مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية ومدى تضمينهم لها في تدريسهم

إعداد الطالبة

أسماء عطوة أبو شباب

إشراف

الدكتور أحمد حسن العياصرة

قدمت هذة الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير

في التربية تخصص مناهج وطرق تدريس العلوم

كلية العلوم التربوية والنفسية

جامعة عمّان العربية

2013

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

التفويض

انا أسماء عطوة أبوشباب أفوض جامعة عمان العربية بتزويد نسخ من رسالتي للمكتبات أو للمؤسسات أو الهيئات أو الأشخاص عند طلبها.

الاسم: أسماء عطوة أبوشباب

التوقيع:

التاريخ: 2013/2/13

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قرار لجنة المناقشة

نوقشت هذه الرسالة للطالبة أسماء عطوه أبوشباب بتاريخ 16/ 1/ 2013 م وعنوانها " مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية ومدى تضمينهم لها في تدريسهم ".

وأجيزت بتاريخ 3/ 2/ 2013م

أعضاء لجنة المناقشة		التوقيع
1- الأستاذ الدكتور طلال الزعبي	رئيساً	.....
2- الدكتور أحمد حسن العياصرة	مشرفاً وعضواً	.....
3- الأستاذ الدكتور عماد الزهيري	عضواً	.....

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الإهداء

إلى والدي الحبيب الذي ساندني في مشواري

إلى نبضات قلبي ونسمات أنفاسي

ومهجة عيني وسر وجودي إلى التي رعتني بدعائها

إلى من تقف الكلمات عاجزة عن أداء حقها

إلى أمي الحنونة الغالية

إلى رفاق طفولتي وصحبتي في حاضري

إلى إخوتي وأخواتي الأعزاء

وإلى كل من وقف معي ومد لي يد العون والمساعدة

أهديهم محبتي وشكري

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الشكر والتقدير

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على أشرف الخلق والمرسلين سيدنا ونبينا محمد وعلى آله وأصحابه أفضل الصلاة وأتم التسليم ... أحمد الله عز وجل الذي مَنّ عليّ بفضله لأتم هذه الرسالة.

ويسعدني أن أتقدم بالشكر الجزيل لأستاذي المشرف على هذه الدراسة الدكتور أحمد حسن العياصرة على ما قدمه من إرشادات ونصائح وعلى ما منحه لي من وقت وسعة صدر، كما أتقدم بالشكر لأعضاء لجنة المناقشة أساتذتي الأفاضل لقبولهم مناقشة الرسالة.

وأشكر كل من ساعدني ووقف إلى جانبي بالمساعدة والنصيحة والدعاء إلى أن وفقني ربي وأتممت هذا العمل.

الباحثة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قائمة المحتويات

الموضوع **الصفحة**

التفويض.....ب
قرار لجنة المناقشة.....ج
الإهداء.....د
الشكر والتقدير.....ه
قائمة المحتويات.....و
قائمة الجداول.....ط
قائمة الملاحق.....ي
الملخص باللغة العربية.....ك
Abstract.....م
الفصل الأول : خلفية الدراسة وأهميتها.....٢
المقدمة:.....٢
مشكلة الدراسة:.....٦
عناصر مشكلة الدراسة (أسئلة الدراسة):.....٧
أهمية الدراسة:.....٧
مصطلحات الدراسة:.....٨
حدود الدراسة ومحدداتها:.....٩
الفصل الثاني : الأدب النظري والدراسات السابقة.....١٠
أولاً:الأدب النظري:.....١٠
أهمية الثقافة العلمية:.....١١
مستويات الثقافة العلمية:.....١٢
فلسفة الثقافة العلمية:.....١٢
خصائص الثقافة العلمية:.....١٣
السياق التاريخي لمفهوم الثقافة العلمية:.....١٤
أبعاد الثقافة العلمية:.....١٥

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أولاً: المعرفة العلمية: ١٥
ثانياً: الاستقصاء العلمي: ١٦
ثالثاً: طبيعة العلم: ١٨
رابعاً: فهم العلاقة المتبادلة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع: ١٩
حركات إصلاح التربية العلمية ومناهج العلوم: ٢٠
ثانياً: الدراسات السابقة ذات الصلة: ٢٣
تعقيب على الدراسات السابقة: ٢٨
الفصل الثالث : الطريقة والإجراءات ٣٠
منهج الدراسة المستخدم: ٣٠
مجتمع الدراسة وعينتها: ٣٠
أداتا الدراسة : ٣١
صدق أداتي الدراسة : ٣٤
إجراءات الدراسة: ٣٥
متغيرات الدراسة: ٣٦
المعالجات الإحصائية: ٣٦
الفصل الرابع : نتائج الدراسة ٣٨
النتائج المتعلقة بالسؤال الأول: ٣٨
النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني: ٣٩
النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث: ٤١
النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع: ٤٤
النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس: ٤٨
الفصل الخامس : مناقشة النتائج والتوصيات ٥٢
مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول: ٥٢
مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني: ٥٣
مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث: ٥٤
مناقشة النتائج المتعلقة السؤال الرابع: ٥٥
مناقشة نتائج السؤال الخامس: ٥٦
التوصيات ٥٦

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المراجع ٥٧
المراجع باللغة العربية: ٥٧
المراجع الأجنبية: ٦٠
الملاحق ٦٢
ملحق رقم (١) : الاختبار بصورته النهائية ٦٣
ملحق رقم (٢) : بطاقة الملاحظة بصورتها النهائية ٧٥
ملحق رقم (٣) : أسماء محكمين أداتي الدراسة ٧٨

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قائمة الجداول

الرقم	عنوان الجدول	رقم الصفحة
١.	عدد أفراد عينة الدراسة والنسبة المئوية لأفراد العينة حسب الجنس والخبرة	٢٩
٢.	عدد حصص العلوم التي تم حضورها موزعة على معلمي العلوم المشاركين والصف لكل منهم	٣١
٣.	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسطات المئوية لعلامات المعلمين على اختبار مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم للاختبار ككل ولكل مجال من مجالاتها مرتبة تنازلياً	٣٧
٤.	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية و نتائج اختبار "ت" لأثر الجنس على مستوى الثقافة العلمية ولكل مجال من مجالاتها لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية	٣٨
٥.	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمستوى الثقافة العلمية ولكل مجال من مجالاتها لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية بحسب متغير الخبرة التدريسية	٣٩
٦.	تحليل التباين الأحادي لأثر سنوات الخبرة على مستوى الثقافة العلمية ولكل مجال من مجالاتها لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية	٤١
٧.	المقارنات البعدية بطريقة شيفية لأثر سنوات الخبرة على مجال العلم والتكنولوجيا والمجتمع	٤٢
٨.	مستوى الثقافة العلمية ومدى تضمينهم لها في تدريسهم	٤٨

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قائمة الملاحق

الرقم	عنوان الملحق	رقم الصفحة
١.	الاختبار بصورته النهائية	٦٠
٢.	بطاقة الملاحظة بصورتها النهائية	٧٠
٣.	قائمة المحكمين	٧٣
٤.	الكتب الرسمية لتنفيذ الدراسة وتطبيقها	٧٤

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم للمرحلة الأساسية ومدى تضمينهم لها في تدريسهم

إعداد

أسماء عطوة أبو شباب

إشراف

الدكتور أحمد حسن العياصرة

الملخص باللغة العربية

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم للمرحلة الأساسية، ومدى تضمينهم لها في تدريسهم، ولتحقيق هذا الهدف تم إعداد اختبار لقياس مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم، حيث تكون من (٣٧) فقرة من نوع اختيار من متعدد، موزعة على أربعة مجالات : المعرفة العلمية، طبيعة العلم، الاستقصاء العلمي، العلم والتكنولوجيا والمجتمع، بالإضافة إلى إعداد بطاقة ملاحظة تم من خلالها التعرف إلى مدى تضمين معلمي العلوم للثقافة العلمية في تدريسهم، حيث تكونت من (18) فقرة، وتم التأكد من صدق أداتي الدراسة بعرضهما على مجموعة من المحكمين، ومن ثبات الاختبار بطريقة الاختبار وإعادة الاختبار، وقد تم تطبيق الاختبار على عينة تكونت من (٩٦) معلماً تم اختيارهم بطريقة العينة المتيسرة (الصدفة)، وتطبيق بطاقة الملاحظة على (٦) معلمين تم اختيارهم قصدياً، وجرى تحليل البيانات باستخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (ت)، وتحليل التباين الأحادي ومعادلة سبيرمان.

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

أظهرت نتائج الدراسة أن مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم للمرحلة الأساسية جاء بشكل عام ضعيفاً، وأن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية في مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم تعزى إلى الجنس في الثقافة العلمية ككل وفي مجالي المعرفة العلمية والعلم والتكنولوجيا والمجتمع لصالح الإناث، كما أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α=0.05) بين فئة الخبرة أقل من ٥ سنوات ومن (٥-١٠) سنوات لصالح المعلمين ذوي الخبرة أقل من ٥ سنوات في مجال العلم والتكنولوجيا والمجتمع، كما أظهرت الدراسة تدني مدى تضمين معلمي العلوم للثقافة العلمية في تدريسهم، وأن هناك ارتباطاً قوياً بين مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم ومدى تضمينهم لها في تدريسهم.

وفي ضوء النتائج توصي الباحثة بعدة توصيات من أهمها ضرورة عقد دورات تدريبية لمعلمي العلوم لرفع مستوى الثقافة العلمية لديهم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

The Level of Scientific Literacy of Science Teachers of the Basic Stage, and the extent of including that Literacy in Their Teaching

Prepared by

ASMA ATWAH ABU SHABAB

Supervised by

Dr. AHMAD HASAN AYASRAH

Abstract

This study aims to give an idea about the level of scientific literacy of teachers of science for basic stage, and the extent of including that literacy in their teaching. To achieve this goal, a test was prepared to measure the level of scientific literacy among teachers of science. The test consisted of (37) paragraphs of multiple-choice, divided into four areas: scientific knowledge, the nature of science, scientific inquiry, science technology and society. In addition to the preparation of observation card, consisted of (18) items to experience how do science teachers include the scientific literacy in their teaching.

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

The valaidty of the Instrument was confirmed by exposing them to a group of arbitrators, and the reliability of the test was confirmed in a way of testing and re-testing. The test has been applied on a sample of (96) teachers, available selected.

The observation card was applied on (6) teachers, purposefully selected. The data were analyzed using the arithmetic means, standard deviations,t- test, analysis of variance, and Spearman equation.

The results showed that the level of scientific literacy among science teachers for basic stage was –generally- weak, and that there were statistically significant differences in the level of scientific literacy of science teachers attributed to gender in the scientific literacy as a whole, and in the fields of scientific knowledge and science, technology and society in favor of females and that there were statistically significant differences at ($\alpha = 0.05$) between the teachers whose experience was less than 5 years of afiled, science technology and society, and (5-10) years in favor of teachers whose experience was less than 5 years.It Ialso showed that the low level of the inclusion of the scientific literacy by science teachers, in addition to the strong correlation between the level of scientific literacy of science teachers and the extent of including it in their teaching.

In light of the results, the researcher suggested several recommendations, the most important of which, is to hold training courses for science teachers to raise the level of scientific literacy of them.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الأول : خلفية الدراسة وأهميتها

المقدمة:

اهتم ديننا الحنيف بالعلم والمعرفة، فكانت أول كلمة أنزلها الله سبحانه وتعالى في القرآن الكريم هي (اقرأ)، ويقول الله تعالى: (يَرْفَعِ اللّهُ الّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجاتٍ)*، وهذه دعوة صريحة إلى الاهتمام بالعلم وتحصيله، وكانت بدايات تحصيل المعرفة والعلم بسيطة لا تتجاوز حدود البيئة المحيطة بالإنسان، ومع تطور الحياة واتساع مجالات المعرفة، لا سيما العلمية منها، وبداية سباق الفضاء والثورات التكنولوجية في الأدوات والمواد التعليمية كان لا بد من متابعة هذا التطور وملاحقته؛ لأن آثاره سوف تنعكس على الفرد والمجتمع.

لذلك اهتم التربويون بالثقافة العلمية ودورها الفعّال في وضع عجلة العلم نحو الأفضل، لأن أهميتها تنبع من كونها دعامة لتحسين نوعية الحياة في المجتمع، ووسيلة للارتقاء العلمي المنشود، فأصبحت من أساسيات التربية العلمية، ذلك أن العلم جزء لا يتجزأ من النسيج المتماسك للمجتمع الذي نعيش فيه، فلا يمكن أن تكون هناك مواطنة ناجحة مثمرة في المجتمع دون دراسة العلم وفهمه، فالمرء لا يستطيع فهم اقتصاديات أمته ومشكلاتها دون فهم التطورات العلمية التي تحدث، فبدون الثقافة العلمية لا يستطيع المواطن أن يتتبع كثيراً من التطورات التي تحدث والقضايا المحلية والدولية التي تثار، بل إن قراءة جريدة أو مجلة

* القرآن الكريم : سورة المجادلة ، الآية رقم ١١

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يتطلب قدراً من الثقافة العلمية (علي وعميرة، ٢٠٠٣)، من هنا ظهرت أهميه الثقافة العلمية في حياه الأفراد، وأصبحت هدفاً رئيساً في تدريس مادة العلوم.

فالثقافة العلمية هي الجهود التي تحرص على تقليص الفجوات العلمية والتكنولوجية والمعلوماتية داخل المجتمع، وتعنى بمعطيات العلوم ومنتجات التكنولوجيا وما تحدثه الحركة العلمية والتكنولوجية من آثار وانعكاسات على المستويات المعرفية والفكرية السلوكية والقيمية والاجتماعية والثقافية والاقتصادية وغير ذلك من مكونات وملامح المجتمع المعاصر في توجهه العام نحو تحقيق المجتمع العلمي في حياة القرن الحادي والعشرين (زيتون، ٢٠١٠).

والثقافة العلمية تعني أن يستطيع الفرد أن يسأل ويقرر أجوبة لأسئلة نابعة من الفضول حول خبرات الحياة اليومية، والمقدرة على وصف الظواهر الطبيعية وشرحها والتنبؤ بها (كولين ومارتن وجنر وجيرلفوش، 1998)

وقدم نورس وفيلبس Norris and Phillips المشار إليهما في كيم وكراجك (Kim and Krajcik, 2011) ملخصاً لمفهوم الثقافة العلمية يتضمن الآتي:

اولاً: فهماً واضحاً لأفكار العلم ولطبيعة العلم.

ثانياً: عادات التفكير.

ثالثاً: المعرفة الضرورية من أجل المشاركة الواعية في القضايا الاجتماعية المبنية على العلم.

رابعاً: تقدير دور العلم والارتياح لأهميته بالإضافة إلى الشعور بالاستغراب والفضول.

خامساً: معرفة مخاطر وفوائد العلوم.

سادساً: القدرة على التفكير الناقد بشأن الإدعاءات والمخرجات العلمية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وقد وصفت أدبيات البحث في مجال التربية العلمية الشخص المثقف علمياً بأنه الشخص الذي يتصف بصفات عدة، أجمل منها زيتون (٢٠١٠) الآتي:

- لديه معرفة بالمفاهيم الأساسية والقوانين والمبادئ والنظريات العلمية وتصنيفها وظيفياً في الحياة بالطرق والسبل المناسبة.
- يستخدم عمليات العلم في حل المشكلات واتخاذ القرارات.
- يدرك طبيعة العلم والمسعى العلمي.
- يمتلك الاتجاهات والقيم المتناغمة مع قيم واتجاهات العلم التي تتواءم اجتماعياً مع منظومة قيم المجتمع.
- يطور الميول والاهتمامات التي تؤدي إلى حياة غنية راضٍ عنها والتي تتضمن التعلم الذاتي المستمر مدى الحياة.

وأشارت نصير (١٩٩٦) إلى أن الشخص المثقف علمياً هو الشخص القادر على التفاعل مع الواقع المادي للأشياء، والواقع النفسي والاجتماعي والأخلاقي للناس، أما كوليت وشيابيتا Collette & Chiappetta المشار إليهما في (زيتون، ٢٠١٠) فإنهما يريانه بأنه الشخص الذي يتحلى بالصفات الآتية:

- خلفية في المعرفة (الحقائق والمفاهيم والنظريات العلمية والقدرة على تطبيقها)
- فهم واضح لطبيعة العلم وللمسعى العلمي.
- تقدير قيم العلم والتكنولوجيا من حيث إن العلم والتكنولوجيا والمجتمع تتأثر وتؤثر بعضها في بعض.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وكما أشار كولين وزملاؤه (١٩٩٨) إلى أن الثقافة العلمية تساعد المتعلمين على استخدام العلوم لتحسين حياتهم ولتعلم كيفية التعامل مع عالم متزايد الثقافة، كما أنها تساعد الطلاب على وعي طبيعة وأهداف العلوم والتكنولوجيا والمهن المتعلقة بها، لذلك كان لزاماً على أهل التربية الاهتمام بالمعلم.

فالمعلم هو من يترجم المناهج إلى واقع عملي ملموس، لذلك اهتمت الدولة به اهتماماً كبيراً، ويظهر ذلك جلياً في رسالة جلالة الملك عبد الله الثاني بن الحسين، حيث وجه الحكومة عام ٢٠٠٥ إلى دعم وتأهيل وتدريب المعلمين ورفدهم بوسائل التقنية الحديثة وتوفير سبل الحياة الكريمة التي تليق بهم وبعطائهم (اللوه والحايك وسعيد وأحمد، ٢٠١٠).

فنجاح العملية التربوية يقوم على عدد من العوامل أبرزها المعلم بعامة، ومعلم العلوم بخاصة، فمعلم العلوم الجيد هو القادر على تعويض أي نقص في المناهج والكتب والنشاطات المدرسية، وإذا لم يكن معلم العلوم على كفاية عالية من المعرفة العلمية والفهم والتطبيق فإن الكتب والمناهج المدرسية لن تحقق أهدافها (العنزي، ٢٠١١).

وهذا يتطلب من معلم العلوم تطوير نفسه وملاحقة ما يطرأ على العلم من مستجدات جديدة، وأن لا يجعل اعتماده الكلي على الكتاب المدرسي في إعطاء المعلومة، بل أن تكون مصادر معلوماته متنوعةَ، ومشوقاً في مادته، ومقنعاً لمن حوله، ولديه ثقافة علمية واسعة.

فالعملية التعليمية الناجحة قوامها المعلم الناجح، فإذا كانت مناهج العلوم على قدر كبير من التطور وكان معلم العلوم عاجزاً عن إيصالها بالطرق المتنوعة فإنه يحكم عليها مسبقاً بالفشل، لذلك يجب الاهتمام بمعلم العلوم أولاً وتدريبه كي يتسنى له إيصال ما تريده المناهج بعملية تطويرها، لذلك تسعى التربية والتعليم عملياً في جميع الدول إلى تلبية حاجات المجتمع من

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

معلمي العلوم الأكفاء القادرين على القيام بمهامهم الأساسية المتمثلة في تربية النشء تربية متكاملة ورفع مستواهم الثقافي، فالمعلم عنصر فعَال ومهم في جعل الغرفة الصفية مناخاً صالحاً لابتكارات وإبداعات المتعلمين (الشمري، ٢٠٠٨).

غير أن ما نلحظه في ميادينا التعليمية كما تشير نصير (١٩٩٦) أن هناك تدنياً في مستوى الثقافة العلمية لدى معلمينا، حيث وجد في مدارسنا أن بعض إدارات المدارس تكلف معلمي العلوم بتدريس مادة غير تخصصه كتدريس معلم الفيزياء مادة الأحياء أو الكيمياء دون أن يكون لديه الإلمام الكافي بها، وبالتالي قلة تضمينه للثقافة العلمية في حصص العلوم، مما ينعكس سلباً على مستوى الثقافة العلمية لدى طلبته، لذلك جاءت الدراسة لتكشف عن مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم ومدى تضمينهم لها في تدريسهم، حيث جاء المحور الأول مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم مكملاً للدراسات التي تطرقت إلى هذا الموضوع بإسهاب مثل (نصير، ١٩٩٦؛ شكري، ٢٠١١) أما المحور الثاني والمتعلق بتضمين المعلمين للثقافة العلمية في التدريس، فقد لاحظت الباحثة بحدود علمها أن هناك ندرة في الدراسات التي تطرقت إلى هذا المحور وبذلك فقد تميزت الدراسة الحالية عن غيرها في أنها تناولت الثقافة العلمية بأبعادها الأربعة وهي: (المعرفة العلمية، طبيعة العلم، الاستقصاء العلمي، العلم والتكنولوجيا والمجتمع)، وأنها تناولت مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم ومدى تضمينهم لها في تدريسهم، وأنها استخدمت المنهج الذي يمزج بين البحث الكمي والنوعي.

مشكلة الدراسة:

إن الغرض من الدراسة هو الكشف عن مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية، ومدى تضمينهم لها في تدريسهم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

عناصر مشكلة الدراسة (أسئلة الدراسة):

١. ما مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية في مديريـــة التربيـــة والتعليم لمحافظة جرش؟

٢. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=٠.٠٥) في مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية تعزى إلى متغير الجنس؟

٣. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=٠.٠٥) في مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية تعزى إلى متغير الخبرة التدريسية؟

٤. ما مدى تضمين معلمي العلوم في المرحلة الأساسية في مديرية التربية والتعليم لمحافظة جرش للثقافة العلمية في تدريسهم؟

٥. هل توجد علاقة ارتباطية بين مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم للمرحلة الأساسية في مديرية التربية والتعليم لمحافظة جرش ومدى تضمينهم لها في تدريسهم؟

أهمية الدراسة:

تنبع أهمية الدراسة من كونها تناولت محورين أساسيين، هما: قياس مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم للمرحلة الأساسية، ودرجة ممارستهم للثقافة العلمية في تدريسهم، حيث جاء المحور الأول مكملاً للدراسات السابقة التي تناولت هذا الموضوع وتطرقت إليه بإسهاب، أما المحور الثاني فقد جاءت الدراسة للمساهمة في سد الثغرة فيه، حيث وجد- أن هناك ندرة في الدراسات التي تطرقت إلى هذا الموضوع، كما توفر الدراسة معلومات عن أثر المتغيرين (الجنس، والخبرة التدريسية) في مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم، مما يساهم في إعداد

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتأهيل هؤلاء المعلمين، كما تبرز أهميتها في تطويرها لأداتين هما: اختبار يقيس مستوى الثقافة العلمية، وبطاقة ملاحظة تقيس مدى تضمين معلمي العلوم للثقافة العلمية في تدريسهم كما أنها قد تفيد كمصدر للمعرفة للباحثين حول هذا الموضوع، بالإضافة إلى إمكانية اطلاع معلمي العلوم على نتائجها ومعرفة جوانب القوة والضعف لديهم في مجال الثقافة العلمية وتضمينهم لها في تدريسهم.

مصطلحات الدراسة:

- مستوى الثقافة العملية: تعرّف على أنها الوعي الحياتي الذي يهدف إلى إعداد الفرد القادر على المعاصرة، وامتلاك الحد الأدنى من المعرفة المتكاملة والمهارات والاتجاهات التي تساعده على اتخاذ القرار المناسب بشأن ما يواجهه من مواقف أو مشكلات في مجتمع دائم التغير والتطور(علي وعميرة،٢٠٠٣)، وتقاس إجرائياً في هذه الدراسة بالدرجة التي يحصل عليها معلم العلوم خلال إجابته عن فقرات الاختبار المتعلقة بأبعاد وجوانب الثقافة العلمية التي أعدتها الباحثة.
- معلم العلوم: هو الشخص الذي أنهى متطلبات التخرج في العلوم (الكيمياء، الفيزياء، الأحياء، علوم الأرض، معلم مجال علوم)، ويدّرس العلوم للمرحلة الأساسية في مديرية التربية والتعليم لمحافظة جرش في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠١٢/٢٠١٣.
- المرحلة الأساسية: هي المرحلة التي أقرتها وزارة التربية والتعليم وتمتد من الصف الأول الأساسي وحتى الصف العاشر الأساسي، ويقصد بها في هذه الدراسة الصفوف من الرابع الأساسي إلى العاشر الأساسي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

حدود الدراسة ومحدداتها:

١- حدود بشرية ترتبط بأفراد الدراسة، حيث اشتملت العينة على مجموعة من معلمي ومعلمات العلوم للمرحلة الأساسية في مديرية التربية والتعليم لمحافظة جرش.

٢- حدود مكانية: حيث اقتصرت على معلمي العلوم لمديرية التربية والتعليم في محافظة جرش.

٣- حدود زمانية: وتمثلت في فترة إجراء الدراسة المتمثلة في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠١٢/٢٠١٣.

٤- أما محددات الدراسة: تحددت الدراسة الحالية بأدوات الدراسة التي قامت الباحثة بإعدادها، ودلالات الصدق والثبات، ومنهجية البحث المستخدمة للإجابة عن أسئلتها، واقتصار الثقافة العلمية على أربعة أبعاد وهي: (المعرفة العلمية، طبيعة العلم، الاستقصاء العلمي، العلم والتكنولوجيا والمجتمع).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثاني : الأدب النظري والدراسات السابقة

يتناول هذا الفصل عرضاً لأهمية الثقافة العلمية، وخصائصها، والمراحل التاريخية التي مرت بها لتكون مفهومها الجديد، كما تناولت أبعاد الثقافة العلمية، وحركات الإصلاح في مناهج العلوم، وفي نهاية الفصل تناولت الدراسات السابقة ذات الصلة.

أولاً:الأدب النظري:

لقد تطور الاهتمام بالثقافة العلمية في العصر الحالي لمواكبة التقدم العلمي والتكنولوجي السريع الذي شمل مختلف نواحي الحياة الإنسانية، فأصبح من الضروري على كل شخص أن يكتسب ثقافة علمية تمكنه من العيش في عصره بحيث يشارك فيه بفاعلية وذكاء، ويستقبل تغيراته الهادفه مخضعاً إياها إلى النقد البناء، ويبدأ بتحقيق ملاءمة أفضل لذاته مع التطورات والتغيرات المختلفه التي تحدث في العالم من حوله (رواشدة، ١٩٩٨).

وهذا يعني أن مؤسسات التعليم العالي يجب أن تساعد المتعلم على استيعاب مقومات الثقافة العلمية وتمحو أميته العلمية، حيث إن انتشارها وبخاصة بين فئات الطلبة الشباب، يمثل دعامة لتحسين نوعية الحياة في المجتمع ووسيلة للارتقاء العلمي المنشود (علي وعميرة، ٢٠٠٣).

ونتيجة الاهتمام الذي حظيت به الثقافة العلمية، أصبحت تحتل مكاناً بارزاً في تدريس العلوم لكافة المراحل الدراسية، وأصبح تحقيق الثقافة العلمية وإيجاد المواطن المثقف علمياً هدفاً من أهداف تدريس العلوم (رواشدة، ١٩٩٨).

وأصبح الجميع ينظرون إلى الثقافة العلمية على أنها هدف مهم ورئيس لتدريس العلوم، بالإضافة إلى أن هنالك حاجة ملحة تقع على عاتق المجتمع العلمي وأصحاب العمل والحكومات تتمثل في

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التركيز على تقديم العلوم كأساس لمزيد من الدراسات المتطورة، حيث إنه بات من الممكن تطوير مناهج علوم أساسية تكون الثقافة العلمية بالنسبة لها هي الهدف الرئيس من وراء عملية التعلم (Millar, 2006).

أهمية الثقافة العلمية:

أصبحت الثقافة العلمية ضرورية لجميع الطلبة للأسباب الآتية:

-إن فهم العلوم يساعد في الإنجاز الشخصي والإثارة التي تعود على الشخص بالفائدة.

-إن الأفراد يواجهون أسئلة متزايدة في حياتهم اليومية تتطلب معلومات علمية وطرقاً علمية للتفكير لاتخاذ القرارات الموثوقة بها، والحكم الجماعي سيحدد كيف تدار الموارد المشتركة مثل الهواء والماء والغابات (ناصر، ٢٠١٠).

لقد أصبحت الثقافة العلمية واحدة من الأركان الأساسية للتنمية في مجال التعليم وعلى نطاق واسع، فقد جاء إعلان منظمة اليونسكو عام ١٩٩٤ ليؤكد على تطور العلم والتكنولوجيا بشكل وبطريقة متسارعة في عالمنا الذي نعيشه، وأنهما العنصران الرئيسان اللذان يلعبان دوراً كبيراً في التكيف مع التغيرات المتسارعة من حولنا ((Parkinson,(n.d)

كما أشار لاهرت (Laherto, 2010) في دراسته نقلاً عن بايبه (Byee) إلى أن العلم والتكنولوجيا في التعليم يجب أن يكونا جزءاً من الرد على التغيرات التي تحدث في المجتمع مثل: تغيرات المناخ والرعاية الصحية.

وتأتي أهمية الثقافة العلمية من أمرين، الأول: أن فهم العلوم يوفر للفرد متعة وتحقيقاً لذاته، وهي فائدة ينبغي أن تشمل جميع أفراد المجتمع، والأمر الآخر هو أن تعقّد الحياة يتطلب طرق تفكير ومعلومات دقيقة وصحيحة من أجل اتخاذ قرارات سليمة، مما سبق يتضح أن الثقافة العلمية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ليست ترفاً ولا جانباً من جوانب الرفاهية الثقافية بل هي أساس في إعداد المواطن ليشارك بمعرفته وتفكيره ومهاراته واتجاهاته مشاركة فعَالة في بيئته ومجتمعه (علي،٢٠٠٢).

مستويات الثقافة العلمية:

هنالك أربعة مستويات رئيسة لمفهوم الثقافة العلمية:

١- المستوى الأسمي: وهو القدرة على تمييز المصطلحات العلمية بعيداًعن الفهم الواضح للمعنى.

٢- المستوى الوظيفي: وهو استخدام المصطلحات العلمية خارج السياق الحياتي.

٣- المستوى الإجرائي: وهو استخدام العمليات ذات المعنى وفهم العلاقة بين المفاهيم (العنزي، ٢٠١١).

٤- المستوى متعدد الأبعاد: وهنا ليس المهم الفهم فقط، وإنما تطوير وجهات النظر تجاه العلوم والتكنولوجيا تتعلق بطبيعة العلم ودوره على مستوى الفرد والمجتمع (Hoolbrook & Rannikma, 2009)

فلسفة الثقافة العلمية:

إن الفلسفة الأساسية للثقافة العلمية تقوم على اكتساب الطلبة بعض مستويات الثقافة العلمية باعتبارها هدفاً رئيساً للتدريب العلمي في الوقت الحاضر، ويمكن بلورة فلسفة الثقافة العلمية في العناصر التالية:

١- العلم للجميع: فجميع الطلبة يجب أن يحصلوا على قدر مناسب من المعرفة العلمية في مدارسهم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٢- التربية العلمية للمواطنة وليست فقط ليصبح عالماً.

٣- التربية العلمية الفعَالة، فهي جزء من التربية كافة.

٤- التربية العلمية فعَالة في تنمية المهارات العقلية والاجتماعية والشخصية، فالتربية العلمية تتضمن ارتباط النمو العقلي باكتساب المعرفة والمفاهيم العلمية وعمليات العلم ومهارات حل المشكلات، بالإضافة إلى ارتباط النمو الشخصي بخصائص شخصية، كما أنها تؤكد تعلق المهارات الاجتماعية بالتفاعلات في المجتمع من خلال اتخاذ القرار وحل مشكلات العمل والتعلم التعاوني، بالإضافة إلى أن العلوم مادة ممتعة ومناسبة لحاجات الطلبة (أبو دهب، ٢٠٠٤)

خصائص الثقافة العلمية:

للثقافة العلمية خصائص أجمل منها النقاط الآتية:

١- تختلف مواصفات الشخص المثقف علمياً من بلد إلى آخر، ومن مجتمع إلى آخر، ومن نظام تربوي إلى آخر.

٢- تعدّ الثقافة العلمية من الأهداف بعيدة المدى التي يلزم لتحقيقها وقت طويل.

٣- إن الثقافة العلمية لا يمكن تحقيقها من خلال تدريس موضوع دراسي واحد أو وحدة دراسية أو حتى مقرر دراسي بأكمله، ولكن يمكن القول إن كل فرد في أثناء اكتسابه بعض خبرات التعلم يحرز بعض التقدم نحو تحقيق الثقافة.

٤- إن الثقافة العلمية ليست حكراً على المشتغلين بالعلم، فالمواطن العادي- الذي لا يتخذ العلم ميداناً لتخصصه- لا يكتمل إعداده للمشاركة المثمرة الفعّالة في حياة المجتمع بدون التربية العلمية التي تكسبه قدراً مناسباً من الثقافة العلمية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٥- إن المؤسسات التعليمية والتربوية ليست المصدر الوحيد للثقافة العلمية، حيث يمكن للفرد أن يكتسب خبرات علمية مفيدة خارج نطاق هذة المؤسسات وذلك من خلال المصادر الأخرى للثقافة العلمية من مثل: وسائل الإعلام المقروءة والمرئية والمسموعة، والجمعيات العلمية ونوادي العلوم وما إلى ذلك.

٦- إن المعلم الواحد لا يمكنه أن يقوم بكل العمل لتحقيق الثقافة العلمية، بل إن المعلمين وكل من له صلة بتربية الفرد له دوره في تحقيق تلك الثقافة (علي وعميرة، ٢٠٠٣: ص٢٧).

السياق التاريخي لمفهوم الثقافة العلمية:

تعدّ الثقافة العلمية ذات أهمية كبيرة لما لها من انعكاسات مهمة في حياة الفرد ومعرفة ما يدور حوله، فكيف كانت الثقافة العلمية قبل عقود من الزمن؟ وكيف تطورت إلى أن وصلت وضعها الحالي؟ ويمكن القول إن من أهم الأسباب التي أدت إلى الاهتمام بالثقافة العلمية اعتماد التقدم العلمي على فهم المعلمين والمتعلمين لطبيعة العلم وحقائقه وتنمية الثقافة العلمية عبر إكسابها للطلبة، فلقد تغير مفهوم الثقافة العلمية في الثمانينيات من القرن العشرين، نتيجة ظهور العديد من القوى الاقتصادية مثل اليابان والصين وغرب آسيا، ونتيجة لهذه الظروف توسع تعريف الثقافة العلمية، حيث شمل إعداد المعلمين لتربية طلابهم علمياً، ولاسيما حاجة أميركا للمنافسة على مقدرات العالم، والحاجة إلى التطوير العسكري، ومواكبة التطورات التكنولوجية الحديثة، لذلك قامت الدوائر المتخصصة في الولايات المتحدة الأمريكية بوضع برامج إعداد معلمي العلوم بغية سد الفجوة وحل مشكلة تدني تحصيل الطلاب الأمريكيين العلمي مقابل طلاب أوروبا وهذا بسبب توصيات تقرير أمة في خطر الذي صدر عام (١٩٨٤) في الولايات المتحدة الأمريكية،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ونتيجة لهذة المبررات، شهدت فترة التسعينيات حتى وقتنا الحاضر جوانب عدة لتعزيز الثقافة العلمية للطالب، وقد تضمنت وضع برامج تدريب وإعداد المعلمين، ووضع مشاريع تعليم العلوم للكبار، وتطوير اختبارات التحصيل الوطنية، وتعدّيل المناهج وتحديثها لتكون تجريبية وليست نظرية، وإجراء العديد من البحوث حول المفاهيم وأبعاد الثقافة العلمية (العنزي، ٢٠١١).

أبعاد الثقافة العلمية:

هناك العديد من الباحثين الذين اهتموا بدراسة الثقافة العلمية وبأبعادها، وبعد مراجعة ما جاء في عدة الدراسات (زيتون، ٢٠١٠، خطايبة، ٢٠١١، محمد وعميرة، ٢٠٠٣، العنزي، ٢٠١١، نصير، ١٩٩٦) أمكن للباحثة تحديد أبعاد الثقافة العلمية في هذه الدراسة كالآتي:

أولاً: المعرفة العلمية:

هي الجانب المعرفي للعلم، ونتاج التفكير والبحث العلمي الذي توصل إليها الباحثون والعلماء عن طريق البحث التجريبي والتقصي، وهي تتصف بالقدرة على وصف الظواهر وتفسيرها، وكذلك التنبؤ بما سيحدث، وضبط الظواهر والتحكم بها، حيث ينبغي على الشخص المثقف علمياً أن يكون قادراً على فهم المعرفة العلمية وتطبيقها في تفاعله مع مجتمعه وبيئته (نصير، ١٩٩٦).

وتصنف المعرفة العلمية إلى عدة أشكال رئيسة، هي:

أ- الحقائق العلمية: هي عبارات مثبتة موضوعياً عن أشياء لها وجود حقيقي أو أحداث وقعت فعلاً، وهي بيانات أولية أو نتاجات ملاحظتنا عن الأحداث والأشياء التي ننظمها ونحاول تفسيرها، فالحقيقة العلمية ناتج الملاحظة المباشرة أو غير المباشرة (عودة والسعدني، ٢٠٠٦).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ب- المفاهيم العلمية: هي الوحدات البنائية للعلوم، وهي مكونات لغتها، وعن طريقها يتم التواصل بين الأفراد سواء خارج المجتمعات العلمية أو داخلها (خطايبة، ٢٠١١).

ج- المبادئ العلمية: المبدأ العلمي، هو سلسلة مرتبطة من المفاهيم العلمية تصف الظاهرة أو الحدث وصفاً كيفياً (علي وعميره،٢٠٠٣، ص٥٠).

د- القواعد العلمية: القاعدة العلمية، هي سلسلة مرتبطة من المفاهيم العلمية تصف الظاهرة أو الحدث وصفاً كيفياً وكمياً(العنزي،٢٠١١).

ه- القوانين العلمية: القانون العلمي، هو سلسلة مرتبطة من المفاهيم العلمية تصف الحدث أو الظاهرة وصفاً كمياً في صورة علاقة رياضية (علي وعميره،٢٠٠٣، ص٥٢).

و- النظريات العلمية: تعّرف النظرية العلمية "أنها مجموعة من التصورات الذهنية والفرضية التي تتكامل معاً في نظام معين يوضح العلاقة بين مجموعة كبيرة من الحقائق والمفاهيم والمبادئ والقواعد والقوانين "(خطايبة، ٢٠١١، ص٤٧).

ثانياً: الاستقصاء العلمي:

الاستقصاء في التعلم والتعليم نشاط عملي وفكري عقلي في آن واحد، جوهره الفضول كعادة عقلية إنسانية في التعلم والتعليم، يتضمن طرح الأسئلة أو إثارة المواقف العلمية المثيرة لجذب فضول المتعلم وانتباهه (زيتون، ٢٠١٠).

ويقول ريتشارد سوخمان مبتدع برنامج التدريس بالاستقصاء، والمستخدم على نطاق واسع في الولايات المتحدة الأمريكية، إن الاستقصاء هو الطريقة التي يتعلم بها الناس عندما يتركون لوحدهم، والاستقصاء بالنسبة له طريقة طبيعية يبدأ بها المتعلم التعلم عن البيئة (خطايبة، ٢٠١١، ص٣٩٣).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ولكي تكون استراتيجية الاستقصاء فعالة وناجحة هناك أربعة شروط أساسية للتعلم بهذه الاستراتيجية يوضحها زيتون (٢٠٠٧) بالآتي:

١. يبدأ الاستقصاء بعرض موقف أمام الطلبة، أو طرح سؤال أو أسئلة بحثية قابلة للتفكير والاختبار، وفي هذا المجال يعتبر طرح الأسئلة ممكناً في نجاح عملية الاستقصاء.

٢. حرية التقصي والاستكشاف بمعنى أن يعطى الطالب الفرصة حتى يقوم بعملية الاكتشاف والتقصي والبحث حتى تتولد القناعة والشعور الذي يحفزه للاستمرار في متابعة الاكتشاف والتقصي.

٣. توفر ثقافة علمية مناسبة لدى الطلاب بحيث يمكن أن تكون انطلاقه كافيه لأن يكتسب ويبحث ويتقصى، وعليه أن يتدرب على مهارات العلم مسبقاً حتى ينجح في عملية البحث والاستقصاء.

٤. ممارسة التعلم بالاكتشاف والتقصي، لذا فإنه يتوقع أن يمارس الطالب عقلياً وعملياً التعلم بالاكتشاف والتقصي حتى يكون قادراً على اكتشاف العلم.

إن الاستقصاء نشاط متعدد الأوجه يشمل على عمل الملاحظات وطرح الأسئلة ومراجعة وفحص الكتب والمصادر الأخرى للمعلومات وتحليل وتفسير البيانات ومراجعة ما هو معرّف بالفعل في ضوء الدليل التجريبي باستخدام الأدوات ويتطلب الاستقصاء تحديد الافتراضات، واستخدام التفكير النقدي والمنطقي، ووضع التفسيرات البديلة (عبد السلام، ٢٠٠١).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثالثاً: طبيعة العلم:

لقد تغيرت النظرة إلى تدريس العلوم عن الطريقة التي تركز على الحفظ الصم أو الحفظ غيباً؛ لأن هذه الآلية لا تظهر الطبيعة الحقيقية للعلم وتاريخه وطبيعته وفائدته للمجتمع، وتشمل طبيعة العلم إجرائياً: نواتج العلم، طرق العلم، عمليات العلم، الميول والاتجاهات العلمية، أخلاقيات العلم والعلماء (خطايبة، ٢٠١١، ص٢٢). وإن لكل فرع من فروع المعرفة طبيعته الخاصة به، تميزه عن غيره عن فروع المعرفة، وهذه تشمل أهداف وميادين البحث والدارسة فيه، والمسلمات التي يرتكز عليها، وطرق البحث فيه وأساليبه، والتركيب الذاتي لهذا الفرع، وغير ذلك مما يرى المتعمقون في دراسته أنه ضروري لفهمه فهماً جيداً، وأن تدريس أي فرع من فروع المعرفة يجب أن يعكس طبيعة هذا الفرع، وإلا خرج الدّارس بصورة مشوهه منقوصة عنه، فتدريس العلوم يجب أن يعكس طبيعة العلم، وهكذا الحال بالنسبة للرياضيات وفنون اللغة وغيرها (علي وعميرة، ٢٠٠٣). ولقد تعددت تعريفات العلم، فهو منشط إنساني عالمي يسير وفق منهج محدد في البحث لتوفير معرفة عن الكون وتطويرها بشكل مستمر من أجل تحسين ظروف الحياة وحل مشكلاتها وتمكين الإنسان من فهم الأشياء والظواهر التي يواجهها (سبيتان، ٢٠١٠، ص٨).

وللعلم خصائص عديدة منها (علي وعميره، ٢٠٠٣، ص٤٤):

١. العلم مادة وطريقة.
٢. العلم يفسر الأحداث والظواهر العلمية.
٣. العلم تراكمي البناء.
٤. العلم له أدواته الخاصة.
٥. العلم يتصف بالموضوعية والدقة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

رابعاً: فهم العلاقة المتبادلة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع:

تتضمن العلاقة المتبادلة بين العلم والمجتمع والتكنولوجيا المشار إليها في العنزي (٢٠١١) مجموعة من الأبعاد المتكاملة والمتداخلة، وهي:

- العلم: وهو المعرفة المنظمة التي يتوصل إليها الفرد عن طريق التجريب والتنبؤ بحيث تظهر الحقائق العلمية على شكل نظرية أو قانون.
- التكنولوجيا: تطبيقات عملية حديثة حسّنها الإنسان لحل مشكلاته اليومية، بمعنى أن الإنسان يقوم على إيجاد أساليب جديدة لسد احتياجاته عبر تحديد كيفية حدوث الظواهر التي يحددها العلم مسبقاً.
- المجتمع: الإطار الذي يحدد علاقات الأفراد ضمن منطقة ما، ومن هنا تنشأ قوانين تحكم العلاقة عبر تطبيق مفاهيم العلم والإفادة من التكنولوجيا ليجعلها واقعاً عملياً.

تتمثل العلاقة بين أبعاد العلم والتكنولوجيا والمجتمع المشار إليها في (علي، ٢٠٠٢، ص ص٨٧ – ٨٨) في الآتي:

١- العلم والتكنولوجيا.

٢- تأثير العلم والتكنولوجيا على حياة الأفراد.

٣- مصادر العلم والتكنولوجيا.

٤- فهم العامة للفجوة بين المعرفة التكنولوجية والمعرفة العلمية.

٥- الآراء المتباينة حول العلم والتكنولوجيا.

٦- حدود العلم والتكنولوجيا.

٧- التأثير الاجتماعي للتكنولوجيا والعلم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

حركات إصلاح التربية العلمية ومناهج العلوم:

أكدت جهود حركات إصلاح التربية العلمية ومناهج العلوم وتدريسها على المستقبل، وقد ظهرت عدة حركات إصلاح إلى حيز الوجود عالمياً، وأصبحت ذات اهتمام واسع النطاق لدى دول العالم، إلا أن أهم وثائق الإصلاح في العلوم عالمياً يتمثل في المشروع (٢٠٦١) – العلم لجميع الأمريكيين، ومشروع المدى والتتابع والتناسق، وحركة العلم والتكنولوجيا والمجتمع، وعلى الرغم من الاختلافات والفروق والاجتهادات المتناثرة هنا وهناك بين هذه الحركات والوثائق الإصلاحية، إلا أنها جميعاً ركزت على الجودة والنوعية في تعليم العلوم الفعّال المتناغم مع الرؤية المستقبلية البعيدة المدى لمناهج العلوم وتدريسها والموضحة في الوثائق الإصلاحية جميعاً، ولقد قامت حركات الإصلاح في ضوء افتراضات ومسلمات عدة، من أبرزها أن الرؤية الجديدة المستقبلية تتطلب تغيرات كبيرة في النظام التعليمي التربوي (زيتون، ٢٠١٠)، ومن بين هذه الحركات:

أولاً– مشروع المجال، التتابع، والتناسق (ss & c)

بدأ العمل بهذا المشروع عام (١٩٨٨)، وكان الهدف الرئيس منه زيادة الثقافة العلمية عن طريق إصلاح تعليم العلوم وتنظيمه، ومن أجل الوصول إلى هذا الهدف حاول المشروع تقديم المفاهيم العلمية حسب التدرج المناسب وعلى مدى معين وبشكل متناسق بين المواد العلمية، وكما يؤكد هذا المشروع على دراسة مواضيع أقل – أي تقليص كمية محتوى العلمي– مما يساعد على تنمية فهم الطلبة للعلوم واستخدامها لحل القضايا العلمية أو التكنولوجية أو المشكلات اليومية، ويجب أن تأخذ مناهج العلوم في الاعتبار التدرج المناسب للمفاهيم والأفكار العلمية بناء على معرفة كيف يتعلم الطلبة، ويقترح واضعو منهج (ss & c) تدرج التطبيقات العلمية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

خلال السنوات الدراسية فيتم التركيز في السنوات الأولى من البرنامج على المسائل والقضايا التي تهم الطلبة على المستوى الشخصي وفي السنوات التالية على القضايا والمسائل ذات الصفة العالمية، إذ إن وضع العلوم ضمن سياقات أكبر تدريجياً يساعد الطلبة على ربط العلوم بحياتهم الشخصية (خطايبة،٢٠١١).

ثانياً : مشروع (٢٠٦١) – العلم لجميع الأمريكيين

إن من أهم المشاريع الإصلاحية مشروع (٢٠٦١) – العلم لجميع الأمريكيين، حيث ارتكز هذا المشروع على أربعة مجالات، هي: الأهداف، الخبرات التعليمة، ودور البيئة المدرسية والمدرسة، فالأهداف تتمثل في أن الهدف الرئيس لتعلم العلوم والرياضيات والتكنولوجيا هو تحقيق الثقافة العلمية، لذلك يتطلب تعدّيل وتغيير الوحدات الدراسية في مناهجنا من أجل تحقيق نتاجات تعلم الثقافة العلمية، أما الخبرات التعليمية فتتمثل في إعادة صياغة وتصميم الوحدات الدراسية بحيث تتضمن تنوعاً في طرق التدريس وتنوعاً في الأنشطة العلمية المصاحبة لها، وتشغيل اليدين وفهم الغاية من العلم بأنه مرتبط مع المواد الدراسية الأخرى مما يحقق الرضا النفسي لدى الطالب المتعلم، أما عن دور البيئة المدرسية، فإنها تتطلب دعم هدف الثقافة العلمية، وزيادة انفتاح المدرسة وتشجيعها للطلبة والمعلمين للمشاركة في المجتمع العلمي، لذلك نادى هذا المشروع بأَن المدارس لا يجب عليها أن تعلم محتوى علمياً أكثر بل التركيز على ما هو أساسي وضروري للثقافة العلمية، مع تعلمه بعمق ومشاركته بفاعلية أكبر(زيتون، ٢٠١٠).

ويقدم المشروع (٢٠٦١) عدة مبادئ لتحقيق تدريس فعَّال في العلوم، تناولت هذه المبادئ الأفكار التالية: (خطايبة، ٢٠١١، ص٨٦)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- يجب أن يحدد بدقة ما يجب أن يعرفه الطلبة الذين يدرسون مادة العلوم.
- ينبغي على الطلاب أن يتعلموا مفاهيم العلوم وليس قوائم بموضوعاتها.
- يجب أن يكون منهاج العلوم انتقائياً ووثيق الصلة بالعلوم.
- يجب أن تتكامل العلوم مع موضوعات أخرى مثل الرياضيات والإنسانيات، عندما لا يجعل التكامل تعلم العلوم أكثر صعوبة.
- يجب أن تحتوي مناهج العلوم على مواضيع تعالج المسائل الاجتماعية والثقافية.

ثالثا: حركة العلم والتكنولوجيا والمجتمع (science technology and society)

تعدّ حركة التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع من أكثر حركات إصلاح مناهج العلوم وتطوير محتواها سعياً لتحقيق الثقافة العلمية، وقد ظهرت هذه الحركة نتيجة للانتقادات التي وجهت إلى مناهج العلوم في الخمسينات والستينيات، وذلك من خلال عدم تركيزها على العلاقة المتبادلة بين التكنولوجيا والعلم، بالإضافة إلى عدم إظهار الجانب الاجتماعي للعلم، ووجود تعارض بين محتوى مناهج العلوم و(٩٠%) مما يحتاج إليه الطلبة (علي وعميرة، ٢٠٠٣).

ويمثل الهدف الرئيس لحركة (STS) إعداد الفرد المتنور علمياً وتكنولوجياً والذي يتصف بصفات أشار إليها زيتون (٢٠٠٢) من أبرزها:

- يستخدم المفاهيم العلمية والتكنولوجيا جنباً إلى جنب مع ما تعلمه من قيم خلقية في حل المشكلات اليومية واتخاذ قرارات مسؤولة.
- يفند القرارات والأفعال مستخدما حججاً منطقية مدعمة بالأدلة.
- لديه حب الاستطلاع عن العالم.
- يتحلى بقيم البحث العلمي والتكنولوجي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

كما أكدت الجهود المبذولة في بحوث التربية العلمية على التكامل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، وغيرت أولويات أهداف تدريس العلوم المعاصرة بالخصائص الآتية:

١. التكامل بين الجوانب القديمة والاجتماعية للعلم والتكنولوجيا في مناهج العلوم.

٢. التكامل على نحو أشمل بين العلوم وموضوعات أخرى مثل الرياضيات واللغة.

٣. استخدام أوسع لأساليب أكثر مرونة في تفريد التدريس لمواجهة الحاجات الخاصة للطلبة.

٤. استخدام التعلم التعاوني في دروس العلوم لحث الطلبة على التعلم ومساعدة المعلمين في إدارة الصف (أبودهب، ٢٠٠٤).

ثانياً: الدراسات السابقة ذات الصلة:

يتناول هذا البند بعض الدراسات ذات الصلة التي أجريت في مجال الدراسة، وقد أمكن توزيعها في مجالين، هما:

١- مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم:

أجرى العمري (١٩٩٥) دراسة هدفت إلى معرفة مستوى فهم معلمي العلوم في المرحلة الثانوية لمفاهيم العلم والتكنولوجيا والتفاعل فيما بينها وبين المجتمع، واختار لذلك عينة تكونت من (٣٥٩) معلماً، وقد قام الباحث بإعداد استبانة تكونت من ٩ فقرات، وأظهرت نتائج الدراسة أن هناك نسبة من معلمي العلوم يمتلكون فهماً خطأ لطبيعة العلم والتكنولوجيا، وأنهم يدركون وجود التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع ولكنهم لا يستطيعون تفسير علاقات هذا التفاعل، وقد أوصى الباحث بضرورة عقد دورات تدريبية متخصصة للمعلمين حول التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وأجرت نصير (١٩٩٦) دراسة هدفت إلى تحديد مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي علوم الصف العاشر الأساسي في محافظة إربد وعلاقته ببعض المتغيرات، حيث اختارت لتحقيق هذا الهدف عينة اشتملت على (١١٨) معلماً ومعلمة، وقد أعدت اختباراً لقياس مستوى الثقافة العلمية تضمن بعدين وهما (المعرفة العلمية وطبيعة العلم) تم تطبيقه لتحقيق هدف الدراسة، وبعد إجراء التحليلات تبين تدني مستوى أداء المعلمين والمعلمات لاختبار الثقافة العلمية، وأظهرت الدراسة عدم وجود فرق في الأداء على اختبار الثقافة العلمية ذي دلالة إحصائية يعزى إلى التخصص والخبرة، كما أشارت إلى وجود علاقة ارتباطية موجبة بين المعرفة التخصصية ومستوى الثقافة العلمية، وقد أوصت الباحثة بضرورة قيام وزارة التربية والتعليم بعقد دورات تدريبية لمعلمي العلوم هدفها تحديث معلومات المعلمين وزيادة ثقافتهم العلمية.

وأجرى الخوالدة (٢٠٠٠) دراسة هدفت إلى استقصاء مستوى الثقافة البيئية لدى معلمي العلوم في المدارس الحكومية في محافظة جرش، واختار لهذا الهدف عينة من (٢١٥) معلماً ومعلمة، وقد أعد اختباراً يقيس مستوى الثقافة البيئية، ومن نتائج هذه الدراسة أن ليس للتخصص أثر دال إحصائياً (α=٠.٠٥) على الاختبار الكلي للثقافة البيئية ومستوياته: المعرفي والوظيفي والعمليات، وفي ضوء النتائج أوصت الدراسة بإدخال مساق الثقافة البيئية ضمن متطلبات الجامعة الإجبارية.

وأجرى باجبير (٢٠٠٣) دراسة هدفت إلى التعرف على مستوى الثقافة العلمية والتكنولوجية والبيئية لدى طلبة جامعة حضرموت للعلوم والتكنولوجيا ومصادر اكتسابهم لها، واختار لذلك عينة تكونت من (٧٩٨) طالباً وطالبة تم اختيارهم بالطريقة العنقودية الطبقية العشوائية، وقد قام الباحث ببناء أداتين: الأولى عبارة عن اختبار للثقافة العلمية التكنولوجية والبيئية والثانية قائمة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بمصادر لاكتساب الثقافة العلمية التكنولوجية والبيئية، وأظهرت الدراسة تدني المستوى الثقافة العلمية التكنولوجية البيئية.

وأجرى كارين (Karen ,2006) دراسة هدفت إلى معرفة مفهوم الثقافة العلمية واستدامتها، وأختار لهذا الهدف (٢٤٤) طالباً سنة أولى من جامعة مردوتش، وكانت الأداة متمثلة في الاستبانة، حيث تكونت من أسئلة مفتوحة وغير مفتوحة في ثلاثة أجزاء، حيث أوضحت النتائج أن المشاركين في هذه الدراسة كانت لديهم مفاهيم خاطئة ومغلوطة وساذجة عن طبيعة العلم.

وأجرى سكيرس (Scearce , 2007) دراسة هدفت إلى تعريف الثقافة العلمية وتحديد أهميتها وأثرها في المجتمع، واختار لهذا الهدف أشخاصاً تم إجراء مقابلات معهم وتوجيه أسئلة إليهم من مجموعة من الدول الآتية: (الولايات المتحدة والصين وروسيا وكوريا الجنوبية واليابان وماليزيا، و٢٥ دولة من الاتحاد الأوربي)، وأظهرت نتائج الدراسة أن أفراد الدول الأمريكية والاتحاد الأوربي واليابان حصلوا على أعلى إجابات صحيحة، وقد لوحظ أن الثقافة العلمية كمفهوم علمي يزداد مع مرور الزمن لدى الأفراد في كل من الولايات المتحدة الأمريكية واليابان. وأجرى يداف وشري فاستفا (yadav & Shrivastava,2007) دراسة هدفت إلى مناقشة بعض المفاهيم الخاطئة عند الطلبة حول طبيعة العلم والتكنولوجيا، حيث قام الباحثان بإجراء دراسة علمية شملت (١٩٩) طالباً يدرسون طرق تدريس الفيزياء و(١٣٨) طالباً يدرسون طرق تدريس الأحياء، حيث تم إعداد استبانة تحتوي على (١٢) سؤالاً معظمها من نمط الاختيار من متعدّد، وأظهرت الدراسة ضرورة تغيير الآراء غير المناسبة والمعتقدات الخاطئة حول طبيعة العلم والتكنولوجيا، وفي ضوء النتائج أوصت الدراسة بأن محتوى العلم والتكنولوجيا والتصورات حول طبيعة العلم والتكنولوجيا يجب أن تكون متكاملة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وأجرى العنزي (٢٠١١) دراسة هدفت إلى الكشف عن مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم في محافظة القريات في المملكة العربية السعودية في ضوء بعض المتغيرات، كما هدفت إلى الكشف عن الفروق في مستويات الثقافة العلمية حسب متغيري الجنس والخبرة، وقد اختار لذلك عينة بلغ عددها (١٠٧) معلمين ومعلمات، ولتحقيق هدف الدراسة تم تصميم اختبار تحصيلي في الثقافة العلمية، وتطبيقه على عينة الدراسة، وأظهرت نتائج الدراسة وجود علاقة ارتباطية دالة إحصائياً (α =0.01) بين مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم بكل مجالاتها وتحصيل طلبتهم.

٢- مدى تضمين المعلمين للثقافة العلمية في تدرسيهم:

أجرى القطيش (٢٠٠٤) دراسة هدفت إلى الكشف عن درجة ممارسة معلمي العلوم للكافيات التعليمية الأدائية، في ضوء متغيرات التخصص والخبرة التدريسية والجنس، واختار لذلك عينة اشتملت على (٩٦) معلماً ومعلمة، تم اختيارهم بالطريقة العشوائية الطبقية، وقد قام الباحث بإعداد أداة الدراسة والمتمثلة في مقياس الكفايات على شكل استبانه، ومن نتائج هذة الدراسة أن درجة ممارسة معلمي العلوم للكفايات الأدائية أقل من المستوى المقبول تربوياً، وقد أوصى الباحث بأن هنالك حاجة لرفع مستوى أداء المعلمين للكفايات التعليمة الأدائية في مجال استخدام الحاسوب.

وأجرى داني (Dani, 2009) دراسة هدفت إلى معرفة مدى تضمين معلمي العلوم للثقافة العلمية في مجال التدريس في لبنان واختار لذلك عينة اشتملت على ٨ معلمين (٥ ذكور و٣ إناث) يدرسون العلوم للمرحلة المتوسطة والثانية في لبنان، وتمثلت أداة الدراسة في الملاحظات الصفية والمقابلات بالإضافة إلى أعمال المعلمين في خطط ونشرات صفية، ومن نتائج الدراسة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أن المعلمين كانوا يضمنون مكونات الثقافة العلمية الثلاثة فقط (المعرفة العلمية، والتفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، والطبيعية الاستقصائية لمادة العلوم).

وأجرى سيسموس (Sessoms, 2012) دراسة هدفت إلى الكشف عن مدى تضمين معلمي العلوم استراتيجيات الثقافة العلمية في مادة العلوم، واختار لهذا الهدف (١٨) معلماً من المرحلة الابتدائية، وكانت أداة الدراسة متمثلة في مناقشات مسجلة صوتياً وورشات عمل وملصقات، وأظهرت الدراسة بأن المعلمين قد أبدوا اهتمامهم بمتابعة آثار الدراسة على نتائج الطلبة، إضافة إلى أنه إذا استخدم المعلمون الثقافة العلمية في تطبيق استراتيجيات التعلم من ١٥- ٢٠ دقيقة مرتين في الأسبوع فإن مستويات الطلبة تزداد وله تأثير مميز على تحسين أدائهم في الاختبارات.

وأجرى موجي وزملاؤه (Moje, Sutherla, Clevelan, Heit & Zman, 2007) دراسة هدفت إلى معرفة مدى تضمين معلمي العلوم للثقافة العلمية في دراسة العلوم الاستقصائية للمرحلة الثانوية، واختار لهذا الهدف عينة من (١٢) معلماً، وكانت أداة الدراسة متمثلة في المقابلات وأسئلة موضوعية وتسجيلات صوتية وفيديو بالإضافة إلى الملاحظة، وأظهرت الدراسة أن هناك وعياً لدى المعلمين بأهمية امتلاك معلمي العلوم الثقافة العلمية، وبتحملهم المسؤولية في مساعدة الطلبة في كتابة النصوص العلمية، وبضرورة تطبيقهم لاستراتيجيات الثقافة العلمية في أنشطتهم اليومية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تعقيب على الدراسات السابقة:

من خلال الاطلاع على الدراسات السابقة يتبين وفرة الدراسات التي تناولت قياس مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم، حيث أشارت معظم نتائج تلك الدراسات إلى تدني مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم، أما بالنسبة لممارسة الثقافة العلمية من قبل معلمي العلوم، فتجدر الإشارة، إلى ندرة الدراسات التي تناولت ممارسة وتضمين الثقافة العلمية من قبل معلمي العلوم في تدريسهم، وإن ما يميز الدراسة الحالية عن غيرها من الدراسات السابقة، بإنها جمعت بين قياس مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم ومدى تضمينهم لها في تدريسهم.

يظهر من خلال استعراض الدراسات السابقة ما يلي:

١.**الأهداف:** معظم الدراسات السابقة تحددت أهدافها في قياس مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم كدراسة (العنزي، ٢٠١١)، كما هدفت بعض الدراسات إلى معرفة أثر بعض المتغيرات في مستوى الثقافة العلمية، أما الدراسة الحالية فقد هدفت إلى التعرف إلى قياس مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم ومدى تضمينهم لها في تدريسهم.

٢.**أدوات الدراسة:** لقد استخدمت الدراسات السابقة التي ورد ذكرها الاختبار كدراسة (نصير، ١٩٩٦) والاستبانة كدراسة (القطيش، ٢٠٠٤) وتسجيلات صوتية، وأشرطة فيديو، والملاحظات الصفية، والمقابلات الشخصية، أما الدراسة الحالية فقد استخدمت مقياسين هما: الاختبار وبطاقة الملاحظة.

٣.**النتائج:** أظهرت نتائج الدراسات السابقة تدني مستوى الثقافة لدى معلمي العلوم، حيث نجد في دراسة العمري (١٩٩٥) والتي أظهرت أن هناك نسبة من معلمي العلوم يمتلكون فهماً خطأ لطبيعة العلم والتكنولوجيا، وأنهم يدركون وجود التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع ولكنهم

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

لا يستطيعون تفسير علاقات هذا التفاعل، وفي دراسة كارين (٢٠٠٦) أظهرت النتائج أن المشاركين في هذه الدراسة كانت لديهم مفاهيم خاطئة ومغلوطة عن طبيعة العلم، أما الدراسات السابقة التي تناولت ممارسة المعلمين للثقافة العلمية فقد أظهرت دراسة داني (٢٠٠٦) أن المعلمين يضمنون ثلاثة فقط من مكونات الثقافة العلمية وهي المعرفة العلمية والتفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع والطبيعية الاستقصائية لمادة العلوم، أما الدراسة الحالية فقد أظهرت تدني مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم وتضمينهم لها في تدريسهم، كما كشفت عن وجود علاقة ارتباطية بين مستوى الثقافة العلمية لدى المعلم ودرجة تضمينه لها في تدريسه.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثالث : الطريقة والإجراءات

يتناول هذا الفصل وصفاً للمنهج المستخدم في الدراسة، ولمجتمع الدراسة وعينتها، وأدواتها وطرق استخلاص صدقها وثباتها، كما يوضح متغيرات الدراسة (المستقلة والتابعة) وإجراءات تنفيذها والمعالجة الإحصائية المستخدمة فيها.

منهج الدراسة المستخدم:

استخدم في هذه الدراسة منهج يدمج ما بين منهج البحث الوصفي ومنهج البحث النوعي.

مجتمع الدراسة وعينتها:

تكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي ومعلمات العلوم للمرحلة الأساسية في مديرية التربية والتعليم لمحافظة جرش، وتكونت عينتها في جانبها الكمي من (٩٦) معلماً ومعلمة تم اختيارهم بطريقة العينة المتيسرة حيث شملت (٤٦) معلماً و(٥٠) معلمة، وفي جانبها النوعي من (٦) معلمين ومعلمات تم اختيارهم قصدياً، وذلك بعد تحليل إجابات معلمي العينة الكلية للاختبار ومعرفة مستوى الثقافة العلمية لديهم، حيث تم اختيار مُعلّمَيْن حصلا على أعلى العلامات، و مُعلّمَيْن حصلا على مستوى متوسط في الثقافة العلمية، و مُعلّمَيْن حصلا على مستوى متدنٍ في الثقافة علمية، ثم تم الترتيب مع المعلمين لحضور حصص العلوم، وقد تم من خلال الحصص تسجيل الملاحظات وتفريغها في البطاقة المعدة مسبقاً للكشف عن مدى تضمين معلمي العلوم للثقافة العلمية في تدريسهم، ويبين الجدول (١) توزع أفراد العينة في جانبها الكمي حسب الجنس والخبرة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (1) عدد أفراد عينة الدراسة والنسبة المئوية لأفراد العينة حسب الجنس والخبرة

	الفئات	العدد	النسبة
الجنس	ذكر	46	47.9
	انثى	50	52.1
الخبرة	أقل من ٥	21	21.9
	من ٥-١٠	34	35.4
	أكثر من ١٠	41	42.7
المجموع		96	100.0

أداتا الدراسة :

أُستخدمت في هذه الدراسة أداتان تم إعدادهما بعد الإطلاع على الأدب النظري والدراسات السابقة ذات الصلة، وهما :

أولاً: اختبار مستوى الثقافة العلمية:

هدف هذا الاختبار إلى قياس درجة امتلاك معلمي العلوم للمرحلة الأساسية للثقافة العلمية، حيث تم إعداده بالرجوع إلى الأدب النظري والدراسات ذات الصلة، وتكون بصورته النهائية من (٣٧) فقرة من نوع اختيار من متعدد بأربعة بدائل موزعة على المجالات الآتية: (المعرفة العلمية، الاستقصاء العلمي، طبيعة العلم، العلم والتكنولوجيا والمجتمع)، حيث اشتمل مجال المعرفة العلمية على (١٣) فقرة، ومجال طبيعة العلم على (٨) فقرات، ومجال العلم والتكنولوجيا والمجتمع على (٨) فقرات، ومجال الاستقصاء العلمي على (٨) فقرات، حيث يتم اختيار الإجابة الصحيحة بوضع دائرة حول رمزها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثانياً: الملاحظة

بعد الاطلاع على الأدب النظري تم إعداد بطاقة ملاحظة تحتوي على بنود متعلقة بالمجالات الآتية: (المعرفة العلمية، الاستقصاء العلمي، طبيعة العلم، العلم والتكنولوجيا والمجتمع) وتهدف إلى الكشف عن مدى تضمين معلم العلوم للثقافة العلمية في حصص العلوم، حيث قامت الباحثة بأخذ كتاب تسهيل مهمة الباحثة في إجراء دراستها من جامعه عمان العربية ثم توجهت به إلى مديرية التربية والتعليم لمحافظة جرش؛ لأخذ الموافقة بتسهيل مهمتها في زيارة المدارس المراد إجراء الدراسة فيها، حيث قامت الباحثة بتوزيع (٩٦) ورقة أداة اختبار بطريقة العينة المتيسرة على معلمي ومعلمات العلوم للمرحلة الأساسية في محافظة جرش، ثم جمعت تلك الأوراق ورصدت نتائجها، واختارت بطريقة قصديه ست أوراق لأداء الاختبار، وكانت الإجابة فيها على النحو الآتي: ورقتان للاختبار سجلا أعلى علامة، ورقتان للاختبار متوسطتان، ورقتان للاختبار متدنيتان، ثم قامت الباحثة بالتنسيق مع المعلمين الذين تم اختيارهم للسماح لها بحضور حصص دراسية لديهم، مع العلم أن الباحثة لم تخبر المعلمين مسبقاً بموعد الزيارة كي تكون الحصة عادية دون تحضير مسبق لها. وقد اعتمدت الباحثة في ملاحظتها على استمارة ملاحظة تقيس مدى تضمين معلمي العلوم للثقافة العلمية في تدريسهم حيث تكونت الاستمارة من أربعة مجالات، وهي :

- المعرفة العلمية، وقد تضمنت أربع فقرات.
- طبيعة العلم، وتضمنت أربع فقرات .
- الاستقصاء العلمي، وقد تضمن خمس فقرات .
- العلم والتكنولوجيا والمجتمع، وقد تضمن خمس فقرات.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتم استخدام سلم التقدير الثلاثي للحكم على مدى تضمين المعلم للثقافة العلمية أثناء تدريسه باستخدام: "غالباً، أحياناً، نادراً" بالإضافة إلى احتوائها على بند "أدلة من الموقف الصفي تدعم الحكم"، وقد تم تحكيم الاستمارة مسبقاً من قبل لجنة من ذوي الاختصاص والخبرة لتتلاءم مع هدف الدراسة، وبالفعل تمت الزيارة لدى المعلمين وتدوين الملاحظات والبيانات الخاصة بالحصة الدرسية وفق الاستمارة المعدة مسبقاً، وكان مجموع الحصص التي تمت مشاهدتها ١٩ حصة وفق الجدول الآتي:

الجدول (٢)

عدد حصص العلوم التي تم حضورها موزعة على معلمي العلوم المشاركين والصف لكل منهم

معلم العلوم	عدد حصص العلوم التي تمت ملاحظتها في الصفوف المشاركة					المجموع
	رابع	سابع	ثامن	تاسع	عاشر	
المعلم الأول	١		١		١	٣
المعلم الثاني			١	١	١	٣
المعلم الثالث				٢	١	٣
المعلم الرابع			١	١		٢
المعلم الخامس	١	١		١	١	٤
المعلم السادس			١	٢	١	٤
المجموع	٢	١	٤	٧	٥	١٩

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

صدق أداتي الدراسة :

للتحقق من صدق أداتي الدراسة تم اعتماد صدق المحتوى، حيث تم عرض الأداتين بصورتيهما الأوليتين على سبعة محكمين من ذوي الاختصاص الملحق رقم (٣)، وطلب منهم إبداء ملاحظاتهم وآرائهم حول صحة الفقرات ومناسبتها للمجالات التي أدرجت فيها، وقد أفادت الباحثة من ملاحظات المحكمين في تعدّيل صياغة بعض الفقرات، ففيما يختص بالاختبار قامت الباحثة بحذف فقرة من فقراته الخاصة بمجال المعرفة العلمية، أما في استمارة الملاحظة فتم تغيير سلم التقدير ليتناسب مع أغراض الدراسة.

ثبات الاختبار :

للتأكد من ثبات الاختبار، تم استخدام طريقة الاختبار وإعادة الاختبار بتطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه بعد أسبوعين على مجموعة من خارج عينة الدراسة مكوّنة من (٢٩) معلماً ومعلمة، ومن ثم تم حساب معامل ارتباط بيرسون بين علاماتهم في المرتين، حيث بلغ (٠.٧٢).

وتم أيضاً حساب معامل الثبات بطريقة الاتساق الداخلي حسب معادلة كودر ريتشاردسون-٢٠ (KR-20)، إذ بلغ (٠.٧٠)، واعتبرت هذه القيم ملائمة لغايات الدراسة.

آلية تصحيح أداتي الدراسة وتقدير العلامات:

آلية تصحيح الاختبار: وضع أمام كل فقرة أربعة بدائل حيث يشير المعلم إلى البديل المناسب للسؤال، فيحصل على درجة واحدة إذا كانت الإجابة صحيحة، ودرجة صفر إذا كانت الإجابة خاطئة، فتكون الدرجة العليا للاختبار (٣٧)، والدرجة الدنيا للاختبار صفر، وقد اعتبر مستوى الثقافة العلمية في الاختبار أو في المجال ضعيفاً إذا كان المتوسط المئوي لعلاماتهم دون (٥٠) ومتوسطاً إذا وقع بين (٥٠-٧٠) وعالياً إذا زاد على ذلك.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

آلية تصحيح بطاقة الملاحظة: قامت الباحثة بوضع سلم التقدير الثلاثي (غالباً، أحياناً، نادراً) أمام كل فقرة من فقرات بطاقة الملاحظة، مع ترك مجال لكتابة الملاحظات أمام كل فقرة ولكي يتسنى للباحثة معرفة درجة تضمين الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم تم استخدام مقياس ليكرت الثلاثي حيث تم إعطاء كلمة غالباً ثلاث درجات، وكلمة أحياناً درجتين، وكلمة نادراً درجة واحدة.

إجراءات الدراسة:

١- اطلاع الباحثة على الأدب النظري الخاص بالثقافة العلمية ومعرفة ما كتب فيه، وذلك لتطوير أداتي الدراسة والتحقق من صدقهما.

٢- الحصول على كتاب تسهيل مهمة من قبل عمادة البحث العلمي في جامعة عمَان العربية موجهاً إلى مدير مديرية التربية والتعليم لمحافظة جرش، وذلك بهدف تطبيق أداتي الدراسة من أجل الحصول على البيانات اللازمة لتحقيق أهدافها.

٣- اختيار أفراد عينتي الدراسة، وتطبيق الاختبار عليهم لقياس مدى امتلاكهم للثقافة العلمية، والترتيب مع ستة معلمين يمثلون العينة القصدية لحضور حصص صفية لديهم، تم من خلالها تسجيل الملاحظات وتفريغها في البطاقة المعدة مسبقاً لقياس مدى تضمينهم للثقافة العلمية في تدريسهم.

٤- جمع البيانات وتحليلها باستخدام الإحصاء الوصفي والإحصاء الاستدلالي.

٥- كتابة تقرير البحث.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

متغيرات الدراسة:

اشملت الدراسة في جانبها الكمي على المتغيرات الآتية:

المتغيرات المستقلة:

١- الجنس وله فئتان: ذكر وأنثى.

٢. الخبرة ولها ثلاثة مستويات: أقل من ٥ سنوات، ومن (٥-١٠) سنوات، وأكثر من ١٠ سنوات.

المتغير التابع: مستوى الثقافة العلمية.

المعالجات الإحصائية:

للإجابة عن أسئلة الدراسة تم إجراء المعالجات الإحصائية المناسبة بعد إدخال البيانات إلى جهاز الحاسوب وتحليلها باستخدام برمجية الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية "spss"، إذ تم استخراج المتوسطات الحسابية، والإنحرافات المعيارية، واستخدام اختبار (ت) وتحليل التباين الأحادي كالآتي:

١. للإجابة عن السؤال الأول: تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية.

٢. للإجابة عن السؤال الثاني: تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، واستخدام اختبار "ت".

٣. للإجابة عن السؤال الثالث: تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، استخدام تحليل التباين الأحادي "ANOVA"، واختبار شيفية للمقارنات البعدية.

٤. للإجابة عن السؤال الرابع: تم استخدام أسلوب تحليل البيانات النوعية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الرابع : نتائج الدراسة

هدفت الدراسة إلى الكشف عن مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية في مديرية التربية والتعليم لمحافظة جرش، ومدى تضمينهم لها في تدريسهم، وهذا الفصل يتضمن عرضاً لنتائج الدراسة بعد معالجتها إحصائياً ونوعياً وفقاً لأسئلتها.

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:

نص السؤال الأول على: ما مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية في مديرية التربية والتعليم لمحافظة جرش؟ وللإجابة عن هذا السؤال تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسط المئوي لمستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية في مديرية التربية والتعليم لمحافظة جرش، وذلك للأداة ككل ولكل مجال من مجالاتها الأربعة، والجدول (٣) يوضح ذلك.

جدول (٣)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسطات المئوية لعلامات المعلمين على اختبار مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم للاختبار ككل ولكل مجال من مجالاتها مرتبة تنازلياً

الرتبة	الرقم	المجال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط المئوي	المستوى
١	١	المعرفة العلمية	7.01	2.14	53.93	متوسط
٢	٢	طبيعة العلم	3.44	1.16	42.97	ضعيف

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الرتبة	الرقم	المجال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط المئوي	المستوى
٣	٤	العلم والتكنولوجيا والمجتمع	3.24	1.70	40.49	ضعيف
٤	٣	الاستقصاء العلمي	2.65	1.35	33.07	ضعيف
الثقافة العلمية ككل			16.33	3.98	44.14	ضعيف

يبين الجدول (٣) أن مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم للمرحلة الأساسية جاء بشكل عام ضعيفاً، حيث بلغ متوسطه المئوي (٤٤.١٤) بانحراف معياري (3.98)، وأن مستوى الثقافة العلمية في مجال المعرفة العلمية جاء في المرتبة الأولى بمستوى متوسط حيث بلغ متوسطه المئوي (٥٣.٩٣) بانحراف معياري (2.14)، وأما في مجال الاستقصاء العلمي فقد جاء في المرتبة الأخيرة بمستوى ضعيف حيث بلغ متوسطه المئوي (٣٣.٠٧) بانحراف معياري (1.35) وكذلك ضعيف في بقية المجالات الأخرى.

النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:

نص السؤال الثاني على: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=٠.٠٥) في مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية تعزى إلى متغير الجنس؟ وللإجابة عن السؤال تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

لمستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية بحسب متغير الجنس، ولبيان الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية للمعلمين من الجنسين تم استخدام اختبار "ت" للبيانات المستقلة، والجدول (٤) يوضح ذلك.

جدول (4)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية و نتائج اختبار "ت" لأثر الجنس على مستوى الثقافة العلمية ولكل مجال من مجالاتها لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية

المجال	الجنس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية
المعرفة العلمية	ذكر	46	6.52	2.168	-2.183	94	٠.032
	أنثى	50	7.46	2.043			
طبيعة العلم	ذكر	46	3.28	1.259	-1.260	94	٠.211
	أنثى	50	3.58	1.052			
الاستقصاء العلمي	ذكر	46	2.50	1.378	-1.013	94	٠.314
	أنثى	50	2.78	1.329			
العلم والتكنولوجيا والمجتمع	ذكر	46	2.87	1.572	-2.077	94	٠.040
	أنثى	50	3.58	1.762			
الثقافة العلمية ككل	ذكر	46	15.17	4.127	-2.837	94	.006
	أنثى	50	17.40	3.557			

يتبين من الجدول (٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α = ٠.٠٠٦) تعزى إلى أثر الجنس في الثقافة العلمية ككل، وفي مجالي المعرفة العلمية، والعلم والتكنولوجيا والمجتمع، وجاءت هذه الفروق لصالح الإناث، بينما لم تظهر فروق دالة إحصائياً تعزى إلى الجنس في مجالي طبيعة العلم والاستقصاء العلمي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث:

نص السؤال الثالث على: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=٠.٠٥) في مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية تعزى إلى متغير الخبرة التدريسية؟ وللإجابة عن السؤال تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية حسب متغير الخبرة التدريسية، كما في جدول (٥).

جدول (5) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمستوى الثقافة العلمية ولكل مجال من مجالاتها لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية بحسب متغير الخبرة التدريسية

المجال	الفئات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
المعرفة العلمية	أقل من ٥	21	6.57	2.226
	من ٥-١٠	34	6.74	1.880
	أكثر من ١٠	41	7.46	2.270
	المجموع	96	7.01	2.145
طبيعة العلم	أقل من ٥	21	3.19	1.123
	من ٥-١٠	34	3.35	1.203
	أكثر من ١٠	41	3.63	1.135
	المجموع	96	3.44	1.159
الاستقصاء العلمي	أقل من ٥	21	2.24	٠.831
	من ٥-١٠	34	2.59	1.305
	أكثر من ١٠	41	2.90	1.562
	المجموع	96	2.65	1.353

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المجال	الفئات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
العلم والتكنولوجيا والمجتمع	أقل من ٥	21	4.05	1.532
	من ٥-١٠	34	2.91	1.712
	أكثر من ١٠	41	3.10	1.685
	المجموع	96	3.24	1.703
الثقافة العلمية ككل	أقل من ٥	21	16.05	3.584
	من ٥-١٠	34	15.59	4.091
	أكثر من ١٠	41	17.10	4.036
	المجموع	96	16.33	3.981

يبين الجدول (٥) تبايناً ظاهرياً في المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية حسب متغير الخبرة التدريسية، حيث يتبين أن المتوسطات الحسابية للمعلمين ذوي الخبرة العالية (أكثر من عشر سنوات) أعلى من المتوسطات الحسابية للمعلمين الأقل منهم خبرة في الأداة ككل، وكذلك في الثلاثة المجالات الآتية (المعرفة العلمية، طبيعة العلم، الاستقصاء العلمي)، ولبيان الدلالة الإحصائية للفروق بين المتوسطات الحسابية هذه تم استخدام تحليل التباين الأحادي، والنتائج تظهر في الجدول (٦).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (٦)

تحليل التباين الأحادي لأثر سنوات الخبرة على مستوى الثقافة العلمية ولكل مجال من مجالاتها لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية

المجال	المصدر	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	الدلالة الإحصائية
المعرفة العلمية	بين المجموعات	15.03	2	7.517	1.657	.196
	داخل المجوعات	421.95	93	4.537		
	الكلي	436.98	95			
طبيعة العلم	بين المجموعات	3.11	2	1.555	1.161	.318
	داخل المجوعات	124.51	93	1.339		
	الكلي	127.62	95			
الاستقصاء العلمي	بين المجموعات	6.30	2	3.152	1.748	.180
	داخل المجوعات	167.65	93	1.803		
	الكلي	173.95	95			
العلم والتكنولوجيا والمجتمع	بين المجموعات	18.19	2	9.096	3.288	.042
	داخل المجوعات	257.29	93	2.767		
	الكلي	275.48	95			
الثقافةالعلمية ككل	بين المجموعات	44.53	2	22.268	1.418	.247
	داخل المجوعات	1460.79	93	15.707		
	الكلي	1505.32	95			

يتبين من الجدول (٦) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=٠.٠٥) تعزى إلى متغير الخبرة التدريسية في جميع المجالات وفي الثقافة العلمية ككل باستثناء مجال العلم والتكنولوجيا والمجتمع، ولبيان دلالة هذه الفروق بين المتوسطات الحسابية إحصائياً تم استخدام المقارنات البعدية بطريقة شيفيه كما هو مبين في الجدول (٧).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (٧)

المقارنات البعدية بطريقة شيفية لأثر سنوات الخبرة على مجال العلم والتكنولوجيا والمجتمع

الخبرة	المتوسط الحسابي	اقل من ٥ سنوات	من ٥-١٠ سنوات	أكثر من ١٠ سنوات
أقل من ٥ سنوات	4.05			
من ٥-١٠ سنوات	2.91	*1.14		
أكثر من ١٠ سنوات	3.10	.95	.19	

*دالة عند مستوى الدلالة (α = ٠.٠٥).

يتبين من الجدول (٧) وجود فروق ذات دلالة إحصائية (α=٠.٠٥) بين فئة الخبرة أقل من ٥ سنوات ومن ٥-١٠ سنوات، وجاءت الفروق لصالح المعلمين ذوي الخبرة الأقل من ٥ سنوات، ولا توجد فروق دالة إحصائياً بين المعلمين في مستويات الخبرة التدريسية الأخرى.

النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع:

نص السؤال الرابع على: ما مدى تضمين معلمي العلوم للثقافة العلمية في المرحلة الأساسية في مديرية التربية والتعليم لمحافظة جرش في تدريسهم؟ ومن خلال ملاحظة الباحثة للحصص الصفية لدى معلمي عينة الدراسة في جانبها النوعي خرجت بالنتائج الآتية:

أولاً: بالنسبة للمعلم الأول الذي حصل على علامة متدنية في أدائه للاختبار في الثقافة العلمية كانت درجة تضمينه للثقافة العلمية في مجالاتها الأربعه (المعرفة العلمية، طبيعة العلم، الاستقصاء العلمي، العلم والتكنولوجيا والمجتمع) متدنية أيضاً، فمن خلال الثلاث حصص التي تم حضورها عنده لوحظ أنه معلم غير منظم في تدريسه، ومثال على ذلك في الحصة الدرسية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

للصف الثامن بعنوان الإزاحة والمسافة قام بتعريف الإزاحة على أنها الخط العمودي من نقطة البداية إلى نقطة النهاية، ثم عرفها تعريفاً آخر فقال بدلاً من الخط العمودي نقول الخط المستقيم من نقطة البداية وحتى النهاية، أما الموقف الثاني فقد طرح سؤالاً لطلابه، وعند رسمه لهذا السؤال لم يكن الرسم مطابقاً للمعطيات التي تم طرحها في السؤال.

وفي موقف آخر في حصة درسية للصف الرابع لدى المعلم (الأول) بعنوان (السلوك والتكيف عند الكائنات الحية)، حيث كان الدرس متعلقاً بالسلوك المتعلم وغير المتعلم، لوحظ أن المعلم لم يتطرق إلى إعطاء معلومة للطلاب أن هناك سلوكاً متعلماً وغير متعلم عند الكائن الحي، بالإضافة إلى ذلك أخبر المعلم طلابه أن جذور النباتات تتجه إلى الأسفل كنوع من الاستجابة للحصول على الغذاء، مع العلم أن النبتة ذاتية التغذية، بالإضافة إلى أنه لم يسلك سلوكاً استقصائياً في أثناء تدريسه العلوم، ولم يقدم الفرصة للطلبة لممارسة عملية الاستقصاء العلمي، ولم يحرص على تنمية الميول والاتجاهات العلمية لدى الطلبة، ولم يتطرق إلى أهمية التكنولوجيا وأثرها في المجتمع بالشكل المطلوب.

أما المعلم الثاني الذي كان أداؤه لاختبار الثقافة العلمية متدنياً أيضاً جاء تضمينه للثقافة العلمية في تدريسه متدنياً أيضا، حيث لوحظ في الثلاث الحصص التي تم حضورها عنده تركيزه على استخدام أسلوب التلقين في إعطاء المعلومة مما يقلل الإثارة والدافعية لدى الطلبة، ولوحظ أن مشاركة الطلاب معه تعدّ قليلة وغير فعّالة، ولم يسلك سلوك الاستقصاء العلمي في أثناء تدريسه، ولم يحفز الطلبة على طرح الأسئلة، ولم يثر الفضول لديهم، ولم يؤكد في تدريسه على جانبي العلم المعرفي والإجرائي ويربط بينهما، ولم يدمج القضايا الاجتماعية في المنهج .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أما المعلمان اللذان كان أداؤهما للاختبار متوسطاً، فقد جاء تضمينهما للثقافة العلمية أثناء تدريسهما متدنياً، فقد لاحظت الباحثة في الثلاث حصص التي حضرتها عند المعلم الأول أن درجة تضمينه للثقافة العلمية في مجالاتها الثلاثة (طبيعة العلم، الاستقصاء العلمي، العلم والتكنولوجيا والمجتمع) كانت متدنية، أما لمجال المعرفة العلمية فكان متوسطاً وقد لوحظ في أثناء الحصة الخاصة بعلوم الأرض، عدم استطاعته توصيل المعلومة إلى الطلبة عن كيفية رسم خرائط الطقس، حيث قال أحد الطلاب إنه لم يفهم، فاحتاج إلى المرور بين الطلاب كمجموعات ليريهم طريقة رسم الخرائط مع العلم أن هناك مجموعه لم يذهب إليها.

بالإضافة إلى أنه لم يسلك سلوك الاستقصاء العلمي، ولم يتح للطلبة فرصة لممارسة هذا الأسلوب، ويتجلى ذلك في موقفه الصفي حيث قام بإعطائهم واجباً بيتياً لرسم الخريطة، وقال لهم أن الرسم النهائي يكون بهذه الصورة، مما أفقد الطلاب مهارة التفكير وممارسة البحث لاكتشاف الحل لوحدهم، فكيف يكون ذلك؟ وعدم طرحه لأسئلة غير محددة الإجابة، ولم يؤكد بالشكل المطلوب في تدريسه على جانبي العلم المعرفي والإجرائي والربط بينهما، وفي حصة درسية خاصة بعلوم الأرض للصف التاسع، قام بإعطاء الطلبة مسميات غير صحيحة خاصة بأسماء المركبات فقام بكتابة المركب Al_2O_3 وأشار إلى طلابه بأن هذا ألمنيوم وفي حصة أُخرى للصف العاشر أشار أن MgO بأنه مغنيسيوم.

أما المعلم الثاني الذي كان أداؤه للاختبار ضمن الفئة المتوسطة، فقد جاء تضمينه للثقافة العلمية في مجالاتها الثلاثة (طبيعة العلم، الاستقصاء العلمي، العلم والتكنولوجيا والمجتمع) متدنياً، أما لمجال المعرفة العلمية فكان مرتفعاً.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وقد حضرت الباحثة حصتين دراسيتين، ولاحظت أن هذا المعلم لديه خلفية علمية مناسبة في الحقائق والمفاهيم والمبادئ والقوانين والنظريات العلمية، بالإضافة إلى تطبيقه المفاهيم والنظريات في تفسير الظواهر والمشكلات العلمية بدقة، غير أن المعلم لم يتح الفرصة لطلابة لممارسة أسلوب الاستقصاء العلمي وذلك من خلال موقفين:

أولاً: طلب حل السؤال وهو إيجاد المسافة المقطوعة بطريقة أخرى في البيت كواجب بيتي، وقام بالإشارة إليهم باستخدام المعادلة التي يمكن حل السؤال بها مما أَفقدهم مهارة التفكير في كيفية حل المسالة بطريقة أخرى.

ثانياً: أشار المعلم إلى ضرورة حفظ الوحدات بشكل عام، ولم يطلب منهم التعرف إلى طريقة اشتقاق الوحدة.

ولم يتطرق المعلم إلى أهمية التكنولوجيا في حياتنا بالشكل المطلوب، ولم يحرص على تنمية الميول والاتجاهات العلمية لدى طلابه.

أما المعلمان اللذان حصلا على أعلى علامات في أدائهم لاختبار الثقافة العلمية، فقد جاء تضمينهما للثقافة العلمية في مجالي (طبيعة العلم، العلم والتكنولوجيا والمجتمع) متدنياً، ففي حصتين في المختبر المدرسي حضرتهما الباحثة عند أحد المعلمين من أصل أربع حصص دراسية، وجدت أن تضمينه لمجال المعرفة العلمية متوسطٌ وضعيف في مجالي الاستقصاء العلمي والعلم والتكنولوجيا والمجتمع، حيث إنه لم يسلك سلوك الاستقصاء العلمي في أثناء تدريسه للعلوم وقيامه بالأنشطة العلمية، وعدم إتاحة الفرصة للطلبة لممارسة الاستقصاء العلمي، وقد استخدم في المختبر أسلوب العرض العلمي، وقيامه بمعظم خطوات التجربة، فعلى سبيل المثال قام بعرض نتيجة التجربة مسبقاً قبل الوصول إلى نهاية التجربة وكانت متمثلة في فصل

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الأملاح الذائبة، ولم يعمل على دمج التكنولوجيا والقضايا الاجتماعية في المنهج بشكل كافٍ، أما بالنسبة لمجال طبيعة العلم، فقد لاحظت الباحثة إلى أنه لم يميز بين مكونات المعرفة، فتحدث عن ظهور اللهب الأزرق في تجربة اتحاد اللافلزات مع الأكسجين أنها مشاهدة، وعندما تحولت ورقة عباد الشمس من اللون الأزرق إلى اللون الأحمر بأنها أيضاً مشاهدة.

أما المعلم الآخر فقد جاء تضمينه لمجال المعرفة العلمية مرتفعاً، ولمجال الاستقصاء العلمي مرتفعاً، أما مجالا طبيعة العلم، العلم والتكنولوجيا والمجتمع فجاءا متدنيان لتضمينه لهما في تدريسه، فمن خلال الأربع الحصص الدرسية، أن المعلم لديه معرفة مناسبة بفروع العلوم المختلفة ولديه خلفية مناسبة في الحقائق والمفاهيم والقوانين والنظريات العلمية، وكان يطرح أسئلة بشكل دقيق وفعّال، ويتح الفرصة للطلبة للمشاركة الفعّالة في الحصة، وكان لهم الدور الأكبر في الحصة، ولكنه لم يعمل على دمج التكنولوجيا في المنهج، ولم يؤكد أن التكنولوجيا تؤثر في المجتمع بواسطة عملياتها ونتائجها، ولم يشجع على استخدام الحاسوب والإنترنت في مادته.

النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس:

نص السؤال الخامس على: هل هناك علاقة ارتباطية بين مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم للمرحلة الأساسية في مديرية التربية والتعليم لمحافظة جرش ومدى تضمينهم لها في تدريسهم؟

لاحظت الباحثة أن هناك أربعة معلمين كان مدى تضمينهم للثقافة العلمية أقل من أدائهم للاختبار في مستوى الثقافة العلمية، وأن هناك معلمين جاء تضمينهما للثقافة العلمية أفضل من أدائهما

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

للاختبار في مستوى الثقافة العلمية، ويمكن تفصيل ذلك على النحو الآتي: فالمعلم الأول كان مستواه في مجال طبيعة العلم متوسطاً لكنه في تضمينه له كان ضعيفاً.

أما المعلم الثاني كان تضمينه للثقافة العلمية في حصص العلوم أفضل من مستواه في الثقافة العلمية ككل، حيث جاء تضمينه لمجالات المعرفة العلمية، وطبيعة العلم، والعلم والتكنولوجيا والمجتمع أعلى من أدائه للاختبار في تلك المجالات، أما المعلم الثالث فجاء مستواه في مجال العلم والتكنولوجيا والمجتمع متوسطاً، لكنه في تضمينه له كان ضعيفاً، والمعلم الرابع كان مستواه في مجال طبيعة العلم متوسطاً لكن تضمينه له كان بمستوى ضعيف.

أما المعلم الخامس كان مستوى الثقافة العلمية لديه ككل أعلى من تضمينه لها في حصص العلوم، حيث حصل على مستوى متوسطٍ في مجالات طبيعة العلم، والاستقصاء العلمي، والعلم والتكنولوجيا والمجتمع، أما لتضمينه لهذه المجالات جاء ضعيفاً، والمعلم السادس كان مستواه في مجالي طبيعة العلم، والعلم والتكنولوجيا والمجتمع متوسطاً، لكنه في تضمينه لهما كان بمستوى ضعيف.

ولمعرفة العلاقة بين مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم ومدى تضمينهم لها في تدريسهم بكل دقة ووضوح قامت الباحثة بتحويل سلم التقدير (غالباً، أحياناً، نادراً) إلى بيانات كمية لتسهيل معرفة العلاقة بينهما، وذلك حسب مقياس ليكرت الثلاثي حيث تم إعطاء غالباً درجة تقدر بثلاث درجات، وأحياناً بدرجتين، ونادراً بدرجة واحدة وذلك لستة معلمين فقط، حيث جاء مستوى الثقافة العلمية ومدى تضمينهم لها في تدريسهم على النحو المبين في الجدول (٨).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (٨)

مستوى الثقافة العلمية ومستوى تضمين الثقافة العلمية لدى المعلمين

المعلم	مستوى الثقافة العلمية	مستوى تضمين الثقافة العلمية
المعلم الأول	٠.٣٢	٠.٣٨
المعلم الثاني	٠.١٤	٠.٣٥
المعلم الثالث	٠.٥١	٠.٤٥
المعلم الرابع	٠.٥١	٠.٤٨
المعلم الخامس	٠.٦٨	٠.٤٨
المعلم السادس	٠.٦٥	٠.٦٢

ولمعرفة مدى الارتباط بين مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم ومدى تضمينهم لها في تدريسهم اعتمدت الباحثة استخدام معادلة سبيرمان وكان معامل الأرتباط بينهما حوالي ٠.٨٤، ومن خلال هذه القيمة تبين أن العلاقة بين مستوى الثقافة العلمية للمعلم ومدى تضمينه لها أثناء تدريسه كانت قوية وطردية موجبة، أي أنه كلما ازداد مستوى الثقافة العلمية لدى المعلم زادت ممارسته لها في تدريسه.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الخامس : مناقشة النتائج والتوصيات

يتناول هذا الفصل مناقشة النتائج التي أسفرت عنها الدراسة، ومحاولة تفسيرها، كما يتضمن عدداً من المقترحات في ضوء ما أفضت إليه الدراسة من نتائج.

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:

ما مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية في مديرية التربية والتعليم لمحافظة جرش؟

أظهرت النتائج المتعلقة بالإجابة عن هذا السؤال أن مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم جاء بشكل عام ضعيفاً، ويمكن أن يفسر ذلك إلى:

أولاً: عدم طرح مساقات دراسية في الجامعات تتناول الثقافة العلمية بجميع أبعادها، مما يقلل امتلاك معلمي العلوم لتلك الأبعاد.

ثانياً: قلة اطلاع المعلمين على المستجدات الجديدة في مجالات العلوم المختلفة، بالإضافة إلى ضعف معلمي العلوم في تطوير أنفسهم على ما تلقوه من معلومات خلال دراستهم الجامعية مما يجعلهم لم يواكبوا حركة التطور العلمية.

ثالثاً: قلة توفر مصادر المعلومات في المدارس كالمراجع والدوريات والكتب التي تدعم الثقافة لدى معلمي العلوم وهذا ما أشار إليه (الخوالدة،٢٠٠٠) في دراسته.

وقد اتفقت هذه النتيجة مع دراسة (نصير،١٩٩٦) و (شكري،٢٠١١) و(باجبير،٢٠٠٣).

وبالنسبة لمجال المعرفة العلمية فقد أظهرت النتائج إن المتوسط الحسابي لأداء المعلمين لهذا المجال جاء في المرتبة الأولى بمستوى متوسط حيث بلغ متوسطه المئوي (٥٣.٩٣)، وقد يعزى

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ذلك الأمر إلى أن المعلمين قد تلقوا في كلياتهم العلمية مساقات دراسية تنصب على الجانب العلمي والمعرفي البحت فقط مما يعزز امتلاكهم للمعرفة العلمية، ويلحظ أن الاستقصاء العلمي جاء في المرتبة الأخيرة بمتوسط مئوي بلغ (٣٣.٠٧)، ويمكن تفسير ذلك إلى أن معظم معلمي العلوم يفتقدون إلى مهارات الاستقصاء العلمي، لأنهم لم يمارسوا هذه المهارة عندما كانوا على مقاعد الدراسة، ولم يتلقوا تعليماً كافياً لهذة المهارة وهذا ما أشار إليه (العياصرة، 2003)، بالإضافة إلى قلة ممارستهم لها في تدريسهم لأنها تتطلب جهداً ووقتاً وتجهيزات مسبقة، مما يقلل من امتلاكهم لمهارة الاستقصاء العلمي.

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=٠.٠٥) في مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية تعزى إلى متغير الجنس؟"

أظهرت النتائج المتعلقة بالإجابة عن هذا السؤال وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الأداة ككل، وفي مجالي المعرفة العلمية، والعلم والتكنولوجيا والمجتمع، وجاءت الفروق لصالح الإناث، وقد يفسر ذلك إلى كون الإناث أكثر اطلاعاً على مجالات العلوم المختلفة، وملاحقة التطورات الجديدة في العلم، بالإضافة إلى حب الفضول والاكتشاف والبحث بكل ما يتعلق بمجالات العلوم، بالإضافة إلى فرص الوقت المتاح الذي جعلهن يلتحقن بالدورات التدريبية المختلفة، فالإناث عندهن حب لفكرة التجديد والتطوير، واتفقت هذه النتيجة مع دراسة (العنزي،٢٠١١) والتي أظهرت وجود فروق ذات دلالة إحصائية (α=٠.٠٥) وجاءت الفروق لصالح الإناث في مجال العلم والتكنولوجيا والمجتمع، وكما أظهرت نتائج هذا السؤال عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية (α=٠.٠٥) تعزى إلى الجنس في مجالي طبيعة العلم والاستقصاء

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويعزى ذلك إلى أن المعلمين والمعلمات قد تلقوا تقريباً نفس المفاهيم والمهارات التي تتصل بطبيعة العلم والاستقصاء العلمي سواء في مرحلتي الدراسة الأساسية والثانوية، وكذلك الدراسة الجامعية، كما إن تشابه الظروف التعليمية التي يتعرض إليها المعلمون والمعلمات لم تحدث تغييراً لصالح فئة دون آخرى واتفقت هذه النتيجة مع (العنزي، ٢٠١١).

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث:

هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=٠.٠٥) في مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية تغرى إلى متغير الخبرة التدريسية؟

أظهرت النتائج المتعلقة بالإجابة عن هذا السؤال عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = ٠.٠٥) تعزى إلى سنوات الخبرة في الأداة ككل وفي المجالات الثلاثة (المعرفة العلمية، طبيعة العلم، الاستقصاء العلمي) أي أن عدد سنوات الخبرة التدريسية لا تسهم في تحسين ودعم مستوى الثقافة العلمية في الأداة ككل، وفي المجالات الثلاثة (المعرفة العلمية، طبيعة العلم، الاستقصاء العلمي) وقد يفسر ذلك إلى أن المعلم الجديد قد واكب عصر التطور والاكتشافات والمستجدات في جميع ومختلف مجالات العلوم، مما جعلت ثقافته تقارب المعلم ذا الخبرة في الأداة ككل وفي تلك المجالات واتفقت هذه النتيجة مع (نصير، ١٩٩٦) والتي أظهرت عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية تعزى إلى الخبرة في الثقافة العلمية. أما بالنسبة لمجال العلم والتكنولوجيا والمجتمع فجاءت الفروق لصالح المعلمين ذوي الخبرة أقل من ٥ سنوات، ويمكن تفسير ذلك إلى طبيعة العصر الذي نعيش فيه، حيث إن المعلم الجديد قد واكب التطورات والمستجدات العالمية في التكنولوجيا، مما ولد لديه حب الفضول والبحث والاكتشاف لمعرفة كل ما يحيط به من هذه التكنولوجيا، والعمل على ربطها بالمجتمع الذي نعيش فيه حيث تتم الإفادة،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بالإضافة إلى أن المناهج قد تغيرت وتطورت وأصبحت تضم في محتواها مجال العلم والتكنولوجيا والمجتمع بشكل أشمل، فالمعلم الجديد قد واكب هذا التطور عندما كان على مقاعد الدراسة.

مناقشة النتائج المتعلقة السؤال الرابع:

ما مدى تضمين معلمي العلوم للثقافة العلمية للمرحلة الأساسية في مديرية التربية التعليم لمحافظة جرش في تدريسهم؟

أظهرت النتائج المتعلقة بالإجابة عن هذا السؤال، إلى أن هناك تدنياً في تضمين معلمي العلوم في المرحلة الأساسية للثقافة العلمية أثناء تدريسهم، اختلفت هذه النتيجة مع (شكري، ٢٠١١) حيث أظهرت الدراسة أن درجة ممارسة المعلمين المتعلقة بمكونات الثقافة العلمية تعدّ جيدة، واختلفت مع دراسة (داني، ٢٠٠٩) والتي أظهرت أن معلمي العلوم يضمنون مكونات الثقافة العلمية الثلاثة فقط المعرفة العلمية، والتفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع والطبيعة الاستقصائية لمادة العلوم، ويمكن تفسير ذلك إلى:

- عدم وضوح رؤية الثقافة العلمية عند معلمي العلوم.
- قلة تضمين المناهج لأبعاد الثقافة العلمية حيث إن معظمها لم يتناول الطبيعة الاستقصائية للعلم أو طبيعة العلم.
- قلة الموارد والإمكانات والتجهيزات التي يمكن من خلالها تضمين الثقافة العلمية في الحصة الدراسية وهذا ما أشارت إليه (نصير، ١٩٩٦) في دراستها.
- الأعباء الملقاة على المعلمين وتتمثل في أَعداد الطلبة الكبير، عدد الحصص، إدارة الصف، تغطية المنهاج والمحتوى، القدرات العقلية للطلبة، واللوائح التنظيمية للمدارس،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مناقشة نتائج السؤال الخامس:

هل توجد علاقة ارتباطية بين مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم للمرحلة الأساسية في مديرية التربية العلمية لمحافظة جرش ومدى تضمينهم لها في تدريسهم؟

أظهرت النتائج المتعلقة بالإجابة عن هذا السؤال أن العلاقة بين مستوى الثقافة العلمية للمعلم ومدى تضمينه لها أثناء تدريسه علاقة قوية، أي أنه كلما زاد مستوى الثقافة العلمية لدى معلم العلوم ازداد تضمينه لها في تدريسه، ويمكن عزو ذلك إلى أن المعلم الذي يمتلك مستوى معيناً من الثقافة العلمية فإنه من المنطقي أن ينعكس ذلك بشكل أو بآخر على ممارساته في الحصص الصفية بصرف النظر عن مستوى الثقافة العلمية لديه، خاصة أن أبعاد الثقافة العلمية تتصل بموضوعات لها ارتباط مباشر مع تدريس العلوم، واختلفت هذه النتيجة مع (شكري،٢٠١١) حيث أظهرت الدراسة عدم وجود علاقة خطية بين معرفة معلمي العلوم بمكونات الثقافة العلمية مع درجة تقدير ممارسة المعلمين مكونات الثقافة العلمية.

التوصيات

في ضوء النتائج التي أظهرتها الدراسة توصي الباحثة بالآتي:

١- عقد دورات تدريبية لرفع مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم.

٢- جعل الثقافة العلمية متطلباً علمياً لنيل درجة البكالوريوس في الجامعات الأردنية.

٣- تحليل مناهج العلوم لمعرفة مدى تضمينها لأبعاد الثقافة العلمية .

٤- إجراء مزيد من الدراسات المتعلقة بالثقافة العلمية لمراحل دراسية أخرى.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المراجع

المراجع باللغة العربية:

أبو دهب، إيمان.(٢٠٠٤). **برنامج إثرائي في العلوم المبسطة وأثره على تنمية بعض عناصر الثقافة العلمية والمهارات الإجتماعية لدى التلاميذ الحلقة الابتدائية**، أطروحة دكتوراه، جامعة جنوب الوادي، مصر.

باجبير، عوض. (٢٠٠٣). **مستوى الثقافة التكنولوجية والبيئية لدى طلبة جامعة حضر موت للعلوم** والتكنولوجيا **ومصادر اكتسابهم لها**، رسالة ماجستير، جامعة اليرموك، إربد.

خطايبة، عبدالله. (٢٠١١). **تعليم العلوم للجميع**، ط٣، عمّان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

الخوالدة، عبدالله. (٢٠٠٠). **مستوى الثقافة البيئية لدى معلمي العلوم في محافظة جرش وعلاقتة بالجنس والخبرة والمؤهل العلمي**، رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية، عمّان.

رواشدة، سميرة. (١٩٩٨). **مستوى الثقافة العلمية لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في الأردن**،رسالة ماجستير، جامعة اليرموك، إربد.

زيتون، عايش. (٢٠١٠). **الاتجاهات العالمية المعاصرة في مناهج العلوم وتدريسها**، عمّان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

زيتون، عايش. (٢٠٠٧).**النظرية البنائية وإستراتجيات تدريس العلوم**، عمّان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

زيتون، كمال(٢٠٠٢).**تدريس العلوم للفهم**، القاهرة: عالم الكتب.

سبيتان، فتحي.(٢٠١٠). **أصول وطرائق تدريس العلوم**، الأردن: الجنادرية.

شكري، إيهاب.(٢٠١١). **درجة معرفة معلمي العلوم بمكونات الثقافة العلمية وتقدير ممارستهم لها في المدارس الفلسطينية**، أطروحة دكتوراه، جامعة اليرموك، إربد.

الشمري، عقيل. (٢٠٠٨). **مستوى الثقافة التكنولوجية لدى معلمي العلوم في مدارس منطقة الحدود الشمالية بالمملكة العربية السعودية والحاجات التدريسية التكنولوجية اللازمة لهم**، رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية، عمّان.

عبد السلام، عبد السلام.(٢٠٠١). **الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم**، القاهرة: دار الفكر العربي.

علي، محمد. (٢٠٠٢). **التربية العلمية وتدريس العلوم**،القاهرة: دار الفكر العربي.

علي، محمد وعميرة، إبراهيم. (٢٠٠٣).**التربية العلمية وتدريس العلوم**، عمّان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

العمري، علي .(١٩٩٥). **مستوى فهم معلمي العلوم في المرحلة الثانوية لمفاهيم العلم والتكنولوجيا والتفاعل فيما بينها وبين المجتمع**، رسالة ماجستير، جامعة اليرموك، إربد.

العنزي، محمد. (٢٠١١). **مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم في محافظة القريات في المملكة العربية السعودية في ضوء بعض المتغيرات**، رسالة ماجستير، جامعة اليرموك، إربد.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

عوده، ثناء والسعدني، عبد الرحمان.(٢٠٠٦). **مدخل إلى تدريس العلوم**، دار الكتاب الحديث.

العياصرة، أحمد.(٢٠٠٣). **دور الأنشطة العلمية الممارسة في تعلم العلوم لدى طلبة مرحلة التعليم الأساسية وعلاقتها ببعض خصائص معلميهم**، أطروحة دكتوراه، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان.

القطيش، حسين. (٢٠٠٤). **درجة ممارسة معلمي العلوم للكفايات التعليمية الأدائية في مدارس المرحلة الأساسية في محافظة المفرق**، رسالة ماجستير، جامعة آل البيت، المفرق.

كولين، سيسكتون ومارتن، رالف وجنر، كي وجيرلفوش، جاك. (١٩٩٨)، **تعليم العلوم للجميع** (ترجمة غدير زيزفون وهاشم إبراهيم وعبد الله خطايبة)، دمشق: المنظمة العربية للتربية الثقافة العلمية والمركز العربي.

للوه، عمر والحايك، هيام وسعيد، علي وأحمد، محمد. (٢٠١٠). **مهارات الاتصال**، عمّان: وزارة التربية والتعليم.

ناصر، إيناس. (٢٠١٠). **أثر تدريس وحدة في الفيزياء مصممة وفق المعايير للتربية العلمية في التحصيل ومستوى الثقافة العلمية لدى الطالبات المرحلة الثانوية في فلسطين**، أطروحة دكتواره، جامعة عمان العربية، الأردن.

نصير، بثينة. (١٩٩٦). **مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم الصف العاشر الأساسي في محافظة أربد وعلاقتة ببعض المتغيرات**، رسالة ماجستير، جامعة اليرموك، إربد.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المراجع الأجنبية:

Dani, Danielle. (2009). Scientific literacy and purposes for teaching science. **International Journal of Environment and Science Education**, vol.4, No.3(289-299) Ohio university ,USA/ IJESE-V4n3-special Issue-Dani. PDFhttp://www.ijese.com

Hoolbrook , J and Rannikma , M.(2009). The meaning of scientific literacy, **International Journal of Environmental & Science Education.** Vo1.4 , No.3, 275-288, University of Tartu ,Estonia

Karen, Murcia.(2006). **Scientific literacy for sustatainbility.** PhD thesis Murdoch university, perth ,western Australi, http://reserachse pository.murdoch.edu. 94/216.

Kim, S and Krajcik, J.(2011). Re-Conceptualization of Scientific Literacy in South Korea for the 21st. **Journal of Research in Science Teaching**: Wiley-Blackwell.

Laherto, Antti.(2010). An analysis of the education significanceand non science and non a technology in scientific and technological literacy**,** **ICASE Science Education Internationa**l. vol.21. No.3 (160-175) , University of Helsinki, Finland.

Millar, R. (2006).Insights from the design and implementation of a scientific literacy approach. **International Journal of Science Education**.Vo1.28, No.13 (1499-1521), University of York,Uk.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Moje, E., Sutherland, L., Clevel, T. and zman, M. (2007). **integrating literacy in sturction into secondary school science inquiry : The challenges of disciplinary literacy Teaching and professional Development**. Unviersty of Michingan, personal. Umich. edul~moje/pdf/MojeEt AL science literacy Teaching Strategies, 2010. PDF.

Parkinson, E.(n.d)Scientific and technological literacy Through Tecchnosice **Journal of Thecnology studies.**

Scearce, C. (2007). scientific literacy. **Journal Proquest Discovery Cuids.**

Sessoms, T. (2012). Integrating literacy strategist into science instruction. **Caralin Curriculum LEADER ships ERIC-S.**

yadav, L and Shrivastava, M(2007). Teaching and Learning of the nature of scince and technology. **The International Journal of Learning**, vol.14. No.2.(119-125).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الملاحق

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (١) : الاختبار بصورته النهائية

جامعة عمان العربية

كلية العلوم التربوية والنفسية

قسم المناهج وطرق التدريس

أخي معلم العلوم / أختي معلمة العلوم

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

تقوم الباحثة بإجراء دراسة بعنوان"مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية ومدى تضمينهم لها في تدريسهم " كمتطلب لنيل درجة الماجستير في مناهج وطرق تدريس العلوم، ولتحقيق اهداف الدراسة تضع بين يديك مقياس لقياس مستوى الثقافة العلمية، راجية التكرم بالإجابة عن فقراته بوضع دائرة حول رمز الاجابة الصحيحة، علماً بأن بيانات هذه الدراسة ستعامل بسرية تامة وأنها مقتصرة لغايات البحث العلمي.

معلومات شخصية

الجنس : ذكر ☐ أنثى ☐

التخصص: أ-كيمياء ☐ ب- فيزياء ☐ ☐

ج- علوم أرض وبيئة

د- أحياء ☐ هـ - معلم مجال العلوم ☐

الدرجة العلمية : أ- بكالوريوس ☐ ب- ماجستير فأعلى ☐

المؤهل التربوي: أ- دبلوم تربية ☐ ب- ماجستير تربية فأعلى ☐

الخبرة : أقل من ٥ ☐ ٥-١٠ ☐ ☐

أكثر من ١٠

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

أولا: مجال المعرفة العلمية

واحد من النباتات الآتية يعد نباتاً لا وعائياً:

أ- الفيوناريا

ب- الخنشار

ج- الصنوبر

د- القمح

١- سقوط قطرات المطر بشكل كروي يعد تطبيقاً على ظاهرة:

أ- الخاصية الشعرية

ب- التوتر السطحي

ج- اللزوجة

د- قوى التلاصق والتماسك

٢- من الامثلة على العضلات الملساء في جسم الإنسان عضلة:

أ- القلب

ب- الفخذ

ج- المعدة

د-اللسان

٤- المدّ تيارات مياه البحر ناتجة عن قوى الجاذبية بين الأرض و ..... :

أ- القمر

ب- الشمس

ج- القمر والشمس

د- البحر

٥- عندما يجر حصان عربة ويحركها على طريق افقية إلى الأمام فإن رد فعل قوة سحب الحصان للعربة هو:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أ- قوة الاحتكاك بين إطارات العربة والارض

ب- حركة العربة إلى الامام

ج- قوة سحب العربة للحصان

د- قوة مقاومة الهواء للعربة

٦- الخاصية الفيزيائية التي تميز بها الأذن الصوت الغليظ من الصوت الرفيع هي:

أ- شدة الصوت

ب- نوع الصوت

ج- درجة الصوت

د- حدة الصوت

٧- أبعد نقطة عن الشمس في مدار الأرض حول الشمس تسمى :

أ- الحضيض

ب- الأوج

ج- الأفق

د- المدى

٨- الزمن الدوري لجسم يتذبذب ١٢٠ ذبذبة في ١٥ ثانية يساوي :

أ- ٠.١٢٥ ثانية

ب- ٨ ثواني

ج- ١٠٥ ثواني

د-١٣٥ ثانية

٩- الرابطة الكيمائية بين ذرات غاز الهيدروجين هي رابطة:

أ- الفلزية

ب- الأيونية

ج- التساهمية

د- الكهربائية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

١٠- لجعل المعادلة الكيمايئية الآتية موزونة

$$N_2 + H_2 \Longrightarrow NH_3$$

فانه يجب ضرب :

أ- NH_3 ب (٢) و N_2 ب (٣)

ب- NH_3 ب (٢) و H_2 ب (٣)

ج- N_2 ب (٣) و H_2 ب (٢)

د- كل من NH_3 و H_2 ب (٢)

١١- مقدار الشحنة الكهربائية التي تعبر مقطع موصل خلال دقيقة عندما يسري فيه تيار كهربائي قيمته (٢ أمبير) يساوي:

أ- ١٥ كولوم

ب- ٣٠ كولوم

ج- ٦٠ كولوم

د- ١٢٠ كولوم

١٢- إذا علمت أن جين الأهداب الطويلة سائد (R)على جين الأهداب القصيرة (r) في الإنسان وتزوج رجل يحمل صفة الأهداب الطويلة علماً بأنه مجهول الطراز الجيني من فتاة تحمل صفة الأهداب القصيرة، فانجبا طفلاً يحمل صفة الأهداب القصيرة، فإن الطرز الجينية لوالدي هذا الطفل هي:

أ- RR,rr

ب- rr,Rr

ج- rr, rr

د- RR,Rr

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

١٣- يبلغ عمق بركة سباحة ٨م، جد العمق الظاهري لقطعة نقود موجودة في اسفل البركة كما تراها من الهواء علماً بأن معامل انكسار الماء يساوي (١.٣٣) ومعامل انكسار الهواء يساوي (١):

أ- ٨ م

ب- ٩.٣٣م

ج- 6.02م

د- ١٦.٦٦م

ثانياً: مجال طبيعة العلم

١٤-يتناسب حجم الغاز المحصور تناسباً عكسياً مع الضغط الواقع عليه عند ثبوت درجة الحرارة، هذه العبارة تمثل:

أ- نظرية علمية

ب- قانون علمي

ج- مفهوم علمي

د- حقيقة علمية

١٥- إذا علم طفل أن جميع الفلزات قابلة للطرق والسحب وأن الحديد فلز، واستنتج من ذلك أن الحديد قابل للطرق والسحب، فأنه يكون قد مارس ما يسمى بالتفكير:

أ- الاستقرائي

ب- الاستنباطي

ج- الحدسي

د- المحاولة والخطاء

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

١٦- إذا قام طالب بوضع ورقة عباد الشمس في محاليل مائية لعدد من القواعد، ثم خرج بنتيجة أن القواعد تحول ورقة عباد الشمس من اللون الأحمر إلى اللون الأزرق، فإن عملية العلم التي قام بها الطالب هي:

أ-الملاحظة

ب- الاستنباط

ج- التصنيف

د- الاستقراء

١٧- قام طالب بتجربة لمعرفة أثر الارتفاع الذي تسقط منه كرة التنس في عدد المرات التي ترتدها الكرة عن السطح، فإن المتغير التابع في هذه التجربة هو:

أ- الارتفاع الذي تسقط منه الكرة

ب- عدد مرات ارتداد الكرة عن السطح

ج- السرعة الابتدائية التي تقذف بها الكرة

د- مقاومة الهواء للكرة

١٨- أي العبارات الآتية خاطئة علمياً:

أ- الملاحظة موجهه بالفرضية

ب- التجربة تسبق النظرية

ج-القانون يتضمن التعميم

د-المبدأ يربط بين مفهومين أو أكثر

١٩- يغلي الماء في الظروف المعيارية عند درجة ١٠٠ سْ هذا مثال على:

أ- مبدأ علمي

ب- حقيقة علمية

ج- مفهوم علمي

د- نظرية علمية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٢٠- يعتبر علم الفيروسات من العلوم المتأخرة التي عرفها الإنسان، إن هذا يدل على أن:

أ- المعرفة العلمية تراكمية البناء

ب- أولى مراحل العلم الملاحظة

ج- علم الأحياء لم يتجاوز بعد مرحلة التجريب

د- كل ما ورد في (أ،ب،ج)

٢١- أكثر مكونات المعرفة العلمية شمولاً وتجريداً هي:

أ- القوانين

ب- المبادئ

ج- النظريات

د- التعميمات

ثالثاً: مجال الاستقصاءالعلمي:

٢٢- يقوم جوهر المنحنى الاستقصائي في العلوم على:

أ- تحديد المشكلة

ب- الملاحظة

ج- وضع الفرضيات

د- التجريب

٢٣- العلوم بوصفها معيار استقصائي فإن ذلك يتطلب من الطالب أن:

أ- يطرح أسئلة حول الاستقصاء والكائنات الحية والأحداث المحيطة به

ب- يستخدم البيانات لبناء الأوصاف والشروحات والتوقعات والنماذج

ج- يعرف العلاقة بين الدليل والتفسير

د- كل ما ورد في (أ،ب،ج)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٢٤- تتمثل طريقة سكمان الاستقصائية بـــأنها تبدأ ب:

أ- عرض الحدث المتناقض

ب- التجريب

ت- الملاحظة

ث- اختبار الفرضيات

٢٥- تتضمن استراتيجيات الاستقصاء في تدريس العلوم في جوهرها كل من الآتية عدا واحدة هي:

أ- تشغيل اليدين والعقل

ب- التمركز حول الطالب باعتباره هو من يبني المعرفة

ج- عمليات العلم ومهارات البحث العلمي

د- طرح المعلم المشكلة ومشاركة الطلبة للتوصل للحل.

٢٦- من أدوار المعلم في صفوف العلوم الاستقصائية:

أ- تحديد المفاهيم العلمية المهمة التي يمكن للطلبة استقصاؤها

ب- اختبار الفرضيات التي يطرحها الطلبة كحلول مؤقتة للمشكلة

ج- القيام بالتجارب وحل المشكلات أمام الطلبة أو بمشاركتهم

د- كل ما ورد في (أ،ب،ج)

٢٧- واحدة من العبارات الآتية خاطئة فيما يتعلق في الاستقصاء في تدريس العلوم:

أ- تأخير إعطاء إجابات عن أسئلة الطلبة في أثناء استقصاءاتهم

ب- تعليم الطلبة وتعلمهم لمهارات الاستقصاء أهم من تعلمهم المفاهيم والمبادئ العلمية

ج- ينبغي استخدام الاستقصاء في كل درس من دروس العلوم

د- لا يمكن إجراء استقصاءات علمية من قبل الطلبة قبل تعلم المصطلحات الخاصة وتعريفاتها

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٢٨- التعميم كأحد خطوات حل المشكلة يعني:

أ- نشر النتائج والحلول التي توصل إليها الطالب وزملاؤه في الصف وتعميمها عليهم

ب- نقل أو تطبيق الحلول التي توصل إليها الطالب إلى مواقف وحالات يومية مشابهة

ج- تعميم مراحل وإجراءات حل المشكلة على مشكلات مشابهة

د- كل ما ورد في (أ،ب،ج)

٢٩- يكون المتعلم له الدور الأكبر في التعلم في:

أ- الاستقصاء المبني

ب- الاستقصاء الموجه

ج- الاستقصاء الحر

د- كل ما ورد في (أ،ب،ج)

رابعاً: مجال العلم والتكنولوجيا والمجتمع:

٣٠- يتضمن بعد العلاقات التبادلية بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع العناصر الآتية عدا واحدة هي:

أ- استخدام المسارات العلمية في دراسة البيئة

ب- العلم والتكنولوجيا

ج- تأثير العلم والتكنولوجيا على حياة الأفراد

د- فهم العامة للفجوة بين المعرفة العلمية والتكنولوجية

٣١- يقوم العلماء بتطوير تكنولوجيا جديدة أو تحسين القديمة منها وذلك:

أ- لخدمة أنفسهم

ب- للربح المادي

ج- لخدمة المجتمع

د- لمنفعة المؤسسات البحثية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٣٢- إحدى الطرق الواعدة لمساندة الطلبة في تقليل الفجوة بين تعليم العلوم في المدارس والتطبيقات العلمية والتكنولوجية المتسارعة في عالم متطور باستمرار تتم من خلال:

أ- مناقشات تتضمن القضايا العلمية والتكنولوجية والمجتمعية

ب- اختيار القضايا المجتمعية بشكل جيد وليس اعتباطياً

ج- الحرص على أن تكون القضايا العلمية والتكنولوجية موثوقة وحقيقية وذات علاقة بحياة الطالب

د- كل ما ورد في (أ،ب،ج)

٣٣- يتأثر المجتمع بالتقنيات الجديدة، ولاتخاذ قرار في تطبيق تقنية جديدة في مجتمع ما ينبغي على هذا المجتمع باستمرار القيام بالآتي:

أ- الموازنة بين ايجابيات وسلبيات التقنية الجديدة في المجتمع

ب- اتخاذ قرار بناء على رأي الأغلبية في المجتمع

ج- استخدام النموذج المتوفر من التقنية الأكثر كفاءة والأقل كلفة

د- إجراء عدة اختبارات لضمان سلامة التقنية

٣٤- تتوفر في القضايا الاجتماعية والثقافية التي يتم تناولها في تدريس العلوم مواصفات محددة منها:

أ- قضايا معاصرة حقيقية تعدّ موضوع اهتمام للمجتمع

ب- قضايا جدلية قابلة للنقاش والتداول المنطقي

ج- تظهر مدى التنوع في الآراء لدى العديد من الفئات المستهدفة والمعنية بالقضية

د- كل ما ورد في (أ،ب،ج)

٣٥- جميع العبارات الآتية صحيحة عدا واحده وهي :

أ- العلم يوجه إلى حاجة المجتمع

ب- يقدم منحى STS "العلم والتكنولوجيا والمجتمع" رؤية واضحة للوصول إلى المجتمع المثقف علمياً

ج- لا يؤثر المجتمع في التكنولوجيا إلى حد كبير

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

د- يطرح منحى STS بقوة في النقاش الدائر حول طبيعة العمل العلمي وتفاعله مع المجتمعات المحلية والوظيفية والعالمية.

٣٦- توجد إجراءات وقيود على البحوث العلمية التي يحددها عدد من الأنظمة والتشريعات، أي من الاجراءات الأتية يتعارض مع أخلاقيات البحث العلمي:

أ- تناول قضايا اجتماعية وسياسية حساسة في المجتمع

ب- إجراء بحوث تتناول فئات محددة دون غيرها في المجتمع

ج- إجراء بحوث علمية لأغراض تجارية

د- إخفاء نتائج بعض البحوث

٣٧- واحدة من الآتية ليس لها علاقة بمنحى "العلم والتكنولوجيا والمجتمع":

أ- المهن

ب- أثر العلم على المجتمع

ج- قضايا أخلاقية وقيمية لها علاقة بالعلم

د- استخدام طرق وعمليات العلم

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

نموذج الإجابة:

رقم السؤال	أ	ب	ج	د	رقم السؤال	أ	ب	ج	د
١	×				٢١			×	
٢		×			٢٢	×			
٣			×		٢٣				×
٤			×		٢٤	×			
٥			×		٢٥				×
٦			×		٢٦	×			
٧		×			٢٧			×	
٨	×				٢٨		×		
٩			×		٢٩			×	
١٠		×			٣٠	×			
١١				×	٣١			×	
١٢		×			٣٢				×
١٣			×		٣٣	×			
١٤		×			٣٤				×
١٥		×			٣٥			×	
١٦				×	٣٦				×
١٧		×			٣٧				×
١٨		×							
١٩		×							
٢٠		×							

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (٢) : بطاقة الملاحظة بصورتها النهائية

اسم المعلم / المعلمة: ..... الصف: .....

المدرسة: ..... الموضوع: .....

تلفون: ..... الحصة: .....

استمارة ملاحظة مدى تضمين معلمي العلوم للثقافة العلمية في تدريسهم

المجال	الرقم	الفقرة	الحكم على الممارسة:			أدلة من الموقف الصفي تدعم الحكم
			غالباً	أحياناً	نادراً	
المجال الاول: المعرفة العلمية	١.	لدى معلم العلوم معرفة بفروع العلوم المختلفة وقدرة على ربطها وتكاملها مع بعض				
	٢.	لدى معلم العلوم خلفية علمية قوية في الحقائق والمفاهيم والمبادئ والقوانين والنظريات العلمية				
	٣.	يطبق معلم العلوم المفاهيم والمبادئ والقوانين والنظريات العلمية في تفسير الظواهر وحل المسائل والمشكلات العلمية بدقة				

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

	٤.	يستطيع معلم العلوم تحديد مفاهيم الطلبة ومعرفتهم السابقة ويضعها في الاعتبار عند التدريس					
	٥.	يرشد الطلبة الى مصادر التعلم المختلفة وينمي لديهم قدرة التعلم الذاتي والتعلم المستمر					
المجال الثاني : طبيعة العلم	١.	يوضح معلم العلوم للطلبة ان العلم نشاط إنساني عالمي					
	٢.	يحرص معلم العلوم على تنمية الميول والاتجاهات العلمية لدى الطلبة					
	٣.	يؤكد معلم العلوم في تدريسه على جانبي العلم المعرفي والإجرائي ويربط بينهما					
	٤.	يميز معلم العلوم بين مكونات المعرفة					
المجال الثالث: الاستقصاء العلمي	١.	يحفز معلم العلوم الطلبة على طرح الأسئلة عن الكائنات الحية والأحداث في محيطهم الطبيعي					
	٢.	يقدم معلم العلوم الفرص للطلبة على ممارسة عملية الاستقصاء قدراتهم					

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

	٣.	يسلك معلم العلوم سلوك استقصائياً في أثناء تدريسه العلوم وقيامه بالأنشطة التعليمية				
	٤.	يطرح معلم العلوم أسئلة غير محددة الإجابة				
	٥.	يثير معلم العلوم الفضول والأسئلة لدى طلابه				
المجال الرابع: العلم والتكنولوجيا والمجتمع	١.	يؤكد معلم العلوم أن التكنولوجيا تؤثر في المجتمع بواسطة عملياتها ونتاجاتها				
	٢.	يؤكد معلم العلوم أن للتصميمات التكنولوجية قيوداً، وأن الحلول التكنولوجية قد تكون ذات منافع مقصودة وعواقب غير مقصودة				
	٣.	يشجع معلوم العلوم على استخدام الحاسوب والانترنت في مادته				
	٤.	يعمل معلم العلوم على دمج التكنولوجيا والقضايا الاجتماعية في المنهج				

* ملاحظات عامة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق رقم (٣) : أسماء محكمين أداتي الدراسة

قائمة المحكمين

الرقم	الاسم	الوظيفة
١.	الدكتورة آمال الملكاوي	مناهج العلوم وطرق تدريسها/ جامعة اليرموك
٢.	الدكتور حجاج الصمادي	قياس وتقويم/ مشرف تربوي
٣.	الأستاذ الدكتور عبد الله خطايبة	أساليب تدريس علوم/ جامعة اليرموك
٤.	الأستاذ الدكتور عدنان الدولات	مناهج العلوم وتدريسها/الجامعة الأردنية
٥.	الدكتورة فتحية شبول	مناهج وأساليب العلوم/ جامعة اليرموك
٦.	الدكتور محمود بني خلف	أساليب تدريس العلوم/ جامعة اليرموك
٧.	الدكتور وليد حسين نوافلة	مناهج العلوم وأساليب تدريسها/جامعة اليرموك

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جامعة عمان العربية
Amman Arab University

عطوفة السيد مدير مديرية تربية وتعليم جرش المحترم،
جرش – المملكة الأردنية الهلشمية

التاريخ: 2012/8/4

تحية طيبة وبعد،

تقوم الطالبة أسماء عطوة أبو شباب بدراسة بعنوان "مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية ومدى تضمينهم لها في تدريسهم" وتتضمن إجراءات الدراسة قيام الطالبة بتطبيق أدوات الدراسة على العينة المستهدفة من معلمي العلوم في الرحلة الأساسية، أرجو التكرم بتسهيل مهمة الطالبة المذكور اسمها أعلاه.

شاكرين لكم تعاونكم وتفضلوا بقبول فائق الإحترام،،،

العميد
أ.د.عدنان الجادري

عمان – المملكة الاردنية الهاشمية – هاتف: ٥٥٤٠٠٤٠ (٦ ٩٦٢) – فاكس: ٥٥١٠٨١٩ (٦ ٩٦٢) – ص.ب:(٢٢٣٤) رمز بريدي: (١١٩٥٣)
AMMAN - H.K. of JORDAN -TEL: (962 6) 5540040 - FAX: (962 6) 5510819 - P.O.BOX (2234) CODE (11953)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بسم الله الرحمن الرحيم

وزارة التربية والتعليم

مديرية التربية والتعليم لمحافظة جرش

الرقم ١٠١٨٦/١٣/٧

التاريخ ٢٠١٢/٨/٩

الموافق ١٤٣٣/٩/٢٢هـ

مدير/مديرة مدرسة:-

الموضوع:- البحث التربوي

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،،،

ألاشارة لكتاب رئيس جامعة عمان العربية رقم بلا تاريخ ٢٠١٢/٨/٤

تقوم الطالبة أسماء عطوة أبو شباب بدراسة بعنوان " مستوى الثقافة العلمية لدى معلمي العلوم في المرحلة الاساسية ومدى تضمينهم لها في تدريسهم " وتحتاج الدراسة قيام الطالبة بتطبيق ادوات الدراسة على العينة المستهدفة من معلمي العلوم في المرحلة الأساسية

يرجى تسهيل مهمة الطالبة المذكورة.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام

مدير التربية والتعليم

د. حسان محمود بني سلامة

مدير الشؤون التعليمية والفنية

نسخة:-

- مدير الشؤون التعليمية والفنية
- ر.ق. التدريب والتاهيل والاشراف التربوي

ك.ع/٨/٢٧

هاتف: ٦٣٥١٤٤٩ ٢ ٩٦٢+ فاكس: ٦٣٥١٠٦٩ ٢ ٩٦٢+ ص.ب ١٨ جرش ٢٦١١٠ الأردن

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com