مجلة العلوم الإنسانية
بجامعة حائل

جامعة حائل
UNIVERSITY OF HA'IL

مجلة العلوم الإنسانية

دورية علمية محكمة تصدر عن جامعة حائل

السنة السابعة، العدد 22
المجلد الأول، يونيو 2024

Print 1658 -788 X
Online E- 8819-1658

Arcif
Analytics

مجلة العلوم الإنسانية

دورية علمية محكمة تصدر عن جامعة حائل

للتواصل:

مركز النشر العلمي والترجمة

جامعة حائل، صندوق بريد: 2440 الرمز البريدي: 81481

https://uohjh.com/

j.humanities@uoh.edu.sa

ردمد : إلكتروني E-1658-8819 ورقي 1658- 788X رقم الإيداع 14398368

نبذة عن المجلة

تعريف بالمجلة

مجلة العلوم الإنسانية، مجلة دورية علمية محكمة، تصدر عن وكالة الجامعة للدراسات العليا والبحث العلمي بجامعة حائل كل ثلاثة أشهر بصفة دورية، حث تصدر أربة أعداد في كل سنة، وبحسب اكتمال البحوث المجازة للنشر.

وقد نجحت مجلة العلوم الإنسانية في تحقيق معايير اعتماد معامل التأثير والاستشهادات المرجعية للمجلات العلمية العربية معامل " آرسيف Arcif " المتوافقة مع المعايير العالمية، والتي يبلغ عددها (32) معياراً، وقد أطلق ذلك خلال التقرير السنوي الثامن للمجلات للعام 2023.

رؤية المجلة

التميز في النشر العلمي في العلوم الإنسانية وفقاً لمعايير مهنية عالمية.

رسالة المجلة

نشر البحوث العلمية في التخصصات الإنسانية؛ لخدمة البحث العلمي والمجتمع المحلي والدولي.

أهداف المجلة

تهدف المجلة إلى إيجاد منافذ رصينة؛ لنشر المعرفة العلمية المتخصصة في المجال الإنساني، وتمكن الباحثين –من مختلف بلدان العالم– من نشر أبحاثهم ودراساتهم وإنتاجهم الفكري لمعالجة واقع المشكلات الحياتية، وتأسيس الأطر النظرية والتطبيقية للمعارف الإنسانية في المجالات المتنوعة، وفق ضوابط وشروط ومواصفات علمية دقيقة، تحقيقا للجودة والريادة في نشر البحث العلمي.

قواعد النشر

لغة النشر

1- تقبل المجلة البحوث المكتوبة باللغتين العربية والإنجليزية.
2- يُكتب عنوان البحث وملخصه باللغة العربية للبحوث المكتوبة باللغة الإنجليزية.
3- يُكتب عنوان البحث وملخصه ومراجعه باللغة الإنجليزية للبحوث المكتوبة باللغة العربية، على أن تكون ترجمة الملخص إلى اللغة الإنجليزية صحيحة ومتخصصة.

مجالات النشر في المجلة

تهتم مجلة العلوم الإنسانية بجامعة حائل بنشر إسهامات الباحثين في مختلف القضايا الإنسانية الاجتماعية والأدبية، إضافة إلى نشر الدراسات والمقالات التي تتوفر فيها الأصول والمعايير العلمية المتعارف عليها دوليًّا، وتقبل الأبحاث المكتوبة باللغة العربية والإنجليزية في مجال اختصاصها، حيث تعنى المجلة بالتخصصات الآتية:

- علم النفس وعلم الاجتماع والخدمة الاجتماعية والفلسفة الفكرية العلمية الدقيقة.
- المناهج وطرق التدريس والعلوم التربوية المختلفة.
- الدراسات الإسلامية والشريعة والقانون.
- الآداب: التاريخ والجغرافيا والفنون واللغة العربية، واللغة الإنجليزية، والسياحة والآثار.
- الإدارة والإعلام والاتصال وعلوم الرياضة والحركة.

أوعية نشر المجلة

تصـــدر المجلة ورقيًّا حســـب القواعد والأنظمة المعمول بها في المجلات العلمية المحكمة، كما تُنشـــر البحوث المقبولة بعد تحكيمها إلكترونيًّا لتعم المعرفة العلمية بشكل أوسع في جميع المؤسسات العلمية داخل المملكة العربية السعودية وخارجها.

ضوابط النشر في مجلة العلوم الإنسانية وإجراءاته

أولاً: شروط النشر

أولاً: شروط النشر

1. أن يتّسم بالأصالة والجدّة والابتكار والإضافة المعرفية في التخصص.
2. لم يسبق للباحث نشر بحثه.
3. ألا يكون مستلّاً من رسالة علمية (ماجستير / دكتوراة) أو بحوث سبق نشرها للباحث.
4. أن يلتزم الباحث بالأمانة العلمية.
5. أن تراعى فيه منهجية البحث العلمي وقواعده.
6. عدم مخالفة البحث للضوابط والأحكام والآداب العامة في المملكة العربية السعودية.
7. مراعاة الأمانة العلمية وضوابط التوثيق في النقل والاقتباس.
8. السلامة اللغوية ووضوح الصور والرسومات والجداول إن وجدت، وللمجلة حقها في مراجعة التحرير والتدقيق النحوي.

ثانيًا: قواعد النشر

1. أن يشتمل البحث على: صفحة عنوان البحث، ومستخلص باللغتين العربية والإنجليزية، ومقدمة، وصلب البحث، وخاتمة تتضمن النتائج والتوصيات، وثبت المصادر والمراجع باللغتين العربيّة والإنجليزيّة، والملاحق اللازمة (إن وجدت).
2. فـــي حال (نشر البحث) يُزوَّد الباحث بنسخة إلكترونية من عدد المجلة الذي تم نشر بحثه فيه، ومستلاًّ لبحثه .
3. فـــي حال اعتماد نشر البحث تؤول حقوق نشره كافة للمجلة، ولها أن تعيد نشره ورقيّاً أو إلكترونيّاً، ويحقّ لها إدراجه في قواعد البيانات المحلّيّة والعالمية – بمقابل أو بدون مقابل– وذلك دون حاجة لإذن الباحث.
4. لا يحقّ للباحث إعادة نشر بحثه المقبول للنشر في المجلة إلا بعد إذن كتابي من رئيس هيئة تحرير المجلة.
5. الآراء الواردة فـــي البحوث المنشورة تعبر عن وجهة نظر الباحثين، ولا تعبر عن رأي مجلة العلوم الإنسانية.
6. النشر في المجلة يتطلب رسوما مالية قدرها (1000 ريال) يتم إيداعها في حساب المجلة، وذلك بعد إشعار الباحث بالقبول الأولي وهي غير مستردة سواء أجيز البحث للنشر أم تم رفضه من قبل المحكمين.

ثالثًا: توثيق البحث

أسلوب التوثيق المعتمد فـــي المجلة هو نظام جمعية علم النفس الأمريكية (APA7)

رابعا: خطوات وإجراءات التقديم

1. يقدم الباحث الرئيس طلبًا للنشر (من خلال منصة الباحثين بعد التسجيل فيها) يتعهد فيه بأن بحثه يتفق مع شروط المجلة، وذلك على النحو الآتي:

أ. البحث الذي تقدمت به لم يسبق نشرة (ورقيا أو إلكترونيا)، وأنه غير مقدم للنشر، ولن يقدم للنشر في وجهة أخرى حتى تنتهي إجراءات تحكيمه، ونشرة في المجلة، أو الاعتذار للباحث لعدم قبول البحث.

ب. البحث الذي تقدمت به ليس مستلا من بحوث أو كتب سبق نشرها أو قدمت للنشر، وليس مستلاً من الرسائل العلمية للماجستير أو الدكتوراة.

ج. الالتزام بالأمانة العلمية وأخلاقيات البحث العلمي.

د. مراعاة منهج البحث العلمي وقواعده.

هـ. الالتزام بالضوابط الفنية ومعايير كتابة البحث في مجلة العلوم الإنسانية بجامعة حائل كما هو في دليل المؤلفين لكتابة البحوث المقدمة للنشر في مجلة العلوم الإنسانية بجامعة حائل وفق نظام APA7

2. إرفاق سيرة ذاتية مختصرة في صفحة واحدة حسب النموذج المعتمد للمجلة (نموذج السيرة الذاتية).
3. إرفاق نموذج المراجعة والتدقيق الأولي بعد تعبئته من قبل الباحث.
4. يرسل الباحث أربع نسخ من بحثه إلى المجلة إلكترونيّاً بصيغة (word) نسختين و (PDF) نسختين تكون إحداهما بالصيغتين خالية مما يدل على شخصية الباحث.
5. يتم التقديم إلكترونياً من خلال منصة تقديم الطلب الموجودة على موقع المجلة (منصة الباحثين) بعد التسجيل فيها مع إرفاق كافة المرفقات الواردة في خطوات وإجراءات التقديم أعلاه.
6. تقوم هيئة تحرير المجلة بالفحص الأولي للبحث، وتقرير أهليته للتحكيم، أو الاعتذار عن قبوله أولياً أو بناء على تقارير المحكمين دون إبداء الأسباب وإخطار الباحث بذلك
7. تملك المجلة حق رفض البحث الأولي ما دام غير مكتمل أو غير ملتزم بالضوابط الفنية ومعايير كتابة البحث في مجلة حائل للعلوم الإنسانية.
8. في حال تقرر أهلية البحث للتحكيم يخطر الباحث بذلك، وعليه دفع الرسوم المالية المقررة للمجلة (1000) ريال غير مستردة من خلال الإيداع على حساب المجلة ورفع الإيصال من خلال منصة التقديم المتاحة على موقع المجلة، وذلك خلال مدة خمس أيام عمل منذ إخطار الباحث بقبول بحثه أوليًا وفي حالة عدم السداد خلال المدة المذكورة يعتبر القبول الأولي ملغي.
9. بعد دفع الرسوم المطلوبة من قبل الباحث خلال المدة المقررة للدفع ورفع سند الإيصال من خلال منصة التقديم، يرسل البحث لمحكّمين اثنين؛ على الأقل.
10. في حال اكتمال تقارير المحكّمين عن البحث؛ يتم إرسال خطاب للباحث يتضمّن إحدى الحالات التّالية:

أ. قبول البحث للنشر مباشرة.

ب. قبول البحث للنّشر؛ بعد التّعديل.

ج. تعديل البحث، ثمّ إعادة تحكيمه.

د. الاعتذار عن قبول البحث ونشره.

11. إذا تطلب الأمر من الباحث القيام ببعض التعديلات على بحثه، فإنه يجب أن يتم ذلك في غضون (أسبوعين من تاريخ الخطاب) من الطلب. فإذا تأخر الباحث عن إجراء التعديلات خلال المدة المحددة، يعتبر ذلك عدولا منه عن النشر، ما لم يقدم عذرا تقبله هيئة تحرير المجلة.
12. في حالة رفض أحد المحكمين للبحث، وقبول المحكم الآخر له وكانت درجته أقل من 70%؛ فإنّه يحق للمجلة الاعتذار عن قبول البحث ونشره دون الحاجة إلى تحويله إلى محكم مرجح، وتكون الرسوم غير مستردة.

13. يقدم الباحث الرئيس (حسب نموذج الرد على المحكمين) تقرير عن تعديل البحث وفقاً للملاحظات الواردة في تقارير المحكمين الإجمالية أو التفصيلية في متن البحث
14. للمجلة الحق في الحذف أو التعديل في الصياغة اللغوية للدراسة بما يتفق مع قواعد النشر، كما يحق للمحررين إجراء بعض التعديلات من أجل التصحيح اللغوي والفني. وإلغاء التكرار، وإيضاح ما يلزم. وكذلك لها الحق في رفض البحث دون إبداء الأسباب.
15. في حالة رفض البحث من قبل المحكمين فإن الرسوم غير مستردة.
16. إذا رفض البحث، ورغب المؤلف في الحصول على ملاحظات المحكمين، فإنه يمكن تزويده بهم، مع الحفاظ على سرية المحكمين. ولا يحق للباحث التقدم من جديد بالبحث نفسه إلى المجلة ولو أجريت عليه جميع التعديلات المطلوبة.
17. لا ترّد البحوث المقدمة إلى أصحابها سواء نشرت أم لم تنشر، ويخطر المؤلف في حالة عدم الموافقة على النشر
18. يحق للمجلة أن ترسل للباحث المقبول بحثه نسخة معتمدة للطباعة للمراجعة والتدقيق، وعليه إنجاز هذه العملية خلال 36 ساعة.
19. لهيئة تحرير المجلة الحق فـــي تحديد أولويات نشر البحوث، وترتيبها فنيّاً.

مستوى معرفة معلمي العلوم لطبيعة العلم وعلاقته بمستوى تدريسهم للقضايا العلمية الجدلية

The Level of Science Teachers' Knowledge of the Nature of Science and its Relationship to the Level of Their Teaching of Controversial Scientific Issues

د. هزاع بن عبد الكريم الفويهي
أستاذ المناهج وطرق التدريس المشارك، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة الجوف
https://orcid.org/0009-0003-6997-4567

Dr. Haza'a AbdulKarim Alfowehi
Associate Professor of Science Curriculum, Department of Curriculum and Teaching Methods, College of Education, Jouf University.

(تاريخ الاستلام: 2024/05/09، تاريخ القبول: 2024/06/09، تاريخ النشر: 2024/08/16)

المستخلص

هدفت الدراسة للكشف عن مستوى معرفة معلمي العلوم لطبيعة العلم ومستوى تدريسهم للقضايا العلمية الجدلية في منطقة الجوف، وتحديد العلاقة الارتباطية بين مستوى معرفتهم لطبيعة العلم ومستوى تدريسهم لهذه القضايا. وتكونت العينة من 75 معلماً ومعلمة يدرسّون مادة العلوم في الجوف. ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي، وتم تطوير اختبار يقيس مستوى معرفة معلمي العلوم لطبيعة العلم، ومقياس آخر يقيس مستوى تدريس معلمي العلوم للقضايا العلمية الجدلية. ولتحليل البيانات تم استخدام عدد من الأساليب الإحصائية، حيث أشارت النتائج إلى أن مستوى معرفة معلمي الأحياء لطبيعة العلم كان بدرجة متوسطة على الاختبار ككل. كما كشفت نتائج الدراسة بأن تدريس معلمي العلوم في القضايا الجدلية كان بدرجة عالية. كما أظهرت نتائج الدراسة عدم وجود علاقة ارتباطية بين مستوى معرفة معلمي العلوم بطبيعة العلم وتدريسهم القضايا الجدلية، إلاّ أن هناك فروقًا دالة إحصائياً في معرفتهم بطبيعة العلم تُعزى لاختلاف النوع والتخصص، فيما لم تُظهِر عوامل مثل الخبرة والمؤهل العلمي فروقاً إحصائية في تدريس المعلمين للقضايا العلمية الجدلية. وبناءً على النتائج، أوصت الدراسة بتعزيز البرامج التدريبية لمعلمي العلوم لزيادة مستوى معرفتهم لطبيعة العلم وتشجيع تضمين القضايا الجدلية في مناهجهم وتفعيل التدريس الجدلي. أيضاً تعزيز الوعي بأهمية التنوع في الفصول الدراسية وتشجيع البحث حول هذا الموضوع وتقدير جهود المعلمين وتشجيعهم على التعلم المستمر واستخدام الاستراتيجيات الفعالة أثناء التدريس.

الكلمات المفتاحية: طبيعة العلم، تدريس القضايا الجدلية، معلمي العلوم.

Abstract

The study aimed to reveal the level of science teachers' knowledge of the nature of science and their teaching's level of controversial scientific issues in Al-Jouf region, and to determine the correlation between the two levels. The sample consisted of (75) science teachers in Al-Jouf. To achieve the study's objectives, was descriptived analytical method was used developed to measure the level of science teachers' knowledge of the nature of science, and another measure for the level of science teachers' teaching controversial scientific issues. To analyze the data, a number of statistical methods were used. Results indicated that the level of biology teachers' knowledge of the nature of science was moderate on the test as a whole. Results also revealed that science teachers' teaching of controversial issues was high, and there is no correlation between the level of science teachers' knowledge of the nature of science and their teaching of controversial issues. However, there are statistically significant differences in their knowledge of the nature of science due to differences in gender and specialization, while factors such as experience and qualifications did not show statistical differences in teachers' teaching of controversial scientific issues. The study recommended strengthening training programs for science teachers to increase their knowledge about the nature of science, encourage the inclusion of controversial issues in their curricula, and activate controversial teaching. Also, promoting awareness of the importance of diversity in the classroom, encouraging research on this topic, appreciating teachers' efforts, and encouraging them to continuously learn and use effective strategies while teaching.

Keywords: Nature of science, teaching controversial issues, science teachers.

للاستشهاد: الفويهي، هزاع. (2024). مستوى معرفة معلمي العلوم لطبيعة العلم وعلاقته بمستوى تدريسهم للقضايا العلمية الجدلية. مجلة العلوم الإنسانية بجامعة حائل، 01 (22)، ص195 – ص214 .

التمويل: لا يوجد تمويل لهذا البحث.

Funding: "There is no funding for this research".

المقدمة

إن عدم وجود ثقافة علمية كافية حول بعض القضايا التي تكون دائما مثيرة للجدل، وغياب الوعي بين أفراد المجتمع أدى إلى تحول الاختلافات الفكرية إلى صراعات قد تؤدي في النهاية إلى تدمير بنية المجتمع، وربما الاهتمام بهذه القضايا داخل المناهج الدراسية؛ قد يخفف الجدل حول هذه القضايا، حيث تركز الدول المتقدمة على تدريس القضايا الخلافية من خلال العديد من المبادرات التعليمية، بما في ذلك في مناهجهم الدراسية التي تساعد على إعداد المواطنين الصالحين، وتطوير مهارات التفكير المتنوعة مثل التحليل والتوليف والإبداع، وتشجيع الطلاب على الدفاع عن مواقفهم من خلال تقديم الأدلة والحجج والبراهين حول صحة رأيهم، حيث تؤدي القضايا الخلافية إلى تنمية المهارات الاجتماعية الهامة مثل التواصل الفعال والاستماع والتعاون واحترام الرأي الآخر في الفصل الدراسي، وتزويد الطلاب بالمهارات والمعرفة اللازمة التي تمكنهم من إحداث تغيير إيجابي في المجتمع, كما أن مناقشة القضايا الخلافية تزيد من دافع الطلاب نحو دراسة المشكلات الاجتماعية المعاصرة، واتخاذ القرارات وتقييم المشكلات بشكل صحيح، وتعزز فكرة أن الاختلافات في الآراء طبيعية.

وهنا تتحدد أبعاد العلم التي يجب أن يفهمها المعلمون والمتعلمون في طبيعة المعرفة العلمية، والإبداع والخيال البشري، وتأثير الثقافة والمجتمع على المعرفة العلمية، والعلاقة بين الملاحظة والمنطق، والنظرية والقوانين، حيث يرتبط فهم طبيعة العلم بالعديد من المتغيرات المتعلقة بمواضيع معينة في التعليم ومواقفها العلمية، واستراتيجيات التدريس المستخدمة، والمتغيرات الأخرى التي يتم التعامل معها قبل الدراسة والبحث (العتيبي وآخرون، 2022).

لذلك يرتبط تحسين نوعية الحياة ارتباطاً وثيقاً بالتقدم العلمي والتكنولوجي. حيث أدى التقدم العلمي في جميع جوانب النشاط البشري إلى زيادة الاهتمام بالقضايا العلمية المثيرة للجدل المتعلقة بالأنشطة لأن المشاكل المثيرة للجدل مرتبطة بالعلم لأنها تأتي مع تطور العلم، وبالتالي أصبحت المشاكل المثيرة للجدل سمة مميزة للمجتمع الحديث الذي يتطور بسرعة العلم والتكنولوجيا، مما يسلط الضوء على الحاجة إلى معرفة المزيد عن القضايا المثيرة للجدل أكثر من أي وقت مضى، عندما يتعامل المعلمون مع مجموعة متنوعة من القضايا المثيرة للجدل، يزداد اهتمامهم بهذه القضايا لأنها تنطوي على جوانب مختلفة من حياتهم (الموسى، 2022).

تعد القضايا المثيرة للجدل موضوعًا يثير اهتمام العديد من الباحثين في مجال العلوم، حيث حدد الزعبي (2009) هذه المشاكل بأنها مشاكل مفتوحة، حيث لا يوجد توافق في الآراء بين الخبراء والعلماء والجمهور، مما يؤدي إلى تداخل بين المفاهيم العلمية وتطبيقات التكنولوجيا، والمشاكل الاجتماعية الصعبة. كما ذكر أيضاً الزعبي أنه يجب أن تكون قضايا العلوم المرتبطة بالأخلاقيات والحجج في تركيز التدريس لأن هذه القضايا تعتبر من الصعب تفسيرها، مما يؤدي إلى صراع فكري يتناقض مع الأدلة التي تتطلب مهارات تفسير وتقييم وإثبات.

مشكلة الدراسة:

أظهرت العديدُ من الدراسات أن زيادة التفكير العلمي يؤدي إلى النجاح في تعلُّم معرفة المحتوى؛ ونظراً للأهمية التي يَتَمَتع بها العلم والمعرفة، فقد أصبَحَ لزاماً على الجميع إدراك طَبيعة العلم وفهمه باعتبارِهِ مَادَةً وَطَرِيقَة فِي البحث والتفكيرِ خِلال حَل المشكِلاتِ، كَما ازدَادَ الاهْتِمامُ بفَهم طبيعة العلم في العقود الأخيرة من هذا العصر من قِبَل دُول العالم، وقد أصبح أحد الأهداف الرئيسة للتدريس؛ ففهم طبيعة العلم كجزء هام من الثقافة العلمية التي تمكن الفرد من اتخاذ القرارات، كما أن فهم طبيعة العلم هو أحد أبرز أهداف التعليم العلمي، وقد بدأ الاهتمام بذلك منذ بداية القرن العشرين.

إن غالبية المعلمين والطلاب لديهم وجهة نظر تقليدية حول المجالات المهمة لطبيعة العلم، لذلك كان التعليم مهتماً بتحديث هذا الرأي من خلال تشجيع تطوير وجهات نظر بناءة حول طبيعة العلم وتغيير المعتقدات التقليدية، من خلال استكشاف المعتقدات الخاطئة حول طبيعة العلم، واستخدام البحث العلمي لتشكيل فهم ضمني وصريح لطبيعة العلم وتطوير فهم المعلمين لها. وقد أشارت عدد من الدراسات إلى أهمية إعداد المعلمين لمواكبة حركات الإصلاح في التعليم العلمي وتغيير دور المعلم من أقل المعرفة إلى مدرس بناء، وتغيير فهمه لطبيعة العلم من منظور تقليدي إلى منظور معاصر؛ لكي تتمكن من بناء ثقافة علمية، لأن الثقافة العلمية أصبحت هدفاً أساسياً لتدريس العلوم وكذلك طبيعة العلم (زيتون، 2013).

لذلك يرى (الدهشان، 2019) أن المعلمون يجب ان يكونوا مستعدين جيدًا بناء على معايير محددة تشير إلى ما يجب أن يعرفه المعلم حتى يتمكن من تحقيقه، وما هي المهارات والمعارف والقيم التي يجب أن يكتسبها، من أجل تحقيق الغرض من عملية التعلم باعتبارها مسؤولة عن التطوير الشامل للمعلمين، وهذا يتطلب تغييرا واضحا في الأدوار التقليدية للمعلم حتى يتمكن من استيعاب الثورة العلمية والتكنولوجية، إتقان مهارات التفكير العلمي وتمثيل القيم والاتجاهات التعليمية الحديثة، من أجل تحسين أداء المعلم، من الضروري امتلاك معايير أكاديمية ومتخصصة، وهذا يتعلق بفهمه العلمي للقضايا المثيرة للجدل وحبه لمهنة التدريس واعتزازه بها، ولذلك كان من الضروري أن تسعى هذه الدراسة إلى الربط بين مدى ارتباط معلمي العلوم، لفهم طبيعة العلم وفهمهم العلمي للقضايا الخلافية من ناحية ومواقفهم تجاه مهنتهم من ناحية أخرى.

لقد أصبح فهم طبيعة العلوم والقضايا العلمية محور تركيز العديد من المناهج العلمية، والتي تشمل عدداً من القضايا الجدلية، والتي يجب أن يفهمها المعلمون من أجل أن يكونوا قادرين على التواصل مع الطلاب بطريقة واضحة وإعطاء معنى لمفهوم القضايا العلمية الجدلية، وبالتالي فمن الضروري فهم متعمق لطبيعة العلوم التي تقوم على تطوير هذه المواضيع، حيث أن التقدم العلمي في التكنولوجيا الحيوية يطرح تحديات كبيرة على التعليم العلمي

ومناهجها، وبالتالي فمن الضروري للغاية تزويد الطلاب بفهم فوائد التكنولوجيا الحيوية وأضرارها وتطبيقاتها في مختلف المجالات، فضلاً عن القضايا المثيرة للجدل التي قد تنشأ من استخدام البشر والمجتمع والبيئة، وأصبحت أخلاقيات البيولوجيا موضوعاً ذي صلة بالمجتمع والتكنولوجيا الحيوية (جريسات، 2005).

يُمثل المعلم المحور الرئيسي في العملية التعليمية التعلمية، وتقع عليه مسؤولية تعليم الطلبة لطبيعة العلم والاستقصاء العلمي والقضايا العلمية الجدلية، ولهذا لا بد لمعلم العلوم أن يمتلك فهماً لطبيعة العلم، وقاعدة علمية قوية، وأن يكون متقناً لمهارات الاستقصاء العلمي في حياته اليومية، وقادر على التعامل مع القضايا العلمية الجدلية التي أصبحت سمة من سمات المجتمع الحديث والتي نشأت نتيجة التطور العلمي والتكنولوجي، وأن يدرك الاتجاهات العلمية، ليكون معلم ناجح في مهنته، مؤثر في طلابه وقادر على إعداد جيل متمكن من مواجهة مشكلات المجتمع وبناء معرفته بنفسه، وقادر على فهم القضايا العلمية الجدلية التي تتناولها المناهج المدرسية ووسائل الإعلام (التميمي ورواقه، 2017).

أسئلة الدراسة:

ستجيب الدراسة الحالية عن الاسئلة التالية:

ما مستوى معرفة معلمي العلوم لطبيعة العلم وما علاقته بمستوى تدريسهم للقضايا العلمية الجدلية؟

ويتفرع من التساؤل الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

1. ما مستوى معرفة معلمي العلوم لطبيعة العلم؟
2. هل يختلف مستوى معرفة معلمي العلوم لطبيعة العلم باختلاف متغير الخبرة والنوع والتخصص والمؤهل العلمي؟
3. هل يمارس معلمي العلوم تدريس القضايا العلمية الجدلية في مدارس منطقة الجوف بأسلوب علمي؟
4. هل توجد علاقة ارتباطية بين مستوى معرفة معلمي العلوم لطبيعة العلم وتدريسهم للقضايا العلمية الجدلية؟

فرضيات الدراسة:

توجد فروق دالة إحصائياً في معرفة معلمي العلوم لطبيعة العلم ومستوى تدريسهم للقضايا العلمية الجدلية في منطقة الجوف باختلاف كل من النوع والخبرة والتخصص والمؤهل العلمي؟

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى الآتي:

1. الكشف عن مستوى معرفة معلمي العلوم لطبيعة العلم.
2. الكشف عن مستوى معرفة معلمي العلوم لطبيعة العلم متغير (الخبرة، النوع، التخصص، المؤهل العلمي).
3. التعرف على مستوى ممارسة معلمي العلوم في تدريس القضايا العلمية الجدلية في منطقة الجوف.
4. تحديد العلاقة الارتباطية بين مستوى معرفة معلمي العلوم لطبيعة العلم ومستوى تدريسهم للقضايا العلمية الجدلية.

أهمية الدراسة:

الأهمية النظرية:

- تبين هذه الدراسة أهمية الدور الذي يؤديه المعلم في العملية التعليمية؛ نظرًا لأن المعلم معاصر أثناء خدمته للعديد من المتغيرات التي لا يمكن مواكبتها دون تزويده بالتجارب التي تؤهله لذلك، الذي يتطلب باستمرار تجديد معارفه ومهاراته، والعمل وفقا لمعايير محددة بعيدة كل البعد عن العشوائية، لذا فإن أهمية الدراسة تكمن في توضيح مستوى معلمي العلوم لطبيعة العلم.
- تتناول الدراسة موضوع مستوى فهم معلمي العلوم لطبيعة العلوم، ومستوى تدريسهم للقضايا العلمية الجدلية إحدى الركائز الأساسية في تحقيق أهداف تدريس العلوم.
- تعريف معلمي العلوم بأهمية طبيعة العلم وفلسفته، وأهمية انعكاسها على الطلبة، كما أن هذه الدراسة سوف تثري الجانب النظري المتعلق بفهم معلمي العلوم لطبيعة العلم وفلسفته.

الأهمية العملية:

- وضع مقياس لقياس مستوى فهم معلمي العلوم لطبيعة العلوم.
- قد تساعد الدراسة القائمين على إعداد معلمي العلوم في استعراض الدورات التدريبية وورش العمل المقدمة لهم بما يكفل إثبات أهمية فهم طبيعة المعلمين وإثبات فهمهم العلمي للقضايا الخلافية.
- يمكن ان تساعد مصممي برامج المعلمين وتدريبهم إلى التركيز على طبيعة العلم وفلسفته في المقررات التي يدرسها المعلم المتخصصة في برامج الإعداد قبل الخدمة أو برامج التدريب أثناء الخدمة.

مصطلحات الدراسة:

التعريفات الاجرائية:

معلمو العلوم:

هم المعلمون والمعلمات الذين يقومون بتدريس مواد العلوم للمراحل الدراسية المختلفة في المدارس الحكومية والخاصة، والذين يحملون درجة جامعية في إحدى التخصصات العلمية (فيزياء، كيمياء، أحياء، علوم أرض، علوم عامة).

طبيعة العلم:

وتعرف إجرائياً بأنها: فهم معلمي العلوم للبنية المعرفية المنظمة والطريقة المنهجية للتوصل للمعرفة وإنتاجها وتصنيفها وتوظيفها في حياتهم، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها معلم على اختبار فهم طبيعة العلم الذي أعد لهذه الدراسة.

القضايا العلمية الجدلية:

وتعرف إجرائياً: أنها الموضوعات العلمية التي لم يحصل فيها اتفاق حول قبولها، أو رفضها، نظراً لارتباطها بقيم تختلف من معلم لآخر، ونقيس الفهم العلمي للقضايا الجدلية بمتوسط الأداء على مقياس القضايا العلمية الجدلية الذي يعد للدراسة.

حدود الدراسة:

الحدود المكانية: المدارس الحكومية والخاصة بمدينة سكاكا بمنطقة الجوف.

الحدود الزمانية: العام الدراسي 1445هـ.

الحدود البشرية: معلمي العلوم داخل مدينة سكاكا بمنطقة الجوف.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

يشهد العصر الحالي الثورة المعلوماتية الهائلة، مع التطور والتغير السريع في مفردات الحياة بشتى مجالاتها، وتزامن مع هذا التطور التنوع الكبير في مصادر البيانات والمعلومات، وانعكس ذلك على النظم التعليمية بصفة عامة، والممارسات التعليمية، حيث بات من الضروري تسليح الفرد بمداخل وأنماط تفكير متنوعة تساعده على تقييم هذه المصادر والتمييز بينها، وتوظيفها في المسارات التعليمية الصحيحة تؤكد ادبيات تدريس العلوم أن لكل فرع من فروع المعرفة طبيعته الخاصة التي تميزه عن غيره من فروع المعرفة الإنسانية الأخرى، حيث تشمل هذه الطبيعة البنية التركيبية لهذا الفرع وطرقه وعملياته وأساليب البحث والتفكير (زيتون، 1999).

أهمية فهم طبيعة العلم:

انطلاقاً من خصائص وطبيعة الحياة في القرن الحادي والعشرين، ونظراً للتقدم المعرفي الهائل، وعدم قدرة الطالب على تخزين كل المعلومات في ذاكرته، فان التربية المعاصرة تسعى لتعليم الفرد كيف يتعلم وكيف يفكر، وكيف يطور من مهارات تفكيره بصورة مستمرة. وتعتبر ذلك من أهم أولوياتها، وذلك ليمتلك القدرة على التعلم الذاتي المستمر، ويواكب التغيرات المعرفية والاجتماعية، وإذا أردنا من الطالب أن يكون مفكراً جيدًا فلابد من تعليمه مهارات التفكير خلال مجموعة خطوات واضحة تلائم مرحلة نموه وقدرة استيعابه ويستند هذا التوجه إلى ما ذهب إليه الباحثون من أن المقدرة على التفكير مكتسبة أو مستحدثة أكثر من كونها فطرية، فلطبيعة العلم أثراً كبيراً على محتوى المنهاج المدرسي وعلى تنظيم خبرات المناهج 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 إستراتجيات تدريس جديدة مما ينعكس ايجابا في نوعية الأسئلة التي يوجهها لطلابه (إسماعيل، 2019).

مفهوم طبيعة العلم:

يذكر زيتون (2013) أن طبيعة العلم تشير إلى ابستمولوجيا العلم، وأن العلم طريقة في الوصول إلى المعرفة أو القيم والمعتقدات اللازمة لتطوير المعرفة العلمية. ويرى أبو جحجوح (2013) أن طبيعة العلم تشير إلى «الأفكار التي تعبر عن جوهر العلم وماهيته وأهدافه وخصائصه ومكوناته وعملياته ومهاراته وتكامله مع بقية العلوم والتكنولوجيا وتفاعلاته مع قضايا المجتمع والبيئة في إطار اخلاقياته». ويرى الشمراني (2012) هذا المفهوم يشير الى أن « 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».

القضايا العلمية الجدلية:

تشير (Unesco, 2013) بأنها قضايا مثيرة للمشاعر بحيث ينقسم الافراد والمجتمع حولها إلى فريقين مؤيد ومعارض، لذلك هذه القضايا 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. وتؤثر القضايا والمشكلات العالمية الجارية بشكل كبير في تشكيل المجتمعات الحديثة، فهذه المجتمعات تتميز بتعدد المصالح والثقافات والعولمة وبالتالي، يجب على المواطن العالمي في القرن الحادي والعشرين أن يكون على دراية بتلك القضايا والأحداث الجارية، لهذا يلزم أن يكون لديه القدرة على متابعة تلك الأحداث وتفسيرها، وحتى المشاركة فيها، لأنه جزء من هذا العالم، بالإضافة إلى ذلك، يتحمل المواطن العالمي مسئولية تجاه المشكلات والقضايا العالمية كالاستنساخ والهندسة الوراثية وغيرها، 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 وبالتالي، يجب أن يلعب دورًا أكبر في إيجاد حلول وتفسيرات لتلك القضايا والمشكلات الجدلية ذلك لأنها ترتبط بجوانب مختلفة من حياتهم (الزعبي، 2009). 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 ايجاد صورة انسانية للنشاط العلمي وتعزيز الثقافة العلمية (Reis & Galvão, 2009).

المحور الأول: دراسات تتعلق بطبيعة العلم

(1) دراسة الصمادي (2021):

هدفت الدراسة إلى التعرف على درجة فهم معلمي العلوم لطبيعة العلم وممارستهم لها في ضوء بعض المتغيرات في مديرية تربية عجلون، ومعرفة ما إذا كانت هناك فروق بين المعلمين في فهم طبيعة العلم وممارستهم لها تُعزى إلى التخصص، وعدد سنوات الخدمة، والدرجة العلمية الأكاديمية. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي الارتباطي، وتم جمع البيانات من خلال أداتين الأولى، اختبار «لقياس درجة فهم معلمي العلوم لأبعاد طبيعة العلم» المكون من (34) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، كما استخدمت أداة ثانية «لقياس درجة ممارسة معلمي العلوم لأبعاد طبيعة العلم» حيث تكونت الاستبانة من (27) فقرة، توزعت على خمسة مجالات. تكونت عينة الدراسة من (200) معلماً ومعلمة من معلمي ومعلمات العلوم في محافظة عجلون. وأظهرت نتائج الدراسة أهمية نسبية منخفضة لاختبار طبيعة العلم، كما أظهرت درجة ممارسة مرتفعة لمعلمي العلوم لطبيعة العلم، وأنه توجد علاقة ارتباطية موجبة بين فهم معلمي العلوم لطبيعة العلم وممارستهم لها، كما أظهرت عدم وجود فروق في فهم طبيعة العلم تُعزى لأثر التخصص، والدرجة العلمية، ووجود فروق في فهم طبيعة العلم تُعزى لأثر سنوات الخدمة، وأظهرت عدم وجود فروق تُعزى لأثر التخصص وسنوات الخدمة، ووجود فروق تُعزى لأثر الدرجة العلمية في المجالات جميعها باستثناء مفهوم العلم، وطبيعة العلم، وجاءت الفروق لصالح الدرجة العلمية دبلوم. وأوصت الدراسة بتدريب معلمي العلوم أثناء خدمتهم وزيادة الاهتمام بالمواضيع التي تنمي فهم العلم مثل فلسفة العلوم، وطبيعة العلم، والاهتمام باستراتيجيات تدريسية حديثة تمكنهم من إبراز ذلك الفهم داخل الغرفة الصفية.

(2) دراسة الشياب (2020):

هدفت الدراسة إلى قياس أثر توظيف الممارسات العلمية والهندسية في تنمية فهم طبيعة العلم والتحصيل الدراسي لدى طلبه الصف الثالث المتوسط في مادة العلوم في الفصل الثاني من العام (2018/2017م)، استخدمت الدراسة التصميم شبه التجريبي، وقد تمثلت أدوات الدراسة في اختبار فهم طبيعة العلم والاختبار التحصيلي، تكونت العينة من (57) طالباً في المجموعة التجريبية، (59) طالباً في المجموعة الضابطة؛ تم اختيارهم بطريقة قصدية من مجتمع الدراسة الذي تكون من (2407) طالباً في الصف الثالث المتوسط بمدينة ينبع البحر في المملكة العربية السعودية، أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ($a \leq 0.05$) في تنمية فهم طبيعة العلم وتحسين مستوى التحصيل الدراسي تعزي لتوظيف الممارسات العلمية والهندسية، وفي ضوء النتائج أوصت الدراسة بضرورة الاهتمام بتوظيف الممارسات العلمية والهندسية في تعليم وتعلم العلوم في المرحلة المتوسطة، وأوصت بموائمة مناهج العلوم في مراحل التعليم مع متطلبات الجيل القادم من معايير العلوم بما يخدم توظيف الممارسات العلمية والهندسية، وأيضا ضرورة الاهتمام بتدريب معلمي العلوم بمراحل التعليم العام على طرق واستراتيجيات تنمية فهم طبيعة العلم والتحصيل الدراسي.

(3) دراسة الربابعة (2019):

هدفت هذه الدراسة إلى الوقوف على مستوى فهم معلمي العلوم لطبيعة العلم في ضوء المشروع (2061) وعلاقة ذلك ببعض المتغيرات الديموغرافية لهم، وللإجابة على أسئلة الدراسة اتبع الباحث المنهج الوصفي التحليلي، وتكون مجتمع الدراسة من كافة معلمي العلوم للمرحلة الثانوية التابعين لوزارة التربية والتعليم الأردنية محافظة العاصمة والبالغ عددهم (3265) (للعام الدراسي (2018/2017)، أما عينة الدراسة فقد شملت ما مقداره (175) معلم ومعلمة تم اختيارهم عشوائياً من عدة مدارس، ذلك من خلال تطبيق أداة الدراسة عليهم واستردادها. ولجمع البيانات اعتمد الباحث على اختبار فهم طبيعة العلم المكون من (25) فقرة، وبعد إجراء المعالجات الإحصائية، توصل الباحث إلى أن هناك تدني ملحوظ من قبل معلمي العلوم في فهم طبيعة العلم، ولم تكن هناك فروق دالة تُعزى لمتغيرات الدراسة باستثناء المؤهل العلمي الذي ظهر فيه فرق دال إحصائياً ولمصلحة المعلمين الحاصلين على شهادات عليا (ماجستير أو دكتوراه)، وفي الختام أوصى الباحث بضرورة العمل على عقد برامج ودورات تدريبية لمعلمي العلوم.

(4) دراسة التميمي ورواقه (2017):

هدفت الدراسة 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 الدراسي (2014/2015)، وتكونت عينة الدراسة من (137) معلماً ومعلمة تم اختيارهم بطريقة المسح الشامل، وتم بناء اختبار فهم طبيعة العلم، واختيار فهم القضايا العلمية الجدلية، وتم التأكد من صدق أدوات الدراسة وثباتها، كما تم استخدام اختبار (T-test) للعينات المستقلة، وأظهرت النتائج أن مستوى فهم طبيعة العلم لدى معلمي العلوم كان متوسطاً، وأن مستوى فهم القضايا العلمية الجدلية كان ضعيفاً، كما أنه لا يوجد أثر للجنس في فهم طبيعة العلم وفهم القضايا العلمية الجدلية، ووجود علاقة ارتباطية إيجابية بين كل من فهم طبيعة العلم وفهم القضايا العلمية الجدلية. وأوصت الباحثة باعتماد مباحث ومقررات علمية في الجامعة تعزز

فهم طبيعة العلم لدى الطلبة وتبحث في القضايا العلمية الجدلية.

(5) دراسة إبراهيم (2016):

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد معتقدات المعلمين المتخصصين في العلوم في مدارس الأونروا (وكالة الغوث الدولية) في الأردن حول طبيعة العلم، حيث تكونت عينة الدراسة من 61 منهم. وتمثلت أداة الدراسة في مقياس تكون من 36 فقرة، تتضمن معتقدات المعلمين حول طبيعة العلم. وقد أظهرت النتائج ما يلي: ارتفاع المعتقدات لدى المعلمين المتخصصين في العلوم حول طبيعة العلم بشكل عام، وجاء ترتيب معتقدات المعلمين حول طبيعة العلم تنازلياً وفقاً لأبعاد المقياس كما يلي: (الملاحظة والاستدلال والقوانين والنظريات العلمية وطبيعة المعرفة العلمية والأساس التجريبي والتأثيرات الاجتماعية والثقافية على المعرفة العلمية، ودور الإبداع في إنتاج المعرفة العلمية). وكذلك وجود فروق دالة إحصائياً عند ($\alpha = 0.05$) بين المعلمين والمعلمات في مجمل فقرات المقياس لصالح المعلمات وفي بعدي طبيعة المعرفة العلمية والملاحظة والاستدلال ولصالح المعلمات أيضاً. وفي ضوء هذه النتائج أوصى الباحث بضرورة الاهتمام بطبيعة العلم ورفع المعتقدات العلمية نحوها لدى المعلمين، وإجراء بحوث أخرى في هذا المجال.

(6) دراسة العُمَري (2006):

وهي دراسةٌ أجريت في الأردن بهدف استكشاف معتقدات معلمي العلوم حول طبيعة العلم والتعليم والتعلم، وعلاقتها بسلوكهم التعليمي، وقد تم إجراء المقابلات الشخصية شبه المنظمة مع تسعة معلمين وتسع معلمات، وتم تحليلها نوعياً وتصنيفها إلى ثلاث مجموعات: البناء، الانتقالي، والتقليدي. تم تسجيل أربع جلسات تدريس لكل مشارك وتحليلها استناداً إلى السلوكيات المظهرة، وتم تصنيفها إلى ممارسات بناء العلم والسلوكية. وقد أظهرت النتائج أن 35٪ من العينة يحملون معتقدات بناء العلم حول العلوم، في حين يحمل 24٪ منهم معتقدات تقليدية، علاوة على ذلك، كان 35٪ يحملون معتقدات سلوكية حول التدريس، في حين يحمل 18٪ منهم معتقدات بناء العلم، وتبيَّنَ أنَّ معتقدات المشاركين حول العلم والتعليم والتعلم مترابطة، وأن أنماط تدريس المعلمين تتأثر جزئياً بمعتقداتهم، وتم تقديم توصياتٍ لاستكشاف مصادر معتقدات المعلمين وتطوير معتقداتهم المعرفية والتربوية حول تعليم وتعلم العلوم.

المحور الثاني: القضايا العلمية الجدلية

(1) دراسة حسن (2021):

هدف الدراسة إلى قياس فاعلية وحدة مقترحة في (نظريات نشأة الكون) في تنمية فهم العلاقة بين العلم والدين ومهارة الجدل العلمي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؛ ولتحقيق هذا الهدف تم بناء وحدة (نظريات نشأة الكون) المقترحة، وكذلك إعداد اختبار فهم العلاقة بين العلم والدين ومقياس الجدل العلمي. وللتحقق من فاعلية الوحدة، تم اختيار مجموعة من تلاميذ الصف الثالث الإعدادي، وتقسيمها إلى مجموعة تجريبية درست الوحدة المقترحة، وأخرى ضابطة درست الوحدة المقررة من قبل وزارة التربية والتعليم. وتم تطبيق اختبار فهم العلاقة بين العلم والدين ومقياس الجدل العلمي قبل وبعد التدريس. وقد أظهرت النتائج فاعلية الوحدة المقترحة في تنمية فهم العلاقة بين العلم والدين ومهارة الجدل العلمي. وفي ضوء هذه النتائج أوصى الباحث القائمين على تطوير المناهج بضرورة توجيه اهتمام بالموضوعات والأسئلة الجدلية الكبرى التي تنشئ قنوات اتصال وحوار بين العلم والدين، كما أوصى معلمي العلوم بضرورة بذل جهود حقيقية لتحقيق مرونة تسمح للتلاميذ بمناقشة القضايا الجدلية التي تربط العلم والدين.

(2) دراسة الخزاعلة (2019):

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مستوى معرفة معلمي العلوم في المرحلة الأساسية العليا لطبيعة العلم وعلاقتهم بمستوى فهمهم العلمي للقضايا العلمية المثيرة للجدل. مجتمع البحث هو معلمي العلوم في المرحلة الأساسية العليا من العام الدراسي الحالي (2019/2018) في محافظة المفرق. عينة الدراسة تتكون من (70) من المعلمين الذين تم اختيارهم عشوائيا (41) و(29) من المعلمين. ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام اختبارين: اختبار فهم طبيعة العلم، واختبار فهم القضايا العلمية المثيرة للجدل، وبعد تطبيق واستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة، وتظهر النتائج أن معلمي العلوم لديهم مستوى متوسط من المعرفة حول طبيعة العلم، ولكن أقل من المعرفة حول القضايا العلمية المثيرة للجدل. الأثر إحصائي لنوع الجنس لا يظهر في فهم طبيعة العلم، ولا في فهم المسائل العلمية الخلافية، ولا في وجود علاقة إيجابية بين معرفة طبيعة العلم وفهم المسائل العلمية الخلافية، وأوصى الباحثون باستخدام الاستقصاءات والدورات العلمية لزيادة الوعي بالطبيعة العلمية وفهم القضايا العلمية المثيرة للجدل من خلال برامج التدريب قبل الخدمة وأثناءها.

(3) دراسة الأسمري وآخرون (2019):

هدف البحث إلى قياس أثر أنموذج مقترح لتدريس القضايا العلمية المجتمعية في مادة الأحياء للصف الثالث الثانوي في تنمية مستوى الجدل العلمي للطلاب، من خلال الجمع بين الأساليب الكمية والنوعية باستخدام المنهج شبه التجريبي وأسلوب الحالة. وقد تكونت عينة البحث من 64 طالباً؛ 90 طالباً منهم يمثلون المجموعة التجريبية، بينما يمثل 52 طالباً المجموعة الضابطة. ودرس طلاب المجموعة التجريبية أربع قضايا علمية مجتمعية وفق الأنموذج المقترح، في حين درس طلاب المجموعة الضابطة وفق أسلوب التدريس المعتاد. وجمعت البيانات الكمية والنوعية من خلال اختبار يتطلب إجابة مفتوحة، ومقابلات فردية وجماعية،

بالإضافة إلى مفكرة ملاحظات المعلم وأعمال الطلاب المكتوبة، ومناقشاتهم حول القضايا العلمية، وتم استخدام التسجيلات الصوتية والفيديو. وبتحليل البيانات كميا ونوعيا؛ توصل البحث إلى وجود فروق دالة إحصائياً لصالح طلاب المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي في مستوى الجدل العلمي ككل، وفي كل عنصر على حدة.

التعليق على الدراسات السابقة:

من حيث الهدف:

تنوعت أهداف الدراسات السابقة في المحور الأول:

التعرف إلى درجة فهم معلمي العلوم لطبيعة العلم وممارستهم لها في ضوء بعض المتغيرات في مديرية تربية عجلون (الصمادي، 2021)، وقياس أثر توظيف الممارسات العلمية والهندسية في تنمية فهم طبيعة العلم والتحصيل الدراسي لدى طلبه الصف الثالث المتوسط في مادة العلوم (الشياب، 2020)، وتحديد معتقدات المعلمين المتخصصين في العلوم في مدارس الأونروا (وكالة الغوث الدولية) حول طبيعة العلم (إبراهيم، 2016)، ومستوى فهم طبيعة العلم في ضوء المشروع (2061) لدى معلمي العلوم في الأردن وعلاقته ببعض المتغيرات الديموغرافية (الربابعة، 2019)، واستكشاف معتقدات معلمي العلوم حول طبيعة العلم والتعليم والتعلم، وعلاقتها بسلوكهم التعليمي (العُمَري، 2006).

وتنوعت أهداف الدراسات السابقة في المحور الثاني:

قياس فاعلية وحدة مقترحة في نظريات نشأة الكون في تنمية فهم العلاقة بين العلم والدين ومهارة الجدل العلمي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية (مهدي، 2021)، والتعرف على مستوى معرفة معلمي العلوم في المرحلة الأساسية العليا لطبيعة العلم وعلاقتهم بمستوى فهمهم العلمي للقضايا العلمية المثيرة للجدل (الخزاعلة، 2019)، وقياس أثر أنموذج مقترح لتدريس القضايا العلمية المجتمعية في مادة الأحياء للصف الثالث الثانوي في تنمية مستوى الجدل العلمي للطلاب (الأسمري وآخرون، 2019)، وقد اتفقت أهداف الدراسات السابقة مع أهداف دراستنا بشكل جزئي.

واختلفت عن الهدف العام للدراسة وهو: التحقق من مستوى معرفة معلمي العلوم لطبيعة العلم وعلاقته بمستوى تدريسهم للقضايا العلمية الجدلية.

من حيث المنهج:

اتفقت في المحور الثاني مع دراسة (الخزاعلة، 2019) واختلفت مع دراسة (مهدي، 2021)، ودراسة (الأسمري وآخرون، 2019)، التي استخدمت التصميم شبه التجريبي.

من حيث الأداة المستخدمة:

اتفقت أغلب الدراسات السابقة مع منهج الدراسة الحالية في استخدام اختبار فهم طبيعة العلم، وممارسة تدريس الأخلاقيات الجدلية كأداة رئيسة لجمع المعطيات والمعلومات التي تفيد الدراسة وموضوع البحث.

كما اتفقت مع منهج الدراسة الحالية دراسة (الصمادي، 2021) والتي استخدمت الاستبانة كأداة ثانية.

من حيث المجتمع والعينة:

اشتركت الدراسات السابقة مع الدراسة الحالية باختيار الحقل التعليمي كمجتمع للدراسة. كما اشتركت مع بعض الدراسات السابقة مع الدراسة الحالية باختيار المعلمين كعينة للدراسة وذلك في دراسات و(الصمادي، 2021)، و(الربابعة، 2019)، و(مهدي، 2021)، و(الأسمري وآخرون، 2019) و(التميمي ورواقه، 2017). واختلفت مع بعض الدراسات السابقة مع الدراسة الحالية باختيار الطلاب كعينة للدراسة وذلك في دراسات (الشياب، 2020)، و(العُمَري، 2006).

منهج البحث وإجراءاته:

منهج البحث:

تم استخدام المنهج الوصفي في هذه الدراسة، الذي يقوم على استقراء النصوص من الأدبيات والدراسات ذات الصلة حتى يصلَ إلى نتائج أو حقائق لا يخالطها أدنى شك. ويُعد هذا المنهج من أنسب المناهج لاستطلاع أراء المبحوثين للوصول إلى معطيات عامة توضح مشكلة البحث وسبل مواجهتها عبيدات وآخرون (2014).

مجتمع الدراسة وعينتها:

تألف مجتمع الدراسة من كافة معلمي العلوم الذين يحملون مؤهلاً علمياً في الفيزياء، أو الأحياء، أو علوم الأرض والفلك والبيئة، ومن كلا النوعين، والذين يعملون في المدارس الحكومية والخاصة التابعة لإدارة التعليم بمنطقة الجوف 1445، وتم اختيار عينة عشوائية تكونت من 75 معلماً ومعلمة يدرسّون مادة العلوم.

أدوات الدراسة:

أولا: اختبار فهم معلمي العلوم الطبيعة العلم

تم تطوير هذا الاختبار لأغراض الدراسة، من خلال الخطوات التالية:

- تم الاستعانة ببعض فقرات الاختبار من الدراسات التي أعدت سابقاً (الربابعة، 2019؛ التميمي ورواقه، 2017) بعد إجراء بعض التعديلات اللازمة عليها لتتناسب مع معلمي العلوم بمنطقة الجوف.
- الاطلاع على الأدب التربوي المتعلق بطبيعة العلم، مثل: (زيتون، 2013) وقد تم الاستفادة منه في بناء الاختبار.

ثانيا: استبانة تدريس معلمي العلوم للقضايا العلمية الجدلية:

بالرجوع إلى الأدب النظري والدراسات السابقة تم أخذ فقرات الاستبانة من الدراسات التي أعدت سابقاً، ثم تم تطويرها وتعديلها بما يتناسب مع أغراض الدراسة.

الأساليب الإحصائية المستخدمة:

صدق المقياس (الاتساق الداخلي) للأداة الأولى: (اختبار قياس مستوى معرفة معلمي العلوم لطبيعة العلم) حيث تم

حساب الصدق الداخلي للاستبانة عن طريق حساب معامل الارتباط بين كل فقرة من فقرات المحور والدرجة الإجمالية للمحور الذي تنتمي إليه. يُظهر الجدول رقم (1) أن معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة والدرجة الإجمالية لعبارات المحور تتراوح بين (0.320-0.950)، وهذه المعاملات ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوي (0.01). وبهذا، يمكن الاعتماد على الصدق الداخلي لجميع عبارات الاستبانة وتعتبر صالحة للقياس.

جدول 1

معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية لجميع العبارات للأداة الاولى: اختبار قياس مستوى معرفة معلمي العلوم لطبيعة العلم

السؤال	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	السؤال	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
السؤال1	0.950	0.000	السؤال16	0.320	0.005
السؤال2	0.430	0.020	السؤال17	0.460	0.000
السؤال3	0.400	0.036	السؤال18	0.704	0.000
السؤال4	0.420	0.037	السؤال19	0.453	0.000
السؤال5	0.293	0.011	السؤال20	0.627	0.000
السؤال6	0.360	0.001	السؤال21	0.306	0.008
السؤال7	0.353	0.002	السؤال22	0.556	0.000
السؤال8	0.597	0.000	السؤال23	0.482	0.000
السؤال9	0.504	0.000	السؤال24	0.521	0.000
السؤال10	0.275	0.017	السؤال25	0.690	0.000
السؤال11	0.433	0.000			
السؤال12	0.500	0.000			
السؤال13	0.773	0.000			
السؤال14	0.739	0.000			
السؤال15	0.496	0.000			

اختبار ثبات الأداة الأولى: اختبار قياس مستوى معرفة معلمي العلوم لطبيعة العلم

لضمان ثبات المقياس المستخدم في هذه الدراسة، تم استخدام معامل (ألفا كرونباخ) لتقييم دقة إجابات أفراد مجتمع الدراسة. أظهرت النتائج المعروضة في جدول (2) أن قيمة معامل ألفا كرونباخ لمجموع فقرات الاستبيان ككل هي (0.792). ووفقاً لما ذكره (Hair et al., 2010)، فإن القيمة المقبولة لمعامل ألفا كرونباخ يجب أن تكون أكبر من 0.70. وبناءً على هذه المعايير، يمكن القول إن جميع قيم معامل ألفا كرونباخ التي تم قياسها في هذه الدراسة تتجاوز هذا الحد بوضوح، مما يشير إلى صلاحية أداة الدراسة (الاستبيان) لتحقيق أهدافها. وبالتالي، يمكن التوقع بأن النتائج التي ستتم الحصول عليها عند تطبيق هذه الأداة ستكون مستقرة وقابلة للتطبيق.

جدول 2

نتائج ثبات الاداء الاولى اختبار قياس مستوى معرفة معلمي العلوم لطبيعة العلم باستخدام معامل ألفا كرونباخ

المحور	عدد الفقرات	معامل ألفا كرونباخ
ثبات الاستبانة ككل	25	0.792

تكوّن الاختبار بصورته النهائية من 25 فقرة من نوع الاختيار من أربعة بدائل، وتم تصحيحه بإعطاء علامة واحدا للإجابة الصحيحة، وعلامة صفر للإجابة غير الصحيحة، وبهذا تتراوح المعاملات الكلية على الاختبار من صفر– 25.

صدق المقياس (الاتساق الداخلي) للأداة الثانية: مستوى تدريس معلمي العلوم للقضايا العلمية الجدلية. يبين الجدول رقم (3) أن معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة والدرجة الإجمالية لعبارات جميع محاور مستوى معلمي العلوم لتدريس القضايا العلمية الجدلية تتراوح بين (0.944-0.472)، وهذه المعاملات ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوي (0.01). وبهذا، يمكن الاعتماد على الصدق الداخلي لجميع عبارات الاستبانة وتعتبر صالحة للقياس.

جدول 3

معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة والدرجة الإجمالية لعبارات جميع محاور مستوى تدريس معلمي العلوم للقضايا العلمية الجدلية

	العبارة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
المحور الأول: مستوى تدريس معلمي العلوم للقضايا الجدلية			
إعداد الطلبة لتناول القضايا الجدلية ومناقشتها	أدرب الطلبة على المناقشة باستمرار في الفصل لبعض القضايا الجدلية	0.636	0.000
	أستخدم التقنيات اللازمة لمناقشة القضايا الجدلية حسب سير الدرس.	0.761	0.000
	أفسر القضايا الجدلية من جوانب المختلفة.	0.847	0.000
	اقارن القضية بقضايا أخرى مماثلة	0.751	0.000
	أتابع الطلبة أثناء مناقشة القضية	0.806	0.000
	أتعاون مع الطلبة أثناء الحوار حول هذه القضايا	0.757	0.000
تزويد الطلبة بالمصادر اللازمة حول القضايا الجدلية	أعرّف الطلبة بالمصادر الموثوقة حول القضايا الجدلية التي يتم مناقشتها	0.736	0.000
	أوضح لهم المعلومات الغامضة التي تتضمنها هذه المصادر	0.858	0.000
	لدي دراية مسبقة عن خلفية الطلبة حول القضية التي تقدمها المصادر	0.782	0.000
	أشجع الطلبة على استخدام المصادر الأولية أثناء تناول هذه القضايا	0.849	0.000
تهيئة المناخ لمناقشة القضايا الجدلية	أسمح للطلبة بطرح اسئلة حول القضايا الجدلية	0.664	0.000
	أحترم أراء الطلبة وأقدر اجاباتهم مهما اختلفت مع آرائهم.	0.688	0.000
	أشجع على إجراء المناقشات المفتوحة لهذه القضايا.	0.828	0.000
	أستمع لآراء الطلبة بعناية واهتمام	0.888	0.000
	أساعد الطلبة على التعاون فيما بينهم أثناء الحوار والمناقشة	0.821	0.000
	أحفز الأفكار المنطقية للطلبة وحلولهم الجديدة للقضايا	0.861	0.000
التوجيه والاشراف أثناء النقاش	أوجه الطلبة أثناء الحوار والمناقشة حول أهمية هذه القضايا	0.908	0.000
	أركز على النقاط الأساسية في الموضوع أثناء الدرس	0.881	0.000
	أشرف على مناقشات الطلبة بشكل موضوعي	0.817	0.000
	أستخدم بعض الوسائط للتوضيح أثناء عرض هذه القضايا	0.849	0.000
	أحلل هذه القضايا في ضوء البراهين والأدلة العلمية	0.944	0.000
	أقدم فروض واقتراحات حول بعض القضايا الجدلية	0.848	0.000
تدريس القضايا الجدلية لتنمية مهارات التفكير	أدير المناقشة وأربطها بموضوع الدرس	0.746	0.000
	أساعد الطلبة للحصول على أكبر عدد من الحلول للقضايا المطروحة بالدرس من خلال العصف الذهني	0.891	0.000
	أطرح وجهة نظري حول هذه القضايا بشكل حيادي	0.817	0.000
	أطرح وجهات نظر الطلبة حول القضايا المطروحة بشكل علمي	0.897	0.000
	أشجع الطلبة على الوصول إلى أحسن الحلول العلمية والمنطقية لهذه القضايا	0.916	0.000
	أعتني بأسئلة الطلبة حول القضايا المطروحة	0.878	0.000
	لدي الحرية الكافية لتناول القضايا الجدلية في إطار موضوع الدرس	0.768	0.000
	أطرح اسئلة على الطلبة تتطلب منهم استخدام مهارات التفكير الناقد	0.91	0.000
	أساعد الطلبة على لعب أدوار من خلال منظورهم للقضايا المطروحة أثناء الدرس	0.905	0.000
المحور الثاني: الجوانب المادية والبشرية			
الجوانب المادية والبشرية	لديّ وعيٌ كبيرٌ وتفهمٌ لطبيعة العلم ومفاهيمها	0.518	0.000
	لدي قدرة على التواصل الفعال مع الطلبة أثناء شرح المفاهيم العلمية المعقدة بطريقة سهلة.	0.572	0.000
	أعتقدُ أنّه ما زال هناك قضايا علميّة جدلية يجب تدريسها في الصفوف الدراسية المختلفة.	0.708	0.000
	مستوى معرفتي بمفاهيم التفكير الناقد يساعدني في تدريس القضايا العلمية الجدلية بطريقة أفضل.	0.678	0.000
	تعتبر القضايا العلمية الجدلية جزءا من القضايا التي تؤثر على المجتمع لذا أستطيع تسليط الضوء عليها بشكل متقن.	0.591	0.000
	ضرورة إلمام معلم العلوم ببعض الجوانب الدينية أثناء تدريس القضايا العلمية الجدلية لإزالة اللبس لدى الطلبة.	0.472	0.000
	أستخدم التقنيات الحديثة مثل الوسائط المتعددة والتعلم الإلكتروني في تدريس القضايا العلميّة الجدليّة.	0.473	0.000
	تفتقرُ المناهج التي أقومُ بتدريسها إلى معايير تقييم مستوى فَهمِ الطلاب للقضايا العلميّة الجدليّة.	0.549	0.000
	أشعرُ بالاحتياج إلى تدريبات أو دورات تدريبية لتحسين معرفتي بالقضايا العلمية الجدلية وكيفية تدريسها.	0.568	0.000
	أعتقدُ أنّ العلمَ يمكنُ أن يتعارضَ مع بعض المعتقدات الدينيّة.	0.49	0.000
	تشتمل المناهج الدراسية التي أقومُ بتدريسها على بعض القضايا العلميّة الجدليّة.	0.651	0.000

اختبار ثبات الأداة الثانية: اختبار قياس مستوى معرفة معلمي العلوم لطبيعة العلم

أظهرت النتائج في جدول (4) أن قيمة معامل ألفا كرونباخ لمجموع فقرات الاستبانة ككل هي (0.955). كما أظهرت النتائج بأن قيمة معامل ألفا كرونباخ للبُعد الاول إعداد الطلبة لتناول القضايا الجدلية ومناقشتها هي (0.843)، وأن قيمة معامل ألفا كرونباخ للبُعد الثاني تزويد الطلبة بالمصادر اللازمة حول القضايا الجدلية هي (0.814)، وأن قيمة معامل ألفا كرونباخ للبُعد الثالث تهيئة المناخ لمناقشة القضايا الجدلية هي (0.873)، وأن قيمة معامل ألفا كرونباخ للبُعد الرابع التوجيه والإشراف أثناء النقاش هي (0.938)، وأن قيمة معامل ألفا كرونباخ للبعد الخامس تدريس القضايا الجدلية لتنمية مهارات التفكير هي (0.953). وأن قيمة معامل ألفا كرونباخ للمحور الجوانب المادية والبشرية هي (0.772). حيث أظهرت النتائج في جدول (2) أن جميع قيم معامل ألفا كرونباخ أكبر من 0.70 مما يعني أن جميع هذه المعاملات ذات قيمة مقبولة، وهذه القيمة مؤشراً لصلاحية أداة الدراسة (الاستبانة) بغرض تحقيق أهدافها، مما يشير إلى إمكانية ثبات النتائج التي يمكن أن تسفر عنها عند تطبيقها.

جدول 4

اختبار معامل ألفا كرونباخ لقياس ثبات الاداة الثانية اختبار قياس مستوى معرفة معلمي العلوم لطبيعة العلم

المحور	عدد الفقرات	معامل ألفا كرونباخ
إعداد الطلبة لتناول القضايا الجدلية ومناقشتها	6	0.843
تزويد الطلبة بالمصادر للازمة حول القضايا الجدلية	4	0.814
تهيئة المناخ لمناقشة القضايا الجدلية	6	0.873
التوجيه والاشراف أثناء النقاش	6	0.938
تدريس القضايا الجدلية لتنمية مهارات التفكير	9	0.953
الجوانب المادية والبشرية	11	0.772
ثبات الاداة ككل	77	0.955

خصائص أفراد عينة الدراسة

يوضح جدول (5) خصائص أفراد عينة الدراسة، حيث تبين النتائج أن الأغلبية العظمى من المعلمين هم إناث، بنسبة تبلغ 84.0 ٪، بينما يمثل الذكور 16.0 ٪ من العينة. فيما يتعلق بالخبرة نجد أن 65.3 ٪ منهم لديهم خبرة تزيد عن 10 سنوات، مما يشير إلى تجربة وخبرة مهنية طويلة. وفي المقابل 22.7 ٪ لديهم أقل من خمس سنوات خبرة، بينما 12.0 ٪ لديهم خبرة تتراوح بين 5 و10 سنوات. من ناحية المؤهل العلمي، يمتلك معظم المعلمين درجة البكالوريوس بنسبة تبلغ 94.7 ٪. في حين أن 4.0 ٪ منهم يمتلكون درجة ماجستير أو دكتوراه، ونسبة صغيرة تقدر بـ 1.3 ٪ تمتلك دبلوماً تربوياً أو دبلوماً عالياً. أخيراً، فيما يتعلق بالتخصصات، يبدو أن علوم الأحياء هي التخصص الأكثر شيوعًا بين المعلمين في هذه العينة، حيث يمثلون 57.3 ٪ منهم، يليهم علوم الكيمياء بنسبة 22.7 ٪، وعلوم الفيزياء بنسبة 12.0 ٪، بينما يختار 8.0 ٪ تخصصات أخرى.

جدول 5

خصائص أفراد عينة الدراسة

المتغيرات الديموغرافية	الخصائص	التكرار	النسبة المئوية
النوع	معلمة	63	٪84.0
	معلم	12	٪16.0
سنوات الخبرة	أقل من خمسة سنوات	17	٪22.7
	5سنوات إلى 10 سنوات	9	٪12.0
	أكثر من 10 سنوات	49	٪65.3
المؤهل العلمي	بكالوريوس	71	٪94.7
	دبلوم تربوي/دبلوم عالي	1	٪1.3
	ماجستير أو دكتوراه	3	٪4.0
التخصص	علوم احياء	43	٪57.3
	علوم كيمياء	17	٪22.7
	علوم فيزياء	9	٪12.0
	اخرى	6	٪8.0

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول: والذي نصه ما مستوى فهم معلمي العلوم لطبيعة العلم؟

وللإجابة عنه، حُسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسب المئوية لدرجات معلمي العلوم على اختبار فهم طبيعة العلم، على مستوى الاختبار ككل. حيث تم تصنيف مستوى الفهم وفق المعيار الآتي:

أعلى من 80 ٪ مرتفع، 60 ٪- 80 ٪ متوسط، أقل من 60 ٪ متدنٍ.

يُلاحظ من جدول (6) أن المتوسط الحسابي لدرجات معلمي الأحياء على اختبار فهم طبيعة العلم الكلي بلغ (16.68) بانحراف معياري (4.081)، ونسبة مئوية 66.93 ٪، وهذا يدل على أن مستوى فهم معلمي العلوم لطبيعة العلم هو ضمن الدرجة المتوسطة.

جدول6

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسب المئوية لدرجات معلمي العلوم على اختبار فهم طبيعة العلم

الاختبار	عدد المعلمين	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	أعلى درجة	أقل درجة	النسبة المئوية	المستوى
فهم معلمي العلوم لطبيعة العلم	75	16.68	4.081	22	8	%66.93	متوسط

النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني: والذي نصه هل يدرس معلمي العلوم للقضايا العلمية الجدلية في منطقة الجوف؟

تم الاعتماد على التوزيعات التكرارية لإجابات عينة الدراسة والنسب المئوية لها وصولاً إلى الوسط الحسابي لتلك الإجابات والانحراف المعياري. ولأن هذه الدراسة قد اعتمدت على مقياس (Likert) الخماسي (أوافق بشدة، أوافق، محايد، غير موافق، غير موافق بشدة) في إجابات عينة الدراسة للاستبانة، فسيكون مستوى كل متغير محصوراً بين (1-5) بخمسة مستويات والجدول (7) يوضح ذلك.

ثم صنّف الباحث تلك الإجابات إلى خمس مستويات متساوية المدى عن طريق المعادلة الآتية:

طول الفئة = (أكبر قيمة–أقل قيمة) ÷ عدد بدائل المقياس

(0.80) =5 ÷ (1-5) =

يشتمل مستويين في حالة الزيادة عن الوسط الفرضي البالغ (3) فيكون بدرجة موافق إذا ما تراوح بين (3.41-4.20) ويكون بدرجة موافق بشدة إذا زاد عن (4.21)، كذلك يتضمن ثلاث مستويات إذا انخفض عن الوسط الفرضي (3) فيكون بدرجة محايد إذا تراوح بين (2.61-3.40) ويكون بدرجة غير موافق إذا تراوح بين (1.81-2.60) وبدرجة غير موافق بشدة إذا ما انخفض عن (1.80).

جدول7

قوة المتوسطات الحسابية

الدرجة	مؤشر الإجابة	فئة المتوسط	
		من	إلى
1	غير موافق بشدة	1.00	1.80
2	غير موافق	1.81	2.60
3	محايد	2.61	3.40
4	موافق	3.41	4.20
5	موافق بشدة	4.21	5.00

جدول 8

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والرتب لمستوى تدريس معلمي العلوم للقضايا العلمية الجدلية في منطقة الجوف

الرقم	الأبعاد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	الدرجة
1	إعداد الطلبة لتناول القضايا الجدلية ومناقشتها	4.071	0.527	5	موافق
2	تزويد الطلبة بالمصادر للازمة حول القضايا الجدلية	4.110	0.504	4	موافق
3	تهيئة المناخ لمناقشة القضايا الجدلية	4.176	0.510	2	موافق
4	التوجيه والاشراف أثناء النقاش	4.263	0.534	1	موافق بشدة
5	تدريس القضايا الجدلية لتنمية مهارات التفكير	4.138	0.573	3	موافق
6	الجوانب المادية والبشرية	3.978	0.452	6	موافق
	الدرجة الكلية	4.123	0.517		موافق

يُلاحظ من الجدول (8) أن المتوسط الحسابي للدرجة الكلية لمستوى تدريس معلمي العلوم للقضايا العلمية الجدلية جاء في المستوى المرتفع بدرجة (موافق)، إذ بلغ المتوسط الحسابي العام (4.123) وبانحراف معياري (0.517)، وجاء في الرتبة الأولى مجال التوجيه والإشراف أثناء النقاش بمتوسط حسابي قدره (4.263) وبانحراف معياري (0.534)، وجاء في الرتبة الثانية مجال تهيئة المناخ لمناقشة القضايا الجدلية بمتوسط حسابي قدره (4.176) وبانحراف معياري (0.510)، وجاء في الرتبة الثالثة مجال تدريس القضايا الجدلية لتنمية مهارات التفكير بمتوسط حسابي قدره (4.138) وبانحراف معياري (0.573)، وجاء في الرتبة الرابعة مجال تزويد الطلبة بالمصادر للازمة حول القضايا الجدلية بمتوسط حسابي قدره (4.110) وبانحراف معياري (0.504)، وجاء في الرتبة الخامسة مجال إعداد الطلبة لتناول القضايا الجدلية ومناقشتها بمتوسط حسابي قدره (4.071) وبانحراف معياري (0.527)، وأخيراً جاء في الرتبة السادسة مجال الجوانب المادية والبشرية بمتوسط حسابي قدره (3.978) وبانحراف معياري (0.452).

بشكل عام، يمكن القول أن هذه النتائج تشير إلى وجود تميز في تدريس القضايا الجدلية من قبل معلمي العلوم، وتوفير بيئة تعليمية مناسبة للطلاب لمناقشة القضايا العلمية. ومع ذلك، هناك فرص لتحسين الجوانب المادية والبشرية لتحسين أداء المعلمين في هذا المجال.

النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الذي نصه (هل توجد علاقة ارتباطية بين مستوى معرفة معلمي العلوم لطبيعة العلم ومستوى تدريسهم للقضايا العلمية الجدلية؟)

تم استخدام معامل الارتباط بيرسون لقياس العلاقة بين مستوى معرفة معلمي العلوم لطبيعة العلم ومستوى تدريسهم للقضايا العلمية الجدلية. أظهرت النتائج في الجدول (9) لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين الدرجة الكلية لمستوى معرفة معلمي العلوم لطبيعة العلم والدرجة الكلية لمستوى تدريسهم للقضايا العلمية الجدلية بمعامل ارتباط قدره (0.121) وبمستوى دلالة (0.412). كذلك أظهرت النتائج بعدم وجود علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين كل أبعاد مستوى تدريس معلمي العلوم للقضايا العلمية الجدلية (إعداد الطلبة لتناول القضايا الجدلية ومناقشتها، تزويد الطلبة بالمصادر للازمة حول القضايا الجدلية، تهيئة المناخ لمناقشة القضايا الجدلية، التوجيه والإشراف أثناء النقاش، تدريس القضايا الجدلية لتنمية مهارات التفكير والجوانب المادية والبشرية) مستوى معرفتهم لطبيعة العلم.

يمكن أن تكون علاقة مستوى معرفة المعلمين بطبيعة العلم غير مرتبطة بشكل قوي بممارسة كل هذه الجوانب بسبب الاختلاف في المهارات والتخصصات المطلوبة لكل منها، وبسبب تأثير العوامل الشخصية والبيئية.

جدول 9

معامل الارتباط بيرسون لقياس العلاقة بين مستوى معرفة معلمي العلوم لطبيعة العلم ومستوى تدريسهم للقضايا العلمية الجدلية

المتغيرات	مستوى معرفة معلمي العلوم لطبيعة العلم	
	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
إعداد الطلبة لتناول القضايا الجدلية ومناقشتها	0.067	0.566
تزويد الطلبة بالمصادر للازمة حول القضايا الجدلية	0.165	0.157
تهيئة المناخ لمناقشة القضايا الجدلية	0.139	0.235
التوجيه والاشراف أثناء النقاش	0.057	0.628
تدريس القضايا الجدلية لتنمية مهارات التفكير	0.124	0.290
الجوانب المادية والبشرية	0.139	0.320
الدرجة الكلية	0.121	0.412

نتائج فرضية الدراسة والتي تنص «توجد فروق دالة إحصائياً في معرفة معلمي العلوم لطبيعة العلم ومستوى تدريسهم للقضايا العلمية الجدلية في منطقة الجوف باختلاف كل من النوع والخبرة والتخصص والمؤهل العلمي»؟

أولاً: قياس الفروق الإحصائية في مستوى معرفة معلمي العلوم لطبيعة العلم باختلاف كل من النوع والخبرة والتخصص والمؤهل العلمي.

1. الفروق باختلاف متغير النوع:

لقياس الفروق الإحصائية في مستوى معرفة معلمي العلوم لطبيعة العلم تُعزى إلى متغير النوع تم استخدام الاختبار (t-test) لعينتين مستقلتين. حيث بينت النتائج في الجدول (10) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط استجابات أفراد الدراسة حول مستوى معرفة معلمي العلوم لطبيعة العلم تُعزى إلى متغير النوع. حيث كانت قيمة (ت) (- 4.09) وبمستوى دلالة (0.014). حيث كانت الفروق لصالح المعلمات، حيث يبدو أنهن يمتلكن مستوى عالي من معرفة العلوم بالمقارنة مع المعلمين.

جدول 10

اختبار (t-test) لقياس الفروق الإحصائية في مستوى معرفة معلمي العلوم لطبيعة العلم تُعزى إلى متغير النوع

المحور	النوع	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	t	مستوى الدلالة
مستوى معرفة معلمي العلوم لطبيعة العلم	معلم	12	12.67	5.64	-4.09	0.014
	معلمة	63	17.44	3.24		

2 .الفروق باختلاف متغير سنوات الخبرة:

لقياس الفروق الإحصائية في مستوى معرفة معلمي العلوم لطبيعة العلم تُعزى إلى متغير سنوات الخبرة تم استخدام الاختبار تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) حيث بينت النتائج في الجدول (11) عدم وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط استجابات أفراد الدراسة حول مستوى معرفة معلمي العلوم لطبيعة العلم تُعزى إلى متغير سنوات الخبرة. حيث كانت قيمة (ف) (1.945) وبمستوى دلالة (0.150) وهي أكبر من مستوى دلالة (0.05)

جدول 11

تحليل التباين الأحادي لقياس الفروق الإحصائية في مستوى معرفة معلمي العلوم لطبيعة العلم تُعزى إلى متغير سنوات الخبرة

المحور	سنوات الخبرة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	F	مستوى الدلالة
مستوى معرفة معلمي العلوم لطبيعة العلم	أقل من خمسة سنوات	17	15.06	5.551	1.945	0.150
	5سنوات إلى 10 سنوات	9	16.44	4.126		
	أكثر من 10 سنوات	49	17.29	3.354		

3.الفروق باختلاف متغير المؤهل العلمي:

لقياس الفروق الإحصائية في مستوى معرفة معلمي العلوم لطبيعة العلم تُعزى إلى متغير مؤهل العلمي تم استخدام الاختبار تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA). حيث كشفت النتائج في الجدول (12) عدم وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط استجابات أفراد الدراسة حول مستوى معرفة معلمي العلوم لطبيعة العلم تُعزى إلى متغير المؤهل العلمي. حيث بلغت قيمة (ف) (0.263) وبمستوى دلالة (0.770) وهي أكبر من مستوى دلالة (0.05).

جدول 12

تحليل التباين الأحادي لقياس الفروق الإحصائية في مستوى معرفة معلمي العلوم لطبيعة العلم تُعزى إلى متغير المؤهل العلمي

المحور	المؤهل العلمي	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	F	مستوى الدلالة
مستوى معرفة معلمي العلوم لطبيعة العلم	بكالوريوس	71	16.62	4.173	0.263	0.770
	دبلوم تربوي/دبلوم عالي	1	16.00	0		
	ماجستير أو دكتوراه	3	18.33	1.528		

4.الفروق باختلاف متغير التخصص:

لقياس الفروق الإحصائية في مستوى معرفة معلمي العلوم لطبيعة العلم تُعزى إلى متغير التخصص تم استخدام الاختبار تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA). حيث كشفت النتائج في الجدول (13) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط استجابات أفراد الدراسة حول مستوى معرفة معلمي العلوم لطبيعة العلم تُعزى إلى متغير التخصص. حيث بلغت قيمة (ف) (2.955) وبمستوى دلالة (0.038) وهي أقل من مستوى دلالة (0.05). حيث كانت الفروق لصالح الذين تخصصهم كيمياء.

جدول 13

تحليل التباين الأحادي لقياس الفروق الإحصائية في مستوى معرفة معلمي العلوم لطبيعة العلم تُعزى إلى متغير التخصص

المحور	التخصص	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	F	مستوى الدلالة
مستوى معرفة معلمي العلوم لطبيعة العلم	أحياء	43	16.35	4.174	2.955	0.038
	كيمياء	17	18.12	3.080		
	علوم فيزياء	9	18.00	3.000		
	أخرى	6	13.00	5.292		

ثانيا: قياس الفروق الإحصائية في مستوى تدريس معلمي العلوم للقضايا العلمية الجدلية باختلاف كل من النوع والخبرة والتخصص والمؤهل العلمي.

1.الفروق باختلاف متغير النوع:

تم استخدام الاختبار (t-test) لعينتين مستقلتين. حيث بينت النتائج في الجدول (14) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط استجابات أفراد الدراسة حول إعداد الطلبة لتناول القضايا الجدلية ومناقشتها تُعزى إلى متغير النوع. حيث كانت قيمة (ت) (-2.825) وبمستوى دلالة (0.006) وهي أقل من مستوى دلالة (0.05). حيث كانت الفروق لصالح المعلمات.

حيث أظهرت النتائج بأن بقية الأبعاد (تزويد الطلبة بالمصادر للازمة حول القضايا الجدلية، تهيئة المناخ لمناقشة القضايا الجدلية، التوجيه والاشراف أثناء النقاش، تدريس القضايا الجدلية لتنمية مهارات التفكير والجوانب المادية والبشرية) لم تظهر فروق دالة إحصائياً تُعزى إلى متغير النوع حيث كانت جميع قيم (ت) غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05).

جدول 14

اختبار (t-test) لقياس الفروق الإحصائية في تدريس معلمي العلوم للقضايا العلمية الجدلية تُعزى إلى متغير النوع

المحور	النوع	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	t	مستوى الدلالة
إعداد الطلبة لتناول القضايا الجدلية ومناقشتها	معلم	12	3.694	0.531	-2.825	0.006
	معلمة	63	4.143	0.499		
تزويد الطلبة بالمصادر للازمة حول القضايا الجدلية	معلم	12	4.021	0.626	-0.666	0.507
	معلمة	63	4.127	0.481		
تهيئة المناخ لمناقشة القضايا الجدلية	معلم	12	4.014	0.633	-1.203	0.233
	معلمة	63	4.206	0.482		
التوجيه والاشراف أثناء النقاش	معلم	12	4.179	0.545	-0.594	0.554
	معلمة	63	4.279	0.535		
تدريس القضايا الجدلية لتنمية مهارات التفكير	معلم	12	3.778	0.690	-2.453	0.017
	معلمة	63	4.206	0.527		
الجوانب المادية والبشرية	معلم	12	3.937	0.492	-1.758	0.083
	معلمة	63	4.192	0.455		

2.الفروق باختلاف متغير سنوات الخبرة:

لقياس الفروق في تدريس معلمي العلوم للقضايا العلمية الجدلية تُعزى إلى متغير سنوات الخبرة تم تطبيق تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA). أظهرت النتائج في الجدول (15) عدم وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط استجابات أفراد الدراسة حول أبعاد تدريس معلمي العلوم للقضايا العلمية الجدلية تُعزى إلى متغير سنوات الخبرة. وكانت قيم «ف» غير دالة إحصائياً لكل أبعاد تدريس معلمي العلوم للقضايا العلمية الجدلية عند مستوى دلالة (0.05).

جدول 15

تحليل التباين الأحادي لقياس الفروق في تدريس معلمي العلوم للقضايا العلمية الجدلية تُعزى إلى متغير سنوات الخبرة

المحور	سنوات الخبرة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	F	مستوى الدلالة
إعداد الطلبة لتناول القضايا الجدلية ومناقشتها	أقل من خمسة سنوات	17	4.06	0.38	2.483	0.091
	5سنوات إلى 10 سنوات	9	3.72	0.35		
	أكثر من 10 سنوات	49	4.14	0.58		
تزويد الطلبة بالمصادر للازمة حول القضايا الجدلية	أقل من خمسة سنوات	17	4.10	0.39	0.200	0.899
	5سنوات إلى 10 سنوات	9	4.11	0.55		
	أكثر من 10 سنوات	49	4.11	0.54		
	أقل من خمسة سنوات	17	4.24	0.49		

تهيئة المناخ لمناقشة القضايا الجدلية	5سنوات إلى 10 سنوات	9	3.87	0.56	1.893	0.158
	أكثر من 10 سنوات	49	4.21	0.50		
	أقل من خمسة سنوات	17	4.40	0.44		
التوجيه والاشراف أثناء النقاش	5سنوات إلى 10 سنوات	9	4.13	0.55	0.926	0.401
	أكثر من 10 سنوات	49	4.24	0.56		
	أقل من خمسة سنوات	17	4.18	0.51		
تدريس القضايا الجدلية لتنمية مهارات التفكير	5سنوات إلى 10 سنوات	9	3.78	0.69	2.076	0.133
	أكثر من 10 سنوات	49	4.19	0.56		
	أقل من خمسة سنوات	17	4.20	0.34		
الجوانب المادية والبشرية	5سنوات إلى 10 سنوات	9	3.92	0.46	1.254	0.291
	أكثر من 10 سنوات	49	4.18	0.50		

3.الفروق باختلاف متغير المؤهل العلمي:

لقياس الفروق في تدريس معلمي العلوم للقضايا العلمية الجدلية تُعزى إلى متغير المؤهل العلمي تم تطبيق تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA). أظهرت النتائج في الجدول (16) عدم وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط استجابات أفراد الدراسة حول أبعاد ممارسة معلمي العلوم لتدريس القضايا العلمية الجدلية تُعزى إلى متغير المؤهل العلمي. وكانت قيم «ف» غير دالة إحصائياً لكل أبعاد تدريس معلمي العلوم للقضايا العلمية الجدلية عند مستوى دلالة (0.05).

جدول 16

تحليل التباين الأحادي لقياس الفروق في تدريس معلمي العلوم للقضايا العلمية الجدلية تُعزى إلى متغير المؤهل العلمي

المحور	المؤهل العلمي	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	F	مستوى الدلالة
إعداد الطلبة لتناول القضايا الجدلية ومناقشتها	بكالوريوس	71	4.07	0.53	0.411	0.565
	دبلوم تربوي/دبلوم عالي	1	3.67	0.00		
	ماجستير أو دكتوراه	3	4.22	0.69		
تزويد الطلبة بالمصادر للازمة حول القضايا الجدلية	بكالوريوس	71	4.12	0.52	0.098	0.907
	دبلوم تربوي/دبلوم عالي	1	4.00	0.00		
	ماجستير أو دكتوراه	3	4.00	0.00		
تهيئة المناخ لمناقشة القضايا الجدلية	بكالوريوس	71	4.18	0.50	0.056	0.942
	دبلوم تربوي/دبلوم عالي	1	4.00	0.00		
	ماجستير أو دكتوراه	3	4.17	0.83		
التوجيه والاشراف أثناء النقاش	بكالوريوس	71	4.27	0.54	0.122	0.885
	دبلوم تربوي/دبلوم عالي	1	4.00	0.00		
	ماجستير أو دكتوراه	3	4.29	0.65		
تدريس القضايا الجدلية لتنمية مهارات التفكير	بكالوريوس	71	4.15	0.56	0.322	0.725
	دبلوم تربوي/دبلوم عالي	1	4.00	0.00		
	ماجستير أو دكتوراه	3	3.89	0.95		
الجوانب المادية والبشرية	بكالوريوس	71	4.16	0.47	0.120	0.887
	دبلوم تربوي/دبلوم عالي	1	3.93	0.00		
	ماجستير أو دكتوراه	3	4.11	0.62		

4.الفروق باختلاف متغير التخصص:

تم تطبيق تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA). أظهرت النتائج في الجدول (17) عدم وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط استجابات أفراد الدراسة حول أبعاد تدريس معلمي العلوم للقضايا العلمية الجدلية تُعزى إلى متغير التخصص. وكانت قيم «ف» غير دالة إحصائياً لكل أبعاد تدريس معلمي العلوم للقضايا العلمية الجدلية عند مستوى دلالة (0.05)

جدول 17

تحليل التباين الأحادي لقياس الفروق في تدريس معلمي العلوم للقضايا العلمية الجدلية تُعزى إلى متغير التخصص

المحور	المؤهل العلمي	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	F	مستوى الدلالة
إعداد الطلبة لتناول القضايا الجدلية ومناقشتها	علوم احياء	43	4.04	0.61	0.248	0.863
	علوم كيمياء	17	4.07	0.38		
	علوم فيزياء	9	4.13	0.46		
	اخرى	6	4.22	0.33		
تزويد الطلبة بالمصادر للازمة حول القضايا الجدلية	علوم احياء	43	4.10	0.59	0.428	0.734
	علوم كيمياء	17	4.07	0.35		
	علوم فيزياء	9	4.08	0.41		
	اخرى	6	4.33	0.38		
تهيئة المناخ لمناقشة القضايا الجدلية	علوم احياء	43	4.08	0.55	1.561	0.206
	علوم كيمياء	17	4.25	0.42		
	علوم فيزياء	9	4.28	0.45		
	اخرى	6	4.50	0.39		
التوجيه والاشراف أثناء النقاش	علوم احياء	43	4.14	0.55	1.854	0.145
	علوم كيمياء	17	4.39	0.48		
	علوم فيزياء	9	4.43	0.51		
	اخرى	6	4.52	0.46		
تدريس القضايا الجدلية لتنمية مهارات التفكير	علوم احياء	43	4.02	0.63	1.603	0.196
	علوم كيمياء	17	4.28	0.45		
	علوم فيزياء	9	4.30	0.51		
	اخرى	6	4.37	0.41		
الجوانب المادية والبشرية	علوم احياء	43	4.08	0.52	1.112	0.350
	علوم كيمياء	17	4.21	0.36		
	علوم فيزياء	9	4.24	0.40		
	اخرى	6	4.39	0.34		

مناقشة نتائج الدراسة:

1.مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول والذي نصه «ما مستوى فهم معلمي العلوم لطبيعة العلم؟»

أظهرت النتائج بأن مستوى فهم معلمي العلوم لطبيعة العلم كان ضمن الدرجة المتوسطة. حيث اتفقت نتيجة هذه الدراسة مع دراسة (الخزاعلة، 2019) والتي أشارت بأن مستوى معرفة معلمي العلوم لطبيعة العلم في المرحلة الأساسية العليا محافظة المفرق جاء بالمستوى المتوسط.

2. مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني والذي نصه «هل يمارس معلمي العلوم تدريس القضايا العلمية الجدلية في مدارس منطقة الجوف؟»

كشفت نتائج الدراسة بأن مستوى تدريس معلمي العلوم للقضايا العلمية الجدلية كان بدرجة عالية. حيث كان التركيز أكبر على مجالات التوجيه والإشراف وتهيئة المناخ لمناقشة القضايا العلمية الجدلية. حيث اتفقت نتيجة الدراسة الحالية مع دراسة (الصمادي، 2021) والتي أظهرت درجة ممارسة مرتفعة لمعلمي العلوم لطبيعة العلم وتدريس القضايا العلمية الجدلية في مديرية تربية عجلون.

3. مناقشة النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الذي نصه «هل توجد علاقة ارتباطية بين مستوى معرفة معلمي العلوم لطبيعة العلم ومستوى تدريسهم للقضايا العلمية الجدلية؟»

أظهرت النتائج عدم وجود علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين كل أبعاد مستوى معلمي العلوم تدريس القضايا العلمية الجدلية (إعداد الطلبة لتناول القضايا الجدلية ومناقشتها، تزويد الطلبة بالمصادر للازمة حول القضايا الجدلية، تهيئة المناخ لمناقشة القضايا الجدلية، التوجيه والإشراف أثناء النقاش، تدريس القضايا الجدلية لتنمية مهارات التفكير والجوانب المادية والبشرية) مستوى معرفتهم لطبيعة العلم. حيث اتفقت نتيجة الدراسة الحالية مع

دراسة (الخزاعلة، 2019) والتي بينت عدم وجود علاقة ارتباط بين مستوى معرفة معلمي العلوم لطبيعة العلم ومستوى تدريسهم للقضايا العلمية الجدلية. بينما اختلفت نتيجة الدراسة الحالية مع دراسة (الصمادي، 2021) والتي توصلت إلى وجود علاقة ارتباطية موجبة بين فهم معلمي العلوم لطبيعة العلم وممارستهم لها.

4.مناقشة نتائج فرضية الدراسة والتي تنص على «توجد فروق دالة إحصائياً في معرفة معلمي العلوم لطبيعة العلم باختلاف كل من النوع والخبرة والتخصص والمؤهل العلمي»

بينت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط استجابات أفراد الدراسة حول مستوى معرفة معلمي العلوم لطبيعة العلم تُعزى إلى متغير النوع. حيث كانت الفروق لصالح المعلمات. حيث اتفقت نتيجة الدراسة الحالية مع دراسة (إبراهيم، 2016) ودراسة (الخزاعلة، 2019) والتي توصلت إلى وجود فروق دالة إحصائياً عند ($\alpha=0.05$) بين المعلمين والمعلمات حول مستوى المعرفة لطبيعة العلم، حيث كانت الفروق لصالح المعلمات.

كما كشفت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط استجابات أفراد الدراسة حول مستوى معرفة معلمي العلوم لطبيعة العلم تُعزى إلى متغير التخصص. حيث كانت الفروق لصالح المعلمين الذين تخصصهم كيمياء. حيث اتفقت نتيجة الدراسة الحالية مع دراسة (إبراهيم، 2016) والتي توصلت إلى وجود فروق إحصائية بين معلمي العلوم حول مستوى المعرفة لطبيعة العلم تُعزى إلى متغير التخصص. بينما اختلفت هذه النتيجة مع دراسة (الصمادي، 2021) والتي توصلت إلى عدم وجود فروق في فهم طبيعة العلم تُعزى لأثر التخصص. بينما كشفت نتائج الدراسة عدم وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط استجابات أفراد الدراسة حول مستوى معرفة معلمي العلوم لطبيعة العلم تُعزى إلى متغيرات سنوات الخبرة، المؤهل العلمي. حيث اتفقت نتيجة الدراسة الحالية مع دراسة (الصمادي، 2021) ودراسة (إبراهيم، 2016)، والتي توصلت إلى عدم وجود فروق في فهم طبيعة العلم تُعزى لأثر سنوات الخبرة والمؤهل العلمي.

5.مناقشة نتائج فرضية الدراسة والتي تنص على «توجد فروق دالة إحصائياً في مستوى تدريس معلمي العلوم للقضايا العلمية الجدلية باختلاف كل من النوع والخبرة والتخصص والمؤهل العلمي».

أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط استجابات أفراد الدراسة حول إعداد الطلبة لتناول القضايا الجدلية ومناقشتها تُعزى إلى متغير النوع. حيث كانت الفروق لصالح المعلمات.

بينما كشفت نتائج الدراسة عدم وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط استجابات أفراد الدراسة حول مستوى تدريس معلمي العلوم للقضايا العلمية الجدلية تُعزى إلى متغيرات سنوات الخبرة، المؤهل العلمي والتخصص. حيث اتفقت نتيجة الدراسة الحالية مع دراسة (الأسمري وآخرون، 2019) ودراسة (الخزاعلة، 2019) والتي توصلت عدم وجود فروق إحصائية في مستوى تدريس معلمي العلوم للقضايا العلمية الجدلية تُعزى إلى متغيرات سنوات الخبرة، المؤهل العلمي والتخصص.

التوصيات:

1. تطوير برامج تدريبية لمعلمي العلوم تهدف إلى زيادة مستوى فهمهم لطبيعة العلم. يجب أن تركز هذه البرامج على تقديم معلومات محدثة حول مفاهيم العلوم والتطورات الحديثة في المجال.
2. تشجيع المعلمين على تضمين القضايا الجدلية في مناهجهم وتفعيل التدريس الجدلي. يمكن تحسين هذا من خلال تبادل الخبرات وورش العمل حول كيفية تنفيذ التدريس الجدلي بفعالية.
3. تعزيز الوعي بأهمية التنوع في الفصول الدراسية وكيف يمكن أن يساهم في تحسين تجربة التعلم. يمكن تحقيق ذلك من خلال تدريب المعلمين على تلبية احتياجات الطلاب المتنوعة وتعزيز بيئة تعليمية شاملة.
4. تشجيع المزيد من الأبحاث حول علاقة مستوى معرفة المعلمين بطبيعة العلم وممارستهم في تدريس العلوم. هذا يمكن أن يساعد في تطوير استراتيجيات تعليمية أكثر فعالية.
5. يتشجيع وتقدير جهود المعلمين الذين يبذلون مجهوداً إضافياً في تطوير مهارات التدريس وفهم طبيعة العلم. يمكن تحفيزهم بوسائل مثل تقديم جوائز أو ترقيات مهنية.
6. تشجيع المعلمين على المشاركة في دورات تعليم مستمر وورش عمل تعليمية للبقاء مستدامين في تحسين مستوى معرفتهم ومهارات التدريس.
7. تعزيز التوجيه والإشراف الفعال أثناء عمليات التدريس، حيث يمكن للإشراف الجاد أن يساعد في تحسين أداء المعلمين وزيادة فهمهم لمتطلبات تدريس القضايا الجدلية.

المراجع:

إبراهيم، بسام عبد الله. (2016). معتقدات معلمي العلوم في مدارس الأونروا في الأردن حول طبيعة العلم وعلاقتها ببعض المتغيرات. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية* –فلسطين، 24(3)

ص ص 1–15.

أبو جحجوح، يحيى. (2013). طبيعة علم الفيزياء وعلاقته بطرائق التدريس لدى معلمي الفيزياء في المدارس الثانوية بفلسطين. *مجلة جامعة الأقصى*، 17(2)، ص ص 177–217.

إسماعيل، عبد الفتاح. (2019). تنمية مهارات التفكير. المكتب العربي للمعارف.

الأسمري، إبراهيم والشايع، والزغيبي، محمد. (2019). أثر أنموذج مقترح لتدريس القضايا العلمية المجتمعية في مادة الأحياء للصف الثالث الثانوي في تنمية مستوى الجدل العلمي للطلاب. *مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات الإنسانية*، الأردن، 19(2)، ص ص149–163.

التميمي، رنا محمد ورواقه، غازي. (2017). طبيعة العلم والاستقصاء العلمي لدى معلمي علوم المرحلة الأساسية العليا وعلاقتهما بمستوى الفهم العلمي للقضايا الجدلية. دراسات العلوم التربوية، 44(4) ص ص 69–82.

جريسات، رندا عيسى. (2005). التفكير الأخلاقي في مجال الأخلاقيات الحيوية لدى طلبة المرحلة الثانوية في مدارس عمان وطلبة الجامعة الأردنية، [رسالة دكتوراه غير منشورة]، كلية الدراسات التربوية العليا، جامعة عمان العربية. الأردن.

الخزاعلة، ميلاد فلاح. (2019). مستوى معرفة معلمي العلوم في المرحلة الأساسية العليا لطبيعة العلم وعلاقته بمستوى فهمهم للقضايا العلمية الجدلية، [رسالة ماجستير غير منشورة]، كلية العلوم التربوية، جامعة آل البيت. الأردن.

الدهشان، جمال علي خليل. (2019). برامج إعداد المعلم لمواكبة متطلبات الثورة الصناعية الرابعة. *المجلة التربوية، سوهاج–كلية التربية*، 68، ص ص 3153–3199.

الربابعة، فاطمة. (2019). مستوى فهم طبيعة العلم في ضوء المشروع (2061) لدى معلمي العلوم في الأردن وعلاقته ببعض المتغيرات الديموغرافية. مجلة جامعة النجاح للأبحاث–العلوم الإنسانية، 33(4)، ص ص 533–556.

الزعبي، طلال عبدالله. (2009). مستوى الاستدلال العلمي لدى طلبة كلية العلوم في جامعة الحسين بن طلال وتأثره بمتغيرات الجنس، والمستوى الدراسي، والتخصص. *مجلة جامعة النجاح للأبحاث* –العلوم الإنسانية، 23(2)، ص ص 401–437.

زيتون، عايش. (1999). أساليب تدريس العلوم (ط3). دار الشروق.

زيتون، عايش. (2007). أساليب تدريس العلوم. دار الشروق.

زيتون، عايش. (2013). مستوى فهم طبيعة المسعى العلمي في ضوء المشروع (2061) لدى معلمي العلوم في الأردن وعلاقته ببعض المتغيرات الديمغرافية. *المجلة الأردنية في العلوم التربوية*، 9(2)، ص ص 119–139.

الشمراني، سعيد. (2012). تصورات طالب التخصصات العلمية والهندسية في السنة التحضيرية بجامعة الملك سعود للمفاهيم الأساسية لطبيعة العلم. *مجلة رسالة التربية وعلم النفس*. الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية. (39)، ص ص 55–88

الشياب، معن قاسم. (2020). أثر توظيف الممارسات العلمية والهندسية في تنمية فهم طبيعة العلم وتحسين مستوى التحصيل الدراسي لدى طلبة الصف الثالث المتوسط في مادة العلوم. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية* –فلسطين، 28(2)، ص ص 223–250.

الصمادي، ولاء مصطفى. (2021). درجة فهم معلمي العلوم لطبيعة العلم وممارستهم لها في ضوء بعض المتغيرات في مديرية تربية عجلون. *مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية*، 12(33)، ص ص 106–119.

عبيدات، ذوقان وعبد الحق، كايد وعدس، عبد الرحمن. (2014) البحث العلمي مفهومة وادواته وأساليبه. (ط16). دار الفكر.

العتيبي، عبد الله حشر والرفاعي، أحمد سوزان. (2022). مستوى فهم معلمي العلوم في المرحلة الثانوية لعداد العلم وأبعاده في ضوء التنمية المستدامة. *مجلة كلية التربية* (أسيوط)، 38(9.2)، 227–264.

العُمَري، علي عبد الهادي. (2006). معتقدات معلمي العلوم حول طبيعة العلم والتعليم والتعلم وعلاقتها بسلوكهم التعليمي. [رسالة دكتوراه غير منشورة]، كلية الدراسات التربوية العليا، جامعة عمان العربية. الأردن.

مهدي، ياسر سيد. (2021). وحدة مقترحة في «نظريات نشأة الكون» لتنمية فهم العلاقة بين العلم والدين ومهارة الجدل العلمي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

and practice of science and Islamic studies teachers of the nature of science and its relationship to the level of scientific understanding and controversial issues and their attitudes towards their profession (in Arabic), [Doctoral dissertation, College of Education, Department of Curriculum and Teaching Methods]. Yarmouk University, Jordan.

Al-Omari, Ali Abdul H. A. (2006). Science teachers› beliefs about the nature of science, teaching, and learning and their relationship to their teaching behavior (In Arabic), [Doctoral dissertation, College of Higher Educational Studies-Amman Arab University]. Amman, Jordan.

Al-Otaibi, Abdullah H., &Ahmed Al-Rifai Suzan Hussein. (2022). The level of understanding of science teachers at the secondary stage of science and its dimensions in light of sustainable development (in Arabic), Journal of the College of Education (Assiut), 38(9.2), 227264-.

Al-Rababa'a, Fatima. (2019). The level of understanding of the nature of science in light of Project (2061) among science teachers in Jordan and its relationship to some demographic variables (in Arabic), *An-Najah University Journal of Research-Human Sciences,* 33(4), 533556-.

Al-Sammadi, Walaa M. (2021). The degree of science teachers' understanding of the nature of science and their practice of it in light of some variables in the Ajloun Education Directorate (in Arabic), *Al-Quds Open University Journal for Educational and Psychological Research and Studies,* 12(33), 106119-.

Al-Shamrani, Saeed. (2012). Perceptions of students in scientific and engineering majors in the preparatory year at King Saud University of the basic concepts of the nature of science. *Journal of Education and Psychology.* Saudi Society for Educational and Psychological Sciences.

المجلة التربوية لكلية التربية بجامعة سوهاج، 81(1)، ص ص 118-175.

الموسى، إبراهيم أحمد. (2022). فهم وممارسة معلمي العلوم والدراسات الإسلامية لطبيعة العلم وعلاقتها بمستوى الفهم العلمي والقضايا الجدلية واتجاهاتهم نحو مهنتهم.[رسالة دكتوراه غير منشورة]، كلية التربية، قسم المناهج وطرق التدريس، جامعة اليرموك. الأردن.

A'aish. (2013). The level of understanding of the nature of the scientific endeavor in light of Project (2061) among science teachers in Jordan and its relationship to some demographic variables (in Arabic), *Jordanian Journal of Educational Sciences,* 9(2), 119139-.

Abu Jahjouh, Yahya. (2013). The nature of physics and its relationship to teaching methods among physics teachers in secondary schools in Palestine. *Al-Aqsa University Journal,* 17(2), 177-217.

Al-Asmari, Ibrahim M., Al-Shaya, Fahd S., & Al-Zoghaibi, Muhammad A. (2019). The effect of a proposed model for teaching societal scientific issues in biology for the third year of secondary school in developing the level of scientific debate for students (in Arabic), Al-Zarqa *Journal of Human Research and Studies,* Jordan, 19(2), 149163-.

Al-Dahshan, Jamal A. K. (2019). Teacher preparation programs to keep pace with the requirements of the Fourth Industrial Revolution (in Arabic), *Educational Journal, Faculty of Education- Sohag University,* 68, 3153 – 3199.

Al-Khaza'la, Milad F. K. (2019). The level of knowledge of science teachers in the upper basic stage about the nature of science and its relationship to the level of their understanding of controversial scientific issues (in Arabic), [Master's degree, College of Educational Sciences - Al al-Bayt University]. Jordan.

Al-Mousa, Ibrahim A. (2022). The understanding

of the relationship between science and religion and the skill of scientific argumentation among middle school students (in Arabic), *Educational Journal of the Faculty of Education at Sohag University,* 81(1), 118175-.

Obaidat, Dhouqan and Abdul Haq, Kayed and Adas, Abdul Rahman. (2014). Scientific research is understood, its tools and methods, 16th edition, Amman: Dar Al Fikr.

Reis, Pedro. Galvão, Portugal. (2009). TeachingControversial Socio-Scientific Issues in Biology and Geology Classes: A Case Study. Electronic. Journal of Science Education.

teaching, publications by the council of Euorpe.

Unesco. (2013). Teaching Controversial issues. Professional development pack for the effective

Zaiton Zaiton, A'aish. (1999). Science teaching methods (3rd ed.). Amman: Dar Al Shorouk.

Zaiton, A'aish. (2007). Science teaching methods. Amman: Dar Al Shorouk.

Al-Shayyab, Maan Q. (2020). The effect of employing scientific and engineering practices in developing understanding of the nature of science and improving the level of academic achievement among third-year intermediate students in science (in Arabic), *Journal of the Islamic University* for Educational and Psychological Studies - Palestine, 28(2), 223–250.

Al-Tamimi, Rana M., & Rawaqa, Ghazi. (2017). The nature of science and scientific inquiry among upper basic stage science teachers and their relationship to the level of scientific understanding of controversial issues (in Arabic), Educational Science Studies, 44(4).

Al-Zoubi, Talal A. (2009). The level of scientific reasoning among students of the College of Science at Al-Hussein Bin Talal University and its impact on the variables of gender, academic level, and specialization (in Arabic), *An-Najah University Journal of Research-Human Sciences,* 23(2), 401–437.

Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R.E. (2010) Multivariate Data Analysis. 7th Edition, Pearson, New York.

Ibrahim, Bassam A. (2016). Beliefs of science teachers in UNRWA schools in Jordan about the nature of science and its relationship to some variables (in Arabic), *Journal of the Islamic University for Educational and Psychological Studies* - Palestine, 24(3), 115-.

Ismail, Abdel Fattah. (2019). Improving thinking skills. Cairo: Arab Knowledge Bureau.

Jreissat, Randa I. (2005). Moral thinking in the field of bioethics among secondary school students in Amman schools and students at the University of Jordan (in Arabic), [Doctoral dissertation, College of Higher Educational Studies - Amman Arab University]. Jordan.

Mahdi, Yasser S. H. (2021). A proposed unit on "Theories of the Origin of the Universe" to develop understanding

جامعة حائل
UNIVERSITY OF HA'IL

Journal of Human Sciences
At Hail University

Journal of Human Sciences

A Scientific Refereed Journal Published by University of Hail

Seventh year, Issue 22
Volume 1, June 2024

Arcif Analytics

Print 1658 -788 X
Online E- 8819-1658