

مدى تضمين القضايا العلمية الاجتماعية في كتب الأحياء  
بالمملكة العربية السعودية

د. مرزوق بن حمود العنزي  
قسم المناهج وطرق التدريس – كلية التربية  
جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية



## مدى تضمين القضايا العلمية الاجتماعية في كتب الأحياء بالمملكة العربية السعودية

د. مرزوق بن حمود العنزي  
قسم المناهج وطرق التدريس – كلية التربية  
جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية

تاريخ تقديم البحث: ١٤٤١ / ٢ / ٢٣ هـ تاريخ قبول البحث: ١٤٤١ / ٨ / ٦ هـ

### ملخص الدراسة:

هدفت الدراسة إلى التعرف على مدى تضمين كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية للقضايا العلمية الاجتماعية، وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي بأسلوب تحليل المحتوى، وكانت بطاقة تحليل المحتوى هي الأداة المستخدمة، وتكونت العينة من كتب الأحياء (١-٦) في المستويات الستة بالمرحلة الثانوية (النظام الفصلي)، وقد توصل الباحث لنتائج أهمها،  
- جاءت قضية "الهندسة الوراثية" بالمرتبة الأولى في عدد التكرارات في جميع كتب الأحياء، حيث بلغت تكراراتها (٤٥٤) تكراراً ونسبة مئوية بلغت (٨٤,٢٣).  
- جاءت قضية "الاستنساخ" بالمرتبة الأخيرة وبدون أي تكرار.  
- بقية القضايا الست الأخرى تفاوتت في نسبة التضمين وكانت على الترتيب، الخلايا الجذعية (٧,٤٢٪)، الجينوم البشري (٤,٤٥٪)، الأغذية المعدلة وراثياً (٢,٧٢٪)، زراعة الأعضاء (٠,٥٥٪)، العلاج الجيني (٠,٣٧٪).  
- كتاب الأحياء (٥) استحوذ على النسبة الأكبر من الأفكار التي أشارت إلى القضايا العلمية الاجتماعية، حيث بلغت التكرارات في هذا الكتاب (٤٦٨) تكراراً، ونسبة مئوية بلغت (٨٦,٨٢٪).

وبناءً على هذه النتائج، أوصى الباحث بتضمين كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية بالمزيد من المواضيع المرتبطة بالقضايا العلمية الاجتماعية، وبدرجة أكبر القضايا التي لم يتم الإشارة إليها إطلاقاً في الكتب الحالية كقضية الاستنساخ، أو التي أشير إليها بنسبة ضعيفة جداً كقضية زراعة الأعضاء، العلاج الجيني، الأغذية المعدلة وراثياً، التكاثر البشري الصناعي، وتضمين كل فصل من فصول كتب الأحياء في جميع المستويات أفكار تتعلق بالقضايا العلمية الاجتماعية المرتبطة بمواضيع هذا الفصل، ومناقشتها من جميع الجوانب العلمية والاجتماعية والشرعية والصحية وغيرها من الجوانب التي يرى صانعو هذه الكتب أهميتها لهذه القضايا.

**الكلمات المفتاحية:** تضمين، القضايا العلمية الاجتماعية، كتب الأحياء، المملكة العربية السعودية

## **The extent to which social science issues are included in the books of biology in the Kingdom of Saudi Arabia**

**Dr. Marzouq Hamoud Al-Enazi**

Department of Curricula and Teaching Methods - Faculty of Education  
Imam Muhammad Bin Saud Islamic University

### **Abstract:**

The study aimed to find out to which extent secondary school biology textbooks include social science issues, and the researcher used the descriptive approach in the method of analyzing the content, the content Analysis card was the tool used in the study, and the sample of Biology books (1-6) was established in The six levels at the secondary level (Quarterly system), the researcher has reached the most important results:

-The issue of "genetic engineering" was ranked first in the number of repetitions in all biology books, with a repetition (454) and a percentage (84.23).

The issue of "cloning" came in the last rank and without any repetition-

-The rest of the other six cases varied in the inclusion rate and were respectively stem cells (7.42%), human genome (4.45%), genetically modified foods (2.72%), organ transplantation (0.55%), gene therapy (0.37%).

- the Book of Biology (5) captured the largest proportion of ideas that referred to social science issues, where the repetition in this book (468) was repeated, and by a percentage (86.82%).

Based on these findings, the researcher recommended that the biology books at the secondary level be included in more topics related to social science issues and to a greater extent the issues that have not been mentioned at all in the current books such as cloning, or very poorly referred to as organ transplantation, gene therapy, genetically modified foods, artificial human reproduction, and to include in each chapter of the biology textbooks at all levels ideas related to social science issues related to the topics of this chapter, and discuss them in all aspects of scientific, social, legal, health and other aspects which makers of these books think are important to these issues.

**key words:** inclusion, social science issues, biology books, Saudi Arabia

## المقدمة:

شهدت المرحلة الأخيرة من العصر الحالي تطوراً تقنياً كبيراً، شمل مختلف المجالات المرتبطة بالإنسان بشكل مباشر أو غير مباشر، ومن ذلك التقدم الكبير في مجال التكنولوجيا الحيوية والطبية وتطبيقاتها المختلفة، وما نتج عنه من نواحي إيجابية ساعدت في خدمة البشرية، وأخرى سلبية ارتبطت بشكل أكبر بالجوانب الأخلاقية والقيمية.

وأدت تلك التغيرات والتطورات الكبيرة إلى ظهور الكثير من القضايا العلمية المؤثرة في المجتمع، وظهر معها الكثير من الجدل الاجتماعي في تقبل مثل هذه القضايا أو رفضها لأسباب قد تكون دينية أو اجتماعية أو لأسباب أخرى، ولذلك برزت هذه القضايا بشكل أكبر في السنوات الأخيرة، حيث بدأت تأخذ حيزاً كبيراً من النقاش والجدل في الأوساط العلمية والاجتماعية. وتأتي الثورة البيولوجية (الحيوية) في مقدمة الثورات التي أحدثت تغييراً جوهرياً في الحياة البشرية، ما دعى البعض أن يطلق على هذا العصر عصر العلوم الحيوية، نظراً للأثار الاجتماعية والاقتصادية التي يتوقع حدوثها جراء هذا التطور السريع في تطبيقات هذه العلوم على جميع أوجه الحياة. (الأحمدي، ٢٠١٠، ٢٨١)

وخلال القرن العشرين فقط تمكن الإنسان من معرفة الكثير عن الشفرة الوراثية الخاصة به، وابتكر تقنيات الإخصاب الصناعي، وأنتج كائنات معدلة وراثياً، والقائمة لا تنتهي من تلك المنجزات العلمية التقنية، والتي أثرت ولازالت

تؤثر في حياة الإنسان والمجتمعات البشرية المعاصرة، وهي المسيرة التي يتوقع استمرار تأثيرها خلال الألفية الجديدة. (الأحمدي، ١٤٢٩، ١٨)

وأكد الخالدي (٢٠٠٧، ٢٠٩) أن هذه المستجدات وتطورات التكنولوجيا الحيوية المعاصرة أثارت العديد من القضايا الجدلية، فنظراً لكونها قضايا اجتماعية وأخلاقية وعلمية فهذا يعني أننا لن نصل فيها لحلول قاطعة، ولكن من المهم الوعي بها، وتوحيد الرؤية في مواجهة المشكلات الناجمة عنها. واتفق معه في ذلك الحيايري والرواشدة (٢٠١٣، ٢٢٠) وزعبي (zobe,2014, 113) حيث أكدوا على ضرورة الاستعداد للتعامل مع هذه القضايا وزيادة وعي الطلاب بها، لإعداد مواطنين لديهم معرفة بالعلاقة بين العلوم والتكنولوجيا والمجتمع، وقادرين على اتخاذ قرارات حياها.

ومما لا شك فيه أن هذه التطورات والتغيرات التي أنتجتها التقنيات الحيوية الحديثة، وما أثارته من قضايا علمية اجتماعية، تحتاج إلى أن يتم التعامل معها بشكل جدي، وتنقيف أفراد المجتمع بها، وإطلاعهم على أهم مستجداتها، وهذا يتطلب من المؤسسات التعليمية القيام بأدوار مهمة حيال ذلك، ومنها الاستفادة من مقررات العلوم وعلى رأسها مقرر الأحياء لتوعية الطلاب بهذه القضايا وسبل التعامل معها.

وقد عقدت العديد من المؤتمرات والندوات المتعلقة بهذه القضايا، كندوة "الهندسة الوراثية ومصير الإنسان" في القاهرة عام ١٩٩٨م، ومؤتمر "مستقبل علوم الوراثة والهندسة الوراثية في العالم العربي" في القاهرة عام ١٩٩٨م، وندوة "كيف سيفكر الشباب في عصر الهندسة الوراثية" في القاهرة عام ١٩٩٩م،

وأكدت جميعها على أهمية المعرفة العلمية لهذه القضايا والوعي بها. (الخالدي، ٢٠٠٧، ٢١١)

كما ازداد اهتمام بعض الدول المتقدمة كالولايات المتحدة الأمريكية والمملكة المتحدة بموضوع القضايا العلمية الاجتماعية، إذ أصبحت هذه القضايا هي المحور الذي يبنى عليه الطالب مفهومه العلمي، وأصبح تكامل الموضوعات الاجتماعية والتطبيقية والثقافية مع المفهوم العلمي جزءاً رئيساً من المعرفة والمنهج. (الزغبى، ٢٠١١، ١٩٨)

والتركيز على هذه القضايا والآثار الناتجة عنها يكون من خلال مجالات متعددة، إلا أن مجال التعليم وخصوصاً مناهج العلوم عامة والأحياء خاصة، يعتبر المجال والميدان الأنسب لتناول هذه القضايا، ومساعدة الطلاب لاتخاذ قرارات حيالها، وقد أشار الهويدي (٢٠٠٨، ٥٢) إلى أحد أهم أهداف تدريس العلوم، وهو انخراط الطلاب في نقاشات حول القضايا العلمية والتكنولوجية، وتبني اتجاهات وقيم إيجابية نحوها.

وقد أكد اكبورج وآخرون (Ekborg et al,2013,601) أنه ومنذ نهاية التسعينات الميلادية بدأ الاهتمام بالتركيز على تدريس القضايا العلمية الاجتماعية، وكيفية استخدامها في تحفيز اهتمام الطلاب وتطوير مهارات التفكير واتخاذ القرارات حيالها.

وأشار الزغبى (٢٠١١، ١٩٧) وكراي وبريك (Gray&Bryce,2006، 172) وكوتيرز (Gutierrez,2015, 142) إلى ضرورة اهتمام تعليم العلوم بالقضايا

العلمية الاجتماعية التي لها مساس بالبعد الأخلاقي، وإدراجها في دروس العلوم، وتطوير أهدافه في ضوء ذلك.

### مشكلة الدراسة:

نظراً لأهمية القضايا العلمية الاجتماعية التي أثارت الكثير من الجدل في الأوساط العلمية والاجتماعية، كقضايا الاستنساخ والهندسة الوراثية ونقل الأعضاء والخلايا الجذعية والعلاج الجيني والأغذية المعدلة وراثياً وغيرها، فقد أصبح تناولها في مقررات الأحياء أمراً ملحاً، حيث أنه يزيد من نسبة معرفة الطلاب بها، ووعيهم بما ينتج عنها من سلبيات وإيجابيات، وصولاً الى آليات التعامل معها.

ويعد هدف تزويد الطالب بالمعرفة العلمية المتعلقة بهذه القضايا أحد أهم أهداف التربية العلمية، فأصبح من الضروري طرح هذه القضايا وما يترتب عليها من تطبيقات في مناهج العلوم، وتحديد مدى أخلاقيات هذه القضايا وفقاً لقيم وتقاليد المجتمعات العربية والإسلامية. (الخالدي، ٢٠٠٧، ٢١٠)

وقد أكدت لجنة دراسة العلوم البيولوجية المنبثقة عن الاتحاد الدولي للعلوم البيولوجية على أهمية مراجعة مناهج العلوم الحالية، وبخاصة في مجال القضايا البيوأخلاقية في التربية، وأهمية التعرف على الآثار الاجتماعية الناجمة عنها. (محمد، ٢٠٠٣، ٣٠٨).

ويشير زيتون (٢٠٠٨، ٦) إلى ما تشهده التربية العلمية وتدریس العلوم من اهتمام كبير على المستويات المحلية والعربية والعالمية، لمواكبة ما أنتجه عصر

العلم والتكنولوجيا، والهندسة الوراثية، وجراحة الجينات، والاستنساخ الحيوي، مما يتوجب معه مراجعة مناهج العلوم لتحقيق هذه المواكبة. (زيتون، ٢٠٠٨، ٦) كما أن هناك إجماع متزايد في مجال تعليم العلوم يشير إلى أهمية أن تكون القضايا العلمية الاجتماعية من المكونات الأساسية لمناهج العلوم. (Sadler, 2004, 339)، حيث يعتبر إدراج هذه القضايا والمستحدثات العلمية الأخرى في مناهج العلوم بصفة عامة ومناهج الأحياء بصفة خاصة مطلباً مهماً من متطلبات العصر، لإبراز الجوانب الإيجابية والسلبية لتلك الموضوعات وتنمية وعي الطلاب بها. (محمد، ٢٠١٣، ٦٣)

وقدمت الكثير من الدراسات نماذج تؤكد على أن دمج القضايا العلمية الاجتماعية في تعليم العلوم من الوسائل التي تثير حماس الطلاب واهتمامهم وتزيد من نسبة مشاركتهم في الأنشطة التعليمية. (الضلعان والشايع والزغبى، ٢٠١٥، ١٦٧)

وأكد ايوالي (Iwalaiye,2019,1) أن أحد أهم الأهداف الرئيسة لتعليم العلوم في جميع أنحاء العالم هو مساعدة الطلاب على تطوير المعرفة العلمية، ويشمل ذلك فهم القضايا العلمية الاجتماعية الحالية من خلال ادراجها في المناهج الدراسية، ويشير روتوم (Robottom,2012, 101) إلى أن هناك الكثير من هذه القضايا التي يمكن تضمينها في مناهج العلوم، واستخدامها كمبدأ لتنظيم تعليم العلوم.

وأشارت طيبه الزبيدي (٢٠١٨، ٢٩)، وسادلر وآخرون (Sadler,et al, 2016,1623)، وكريستنسون وآخرون (Christenson,et al,2014,582)، وعامر

(٢٠١٤، ١٧)، وبريسلي وآخرون (Presley, et al, 2013, 26)، وعبدالقادر (٢٠١٣، ٢٦)، ويلي حسام الدين (٢٠١١، ١١٩) إلى أهمية تضمين مقررات العلوم المختلفة القضايا العلمية الاجتماعية والتي نتجت عن تأثيرات التداخل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، كما أوصت دراسات النفعي (١٤٣٧) والشهري (١٤٣٠) بضرورة تضمين مقررات الأحياء القضايا العلمية الاجتماعية المرتبطة بهذا المجال.

ويبين تالينس (Talens, 2016, 272) أن دمج القضايا العلمية الاجتماعية في مناهج العلوم يخلق صورة أكثر واقعية وإنسانية للنشاط العلمي، وتعزيز المعرفة العلمية، وتطوير وعي الطلاب بالاعتماد المتبادل بين العلم والمجتمع، ومساعدتهم ليكونوا مواطنين فاعلين.

ويؤكد كالادو وشارفينبيرج وبوجنير (Calado, Scharfenberg & Bogner, 2015, 260) أن تضمين القضايا العلمية المرتبطة بالتكنولوجيا والمجتمع هو اتجاه دولي، على الرغم من أن معظم الكتب المدرسية لاتزال تفشل في تضمينها.

وتشير نادية لطف الله (٢٠٠٨، ١٥٤) إلى أن مناهج العلوم عامة ومناهج الأحياء خاصة غافلة عن مناقشة القضايا العلمية الاجتماعية، بالرغم من تضمن هذه المناهج العديد من تلك القضايا، وقد أشار الأحمدى (١٤٢٩، ٢٠) إلى أن العديد من الدراسات التي تناولت مناهج العلوم الطبيعية في المملكة العربية السعودية ومدى ارتباطها بالقضايا والمشكلات الناتجة عن تفاعل العلم

والمجتمع، أكدت وجود ضعف في تناول هذه المناهج لتلك القضايا والمشكلات وحاجة المناهج إلى طرح هذه المشكلات وتناولها بشكل جيد.

لذلك تأتي هذه الدراسة للتعرف على مدى تضمين القضايا العلمية الاجتماعية في كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية التي تم تطويرها خلال العقد الأخير.

### أسئلة الدراسة:

١- ما القضايا العلمية الاجتماعية التي يمكن تضمينها في كتب الأحياء بالمملكة العربية السعودية؟

٢- ما مدى تضمين القضايا العلمية الاجتماعية في كتب الأحياء بالمملكة العربية السعودية؟

### أهداف الدراسة:

١- التعرف على القضايا العلمية الاجتماعية التي يمكن تضمينها في كتب الأحياء بالمملكة العربية السعودية.

٢- التعرف على مدى تضمين القضايا العلمية الاجتماعية في كتب الأحياء بالمملكة العربية السعودية.

### أهمية الدراسة:

١- توجيه أنظار القائمين على تأليف كتب الأحياء إلى أهمية تضمين القضايا العلمية الاجتماعية، وإعطائهم صورة عن واقع هذا التضمين في الكتب الحالية.

- ٢- مواكبة الاتجاهات العالمية المعاصرة في تضمين القضايا العلمية الاجتماعية في كتب العلوم بشكل عام وكتب الأحياء بشكل خاص.
- ٣- تسليط الضوء على أهمية القضايا العلمية الاجتماعية للطلاب، والدور الذي يلعبه تضمين هذه القضايا في كتب الأحياء في إثارة تفكيرهم، وتبني الاتجاهات المناسبة نحوها.

### حدود الدراسة:

- ١- الحدود الموضوعية: القضايا العلمية الاجتماعية في كتب الأحياء بالمملكة العربية السعودية.
- ٢- الحدود الزمانية: كتب الأحياء (الطالب) في النظام الفصلي للصفوف الثلاثة (١-٦) طبعة ١٤٣٨/١٤٣٩هـ.

### مصطلحات الدراسة:

#### القضايا العلمية الاجتماعية:

التعريف الاصطلاحي: هي "القضايا ذات النهايات المفتوحة، والتي لم يجمع عليها المختصون والعلماء وعامة الناس، والتي نتجت في ضوء التداخل ما بين المفاهيم العلمية والتطبيقات التكنولوجية والقضايا والمشكلات الاجتماعية". (الزعيبي، ٢٠١١، ٢٠٠)

#### التعريف الاجرائي:

يعرف الباحث القضايا العلمية الاجتماعية إجرائياً بأنها مواضيع أو مسائل مرتبطة بعلم الأحياء نتجت عن تطورات التقنيات الحيوية ويظهر فيها التداخل

بين الجانب العلمي والجانب الاجتماعي والجانب الشرعي والأخلاقي، والتي سوف يتم تحليل كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية في ضوءها.

### الإطار النظري:

#### القضايا العلمية الاجتماعية:

يعتبر موضوع القضايا العلمية الاجتماعية من المواضيع الهامة للأفراد، لارتباطها بجوانب اجتماعية وأخلاقية وشرعية، والحديث عنها يتطلب تسليط الضوء على جوانب مهمة فيها، والإشارة إلى أهميتها وما تتضمنه من مشكلات وآراء واتجاهات تؤثر بطريقة وأخرى على الفرد، حيث يتأثر بطريقة وأخرى بالنواحي الإيجابية والسلبية الناتجة عنها.

ويشير تاسي وآخرون (Tasi,2019,635) إلى أن القضايا العلمية الاجتماعية تتميز بالاهتمام العام، والشمولية، والتعقيد، والتنوع، وهي ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالحياة والقيم الشخصية والمشاعر.

ويؤكد تشودري (Chowdhury,2016,27) بأن القضايا العلمية الاجتماعية تتميز بأنها معضلات مثيرة للجدل، وقابلة للنقاش من وجهات نظر مختلفة، وعادة ما ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالجانب الأخلاقي والقيم.

#### مفهوم القضايا العلمية الاجتماعية:

يعد مفهوم القضايا العلمية الاجتماعية من المفاهيم الحديثة في مجال التربية العلمية، بعد ظهور العديد من القضايا العلمية ذات التأثير الاجتماعي، وقد اختلفت تسميات هذا المفهوم باختلاف الأدبيات التي تطرقت له، فهناك مسميات أخرى لهذا المفهوم كمسمى القضايا العلمية الجدلية نسبة للجدل

الدائر حولها في المجتمع، ومسمى القضايا العلمية الأخلاقية نسبة لارتباط الكثير منها بأخلاقيات المجتمع وتأثيرها عليه، والقضايا البيو أخلاقية نسبة لارتباطها بعلم الأحياء وأخلاقيات المجتمع، و تسمى احياناً بالمستحدثات العلمية والتكنولوجية، إلا أن مسمى القضايا العلمية الاجتماعية وبحسب وجهة نظر الباحث ومن خلال إطلاعها على الأدبيات والدراسات في هذا المجال قد يعتبر الأنسب والأكثر شيوعاً.

ويمكن تعريف القضايا العلمية الاجتماعية كما يشير إلى ذلك سادلر وزيدلر (sadler & zaidler,2004,5) بأنها تلك المعضلات الاجتماعية الناتجة من ارتباط التكنولوجيا بالعلوم، كالتكنولوجيا الحيوية، والمشكلات البيئية، والوراثة.

ويعرفها الزعيبي (٢٠١١) بأنها "القضايا ذات النهاية المفتوحة، والتي لم يجمع عليها المختصون والعلماء وعامة الناس، والتي نتجت في ضوء التداخل ما بين المفاهيم العلمية والتطبيقات التكنولوجية والقضايا والمشكلات الاجتماعية". ص ٢٠٠

ويعرفها زيدلر (zaidler,2014,7) بأنها القضايا العلمية المعقدة والمثيرة للجدل ذات الارتباط بالمجتمع.

ويعرفها جراح وعناقره (٢٠١٤، ٣٦٣) بأنها موضوعات علمية اجتماعية لها أثر في حياة الطلبة وانعكاسات على المجتمع الذي يعيشون فيه.

وتعرفها مهى السعايدة (٢٠١٦، ١٩٧٣) بأنها القضايا التي تشكلت من علاقات متبادلة وتداخل بين المنجزات العلمية والتطبيقات التكنولوجية لها،

وتأثيراتها في المجتمعات والأفراد بالاستناد إلى التداخل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع وتأثيرهم وتأثرهم فيه.

ويعرفها الن (Allen,2016,2) بأنها تحديات معقدة تنجم عن التفاعل بين العلم والمجتمع، وغالباً ما تكون مثيرة للجدل، وتكون استجابات الناس لها وفقاً لخلفياتهم الاجتماعية.

ومن خلال التعريفات السابقة يمكن أن نحدد أبرز النقاط المرتبطة بهذه

القضايا، وسبب تسميتها بهذا المسمى، وهي:

- أنها مشكلات أو معضلات أو تحديات.
- أنها نتجت عن التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع.
- أن لها آثار على حياة الأفراد والمجتمع.
- أنها مثيرة للجدل ولا يوجد اتفاق حولها.

#### جوانب القضايا العلمية الاجتماعية:

للقضايا العلمية الاجتماعية جوانب متعددة مرتبطة بتعامل الفرد معها، ولكي يكون الوعي بهذه القضايا مناسباً فإنه يتحتم على المتعلم الإلمام بهذه الجوانب والتمكن منها، وقد حددت ليلي حسام الدين (٢٠١١، ١٢٢) هذه الجوانب، وهي:

- ١- الجانب المعرفي: والمتمثل بالمعرفة العميقة للقضية.
- ٢- الجانب الوجداني: والمتمثل في قيم وأخلاقيات ومعتقدات ومشاعر الفرد تجاه القضية.

٣- الجانب المهاري: والمتمثل في القدرة على تحليل الصراع المتضمن في القضية، ومعرفة سلبياتها وإيجابياتها، واقتراح الحلول للتغلب على السلبيات.

ومن المهم جداً أن تأخذ المناهج هذه الجوانب في الاعتبار، ولا تكون قاصرة في طرحها كمعارف ومعلومات، دون الغوص في ارتباطاتها بقيم وأخلاق ومعتقدات المجتمع، ومناقشة ذلك بشكل عميق والتعرف على آراء الطلاب حيالها، ومدى قدرتهم على تحليلها والتفكير فيها، وتبني اتجاهات مناسبة حيالها.

### مجالات القضايا العلمية الاجتماعية:

بالرغم من اختلاف المصطلحات في الأدبيات التربوية التي تهتم بالقضايا العلمية الاجتماعية، حيث تسمى أحياناً القضايا العلمية الاجتماعية، وتسمى أحياناً بالمستحدثات العلمية والتكنولوجية، وغيرها من المسميات، إلا أنها تتشابه بمجالاتها، فقد أشارت حنان محمد (٢٠١٣، ٧٠) إلى العديد من هذه المجالات، أهمها:

١- الهندسة الوراثية: وتعد إحدى استخدامات التكنولوجيا الحديثة التي تختص بنقل مادة وراثية من كائن حي ودمجها في المادة الوراثية لكائن حي آخر، كما أنها تعني التعديل في البنية الوراثية للكائن الحي.

٢- الاستنساخ: ويعني الحصول على عدد من النسخ طبق الأصل من نبات أو حيوان أو إنسان بدون حاجة إلى تلاقح خلايا جنسية ذكورية أو أنثوية.

٣- زراعة الأعضاء البشرية: عملية نقل عضو من شخص إلى آخر.

٤- استئجار الأرحام: تقنية طبية من تقنيات الإنجاب، تتلخص في أن تستضيف الأم جينياً حديث التكوين بغرسه في رحمها ثم تلده بعد اكتمال نموه.

٥- بنوك الأجنة المجمدة: عبارة عن مخازن أو حاضنات يتم فيها الاحتفاظ بالأجنة التي بلغت الأشواط الأولى من نموها وذلك داخل ثلاجات خاصة، في سوايل خاصة تحفظ عليها حياتها مع إيقافها عن الانقسام حتى تستخدم مرة أخرى.

٦- تشخيص الجنين قبل الولادة: ويتم فيه أخذ عينة من السائل الأمنيوتي الذي يحتوي على خلايا جنينية انفصلت عن الجنين وذلك بين الأسبوعين الرابع عشر والسادس عشر من الحمل ثم يحلل السائل الأمنيوتي بيوكيميائياً وتفحص خلايا الجنين لمعرفة كل ما يتعلق بها وراثياً.

٧- إنتاج الكائنات الحية المهندسة وراثياً: تستهدف هذه التقنية إنتاج نباتات مهندسة وراثياً لها صفات وراثية مرغوبة، مثل مقاومة أعلى للإصابة بالأمراض والآفات، وتأثير المبيدات وظروف البيئة القاسية كالجفاف وملوحة التربة.

ويضيف الشويخ (١٤٢٨، ٦٥) مجالات أخرى، أهمها:

١- مشروع الجينوم البشري: وهو مشروع علمي دولي، تشترك فيه معظم دول العالم المتقدمة تقنياً، وتتبادل فيه المعلومات من خلال الحاسوب، وذلك لتحديد موقع كل جين على الخيط الصبغي، ووظيفته وعلاقته بغيره من

الجينات، وفك الشفرة الوراثية الخاصة به لمعرفة نوع البروتين الذي يقوم بإنتاجه من أجل رسم خريطة وراثية تحدد تسلسل القواعد النيتروجينية.

٢- العلاج الجيني: ويقوم على إجراء تغيير في المادة الوراثية، وذلك بنقل جزء من الحمض النووي في نواة الخلية، ويكون بطرق مخبرية، وفقاً لخطوات علمية محددة.

ويشير أبو عرب (٢٠١٠، ٣٤) إلى مجالات أهمها:

- ١- الخلايا الجذعية: وهي نوع من الخلايا قابلة للتحويل إلى أي نوع من خلايا الجسم وفق معاملات محددة في المختبر، ولها القدرة على الانقسام غير المحدود في المزارع الخلوية لتعطي طلائع الخلايا المتخصصة فيما بعد.
  - ٢- الأغذية المهندسة وراثياً: وهو تغيير التركيب الجيني للنباتات والأغذية المختلفة عن طريق استخدام تقنيات الهندسة الوراثية.
  - ٣- الإخصاب (التلقيح) الصناعي: ويقصد به كل طريقة أو صورة يتم فيها التلقيح والإنجاب بغير الاتصال الجنسي الطبيعي.
- تطور القضايا العلمية الاجتماعية:**

لم يكن ظهور القضايا العلمية الاجتماعية بشكل متزامن، بل كان ظهورها في فترات زمنية متفاوتة، وهذا يعود للتطور المستمر في التقنية الحيوية وتطبيقاتها، وما ينتج عن هذا التطور من قضية أو أكثر، وقد أشار شبارة (١٩٩٨، ١٨) إلى أن تطور البحث في مثل هذه القضايا جاء على مراحل متعددة، وكانت على النحو التالي:

- ١- مرحلة زراعة الأعضاء البشرية: والتي أثارت العديد من المناقشات داخل الجمعيات المختلفة، وأشعلت حماساً في المجتمع بين مؤيد ومعارض لها.
- ٢- مرحلة الإخصاب الصناعي: وقد أثارت هذه القضية الكثير من المشكلات الأخلاقية والاجتماعية والدينية دفاعاً عن حقوق الإنسان وكرامته في هذا المجال.
- ٣- مرحلة أطفال الأنابيب: أثارت هذه القضية جدلاً جديداً بعد الجدل الذي حدث في قضية الإخصاب الصناعي، وعن حدود تطبيقها من النواحي الدينية والأخلاقية والقانونية.
- ٤- مرحلة استئجار الأرحام: وقد أثارت هذه القضية الكثير من المشاكل التي شهدتها محاكم الولايات المتحدة، وأدى التمادي في تطبيقها إلى ظهور آثار بعيدة لم تكن منظورة ومتوقعة.
- ٥- مرحلة تجميد الأجنة والحيوانات المنوية: وأدت هذه القضية إلى تفاقم الكثير من المشكلات القانونية والإنسانية والشرعية والأخلاقية.
- ٦- مرحلة الاستنساخ البشري: بدأت معها إثارة المشكلات العلمية والأخلاقية والشرعية والاجتماعية التي تسببها مثل هذه التقنيات المؤدية لمثل تلك العمليات.
- وبالإضافة إلى ذلك ظهرت في الأونة الأخيرة مراحل أخرى لتطور هذه القضايا، كمرحلة الجينوم البشري التي لاقت اهتماماً كبيراً لأهميتها في رسم خرائط الجينات، كما ظهرت مرحلة العلاج الجيني للاستفادة منها في معالجة

بعض المشكلات الصحية، وظهرت أيضاً مرحلة الأغذية المعدلة وراثياً والدور الذي تلعبه في إنتاج أغذية جديدة.

### الملاحم والسماح للقضايا العلمية الاجتماعية:

هناك ملاحم ومميزات للموضوعات أو المسائل التي يمكن أن نطلق عليها قضايا علمية اجتماعية، إذ تجدها تشترك في عدد من الصفات، أجمالها سادس بحسب الضلعان وآخرون (٢٠١٥، ١٦٦) في أربع سمات:

١- إمكانية النظر لها كمشكلات مفتوحة ليس لها حلول حاسمه.

٢- أن حلولها تدعم المبادئ العلمية.

٣- تتأثر وطرق العمل المرتبطة بتنفيذ حلولها بعدد من العوامل الاجتماعية بما فيها السياسية والاقتصادية والأخلاقية.

٤- يمكن أن تكون بطبيعتها ذات بعد عالمي أو محلي.

### أهمية تضمين القضايا العلمية الاجتماعية في مناهج الأحياء:

لا شك أن ظهور القضايا العلمية الاجتماعية وتوسعها، وما نتج عنها من آثار، وما ترتب عليها من جدل بين أفراد المجتمع الواحد، جعل من الاهتمام بهذه القضايا وتضمينها في مناهج العلوم بشكل عام ومناهج الأحياء بشكل خاص، أمراً ملحاً، فلم يكن الهدف الوقوف على تعريف الطلاب بها فقط، بل يتعداه إلى فهمها واتخاذ قرارات حيالها، وقد أشار الأسمرى والشايع والزغيبي (٢٠١٩، ١٤٩) إلى أن هذه القضايا تنطوي على جوانب اجتماعية وعلمية جدلية غير محسومة، وهذا يتيح الفرصة للمتعلمين للدخول في مناقشات علمية حيالها.

وعددت ليلي حسام الدين (٢٠١١، ١١٣) مجموعة من الأهداف التي تحققها دراسة هذه القضايا للطلاب، أهمها:

- ١- فهم طبيعة العلم.
  - ٢- تنمية مهارات التفكير العليا، ومهارات المناقشة والجدل.
  - ٣- تنمية الجوانب الوجدانية والمهارات الاجتماعية.
  - ٤- تنمية القدرة على اتخاذ القرار.
  - ٥- تنمية الجانب الأخلاقي.
  - ٦- التحليل الناقد للمعلومات.
  - ٧- تنمية اتجاهات المتعلمين نحو دراسة المستجدات البيو أخلاقية.
- وأورد النفيعي (١٤٣٧، ٦٦) عدداً من الأهداف التي أشارت إليها العديد من الدراسات، وأبرزها:
- ١- تزويد الطالب بالمعرفة العلمية حول القضايا الجدلية المعاصرة.
  - ٢- توفير الفرص للطلاب لممارسة المنطق، والجدل، والاستدلال، تطبيق المفاهيم في حياتهم.
  - ٣- تنمية التفكير، وتعزيز القيم الأخلاقية المرتبطة بالعلم.
  - ٤- جعل الطلاب مثقفين علمياً، وواعين بالتطورات التكنولوجية التي تدور حولهم، ومتفاعلين مع المجتمع وقضاياها.
  - ٥- زيادة درجة اهتمام الطلاب بهذه القضايا على المستوى العاطفي، مما يساعدهم على فهمها.

٦- مساعدة طلاب المرحلة الثانوية على إدراك أهمية علم الأحياء في حياتهم،  
واتخاذ القرار المناسب نحو قضاياها.

### أساليب تضمين القضايا العلمية الاجتماعية في كتب الأحياء:

تتعدد أساليب تضمين القضايا العلمية الاجتماعية في كتب الأحياء  
بحسب درجة وأهمية القضية، ومدى ارتباطها الوثيق بحياة الطلاب، وكذلك  
الجدل الدائر حولها، وقد ذكر محمد (٢٠٠٣، ٣٣٠) أسلوبين أساسيين  
لتضمين القضايا العلمية الاجتماعية في مقررات الأحياء وهما:

١- الأسلوب المستقل: ويتم من خلاله تحديد عدد من هذه القضايا والتعامل معها  
على أنها تمثل محتوى مستقل في المقرر.

٢- الأسلوب الدمجي التكاملي: يتم اختيار الموضوعات التقليدية لعلم الأحياء  
كعناوين لمحتوى المقرر، ثم تقدم الموضوعات المتعلقة بهذه القضايا في شكل  
تكاملي دمجي مع هذه الموضوعات ذات الصلة بها.

ويرى الباحث أن لكلا الأسلوبين مزاياه الخاصة، وأن اختيار أحدهما دون  
الأخر يتوقف على أهمية القضية المطروحة ومدى معرفة الطلاب بها ودرجة  
تأثيرها في مجتمعهم، وما تثيره من جدل دائم ومستمر، فالقضايا ذات الارتباط  
والتأثير الأكبر يمكن تدريسها كمحتوى مستقل، يتم فيه توضيح جميع الأبعاد  
العلمية والاجتماعية المرتبطة بهذه القضية وتأثيراتها الإيجابية والسلبية المحتملة  
على المجتمع، ويمكن الأخذ بالأسلوب الثاني في القضايا الأقل أهمية والأضعف  
ارتباطاً بحياة الطلاب ومجتمعهم، ويراعى في عملية التضمين طرح أسئلة متعددة  
حول القضية لإعطاء الطلاب فرصة للمناقشة والحوار حولها، وللتعرف على

اتجاهاتهم نحوها، ومن المهم أن يستهدف هذا التضمين بناء اتجاهات إيجابية حول هذه القضايا تتناسب مع الجوانب الشرعية والقيم الأخلاقية التي تحكم المجتمع.

ولذلك حدد علي (٢٠٠٣، ٩٦) عدة معايير لاختيار المحتوى، ومن بينها معايير خاصة بهذه القضايا، وهي:

- ١- أن يبين المحتوى العلاقة التبادلية بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة.
- ٢- أن يتضمن المحتوى قضايا جدلية، يستكشف من خلالها اتجاهات الطلاب نحو العلم والتكنولوجيا.

#### الدراسات السابقة:

تناول الباحث في هذا الجزء الدراسات السابقة التي تناولت القضايا العلمية الاجتماعية بمسمياتها المختلفة في كتب العلوم المختلفة، وتم تناولها بشكل تصاعدي من الأقدم إلى الأحدث.

فقد هدفت دراسة الشهري (١٤٣٠) إلى تقييم محتوى كتب الأحياء (الغير مطورة) في المرحلة الثانوية في ضوء مستحدثات علم الأحياء وأخلاقياتها، وتكونت عينة الدراسة من كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية، واستخدم الباحث المنهج الوصفي بأسلوب تحليل المحتوى، وبطاقة تحليل المحتوى كأداة للدراسة، وتوصلت الدراسة لنتائج أهمها تناول الكتب لقضية الهندسة الوراثية بالدرجة الأولى ويليهما قضية الاستنساخ، فيما كانت قضية الإخصاب الصناعي والإجهاض بالمرتبين الأخيرتين على التوالي.

وهدفت دراسة المقطري (١٤٣٠) إلى التعرف على مستوى تناول مقررات العلوم بالمرحلة الثانوية في الجمهورية اليمنية للقضايا والمشكلات المرتبطة بالعلم والتقنية والمجتمع والبيئة، واستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، وبطاقة تحليل المحتوى كأداة للدراسة، وتوصلت الدراسة لنتائج أهمها، أن مستوى تناول مقررات العلوم لهذه القضايا بلغت (١٢,٦) من المحتوى العلمي لهذه المقررات، وأكثر القضايا والمشكلات التي تناولتها المقررات كانت مشكلة البيئة ومشكلاتها وقضية الصحة والأمراض، فيما كانت أقل القضايا تناولاً قضية الهندسة الوراثية والأخلاق والتقنية الحربية.

اما دراسة الحيارى والرواشدة (٢٠١٣) فقد هدفت إلى تحديد نسبة تمثل القضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية في كتب العلوم للصف التاسع الابتدائي في الأردن، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي (تحليل المحتوى)، وبطاقة تحليل المحتوى كأداة للدراسة، وتكونت عينة الدراسة من كتب (الفيزياء، الكيمياء، الأحياء، علم الأرض البيئي) للصف التاسع الأساسي، وتوصلت الدراسة لنتائج أهمها، أن الكتب ركزت على قضايا الصحة بنسبة (٢٨,٣٧)، يليها قضايا شح المياه بنسبة (٢٠,٢)، وتفاوتت نسبة تضمين باقي القضايا لمحتوى كتب العلوم.

وهدفت دراسة الزعبي (٢٠١٣) إلى تحليل كتب علم الأحياء المقررة للمرحلة الثانوية فيما يتعلق بالقضايا والمشكلات الناتجة عن التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع، وتكونت عينة الدراسة من كتب علم الأحياء المقررة للمرحلة الثانوية بالجمهورية العربية السورية، واستخدم الباحث المنهج الوصفي

بأسلوب تحليل المحتوى، وبطاقة تحليل المحتوى كأداة للدراسة، وتوصلت الدراسة لنتائج أهمها، أنه تم تناول هذه القضايا بنسبة ( ٤٧,٧٢ ) في الصف الأول ثانوي، وبنسبة ( ١١,٣٦ ) في الصف الثاني ثانوي، وبنسبة ( ١٨,١٨ ) في الصف الثالث الثانوي، وكانت أكثر قضية تم تناولها قضية الهندسة الوراثية، فيما كانت أقل قضية تم تناولها هي قضية المصادر المائية.

كما هدفت دراسة عيطه (٢٠١٣) إلى الكشف عن مدى تضمين قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة في مقررات العلوم العامة للمرحلة الأساسية الأولى بفلسطين، واستخدم الباحث المنهج الوصفي بأسلوب تحليل المحتوى، وبطاقة تحليل المحتوى كأداة للدراسة، وتوصلت الدراسة لنتائج أهمها، أن نسبة توافر هذه القضايا بلغت ( ٤٦,٥٨ ) في محتوى كتب العلوم، وجاءت قضية الغذاء والصحة بالمرتبة الأولى، فيما جاءت قضية تكنولوجيا الاتصالات بالمرتبة الأخيرة.

أما دراسة الضلعان والشايع والزغيبي (٢٠١٥) فقد هدفت إلى استقصاء مدى تضمين القضايا العلمية المجتمعية في كتب الفيزياء بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية ومدى وعي المعلمين بها، واستخدمت الدراسة أسلوب تحليل المحتوى، وبطاقة تحليل المحتوى كأداة للدراسة، وتكونت عينة الدراسة من كتب الفيزياء للصفوف (١٠-١١-١٢) طبعة ١٤٣٢ هـ، وتوصلت الدراسة لنتائج أهمها، افتقاد كتب الفيزياء وأدلتها للإشارة الصريحة للقضايا العلمية المجتمعية، كما احتوت إشارات ضمنية ل(٦٠) قضية في (٥١) درساً من أصل (٧١)

درساً، كما خلت كتب الطالب وأدلة المعلم من أي إرشادات صريحة للتعامل مع القضايا العلمية الاجتماعية.

وكذلك هدفت دراسة تهاني الحميدي (٢٠١٥) إلى تحديد القضايا العلمية المجتمعية الواجب تضمينها في محتوى كتب العلوم بالمرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وبطاقة تحليل المحتوى كأداة للدراسة، وتكونت العينة من جميع كتب العلوم بالمرحلة المتوسطة طبعة ١٤٣٥، وتوصلت الدراسة لنتائج أهمها، تضمين قضايا البيئة بدرجة أكبر من غيرها من القضايا، وكانت قضايا العلاج الطبي وإنتاج الدواء هي الأقل تضميناً، فيما كان كتاب الصف الثاني المتوسط أكثر الكتب تضميناً لهذه القضايا العلمية المجتمعية.

أما دراسة الزامل والشايع والزغبني (٢٠١٦) فهذهت إلى التعرف على مدى تضمين القضايا العلمية المجتمعية في كتب الكيمياء بالمملكة العربية السعودية ودرجة وعي المعلمين بها، واستخدمت الدراسة أسلوب تحليل المحتوى، وبطاقة تحليل المحتوى ومقابلة مقننة كأداتين للدراسة، وتوصلت لنتائج أهمها، أن الكتب تحتوي (٦٧) إشارة للقضايا العلمية المجتمعية في (٨٣) درساً.

وهدف دراسة السعايدة (٢٠١٦) إلى كشف القضايا العلمية الاجتماعية و سوسيولوجية العلم المتضمن في كتاب العلوم الصف الثامن الاساسي بالأردن و تقصي مستوى فهم الطلبة لها، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي (أسلوب تحليل المحتوى)، وكانت أدوات الدراسة عبارة عن بطاقة تحليل المحتوى، واختبار لقياس مستوى الفهم، و تكونت عينة الدراسة من كتاب وحدة الكائنات الحية

والبيئة الواردة في العلوم للصف الثامن في الاردن و(١١٥) طالب وطالبة، وتوصلت الدراسة لنتائج أهمها، حصول قضية النباتات والحيوانات على نسبة (١٥,٤)، وعدم حصول قضية انعكاسات تكنولوجيا الحرب، وقضية الآثار المترتبة على المفاعلات النووية، وقضية انعكاسات التكنولوجيا الاتصالات على أي تكرار.

فيما هدفت دراسة حسن وعبد الرضا (٢٠١٦) إلى معرفة قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة المتضمنة في محتوى كتاب الكيمياء للصف الثالث المتوسط، وتكونت عينة الدراسة من كتاب الكيمياء للصف الثالث متوسط بدولة العراق، واستخدم الباحثان المنهج الوصفي بأسلوب تحليل المحتوى، وبطاقة التحليل كأداة لتحليل المحتوى، وتوصلت الدراسة لنتائج أهمها، أن كتاب الكيمياء حقق (١٢) قضية فرعية من (٧٠) قضية تم تحليلها بنسبة (١٧,١٤).

وكذلك هدفت دراسة حسن وعبد الرضا (٢٠١٧) إلى معرفة قضايا العلم والمجتمع والتكنولوجيا والبيئة المتضمنة في محتوى كتاب الكيمياء للصف الثاني متوسط، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي (أسلوب تحليل المحتوى)، وكانت أداة الدراسة عبارة عن بطاقة تحليل محتوى، وتكونت عينة الدراسة من كتاب الكيمياء للصف الثاني متوسط، وتوصلت الدراسة لنتائج أهمها، أن كتاب الكيمياء حقق (١٧) قضية فرعية من (٧٠) قضية تم تحليلها بنسبة (٢٤,٢٩).  
التعليق على الدراسات السابقة:

- هدفت جميع الدراسة السابقة الى تحليل محتوى كتب العلوم بفروعها المختلفة في المرحلتين المتوسطة والثانوية في ضوء القضايا العلمية الاجتماعية وبمسميات مختلفة.

- تفاوتت عينة الدراسات السابقة ما بين كتب العلوم وكتب الفيزياء وكتب الكيمياء، ودراسة واحدة كانت عينتها كتب الأحياء وهي دراسة الشهري (١٤٣٠).

- استخدمت جميع الدراسات المنهج الوصفي بأسلوب تحليل المحتوى.

- استخدمت جميع الدراسات السابقة بطاقة تحليل المحتوى كأداة لتحليل محتوى الكتب.

- طبقت الدراسة في أماكن مختلفة من الوطن العربي وبعضها طبق في المملكة العربية السعودية كدراسة الزامل والشايع والزغبني (٢٠١٦)، ودراسة تھاني الحميدي (٢٠١٥)، ودراسة الضلعان والشايع والزغبني (٢٠١٥)، ودراسة الشهري (١٤٣٠).

- تميزت هذه الدراسة عن الدراسات السابقة في عينة الدراسة، والتي تمثلت في كتب الأحياء (المطورة) في النظام الثانوي الفصلي بالمملكة العربية السعودية.

### منهجية الدراسة واجراءاتها:

١- منهج الدراسة: استخدم الباحث المنهج الوصفي بأسلوب تحليل المحتوى.

٢- **مجتمع الدراسة وعينتها:** مثلت عينة الدراسة كامل المجتمع والمتمثل بكتاب الطالب لمقرر الأحياء للنظام الفصلي بالمرحلة الثانوية للمستويات من (١-٦) طبعة ١٤٣٨/١٤٣٩ هـ.

٣- **أداة الدراسة:** استخدم الباحث بطاقة تحليل المحتوى، والتي هدفت للتعرف على مدى تضمين كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية للقضايا العلمية الاجتماعية، وقد قام الباحث ببناء أداة الدراسة وفق الآتي:

أ- بناء قائمة بالقضايا العلمية الاجتماعية الأساسية والفرعية، وتم بنائها بعد الإطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة في هذا المجال، أبرزها، الشويخ (١٤٢٨)، ابوعرب (٢٠١٠)، القبيلان (٢٠٠٥)، النفيعي (١٤٣٧)، الشهري (١٤٣٠)، وقد تكونت القائمة بصورتها الأولية من (٨) قضايا رئيسة، تندرج تحتها (٧١) قضية فرعية.

ب- **صدق الأداة:** تم عرض الأداة على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال مناهج وطرق تدريس العلوم، والمتخصصين في مجال علم الأحياء، وبناءً على آراء المحكمين تم حذف (١٣) قضية فرعية، وتعديل في بعض الصياغات لبعض القضايا الفرعية، لتصبح الأداة مكونة من (٨) قضايا رئيسة، تندرج تحتها (٥٨) قضية فرعية، موزعة كما في الجدول (١).

ج- **ثبات أداة الدراسة:** قام الباحث بتحليل محتوى كتاب الأحياء (٤)، وقام باحث آخر بتحليل محتوى نفس الكتاب، وقد استخدم الباحث معادلة (هولستي) لحساب معامل الاتفاق بين المحللين، وقد بلغ معامل الثبات بعد

تطبيق المعادلة (٠,٩١)، وهي نسبة ثبات عالية تدل على ثبات الأداة ومناسبتها لتحقيق أهداف الدراسة.

٤- وحدة التحليل: تم اختيار (الفكرة) كوحدة للتحليل، لمناسبتها لهدف التحليل.

٥- فئة التحليل: تكونت فئة التحليل من القضايا العلمية الاجتماعية الفرعية والتي تضمنتها أداة التحليل وعددها (٥٨) قضية.

٦- الأساليب الإحصائية المستخدمة:

أ- التكرارات والنسبة المئوية لحساب مدى توفر القضايا العلمية الاجتماعية ونسبتها.

ب- معادلة هولستي لحساب معامل الثبات.

نتائج الدراسة ومناقشتها:

السؤال الأول: ما القضايا العلمية الاجتماعية التي يمكن تضمينها في

كتب الأحياء بالمملكة العربية السعودية؟

للإجابة عن هذا السؤال وضع الباحث قائمة بالقضايا العلمية الاجتماعية

الرئيسية، وقد تكونت القائمة من (٨) قضايا، تفرعت منها (٥٨) قضية فرعية،

حسب الجدول (١):

الجدول (١) القضايا العلمية الاجتماعية

القضايا الفرعية	م	القضايا الرئيسية
مفهوم الهندسة الوراثية	١	الهندسة الوراثية
نشأة وتطور الهندسة الوراثية	٢	
تطبيقات الهندسة الوراثية	٣	

عمليات الهندسة الوراثية	٤		
مخاطر الهندسة الوراثية	٥		
التحكم في الصفات الوراثية	٦		
التركيب الكروموسومي	٧		
التركيب الجيني	٨		
الاحماض النووية DNA-RNA	٩		
الجوانب الشرعية والأخلاقية للهندسة الوراثية	١٠		
مفهوم الجينوم البشري	١١		مشروع الجينوم البشري
اهداف مشروع الجينوم البشري	١٢		
تطبيقات مشروع الجينوم البشري	١٣		
نشأة وتطور مشروع الجينوم البشري	١٤		
اساءة استخدام الجينوم البشري	١٥		
بنوك المادة الوراثية	١٦		
القواعد البيتروجينية	١٧		
فوائد الفحوص الجينية	١٨		
الجوانب الشرعية والأخلاقية لمشروع الجينوم البشري	١٩		
مفهوم الخلايا الجذعية	٢٠	الخلايا الجذعية	
نشأة وتطور زراعة الخلايا الجذعية	٢١		
انواع الخلايا الجذعية	٢٢		
زراعة الخلايا الجذعية	٢٣		
ضوابط التعامل مع الخلايا الجذعية	٢٤		
عزل وحفظ الخلايا الجذعية	٢٥		
الجوانب الشرعية والأخلاقية للخلايا الجذعية	٢٦		
مفهوم الاستنساخ	٢٧	الاستنساخ	
نشأة وتطور الاستنساخ	٢٨		
انواع الاستنساخ	٢٩		
طرق الاستنساخ	٣٠		
مخاطر الاستنساخ	٣١		
الجوانب الشرعية والأخلاقية للاستنساخ	٣٢		
مفهوم زراعة الأعضاء	٣٣	زراعة الأعضاء	
طرق زراعة الأعضاء	٣٤		
التبرع بالأعضاء	٣٥		

المخاطر والاضرار المترتبة على زراعة الأعضاء	٣٦	العلاج الجيني
تجارة الأعضاء البشرية ومخاطرها	٣٧	
الجوانب الشرعية والأخلاقية لزراعة الأعضاء	٣٨	
مفهوم العلاج الجيني	٣٩	
نشأة وتطور العلاج الجيني	٤٠	
انواع العلاج الجيني	٤١	
طرق وتطبيقات العلاج الجيني	٤٢	
سلبيات وإيجابيات العلاج الجيني	٤٣	
الجوانب الشرعية والأخلاقية للعلاج الجيني	٤٤	
مفهوم الاغذية المعدلة وراثيا	٤٥	الاغذية المعدلة وراثيا
مزايا الاغذية المعدلة وراثيا	٤٦	
طرق تحسين المحاصيل الزراعية وراثيا	٤٧	
الاضرار الصحية والبيئية المحتملة للأغذية المعدلة وراثيا	٤٨	
الجوانب الشرعية والأخلاقية المرتبطة بالأغذية المعدلة وراثيا	٤٩	
مفهوم الاخصاب الصناعي	٥٠	التكاثر البشري الصناعي
انواع الاخصاب الصناعي	٥١	
تقنيات وطرق الاخصاب الصناعي	٥٢	
الدواعي الطبية للإخصاب الصناعي	٥٣	
تحديد جنس الجنين صناعيا	٥٤	
بنوك الحيوانات المنوية والبويضات	٥٥	
عزل وحفظ الامشاج	٥٦	
اطفال الانابيب	٥٧	
الجوانب الشرعية والأخلاقية للتكاثر البشري الصناعي	٥٨	

السؤال الثاني: ما مدى تضمين القضايا العلمية الاجتماعية في كتب

الأحياء بالمملكة العربية السعودية؟

للإجابة عن هذا السؤال قام الباحث بتحليل محتوى كتب الأحياء

للمستويات الستة (١ - ٦) للنظام الفصلي بالمرحلة الثانوية، وكان التحليل

على النحو التالي:

أولاً: تحليل المحتوى حسب القضايا الفرعية لكل قضية رئيسية:

**المحور الأول:** قضية الهندسة الوراثية: قام الباحث بحساب التكرارات والنسب المئوية للأفكار الدالة على القضايا الفرعية المرتبطة بقضية الهندسة الوراثية في كتب الأحياء، وتوصل الباحث إلى النتائج التالية التي يوضحها الجدول (٢):

جدول (٢) تحليل محتوى كتب الأحياء (١ - ٦) لمعرفة مدى تضمينها قضية الهندسة

### الوراثية

ترتيب	مجموع	أحياء ٦	أحياء ٥	أحياء ٤	أحياء ٣	أحياء ٢	أحياء ١	التكرار والنسبة المئوية	القضايا الفرعية	م	القضية الرئيسية
٦	١	٠	١	٠	٠	٠	٠	ك	مفهوم الهندسة الوراثية	١	الهندسة الوراثية
	٠,٢٢	٠	٠,٢٢	٠	٠	٠	٠	%			
٣٦	١	٠	١	٠	٠	٠	٠	ك	نشأة وتطور الهندسة الوراثية	٢	
	٠,٢٢	٠	٠,٢٢	٠	٠	٠	٠	%			
٥	٧	٠	٤	٠	٠	٠	٣	ك	تطبيقات الهندسة الوراثية	٣	
	١,٥٤	٠	٠,٨٨	٠	٠	٠	٠,٦٦	%			
٣٦	١	٠	١	٠	٠	٠	٠	ك	عمليات الهندسة الوراثية	٤	
	٠,٢٢	٠	٠,٢٢	٠	٠	٠	٠	%			
٩	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	ك	مخاطر الهندسة الوراثية	٥	
	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	%			
٤	١٢	٠	١٢	٠	٠	٠	٠	ك	التحكم في الصفات الوراثية	٦	
	٢,٦٤	٠	٢,٦٤	٠	٠	٠	٠	%			
٢	١٢٠	٠	١٠٣	٧	١	١	٨	ك	التركيب الكروموسومي	٧	
	٢٦,٤٣	٠	٢٢,٦٨	١,٥٤	٠,٢٢	٠,٢٢	١,٧٦	%			
٣	٩٣	٢	٨٧	١	٠	٠	٣	ك	التركيب الجيني	٨	
	٢٠,٤٨	٠,٤٤	١٩,١٦	٠,٢٢	٠	٠	٠,٦٦	%			
١	٢١٩	٠	١٩٠	٥	٠	١	٢٣	ك	الاحماض النووية DNA-RNA	٩	
	٤٨,٢٣	٠	٤١,٨٥	١,١٠	٠	٠,٢٢	٥,٠٦	%			
٣٩	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	ك	الجوانب الشرعية والأخلاقية للهندسة الوراثية	١٠	
	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	%			
٤٥٤		٢	٣٩٩	١٣	١	٢	٣٧	ك	المجموع		
١٠٠		٠,٤٤	٨٧,٨٨	٢,٨٦	٠,٢٢	٠,٤٤	٨,١٥	%			

يتضح من الجدول (٢) إلى أن القضية العلمية الاجتماعية "الهندسة الوراثية" تكونت من (١٠) قضايا فرعية، وكان مجموع تكرارات هذه القضايا (٤٥٤) تكراراً في جميع كتب الأحياء، وكان هناك تفاوت كبير في التكرارات بين القضايا الفرعية للهندسة الوراثية، حيث جاءت قضية "الاحماض النووية -DNA-RNA" بالمرتبة الأولى من حيث عدد التكرارات بواقع (١٩٠) تكراراً، ونسبة مئوية بلغت (٤٨,٢٣)، ويعزوا الباحث ذلك إلى تركيز مواضيع الوراثة على الأحماض النووية كونها عنصر أساسي في أغلب الجزئيات المتعلقة بعلم الوراثة أو الخلية، خصوصاً في كتاب الأحياء (٥) الذي أحتوى على فصلين خاصين بالوراثة وفصول متعلقة بالخلية، فيما جاءت قضايا "مخاطر الهندسة الوراثية" و"الجوانب الشرعية والأخلاقية للهندسة الوراثية" بالمرتبة الأخيرة وبدون أي تكرار، ويعزوا الباحث ذلك إلى تركيز الكتب عند استعراضها لمواضيع الوراثة بشكل عام والهندسة الوراثية بشكل خاص على الجوانب العلمية دون الأخذ في الاعتبار مناقشة الجوانب الأخرى المرتبطة بها كالجانب الوجداني والجانب المهاري، وهو ما تعنيه هذه القضايا بشكل أكبر.

**المحور الثاني: قضية الجينوم البشري:** قام الباحث بحساب التكرارات والنسب المئوية للأفكار الدالة على القضايا الفرعية المرتبطة بقضية الجينوم البشري في كتب الأحياء، وتوصل الباحث إلى النتائج التالية التي يوضحها الجدول (٣):

جدول (٣) تحليل محتوى كتب الأحياء (١-٦) لمعرفة مدى تضمينها قضية الجينوم البشري

القضايا الرئيسية	م	القضايا الفرعية	التكرار والنسبة المئوية	أحياء ١	أحياء ٢	أحياء ٣	أحياء ٤	أحياء ٥	أحياء ٦	مجموع	ترتيب
المصطلحات الرئيسية	١	مفهوم الجينوم البشري	ك	٠	٠	٠	٠	٣	٠	٣	٣
			%	٠	٠	٠	٠	١٢,٥	٠	١٢,٥	
	٢	اهداف مشروع الجينوم البشري	ك	٠	٠	٠	٠	١	٠	١	١
			%	٠	٠	٠	٠	٤,١٦	٠	٤,١٦	٤,١٦
	٣	تطبيقات مشروع الجينوم البشري	ك	٠	٠	٠	٠	١	٠	١	١
			%	٠	٠	٠	٠	٤,١٦	٠	٤,١٦	٤,١٦
	٤	نشأة وتطور مشروع الجينوم البشري	ك	٠	٠	٠	٠	٢	٠	٢	٢
			%	٠	٠	٠	٠	٨,٣٣	٠	٨,٣٣	٨,٣٣
	٥	اساءة استخدام الجينوم البشري	ك	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
			%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	٦	بنوك المادة الوراثية	ك	٢	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٧
			%	٨,٣٣	٠	٠	٠	٢٠,٨٣	٠	٢٠,٨٣	٢٩,١٦
	٧	القواعد النيتروجينية	ك	٠	٠	٠	٠	١٠	٠	١٠	١٠
			%	٠	٠	٠	٠	٤١,٦٦	٠	٤١,٦٦	٤١,٦٦
	٨	فوائد الفحوص الجينية	ك	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
			%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	٩	الجوانب الشرعية والأخلاقية لمشروع الجينوم البشري	ك	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
			%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
		المجموع	ك	٢	٠	٠	٠	٢٢	٠	٢٤	٢٤
			%	٨,٣٣	٠	٠	٠	٩١,٦٧	٠	١٠٠	١٠٠

يتضح من الجدول (٣) إلى أن القضية العلمية الاجتماعية "الجينوم البشري" تكونت من (٩) قضايا فرعية، ومجموع تكرارات هذه القضايا (٢٤) تكرارا في جميع كتب الأحياء، وكان هناك تفاوت في التكرارات بين هذه القضايا، حيث جاءت "القواعد النيتروجينية" بالمرتبة الأولى من حيث عدد التكرارات (١٠) تكرارات، ونسبة مئوية بلغت (٦٦،٤١)، ويعزوا الباحث ذلك إلى وجود موضوع خاص بالقواعد النيتروجينية في كتاب الأحياء (٥) ضمن الفصول الخاصة بالوراثة، فكان هناك مساحة للحديث عن هذه القضية في الجانب المعرفي، فيما جاءت قضايا "اساءة استخدام الجينوم البشري" و" فوائد الفحوص الجينية" و" الجوانب الشرعية والأخلاقية لمشروع الجينوم البشري"

بالمرتبة الأخيرة وبدون أي تكرار، ويعزوا الباحث ذلك إلى تركيز الكتب عند استعراضها للقضايا في أغلبها على الجانب المعرفي وهذا ما حدث مع القضايا الفرعية للجينوم البشري، دون الأخذ في الاعتبار للجوانب الأخرى المرتبطة بها وهو ما تعنيه هذه القضايا.

**المحور الثالث: قضية الخلايا الجذعية:** قام الباحث بحساب التكرارات والنسب المئوية للأفكار الدالة على القضايا الفرعية المرتبطة بقضية الخلايا الجذعية في كتب الأحياء، وتوصل الباحث إلى النتائج التالية التي يوضحها الجدول (٤):

جدول (٤) تحليل محتوى كتب الأحياء (١ - ٦) لمعرفة مدى تضمينها قضية الخلايا

#### الجذعية

القضايا الرئيسية	م	القضايا الفرعية	التكرار والنسبة المئوية	أحياء ١	أحياء ٢	أحياء ٣	أحياء ٤	أحياء ٥	أحياء ٦	مجموع	ترتيب
الخلايا الجذعية	١	مفهوم الخلايا الجذعية	ك	٠	٠	٠	٠	٦	٠	٦	٢
			%	٠	٠	٠	٠	١٥	٠	١٥	١٥
	٢	نشأة وتطور الخلايا الجذعية	ك	٠	٠	٠	٠	٥	٠	٥	٣
			%	٠	٠	٠	٠	١٢,٥	٠	١٢,٥	١٢,٥
	٣	انواع الخلايا الجذعية	ك	٠	٠	٠	٠	٥	٠	٥	٣
			%	٠	٠	٠	٠	١٢,٥	٠	١٢,٥	١٢,٥
	٤	زراعة الخلايا الجذعية	ك	٠	٠	١	٠	٣	٠	٤	٤
			%	٠	٠	٢,٥	٠	٧,٥	٠	١٠	١٠
	٥	استخدامات الخلايا الجذعية	ك	٠	٠	١	٠	١٥	٠	١٦	١
			%	٠	٠	٢,٥	٠	٣٧,٥	٠	٤٠	٤٠
	٦	عزل وحفظ الخلايا الجذعية	ك	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٧
			%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	٧	الجوانب الشرعية والأخلاقية للخلايا الجذعية	ك	٠	٠	٠	٠	٤	٠	٤	٤
			%	٠	٠	٠	٠	١٠	٠	١٠	١٠
المجموع		ك	٠	٠	٢	٠	٣٨	٠	٤٠	٤٠	
		%	٠	٠	٥	٠	٩٥	٠	١٠٠	١٠٠	

يتضح من الجدول (٤) إلى أن القضية العلمية الاجتماعية "الخلايا الجذعية" تكونت من (٧) قضايا فرعية، وكان مجموع تكرارات هذه القضايا (٤٠) تكراراً في جميع كتب الأحياء، وكان هناك تفاوت في التكرارات بين هذه القضايا، حيث جاءت القضية الفرعية " فوائد استخدامات الخلايا الجذعية " بالمرتبة الأولى من حيث عدد التكرارات (١٦) تكراراً، وبنسبة مئوية بلغت (٤٠٪)، ويعزوا الباحث ذلك إلى التركيز على الجانب التطبيقي للخلايا الجذعية واستخداماتها في كتاب الأحياء (٥) ضمن الفصول الخاصة بالوراثة أكثر من الحديث عن الجانب العلمي فيها وهو من الأشياء الجيدة في هذا الجانب، فيما جاءت قضية " عزل وحفظ الخلايا الجذعية " بالمرتبة الأخيرة وبدون أي تكرار، ويعزوا الباحث ذلك إلى تركيز الكتب عند استعراضها للخلايا الجذعية على الاستخدام العملي لها دون التطرق لمثل هذه المسائل التي قد يعتقد صانعو الكتب عدم أهميتها لهذه المرحلة.

**المحور الرابع: قضية الاستنساخ:** قام الباحث بحساب التكرارات والنسب المئوية للأفكار الدالة على القضايا الفرعية المرتبطة بقضية الاستنساخ في كتب الأحياء، وتوصل الباحث إلى النتائج التالية التي يوضحها الجدول (٥):

## جدول (٥) تحليل محتوى كتب الأحياء (١ - ٦) لمعرفة مدى تضمينها قضية الاستنساخ

القضايا الرئيسية	م	القضايا الفرعية	التكرار والنسبة المئوية	أحياء ١	أحياء ٢	أحياء ٣	أحياء ٤	أحياء ٥	أحياء ٦	مجموع	ترتيب	
الاستنساخ	١	مفهوم الاستنساخ	ك	.	.	.	.	.	.	.	.	
			%	.	.	.	.	.	.	.	.	
	٢	نشأة وتطور الاستنساخ	ك	.	.	.	.	.	.	.	.	.
			%	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	٣	أنواع الاستنساخ	ك	.	.	.	.	.	.	.	.	.
			%	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	٤	طرق الاستنساخ	ك	.	.	.	.	.	.	.	.	.
			%	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	٥	مخاطر الاستنساخ	ك	.	.	.	.	.	.	.	.	.
			%	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	٦	الجوانب الشرعية والأخلاقية للاستنساخ	ك	.	.	.	.	.	.	.	.	.
			%	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		المجموع	ك	.	.	.	.	.	.	.	.	
			%	.	.	.	.	.	.	.	.	.

يتضح من الجدول (٥) إلى أن القضية العلمية الاجتماعية "الاستنساخ" تكونت من (٦) قضايا فرعية، ولم ترد أي فكرة في جميع كتب الأحياء تشير إلى هذه القضايا ليصبح مجموع التكرارات (صفر)، وقد يعزوا الباحث ذلك إلى انعدام اهتمام صانعو كتب الأحياء بهذه القضية نتيجة ما قد يكون انحساراً إعلامياً وفشل تجارياً التي تمت سابقاً بعد أن لاقت صدىً كبيراً في مطلع الألفية الجديدة، ما قد يكون أعطى انطباعاً إلى عدم أهمية هذه القضية وبالتالي عدم الإشارة إليها في هذه الكتب، أو قد يكون نتيجة عدم مناسبة الموضوعات المطروحة في كتب الأحياء لطرح هذه القضية.

### المحور الخامس: قضية زراعة الأعضاء: قام الباحث بحساب التكرارات

والنسب المئوية للأفكار الدالة على القضايا الفرعية المرتبطة بقضية زراعة الأعضاء في كتب الأحياء، وتوصل الباحث إلى النتائج التالية التي يوضحها الجدول (٦):

جدول (٦) تحليل محتوى كتب الأحياء (١ - ٦) لمعرفة مدى تضمينها قضية زراعة الأعضاء

القضايا الرئيسية	م	القضايا الفرعية	التكرار والنسبة المئوية	أحياء ١	أحياء ٢	أحياء ٣	أحياء ٤	أحياء ٥	أحياء ٦	مجموع	ترتيب	
زراعة الأعضاء	١	مفهوم زراعة الأعضاء	ك	٠	٠	١	٠	٠	٠	١	١	
			%	٠	٠	٣٣,٣٣	٠	٠	٠	٣٣,٣٣		
	٢	طرق زراعة الأعضاء	ك	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢
			%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	
	٣	التبرع بالأعضاء	ك	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٣
			%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	
	٤	المخاطر والاضرار المترتبة على زراعة الأعضاء	ك	٠	٠	١	٠	٠	٠	٠	١	٤
			%	٠	٠	٣٣,٣٣	٠	٠	٠	٠	٣٣,٣٣	
	٥	تجارة الأعضاء البشرية ومخاطرها	ك	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٥
			%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	
	٦	الجوانب الشرعية والأخلاقية لزراعة الأعضاء	ك	٠	٠	١	٠	٠	٠	٠	١	٦
			%	٠	٠	٣٣,٣٣	٠	٠	٠	٠	٣٣,٣٣	
		المجموع	ك	٠	٠	٣	٠	٠	٠	٣	٣	
			%	٠	٠	١٠٠	٠	٠	٠	١٠٠	١٠٠	

يتضح من الجدول (٦) إلى أن القضية العلمية الاجتماعية "زراعة الأعضاء" تكونت من (٦) قضايا فرعية، وكان مجموع تكرارات هذه القضايا (٣) تكرارات في كتاب الأحياء (٣) فقط، وبنسبة مئوية بلغت (١٠٠٪)، حيث انقسمت القضايا الى قسمين، القسم الأول يشمل القضايا التي تكررت مرة واحدة وهي القضايا " مفهوم زراعة الأعضاء" و " المخاطر والاضرار المترتبة على زراعة الأعضاء" و " الجوانب الشرعية والأخلاقية لزراعة الأعضاء"، والقسم الآخر يشمل القضايا التي لم يرد الإشارة إليها في أي فكرة من أفكار كتب الأحياء وبالتالي كانت تكراراتها (صفر)، وقد يعزوا الباحث عدم الاهتمام بهذه القضية في كتب الأحياء إلى ما قد يراه صانعو الكتب

من حساسية لهذه القضية والاختلافات الشرعية فيها، وبالتالي تفضيلهم عدم إثارتها في هذه الكتب.

**المحور السادس: قضية العلاج الجيني:** قام الباحث بحساب التكرارات والنسب المئوية للأفكار الدالة على القضايا الفرعية المرتبطة بقضية العلاج الجيني في كتب الأحياء، وتوصل الباحث إلى النتائج التالية التي يوضحها الجدول (٧):

جدول (٧) تحليل محتوى كتب الأحياء (١ - ٦) لمعرفة مدى تضمينها قضية العلاج الجيني

القضايا الرئيسية	م	القضايا الفرعية	التكرار والنسبة المئوية	أحياء ١	أحياء ٢	أحياء ٣	أحياء ٤	أحياء ٥	أحياء ٦	مجموع	ترتيب	
العلاج الجيني	١	مفهوم العلاج الجيني	ك	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢	
			%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	٢	نشأة وتطور العلاج الجيني	ك	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢
			%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	٣	أنواع العلاج الجيني	ك	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢
			%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	٤	تقنية العلاج الجيني	ك	٠	٠	٠	٠	٠	٢	٠	٢	١
			%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١٠٠	٠	١٠٠
	٥	فوائد وأضرار العلاج الجيني	ك	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢
			%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	٦	الجوانب الشرعية والأخلاقية للعلاج الجيني	ك	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢
			%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
المجموع		ك	٠	٠	٠	٠	٠	٢	٠	٢	٢	
		%	٠	٠	٠	٠	٠	١٠٠	٠	١٠٠	١٠٠	

يتضح من الجدول (٧) إلى أن القضية العلمية الاجتماعية "العلاج الجيني" تكونت من (٦) قضايا فرعية، وكان مجموع تكرارات هذه القضايا (تكرارين) فقط كتاب الأحياء (٥) فقط، وكانت في القضية الفرعية "تقنية العلاج الجيني" ونسبة مئوية بلغت (١٠٠٪)، أما بقية القضايا الفرعية الخمسة الأخرى فلم يتم الإشارة إليها في أي فكرة من أفكار كتب الأحياء، وقد يعزوا الباحث عدم

الاهتمام بهذه القضية في كتب الأحياء بشكل عام إلى تركيز الكتب على الجوانب العلمية لعلم الوراثة بشكل عام وعدم التركيز على الجوانب المرتبطة والمتأثرة بها ومنها العلاج الجيني، وكذلك قد يكون إلى حد ما هذه القضية، أو عدم الرغبة في إثارة مثل هذه القضايا من وجهة نظر صانعو المناهج.

**المحور السابع: قضية الأغذية المعدلة وراثيا:** قام الباحث بحساب التكرارات والنسب المئوية للأفكار الدالة على القضايا الفرعية المرتبطة بقضية الأغذية المعدلة وراثيا في كتب الأحياء، وتوصل الباحث إلى النتائج التالية التي يوضحها الجدول (٨):

جدول (٨) تحليل محتوى كتب الأحياء (١ - ٦) لمعرفة مدى تضمينها قضية الأغذية

#### المعدلة وراثياً

القضايا الرئيسية	م	القضايا الفرعية	التكرار والنسبة المئوية	أحياء ١	أحياء ٢	أحياء ٣	أحياء ٤	أحياء ٥	أحياء ٦	مجموع	ترتيب
الأغذية المعدلة وراثياً	١	مفهوم الأغذية المعدلة وراثياً	ك	٠	٠	٠	١	١	٠	٢	٢
		%	٠	٠	٠	٦,٦٦	٦,٦٦	٠	١٣,٣٣	%	
	٢	مزايا الأغذية المعدلة وراثياً	ك	٠	٠	٠	٥	١	٠	٦	١
		%	٠	٠	٠	٣٣,٣٣	٦,٦٦	٠	٤٠	%	
	٣	تحسين المحاصيل الزراعية وراثياً	ك	٠	٠	٠	١	٤	٠	٥	٢
%		٠	٠	٠	٦,٦٦	٢٦,٦٦	٠	٣٣,٣٣	%		
٤	الاضرار الصحية والبيئية المحتملة للأغذية المعدلة وراثياً	ك	٠	٠	٠	٢	٠	٠	٢	٢	
	%	٠	٠	٠	١٣,٣٣	٠	٠	٠	١٣,٣٣	%	
٥	الجوانب الشرعية والأخلاقية المرتبطة بالأغذية المعدلة وراثياً	ك	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٥	
	%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	%	
المجموع			ك	٠	٠	٠	٩	٦	١٥		
			%	٠	٠	٠	٦٠	٤٠	١٠٠	%	

يتضح من الجدول (٨) إلى أن القضية العلمية الاجتماعية "الأغذية المعدلة وراثياً" تكونت من (٥) قضايا فرعية، وكان مجموع تكرارات هذه القضايا (١٦) تكراراً في جميع كتب الأحياء، وكان هناك تفاوت في التكرارات بين هذه القضايا، حيث جاءت القضية الفرعية "مزايا الأغذية المعدلة وراثياً" بالمرتبة الأولى من حيث عدد التكرارات (٦) تكرارات، وبنسبة مئوية بلغت (٣٧,٥٪)، ويعزوا الباحث ذلك إلى التركيز على تناول قضية الأغذية المعدلة وراثياً من حيث خدمة علم الأحياء للمجتمع بشكل أكبر من الحديث علمياً عن هذه القضية في كتب الأحياء وخصوصاً كتاب الأحياء (٤)، فيما جاءت قضية "الجوانب الشرعية والأخلاقية المرتبطة بالأغذية المعدلة وراثياً" بالمرتبة الأخيرة بدون أي تكرار، وقد يعزوا الباحث ذلك إلى السياق الذي عرضت به القضايا في كتب الأحياء بالتركيز على ما يمكن أن تقدمه الأغذية المعدلة وراثياً من فائدة للمجتمع دون التطرق إلى الجوانب التي قد تكون غير ثابتة أو محده في هذا المجال أو مختلف فيها.

**المحور الثامن: قضية التكاثر البشري الصناعي:** قام الباحث بحساب التكرارات والنسب المئوية للأفكار الدالة على القضايا الفرعية المرتبطة بقضية التكاثر البشري الصناعي في كتب الأحياء، وتوصل الباحث إلى النتائج التالية التي يوضحها الجدول (٩):

جدول (٩) تحليل محتوى كتب الأحياء (١ - ٦) لمعرفة مدى تضمينها قضية التكاثر

البشري الصناعي

القضايا الرئيسية	م	القضايا الفرعية	التكرار والنسبة المئوية	أحياء ١	أحياء ٢	أحياء ٣	أحياء ٤	أحياء ٥	أحياء ٦	مجموع	ترتيب	
التكاثر البشري الصناعي	١	مفهوم الاخصاب الصناعي	ك	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢	
			%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	
	٢	انواع الاخصاب الصناعي	ك	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٢
			%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	٣	تقنيات وطرق الاخصاب الصناعي	ك	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٢
			%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	٤	الدواعي الطبية للإخصاب الصناعي	ك	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٢
			%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	٥	تحديد جنس الجنين صناعياً	ك	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١	١
			%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠,٢	٠
	٦	بنوك الحيوانات المنوية والبيضات	ك	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٢
			%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	٧	عزل وحفظ الامشاج	ك	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٢
			%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	٨	اطفال الانابيب	ك	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٢
			%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	٩	الجوانب الشرعية والأخلاقية للتكاثر البشري الصناعي	ك	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٢
			%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
المجموع			ك	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١	
			%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	١٠٠	

يتضح من الجدول (٩) إلى أن القضية العلمية الاجتماعية "التكاثر البشري الصناعي" تكونت من (٩) قضايا فرعية، وكان مجموع تكرارات هذه القضايا تكراراً (واحداً) في كتاب الأحياء (٥)، وفي القضية الفرعية "تحديد جنس الجنين صناعياً" وبنسبة مئوية بلغت (١٠٠٪)، أما بقية القضايا الفرعية الخمسة الأخرى فلم يتم الإشارة إليها في أي فكرة من أفكار كتب الأحياء، وقد يعزوا الباحث عدم الاهتمام بهذه القضية في كتب الأحياء بشكل عام إلى ما قد يراه

البعض من حساسية هذه القضية وكذلك عدم مناسبة تناولها في مثل هذه المرحلة.

### ثانياً: تحليل المحتوى حسب القضايا الرئيسة بشكل عام:

قام الباحث بحساب التكرارات والنسب المئوية للأفكار الدالة على القضايا الرئيسة في كتب الأحياء، وتوصل الباحث إلى النتائج التالية التي يوضحها الجدول (١٠):

جدول (١٠) تحليل محتوى كتب الأحياء (١ - ٦) لمعرفة مدى تضمينها القضايا العلمية

#### الاجتماعية

م	القضايا الرئيسة	التكرار والنسبة المئوية	أحياء ١	أحياء ٢	أحياء ٣	أحياء ٤	أحياء ٥	مجموع	ترتيب
١	الهندسة الوراثية	ك	٣٧	٢	١	١٣	٣٩٩	٤٥٤	١
		%	٦,٨٦	٠,٣٧	٠,١٨	٢,٤١	٧٤,٠٢	٨٤,٢٣	
٢	الجينيوم البشري	ك	٢	٠	٠	٠	٢٢	٢٤	٣
		%	٠,٣٧	٠	٠	٠	٤,٠٨	٤,٤٥	
٣	الخلايا الجذعية	ك	٠	٠	٢	٠	٣٨	٤٠	٢
		%	٠	٠	٠,٣٧	٠	٦,٥	٧,٤٢	
٤	الاستنساخ	ك	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٨
		%	٠	٠	٠	٠	٠	٠	
٥	زراعة الأعضاء	ك	٠	٠	٣	٠	٠	٣	٥
		%	٠	٠	٠,٥٥	٠	٠	٠,٥٥	
٦	العلاج الجيني	ك	٠	٠	٠	٠	٢	٢	٦
		%	٠	٠	٠	٠	٠,٣٧	٠,٣٧	
٧	الأغذية المعدلة وراثياً	ك	٠	٠	٠	٩	٦	١٥	٤
		%	٠	٠	٠	١,٦٧	١,١١	٢,٧٨	
٨	التكاثر البشري الصناعي	ك	٠	٠	٠	٠	١	١	٧
		%	٠	٠	٠	٠	٠,١٨	٠,١٨	
المجموع		ك	٣٩	٢	٦	٢٢	٤٦٨	٥٣٩	
		%	٧,٢٣	٠,٣٧	١,١١	٤,٠٨	٨٦,٨٢	١٠٠	

يتضح من الجدول (١٠) إلى أن القضايا العلمية الاجتماعية في كتب الأحياء تكونت من (٨) قضايا رئيسة، وكان مجموع تكرارات هذه القضايا (٥٣٩) تكراراً في جميع كتب الأحياء، ويمكن قراءة هذه النتائج على النحو التالي:

- جاءت قضية "الهندسة الوراثية" بالمرتبة الأولى في عدد التكرارات في جميع كتب الأحياء، حيث بلغت تكراراتها (٤٥٤) تكراراً ونسبة مئوية بلغت (٨٤,٢٣)، متقدمةً بفارق كبير عن بقية القضايا الأخرى، ويعزوا الباحث هذه النتيجة إلى أن القضايا الفرعية للهندسة الوراثية كانت الأكثر تواجداً في جميع كتب الأحياء وخصوصاً كتاب (٥) الذي احتوى على فصلين متعلقين بعلم الوراثة بشكل أساس بين (٦) فصول في الكتاب، ولذا كان هناك نصيب أكبر للجزئيات المتعلقة بالهندسة الوراثية وقضاياها الفرعية لارتباطها بشكل أكبر من غيرها من القضايا الأخرى بمواضيع هذين الفصلين، وقد يكون لاعتبار قضاياها من أكثر القضايا الشائعة والدارجة في المجتمع، ما دفع المؤلفين التركيز عليها، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة الشهري (١٤٣٠)، ودراسة الزعبي (٢٠١٣) التي جاءت فيها قضية الهندسة الوراثية بالمرتبة الأولى في كتب الأحياء، فيما اختلفت مع دراسة المقطري (١٤٣٠) التي كانت فيها قضية الهندسة الوراثية من أقل القضايا تناولاً في كتب العلوم بالمرحلة الثانوية.

- جاءت قضية "الاستنساخ" بالمرتبة الأخيرة وبدون أي تكرار، حيث لم تشر أفكار كتب الأحياء لأي فكرة تتضمن أي قضية فرعية من قضايا الاستنساخ، وقد يعزوا الباحث ذلك إلى انعدام اهتمام صانعو كتب

الأحياء بهذه القضية نتيجة ما قد يكون انحساراً اعلامياً وفشل تجارها التي تمت سابقاً بعد أن لاقت صدئاً كبيراً في مطلع الألفية الجديدة، ما قد يكون أعطى انطباعاً إلى عدم أهمية هذه القضية وبالتالي عدم الإشارة إليها في هذه الكتب، بالإضافة إلى كونها غير دراجة أو متناولة في المجتمع وتختلف هذه النتيجة مع نتيجة دراسة الشهري (١٤٣٠) التي أشارت إلى أن قضية الاستنساخ جاءت بالمرتبة الثانية في كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية وهذا ما يعزز تفسيرنا لهذه النتيجة، حيث كانت موجودة بمرتبة متقدمة في الكتب القديمة (الغير مطورة)، بينما اختفت تماماً في الكتب المطورة.

- بقية القضايا الست الأخرى كانت ضعيفة في التناول وتفاوتت في نسبة التضمنين وكانت على الترتيب، الخلايا الجذعية (٧,٤٢٪)، الجينوم البشري (٤,٤٥٪)، الأغذية المعدلة وراثياً (٢,٧٢٪)، زراعة الأعضاء (٠,٥٥٪)، العلاج الجيني (٠,٣٧٪).

- كتاب الأحياء (٥) استحوذ على النسبة الأكبر من الأفكار التي أشارت إلى القضايا العلمية الاجتماعية، حيث بلغت التكرارات في هذا الكتاب (٤٦٨) تكراراً، ونسبة مئوية بلغت (٨٦,٨٢٪)، ويعزوا الباحث ذلك إلى أن الكتاب احتوى على فصلين متعلقين بعلم الوراثة بشكل أساس بين (٦) فصول في الكتاب، وهو ما لم يكن موجود في أي كتاب آخر، وهو ما جعل الكتاب يتضمن هذا العدد من القضايا، رغم أنه تناول الجانب المعرفي فيها بشكل رئيس، بينما لم يحتوي أي كتاب من الكتب الخمسة الأخرى

على أي فصل خاص بالوراثة أو أي قضية رئيسة أخرى، وتوزعت الأفكار المتعلقة بهذه القضايا في مواضيع مختلفة من الكتب مع قلتها بشكل عام.

### توصيات الدراسة:

نتيجة لما توصلت له الدراسة من نتائج، يوصي الباحث بالآتي:

- ١- تضمين كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية بالمزيد من المواضيع المرتبطة بالقضايا العلمية الاجتماعية وبدرجة أكبر القضايا التي لم يتم الإشارة إليها إطلاقاً في الكتب الحالية كقضية الاستنساخ، أو التي أشير إليها بنسبة ضعيفة جداً كقضية زراعة الأعضاء، العلاج الجيني، الأغذية المعدلة وراثياً، التكاثر البشري الصناعي.
- ٢- تضمين كل فصل من فصول كتب الأحياء في جميع المستويات أفكار تتعلق بالقضايا العلمية الاجتماعية المرتبطة بمواضيع هذا الفصل، ومناقشتها من جميع الجوانب العلمية والاجتماعية والشرعية والأخلاقية والصحية.

\* \* \*

## المراجع:

أبو عرب، احمد (٢٠١٠). الهندسة الوراثية بين الخوف والرجاء. ط١. القاهرة: دار ابن رجب

الاحمدي، علي (١٤٢٩). فاعلية تطوير محتوى منهج العلوم في ضوء بعض مجالات التقنية المعاصرة في تنمية التنور التقني والاتجاه نحو استخدام تطبيقات التقنية الحديثة لدى طلاب الصف الثالث المتوسط بالمدينة المنورة. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

الاحمدي، علي (٢٠١٠). تصور مقترح لتضمين الأخلاقيات الحيوية في محتوى منهج علم الأحياء في المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية. اللقاء السنوي الخامس عشر للجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية (جستن) "تطوير التعليم: رؤى ونماذج ومتطلبات"، جامعة الملك سعود، ٢٧٩ - ٣١٦.

الحميدي، ثماني (٢٠١٥). دراسة تحليلية لمحتوى كتب العلوم بالمرحلة المتوسطة في ضوء القضايا العلمية المجتمعية (SSI). رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الطائف

الأسمرى، إبراهيم؛ الشايع، فهد؛ الزغيبي، محمد (٢٠١٩). أثر نموذج مقترح لتدريس القضايا العلمية المجتمعية في مادة الأحياء للصف الثالث الثانوي في تنمية مستوى الجدل العلمي للطلاب. مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات الإنسانية، جامعة الزرقاء، ١٩(٢)، ١٤٨-١٦٣

جراح، زياد؛ عناقره، حازم (٢٠١٤). مغالطات التفكير لدى طلبة الصف الأول الثانوي العلمي في الأردن حول قضايا علمية اجتماعية وعلاقتها بجنسهم. مجلة العلوم التربوية، جامعة الملك سعود، ٢٦، (٢)، ٣٥٧ - ٣٨١.

حسام الدين، ليلي (٢٠١١). فاعلية برنامج مقترح في ضوء القضايا العلمية الاجتماعية (SSI) لتنمية المفاهيم المتعلقة بهذه القضايا، والاتجاه نحو دراستها، وأخلاقيات العلم لمعلمي العلوم أثناء الخدمة. المجلة المصرية للتربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ١٤(٢)، ١١١-١٥٨

حسن، احمد؛ عبد الرضا، موفق (٢٠١٦). تحليل كتاب الكيمياء للصف الثالث المتوسط على وفق قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة (S. T. S. E). مجلة البحوث التربوية والنفسية، جامعة بغداد، (٥١)، ٤٣٦ - ٤٥٨.

حسن، احمد؛ عبد الرضا، موفق (٢٠١٧). تحليل كتاب الكيمياء للصف الثاني متوسط على وفق قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة (S. T. S. E). مجلة كلية التربية للبنات، جامعة بغداد، ٢٨، (٢)، ٢٩٣ - ٣٠٧.

الحيارى، خالد؛ الرواشده، ابراهيم (٢٠١٣). تحليل محتوى كتب العلوم للصف التاسع الاساسي في الاردن في ضوء القضايا العلمية والاجتماعية والتكنولوجية. مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، (٤٤)، ٢١٧ - ٢٤٦.

الخالدي، حمد (٢٠٠٧). تصور مقترح لتوظيف النموذج الواقعي في تدريس القضايا البيئية الجدلية. مجلة القراءة والمعرفة، جامعة عين شمس، (٦٤)، ٢٠٨ - ٢٤٠.

الزامل، محمد؛ الشايع، فهد؛ الزغيبي، عبد الله (٢٠١٦). تضمين القضايا العلمية المجتمعية (SSI) في كتب الكيمياء في المملكة العربية السعودية ووعي المعلمين بها. المجلة التربوية، جامعة الكويت، ٣٠ (١١٨)، ١٨٧ - ٢٣٠.

الزعي، زكريا (٢٠١٣). تحليل محتوى كتب الأحياء المقررة للمرحلة الثانوية في الجمهورية العربية السورية فيما يتعلق بدرجة اهتمامها بالقضايا والمشكلات الناتجة عن التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع" دراسة وصفية تحليلية". مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس، ١١، (٤)، ٦٩ - ٩٦.

الزغيبي، عبد الله (٢٠١١). أثر استخدام منحى القضايا الاجتماعية العلمية في تدريس علم الأحياء في قدرة الطالب على اتخاذ القرارات إزاء القضايا الاجتماعية دراسة ميدانية لعينة من طلبة الصف الاول الثانوي العلمي. مجلة حوليات عين شمس، جامعة عين شمس، ٣٩، ١٩٥ - ٢٣٤.

الزبيدي، طيبة (٢٠١٨). فاعلية برنامج قائم على مدخل التحليل الأخلاقي في تنمية فهم القضايا العلمية الاجتماعية وعمليات العلم التكاملية في مقرر الكيمياء لدى طالبات المرحلة الثانوية بمدينة الرياض. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، الرياض

زينون، عايش (٢٠٠٨). أساليب تدريس العلوم. ط ١. عمان: دار الشروق

السعيدة، مها (٢٠١٦). القضايا العلمية الاجتماعية وسوسيولوجية العلم المتضمن في كتاب العلوم للصف الثامن الاساسي ومستوى فهم الطلبة لها. مجلة دراسات العلوم التربوية، الجامعة الأردنية، ٤٣، (٥)، ١٩٦٧ - ١٩٨٦.

شبارة، احمد (١٩٩٨). فاعلية برنامج قائم على مدخل التحليل الأخلاقي في تنمية فهم معلمي البيولوجيات في أثناء الخدمة لبعض القضايا البيو أخلاقية واتجاهاتهم نحوها. المؤتمر العلمي الثاني (إعداد معلم العلوم للقرن الحادي والعشرين)، الجمعية المصرية للتربية العلمية، جامعة عين شمس، ١، ٢ - ٥٣.

الشهري، محمد (١٤٣٠) تقويم محتوى كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية في ضوء مستحدثات علم الأحياء وأخلاقياتها، رسالة دكتوراه غير منشورة. جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

الشويخ، سعد (١٤٢٨). أحكام الهندسة الوراثية. ط ١. الرياض: دار كنوز اشبيليا للتوزيع

الضلعان، احمد؛ الشايح، فهد؛ الزغيبي، محمد (٢٠١٥)، مدى تضمين محتوى كتب الفيزياء بالملكة العربية السعودية القضايا العلمية المجتمعية (SSI) ومستوى وعي المعلمين بها. مجلة العلوم التربوية والنفسية، البحرين، ١٦(٢)، ١٦١-١٧٩.

عامر، طارق (٢٠١٤). التربية العلمية. ط١. القاهرة: مؤسسة طيبة للنشر والتوزيع

عبد القادر، محسن (٢٠١٣). التربية العلمية (الواقع والتحديات والفلسفة). ط١. القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع

عبد الكريم، سعد (٢٠٠٣)، فعالية برنامج مقترح في تعليم بعض موضوعات وقضايا الهندسة الوراثية والاستنساخ المثيرة للجدل في تنمية التحصيل والتفكير الناقد وبعض القيم المرتبطة بأخلاقيات علم الأحياء لدى الطلبة الهواة بالمرحلة الثانوية العامة بسلطنة عمان. المؤتمر العلمي السابع (نحو تربية علمية للطفل)، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ١١٥ - ١٧٠.

عطالله، ميشيل (٢٠٠٢). طرق وأساليب تدريس العلوم. ط٢. عمان: دار المسيرة

علي، محمد (٢٠٠٣). التربية العلمية وتدريب العلوم. ط١. عمان: دار المسيرة

عيطه، بسام (٢٠١٣). قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة المتضمنة في مقررات العلوم العامة للمرحلة الأساسية الأولى بفلسطين. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، ٢١ (١)، ١١٣ - ١٥٠.

القبيلان، راجي (٢٠٠٥). أساليب تدريس العلوم في المرحلة الأساسية الدنيا ومرحلة رياض الأطفال. ط١. عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع

لطف الله، نادية (٢٠٠٨). أثر استخدام استراتيجية (اولز) لتدريس القضايا الجدلية في مادة الاحياء لتشخيص قيم المواطنة لدى الطالب الصف الاول ثانوي. مجلة دراسات المناهج وطرق تدريسها، جامعة عين شمس، (١٣٢)، ١٥٠ - ١٩١.

محمد، حنان (٢٠١٣). برنامج مقترح لتنمية الوعي بالمستحدثات العلمية والتكنولوجية والقيم الأخلاقية المرتبطة بها لدى طالبات المرحلة الثانوية بمدينة تبوك. مجلة كلية التربية بينها، ١ (٩٣)، ٦ - ١١٠.

محمد، محمد (٢٠٠٣). أثر تدريس وحده في الجينوم البشري على تنمية فهم بعض القضايا البيو أخلاقية وبعض القيم البيولوجية لدى الطلاب والمعلمين. المؤتمر العلمي السابع (نحو تربية علمية أفضل)، الجمعية المصرية للتربية العلمية، جامعة عين شمس، ٣٠٧ - ٣٤٦.

المقطري، فيصل (١٤٣٠). مستوى تناول محتوى مقررات العلوم بالمرحلة الثانوية في الجمهورية اليمنية للقضايا والمشكلات المرتبطة بالعلم والتقنية والمجتمع والبيئة. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

الهويدي، زيد (٢٠٠٨). الأساليب الحديثة في تدريس العلوم. ط ٢. العين: دار الكتاب الجامعي  
النفيعي، ناصر (١٤٣٧). بناء برنامج جود ولافوي لدورة التعلم وقياس فاعليته في تنمية فهم القضايا العلمية الاجتماعية في مقرر الأحياء ومهارات التفكير الناقد لدى طلاب الصف الثالث الثانوي. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، الرياض  
الوسيمي، عماد الدين (٢٠١٠)، فاعلية برنامج مقترح في المستحدثات البيولوجية على التحصيل وتنمية مهارات اتخاذ القرار والاتجاهات نحو هذه المستحدثات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب، ٤(٤)، ١٣ - ٨٠.

- Allen, L. B. (2016). *Learning as change: Responding to socio-scientific issues through informal education*. Available from ProQuest Dissertations & Theses Global. Retrieved from <https://search-proquest-com.sdl.idm.oclc.org/docview/1846962212?accountid=142908>
- Calado, F., Scharfenberg, F., & Bogner, F. (2015). To what extent do biology textbooks contribute to scientific literacy? criteria for analysing science-technology-society-environment issues. *Education Sciences*, 5(4), 255-280.
- Chowdhury, M. (2016). The integration of science-technology-Society/Science-technology-society- environment and socio-scientific-issues for effective science education and science teaching. *Electronic Journal of Science Education*, 20(5), 19-38.
- Christenson, N; Rundgren, SC; Zeidler, DL. (2014). The Relationship of Discipline Background to Upper Secondary Students' Argumentation on Socioscientific Issues. *Research in Science Education*, 44 (4), 581-601.
- Ekborg, M; Ottander, C; Silfver, E; Simon, S. (2013). Teachers' Experience of Working with Socio-Scientific Issues: A Large Scale and in Depth Study. *Research in Science Education*. 43 (2), 599-617
- Gray, DS; Bryce, T. (2006). Socio-Scientific Issues in Science Education: Implications for the Professional Development of Teachers. *Cambridge Journal of Education*, 36(2), 171-192.
- Gutierrez, S. (2015). Integrating Socio-Scientific Issues to Enhance the Bioethical Decision-Making Skills of High School Students, *International Education Studies*, 8, (1), 142-151.

- Iwalaiye, S. (2019). *A comparative study of community college and university students' views on socio-scientific issues and social and cultural aspects of the nature of science*. Available from ProQuest Dissertations & Theses Global. Retrieved from <https://search-proquest-com.sdl.idm.oclc.org/docview/2350917545?accountid=142908>
- Presley, M; Sickel, A; Nilay, M; Dominike, M, Stephen. Witzig, K; Sadler, T. (2013). A Framework for Socio-Scientific Issues Based Education. *Science Educator*,22(1),26-32
- Robottom, I.(2012). Socio-Scientific Issues in Education: Innovative Practices and Contending Epistemologies. *Research in Science Education*, 42, (1), 95-107.
- Sadler, T.(2004). Moral sensitivity and its contribution to the resolution of socio-scientific issues, *journal of moral education*, 33 (3), 339-358.
- Sadler, T; Zeidler, D. (2004). Patterns of Informal Reasoning in the Context of Socioscientific Decision-Making, *Paper presented at the Annual Meeting of the Association for the Education of Teachers of Science*, (Nashville, TN, January 8-11, 2004), Retrieved from <https://eric.ed.gov/contentdelivery/servlet/ERICServlet?accno=ED481211>
- Sadler, T; Romine, W. & Topçu, M. (2016). Learning science content through socio-scientific issuesbased instruction: a multi-level assessment study. *International Journal of Science Education*, 38(10), 1622–1635.
- Tsai, J; Cheng, P.; Liu, S. & Chang, C. (2019). Using board games to teach socioscientific issues on biological conservation and economic development in taiwan. *Journal of Baltic Science Education*, 18(4), 634-645
- Talens, J. (2016). Teaching with socio-scientific issues in physical science: Teacher and students' experiences. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 5(4), 271-283
- Zeidler, D. (2014). Socioscientific issues as acurriculum emphasis:Theory, research and practice. In N. G. Lederman, & S. K. Abell (Eds.), *Handbook of research in science education*,2, 7-25
- Zoabi, A.(2014).The Effect of Using Socio-Scientific Issues Approach in Teaching Environmental Issues on Improving the Students' Ability of Making Appropriate Decisions Towards These Issues. *International Education Studies*, 7 (8). 113-123.

\* \* \*