SEBHA UNIVERSITY JOURNAL OF PURE & APPLIED SCIENCES VOL.25 NO. 1 2026
DOI: 10.51984/4HQA2992

مجلة جامعة سبها للعلوم البحتة والتطبيقية
Sebha University Journal of Pure & Applied Sciences
Journal homepage: http://www.sebhau.edu.ly/journal/jopas

دراسة تحليلية للمواضيع البيئية في مناهج مادة العلوم للمرحلة الإعدادية في ليبيا

نسرين بالراس علي[a] وطارق المقصبي[b*]

[a]قسم علوم وهندسة البيئة، شعبة العلوم البيئية، الأكاديمية الليبية للدراسات العليا، بنغازي، ليبيا.
[b]قسم علم النبات، كلية العلوم، جامعة بنغازي، بنغازي، ليبيا.

الملخص

استهدفت الدراسة تحليل محتوى كتب العلوم للصفوف السابع والثامن والتاسع (المرحلة الإعدادية) في ليبيا، من حيث القيم والمشكلات البيئية المتضمنة فيها، وموازنتها بمناهج العلوم للمرحلة نفسها في مصر وكندا، بالإضافة إلى مدى توافقها مع توصيات اليونسكو بشأن المواضيع البيئية التي يُفترض تضمينها في المناهج الدراسية، وأظهرت النتائج أن نسبة الدروس البيئية في مناهج العلوم الليبية للمرحلة الإعدادية لا تتجاوز 13.85% من إجمالي دروس مادة العلوم، وهي الأقل موازنة بباقي الفروع العلمية (الكيمياء، الفيزياء، الأحياء). كما أظهرت الموازنة أن نسبة الدروس البيئية كانت 13.8% في ليبيا، مقابل 25.9% في مصر، و37.7% في كندا، ما يضع ليبيا في المرتبة الأخيرة من حيث الاهتمام بالمحتوى البيئي، أيضاً والأهم، عند مقارنة المحتوى البيئي للمناهج الليبية مع محتوى دليل اليونسكو للمواضيع البيئية المقترحة، تبين أنها تغطي فقط 18 من أصل 58 موضوعًا، أي بنسبة 31%. هي أقل بكثير مما يوجد في مناهج دولتي مصر وكندا.

الكلمات المفتاحية:

التربية البيئية.
المرحلة الإعدادية.
ليبيا.
مناهج البيئة.

An Evaluative Study of Environmental Topics in the Science Curriculum for Middle Schools in Libya

Nisreen Birras Ali[a], Tarek Mukassabi[b*]

[a]Environmental Science and Engineering Department, Environmental Science Division, The Libyan Academy for Postgraduate Studies, Benghazi, Libya.
[b]Department of Botany, Faculty of Sciences, University of Benghazi, Benghazi, Libya.

ABSTRACT

The study aimed to analyze the content of science textbooks for grades seven, eight, and nine (middle school level) in Libya in terms of the environmental values and issues they address. It also sought to compare this content with science curricula at the same level in Egypt and Canada, in addition to assessing its alignment with UNESCO's recommendations regarding environmental topics that should be included in school curricula. The results showed that the proportion of environmental lessons in Libyan middle school science curricula does not exceed 13.85% of the total lessons, which is the lowest compared to other scientific fields (chemistry, physics, and biology). Furthermore, the comparative analysis revealed that the percentage of environmental lessons was 13.8% in Libya, compared to 25.9% in Egypt and 37.7% in Canada, placing Libya last in terms of attention to environmental content. When comparing the environmental content of the Libyan curricula with UNESCO's recommended list of environmental topics, it was found that only 18 out of 58 topics were covered, representing just 31%.

Keywords:

Education of Environment.
Middle School.
Libya.
Environmental Curricula.

1. المقدمة

تكمن أهمية إدراج القيم والمفهومات البيئية في المناهج الدراسية من خلال دورها في تعزيز الوعي لدى الطلبة بما يتعلق بالقضايا البيئية وتوعيتهم بأهمية الحفاظ على البيئة، وتعد المدرسة في المراحل الدراسية المبكرة واحدة من أهم المؤسسات التي توكل إليها مهمة نشر الوعي بين النشء، لذلك فإن دمج الجوانب البيئية والصحية بشكل متكامل في المناهج المدرسية وخاصة مناهج العلوم يجعل من معالجة هذه الجوانب قضية وظيفية تؤدي إلى ربطها بواقع حياة المجتمع وذات معنى للمتعلم [1].

إضافة إلى ذلك، فإن إدراج القيم والمفهومات البيئية في المناهج الدراسية يساعد على تنمية مهارات حل المشكلات البيئية بين الطلبة، ويمنحهم معرفة

*Corresponding author.
E-mail addresses: tarek.mukassabi@uob.edu.ly, (N. Birras Ali) nissoo79@gmail.com.
Article History : Received 26 August 25 - Received in revised form 12 April 26 - Accepted 23 April 26

بأهمية التنوع الحيوي والأخطار التي تهدد هذا التنوع وأثر ذلك في النظم البيئية وتوازنها، كما يُعزز من فهمهم لأسباب الكوارث الطبيعية والبشرية وعواقبها

ونظرا لأهمية المرحلة الإعدادية بصفتها مرحلة عمرية في تكوين شخصية التلميذ وتوجيه سلوكياته ومهاراته وإعداده للانتقال لمرحلة أكثر نضجا ووعياً وإدراكاً، فهي تعتبر مرحلة تأسيس لهويته ولدوره في المجتمع ومسؤوليته اتجاهه، فيتوجب تهيئة تلاميذ هذه المرحلة وتوعيتهم بأهمية الحفاظ على الطبيعة وعلى مواردها وخدمة البيئة والمساهمة في الحد من الأخطار المحدقة بها .

لقد حرصت وزارات التعليم في مختلف دول العالم على تضمين المناهج الدراسية للمواضيع التي تحتوي على المفهومات الأساسية لمكونات البيئة وكيفية المحافظة عليها، وذلك وفقاً لما تضمنته أعمال العديد من المؤتمرات الدولية والعربية و الندوات الإقليمية، بدايةً من مؤتمر ستوكهولم 1972م، الذي يتصدر المؤتمرات التي عقدتها هيئة الأمم المتحدة في مجال البيئة، ويُعدّ أوّل مؤتمر رسمي للأمم المتحدة يُعقد حول البيئة والتلوث البيئي في العالم، وشارك في هذا المؤتمر 113 دولة، وعُقِد تحت شعار (أرض واحدة فقط) وهو إشارة قويّة إلى أن الإنسان نتاج للبيئة ومؤثر فيها [2].

دعا مؤتمر ستوكهولم إلى تأسيس نظام تعليمي تربوي بيئي واستراتيجي فعال يمكنه أن يواكب التحديات الكبرى التي تواجهها الحياة الطبيعية على سطح الكوكب، كما دعا إلى تبادل الأفكار والمعلومات والخبرات بين دول العالم وأقاليمه المختلفة، وتطوير أنشطة البحوث المؤدية إلى فهم أفضل لأهداف التنشئة البيئية ومادتها وأساليبها، وتنسيق هذه الأنشطة، والعمل على تطوير المناهج التعليمية والبرامج البيئية وتقويمها، وإيجاد المعونة الفنية للدول الأعضاء، لتطوير المناهج التعليمية بما يتناسب مع نشر الوعي البيئي، ووضع إستراتيجية خاصة للتنمية، وتحسين البيئة وتخفيض التزايد السّكاني، والحاجة الماسة إلى حلّ المشكلات المتعلقة بالفقر وسوء التغذية، والتفاوت الطبقي بين الأغنياء والفقراء، وإجراء البحوث الدولية في مجال البيئة والقضاء على الأمية والجهل بنشر التعليم البيئي [3].

بكل حال من الأحوال، في الدراسة التي اجراها (قرواني 2012) عن دور المدارس في التربية البيئية ونشر الوعي البيئي لدى طلبة المدارس في محافظة سلفيت بفلسطين وذلك من وجهة نظر المعلمين والمعلمات، توصلت الدراسة إلى وجود دور كبير للمدارس في التربية البيئية ونشر الوعي البيئي لدى طلبة المدارس. كما أجرت Tatlilioglu عام (2019) دراسة بعنوان تحليل مناهج العلوم والكتب المدرسية (من الصف الخامس إلى الثامن) بتركيا من حيث أهداف التنمية المستدامة، حيث خلُصت الدراسة إلى أن ما لا يقل عن ستة من أصل سبع عشرة هدفاً من أهداف التنمية المستدامة أدرجت في كل مرحلة دراسية، بالإضافة إلى على ذلك، وجدت أن كفاية المعرفة والفهم هي السائدة في المناهج الدراسية، في حين تم تناول كفاءة القيم والتوجهات في الصفين السابع والثامن فقط، مع ملاحظة أنه تم التركيز على البعد البيئي في المناهج الدراسية أكثر من اهداف التنمية المستدامة [4].

لكن في دراسة لعموري عام (2020) عن فعالية المناهج الدراسية في ترسيخ مبادئ التربية البيئية لدى التلاميذ في الجزائر، توصلت الدراسة إلى إن طبيعة مواضيع البيئة المدرجة في المناهج الدراسية كانت بصورة نظرية وغير كافية، ولم تهتم بمواضيع حماية البيئة. في دراسة أجرتها الذيب (2020) بعنوان تباين سلوك الفرد ودوره في حماية البيئة من التلوث بمدينة الزاوية / ليبيا، حيث احتوت عينة الدراسة على (1016) مفردة بما نسبته 4% مجتمع الدراسة، خلُصت الدراسة إلى أن العلاقة بين سلوك الفرد ومشكلة التلوث من خلال وعي السكان في حماية بيئة المدينة له دلالة إحصائية إذ يؤثر بما نسبته حوالي 14% من المتغير الحاصل في ظهور مشكلة التلوث وإن تقريباً 86% ترجع إلى عوامل أخرى كانعدام التربية البيئية داخل الأسرة والمؤسسات التعليمية والمساجد ووسائل الإعلام المتعددة [5].

1.1. دور منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة في تطوير المناهج المدرسية

يتمثل دور اليونسكو في المساهمة في بناء ثقافة السلام والقضاء على الفقر والتنمية المستدامة والحوار بين الثقافات من خلال التعليم والعلوم والثقافة والاتصال والمعلومات. كما وتعمل اليونسكو على تهيئة الظروف للحوار بين الحضارات والثقافات والشعوب، على أساس احترام القيم المشتركة. ومن خلال هذا الحوار يمكن للعالم أن يحقق رؤى عالمية للتنمية المستدامة تشمل مراعاة حقوق الإنسان والاحترام المتبادل وتخفيف حدة الفقر [6].

وقد عرفَتْ منظمة اليونسكو التربية البيئية بأنها عملية تعلم تهدف إلى زيادة معرفة الناس ووعيهم بالبيئة والتحديات المرتبطة بها وتسهم في تطوير المهارات والخبرات اللازمة لمواجهة التحديات وتعزز المواقف والدوافع والالتزامات على اتخاذ قرارات مستنيرة واتخاذ إجراءات مسؤولة (اليونسكو، إعلان تلبيسي عام 1978).

لكن، لا يمدُّ قطاع التعليم للطلبة بقدر كافٍ من المعارف التي تزودهم بالقدرة على التكيّف مع تغير المناخ والأزمات البيئية والاستجابة إليها واتخاذ الإجراءات اللازمة بشأنها، وذلك وفقاً لما ورد في تقرير بعنوان (التعليم من أجل كوكبنا) نشرته اليونسكو قُبيل المؤتمر العالمي للتعليم من أجل التنمية المستدامة، الذي عقد في برلين (ألمانيا) عام 2021م.

وحللَ هذا التقرير الخطط التعليمية وأطر مناهج التعليم في زهاء خمسين بلداً في جميع المناطق، وخلُصت إلى أنّ أكثر من نصف هذه الخطط والمناهج لا يتطرق إلى مسألة تغير المناخ في حين تتناول 19% منها فقط موضوع التنوع البيولوجي [7].

وقد اعتمد المشاركون في نهاية مؤتمر برلين2021م، إعلان برلين بشأن التعليم من اجل التنمية المستدامة مجموعة من الإجراءات لتحقيق التحول المنشود في التعليم بما يشمل التعليم والتعلم والتدريب المهني والمشاركة المدنية. ويُبرز ايضا ضرورة تطبيق إطار التعليم من أجل التنمية المستدامة، مع التركيز على التفكير النسقي، والتعلم الاجتماعي والعاطفي، ومهارات التعاون، وحل المشكلات، وبناء القدرة على الصمود [8].

وقد خَلُص مؤتمر برلين 2021م الى وضع سبعة عشر هدفاً من أجل تحقيق التنمية المستدامة هي خطة لتحقيق مستقبل أفضل وأكثر استدامة للجميع. وتتصدى هذه الأهداف للتحديات العالمية التي نواجها، بما في ذلك التحديات المتعلقة بالفقر وعدم المساواة والمناخ وتدهور البيئة والازدهار والسلام والعدالة. وفضلا عن ترابط الأهداف، وللتأكد من ألا يتخلف أحد عن الركب، فمن المهم تحقيق كل هدف من الأهداف بحلول عام 2030م. وكان الهدف الرابع من هذه الأهداف بعنوان التعليم الجيد ويهدف إلى ضمان أن يكتسب جميع المتعلّمين المعارف والمهارات اللازمة لدعم التنمية المستدامة بحلول عام 2030م [9]. وتعمل اليونسكو مع الدول الأعضاء لدعم إصلاح المناهج الدراسية وتعقب التقدم المحرز في هذا المجال، لضمان اكتساب الجميع للمعارف والمهارات والقيم والسلوكيات اللازمة لإحداث تغيير إيجابي وحماية

مستقبل كوكبنا.

2.1. الدليل الإرشادي لمناهج دراسية خضراء

أكد مؤتمر قمة الأمم المتحدة لتحويل التعليم المنعقد خلال الدورة السابعة والسبعين في باريس (سبتمبر/ 2024) ضرورة إحداث تحول جذري في جميع المستويات التعليمية لتزويد المتعلمين بالمعرفة والسلوكيات اللازمة لمواجهة أزمة المناخ.

وقد عبّر إعلان الشباب المنبثق عن القمة عن الحاجة الملحة إلى إعطاء الأولوية التعليم من أجل التنمية المستدامة، لا سيما التعليم في مجال المناخ، لبناء القدرة على الصمود والتخفيف من الآثار وضمان العدالة المناخية. وقد أعرب الشباب بأغلبية ساحقة عن رغبتهم في التعليم الذي لا يقتصر على نقل المعرفة فحسب، بل يمكّنهم من اتخاذ إجراءات مجدية بشأن تغير المناخ [10].

وعلى الرغم من هذا الوعي المتزايد، إلا أن أنظمة التعليم الوطنية غالبًا ما تقصر عن تجهيز المتعلمين بما يلزم لمعالجة أزمة المناخ بفعالية، أحد العوامل المساهمة في ذلك هو الافتقار إلى معايير واضحة لتطوير المناهج الدراسية التي تمكّن الأفراد كعوامل للتغيير، وإدراكًا لهذه الفجوة، قام اليونسكو بوضع **Greening Curriculum Guidance** الدليل الإرشادي لمناهج دراسية خضراء كمساهمة منها في شراكة تخضير التعليم، والشباب من جميع أنحاء العالم، ويقدم هذا المنشور إطارًا مرنًا لدعم مراجعة المناهج الدراسية، مما يسمح بتكييفها حسب السياق مع تحقيق الأهداف التعليمية، وهو مصمم ليتم استكماله بموارد أخرى من شأنها أن تترجم نتائج التعلم من هذا الدليل لتطوير الكتب المدرسية .

انطلاقاً من أهمية التعليم بكونه أداة قوية لتحويل العالم ودفعه نحو إحداث تغيرات على المدى الطويل لمكافحة التغيرات المناخية تم وضع خطة من قبل اليونسكو تحوي إرشادات تطوير المناهج الدراسية لتكون أكثر استدامة بيئياً، وذلك من خلال تحديد نتائج التعلم المتوقعة لكل فئة عمرية (من عمر خمسة أعوام ثمانية عشر عاماً فما فوق، وتشمل نهج التعلم مدى الحياة) ويهدف هذا المشروع إلى جعل (90%) من جميع بلدان العالم تدرج موضوع التغيرات المناخية في مناهجها الدراسية بحلول عام (2030)، حيث تهدف هذه الإرشادات إلى دعم البلدان، المدارس، والأفراد في إعادة تقويم ممارستهم الحالية نحو البيئة وذلك لاعتماد نهج جديد مدى الحياة يهدف إلى التقليل من التغيرات المناخية العالمية ويكون قائماً على أسس علمية وعملية دقيقة وشاملة وعادلة [10].

استهدفت الدراسة الحالية إلى حصر المواضيع والمشكلات البيئية المتضمنة في منهج العلوم للصفوف السابع والثامن والتاسع من مراحل التعليم الأساسي في ليبيا و تحديد المواضيع الأكثر والأقل تكراراً وذلك من خلال دراسة تحليلية لمحتوى المنهج وموازنة المحتوى العلمي من المواضيع البيئية المدرجة بهذه الكتب مع مناهج العلوم لكل من دولتي مصر (من دول الجوار) وكندا (من الدول المتقدمة) وإعداد قائمة بأهم المواضيع البيئية التي أوصت بها منظمة الأمم المتحدة للتربية والتعليم والثقافة (يونسكو) في الدليل الإرشادي لمناهج دراسية خضراء (باريس، 2024) وموازنتها بنتائج تحليل مناهج العلوم للمرحلة لإعدادية بدولة ليبيا لمعرفة ما إذا كان المحتوى البيئي لهذه المناهج يغطي مواضيع القائمة المعدة.

2. المواد طرائق العمل

اعتمدت الدراسة الحالية على أسلوب التحليل المضمون لتحليل الدراسة، وكان الهدف هو تحليل كتب منهج العلوم للمرحلة الإعدادية في ليبيا (الصف السابع، الثامن، والتاسع الإعدادي) والصف السادس الابتدائي للفصلين الأول والثاني للعام الدراسي 2025/2024م لمعرفة المواضيع البيئية المتضمنة فيها، أنواعها، ونسب تضمينها في هذه الكتب مقارنة بالمواضيع العلمية الأخرى التي احتوتها هذه المناهج. كما تمت مقارنة كلا من: أ) منهج العلوم المصري للمقارنة كدولة مجاورة للصفوف الأول، الثاني، والثالث الإعدادي لسنة 2023/ 2024م. ب) منهج العلوم الكندي الخاص بمقاطعة البرتا كدولة متقدمة، وتم الحصول على نسخة الكترونية من مناهج العلوم للصفوف السابع، الثامن، التاسع (المقابلة للصفوف الأول، الثاني، والثالث الإعدادي) لسنة 2009م والتي يتم تدريسها حتى عام 2024. كذلك تم إعداد قائمة بأهم المواضيع البيئية المُوصى بإدراجها من قبل منظمة الأمم المتحدة للتربية والتعليم والثقافة (اليونسكو) في المناهج الدراسية للمرحلة الإعدادية وذلك وفقا للدليل الإرشادي لمناهج دراسية خضراء **Greening Curriculum Guidance** الذي وضعته اليونيسكو على خلفية مؤتمر قمة الأمم المتحدة لتحويل التعليم المنعقد خلال الدورة السابعة والسبعين في باريس (سبتمبر/ 2024)، وموازنة عدد مرات تكرار هذه المواضيع في كلا من مناهج العلوم الإعدادية للدول المقارنة لمعرفة مدى تغطيها لتلك المواضيع.

3. النتائج

1.3. من خلال تحليل ودراسة كتب مناهج العلوم للمرحلة الإعدادية في ليبيا تم الوصول إلى عدد من الملاحظات على محتويات هذه المناهج والتي يمكن تلخيصها في عدة نقاط وهي:

1.1.3. النصيب الأكبر من الدروس المدرجة بمنهج المراحل الإعدادية الثلاث هو للفيزياء فالكيمياء ثم الاحياء وتأتي العلوم البيئية في آخر القائمة كما هو موضح في الجداول أرقام (1، 2، 3، 4).

الجدول رقم (1): تقسيم الدروس التي يحتويها منهج العلوم للصف الأول الإعدادي في ليبيا

تصنيف الدروس	عدد دروس كتابي الفصل الأول والثاني	النسبة المئوية من إجمالي عدد الدروس في السنة الدراسية
الكيمياء	39	49.3%
الفيزياء	19	24%
الأحياء	11	13.9%
البيئة	10	12.6%

2.1.3. التركيز على تعليم التلميذ أساسيات ومبادئ الفيزياء أو الكيمياء مع ملاحظة ان جل مواضيع الدراسة بحاجة إلى معامل مجهزة بأدوات واجهزة ومواد كيميائية لإجراء التجارب المعملية، وليس خافياً قلة الإمكانيات بالمؤسسات التعليمية وعدم توفر معظم هذه الأجهزة والمواد.

الجدول رقم (2): تقسيم الدروس التي يحتويها منهج العلوم للصف الثاني الإعدادي في ليبيا

تصنيف الدروس	عدد دروس كتابي الفصل الأول والثاني	النسبة المئوية من إجمالي عدد الدروس في السنة الدراسية
الكيمياء	11	16.2%
الفيزياء	22	32.3%
الأحياء	30	44%
البيئة	5	7.3%

الجدول رقم (3): تقسيم الدروس التي يحتويها منهج العلوم للصف الثالث الإعدادي في ليبيا.

تصنيف الدروس	عدد دروس كتابي الفصل الأول والثاني	النسبة المئوية من إجمالي عدد الدروس في السنة الدراسية
الكيمياء	8	13.3%
الفيزياء	28	46.6%
الأحياء	11	18.3%
البيئة	13	21.6%

الجدول رقم (4): تقسيم الدروس التي تحتويها مناهج العلوم للصفوف الأول والثاني والثالث الإعدادي في ليبيا.

تصنيف الدروس	متوسط النسبة المئوية لإجمالي عدد الدروس للفصلين الدراسيين لصفوف المرحلة الإعدادية الثلاثة
الكيمياء	%26.2
الفيزياء	%34.3
الأحياء	%25.4
البيئة	%13.85

3.1.3. قلة المواضيع البيئية المدرجة بهذه المناهج، ومن أبرز النقاط التي تم ملاحظتها والوقوف عليها:

i. عدم ملامسة هذه المواضيع للواقع الذي يعيشه الطالب والبيئة المحيطة.

ii. عند التحدث عن المشكلات البيئية لا يتم طرح مواضيع تخص البيئة المحلية كالتصحر وندرة المياه وغيرها.

iii. عدم التطرق لأهمية التنمية المستدامة والحفاظ على الموارد ومصادر الطاقة النظيفة والبديلة للوقود الاحفوري والمتوفرة محلياً.

iv. عند الحديث عن الكهرباء وحفظ الطاقة وترشيد استهلاك الكهرباء في منهج الصف التاسع لم يتم التطرق للأسباب الرئيسية التي من اجلها نحرص على ترشيد استهلاك الكهرباء.

4.1.3. فيما يخص التنوع وحفظ النوع لوحظ عدم الاستشهاد بأنواع محلية من الحيوانات والنباتات والاشجار او التطرق للأنواع المهددة بالانقراض والموجودة محلياً والذي من شأنه ان يعزز العلاقة بين الطالب وبيئته وان يزيد من ارتباطه بها ومن فهمه لموضوع الدرس، جدول رقم (5).

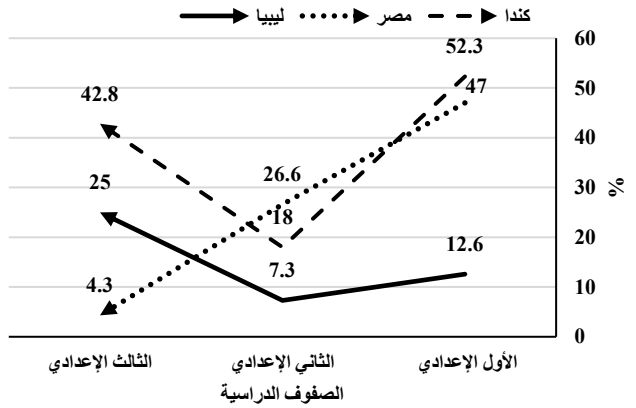
الجدول رقم (5): المواضيع البيئية التي تحتويها كتب منهج العلوم الليبي للصفوف السادس، السابع، الثامن والتاسع.

المراحل الدراسية	المواضيع البيئية التي تحتويها مناهج العلوم الخاصة بهذه المراحل			
	التنوع	الطاقة	التفاعلات الحيوية	أثر الإنسان على البيئة
الصف السادس	- التصنيف وكيفيته -المجموعات الرئيسية للكائنات الحية	أشكال الطاقة - تحولات الطاقة - مصادر الطاقة واستخدامها	- علاقة الكائن ببيئته - خصائص البيئة - المخلوقات المنتجة، المستهلكة، والمحللة - السلاسل والشبكات الغذائية - حفظ التوازن	- الاحترار الكوني - ظاهرة الصوبات - الدخان - المطر الحمضي - غازات الكلوروفلوروكربون
الصف السابع	- التصنيف وكيفيته - المجموعات الرئيسة للكائنات الحية	لا توجد	البناء الضوئي	لا توجد
الصف الثامن	لا توجد	- مصادر الطاقة - حفظ الطاقة	لا توجد	لا توجد
الصف التاسع	لا توجد	- مصادر الطاقة (الضوء) - حفظ الطاقة	- المخلوقات المنتجة، المستهلكة، والمحللة - السلاسل والشبكات الغذائية - هرم الطاقة - دورة الكربون -دورة النيتروجين	- الأثر الضار للأنشطة البشرية على البيئة - حماية البيئة.

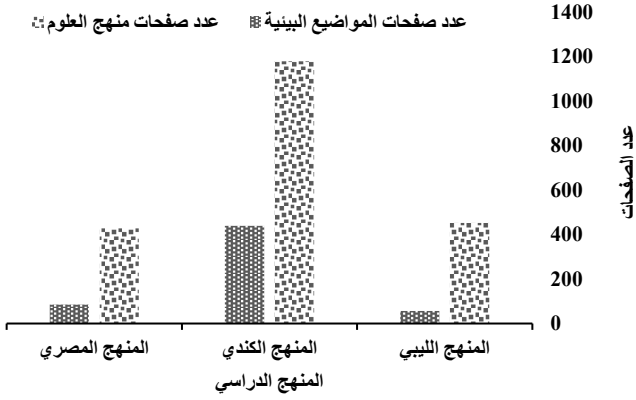
2.3. وبعد تحليل كل من المنهج الكندي والمصري للمرحلة الإعدادية أو ما يقابلها من المراحل الدراسية من ناحية محتواها البيئي ومقارنتها بمناهج دولة ليبيا، البيانات معروضة في الجدول رقم (6) والأشكال أرقام (1، 2) والملحق (1).

3.3. التربية البيئية في المناهج الليبية وفق توصيات اليونسكو

أُعِدت قائمة بأهم المواضيع البيئية المُوصى بإدراجها من قبل اليونسكو في المناهج الدراسية للمرحلة الإعدادية وذلك وفقا **للدليل الإرشادي لمناهج دراسية خضراء Greening Curriculum Guidance** الذي وضعته اليونيسكو على خلفية مؤتمر قمة الأمم المتحدة لتحويل التعليم المنعقد خلال الدورة السابعة والسبعين في باريس (سبتمبر/ 2024) [10]. بدراسة وتحليل الدليل الإرشادي لمناهج دراسية خضراء الذي وضعته اليونسكو، وجدنا أن عدد المواضيع البيئية المُوصى بإدراجها في مناهج العلوم للمرحلة الإعدادية بلغت ثمانية وخمسين موضوعاً، وفقا لتحليل كل من مناهج العلوم الليبية ومناهج العلوم لمصر وكندا تمت الموازنة بين هذه المناهج من ناحية محتواها من المواضيع البيئية الموصى بإدراجها في هذا الدليل وعدد مرات تكرارها، وأدرجت النتائج التي توصلنا إليها في الملحق رقم (1).



الشكل رقم (1): يوضح النسبة المئوية لعدد الدروس البيئية من إجمالي عدد دروس التي تحتويها كتب العلوم للمراحل الإعدادية الثلاث لكل من ليبيا، مصر وكندا.



الشكل رقم (2): موازنة بين عدد صفحات منهج العلوم وعدد صفحات المواضيع البيئية للمراحل الإعدادية الثلاث لكل من: ليبيا، كندا، ومصر.

الجدول رقم (6): يوضح المواضيع الموصي بإدراجها من قبل اليونسكو في المناهج الدراسية للمرحلة الإعدادية [10] وعدد مرات تكرارها في كل من المنهج الليبي، المصري والكندي.

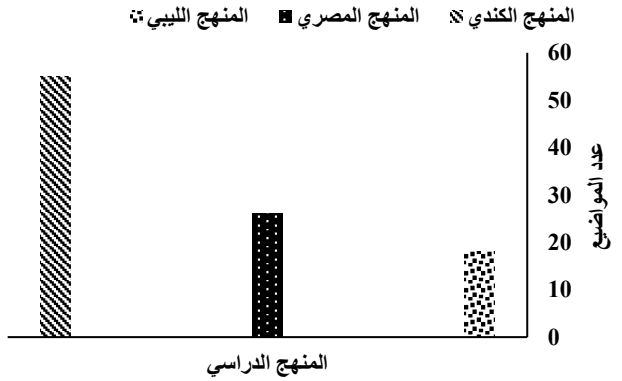
	التربية البيئية في المناهج المرحلة الإعدادية وفق توصيات اليونسكو	عدد مرات تكرارها		
		المنهج الليبي	المنهج المصري	المنهج الكندي
1	الطقس، المناخ	/	**2**	**4**
2	العلاقة بين التغيرات المناخية والكوارث الطبيعية	/	**1**	**1**
3	التغيرات المناخية واسبابها	/	**1**	**3**
4	أثر الوقود الاحفوري في البيئة	/	**1**	**8**
5	أثر المحيطات في المناخ ودورها في التقليل من نسبة ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي	/	/	**4**
6	تأثير إزالة الغابات على البيئة	**1**	/	**4**
7	أثار التغيرات المناخية على الإنسان والبيئة.	/	/	**2**
8	الاحتباس الحراري وغازاته الخاصة	**1**	**2**	**4**
9	دورة الكربون	**1**	/	**2**
10	دورة الماء	/	**1**	**2**
11	الحد من التلوث والمحافظة على الموارد	**2**	**1**	**6**
12	الطاقة المتجددة	4	**3**	**12**
13	الطاقة غير المتجددة وأثارها في البيئة	**2**	/	**5**
14	أثر النظم البيئية في اليابسة وفي المسطحات المائية	**1**	/	**8**
15	التنوع الحيوي على اليابسة وفي المسطحات المائية	**1**	**1**	**8**
16	تطور التنوع الحيوي عبر الزمان ومستقبله	/	**1**	**5**
17	خدمات النظام البيئي	/	/	**5**
18	أثر الزراعة على البيئة	/	/	**11**
19	أثر تربية المواشي على البيئة	/	/	**2**
20	أهمية التنوع الحيوي للإنتاج الغذائي (الزراعة وتربية المواشي)	/	/	**6**
21	فقدان التنوع الحيوي وأثره على النظام البيئي	**1**	**1**	**7**
22	الصيد والرعي الجائر	**1**	**1**	**3**
23	المحميات الطبيعية وأهميتها	/	**1**	**5**
24	الموارد الطبيعية وأهمية المحافظة عليها	**1**	**1**	**8**
25	التنمية المستدامة وأهميتها	/	/	**4**
26	توازن النظم البيئية وأهميته	**1**	**1**	**8**
27	أكثر الدول تسببا في التغيرات المناخية، ولماذا؟	/	/	**1**
28	أكثر الدول تأثرا بالتغيرات المناخية، ولماذا؟	/	/	/
29	الخطوات الواجب اتخاذها لمجابهة التغيرات المناخية والتقليل من أثرها على البيئة	/	/	/
30	الآثار الإيجابية للإنسان على البيئة	**1**	**2**	**8**
31	الآثار السلبية للإنسان على البيئة	**2**	**5**	**22**
32	تلوث الماء	/	**1**	**18**
33	تلوث الهواء	/	/	**16**
34	تلوث التربة	/	**1**	**5**
35	حماية البيئة والمحافظة عليها والتقليل من التلوث	**1**	**1**	**19**
36	المرونة البيئية	/	/	**1**
37	أثر التطور الاقتصادي في مجالات الزراعة والصناعة على البيئة	**1**	**1**	**15**
39	أهمية وضع القوانين والتشريعات لحماية البيئة	/	**2**	**9**
40	مراقبة جودة البيئة	/	/	**19**
41	إعادة تدوير المخلفات والحد منها	/	/	**4**
42	الاقتصاد الخطي والاقتصاد الدائري	/	/	/
43	الاقتصاد الأزرق وأهمية الاستدامة في استعمال الموارد من المحيطات	/	/	**1**
44	أثر التغيرات المناخية على الاقتصاد المحلي والعالمي	/	/	**2**
45	العلاقة بين معدل استهلاك الطاقة وانبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون	/	/	**7**
46	فقدان الموائل وأثره على التنوع الحيوي	/	**1**	**10**
47	مصادر الطاقة المحلية	/	**1**	**10**
48	أهمية الحفاظ على المساحات الخضراء والمسطحات المائية المحلية والعالمية عند بناء المدن	/	**1**	**6**
49	البصمة البيئية	/	/	**2**
50	البصمة الكربونية	/	/	**3**
51	البصمة الكربونية لوسائل النقل وكيفية المساهمة في التقليل من أثرها	/	/	**3**
52	الغذاء المستدام	/	/	**2**
53	أهمية الغذاء المستدام للفرد والبيئة	/	/	**2**
54	إعادة الاستعمال وإعادة التدوير وأهميته	/	**1**	**4**
55	السماد العضوي	/	/	**2**
56	طبقة الأوزون	/	**3**	**2**
57	النظم البيئية وأهميتها	/	**1**	**4**
58	الصناعة وأثرها على البيئة	/	**1**	**9**

4.3. حصر المواضيع التي أوصت اليونسكو بإدراجها في المناهج الدراسية للمرحلة الإعدادية في كل من المنهج الليبي، المصري والكندي وعدد مرات تكرارها كانت النتائج كما في الأشكال أرقام (3، 4).

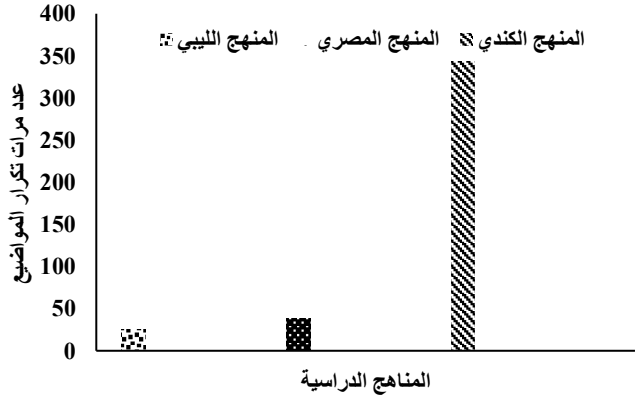
5.3. مدى تغطية المحتوى العلمي لمناهج العلوم الليبية للمرحلة الإعدادية المشكلات والتحديات البيئية التي يواجهها العالم

تم حصر المواضيع البيئية التي تحتويها كتب العلوم للمرحلة الإعدادية في ليبيا بالإضافة إلى عدد الصفحات المخصصة لكل موضوع، وتم إدراج النتائج في الجدول رقم (1) والملحق رقم (1).

عموماً، وجدت هذه الدراسة أن عدد صفحات منهج العلوم للصف السابع (160 صفحة) خصص منها (15 صفحة) للمواضيع البيئية بما نسبته 9.3%، وعدد صفحات منهج العلوم للصف الثامن (149 صفحة) خصص منها (10 صفحة) للمواضيع البيئية بما نسبته 6.7%، وعدد صفحات منهج العلوم للصف التاسع (144 صفحة) خصص منها (31 صفحة) للمواضيع البيئية بما نسبته 21.5%. الجدول رقم (7) والملحق رقم (1).



الشكل رقم (3): يوضح عدد المواضيع التي يغطيها كل من المنهج الليبي، المصري والكندي من إجمالي عدد المواضيع ال 58 الموصى بإدراجها من قبل اليونسكو في المناهج الدراسية للمرحلة الإعدادية.



الشكل رقم (4): يوضح عدد مرات تكرار المواضيع الموصى بإدراجها من قبل اليونسكو في المناهج الدراسية للمرحلة الإعدادية في كلا من المنهج الليبي، المصري والكندي.

*عدد مرات تكرار المواضيع البيئية الموصى بإدراجها من قبل اليونسكو في المناهج الليبية للمرحلة الإعدادية خمس وعشرون مرة.

**عدد مرات تكرار المواضيع البيئية الموصى بإدراجها من قبل اليونسكو في المناهج المصرية للمرحلة الإعدادية ثمان وثلاثون مرة.

***عدد مرات تكرار المواضيع البيئية الموصى بإدراجها من قبل اليونسكو في المناهج الكندية للمرحلة الإعدادية ثلاث مئة وثلاث وأربعون مرة.

الجدول رقم (7): وضح النسبة المئوية لعدد الدروس البيئية وعدد الصفحات المخصصة للمواضيع البيئية التي تحتويها كتب العلوم في دولة ليبيا للصفوف السابع، الثامن، والتاسع الإعدادي.

الصف الدراسي	النسبة المئوية لعدد الدروس البيئية من إجمالي عدد الدروس المقررة لمادة العلوم	النسبة المئوية لعدد الصفحات المخصصة للمواضيع البيئية من إجمالي عدد صفحات مقرر مادة العلوم
السابع	%12.6	%9.3
الثامن	*%7.3*	%6.7
التاسع	%21.6	%21.5

4. المناقشة

يُعدُّ وعي المواطنين بالوضع البيئي من حولهم بصفته عنصرًا أساسيًّا في تحقيق التنمية المستدامة وحماية النظم البيئية، حيث يُسهم هذا الوعي في تعزيز المسؤولية الفردية والجماعية تجاه التحديات البيئية المتزايدة، مثل التلوث، وتغيُّر المناخ، وفقدان التنوع الحيوي [11]. حيث إن الوعي البيئي يُشكِّل حافزًا قويًّا للمواطنين للمشاركة في المبادرات البيئية، مثل حملات التشجير وإعادة التدوير [12]. وتؤكد منظمة الصحة العالمية [13] أن المجتمعات الواعية بيئيًّا تُظهر مستويات أعلى من الالتزام بالحفاظ على الموارد الطبيعية مقارنةً بالمجتمعات الأقل وعيًا.

كذلك وفقًا لتقرير برنامج الأمم المتحدة للبيئة فإن ارتفاع الوعي البيئي يرتبط بانخفاض معدلات التلوث، حيث يُسهم الأفراد الواعون في تقليل النفايات واعتماد تقنيات الطاقة النظيفة [14]. كما أن تغيير السلوكات الفردية يُمكن أن يُقلل من الانبعاثات الكربونية بنسبة تصل إلى 20% [15].

هذا بالإضافة إلى أن المجتمعات الواعية بيئيًّا تضغط على الحكومات لاعتماد سياسات بيئية أكثر صرامة [16]. فعلى سبيل المثال، أدى ارتفاع الوعي العام بأضرار البلاستيك إلى فرض حظر على الأكياس البلاستيكية في أكثر من 60 دولة [17].

كما تُظهِر بعض الدراسات أن الوعي البيئي يُعزز قدرة المجتمعات على التكيُّف مع التغيُّر المناخي، خاصةً في المناطق المعرضة للجفاف والفيضانات [18]. كما يُسهم التعليم البيئي في تبني ممارسات زراعية مستدامة [19].

يربط تقرير منظمة الصحة العالمية [20] بين التلوث البيئي ووفاة سبعة ملايين شخص سنويًّا. وتُظهر الدراسة [21] أن تحسين الوعي البيئي يُقلل من التعرض للملوثات، مما ينعكس إيجابًا على الصحة العامة.

يُعد تعزيز الوعي البيئي استثمارًا حيويًّا لمواجهة التحديات البيئية، حيث تُظهر الأدلة العلمية أن المجتمعات الواعية تُحقق نتائج أفضل في الاستدامة والصحة [22]. ويتطلب ذلك تعاونًا بين الحكومات والمؤسسات التعليمية لتعميم المعرفة البيئية [23].

يُعدُّ تدريس علوم البيئة في المرحلة الإعدادية حاسمًا لتعزيز الوعي البيئي وغرس السلوكات المستدامة مبكرًا، حيث تُظهر الدراسات أن التعرُّف المبكر على المفهومات البيئية (مثل التلوث، التنوع الحيوي، التغيُّر المناخي) يُحسِّن المواقف تجاه البيئة ويُعزز الممارسات الصديقة للبيئة في مرحلة البلوغ [24]. وتظهر الدراسات بأن الطلبة الذين يدرسون علوم البيئة أكثر ميلًا لتبني سلوكات مستدامة منذ الصغر وميلهم لتبني عادات إعادة التدوير وترشيد الاستهلاك أفضل مثال [25]. كما يزيد التعليم البيئي من المسؤولية المجتمعية لدى الطالب في مرحلة الإعدادي ويُنمي الشعور بالمسؤولية الجماعية تجاه حل المشكلات البيئية [26]. ويمتد هذا التأثير بالمسؤولية المجتمعية إلى فترات مستقبلية بعيدة حيث التعرُّض للمفهومات البيئية في المدرسة الإعدادية من الممكن أن يرتبط باختيارات مهنية مستقبلية صديقة للبيئة لاحقًا [27].

ويُعد ربط المحتوى التعليمي بالبيئة المحلية للطلبة عاملًا حاسمًا لتعزيز الفهم العميق وتشجيع السلوكيات البيئية الإيجابية. حيث تُظهر الدراسات أن التعليم البيئي القائم على السياق المحلي (Place-Based Education) يزيد من فعالية التعلم ويحفز المشاركة المجتمعية [28].

ويُعد ربط المفهومات البيئية المحلية (مثل التلوث، التنوع الحيوي) بمشكلات محسوسة (كتراجع المساحات الخضراء المحلية) يعزز الفهم العملي ويجعل التعلم أكثر واقعية [29]. ومن الواضح بأن الطلبة الذين يدرسون مشكلات بيئية قريبة منهم (مثل تلوث نهر محلي) يتغير سلوكهم اتجاه البيئة ويصبحون أكثر نشاطًا في حلها [30]. والأهم من ذلك بأن الارتباط بالبيئة المحلية يبني الهوية البيئية ويُنمي شعورًا بالانتماء والمسؤولية تجاهها [31].

استنادا على نتائج الدراسة موضوع المناقشة، يُشكل المحتوى علم البيئة مناهج دولة ليبيا 13.8% من إجمالي دروس العلوم في المرحلة الإعدادية، مع تخصيص 12.3% من إجمالي الصفحات للمواضيع البيئية، بالموازنة مع المنهج المصري الذي أحتوى على ما نسبته 25.9% من الدروس و20% من الصفحات، والذي يُظهر اهتمامًا أكثر من المنهج الليبي بالتنوع الحيوي والتلوث، لكنه أيضاً يفتقر إلى الأمثلة المحلية في بعض المواضيع. في حين أن كان المنهج الكندي الأكثر شمولًا، حيث يشكل المحتوى البيئي 37.7% من دروس مادة العلوم و37.3% من عدد الصفحات، ويركز على الربط بين المفهومات البيئية والواقع المحلي (مثل تسرب النفط في ألبرتا)، ويغطي 94.8% من المواضيع الموصى بها من اليونسكو.

بكل حال من الأحوال حظي منهج العلوم للصف التاسع في ليبيا بأعلى نسبة من دروس البيئة بين صفوف المرحلة الإعدادية (21.5% من الصفحات)، بينما الصف الثامن الأقل (6.7%). ويركز منهج العلوم في المرحلة الإعدادية في ليبيا على أساسيات الفيزياء والكيمياء (34.3% و26.2% على التوالي)، بينما تأتي العلوم البيئية في المرتبة الأخيرة.

يبدو جلياً من نتائج هذه الدراسة بأن منهج العلوم بالمرحلة الإعدادية في ليبيا يعاني من نقص كبير في ربط المواضيع بالتحديات المحلية (مثل التصحر وندرة المياه). ولا يتناول مواضيع بيئية هامة ولو بطريقة ملخصة مثل التنمية المستدامة أو الطاقة النظيفة بشكل كافٍ. كما يبدو جلياً أيضاً عدم ملاءمة مواضيع البيئة في مادة العلوم للواقع المحلي، ويؤثر هذا على جودة محتوى مواضيع البيئة في مادة العلوم. بالإضافة إلى أن نتائج هذه الدراسة تشير إلى أن المنهج الليبي يغطي فقط 31% من المواضيع البيئية الموصى بها من قِبل اليونيسكو.

في حين بينت نتائج هذه الدراسة بأن منهج البيئة المصري للمرحلة الإعدادية أفضل من المنهج الليبي لكنه لا يصل لمستوى المنهج الكندي، حيث يغطي المنهج المصري ما نسبته 44.8% من المواضيع الموصى بها من قبل منظمة اليونيسكو حيث يتضمن مواضيع مثل التنوع الحيوي، لكنه مُقِل في الأمثلة المحلية والتطبيقات العملية. ولكن يبدو جلياً من النتائج بأن منهج البيئة للمرحلة الإعدادية في كندا يقدم أمثلة محلية ملموسة (مثل تأثير الصناعة على التربة في كالغاري)، كما يركز على حلول مستدامة مثل إعادة التدوير والطاقة المتجددة.

تشير العديد من الدراسات إلى أهمية ربط مواضيع التعليم في مادة البيئة بالواقع المحلي وأن التعليم البيئي الفعال يجب أن يركز على المشكلات المحلية لتعزيز الوعي والحلول العملية (مثل تقرير اليونسكو Greening Curriculum

(Guidance, 2024 [10].

وفقًا لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة [11]، يجب دمج مفهومات مثل الاقتصاد الدائري والطاقة النظيفة في مناهج الطلبة في المراحل المبكرة وذلك لأجل ترسيخ مفاهيم التكامل مع التنمية المستدامة في أذهان النشء وهو ما يساعد على مواكبة التصدي للتحديات البيئية على مستوى العالم.

بكل حال من الأحوال، تشير هذه الدراسة بأن المنهج الليبي يعتمد على تجارب بيئية معملية تتطلب أجهزة غير متوفرة على مستوى العام للطلاب، مما يعيق التعلم البيئي العملي [32].

عموماً، يعد المنهج الكندي يمثل نموذجًا مثاليًا لشموليته وربطه بالواقع، بينما تحتاج ليبيا إلى إصلاحات جوهرية لزيادة نسبة المحتوى البيئي وتحسين جودته، مع الاستفادة من تجارب الدول مثل مصر التي حققت تقدمًا جزئيًا.

تشير نتائج هذه الدراسة إلى وجود فجوة كبيرة في المنهج الليبي للمرحلة الإعدادية في مادة العلوم من حيث تغطية المواضيع البيئية الأساسية التي أوصت بها منظمة اليونسكو في دليلها الإرشادي Greening Curriculum Guidance الصادر خلال مؤتمر قمة الأمم المتحدة لتحويل التعليم في باريس عام 2024 [10]. حيث توضح النتائج إن المنهج الليبي يغطي 31% فقط (ثمانية عشر موضوعًا) من أصل ثمانية وخمسون موضوعًا بيئيًا أساسيًا، وهي نسبة متدنية مقارنةً بالمنهج المصري (44.8%) والكندي (94.8%)، الجدول رقم (6). استنادا على نتائج هذه الدراسة، يفتقر المنهج الليبي إلى تغطية قضايا بيئية محلية حرجة مثل التغيرات المناخية وتأثيراتها المحلية (كالتصحر وندرة المياه)، والتي تُعد من أولويات المنطقة وفقًا لتقارير برنامج الأمم المتحدة للبيئة [24]. كما تغيب عن منهج البيئة في مادة العلوم للمرحلة الإعدادية مفهومات أساسية مثل الاقتصاد الدائرية والطاقة المتجددة، رغم إمكانات ليبيا الكبيرة في مجال الطاقة الشمسية [32]. على نقيض المنهج الكندي الذي يربط المفاهيم بقضايا محلية (مثل تأثير الصناعة على التربة في كالغاري)، ويقدم المنهج الليبي في مواضيع البيئة لمادة العلوم بالمرحلة الإعدادية مفهومات عامة دون أمثلة تطبيقية من البيئة الليبية [10].

من أهم النقاط التي بينتها نتائج هذه الدراسة هي قلة عدد مواضيع البيئة في منهج مادة العلوم للمرحلة الإعدادية حيث وردت المواضيع فقط في المنهج الليبي مقابل ثلاث مئة وثلاث وأربعون في المنهج الكندي، الشكل رقم (4)، وهذا الامر يُضعف ترسيخ الوعي البيئي لدى الطلبة، وهو بالضبط ما أشارت إليه دراسة منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية [32] حول فعالية التعليم البيئي.

أظهرت نتائج هذه الدراسة التحليلية لمناهج الليبية للمرحلة الإعدادية في مادة العلوم بأن هناك غيابًا واضحًا لمواضيع بيئية أساسية أوصت بها اليونسكو (2024) في دليلها Greening Curriculum Guidance، أهمها: 1) التغير المناخي وأسبابه: لم يُذكر تأثير الوقود الأحفوري المناخ [10] الجدول رقم (6). 2) الاقتصاد الدائري والتنمية المستدامة: غياب كامل لمفاهيم مثل إعادة التدوير والاقتصاد الأزرق [11]. 3) الطاقة المتجددة: رغم إمكانات ليبيا الشمسية، لم تُدرج حلول الطاقة النظيفة [32]. 4) التنوع الحيوي المحلي: لا أمثلة عن كائنات مهددة بالانقراض في ليبيا [33]. 5) التحديات المحلية: مثل التصحر وندرة المياه، رغم توصيات اليونسكو (2024) بربط المناهج بالواقع [10] الجدول رقم (6).

تشير نتائج هذه بأنه هناك حاجة ماسة لتطوير منهج البيئة في مادة العلوم للمرحلة الإعدادية في ليبيا، وذلك لمواكبة التوصيات العالمية ومعالجة الفجوات المعرفية. فوفقًا لتقرير اليونسكو (2024) عن المناهج الخضراء، يجب أن تركز المناهج الدراسية على القضايا البيئية المعاصرة مثل التغير المناخي والاستدامة، وهي مواضيع شبه غائبة في المنهج الليبي الحالي.

من أبرز نقاط الضعف في منهج البيئة للمرحلة الإعدادية في ليبيا والتي تستدعي التطوير:

1. غياب الربط بين المفهومات العلمية والتحديات المحلية مثل ندرة المياه والتصحر، والتي تعد من أكبر التهديدات البيئية في ليبيا وفقًا لتقرير برنامج الأمم المتحدة للبيئة [11].

2. نقص التركيز على الحلول العملية كالطاقة المتجددة وإدارة النفايات، رغم الإمكانات الكبيرة لليبيا في مجال الطاقة الشمسية [32].

3. ضعف التكامل مع أهداف التنمية المستدامة (SDGs)، خاصة الهدفين الثالث عشر (العمل المناخي) والخامس عشر (الحياة على الأرض)، كما أشارت إليه منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية [33].

لذلك، يُوصى بما يلي: 1) إدراج مواضيع بيئية حديثة مثل الاقتصاد الدائري والمرونة البيئية، استنادًا إلى دليل اليونسكو (2024). 2) تعزيز الجانب التطبيقي عبر أنشطة ميدانية وتجارب عملية، كما أوصى اليونسكو (2024). 3) تدريب المعلمين على منهجيات التعليم البيئي الفعال، وهو ما أكدت عليه اليونسكو (2024) [10] والبنك الدولي (2020) [33].

توضح نتائج هذه الدراسة وجود فجوة كبيرة في المنهج الليبي الحالي للمرحلة الإعدادية فيما يخص القضايا البيئية المحلية الملحة. وفي ضوء توصيات اليونسكو (2024) وأهداف التنمية المستدامة، نرى بضرورة إدراج المفاهيم التالية: 1) التصحر وتدهور الأراضي ليبيا من أكثر الدول تأثراً بالتصحر في العالم حيث، تتعرض 93% من أراضيها لدرجات مختلفة من التصحر (FAO, 2021) [34]. يجب تضمين مفهومات أسباب التصحر (الرعي الجائر، التوسع العمراني) وآثاره على الأمن الغذائي المحلي، مع إبراز الحلول المناسبة والمتاحة مثل الحصاد المائي والزراعة الملائمة للبيئة الصحراوية (UNCCD, 2020) [35]. 2) مفهوم ندرة المياه وإدارة الموارد المائية حيث تعتمد ليبيا على المياه الجوفية بنسبة 95% مع تزايد مشكلات نضوب الخزانات وتلوث المياه (World Bank, 2023) [36]. مع التركيز على مشاريع محلية تعزز هذا المفهوم مثل نظام النهر الصناعي، تحلية المياه بالطاقة الشمسية والمشروعات الوطنية التطوعية لترشيد استهلاك المياه [37]. 3) مفهوم الطاقة المتجددة وانتقالها، حيث تمتلك ليبيا إمكانات شمسية هائلة (أكثر من ثلاثة الاف وخمس مئة ساعة شمسية سنوياً) لكنها تستغل أقل من 1% منها (IRENA, 2021) [38]. لتعزيز هذا المفهوم يجب أن تتضمن المناهج الدراسية لمادة العلوم معلومات بشأن أساسيات الطاقة الشمسية، مشروعات الطاقة النظيفة المحلية بالوقود الاحفوري [39]. 4) مفهوم التنوع الحيوي المهددحيث، تبين الدراسات تناقص عدد الأفراد ضمن الأنواع الحيوانية البرية مثل الغزال الليبي أو النباتات مثل نبات الرتم بسبب عوامل خطيرة ازدادت وتيرتها مؤخراً مثل الصيد الجائر والتغير المناخي [40]. أضف إلى مفهومات أساسية في هذا السياق مثل المحميات الطبيعية وأهمية الحفاظ على الأنواع المستوطنة والتوازن البيئي في الطبيعة [41]. 5) مفهوم التلوث البيئي (النفط، الهواء، النفايات) حيث تعد تسربات النفط في الحقول الجنوبية أكبر تهديد للنظم البيئية جنوب البلاد [42]. أضف إليها مواضيع من شأنها تعزيز هذا المفهوم مثل إدارة النفايات البلاستيكية، تأثير التلوث النفطي على الصحراء وجودة الهواء في المدن الصناعية، مدينة الزاوية على سبيل المثال [43]. 6) التكيف مع التغير المناخي، حيث تعد ليبيا من أكثر الدول

عرضة لارتفاع الحرارة (قد تصل إلى +4°C بحلول 2050) [44]. من الضرورة بمكان ترسيخ هذا المفهوم لدى الطلبة في المرحلة الإعدادية عبر دراسة مواضيع مثل ظاهرة الجزر الحرارية الحضرية وتأثير المناخ في الزراعة وخطط التكيف المناخي الوطنية [45]. ويكون ذلك بدمج دراسات حالة محلية (مثل أزمة مياه بنغازي 2019). وأنشطة عملية مثل حساب البصمة الكربونية للمدرسة، زراعة نباتات محلية مقاومة للجفاف في نطاق المدرسة أو القرية أو المدينة محل سكن الطلبة. إقامة الزيارات الميدانية لمحطات التحلية، مراكز أبحاث الطاقة المتجددة، المشاريع الزراعية، خزانات المياه والسدود.

5. التوصيات

في ضوء نتائج هذه الدراسة والتي تُظهر الفجوات الواضحة في المنهج الليبي الحالي في مواضيع البيئة لمادة العلوم بالمرحلة الإعدادية، يتحتم تقديم عدد من التوصيات المهمة وعلى عدة مستويات تتمثل في التالي:

1.5. مستوى السياسات التربوية والمناهج:

أ. من الضروري جداً زيادة نسبة المواضيع المخصصة للعلوم البيئية في منهج العلوم للمرحلة الإعدادية حتى يصل إلى مستوى يحقق توصيات منظمة اليونيسكو، مع الوضع في الحسبان تحقيق التوازن بين صفوف المرحلة الإعدادية ومعالجة نسبة الدروس المتدنية في منهج الصف الثامن.

ب. التركيز على المفهومات البيئية الحديثة والأساسية الحرجة وشبه الغائبة حالياً في هذه المناهج منها: التغير المناخي - الأسباب (دورة الوقود الاحفوري) والتأثيرات (الاحترار وشح المياه والتصحر) - استراتيجيات التكيف. مفهومات إعادة التدوير وإعادة الاستخدام وتقليل النفايات والاقتصاد الأزرق. إمكانات ليبيا الهائلة في انتاج الطاقة الشمسية وطاقة الرياح كحل مستدام. التوعية بالأنواع المحلية الحية المهددة بالانقراض (حيوانات الودان والغزال ونباتات البردقوشة واالقعمول والعرعار). وأهمية وجود المحميات الطبيعية.

ج. ربط المحتوى التعليمي بأهداف التنمية المستدامة السبعة عشر للأمم المتحدة مثل المياه النظيفة (الهدف السادس)، والطاقة النظيفة (الهدف السابع)، والعمل المناخي (الهدف الثالث عشر)، والحياة في البر (الهدف الخامس عشر).

د. الاتجاه الى التطبيق العملي في تدريس موضوعات البيئة في هذه المرحلة الدراسية من خلال استخدام امثلة حية من البيئة الليبية مثل نظام النهر الصناعي كحل لندرة المياه، وتأثير التلوث النفطي في المناطق القريبة من الحقول النفطية في الجنوب. أيضاً تضمين امثلة حية لموضوعات مثل كميات مياه الشرب المستهلكة دورياً في المدن الكبرى مثل طرابلس وبنغازي، أو تأثير المصانع الكبرى (الاسمنت مثلاً) على جودة الهواء في المدن.

2.5. مستوى المنهجية والاستراتيجيات التعليمية:

أ. تنظيم الزيارات الميدانية لطلبة المرحلة الاعدادية الى مشاريع ذات علاقة بمواضيع الدراسة مثل محطات التحلية، خزانات النهر الصناعي، السدود المائية، المشروعات الزراعية الكبرى.

ب. تفعيل التجارب المعملية في تدريس هذه الموضوعات التي تعتمد على استخدام مواد متوفرة محلياً وتجنب التجارب التي تتطلب أجهزة غير متاحة.

ج. تشجيع الطلاب على تنفيذ مشاريع عملية مثل حساب البصمة الكربونية للمدرسة، أو إنشاء حدائق مدرسية باستخدام نباتات محلية مقاومة للجفاف او تصميم حملات توعوية حول ترشيد استهلاك المياه والطاقة.

د. اعتماد منهجية (التعليم القائم على المكان) حيث تصبح البيئة المحلية للطالب (القرية او المدينة او المنطقة) هي نقطة الانطلاق الأساسية لفهم القضايا البيئية العالمية، مما يعزز الهوية البيئية والانتماء والمسؤولية.

هـ. تطوير المواد التعليمية التكميلية (كتيبات – مقاطع فيديو يتم مشاركتها على منصات التواصل الاجتماعي – تطبيقات تفاعلية على الهاتف النقال) التي تركز على البيئة الليبية، وذلك لتعويض الفجوة ما بين التعليم النظري والتفاعلي.

3.5. مستوى بناء القدرات وتأهيل المعلمين:

أ. عقد برامج تدريبية مكثفة ومستمرة للمعلمين لتمكينهم من فهم القضايا البيئية المحلية والعالمية، وتطوير مهاراتهم في استراتيجيات التعليم الحديثة مثل التعلم النشط، التعلم القائم على المشاريع، التعليم القائم على المكان، وتصميم وتنفيذ التجارب والأنشطة العملية باستخدام الإمكانات المتاحة.

4.5. مستوى الشراكة بين القطاعات:

أ. تعزيز التعاون بين وزارة التعليم والمؤسسات الحكومية الأخرى مثل وزارة البيئة ووزارة الموارد البيئية وشركة الكهرباء للحصول على البيانات الدقيقة وتسهيل الزيارات الميدانية.

ب. التركيز على التعاون مع الجمعيات الأهلية والمبادرات الشبابية المهتمة بالشأن البيئي لتنفيذ مشروعات مشتركة وحملات توعوية.

ج. الاستفادة من الخبرات الدولية والتواصل مع منظمات مثل اليونسكو وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة للحصول على الدعم الفني والموارد.

a. مستوى التقييم والمتابعة:

أ. تطوير أدلة تقييمية لقياس أثر منهج علم البيئة المطور في وعي الطلبة وسلوكاتهم البيئية.

ب. إجراء مراجعات دورية للمناهج لضمان مواكبتها للتحديات البيئية المستجدة والتوصيات العالمية.

التوصيات المذكورة أعلاه تشكل خريطة طريق شاملة لتطوير تعليم العلوم البيئية في المرحلة الإعدادية في ليبيا، تهدف إلى تحويله من منهج نظري يعاني من قصور كبير إلى نظام تعليمي فاعل، يغرس الوعي البيئي ويسهم في بناء جيل مسؤول وقادر على مواجهة التحديات البيئية المحلية والعالمية ويساهم في تحقيق التنمية المستدامة في ليبيا.

6. قائمة المراجع

1. فراج محسن. تنمية بعض عناصر التنور البيئي لدى طلاب كلية التربية جامعة الملك خالد باستخدام الموديلات التعليمية. المجلة المصرية للتربية العلمية 2000؛ المجلد 3. ع1: 122-87.

2. Joos L. 'Only One Earth': Environmental perceptions and policies before the Stockholm conference, 1968–1972. Journal of Global History 2023; 18 (2): 281-303. DOI:10.1017/S1740022823000013.

3. وطفة علي. التربية البيئية في مواجهة التحديات الإيكولوجية المعاصرة من منظور أمني. مركز نقد وتنوير[الانترنت] 2021. (اخر دخول 26 فبراير

Social-ecological resilience to coastal disasters. Science. 2005; 309(5737):1036-39. DOI:10.1126/science.1112122.

19. FAO. The Future of Food and Agriculture: Trends and Challenges. 2017.

https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/i6583e (last accessed 23 April 2026).

20. WHO. Air Pollution and Child Health: Prescribing Clean Air. https://www.who.int/publications/i/item/air-pollution-and-child-health (last accessed 23 April 2026).

21. Landrigan PJ, Fuller R, Acosta NJR, Adeyi O, Arnold R, Basu NN, et al. The Lancet Commission on pollution and health. Lancet 2018 Feb 3;391(10119):462-512.

22. IPCC. Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Cambridge University Press 2021. https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/ (last accessed 23 April 2026).

23. UNESCO. Education for Sustainable Development (ESD) A roadmap. 2020.

https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374802 (last accessed 23 April 2026).

24. Pauw JB, Petegem PV. The Effect of Flemish Eco-Schools on Student Environmental Knowledge, Attitudes, and Affect. International Journal of Science Education 2011; 33(11):1513-1538.m DOI:10.1080/09500693.2010.540725

25. Kollmuss A, Agyeman J. Mind the Gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? Environmental Education Research 2002; 8(3): 239–60. DOI:10.1080/13504620220145401

26. UNESCO. Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives. 2017. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247444 (last accessed 23 April 2026).

27. Stern PC, Gardner GT, Vandenbergh MP, Dietz T, Gilligan JM. Design principles for carbon emissions reduction programs. Environ Sci Technol. 2010 Jul 1;44(13):4847-48 DOI:10.1021/es100896p

28. Sobel D. Place-based education: Connecting classrooms and communities. Education for meaning and social justice 2004; 17(3): 63-4.

29. Smith GA, Sobel D. (2010). Place- and Community-Based Education in Schools.1st ed. New York: Routledge; 2010. DOI:10.4324/9780203858530

30. Chawla L, Cushing DF. Education for strategic environmental behavior. Environmental Education Researc 2007; 13 (4): 437-452. DOI:10.1080/13504620701581539

31. Ardoin NM, Hughes TP, Folke C, Carpenter SR. Developing a conservation behavior framework for youth. Environmental Education Research 2013.

32. World Bank 2020. Libya's Economic Update. https://thedocs.worldbank.org/en/doc/314751603047345007-0280022020/original/10mpoam20libyalbykcm.pdf (last accessed 23 April 2026).

33. OECD. PISA Report: Are Students Ready to Take on Environmental Challenges? 2019. https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2022/12/are-students-ready-to-take-on-environmental-challenges_fbde6084/8abe655c-en.pdf (last accessed 23 April 2026).

34. FAO. Libyan Land Cover Reference System. 2023. https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/7f17f985-ff43-46a5-99ec-3e71d552be4b/content (last accessed 23 April 2026).

35. UNCCD. Land Degradation Neutrality in Northern Africa. 2020. https://www.unccd.int/land-and-life/land-degradation-

https://tanwair.com/archives/12064(2026

4. Tatlılıoğlu E. Analysis of science curriculum and textbooks in terms of sustainable development goals. Thesis (M.S.), Graduate School of Natural and Applied Sciences. Mathematics and Science Education., Middle East Technical University 2019.

5. الذيب نجاح. تباين سلوك الفرد ودوره في حماية البيئة من التلوث بمدينة الزاوية دراسة في الجغرافيا السلوكية. رسالة ماجستير، إدارة الدراسات العليا والتدريب، قسم الجغرافيا، شعبة بشري، جامعة الزاوية 2020.

6. United Nations. UNESCO: United nations educational, scientific and cultural organization. https://www.ebsco.com/research-starters/education/united-nations-educational-scientific-and-cultural-organization-unesco (last accessed 23 April 2026).

7. UNESCO. UNESCO urges making environmental education a core curriculum component in all countries by 2025. https://www.unesco.org/en/articles/unesco-urges-making-environmental-education-core-curriculum-component-all-countries-2025 (last accessed 23 April 2026).

8. UNESCO. Director-General. UN. Secretary-General. Education for sustainable development in the framework of the 2030 Agenda for Sustainable Development. https://digitallibrary.un.org/record/4086971?v=pdf (last accessed 23 April 2026).

9. Sustainable Development Goals. Take action for the Sustainable Development Goals. https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/ (last accessed 23 April 2026).

10. UNESCO. Greening curriculum guidance/ Teaching and learning for climate action. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation, Paris 07 SP, France 2024.

https://www.unesco.org/sites/default/files/medias/fichiers/2024/09/Greening%20curriculum%20guidance%20Teaching%20and%20learning%20for%20climate%20action.pdf (last accessed 23 April 2026).

11. UNEP. United Nations Environment Programme. Annual Report. 2021.

https://www.unep.org/resources/annual-report-2021 (last accessed 23 April 2026).

12. Hines JM, Hungerford HR, Tomera AN. Analysis and Synthesis of Research on Responsible Environmental Behavior: A Meta-Analysis. The Journal of Environmental Education 1987; 18(2):1–8. DOI: 10.1080/00958964.1987.9943482

13. WHO. Healthy Environments for Healthier Populations. 13 September 2019. https://www.who.int/docs/default-source/environment-climate-change-and-health/health-environment-2019-easyprint.pdf?sfvrsn=fede2ef8_2 (last accessed 23 April 2026).

14. UNEP. Global Environment Outlook - GEO-6. 4 March, 2019. https://www.unep.org/resources/global-environment-outlook-6 (last accessed 23 April 2026).

15. Stern PC. Toward a Coherent Theory of Environmentally Significant Behavior Journal of Social Issues 2000; 56(3):407-24. doi:10.1111/0022-4537.00175

16. Ostrom E. Polycentric Systems for Coping with Collective Action and Global Environmental Change. Global Environmental Change 2010; 20(4): 550-57.

17. UNEP. Single-Use Plastics: A Roadmap for Sustainability. https://www.unep.org/resources/report/single-use-plastics-roadmap-sustainability (last accessed 23 April 2026). (last accessed 23 April 2026).

18. Adger WN, Hughes TP, Folke C, Carpenter SR, Rockström J.

41. Etayeb K, Petralia A, Bourass E. Natural Protected Areas and National Parks in Libya. 3rd International Congress "Biodiversity, Mediterranean, Society" Noto-Vendicari (Italy) (2015):177-188.

42. Abdunaser K. Oil Pollution Monitoring and Detection Using GIS and Remote Sensing Techniques: A Case Study from Libya. In Environmental Applications of Remote Sensing and GIS in Libya 2022 Jun 30 (pp. 227-243). Cham: Springer International Publishing.

43. Busheina IS, Kammashi M, Etorki AM, EL-Rouissi RH. Assessment and measurement of atmospheric pollution (Particulate Matter) around Zawiya City-Libya. Journal of Environmental & Analytical Toxicology. 2017;7(473):2161-0525.

44. World Bank (2018). Libya Dashboard. Climate Change Knowledge Portal. https://climateknowledgeportal.worldbank.org/country/libya (last accessed 23 April 2026).

45 .وزارة التربية والتعليم الليبية. منصة المناهج الدراسية للمرحلة الأساسية. 2024 . https://moe.gov.ly/curricula/ (اخر دخول له 23 أبريل 2026)

neutrality/overview (last accessed 23 April 2026).

36. World Bank. Water Scarcity Solutions in MENA. 2022. https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/d11bb0c0-8084-4590-ac1d-18d9ed7c364d/content (last accessed 23 April 2026).

37. Brika, B. Water Resources and Desalination in Libya: A Review. Proceedings 2018, 2, 586. https://doi.org/10.3390/proceedings2110586

38. IRENA. Libya Energy Profile. 2024. https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Statistics/Statistical_Profiles/Africa/Libya_Africa_RE_SP.pdf (last accessed 23 April 2026).

39. El-Katiri, L. A Roadmap for Renewable Energy in the Middle East and North Africa, OIES Paper, MEP 6 (Oxford: The Oxford Institute for Energy Studies). 2014. http://www.oxfordenergy.org/wpcms/wpcontent/uploads/2014/01/MEP-6.pdf (last accessed 23 April 2026).

40. IUCN. Red List of Threatened Species: Libya. 2024. https://www.iucnredlist.org/search/map?query=libya%20 red%20 list search Type=species (last accessed 23 April 2026).

الملحق رقم (1): المواضيع البيئية في كتب العلوم لصفوف السابع والثامن والتاسع بدولة ليبيا، العام الدراسي 2024 / 2025م

المراحل الدراسية	المواضيع البيئية في مناهج العلوم							
	التنوع	عدد الصفحات	الطاقة	عدد الصفحات	التفاعلات الحيوية	عدد الصفحات	أثر الإنسان على البيئة	عدد الصفحات
الصف السابع	التصنيف وكيفيته المجموعات الرئيسة للكائنات الحية	2 4	لا توجد	0	البناء الضوئي	9	لا توجد	0
الصف الثامن	لا توجد	0	مصادر الطاقة حفظ الطاقة	9 1	لا توجد	0	لا توجد	0
الصف التاسع	لا توجد	0	مصادر الطاقة (الضوء) حفظ الطاقة	1 2	البيئة الحيوية وغير الحيوية المخلوقات المنتجة، المستهلكة، المحللة السلاسل والشبكات الغذائية هرم الطاقة دورة الكربون دورة النيتروجين	7 3 4 1 2 2	إعادة تدوير المواد الأثر الضار للأنشطة البشرية على البيئة حماية البيئة	1 2 6

* عدد صفحات منهج العلوم للصف السابع (160 صفحة) خصص منها (15 صفحة) للمواضيع البيئية بما نسبته 9.3 %.

** عدد صفحات منهج العلوم للصف الثامن (149 صفحة) خصص منها (10 صفحة) للمواضيع البيئية بما نسبته 6.7%.

*** عدد صفحات منهج العلوم للصف التاسع (144 صفحة) خصص منها (31 صفحة) للمواضيع البيئية بما نسبته 21.5%.