

Biology Teachers' Awareness of Controversial Bio-Ethical Issues at Secondary Schools of Zarqa Governorate

Razan R. Alwohosh^{(1)*}

Jamal H. Abu-alruz⁽²⁾

(1) Yarmouk University, Irbid, Jordan.

(2) The Hashemite University, Zarqa, Jordan.

Received: 11/10/2025

Accepted: 1/2/2026

Published: 30/6/2026

* **Corresponding Author:**
razanalwohosh@yahoo.com

DOI: <https://doi.org/10.59759/educational.v5i2.1505>

Abstract

The current study aimed to identify the level of awareness of secondary school biology teachers of controversial bioethical issues in Zarqa Governorate schools. The study followed the descriptive survey approach, and the study sample consisted of (70) male and female teachers. To achieve the study objectives, a questionnaire was prepared to collect data consisting of (36) items distributed over three domains: biology teachers' knowledge of controversial bioethical issues, biology teachers' attitudes towards controversial bioethical issues, and teaching practices used by secondary school biology teachers to teach controversial bioethical issues. The study reached a set of results; The most prominent of these was that the level of

awareness of secondary school biology teachers of controversial bioethical issues in Zarqa Governorate schools was high. It was also found that there were no statistically significant differences in the level of awareness of secondary school biology teachers of controversial bioethical issues attributable to the variables of gender, academic qualification, and years of experience.

Keywords: Awareness, Controversial Bio-Ethical Issues, Biology Teachers.

مستوى وعي معلمي الأحياء في المرحلة الثانوية بالقضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية في مدارس محافظة الزرقاء

رزان راتب الوحوش⁽¹⁾

جمال حسن أبو الرز⁽²⁾

(1) جامعة اليرموك، إربد - الأردن.

(2) الجامعة الهاشمية، الزرقاء - الأردن.

ملخص

هدفت الدراسة الحالية تعرف مستوى وعي معلمي الأحياء في المرحلة الثانوية بالقضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية في مدارس محافظة الزرقاء. واتبعت الدراسة المنهج الوصفي المسحي، وتكونت عينة الدراسة من (70) معلماً ومعلمة. ولتحقيق أهداف الدراسة؛ أُعدت استبانة لجمع البيانات تكونت من (36) فقرة موزعة على ثلاثة محاور؛ هي: معرفة معلمي الأحياء بالقضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية، واتجاهات معلمي الأحياء نحو القضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية، والممارسات التدريسية التي يستخدمها معلمو الأحياء في المرحلة الثانوية لتدريس القضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية. وقد توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج؛ كان من أبرزها أن مستوى وعي معلمي الأحياء في المرحلة الثانوية بالقضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية في مدارس محافظة الزرقاء كان عالياً، كما تبين عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية في مستوى وعي معلمي الأحياء في المرحلة الثانوية بالقضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية تعزى لمتغيرات الجنس والمؤهل العلمي وسنوات الخبرة.

الكلمات المفتاحية: الوعي، القضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية، معلمي الأحياء.

المقدمة.

يشهد العالم تقدماً هائلاً في مجالات العلم والتكنولوجيا، ثم تقدماً واضحاً في مجالات الحياة جميعها، وكان للعلوم البيولوجية النصيب الأكبر من هذا التطور، إذ قفزت قفزات سريعة ومتتالية، وأسفرت عن ظهور مفاهيم ومصطلحات جديدة لم تكن مألوفة، كالهندسة الوراثية، والاستنساخ، ونقل الأعضاء، ومشروع الجينوم البشري. وقد أثارت هذه المستجدات قضايا متعددة ذات أبعاد شرعية وقانونية، وأخلاقية، ودينية وغيرها. لذا؛ اصطلح على تسميتها القضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية، لما صاحبها من جدل واسع حول كيفية التعامل معها، وما سلبياتها وما إيجابياتها. وقد أولت المؤسسات والمنظمات العلمية والدينية اهتماماً متزايداً بهذه القضايا؛ فتناولتها بالبحث، وعُيّنت بتضمينها في المناهج الدراسية، وتأكيد الجانب الأخلاقي والقيمي الذي تحمله.

من جهة أخرى؛ شكّلت الاكتشافات البيولوجية الحديثة تحدياً ومنعطفاً كبيراً في مجال التربية العلمية وللاختصاصيين فيها، إذ وُجّه الاهتمام لإعداد أفراد قادرين على فهم هذا التطور والتكيف معه، والتعامل مع القضايا والمشكلات القانونية والأخلاقية والتربوية التي يفرضها؛ أي أنه يسعى إلى إعداد أفراد يمتلكون وعياً ومعرفةً بهذه الاكتشافات والمستجدات البيولوجية التي تدرّس في المراحل التعليمية المختلفة (الوسيمي، 2003).

وعلى ذلك؛ هناك ضرورة لمناقشة القضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية في الوطن العربي، مع تطوير برامج تدريبية وتعليمية لمعلمي الأحياء لتأهيلهم ليكونوا على وعي كامل بالقضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية وفقاً للتشريعات الإسلامية والمعايير الأخلاقية. وقد ناقشت العديد من المؤتمرات هذه القضايا، موضحة أهميتها والنقاش الذي أثير حولها. ومثال ذلك نقاش في الأزهر الشريف حول مجموعة من القضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية، ومنها تأجير الأرحام، ونقل الأعضاء وزراعتها، وبنوك الخلايا الجنسية، وغيرها من الموضوعات التي نُوقِشت في مؤتمرات عدة تحت مسمى الشريعة الإسلامية والقضايا الطبية المعاصرة (زيتون، 1995).

إن الاستنساخ، والهندسة الوراثية، والتبرع بالأعضاء، والتعديل الجيني، والإجهاض، وتجميد الأجنة، والأغذية المعدلة وراثياً، والأمراض الوراثية هي بعض القضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية الأكثر شيوعاً وأهمية، وهذه القضايا غالباً ما تقتصر إلى حلول بسيطة، وتثير الخلافات حول المخاطر، كما أصبحت جزءاً راسخاً من تعليم العلوم، بهدف تعليم الطلبة ليس فقط المعرفة بالمحتوى ولكن أيضاً عن طبيعة العلم وتزويدهم بالممارسة في المحاجة واتخاذ القرار (Schenk et al, 2021).

إن هذه القضايا لا تزال تثير الأسئلة والتباين في وجهات نظر فئات مختلفة في المجتمع، وتتفاقم هذه بسبب ظهور بعض الجماعات التي ترفض تقدم العلوم والتكنولوجيا، وعادة ما ترتبط مناقشات هذه القضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية بالمخاطر المحتملة أو الآثار الضارة لتطبيق العلوم والتكنولوجيا على صحة الإنسان والبيئة وحتى على المعتقدات والأديان، وبالتالي سواء كان للعلوم والتكنولوجيا تأثير جيد أو سيئ، فإن القضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية لا تزال تؤثر على حياة الإنسان والبيئة وتلمس كل مجال تقريباً من مجالات الحياة البشرية (Daud et al, 2020) لذا يجب أن يكون معلمو مادة الأحياء مستعدين لمواجهة هذه القضايا والوعي بها وكيفية تعليمها للطلبة، كما يحتاجون للحصول على مستوى معين من المعرفة التربوية للتعامل بفعالية مع هذه

القضايا (Lee,2022).

وهذا ما اقترحه سوبيانتورو وآخرون (Subiantoro et al, 2021) أنه لمساعدة المعلمين في استعدادهم لتعليم القضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية، من المفيد فهم العوامل المتعلقة بوعيهم في تبني تدريس هذه القضايا، ومعتقداتهم حول ممارساتهم التدريسية. وقد وضح كاسترو (Castro,2024) أن تبني المعلمين المناقشة المتكررة لهذه القضايا في بيئة الصف الدراسي تساعد الطلبة على زيادة وعيهم بهذه القضايا، وتحسين مهارات اتخاذ القرار لديهم، فضلاً عن تقديم مساهمة كبيرة في تطوير معرفتهم العلمية.

ومن أجل التنفيذ الناجح للتدريس القائم على القضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية، من المهم أن يكون المعلمون على دراية بالأبعاد السياسية والاقتصادية والأخلاقية المحتملة لهذا الموضوع، كما يجب أن يكون لديهم المعرفة والوعي الكافي لتوجيه طلبتهم إلى الموارد التي ستقودهم إلى معرفة وإدراكات جديدة، فالمعلمون الناجحون يساعدون طلبتهم بأن يصبحوا خبراء في فهم الجوانب العلمية والاجتماعية لموضوع معين ومشاركة المعرفة والتفكير في وجهات نظر بديلة وتطوير مناقشات متسقة، حيث تساعد التطبيقات الصفية، بأن يتواصل الطلبة مع المعلومات العلمية الموجودة حول هذه القضايا وتحليل البيانات ومناقشتها من وجهة نظر نقدية، كما يطور الطلبة الذين هم أيضاً على دراية بالأبعاد الأخلاقية لهذه الموضوعات مهارات التفكير العليا من خلال هذه الممارسات (Presley et al,2013).

ويؤكد دينيز (Deniz,2021) أن هناك ثمة حاجة إلى مزيد من المعلومات حول كيفية تدريس معلمي الأحياء في المدارس الثانوية القضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية في الصف الدراسي ومدى وعيهم بها؛ إذ أن بعض معلمي الأحياء بشرحون هذه القضايا ويوضحونها للطلبة، ويتجنب آخرون عرض هذه الموضوعات ومناقشتها في الصف، وقد يكون سبب هذا مستوى معرفة المعلمين بهذه القضايا، أو ثقافتهم وثقافة المجتمع، أو بعض القيود الشخصية والدينية وقيود المناهج الدراسية.

وفي السياق ذاته أشار العرييد وتيرب (El Arbid & Tairab 2020) إلى أن القضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية قد تجعل معلمي الأحياء يشعرون بالقلق إزاء هذه القضايا، خاصة إذا لم يكونوا على معرفة ودراية كافيتين بالمحتوى المتصل بتلك القضايا. وهذا ما أكدته تورغوت وياكار (Turgut & Yakar, 2021) بأن بعض معلمي الأحياء لديهم بعض المخاوف بشأن

تدريس القضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية.

ونظرًا لمركزية الأخلاقيات الحيوية في العلوم البيولوجية الحديثة، هناك دعوة متزايدة لتدريب أخلاقي حيوي أكثر شمولاً لمعلمي الأحياء، وهذا ما أكدته داود وآخرون (Daud et al, 2020) أنه يجب على المؤسسات التعليمية وصناع السياسات أن يدركوا الحاجة إلى دمج الأخلاقيات الحيوية في برامج تدريب المعلمين لضمان استعداد المعلمين لمعالجة هذه الموضوعات الحساسة والمثيرة للجدل في كثير من الأحيان، فتعزيز وعي المعلمين وفهمهم للقضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية لن يفيد الطلبة فحسب، بل سيسهم أيضًا في مجتمع أكثر اطلاعًا على الأخلاق.

وبالتالي فإن تعزيز وعي المعلمين بالقضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية لن يثري تعليم الأحياء فحسب، بل سيسهم أيضًا في إنشاء جيل أكثر وعيًا بالأخلاق وقادر على التعامل مع التحديات الأخلاقية المعقدة التي يفرضها العلم الحديث.

وتأسيساً على ما سبق، يتبين، أن أحد أبرز الأمور التي تنعكس على العملية التربوية، ما يتعلق منها بوعي المعلمين بالقضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية، ونظرًا لما يتمتع به هذا الموضوع من الأهمية، فقد حفل الأدب التربوي بالعديد من الدراسات التي بحثت في موضوعات مختلفة تناولت القضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية. فعلى سبيل المثال، أجرت (جاجي، 2022) دراسة لقياس مستوى الوعي بالقضايا الأخلاقية الحيوية لدى عينة من معلمي مادة العلوم وموجهيها في أمانة العاصمة - صنعاء. وتبنت الباحثة المنهج الوصفي للإجابة عن أسئلة الدراسة، وبُني مقياس مكون من 18 موقفًا موزعة على 9 قضايا أخلاقية، هي: (الخلايا الجذعية العلاج الجيني، والاستنساخ، وتجميد الأجنة، والقتل الرحيم، وتأجير الأرحام، وزراعة الأعضاء، والبصمة الوراثية، والأغذية المعدلة وراثيًا)، وتطبيقه على 64 معلمًا وموجهًا للعلوم بواقع 32 مستجيبًا لكل فئة.

وأشارت نتائج الدراسة إلى أن مستوى الوعي بالقضايا الأخلاقية الحيوية لدى عينة الدراسة من معلمي العلوم وموجهيها كانت دون المستوى المقبول، ولُوحظ وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط الرتب لكل من معلمي العلوم وموجهيها في مستوى الوعي بالقضايا الأخلاقية الحيوية، وجاءت لصالح المعلمين، بالإضافة إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين معلمي العلوم وموجهيها تُعزى لمتغيري الجنس ونوعية المؤهل العلمي.

وقام براموداورداني وبراسينو (Pramudawardani & Prasetyo, 2021) بدراسة هدفت التعرف إلى آراء خريجي العلوم حول القضايا الأخلاقية الحيوية في اندونيسيا، وعلاقة القضايا

الأخلاقية الحيوية بالتواصل العلمي والاتجاهات النقدية. وتكوّنت عيّنة الدراسة من 28 شخصاً، وتبنّت الدراسة المنهج النوعي، حيث جُمعت البيانات باستعمال استبيان يتضمّن خمسة أسئلة مفتوحة. وتوصّلت نتائج الدراسة إلى أنّ خريجي العلوم لديهم وجهات نظر مختلفة في القضايا الأخلاقية الحيوية، وأنّه يمكن استعمال القضايا الأخلاقية الحيوية لتحسين التواصل العلمي والاتجاهات النقدية.

وأجرى دينيز (Deniz, 2021) دراسة هدفت إلى تقصّي الوعي لدى معلّمي الأحياء في المدارس الثانوية بتركيا واتجاهاتهم نحو أخلاقيات البيولوجيا وتدريسها وإستراتيجياتهم التعليمية. وتكونت عينة الدراسة من خريجي كليات التربية في علم الأحياء الحاصلين على درجة الماجستير ويعملون في مدارس مختلفة في تركيا. واستُعمل التصميم المختلط (المنهج الكمي والنوعي معاً)، حيث جُمعت البيانات الكمية باستعمال استبيان، والبيانات النوعية من خلال مقابلات شبه منظمة. وتوصّلت الدراسة إلى أنّ المعلّمين لديهم وعي أخلاقي بيولوجي، وموقف إيجابي تجاه أخلاقيات البيولوجيا، وأنّهم يستخدمون إستراتيجيات تدريس فاعلة لإيصالها للطلاب.

وأقام أوزتورك وإربدان (Ozturk & Erabdan, 2019) دراسة للوقوف على تصوّرات معلّمي العلوم للقضايا الأخلاقية الحيوية وتدريسها في تركيا، وتكوّنت عيّنة الدراسة من 22 معلّم علوم (14 إنثاءً، و8 ذكور) يعملون في 7 مدارس ثانوية، وتبنّت الدراسة المنهج النوعي لجمع البيانات. وجمعت البيانات من خلال مناقشات مجموعات التركيز وملاحظات عملية. وبيّنت النتائج أنّ معظم المعلّمين ليست لديهم المعرفة الكافية في القضايا الأخلاقية الحيوية، وكانوا يجدون صعوبة في إعطاء الأمثلة، وأكّد غالبية المعلّمين أنّهم يستعملون التدريس المباشر والمناقشة في تدريس القضايا الأخلاقية الحيوية.

وأجرى المشيخي والأحمد (2018) دراسة للاطلاع على اتّجاهات معلّّات الأحياء بالمرحلة الثانوية نحو قضايا الأخلاقيات الحيوية ومدى الوعي بأساليب تدريسها في الرياض. واستعملت الدراسة المنهج الوصفي المسّحي والمنهج النوعي، وقد طبّقت الاستبانة على العيّنة البالغ عددها (54) معلّمة، واختير منهنّ خمس معلّّات عشوائياً لتطبيق المقابلة، وقد أسفرت الدراسة عن مجموعة من النتائج؛ من أبرزها أنّ متوسط اتّجاهات معلّّات الأحياء نحو قضايا الأخلاقيات الحيوية في مدينة الرياض إيجابي بشكل عام، وبيّنت النتائج أنّ المعلّّات أيضاً يُبدّين توجّهاً إيجابياً نحو تدريس قضايا الأخلاقيات الحيوية، وأظهرت أنّ المعلّّات يواجهنّ صعوبة في طرح قضايا

الأخلاقيات الحيوية ومناقشتها.

وأجرى الدليمي والعديلي (2016) دراسة هدفت التعرف إلى درجة وعي طلبة تخصص العلوم الحياتية في الجامعات الأردنية للقضايا البيو أخلاقية في ضوء بعض المتغيرات، وتكوّنت عيّنة الدراسة من (500) طالب وطالبة من تخصص العلوم الحياتية في الجامعات الأردنية الرسمية، وتبنّت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي لتحقيق أهدافها، حيث جرى تطوير مقياس للكشف عن درجة وعي عيّنة الدراسة للقضايا البيو أخلاقية من (50) فقرة ذي التدرج الثلاثي. وأظهرت نتائج الدراسة أنّ وعي طلبة تخصص العلوم الحياتية في الجامعات الأردنية كان مرتفعاً، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى وعي طلبة تخصص العلوم الحياتية في الجامعات الأردنية الرسمية تُعزى لمتغير النوع الاجتماعي لصالح الإناث، ولمتغير المستوى الدراسي لصالح طلبة السنة الرابعة فأكثر، ولمتغير الجامعة لصالح الجامعة الأردنية.

واستكمالاً لما سبق، قامت الكحلوت واللولو (2011) بدراسة عُيّنت بقياس مستوى فهم طلبة العلوم العامة والأحياء بكليات التربية بجامعات غزة للقضايا البيو أخلاقية واتجاهاتهم نحوها، وقد اعتمدت الباحثة المنهج الوصفي المسحي في دراستها، وحددت عيّنة الدراسة من طلبة المستوى الرابع جميعهم في قسم العلوم العامة والأحياء بجامعات: غزة الإسلامية، والأقصى، والأزهر، والبالغ عددهم (65) طالباً وطالبة في الفصل الثاني من العام الدراسي 2006/2007.

ولتحقيق أهداف الدراسة؛ صُمّم اختبار مستوى فهم للقضايا البيو أخلاقية واستبانة اتجاهات نحو القضايا البيو أخلاقية. وبيّنت النتائج أنّ مستوى فهم القضايا البيو أخلاقية والاتجاهات نحوها أقلّ من حد الكفاية 75%، وأنّ اتجاهات طلبة العلوم العامة والأحياء بكليات التربية بجامعات غزة نحو القضايا البيو أخلاقية أكبر من حد الكفاية 75%، وأشارت إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى فهم طلبة العلوم العامة والأحياء للقضايا البيو أخلاقية واتجاهاتهم نحوها تُعزى لمتغير الجنس، وكشفت عن وجود علاقة ارتباطية موجبة بين مستوى الفهم للقضايا البيو أخلاقية واتجاهاتهم نحوها.

بعد الاطلاع على الدراسات السابقة الأجنبية والعربية، جرت الاستفادة منها بما يُثري الإطار النظري للدراسة ومنهجية البحث المتبعة، وبناء أداة الدراسة، واستعمال الأساليب الإحصائية المناسبة. وكان التعقيب عليها وفق الآتي:

تشابهت الدراسة الحالية مع بعض الدراسات، مثل: دراسة دينيز (Deniz,2021) في الهدف،

وهو قياس مستوى الوعي لدى معلمي الأحياء في المرحلة الثانوية بالقضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية. وقد اشتركت بعض هذه الدراسات، كدراسة اللولو والكحلوت (2011) مع الدراسة الحالية في استخدام المنهج الوصفي المسحي.

وتشابهت الدراسة الحالية مع الدراسات الآتية: الجاجي (2022)، ودينيز (Deniz, 2021)، وأوزتورك وإربدان (Oztürk & Erabdan, 2019)، والمشيخي والأحمد (2018)، في عيّنتها، وهي المعلمون أثناء الخدمة، واختلفت مع الدراسات الآتية: براموداورداني وبراسينو (Pramudawardani & Prasetyo, 2021)، والدليمي والعديلي (2016)، واللولو والكحلوت (2011)، في عيّنتها، وهي المعلمون قبل الخدمة.

واستفادت الدراسة الحالية من دراسة دينيز (Deniz, 2021)، والدليمي والعديلي (2016)، واللولو والكحلوت (2011) في تطوير أداة الدراسة (الاستبانة).

تميّزت الدراسة الحالية بأنه لا توجد دراسة سابقة تناولت مستوى الوعي لمعلمي الأحياء في المرحلة الثانوية في مدارس محافظة الزرقاء، وتُلاحظ أيضاً ندرة الدراسات التي تناولت هذا الموضوع في البيئة المحلية الأردنية في - حدود ما جرى الاطلاع عليه من دراسات -، ومن هنا جاءت الحاجة لهذه الدراسة.

مشكلة الدراسة وأسئلتها

في ظل التسارع المتزايد للتطورات العلمية والتكنولوجية، وما نتج عنها من قضايا أخلاقية حيوية أثارت جدلاً دينياً وأخلاقياً واجتماعياً، برزت الحاجة إلى تعزيز الثقافة العلمية عامة، والثقافة البيولوجية خاصة لمواكبة هذه المستجدات. وتُعد أخلاقيات العلم من المجالات التربوية المهمة في إعداد أفراد قادرين على التعامل الواعي مع القضايا المعاصرة، ولا سيما القضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية التي حظيت باهتمام الباحثين والندوات العلمية المتخصصة. ونظراً للدور المحوري الذي يضطلع به معلم الأحياء في تناول هذه القضايا داخل البيئة الصفية وتنظيم الحوار حولها، فإن فاعلية هذا الدور ترتبط بمدى وعيه بأبعادها المختلفة، الأمر الذي يُبرز أهمية الكشف عن مستوى وعي مُعلمي الأحياء بالقضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية (الدليمي والعديلي، 2016).

تُعدّ القضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية من القضايا ذات الأهمية في الثقافة البيولوجية. لذا؛ من الضروري عند إعداد المعلم مراعاة تلك التطورات المعرفية والبيولوجية، ذلك بتضمينها في

برامج إعداد المعلم، بحيث تجهّز المعلم البيولوجي المستنير والمتفهم والمواكب تلك التطورات البيولوجية والمعرفية وما يرتبط بها من قيم واتجاهات ترتبط بثقافة مجتمعه. وهذا ما يستلزم مزيداً من الاهتمام بمعلم الأحياء بوساطة القائمين على إعداده. وأن بعضاً من الدراسات والأبحاث التربوية، مثل دراستي (الزعيبي، 2016؛ واللولو والكحلوت، 2011) قد أبرزت أهمية تضمين القضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية ضمن برامج تدريب المعلمين وإعدادهم عامةً، ومعلمي الأحياء خاصةً؛ لتنمية الخلفية المعرفية لديهم عن القضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية، وكيفية إثارتها، وما الأساليب والإستراتيجيات المناسبة لتدريسها.

لما كان دور المعلم ومسؤوليته محورياً وأساسياً في توجيه الطلبة ورعايتهم، خاصة في مثل هذه الموضوعات التي يُثار حولها الكثير من الخلاف والجدل لاعتبارات دينية وأخلاقية وقانونية؛ كان من الضروري التعرف إلى مستوى وعي المعلمين من حيث معرفتهم واتجاهاتهم وممارساتهم المتصلة بتلك القضايا، بوصفها شرطاً في تمكين المعلم من مناقشتها والحوار حولها مع الطلبة وتنمية قدراتهم في المحاجة حولها، وتحسينهم من الوقوع في جوانبها السلبية.

وفي الأردن لوحظ بالاطّلاع المباشر ومعايشة الميدان التربوي ومراجعة الأدب النظري قلّة الأبحاث والدراسات التي تتحدّث عن تعليم القضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية في المدارس الثانوية -في حدود ما جرى الاطّلاع عليه - . لكن، ثمة انتشار لهذه الموضوعات في مناهج بعض البلدان الأخرى. مثلاً، وفي بحث أجراه أسادا وآخرون (Asada et al, 1996) في نيوزيلندا وأستراليا واليابان ركّز على تدريس القضايا الأخلاقية الحيوية في المدارس الثانوية؛ أظهرت النتائج أن معظم المعلمين فهموا ودعموا تدريس القضايا الأخلاقية الحيوية في غرفة الصف.

ويسبب ندرة الدراسات المحليّة المتعلّقة بالمعرفة بالقضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية وممارسة المعلمين الصفية لها واتجاهاتهم نحوها؛ جاءت الدراسة الحالية بهدف تقصّي مستوى وعي معلمي الأحياء في المرحلة الثانوية بالقضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية في مدارس محافظة الزرقاء.

وبناءً على ما سبق، سعت هذه الدراسة للإجابة عن الأسئلة الآتية:

1. ما مستوى وعي معلمي الأحياء في المرحلة الثانوية بالقضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية في مدارس محافظة الزرقاء؟

2. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) في مستوى وعي معلمي الأحياء في المرحلة الثانوية بالقضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية في مدارس محافظة الزرقاء

تعزى لمتغيرات الجنس والمؤهل العلمي وسنوات الخبرة؟

أهمية الدراسة

تتمثل أهمية الدراسة من الناحية النظرية بأنها: تُعدّ من الدراسات المهمة من حيث موضوعها، وهو موضوع مهم جداً؛ نظراً لاختلاف الآراء حوله دينياً وثقافياً واجتماعياً، إضافة إلى إثراء الأدب التربوي المرتبط بالقضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية، والكشف عن معرفة المعلمين بالقضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية واتجاهاتهم نحوها وممارستهم لها، كما تبرز أهمية الدراسة أنه في هذا العصر تثير التطورات في علم الأحياء أسئلة أخلاقية مهمة؛ لذا من المهم معرفة مدى وعي المعلمين بالقضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية، ومدى قدرتهم على توجيه الطلبة في اتخاذ قرارات أخلاقية مستنيرة، وهذا يعزز الثقافة الأخلاقية، وهو أمر ضروري للمواطنة المسؤولة.

تتمثل الأهمية العملية لهذه الدراسة في الكشف عن مستوى وعي معلمي الأحياء بالقضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية، الأمر الذي يسهم في تزويد مطوري المناهج الدراسية ومخططي البرامج التعليمية بمؤشرات واضحة حول واقع تناول هذه القضايا في الممارسات الصفية. كما يمكن الاستفادة من نتائج الدراسة في تحسين دمج القضايا الأخلاقية الحيوية في مناهج الأحياء بما يعزز تنمية التفكير النقدي والتفكير الأخلاقي لدى الطلبة. ونظراً للدور المحوري الذي يؤديه معلمو الأحياء في تشكيل وعي الطلبة واتجاهاتهم نحو القضايا العلمية المعاصرة مثل الاستنساخ والتعديل الجيني والقتل الرحيم، فإن الوقوف على مستوى وعيهم يسهم في تقدير مدى جاهزية الطلبة للتعامل مع هذه القضايا المعقدة بطريقة مسؤولة ومستنيرة. بالإضافة إلى ذلك، ستقدم الدراسة أداة استبانة يمكن للباحثين الآخرين استخدامها لقياس وعي المعلمين بالقضايا الأخلاقية الحيوية، مما يساهم في توسيع قاعدة البحث وتطوير الدراسات المستقبلية في هذا المجال.

مصطلحات الدراسة

* **مستوى الوعي:** هو الدرجة التي تعكس معرفة معلمي الأحياء واتجاهاتهم وممارساتهم نحو القضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية. ويُقاس اجرائياً بالدرجة التي حصل عليها أفراد الدراسة على الأداة التي أعدت لهذه الغاية.

* **القضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية هي:** "القضايا التي تُثيرها التطبيقات المستحدثة في العلوم الحياتية التي تثير آراءً جدلية بالموافقة أو الرفض حول هذه التطبيقات" (محمد، 2003، ص. 323).

وتُعرّف إجرائيًا في هذه الدراسة بأنها تلك الموضوعات في علم الأحياء التي أُثير حولها العديد من وجهات النظر والآراء المختلفة بين الناس سواء العامة أو الاختصاصيين، من حيث تقديرهم إيجابياتها وسلبياتها، وفوائدها وأضرارها، وتأثيرها في قيمهم ودينهم وتفكيرهم. وتُحدّد في هذه الدراسة بالقضايا الآتية: الجينوم البشري، والهندسة الوراثية، وتقنية الاستنساخ، وتقنيات التكاثر البشري، وتقنية نقل وزراعة الأعضاء، والأغذية المعدلة وراثيًا، والأمراض الوراثية.

حدود الدراسة ومحدداتها

تم تطبيق الدراسة في ضوء الحدود الآتية:

- الحدود البشرية: معلّم الأحياء للمرحلة الثانوية في مديرية تربية الزرقاء الأولى والثانية.
 - الحدود المكانية: مديرية تربية الزرقاء الأولى والثانية فقط من مديريات تربية محافظة الزرقاء.
 - الحدود الموضوعية: اقتصرَت الدراسة على موضوع مستوى وعي معلمي الأحياء بالقضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية.
 - الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي 2023 / 2024.
- وتتحدد نتائج الدراسة وإمكانية تعميمها بالأدوات المستخدمة وخصائصها السيكو مترية، وحساسيتها في الكشف عن الفروق بين أفراد عينة الدراسة.

الطريقة

منهج الدراسة:

اتبعت الدراسة المنهج الوصفي المسحي لملاءمته لطبيعة الدراسة.

مجتمع الدراسة وعينتها:

عينة الدراسة هي نفسها مجتمع الدراسة وتكوّنت من جميع معلّمي مادة الأحياء ومعلّمتها الذين يدرّسون المرحلة الثانوية في مدارس مديرية تربية الزرقاء الأولى والثانية بمحافظة الزرقاء، والبالغ عددهم (75) معلّمًا ومعلّمة، وقد وُزعت استبانة الوعي بالقضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية على مجتمع الدراسة كلّهُ بصورة الكترونية من خلال إرسال رابطها عبر مجموعات التواصل الاجتماعي ذات الصلة، واستُبعد (5) منهم؛ لعدم استكمال البيانات في الاستبانة. وبالتالي؛ أصبحت

عينة الدراسة مكونة من (70) معلماً ومعلمة، وهذا يشكل ما نسبته (93,33%) من مجتمع الدراسة المستهدف.

ويبين الجدول (1) توزيع أفراد عينة الدراسة حسب متغيرات الدراسة.

الجدول (1): توزيع أفراد عينة الدراسة حسب متغيرات الجنس والمؤهل العلمي وسنوات الخبرة.

المتغير	الفئة	العدد	النسبة المئوية
الجنس	ذكر	28	40%
	أنثى	42	60%
المؤهل العلمي	بكالوريوس	47	67.1%
	دراسات عليا	23	32.9%
سنوات الخبرة	أقل من 5 سنوات	19	27.1%
	من 5 سنوات إلى أقل من 10 سنوات	24	34.3%
	10 سنوات فأكثر	27	38.6%
المجموع الكلي		70	100%

أداة الدراسة

لتحقيق أهداف الدراسة؛ طورت استبانة لقياس الوعي بالقضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية بعد مراجعة المصادر المتوفرة من الدراسات السابقة، كدراسة دينيز (Deniz, 2021)، ودراسة (الدليمي والعديلي، 2016)، ودراسة (اللولو والكحلوت، 2011)، وتكوّنت في صورتها الأولية من (40) فقرة موزعة على ثلاثة محاور وفق الآتي:

- **المحور الأول:** متعلّق بمعرفة معلّمي الأحياء بالقضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية، الذي تكوّن من (14) فقرة.
- **المحور الثاني:** متعلّق باتجاهات معلّمي الأحياء نحو القضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية، الذي تكوّن من (12) فقرة.
- **المحور الثالث:** متعلّق بالممارسات التدريسية التي يستعملها معلّمو الأحياء في المرحلة

الثانوية لتدريس القضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية، الذي تكوّن من (14) فقرة.

صدق الأداة

للتحقّق من صدق استبانة الوعي بالقضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية؛ عُرضت على عدد من الاختصاصيين في المناهج وأساليب تدريس العلوم في الجامعات الأردنية البالغ عددهم ستة محكمين، لمعرفة صلاحية فقرات استبانة الوعي بالقضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية، وإبداء الرأي في أهمية الفقرة، ودقّة الصياغة اللغوية للفقرات، وتعديل الفقرات أو حذفها، وبناءً على آراء المحكمين أُعيدت الصياغة اللغوية لبعض فقرات الاستبانة، وحُذِفَت الفقرات ذات الأرقام (3)، (7)، (10، 12) من محور الممارسات، فأصبح المقياس مكوّنًا من (36) فقرة موزّعة على ثلاثة محاور. واعتبرت هذه الإجراءات دلالة صدق ظاهري للأداة.

ثبات أداة الدراسة

للتحقّق من ثبات أداة الدراسة استخدمت طريقة الاتساق الداخلي باستخدام اختبار الفا - كرونباخ (Cronbach Alpha)، وطريقة الاختبار وإعادة الاختبار (test - retest)، بفصل زمني أسبوعين بين التطبيق الأول والثاني، وذلك بتطبيقه على عينة استطلاعية بلغت (20) معلماً ومعلمة من مديرية التربية والتعليم للواء الرصيفة في محافظة الزرقاء، وبلغت قيم معامل ارتباط بيرسون لمحاور الاستبانة وعلى الاستبانة (ككل) على الترتيب التالي: (0.92، 0.89، 0.78، 0.76). كما تم استخراج معامل الاتساق الداخلي بحسب معامل اختبار كرونباخ - الفا (Cronbach Alpha) لكل مجال من مجالات الاستبانة. وبلغت قيم معاملات الاتساق الداخلي لمجالات الاستبانة وعلى الاستبانة (ككل) على التوالي: (0.88، 0.75، 0.84، 0.82)، مما يدل على تمتع الاستبانة بثبات عالٍ وملائم لأغراض الدراسة.

معيّار تصحيح أداة الدراسة

تم تصحيح أداة الدراسة بالاعتماد على مقياس ليكرت الخماسي، بحيث تم الاستجابة عن فقراتها من خمسة خيارات تبدأ من أوافق بشدة وتُعادل (5) درجات، وأوافق وتُعادل (4) درجات، ومحايد وتُعادل (3) درجات، وأعارض وتُعادل درجتين، وأعارض بشدة وتُعادل درجة واحدة. واعتمد على معيار مقسّم ثلاث فئات متساوية، بناءً على (أعلى درجة استجابة - أقلّ درجة

استجابة مقسومة على 3 مستويات) وفق الآتي:

$(5 - 1) / 3 = 1.33$ ، بالتالي؛ فإن فقرات استبانة الوعي بالقضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية يمكن الحكم عليها من خلال:

1 - 2,33 مستوى وعي منخفض.

2,34 - 3,67 مستوى وعي متوسط.

3,68 - 5 مستوى وعي عالٍ.

إجراءات الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة؛ اتبعت الإجراءات الآتية:

1. الاطلاع على الأدب النظري والدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع الدراسة والمتعلق بالقضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية في مادة الأحياء.
2. إعداد أداة الدراسة المتمثلة باستبانة الوعي بالقضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية بالصورة الأولى.
3. التحقق من صدق أداة الدراسة من خلال عرضها على ستة محكمين من الاختصاصيين في المناهج وأساليب تدريس العلوم في الجامعات الأردنية، وأخذ بأرائهم ومقترحاتهم في تعديل الفقرات أو حذفها.
4. التحقق من ثبات أداة الدراسة من خلال طريقة الاتساق الداخلي كرو نباخ ألفا (Cronbach Alpha).
5. اختيار معلّمي مادة الأحياء ومعلّماتها جميعهم الذين يدرّسون المرحلة الثانوية في مدارس مديرية تربية الزرقاء الأولى والثانية بمحافظة الزرقاء عيّنة للدراسة، وتكوّنت من (70) معلّماً ومعلّمة.
6. بعد تطبيق أداة الدراسة المتمثلة باستبانة الوعي بالقضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية إلكترونياً، جُمعت البيانات ثم حُلّت إحصائياً باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS) للإجابة عن أسئلة الدراسة والتوصل إلى النتائج.
7. مناقشة النتائج وتقديم التوصيات في ضوء نتائج الدراسة.

نتائج الدراسة ومناقشتها

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول: ما مستوى وعي معلمي الأحياء في المرحلة الثانوية بالقضايا الأخلاقية الحيوية الجدلالية في مدارس محافظة الزرقاء؟ ومناقشتها

للإجابة عن هذا السؤال؛ جرى حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات معلمي الأحياء في المرحلة الثانوية لمحاول استبانة مستوى الوعي بالقضايا الأخلاقية الحيوية الجدلالية في مدارس محافظة الزرقاء والاستبانة ككل مرتبةً تنازلياً، والجدول (2) يوضح ذلك.

الجدول (2): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمحاول استبانة مستوى وعي معلمي الأحياء بالقضايا الأخلاقية الحيوية الجدلالية في مدارس محافظة الزرقاء مرتبةً تنازلياً.

رقم المحور	المحور	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	المستوى
1	المعرفة	3.88	0.67	1	عالٍ
2	الممارسات	3.83	0.63	2	عالٍ
3	الاتجاهات	3.42	0.55	3	متوسط
	الاستبانة ككل	3.71	0.57	-	عالٍ

يلاحظ من الجدول (2) أنَّ مستوى وعي معلمي الأحياء في المرحلة الثانوية بالقضايا الأخلاقية الحيوية الجدلالية في مدارس محافظة الزرقاء جاء عالياً؛ إذ بلغ المتوسط الحسابي الكلي (3.71) وبانحراف معياري (0.57)، وجاء محور المعرفة في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (3.88)، وبانحراف معياري (0.67) وبدرجة وبمستوى وعي عالٍ. وفي المرتبة الثانية جاء محور الممارسات بمتوسط حسابي (3.83)، وبانحراف معياري (0.63) وبمستوى وعي عالٍ، وفي المرتبة الثالثة جاء محور الاتجاهات بمتوسط حسابي (3.42)، وبانحراف معياري (0.55) وبمستوى وعي متوسط.

ويمكن تفسير حصول محور المعرفة بالقضايا الأخلاقية الحيوية الجدلالية بالمرتبة الأولى، إلى حساسية المرحلة الثانوية، وأنَّ معلِّم الأحياء الذي يدرس المرحلة الثانوية يجب أن يكون لديه قدر كافٍ من المعرفة والفهم المُستمدَّ من مطالعته الشخصية وتطويره ذاته، إضافةً إلى مقرَّرات الأحياء التي درَّسها للطلبة، والمقرَّرات التي درَّسها أثناء المرحلة الجامعية، وإطلاعه على كلِّ ما هو جديد من الاكتشافات العلمية، ومواكبته هذا التقدُّم السريع في المعرفة العلمية، خاصة أنَّها تُقدِّم

بوسائل الإعلام، وإدراكه تأثير هذه القضايا في المجتمع والأطر الفكرية والجوانب الأخلاقية المرتبطة بها. كما أن للجانب الديني دور في معرفة المعلم بالقضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية؛ لأنه مسؤول عن إيصال هذه القضايا لطلابه بالصورة التي يحكمها الدين وثقافة المجتمع ومعتقداته. واتفقت هذه النتائج مع نتائج دراسة دينيز (Deniz, 2021) التي أظهرت نتائجها درجة عالية من المعرفة بالقضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية. بينما اختلفت نتائج الدراسة من نتائج دراسة أوزتورك وإربدان (Ozturk & Erabdan, 2019) التي توصلت إلى أن معظم المعلمين ليست لديهم المعرفة الكافية في القضايا الأخلاقية الحيوية.

كما يمكن تفسير المستوى المرتفع لممارسات معلمي الأحياء في المدارس الثانوية في محافظة الزرقاء فيما يتعلق بالقضايا الأخلاقية الحيوية المثيرة للجدل إلى أنه على الرغم من اتجاهاتهم المتوسطة، فإن المعلمين منخرطون بنشاط في هذه تدريس هذه الموضوعات في صفوفهم الدراسية، وقد يشير هذا إلى أنه على الرغم من تحفظاتهم أو عدم يقينهم بشأن هذه القضايا، فإنهم يدركون أهميتها في تعليم الأحياء ويبدلون جهداً لدمج المناقشات حول المعضلات الأخلاقية الحيوية، مثل الاستنساخ والهندسة الوراثية والأخلاق البيئية. بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن تُعزى هذه النتيجة إلى شعور قوي بالمسؤولية المهنية، حيث يشعر المعلمون بالالتزام بتعريض الطلبة للتحديات الأخلاقية في العالم الحقيقي، حتى لو كانوا هم أنفسهم لا يزالون يشكلون وجهات نظرهم الخاصة، وهذا يشير إلى أن المعلمين قادرين على تحية الانزعاج الشخصي جانباً لإعطاء الأولوية لتعليم الطلبة حول القضايا الأخلاقية الحيوية المهمة.

كما قد تُعزى هذه النتيجة إلى أن هذه القضايا تَمَسُّ العديد من جوانب الحياة الأخلاقية والدينية والاجتماعية والعلمية. لذا؛ لا يستطيع المعلم تجنبها والتغاضي عن دمجها في تدريسه، فهذه القضايا من قلب الواقع الذي نعيشه، والطلبة بحاجة إلى اكتساب مهارات الاستقصاء والتفكير العلمي والتفكير الناقد لمواجهة هذه القضايا في حياتهم اليومية، وبحاجة إلى المعرفة والوعي بالقضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية والقدرة على اتخاذ القرارات المناسبة إذا تعرضوا لها في حياتهم اليومية ضمن تعاليم الدين الإسلامي وثقافة المجتمع. وتتفق نتائج هذه النتائج مع نتائج دراسة دينيز (Deniz, 2021)، التي أظهرت ارتفاع مستوى الممارسات التي يستخدمها معلّمو الأحياء لتدريس القضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية،

في حين أظهرت النتائج أن مستوى اتجاهات معلّمي الأحياء في المرحلة الثانوية نحو القضايا

الأخلاقية الحيوية الجدلية في مدارس محافظة الزرقاء جاءت بدرجة متوسطة، وقد تُعزى هذه النتيجة إلى التردد أو عدم الارتياح في التعامل الكامل مع هذه القضايا، ربما بسبب التأثيرات الثقافية أو الدينية أو المجتمعية في المنطقة التي تشكل وجهات نظر المعلمين. بالإضافة إلى ذلك، قد يفتقر المعلمون إلى التدريب الكافي أو الموارد اللازمة للتنقل بثقة في مثل هذه المناقشات في الفصل الدراسي، مما قد يؤدي إلى موقف محايد. كما أن المستوى المتوسط لاتجاهات معلمي الأحياء في المدارس الثانوية في محافظة الزرقاء تجاه القضايا الأخلاقية المثيرة للجدل يشير على الأرجح إلى وجود فجوة بين أهمية هذه المواضيع واستعداد المعلمين أو رغبتهم في معالجتها، حيث تتطلب القضايا الأخلاقية في علم الأحياء، مثل التعديل الوراثي، وأبحاث الخلايا الجذعية، والحفاظ على البيئة، فهماً دقيقاً ومعالجة حذرة في البيئات التعليمية. وقد اختلفت هذه النتائج مع نتائج دراسة المشيخي والأحمد (2018)، ودراسة دينيز (Deniz, 2021)، التي أظهرت نتائجها ارتفاع الاتجاهات نحو القضايا الأخلاقية الحيوية.

النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) في مستوى وعي معلمي الأحياء في المرحلة الثانوية بالقضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية في مدارس محافظة الزرقاء تعزى لمتغيرات الجنس والمؤهل العلمي وسنوات الخبرة؟ ومناقشتها للإجابة عن هذا السؤال، تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات أفراد عينة الدراسة لمستوى وعيهم بالقضايا الأخلاقية الحيوية تعزى لمتغيرات الجنس والمؤهل العلمي وسنوات الخبرة. والجدول (3) يبين ذلك.

الجدول (3): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمحاوَر الدراسة حسب متغيرات الجنس والمؤهل العلمي وسنوات الخبرة.

المتغير	فئات المتغير	المتوسط الحسابي والانحراف المعياري	محور المعرفة	محور الاتجاهات	محور الممارسات	الكلّي
الجنس	ذكر	المتوسط الحسابي	3.87	3.51	3.81	3.73
		الانحراف المعياري	.830	.600	.760	.690
	أنثى	المتوسط الحسابي	3.90	3.36	3.85	3.70
		الانحراف المعياري	.550	.510	.540	.480

المتغير	فئات المتغير	المتوسط الحسابي والانحراف المعياري	محور المعرفة	محور الاتجاهات	محور الممارسات	الكلبي
المؤهل العلمي	بكالوريوس	المتوسط الحسابي	3.80	3.35	3.74	3.63
		الانحراف المعياري	.730	.530	.670	.600
	دراسات عليا	المتوسط الحسابي	4.05	3.56	4.02	3.87
		الانحراف المعياري	.520	.560	.530	.470
سنوات الخبرة	أقل من 5 سنوات	المتوسط الحسابي	3.98	3.38	3.93	3.76
		الانحراف المعياري	.610	.580	.570	.510
	من 5 سنوات إلى أقل	المتوسط الحسابي	3.90	3.49	3.86	3.75
	من 10 سنوات	الانحراف المعياري	.670	.580	.670	.590
	أكثر من 10 سنوات	المتوسط الحسابي	3.81	3.39	3.74	3.64
		الانحراف المعياري	.730	.510	.660	.600

يبين الجدول (3) وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات أفراد عينة الدراسة لمستوى وعيهم بالقضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية تعزى لمتغيرات الجنس والمؤهل العلمي وسنوات الخبرة. وللتحقق من دلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية، تم إجراء تحليل التباين المتعدد (MANOVA). والجدول (4) يوضح ذلك.

جدول (4): اختبار تحليل التباين المتعدد (MANOVA) لأثر متغيرات الجنس والمؤهل العلمي وسنوات الخبرة على تقديرات عينة الدراسة على استبانة الوعي بالقضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية.

مصدر التباين	محاور الاستبانة	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف" المحسوبة	مستوى الدلالة الاحصائية
الجنس معام هوتلنج = 0.062 ف = 0.958 ح = 0.437	المعرفة	.019	1	.019	.040	.841
	الاتجاهات	.651	1	.651	2.138	.148
	الممارسات	.013	1	.013	.032	.858
	الكلبي	.125	1	.125	.377	.541
المؤهل العلمي هوتلنج = 0.089 ف = 1.379	المعرفة	.868	1	.868	1.863	.177
	الاتجاهات	.701	1	.701	2.304	.134
	الممارسات	1.061	1	1.061	2.583	.113

مصدر التباين	محاور الاستبانة	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف" المحسوبة	مستوى الدلالة الاحصائية
ح=0.251	الكلية	.868	1	.868	2.611	.111
سنوات الخبرة معامل لمبادا= 0.923	المعرفة	.254	2	.127	.273	.762
	الاتجاهات	.094	2	.047	.155	.857
	الممارسات	.293	2	.146	.356	.702
ف=0.746 ح=0.774	الكلية	.116	2	.058	.174	.841
الخطأ	المعرفة	30.271	65	.466		
	الاتجاهات	19.788	65	.304		
	الممارسات	26.700	65	.411		
	الكلية	21.614	65	.333		
الكلية	المعرفة	31.459	69			
	الاتجاهات	21.142	69			
	الممارسات	28.198	69			
	الكلية	22.726	69			

* ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$).

يتبين من الجدول (4) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات درجات تقدير أفراد العينة لمستوى وعيهم بالقضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية تعزى لمتغيرات الجنس والمؤهل العلمي وسنوات الخبرة، وتشير هذه النتيجة إلى أن مستوى الوعي بهذه القضايا يتسم بدرجة عالية من الاستقرار والتقارب بين أفراد العينة، بما يعكس وجود إطار معرفي وقيمي مشترك يحكم إدراك المعلمين لهذه القضايا داخل البيئة التعليمية في مدارس محافظة الزرقاء. وفيما يتعلق بمتغير الجنس، فإن غياب الفروق الدالة إحصائياً يمكن تفسيره في ضوء الطبيعة المؤسسية للعمل التربوي، حيث يخضع المعلمون والمعلمات لسياسات تعليمية موحدة، ويعملون ضمن مناهج رسمية تحدد المحتوى والأهداف التعليمية بصورة متقاربة. كما أن القضايا الأخلاقية الحيوية، بما تحمله من أبعاد إنسانية وعلمية عامة، لا ترتبط بطبيعة بيولوجية أو اجتماعية خاصة بجنس دون آخر، وإنما تتشكل من خلال الإعداد المهني والخبرة التعليمية المشتركة.

كما أظهرت النتائج أن المعلمين ذوو المؤهلات الأكاديمية المختلفة، مثل البكالوريوس أو الدرجات العليا، لم يكن لديهم اختلافات في وعيهم بالقضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية، وقد تعزى هذه النتيجة إلى محدودية الاختلاف في نوعية التعرض المنهجي للقضايا الأخلاقية الحيوية بين المعلمين باختلاف مؤهلاتهم. إذ تميل برامج إعداد معلمي الأحياء، سواء في مرحلة البكالوريوس أو الدراسات العليا، إلى التركيز على الجوانب المعرفية والتخصصية للمادة العلمية، في حين لا تحظى القضايا الأخلاقية الجدلية بالمعالجة العميقة والمنظمة. وعليه، فإن الحصول على مؤهل علمي أعلى لا يعني بالضرورة امتلاك وعي أخلاقي حيوي أكثر تقدمًا، ما دام هذا الوعي لا يُبنى ضمن مساقات أو خبرات تعليمية مخصصة.

وفيما يتعلق بمتغير سنوات الخبرة، أظهرت النتائج أن المعلمين، على اختلاف خبراتهم التدريسية سواء كانوا في بداياتهم المهنية أو من ذوي الخبرة الطويلة، لا يختلف مستوى وعيهم بالقضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية.

وقد يشير ذلك إلى أن الوعي بالأخلاقيات الحيوية لا يتأثر بصورة مباشرة بعدد سنوات الخبرة في التدريس، على الرغم من الدور الذي تلعبه الخبرة في تطوير المهارات التدريسية والممارسات الصفية. إذ إن تراكم الخبرة وحده لا يقود بالضرورة إلى تنمية الوعي بالقضايا الأخلاقية الحيوية ما لم يكن مصحوباً بتطوير مهني مقصود وموجه، كما أن الانخراط اليومي في تدريس المنهاج قد يسهم في تعزيز الفهم الإجرائي للمحتوى العلمي، إلا أنه لا يضمن بالضرورة تعمقاً نقدياً في أبعاده الأخلاقية، لا سيما في ظل محدودية التدريب المستمر القائم على تحليل القضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية من منظور علمي وأخلاقي متكامل. ومن جهة أخرى، قد يتشكل هذا الوعي من خلال التعرض المشترك للمناهج الدراسية أو فرص التدريب المهني، وهي خبرات قد تكون متاحة للمعلمين في مراحل مختلفة من حياتهم المهنية، الأمر الذي قد يفسر تقارب مستويات الوعي بين المعلمين الجدد والأكثر خبرة على حد سواء.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة جاجي (2022) التي توصلت إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين معلّمي العلوم في الوعي بالقضايا الأخلاقية الحيوية تُعزى لمتغيري الجنس ونوعية المؤهل العلمي. بينما تختلف نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة (الدليمي والعديلي، 2016) التي توصلت إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى وعي طلبة تخصص العلوم الحياتية في الجامعات الأردنية الرسمية تُعزى لمتغير الجنس ولصالح الإناث.

التوصيات والمقترحات

- بناءً على نتائج الدراسة، يوصي الباحثان بالآتي:
- ضرورة الاستمرار في إدراج مفاهيم القضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية في مناهج الأحياء والعلوم عامة، وبشكل أعمق وأوسع مع مراعاة الضوابط الأخلاقية الحيوية لها.
- إبراز الجانب الإيجابي للقضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية؛ ذلك من أجل تحسين اتجاهات معلّمي الأحياء نحوها عند عقد دورات التطوير المهني، مع الأخذ بعين الاعتبار الجوانب الدينية والأخلاقية والاجتماعية المرتبطة بهذه القضايا.
- إعداد مقاييس لقضايا أخلاقية حيوية جدلية أخرى وقياس مستوى الوعي بها، ومقارنة النتائج بالدراسة الحالية.
- دراسة أثر تنفيذ برنامج تدريبي في تنمية الوعي بالقضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية لدى معلّمي الأحياء في المرحلة الثانوية.
- إجراء دراسات مقارنة بين معلّمي الأحياء في المرحلة الثانوية في المملكة الأردنية الهاشمية وبعض الدول العربية في مستوى وعيهم بالقضايا الأخلاقية الحيوية الجدلية.

المراجع

المراجع العربية

- جاجي، رجاء. (2022). مستوى الوعي بالقضايا الأخلاقية الحيوية لدى عينة من معلّمي وموجهي مادة العلوم في أمانة العاصمة - صنعاء. *المجلة التربوية*، 36(134)، 231-257.
- الوسمي، عماد الدين. (2003). فاعلية برنامج مقترح في الثقافة البيولوجية على التحصيل وتنمية مهارات التفكير الناقد والاتجاهات العلمية نحو مادة البيولوجيا لدى طلبة الصف الثاني الثانوي. *مجلة دراسات المناهج وطرق التدريس*، (91)، 208.
- المشيخي، إيمان والأحمد، نضال. (2018). قضايا الأخلاقيات الحيوية لدى معلّمت الأحياء بالمرحلة الثانوية بمدينة الرياض. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، (96)، 363-385.
- الدليمي، عامر والعديلي، عبد السلام. (2016). درجة وعي طلبة تخصص العلوم الحياتية في الجامعات الأردنية للقضايا البيو أخلاقية في ضوء بعض المتغيرات. *مجلة المنارة للبحوث والدراسات*، 22(4)، 281-306.

- اللولو، فتحية والكحلوت، علا. (2011). مستوى فهم طلبة العلوم العامة والأحياء بكليات التربية في جامعات غزة للقضايا البيو أخلاقية واتجاهاتهم نحوها. *مجلة الجامعة الإسلامية*، 19 (2)، 117-159.
- الزعبي، عبد الله. (2016). أثر استخدام القضايا الجدلية في تدريس علم الأحياء في تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي. *دراسات العلوم التربوية*. 43 (2)، 427-436.
- محمد، محمد. (2003، يوليو 27-30). أثر تدريس وحدة في الجينوم الأخلاقي البشري على تنمية فهم بعض القضايا البيو أخلاقية وبعض القيم البيولوجية لدى الطلبة المعلمين. المؤتمر العلمي السابع: نحو تربية علمية أفضل الجمعية المصرية للتربية العلمية، الإسماعيلية.
- زيتون، كمال. (1995، أغسطس 7-10). القيم الأخلاقية الحيوية لدى طلاب الثانوية العامة وعلاقتها بخلفيتهم المعرفية. المؤتمر العلمي السابع: التعليم الثانوي وتحديات القرن الحادي والعشرين، الجامعة العمالية، مدينة نصر.

المراجع الأجنبية

- Asada, Y., Tsuzuki, M., Akiyama, S., Macer, N. Y., & Macer, D. R. (1996). High school teaching of bioethics in New Zealand, Australia and Japan. *Journal of Moral Education*, 25(4), 401-420.
- Castro, L. D. C. R. (2024). Bioethics teaching: adapting activities for remote education. *Revista Bioética*, 31, 1-12.
- Daud, Z., Ari, Z., & Daud, N. (2020). Awareness and perceptions on bioethical issues among pre-service science teachers. *Bangladesh Journal of Bioethics*, 11(3), 9-20.
- Deniz, Ö. (2021). *High school biology teachers and bioethics: wareness, attitudes and teaching practices*. (Doctoral dissertation, Bilkent Universitesi (Turkey).
- El Arbid, S. S., & H. Tairab, H. (2020). Science teachers' views about inclusion of socio-scientific issues in UAE science curriculum and teaching. *International Journal of Instruction*, 13(2), 733-748.
- Lee, H. (2022). Pedagogical and epistemological challenges of pre-service science teachers teaching socioscientific issues: Based on the SSI-PCK

- framework. *Asia-Pacific Science Education*, 8(2), 301-330.
- Öztürk, N., & Erabdan, H. (2019). The Perception of Science Teachers on Socio-Scientific Issues and Teaching Them. *International online journal of Education and Teaching*, 6(4), 960-982.
 - Pramudawardani, H., & Prasetyo, Z. K. (2021). Perception Graduates Science Education in Socio Scientific Issues Related with Scientific Communication and Critical Attitude. In 6th International Seminar on Science Education (ISSE 2020) (pp. 692-699). Atlantis Press.
 - Presley, M. L., Sickel, A. J., Muslu, N., Merle-Johnson, D., Witzig, S. B., Izci, K., & Sadler, T. D. (2013). A framework for socio-scientific issues-based education. *Science Educator*, 22(1), 26-32.
 - Schenk, L., Hamza, K., Arvanitis, L., Lundegård, I., Wojcik, A., & Haglund, K. (2021). Socioscientific issues in science education: An opportunity to incorporate education about risk and risk analysis?. *Risk Analysis*, 41(12), 2209-2219.
 - Subiantoro, A. W., Treagust, D., & Tang, K. S. (2021). Indonesian biology teachers' perceptions about socio-scientific issue-based biology instruction. *Asia-Pacific Science Education*, 7(2), 452-476.
 - Turgut, D., & Yakar, Z. (2021). Socio-scientific issues and pre-service science teachers' bioethical values. *Problems of Education in the 21st Century*, 79(4), 640-656.