

مدى تركيز كتب العلوم للصفوف الثلاثة الأولى من مرحلة التعليم الأساسي في الأردن على الأسئلة المتعلقة بعمليات العلم الأساسية.

د. كوثر عبود الحراحشه*

د. عبد السلام موسى العديلي**

أ.د حسين عبد اللطيف بعاره***

الملخص

سعت هذه الدراسة لإيجاد مدى تركيز كتب العلوم للصفوف الثلاثة الأولى على الأسئلة المتعلقة بعمليات العلم الأساسية. تكونت عينة الدراسة من مجتمعتها، حيث كانت العينة ثلاثة كتب علوم للصفوف الثلاثة الأولى من مرحلة التعليم الأساسي في الأردن، حيث تألف كل كتاب من جزأين، وكانت هذه الكتب تدرس في السنة الدراسية 2010/2011. تم تطوير أداة للدراسة للإجابة عن أسئلتها البحثي، وتم إيجاد صدق وثبات أداة الدراسة، وتم استخدام الإحصاء الوصفي لتحليل البيانات.

أشارت نتائج الدراسة إلى أن أسئلة الاكتشاف المتعلقة بعمليات العلم (الملاحظة، والاستدلال، والتصنيف، والتنبؤ، والقياس، والوصف) لم تكن موزعة بالتساوي في كتب العلوم الثلاثة، حيث حصلت الأسئلة المتعلقة بالملاحظة على نسبة (60.1%) من مجموع الأسئلة، تلتها في الترتيب الأسئلة المتعلقة بالاستدلال (20.9%)، وتلك المتعلقة بالتنبؤ (6%)، وتلك المتعلقة بالتصنيف (5.8%)، وتلك المتعلقة بالوصف (5%)، وتلك المتعلقة بالقياس (2.2%).

وقد أوصت الدراسة بضرورة زيادة التركيز على الأسئلة المتعلقة بالتنبؤ، والتصنيف، والوصف، والقياس.

الكلمات المفتاحية: تحليل كتب العلوم، عمليات العلم

* قسم المناهج والتدريس/ كلية العلوم التربوية/ جامعة آل البيت-الأردن.

** قسم المناهج والتدريس/ كلية العلوم التربوية/ جامعة آل البيت-الأردن.

*** قسم المناهج والتدريس/ كلية العلوم التربوية/ جامعة مؤتة-الأردن.

1- المقدمة والإطار النظري

بالرغم من تعدد مصادر التعلم في هذا العصر، عصر الثورة المعرفية والمعلوماتية والاقتصاد المعرفي، إلا أن الدراسات والأبحاث التربوية تشير إلى أن الكتاب المدرسي يبقى أداة نقل المعرفة، ووسيلة تعليمية تعليمية رئيسة ومهمة (محمد وفا، 2009). ويعتبر الكتاب المدرسي من أهم أدوات تحقيق أهداف المنهاج والترجمة الوظيفية له، وأحد المصادر الرئيسة التي يعتمد عليها المتعلم في عمليتي التعلم والتعليم. لذا بات من الضروري أن يتم التحقق من أنه يحقق الأهداف المرجوة منه، من خلال تحليل محتواه من جوانب معينة لبيان مواطن القوة والضعف فيه (العبادي، 2004؛ طعمية، 1996؛ غيات، 1996؛ Fineley, 1992).

ومناهج العلوم كغيرها من مناهج المباحث الأخرى تطورت تطوراً متسارعاً، يتماشى مع التطور التربوي في مختلف الصعد. وأصبح الاهتمام بمناهج العلوم يتطلب الاستفادة من خبرات الدول المتقدمة في المضمار التربوي، والاهتمام بأساسيات المعرفة العلمية والتفكير الناقد، والاكتشاف والتفكير العلمي (خطايب، 2005؛ العبادي، 2004؛ تروبريدج وبابي وبويل، 2004). واهتمت الخطوط العريضة لمنهاج العلوم في مرحلة التعليم الأساسي في الأردن (وزارة التربية والتعليم، 1991) بكتب العلوم المدرسية للصفوف الثلاثة الأولى من جوانب متعددة، كان من ضمنها مساعدة الطلبة على التعلم من خلال الاكتشاف. ويؤكد جانيه في هذا المجال أن عمليات العلم هي أساس التقصي والاكتشاف العلمي. ومما يجدر ذكره، أن المرحلة الأساسية الأولى تمثل الأساس الذي تركز عليه المراحل الأخرى فيما بعد، حيث تتضح في هذه المرحلة معالم مهارات التفكير واتخاذ القرار والطرائق الفاعلة في التعلم لدى الطلبة عموماً. ومن هذا المنطلق تشير الفقرة السادسة من الخط العريض الثالث لتدريس العلوم في المرحلة الأساسية الدنيا إلى ضرورة التركيز على عمليات العلم الأساسية المرتبطة بعمليات منها: الملاحظة، والاستدلال، والتصنيف، والتنبؤ، والقياس، والوصف.

لقد تعرض العديد من الباحثين للتعريفات التي أعطيت لعمليات العلم، إلا أنها لا تخرج عما عرفه كل من النجدي وراشد وعبد الهادي (1999) وزيتون (2004) بأنها مجموعة من القدرات والمهارات والعمليات الخاصة اللازمة لتطبيق طرق العلم والتفكير العلمي بشكل صحيح. ويشير أمبو سعيدي والبلوشي (2009) لأهمية اكتساب الطلبة لعمليات العلم بأنها أصبحت من الضروريات في تدريس العلوم حالياً، وهي الآلية التي يمكن بواسطتها تعرف المشكلات ثم استكشاف حلها.

وهناك نوعان من عمليات العلم هما: الأساسية والمتكاملة، ويقصد بالعمليات الأساسية تلك العمليات البسيطة نسبياً، وتأتي في قاعدة هرم العمليات العلمية، ويتم تدريسها لطلبة المرحلة الأساسية الدنيا، وتضم عشر عمليات هي: الملاحظة، والقياس، والتصنيف، والاستنتاج، والاستقراء، والاستدلال، والتنبؤ، واستخدام الأرقام، واستخدام العلاقات الزمانية والمكانية، والاتصال. أما عمليات العلم المتكاملة فهي أعلى مستوى من عمليات العلم الأساسية، وبالتالي تكون في قمة هرم تعلم العمليات العلمية، ويتم التركيز عليها في المرحلتين الأساسية العليا والثانوية، وتضم خمس عمليات هي: تفسير البيانات، والتعريفات الإجرائية، وضبط المتغيرات، وفرض الفرضيات، والتجريب (النجدي وراشد وعبد الهادي، 1999؛ زيتون، 2004).

إن للأسئلة الواردة في كتب العلوم سواء خلال الدرس أو في نهايته أهمية كبيرة، ذلك أن العلم يقوم على تساؤلات واستفسارات تقود لبناء معرفة علمية سليمة حول مختلف الظواهر العلمية التي يتعرض لها الطالب من خلال مقرر العلوم، وعليه فقد اهتم العديد من الباحثين بتحليل كتب العلوم في جوانب تتعلق بالأسئلة الواردة فيها، فهناك من تعرض لمعرفة درجة تركيز الأسئلة الواردة في كتب العلوم على تنمية مستويات الجانب المعرفي حسب تصنيف بلوم (العمر، وخلف، وخليل، 1980؛ Risner, 1987؛ زيتون، 1990؛ الزعارنه، 2002؛ محمد، 2003؛ العبادي، 2004؛ سليمان، 2004). إلا أن الدراسات التي أجريت لتحليل هذه الكتب لتحديد درجة تركيزها على الأسئلة المتعلقة بعمليات العلم كانت نادرة جداً، وهذا يعزز من أهمية الدراسة الحالية التي تصدت لمثل هذا النقص. ومن الدراسات التي تناولت تحليل كتب العلوم في المراحل الدراسية المختلفة من حيث مدى تضمين محتوى كتب العلوم المختلفة للأنشطة والأسئلة المتعلقة بعمليات العلم، دراسة حسين (2004) التي هدفت إلى معرفة مدى وطبيعة تضمين العمليات العلمية الأساسية والتكاملية في كتب العلوم المطورة للصفوف من (7-9) من التعليم الأساسي بالجمهورية اليمنية، ولتحقيق هدف الدراسة قام الباحث باعتماد كامل صفحات الكتب المستهدفة كعينة لهذه الدراسة والفكرة كوحدة للتحليل، ولتحقيق أهداف الدراسة فقد قام الباحث بتصميم أداة التحليل الخاصة بالدراسة، تم التأكد من صدقها وثباتها، ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة:

بلغ مجموع تكرارات العمليات العلمية في كتب العلوم للصفوف الثلاثة 5931 عملية منها 4985 عملية أساسية بنسبة 84% و 946 عملية تكاملية بنسبة 14%، وزعت تلك العمليات على الصفوف الثلاثة كالآتي:

- في كتاب علوم الصف السابع بجزأيه بلغ مجموع تكرارات العمليات العلمية 2006 عملية بنسبة 34% من إجمالي العمليات العلمية منها 1719 عملية أساسية بنسبة 86% و 287 عملية تكاملية بنسبة 14%.

- في كتاب علوم الصف الثامن بجزأيه بلغ مجموع تكرارات العمليات العلمية 2023 عملية بنسبة 34% من مجموع العمليات العلمية المتضمنة في الصفوف الثلاثة منها 1656 عملية أساسية بنسبة 82% و 367 عملية تكاملية بنسبة 18%.

- وفي كتاب علوم الصف التاسع بجزأيه بلغ مجموع تكرارات العمليات العلمية 1902 عملية بنسبة 32% من إجمالي العمليات في الصفوف الثلاثة منها 1610 عملية أساسية بنسبة 85% و 292 عملية تكاملية بنسبة 15%.

قامت أبو مسموح (2006) بدراسة تحليلية للأسئلة الواردة في كتاب الفيزياء للمرحلة الثانوية في ضوء المعايير العالمية المعاصرة. ولتحقيق أهداف الدراسة فقد قامت الباحثة بتصميم بطاقة التحليل وفقاً للمعايير العالمية المعاصرة المتضمنة: طبيعة العلم، والمعرفة العلمية، وعمليات العلم، وأنواع التفكير، واتخاذ القرارات. أظهرت النتائج تدني نسب شيوع أسئلة الكتاب التي تظهر العلم كطريقة، وتلك التي تتطلب استخدام عمليات العلم التكاملية والتفكير الإبداعي وتوظيف المعرفة. في حين احتلت الأسئلة التي ركزت على الجانب المعرفي للعلم النسبة الأعلى (33.4%)، تلاها الأسئلة التي تتطلب استخدام عمليات العلم الأساسية (29.6%)، والتفكير الناقد (18.5%).

قام أيضاً أبو جحجوح (2008) بدراسة تحليلية للأسئلة ومحتوى كتب العلوم للمرحلة الأساسية في فلسطين، الهدف منها تحديد عمليات العلم الأساسية والتكاملية التي ينبغي توافرها في هذه الكتب، ومدى تركيز كتب العلوم على هذه العمليات، ولتحقيق أهداف الدراسة فقد قام الباحث بتصميم بطاقة التحليل، وتم التأكد من صدقها وثباتها. من أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة:

إن عمليات العلم وردت في كتب العلوم العشرة مجتمعة على النحو الآتي: الملاحظة، الاتصال، تفسير البيانات، التجريب، القياس، الاستدلال، استخدام الأرقام، التصنيف، ضبط المتغيرات، التنبؤ، فرض الفروض (629، 501، 225، 195، 148، 99، 73، 68، 46، 43، 8) مرة، وينسب مئوية (31%، 25%، 11%، 9.6%، 7%، 5%، 4%، 3%، 2%، 2%، 0.4%) على الترتيب.

وتختلف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في أنها تتناول وبشكل مستقل كتب العلوم للصفوف الثلاثة الأولى من مرحلة التعليم الأساسي في الأردن، حيث يتناول هذا التحليل مدى التركيز على الأسئلة المرتبطة بالعمليات العلمية الأساسية (الملاحظة، والاستدلال، والتصنيف، والتنبؤ، والقياس، والوصف).

2- مشكلة الدراسة وأسئلتها

إن دراسة مواصفات الكتاب المدرسي وتحليله تعتبران من المهمات الأساسية التي يجب الاهتمام بها (خطابية، 2005). وتؤكد التوجهات الحديثة للتربية العلمية (Education) Science على أن يكون تعلم العلوم متمركزاً حول الطالب (Student-Centered Learning).

وعلى الرغم من أن التمرکز حول الطالب يشتمل على قواعد كثيرة ومتعددة، إلا أنه من الضروري الإشارة إلى إتاحة الفرصة للطالب لممارسة عمليات العلم، حيث أن هذا النوع من التعلم يساعده على اكتشاف المعلومات، مما يجعله يحتفظ بها لمدة أطول (زيتون، 2004). وتحقق هذه القاعدة عندما توجه كتب العلوم أسئلة للطالب، بحيث تكون هذه الأسئلة الاستكشافية مرتبطة بالعمليات التي حددها كارين، وكارين وصند (Carin, 1993; Carin & Sund, 1975, 1980) وهي عمليات الملاحظة، والاستدلال، والتصنيف، والتنبؤ، والقياس، والوصف.

وعملت وزارة التربية والتعليم (1991) على ترجمة هذه القاعدة إلى واقع ملموس، وذلك بإدخالها في كتب العلوم للصفوف الثالث الأولى من مرحلة التعليم الأساسي. كما ورد في الخطوط العريضة لمنهاج العلوم في مرحلة التعليم الأساسي في الأردن، حيث تشير الفقرة السادسة من الخط العريض الثالث لتدريس العلوم للمرحلة الأساسية الدنيا، والتي تتعلق ببناء المنهاج ومكوناته إلى مجموعة من العمليات العلمية التي يجب أن يتقنها الطالب، ومنها الملاحظة، والاستدلال، والتصنيف، والتنبؤ، والقياس، والوصف. وهذه العمليات هي نفسها عمليات الاكتشاف التي أشار لها كارن، وكارين وصند

(Carin, 1993; Carin & Sund, 1975, 1980).

ومشكلة الدراسة تتمثل بعدم قيام دراسات علمية بتحليل كتب العلوم المقررة للصفوف الثلاثة الأولى من مرحلة التعليم الأساسي في الأردن لتحديد مدى اهتمامها بممارسة عمليات العلم الأساسية لدى الطلبة، مما يستدعي القيام بهذه الدراسة الحالية لمعالجة المشكلة بإجراءات علمية مضبوطة.

ومن منطلق هذه المعطيات فإن الدراسة الحالية تهدف إلى إيجاد مدى تركيز كتب العلوم للصفوف الثلاثة الأولى على الأسئلة المتعلقة بعمليات العلم الأساسية ضمن المادة في فصول هذه الكتب، وفي آخر كل فصل وكل وحدة من وحداتها، ولتحقيق هذا الهدف فإن الدراسة الحالية تسعى للإجابة عن السؤال التالي: ما مدى تركيز كتب العلوم على الأسئلة المتعلقة بعمليات العلم الأساسية ضمن المادة في فصول الكتب وفي آخر كل فصل وكل وحدة في الصفوف الثلاثة الأولى من مرحلة التعليم الأساسي في الأردن؟

3- التعريفات الإجرائية

3-1 كتب العلوم للصفوف الثلاثة الأولى

هي الكتب التي تعتمدها وزارة التربية والتعليم لتدريس العلوم في المدارس الأردنية للصف الأول، والثاني، والثالث (وزارة التربية والتعليم، 2006أ؛ وزارة التربية والتعليم، 2006ب؛ وزارة التربية والتعليم، 2006ج؛ وزارة التربية والتعليم، 2006د؛ وزارة التربية والتعليم، 2006هـ؛ وزارة التربية والتعليم، 2006و). وكل كتاب يتألف من جزأين حيث يدرس الجزء الأول خلال الفصل الدراسي الأول، ويدرس الجزء الثاني خلال الفصل الدراسي الثاني. وجميع هذه الكتب تم تدريسها في المدارس الأردنية اعتباراً من العام الدراسي 2006/2007 (الطبعة الأولى لكل كتاب). والكتب نفسها هي التي درست في العام الدراسي 2010/2011 حيث أنها تعتبر أحدث طبعة حتى هذا التاريخ.

3-2 الأسئلة المتعلقة بعمليات العلم الأساسية

يعرّف السؤال المتعلق بعمليات العلم الأساسية بأنه جملة استفهامية تحتاج إلى استجابة من الطالب، وينتهي كل سؤال بعلامة استفهام. وتتعلق هذه الأسئلة بالعمليات العلمية التي حددها كارين، وكارين وصند ((Carin, 1993; Carin & Sund, 1975, 1980). وهذه العمليات تشمل الملاحظة، والاستدلال، والتصنيف، والتنبؤ، والقياس، والوصف. وقد تم تصنيف السؤال كل حسب العملية التي يرتبط بها. فعلى سبيل المثال: السؤال التالي " أنظر إلى الصورة، ماذا تشاهد فيها؟ " هذا السؤال هو سؤال يتعلق بعملية الملاحظة.

4- أهداف الدراسة

يهدف البحث الحالي إلى تحديد الأسئلة المتعلقة بعمليات العلم الأساسية (الملاحظة، والاستدلال، والتصنيف، والتنبؤ، والقياس، والوصف) المتضمنة في كتب العلوم للمرحلة الأساسية الأولى، ومن ثم الكشف عن مدى تركيز كتب العلوم للصفوف الثلاث الأولى من مرحلة التعليم الأساسي في الأردن على تلك الأسئلة.

5- أهمية الدراسة

1-5 محاولة التأكد من التطابق بين ما تشير إليه الخطوط العريضة في المنهاج المتعلقة بتضمين عمليات العلم الأساسية في كتب العلوم للمرحلة الأساسية وبين محتوى الكتب الفعلية.

- 2-5 تطوير أداة من الممكن أن يتم الاستفادة منها لدراسات أخرى مماثلة.
- 3-5 يمكن أن يستفيد مؤلفو كتب العلوم المدرسية للصفوف الثلاثة الأولى من مرحلة التعليم الأساسي في الأردن من نتائج هذه الدراسة، حيث أنها تتناول جانباً مهماً في كتب العلوم، وهو مدى تركيز هذه الكتب على الأسئلة المتعلقة بعمليات العلم الأساسية. وتكمن أهمية هذه الدراسة فيما يتعلق بهذا المجال أنها تبين الجوانب التي تم التركيز عليها، وتلك التي لم تحظ بالاهتمام الكافي فيما يتعلق بالأسئلة المتعلقة بعمليات العلم الأساسية.

6- حدود الدراسة ومحدداتها

- عند تعميم النتائج يجب أخذ ما يلي بعين الاعتبار:
- 1-6 اقتصرَت هذه الدراسة على تحديد مدى تركيز كتب العلوم للصفوف الثلاثة الأولى من مرحلة التعليم الأساسي في الأردن على الأسئلة المتعلقة بعمليات العلم الأساسية، ولم تتطرق للأنواع الأخرى من الأسئلة الواردة في هذه الكتب.
- 2-6 اقتصرَت الدراسة على تحليل كتب العلوم للصفوف الثلاثة الأولى فقط.
- 3-6 يعتمد تعميم نتائج هذه الدراسة على خصائص الأداة المستعملة ومدى صدقها وثباتها.

7- الطريقة والإجراءات

فيما يلي وصف لمجتمع الدراسة وعينتها وأداتها والإجراءات التي اتبعت أثناء تطبيقها.

7-1 مجتمع الدراسة وعينتها

- تكون مجتمع الدراسة وعينتها من جميع كتب العلوم للصفوف الثلاثة الأولى من مرحلة التعليم الأساسي في الأردن للعام الدراسي 2010/2011.
- وتألفت كتب العلوم من ستة أجزاء على النحو التالي:
- كتاب العلوم للصف الأول الأساسي (الجزأين الأول والثاني معاً).
 - كتاب العلوم للصف الثاني الأساسي (الجزأين الأول والثاني معاً).
 - كتاب العلوم للصف الثالث الأساسي (الجزأين الأول والثاني معاً).

7-2 أداة الدراسة

تم تطوير أداة للدراسة الحالية من أجل المساعدة على تحقيق أهدافها، فقد هدفت الأداة إلى استقصاء مدى تركيز كتب العلوم للصفوف الثلاثة الأولى من مرحلة التعليم الأساسي في الأردن على الأسئلة المتعلقة بعمليات العلم الأساسية. وقد تم إيجاد دلالات الصدق والثبات للأداة المذكورة كما سيتم توضيحها لاحقاً. لقد أشار كارن، وكارن وصند (Carin, 1993; Carin & Sund, 1975, 1980) إلى أن عمليات الاكتشاف تتكون من ستة أنواع هي: عملية الملاحظة والاستدلال، والتصنيف، والتنبؤ، والقياس، والوصف. وهي تتطابق مع عمليات العلم الأساسية.

وتم استطلاع الأدب التربوي العلمي المحلي والعربي والعالمي من أجل وضع وصف لهذا النوع من الأسئلة (خطابية، 2005؛ زيتون، 2004؛ تروبريدج رايبي وبويل، 2004؛ بعارة، 2003؛ عطالله 2001؛ Gega, 1994

;Carin, 1993; Hungerford et al, 1991 ;Ostlund, 1992 ;Neuman, 1993

Gain & Evans, 1984 ;Blough & Schwartz, 1984
Carin & Sund, 1975, 1980.)

وقد تم وضع وصف نهائي (بعد الاستئناس بآراء المحكمين) للأسئلة المتعلقة بكل عملية من عمليات العلم الأساسية على النحو التالي:

- الأسئلة المتعلقة بالملاحظة، وقد تمت صياغتها بصورتها النهائية على النحو التالي:
- الأسئلة المتعلقة باستخدام واحدة أو أكثر من الحواس لتحديد صفات الأشياء أو الأحداث.
- الأسئلة المتعلقة بالتمييز بين الأشياء التي تتم ملاحظتها.
- الأسئلة المتعلقة باستخدام أدوات وأجهزة علمية تساعد على الملاحظة.
- الأسئلة المتعلقة بالاستدلال وقد تمت صياغتها بصورتها النهائية على النحو التالي:
- أسئلة تتعلق بإصدار حكم لتفسير الملاحظات.
- أسئلة تتعلق بربط الملاحظات بالمعلومات المتوافرة من ظاهرة معينة.
- أسئلة تتعلق بالوصول إلى نتائج معينة تعتمد على الملاحظات.
- الأسئلة المتعلقة بالتصنيف، وقد تمت صياغتها بصورتها النهائية على النحو التالي:

- أسئلة تتعلق بتنظيم الأشياء أو الأحداث إلى فئات ومجموعات يوجد بينها خصائص مشتركة.
- أسئلة تتعلق بتبويب الملاحظات التي يتم الحصول عليها إلى فئات بينها خواص مشتركة.
- أسئلة متعلقة بالتمييز بين الأشياء بناء على خاصية معينة.
- الأسئلة المتعلقة بالتنبؤ، وقد تمت صياغتها بصورتها النهائية على النحو التالي:
- أسئلة تتعلق باستخدام معلومات سابقة (أو الملاحظة) للتنبؤ بحدوث ظاهرة أو حادث ما في المستقبل.
- أسئلة تتعلق بالتنبؤ عن ملاحظات مستقبلية بالاستدلالات من بيانات محددة.
- أسئلة تتعلق بالتنبؤ عن ظواهر الكون بسبب الثقة بتكرار حدوثها.
- الأسئلة المتعلقة بالقياس، وقد تمت صياغتها بصورتها النهائية على النحو التالي:
- أسئلة تتعلق بقياسات معينة مثل الأطوال والأوزان.
- أسئلة تتعلق باستخدام وحدات قياس بصورة صحيحة.
- أسئلة تتعلق بالتعبير عن الكمية المقاسة بطريقة سليمة.
- الأسئلة المتعلقة بالوصف، وقد تمت صياغتها بصورتها النهائية على النحو التالي:
- أسئلة تتعلق بعزل الصفات والسمات المهمة.
- أسئلة تتعلق بتعداد الأفكار.
- أسئلة تتعلق باستخدام المصطلحات الفنية والمرادفات الملائمة.

3-7 صدق الأداة وثباتها

1-3-7 صدق الأداة

تم التأكد من صدق الأداة وذلك بعرضها على مجموعة من المحكمين على النحو التالي: ثلاثة أعضاء من هيئة التدريس في الجامعات الأردنية من المتخصصين في مناهج العلوم وأساليب تدريسها، وثلاثة مشرفي علوم وثلاث معلمات ممن يدرّسن مادة العلوم للصفوف الثلاثة الأولى. وقد طلب من المحكمين إبداء الرأي في الأداة وبيان مدى مناسبتها في تحديد أنواع أسئلة الاكتشاف. كذلك طلب منهم إبداء الرأي بالأداة

مدى تركيز كتب العلوم للصفوف الثلاثة الأولى من مرحلة التعليم الأساسيد.الحراشة- د. العدلي-د. بعاره

بشكل عام وتسجيل أية ملاحظات ضرورية. وقد تم تزويد المحكمين بنسخة من الأداة في صورتها الأولية، وقد تم الأخذ برأي المحكمين، وتم إدخال بعض التعديلات حتى أصبحت الأداة في صورتها النهائية، كما هو وارد في بند "أداة الدراسة".

7-3-2 ثبات الأداة

فيما يتعلق بثبات الأداة فقد قام اثنان من الباحثين بتحليل الأسئلة المتعلقة بعمليات العلم الأساسية (الأسئلة المتعلقة بالملاحظة، والاستدلال، والتصنيف، والتنبؤ، والقياس، والوصف) إلى مكوناتها. وقد تم الاتفاق بين الباحثين على كيفية التحليل بعد أن تم الاتفاق على مواصفات كل نوع من أنواع الأسئلة، كما هو وارد في أداة الدراسة في صورتها النهائية في بند "أداة الدراسة". وبعد الانتهاء من التحليل، تم إيجاد ثبات الأداة وذلك بإيجاد نسبة الاتفاق بين المحكمين (الباحثين) حسب المعادلة التالية:

$$\text{نسبة الاتفاق بين المحكمين} = \frac{\text{عدد الأسئلة التي تم الاتفاق عليها}}{\text{عدد الأسئلة الكلي التي تم تحليلها}} \times 100\%$$

وحسب هذه المعادلة فإن نسبة الاتفاق بين المحكمين قد بلغت (86%)، وهذه النسبة تعد كافية لأغراض هذه الدراسة.

7-4 إجراءات الدراسة

7-4-1 تم حصر الأسئلة المتعلقة بعمليات العلم الأساسية في المادة وفي نهاية كل درس، وكل فصل، وكل وحدة، لكل كتاب من كتب العلوم للصفوف الثلاثة الأولى. وكوحدة تحليل فقد تم اعتبار الجملة التي تنتهي بعلامة استفهام سؤالاً.

7-4-2 تم تحليل الأسئلة المتعلقة بعمليات العلم الأساسية ووضعها في إحدى الفئات التالية: فئة الأسئلة المتعلقة بالملاحظة، وفئة الأسئلة المتعلقة بالاستدلال، وفئة الأسئلة المتعلقة بالتصنيف، وفئة الأسئلة المتعلقة بالتنبؤ، وفئة الأسئلة المتعلقة بالقياس، وفئة الأسئلة المتعلقة بالوصف.

7-4-3 تم إيجاد تكرارات كل نوع من أنواع الأسئلة المذكورة ثم حصرها في الفئات المحددة.

7-5 التحليل الإحصائي

تمشيّاً مع أهداف الدراسة وللإجابة عن سؤالها، فقد تم استخدام الإحصاء الوصفي، حيث تم إيجاد عدد أسئلة كل نوع من أنواع الأسئلة المتعلقة بعمليات العلم الأساسية، ثم تم إيجاد تكرارات هذه الأسئلة ونسبتها المئوية، ثم رتبتم في جداول تم عرضها في فصل النتائج.

8- نتائج الدراسة

فيما يلي عرض لنتائج الدراسة المتعلقة بسؤال الدراسة: ما مدى تركيز كتب العلوم على الأسئلة المتعلقة بعمليات العلم الأساسية ضمن المادة في فصول الكتب، وفي آخر كل فصل وكل وحدة في الصفوف الثلاثة الأولى من مرحلة التعليم الأساسي في الأردن؟

لقد تم حصر الأسئلة المتعلقة بعمليات العلم الأساسية ضمن المادة التعليمية في كتب العلوم، وفي آخر كل درس وكل فصل وكل وحدة في هذه الكتب للصفوف الثلاثة الأولى. وقد تم تحديد الأسئلة المتعلقة بعمليات العلم الأساسية في كل كتاب على حدة (الجزئين الأول والثاني معاً)، وبين الجدول (1) توزيع هذه الأسئلة في كتاب العلوم للصف الأول الأساسي.

الجدول (1)

توزيع الأسئلة المتعلقة بعمليات العلم الأساسية في كتاب العلوم للصف الأول الأساسي (الجزئين الأول والثاني معاً) مرتبة تنازلياً من حيث المجموع الكلي في كل نوع من أسئلة الاكتشاف

نوع السؤال الوحدة	الأسئلة المتعلقة بالملاحظة	الأسئلة المتعلقة بالاستدلال	الأسئلة المتعلقة بالتصنيف	الأسئلة المتعلقة بالتنبؤ	الأسئلة المتعلقة بالقياس	الأسئلة المتعلقة بالوصف	المجموع
الوحدة الأولى	7	1	-	-	-	-	8
الوحدة الثانية	12	4	5	-	-	-	21
الوحدة الثالثة	6	2	1	-	-	-	9
الوحدة الرابعة	8	4	3	1	-	-	16
الوحدة الخامسة	10	4	3	1	-	-	18
الوحدة السادسة	11	5	2	2	-	-	20

17	-	-	2	-	5	10	الوحدة السابعة
17	-	-	2	3	5	7	الوحدة الثامنة
21	-	-	-	1	7	13	الوحدة التاسعة
9	-	-	1	1	3	4	الوحدة العاشرة
7	-	-	-	-	2	5	الوحدة الحادية عشر
163	-	-	9	19	42	93	المجموع
%100	-	-	%5.5	%11.7	%25.8	%57.1	النسبة المئوية

يتبين من الجدول (1) أن الأسئلة المتعلقة بعمليات العلم الأساسية لم تكن موزعة بالتساوي ضمن كتاب العلوم للصف الأول الأساسي (بجزأيه الأول والثاني معاً). فقد بلغ عدد الأسئلة المتعلقة بالملاحظة (93) سؤالاً، أي بنسبة (57.1%)، حيث حصل هذا النوع من الأسئلة على الترتيب الأول. وجاء بعد ذلك في الترتيب الأسئلة المتعلقة بالاستدلال (42) سؤالاً، أي بنسبة (25.8%). وأما الأسئلة المتعلقة بالتصنيف فجاءت في الترتيب الثالث (19) سؤالاً، أي بنسبة (11.7%). وكان عدد الأسئلة المتعلقة بالتنبؤ (9) أسئلة، أي بنسبة 5.5%. وعند النظر للجدول (1) فإنه يتبين أنه لا يوجد أسئلة تتعلق بالقياس والوصف في كتاب العلوم للصف الأول الأساسي.

وأما بالنسبة لتوزيع الأسئلة المتعلقة بعمليات العلم الأساسية في كتاب العلوم للصف الثاني الأساسي (الجزأين الأول والثاني معاً) فإنها تظهر في الجدول (2).

الجدول (2)

توزيع الأسئلة المتعلقة بعمليات العلم الأساسية في كتاب العلوم للصف الثاني الأساسي (الجزأين الأول والثاني معاً) مرتبة تنازلياً من حيث المجموع الكلي في كل نوع من أسئلة الاكتشاف

نوع السؤال الوحدة	الأسئلة بالملاحظة	الأسئلة بالاستدلال	الأسئلة بالوصف	الأسئلة بالقياس	الأسئلة بالتصنيف	الأسئلة بالتنبؤ	المجموع
الوحدة الأولى	16	3	1	-	1	2	23
الوحدة الثانية	5	1	-	-	2	1	9
الوحدة الثالثة	20	7	6	12	1	2	48
الوحدة الرابعة	17	7	3	-	-	1	28

21	1	-	1	1	3	15	الوحدة الخامسة
39	1	1	-	3	8	26	الوحدة السادسة
32	-	2	-	2	4	24	الوحدة السابعة
15	-	1	-	1	4	9	الوحدة الثامنة
15	1	1	-	1	3	10	الوحدة التاسعة
27	1	2	-	4	7	13	الوحدة العاشرة
10	2	-	-	1	1	6	الوحدة الحادية عشر
8	-	-	-	1	2	5	الوحدة الثانية عشر
275	11	11	13	24	50	166	المجموع
%100	%4	%4	%4.7	%8.7	%18.2	%60.4	النسبة المئوية

يتبين من الجدول (2) أن الأسئلة المتعلقة بعمليات العلم الأساسية وعددها (275) سؤالاً في كتاب العلوم للصف الثاني الأساسي (الجزأين الأول والثاني معاً) لم تكن موزعة بالتساوي في هذا الكتاب. فقد بلغ عدد الأسئلة المتعلقة بالملاحظة (166) سؤالاً، أي بنسبة (60.4%)، حيث حصل هذا النوع من الأسئلة على الترتيب الأول مقارنة مع أنواع أسئلة العمليات الأخرى. وجاء بعد ذلك بالترتيب الأسئلة المتعلقة بالاستدلال (50) سؤالاً، أي بنسبة (18.2%). وحل في المرتبة الثالثة الأسئلة المتعلقة بالوصف (24) سؤالاً، أي بنسبة (8.7%). وأما المرتبة الرابعة فكانت الأسئلة المتعلقة بالقياس حيث بلغت (13) سؤالاً، أي بنسبة (4.7%). وبالنسبة للمرتبة الخامسة فقد كانت الأسئلة المتعلقة بالتصنيف والتنبؤ حيث كانت (11) سؤال، أي بنسبة (4%) لكل منهما.

وفيما يتعلق بكتاب العلوم للصف الثالث الأساسي (الجزأين الأول والثاني معاً)، فإن الجدول (3) يبين توزيع الأسئلة المتعلقة بعمليات العلم الأساسية فيه.

الجدول (3)

توزيع الأسئلة المتعلقة بعمليات العلم الأساسية في كتاب العلوم للصف الثالث الأساسي (الجزأين الأول والثاني معاً) مرتبة تنازلياً من حيث المجموع الكلي في كل نوع من أسئلة الاكتشاف

نوع السؤال / الوحدة	الأسئلة المتعلقة بالملاحظة	الأسئلة المتعلقة بالاستدلال	الأسئلة المتعلقة بالتنبؤ	الأسئلة المتعلقة بالتصنيف	الأسئلة المتعلقة بالوصف	الأسئلة المتعلقة بالقياس	المجموع
الوحدة الأولى	30	13	3	3	1	4	54
الوحدة الثانية	35	13	5	2	4	3	62
الوحدة الثالثة	27	7	4	1	3	-	42
الوحدة الرابعة	31	10	5	5	3	-	54
الوحدة الخامسة	36	14	3	1	2	-	56
الوحدة السادسة	42	17	7	4	5	-	75
الوحدة السابعة	26	8	2	1	1	-	38
الوحدة الثامنة	14	5	2	2	-	-	23
الوحدة التاسعة	27	4	1	1	2	-	35
الوحدة العاشرة	14	5	2	2	-	-	23
المجموع	282	96	34	22	21	7	462
النسبة المئوية	61.0%	20.8%	7.4%	4.8%	4.6%	1.5%	100%

يتبين من الجدول (3) أن الأسئلة المتعلقة بعمليات العلم الأساسية وعددها (462) سؤالاً لم تتوزع بالتساوي في كتاب العلوم للصف الثالث الأساسي (الجزأين الأول والثاني معاً). وقد حظيت الأسئلة المتعلقة بالملاحظة على الترتيب الأول من حيث العدد، إذ بلغ عددها (282) سؤالاً أي بنسبة (61.0%). وكانت الأسئلة المتعلقة بالاستدلال الثانية ترتيباً من حيث العدد، إذ بلغ عددها (96) سؤالاً أي بنسبة (20.8%)، وكانت الأسئلة المتعلقة بالتنبؤ هي الثالثة بالترتيب، حيث بلغ عددها (34) سؤالاً أي بنسبة (7.4%)، وجاءت الأسئلة المتعلقة بالتصنيف الرابعة في الترتيب حيث بلغ عددها (22) سؤالاً أي بنسبة (4.8%)، وحصلت الأسئلة المتعلقة بالوصف على الترتيب الخامس، إذ بلغ عددها (21) أسئلة أي بنسبة (4.6%)، أما أقل الأسئلة عدداً فقد كانت الأسئلة المتعلقة بالقياس، وإذ بلغ عددها (7) أسئلة أي بنسبة (1.5%).

وللوقوف على عدد ونسبة كل نوع من أنواع الأسئلة المتعلقة بعمليات العلم الأساسية، بالإضافة إلى عددها ونسبتها المئوية في كل كتاب علوم في الصفوف الثلاثة الأولى، فقد تم عرضها في الجدول (4).

**الجدول (4) عدد ونسبة أنواع الأسئلة المتعلقة بعمليات العلم الأساسية في كتب العلوم للصفوف
الثلاث الأولى (مجتمعة)**

نوع السؤال	كتاب العلوم الصف الأول	كتاب العلوم الصف الثاني	كتاب العلوم الصف الثالث	المجموع	النسبة المئوية
الأسئلة المتعلقة بالملاحظة	93	166	282	541	60.1%
الأسئلة المتعلقة بالاستدلال	42	50	96	188	20.9%
الأسئلة المتعلقة بالتنبؤ	9	11	34	54	6.0%
أسئلة الاكتشاف المتعلقة بالتصنيف	19	11	22	52	5.8%
الأسئلة المتعلقة بالوصف	-	24	21	45	5.0%
الأسئلة المتعلقة بالقياس	-	13	7	20	2.2%
المجموع	163	275	462	900	
النسبة المئوية	18.1%	30.6%	51.3%		100%

يتبين من الجدول (4) أن الأسئلة المتعلقة بالملاحظة كان عددها (541) سؤالاً، أي بنسبة (60.1%)، حيث حصل هذا النوع من الأسئلة على الترتيب الأول في كتب العلوم مجتمعة، وأما الأسئلة المتعلقة بالاستدلال فقد كان عددها (188) سؤالاً، أي بنسبة (20.9%)، حيث كان ترتيب هذا النوع من الأسئلة هو الثاني في كتب العلوم للصفوف الثلاثة الأولى مجتمعة، وأما الترتيب الثالث فكانت الأسئلة المتعلقة بالتنبؤ، حيث بلغ عددها (54) سؤالاً أي بنسبة (6%) في كل كتب العلوم مجتمعة، أما الترتيب الرابع من الأسئلة فكانت أسئلة الاكتشاف المتعلقة بالتصنيف، حيث كان عددها (52) سؤالاً أي بنسبة (5.8%) في كل كتب العلوم مجتمعة، وأما الأسئلة المتعلقة بالوصف فقد كانت الخامسة في الترتيب، حيث بلغ عددها (45) سؤالاً أي بنسبة (5.0%) في كتب العلوم مجتمعة. وأما الأسئلة المتعلقة بالقياس فكانت السادسة في الترتيب، حيث بلغ عددها (20) سؤالاً أي بنسبة (2.2%) في كتب العلوم مجتمعة.

ومما تجدر الإشارة إليه أن عدد الأسئلة المتعلقة بعمليات العلم الأساسية في كتب العلوم للصفوف الثلاثة الأولى، قد ازداد بازدياد الصف فبلغ عدده، 163، 275، 462 سؤالاً اكتشافياً في كتاب العلوم للصف الأول، والصف الثاني، والصف الثالث على الترتيب.

9- مناقشة النتائج

تبين من النتائج المتعلقة ب "مدى تركيز كتب العلوم على الأسئلة المتعلقة بعمليات العلم الأساسية ضمن المادة في فصول الكتب وفي آخر كل فصل وكل وحدة في الصفوف الثلاثة الأولى من مرحلة التعليم الأساسي في الأردن؟" أن الأنواع الستة من الأسئلة المتعلقة بعمليات العلم الأساسية لم تكن موزعة بالتساوي في كل كتاب من كتب العلوم على حده.

وقد كانت نسبة الأسئلة المتعلقة بالملاحظة من أعلى النسب في الكتب الثلاثة. وهذا شيء متوقع لأن الملاحظة تشتمل على الحواس الخمس، فيستطيع الطالب أن يكتشف من خلال حاسة البصر، أو حاسة اللمس، أو حاسة السمع، أو حاسة الذوق، أو حاسة الشم. ونظراً لتنوع الحواس التي يستطيع الطالب أن يكتشف من خلالها فإن نسبة الأسئلة من هذا النوع، قد زادت عن (50%) في كتب العلوم الثلاثة (57.1%، 60.4%، 61% لكتب علوم الصف الأول، والصف الثاني، والصف الثالث على الترتيب) مقارنة مع الأنواع الأخرى من الأسئلة المتعلقة بعمليات العلم الأساسية.

وجاءت الأسئلة المتعلقة بالاستدلال بعد أسئلة الملاحظة من حيث الترتيب، وذلك في كل كتاب على حدة أيضاً. وهذا شيء طبيعي أن تأتي الأسئلة المتعلقة بالاستدلال الثانية بالترتيب بعد الأسئلة المتعلقة بالملاحظة. وقد كانت نسبة الأسئلة المتعلقة بالاستدلال (25,8%، 18,2%، 20,8% في كتب العلوم للصف الأول، والصف الثاني، والصف الثالث على الترتيب).

وظهرت الأسئلة المتعلقة بالتصنيف، والتنبؤ، والقياس، والوصف بنسب "قليلة" (أقل من 12%) في أي كتاب من كتب العلوم للصفوف الثلاثة الأولى، وهذا يستدعي إعادة النظر في زيادة التركيز على هذا النوع من الأسئلة.

ولا يمكن القول إن النسب المثوية للأسئلة المتعلقة بعمليات العلم الأساسية في كتب العلوم للصفوف الثلاثة الأولى من مرحلة التعليم الأساسي، تتفق أو تتعارض مع نسب مثوية لدراسات أخرى، لأنه لم يتم إجراء دراسات مماثلة - في حدود معرفة الباحثين واطلاعهم- لهذه الدراسة لكي تتم المقارنة مع نتائجها.

10-المقترحات

في ضوء النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسة، فإنها تقترح ما يلي:

10-1 إثراء كتب العلوم للصفوف الثلاثة الأولى بأسئلة تتعلق بعمليات التصنيف، والتنبؤ، والقياس، والوصف.

10-2 إجراء المزيد من الدراسات للتعرف على مدى تضمين بقية المناهج والكتب المدرسية وخاصة مقررات العلوم للمراحل الدراسية المختلفة للأسئلة المتعلقة بعمليات العلم الأساسية والمتكاملة.

المراجع

المراجع العربية

- أبو جحجوح، يحيى. (2008). مدى توافر عمليات العلم في كتب العلوم لمرحلة التعليم الأساسي بفلسطين. مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية)، 22 (19)، 1385-1420.
- أبو مسموح، روفان. (2006). دراسة تحليلية للأسئلة الواردة في كتاب الفيزياء للمرحلة الثانوية وأسئلة الامتحانات العامة في ضوء المعايير العالمية المعاصرة. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان، الأردن.
- النجدي، احمد وراشد، علي، وعبد الهادي، منى. (1999). المدخل في تدريس العلوم. القاهرة، دار الفكر العربي.
- امبو سعيدي، عبد الله والبلوشي، سليمان. (2009). طرائق تدريس العلوم (مفاهيم وتطبيقات عملية). دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان-الأردن.
- بعاره، حسين. (2003). مدى التركيز على العمليات العلمية المحتواة في النشاطات التدريسية العلمية لكتب العلوم للصفوف الأربعة الأولى من مرحلة التعليم الأساسي في الأردن. مجلة مؤنة للبحوث والدراسات/ سلسلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، 18 (1)، 177-204.
- تروبريدج، ليسيلي؛ وبايي، رودجر؛ وبويل، جانيت. (2004). تدريس العلوم في المدارس الثانوية: استراتيجية تطوير الثقافية العلمية. ترجمة محمد عبد الحميد، وعبد المنعم حسن، ونادر السنهوري، وحسن تيراب. دار الكتاب الجامعي، العين، الامارات العربية المتحدة.
- حسين، صابر. (2004). طبيعة تضمين العمليات العلمية في كتب العلوم للصفوف من (9/7) من التعليم الأساسي في الجمهورية اليمنية، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة صنعاء، اليمن.
- خطاينة، عبد الله. (2005). تعليم العلوم للجميع. دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة. عمان - الأردن.

- الزغارنة، سليمان. (2002). دراسة تحليلية تقويمية لكتاب العلوم -الجزء الأول للصف السابع الأساسي في فلسطين، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة القدس، القدس، فلسطين.
- زيتون، عايش. (1990). دراسة تحليلية لمحتوى وأسئلة كتاب العلوم العامة المقرر تدريسه لطلبة الصف الثالث الاعدادي. المجلة العربية للبحوث التربوية، 10(1)، 73_97.
- زيتون، عايش. (2004). أساليب تدريس العلوم. دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان-الأردن.
- سليمان، ابراهيم. (2004). تطوير وحدتين دراسيتين مستندتين إلى الثقافة العلمية والإشراكية ونوعية الأسئلة في ضوء تقويم كتابي الأحياء لطلبة الصفين التاسع والعاشر الأساسيين في الأردن. أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان، الأردن.
- طعمية، رشدي. (1996). تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية جامعة السلطان قابوس. كلية التربية والعلوم الإنسانية.
- العبادي، حامد. (2004). دراسة تحليلية للأسئلة التعليمية الواردة في الكتب الدراسية للصفوف الأساسية الثلاث الدنيا في الأردن. دراسات/العلوم التربوية، 31 (1)، 125-142.
- عطا لله، ميشيل. (2001). طرائق وأساليب تدريس العلوم. دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان - الأردن.
- العمر، نسرين؛ وخلف، نصار؛ وخليل، رسول. (1980). دور كتب العلوم والتربية الصحية للمرحلة الابتدائية في تنمية مهارات التفكير الإبداعي. مجلة العلوم والتربية، العدد(4)، العراق، ص ص 157_182.
- غيات، بوفلحة. (1996). المنهج التجريبي في التعليم. مجلة التربية، العدد (116) السنة الخامسة والعشرون، ص ص: 89-105
- محمد، سناء. (2003). دراسة تحليلية تقييمية لكتاب العلوم الفلسطيني الجديد للصف الثامن الأساسي، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بيرزيت، بيرزيت، فلسطين.

- محمد وفا، لينا. (2009). أساليب تدريس العلوم للصفوف الأربعة الأولى (النظرية والتطبيق). دار المجتمع العربي، عمان-الأردن.
- وزارة التربية والتعليم. (1991). منهاج العلوم وخطوطه العريضة في مرحلة التعليم الأساسي. المديرية العامة للمناهج وتقنيات التعليم، عمان - الأردن.
- وزارة التربية والتعليم. (2006أ). العلوم 1 (للف الصف الأول). الجزء الأول، (الطبعة الثالثة). إدارة الناهج والكتب المدرسية، عمان-الأردن.
- وزارة التربية والتعليم. (2006ب). العلوم 1 (للف الصف الأول). الجزء الثاني، (الطبعة الثالثة). إدارة الناهج والكتب المدرسية، عمان-الأردن.
- وزارة التربية والتعليم. (2006ج). العلوم 2 (للف الصف الثاني). الجزء الأول، (الطبعة الثالثة). إدارة الناهج والكتب المدرسية، عمان-الأردن.
- وزارة التربية والتعليم. (2006د). العلوم 2 (للف الصف الثاني). الجزء الثاني، (الطبعة الثالثة). إدارة الناهج والكتب المدرسية، عمان-الأردن.
- وزارة التربية والتعليم. (2006هـ). العلوم 3 (للف الصف الثالث). الجزء الأول، (الطبعة الثالثة). إدارة الناهج والكتب المدرسية، عمان-الأردن.
- وزارة التربية والتعليم. (2006و). العلوم 3 (للف الصف الثالث). الجزء الثاني، (الطبعة الثالثة). إدارة الناهج والكتب المدرسية، عمان-الأردن.

المراجع الأجنبية

- Balough, G. & Schwartz, J. (1984). **Elementary School Science and How to Teach it** (7th ed). Holtm Rinehart and Winston, New York, USA.
- Carin, A. (1993). **Teaching Science Through Discovery**. Macmillan Puplishing Company, New York, USA.
- Carin, A. & Sund, R. (1975). **Teaching Science Through Discovery** (3rd ed.) Merrill Publishing Company, Columbus, Ohia, USA.
- Carin, A. & Sund, R. (1980). **Teaching Modern Science** (3rd ed). Merrill Publishing Company. Columbus, Ohio, USA.
- Fineley, R. (1992). Analysis of science textbooks. **Science Education**, 76 (3), 313-316.
- Gain, S. & Evans, J. (1984). **Sciencing** (2nd ed). Merrill Publishing Company. Columbus, Ohio, USA.
- Gega, P. (1994). **How to Teach Elementary School Science** (2nd ed). New York, Macmillan Publishing Company, USA.
- Hungerford. H. ; Bluhm, W. ; Volk, T. & Wise, K. (1991). **Science Teaching Methods for the Elementary School**. Illinois, Stipes Publishing Company.
- Neuman, D. (1993). **Experiencing Elementary Science**. Wadsworth, Inc. California, USA.

- Ostlund , K. (1992) . **Science Process Skills : Assessing Hands – On Student Performance** . Addison – Wesley Publishing Company, Menlo Park , Califonia, USA.
- Risner, G. (1987). Cognitive levels of questioning demonstrated by test items that accompany selectel fifth grade science textbooks. ERIC. ED 291752.

<< وصل هذا البحث إلى المجلة بتاريخ 2011/6/22، وصدرت الموافقة على نشره بتاريخ 2011/10/17 >>