضغط في المواد الصلبة والموائع
		مفردة فرعية 1	الضغط في الأجسام الصلبة
المفردة الرئيسية 12	الآلات البسيطة	مفردة فرعية 2	للسوائل ضغط
مفردة فرعية 1	آلات بسيطة تساعدنا في العمل	مفردة فرعية 3	الضغط الجوي
مفردة فرعية 2	أنواع الروافع		
مفردة فرعية 3	كيف تعمل الروافع	المفردة الرئيسية 27	الطاقة الشمسية واستغلالها
مفردة فرعية 4	استخدامات الروافع	مفردة فرعية 1	الطاقة الشمسية والإشعاع الشمسي
مفردة فرعية 5	روافع في جسم الإنسان والحيوان	مفردة فرعية 2	التحويل الحراري للطاقة الشمسية
		مفردة فرعية 3	تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربائية
المفردة الرئيسية 13	الطاقة في حياتنا		
مفردة فرعية 1	للطاقة صور متعددة	المفردة الرئيسية 28	الإنسان والفضاء الكوني
مفردة فرعية 2	تحولات بين أشكال الطاقة	مفردة فرعية 1	الكون
مفردة فرعية 3	للطاقة مصادر متعددة	مفردة فرعية 2	ارتداد الفضاء
مفردة فرعية 4	استخدامات للطاقة		
		المفردة الرئيسية 29	المغناطيسية والحث الكهرومغناطيسي
المفردة الرئيسية 14	القوة تنتج الشغل وتحرك الأجسام	مفردة فرعية 1	المغناطيس وطرق التمهيط
مفردة فرعية 1	أنواع من القوى	مفردة فرعية 2	أهمية المغناطيس الكهربائي في حياتنا
مفردة فرعية 2	القوة والشغل	مفردة فرعية 3	الحث الكهرومغناطيسي وتطبيقاته في الحياة
		مفردة فرعية 4	الموجات الكهرومغناطيسية
المفردة الرئيسية 15	الضوء ينكسر ويتحلل		
مفردة فرعية 1	الماء والزجاج مواد تمرر الضوء وتغير مساره		
مفردة فرعية 2	ألوان في الضوء		
مفردة فرعية 3	العدسات تغير مسار الضوء		

3 - مفردات بيولوجية:

المفردة الرئيسية 1	الخلية أساس بناء الكائن الحي	المفردة الرئيسية 16	الجهاز البولي يخلصنا من مواد ضارة
مفردة فرعية 1	وحدة بناء الكائن الحي	مفردة فرعية 1	جهازنا البولي وعمليات الإخراج
مفردة فرعية 2	الخلايا في أجسامنا	مفردة فرعية 2	الإخراج في الجهاز البولي
مفردة فرعية 3	من الخلية إلى الجهاز	مفردة فرعية 3	صحة الجهاز البولي
المفردة الرئيسية 2	العظام والعضلات في أجسامنا	المفردة الرئيسية 17	كائنات دقيقة وكائنات طفيلية
مفردة فرعية 1	العظام في جسم الإنسان	مفردة فرعية 1	أحياء لانزها
مفردة فرعية 2	هيكلنا العظمي	مفردة فرعية 2	ديدان تضر بصحتنا
مفردة فرعية 3	وظائف أجزاء الهيكل العظمي	مفردة فرعية 3	أمراض تسببها أحياء دقيقة
مفردة فرعية 4	المفاصل بين العظام	مفردة فرعية 4	فوائد البكتيريا
مفردة فرعية 5	أسناننا		
مفردة فرعية 6	عضلاتنا تكسو عظامنا	المفردة الرئيسية 18	حيوانات لا فقارية
مفردة فرعية 7	للعضلات وظائف هامة	مفردة فرعية 1	الحيوانات اللافقارية متنوعة
مفردة فرعية 8	نحافظ على عظامنا وعضلاتنا	مفردة فرعية 2	الحشرات لا فقاريات هامة
		مفردة فرعية 3	مضار الحشرات
المفردة الرئيسية 3	جلدنا : تركيبه وأهميته		
مفردة فرعية 1	الجلد يعطي أجسامنا	المفردة الرئيسية 19	النبات يتميز ببذوره
مفردة فرعية 2	لجلدنا فوائد هامة	مفردة فرعية 1	في البذور فلقة أو فلقتين
مفردة فرعية 3	نحافظ على سلامة جلدنا	مفردة فرعية 2	نباتات بذرتها فلقة
		مفردة فرعية 3	نباتات بذرتها فلقتان
المفردة الرئيسية 4	حيوانات أليفة نرببها		
مفردة فرعية 1	الحيوانات الأليفة متنوعة	المفردة الرئيسية 20	تنوع الكائنات الحية
مفردة فرعية 2	الحيوانات الأليفة بحاجة للعناية	مفردة فرعية 1	كائنات حية متناهية في الصغر
مفردة فرعية 3	لكل حيوان مكان معيشة يناسبه	مفردة فرعية 2	الطلائعيات
مفردة فرعية 4	لكل حيوان غذاء مناسب	مفردة فرعية 3	الفطريات
مفردة فرعية 5	حيوانات أليفة نخدمنا	مفردة فرعية 4	النباتات
مفردة فرعية 6	حيوانات أليفة تزودنا بالغذاء	مفردة فرعية 5	الحيوانات
المفردة الرئيسية 5	النبات إنتاجه وأهميته	المفردة الرئيسية 21	البيئة والكائنات الحية
مفردة فرعية 1	نباتات وبذورها	مفردة فرعية 1	مم يتكون النظام البيئي
مفردة فرعية 2	نباتات وأجزاؤها	مفردة فرعية 2	نباتات وحيوانات تكيفت لمعيشة الصحراء
مفردة فرعية 3	من النبات غذاء لنا	مفردة فرعية 3	نباتات وحيوانات تكيفت للعيشة في الماء
مفردة فرعية 4	من النبات علاج لنا	مفردة فرعية 4	نباتات وحيوانات برية متنوعة
مفردة فرعية 5	أدوات تعيننا في الزراعة		
		المفردة الرئيسية 22	الخلايا والأنسجة
المفردة الرئيسية 6	النقل في الكائنات الحية	مفردة فرعية 1	مكونات جسم الكائن الحي
مفردة فرعية 1	كيف تنتقل المواد داخل النبات	مفردة فرعية 2	أنسجة الحماية والنقل في جسمك
مفردة فرعية 2	جهازنا الدوري	مفردة فرعية 3	أنسجة الحركة والاتصال
مفردة فرعية 3	أمراض تصيب جهازنا الدوري		
		المفردة الرئيسية 23	الحركة والإحساس
المفردة الرئيسية 7	كيف يتغذى النبات والحيوان	مفردة فرعية 1	الدعامة والحركة
مفردة فرعية 1	الغذاء في النبات	مفردة فرعية 2	الإحساس بما حولنا
مفردة فرعية 2	هضم الغذاء وامتصاصه		
		المفردة الرئيسية 24	تنفس الكائنات الحية
المفردة الرئيسية 8	أجسامنا تهضم العام	مفردة فرعية 1	كل الكائنات الحية تتنفس
مفردة فرعية 1	جهاز الهضم في جسمك	مفردة فرعية 2	الجهاز التنفسي في جسمك

المفردة الرئيسية 1	الخلية أساس بناء الكائن الحي	المفردة الرئيسية 16	الجهاز البولي يخلصنا من مواد ضارة
مفردة فرعية 2	هضم الطعام ومناصه في جسمك	مفردة فرعية 3	آلية التنفس
مفردة فرعية 3	صحة جهازك الهضمي	مفردة فرعية 4	أمراض تصيب الجهاز التنفسي
المفردة الرئيسية 9	جسمنا يتنفس الهواء	المفردة الرئيسية 25	العلاقات بين الكائنات الحية
مفردة فرعية 1	جهازنا التنفسي	مفردة فرعية 1	أنواع العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية
مفردة فرعية 2	كيف نتنفس الهواء	مفردة فرعية 2	انتقال الغذاء بين الكائنات الحية
مفردة فرعية 3	صحة الجهاز التنفسي		
		المفردة الرئيسية 26	الدورة الطبيعية لبعض مكونات الغلاف الجوي
المفردة الرئيسية 10	الكائنات الحية تصنع الغذاء	مفردة فرعية 1	للمادة دورة في الطبيعة
مفردة فرعية 1	النبات يصنع الغذاء	مفردة فرعية 2	دورة الأكسجين في الغلاف الجوي
مفردة فرعية 2	الكائنات الحية وسلسلة الغذاء	مفردة فرعية 3	دورة النيتروجين في البيئة
مفردة فرعية 3	غذاء الإنسان		
		المفردة الرئيسية 27	الإخراج في الكائنات الحية
المفردة الرئيسية 11	حيوانات فقارية	مفردة فرعية 1	الإخراج في الطلائعيات (الأميبا)
مفردة فرعية 1	أميز الفقاريات	مفردة فرعية 2	الإخراج في النبات
مفردة فرعية 2	الحيوانات الفقارية متنوعة	مفردة فرعية 3	الإخراج في الإنسان
مفردة فرعية 3	للحيوانات الفقارية فوائد متنوعة	مفردة فرعية 4	الإخراج عن طريق الجلد
المفردة الرئيسية 12	نباتات زهرية ونباتات لا زهرية	المفردة الرئيسية 28	التكاثر في النبات والحيوان
مفردة فرعية 1	أميز بين النباتات الزهرية والنباتات اللازهرية	مفردة فرعية 1	التكاثر وصوره في النباتات الزهرية
مفردة فرعية 2	نباتات زهرية ونباتات لا زهرية	مفردة فرعية 2	التكاثر في الحيوان والإنسان
مفردة فرعية 3	الزهرة في حياة الإنسان		
مفردة فرعية 4	النباتات والبيئة	المفردة الرئيسية 29	الوراثة في الكائنات الحية
		مفردة فرعية 1	ما الوراثة؟
المفردة الرئيسية 13	الماء في حياتنا	مفردة فرعية 2	زواج الأقارب وما ينجم عنه
مفردة فرعية 1	لا حياة بدون ماء	مفردة فرعية 3	الطفرات الوراثية
مفردة فرعية 2	الماء التلوث يضر بالكائنات الحية	مفردة فرعية 4	الأمراض الوراثية
مفردة فرعية 3	أحافظ على الماء		
المفردة الرئيسية 14	جهازنا الدوري		
مفردة فرعية 1	مكونات الجهاز الدوري		
مفردة فرعية 2	دورة الدم في أجسامنا		
مفردة فرعية 3	صحة جهازنا الدوري		
المفردة الرئيسية 15	جهازنا العصبي		
مفردة فرعية 1	أجزاء الجهاز العصبي		
مفردة فرعية 2	لجهازنا العصبي وظائف		
مفردة فرعية 3	نحمي جهازنا العصبي ونعتني به		

4- مفردات صحية وبيئية:

المفردة الرئيسية 1	رعاية الأمومة والطفولة	المفردة الرئيسية 5	الحوادث والإسعافات الأولية
مفردة فرعية 1	العناية بالأم الحامل والجنين	مفردة فرعية 1	الحوادث من حولنا
مفردة فرعية 2	الرضاعة الطبيعية والصناعية	مفردة فرعية 2	عند وقوع الحادثة
مفردة فرعية 3	تنظيم الأسرة	مفردة فرعية 3	الوقاية من الحوادث
المفردة الرئيسية 2	كائنات خفية تسبب لنا الأمراض	المفردة الرئيسية 6	علاقة ما نتناوله بصحة جسمك
مفردة فرعية 1	اصغر الكائنات الخفية	مفردة فرعية 1	الغذاء المتوازن
مفردة فرعية 2	بعض الأمراض الفيروسية	مفردة فرعية 2	أمراض سوء التغذية
مفردة فرعية 3	بعض البكتيريا تسبب لنا الأمراض	مفردة فرعية 3	أضرار تناول القات
مفردة فرعية 4	بعض الأمراض البكتيرية	مفردة فرعية 4	الاستخدام العشوائي للأدوية والمبيدات
مفردة فرعية 5	الكائنات الحية تؤثر على شكل سطح الأرض		
		مفردة رئيسية 7	الإنسان يستثمر موارد البيئة الحية
المفردة الرئيسية 3	أمراض الجهازين البولي والتناسلي	مفردة فرعية 1	وسائل تنمية الثروة النباتية والحيوانية
مفردة فرعية 1	أمراض تصيب الجهاز البولي	مفردة فرعية 2	صناعات تعتمد على الثروة النباتية والحيوانية
مفردة فرعية 2	أمراض تصيب الجهاز التناسلي		
مفردة فرعية 3	صحة وسلامة الجهازين البولي والتناسلي	المفردة الرئيسية 8	المعادن ثروة بلادنا
		مفردة فرعية 1	المعادن مواد متنوعة
المفردة الرئيسية 4	الإسعافات الأولية	مفردة فرعية 2	معادن باليمن
مفردة فرعية 1	كيف أسعف مصابا؟	مفردة فرعية 3	معادن هامة في حياتنا
مفردة فرعية 2	إسعاف الكسور البسيطة	مفردة فرعية 4	المعادن والبيئة
مفردة فرعية 3	صندوق الإسعافات الأولية		

والعلوم لمرحلة التعليم الأساسي (الحلقة الثانية والحلقة الثالثة) وفي ضوء وصف مجتمع التحليل السابق.

- فئات التحليل: الفئات الأربع السابقة (كيميائية - فيزيائية - بيولوجية - صحية وبيئية).

- وحدة التحليل: لتحقيق هدف التحليل فإن الوحدة المستخدمة هي تعريف العملية العلمية كوحدة تحليل وإعداد قائمة بمهارات عمليات العلم الأساسية التي ينبغي تضمينها في مفردات كتب العلوم وتعريفها إجرائيا ووفقا لما يأتي:

أ- **الملاحظة (Observing)**: استخدام حاسة أو أكثر لجمع معلومات بشكل مباشر أو باستخدام جهاز وينبغي أن تعكس المفردة الفرعية (الدرس) في محتواها ما يمكن التلميذ من ممارسة مهارة الملاحظة: -

- يميز خصائص الأشياء ويتعرف عليها من حيث اللون، الحجم، الشكل، اللمس.

- يبين تغيرات واضحة أو ملموسة في الأشياء أو الحوادث.

- يبين أوجه الشبه أو الاختلاف بين الأشياء.

وقد رأى الباحث أن هذه الأداة لا تحتاج إلى معرفة صدقها أو ثباتها حيث وأن مكوناتها محدودة ولا خلاف حولها وهو ما وافقه في هذا الزملاء في قسم المناهج وطرائق تدريس العلوم بالكلية وعددهم ثلاثة وهو ما أكده (طعيمة 2004م) بأن يكون عدد المحكمين بين ثلاثة وخمسة (محمد ص 120).

والثبات إحصائيا يعني مستوى استقلالية المعلومات عن أدوات القياس ذاتها وعلى هذا الأساس فإن الثبات يرمي إلى التأكد من وجود درجة عالية من الاتساق بين النتائج على مستوى البعد الزمني. (محمد ص 119) وإذا كان هذا الثبات منخفضا وجب التوصل إلى نقاط الغموض والعمل على توضيحها، ومن المفيد أحيانا وضع مجموعة من قواعد التصحيح (جابر ص 246).

2- تحليل محتوى المفردات لكتب العلوم لمرحلة التعليم الأساسي ووفقا للخطوات الآتية:

-هدف التحليل:

التعرف على مدى تضمين مفردات كتب العلوم لمرحلة التعليم الأساسي لعمليات العلم الأساسية وتكراراتها.

-مجتمع التحليل: مفردات العلوم المتضمنة في محتوى كتب

ب- القياس (Measuring):

تلك البيانات بشكل يمكن الآخرين من الفهم ويمارس التلميذ

مهارة الاتصال عندما:

- ينقل أفكاره أو معلوماته إلى الآخرين .
- يستخدم مهارات التعبير العلمي بدقة ووضوح وحسن صياغة .

ج - استخدام الأرقام (Using Numbers):

وتعني استخدام الأرقام عملياً من خلال تطبيق العمليات الرياضية والمنطقية مادة رقمية أو عمليات قياس وينبغي أن يتضمن محتوى المفردات معارف ومعلومات تمكن التلميذ من استخدام الأرقام الرياضية بطريقة صحيحة وفهم مدلول الأرقام والأعداد وتسميتها أو أشكالها وترتيبها في تتابع ثابت وتوظيفها في تفسير البيانات العلمية.

ح - التنبؤ (Predicting):

استخدام التلميذ لمعارفه ومعلوماته السابقة في التنبؤ بحدوث ظاهرة أو حدث ما في المستقبل وينبغي أن يتضمن محتوى المفردات معارف ومعلومات تمكن التلميذ من استخدام استنتاجات سابقة وتوقع ما سوف يحدث.

خ - الاستدلال (Inferring):

استنتاج ذات علاقة بالسبب المؤدي إلى الملاحظة أو هو التعرف على خصائص شيء مجهول من خصائص شيء معلوم ويبدأ الاستدلال بالملاحظة المتضمنة في محتوى المفردة ويحدث عندما: يستطيع التلميذ الربط بين ملاحظته ومعلوماته المتضمنة في المحتوى عن ظاهرة ما بمعلوماته السابقة ثم يقوم بإصدار حكم يفسر به الملاحظات أو باستخدامه لافتراضات منطقية.

د-استخدام العلاقات الزمانية والمكانية

(Using space/ Time RelationShip):

قدرة التلميذ من خلال ما يتم تقديمه في محتوى المفردة العلمية على إدراك التفاعل بين التغيرات والتعبير عن ذلك بأسلوب وصفي أو كمي موجز.

وتشبه إلى حد ما مهارة استخدام الأرقام فهي تتضمن تطبيق القوانين والعلاقات الرياضية التي تعبر عن علاقات مكانية أو زمانية بين المفاهيم ذات العلاقة.

في ضوء الملاحظة يمكن للتلميذ القيام بجمع معلومات كمية عن ظاهرة استناداً إلى مرجع معياري وهذا يسمى بالقياس ويتطلب وجود وحدة لقياس الصفة أو الشيء وينبغي أن تتضمن محتوى المفردة معارف علمية تمكن التلميذ من أن يتدرب على استخدام أدوات القياس بشكل دقيق مثل:

- مقاييس الكتل ومقاييس الأطوال ومقاييس الحجم ومقاييس الحرارة ومقاييس الطاقة .
- والمقاييس الكهربائية..... إلخ
- ويقاس التلميذ عندما:

- 1 -يستخدم أدوات قياس معيارية مختلفة.
- 2 -يستخدم أشياء مألوفة كوحدات كيفية معيارية لإيجاد قيمة رقمية.
- 3 -يعمل رسومات أو نماذج تقديرية.
- 4 -يستخدم المعايير أو المعايير البسيطة والأساليب الفنية التقديرية.

ت - التصنيف (Classifying):

في ضوء القياس يتمكن التلميذ من القيام بعملية التصنيف وهي عملية تقسيم أو فرز مجموعة عامة من الأشياء إلى مجموعات فرعية بناءً على الخواص أو السمة المميزة. وينبغي أن يتضمن محتوى المفردة معارف علمية تمكن التلميذ من القيام بهذه العملية ويصنف التلميذ عندما:

- يجمع أو يصف الأشياء أو المواد من خلال خصائصها أو وظائفها العامة أو شكلها.... إلخ
- يرتب الأشياء أو المواد ترتيباً معيناً حسب خصائصها أو قيمها .

ث- الاتصال (Communication):

استخدام اللغة (منطوقة، مكتوبة، رمزية) للتعبير عن الأفكار بحيث يستطيع الآخرون فهمها وتعبر هذه العملية عن القدرة على تمثيل وعرض البيانات بشكل منظم قابل للتفسير وينبغي أن تتضمن محتوى المفردة معارف ومعلومات علمية تمكن التلميذ من عرض البيانات في صورة جداول أو رسوم بيانية أو معادلات أو خرائط ومن ثم قدرته على التعبير على وصف

- أداة التحليل:

يتم الاعتماد على استمارة التحليل السابقة بما تم التوصل إليه من نتائج تحليل وتحديد لمفردات محتوى كتب العلوم الرئيسية وأيضا المفردات الفرعية التابعة لكل مفردة رئيسية.

وأمام كل مفردة فرعية ثمان حقول راسية تمثل العمليات العلمية الأساسية وتفريغ تكرارات هذه العمليات عند القيام بعملية التحليل.

وقد رأى الباحث أن هذه الاستمارة أيضا ليست بحاجة لمعرفة صدقها لمحدودية مكوناتها وأيضا في عدم الاختلاف عليها وقد تم التوافق على هذا مع الزملاء أعضاء هيئة التدريس بالقسم. ملحق (1) تمثل استمارة تحليل مفردات كتب العلوم لمرحلة التعليم الأساسي ومدى تضمنها لعمليات العلم الأساسية وتكراراتها.

- ثبات التحليل:

تم القيام بالقراءة العلمية والمتأنية لبعض المفردات الفرعية من مفردات الكيمياء ومفردات الفيزياء والبيولوجيا وأيضا مفردات صحية وبيئية بواقع 5% من كل فئة عشوائيا لمعرفة مدى تضمن هذه المفردات للعمليات العلمية في ضوء تعريفاتها الإجرائية وحساب التكرارات في الحقل الراسي المقابل وبعد أسبوعين أعاد الباحث القيام بالتحليل لنفس تلك المفردات ووجد أن معامل الثبات بين التحليلين يقع عند 83% للمفردات الكيميائية و 81% للمفردات الفيزيائية بينما البيولوجية فقد بلغت 85%

والمفردات الصحية البيئية فقد كانت نسبة ثباتها عند 84% مما يعني أن معدل الثبات بشكل عام هو (83.25%) وهذا لحساب ثبات التحليل بين الباحث ونفسه (محمد ص 121).

كما تم الاستعانة بطلابين من الماجستير هما (طاهر النجار، علي محمد علي) للقيام بعملية التحليل لبعض الدروس من محتوى تلك الكتب حيث قاما بتحليل الدرس الأول من الوحدة الثالثة / كيمياء ، والدرس الأول من الوحدة السادسة / فيزياء وأيضا الدرس الثالث من الوحدة السابعة / بيولوجيا من كتاب الصف الثامن الأساسي وتم القيام باحتساب الثبات بين التحليلين ووجد أنه معامل ثبات مقبول عند 86% وهذا لحساب ثبات التحليل بين الباحث ومحلل آخر. (محمد ص 121)

حيث تم احتساب معامل الثبات من العلاقة الآتية:

$$\text{معامل الثبات} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق}}{\text{عدد التصنيفات الكلي}} \times 100 \text{ (خطائية ص 198)}$$

وتلك المعاملات للثبات هي معاملات مقبولة يتم الاعتماد عليها (الهويدي ص 52).

نتائج البحث:

استخدم الباحث أداة التحليل لتنفيذ إجراءات التحليل لكتب العلوم من الصف الرابع أساسي وحتى الصف التاسع أساسي بحسب فئات ووحدات التحليل الموضحة سابقاً وقد أسفر التحليل عن النتائج التالية والتي سيتم عرضها بحسب فئات التحليل وذلك على النحو الآتي:

أ - **مفردات كيميائية:** تم تحليل المفردات المتعلقة بفئة الكيمياء وكانت نتائج التحليل موضحة في الجدول (1) والذي يبين مفردات كتب العلوم المتعلقة بهذه الفئة وما تتضمنه من عمليات العلم وتكراراتها.

جدول (1): يبين مفردبشسات كتب العلوم الرئيسية المتعلقة بفئة الكيمياء وما تتضمنه من عمليات علمية وتكراراتها

علاقات الزمانية والمكانية	استدلال	تكرار	الأرقام المستخدمة	اتصال	تصنيف	الترتيب	ملاحظة	
-	14	2	6	9	6	1	13	المفردة الرئيسية الأولى
---	16	-	2	3	-	6	3	المفردة الرئيسية الثانية
---	4	-	-	4	2	--	3	المفردة الرئيسية الثالثة
--	6	-	-	5	1	--	9	المفردة الرئيسية الرابعة
--	7	2	--	7	1	6	3	المفردة الرئيسية الخامسة
--	21	-	-	5	2	10	3	المفردة الرئيسية السادسة
--	12	--	--	7	2	--	7	المفردة الرئيسية السابعة
2	7	2	6	4	--	2	5	المفردة الرئيسية الثامنة
8	23	-	-	5	2	--	--	المفردة الرئيسية التاسعة
1	32	--	--	8	6	11	13	المفردة الرئيسية العاشرة
4	27	--	--	4	5	2	7	المفردة الرئيسية الحادية عشر
10	24	--	--	3	7	--	13	المفردة الرئيسية الثانية عشر
19	21	5	--	5	5	--	10	المفردة الرئيسية الثالثة عشر
21	39	9	4	8	5	--	19	المفردة الرئيسية الرابعة عشر
12	26	1	--	5	5	1	6	المفردة الرئيسية الخامسة عشر
77	279	21	18	82	49	39	114	مجموع تكرار العمليات 679
11.34	41.09	3.09	2.65	12.08	7.22	5.74	16.79	نسبة تكرار العمليات لمفردات التخصص

ب - **مفردات فيزيائية:** تم تحليل المفردات المتعلقة بفئة الفيزياء وكانت نتائج التحليل موضحة في الجدول (2) والذي يبين مفردات كتب العلوم المتعلقة بهذه الفئة وما تتضمنه من عمليات العلم وتكراراتها.

جدول (2): بين مفردات كتب العلوم الرئيسية المتعلقة بفئة الفيزياء وما تتضمنه من عمليات علمية وتكراراتها

علاقات الزمانية والمكانية	استدلال	تنبؤ	استخدام الأرقام	اتصال	تصنيف	قياس	ملاحظة		
17	37	2	-	7	7	1	9	معرفة الأشياء من حولنا	المفردة الرئيسية الأولى
16	31	1	-	5	1	-	12	الهواء خواصه وملوثاته	المفردة الرئيسية الثانية
31	43	6	-	18	2	3	19	الحرارة قياسها وأثرها	المفردة الرئيسية الثالثة
22	10	3	-	7	2	1	14	الضوء ما هو وكيف يسير	المفردة الرئيسية الرابعة
22	38	1	-	6	11	8	4	الصوت في حياتنا	المفردة الرئيسية الخامسة
23	16	7	-	4	2	1	7	سطح الأرض متنوع الأشكال	المفردة الرئيسية السادسة
21	19	--	-	8	3	9	16	الحرارة ونقلها واستخدامها	المفردة الرئيسية السابعة
20	21	5	-	3	2	1	21	الشحنة والكهرباء الساكنة	المفردة الرئيسية الثامنة
16	29	4	-	3	2	20	11	الكهرباء الساكنة	المفردة الرئيسية التاسعة
15	49	2	-	5	1	19	12	الكهرباء التيارية	المفردة الرئيسية العاشرة
16	41	-	4	7	4	43	12	القوى وتأثيراتها	المفردة الرئيسية الحادية عشر
27	21	-	-	9	3	-	11	الآلات البسيطة	المفردة الرئيسية الثانية عشر
39	100	13	2	13	6	11	19	الطاقة في حياتنا	المفردة الرئيسية الثالثة عشر
11	12	4	--	1	1	11	6	القوة تنتج الشغل وتحرك الأجسام	المفردة الرئيسية الرابعة عشر
33	9	4	--	1	--	4	21	الضوء ينكسر ويتحلل	المفردة الرئيسية الخامسة عشر
29	15	7	3	6	8	2	17	الكهرباء تسير في دائرة	المفردة الرئيسية السادسة عشر
18	42	1	--	5	--	30	11	خواص الأجسام وقياسها	المفردة الرئيسية السابعة عشر
9	25	-	--	5	--	19	6	الحرارة	المفردة الرئيسية الثامنة عشر
11	53	2	4	4	4	33	8	الصوت	المفردة الرئيسية التاسعة عشر
17	63	3	39	5	6	16	8	أجسام في الفضاء	المفردة الرئيسية العشرون
11	23	1	--	1	1	4	3	أرضنا تدور	المفردة الرئيسية الحادية والعشرون
31	48	--	--	14	3	7	18	الطقس في حياتنا	المفردة الرئيسية الثانية والعشرون
15	70	1	--	12	9	10	18	انعكاس الضوء	المفردة الرئيسية الثالثة والعشرون
28	55	2	--	10	1	10	21	انكسار الضوء	المفردة الرئيسية الرابعة والعشرون
27	64	4	--	12	--	27	17	خواص الأجسام	المفردة الرئيسية الخامسة والعشرون
17	22	7	35	7	--	9	7	الضغط في المواد الصلبة والموانع	المفردة الرئيسية السادسة والعشرون
13	54	9	12	3	2	7	1	الطاقة الشمسية واستغلالها	المفردة الرئيسية السابعة والعشرون
7	23	--	2	2	1	3	9	الإنسان والفضاء الكوني	المفردة الرئيسية الثامنة والعشرون
34	33	8	4	13	1	--	8	المغناطيسية والحث الكهرومغناطيسي	المفردة الرئيسية التاسعة والعشرون
596	1066	97	105	196	83	309	346	مجموع تكرار العمليات	2798
21.30	38.09	3.47	3.75	7.01	2.97	11.04	12.37	نسبة تكرار العمليات لمفردات التخصص	

ج - **مفردات بيولوجية:** تم تحليل المفردات المتعلقة بفئة يبين مفردات كتب العلوم المتعلقة بهذه الفئة وما تتضمنه من البيولوجيا وكانت نتائج التحليل موضحة في الجدول (2) والذي عمليات العلم وتكراراتها.

جدول (3): يبين مفردات كتب العلوم الرئيسية المتعلقة بفئة البيولوجية وما تتضمنه من عمليات علمية وتكراراتها .

علاقات الترابطية والمكانية	استدلال	تنبؤ	الارقام المستخدمة	اتصال	تصنيف	قياس	ملاحظة		
13	-	-	--	4	1	-	13	الخلية أساس بناء الكائن الحي	المفردة الرئيسية الأولى
45	6	-	1	3	2	-	31	العظام والعضلات في أجسامنا	المفردة الرئيسية الثانية
9	3	-	2	5	-	-	10	جلدنا : تركيبه وأهميته	المفردة الرئيسية الثالثة
32	32	-	6	29	6	-	5	حيوانات أليفة نرببها	المفردة الرئيسية الرابعة
32	9	-	1	11	3	-	21	النبات إنتاجه وأهميته	المفردة الرئيسية الخامسة
14	4	-	1	4	1	1	5	النقل في الكائنات الحية	المفردة الرئيسية السادسة
4	5	-	--	-	-	-	3	كيف يتغذى النبات والحيوان	المفردة الرئيسية السابعة
9	3	-	--	8	3	1	15	أجسامنا تهضم العام	المفردة الرئيسية الثامنة
15	-	1	--	7	1	2	10	جسمنا يتنفس الهواء	المفردة الرئيسية التاسعة
13	13	1	--	3	2	-	13	الكائنات الحية تصنع الغذاء	المفردة الرئيسية العاشرة
14	16	-	--	14	5	-	8	حيوانات فقارية	المفردة الرئيسية الحادية عشر
13	10	-	--	7	4	-	13	نباتات زهرية ونباتات لا زهرية	المفردة الرئيسية الثانية عشر
16	9	--	--	8	1	--	12	الماء في حياتنا	المفردة الرئيسية الثالثة عشر
22	13	1	5	13	2	14	12	جهازنا الدوري	المفردة الرئيسية الرابعة عشر
14	27	--	1	--	--	--	16	جهازنا العصبي	المفردة الرئيسية الخامسة عشر
5	3	--	--	4	--	1	4	الجهاز البولي يخلصنا من مواد ضارة	المفردة الرئيسية السادسة عشر
27	18	--	--	7	3	2	24	كائنات دقيقة وكائنات طفيلية	المفردة الرئيسية السابعة عشر
34	22	--	4	11	4	--	9	حيوانات لا فقارية	المفردة الرئيسية الثامنة عشر
12	2	--	--	12	7	--	9	النبات يتميز ببذوره	المفردة الرئيسية التاسعة عشر
12	4	--	--	7	7	1	6	تنوع الكائنات الحية	المفردة الرئيسية العشرون
15	45	--	--	10	1	8	11	البيئة والكائنات الحية	المفردة الرئيسية الحادية والعشرون
11	2	1	--	10	8	--	6	الخلايا والأنسجة	المفردة الرئيسية الثانية والعشرون
11	7	--	--	2	4	--	5	الحركة والإحساس	المفردة الرئيسية الثالثة والعشرون

علاقات الزمانية المكانية	استدلال	تنقيح	استخدام الارقام	اتصال	تصنيف	قياس	ملاحظة		
6	4	-	2	5	-	-	7	تنفس الكائنات الحية	المفردة الرئيسية الرابعة والعشرون
6	27	-	--	19	3	4	6	العلاقات بين الكائنات الحية	المفردة الرئيسية الخامسة والعشرون
6	14	1	1	-	-	5	6	الدورة الطبيعية لبعض مكونات الغلاف الجوي	المفردة الرئيسية السادسة والعشرون
8	6	2	1	1	2	1	4	الإخراج في الكائنات الحية	المفردة الرئيسية السابعة والعشرون
7	1	--	--	6	--	1	8	التكاثر في النبات والحيوان	المفردة الرئيسية الثامنة والعشرون
12	2	--	--	1	1	--	8	الوراثة في الكائنات الحية	المفردة الرئيسية التاسعة والعشرون
307	7	25	211	71	41	300	300	مجموع تكرار العمليات 1399	
21.94	0.50	1.79	15.08	5.08	2.93	21.44	21.44	نسبة تكرار العمليات لمفردات التخصص	

د - مفردات صحية وبيئية:

تم تحليل المفردات المتعلقة بفئة المفردات الصحية والبيئة وكانت العلوم المتعلقة بهذه الفئة وما تتضمنه من عمليات العلم نتائج التحليل موضحة في الجدول (4) والذي يبين مفردات كتب وتكراراتها.

جدول (4): يبين مفردات كتب العلوم الرئيسية المتعلقة بفئة صحية وبيئية وما تتضمنه من عمليات علمية وتكراراتها

علاقات الزمانية المكانية	استدلال	تنقيح	استخدام الارقام	اتصال	تصنيف	قياس	ملاحظة		
2	2	--	--	5	2	--	1	رعاية الأمومة والطفولة	المفردة الرئيسية الأولى
4	9	--	5	10	2	4	--	كائنات خفية تسبب لنا الأمراض	المفردة الرئيسية الثانية
7	1	--	--	13	--	2	3	أمراض الجهازين البولي والتناسلي	المفردة الرئيسية الثالثة
7	4	--	-	7	1	-	4	الإسعافات الأولية	المفردة الرئيسية الرابعة
--	8	--	2	18	3	5	2	الحوادث والإسعافات الأولية	المفردة الرئيسية الخامسة
5	7	--	1	12	-	1	--	علاقة ما تتناوله بصحة جسمك	المفردة الرئيسية السادسة
10	40	--	--	12	2	-	12	الإنسان يستثمر موارد البيئة الحية	المفردة الرئيسية السابعة
22	17	1	1	2	2	-	23	المعادن ثروة بلادنا	المفردة الرئيسية الثامنة
57	88	1	9	79	12	12	45	مجموع تكرار العمليات 303	
18.81	29.04	0.33	2.97	26.07	3.96	3.96	14.85	نسبة تكرار العمليات لمفردات التخصص	

وفي ضوء الإجراءات التحليلية فإن الباحث سيناقش النتائج في الهدف الأول:

التعرف على مفردات كتب العلوم لمرحلة التعليم الأساسي من
الصف الرابع إلى الصف التاسع أساسي وتحديدتها وفي ضوء نتائج
ضوء أهداف البحث ووفقاً لما يأتي:

عملية التحليل فقد احتوت الكتب المدرسية لمادة العلوم وعددها مفردات كتب العلوم الرئيسية والفرعية ونسبها المئوية. 12 كتاباً على مفردات رئيسية وفرعية والجدول التالي يبين عدد

جدول (2) يبين عدد مفردات كتب العلوم الرئيسية والفرعية ونسبها المئوية

المحتوى	المفردات الرئيسية	نسبتها	المفردات الفرعية	نسبتها
مفردات كيميائية	15	19.23	48	16.55
مفردات فيزيائية	26	33.33	116	40.00
مفردات بيولوجية	29	37.18	99	34.14
مفردات صحية وبيئية	8	10.26	27	9.31
المجموع	78	100	290	100

الهدف الثاني: وقد نص على التعرف على مدى تضمين مفردات كتب العلوم لمرحلة التعليم الأساسي لعمليات العلم الأساسية وتكراراتها حيث تم في ضوء الإجراءات التحليلية لمعرفة مدى تضمن المفردات العلمية لكتب العلوم بمرحلة التعليم الأساسي من الصف الرابع إلى الصف التاسع أساسي لعمليات العلم الأساسية ووفقاً لما ورد في جدول (1) في هذا البحث فإن الجدول التالي يبين فئات التحليل ومدى تضمنها للعمليات العلمية الأساسية.

حيث بلغ إجمالي عدد المفردات الرئيسية لتلك الكتب 78 مفردة بينما عدد وحدات تلك الكتب 87 وحدة أي إن تسع وحدات قد تم دمجها في المفردات الرئيسية، بينما بلغ إجمالي عدد المفردات الفرعية لتلك الكتب 290 مفردة فيما عدد الدروس المتضمنة في تلك الكتب 291 درس وهذا يعني أن دمج درس واحد فقط في المفردات الفرعية، وفقاً لما تم تحديده من مفردات في الصفحات السابقة من هذا البحث. وبهذا يكون الباحث قد أجاب عن سؤال البحث الأول.

جدول (3) يبين فئات التحليل وتكرار العمليات العلمية لكل فئة

المحتوى	عمليات علمية							
	ملاحظة	تصنيف	اتصال	الأرقام استخدام	لغة	استدلال	العلاقات المكانية والزمانية	المجموع
مفردات كيميائية	114	49	82	18	21	279	77	679
مفردات فيزيائية	346	83	196	105	97	1066	596	2798
مفردات بيولوجية	300	71	211	25	7	307	437	1399
مفردات صحية وبيئية	45	12	79	9	1	88	57	303
مجموع التكرارات	805	215	568	157	126	1740	1167	5179
النسبة	15.54	4.15	10.98	3.03	2.43	33.60	22.53	100

تكراراتها ضئيلة حيث ظهرت عملية اتصال (10.98%)، قياس (7.74%)، تصنيف (4.15%)، استخدام الأرقام (3.03%)، وأخيراً ظهرت عملية التنبؤ بنسبة تكرار (2.43%). والجدول التالي يبين المفردات الفرعية لمحتوى كتب العلوم لمرحلة التعليم الأساسي وعددها بحسب التخصص الأكاديمي ونسبها وأيضاً تكرار العمليات العلمية ونسبها بحسب التخصص أيضاً.

وفي هذا الجدول فقد تم دمج مفردات الصحية والبيئية إلى

ويتضح من الجدول أن محتوى مفردات كتب العلوم قد تضمنت عمليات العلم الأساسية بتكرارات متباينة حيث بلغ مجموع التكرارات لعمليات العلم الأساسية (5179) أتت عملية (الاستدلال) في المرتبة الأولى بتكرار (1740) ونسبة (33.6%) بينما أتت عملية (استخدام العلاقات المكانية والزمانية) في المرتبة الثانية بتكرار (1176) ونسبة (22.53%) بينما عملية (الملاحظة) بتكرار (805) ونسبتها (15.54%).

وبقية العمليات وعددها خمس عمليات فقد كانت نسب

نسبته (40%) ومجموع تكرار العمليات العلمية فيها (2798) وتمثل نسبة (54.03%).

3. عدد المفردات الفرعية تخصص البيولوجيا المتضمنة في كتب العلوم لمرحلة التعليم الأساسي (126) مفردة وتمثل ما نسبته (43.4%) ومجموع تكرار العمليات العلمية فيها (1702) وتمثل نسبة (32.86%).

4. عدد المفردات الفرعية لكتب العلوم لمرحلة التعليم الأساسي 290 مفردة ومجموع التكرار للعمليات العلمية ونسبها يمكن توضيحه في الجدول الآتي :

المفردات البيولوجية بحسب التخصص وبالنظر إلى الجدول أعلاه يتضح لنا :

1. عدد المفردات الفرعية تخصص الكيمياء المتضمنة في كتب العلوم لمرحلة التعليم الأساسي (48) مفردة وتمثل ما نسبته (16.55%) ومجموع تكرار العمليات العلمية فيها (679) وتمثل نسبة (13.11%).

2. عدد المفردات الفرعية تخصص الفيزياء المتضمنة في كتب العلوم لمرحلة التعليم الأساسي (116) مفردة وتمثل ما

جدول (4) بين المفردات الفرعية وعددها ونسبها وتكرار العمليات العلمية ونسبها بحسب التخصصات الأكاديمية

النسبة	مجموع التكرارات	علاقات المكانية والزمانية		استدلال		تنبؤ		استخدام الأرقام		اتصال		تصنيف		قياس		ملاحظة		النسبة	الفرعية	المحتوى
		نسبة	تكرار	نسبة	تكرار	نسبة	تكرار	نسبة	تكرار	نسبة	تكرار	نسبة	تكرار	نسبة	تكرار	نسبة	تكرار			
13.11	679	6.60	77	16.04	279	16.67	21	11.46	18	14.44	82	22.80	49	9.73	39	14.16	114	16.55	48	م. كيميائية
54.03	2798	51.07	596	61.26	1066	76.98	97	66.88	105	34.51	196	38.60	83	77.06	309	42.98	346	40.00	116	م. فيزيائية
32.86	1702	42.33	494	22.70	395	6.35	8	21.66	34	51.05	290	38.60	83	13.21	53	42.86	345	43.45	126	م. بيولوجية
100	5179	100	1167	100	1740	100	126	100	157	100	568	100	215	100	401	100	805	100	290	المجموع

نسبته (40%) ومجموع تكرار العمليات العلمية فيها (2798) وتمثل نسبة (54.03%).

3. عدد المفردات الفرعية تخصص البيولوجيا المتضمنة في كتب العلوم لمرحلة التعليم الأساسي (126) مفردة وتمثل ما نسبته (43.4%) ومجموع تكرار العمليات العلمية فيها (1702) وتمثل نسبة (32.86%).

4. عدد المفردات الفرعية لكتب العلوم لمرحلة التعليم الأساسي 290 مفردة ومجموع التكرار للعمليات العلمية ونسبها يمكن توضيحه في الجدول التالي :

وفي هذا الجدول فقد تم دمج مفردات الصحية والبيئية إلى المفردات البيولوجية بحسب التخصص وبالنظر إلى الجدول بعالية يتضح لنا :

1. عدد المفردات الفرعية تخصص الكيمياء المتضمنة في كتب العلوم لمرحلة التعليم الأساسي (48) مفردة وتمثل ما نسبته (16.55%) ومجموع تكرار العمليات العلمية فيها (679) وتمثل نسبة (13.11%).

2. عدد المفردات الفرعية تخصص الفيزياء المتضمنة في كتب العلوم لمرحلة التعليم الأساسي (116) مفردة وتمثل ما

جدول (5) يبين مجموع التكرارات للعمليات العلمية ونسبها المئوية على مستوى محتوى مفردات كتب العلوم لمرحلة التعليم الأساسي (الحلقة الثانية والحلقة الثالثة)

ملاحظة	رقم	تصنيف	اتصال	الأرقام استخدام	الاستدلال	علاقات زمكانية وحلقات
مجموع تكرار العمليات على مستوى المفردات لمحتوى كتب العلوم 5179	805	401	215	568	157	1167
النسبة	15.54	7.74	4.15	10.98	3.03	22.53

ومهارات التنبؤ والاستدلال وتفسير البيانات وفرض الفروض واستخدام العلاقات المكانية واستخدام الأرقام، والتجريب (عبدالفتاح ص 247- 282) وبهذا يكون الباحث قد أجاب عن سؤال البحث الثاني.

التوصيات:

في ضوء ما أسفر عنه البحث من نتائج يوصى بما يأتي:

1. الاستفادة من قائمة عمليات العلم الأساسية المحددة في البحث وتضمينها في محتوى أسئلة الدروس وأيضاً أسئلة تقويم الوحدات الدراسية لكتب العلوم في مرحلة التعليم الأساسي من الصف الرابع إلى الصف التاسع أساسي.
2. مراجعة محتوى كتب العلوم لمرحلة التعليم الأساسي من الصف الرابع إلى الصف التاسع أساسي بما يؤدي إلى زيادة نسب تكرار العمليات الأساسية وخاصة التي ظهرت في التحليل بتكرارات ضعيفة.
3. تدريب معلمي مرحلة التعليم الأساسي العاملين في الميدان على تنمية عمليات العلم الأساسية لدى تلاميذهم في ضوء المحتوى المقدم.
4. مراعاة برامج إعداد مدرّس العلوم الطبيعية لمرحلة التعليم الأساسي في كليات التربية لعمليات العلم الأساسية وخاصة (معلم المجال).

المقترحات:

استكمالاً لما بدأه هذا البحث نقترح:

- 1 - إجراء دراسة مماثلة لمعرفة مدى تضمين كتب العلوم مرحلة التعليم الأساسي من الصف الرابع إلى الصف التاسع

ومن المعلوم أن محتوى مفردات كتب العلوم لمرحلة التعليم الأساسي في اليمن والتي قام الباحث بتحليلها تقدم للتلاميذ في ست سنوات دراسية وإجمالي عدد الدروس المقدمة لهم بواقع 290 درساً. وهذا يعني أن تكرار العمليات الخمس الأساسية (الاتصال، القياس، التصنيف، استخدام الأرقام والتنبؤ) تكرار ضئيل بالمقارنة بعدد السنوات، وأيضاً عدد الدروس المقدمة إلى جانب تكرار العمليات الثلاث التي ظهرت بنسب عالية.

كما أن الباحث يعتبر أن توافر العمليات وبأي تكرار يمثل حالة متقدمة بالمقارنة بمناهج العلوم في بعض أقطار الوطن العربي حيث تؤكد نتائج بعض الدراسات التي أجريت في البيئة العربية أن نسبة (98%) في محتوى المعرفة المقدم في الكتاب المدرسي يتصل بالطبيعة التلقينية والتي تظهر في تقديم الحقائق والقوانين، وأن نسبة (2%) فقط تتصل بالطبيعة الاستقصائية (محسن فراج، 2000) نقلاً عن (عبدالمجيد ص 104). كما أن دراسة عبد المجيد في جامعة المنوفية بمصر قد توصلت في نتائجها إلى غياب معظم أبعاد طبيعة العلم في محتوى كتب العلوم لمرحلة التعليم الإعدادية الثلاثة، وكذلك ظهور مهارات عمليات العلم في محتوى هذه الكتب بدرجة ضعيفة (عبدالمجيد ص 127) إضافة إلى هذا فإن دراسة (إبراهيم) قد أوصت بإعادة النظر في برامج إعداد المعلم بكليات التربية المصرية ومراكز التدريب بهدف الارتقاء بفهمها لعمليات العلم (إبراهيم ص 607- 727) وفي دراسة (عبدالفتاح) قد أوصت بأن يؤكد مطورو مناهج العلوم عند بناء الأنشطة العلمية على العمليات العقلية أو مهارات العلم التي أغفلت في هذه المناهج مثل: -

6. الدهمش، عبد الولي (2006م)، تدريس العلوم من أجل الإبداع العلمي، ط1، صنعاء.
7. زيتون، عايش (1991م)، طبيعة العلم وبنيته، تطبيقاته في التربية العلمية، ط2، دار عمان، الأردن.
8. الشايع، فهد، وعلي شناف (2006م) (مدى تحقق معايير المحتوى (5- 8) بمشروع المعايير القومية للتربية العملية الأمريكية (NSES) في محتوى العلوم في المملكة العربية السعودية) دراسات في مناهج وطرائق التدريس، العدد 117، القاهرة.
9. الشايع، فهد، ومحمد عبدالعزيز (2006م) مدى تحقق معايير المحتوى من رياض الأطفال إلى الصف الرابع (-K) لمشروع المعايير القومية للتربية العلمية الأمريكية (NSES) في محتوى كتب العلوم بالمملكة العربية السعودية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المؤتمر العلمي العاشر، القاهرة.
10. الشيخ، عبد الغني يحيى (2011م)، تحليل المحتوى في العلوم الطبيعية، دمشق للطباعة والنشر، إب.
11. عبدالسلام، عبدالسلام (1998م)، كتاب العلوم المدرسي، دراسة تحليلية تقويمية، مجلة كلية التربية، جامعة المنصورة، العدد الثالث والعشرون، المنصورة.
12. عبدالفتاح، هدى عبدالحميد (1999م)، دراسة تحليلية للأنشطة العلمية والأسئلة المتضمنة في كتاب العلوم للصف الثاني الإعدادي في ضوء عمليات العلم، المؤتمر العلمي الثالث مناهج العلوم، المجلد الأول، الجمعية المصرية للتربية العلمية، جامعة عين شمس العباسية 25- 28 يوليو.
13. عبد الكريم، سحر محمد (1994م)، دراسة تحليلية لعمليات العلم في كتاب العلوم للصف الأول الإعدادي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية للبنات، جامعة عين شمس، القاهرة.
14. عبد المجيد، ممدوح محمد (2004م)، مدى تناول محتوى منهج العلوم بالمرحلة الإعدادية لأبعاد طبيعة العلم

1. لعمليات العلم الأساسية والتكاملية.
- 2 -إجراء دراسة لمعرفة مدى تضمن أسئلة كتب العلوم لمرحلة التعليم الأساسي لعمليات العلم الأساسية.
- 3 -إجراء دراسة لمعرفة مدى فهم تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي لعمليات العلم الأساسية.
- 4 -إجراء دراسة لمعرفة أثر فهم معلمي العلوم لمرحلة التعليم الأساسي لعمليات العلم الأساسية على تحصيل تلاميذهم.
- 5 -إجراء دراسة لمعرفة مدى تضمن كتب العلوم: (الكيمياء - الفيزياء - البيولوجيا) لمرحلة التعليم الثانوي لعمليات العلم التكاملية.
- 6 -إجراء دراسة لمعرفة مدى تضمن كتب (الكيمياء - الفيزياء - البيولوجيا) في مرحلة التعليم الثانوي للقدرة العقلية في ضوء ما تضمنه نموذج مارازنو للتدريس.

المراجع العلمية:

1. إبراهيم، شعبان حامد (1999م)، أثر فهم معلم العلوم لعمليات العلم على تنمية حب الاستطلاع لدى تلاميذه واتجاهاتهم نحو العلم، المؤتمر العلمي الثالث، المجلد الثاني، الجمعية المصرية للتربية العملية، جامعة عين شمس، العباسية 25- 28 يوليو.
2. أبو شعر، بساط ثابت (2006)، مستوى اكتساب طلبة الصف التاسع من التعليم الأساسي لعمليات العلم الأساسية وعلاقته بالتحصيل، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، صنعاء.
3. بإسلامه، عادل أبو العز (200 م)، طرائق تدريس العلوم، دار الثقافة للنشر، ط1، عمان.
4. جابر، عبدالحميد جابر (1993م)، مهارات البحث التربوي، ل.ر. جاي، دار النهضة العربية، ط1 الدوحة.
5. خطايبية، عبدالله محمد (2008م)، تعليم العلوم للجميع، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، ط2 عمان.

20. المهدي، محمد قاسم (2005م)، اثر استخدام طريقة حل المشكلات في اكتساب العمليات العلمية الأساسية في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف السادس الأساسي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة صنعاء، صنعاء.
21. الهويدي، زيد (2005م)، مهارات التدريس الفعال، دار الكتاب الجامعي، العين.
22. وثيقة منهاج المراحل والحلقات للتعليم العام (2012م)، الإدارة العامة للمناهج بوزارة التربية والتعليم اليمنية صنعاء .
23. Chiappetta, E.L.Fillman D.A& Sethna.G.H(1991).Procedures For Conducting Content Analysis Of Science Text books، university of Houston Department of Curriculum and Instruction, Houston، Texas، U.S.A.
24. Klausmeier, J.H&etal(1977): The Analysis of Nines Process Concept in Elementary Science. Wisconsin Research and Development Center for Cognitive learning Technical Report. N,428. □
- وعملياته، وفهم الطلاب لها، مجلة التربية العلمية، المجلد السابع، العدد الثالث، مصر الجديدة، القاهرة.
15. عطا الله، ميشل كامل (2002م)، طرق وأساليب تدريس العلوم، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، ط2، عمان.
16. عفانه، عزو اسماعيل، ونائلة نجيب الخرندار (2007م)، التدريس الصفي بالذكاءات المتعددة، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، ط1، عمان.
17. مجلس النواب اليمني (1993م)، القانون العام للتربية والتعليم لسنة 1992م، مجلة الديمقراطية للمجلس، العدد 6، المجلد 1، فبراير، صنعاء.
18. محمد، سليم، وآخرون (1985م)، طرق تدريس العلوم، برنامج تأهيل معلمي المرحلة الابتدائية للمستوى الجامعي، وزارة التربية والتعليم المصرية بالاشتراك مع الجامعات، رقم المقرر 322، القاهرة .
19. محمد، وائل عبدالله، وريم أحمد عبدالعظيم (2012م)، تحليل محتوى المنهج في العلوم الإنسانية، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، ط1، عمان .

Abstract:

This Research Aimed At Identifying The Topics Of Science Book At Primary School, From Class 4 To 9, As Well As Determining The Extent To Which They Comprise Basic Science Processes Skills. The Researcher Has Used Descriptive Method Utilizing Content Analysis Procedures. At Is A Scientific, Objective And Statistical Method Aims To Transform Written Texts To Numerical And Quantitative Data.

- The Researcher Depended On Analytical Items (Chemical, Physical, Biological, Environmental). He Also Depended On The Scientific Process As Analysis Unit. He Arrived At The Following Results:
- The Number Of Sup-Topics For Chemistry Major Which Included In The Science Books At Primary Education Level Is (48) Which Represents (16.55%). The Repetition Sum Of Scientific Processes Are (679) Which Represent (13.11%).
- The Number Of Sup-Topics For Physics Major Which Included In The Science Books At Primary Education Level Is (116) Which Represents (40%). The Repetition Sum Of Scientific Processes Are (2798) Which Represent (54.03%).
- The Number Of Sup-Topics For Biology Major Which Included In The Science Books At Primary Education Level Is (120) Which Represents (43.45%). The Total Repetition Of Scientific Operations Are (1702) Which Represent (32.86%).
- The Number Of Sup-Topics For Science Books At Primary Education Stage Is (290) And The Sum Of Repetition For The Scientific Operations Is (5179) Distributed As Follows:

Inferring Process Repeated For (1740) With Percentage Of (33.60%) While The Relation Process Of Time And Place Comes After With (1167) And Percentage Of (22.53%). After That, Process Of Observation Comes With Sum Of Frequent (805) And Percentage Of (15.54). Repetitions Of Communication Processes, Measurement And Classification Are (568,401,215) With Percentage Of (10.98%, 7.74%, 4.15%) Respectively. Other Processes, Which Are Using Numbers And Predicting, Appeared With Few Percentages As (3.03%,2.43%) Respectively. The Researcher Recommended To Review Science Books Contents In Order To Increase Percentages Of Repeating The Basic Processes Especially those which appeared with week frequents / repetitions. He also recommended to get the benefit from the list of primary processes which were appointed in this research.