University of Benghazi

Faculty of Education Almarj

جامعة بنغازي

كلية التربية – المرج

ISSN 2518-5845

Global Libyan Journal

المجلة الليبية العالمية

العدد اثنان وسبعون/ ديسمبر / 2025

التَّنَوُّر البيولوجي بمناهج الأحياء

في المرحلة الثانويَّة

[دراسة تحليليَّة تقييميَّة]

ا. إنصاف فرج إدريس

مساعد محاضر بكلية التربية القبة/ جامعة درنة

ملخص الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى تقييم مدى تضمين مناهج الأحياء المقررة للمرحلة الثانوية لمكونات التَّنَوُّر البيولوجي، ولتحقيق هذا الهدف، تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي، وإعداد قائمة تحليل المحتوى كأداة رئيسية لجمع البيانات من عينة الدراسة، وهي مناهج الأحياء الثلاثة المقررة على طلاب المرحلة الثانوية. ثم جرى تحليل المحتوى وجمعت التكرارات وتم تحليلها باستخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)لإجراء التحليلات الوصفية. وتوصلت الدراسة إلى أن:

- مناهج الأحياء للمرحلة الثانوية تركز بدرجة كبيرة على الجانب المعرفي.
- نسبة إدراج المستحدثات والقضايا البيولوجية المعاصرة محدودة وتحتاج إلى تعزيز.
- هناك ضعف في تمثيل القضايا القيمية ومهارات التواصل العلمي.

وتوصي الدراسة بما يلي:

1. إعادة التوازن من خلال تقليل الاعتماد المفرط على الجانب المعرفي وزيادة المساحة المخصصة للمهارات والقيم وأنشطة التواصل البيولوجي، والأنشطة التي تنمّي مهارات التفكير العلمي والاستقصاء.
2. تعزيز إدراج القضايا البيولوجية المستحدثة بصورة متجانسة عبر الصفوف لتقليل التباين المرتفع.

3. إدماج القضايا القيمية والأخلاقية والاجتماعية في وحدات دراسية واضحة لمعالجة ضعف تمثيلها.

الكلمات المفتاحية :التَّنَوُّر البيولوجي؛ مناهج الأحياء؛ المرحلة الثانوية.

Abstract

This study aims to evaluate the extent to which secondary school biology curricula in Libya incorporate the components of biological literacy. To achieve this objective, a descriptive-analytical approach was employed, and a content analysis checklist was prepared as the

primary tool for data collection from the study sample, which consisted of the three biology textbooks prescribed for secondary school students in Libya. The content was then analyzed,

frequencies were collected, and the data were processed using the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) to perform descriptive analyses. The findings revealed that:

- Secondary school biology curricula in Libya place a strong emphasis on the cognitive dimension.
- The inclusion of emerging and contemporary biological issues is limited and requires enhancement.
- The representation of value-based issues and scientific communication skills is weak. The study recommends the following:
- Rebalancing the curriculum by reducing the excessive reliance on the cognitive aspect and increasing the space allocated to skills, values, biological communication activities, and activities that foster scientific thinking and inquiry skills.
- Enhancing the integration of emerging biological issues consistently across grade levels to minimize the high variance.
- Incorporating value-based, ethical, and social issues into clearly defined curricular units to address their weak representation.

Keywords: biological literacy; biology curricula; secondary school.

University of Benghazi
Faculty of Education Almarj
جامعة بنغازي
كلية التربية – المرج
ISSN 2518-5845
Global Libyan Journal
المجلة الليبية العالمية
العدد اثنان وسبعون/ ديسمبر / 2025

المقدمة:

يُعد التعليم العلمي حجر الزاوية في بناء مجتمعات المعرفة، ويسهم بشكل مباشر في قدرة الأفراد على فهم العالم من حولهم واتخاذ قرارات مستنيرة في حياتهم اليومية، وفي هذا السياق، يبرز التَّنَوُّر البيولوجي كبعد حيوي للمعرفة العلمية، لا سيما في ظل التحديات البيولوجية المعاصرة كالتغير المناخي، والقضايا الصحية العالمية، والتطورات السريعة في العلوم الحيوية (المسوري، 2023).إذ يتجاوز مفهوم التنور البيولوجي مجرد استيعاب الحقائق والمفاهيم البيولوجية ليشمل القدرة على تطبيق هذه المعرفة في سياقات حياتية، وتقييم المعلومات المتعلقة بالظواهر الحيوية بشكل نقدي، والمشاركة الفعالة في القضايا المجتمعية ذات الصلة بالبيولوجيا (علم الدين، 2007).

كما تزايد الاهتمام العالمي بتنمية التنور البيولوجي لدى المتعلمين، لما له من دور أساسي في إعداد أفراد قادرين على التعامل مع التقدم العلمي الهائل وتحدياته. وقد أشارت العديد من الدراسات إلى أن تضمين المستحدثات البيولوجية في المناهج الدراسية له أثر إيجابي في تنمية هذا التنور كدراستي أبو فودة (2010)؛ المسوري (2023). فالمستحدثات البيولوجية التي تشمل التطورات الجديدة في مجالات مثل الهندسة الوراثية، التكنولوجيا الحيوية، قضايا الاستنساخ، والأمراض المستجدة، لا تقتصر على إثراء المحتوى المعرفي فحسب، بل تسهم أيضاً في تطوير مهارات التفكير العليا واتخاذ القرار لدى الطلاب.

وفي إطار التعليم الثانوي، تكتسب مناهج الأحياء أهمية خاصة كونها تمثل البوابة الرئيسية لاكتساب الطلاب للمفاهيم والمهارات البيولوجية الأساسية. كما إن تصميم هذه المناهج وتطويرها بما يضمن تعزيز التنور البيولوجي أصبح ضرورة ملحة، لضمان تخريج أجيال قادرة على فهم القضايا البيولوجية المعقدة والمساهمة في حل المشكلات البيئية والصحية التي تواجه مجتمعاتهم.

على الرغم من الأهمية المتزايدة للتَّنَوُّر البيولوجي، تشير بعض الدراسات إلى وجود قصور في المناهج الدراسية التقليدية في تحقيق هذا الهدف، حيث قد تركز في كثير من الأحيان على الجوانب النظرية والحفظ، مما يحد من قدرة الطلاب على تطبيق المعرفة البيولوجية في حياتهم اليومية أو التعامل مع المستجدات العلمية (أبو فودة، 2010).

وفي السياق الليبي، تبرز الحاجة إلى تقييم مدى تضمين مناهج الأحياء للمرحلة الثانوية لمكونات التنور البيولوجي، ومدى مواكبتها للمستحدثات البيولوجية العالمية. إن فهم الواقع الحالي لهذه المناهج يمثل خطوة أساسية نحو تطويرها بما يضمن إعداد طلاب مزودين بالمعرفة والمهارات اللازمة ليصبحوا مواطنين فاعلين ومستنيرين بيولوجياً.

مشكلة البحث:

في ظل التطورات المتسارعة في العلوم الحيوية والتحديات البيئية والصحية المعاصرة، تزداد أهمية التنور البيولوجي كقدرة حيوية لتمكين الأفراد من فهم الظواهر البيولوجية المعقدة، واتخاذ قرارات مستنيرة، والتفاعل بفاعلية مع القضايا المجتمعية ذات الصلة. وتعد مناهج الأحياء الدراسية للمرحلة الثانوية بوابة رئيسية لتنمية هذا التنور، حيث يتوقع منها أن تزوّد الطلاب بالمعرفة والمهارات والقيم اللازمة ليصبحوا مواطنين فاعلين ومستنيرين بيولوجياً.

تشير الأدبيات التربوية إلى أن تحقيق التَّنَوُّر البيولوجي يتطلب تجاوز المناهج التي تركز على الحفظ إلى مناهج تدمج المفاهيم الحديثة والمستحدثات البيولوجية، وتنمّي مهارات التفكير النقدي وحل المشكلات (أبو فودة، 2010). ومع ذلك، قد لا تواكب المناهج الحالية في بعض السياقات التعليمية هذا التطور، مما قد يؤدي إلى فجوة بين المأمول من تعليم الأحياء والواقع الفعلي في المناهج.

وفي الصعيد الليبي، يتبادر للذهن تساؤل حول مدى استجابة مناهج الأحياء للمرحلة الثانوية لهذه المتطلبات العالمية والمحلية. لذا، تتحدد مشكلة الدراسة الحالية في الحاجة إلى تحليل محتوى مناهج الأحياء المقررة للمرحلة الثانوية لتقييم مدى تضمينها لمكونات التنور البيولوجي، ومواكبتها للمستحدثات البيولوجية.

وبناءً على ذلك، **تسعى هذه الدراسة للإجابة عن التساؤل الرئيسي التالي:**

- ما مدى تضمين مناهج الأحياء للمرحلة الثانوية لمكونات التنور البيولوجي؟

ويتفرع عن هذا التساؤل الأسئلة الفرعية التالية:

- ما مكونات التَّنَوُّر البيولوجي التي ينبغي أن تتضمنها مناهج الأحياء للمرحلة الثانوية؟ (هذا السؤال سيتم الإجابة عليه من خلال الإطار النظري ومراجعة الأدبيات لتحديد المعايير التي ستستخدمها في التحليل).
- ما مدى تضمين مناهج الأحياء المقررة للمرحلة الثانوية للمفاهيم الأساسية للتَّنَوُّر البيولوجي؟
- ما مدى تضمين مناهج الأحياء المقررة للمرحلة الثانوية للمستحدثات والقضايا البيولوجية المعاصرة؟
- ما مدى تضمين مناهج الأحياء المقررة للمرحلة الثانوية لمهارات التفكير البيولوجي والعلمي؟

- ما مدى تضمين مناهج الأحياء المقررة للمرحلة الثانوية للوعي بالقضايا المجتمعية والبعد القيمي المتعلق بالبيولوجيا؟
- ما مدى تضمين مناهج الأحياء المقررة للمرحلة الثانوية لمهارات التواصل البيولوجي؟

أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة بشكل رئيسي إلى:

- تقييم مدى تضمين مناهج الأحياء المقررة للمرحلة الثانوية لمكونات التنور البيولوجي.

ويتفرع من هذا الهدف الرئيسي الأهداف الفرعية التالية:

- تحديد مكونات التَّنَوُّر البيولوجي التي ينبغي أن تتضمنها مناهج الأحياء للمرحلة الثانوية.
- تحليل محتوي مناهج الأحياء للمرحلة الثانوية في ضوء مكونات التَّنَوُّر البيولوجي المحددة.
- تقييم عن مدى تضمين مناهج الأحياء المقررة للمرحلة الثانوية للمفاهيم الأساسية للتنور البيولوجي.
- تقييم مدى تضمين مناهج الأحياء المقررة للمرحلة الثانوية للمستحدثات والقضايا البيولوجية المعاصرة.
- تقييم مدى تضمين مناهج الأحياء المقررة للمرحلة الثانوية لمهارات التفكير البيولوجي والعلمي.
- تقييم مدى تضمين مناهج الأحياء المقررة للمرحلة الثانوية لمؤشرات الوعي بالقضايا المجتمعية والبعد القيمي المتعلق بالبيولوجيا.
- تقييم مدى تضمين مناهج الأحياء المقررة للمرحلة الثانوية لمهارات التواصل البيولوجي.

أهمية الدراسة

تكتسب هذه الدراسة أهميتها من عدة جوانب نظرية وتطبيقية، يمكن إيجازها فيما يلي:

أولاً: الأهمية النظرية:

- تُسهم الدراسة في سد الفجوة في الأدبيات البحثية العربية والليبية على وجه الخصوص، المتعلقة بتحليل محتوى مناهج الأحياء في المرحلة الثانوية من منظور التنور البيولوجي. ففي الوقت الذي تتزايد فيه الدعوات لتنمية التَّنَوُّر البيولوجي كضرورة حتمية في العصر الحديث (المسوري، 2023؛ علم الدين، 2007)، تظل الدراسات التي تُقيّم المناهج القائمة في السياق الليبي من هذا المنظور محدودة.

- تُسهم الدراسة في توضيح وتحديد مكونات التَّنَوُّر البيولوجي الأساسية التي ينبغي أن تتضمنها مناهج الأحياء للمرحلة الثانوية، وذلك من خلال استعراض الأدبيات والدراسات السابقة في هذا المجال، مما يوفر إطاراً مرجعياً للباحثين والمطورين.

ثانياً: الأهمية التطبيقية (العملية):

- يمكن أن توفر نتائج الدراسة صورة واضحة وشاملة لمدى تضمين مناهج الأحياء الحالية لمكونات التنور البيولوجي. هذا التحليل يمكن أن يكون بمثابة دليل لمتخذي القرار عند مراجعة وتطوير المناهج المستقبلية، لضمان تضمين فعال للمستحدثات البيولوجية والقضايا الحياتية التي تعزز التَّنَوُّر البيولوجي لدى الطلاب (أبو فودة، 2010).
- تُقدم الدراسة للمعلمين رؤى حول الجوانب التي قد تحتاج إلى تعزيز في تدريسهم لضمان تنمية شاملة للتنور البيولوجي لدى طلابهم. كما قد تُسهم في توجيههم نحو استغلال المنهج القائم بأفضل طريقة ممكنة لتعزيز مهارات التفكير والقيم البيولوجية.
- بالرغم من أن الدراسة ليست موجهة للطلاب بشكل مباشر، إلا أن النتائج قد تؤدي إلى تطوير مناهج أكثر فعالية وتفاعلية، مما يعود بالنفع في النهاية على الطلاب من خلال تزويدهم بالمعرفة والمهارات اللازمة لمواجهة تحديات العصر البيولوجية والصحية والبيئية، وإعدادهم كمواطنين مستنيرين.
- يمكن أن تُشكل هذه الدراسة نقطة انطلاق لدراسات مستقبلية أعمق في مجال التنور البيولوجي، مثل دراسات تقويمية لبرامج مقترحة أو دراسات تستكشف آراء المعلمين والطلاب بشكل مباشر.

حدود الدراسة

الحدود الموضوعيَّة: تقتصر الدراسة على تحليل محتوى مناهج الأحياء للمرحلة الثانوية من منظور التنور البيولوجي ومكوناته الأساسية التي سيتم تحديدها بناءً على الإطار النظري والأدبيات السابقة ذات الصلة.

الحدود الزمانية: ستُجرى عملية تحليل المحتوى على مناهج العام الدراسي [2025/2024].

مصطلحات الدراسة

تتضمن هذه الدراسة مجموعة من المصطلحات الأساسية التي سيتم تعريفها إجرائياً لغرض البحث الحالي، وذلك لضمان الوضوح وتوحيد الفهم:

التنور البيولوجي (Biological Literacy):

هو امتلاك الفرد للمفاهيم والحقائق البيولوجية الأساسية، إلى جانب القدرة على فهم العلاقة بين البيولوجيا والمجتمع والتكنولوجيا، وتطبيق المعرفة البيولوجية في حل المشكلات الحياتية، واتخاذ قرارات مستنيرة حيال القضايا البيولوجية المعاصرة، بالإضافة إلى تقدير أهمية الكائنات الحية والأنظمة البيئية (المسوري، 2023؛ علم الدين، 2007).

يُعرف التَّنَوُّر البيولوجي إجرائياً في هذه الدراسة بأنه مجموع المكونات (المعرفة البيولوجية الأساسيَّة، المستحدثات والقضايا البيولوجية المعاصرة، مهارات التفكير البيولوجي والعلمي، الوعي بالقضايا المجتمعية والبعد القيمي، ومهارات التواصل البيولوجي) التي سيتم رصدها وتحليلها في محتوى مناهج الأحياء المقررة للمرحلة الثانوية، وذلك باستخدام قائمة تحليل المحتوى المعدَّة لهذا الغرض.

مناهج الأحياء (Biology Curricula):

هي المنظومة المتكاملة من الأهداف والمحتوى والأنشطة وطرق التدريس وأساليب التقويم، التي تهدف إلى إكساب المتعلمين المعارف والمهارات والاتجاهات المتعلقة بعلم الأحياء. (صبري، 2009).

تُعرف مناهج الأحياء إجرائياً في هذه الدراسة بأنها المحتوى العلمي المنشور في المناهج المدرسية المقررة لمادة الأحياء في المرحلة الثانوية (الصف الأول الثانوي، الثاني الثانوي، الثالث الثانوي) للعام الدراسي [2025/2024]. وهي تمثل مصدر البيانات الذي سيخضع للتحليل.

المرحلة الثانوية (Secondary Stage):

هي المرحلة التعليمية التي تلي التعليم الأساسي وتسبق التعليم الجامعي، وتهدف إلى إعداد الطلاب للحياة الجامعية أو سوق العمل.

تُعرف المرحلة الثانوية إجرائياً في هذه الدراسة بأنها الصفوف الدراسية الثلاثة الأخيرة من التعليم ما قبل الجامعي في النظام التعليمي الليبي، والتي يتم تدريس مادة الأحياء فيها.

تحليل المحتوى (Content Analysis):

"هو أسلوب بحثي منهجي يُستخدم لوصف وتفسير خصائص معينة للمحتوى المكتوب أو المنطوق بطريقة موضوعية ومنظمة وكمية" (النجدي وآخرون، 2007، ص.26).

يُعرف تحليل المحتوى إجرائياً في هذه الدراسة بأنه العملية المنهجية التي يتم من خلالها رصد وتصنيف وقياس وتفسير مدى تضمين مكونات التنور البيولوجي ومؤشراتها الفرعية في مناهج الأحياء المقررة للمرحلة الثانوية، وذلك باستخدام قائمة تحليل المحتوى المعدة لهذا الغرض.

منهج الدراسة

تعتمد هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي (Descriptive Analytical Method)، وذلك لملاءمته لطبيعة مشكلة الدراسة وأهدافها.

أداة الدراسة

لتحقيق أهداف الدراسة والإجابة عن أسئلتها، سأعتمد على أداة رئيسية هي "قائمة تحليل المحتوى". تم تصميم هذه القائمة خصيصاً لهذه الدراسة بهدف رصد وتحليل مدى تضمين مناهج الأحياء المقررة للمرحلة الثانوية لمكونات التنور البيولوجي التي تم تحديدها في الإطار النظري.

الدراسات السابقة:

يُعد التَّنَوُّر البيولوجي من المفاهيم الحديثة والمهمة في مجال التربية العلمية، وقد حظي باهتمام عدد من الباحثين الذين سعوا إلى استكشاف مستواه لدى المتعلمين، وسبل تنميته، ومدى حضوره في المناهج الدراسية. ففي هذا السياق، هدفت دراسة علم الدين (2007) إلى الكشف عن مستوى التنور البيولوجي لدى طلبة كليات التربية وعلاقته باتجاهاتهم العلمية، حيث استخدمت المنهج الوصفي التحليلي وتوصلت إلى أن المستوى كان متوسطًا، مع وجود علاقة إيجابية بين التَّنَوُّر البيولوجي والاتجاهات العلمية، أما دراسة أبو فودة (2010) فقد سعت إلى

University of Benghazi

Faculty of Education Almarj

جامعة بنغازي

كلية التربية – المرج

ISSN 2518-5845

Global Libyan Journal

المجلة الليبية العالمية

العدد اثنان وسبعون/ ديسمبر / 2025

قياس أثر إثراء منهاج العلوم بالمستحدثات البيولوجية على تنمية التنور البيولوجي لدى طالبات الصف الثامن، وأكدت نتائجها وجود أثر إيجابي كبير لهذا الإثراء. ودراسة حبيب (2022) التي هدفت إلى التعرف على مستوى التنور البيولوجي لدى طلاب قسم علوم الحياة وتفضيلات التفكير "متحرر/محافظ" لدى طلبة القسم واختارت عينة عشوائية من 400طالب وطالبة وأثبتت الدراسة تمتع طلبة علوم الحياة بالتنور البيولوجي تبعاً لأسلوب التفكير المتحرر. وفي اتجاه آخر، أظهرت نتائج دراسة عبد الكريم (2003) أن برنامجًا مقترحًا لتعليم موضوعات الهندسة الوراثية

والاستنساخ ساهم في تنمية التحصيل والتفكير الناقد والقيم الأخلاقية لدى طلاب المرحلة الثانوية. وفي ذات الاتجاه، بينت دراسة الوسيمي (2003) فاعلية برنامج في الثقافة البيولوجية في تعزيز التفكير الناقد والاتجاهات الإيجابية نحو البيولوجيا، فيما أثبتت دراسة بابطين (2006) فعالية نموذج الاستقصاء العادل في تنمية الفهم لقضايا التقنية الحيوية والتفكير الناقد والقيم الأخلاقية المرتبطة بها، وأوضحت دراسة عليان (2008) فاعلية برنامج محوسب في تنمية التَّنَوُّر البيولوجي والاتجاه نحو المستحدثات البيولوجية لدى طلبة جامعة الأقصى، كما هدفت دراسة شقير (2014) إلى معرفة فاعلية برنامج مقترح في البيولوجيا الجزئية لتنمية القيم البيولوجية ومهارات اتخاذ القرار لدى طلاب المرحلة الثانوية، واخذت عينة قوامها 35طالبة تم اختيارها بطريقة عشوائية واعتمدت على المنهج الوصفي التحليلي وشبة التجريبي للوصول للنتائج التي اثبتت فاعلية البرنامج المقترح في البيولوجيا الجزئية في تنمية القيم البيولوجية ومهارات اتخاذ القرار. كما طورت دراسة المسوري (2023) برنامجًا قائمًا على المستحدثات البيولوجية وبيّنت فاعليته في تنمية التَّنَوُّر البيولوجي لدى الطلبة المعلمين. وايضاً هدفت دراسة الشيخ وآخرون (2025) الى التعرف على فاعلية برنامج تعليمي قائم على القضايا الاجتماعية العلمية لتنمية التَّنَوُّر البيولوجي لدى طلاب المرحلة الثانوية واعتمدت على المنهج التجريبي والتصميم شبة التجريبي وتكونت العينة من 29طالب وطالبة بالصف الثاني الثانوي واعتمدت على اختبار التَّنَوُّر البيولوجي كأداة، واثبتت النتائج وجود فروق ذات دلالة احصائية لصالح المقياس البعدي وأوصى بضرورة الإهتمام بتضمين القضايا الاجتماعية العلمية بالمناهج الدراسية وكذلك أبعاد التَّنَوُّر البيولوجي. ومن ناحية أخرى، أوضحت دراسة عبد الفتاح (2000) أن التعلم الذاتي السمعي كان فاعلاً في رفع التحصيل لدى طلاب التربية في وحدة مقترحة بالثقافة البيولوجية، وأكدت دراسة الميهي (2002) أهمية استراتيجية تجهيز المعلومات في اكتساب مفاهيم المستحدثات البيولوجية والقيم المرتبطة بها، كما هدفت دراسة الصالح والمجذوب (2018) إلى تقصي فاعلية أسلوب التعلم المدمج في تنمية التَّنَوُّر البيولوجي لدى طلاب المرحلة الثانويَّة بالمملكة العربية السعودية واستخدما المنهج الوصفي لتحليل ثلاث فصول من كتاب الأحياء المقرر على طلاب المستوى الرابع كذلك استخدم المنهج التجريبي وتكونت عينة البحث من 70طالب تم اختيارهم قصدياً وأظهرت النتائج فاعلية أسلوب التعلم المدمج في تنمية التَّنَوُّر البيولوجي. بينما هدفت دراسة أحمد (2020) للتعرف على استراتيجية مقترحة لتنمية الوعي ببعض قضايا المعلومات الحيوية لدى طلاب كلية التربية وطبق البرنامج على عينة

University of Benghazi
Faculty of Education Almarj
جامعة بنغازي
كلية التربية – المرج
ISSN 2518-5845
Global Libyan Journal
المجلة الليبية العالمية
العدد اثنان وسبعون/ ديسمبر / 2025

من طلاب شعبة البيولوجي قوامها 28 طالباً وطالبة واستخدم التصميم شبة التجريبي ذو المجموعة الواحدة وطبق اختبار الوعي بالقضايا البيواخلاقية المستحدثة كأداة للدراسة واثبتت النتائج فاعلية الإستراتيجية المقترحة في تنمية الوعي بالقضايا البيواخلاقية المستحدثة لدى الطلاب المعلمين مجموعة البحث. وعلى مستوى تحليل المحتوى، أظهرت دراسة اللولو (2004) تدني درجة الاهتمام بمستحدثات البيئة والطاقة والهندسة الوراثية في مناهج العلوم الفلسطينية، رغم توافر مقبول لبعض مفاهيم العلوم الطبية والتقنيات الحديثة. كما وكشفت دراسة الشهري (2009) عن ضعف تناول مناهج الأحياء الثانوية في المملكة العربية السعودية لقضايا المستحدثات الحيوية، خصوصًا في الجوانب الأخلاقية، وغياب عدد من القضايا المعاصرة عن المحتوى، في حين أكدت دراسة Zeidler et al (2009) على أهمية دمج القضايا الاجتماعية العلمية في مناهج علم الأحياء، مثل التقنيات الحيوية والهندسة الوراثية وأخلاقيات البيولوجيا، لما لها من دور في إعداد متعلم قادر على اتخاذ قرارات مستنيرة في ضوء قضايا العلم والمجتمع. وهدفت

دراسة فرحات (2010) إلى تقويم مناهج الأحياء بالمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية في ضوء تطبيقات المعلومات الحيوية، وأعدت الباحثة قائمة تحليل محتوى كتب الاحياء وفق تطبيقات المعلومات االحيوية كما أعدت استطلاع رأي مبدئي على عينة قوامها 50من معلمي ومعلمات الأحياء وموجهي الأحياء ومتخصصي في مجال مناهج وطرق تدريس العلوم واثبتت النتائج أن هناك العديد من التطبيقات الواردة بأداة التحليل لم يتم تناولها في الكتب علية أوصت الدراسة متخصصي المناهج بأهمية تعديلها.

التعقيب على الدراسات السابقة والفجوة البحثية:

أظهرت الدراسات السابقة اهتمامًا متزايدًا بمفهوم التنور البيولوجي، حيث سعت معظمها إلى قياس مستواه لدى الطلبة أو المعلمين، أو إلى تنميته من خلال برامج تعليمية متنوعة، مثل استخدام المستحدثات البيولوجية، أو نماذج التعلم البنائي، أو البرامج المحوسبة. كما تطرقت بعض الدراسات إلى القضايا البيولوجية المعاصرة، وربطت بين التنور البيولوجي والاتجاهات العلمية أو القيم الأخلاقية، مما يعكس تنوعًا في المعالجات البحثية لهذا المفهوم. ومن جهة أخرى، تناولت دراسات محدودة تحليل محتوى المناهج الدراسية أو مناهج الأحياء، من خلال الوقوف على مدى تضمّنها للمفاهيم البيولوجية الحديثة أو بعض قضايا الأخلاقيات الحيوية.

ومع أهمية هذه الجهود البحثية، إلا أن الملاحظ أن غالبية الدراسات لم تعتمد إطارًا تحليليًا متكاملاً يقوم على مكونات التنور البيولوجي الخمسة: (المعرفة البيولوجية الأساسية / المستحدثات والقضايا البيولوجية المعاصرة / مهارات التفكير البيولوجي والعلمي / الوعي بالقضايا المجتمعية والبعد القيمي / مهارات التواصل البيولوجي). كما أن الدراسات التي تناولت تحليل المحتوى، مثل دراسة اللولو (2004)، والشهري

(2009)، وفرحات (2010) لم تنطلق من هذه المكونات كمحكات تحليل، بل ركزت على محاور جزئية، دون تقديم تصور شامل يربط محتوى مناهج الأحياء بمفهوم التنور البيولوجي في أبعاده المختلفة.

علاوة على ذلك، فإن معظم الدراسات السابقة أُجريت في سياقات تعليمية مختلفة عن السياق الليبي، ولم تعالج محتوى مناهج الأحياء في ليبيا بوجه خاص، وهو ما يُضعف من إمكانية تعميم نتائجها على الواقع المحلي. ومن هنا، تنبع الفجوة البحثية التي تسعى هذه الدراسة إلى سدّها، إذ تهدف إلى إجراء تحليل منهجي لمحتوى مناهج الأحياء للمرحلة الثانوية في ضوء مكونات التنور البيولوجي، مما يُسهم في تقديم تصور موضوعي لواقع المحتوى التعليمي من حيث إعداده للمتعلمين بيولوجيًا، علميًا، وقيميًا، وبما يدعم جودة المخرجات التعليمية في هذا المجال الحيوي.

الإطار النظري:

يُعد الإطار النظري بمثابة الركيزة التي تستند إليها الدراسة الحالية في تحليل محتوى مناهج الأحياء بالمرحلة الثانوية. يهدف هذا الإطار إلى تقديم تعريف شامل لمفهوم التَّنَوُّر البيولوجي، وتحديد أبرز مكوناته التي سيتم الاستناد إليها في بناء أداة تحليل المحتوى، بالإضافة إلى إبراز أهمية هذه المكونات في السياق التعليمي المعاصر.

المحور الأول: مفهوم التَّنَوُّر البيولوجي

تزايد الاهتمام بمفهوم التَّنَوُّر البيولوجي (Biological Literacy) في العقود الأخيرة كأحد المخرجات الأساسية لتعليم علم الأحياء، وذلك في ظل التطورات المتسارعة في العلوم الحيوية وتأثيرها المتزايد على حياة الأفراد والمجتمعات (المسوري، 2023). كما يتجاوز التنور البيولوجي مجرد الحفظ للمفاهيم والحقائق البيولوجية المجردة ليصبح قدرة شاملة تمكن الطالب من فهم العالم الحي، والتفاعل بفاعلية مع القضايا البيولوجية المعقدة.

وقد تعددت تعريفات التَّنَوُّر البيولوجي في الأدبيات التربوية، لكنها تتفق في جوهرها على شموليته لأبعاد معرفية، مهارية، وقيمية. فقد عرفته اللولو (2004) بأنه "الإلمام بقدر مناسب من المعرفة البيولوجية، الذي يمكن الطالب من فهم الظواهر البيولوجية التي تثيرها مجالات الصحة والبيئة والوراثة مع فهم القضايا البيولوجية الإجتماعية والقدرة على إتخاذ القرارات السليمة" (ص221).

University of Benghazi
Faculty of Education Almarj
جامعة بنغازي
كلية التربية – المرج
ISSN 2518-5845
Global Libyan Journal
المجلة الليبية العالمية
العدد اثنان وسبعون/ ديسمبر / 2025

كما وحدد دليل دراسة منهاج العلوم البيولوجية " BSCS " Biological science curriculum study" اربعة مستويات متدرجة للثقافة البيولوجية بهدف وصول الطالب إلى المستوى الأعلى من هذه الثقافة، هي: الثقافة البيولوجية الاسمية: وفي هذا المستوى يستطيع الطالب أن يعطي تعريفاً للمصطلحات والمفاهيم البيولوجية، وقد يمتلك فهم خاطئ لبعض المفاهيم، ويعطي تفسيرات سطحية للظواهر البيولوجية، أي إن الثقافة هنا اسمية. أما الثقافة البيولوجية الوظيفية: فالطالب في هذا المستوى لديه إلمام بالمفاهيم والمصطلحات البيولوجية، ويعطي لها تعريفات صحيحة لكنه غالباً ما يحفظها دون فهم جيد لمعناها، وقد يرجع ذلك إلى أن المناهج والمعلمين يركزون على تحصيل المفاهيم والمصطلحات البيولوجية التي تقيسها الامتحانات. في حين أن الثقافة البيولوجية التكوينية: يكون الطالب في هذا المستوى لديه إطار مفاهيمي للبيولوجية يرتبط بالمبادئ الموحدة لعلم البيولوجي، ويستخدم عمليات الاستقصاء وعمليات التفكير العلمي في مجال البيولوجي، ويستطيع تطبيق ما تعمله في مواقف الحياة، بينما الثقافة البيولوجية متعددة الأبعاد: أن الطالب في هذا المستوى يفهم الصلة بين علم البيولوجي والعلوم الأخرى، و يفهم تاريخ وطبيعة علم البيولوجي، والتفاعلات القائمة بين علم البيولوجي والمجتمع، ويحصل على المعلومات والمعارف والمهارات الإضافية ويطبقها في حل المشكلات وإجابة الأسئلة المختلفة في حياته اليومية (BSCS,1993:19).

وفي ذات السياق، يؤكد Bybee (1995) أن التَّنَوُّر البيولوجي لا يقتصر على المعرفة وحدها، بل يتضمن أيضاً القدرة على تطبيق هذه المعرفة في سياقات مختلفة، واستخدام عمليات العلم، وفهم العلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع. هذا ما يدعمه مشروع "2061" للجمعية الأمريكية لتقدم العلوم (AAAS, 1989, 1993) الذي شدد على أهمية إعداد المواطنين المستنيرين علمياً الذين يمتلكون فهماً عميقاً للمبادئ العلمية وقدرة على التفكير النقدي.

المحور الثاني: مكونات التَّنَوُّر البيولوجي:

بناءً على الأدبيات والدراسات السابقة التي تم استعراضها خاصة دراسة علم الدين (2007) التي قدمت قائمة بمتطلبات التَّنَوُّر البيولوجي، ودراستي أبو فودة (2010) والمسوري (2023) اللتين أكدتا على أهمية المستحدثات البيولوجية والقضايا المعاصرة، سيتم اعتماد المكونات الخمسة التالية كفئات رئيسية لتحليل محتوى مناهج الأحياء بالمرحلة الثانوية. هذه المكونات تمثل الأبعاد الأساسية للتنور البيولوجي المطلوب توافرها لدى خريج المرحلة الثانوية:

- **المعرفة البيولوجية الأساسيَّة (Core Biological Knowledge):**

تشمل المفاهيم والمبادئ الأساسية في علم الأحياء مثل: الخلية، الأنسجة، الأعضاء، أجهزة الجسم. ومفاهيم العمليات الحيوية مثل: التمثيل الغذائي، التنفس، الوراثة، التكاثر، الهضم، الإخراج. مفاهيم التصنيف والتنوع الحيوي مثل: ممالك الكائنات الحية، الأنواع، التكيف. ومفاهيم الطاقة والبيئة ومفاهيم التطور والإرتقاء الطبيعي. يركز هذا المكون على مدى تقديم المنهج للمعلومات البيولوجية الجوهرية التي تشكل أساس الفهم.

- **المستحدثات والقضايا البيولوجية المعاصرة (Contemporary Biological Innovations and Issues):**

تتمثل في تضمين المنهج للمعلومات والقضايا المتعلقة بالتطورات الحديثة في علم الأحياء، مثل تطبيقات الهندسة الوراثية والتكنولوجيا الحيوية (كائنات معدلة وراثياً، العلاج الجيني)، قضايا الصحة والمرض (الأمراض الوبائية، الأمراض المزمنة، المناعة)، التحديات البيئية (التلوث، التغير المناخي، الاستدامة)، والقضايا الأخلاقية التي يطرحها التقدم البيولوجي (مثل الاستنساخ، أطفال الأنابيب، أخلاقيات البحث). هذا المكون يعكس مدى مواكبة المنهج للمستجدات العلمية.

- **مهارات التفكير البيولوجي والعلمي (Biological and Scientific Thinking Skills):**

يُعنى هذا المكون بمدى تشجيع المنهج لتنمية مهارات التفكير العليا لدى الطلاب، مثل التفكير النقدي (تحليل وتقييم المعلومات البيولوجية، التمييز بين الحقائق والآراء)، حل المشكلات (تطبيق المعرفة البيولوجية لحل مشكلات واقعية)، الاستدلال العلمي (بناء استنتاجات قائمة على الأدلة)، التفكير الإبداعي، والقدرة على تفسير الظواهر البيولوجية المعقدة.

- **الوعي بالقضايا المجتمعية والبعد القيمي (Societal Awareness and Values):**

يتناول هذا البعد مدى ربط المنهج لعلم الأحياء بالقضايا المجتمعية (القضايا الاجتماعية العلمية)، وكيفية تأثير البيولوجيا على حياة الأفراد والمجتمع. كما يشمل تعزيز القيم مثل: المسؤولية البيئية، أخلاقيات التعامل مع الكائنات الحية، تقدير التنوع الحيوي، وأهمية العلم في خدمة البشرية والتنمية المستدامة.

- **مهارات التواصل البيولوجي (Biological Communication Skills):**

يهدف هذا المكون إلى تقييم مدى تنمية المنهج لقدرة الطلاب على قراءة وفهم وتفسير المعلومات البيولوجية المعروضة بأشكال مختلفة (نصوص، رسوم بيانية، جداول، صور)، والقدرة على التعبير عن الأفكار والمفاهيم البيولوجية بوضوح ودقة كتابياً وشفوياً.

ثالثاً: أهمية التنور البيولوجي في المرحلة الثانوية:

تُعد المرحلة الثانوية حاسمة في تشكيل الفهم العلمي للطلاب، وإعدادهم للمرحلة الجامعية أو لسوق العمل، والأهم من ذلك، إعدادهم ليكونوا مواطنين فاعلين ومستنيرين. إن تنمية التنور البيولوجي في هذه المرحلة تمكن الطلاب من:

- فهم القضايا الصحية التي تؤثر على حياتهم ومجتمعاتهم (مثل الأمراض، التغذية السليمة).
- المساهمة في حل المشكلات البيئية المحلية والعالمية (مثل التلوث، نقص الموارد).
- التعامل مع التطورات العلمية والتكنولوجية الحديثة واتخاذ مواقف أخلاقية مستنيرة حيالها (مثل القضايا المتعلقة بالهندسة الوراثية).
- تنمية التفكير النقدي الذي يمكنهم من تقييم المعلومات البيولوجية المتزايدة في وسائل الإعلام والمصادر المختلفة.

لذا، فإن تقييم مدى تضمين مناهج الأحياء للمرحلة الثانوية لهذه المكونات يُعد أمراً ضرورياً لتحديد مدى فعالية هذه المناهج في تحقيق مخرجات تعليمية تُلبي متطلبات العصر ومستقبل الأجيال.

إجراءات الدراسة الميدانية

يهدف هذا الجزء إلى وصف الإجراءات والخطوات المنهجية التي تم اتباعها لتنفيذ الدراسة والإجابة عن أسئلتها، وذلك من خلال تحديد منهج ومجتمع وعينة الدراسة، ووصف أداة الدراسة وكيفية إعدادها، ثم تفصيل خطوات تطبيق الدراسة.

أولاً: منهج الدراسة

تعتمد هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي (Descriptive Analytical Method)، وذلك لملاءمته طبيعة مشكلة الدراسة وأهدافها. يهدف المنهج الوصفي التحليلي إلى وصف الظاهرة المدروسة كما هي في الواقع، وتحليل مكوناتها، وتحديد العلاقات بينها دون التدخل أو التلاعب بالمتغيرات (النجدي وآخرون، 2007، ص. 25).

ويُعد هذا المنهج الأنسب لتحليل محتوى مناهج الأحياء للمرحلة الثانوية بهدف الكشف عن مدى تضمينها لمكونات التنور البيولوجي، حيث سيتيح جمع بيانات دقيقة ومنظمة حول جوانب المحتوى المرتبطة بالتنور البيولوجي، ثم تحليلها وتفسيرها لوصف الواقع الحالي لهذه المناهج.

ثانياً: مجتمع الدراسة وعينتها

يُقصد بمجتمع الدراسة المناهج المدرسية التي تُشكل المادة الخام للتحليل. تتألف عينة الدراسة، التي هي نفسها مجتمع الدراسة في هذه الحالة، من جميع مناهج الأحياء المقررة للمرحلة الثانوية. هذه المناهج هي:

كتاب الأحياء للصف الأول الثانوي.

كتاب الأحياء للصف الثاني الثانوي (العلمي).

كتاب الأحياء للصف الثالث الثانوي (العلمي).

وقد تم الاعتماد على النسخ المتاحة والمعتمدة للعام الدراسي [2025/2024]. تم اختيار هذه المناهج كونها تمثل المصدر الرسمي والوحيد للمحتوى التعليمي لمادة الأحياء في هذه المرحلة الحيوية من التعليم الليبي.

ثالثاً: أداة الدراسة

لتحقيق أهداف الدراسة وجمع البيانات المطلوبة، تم استخدام قائمة تحليل المحتوى (Content Analysis Checklist) كأداة رئيسية للدراسة. وقد تم بناء هذه القائمة وتطويرها وفقاً للخطوات المنهجية التالية:

- **الاستناد إلى الإطار النظري والدراسات السابقة:** تم البدء بمراجعة معمقة للأدبيات والدراسات السابقة المتعلقة بالتنور البيولوجي، وخاصة تلك التي حددت مكوناته وأبعاده مثل دراسة علم الدين (2007)، وأهمية المستحدثات البيولوجية مثل دراستي أبو فودة (2010)؛ والمسوري (2023). وقد أفضت هذه المراجعة إلى تحديد خمس فئات رئيسية للتنور البيولوجي، وهي: (المعرفة البيولوجية الأساسية. /المستحدثات والقضايا البيولوجية المعاصرة. / مهارات التفكير البيولوجي والعلمي. /الوعي بالقضايا المجتمعية والبعد القيمي. / مهارات التواصل البيولوجي).

- **صياغة المؤشرات الفرعية (البنود):** لكل فئة رئيسية، تم صياغة مجموعة من المؤشرات السلوكية أو عناصر المحتوى المحددة التي يمكن رصدها وقياسها بشكل موضوعي داخل المناهج المدرسية. والجدول التالي يوضح أداة الدراسة.

– **جدول رقم (1) أداءة تحليل المحتوى**

م	مكون التنور البيولوجي	المؤشرات/المفاهيم التفصيلية
1	المفاهيم الأساسية للتنور البيولوجي	• مفاهيم الوحدة والتركيب: (الخلية، الأنسجة، الأعضاء، أجهزة الجسم). • مفاهيم العمليات الحيوية: (التمثيل الضوئي، التنفس، التكاثر، الوراثة، الهضم، الإخراج) • مفاهيم التصنيف والتنوع الحيوي: (ممالك الكائنات الحية، الأنواع، التكيف). • مفاهيم الطاقة والبيئة: (السلاسل الغذائية، الدورات البيوجيوكيميائية، الأنظمة البيئية) • مفاهيم التطور والانتقاء الطبيعي.
2	المستحدثات والقضايا البيولوجية المعاصرة	• المستحدثات في البيولوجيا الجزيئية: (تقنيات الحمض النووي، الهندسة الوراثية، CRISPR، الاستنساخ) • المستحدثات في التكنولوجيا الحيوية: (الطب الحيوي، التكنولوجيا الحيوية الزراعية، البيولوجيا الصناعية) • قضايا الصحة العالمية: (مقاومة المضادات الحيوية، الأمراض الوبائية، الأمراض المزمنة) • قضايا بيئية معاصرة: (تغير المناخ، فقدان التنوع البيولوجي، التلوث البيولوجي، الأمن الغذائي)

3	مهارات التفكير البيولوجي والعلمي	• مهارة الملاحظة وجمع البيانات. • مهارة طرح الأسئلة وصياغة الفرضيات. • مهارة تصميم التجارب والاستقصاء. • مهارة تحليل وتفسير البيانات البيولوجية. • مهارة الاستنتاج والتوصيل. • مهارة التفكير النقدي في المعلومات البيولوجية. • مهارة حل المشكلات البيولوجية.
4	الوعي بالقضايا المجتمعية والبعد القيمي المتعلق بالبيولوجيا	• القضايا الأخلاقية في البيولوجيا: (أخلاقيات التعديل الوراثي، الاستنساخ البشري، التجارب على الحيوانات، الخصوصية الجينية). • المسؤولية البيئية: (أهمية المحافظة على الموارد الطبيعية، دور الطالب والمجتمع في حماية البيئة) . • الصحة العامة: (السلوكيات الصحية، الوقاية من الأمراض، التغذية السليمة، أثر البيولوجيا على جودة الحياة) . • أهمية العلم في مواجهة التحديات المجتمعية.
5	مهارات التواصل البيولوجي	• عرض المعلومات البيولوجية: (استخدام الرسوم البيانية، الجداول، الأشكال التوضيحية، الخرائط المفاهيمية). • التعبير عن الأفكار والمفاهيم البيولوجية شفهياً وكتابياً. • قراءة وتفسير النصوص والمقالات العلمية البيولوجية. • المناقشة والحوار حول القضايا البيولوجية. • استخدام المصطلحات العلمية بدقة ووضوح .

- **تحديد وحدة التحليل ووحدة العد:**

وحدة التحليل: اعتُمدت الفقرة والنشاط والمفهوم/الموضوع كوحدات تحليل أساسية. فسيتم قراءة كل فقرة ونشاط ومفهوم في المناهج المدرسية لتحديد مدى ارتباطها بأي من فئات التنور البيولوجي ومؤشراتها.

وحدة العد: اعتُمد التكرار كوحدة للعد. أي سيتم تسجيل عدد مرات ظهور كل مؤشر من مؤشرات التنور البيولوجي ضمن الفئات المختلفة في كل كتاب من المناهج المدرسية.

- **التحقق من الصدق (Validity) والثبات (Reliability) لأداة الدراسة:**

الصدق: لضمان صدق الأداة وقدرتها على قياس ما صممت لقياسه، تم عرض القائمة في صورتها الأولية على مجموعة من المحكمين (أعضاء هيئة تدريس متخصصين في المناهج وطرق تدريس العلوم، وخبراء في علم الأحياء). وقد تم الأخذ بملاحظاتهم وتعديلاتهم في صياغة الفئات والمؤشرات لزيادة وضوحها ودقتها، ووصلت الأداة إلى صورتها النهائية بعد التعديل.

الثبات: تم التحقق من ثبات الأداة بطريقتين:

- **الثبات عبر الزمن (Stability Reliability)**: قامت الباحثة بتحليل عينة عشوائية من محتوى المناهج (10% من المحتوى) باستخدام الأداة، ثم أعاد تحليل نفس العينة بعد فترة زمنية (أسبوعين). تم حساب معامل الاتفاق بين التحليلين، ووجد أنه [0.85] وهو ما يشير إلى درجة ثبات عالية للأداة.

- **الثبات بين المحللين (Inter-rater Reliability)**: قامت الباحثة بالتعاون مع محلل آخر [مدرس أحياء ذو خبرة]، بعد تدريبه على كيفية استخدام الأداة. قام المحللان بتحليل نفس العينة من المحتوى بشكل مستقل. تم حساب معامل الاتفاق بين تحليلاتهما، ووجد أنه [0.88]، مما يؤكد على موضوعية الأداة وقابليتها للتطبيق بثبات من قبل محللين مختلفين.

رابعا: تطبيق الدراسة (خطوات التحليل)

تم تطبيق الدراسة وفق الخطوات الإجرائية التالية:

1. **الحصول على المناهج المدرسية**: تم الحصول على النسخ المعتمدة والحديثة من مناهج الأحياء للصفوف الأول والثاني والثالث الثانوي.
2. **التدريب على الأداة**: قمت بتدريب على استخدام قائمة تحليل المحتوى من خلال تطبيقها على جزء تجريبي من المحتوى لضمان فهم دقيق لكل المؤشرات.

University of Benghazi
Faculty of Education Almarj
جامعة بنغازي
كلية التربية – المرج
ISSN 2518-5845
Global Libyan Journal
المجلة الليبية العالمية
العدد اثنان وسبعون/ ديسمبر / 2025

3. **تطبيق الأداة على المحتوى:**

- تم قراءة كل كتاب من مناهج الأحياء المدرسية صفحة بصفحة، مع التركيز على النصوص، الأنشطة، والرسوم التوضيحية.
- كلما تم رصد مؤشر من مؤشرات التَّنَوُّر البيولوجي، تم تسجيل تكرار ظهوره تحت الفئة الفرعية والمكون الرئيسي المخصص له في قائمة التحليل.
- تم تسجيل ملاحظات وصفية حول كيفية تناول المؤشر (مثل: هل مضمن بقوة متوسط، ضعيف، غير مضمن).
- **تجميع البيانات وتبويبها:** بعد الانتهاء من تحليل جميع المناهج، تم تجميع البيانات الكمية (التكرارات) والوصفية (الملاحظات) وتبويبها في جداول منظمة لكل فئة من فئات التنور البيولوجي لكل كتاب على حدة، ثم إجمال النتائج عبر الصفوف.

خامساً: المعالجة الإحصائية للبيانات

اعتمد التحليل الإحصائي في هذه الدراسة على أسلوب تحليل المحتوى الكمي، من خلال استخراج التكرارات والنسب المئوية لمكونات التنور البيولوجي في مناهج الأحياء للمرحلة الثانوية، إضافة إلى حساب المتوسط الحسابي (Mean) والانحراف المعياري (SD) لقياس التباين بين الصفوف الثلاثة. كما تم عرض النتائج في جداول ورسوم بيانية لتوضيح الأنماط العامة وتفسيرها بصورة علمية. وذلك على النحو التالي:

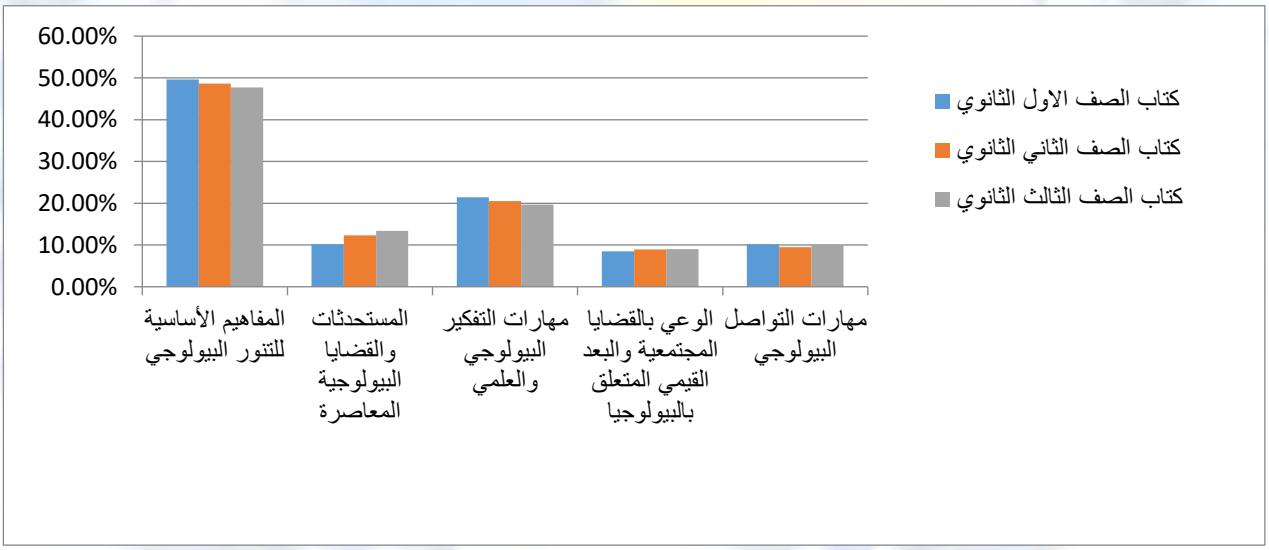
- **جدول التكرارات والنسب المئوية:**

- **جدول رقم (2) التكرارات والنسب المئوية للمناهج الثلاثة**

مكون التنور البيولوجي	كتاب الصف الاول الثانوي	كتاب الصف الثاني الثانوي	كتاب الصف الثالث الثانوي
المفاهيم الأساسية للتنور البيولوجي	58 (%49.6)	71 (%48.6)	85 (%47.7)

المستحدثات والقضايا البيولوجية المعاصرة	12 (%10.2)	18 (%12.3)	24 (%13.4)
مهارات التفكير البيولوجي والعلمي	25 (%21.4)	30 (%20.5)	35 (%19.7)
الوعي بالقضايا المجتمعية والبعد القيمي المتعلق بالبيولوجيا	10 (%8.5)	13 (%8.9)	16 (%9)
مهارات التواصل البيولوجي	12 (%10.2)	14 (%5.9)	18 (%10.1)
المجموع	117	146	178

- والرسم البياني التالي يوضح هذه النتائج:



شكل رقم (1) الرسم البياني للتكرارات والنسب المئوية للمناهج الثلاثة

ومن هذه البيانات تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل التباين للمناهج الثلاثة معاً، كما هو موضح بالشكل التالي:

- **جدول رقم (3) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل التباين للمناهج الثلاثة معاً**

مكون التنور البيولوجي	المتوسط الحسابي Mean	الانحراف المعياري SD	معامل التباين CV
المفاهيم الأساسية للتنور البيولوجي	71.33	13.50	%18.9
المستحدثات والقضايا البيولوجية المعاصرة	18.00	6.00	%33.3
مهارات التفكير البيولوجي والعلمي	30.00	5.00	%16.7
الوعي بالقضايا المجتمعية والبعد القيمي المتعلق بالبيولوجيا	13.00	3.00	%23.1
مهارات التواصل البيولوجي	14.67	3.06	%20.9

يتضح من الجدول رقم (3) أن المفاهيم الأساسية للتَّنَوُّر البيولوجي جاءت في المرتبة الأولى من حيث التكرار (Mean = 71.33, SD = 13.50)، مما يشير إلى سيطرة واضحة للبعد المعرفي في جميع الصفوف، مع تباين متوسط في تمثيله. أما المستحدثات والقضايا البيولوجية فقد جاءت بنسبة أقل (Mean = 18.00, SD = 6.00, CV = 33.3%)، وهو ما يعكس محدودية حضورها وعدم اتساق توزيعها بين المناهج الثلاثة. في حين أظهرت مهارات التفكير العلمي استقرارًا

نسبيًا (Mean = 30.00, SD = 5.00) بما يدل على وجود اهتمام متزايد بهذا البعد، لكنه ما يزال أقل من البعد المعرفي. أما الوعي بالقضايا المجتمعية والقيمية ومهارات التواصل فقد ظهرا بمتوسطات منخفضة (13.00) و (14.67) على التوالي، مما يشير إلى أن المنهج لم يمنحهما مساحة كافية، على الرغم من أهميتهما في تحقيق التَّنَوُّر البيولوجي الشامل.

ومن هنا نخلص التالي:

- مناهج الأحياء للمرحلة الثانوية تركز بدرجة كبيرة على الجانب المعرفي، الأمر الذي يتفق مع دراسات سابقة بيّنت أن المناهج العربية تميل إلى تقديم المعرفة النظرية أكثر من تركيزها على تنمية المهارات والقيم.
- رغم وجود زيادة تدريجية في إدراج المستحدثات والقضايا المعاصرة، إلا أن النسبة المحدودة لها تُظهر الحاجة إلى تعزيز هذا البعد بما يتناسب مع متطلبات القرن الحادي والعشرين.
- أن ضعف تمثيل القضايا القيمية ومهارات التواصل العلمي قد يحد من قدرة الطلبة على ربط المعرفة النظرية بالواقع المجتمعي، وهو ما أشار إليه عدد من الدراسات التي أوصت بضرورة التوازن بين المعرفة والمهارات والقيم في بناء المناهج.

- **توصيات الدراسة**

1. إعادة التوازن بين المكونات عبر تقليل الاعتماد المفرط على الجانب المعرفي وزيادة المساحة المخصصة للمهارات والقيم.
2. تعزيز إدراج القضايا البيولوجية المستحدثة بصورة متجانسة عبر الصفوف لتقليل التباين المرتفع(CV = 33.3%).
3. توسيع الأنشطة التي تنمّي مهارات التفكير العلمي والاستقصاء بما يرفع من متوسط تمثيلها مقارنة بالجانب المعرفي.
4. إدماج القضايا القيمية والأخلاقية والاجتماعية في وحدات دراسية واضحة لمعالجة ضعف تمثيلها.
5. تخصيص أنشطة للتواصل البيولوجي كإعداد تقارير علمية أو عروض شفوية لتنمية القدرة على التعبير العلمي.
6. وضع معايير إلزامية تحدد الحد الأدنى لنسبة كل مكوّن لضمان التوازن بين أبعاد التَّنَوُّر البيولوجي.

المراجع:

أبو فودة، هبه محمد عبد السلام. (2010). *إثراء محتوى منهاج العلوم بمستحدثات بيولوجية وأثره في تنمية التَّنَوُّر البيولوجي لدى طالبات الصف الثامن الأساسي*. [رسالة ماجستير غير منشورة]. كلية التربية. الجامعة الإسلامية. غزة.

أحمد، أسماء علي أحمد، كامل، أمال ربيع، السيد، تامر شعبان دسوقي. (2020 ديسمبر). استراتيجية مقترحة لتنمية الوعي بقضايا المعلوماتية الحيوية لدى طلاب كلية التربية. *مجلة جلمعة الفيوم، 12(14)*، 983-1008. http://search.mandumah.com/Record/1276692

بابطين، هدى محمد حسين. (2006). *فاعلية نموذج الاستقصاء العادل في تنمية فهم بعض قضايا مستحدثات التقنية الحيوية والتفكير الناقد والقيم لدى طالبات الفرقة الثالثة تخصص أحياء بكلية التربية بمكة المكرمة* [رسالة دكتوراة غير منشورة]. كليات البنات. المملكة العربية السعودية.

حبيب، رحيمة أرويح. (2022 فبراير). التَّنَوُّر البيولوجي على وفق أسلوبي التفكير المتحرر والمحافظ لدى طلبة قسم علوم الحياة. *مجلة جامعة بابل للعلوم الإنسانية، 30(2)*، 48-70. http://search.mandumah.com/Record/1259589

شقير، تحية محمد محمود، نجلة، عنايات محمود، الميهي، رجب السيد عبد الحميد. (2014 إبريل). فاعلية برنامج مقترح في البيولوجيا الجزيئية لتنمية القيم البيولوجية ومهارات اتخاذ. *مجلة كلية التربية جامعة الأزهر، 3(158)*، 723-762. http://search.mandumah.com/Record/66258

الشهري، محمد صالح أحمد. (2009). *تقويم محتوى كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية في ضوء مستحدثات علم الأحياء وأخلاقياتها*. [رسالة دكتوراه غير منشوره]. جامعة أم القرى المملكة العربية السعودية.

الشيخ، مصطفى محمد، الجمال، محمود عبدالعاطي، أبو زيد، أحمد السيد محمد. (2025). برنامج تعليمي مقترح قائم على القضايا الاجتماعية العلمية لتنمية التنور البيولوجي لدى طلاب المرحلة الثانوية. *مجلة كلية التربية جامعة كفر الشيخ، (118)*، 189-220. http://search.mandumah.com/Record/1582805

الصالح، عبد الرازق نوبي أحمد، المجذوب، عز الدين عبد الرحيم. (2018). فاعلية أسلوب التعلم المدمج في تنمية التنور البيولوجي لدى طلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية. *مجلة العلوم التربوية جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، 19(2)*، 117-129. https://search.mandumah.com/Record/962422

صبري، ماهر إسماعيل. (2009). مفاهيم مفتاحية في المناهج وطرق التدريس. *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس. 3(2)*. 13-24.

عبد الفتاح، هدى عبد الحميد. (2000). فعالية التعلم الذاتي في دراسة وحدة في الثقافة البيولوجية على التحصيل الدراسي لدى شعبة التعلم الابتدائي- علوم - بكليات التربية. *مجلة التربية العلمية بالجمعية المصرية للتربية العلمية. 3* (3). 1-38.

عبد الكريم، سعد خليفة (2003). *فاعلية 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 أفضل. الجمعية المصرية للتربية العلمية.

عرفات، نجاح السعدي. (2010، مارس). دراسة تقويمية لمناهج الأحياء بالمرحلة الثانوية في ضوء تطبيقات المعلوماتية الحيوية. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس، 4(2)*، 13-30. http://search.mandumah.com/Record/104591

علم الدين، أمل مروان. (2007). *مستوى التَّنَوُّر البيولوجي وعلاقته بالاتجاهات العلمية لدى طلبة كليات التربية في الجامعات الفلسطينية بغزة*. [رسالة ماجستير غير منشورة]. كلية التربية. الجامعة الإسلامية. غزة.

عليان، حكمت. (2008). *فاعلية برنامج محوسب في تنمية التَّنَوُّر البيولوجي لدى الطلبة المعلمين بجامعة الأقصى واتجاهتهم نحو المستحدثات البيولوجية*. [رسالة ماجستير غير منشورة]. كلية التربية. جامعة الأقصى.

اللولو، فتحية. (2004). *تقويم مناهج العلوم الفلسطينية للمرحلة العليا من التعليم الأساسي في ضوء المستحدثات العلمية المعاصرة*. المؤتمر التربوي الأول- التربية في فلسطين ومتغيرات العصر، الجامعة الاسمرية غزة.

المسوري، سمر حسين محمد. (2023). فاعلية برنامج مقترح قائم على المستحثات البيولوجية في تنمية التَّنَوُّر البيولوجي لدى الطلبة المعلمين في علوم الحياة كلية التربية – جامعة صنعاء. *مجلة جامعة صنعاء للعلوم الإنسانية. 5(1)*. 330-358.

المهيمي، رجب السيد. (2002). فعالية إستراتيجية مقترحة لتجهيز المعلومات في تدريس المستحدثات البيولوجية لدى طلبة كليات التربية تخصص علوم، ذوي أساليب التعلم المختلفة. *مجلة التربية العلمية بالجمعية المصرية للتربية العلمية*. *5(2)*. روكسي مصر الجديدة.

النجدي، أحمد عبد الرحمن، عبد الهادي، منى، راشد، علي. (2007). *تدريس العلوم في العالم المعاصر: طرق وأساليب وإستراتيجيات حديثة في تدريس العلوم*. دار الفكر العربي. القاهرة.

الوسيمي، عماد الدين. (2003). فاعلية برنامج مقترح في الثقافة البيولوجية على التحصيل وتنمية مهارات التفكير الناقد والاتجاهات العلمية نحو مادة البيولوجيا لدى طلاب الصف الثاني الثانوي الأدبي. *مجلة دراسات المناهج وطرق التدريس*. *(91)*.

American Association for the Advancement of Science (AAAS). (1989). *Science for All Americans Washington D.C.*

biological Science curriculum study BSCS. (1993). *Developing biological literacy guide to developing secondary and post-secondary Biology Curricula*. National Science Foundation.

Bybee, w. (1995). Achieving Scientific literacy. *Science Teacher*. *62 (7),* 28 – 33.

Zeidler, D., Sadler, T., Applebaum, S., & Callahan, B. (2009). Advancing reflective judgment through socioscientific issues. *Journal of Research in Science Teaching*. *46(1),* 74-101.