

مدى مراعاة محتوى كتب الفيزياء للمرحلة المتوسطة لعمليات العلم

أ.م.د. عبد الكريم جاسم العمراني م.م. عباس جواد عبد الكاظم الركابي

جامعة القادسية / كلية التربية

الملخص :

يهدف البحث الحالي إلى معرفة مدى مراعاة محتوى كتب الفيزياء للمرحلة المتوسطة لعمليات العلم ، وقد اتبع الباحثان أسلوب تحليل المحتوى وهو أحد أساليب المنهج الوصفي ، وصمما أداة تحليل محتوى خاصة لذلك ، وبلغ عدد الصفحات المحللة (٣٥٣) صفحة وبعد الانتهاء من التحليل والتأكد من صدقه وثباته باستخدام معادلة كوبر والاستعانة بمجموعة من الخبراء بالإضافة إلى استخدام التكرارات والنسب المئوية للمعالجة الإحصائية ، تم التوصل إلى أن كتاب الفيزياء للصف الثالث المتوسط كان الأكثر اهتماماً بعمليات العلم حيث بلغت نسبته (٤٢,٤١ %) وأن كتب الفيزياء اهتمت بعملية القياس بشكل كبير وحصلت على أعلى نسبة وهي (١٨,١ %) بينما حصلت عملية استخدام علاقات المكان والزمان وعملية التواصل على أقل نسبة وهي (١,٦٢ %) و(٢,٣٤ %) على التوالي في حين أهملت الكتب الثلاثة عملية التنبؤ ، وبشكل عام فإن الكتب مجتمعة قد حققت (١١) عملية علم من أصل (١٢) وبنسبة (٩١,٦٧) % .

الفصل الأول

مشكلة البحث Problem of the Research

إن عمليات العلم تمثل مفتاح النجاح والتطور ؛ إذ تحتل مكاناً بارزاً في تقدم النهضة العلمية والتربية العلمية ، ويؤكد التربويون ذلك من خلال جعلها هدفاً رئيسياً لتدريس العلوم ، وذلك لأن التفكير العلمي وعمليات العلم هما الأساس الذي يجب أن تبنى عليه برامج إعداد الأفراد، والبرامج المدرسية المتنوعة. (سعيد، ١٩٩٩، ٣٢٤) .

وتعد كتب الفيزياء عنصراً أساسياً في مناهج

العلوم ، وتحتاج للتحليل والتقويم من حين إلى آخر من منظور علمي متكامل لتحافظ على مسارها في تحقيق أهداف تدريس العلوم والتربية العلمية ، والتي من بينها اكتساب المتعلمين لعمليات العلم ، وحيث أن كتب العلوم تتضمن الشق المعرفي من العلم ، لكن هذا لا يعني أن يكون على حساب شقه الإجرائي الذي تمثله عمليات العلم والتي يمكن تضمينها في البنية المعرفية أو الأنشطة العلمية والعملية ، ولأن كتب الفيزياء للمرحلة المتوسطة في العراق تم وضعها حديثاً ، إذ شهد العام الدراسي (٢٠٠٩-٢٠١٠) تطبيق أول منهج للفيزياء في

المتعلمين تفكيراً وابتكاراً ونمو قدرات والتحول إلى توليد المعرفة بدل الاكتفاء باستقبالها. (أبو ججوح، ٢٠٠٨، ١٣٨٦)

من هنا تزايد الاهتمام بالعلم وبدأ المعنيون في معظم الدول بمراجعة شاملة لبرامج التربية العلمية وأهدافها والتركيز على المتعلمين وتنمية مهارات التفكير العلمي لديهم والتي تمكنهم من التعامل مع مواقف الحياة المستجدة، إضافة إلى مساعدتهم على اكتساب المعرفة العلمية المتراكمة. (عليان، ٢٠١٠، ١١)

لذلك فإننا بحاجة إلى تربية علمية تسعى إلى إثارة وتنمية التفكير وعمليات العلم لدى الطلبة ويرى بياجيه (piaget) أن الهدف الأساسي لعملية التربية هو تخريج أفراد قادرين على فعل أشياء جديدة وليس تكرار ما فعلته الأجيال السابقة بحيث يكونون قادرين على الإبداع والكشف عن الجديد. (اللقاني، ١٩٩٥، ٦٤).

ولهذا فإن التربية أمام تحدٍ كبير ومسؤولية كبيرة في إعداد أفراد قادرين على مسايرة التقدم ومواجهة تحديات هذا العصر ومشكلاته وقضاياها وهذا ليس بالشيء اليسير إذ إن التربية والتعليم في الماضي كانت تحاول محو أمية المتعلم في القراءة والكتابة والحساب وهذا ما يسمى بمحو الأمية الثلاثي أما الآن فلم يعد ذلك كافياً للتعايش مع مجتمعنا المتغير والمتأثر بدرجة كبيرة بالعلم منهجاً ومعرفة وتقنية.

(عبد، ٢٠٠٧، ٣٢٠). لذلك يجب على المدرسة أن تغير من أهدافها حتى تستطيع أن تنمي عمليات العلم وتربط بين الجانب النظري والجانب التطبيقي

الصف الأول المتوسط بعد أن كان المنهج مبادئ العلوم العامة، وكذلك تطوير كتابي الفيزياء للصفين الثاني المتوسط والثالث المتوسط ، ولم تخضع هذه الكتب لعملية تحليل في ضوء عمليات العلم ، وهذا مؤشر كافٍ لإجراء مزيد من البحوث للكشف عن مدى مراعاة محتوى كتب الفيزياء لعمليات العلم، لذا تظهر الحاجة إلى إجراء هذا البحث .

أهمية البحث Importance of the Research

يتميز العصر الحالي بأنه عصر العلم ؛ إذ أصبحت العلوم المختلفة وتطبيقاتها من ضروريات الحياة، ولقد ازدادت المعرفة زيادة هائلة في هذا العصر حيث أصبح يسمى بعصر الانفجار المعرفي ، ولقد كان من الطبيعي أن نغير نظرتنا نحو تدريس العلوم وتبسيطه ونشر العلم بحيث نعمل على تربية الشباب ، ليصبح قادراً على تحمل المسؤولية لتطوير مجتمعه وتقدمه .

فالتقدم الكبير الذي أحرزته البشرية في مجال الحضارة هو ثمرة العلم وحصيلته ، فلا تجد صغيرة ولا كبيرة من وسائل الحياة ومقوماتها إلا ولها أصل في العلم ترجع إليه سواء في الكشف عنها أم في تهذيبها وترويضها لتكون صالحة لتحقيق غاية أو توفير مصلحة. (خطابية، ٢٠٠٥، ١٧).

ويؤدي النظر إلى العلم على أساس أنه بنية وتراكيب معرفية فحسب إلى آثار سلبية تنعكس على مناهج العلوم ومن ثم على المتعلمين بما يعمل على عدم توسيع الآفاق أمامهم للتفكير وتعويدهم على استظهار المعلومات ، لأن العلم كنظام دينامي يحتاج إلى طرق وإجراءات منظمة يمكن ترجمتها إيجابياً في مناهج العلوم لتنعكس في سلوك

وتعتبر تنمية مهارات عمليات العلم من أهم الأهداف التي نسعى إلى تحقيقها أثناء عملية التدريس ، وتنبع أهمية هذا الهدف من ربط المشكلات التدريسية بالحياة العملية وجعلها مشابهة للمشكلات الحياتية اليومية التي تواجه الطالب في المنزل والمدرسة والمجتمع ، ويجب على المعلم أن يتيح الفرصة لطالب للتفكير بحرية والتخطيط الهادف لحل المشكلة، وتحمل المسؤولية والاستقلالية في التفكير.

(Akerson & etal 2003,p:102)

كما إن التعلم بالعمل والممارسة يعطي الطالب خبرة كاملة تحفزه على التفكير، بحيث لا يركز على ماذا يتعلم بل كيف يتعلم ويصبح فعالاً ومشاركاً ومبادراً أيضاً وليس مجرد متلقٍ سلبي يخضع لسيطرة المحاضر، والتعلم بالعمل والممارسة هو حصيلة التفاعل بين العقل واليدين ، ومن يتبنى هذا النوع من التعلم عليه امتلاك مهارات عديدة منها الملاحظة والتصنيف والقياس والتفسير وغيرها أي امتلاك عمليات العلم وممارستها. (عليان، ٢٠١٠، ٦٢)

وقد أكد ذلك سابقاً مشروع التعلم للجميع "اليونسكو" عام 2000 الذي ركز على التجارب العلمية والأحداث والقضايا البيئية في الحياة اليومية التي يكون لها تأثير على السلوك ، وركز على الأحداث الكونية الطبيعية ، وكذلك ركز على أمرين هما : عمليات العلم ، وطرق العلماء في البحث (سلامة ، ٢٠٠٢ ، ١٠٨) ، بالإضافة إلى ما أكدته بعض الدراسات الأجنبية المشار إليها في (أبو ججوح، ٢٠٠٨) منها دراسة (Lee, & et

من خلال تدريب الطلبة علي العمليات العقلية بدلاً من الاقتصار على تزويدهم بالمعلومات المتناثرة التي لم يعد لها قيمة أمام التقدم العلمي في هذا العصر ، وإذا كانت المناهج المدرسية في مختلف المباحث تسعى إلى إعداد المواطن للتفاعل مع الواقع المعاصر بمستحدثاته ، فإن مناهج العلوم مطالبة أكثر من بقية المناهج للإسهام في هذا الدور ، ومطالبة بإكساب المتعلمين القدرة على التفكير العلمي بمهارته وعملياته وخطواته المنظمة ، بما يؤهلهم لمواكبة المستحدثات التكنولوجية والتغيرات المتلاحقة في مختلف ميادين الحياة .

ومما لا شك فيه أن دراسة الفيزياء تعيننا على فهم الظواهر والأحداث والتغيرات في الكون والتفكير في عصر العلم والتقنية ، إذ أصبح من الصعب على الإنسان أن يعيش في القرن الحادي والعشرين دون فهم لطبيعة العلم والإلمام بالمعلومات الفيزيائية الأساسية واستخدام التفكير في حل مشكلات الحياة واتخاذ القرارات السليمة(عبد السلام، ٢٠٠١، ٣٩١) ، ونظراً لهذه الأهمية لعلم الفيزياء تنبته الكثير من الدول المتقدمة لضرورة تعزيز هذا العلم في نفوس المتعلمين ، لأن هذا الإنتاج العلمي الهائل ركن أساس من أركان الحضارة فقد اجتهدوا كثيراً للتوصل إلى أفضل السبل لنقل هذا العلم من جيل إلى جيل بهدف الاستمرارية والتواصل وبناء العلماء الذين يساهمون في المزيد من الكشف العلمي وبالتالي مزيد من القوة والسيطرة لهذه المجتمع .

(الزغانين ومحمد، ٢٠٠٢ ، ٣٥ - ٣٦)

المتوسطة حتى تتلاءم مع الشق الإجرائي للعلم ، وإجراء المزيد من الأبحاث في هذا المجال .

هدف البحث Objective of the Research

يهدف البحث الحالي إلى التعرف على مدى

مراعاة محتوى كتب الفيزياء للمرحلة المتوسطة لعمليات العلم .

حدود البحث Limitation of the Research

يتحدد البحث الحالي بمحتوى كتب الفيزياء للمرحلة المتوسطة (ط، ١، ٢٠٠٩ - ٢٠١٠) .

تحديد المصطلحات Definition of the terms

عمليات العلم Science Processes

عرفها (martin، 1997) بأنها "مجموع من القدرات العقلية التي تمثل سلوك العلماء وتناسب جميع فروع العلم وهي قابلة للانتقال من موقف إلى آخر وغالباً ما يمكن تعلمها بأي محتوى علمي" (martin،1997،p:79) .

وعرفها (النجدي وآخرون، ٢٠٠٢) بأنها " الأنشطة أو الممارسات التي يقوم بها العلماء في أثناء التوصل إلى النتائج الممكنة للعلم من جهة وفي أثناء الحكم على هذه النتائج من جهة أخرى" (النجدي وآخرون ، ٢٠٠٢ ، ٧٠) .

ويعرفها الباحثان إجرائياً بأنها : الأنشطة التي يقوم بها الطلبة أثناء التوصل إلى النتائج الممكنة للعلم من جهة ، وأثناء الحكم على هذه النتائج من جهة أخرى والتي تمثل سلوك العلماء وهي قابلة

والتي أكدت على أهمية الاهتمام والتركيز على استقصاء العلم لدى طلبة المرحلة المتوسطة مما يساعدهم على تنمية قدراتهم الاستقصائية والحد من صعوبات اكتساب العلوم ، ودراسة (Sherin, 2006) التي دعت إلى توظيف المعرفة البديهية في حل المشكلات الفيزيائية من خلال التفكير فيها ، وإشارة دراسة (Vhurumuku & etal, 2006) إلى دور عمليات العلم في زيادة فهم الطلبة لطبيعة العلم . (أبو ججوح ، ٢٠٠٨ ، ١٣٨٦) .

وفي ضوء ما سبق يرى الباحثان أنه من الضروري أن يتم الكشف عن مدى تناول محتوى كتب الفيزياء للمرحلة المتوسطة لمهارات عمليات العلم ، وما يعزز هذه الحاجة هي ندرة الأبحاث والدراسات العلمية التي أجريت على مناهج الفيزياء في العراق في ضوء عمليات العلم الأساسية والتكاملية .

ويمكن تلخيص أهمية البحث بالنقاط الآتية :

١- توفير أداة موضوعية لتحليل محتويات كتب

العلوم عامة والفيزياء خاصة، الأمر الذي قد يفيد باحثين آخرين في تحليل كتب العلوم للمرحلة المتوسطة والمرحلة الإعدادية في ضوء عمليات العلم .

٢- يبين لنا مدى تضمين كتب الفيزياء للمرحلة

المتوسط لعمليات العلم ، بما قد يفيد مؤلفي هذه الكتب والقائمين على بناء مناهج الفيزياء في العراق .

٣- صياغة توصيات ومقترحات قد تفيد في

تطوير كتب الفيزياء الحديثة للمرحلة

والتواصل ، والاستدلال ، والتنبؤ ، واستخدام علاقات الزمان والمكان ، واستخدام الأرقام .

١- الملاحظة Observing :

ويقصد بها اعتماد الحواس المختلفة أو استخدام أدوات معينة من أجل الحصول على المعلومات عن الظاهرة التي تقع عليها الملاحظة . (Gage, 1994, p: 71)

٢- القياس Measuring :

وهي القدرة على اختيار أدوات القياس المناسبة لخاصية ما ، واستخدامها بدقة للحصول على معلومات كمية عن تلك الخاصية ، مثل قياس الأطوال ، والحجوم ، والكتل ، ودرجات الحرارة ، والسرعات ، وفروق الجهد . (أبو ججوح، ٢٠٠٨، ١٣٩٢) .

٣- التصنيف Classifying :

وتعني قيام المتعلم بتنظيم الأشياء أو الأحداث إلى فئات تتوافر فيها خصائص مشتركة . (Hungerford, & Wise, 1991, p: 46)

٤- الاستدلال Reasoning :

وهي القدرة على التوصل إلى معلومات جديدة من معلومات سابقة، ويندرج تحت الاستدلال مهارتان هما: الاستقراء الذي يعني الانتقال من مجموعة من الجزئيات إلى الكل أو من الخاص إلى العام ، والاستنباط الذي يعني الانتقال من الكل إلى الأجزاء أو من العام إلى الخاص . (علي ، ٢٠٠٩، ٦٧) .

٥- التنبؤ Predicting :

قدرة عقلية عند الفرد تمكنه من توقع حدث أو ظاهره معينة تحت ظروف محددة باستعمال جملة

للاتقال من موقف إلى آخر وتنقسم إلى قسمين : عمليات علم أساسية ، وتكاملية .

محتوى كتب الفيزياء The content of the books of physics

يعرفها الباحثان إجرائياً بأنها : المادة العلمية التي تتضمنها كتب الفيزياء للمرحلة المتوسطة في العراق للعام الدراسي (٢٠١٠ - ٢٠١١م) ما عدا الرسومات والأشكال والهوامش والأسئلة التقويمية .

الفصل الثاني : خلفية نظرية ودراسات سابقة

خلفية نظرية :

يتناول هذا الجزء مفهوم عمليات العلم الأساسية والتكاملية وخصائصها وأهميتها في تدريس العلوم مفهوم عمليات العلم :

لقد تعددت التعريفات التي تناولت عمليات العلم ومنها :

- تعريف (عليما وصبحي، ٢٠٠١) " تلك العمليات التي يجريها الباحثون بغرض الوصول إلى معرفة علمية جديدة" (عليما وصبحي، ٢٠٠١، ٢٠٩) .

- ويشير Bruner إلى أن عمليات العلم عبارة عن عادات تعليمية يكتسبها المتعلم في أثناء عمليتي التعليم والتعلم ، في حين يرى Gagne أنها مهارات وقدرات عقلية متعلمة .

وتنقسم عمليات العلم إلى قسمين :

أولاً: عمليات العلم الأساسية Basic Science

Processes : وهي عمليات عقلية بسيطة

وتشمل: الملاحظة ، والتصنيف ، والقياس ،

القدرة على وضع حل مبدئي لمشكلة ما يصف العلاقة بين متغيرات الدراسة ويحتمل الصواب والخطأ بناءً على نتائج التجربة .

٢- تفسير البيانات Data Interpreting :

القدرة على التوصل إلى الأسباب الحقيقية للمعلومات التي تم جمعها أو الظواهر التي تم ملاحظتها في ضوء الخبرات السابقة. (أبو ججوح، ٢٠٠٨، ١٣٩٥) .

٣- ضبط المتغيرات Controlling Variables :

قدرة الطالب على أبعاد اثر العوامل (المتغيرات) الأخرى عدا العامل التجريبي ، بحيث يتمكن من الربط بين المتغير التجريبي وأثره في المتغير التابع.

٤- التجريب Experimenting :

موقف اصطناعي لاختبار صحة الفروض يعزل فيه المتعلم المتغيرات الدخيلة ويدرس اثر المتغير المستقل على المتغير التابع، لتأكد من صحة معلومة معينة أو لمحاولة التوصل إلى التعميمات التي تحكم سلوك المتغير التابع. (علي، ٢٠٠٩، ٧١) .

خصائص عمليات العلم :

١- قدرات عقلية تعبر عن سلوك العلماء ومن

يقتدي بهم من المعلمين والمتعلمين.

٢- تناسب جميع فروع العلم ، فهي لا تقتصر

على محتوى دراسي معين .

٣- قابلة للانتقال من موقف إلى آخر، إذ إن

جوهرها المهارة التي يمكن ممارستها في

العديد من المواقف التي يمر بها الإنسان في

مختلف مراحل حياته.

من الملاحظات السابقة أو الاستدلالات . (عطا الله ، ٢٠١٠، ٢٩٤)

٦- التواصل Communicating :

قدرة الفرد على نقل أفكاره أو معلوماته أو نتائجه العلمية إلى الآخرين وذلك من خلال ترجمتها شفويًا أو كتابيًا إلى جداول إحصائية أو رسومات بيانية أو تقارير بحثية . (أبو جلاله ، ٢٠٠٧، ١٥١) .

٧- استخدام الأرقام Using numbers :

القدرة على استخدام الأرقام والرموز الرياضية في وصف نتائج التجربة وتحليلها .

٨- استخدام علاقات المكان والزمان Using

Space/ Time Relationships :

وهي العملية التي تنمي لدى المتعلم مهارات وصف العلاقات المكانية وتغيرها مع الزمان . لذا فهي دراسة الأشكال الهندسية والحركة والتغير في السرعة ، إذ إن المتعلم يحتاج إلى مهارة استخدام علاقات المكان والزمان في وصف البيئة الطبيعية ، كما يحتاج إليها في حياته اليومية للقيام بأنشطة مختلفة مثل قيادة السيارة وتحديد أماكن انتظارها وغيرها من أنشطة حياتية. (علي، ٢٠٠٩، ٦٨) .

ثانياً : عمليات العلم التكاملية Integrated

Science Processes: عمليات عقلية متقدمة

تعتمد على عمليات العلم الأساسية وتشمل: فرض

الفروض، وتفسير البيانات، وضبط المتغيرات،

والتجريب .

١- فرض الفرض Hypothesizing :

٢- تأكيد أن يكون التعلم عن طريق البحث والاستقصاء والاكتشاف لا عن طريق التلقين وحشو الأذهان .

٣- تنمي لدى الطلبة مهارة الملاحظة والقياس والتصنيف وغيرها من العمليات اللازمة للنمو العلمي للطلاب .

٤- تنمي العديد من الاتجاهات العلمية لدى الطلبة مثل : حب الاستطلاع وحب المعرفة والموضوعية وغيرها من الاتجاهات المستهدفة في تدريس العلوم .

٥- تنمي قدرات التفكير الناقد والتفكير الإبداعي لدى الطلبة .

٦- تكسب الطلبة اتجاهات إيجابية نحو البيئة والمحافظة عليها وصيانتها وتحسينها ، الأمر الذي يساعد على حل المشكلات التي تواجهها داخل المدرسة أو خارجها .

٧- إكساب الطلبة العديد من الميول والاهتمامات والهويات العلمية المفيدة . (النجدي وآخرون ، ٢٠٠٢ ، ٨٤ - ٨٥) .

٨- تولد الدافعية لدى الطلبة وزيادة الثقة بالنفس ، وهذا يؤدي إلى التعلم المستمر مدى الحياة .

٩- تعمل على ربط العلم بالواقع نتيجة لتفاعل الطلبة مع الأدوات والأجهزة واستخدام الممارسة العلمية في حل المشكلات التي تواجههم في الحياة العملية .

الدراسات السابقة :

يعرض الباحثان في هذا الجزء عدداً من الدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع بحثهما

٤- تتكون لدى الفرد عن طريق التعلم وذلك من خلال القيام بسلسلة منظمة من الأنشطة المتنوعة.

٥- تمثل عمليات العلم المكون الأساسي للتقني والتحقق العلمي ولا يمكن الوصول إلى استنتاجات وتصورات عقلية صحيحة بدونها . (أبو ججوح ، ٢٠٠٨ ، ١٣٠٩) .

٦- تكتسب عن طريق التشجيع وإتاحة الوقت الكافي للممارسة .

٧- يمكن للأطفال تعلم عمليات العلم إذ تبدأ بأبسطها وهي الملاحظة وتندرج إلى أعقدها مثل التجريب ، بحيث تقود كل خطوة إلى الخطوة التي تليها .

أهمية عمليات العلم :

تشكل عمليات العلم أهمية كبيرة على صعيدي تدريس العلوم والتربية العلمية فالعلم لا يقوم على جناح واحد ، بل لا بد من الاهتمام بجميع مكوناته من أجل تحقيق أهداف تدريس العلوم بشكل متكامل، وترجع أهمية عمليات العلم إلى :

١- قيام الطالب بدور إيجابي في العملية التعليمية ، إذ إن عمليات العلم تعمل على تهيئة الظروف اللازمة لمساعدة الطالب للوصول إلى المعلومات بنفسه بدلاً من أن تقدم له عن طريق المعلم جاهزة دون بذل مجهود ؛ الأمر الذي يجعل الطالب هو المحور الأساسي للعملية التعليمية .

والتي استطاعا الاطلاع عليها ، وقاما بعرض هذه الدراسات حسب تسلسلها الزمني وكالاتي :

١- دراسة (العقيقي، ١٩٩٨) :

أجريت هذه الدراسة في مصر وهدفت إلى تحليل ست وحدات من محتوى كتب العلوم للمرحلة الإعدادية في ضوء عمليات الاستقصاء العلمي من خلال أداة تحليل مكونة من عشرين بنداً وباستخدام منهج تحليل المحتوى أسفرت النتائج عن غياب كثير من عمليات الاستقصاء كإثارة التشكك ، وفرض الفروض ، وتحليل المشكلة ، وطرح التوقعات ، وعرض المعلومات بصورة تجريبية . (العقيقي، ١٩٩٨ ، ١٦٣-١٨٠) .

٢- دراسة (عبد الفتاح، ١٩٩٩) :

أجريت هذه الدراسة في مصر وهدفت إلى تحليل الأنشطة العلمية والأسئلة المتضمنة في كتاب العلوم للصف الثاني الإعدادي في ضوء عمليات العلم ، وقامت بإعداد أداة لتحليل الأنشطة العلمية وثانية لتحليل الأسئلة وباستخدام منهج تحليل المحتوى توصلت إلى أن الأنشطة العلمية في كتاب العلوم تركز على الملاحظة بنسبة (٥٠%) والاتصال بنسبة (٢٠%) تليها التجريب بنسبة (١١%) ثم القياس بنسبة (٧%) ثم التصنيف وتفسير البيانات بنسبة (٤%) وأخيراً ضبط المتغيرات بنسبة (٣%) وأهملت نهائياً بقية عمليات العلم . (عبد الفتاح ، ١٩٩٩ ، ٢٤٧-٢٨٢) .

٣- دراسة (فراج، ٢٠٠٠) :

أجريت هذه الدراسة في المملكة العربية السعودية وهدفت إلى تحديد أبعاد فهم طبيعة العلم وعملياته اللازمة لطلاب المرحلة المتوسطة

والكشف عن مدى تناول محتوى منهج العلوم بالمرحلة المتوسطة لهذه الأبعاد والعمليات وتقدير مستوى فهم الطلاب لها وباستخدام منهج تحليل المحتوى توصلت الدراسة إلى عدم تناول محتوى الكتب الثلاثة لعمليات العلم : التصنيف ، وضبط المتغيرات ، وفرض الفروض ، والتجريب . وظهور عمليات: الملاحظة ، والاستنتاج، والتفسير بدرجة ضعيفة في المحتوى . (فراج، ٢٠٠٠ ، ١-٤١) .

٤- دراسة (بعارة، ٢٠٠٣)

أجريت هذه الدراسة في الأردن وهدفت إلى استقصاء مدى التركيز على العمليات العلمية (الملاحظة ، والتصنيف ، والاستقراء ، والاتصال، والقياس ، واستخدام علاقات المكان والزمان ، وتطبيق العمليات الرياضية) في محتوى النشاطات التدريسية لكتب العلوم للصفوف الأربعة الأولى من مرحلة التعليم الأساسي وباستخدام منهج تحليل المحتوى توصلت الدراسة إلى أن أنشطة الكتب قد احتوت على الملاحظة بنسبة ١١% ، وعملية التصنيف بنسبة ٨% ، والاستقراء بنسبة ٣٩% ، والاتصال بنسبة ٣٢% ، والقياس بنسبة ١٠% . وكذلك لم تحتو كتب العلوم على عمليتين وهما عمليتا استخدام العلاقات المكانيّة والزمانية ، وعملية تطبيق العمليات الرياضية . (بعارة ، ٢٠٠٣ ، ١٠٣-١٤٤) .

مناقشة الدراسات السابقة :

من خلال اطلاع الباحثين على الدراسات أعلاه

يمكن استخلاص أهم ملامحها بالآتي :

١- الهدف :

أداتان: أداة لتحليل المحتوى، وأداة لقياس مستوى فهم الطلبة لأبعاد طبيعة العلم وعملياته .

٤- النتائج :

تتفق الدراسات السابقة في أن محتوى مناهج العلوم يركز على عملية الملاحظة ، وعملية القياس، والتصنيف ، والاتصال ، والاستقراء بشكل كبير . بينما ظهرت بعض العمليات بشكل ضعيف مثل : فرض الفروض ، وتفسير البيانات ، والاستنتاج . ولم تحتوِ كتب العلوم على بعض العمليات مثل : استخدام العلاقات المكانية والزمانية ، وعملية تطبيق العمليات الرياضية ، وعملية التجريب .

الفصل الثالث

إجراءات البحث :

تم اتباع طريقة تحليل المحتوى لتحقيق هدف البحث ؛ نظراً لكونه يتصف بصفات البحث العلمي المنهجي من موضوعية وحياد وانتظام وقابلية لتعميم النتائج التي يصل إليها (السلطان وخلف ، ١٩٨٧ ، ١٩٨) ، كما إنه الأسلوب الملائم لهذا لبحث .

مصادر البيانات :

شمل البحث محتوى كتب الفيزياء للمرحلة المتوسطة للعام الدراسي (٢٠٠٩-٢٠١٠م) وكما هو موضح في الجدول رقم (١) :

تباينت الدراسات السابقة من حيث أهدافها ؛ إذ هدفت دراسة (العفيفي،١٩٩٨) إلى تحليل ست وحدات من محتوى كتب العلوم في ضوء مهارات الاستقصاء العلمي ، وهدفت دراسة عبد الفتاح (١٩٩٩) إلى تحليل الأنشطة العلمية والأسئلة لكتب العلوم في ضوء عمليات العلم ، في حين هدفت دراسة (فراج،٢٠٠٠) إلى تحليل محتوى كتب العلوم في ضوء أبعاد طبيعة العلم وعمليات العلم وقياس مستوى فهم الطلاب لهما ، بينما هدفت دراسة (بغارة،٢٠٠٣) إلى تحليل الأنشطة العلمية في كتب العلوم فقط في ضوء عمليات العلم ، بينما هدفت الدراسة الحالية إلى تحليل محتوى كتب الفيزياء للمرحلة المتوسطة في ضوء عمليات العلم .

٢- منهج البحث :

استخدمت جميع الدراسات السابقة المنهج الوصفي التحليلي ، وتتفق الدراسة الحالية معها .

٣- أداة البحث :

اتفقت دراسة كل من (العفيفي ،١٩٩٨) ، ودراسة (عبد الفتاح،١٩٩٩) ، ودراسة (بغارة،٢٠٠٣) في بناء أداة يتم في ضوءها تحليل المحتوى بينما دراسة (فراج،٢٠٠٠) كان لها

جدول (١) كتب الفيزياء المقررة في المرحلة المتوسطة

ت	عنوان الكتاب	الطبعة	عدد الصفحات المحللة
١	الفيزياء للصف الأول المتوسط	ط١ لسنة ٢٠٠٩	٨٠
٢	الفيزياء للصف الثاني المتوسط	ط١ لسنة ٢٠٠٩	١٣٥
٣	الفيزياء للصف الثالث المتوسط	ط١ لسنة ٢٠١٠	١٣٨
	المجموع		٣٥٣

مجال طرائق تدريس العلوم وبعض من مشرفي ومدرسي الفيزياء لبيان رأيهم في أهمية تضمين عمليات العلم الرئيسة والعناصر التي تحتويها كل عملية .

٤- وبعد الأخذ بالملاحظات التي وضعها الخبراء أصبح المعيار جاهزاً بالصيغة النهائية أي حقق المعيار شروط الصدق، حيث تألف من () فقرة موزعة على (١٢) عملية علم وهي (الملاحظة ، والقياس ، والتصنيف ، والاستدلال ، والتنبؤ ، والتواصل ، واستخدام الأرقام ، واستخدام علاقات المكان والزمان، وفرض الفروض ، وتفسير البيانات ، وضبط المتغيرات ، والتجريب) ملحق رقم (١) .

خطوات التحليل :

اعتمد الباحثان الفكرة الصريحة كوحدة للتسجيل واستخدام التكرار كوحدة للتعداد لمعرفة الفكرة في كل عملية علم بعد قراءة محتوى كل كتاب وتحديد الفقرات التي تتضمن الفكر وتصنيفها ضمن المعيار ثم تفرغ النتائج في جدول التحليل بإعطاء تكرار واحد لكل فكرة تحمل مفهوماً عن عمليات العلم .

صدق التحليل :

لقد اعتمد الباحثان صدق أداتهما عن طريق عرضها على مجموعة من الخبراء المختصين

ويتضح من الجدول (١) أن عدد الصفحات المحللة هو (٣٥٣) صفحة بعد أن استبعد الباحثان الصور والفهارس والمقدمات والأسئلة .
أداة البحث :

لغرض الوصول إلى هدف البحث تطلب بناء معيار لعمليات العلم التي ينبغي توافرها في كتب الفيزياء للمرحلة المتوسطة ليتم في ضوءها تحليل الكتب وقد اتبع الباحثان ما يأتي:

١- الإطلاع على الأدبيات التي تناولت تصنيف

عمليات العلم ومنها (زيتون ، ١٩٩٩) ،
(عليمات وصبحي ، ٢٠٠١) ، و(علي ،
٢٠٠٩) ، و(عطا الله ، ٢٠١٠) ،
و(عليان، ٢٠١٠) .

٢- الإطلاع على بعض الدراسات السابقة التي

تناولت عمليات العلم بالتحليل ومنها دراسة
(العفيفي، ١٩٩٨) ، ودراسة (عبد الفتاح
، ١٩٩٩)، ودراسة (أبو ججوح ،
٢٠٠٨) .

٣- وفي ضوء ما سبق أعد الباحثان معياراً

لعمليات العلم الأساسية والتكاملية وعرضه
بصورته الأولية على مجموعة من
الخبراء^(١) المختصين في الفيزياء وفي

(١)١- أ.د. رعد شاكر عبيس- كلية التربية - قسم

الفيزياء- جامعة القادسية ، ٢- أ.د. صاحب نعمة عبد

الواحد - كلية التربية للبنات- قسم الفيزياء- جامعة الكوفة

= ٣- أ.م.د. هادي كطفان الشون- كلية التربية- قسم

التربية وعلم النفس- جامعة القادسية ، ٤- أ.م.د. عبد

الكريم السوداني - كلية التربية - قسم التربية وعلم النفس

- جامعة القادسية ، ٥- أ.م.د.كريم بلاسم خلف - كلية

بالفيزياء وفي مجال طرائق تدريس العلوم وبعض من مشرفي ومدرسي الفيزياء المشار إليهم سابقاً ، وذلك لإبداء آرائهم في إمكانية تحليل محتوى كتب الفيزياء باستخدام هذه المعيار، وفي ضوء الآراء والمقترحات التي أدخلها الخبراء على المعيار، قام الباحثان بعمل التعديلات اللازمة لتستوفي الأداة شروط الصدق .

ثبات التحليل :

يقصد بالثبات " استقرار نتائج القياس إذا ما عيد تطبيقه مرة أخرى على العينة نفسها . وللمحد من ذاتية الباحث والحصول على ثبات مقبول ، استخدم الباحثان نوعين من الثبات :

١- الثبات بين محللين مختلفين .

٢- الثبات عبر الزمن .

ولحساب النوعين تم اختيار عينة عشوائية من المحتوى الكلي للكتب المحللة بمقدار (٢٠%) من مجموع الصفحات البالغ (٣٥٣) صفحة ، أي بمقدار (٧١) صفحة من كتاب الفيزياء للصف الثالث المتوسط والتي شملت الفصول الآتية (الكهربائية الساكنة ، والطاقة والقدرة الكهربائية ، وتكنولوجيا مصادر الطاقة ، وفيزياء الجو ، وتقنية الاتصالات الحديثة) وتم تحليل هذه الفصول ثلاث مرات : مرتين من قبل الباحثين وبفارق زمني مقداره (١٥) يوماً ، ومرة من قبل محلل آخر^(٢) وبعد تطبيق معادلة كوبر (Cooper) تم التوصل إلى معاملات

² - عقيل أمير جبر - مدرس فيزياء - طالب ماجستير - كلية التربية - جامعة القادسية .

وتعد هذه النتائج جيدة بالنسبة للثبات إذ إن الثبات الذي نسبته أكثر من (٧٠%) يعد جيداً. (الإمام وآخرون، ١٩٩٠، ١٦٧).

الثبات الآتية :

- ١- الثبات بين الباحث والمحلل الآخر (٨٤%) .
- ٢- الثبات عبر الزمن (٨٨%) .

الوسائل الإحصائية :

- ١- معادلة كوبر (Cooper) لإيجاد ثبات التحليل .
عدد مرات الاتفاق

$$\text{معامل الثبات} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق}}{\text{عدد مرات الاتفاق} + \text{عدد مرات عدم الاتفاق}} \times 100\%$$

(Cooper, 1974, p.27) عدد مرات الاتفاق + عدد مرات عدم الاتفاق

- ٢- التكرارات والنسبة المئوية لنتائج تحليل المحتوى .

البيانات، والتجريب، وفرض الفروض، والتصنيف والتواصل (٢٢,٥١%، ١٨,٥٥%، ١٥,٩٠%، ١١,٢٥%، ٩,٩٥%، ٧,٢٨%، ٥,٩٦%، ٣,٩٧%، ٢,٦٥%، ١,٩٨%) بينما أهمل الكتاب عمليتي التنبؤ، واستخدام علاقات المكان والزمان، على الرغم من احتوائه على موضوعات مناسبة لعملية التنبؤ مثل: الكتلة، والضغط، وقاعدة أرخميدس، وتحولات حالات المادة.

الفصل الرابع عرض النتائج وتفسيرها

يتضمن هذا الفصل عرض لنتائج التحليل التي قام بها الباحثان في ضوء أداة التحليل التي قام ببنائها وكالاتي :

أ- كتاب الفيزياء للصف الأول المتوسط :

يتضح من نتائج الجدول (٢) أن الكتاب حقق (١٠) عمليات علم بتكرار (١٥١) توزعت بنسب مئوية على الترتيب الآتي: الاستدلال، والقياس، وضبط المتغيرات، والملاحظة، واستخدام الأرقام، وتفسير

جدول (٢) التكرارات والنسب المئوية في كتاب الفيزياء للصف الأول المتوسط المتعلقة بعمليات العلم

النسبة المئوية	التكرارات	قضية فرعية	البعد
١١,٢٥	١٧	الملاحظة	عمليات العلم
١٨,٥٥	٢٨	القياس	
٢,٦٥	٤	التصنيف	
٢٢,٥١	٣٤	الاستدلال	
-	-	التنبؤ	
١,٩٨	٣	التواصل	
٩,٩٥	١٥	استخدام الأرقام	
-	-	استخدام علاقات المكان والزمان	
٣,٩٧	٦	فرض الفروض	
٧,٢٨	١١	تفسير البيانات	
١٥,٩٠	٢٤	ضبط المتغيرات	
٥,٩٦	٩	التجريب	
١٠٠%	١٥١	المجموع	

ب- كتاب الفيزياء للصف الثاني المتوسط :

يتضح من نتائج الجدول (٣) أن الكتاب حقق (١١) عملية علم بتكرار (١٦٨) توزعت بنسب مئوية على الترتيب الآتي : القياس، واستخدام الأرقام ، والاستدلال ، والملاحظة ، وتفسير البيانات ، والتجريب ، واستخدام علاقات المكان والزمان ، وضبط المتغيرات ، والتصنيف ، وفرض الفروض ، والتواصل (٢٣،٢٣% ، ١٨،٤٥% ، ١٦،١% ، ١٣،١% ، ٨،٣٣% ، ٥،٩٥% ، ٥،٣٥% ، ٤،١٧% ، ٣،٥٧% ، ١،٧٨% ، ٢،٩٧%). بينما أهمل الكتاب عملية التنبؤ، مع الجدير بالذكر أنه كان من الممكن أن يتناول الكتاب هذه العملية من خلال الموضوعات الواردة فيه مثل : الصوت ، والحركة ، وانعكاس الضوء ، وانكسار الضوء .

جدول (٣)

التكرارات والنسب المئوية في كتاب الفيزياء للصف الثاني المتوسط المتعلقة بعمليات العلم

النسبة المئوية	التكرارات	قضية فرعية	البعد
١٣،١	٢٢	الملاحظة	عمليات العلم
٢٠،٢٣	٣٤	القياس	
٣،٥٧	٦	التصنيف	
١٦،١	٢٧	الاستدلال	
-	-	التنبؤ	
٢،٩٧	٥	التواصل	
١٨،٤٥	٣١	استخدام الأرقام	
٥،٣٥	٩	استخدام علاقات المكان والزمان	
١،٧٨	٣	فرض الفروض	
٨،٣٣	١٤	تفسير البيانات	
٤،١٧	٧	ضبط المتغيرات	
٥،٩٥	١٠	التجريب	
١٠٠%	١٦٨	المجموع	

ج- كتاب الفيزياء للصف الثالث المتوسط:

يتضح من نتائج الجدول (٤) أن الكتاب حقق (١٠) عمليات علم بتكرار (٢٣٥) توزعت بنسب مئوية على الترتيب الآتي : الملاحظة ، والقياس ، واستخدام الأرقام ، والاستدلال ، وفرض الفروض ، وتفسير البيانات ، والتجريب ، والتصنيف ، وضبط المتغيرات ، والتواصل (٢٣،٨٢% ، ١٦،١٧% ، ١٤،٥٠% ، ١٣،٦١% ، ٨،١% ، ٦،٨٠% ، ٦،٨٠% ، ٤،٦٨% ، ٤،٠% ، ٣،٠% ، ٢،١٢%) . بينما أهمل الكتاب عملية التنبؤ، واستخدام علاقات المكان ، مع الجدير بالذكر أنه كان من الممكن أن يتناول هذا الكتاب عمليتي التنبؤ وعلاقات المكان والزمان من خلال الموضوعات الواردة فيه مثل : الكهربائية الساكنة، والمغناطيسية، والتيار الكهربائي ، وفيزياء الجو ، وتقنية الاتصالات .

جدول (٤)

التكرارات والنسب المئوية في كتاب الفيزياء للصف الثالث المتوسط المتعلقة بعمليات العلم

النسبة المئوية	التكرارات	قضية فرعية	البعد
٢٣,٨٢	٥٦	الملاحظة	عمليات العلم
١٦,١٧	٣٨	القياس	
٤,٦٨	١١	التصنيف	
١٣,٦١	٣٢	الاستدلال	
-	-	التنبؤ	
٢,١٢	٥	التواصل	
١٤,٥٠	٣٤	استخدام الأرقام	
-	-	استخدام علاقات المكان والزمان	
٨,١	١٩	فرض الفروض	
٦,٨٠	١٦	تفسير البيانات	
٣,٤٠	٨	ضبط المتغيرات	
٦,٨٠	١٦	التجريب	
%١٠٠	٢٣٥	المجموع	

د- كتب الفيزياء مجتمعة :

يتضح من الجدول (٥) أن كتاب الفيزياء للصف الثالث المتوسط هو الأكثر اهتماماً بعمليات العلم لحصوله على نسبة (٤٢,٤١ %) من بين كتابي الفيزياء للصف الأول والثاني، ويرى الباحث أن سبب ذلك يعود إلى تضمن الكتاب سبعة فصول عن الكهربائية والمغناطيسية إضافة إلى ما ورد في موضوعات الكتاب من الأنشطة العملية والتي لم تكن مجرد خطوات مرتبة وإنما تضمنت مجموعة من عمليات العلم وبشكل مقصود.

واحتل كتاب الفيزياء للصف الثاني المتوسط الترتيب الثاني وبنسبة (٣٠,٣٢ %) ثم كتاب الأول المتوسط بالمرتبة الأخيرة وبنسبة (٢٧,٢٥ %)، ويتضح من النتائج أن كتب الفيزياء اهتمت بعملية القياس بشكل كبير وحصلت على أعلى نسبة وهي (١٨,١ %) بينما حصلت عملية استخدام علاقات المكان والزمان وعملية التواصل على أقل نسبة وهي (١,٦٢ %) و(٢,٣٤ %) على التوالي في حين أهملت الكتب الثلاثة عملية التنبؤ على الرغم من أهميتها في هذه المرحلة .

وبشكل عام فإن الكتب مجتمعة قد حققت (١١) عملية علم من أصل (١٢) وبنسبة (٩١,٦٧ %) وهي نسبة معقولة بشكل عام ولكنها في الوقت نفسه لا تعطي صورة واضحة عن مستوى معالجة كل عملية من عمليات العلم، أي أن كتب الفيزياء لم تهتم بعمليات العلم بشكل متوازن ومنسجم مع ما تستحقه من اهتمام ففي الوقت الذي ركزت فيه على عملية القياس أغفلت عملية التنبؤ ؛ إذ إن الفارق بين نسبتي البعدين هو (١٨,١ %) وكذلك بالنسبة للعمليات الأخرى ، إضافة إلى التذبذب الواضح والتفاوت في الاهتمام بعمليات

العلم بين كتب الفيزياء ففي الوقت الذي حققت فيه عملية الاستدلال أعلى مستوى من الاهتمام في كتاب الأول تدنى مستوى الاهتمام في كتابي الثاني والثالث وكذلك بالنسبة للعمليات الأخرى .
جدول(٥) التكرارات والنسب المئوية لعمليات العلم في كتب الفيزياء مجتمعة

الصف	الأول		الثاني		الثالث		المجموع	
	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%
عمليات العلم								
الملاحظة	١٧	١١,٢٥	٢٢	١٣,١	٥٦	٢٣,٨٢	٩٥	١٧,١٤
القياس	٢٨	١٨,٥٥	٣٤	٢٠,٢٣	٣٨	١٦,١٧	١٠٠	١٨,١
التصنيف	٤	٢,٦٥	٦	٣,٥٧	١١	٤,٦٨	٢١	٣,٧٩
الاستدلال	٣٤	٢٢,٥١	٢٧	١٦,١	٣٢	١٣,٦١	٩٣	١٦,٧٨
التنبؤ	-	-	-	-	-	-	-	-
التواصل	٣	١,٩٨	٥	٢,٩٧	٥	٢,١٢	١٣	٢,٣٤
استخدام الأرقام	١٥	٩,٩٥	٣١	١٨,٤٥	٣٤	١٤,٥٠	٨٠	١٤,٤٤
استخدام علاقات المكان والزمان	-	-	٩	٥,٣٥	-	-	٩	١,٦٢
فرض الفروض	٦	٣,٩٧	٣	١,٧٨	١٩	٨,١	٢٨	٥,١
تفسير البيانات	١١	٧,٢٨	١٤	٨,٣٣	١٦	٦,٨٠	٤١	٧,٤٠
ضبط المتغيرات	٢٤	١٥,٩٠	٧	٤,١٧	٨	٣,٤٠	٣٩	٧,٠٣
التجريب	٩	٥,٩٦	١٠	٥,٩٥	١٦	٦,٨٠	٣٥	٦,٣١
المجموع	١٥١	٢٧,٢٥	١٦٨	٣٠,٣٢	٢٣٥	٤٢,٤١	٥٥٤	١٠٠%

التوصيات Recommendation

- ١- التوازن في نسب تضمين عمليات العلم المختلفة في كتب الفيزياء للمرحلة المتوسطة بحيث لا تغطي عملية الاستدلال والقياس والملاحظة على بقية العمليات .
- ٢- إعطاء مزيد من الاهتمام في محتويات كتب الفيزياء مجتمعة لعمليات العلم الآتية: التنبؤ ، واستخدام علاقات المكان والزمان، والتواصل ، والتصنيف .
- ٣- التنوع في الأنشطة العلمية في كتب العلوم ما بين استكشافية واستقصائية وحل مشكلات ، وعدم التركيز بالدرجة الأولى على الأنشطة التدريبية .

المقترحات Propositions

١- تحليل محتوى كتب الفيزياء للمرحلة

الإعدادية في ضوء عمليات العلم ومدى فهم الطلبة لها .

٢- قياس مستوى عمليات العلم لدى مدرسي الفيزياء في المرحلة الثانوية .

٣- دراسة العلاقة بين مستوى عمليات العلم لدى الطلبة ومستواها لدى مدرسيهم .

المصادر :

المصادر العربية :

- أبو ججوح ، يحي محمد ، مدى توافر عمليات العلم في كتب العلوم لمرحلة التعليم الأساسي بـفلسطين، مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية)، المجلد(٢٢)، العدد(٥)، كلية التربية، جامعة الأقصى، فلسطين، ٢٠٠٨ .

- أبو جلاله، صبحي حمدان، مناهج العلوم وتنمية التفكير الإبداعي، ط ١، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، ٢٠٠٧.
- الإمام ، مصطفى محمود وآخرون . التقويم والقياس ، ط ١ ، مطبعة دار الحكمة ، بغداد ، ١٩٩٠ .
- بعاة ، حسين ، مدى التركيز على العمليات العلمية المحتواة في النشاطات العلمية لكتب العلوم للصفوف الأربعة الأولى من مرحلة التعليم الأساسي في الأردن ، مؤتة للبحوث والدراسات، مجلد ١٢، العدد ١، ٢٠٠٣.
- خطابية ، عبد الله محمد ، تعليم العلوم للجميع ، ط ١ ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان ، ٢٠٠٥ .
- الزعائين ، جمال ومحمد شبات ، تطوير مناهج الفيزياء في المرحلة الثانوية في فلسطين للقرن الحادي والعشرين ، مجلة الجامعة الإسلامية في غزة ، المجلد (١٠) ، العدد (١) ، كلية التربية ، الجامعة الإسلامية - غزة، ٢٠٠٢ .
- سعيد، أيمن ، أثر استخدام استراتيجية المتناقضات على تنمية التفكير العلمي وبعض عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي من خلال مادة العلوم ، المؤتمر العلمي الثالث للجمعية المصرية للتربية العلمية ، المجلد الأول، ١٩٩٩.
- السلطان، عبد العالي محمد وخلف نصار، مقدمة في منهجية تحليل المحتوى، مركز البحوث التربوية والنفسية ، جامعة بغداد، ١٩٨٧ .
- عبد ، إحسان حميد ، مدى مواكبة محتوى قسم علوم الحياة - كلية التربية لقضايا المجتمع البيولوجية ، مجلة القادسية في الآداب والعلوم التربوية ، المجلد (٦) ، العددان (٣-٤) ، كلية التربية ، جامعة القادسية ، ٢٠٠٧ .
- عبد السلام ، عبد السلام مصطفى، الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم ، ط ١، دار الفكر العربي، القاهرة ، ٢٠٠١ .
- عبد الفتاح ، هدى ، دراسة تحليلية للأشطة والأسئلة في كتاب العلوم للصف الثاني الإعدادي في ضوء عمليات العلم، المؤتمر العلمي الثالث للجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد الأول، ١٩٩٩ .
- عطا الله ، مشيل كامل ، طرق وأساليب تدريس العلوم ، ط ٣، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان ، ٢٠١٠ .
- العفيفي ، يسرى ، مدى تناول كتب العلوم بالمرحلة الإعدادية لعمليات الاستقصاء ، مجلة التربية العلمية، المجلد الأول ، العدد الأول، ١٩٩٨ .
- علي ، محمد السيد ، التربية العلمية

Grade Teacher, Journal of Research in Science Teaching ,vol 40,no 10 ,2003
- Cooper , J . Measurement and Analysis of Behavioral Techniques , Columbus , Chio , Charles , E .McCrill , 1974 .
- Gage, P, How to teach elementary School science (2nd ed) , Macmillan Publishing company, New York ,1994
- Hungerford, Bluhm & Wise,K, Science Teaching Methods for the Elementary School , Stripes Publishing Company, Illinois, 1991 .
- Martin, D.I, Elementary science Methods, San Francisco: Delmar publishers , 1997 .

Abstract

The extent to which science processes are considered in content of physics books for the intermediate school

The current search aims to find out the extent to which science processes are considered in the content of physics books for the intermediate school , content analysis is the way followed to descriptive approach , and designed the tool analysis of the content especially for that , the total number of pages analyzed (353) pages after the completion of the analysis and ensure that charity and persistence using the equation of Cooper and the use of a ranger of experts in addition to the use of

وتدريس العلوم ، ط ٣ ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، ٢٠٠٩ .

• عليان ، شاهر ربحي ، مناهج العلوم الطبيعية وطرق تدريسها (النظرية والتطبيق) ، ط ١ ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان ، ٢٠١٠ .

• عليجات ، محمد مقبل وصبحي حمدان أبو جلالة ، أساليب تدريس العلوم لمرحلة التعليم الأساسية ، ط ١ ، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، الكويت، ٢٠٠١ .

• فراج ، محسن ، مدى تناول محتوى كتب العلوم ، بالمرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية لأبعاد العلم وعملياته وفهم الطلبة لها، مجلة التربية العلمية، العدد الأول ، المجلد الثالث، ٢٠٠٠ .

• اللقاني ، أحمد ، المنهج (الأسس، المكونات، التنظيمات)، ط ١ ، دار علم الكتب، الرياض ، ١٩٩٥ .

• النجدي، أحمد عبد الرحمن وآخرون، المدخل في تدريس العلوم ، دار الفكر العربي للنشر والطباعة، القاهرة ٢٠٠٢،

المصادر الأجنبية :

- Akerson, V.L.et al ,Teaching Elements of Nature of Science: A Yearlong Case Study of a Fourth

while the process of using relations of space and time and the process of communication at a lower rate (1.62%) and (2.34%) , respectively , while the neglected books of the three Predicting process and , in general , the books have together achieved (11) out of the process of science (12) and by (91.67%) .

frequencies and percentages for the treatment of statistical , it was concluded that the book Physics of the third grade average was more interested in processes of science , reaching a rate of (42.41 %) and books of physics concerned with the process of measurement is large and has the highest a percentage (18.1%) occurred

ملحق (١) معيار عمليات العلم الأساسية والتكاملية

- يوظف المحتوى الحواس في الملاحظة	الأساسية	عمليات العلم
- اختيار الأدوات والوحدات المناسبة للقياس		
- يوظف المحتوى الفروق بين الأشياء		
- تحديد الخصائص المشتركة بين الأشياء		
- الربط بين معلومة أو ملاحظة متوفرة عن ظاهرة بمعلومة سابقة وإصدار الأحكام حولها		
- يساعد المحتوى على توقع النتائج بالتنبؤ		
- يمكن المحتوى من استخدام الجداول والرسومات البيانية		
- يحث على كتابة التقارير ولأبحاث العلمية		
- يساعد على استخدام الأرقام والتعامل معها		
- يوضح العلاقات الرمائية والمكانية		
- يساعد المحتوى على فرض الفروض	التكاملية	
- يمكن من تفسير الظواهر العلمية		
- تحديد المتغيرات المستقلة والتابعة في تجربة ما		
- ضبط المتغيرات التي ليست جزءاً من الفرض المراد اختباره		
- يساعد المحتوى على تصميم التجريب		

أ.م.د. عبد الكريم العمراني و م.م. عباس جواد الركابي مدى مراعاة محتوى كتب الفيزياء للمرحلة
المتوسطة لعمليات العلم