جامعة آل البيت

Al al-Bayt University

مستوى معرفة معلمي العلوم في المرحلة الأساسية العليا لطبيعة العلم وعلاقته بمستوى فهمهم للقضايا العلمية الجدلية

The Level of Upper Basic Stage Science Teacher`s Knowledge of the Nature of Science and its Relationship with their Level of Understanding Controversial Scientific Issues

إعداد الطالب

ميلاد فلاح خلف الخزاعله

الرقم الجامعي

١٦٢١١٥٥٠١٣

إشراف الأستاذ الدكتور

علي مقبل العليمات

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في مناهج العلوم وأساليب تدريسها

عمادة الدراسات العليا

جامعة آل البيت

٢٠١٩

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

التفويض

أنا الطالب ميلاد فلاح الخزاعله

أفوض جامعة آل البيت بتزويد نُسخ من رسالتي (مستوى فهم معلمي العلوم في المرحلة الأساسية العليا لطبيعة العلم وعلاقته بمستوى فهمهم للقضايا العلمية الجدلية)، للمكتبات أو المؤسسات أو الهيئات أو الأشخاص عند طلبهم حسب التعليمات النافذة في الجامعة.

التوقيع: ..... التاريخ:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الإقرار

أنا الطالب ميلاد فلاح الخزاعله الرقم الجامعي: ١٦٢١١٥٥٠١٣

تخصص: مناهج العلوم وأساليب تدريسها كلية : العلوم التربوية

أعلنُ بأني قد التزمت بقوانين جامعة آل البيت وأنظمتها وتعليماتها وقراراتها السارية المفعول المتعلقة بإعداد رسائل الماجستير والدكتوراه عندما قمت شخصياً بإعداد رسالتي بعنوان :

مستوى معرفة معلمي العلوم في المرحلة الأساسية العليا لطبيعة العلم وعلاقته بمستوى فهمهم للقضايا العلمية الجدلية

بما ينسجم مع الأمانة العلمية المتعارف عليها في كتابة الرسائل والأطاريح العلمية. كما أنني أعلن بأن رسالتي هذه غير منقولة أو مستلة من رسائل أو أطاريح أو كتب أو أبحاث أو أي منشورات علمية تم نشرها أو تخزينها في أي وسيلة إعلامية، وتأسيساً على ما تقدم؛ فأنني أتحمل المسؤولية بأنواعها كافة فيما لو تبين غير ذلك بما فيه حق مجلس العمداء في جامعة آل البيت بإلغاء قرار منحي الدرجة العلمية التي حصلت عليها وسحب شهادة التخرّج مني بعد صدورها دون أن يكون لي الحق في التظلم أو الاعتراض أو الطعن بأي صورة كانت في القرار الصادر عن مجلس العمداء بهذا الصدد.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قرار لجنة المناقشة

نوقشت هذه الرسالة الموسومة بـــ:

مستوى معرفة معلمي علوم المرحلة الأساسية العليا لطبيعة العلم وعلاقته بمستوى فهمهم للقضايا العلمية الجدلية

وأوصي بإجازتها بتاريخ 20/ 8 / 2019

أعضاء لجنة المناقشة

أعضاء لجنة المناقشة	التوقيع
الأستاذ الدكتور علي مقبل السلامة العليمات (مشرفاً ورئيساً) استاذ مناهج العلوم واساليب تدريسها – جامعة ال البيت	
الاستاذ الدكتور سالم عبد العزيز الخوالده (عضواً داخلياً) استاذ مناهج العلوم واساليب تدريسها – جامعة ال البيت	
الاستاذ الدكتور محمود حسن بني خلف (عضواً خارجياً) استاذ مناهج العلوم واساليب تدريسها – جامعة اليرموك	

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الإهداء

إلى من دعوا لي آناء الليل وأطراف النهار

إلى من وضعوا على رأسي تاج الفخار

أمي الحبيبة وأبي الغالي

إلى من سكنت روحي وصبرت لأجلي رفيقة دربي زوجتي العزيزة

إلى من أفخر بهم عزوتي

أخوتي، وأختي

إلى الشموع المضيئة في حياتي أبنائي وبناتي

إلى أصدقائي الذين أفتخر بهم ووقفوا بجانبي على الدوام

إلى كل من علمني وكان سبباً في أن أكون في هذا المقام

إلى كل الشموع المضيئة من الباحثين في مجال التربية والتعليم

إليهم أهدي ثمار جهدي في هذا المجال

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

شكر وتقدير

الحمد لله ربّ العالمين، والصّلاة والسّلام على أشرف الأنبياء، والمرسلين، سيّدنا محمّدٍ، وعلى آله، وصحبه أجمعين، أمام الأوّلين، والآخرين، وخير خلق الله أجمعين... الحمد لله الّذي بنعمته تتمّ الصّالحات، الحمد له تعالى، حمدًا يليق بجلال وجهه، وعظيم سلطانه.

أتقدم ببالغ الامتنان وجزيل العرفان إلى كل من وجهني، وعلمني، وأخذ بيدي في سبيل انجاز هذا العمل ، واخص بذلك مشرفي الأستاذ الدكتور علي مقبل العليمات؛ لما بذله من جهد وعناية كبيرين ومتابعة كل ما يلزم في إتمام رسالتي؛ ممّا كان له أبلغ الأثر في إعداد هذا العمل سائلاً المولى أن يجزيه عني خير الجزاء والأجر إن شاء الله تعالى.

كما أتقدم بجزيل الشكر لأعضاء لجنة المناقشة الأستاذ الدكتور: سالم عبد العزيز الخوالده والأستاذ الدكتور: محمود حسن بني خلف على تفضلهم بمناقشة هذه الرسالة وعلى جهودهم في قراءة الرسالة وتصويبها فلهم مني خالص الشكر والتقدير والاحترام .

والشكر الجزيل إلى أعضاء هيئة التّدريس الكرام منهم من درسني، ومنهم من قدم لي النصح والتوجيه وأحاطوني بلطفهم وحسن معاملتهم التي كانت سبباً في الوصول إلى هذا اليوم الذي كنت أرجوه . كما أتقدم بالشكر الجزيل إلى أصدقائي الذين أفتخر بهم ووقفوا بجانبي على الدوام.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فهرست المحتويات

الإقرار ..... ج

الإهداء ..... ه

شكر وتقدير ..... و

فهرست المحتويات ..... ز

قائمة الجداول ..... ط

قائمة الملاحق ..... ي

الملخص ..... ك

الفصل الأول خَلفية الدِّراسة ١

مُقدمة ١

أهَميه الدِراسة ٥

أهداف الدراسة ٧

حدود الدراسة ومحدداتها ٨

الفصل الثاني الإطار النظري والدراسات السابقة ٩

أولاً : الإطار النظري ٩

ثانياً: الدراسات السابقة ١٥

الفصل الثالث الطريقة والإجراءات ٢١

منهجية الدراسة ٢١

مجتمع الدراسة وعيّنتها ٢١

أدوات الدراسة ٢٢

إجراءات الدراسة ٢٥

المعالجة الإحصائية: ٢٦

الفصل الرابع عرض نتائج الدراسة ٢٧

عرض النتائج المتعلقة بالإجابة عن ألسؤالين الأول والثالث: ٢٧

عرض النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤالين الثاني والرابع ٢٨

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

عرض النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الخامس:..... ٣١
الفصل الخامس مناقشة النتائج والتوصيات ٣٢
مناقشة النتائج المتعلقة بالاجابة عن السؤالين الأول والثالث ٣٢
مناقشة النتائج المتعلقة بإلاجابة عن السؤالين الثاني والرابع ٣٣
مناقشة النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الخامس ٣٥
التوصيات والمقترحات ٣٦
المصادر والمراجع ٣٧
المراجع العربية ٣٧
المراجع الاجنبية ٤٠
الملاحق ٤٤
ABSTRACT ٦٠

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قائمة الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
(١)	توزيع أفراد عينة الدراسة تبعاً لمتغيرات الدراسة	٢٠
(٢)	أعلى قيمة وأدنى قيمة والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات عينة الدراسة على اختبار طبيعة العلم واختبار القضايا العلمية الجدلية	٢٥
(٣)	نتائج تطبيق اختبار (T-Test) لدرجات عينة الدراسة لاختبار طبيعة العلم تبعاً لمتغير الجنس	٢٦
(٤)	نتائج تحليل التباين الأحادي (ANOVA) لاختبار طبيعة العلم تبعاً لمتغير الخبرة	٢٧
(٥)	نتائج تطبيق اختبار (T-Test) لاختبار القضايا العلمية الجدلية تبعاً لمتغير الجنس	٢٨
(٦)	نتائج تحليل التباين الأحادي (ANOVA) لاختبار القضايا العلمية الجدلية تبعاً لمتغير الخبرة	٢٨
(٧)	معامل الارتباط بطريقة بيرسون (Pearson Correlation) بين درجات اختبار طبيعة العلم واختبار القضايا الجدلية لدى معلمي المرحلة الأساسية العليا	٢٩

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قائمة الملاحق

رقم الملحق	عنوان الملحق	الصفحة
(١)	اختبار معرفة طبيعة العلم	٤٠
(٢)	نموذج إجابات اختبار معرفة طبيعة العلم	٤٣
(٣)	اختبار فهم القضايا العلمية الجدلية	٤٤
(٤)	نموذج إجابات اختبار القضايا العلمية الجدلية	٤٨
(٥)	معاملات الصعوبة والتمييز لاختبار معرفة طبيعة العلم	٤٩
(٦)	معاملات الصعوبة والتمييز لاختبار فهم القضايا العلمية الجدلية	٥٠
(٧)	أسماء المحكمين لاختباري معرفة طبيعة العلم وفهم القضايا العلمية الجدلية	٥١
(٨)	خطابات تسهيل المهمة	٥٢

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مستوى معرفة معلمي العلوم في المرحلة الأساسية العليا لطبيعة العلم وعلاقته بمستوى فهمهم للقضايا العلمية الجدلية

إعداد الطالب

ميلاد فلاح خلف الخزاعله

بإشراف الأستاذ الدكتور

علي مقبل العليمات

الملخص

هدفت الدراسة التعرف على مستوى معرفة معلمي علوم المرحلة الأساسية العليا لطبيعة العلم وعلاقته بمستوى فهمهم العلمي للقضايا العلمية الجدلية، وتكون مجتمع الدراسة من معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا في محافظة المفرق للعام الدراسي (٢٠١٨/٢٠١٩) وقد تألفت عينة الدراسة من (٧٠) معلماً ومعلمة ، اختيرت بطريقة عشوائية منها (٤١) معلماً و (٢٩) معلمة، ولتحقيق أهداف الدراسة استخدم اختبارين : اختبار معرفة طبيعة العلم ، واختبار فهم القضايا العلمية الجدلية ، وبعد تطبيقها واستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة أظهرت نتائج الدراسة أن مستوى معرفة طبيعة العلم لدى معلمي العلوم كان متوسطاً، وان مستوى فهمهم للقضايا العلمية الجدلية كان متدنياً، كما لم يظهر أثر دال إحصائياً للجنس في معرفة طبيعة العلم ولا لفهم القضايا العلمية الجدلية، ووجود علاقة ارتباطيه إيجابية بين معرفة طبيعة العلم وفهم القضايا العلمية الجدلية، وفي ضوء ذلك أوصى الباحث باعتماد مباحث ومقررات علمية تعزز معرفة طبيعة العلم وفهم القضايا العلمية الجدلية من خلال برامج تدريبية قبل وأثناء الخدمة.

الكلمات المفتاحية : معرفة طبيعة العلم، فهم القضايا العلمية الجدلية، معلمي العلوم، المرحلة الأساسية العليا

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

الفصل الأول
خَلفية الدِّراسة

مُقدمة

يَشهَدُ العَصر الذي نَعيشُه تَطَوراً كَبيراً في المَعرِفة والتَقدمِ العِلمي، مِما نَتج عَنهُ كَم كَبير مِن المَعلومات والمُشكلات التي تُواجه الفَرد فِي حَياته اليَومية، وَدَخلَ الإنسانَ القَرن الحَادي والعِشرين وَهو مُزَود بِكم هَائل مِن المَعارِف العِلمية والتكنولوجِية، وتَزَايَدت مَفاهِيمِها، وَأصبَحت جُزءاً مُهماً من حَياته. وأصبَحَ الإهتِمامِ مُنصَباً عَلى المَفاهيم والعلاقاتِ القائمة بَينها بَدلاً مِن التَركِيزِ على كَيفيةِ فَهمِها واستِرجاعِها، الأمرُ الذي دَفعَ بَعضُ المُختصين في مَجال التربية والتعليمِ لِتَبني طَرائِقَ وأساليبَ تَدرِيسيَة تُركِزَ عَلى كَيفية تَعَلُم العُلوم، بِما يَتَماشى مَع استِيعاب ومُواكَبة تِلكَ التَغيِرات.

وبِناءً عَلى مَا سَبَقَ، فَقد تَغَيَرت النَظرَةُ التقليدِيَةُ لِلعلمِ مِن كَونُهُ مَجموعَة مِن المَعارِفِ إلى الطَريقةِ التي يُوَظفها العلماء لِلوصول إلى تِلكَ المَعارفِ، الأمرُ الذي جَعلَ الاهتِمام بالمَادةِ العلمية لَيسَ هُو الأساس في المَوقِفِ التعليمي، بَل أصبَحَ التَركِيز على كَيفية تَنمِيةِ عَمَليات التَفكِير العليا لدىَ المُتعلم، وتَشجِيعِه عَلى أن يَكونَ باحِثًا ومُبتَكرًا ومُنتِجًا ومُنَفِذاً لِمشروعات بَحثيةٌ نابعةٌ من اهتماماتِه؛ لِتمكِينهِ من تَفَهُم القَضَايا العلمِيةِ المُعاصِرةِ ومُواجَهَتِها. ونَظراً للأهَمية التي يَتَمَتع بِها العِلم والمَعرفةُ، فَقد أصبَحَ لِزاماً على الجميعِ إدراك طَبيعة العلمِ وفَهمُه باعتِبارهِ مَادةً وطَريقَة في البحثِ والتَفكيرِ خِلال حَل المُشكِلاتِ، كَما ازدَادَ الاهتِمامُ بفَهم طبيعة العلمِ في العُقود الأخيرةِ من هذا العصرِ من قِبَل دُولِ العالمِ، إذ أصبَحَ أحد أهداف تدريس العلوم الرئيسة (Lederman,١٩٩٢) هناكَ توافق كبير بينَ الباحثين على أن فَهم طبيعة العلم (Nature of Science (NOS) يشكلُ جزءًا مهمًا من الثقافة العلمية، التي تُمكن الفرد من صُنع القرارات (AAAS, ١٩٨٩,١٩٩٣; Millar, ١٩٩٨. NRC, ١٩٩٦) ، ويُعد فَهم طَبيعة العلم من أبرز أهداف التربية العلمية، وقَد بدأ الاهتمام بهذا الأمر مُنذ بداية القرن العشرين، وقد تَضمن مشروع العلم لجميع الأمريكيين ثلاثة مكونات لِفهم طبيعة العلمِ وهي:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

-العلمُ قابل للفهم مَع أنه لا يَستَطِيعُ إيجاد إجابة لِكلِ سُؤال.

- طبيعة الاستقصاء العلمي.

- فَهم المَجالات الاجتِماعية والسياسية للِعلم.

وأشار سِيلك وبايركيكن (Celik & Bayrakceken, ٢٠٠٦) إلى أن المُعلمين والطلبة يَحمِلون نَظرةً تقليدية حَولَ مَجالاتٍ مُهمةً من طبيعة العلمِ، لِذلكَ اهتمت التربيةُ العلمية بتَحديثِ هَذهِ النظرة من خلالِ الحثِ على تطويرِ الآراءِ البنائيةِ حَولَ طبيعةِ العلمِ وتَغييرِ المُعتَقداتِ التقليدية وفي هذا الصَدَد اقترحَ كرافين، وبنيك (Craven & Penick) الواردِ في سيلك وبايركيكن: (Celik & Bayrakceken ٢٠٠٦) ضَرورة استكشاف المعتقدات الخطأ حَول طبيعة العلم، وتوظيف الاستقصاء العلمي لتكوين فَهم ضمني وصَريح لطبيعة العلم وتطوير فَهم المعلمين لذلك.

لقد أشارت عَدد من الدراسات إلى أهمية إعداد معلمي العلوم لمواكبة حَركات الإصلاح في التربية العلمية وتَغيير دَور المعلم من ناقل للمعرفة إلى المعلم البنائي، وتَغيير فَهمه لطبيعة العلم من مَنظور تَقليدي إلى المنظور المعاصر؛ وذلك، ليتَمكن من بناء ثقافة علمية (العمري،٢٠٠٦) لأن الثقافة العلمية أصبحت هَدفًا أساسيًا من أهداف تَدريس العلوم وكَذلك طَبيعة العلم (زيتون ٢٠١٣ ; AAAS, ١٩٩٣; NRC, ١٩٩٦). وَبناء عليه فإن إيجاد الفرد المثقف علميًا يَتطلب مُعلمًا لَديه فَهم سَليم لطبيعة العلم بمنظورهِ الجديد، لأن المعلمين لا يستطيعون تَدريس ما لا يفهمون طبيعته (Abd-Elkhalick, ٢٠٠٠) .

والفرد المُثقف علميًا يَكون قادرًا على تَقييم المعرفة العلمية وتَحديد كَيفية الوصول إليها، وتَمييز النافع من (Chiappetta, Fillman & Sethna, ١٩٩٣) الضَار نَتيجة لتطبيقاتها في الحياة، كَما يَستطيع التعامل بمسؤولية مع قضايا المجتمع ذات العلاقة بالعلم، وإدراك دَور العلم في حَل المشكلات المجتمعية سَواء في الهندسة، أو الطب، أو الاقتصاد، أو الزراعة، ومُختَلف مجالات البحث التطبيقي. لَقد أفرزت بيئة البحث العلمي مجموعة من القضايا والمشكلات الجدلية في العلم، من أبرزها التجارب التي تُطبق على البشر مثل: استنساخ الأجنة وتجميدها، وإتلاف الفائض منها، ومشروع الجنيوم البشري، والمعالجة الجينية، وتجارة نَقل وزرع الأعضاء، والأم البديلة، وتأخير

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الشيخوخة، والموت الرحيم، وحَرب الجينات ، والبصمة الوراثية، والفحص الطبي قَبل الزواج، وتنظيم النسل. فالبحوث التي أُجريت في مَجال علم الأحياء الطبية بشكل خاص والتكنولوجيا الحيوية عُمومًا، أثبتت أهميتُها كَحل لكثير من القضايا الصحية، إذ أن هناك بَعض الأمراض الوراثية التي تَحتاج إلى أنسجة وخلايا جينية لعلاجها .وَقد عَملَ الأطباء على تَوفير هَذه الأنسجة والخلايا من الأجنة المجهضة .وقد أثارت هَذه المعالجة الكثير من القضايا الجدلية، على أساس أنها سَتفتحُ البابَ أمام التجارة بالأجنة أو أن تزيد حَالات الإجهاض؛ فَفي الوقت الذي استطاعت فيه تكنولوجيا الإخصاب أن تقدم حَلاً مُؤقتًا لمشكلة العقم، نَجد مَخاوف وتَساؤلات كثيرة تُثيرها هذه التكنولوجيا .فما مَصير الأسرة ؟ وإذا استطاع العلماء أن يَختصروا مُدة الحمل في أجهزة خارج الرحم، فَهل هذا يَعني أن مَفهوم الأمومة تَغير؟ . يؤكد التربويون على أن دَور مُعلم العلوم يَكمن في تَنمية قُدرات الطلبة ومَهاراتهم إلى أقصى حَد مُمكن وتَوظيف ما يَتعلمونه في العلوم بالمواقف الحياتية (Kuhn & Dean,٢٠٠٤) ، وأن المعلم الجيد يُمكن أن يُعوضَ النقص المُحتمل في المناهج والكتب والأنشطة والبرامج المدرسية، ولقد أصبحَ فَهم طَبيعة العلم والقضايا العلمية مَحط اهتمام مناهج العلوم في الأردن، وتَم تَضمين المناهج الجديدة بَعض القضايا الجدلية التي يَجدر بمعلمي العلوم فَهمها ليتمكنوا من نَقلها إلى طَلبتهم بصورة واضحة لا لبسَ فيها، وهذا فحوى ما جاء بالإطار العام لمناهج العلوم المطورة وفقَ مشروع Education Reform for the knowledge Economy (ERfKE) . (وزارة التربية والتعليم، ٢٠٠٤) ، ولإعطاء مَعنى لمفهوم القضايا العلمية الجدلية يُصبح الفهم العميق لطبيعة العلم التي تَكمن وراء تَطور هذه الموضوعات ضَروريًا .لقد شَكلَ التقدم العلمي للتكنولوجيا الحيوية تَحديًا كبيرًا للتربية العلمية ومناهجها؛ فأصبحت هُنالك ضَرورة قُصوى لِتَعرفَ الطلبة فَوائد التكنولوجيا الحيوية، ومَضارها، وتطبيقاتها في المجالات المختلفة، والقضايا الجدلية التي قَد تَنشأ عَن ذلك من استغلال للإنسان والمجتمع والبيئة فَبرزَ علمُ الأخلاقيات الحيوية مُوضوعًا مُرتبطًا بالمجتمع والتكنولوجيا الحيوية جريسات (٢٠٠٥).

ويَبدو مُستوى فَهم كثير من المعلمين لطبيعة العلمِ غَيرُ مُناسب، وأن العديد مِنهُم مازالَ يَمتلكُ فَلسَفة سَطحية للعلم؛ لذلكَ تَوجَه اهتمام الباحثينَ نَحوَ تَحسين فَهم المعلمين، بِافتراض أن فَهم المعلمين لطبيعة العلم سَينتقل بِصورة مُباشرة إلى غُرفة الصفِ (العمري،٢٠٠٦) ، ويتأثرُ سُلوك

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المعلمينَ التعليمي بِمستَوى فَهمهم لِطبيعة العلم، فَقد وجَدت بريكهاوس (Brick house, ١٩٩٠) أن مُعلمي العلوم يَختلفون في مُستوى فَهمهم لطبيعة العلم، وفي فَهمهم للعلاقة بينَ العمليات العلمية والنظرية العلمية، وفي فَهمهم لِتطور وتَغَير المعرفة العلمية، الأمرُ الذي يُؤدي إلى تَباين في سُلوكهم التعليمي. ونَظرًا لأهمية فَهم طَبيعة العلم من قِبَل مُعلمي العلوم ، وتَوظيف أخلاقيات العلم في الحياة، ولأنَ هَذهِ الأمور إذا امتلكَها مُعلم العلوم يَستطيع أن يَنقلها إلى طَلبته ليَمتلكوا رُؤية علمية للعالم ويَفهموا طَبيعة العلم ومَسعاه، ويَفهموا ما تَتناوله وسَائل الإعلام والكُتب العلمية مِن قَضايا علمية جَدلية، لذلكَ كُله جَاءَ هَذا البحثُ ليركزَ على العلاقة بَينَ مُستوى فَهم مُعلمي العلوم في المرحلة الأساسية العليا لطبيعة العلم ومُستوى فَهمهم للقضايا العلمية الجدلية، وهو بِذلكَ يَعكسُ الاهتمامَ العالمي المتزايد بهذا الموضوع.مِن خِلال مُراجعة الأدب التربوي والدراسات السابقة ذَات العلاقة بِموضوع الدراسة (ظاهر، ٢٠١٩؛ التميمي ورُواقه، ٢٠١٧؛ الزُعبي، ٢٠١٦؛ الزُعبي، ٢٠٠٩؛ Lederman,١٩٩٢؛ Holbrook. & Rannikmae, ٢٠٠٧) وَجَدَ الباحثُ أن هُناك ضَعفًا في مُستوى فَهم طَبيعة العلم، وأيضاً نَظرة تَقليدية لَدى العديدِ مِنَ المعلمينِ نَحوَ طَبيعة العلمِ، والقضايا العلمية الجدلية وهذهِ النظرةُ بِدورِها تَنعكسُ على تَعلمهم وتَعليمهِم، وتَحِدُ مِن قُدرَتِهِم على التفكيرِ العلمي السليم. ويُمثّلُ المعلمُ المحور الرئيسي في العملية التعليمية التعلمية, وتَقعُ عليه مَسؤولية تَعليم الطلبة لِطبيعة العلمِ والقضايا العلمية الجدلية ,ولهذا لا بُد لِمعلم العلوم أن يَمتلكَ فَهماً حَقيقياً لِطبيعة العلمِ، وقاعدة علمية قوية، وأن يَكونَ قادراً على التعاملِ السليمِ مع القضايا العلمية الجدلية التي أصبَحت سِمة من سِمات المُجتَمع الحديث والتي نَشأت نَتيجة التَطور العلمي والتكنولوجي المُتسارع ,وأن يُدرِكَ الاتجاهات العلمية ,لِيكونَ مُعلماً ناجحاً في مِهنَتهِ، ومُؤثراً في طُلابه، وقادراً على إعداد جيل يَتمكنَ من مُواجهة مُشكلات المجتمع المختلفة وَبِناء مَعرِفَته بِنَفسهِ وقادرٌ على فَهم القضايا العلمية الجدلية التي تَتناولها المناهج المدرسية وَوسائل الإعلام.

وانطلاقاً من تَركيز الاتجاهات الحديثة في التربيةِ العلمية على تَحقيقِ مَجموعَة من الأهدافِ مِن أبرَزها: فَهم طَبيعة العلم وَربط العلمِ والتكنولوجيا بِالمُجتمعِ وتَنمِيةِ التفكير في مُواجَهة القضايا والمشكلاتِ الجَدليةِ في العلمِ التي أفرَزتُها بيئة البحث العلمي المُعاصرِ ونَتائجهُ ومِنَ الاكثر سُخونة القضايا التطبيقية لِعلم الهَندسةِ الوراثيةِ في الإنسان، والقضايا التطبيقية لِعلم الهندسةِ الوراثيةِ في المُحافظةِ على البيئةِ وحَلِ مُشكِلاتِها مِثل :دَفن النفاياتِ السامةِ، والفاقدِ الإشعاعي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

والتحكمِ فيهِ، ومُستَوى الإشعاعِ المسموحِ بهِ، واستخدامِ المبيداتِ والمخصباتِ، حَيثُ إنَ التعاملِ مع هذهِ القضايا يَتطلبُ مِنَ الفردِ أن يَكونَ على وَعي بطبيعة العلمِ، وعلى درجة عالية من فهم القضايا العلمية لتكوين اتجاهات محددة تظهر على سلوكه، فقد جاءت فكرة هذه الدراسة عَلاوةً لِقلةِ الدراساتِ المَحليةِ المُتعلقةِ بِهذا الأمرِ؛ مِما وَلدّ لَدى الباحثِ فِكرةُ مُشكلة الدراسةِ الحاليةِ وَذلكَ بِتقصي دَرجة مَعرفة المُعلِمين لطبيعة العلمِ في الأردنِ، والكشفِ عَن مُستوى فَهمِهم لِلقَضايا العِلميةِ الجَدليةِ في ضُوء عَددٍ مِن المتغيراتِ، وبِذَلكَ يُمكن تَحديد مُشكلة الدِراسةِ بالسُؤالِ الرَئيس الآتي: ما مُستوى مَعرفة مُعلمي عُلوم المَرحلةِ الأساسيةِ العُليا لِطبيعة العلمِ وعَلاقتهِ بِمستَوى فَهمِهِم لِلقضايا العلمية الجدليةِ ؟،ويَتفَرع عَن هَذا السُؤال الأسئلة الفَرعِيةِ الآتيةِ:

السُؤال الأول: ما مُستوى مَعرفة مُعلمي عُلوم المَرحلةِ الأساسيةِ العُليا في مُديرية تَربية لُواء قَصبةِ المفرقِ لِطبيعة العلمِ ؟

السُؤال الثاني: ما مستوى فهم معلمي علوم المرحلة الأساسية العليا في مديرية تربية لواء قصبة المفرق للقضايا العلمية الجدلية؟

السُؤال الثالث: هل يختلف مستوى معرفة معلمي علوم المرحلة الأساسية العليا في مديرية تربية لواء قصبة المفرق لطبيعة العلم عند مستوى الدلالة(α=٠.٠٥)باختلاف كل من الجنس، والخبرة ؟

السُؤال الرابع: هل يختلف مستوى فهم معلمي علوم المرحلة الأساسية العليا في مديرية تربية لواء قصبة المفرق للقضايا العلمية الجدلية عند مستوى الدلالة (α=٠.٠٥) باختلاف كل من الجنس، والخبرة ؟

السؤال الخامس: هل توجد علاقة ارتباطيه بين مستوى معرفة طبيعة العلم وفهم القضايا العلمية الجدلية لدى معلمي علوم المرحلة الأساسية العليا في مديرية تربية لواء قصبة المفرق ؟

أهَميه الدِراسة

تنبثق أهمية هذه الدراسة من جملة اعتبارات نظرية وعملية ومنها: قضايا تعتبر من أهم القضايا المعاصرة التي أصبحت محطة مهمة توقف عندها الكثير من العلماء والباحثين وطلبة العلم ألا وهي :

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الأهمية النظرية: هناك عدة دراسات حول موضوع طبيعة العلم، إلا أن ما يميز هذه الدراسة أنها سوف تأخذ منحى آخر يختلف عن غيرها من الدراسات، لأنها سوف تتناول طبيعة العلم وعلاقته بجنس المعلم وخبرته وتخصصه، بالإضافة إلى أن أهمية هذه الدراسة تكمن في الكشف عن فهم المعلمين لطبيعة العلم ، وإبراز هذا الفهم، فهو يعتبر عاملاً مهماً يؤثر في بناء المعلم لاستراتيجيات التدريس التي يختارها .

الأهمية العملية: تكمن أهمية الدراسة العملية بتقديمها اختبارين يمكن استخدامهما للكشف عن مستوى فَهم معلم العلوم لطبيعة العلم والقضايا العلمية الجدلية وكذلك الفائدة التي ستعود على معلمي العلوم وطلبة الدراسات العليا وطلبة العلم بالخبرة التي ستكون لهم مصدر قوة في مواجهة التساؤلات والاستفسارات والإجابة عن ما يتعلق في القضايا العلمية الجدلية وطبيعة العلم وهذا يُعطي حافزاً أكثر لدى معلمي العلوم للتعمق والتوسع في معرفة تلك القضايا ومنها: عملية الاستنساخ، وتأجير الأرحام، وزراعة الأعضاء، وتجميد الأجنة وإتلاف الفائض منها، وطفل الأنابيب، والتحكم في جنس المولود وغيرها .

ويمكن أن تُوفر هَذهِ الدِراسة دليلاً على مَدى فَهم المُعلمِ لطبيعةِ العلمِ وفلسَفتهِ، ويُفيد هذا الأمرُ مُصَممي بَرامج إعداد المعلمين وتدريبهم في التركيز على طبيعة العلم وفلسفته في المقررات التي يدرسها المعلم المتخصصة في برامج الإعداد قبل الخدمة أو برامج التدريب أثناء الخدمة .ويمكن أن تسهم هذه الدراسة في تعريف معلمي العلوم بأهمية طبيعة العلم وفلسفته، وأهمية انعكاسها على الطلبة، كما أن هذه الدراسة سوف تثري الجانب النظري المتعلق بفهم م

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

علمي العلوم لطبيعة العلم وفلسفته.

أهداف الدراسة

هدفت الدراسة إلى الآتي:

١- الكشف عن مستوى معرفة معلمي علوم المرحلة الأساسية العليا لطبيعة العلم بشكل عام .

٢- الكشف عن مستوى معرفة معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا لطبيعة العلم باختلاف متغيري الخبرة، والجنس .

٣- الكشف عن مستوى فهم معلمي علوم المرحلة الأساسية العليا للقضايا العلمية الجدلية بشكل عام

٤- الكشف عن مستوى فهم معلمي علوم المرحلة الأساسية العليا للقضايا العلمية الجدلية باختلاف متغير الخبرة، والجنس.

٥- بيان العلاقة الارتباطية بين مستوى معرفة معلمي علوم المرحلة الأساسية العليا لطبيعة العلم ومستوى فهمهم للقضايا العلمية الجدلية.

التعريفات الإجرائية لمصطلحات الدراسة

طبيعة العلم: يقصد بطبيعة المعرفة العلمية، في هذه الدراسة كيفية الوصول للمعرفة العلمية، والقيم والمعتقدات المتأصلة التي طورتها .كذلك تتضمن الرؤية العلمية للعلم والمسعى العلمي، ويتأثر هذا المفهوم بتاريخ العلم وفلسفة العلم وأخلاقياته (AAAS, ١٩٨٩). ولأغراض هذه الدراسة يقاس مستوى معرفة طبيعة العلم بالدرجة التي حصل عليها المعلم في اختبار معرفة طبيعة العلم الذي أُعد خصيصًا لهذه الدراسة.

معرفة المعلمين: يقصد بها مستوى معرفة المعلم بالجوانب الأساسية التي توصل المعلم إلى المعرفة وطريقة الوصول إليها بصورة تنسجم مع الخدمة والخبرة التي يمتلكها المعلم ومن هنا تحدد معرفة المعلم لطبيعة العلم .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

معلمو المرحلة الأساسية العليا: هم المعلمون الذين يدرّسون في مدارس وزارة التربية والتعليم الأردنية للعام ٢٠١٨/ ٢٠١٩م مواد العلوم للمرحلة الأساسية العليا (التاسع والعاشر): الكيمياء، والفيزياء، والأحياء، وعلوم الأرض والحاصلين على شهادة البكالوريوس كحد أدنى في إحدى التخصصات العلمية.

القضايا العلمية الجدلية: يقصد بها تلك القضايا العلمية التي لم يحصل اتفاق على كيفية تناولها أو مشروعيتها نظرًا لارتباطها بمنظومات قِيَمية ومعايير سلوكية تختلف من مجتمع إلى آخر ومن بيئة إلى أخرى، مثل: الاستنساخ، وتجميد الأجنة وإتلاف الفائض منها، وطفل الأنابيب، والتحكم في جنس المولود، وزراعة الأعضاء ،وتأجير الأرحام، وغيرها، والتي تم قياس درجة فهمها بالاختبار الذي تم تطويره من قبل الباحث. ويقاس فهم القضايا العلمية الجدلية بالعلامة التي يحصل عليها المعلم على اختبار القضايا العلمية الجدلية الذي أعد خصيصا لذلك .

حدود الدراسة ومحدداتها

تتمثل حدود الدراسة بالآتي:

الحدود المكانية : اقتصرت هذه الدراسة على معلمي علوم المرحلة الأساسية العليا في مديرية التربية والتعليم للواء قصبة المفرق .

الحدود الزمانية : طبقت الدراسة في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠١٩ /٢٠١٨.

الحدود البشرية : اقتصر تنفيذ الدراسة على (٧٠) معلماً ومعلمة من معلمي علوم المرحلة الأساسية العليا في مديرية التربية والتعليم للواء قصبة المفرق .

وتمثل محددات الدراسة: جدية استجابات المعلمين، وبالخصائص السيكومترية لأدوات الدراسة وإجراءات تنفيذها .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

يشتمل هذا الفصل على الإطار النظري والدراسات السابقة المتعلقة بهذه الدراسة. ويتضمن الإطار النظري مجموعة من المحاور الرئيسة ذات العلاقة بموضوع الدراسة، حيث يبحث المحور الأول في طبيعة العلم ويعرض المحور الثاني القضايا العلمية الجدلية.

أولاً : الإطار النظري

المحور الأول : طبيعة العلم

العلم: يُعتبر العِلم أحد الأعمدة التي تبنى بها الأُمم، حيث يساعد العِلم على تقدّم الأُمم والنهوض بها، كما يعمل على القضاء على الفقر، والرجعيّة، والتخلّف، والأُميّة، والجهل، لأن العِلم ضرورة من ضروريات الحياة مثل الطعام والشراب، والنوم، وهو أساس تطور المجتمع، وإنتاج الوسائل التي تُمكّن الإنسان من مواكبة العصور المزدهرة، وينقسم العِلم إلى قسمين، هما: العِلم التاريخي الذي يستمده الإنسان، ويتم تناقُله عبر الأجيال، من الأجداد للآباء، والقسم الآخر هو العِلم المُعاصر والحديث الضروري من أجل بلوغ الغايات بالحياة، ومن أجل أن يستطيع الإنسان اكتساب علم غزير، ومُسايرة العالم الذي يعيش به.

كما أنّ العِلم لا يُكتسب بإرادة الإنسان فقط، بل هناك العديد من الوسائل والمقومات التي تساعده على اكتساب العِلم، سواء كان ذلك في العصر الحديث أو القديم، ومن أهم تلك المقومات الأُسرة، لأنها الركيزة الأساسية في معرفة الإنسان للعديد من نواحي الحياة، ومن الممكن المحافظة على المعرفة وتنميتها عن طريق استخدام الحاسب الآلي والإنترنت، والوسائط التقنية التي تساعد الإنسان على الحصول على عدد كبير من المعلومات، الأمر الذي يُعرف بالعصر الحديث باسم ثورة المعلومات (الشايب، ٢٠١٤).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

طبيعة العلم: لكل فرع من فروع المعرفة طبيعته الخاصة به تميزه عن غيره من فروع المعرفة الإنسانية الأخرى. وتشمل هذه الطبيعة البنية التركيبية لهذا الفرع (العلم)، وطرقه، وعملياته، وأساليب البحث والتفكير به، وأخلاقياته (زيتون ، ٢٠٠٢) وتشمل طبيعة العلم النقاط التالية :

- نواتج العلم طرق للعلم
- عمليات العلم
- الاتجاهات العلمي

تَعريف العلم: هو نسق ديناميكي للمعرفة يشتمل على هيكل أو نسيج مترابط من الحقائق والمفاهيم والمبادئ العلمية تقوده مجموعة من العمليات العقلية يقوم بها باحث لديه رغبة حقيقية في المعرفة الموضوعية الصادقة مستخدماً مجموعة من الأدوات الدقيقة المتطورة ومستنداً إلى مجموعة من المبادئ الأساسية المتعلقة بكيفية دراسة الظاهرة الطبيعية وذلك بهدف تفسيرها وفهم القوانين التي تحكمها للتنبؤ بها والتحكم فيها . وأيضاً طريقه أو عمليه تستخدم في استقصاء ما يجري حولك، أيضاً طريقه دقيقه لفهم العالم من حولك .

إن العِلْمَ، هو كل نوع من العلوم والمعارف والتطبيقات وهو نشاط إنساني يهدف إلى زيادة قدرة سيطرة الإنسان على الظواهر الطبيعية والبيولوجية وطريقة لحل المشكلات ومجموعة حقائق ثابتة تم التوصل إليها بالتجريب، وأيضاً العلم طريقة موضوعية سليمة تعتمد على التفكير واستغلال الخبرات السابقة وفرض الفروض وتجريبها والوصول إلى نتيجة دقيقة لا تعتمد على تحيز مسبق

ومما سبق، نستنتج إن مفهوم العلم في جميع المجالات يبقى واحداً ، إلا أن المجال الذي يبحث فيه هذا العلم هو الذي يختلف، فهو يبحث في ظواهر الكون الحية وغير الحية باستخدام الطريقة العلمية في حالة العلوم الطبيعية ، ويبحث في الظواهر النفسية للفرد والمجتمع باستخدام الطريقة العلمية أيضاً في حالة العلوم الإنسانية.

إن مفهوم العلم هو جسم منظم من المعرفة العلمية يشتمل على الحقائق والمفاهيم والمبادئ والتعميمات والقوانين والنظريات العلمية. وتقوم النظريات العلمية بمهمة وصف الظواهر والأحداث الطبيعية وتفسيرها والتنبؤ بها، وهذا الرأي يعطي اهتماماً واضحاً للجانب النظري للعلم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

هناك كثير من الدراسات التي تحدثت عن طبيعة العلم ومن هذه الدراسات دراسة بطرس(٢٠٠٤) عرف العلم بأنه "نشاط إنساني يمارس من خلال مجموعة من الأفعال، لفهم الطبيعة فهماً علمياً. وذلك من خلال التوصل إلى العلاقات والقوانين التي تحكم الطبيعة باستخدام طرق ووسائل متعددة".

ويرى أبو جحجوح (٢٠١٣) أن طبيعة العلم تشير إلى"الأفكار التي تعّبر عن جوهر العلم وماهيته وأهدافه وخصائصه ومكوناته وعملياته ومهاراته وتكامله مع بقية العلوم والتكنولوجيا وتفاعلاته مع قضايا المجتمع والبيئة في إطار أخلاقياته."

أما بيل (Bell) المشار إليه في الشمراني (٢٠١٢) فيرى بأن "تعلم طبيعة العلم يساعد على استيعاب وفهم التصور الصحيح للعلم من حيث نقاط القوة والضعف في العلم ومعرفة طبيعة الأسئلة التي يمكن أن يجيب عنها العلم."

بينما يرى زيتون (٢٠١٠) أن طبيعة العلم تشير إلى ابستومولوجيا العلم، وأن العلم طريقة في الوصول إلى المعرفة أو القيم والمعتقدات اللازمة لتطوير المعرفة العلمية.

وزيتون (٢٠١٠) يعرّف العلم بطبيعته طبيعة العلم ونواتجه (الحقائق والمفاهيم والمبادئ والنظريات)، وعملياته ومهاراته الأساسية والتكاملية، والاتجاهات والقيم.

يرى خضر(٢٠١١) بأنه يتوجب على معلم العلوم عند اختيار القضية العلمية الجدلية أن يضع معايير لاختيارها، ومن أهم هذه المعايير :أن ترتبط القضية بالمنهاج المدرسي وتتناسب مع عمر الطلبة ومستوى نضجهم، وأن تتوفر مصادر تعليمية تتعلق بالقضية، وأن تتماشى مع البيئة الاجتماعية للطلبة، وأن تتضمن مواقف متناقضة تتبع لنظم قيمية مختلفة.

ويرى بريكهاوس (Brick house ١٩٩٩) أن طبيعة العلم تتمثل في الأبعاد الأساسية الثلاثة وهي : بنية العلم ووظائفه وأساليبه، ودور العلماء، وعلاقة العلم بالمجتمع.

ويرى ليتش وآخرون (Leach et.al,١٩٩٧) بأن طبيعة العلم متمثلة في ثلاثة أبعاد لطبيعة العلم هي: أغراض البحث العلمي، وطبيعة البحث العلم والمعرفة العلمية، ووظائف المجتمع العلمي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وترى كرين وساند (Carin & sund, ١٩٩٥) طبيعة العلم في ثلاثة أبعاد هي: طرق العلم وعملياته، والاتجاهات العلمية، نواتج التعلم.

وبناء على ما سبق، فان الباحث يعرف طبيعة العلم بأنه : فهم معلمي علوم المرحلة الأساسية العليا للبنية المعرفية المنظمة والطريقة المنهجية للتوصل للمعرفة وإنتاجها وتصنيفها وتوظيفها في حياتهم، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها معلم العلوم على اختبار فهم طبيعة العلم الذي أُعد لهذه الدراسة.

أهمية فهم طبيعة العلم في تدريس العلوم

بالرجوع للأدب التربوي والدراسات السابقة يتبين أن أهمية فهم طبيعة العلم ضرورة ملحة للمعلم لأن التطور العلمي والتكنولوجي في العصر الحالي أصبح مدخلاً مهماً في تطور طرق تدريس العلوم وأساليبه مما ينعكس إيجابياً على المعلم والذي يعتبر المسهل والطريق الرئيس لتوصيل المعرفة والمعلومة للطلبة في الغرفة الصفية وهذا ما وفر كثيراً على المعلمين من الجهد والوقت بالإضافة إلى اكتساب المعلم الخبرة والمعرفة.

ومن خلال الدراسات السابقة تبين أنه كلما كان المعلم ملماً بالمعرفة العلمية ويستزيد منها كلما اكتسب خبرات جديدة تجعل منه معلماً مؤثراً من حيث بناء استراتيجيات في التدريس و التطور وتقديم الأفضل لطلبته وهنا تظهر أهمية فهم طبيعة العلم في تدريس العلوم.

يُعد فهم طبيعة العلم من أهم صفات الفرد المثقف علمياً وعملياً؛ ذلك أنها تساعد الفرد على فهم بيئته وعلى حل مشكلاتها والتعامل مع الأجهزة المتداولة في الحياة بأسلوب يلائم عصر العلم والتكنولوجيا .ولطبيعة العلم أثرٌ كبيرٌ على محتوى المنهاج المدرسي وعلى تنظيم خبرات المنهج التعليمية حيث يساعد العلم على إيجاد العلاقة بين السبب والمسبب ودراسة الظواهر الطبيعية؛ مما يزيد من إلمام المتعلم بالمعرفة العلمية .كما أن فهم المعلم لطبيعة العلم يساعده على بناء استراتيجيات تدريس جديدة ويؤثر في نوعية الأسئلة التي يوجهها لطلابه .ولهذا فإن فهم معلمي العلوم لطبيعة العلم يعد أمراً ضرورياً لكي يستطيعوا إكساب طلابهم فهماً دقيقاً للمحتوى العلمي (زيتون،٢٠٠٢).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ولهذا فإن أساس طبيعة تعليم العلوم تؤكد على تنمية الثقافة العلمية، باعتبار مدخل التدريس لتعليم العلوم ينبغي أن يتم عن طريق التعليم من خلال العلم لا العلم من خلال التعليم، وهذا يشمل فهم طبيعة العلم وتنمية الذكاء ومهارات التواصل والاتجاهات الإيجابية، وتحقيق الأهداف في البعد الاجتماعي، كما ينظر إلى فهم طبيعة العلم كعنصر مهم لتحقيق المواطنة وتنمية الثقافة العلمية والتكنولوجية (Holbrook & Rannikmae, ٢٠٠٧).

المحور الثاني: القضايا العلمية الجدلية

إن القضايا العلمية الجدلية أصبحت محط أنظار الكثير من الباحثين في جميع التخصصات ومن أبرزها التجارب التي تطبق على البشر مثل: استنساخ الأجنة وتجميدها، وإتلاف الفائض منها، ومشروع الجنيوم البشري، والمعالجة الجينية، وتجارة نقل وزرع الأعضاء، والأم البديلة، وتأخير الشيخوخة، والموت الرحيم، وحرب الجينات، والبصمة الوراثية، والتحكم بجنس المولود ناهيك عن الجدل القائم بين علماء الدين وفي كل الأديان السماوية وخصوصاً الإسلام الذي يرى أن من هذه القضايا ما هو محرم شرعاً ولا يجوز العمل به حفاظاً على كرامة الإنسان لأن الإسلام حفظ للإنسان كرامته حياً وميتاً .

ومن هنا تأتي أهمية القضايا العلمية الجدلية في مناهج تدريس العلوم وقد خرجت دراسات كثيرة في هذا الإطار وقد عرفت القضايا العلمية الجدلية: بأنها القضايا التي تتعلق بالتفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، حيث تنشأ هذه القضايا بسبب الخلافات بين الآثار الاجتماعية الممكنة مع المستجدات العلمية والتكنولوجية، والتي تقسم المجتمع العلمي والمجتمع ككل، والتي يحاول الأفراد وضع تفسيرات لها ومحاولة العثور على حلول لها(Reis, & Galvão, ٢٠٠٩).

وأشار لي وعبد الخالق (Lee & Abd-Ei-Khalick, ٢٠٠٦): بأنها تلك المشكلات المفتوحة مع حلول متعددة نشأت أساساً من التكنولوجيا الحيوية والمشكلات البيئية والبشرية والوراثة (بما في ذلك قضايا الاستنساخ البشري باستخدام الأجنة البشرية كقطع غيار، والأغذية المعدلة وراثياً، والتلوث البيئي، وتغير المناخ، والنفايات المشعة وطرق التخلص منها)حيث أصبحت قضايا الهندسة الوراثية واحدة من أهم القضايا العلمية الجدلية في الآونة الأخيرة وفقاً لأهميتها على

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المستوى السياسي، ونظراً لأهمية القضايا الجدلية فقد تم اختيارها لدراسة تأثير القضايا العلمية على تحسين قدرة الطلبة على اتخاذ القرارات تجاه هذه القضايا.

كما أشار إلى ذلك محمد،(٢٠٠٣) بأنها الجوانب المعرفية والوجدانية المتعلقة بالتطبيقات العملية للمستحدثات العلمية، وهي ذات طابع أخلاقي، كما أنها مثيرة للجدل العلمي، والقيم، أو الأخلاقي، والقانوني، والاجتماعي بشكل عام.

ويرى محمد (٢٠٠٣) بأن القضايا العلمية الجدلية تشمل :استنساخ البشر، الحروب الجينية، انفلات منتجات التكنولوجيا الحيوية، التحكم في الخط السلالي التناسلي، تحسين النسل البشري، تكنولوجيا الهندسة الوراثية، تكنولوجيا الاستنساخ، تكنولوجيا العلاج بالجينات، تكنولوجيا التكاثر البشري، تكنولوجيا تنظيم النسل، وتكنولوجيا زراعة وتصنيع الأعضاء البشرية.

والجدير بالذكر أن قائمة القضايا الجدلية تتجدد مع تجدد العصر .فقد حصرها بعض العلماء بالتطور الدار ويني، المخدرات، البيئة، الوراثة الإنسانية، التكاثر البشري، مكانة الإنسان في الطبيعة، أصل الحياة، الانفجار السكاني، التأثيرات البيولوجية للإشعاع، حالات الأمراض ، وتباين السلالة البشرية (زيتون،١٩٩٩) .

وعليه فانه يمكن القول بأنها تلك القضايا الأخلاقية والشائكة التي أصبحت ذات أهمية كبيرة جداً، حيث أن القضايا مصدر تساؤلات لكثير من الناس عن عدد كبير من تلك القضايا العلمية الجدلية، وما زال الخبراء والعلماء والباحثون يبحثون عن سبل للإجابة عن كثير من الأسئلة حول هذه القضايا، كما أن العديد من الجهات الدينية لها رأي في ذلك لإفتاء كثير من القضايا العلمية الجدلية .

الفهم العلمي للقضايا العلمية الجدلية

يتزامن تحسين نوعية الحياة مع التقدم العلمي والتكنولوجي، فيعتقد الكثير من الناس بأن العلم والتكنولوجيا ما يزالان يزودان الإنسان بوسائل الراحة والمنفعة للبشرية باستخدام الأنشطة العلمية، فالتقدم السريع للعلم في كل سمة من سمات النشاط الإنساني أدى لزيادة الاهتمام بالقضايا الجدلية المتعلقة بهذه الأنشطة، كالاستنساخ ، والهندسة الوراثية، وغيرها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وترتبط القضايا الجدلية بالعلم لا محالة، حيث نشأت بالتزامن مع تطور العلم، لذا أصبحت القضايا الجدلية سمة للمجتمع الحديث الذي يشهد تطوراً سريعاً في العلم والتكنولوجيا، مما يؤكد الحاجة لتعلم القضايا الجدلية أكثر من أي وقت مضى، فعندما يتعامل المعلمون مع القضايا الجدلية المتنوعة في العلوم سيزداد مستوى اهتمامهم بها؛ ذلك لأنها ترتبط بجوانب مختلفة من حياتهم. كما تشير القضايا المثيرة للجدل إلى خلافات حول طبيعة ومحتوى العلم، وتفسير البيانات التجريبية والنظريات العلمية، فضلاً عن الآثار الاجتماعية للعلوم والتكنولوجيا، وهذه القضايا يتم تحليلها وفقاً لوجهات نظر مختلفة، فهي لا تؤدي إلى استنتاجات بسيطة، وغالباً ما تنطوي على الأخلاق والبعد الأخلاقي؛ لذلك دعا عدد من التربويين في مجال العلوم لإدراج القضايا العلمية الجدلية في مناهج العلوم لقدرته على إيجاد صورة إنسانية للنشاط العلمي وتعزيز الثقافة العلمية Reis, & Galvao, (٢٠٠٩).

ويرى ساندو فال Sandoval المشار إليه في الزُعبي(Zo`bi, ٢٠١٤) بأن القضايا العلمية الاجتماعية التي تتعلق بالأخلاق وحالات جدلية في الوقت ذاته يجب أن تكون محور التدريس، لأنها من القضايا التي يصعب أن تُفسَّر مما يتسبب في صراع الأفكار بسبب تناقض الأدلة المقدمة التي تحتاج إلى مهارات التفسير والتقييم والتبرير وتحتاج لإشراك الطالب في عملية صنع القرار، لذلك لا بد من تدريبهم على دراسة هذه القضايا.

ثانياً: الدراسات السابقة

استعرض الباحث عدد من الدراسات السابقة حول فهم طبيعة العلم، والقضايا العلمية الجدلية، وتبين أن هناك ندرة في الدراسات التي تناولت القضايا العلمية الجدلية وبالذات في الدراسات العربية، وفيما يلي عرض للدراسات التي تناولت طبيعة العلم، والدراسات التي تناولت القضايا العلمية الجدلية على النحو الآتي:

القسم الأول : دراسات تناولت طبيعة العلم لدى معلمي العلوم

أجرى ايدينز وأوزديلك (Aydeniz, Ozdilek, ٢٠١٥) دراسة هدفت إلى تقييم فهم معلمي العلوم قبل الخدمة للعلم والجدل العلمي والفرق بين الجدل العلمي والتفسير العلمي. تكونت عينة الدراسة من (٤٠) معلماً، ومعلمةً من مدارس أزمير في تركيا وبيّنت النتائج أن أغلبية المشاركين

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ينقصهم فهم كافٍ من العلم والجدل العلمي والفرق بين التفسير العلمي والجدل العلمي.

وأجرى أبو جحجوح (٢٠١٣) دراسة هدفت إلى تحديد مستوى فهم طبيعة علم الفيزياء لدى معلمي الفيزياء في المرحلة الثانوية في غزة بفلسطين، والتعرف إلى أنواع الطرائق التي يوظفونها في تدريس مبحث الفيزياء، والعلاقة بينهما .حيث اتبع الباحث المنهج الوصفي، واستخدم أداتين بحثيتين هما :اختبار طبيعة علم الفيزياء، واستبانة طرائق التدريس .وتكونت عينة الدراسة من (٣٠) معلماً و(٢٨) معلمة من معلمي الفيزياء بالمدارس الثانوية في محافظات غزة .أظهرت النتائج أن فهم معلمي الفيزياء لطبيعة علم الفيزياء من المستوى المرتفع، ووجود فرق دال بين متوسطي درجات فهم طبيعة علم الفيزياء لدى معلمي الفيزياء بالمدارس الثانوية تعزى لمتغير الجنس لصالح المعلمات، وعدم وجود فروق دالة بين متوسطات درجات فهم طبيعة العلم لدى معلمي الفيزياء بالمدارس الثانوية تعزى لمتغير خبرة التدريس، ووجود علاقة دالة إحصائياً بين درجات فهم معلمي الفيزياء لطبيعة علم الفيزياء ودرجات التنوع في طرائق التدريس التي يوظفونها في تدريس مبحث الفيزياء للمرحلة الثانوية.

أجرى إبراهيم (٢٠١٢) دراسة هدفت إلى التعرف على معتقدات معلمي العلوم في مدارس الأونروا في الأردن حول طبيعة العلم وعلاقتها بمتغيرات الجنس والتخصص والتفاعل بينهما، وبلغت عينة الدراسة من (٦١) معلماً ومعلمة من المتخصصين في العلوم في مدارس وكالة الغوث الدولية في منطقة جنوب عمان .وقد بيّنت النتائج وجود معتقد جيد لدى المعلمين نحو ضرورة نشر المعرفة العلمية والسعي للحصول على معارف متجددة .كما بيّنت وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المعلمات والمعلمين لصالح المعلمات في بعدي الملاحظة والاستدلال والقوانين والنظريات .في حين لم تظهر فروق بين معتقدات المعلمين (تخصص علم الأحياء) وبين معتقدات المعلمين (تخصص العلوم الطبيعية).

وأجرى فنك (Fink,٢٠٠٢) دراسة هدفت إلى مناقشة القضايا الأخلاقية المتعلقة بالاستنساخ، وبحوث الخلايا الجذعية، وذلك من خلال بناء مقرر في البيولوجيا ضمنه قضية جدلية شديدة التعقيد، وطبقه في جامعة ماونت هوليوك في مساتسوستس، وطلب من الطلبة تقمص أدوار أعضاء مجلس الرئيس الأمريكي للأخلاقيات الحيوية، وبعد أن جمع الطلبة معلومات كثيرة ورائعة حول أعضاء المجلس قاموا بتقمص شخصياتهم وإعطاء محاضرة حول الشخصية التي جمعوا

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

معلومات عنها، وكانت هذه فرصة كبيرة ونادرة تعلم الطلبة من خلالها كيفية النقاش وصنع القرارات والتعلم من الآخرين دون التأثر بمعتقداتهم الخاصة .

وأجرى شين (Chen,٢٠٠١) دراسة على معلمي العلوم للمرحلة الثانوية لطبيعة العلم، واتجاهاتهم نحو طبيعة العلم، وفيما إذا كانت تصوراتهم واتجاهاتهم تختلف باختلاف التخصص العلمي فيزياء، كيمياء، أحياء، علوم الأرض .وشملت الدراسة (١٤) معلمًا مبتدئًا للعلوم جمعت البيانات بوساطة استبانة، وملاحظات(Prospective) صفية، وبتحليل للخطط التدريسية التي أعدها المشاركون. وكانت النتيجة التي توصل إليها أن تصورات المعلمين لطبيعة العلم، واتجاهاته نحو تعلمها، تختلف باختلاف تخصص المعلم.

وأجرى ليدرمان وزيدلر (Lederman & zeidler,١٩٨٧) دراسة هدفت إلى معرفة ما إذا كان فهم معلم العلوم لطبيعة العلم يؤثر بشكل مباشر في سلوكه التعليمي الصفي .وتكونت عينة الدراسة من (١٨) معلمًا لمادة الأحياء في المرحلة الثانوية في ولاية نيويورك، وتم اختيار شعبة صفية يدرسها المعلم من طلبة الصف العاشر بطريقة عشوائية، وقد تم استخراج المتغيرات الصفية المختلفة وبلغ عددها (٤٤) متغيرًا مثل :حل المشكلات وطرح الأسئلة وصنفت هذه المتغيرات إلى خمسة مجالات رئيسة، واستخدم مقياس طبيعة(Nature of science Knowledge Scale: NSKS) المعرفة العلمية لقياس فهم معلمي العلوم لطبيعة المعرفة العلمية، وأظهرت النتائج أنه لا توجد علاقة دالة إحصائياً بين فهم معلم العلوم لطبيعة المعرفة العلمية وسلوكه التعليمي الصفي.

وأجرت التميمي ، ورواقة (٢٠١٧) دراسة هدفت التعرف على طبيعة العلم لدى معلمي علوم المرحلة الأساسية العليا وعلاقته بمستوى الفهم العلمي للقضايا الجدلية، وتكون مجتمع الدراسة من معلمي العلوم الذين يدرسون المرحلة الأساسية العليا في محافظة المفرق للعام الدراسيً (٢٠١٤/٢٠١٥) وتكونت عينة الدراسة من (١٣٧) معلم ومعلمة ، تم اختيارهم بطريقة عشوائية وتم بناء اختبار فهم طبيعة العلم واختيار فهم القضايا العلمية الجدلية، وتم التأكد من صدق أدوات الدراسة وثباتها، كما تم استخدام اختبار (test-T) للعينات المستقلة ، وأن مستوى فهم القضايا العلمية الجدلية ، كان ضعيفا وأظهرت النتائج أن مستوى فهم طبيعة العلم لدى معلمي العلوم كان متوسطاً، كما أنه لا يوجد أثر للجنس في فهم طبيعة العلم وفهم القضايا العلمية الجدلية، ووجود علاقة ارتباطيه إيجابية بين كل من فهم طبيعة العلم وفهم القضايا العلمية الجدلية. وأوصى

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الباحث باعتماد مباحث ومقررات علمية في الجامعة تعزز فهم طبيعة العلم لدى الطلبة وتبحث في القضايا العلمية الجدلية .

القسم الثاني : دراسات تناولت القضايا العلمية الجدلية

سَعت دراسة الكحلوت (٢٠٠٨) للكشف عن مستوى فهم طلبة العلوم العامة والأحياء بكليات التربية للقضايا البيوأخلاقية ، تم استخدام المنهج الوصفي، وتكونت عينة الدراسية من جميع طلبة المستوى الرابع قسمي العلوم العامة والأحياء بجامعات غزة (الإسلامية، والأقصى والأزهر) ، والبالغ عددهم (٦٥) طالباً وطالبة، .ولتحقيق أهداف الدراسية استخدمت الباحثة اختبار مستوى فهم للقضايا البيوأخلاقية واستبانه اتجاهات نحو القضايا البيوأخلاقية، وكشفت النتائج بأن مستوى فهم طلبة العلوم العامة والأحياء بكليات التربية بجامعات غزة للقضايا البيوأخلاقية أقل من حد الكفاية، وأن اتجاهات طلبة العلوم العامة والأحياء بكليات التربية بجامعات غزة نحو القضايا البيوأخلاقية أكبر من حد الكفاية، كما أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى فهم طلبة العلوم العامة والأحياء للقضايا البيوأخلاقية تعزى لمتغير الجامعة أو الجنس أو التخصص، ولا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في اتجاهات طلبة العلوم العامة والأحياء نحو قضايا البيوأخلاقية تعزى لمتغير الجامعة أو الجنس أو التخصص، وتوجد علاقة ارتباطيه موجبة بين مستوى فهم طلبة العلوم العامة والأحياء للقضايا البيوأخلاقية واتجاهاتهم نحوها .وقد أوصت الدراسية بضرورة إعادة النظر في برامج إعداد معلمي العلوم والأحياء، ومناهج التعليم العام، بحيث تأخذ في اعتبارها المستحدثات البيولوجية.

أما دراسة محمد (٢٠٠٣) التي سعت إلى التعرف على أثر تدريس وحدة في الجينوم على تنمية فهم بعض القضايا البيوأخلاقية، وبعض القيم البيولوجية لدى الطلاب المعلمين، استخدم الباحث المنهج التجريبي، وقد قام بإعداد الوحدة الدراسية المقترحة وتدريسها بعينة قصديه يبلغ عددها (١٣٢) طالب وطالبة من طلبة الصف الثالث بقسم الأحياء بكلية التربية بجامعة عين شمس، وقام بتطبيق اختبار تحصيلي على عينة الدراسة بقياس مدى فهم الطلبة للقضايا البيوأخلاقية، ومقياس آخر للقيم البيولوجية قبل وبعد تدريس الوحدة الدراسة، وقد توصل الباحث إلى وجود

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فروق دالة إحصائياً بين نتائج التطبيق (قبلي - بعدي) لاختبار التحصيل ولمقياس القيم لصالح التطبيق البعدي .

وأوضحت دراسة أجراها تسوزوكي واسادا (Tusuzuky & Asada,١٩٩٨) بعنوان: اتجاهات المعلمين وممارساتهم (إزاء التجارب التي تستخدم الحيوانات المخبرية، بوصفها واحدة من القضايا الجدلية، في مدارس أستراليا واليابان ونيوزلندا) أن (% ٩٠) من معلمي مدارس نيوزلندا يستخدمون الحيوانات في تجاربهم مقارنة بحوالي (% ٧١) منهم في أستراليا و (% ٦٩)في اليابان .وأشار المعلمون إلى وجود دليل على استخدام الحيوانات في كل مدارس نيوزلندا (٧٢%) ، (٦٢%) ، (١٢%)، على التوالي.

أجرى الزعبي(٢٠٠٩) دراسة هدفت إلى استقصاء مستوى فهم معلمي العلوم الحياتية لطبيعة العلم، ومستوى فهمهم للقضايا العلمية الجدلية واتجاهاتهم العلمية، وتحري أثر الجنس في ذلك، إضافة إلى استقصاء العلاقة بينها. بلغ عدد أفراد عينة البحث (١٥) معلماً، و(١٥) معلمة تم اختيارهم عشوائياً من بين (٧٨) معلما ومعلمة يحملون درجة البكالوريوس في العلوم الحياتية، ويعملون في مديريتي الزرقاء الأولى والثانية في محافظة الزرقاء، وقد تراوحت خدماتهم في وزارة التربية والتعليم بين(٣-٨) سنوات .استخرجت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واستخدم تحليل التباين الأحادي ومعامل ارتباط بيرسون لعلامات أفراد عينة الدراسة على كل أداة من أدوات البحث.

وأجرى عبد جابر وهندول (٢٠١٠) دراسة هدفت لمعرفة أثر التدريس بأسلوب القضايا الجدلية في تحصيل طلاب الصف الرابع الأدبي في مادة الحضارة العربية الإسلامية في العراق. وطبقت الدراسة على (٣٩) طالباً تم تقسيمهم إلى مجموعتين: تجريبية وضابطة. وقد بينت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية لأفراد عينة الدراسة في التحصيل تعزى إلى استخدام أسلوب القضايا الجدلية.

أما دراسة حسنين والمومني (٢٠١٤) فقد هدفت إلى تقصي نسبة شيوع المبادئ الأخلاقية بين معلمي الأحياء ومدى تأثر نسبة شيوعها بكل من الجنس وعدد سنوات الخبرة التدريسية وطبقت الدراسة على (١٠١) معلما ومعلمة في الأردن .وأظهرت نتائج الدراسة أن المبدأ الأكثر شيوعا بين المعلمين هو المبدأ الديني، بينما كان الأقل هو النفعي. كما بينت النتائج عدم وجود فروق

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغيري الجنس والخبرة. وبينت النتائج أن أكثر أساليب التدريس شيوعا لمناقشة القضايا الجدلية هي المحاضرة والمناقشة.

وفي ضوء عرض الدراسات السابقة ذات الصلة تبين الآتي:

- اختلفت الدراسات السابقة فيما بينها في كل من استهدافها لطلبة المرحلة الأساسية العليا كدراسة عبد جابر، وهندول (٢٠١٠)، وطلبة العلوم في الجامعات كدراسة الكحلوت(٢٠٠٨) .
- تشابهت الدراسات السابقة في كل من معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا كمجتمع دراسة الزعبي(٢٠٠٩) وكذلك تناولها معرفة طبيعة العلم، وفهم القضايا العلمية الجدلية كدراسة ابراهيم (٢٠١٢) ودراسة ابو جحجوح(٢٠١٣) ودراسة (Aydeniz, Ozdilek, ٢٠١٥)
- استفادت الدراسة الحالية من دراسة الزعبي (٢٠٠٩) ودراسة التميمي، ورواقة (٢٠١٧) في مجال الإطار النظري وإعداد الاختبارات مثل بناء اختبار فهم طبيعة العلم واختبار فهم القضايا العلمية الجدلية، واستخدام اختبار (test-T) للعينات المستقلة.
- تميزت الدراسة الحالية عن غيرها بأنها تناولت العلاقة بين مستوى معرفة طبيعة العلم ومستوى فهم القضايا العلمية الجدلية .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

تضمن هذا الفصل عرضاً لمنهج الدِّراسة، ومجتمعها وعيِّنتها وطريقة اختيارها، كما تضمن عرضاً لأداة الدِّراسة، ودلالات صدقها وثباتها، والمعالجة الإحصائية المستخدمة للإجابة عن أسئلة الدراسة ومتغيراتها، وإجراءاتها التي قام بها الباحث للوصول إلى نتائج الدراسة.

منهجية الدراسة

اعتمد الباحث المنهج الوصفي لمناسبتهِ لطريقة جمع بيانات الدراسة، والذي يصف الظاهرة التربوية كما توجد في الواقع، ويتم التعبير عنها كميًا بغرض الوصول إلى استنتاجات تُسهم في فهم الواقع من خلال تحليل النتائج وتفسيرها.

مجتمع الدراسة وعيّنتها

تكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي العلوم في المرحلة الأساسية العليا في مديرية تربية قصبة المفرق، والبالغ عددهم (١٥٠) معلماً ومعلمة من دون العينة الاستطلاعية يتوزعون على (٢١)مدرسة في مديرية تربية قصبة المفرق ، وقد استخدم الباحث طريقة الحصر الشامل لصغر عينة الدراسة، ولقدرة الباحث على الوصول لمعظم عينة الدراسة. قام بتوزيع الأداة على (٧٠) معلماً من مجتمع الدراسة في مدارس مديرية تربية قصبة المفرق بشكل مباشر، تكونت عينة الدراسة من (٧٠) معلماً ومعلمة، منهم (٤١) معلماً، و (٢٩) معلمة تم اختيارهم بطريقة عشوائية. والجدول (١) يبين توزيع عينة الدراسة تبعاً لمتغيرات الدراسة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجدول (١)

توزيع عينة الدراسة تبعاً لمتغيرات الدراسة

المتغير	المستوى	التكرار	النسبة المئوية
الجنس	ذكر	٤١	٥٨.٦
	أنثى	٢٩	٤١.٤
	المجموع	٧٠	١٠٠.٠
الخبرة	أقل من ٥ سنوات	١٨	٢٥.٧
	٥- ١٠ سنوات	٣١	٤٤.٣
	أكثر من ١٠ سنوات	٢١	٣٠.٠
	المجموع	٧٠	١٠٠.٠

أدوات الدراسة

استخدم في هذه الدراسة أداتين هما :اختبار معرفة طبيعة العلم، واختبار فهم المعلمين للقضايا العلمية الجدلية، وفيما يلي وصف لكل أداة من الأداتين المذكورتين:

أولاً :اختبار فهم طبيعة العلم لدى معلمي العلوم

بعد مراجعة البحوث والدراسات السابقة التي تناولت فهم المعلمين لطبيعة العلم (زيتون، ٢٠١٠ ، بطرس، ٢٠٠٤، NSTA (٢٠٠٠) ، Brick ١٩٩٩ ، ١٩٩٧ Leach et.al, Cairn ٢٠٠٠١٩٩٩ house ١٩٩٥, sund& الشمراني، ٢٠١٢ أبو جحجوح، ٢٠١٣ الزعبي، ٢٠٠٩ التميمي وراوقة ، ٢٠١٧ تم صياغة فقرات الاختبار في ضوء ما قدمته الرابطة الأمريكية لتقدم العلوم (American Advancement of Science: AAAS) (AAAS, ١٩٩٣, ١٩٩٠). وهي:

- النظرة العلمية للعالم على أنه قابل للفهم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- الاستقصاء العلمي.
- المسعى العلمي

صدق اختبار معرفة طبيعة العلم لدى معلمي العلوم

للتحقق من صدق الاختبار تم عرضه على مجموعة من المحكمين ملحق (٧) من أعضاء هيئة تدريس في مناهج العلوم وأساليب تدريسها، ومتخصصين في القياس والتقويم من جامعة اليرموك، والجامعة الأردنيّة، والجامعة الهاشميّة، وجامعة آل البيت، ومشرفي العلوم، لتأكد من مدى ملاءمة فقرات الاختبار ومدى تمثيلها للمحاور الثلاثة، ومدى ملاءمة البدائل في كل فقرة، ومدى صلاحية الصياغة اللفظية، واللغوية لفقرات الاختبار، وفي ضوء ذلك تم تعديل بعض الفقرات لاختبار طبيعة العلم وكان عددها (٢٤) فقرة كما أصبح بعد التحكيم (١٦) فقرة واتفق المحكمون على تصنيف مستويات أداء معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا على هذا الاختبار التي تقيس مستوى فهم معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا لطبيعة العلم، وقد تم إتباع الخطوات الآتية لبناء هذا الاختبار:

- الرجوع للأدب النظري والدراسات السابقة التي بحثت طبيعة العلم، وتحديد العناصر والسمات الأساسية لمعرفة طبيعة العلم.

- صياغة مجموعة من الفقرات حول معرفة طبيعة العلم بحيث تكون شاملة للعناصر المكونة لمعرفة طبيعة العلم، وقد تكون الاختبار في صورته الأولية من (٢٦) فقرة .

- تحديد درجات الفقرات والدرجة الكلية للاختبار.

-استخلاص الخصائص السيكومترية للاختبار، وقد اتفق المحكمون على تصنيف مستويات أداء معلمي العلوم على النحو الآتي:

- مستوى فهم ضعيف أقل (من ٥٠٪) العلامة الكلية.

- مستوى فهم متوسط بين (٥٠٪ ، ٧٠٪) من العلامة الكلية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- مستوى فهم مرتفع أكثر من (٧٠ %) من العلامة

ثبات اختبار معرفة طبيعة العلم لدى معلمي العلوم

تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية تكونت من (٢٠) معلماً ومعلمة ممن يعلمون مواد العلوم من غير عينة الدراسة في مدارس مديرية تربية قصبة المفرق ، وتكون الاختبار بصورته النهائية من (١٦) فقرة وقد تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة كودرKR (Kuder -٢٠ Richardson التي تستخدم لقياس مدى الاتساق الداخلي للاختبارات التي تعطى فيها درجة واحدة للإجابة الصحية وصفر للإجابة الخطأ، وقد بلغت قيمة الثبات حسب معادلة (Kuder -٢٠ Richardson (٠.٩٣) وهو معامل ثبات مرتفع، ومناسب لأغراض الدراسة . كما تم حساب معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار فتراوحت ما بين (٠.٤٢ -٠.٧٤) وتراوحت معاملات التمييز بين (٠.٢٣ -٠.٧٨)، ويبين الملحق (٥) معاملات الصعوبة والتمييز لكل سؤال من أسئلة اختبار معرفة طبيعة العلم.

ثانياً: اختبار فهم القضايا العلمية الجدلية لدى معلمي العلوم

لبناء هذا الاختبار فقد تم استقصاء جميع القضايا العلمية الجدلية مثل الاستنساخ الجسدي، والاستنساخ التكاثري، وتجميد الأجنة، وإتلاف الأجنة الفائضة، وأطفال الأنابيب، وأطفال حسب الطلب، والتحديد المسبق لجنس الجنين، والأم البديلة، والإخصاب الصناعي من متبرع، وبنوك المني، وبنوك المشايم، والإجهاض، ومنع الحمل وغيرها من القضايا، وبلغ عدد فقرات الاختبار في صورته النهائية (٢٨) فقرة من نوع الاختيار من متعدد الذي يقيس مستوى فهم معلمي العلوم للقضايا العلمية الجدلية، وتم إتباع الخطوات الآتية لبناء الاختبار:

- الرجوع للإطار النظري والدراسات السابقة ذات العلاقة (محمد ، ٢٠٠٣ ، الزعبي، ٢٠٠٩، التميمي ورواقه، ٢٠١٧، الكحلوت، ٢٠٠٨ ، Tusuzuky & Asada,١٩٩٨) التي بحثت القضايا العلمية الجدلية، ومن ثم حددت العناصر والسمات الأساسية للقضايا العلمية الجدلية.

- صياغة مجموعة من الفقرات حول فهم القضايا العلمية الجدلية، بحيث تكون شاملة للعناصر المكونة لفهم القضايا العلمية الجدلية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

صدق اختبار فهم القضايا العلمية الجدلية لدى معلمي العلوم

تم التحقق من صدق الاختبار عن طريق عرضه على مجموعة من المحكمين من أعضاء هيئة التدريس في جامعة اليرموك، والجامعة الأردنية، والجامعة الهاشمية، وجامعة آل البيت، ومشرفي العلوم انظر الملحق (٧).

ثبات اختبار فهم القضايا العلمية الجدلية لدى معلمي العلوم

تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية تكونت من (٢٠) معلماً، ومعلمة ممن يعلمون مواد العلوم من غير عينة الدراسة في مدارس مديرية تربية قصبة المفرق ، وقد تم حساب معامل ثبات الاختبار (KR- ٢٠) وبلغ (٠.٨٤) وهي قيمة مرتفعة دالة إحصائياً على ثبات الاختبار، كما تم حساب معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار فتراوحت بين (٠.٤١ - ٠.٧٣) كما تراوحت معاملات التمييز بين (٠.٢٨ - ٠.٧٩) وبين الملحق (٦) ذلك.

إجراءات الدراسة

لتحقيق أهداف الدراسة وللإجابة عن أسئلتها قام الباحث بالإجراءات الآتية :

- مراجعة الأدب النظري والدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع الدِّراسة، والمتعلقة بمعرفة معلمي العلوم لطبيعة العلم وعلاقتها بمستوى فهمهم للقضايا العلمية الجدلية.
- تحديد مشكلة الدراسة وإعداد مشروع البحث بعنوان "ما مستوى معرفة معلمي علوم المرحلة الأساسية العليا لطبيعة العلم وعلاقته بمستوى فهمهم للقضايا العلمية الجدلية"؟ ثم عرضه على المشرف واخذ الموافقة عليه، كما تم مناقشته مع لجنة من أعضاء هيئة التدريس .
- تصميم أدوات الدِّراسة في صورتها الأولية.
- تحديد مجتمع وعينة الدراسة .

- التحقق من دلالات صدق أدوات الدِّراسة وثباتها من خلال عرضها على مجموعة من المحكِّمين المختصين، وتم الأخذ بآرائهم ومقترحاتهم، والتأكد من صدق أداة الدِّراسة وثباتها. واستخلاص الخصائص السيكومترية لها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تم الحصول على خطاب تسهيل المهمة من جامعة آل البيت، وخطاب تسهيل المهمة من مدير مديرية التربية والتعليم للواء قصبة المفرق، حيث تم توزيع أوراق الاختبار على أفراد عينة الدراسة.

- تم تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية وتم حساب معامل ثبات الاختبار وتم حساب معاملات الصعوبة والتمييز.
- استدلال إجابة أسئلة الدراسة .
- رصد النتائج للاختبار القبلي والبعدي بتصحيح أوراق الاختبار، ثم تم إدخال البيانات إلى جهاز الحاسوب ومعالجتها إحصائياً باستخدام نظام الرزم الإحصائية للعلوم (Spss) ثم تفسير النتائج.

المعالجة الإحصائية:

للإجابة عن أسئلة الدراسة قام الباحث باستخدام المعالجات الإحصائية الآتية:

١- للإجابة عن السؤالين الأول والثالث استخدمت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسب المئوية.

٢- للإجابة عن السؤالين الثاني والرابع تم استخدام اختبار (T-test)، كما تم استخدام تحليل التباين الأحادي (ANOVA) وفقاً لمتغير الخبرة لكل من معرفة طبيعة العلم ، وفهم القضايا العلمية الجدلية.

٣- للإجابة عن السؤال الخامس تم استخدام معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation)

هذا وقد تم تصنيف مستويات أداء معلمي العلوم لكل من معرفتهم بطبيعة العلم وفهمهم للقضايا العلمية الجدلية من قبل المحكمين لتفسير نتائج الدراسة وفقاً لذلك وعلى النحو الآتي:

- مستوى متدني(ضعيف) اقل من ٥٠٪
- مستوى متوسط من ٥٠٪ إلى ٧٠٪
- مستوى مرتفع أكثر من ٧٠٪

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الرابع

عرض نتائج الدراسة

يتضمن هذا الفصل عرض نتائج الدراسة التي هدفت للتعرف على مستوى معرفة معلمي علوم المرحلة الأساسية العليا لطبيعة العلم وعلاقته بمستوى فهمهم للقضايا العلمية الجدلية، وسيتم عرض نتائج الدراسة من خلال الإجابة عن أسئلة الدراسة.

عرض النتائج المتعلقة بالإجابة عن ألسؤالين الأول والثالث:

نص السؤال الأول على: ما مستوى معرفة معلمي علوم المرحلة الأساسية العليا لطبيعة العلم؟

ونص السؤال الثالث على: ما مستوى فهم معلمي العلوم للمرحلة الأساسية العليا للقضايا العلمية الجدلية؟

للإجابة عن السؤالين، تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات أفراد عينة الدراسة عن اختبار معرفة طبيعة العلم، واختبار فهم القضايا العلمية الجدلية وجدول (٢) يبين ذلك.

الجدول (٢)

أعلى قيمة وأدنى قيمة والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات عينة الدراسة على اختباري معرفة طبيعة العلم وفهم القضايا العلمية الجدلية

	أدنى قيمة	أعلى قيمة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة التقييم
معرفة طبيعة العلم	٢	١٤	٦.٩٠	٢.٩٠	ضعيف
فهم القضايا العلمية الجدلية	٢	١٦	٨.٢٤	٣.٤٦	ضعيف

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يُظهر من الجدول (٢) أن المتوسط الحسابي لعلامات معلمي العلوم في المرحلة الأساسية العليا في مديرية تربية قصبة لواء المفرق قد بلغ (٦.٩٠) بانحراف معياري (٣.٤٦) على اختبار معرفة طبيعة العلم، وتشكل ما نسبةُ (٥٠ %) من العلامة الكلية للاختبار وهي(٢٠) ، وهذا يعني أن مستوى معرفة معلمي العلوم في المرحلة الأساسية العليا في مديرية تربية لواء قصبة المفرق لطبيعة العلم هو من مستوى متدني (ضعيف)، وأن المتوسط الحسابي لعلامات معلمي العلوم في المرحلة الأساسية العليا في مديرية تربية لواء قصبة المفرق قد بلغ (٨.٢٤) بانحراف معياري (٣.٤٦) على اختبار فهم القضايا العلمية الجدلية، وتشكل ما نسبةُ (٥٠ %) من العلامة الكلية للاختبار وهي (٢٠) ، وهذا يعني أن مستوى فهم معلمي العلوم في المرحلة الأساسية العليا في مديرية تربية لواء قصبة المفرق لفهم القضايا العلمية الجدلية هو من مستوى متدني (ضعيف).

عرض النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤالين الثاني والرابع

: حيث نص السؤال الثاني على: هل يختلف مستوى فهم معلمي علوم المرحلة الأساسية العليا لطبيعة العلم باختلاف متغيري (الجنس، الخبرة)؟ بينما نص السؤال الرابع على هل يختلف مستوى فهم معلمي علوم المرحلة الأساسية العليا للقضايا العلمية الجدلية باختلاف متغيري (الجنس، الخبرة).؟

للإجابة عن السؤال الثاني تم تطبيق اختبار (Independent Samples T-Test) على درجات عينة الدراسة في اختبار طبيعة العلم تبعاً لمتغير الجنس، كما تم تطبيق تحليل التباين الأحادي (ANOVA) على درجات عينة الدراسة اختبار طبيعة العلم تبعاً لمتغير الخبرة، وفي ما يلي الجدول (٣) يعرض النتائج:

الجدول (٣)

نتائج تطبيق اختبار (Independent Samples T-Test) على درجات عينة الدراسة في اختبار طبيعة العلم تبعا لمتغير الجنس

الجنس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	T	الدالة الإحصائية
ذكر	٥.٤١	٢.٤١	٦.٤١	٠.٠٠
أنثى	٩.٠٠	٢.١٥		

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تبين من الجدول (٣) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=٠.٠٥) في مستوى فهم معلمي علوم المرحلة الأساسية العليا لطبيعة العلم باختلاف الجنس، حيث بلغت قيمة (T) (٦.٤١) وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (α=٠.٠٥) ، وعند مراجعة المتوسطات الحسابية يتبين أن الفروق لصالح الإناث؛ حيث بلغ المتوسط الحسابي للإناث (٩.٠٠) بينما بلغ المتوسط الحسابي للذكور (٥.٤١).أي أن المعلمات لديهن معرفة لطبيعة العلم أعلى من المعلمين الذكور.

الجدول (٤)

نتائج تحليل التباين الأحادي (ANOVA) على درجات عينة الدراسة اختبار طبيعة العلم تبعا لمتغير الخبرة

الخبرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	F	الدلالة الإحصائية
أقل من ٥ سنوات	٦.٢٨	٢.٧٦	١.٧٥	٠.١٨٢
٥- ١٠ سنوات	٦.٦١	٣.٠٠		
أكثر من ١٠ سنوات	٧.٨٦	٢.٧٦		

تبين من الجدول (٤) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=٠.٠٥) في مستوى معرفة معلمي علوم المرحلة الأساسية العليا لطبيعة العلم باختلاف الخبرة، حيث بلغت قيمة (F) (١.٧٥) وهي قيمة غير دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (α=٠.٠٥).

وللإجابة عن السؤال الرابع، تم تطبيق اختبار (Independent Samples T-Test) على درجات عينة الدراسة في اختبار القضايا العلمية الجدلية، تبعاً لمتغير الجنس، كما تم تحليل التباين الأحادي (ANOVA) على درجات عينة الدراسة في اختبار القضايا العلمية الجدلية تبعاً لمتغير الخبرة والجدول (٥) يوضح ذلك.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجدول (٥)

نتائج تطبيق اختبار (Independent Samples T-Test) على درجات عينة الدراسة في اختبار القضايا العلمية الجدلية تبعاً لمتغير الجنس

الجنس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	T	الدالة الإحصائية
ذكر	٧.٠٢	٣.٤٨	٣.٨٤	٠.٠٠
أنثى	٩.٩٧	٢.٦٣		

تبين من الجدول(٥) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=٠.٠٥) في مستوى فهم معلمي علوم المرحلة الأساسية العليا للقضايا العلمية الجدلية باختلاف الجنس، حيث بلغت قيمة (T) (٣.٨٤) وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (α=٠.٠٥) ، وعند مراجعة المتوسطات الحسابية يتبين أن الفروق لصالح الإناث؛ حيث بلغ المتوسط الحسابي للإناث (٩.٩٧) بينما بلغ المتوسط الحسابي للذكور (٧.٠٢). أي أن المعلمات لديهن فهماً للقضايا العلمية الجدلية أكثر من المعلمين الذكور.

الجدول (٦)

نتائج تحليل التباين الأحادي (ANOVA) على درجات عينة الدراسة في اختبار القضايا العلمية الجدلية تبعاً لمتغير الخبرة

الخبرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	F	الدلالة الإحصائية
أقل من ٥ سنوات	٧.٨٩	٢.٧٤	٠.٣٧	.٦٢١
٥- ١٠ سنوات	٨.٦٥	٣.١٨		
أكثر من ١٠ سنوات	٧.٩٥	٤.٣٩		

تبين من الجدول(٦) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=٠.٠٥) في مستوى فهم معلمي علوم المرحلة الأساسية العليا للقضايا العلمية الجدلية باختلاف الخبرة، حيث بلغت قيمة (F) (٠.٣٧) وهي قيمة غير دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (α=٠.٠٥).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

عرض النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الخامس:

نص السؤال الخامس على" ما العلاقة الارتباطية بين مستوى معرفة معلمي علوم المرحلة الأساسية العليا لطبيعة العلم ومستوى فهمهم للقضايا الجدلية؟

تمت الإجابة على هذا السؤال من خلال استخراج معامل الارتباط بطريقة بيرسون (Pearson Correlation) بين درجات معلم علوم المرحلة الأساسية العليا في اختبار طبيعة العلم ودرجات معلمي علوم المرحلة الأساسية العليا في اختبار القضايا العلمية الجدلية والجدول (٧) يوضح ذلك

الجدول (٧)

معامل الارتباط بطريقة بيرسون (Pearson Correlation) بين درجات معلم علوم المرحلة الأساسية العليا في اختبار طبيعة العلم ودرجات في اختبار القضايا العلمية الجدلية

المتغير	معرفة طبيعة العلم	القضايا العلمية الجدلية
معرفة طبيعة العلم	١	* α =٠.٠٥
فهم القضايا العلمية الجدلية	* α =٠.٠٥	١

*دالة إحصائياً عند مستوى (α=٠.٠٥)

يظهر من الجدول (٧) أن هناك علاقة طردية ودالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (α=٠.٠٥) بين درجات معلم علوم المرحلة الأساسية العليا في اختبار طبيعة العلم ودرجات في اختبار القضايا العلمية الجدلية، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط (٠.٥١) وهي قيمة إيجابية ودالة إحصائياً. أي أن كلما كان معرفة معلمي العلوم لطبيعة العلم مرتفعاً كلما زاد فهمهم للقضايا العلمية الجدلية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

توصلت الدراسة إلى إجابات أسئلتها وعرضها في الفصل السابق، وفي هذا الفصل تمت مناقشة هذه النتائج في ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة، وملامح مستوى المعرفة لطبيعة العلم ومستوى الفهم للقضايا العلمية الجدلية التي جاءت في الدراسة وتم ذلك في ضوء أسئلة الدراسة وحسب ترتيبها، هذا وقد استخلصت مجموعة من التوصيات على أساس هذه المناقشات.

مناقشة النتائج المتعلقة بالاجابة عن السؤالين الأول والثالث

حيث نص السؤال الأول على ما مستوى معرفة معلمي علوم المرحلة الأساسية العليا لطبيعة العلم؟

كما نص السؤال الثالث على: ما مستوى فهم معلمي علوم المرحلة الأساسية العليا للقضايا العلمية الجدلية؟

للإجابة عن السؤالين الأول والثالث تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمعرفة طبيعة العلم لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية العليا في مديرية تربية قصبة المفرق، وكانت .النتائج كما في الجدول(٢) تشير إلى أن درجات أفراد عينة الدراسة في اختبار طبيعة العلم تراوحت ما بين(٢-١٤)، وبلغ المتوسط الحسابي لمستوى معرفة المعلمين لاختبار طبيعة العلم (٦.٩٠) بانحراف معياري (٢.٩٠) ودرجة تقييم ضعيفاً ، وهذا يدل على أن مستوى معرفة معلمي علوم المرحلة الأساسية العليا لطبيعة العلم جاء ضعيفاً.

لعل السبب يعزى إلى ضعف الاهتمام بإبعاد طبيعة العلم، وعدم التركيز على هذا الجانب بشكل واضح بأن تكون ضمن كتب المناهج الدراسية وخاصة مادة العلوم، ولعل هذه النتيجة مؤشر واضح وجلي على مخالفة جميع التوجيهات العالمية والتي بدورها تؤكد على ضرورة التركيز على طبيعة العلم باعتبارها من أهم بنود الوثائق لإصلاح تعليم العلوم في أنحاء العالم، ومن هنا نستطيع القول كما تشير نتائج هذا السؤال إلى عدم إعطاء الأهمية لأن يكون لطبيعة العلم هدفاً

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أساسياً ومهماً لتعليم الطلبة أثناء دراستهم مواد العلوم لأنه؛ بذلك يحرمهم من فهم طبيعة العلم وطريقته ومكانته في المجتمع الذي يساهم في محو الأمية العلمية، وأنه لا يجوز أيضاً إغفال حقيقة

أن تعلم طبيعة العلم يكون بشكل أفضل من خلال الإرشادات والطرح الصريح والصحيح أكثر من استخدام الأسلوب الضمني .

الإجابة عن السؤال الثالث من خلال استخراج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات أفراد عينة الدراسة عن اختبار القضايا العلمية الجدلية، ولتحكم على مستوى معرفة معلمي علوم المرحلة الأساسية العليا للقضايا العلمية الجدلية، يظهر الجدول (٣) أن درجات أفراد عينة الدراسة في اختبار القضايا العلمية الجدلية تراوحت ما بين (٢-١٦)، وبلغ المتوسط الحسابي لمستوى فهم المعلمين لاختبار القضايا العلمية الجدلية (٨.٢٤) بانحراف معياري (٣.٤٦) ودرجة تقييم ضعيف، وهذا يدل على أن مستوى معرفة معلمي علوم المرحلة الأساسية العليا للقضايا العلمية الجدلية جاء ضعيفاً.

من خلال نتائج الإجابة عن السؤال الثالث يتضح أن هناك خللاً واضحاً في الأسباب التي أظهرت هذه النتائج ومنها أن القضايا العلمية الجدلية تعتبر من القضايا الجديدة وغير مألوفة لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية العليا، وفي المناهج والمجتمع، بالإضافة إلى ذلك أن معلمي العلوم يتحفَّظون كثيراً على أن يخوضوا في مثل هذه القضايا الجدلية بطرح الأسئلة أمام الطلبة خاصة في المرحلة الأساسية العليا لعدم استيعابهم لمثل هذه المواضيع، وخوفاً من ردة فعل أهالي الطلبة وكمجتمع شرقي محافظ بصورة عامة.

مناقشة النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤالين الثاني والرابع

: نص السؤال الثاني على"هل يختلف مستوى معرفة معلمي علوم المرحلة الأساسية العليا لطبيعة العلم عند مستوى الدلالة (α=٠.٠٥) باختلاف متغيري الخبرة، والجنس ؟"

كما نص السؤال الرابع على "هل يختلف مستوى فهم معلمي علوم المرحلة الأساسية العليا للقضايا العلمية الجدلية عند مستوى الدلالة (α=٠.٠٥) باختلاف متغيري الخبرة، والجنس؟"

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

من خلال نتائج الإجابة عن السؤال الثاني تم تطبيق اختبار (Independent Samples T-Test) على درجات عينة الدراسة في اختبار طبيعة العلم تبعاً لمتغير الجنس، كما تم تطبيق تحليل التباين الأحادي (ANOVA) على درجات عينة الدراسة في اختبار طبيعة العلم تبعاً لمتغير الخبرة، يتبين من جدول (٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=٠.٠٥) في مستوى معرفة معلمي علوم المرحلة الأساسية العليا لطبيعة العلم باختلاف الجنس، حيث بلغت قيمة (T) (٦.٤١)

وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (α=٠.٠٥) ، وعند مراجعة المتوسطات الحسابية يتبين أن الفروق لصالح الإناث؛ حيث بلغ المتوسط الحسابي للإناث (٩.٠٠) بينما بلغ المتوسط الحسابي للذكور (٥.٤١). تبين من جدول (٥) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=٠.٠٥) في مستوى فهم معلمي علوم المرحلة الأساسية العليا لطبيعة العلم باختلاف الخبرة، حيث بلغت قيمة (F) (١.٧٥) وهي قيمة غير دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (α=٠.٠٥). لا بد من الإشارة إلى مثل هذه النتائج والتي إن دلت على شيء إنما تدل على أن هناك فروقاً لصالح الإناث؛ حيث بلغ المتوسط الحسابي للإناث (٩.٠٠) بينما بلغ المتوسط الحسابي للذكور (٥.٤١). وهذه إشارة إلى أن الإناث أكثر قدرة في التعامل مع هذه القضايا الجدلية وأكثر حرصا على بيان ما يجب بيانه للطالبات أثناء عملية التدريس والتطرق لمثل هذه الأمور بشكل أفضل من الذكور، وإنني أعلل ذلك بالجدية التي تتبعها المعلمات في التعامل مع هذه القضايا والتي أصبحت من أهم المشاكل التي تواجه معلمي العلوم في مجتمع يعتبر متحفظاً بشكل واضح على ما يطرح من محتوى هذه القضايا.

وللإجابة عن هذا السؤال تم تطبيق اختبار (Independent Samples T-Test) على درجات عينة الدراسة في اختبار القضايا العلمية الجدلية تبعاً لمتغير الجنس، كما تم تطبيق تحليل التباين الأحادي (ANOVA) على درجات عينة الدراسة في اختبار القضايا العلمية الجدلية تبعاً لمتغير الخبرة، ومن هنا تبين من جدول (٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=٠.٠٥) في مستوى فهم معلمي علوم المرحلة الأساسية العليا للقضايا العلمية الجدلية باختلاف الجنس، حيث بلغت قيمة (T) (٣.٨٤) وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (α=٠.٠٥) ، وعند مراجعة المتوسطات الحسابية يتبين أن الفروق لصالح الإناث؛ حيث بلغ المتوسط الحسابي للإناث (٩.٩٧) بينما بلغ المتوسط الحسابي للذكور (٧.٠٢).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وعليه فانه تبين من جدول (٤) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=٠.٠٥) في مستوى فهم معلمي علوم المرحلة الأساسية العليا للقضايا العلمية الجدلية باختلاف الخبرة، حيث بلغت قيمة (F) (٠.٣٧) وهي قيمة غير دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (α=٠.٠٥) . يتضح لنا أنه من خلال المتوسطات الحسابية أن الفروق لصالح الإناث؛ حيث بلغ المتوسط الحسابي للإناث (٩.٩٧) بينما بلغ المتوسط الحسابي للذكور (٧.٠٢). وهذه الفروق تعتبر أفضل مقارنة مع الفروق بين الإناث والذكور في مستوى معرفة معلمي علوم المرحلة الأساسية العليا لطبيعة العلم باختلاف الجنس.

مناقشة النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الخامس

نص السؤال الخامس على"ما العلاقة الارتباطية بين مستوى معرفة معلمي علوم المرحلة الأساسية العليا لطبيعة العلم ومستوى فهمهم للقضايا العلمية الجدلية ؟

للإجابة عن هذا السؤال من خلال استخراج معامل الارتباط بطريقة بيرسون (Pearson Correlation) بين درجات معلمي علوم المرحلة الأساسية العليا في اختبار طبيعة العلم ودرجات معلمي علوم المرحلة الأساسية العليا في اختبار القضايا الجدلية، والجدول (٧) يوضح ذلك. يظهر من جدول(٧) أن هناك علاقة طردية ودالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (α =٠.٠٥) بين درجات معلم علوم المرحلة الأساسية العليا في اختبار طبيعة العلم ودرجات معلمي علوم المرحلة الأساسية العليا في اختبار القضايا الجدلية، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط (٠.٥١) وهي قيمة إيجابية ودالة إحصائياً.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التوصيات والمقترحات

في ضوء نتائج الدراسة، يمكن الخروج بالتوصيات والمقترحات التالية :

١٠زيادة معرفة معلمي علوم المرحلة الأساسية العليا لطبيعة العلم في مديرية التربية والتعليم للواء قصبة المفرق. من خلال إقامة الدورات المتخصصة مما ينعكس إيجابياً على المعلم بتطوير مهاراته واكتساب المعلم الخبرة والمعرفة. والتي تعود بالفائدة على الطلبة في الغرفة الصفية .

٠٢ الإفادة من قائمة القضايا العلمية الجدلية التي توصلت إليها الدراسة الحالية في دراسات ومواقف أخرى. من خلال اخذ هذه القضايا بعين الاعتبار على أنها قضايا مهمة وان يستفيد منها مُعلمي العلوم في المرحلة الأساسية العليا في مديرية التربية والتعليم للواء قصبة المفرق.

٠٣ تدريب معلمي علوم المرحلة الأساسية العليا في مديرية التربية والتعليم للواء قصبة المفرق أثناء الخدمة على طبيعة العلم والقضايا العلمية الجدلية بانعكاساتها المختلفة من خلال مرورهم بدورات لهذه القضايا ومناقشتها في ضوء الفكر الإسلامي ٠

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المصادر والمراجع

المراجع العربية

إبراهيم، بسام .(٢٠١٢) .معتقدات معلمي العلوم في مدارس الأونروا في الأردن حول طبيعة العلم وعلاقتها ببعض المتغيرات .المجلة العربية للتربية ،٣٢ ، (١) ٧١-٩٧.

أبو جحجوح، يحيى .(٢٠١٣) .طبيعة علم الفيزياء وعلاقته بطرائق التدريس لدى معلمي الفيزياء في المدارس الثانوية بفلسطين .مجلة جامعة الأقصى،١٧ (٢)،١٧٧-٢١٧

بطرس، بطرس .(٢٠٠٤) .تنمية المفاهيم والمهارة العلمية لأطفال ما قبل المدرسة، عمّان :دار المسيرة.

التميمي، رنا ورواقه ، غازي (٢٠١٧) . طبيعة العلم لدى معلمي علوم المرحلة الأساسية العليا وعلاقته بمستوى الفهم العلمي للقضايا الجدلية، دراسات، العلوم التربوية، ٤٤(٤) ،ملحق.٤، ٢٠١٧

جريسات، رندا، (٢٠٠٥) التفكير الأخلاقي في مجال الأخلاقيات الحيوية لدى طلبة المرحلة الثانوية في مدارس عمان وطلبة الجامعة الأردنية، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا .الأردن

المومني، حسنين (٢٠١٤) الأخلاقيات الحيوية عند معلمي الأحياء وكيفية دمجهم لها في التدريس، مجلة دراسات (العلوم التربوية)، ٤١ (١) مقبول للنشر.

خضر، فخري .(٢٠١١) .أثر استخدام القضايا الجدلية في التدريس على تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي في مادة التربية الوطنية والمدنية .المجلة الدولية للأبحاث التربوية، جامعة الإمارات العربية المتحدة ،(٣٠)،١-٢٥

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الزعبي، طلال. (٢٠٠٩). العلاقة بين مستوى فهم معلمي العلوم في المرحلة الثانوية لطبيعة العلم ومستوى فهمهم للقضايا الجدلية واتجاهاتهم العلمية. مجلة العلوم والتربية، ٣٦(٢):٢٢١-٢٣٥.

الزعبي، عبد الله (٢٠١٦)، أثر استخدام القضايا الجدلية في تدريس علم الأحياء في تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي، مجلة دراسات (العلوم التربوية)، العلوم التربوية، ٤٣ (٢): ٤٢٧-٤٣٦.

زيتون، كمال .(١٩٩٥) .القيم الأخلاقية الحيوية لدى طلاب الثانوية العامة وعلاقتها بخلفيتهم المعرفية، المؤتمر العلمي السابع "التعليم الثانوي وتحديات القرن الحادي والعشرين" ١٠/٧ أغسطس (١٩٩٥) الجامعة العمالية، مدينة نصر.

زيتون، عايش .(١٩٩٩) .أساليب تدريس العلوم الطبعة الثالثة. عمان :دار الشروق.

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

زيتون، حسن، زيتون وكمال ، (٢٠٠٣) التعلم والتدريس من منظور النظرية البنائية، ط١ ، عالم الكتاب، القاهرة العلوم في الأردن وعلاقته ببعض المتغيرات الديمغرافية .المجلة الأردنية في العلوم التربوية ١١٩-١٣٩.، (٢)،٩

زيتون، عايش .(٢٠١٠) .الاتجاهات العالمية المعاصرة في مناهج العلوم وتدريسها .عمان :دار الشروق.

الشايب، احمد (٢٠١٤)، "بالعلم تنهض الأمم وتواجه العقبات"، www.alukah.net،

الشمراني، سعيد .(٢٠١٢) .تصورات طالب التخصصات العلمية والهندسية في السنة التحضيرية بجامعة الملك سعود للمفاهيم الأساسية لطبيعة العلم .مجلة :رسالة التربية وعلم النفس. الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية٢.١١.، ٣٩.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ظـاهر، سعاد. (٢٠١٩). أثر تدريس العلوم الحياتية باستخدام القضايا الجدلية العلمية في التحصيل الآني والمؤجل لدى طلبة الصف العاشر الأساسي، رسالة ماجستير، جامعة آل البيت.

عبد الجابر، مضر صباح؛ هندول، حسين هاشم، (٢٠١٠) ،أثر التدريس بأسلوب القضايا الجدلية في تحصيل طلاب الصف الرابع الأدبي في مادة تاريخ الحضارة العربية الإسلامية مجلة القادسية في الآداب والعلوم التربوية ـ المجلد (٩) العددان (٣-٤) (سنة ٢٠١٠) م ١٣٢

العمري، علي(٢٠٠٦) معتقدات معلمي العلوم حول طبيعة العلم والتعليم والتعلم وعلاقتها بالسلوك التعليمي، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان، الأردن.

الكحلوت، علا .(٢٠٠٨) .مستوى فهم طلبة العلوم العامة والأحياء بكليات التربية في جامعات غزة للقضايا البيوأخلاقية واتجاهاتهم نحوها، كلية التربية، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة مجلة القادسية في الآداب والعلوم التربوية، ٩ (٣) :١٣٢ ـ ١٧١

محمد، محمد .(٢٠٠٣) .أثر تدريس وحدة الجينوم البشري على تنمية فهم بعض القضايا البيوأخلاقية وبعض القيم البيولوجية لدى الطلاب المعلمين، المؤتمر العلمي السابع، مناهج التعليم والإعداد للحياة المعاصرة،" نحو تربية علمية أفضل"

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المراجع الاجنبية

Abd-El-khalick, F. (٢٠٠٠). Improving science teacher's conceptions of nature of science: A critical Review of the literature. *International Journal of Science Education*. ٢٢(٧)pp.٦٦٥-٧٠١.

American Association for the Advancement of Science. (١٩٨٩). Project ٢٠٦١- *science for all Americans.* Washington, DC: AAAS.

American Association for the Advancement of Science. (١٩٩٣). *Benchmarks for Science Literacy*. Washington, DC: AAAS.

Aydeniz, M & Ozdilek, Z. (٢٠١٥). Assessing Pre-Service Scienc Teachers' Understanding of Scientific Argumentation : What DoThey

Know About Argumentation After Four Years of College Science?

Science Education International. ٢٦(٢),pp ٢١٧-٢٣٩.

Brick house, N.W. (١٩٩٠). Teachers' Beliefs About the Nature of Science and Their Relation to Classroom Practice. *Journal of Teacher Education*, ٤١(٣)،pp.٥٣-٦٢

Brick house، N. W. (١٩٩٩) "Teachers Beliefs about the Nature of science and their Relationship to classroom practice. *journal of teacher Education*. ٤١ (٧)، pp٧٥-٨٣

Carin, A & Sund, R. (١٩٩٥):*Teaching Modern Science*. Ohio: Charles E. Merrill pub.

Co., Columbus, p. ٢

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Celik, Suatand, & Bayrakceken, Samih. (٢٠٠٦). The Effect of Science Technology and Society Course on Prospective Teachers Conception of nature of Science. *Research in Science and Technology Education*, ٢٤(٢)، pp ٢٥٥–٢٧٣

Chen, Sufen. ٢٠٠١. *Prospective Teachers View on the nature of science and science teaching*. (Ph.D. Indiana university). Proguist Digital Dissertation, AAT ٣٠٠٥٤٦٥.

Chiappetta, E. L., Fillman, D. A. & Sethna, G. H. (١٩٩٣). A Method to Quantify Major Themes Of Scientific Literacy in Science Textbook. *Journal of Research in Science Teaching*. ٢٨(٨) pp٧٨٧-٧٩٧.

Holbrook, J. & Rannikmae, M. (٢٠٠٧). The Nature of Science Education Enhancing Scientific Literacy. *International Journal of Science Education*, ٢٩(١١), ١٣٤٧-١٣٦٢.

Kuhan, D. & Dean, D. (٢٠٠٤). Meta cognition: A Bridge Between Cognitive Psychology and Educational Practice. *Theory into Practice*, ٤٣(٤) pp. ٢٦٨-٢٧٣

Laplante, B. (١٩٩٧). Beliefs and Instructional Strategies in Science: Pushing Analysis Further. *Science Education*, ٨١ (٣).pp٢٧٧-٩٤

Leader man N.G & Zeidler, D.L. (١٩٨٧). Science Teachers Conceptions of the Nature of science: Do They Really Influence Teaching Behavior? *Science Education*, ٧١(٥). pp ٨١-٩٤

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Leader man, N. (١٩٩٢). Students and Teachers Conceptions of the Nature of Science. *Journal of Research in Science Teaching*. ٢٩(٤). pp ٣٣١-٣٥٩

Leach, J. Driver, R. Millar, R. & Scott P. (١٩٩٧): " A study of progression in learning about the Nature of science: *Issues of conceptualization Education.*١٩(٢) pp ١٤٧-١٦٦

Lee, H., & Abd-Ei-Khalick, F. (٢٠٠٦). Korean science teachers' perceptions of the introduction of socio-scientific issues into the science curriculum. Canadian, Journal of Science, *Mathematics and Technology Education*, ٦(٢), ٩٧-١١٧.

Miller, J.D. ١٩٩٨. Scientific Literacy: A conceptual and Empirical Review. Daedalus, ١١٢(٢). pp ٢٩-٤٨

National Research Council. (١٩٩٦). *National Science Education Standards Washington*, DC: National Academy Press (on- line).Available: www.nap.edu/readingroom/books/nses/html..

National Science Teacher Association(NSTA) (٢٠٠٠):nature of science, NSTA Position Statement, Retrieved٥/٣/٢٠١٨,from world wide web http://www.nsta.org

Tusuzuki, M. and Asada, Y. (١٩٩٨). Animal Experiments and Bioethics in High School in Australia, Japan and New Zealand. *Journal of Biological*

Education, ٣٢(٢). pp ١١٩-١٢٦

www.manaraa.com

Yao Liu, Sh. & Lederman, N. (٢٠٠٧). Exploring Prospective Teachers' Worldviews and Conceptions of Nature of Science. *International Journal of Science Education,*٢٩(١٠), ١٢٨١-١٣٠٧.

Zo`bi, Abdallah Salim.(٢٠١٤). Effect of Using Socio-Scientific Issues Approach in Teaching Environmental Issues on Improving the Students' Ability of Making Appropriate Decisions Towards These Issues. *International Education Studies.* ٧(٨)١١٣-١٢٣.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الملاحق

ملحق (١)

اختبار معرفة المعلمين لطبيعة العلم

اختار/ي الإجابة الصحيحة ثم سجلها /يها في نموذج الإجابة المرفق:

٠١ يشير مصطلح طبيعة العلم إلى طبيعة المعرفة العلمية وكيفية الوصول إليها وهذا يؤدي إلى:

أ- إعطاء معلمو العلوم للمرحلة الأساسية العليا

ب- الانحصار في معرفة طبيعة العلم

ج- إسهام المعلمين في الخوض في المعرفة العلمية بتعمق

د- توسيع الأفق المعرفية لدى المعلمين

٠٢ من الأمور التي يجب أن يتحلى بها المعلم لمساعدة الطلبة على فهم الجدل والحوار:

أ- التسلطية ب- الديمقراطية

ج- القمع د - المرونة

٠٣ عندما ينشر أحد الباحثين تقريرًا دقيقًا عن طرقه التجريبية، فإن من المحتمل جدًا أن يقوم الباحثون الآخرون ب:

أ- إعادة إجراء التجارب مع مقارنة نتائجهم بنتائج تجاربه

ب- قبول نتائج تجاربه دون مناقشة.

ج- تجنب نفس النتائج لمنع التكرار.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

د- مناقشة مدى صحة نتائجه نظريًا.

٠٤ واحد مما يلي ينطبق على سلوك العالم؟

أ- يستطيع القيام بأبحاثه داخل مختبره ب- .يستعمل أدوات عادية بسيطة.

ج- يستعمل تجهيزات تتناسب مع طبيعة التجارب التي يجريها. د- يستطيع القيام بأبحاثه إذا حددت له هذه الأبحاث.

٠٥ واحد مما يلي يوضح موقف العلماء من نظرية علمية مقترحة؟

أ- يتردد في قبولها بانتظار نتائج اختبارها علميًا.

ب- يرفضها جميع العلماء.

ج- يقبلها جميع العلماء بلا تردد.

د- يقبلها بعض العلماء.

٠٦ بذل الأطباء جهدا كبيرا في القرن العشرين بالقضاء على مسبب مرض الجدري الأهداف التالية صحيحة ما عدا :

أ- الضبط والتحكم ب- التفسير

ج- التنبؤ د- الاهتمام بالبحث العلمي

٠٧ جميع ما يلي من خصائص المنهج العلمي ما عدا :

أ- الموضوعية ب- العقلانية

ج- التصحيح الذاتي د- التحيز لرأي معين

٠٨ الزهرة عضو التكاثر في النباتات اسم المفهوم بالعبارة :

أ- عضو ب- الزهرة

ج- التكاثر د- النباتات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٠٩- عند ارتفاع مستوى السكر في الدم فإن البنكرياس يفرز:

أ- الجلايكوجين ب-الأنسولين

ج-الأنسولين والجلايكوجين د- لا الأنسولين ولا الجلايكوجين

١٠٠يتعكر ماء الجير عند مرور CO_2 لتكون كربونات الكالسيوم والهدف العلمي من هذه العبارة :

أ- الوصف ب- التنبؤ

ج- التفسير د- التحليل

١١٠ تبدأ المعرفة العلمية ب :

أ- الملاحظة ب- التجريب

ج- الحقائق د- التنبؤ

١٢٠ السعة الحرارية تتناسب طرديا مع الحرارة النوعية والكتلة هذه العبارة :

أ- نظرية ب- قانون

ج- حقيقة د- مبدأ

١٣٠ الحديد فلز قابل للطرق والسحب تعتبر العبارة :

أ- نظرية ب- حقيقة

ج- مبدأ د- قانون

١٤٠ جميع ما يلي من خطوات المنهج العلمي ما عدا :

أ- الامبريقية ب- اختيار الفرضيات

ج- حل المشكلات د- فرض الفرضيات

١٥٠ أي الهرمونات الآتية تفرز الخلايا العصبية بدلا من جهاز الغدد الصماء ؟

أ- الهرمون المانع لإدرار البول والاكسيتوسين ب- هرمون النمو والثيروكسين

ج- الأنسولين والجلوكاجون د- النور ابينفرين والابينفرين

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٠١٦ أي أزواج الهرمونات الآتية لها تأثير متضاد في عملها :

أ- الكالسيتونين والهرمون الجار درقي . ب- الابينفرين والنور ابينفرين

ج- هرمون النمو والثيروكسين د- ألدستيرون والكورتيزول

ملحق (٢)

نموذج الإجابات الصحيحة لفقرات اختبار فهم طبيعة العلم

	الإجابة الصحيحة					الإجابة الصحيحة				
م	أ	ب	ج	د	م	أ	ب	ج	د
١				x						
٢		x								
٣	X									
٤			X							
٥	X									
٦	X									
٧				x						
٨		x								
٩			X							
١٠			X							
١١	X									
١٢		x								
١٣		x								

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

								X	١٤
						X			١٥
						X			١٦

ملاحظة: الرجاء تفريغ الإجابة في هذا النموذج

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق (٣)

اختبار فهم المعلمين للقضايا العلمية الجدلية

تكرما منكم :اختار/ي الإجابة الصحيحة ثم سجلها /يها في نموذج الإجابة المرفق:

٠١ من أشكال الاستنساخ التالية ما عدا :

أ- الاستنساخ الجنيني ب. الاستنساخ الجسدي

ج. الاستنساخ الجنيني الجسدي د. اللا جنسي

٠٢ الاستنساخ الجنيني من أشكال التكاثر:

أ- الجنسي ب. اللا جنسي

ج. العذري د. البكري

٠٣ يعطي الاستنساخ الجنيني :

أ. تواءم متماثلة ب. توائم غير متماثلة

ج. لا يعطي تواءم د. يعطي تواءم

٠٤يتم الاستنساخ الجنيني من خلال:

أ- تلقيح البويضة بأكثر من حيوان منوي

ب . اندماج خلية جسدية بأخرى جنسية

ج. تلقيح أكثر من بويضة بأكثر من حيوان منوي

د. فصل خلايا البويضة المخصبة عن بعضها عند وصولها إلى مرحلة ٨ خلايا

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٠٥ الاستنساخ الجسدي صورة من صور التكاثر:

أ- الجنسي ب. اللا جنسي

ج- البكري د. العذري

٠٦ يعطي الاستنساخ الجسدي فردا مشابها للفرد:

أ- صاحب الخلية الجسدية ب. صاحب البويضة

ج. صاحب الرحم د. صاحب الحيوان المنوي

٠٧ يتكون الكائن الحي (الراقي) في التكاثر الطبيعي من اندماج خلايا:

أ- جنسية ب. جسدية

ج. جنينية د. متخصصة

٠٨ تتكاثر "تنقسم" الخلايا الجسمية المتخصصة في جسم الإنسان معطية:

أ- خلايا جينية ب. خلايا عضلية

ج. خلايا من نفس النوع د. خلايا عصبية

٠٩ في تجربة الاستنساخ تم استنساخ دولي من خلال دمج :

أ- خلية جسدية من بويضة

ب- سيتوبلازم خلية جسدية مع بويضة

ج- خلية جسدية مع بويضة منزوعة النوتة

د- نواة خلية جسدية مع بويضة منزوعة النواة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

١٠. في تجربة الاستنساخ تحولت الخلية الجسدية إلى ما يشبه الخلية الأولية (غير متخصصة) نتيجة :

أ- زرعها في الرحم ب- تعريضها للإشعاع

ج- إخضاعها لشحنات كهربية د- تجوعيها بوضعها في وسط ينقصه المواد الغذائية اللازمة

١١. في تجربة الاستنساخ تم تحفيز أجزاء الخلتين على الانقسام بواسطة :

أ- زرعها في الرحم ب- تعريضها للإشعاع

ج- تعرضها لنبضات كهربية د- وضعها في وسط مغذي

١٢. يتخوف العلماء من تجارب الاستنساخ البشري للأسباب التالية ما عدا :

أ- خلل نتيجة تعرضها للأشعة

ب- ظهور صفات غير مرغوب بها

ج - حدوث طفرات في الجينات الوراثية

د- ظهور صفات مرغوب بها .

١٣. الخلايا الجسمية في جسم الإنسان لها القدرة على التجدد ما عدا:

أ- الخلايا الطلائية ب- الخلايا الجذعية

ج- الخلايا العضلية د- الخلايا العصبية

١٤. باستخدام الهندسة الوراثية استطاع العلماء تحضير:

أ-أنسولين ادمي ب- هرمون النمو

ج- عوامل تجلط الدم د- الغدة الدرقية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

١٥. توصل علماء الهندسة الوراثية إلى تصنيع هيموجلوبين بشري داخل:

أ- الإنسان ب- الفار

ج- الخنزير د- الكلب

١٦.يعرف الجنين بأنه تتابع معين من :

أ- الصفات ب- الأحماض الامينية

ج- الكروموسومات في الخلية د- النيوكليدات في جزى DNA

١٧.تختلف الجينات عن بعضها البعض في :

أ- عدد النيوكليدات ب- نوع النيوكليدات

ج- ترتيب النيوكليدات د- النيوكليدات

١٨. تتمثل تقنية العلاج الجيني في :

أ- إضافة جين او جينات ب- تبديل جينات

ج- تصحيح جينات د- تعديل جينات

١٩. يستعمل العلاج الجيني في حالات :

أ- الأمراض المعدية ب- الأمراض الوراثية

ج- اضطرابات جهاز المناعة د- الأمراض العصبية

٢٠. يمكن تعديل سلوك ألجين المرضي من خلال:

أ- إدخال جينات معدلة لسلوك ألجين المرضي

ب- إدخال جينات كمون وراثي تجعل جينات السلوك المرضي في حالة كمون

ج- إبدال الجينات ذات السلوك المرضي بجينات ذات سلوك سوي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- إبدال جينات سوية

٢١. من طرق العلاج الجيني:

أ- تعزيز الجين ب- قتل خلايا مرضية خاصة

ج- تثبيط تعبير الجين عن نفسه د- تثبيط الخلايا المرضية

٢٢. يتم إدخال الجين المرغوب به إلى الخلية عبر تحميله على:

أ بلازميد ب- فيروس

ج- انتيجين د- أنتي بدي

٢٣. من الأمراض التي تم علاجها جينيا :

أ- السرطان ب- الأنيميا

ج- الفشل الكلوي د- فشل الكبد

٢٤. قد يتم رفض الجينات المستبدلة من قبل الخلية إذا كانت :

أ- جينات طبيعية ب- جينات مستنسخة

ج- جينات صناعية د- جينات مشوه

٢٥. خريطة الجين تمثل التالية ما عدا :

أ- ترتيب خطي للجينات المختلفة

ب- ترتيب خطي للجينات المتماثلة

ج- ترتيب خطي لمواقع الجينات على طول الكروموسوم

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

د- ترتيب خطي للجينات غير المتماثلة

٢٦. الجينوم البشري هو :

أ- جميع الجينات الممرضة ج- جميع الجينات المتعلقة بالظهر الخارجي

ب- جميع الجينات المتعلقة بالذكاء د- جميع الجينات الموجودة على ٢٣ زوجا من الكروموسومات

٢٧. المرض الوراثي الذي ينتج عنه تراكم الدهون في خلايا الدماغ مما يسبب تلفها هو :

أ - التليف الكيسي ب - بهجت ج- الزهايمر د- تاي ساكس

٢٨- يتم إرجاع البويضات المخصبة على المرأة بعد حوالي :

أ- يومين إلى ثلاث ب- أسبوع

ج- أسبوعين د- شهر

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق (٤)

نموذج الإجابات الصحيحة لفقرات اختبار فهم القضايا العلمية الجدلية

	الإجابة الصحيحة					الإجابة الصحيحة				
م	أ	ب	ج	د	م	أ	ب	ج	د
١				x	٢٣				x
٢	X				٢٤		X		
٣	X				٢٥			x	
٤				x	٢٦				x
٥		x			٢٧				x
٦	X				٢٨		X		
٧	X								
٨			x						
٩				x					
١٠				x					
١١			x						
١٢				x					
١٣				x					
١٤				x					
١٥			x						
١٦				x					
١٧				x					
١٨				x					
١٩				x					
٢٠				x					
٢١				x					
٢٢				x					

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الملحق (٥)

معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات اختبار معرفة طبيعة العلم لدى معلمي العلوم

الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
١	٠.٧٤	٠.٧٨	٩	٠.٥٧	٠.٣٨
٢	٠.٤٩	٠.٥٣	١٠	٠.٤٢	٠.٤٥
٣	٠.٧٢	٠.٥٣	١١	٠.٦٤	٠.٥٨
٤	٠.٦٥	٠.٧٨	١٢	٠.٤٩	٠.٢٨
٥	٠.٧٠	٠.٥٣	١٣	٠.٥٢	٠.٢٣
٦	٠.٦٨	٠.٥٣	١٤	٠.٤٩	٠.٢٤
٧	٠.٤٤	٠.٥٣	١٥	٠.٥٥	٠.٥٣
٨	٠.٦٥	٠.٧٨	١٦	٠.٦٦	٠.٧٨

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق (٦)

معاملات الصعوبة والتمييز لاختبار فهم القضايا العلمية الجدلية لدى معلمي العلوم

الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
١	٠.٥١	٠.٢٨	١٥	٠.٤١	٠.٥٢
٢	٠.٦٦	٠.٢٨	١٦	٠.٤٩	٠.٥٢
٣	٠.٦٥	٠.٢٨	١٧	٠.٥٠	٠.٥٢
٤	٠.٤٩	٠.٥٣	١٨	٠.٤١	٠.٧٧
٥	٠.٤٩	٠.٢٨	١٩	٠.٥٦	٠.٣٧
٦	٠.٦٥	٠.٥٣	٢٠	٠.٥٥	٠.٤٤
٧	٠.٥٧	٠.٢٨	٢١	٠.٤٢	٠.٤٥
٨	٠.٦٢	٠.٧٩	٢٢	٠.٤٢	٠.٧١
٩	٠.٤٤	٠.٢٨	٢٣	٠.٥٥	٠.٦٣
١٠	٠.٥١	٠.٥٣	٢٤	٠.٤٧	٠.٢٩
١١	٠.٧٣	٠.٧٧	٢٥	٠.٥٢	٠.٨١
١٢	٠.٤٩	٠.٥٢	٢٦	٠.٤٧	٠.٣٦
١٣	٠.٧٢	٠.٥٢	٢٧	٠.٤١	٠.٧٥
١٤	٠.٤٧	٠.٧٧	٢٨	٠.٥٣	٠.٧١

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق (٧)

قائمة بأسماء المحكمين

الرقم	اسم المحكم	التخصص	الرتبة	مكان العمل
١	سالم عبد العزيز الخوالدة	مناهج وطرق تدريس علوم	أستاذ	جامعة آل البيت
٢	سليمان احمد القادري	مناهج وطرق تدريس علوم	أستاذ	جامعة آل البيت
٣	كوثر الحراحشه	مناهج وطرق تدريس علوم	أستاذ مشارك	جامعة آل البيت
٤	وصال هاني سالم العمري	مناهج وطرق تدريس علوم	أستاذ مشارك	جامعة اليرموك
٥	وليد حسين احمد نوافله	مناهج وطرق تدريس علوم	أستاذ مشارك	جامعة اليرموك
٦	آمال رضا حسن ملكاوي	مناهج وطرق تدريس علوم	أستاذ مشارك	جامعة اليرموك
٧	صفا زيد الكيلاني	مناهج وطرق تدريس علوم	أستاذ	الجامعة الأردنية
٨	عدنان سالم الدولات	مناهج علوم	أستاذ	الجامعة الأردنية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق (٨)

خطاب تسهيل المهمة

ملحق (8)
خطاب تسهيل المهمة

مديرية التربية والتعليم لواء قصبة المفرق

السادة مديري ومديرات المدارس الاساسية المحترمين

(الموضوع : تسهيل مهمة)
(الطالب : ميلاد فلاح خلف خزاعلة/ ١٣٠١٦٢٥٥)

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته ....
اشارة لكتاب جامعة آل البيت رقم ع ت /٢٠١٩/١/١١م تاريخ ٢٠١٩/١/٧م، حيث مستوم الطالب المذكور اعلاه باجراء تطبيق الأداة بعنوان " مستوى معرفة معلمي علوم المرحلة الاساسية العليا لطبيعة العلم وعلاقته بمستوى فهمهم القضايا العلمية الجدلية " وذلك استكمالاً للحصول على متطلبات درجة الماجستير في تخصص المناهج والتدريس / العلوم - راجياً تسهيل مهمتها وتقديم المساعدة الممكنة لها .

واقبلوا فائق الاحترام

مدير التربية والتعليم
الدكتور احمد فالح الزبون

نسخة مدير الشؤون التعليمية والفنية
نسخة رئيس قسم الاشراف التربوي
نسخة عضو قسم الاشراف التربوي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

The Level of Upper Basic Stage Science Teacher`s Knowledge of the Nature of Science and its Relationship with their Level of Understanding Controversial Scientific Issues

By

Melad Falah khalaf Al-khazahela

Supervisor

Prof. Dr. Ali Olimat

ABSTRACT

This study aimed to investigate The nature of Science at the upper elementary Science Teachers and its relationship with the level of understanding of the controversial Scientific Issues. The population of the study consists of all science teachers who are teaching science for basic higher level stage in Al- Mafraq Directorate of Education in the academic year (٢٠١٨/٢٠١٩). The sample was selected through acomprehensive survey which included (٧٠) teachers. The researcher designed a test about the nature of science, and a test of understanding the scientific controversial issues. The researcher verified the validity and reliability of the study tools. He conducted T-test for independent samples. The results showed that the level of understanding the nature of science was Medium degree. The level of understanding of the scientific controversial issues obtained low degree, and there were no statistically significant differences in understanding the nature of science and understanding of scientific controversial issues. There is a positive correlation between understanding the nature of science, scientific inquiry, understanding of controversial scientific issues and student attitudes. The researcher recommended that university should adopt courses that embed understanding on science nature and controversial issues.

Key words: Understanding the nature of science, scientific understanding of controversial issues.

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com