درجةُ توافرِ الممارساتِ التَّدريسية المتوافقةِ مع أبعادِ التَّعليم الأخضر في أداء مُعلِّمي العلوم بالمرحلةِ الابتدائية بمنطقةِ عسير

إبراهيم أحمد إبراهيم آل فرحان
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المشارك
كلية التربية –جامعة الملك خالد

المسْتَخْلَص: هَدفتْ الدِّراسةُ الحالية إلى الكشفِ عن درجةِ توافرِ الممارساتِ التَّدريسية المتوافقةِ مع أبعاد التَّعليم الأخضر في أداء مُعلِّمي العلوم بالمرحلةِ الابتدائية بمنطقةِ عسير. والكشف كذلك عن المعوِّقات التي تُعيقُ ممارسةَ مُعلِّمي العلوم لتلك الممارسات من وجهةِ نظرهم؛ ولتحقيقِ هذا الهدف استخدم الباحثُ المنهجَ الوصفي المسحي، وتكوَّن مجتمعُ البحث من مُعلِّمي العلوم بالمرحلةِ الابتدائية بمنطقةِ عسير، وبلغت عينةُ البحث (٥٥) معلِّماً، تمَّ اختيارُهم بالطريقةِ العشوائية البسيطة، واستخدم الباحثُ أداتين لجمع المعلومات هما: استبانة لتعرُّف مستوى ممارسة مُعلِّمي العلوم بالمرحلةِ الابتدائية بمنطقةِ عسير في ضوء أبعاد التَّعليم الأخضر، وأخرى لتعرُّف مُعوِّقات ممارستِهم لتلك الممارسات. وقد أظهرت النَّتائجُ أنَّ متوسِّط ممارسة مُعلِّمي العلوم للممارساتِ المتوافقةِ مع أبعاد التَّعليم الأخضر كان مُتوسِّطا، وقد كان متوسِّطُ المعوقات مرتفعًا، حيث كانت كثرةُ أعباء المعلِّم وضيق وقته لا يساعدانه على تطبيق الممارسات التَّعليمية في ضوء التَّعليم الأخضر؛ ولذلك أوصت الدِّراسةُ بأهميةِ توفيرِ الإمكاناتِ اللازمة لتدريب المعلِّمين على اكتسابِ المهارات المختلفة المتعلِّقة بالتَّعليم الأخضر، وللاستفادةِ من الإمكاناتِ المادية للمباني المدرسية في تنميةِ مستويات الوعي البيئي والاستدامةِ الخضراء.

الكلمات المفتاحية: الممارسات التَّدريسية، مُعلِّمو العلوم، المرحلة الابتدائية، التَّعليم الأخضر.

The degree of Availability of Teaching Practices Consistent with the Dimensions of Green Education in the Performance of Science Teachers at the Primary stage in the Asir Region

Ibrahim Ahmed Ibrahim Al Farhan
Associate Professor of Curriculum and Science Teaching Methods
King Khalid University - College of Education

Abstract: The current study aimed to reveal the degree of availability of teaching practices consistent with the dimensions of green education in the performance of science teachers at the primary level in the Asir region. It also reveals the obstacles that hinder science teachers from practicing these practices from their point of view. To achieve this goal, the researcher used a descriptive survey method, and the research community consisted of science teachers in the primary stage in the Asir region, and the research sample amounted to (55) teachers who were selected by a simple random method. The researcher used two tools to collect information, a questionnaire, to determine the level of practice of science teachers at the primary stage in the Asir region in light of the dimensions of green education. A questionnaire to identify the obstacles to their practice of these practices. The results showed that the average practice of science teachers in practices compatible with the dimensions of green education was at the average level, and the average obstacles were high, as the large teacher workload and lack of time did not help in implementing educational practices in light of green education. Therefore, the study recommended the importance of providing the necessary capabilities to train teachers to acquire various skills related to green education and to benefit from the material capabilities of school buildings in developing levels of environmental awareness and green sustainability.

Keywords: Teaching practices, science teachers, primary stage, green education.

المُقدمة:

تعدُّ البيئةُ الطبيعيةُ الموجودةُ على الكرةِ الأرضية – من بين ملايين الكواكب في المجرة– هي موطنُ الكائناتِ الحية فالشُّروطُ الطبيعية لاستمرار النِّظام البيئي منذُ بداية تكوُّن الكرةِ الأرضية مستمرةٌ وموجودةٌ بها حتى يومنا هذا؛ وهو ما يجعلُها صالحةً للعيشِ في الحاضرِ والمستقبل ما دامت محميةً بإذن الله تعالى، واليوم يسعى العالمُ لمواجهةِ القضايا والمشكلاتِ البيئية الموجودة منذ فترةٍ طويلةٍ والتي برزت بشكلٍ كبيرٍ هذه الأيام، كما يسعى كذلك للتعامل مع القضايا البيئية التي نشأت حديثًا مثل: إزالة الغابات، وضياع التَّنوع البيولوجي، وتلوُّث الهواء، والتَّغذية, وتغيُّر المناخ العالمي وغيرها من القضايا التي ترتبطُ بشكلٍ مباشرٍ أو غير مباشرٍ بالبيئة والتي تزيدُ من مشكلاتِها أضعافًا مضاعفة.

لقد أصبحَ تغيُّر المناخِ العالمي يُشكِّلُ التَّهديدَ الرئيسي لكوكبِ الأرض والحياةِ اليوم، فالحضارةُ الإنسانيةُ صارت على أعتاب أزماتٍ دائمةٍ ربما توثِّر بشكلٍ كبيرٍ على إمكانياتِ الحياةِ على هذا الكوكب، حيث بلغت الأمورُ نقطةً أصبحت فيها جميعُ الكائناتِ الحية– بما في ذلك البشرية– مُهدَّدةً بالفعل بسببِ الأزماتِ البيئية المختلفة، وصناعةِ الطاقة بوصفها عمليةً استراتيجية؛ ولذلك أصبح من الضروري أن يمتلكَ المتعلمون في هذه المرحلةِ وعيًا بيئيًا بهذه القضايا والمشكلات والتَّهديدات البيئية المختلفة (Finger,1994). إذ لا يمكنُ حلُّ هذ القضايا البيئية إلا من خلالِ زيادةِ وعي المتعلِّمين بها، ويتمُّ ذلك من خلالِ الممارساتِ العمليةِ في التَّعليم، حيث يمكن أن تنجحَ العمليةُ التَّعليمية عبر قنواتِها الرَّسمية وغير الرَّسمية في توفيرِ التَّثقيفِ البيئي الضَّروري، وفي زيادةِ الوعي بالبيئة بشكلٍ غير رسمي عن طريق الأسرة، ووسائل الاتِّصال الجماهيري، والإنترنت، وشبكات التواصل الاجتماعي، وأساليب التَّأثير المماثلة، وبالإضافة إلى ذلك يجب توفيرُ التَّعليم الرَّسمي عن البيئةِ من خلال الأنشطةِ التَّعليمية ضمن المحتوى الدراسي؛ لرفعِ مستوى الوعي البيئي للطلَّاب من جميع الأعمار، فالتَّربيةُ البيئية هي مجالٌ تعليميٌ جديد ظهر عندما أدركنا أنَّ التَّأثيرَ على البيئةِ النَّاتج عن جهود البشرية للسيطرة على الطبيعة، لا يمكن إصلاحُه إلا بجهودِ البشريةِ مرةً أخرى (Özdemir,2016).

لقد أصبح هناك وعيٌ متزايدٌ أنَّ تشويه البيئة النَّاجم عن تفاعل الجنس البشري معها يمكن معالجتُهُ وإعادةُ الطبيعة مرةً أخرى – ولو جزئيًا– لوضعها السَّابق، حيث يعدُّ التَّعليمُ البيئي الطريقةَ الأساسية لإنشاء التَّغيير المطلوب في الجوانب المعرفية والحسية والسلوكية للبشر (Özdemir.2007)، وفي هذا الإطار جاءت رؤيةُ المملكةِ العربية السُّعودية (٢٠٣٠) لتضع من أهم مستهدفاتِها الارتقاءَ بمستقبلِ الأجيال القادمة في كل مناحي الحياة، حيث تسعى لتحقيق مستوياتٍ عاليةٍ في معدلات التَّنمية، ولا تقتصرُ أثارُ التَّنمية على المكتسباتِ في الجوانب الاقتصادية فقط، بل تستهدفُ جميعَ المجالاتِ البيئية والاجتماعية، والثَّقافية، والصِّحية، والتَّعليمية (رؤية ٢٠٣٠، ٢٠١٦). ولا تكون التنميةُ حقيقيةً ومستدامةً إلا من خلال الاهتمامِ بالبيئة، وتنميةِ مواردها واستغلالها بالشَّكلِ الأمثل الذي يضمنُ الحفاظَ عليها واستمرارها وتجنُّب إلحاق الضَّرر بها.

ويمكن تحقيقُ متطلَّباتِ التَّنميةِ المستدامة من خلال التوسُّع في مفهوم التَّعليم الأخضر في جميع المناهج ومناهج العلوم بشكلٍ خاص؛ ومعلِّم العلوم محورٌ مهمٌ في تحقيقِ أهدافِ هذه المناهج، حيث إنَّ مناهجَ العلوم من أهم مكوِّنات المناهج الدِّراسية التي تسهمُ في بناءِ شخصية الطالب، نظرًا لاهتمامها بدراسةِ موضوعاتِ البيئة الطبيعية، وعلاقةِ الإنسان ببيئته، والعلاقات المتبادلة في الأنظمة البيئية، وتناولها لمفاهيم عديدة حول التَّنميةِ المستدامة. ويعدُّ التَّعليمُ الأخضر أحد المفاهيم التي تعبِّرُ عن نوعٍ تعليمي يخدمُ المجالَ البيئي، وقد اهتمَّت معظمُ دول العالم بهذا المفهوم في ظل العنايةِ بالبيئة (Somwaru,2016).

وقد ظهرَ التَّعليمُ الأخضر باعتباره ردَّ فعلٍ للحفاظ على البيئةِ الطَّبيعية التي تعرَّضت لعديدٍ من الاخطار أثَّرت بشكلٍ كبيرٍ على جميع مناشط الحياة، وقد نتج التَّعليمُ الأخضر لمواكبةِ المتغيراتِ والمستجدَّات على السَّاحةِ الدولية مثل: عملياتِ التَّنمية المستدامة، ودعوات مواجهة التَّغيُّرات المناخية التي نتجَ عنها ما يُسمَّى بالاقتصاد الأخضر وما يتبعهُ من مهاراتٍ خضراء (حنفي، ٢٠١٧).

وقد تعالت الدَّعواتُ للاهتمام بالتَّعليم الأخضر من خلال: تنميةِ الوعي البيئي، وترشيد استهلاك الطاقة والابتعاد عن الملوِّثات الصِّناعية، والاعتناء بالبيئة، واستغلال مواردها، والحث على التَّشجير، ومصادر الطَّاقة خضراء والمباني الخضراء وغيرها (مجاهد، ٢٠٢٢). وكذلك الدعوة الى تبنّي التَّعليم من أجل التَّنميةِ المستدامة والمدرسة الخضراء التي تسعى إلى تحويل المدرسة من مُجرَّد مبانٍ فقط الى محميةٍ خضراء ذات بيئةٍ صحية واقتصادية في استهلاك الموارد والطَّاقة والمياه، وقادرة على حماية البيئة، وإعادة تدوير النِّفايات.

وتنطلقُ فلسفةُ التَّعليم الأخضر من أهميةِ الحفاظِ على البيئة ومواردها، وتنمية الوعي البيئي بالقضايا والمشكلات البيئية التي تهدِّد الطبيعة؛ فالتَّعليمُ هو المسؤول عن ذلك من خلال نقل المعرفة الصَّحيحة، وتطوير علاقات الأفراد مع الطبيعة، وتعزيز السُّلوكيات الإيجابية ونحوها (عبد الحميد، ٢٠٢٢). فهو أحدُ الصيغ الحديثة التي تهتمُّ بالتَّنميةِ المستدامة وتعزيز المهارات الحياتية للأفراد، وتدريبهم على أنشطةٍ وممارساتٍ تتَّسقُ مع حماية البيئة وترشيد استهلاك مواردها وتوظيف التِّقنيةِ الحديثة، وزيادة الشُّعور بالمسؤولية، والانتماء للمجتمع الذي يعيشون فيه، وحمايته من كل ما يتهدَّده من أخطار وفي مقدِّمتها التَّحدياتُ البيئية. ولا يقتصر دورُ التَّعليم الأخضر على مجرد توعية الطلاب بقضايا البيئة ومشكلاتِها وكيفية التَّعامل معها فحسب، ولكنَّها محاولةٌ لتوفير نموذج عملي مُصغَّر لنمط الحياة أو لما ينبغي أن يكون عليه المجتمعُ بأسره (حنفي، ٢٠١٧).

حيث يمكنُ أن يتضمَّن التعلُّمُ خارجَ الفصل الدراسي أيضًا مشاريعَ بيئية مختلفة مثل: زراعة الأشجار، وتنظيف الجداول، كما أنَّ التعلُّمَ التَّجريبي لا يجلبَ الوعي البيئي للأطفال فحسب، بل يغرسُ أيضًا الشُّعورَ بالمسؤولية الاجتماعية، والاحترام تجاه البيئة، وقد وجدت الدِّراساتُ أنَّ برامجَ البستنة والتَّعليم البيئي تنمّي موقفًا إيجابيًا تجاه الطبيعة لدى أطفال المدارس الابتدائية (Waliczek and Zajicek, 2003؛Skelly and Zajicek,1998).

إنَّ التَّحدي الذي يواجهُ التَّعليمَ البيئي هو الفجوةُ بين وعي الطلاب بالقضايا البيئية وأفعالهم (Finger,1994). وأنَّ استراتيجيةَ التَّدريس الرئيسة التي أوصى بها مجلسُ التَّنميةِ الاقتصادية هي التعلُّم القائم على الاستفسار، الذي يشجع الطلَّابَ على اكتساب معرفةٍ جديدة من خلال الاعتماد على معارفهم الحالية. ويحفِّزُ التعلُّمُ القائمُ على الاستقصاء اهتمامَ الطلاب ويعزِّزُ عملياتِ التَّفكير النشط والبناء (Kahn and O'Rourke,2005). ومع ذلك، فإنَّ هذا النَّهجَ ينطوي على خطر التَّقصير عند تطبيقه على التَّعليم البيئي حيث ينصبُّ تركيزه على نقل المعرفة، وزيادة الوعي في ظل إهمال اتِّخاذ إجراءاتٍ ذات مغزى، ويقدِّمُ الإدخالُ بالتالي استراتيجيات تدريس أخرى يمكن أن تُكمِّلَ التعلُّمَ القائم على الاستقصاء، وهي تشملُ: سردَ القصص، والتعلُّمَ خارج الفصول الدراسية، والتعلُّمَ التَّجريبي.

مشكلةُ البحث:

لا يمكن حلُّ القضايا البيئية إلا بزيادةِ الوعي بها من خلال عملية التَّعليم، إذ من الممكن أن تنجحَ العمليةُ التَّعليميةُ في تحقيقِ هذا الهدف من خلال قنواتها الرَّسمية وغير الرسمية, حيث يمكن توفيرُ التَّثقيف البيئي لزيادةِ الوعي بالبيئة بشكلٍ غير رسمي من قبل الأسرة، أو عن طريق مواقع التَّواصل الاجتماعي، والإنترنت، والشَّبكات الاجتماعية وأساليب التَّأثير المماثلة، ولكن ذلك لن يكون مجديًا مالم يكن هنالك دورٌ جوهري للتَّعليم وبخاصةٍ للمعلِّم وممارساتهِ التَّدريسية في ذلك، والتَّعليمُ

الأخضر هو مجالٌ تعليمي جديد ظهرَ عندما أدركنا أنَّ الخطرَ الذي تعاني منه بيئتنا، لا يمكن إصلاحُها إلا بجهود البشرية (Özdemir,2016)، من خلال إدراك أنَّ تشويهَ البيئة ينجم عن تفاعل الجنس البشري مع البيئة، ويمكنُ للبشريةِ معالجةَ هذا التَّشوه بأساليب وطرق متنوّعة مرةً أخرى، ومن هذه الطُّرق التَّعليم الأخضر الذي يعدُّ الطريقةَ الأساسية لإنشاء التَّغيير المطلوب في الجوانب المعرفية والحسية والسُّلوكية للمتعلِّمين (Özdemir,2007).

ومن خلال وعي المعلِّمين وتطوير إمكانياتهم وممارساتِهم التَّدريسية وجهودِهم الواضحة في تكوين نماذج فاعلة في نقل الوعي البيئي لطلَّابهم للحفاظ على البيئة، حيث تقع المسؤوليةُ الأساسيةُ على عاتق المعلِّمين وبخاصةٍ مُعلِّمي العلوم فهم الأشخاص الذين يتوفَّر لديهم التَّصوُّرُ الواضح والقربُ من الطلاب في مراحل سنية مثل المرحلةِ الابتدائية التي يكونُ التَّغيُّرُ فيها أكثر وضوحًا؛ ولذلك فإنَّ دورَ التَّدريس في حماية البيئة أمرٌ بالغ الأهمية. ويؤكد نازارينكو (Nazarenko ,2018) على دور المعلم الجوهري والمهم في التَّعليم الأخضر في تعزيز السُّلوك الموجَّه نحو حماية البيئة حيث يؤدّي إلى التَّحوُّل الذي يتغلَّب على هذا الواقع من النَّاحيتين الطبيعية والاجتماعية، حيث يساعدُ المعلِّمُ في تطوير المهارات والقدرات اللازمة لفهم القضايا البيئية، واتخاذ الإجراءات اللازمة، كما يساعد المعلِّمون طلابهم على تطوير الوعي بمسؤوليات حماية البيئة، وإدارتها الإبداعية، والديناميكية، والفعالية.

ويتمثَّل الجزءُ الأكثر تحديًا في التَّعليم البيئي في تنميةِ قيم البيئة لدى الطلاب بطريقةٍ يسهلُ فهمُها؛ لذلك فهناك حاجةٌ إلى اهتمامٍ خاص بمنهجيةِ التَّدريس من أجل فهمٍ أفضل للقضايا البيئية. وبادئ ذي بدء، في المرحلةِ الابتدائية حيث يمكن أن يكون نهجُ التعلُّم المرئي والإبداعي فعَّالًا للغاية للطلاب لفهم المفاهيم الأساسية للبيئة (Nazarenko ,2018)، ويمكنُ للمرء أن يلاحظَ أنَّ مُعلِّمي العلوم بحاجة إلى تنميةِ قدراتِ الطلاب على: الفهم، والنَّقد، والمشاركة بعقلانية في أي خطاب حول القضايا المثيرة للجدل الخاصة بالاستدامة، وهذا يتطلَّب نهجًا شاملًا يتناولُ الجوانبَ الاجتماعية والثَّقافية والخلقية (Bergman,2016).

مما سبق تتَّضحُ أهميةُ دور معلِّم العلوم في تنميةِ القيم البيئية وغيرها من القضايا الجوهرية الاجتماعية والعلمية حيث إنَّ افتقارَ المعلِّمين إلى الكفاءةِ في المعرفةِ البيئية، والمهارات اللازمة لتنميتِها لدى طلابهم يجعلهم غير قادرين على القيادة بفعالية للتغيير البيئي في المدارس؛ ولذلك تسعى الدِّراسةُ الحالية إلى استطلاع واقع الممارسات لدى مُعلِّمي العلوم في ضوء توجُّه حديث ومهم وهو التَّعليمُ الأخضر، حيث أكَّدت عديدٌ من الدِّراساتِ السَّابقة أهميةَ التَّعليم الأخضر في المراحل التَّعليمية المختلفة؛ فقد بيَّنت دراسةُ عطاء الله (٢٠٢١) دورَ المدرسة الخضراء في تنميةِ القيمِ البيئية المستدامة، وتوصَّلت دراسةُ عبد اللطيف وآخرون (٢٠٢١) إلى فاعلية برنامج في العلوم قائم على التَّعليم الأخضر لتنميةِ القيم البيئية لدى الطلَّاب، وأوصت دراسةُ عبد المولى (٢٠١٧) بتبنِّي نموذج التَّحوُّل من المدارس التَّقليدية إلى المدارس الخضراء، وأكدت دراسةُ سالزبورق (Salzburg, 2015) أهميةَ المناهج الخضراء في تحقيق صيغة المدرسة الخضراء، وضرورة التَّحوُّل إلى المناهج الخضراء في جميع المقرَّرات الدِّراسية، وأشارت نتائجُ دراسة نيل (Oneill,2015) إلى أنَّ برامج المدارس الخضراء تعدُّ أحد أهم العوامل التي أثَّرت بشكلٍ إيجابي على تطوير السُّلوكيات الخاصة بالتَّنميةِ المستدامةِ في المنزل.

أسئلةُ البحث:

حاول البحثُ الإجابةَ عن الأسئلةِ الأتية:

١. ما الممارساتُ التَّدريسية المتوافقة مع أبعاد التَّعليم الأخضر اللازم توافرها في أداء مُعلِّمي العلوم بالمرحلةِ الابتدائية بمنطقةِ عسير؟

٢. ما درجةُ توافر الممارسات التَّدريسية المتوافقة مع أبعاد التَّعليم الأخضر في أداء مُعلِّمي العلوم بالمرحلة الابتدائية بمنطقةِ عسير؟

٣. ما معوِّقاتُ ممارسةِ مُعلِّمي العلوم بالمرحلةِ الابتدائية بمنطقةِ عسير للممارسات التَّدريسية المتوافقة مع أبعاد التَّعليم الأخضر؟

أهدافُ البحث:

هدف البحثُ إلى تحقيقِ الأهداف الآتية:

١. الممارسات التَّدريسية المتوافقة مع أبعاد التَّعليم الأخضر اللازم توافرها في أداء مُعلِّمي العلوم بالمرحلةِ الابتدائية بمنطقةِ عسير.

٢. درجة توافر الممارسات التَّدريسية المتوافقة مع أبعاد التَّعليم الأخضر في أداء مُعلِّمي العلوم بالمرحلةِ الابتدائية بمنطقةِ عسير.

٣. معوِّقاتُ ممارسةِ مُعلِّمي العلوم بالمرحلةِ الابتدائية بمنطقةِ عسير للممارسات التَّدريسية المتوافقة مع أبعادِ التَّعليم الأخضر.

أهميةُ البحث:

تكمن أهميةُ البحث في الآتي:

١. انسجامه مع توجُّهات معطيات التَّجديد والتَّطوير في المناهج وانعكاس ذلك على عناصر العملية التَّعليمية.

٢. قد يفيدُ القائمين على تطوير مناهج العلوم بالمرحلةِ الابتدائية على تضمين أبعاد التَّعليم الأخضر فيها.

٣. قد يفيدُ هذا البحثُ مُعلِّمي العلوم بالمرحلةِ الابتدائية في الاستعانة بأبعاد التَّعليم الأخضر في تدريسهم.

٤. قد يفيدُ هذا البحثُ مديري المدارس في إعادة تشكيل البيئةِ التَّعليمية لتكون متوافقةً مع أبعاد التَّعليم الأخضر.

٥. قد يكون البحثُ منطلقًا لإجراء أبحاثٍ مماثلةٍ مستقبلًا.

حدودُ البحث:

جرى البحثُ ضمن الحدود الآتية:

- **الحدودُ البشرية والمكانية:** عينة من معلِّمي العلوم للمرحلةِ الابتدائية بمنطقةِ عسير.
- **الحدودُ الزَّمانية:** العام الدراسي (١٤٤٤ هـ)
- **الحدودُ الموضوعية:** أبعاد التَّعليم الأخضر (التَّدريس في ضوء التَّعليم الأخضر- تطوير البيئة الصفية في ضوء التَّعليم الأخضر- الأنشطة في ضوء التَّعليم الأخضر- الوسائل التَّعليمية في ضوء التَّعليم الأخضر).

مصطلحاتُ البحث:

الممارساتُ التَّدريسية:

يعرِّفُها شحاتة والنجار (٢٠٠٣) أنَّها سلوكُ المعلِّم قبل وفي أثناء مواقف التَّدريس سواء داخل الفصل أو خارجه، وهذا الأداء هو الترجمةُ الإجرائية لما يقوم به المعلِّم من تخطيطٍ مُسبَّق وسلوكيات أو استراتيجيات تدريس في إدارته للفصل، أو إسهامه في الأنشطة المدرسية أو غيرها من الأعمال التي تسهمُ في تحقيق تقدُّم تعلُّم الطلاب بما يكسبهم معارف واتِّجاهات ومهارات. ويعرِّفها الزهراني (٢٠٠٨) أنها ما يقوم به المعلِّم من ممارساتٍ تربوية وتعليمية تنعكسُ آثارُها على الطلَّاب.

ويعرِّفُها الباحثُ إجرائيًا أنها: ما يقوم به معلِّم العلوم بالمرحلةِ الابتدائية من: سلوكيات، واستراتيجيات تدريسية وأنشطة منهجية ولا منهجية داخل الفصل وخارجها في ضوء أبعاد التَّعليم الأخضر، وتمَّ التركيزُ عليها في البحث الحالي في أربعة محاور هي (الممارساتُ التَّدريسية في ضوء التَّعليم الأخضر، والمشاركةُ في تطوير البيئةِ الصَّفية والمدرسية في ضوء التَّعليم الأخضر، والأنشطةُ في ضوء التَّعليم الأخضر، والوسائلُ التَّعليمية في ضوء التَّعليم الأخضر).

أبعادُ التَّعليم الأخضر:

عرَّفه حليب (٢٠١٨) أنَّه: "تعليم عصري يواكب التَّطور ليحقِّقَ الاستفادةَ من العملية التَّعليمية استفادةً كاملةً بمخرجاتٍ مميزة وفق معايير صديقة للبيئة، تسعى إلى التَّنميةِ المستدامة التي تحافظُ على البيئة وترشد لاستخدام التقنيات والتَّطبيقات بطريقةٍ سليمةٍ بيئيًا واقتصاديًا" (ص. ٣٨).

وعرَّفته فايزة مجاهد (٢٠٢٢) أنَّه: "التَّعليمُ الذي يساعد في توضيح معنى الاستدامة وفهمها، ويسعى لتدريب الطلاب على المشاركةِ بأنشطةٍ وممارساتٍ عملية؛ بهدفِ تعزيز المهارات الحياتية التي تتَّسقُ مع الاستخدام الصحيح للموارد، وتوظيف التكنولوجيا المتطوِّرة في خلق بيئةٍ محفزة لبناء مهارات الإبداع والابتكار والمشاركة الاجتماعية، وتنمية الثقافة الفكرية، والتَّواصل الفعَّال بين جميع عناصر العملية التَّعليمية وفق معايير صديقة للبيئة" (ص. ١٨١).

ويعرِّفه الباحثُ إجرائيًا: التَّعليم الذي يهدف لمشاركة طلاب المرحلة الابتدائية في أثناء دراستهم لمقرَّر العلوم في مختلف الأنشطة والممارسات العملية؛ لتعزيز المهارات الحياتية التي تتَّسقُ مع الاستخدام الأمثل للموارد الطبيعية من خلال دورٍ فاعلٍ لمعلِّم العلوم في ضوء أبعاد التعلُّم الأخضر.

أدبياتُ البحث

ماهيةُ التَّعليم الأخضر:

يرى عمر (٢٠٢٢) أنَّ التَّعليمَ الأخضر مفهومٌ حديث يعبِّر عن نوعٍ جديدٍ من التَّعليم الذي يخدمُ المجالَ البيئي وهو تعليمٌ عصري يواكبُ التَّطور ليحقِّق التنميةَ المستدامة للمحافظةِ على البيئة وترشيد استخدام التِّقنيات بطريقةٍ سليمةٍ بيئيًا واقتصاديًا وفق الضوابط الخلقية والقيمية المجتمعية.

ويعرِّفه ستوهر (Stoher,2012) الوارد في عمر (٢٠٢٢) أنَّه: التَّعليم الذي يعدُّ الفردَ للحياة من خلال فهم المشكلات الرئيسة في العالمِ المعاصر، وتوفيرِ المهاراتِ والصِّفات اللازمة من أجلِ تحسين الحياة، وحماية البيئة ومواردها والحفاظِ عليها، فهو يساعدُ في إعداد الخريجين المتهنين لوظائفَ خضراء ليكونوا على درجةٍ من الوعي بأهميةِ حمايةِ الموارد الطبيعية وحسن استغلالها؛ بما يصبُّ في مصلحة البيئة.

ويعرِّفه مجاهد (٢٠٢٢) أنَّه التَّعليم الذي يهدف لمشاركةِ الطلاب في مختلف الأنشطة والممارسات العملية؛ لتعزيز المهارات الحياتية التي تتَّسق مع الاستخدام الأمثل للموارد الطبيعية، مما سبق يمكن القولُ أنَّ التَّعليمَ الأخضر هو ذلك التَّعليمُ الذي يستهدفُ التنميةَ المستدامة، ويسعى لتدريب التلاميذ على المشاركةِ بأنشطةٍ وممارساتٍ عملية بهدف تعزيز المهاراتِ الحياتية التي تتَّسق مع الاستخدامِ الصَّحيح للموارد، وتوظيف التكنولوجيا المتطوِّرة في خلق بيئةٍ محفزةٍ لبناء مهارات الإبداع والابتكار، والمشاركةِ الاجتماعية، وتنميةِ الثَّقافةِ الفكرية، والتَّواصُل الفعَّال بين جميع عناصر العملية التَّعليمية وفق معايير صديقة للبيئة.

مُتطلَّباتُ التَّعليمِ الأخضر:

يشيرُ عمر (٢٠٢٢) أنَّ مُتطلَّبات التَّعليم الأخضر تتمثَّل في:

١- الاعتماد على معلِّم مُتمكِّن يتمُّ إعداده ليناسبَ متطلَّبات التَّعليم الأخضر وتدريبه من خلال مسارات الإعداد لمعلِّمي مدارس (STEM) واكتساب مهارات الاستقصاء والبحوث والمشروعات.

٢- السَّعي لتحقيق أهداف التَّعليم البيئي من خلال تنمية الوعي البيئي والمعرفة والمهارات البيئية.

٣- جاهزية المدرسة أو المؤسَّسة التَّعليمية الدَّاعمة للتعليم الأخضر وتعني التَّجهيزات والموارد المادية والبشرية القادرة على تحقيق الأهداف، وتبدأ من خلال: اختيار المبنى المناسب للمدرسة، والتَّصميم الجيد لها، ومدى توافر معايير الاستدامة.

٤- تطوير المناهج والمقرَّرات بما يتوافق مع المستحدَثاتِ البيئية الدَّاعمة للتَّنميةِ المستدامة، وربط المناهج بالبيئة الخارجية؛ ممَّا يسهمُ في إكساب محتواها، وتعزيز قيم المواطنة البيئية عندهم.

٥- استراتيجيات التَّدريس المواكبة للبيئةِ التَّعليميةِ الخضراء لتحقيق أهداف التَّعليم الأخضر كالتَّعليم من خلال المواقف، وكإنجاز مهمات يتم تنفيذها على أرض الواقع من خلال البيئة المحلية، والتَّعليم من الواقع الافتراضي كتوظيف البيئات الافتراضية والمحاكاة في التَّعليم.

٦- المدرسة الخضراء: وذلك للحفاظ على البيئة، ودعم التَّنميةِ المستدامة داخل المدرسة وخارجها، وذلك من خلال الاستغلال الأمثل للأنشطةِ الطلابية، والاهتمام بالقضايا والمشكلات البيئية، وتفعيل الرحلات العلمية والوسائل التَّعليمية، وطرح الأفكار للتَّخفيف من آثار التَّلوث البيئي، وتغيير المناخ، والتَّعامل مع النفايات.

٧- التَّعاون بين جميع الأطراف فالتَّعليم الأخضر يتطلَّب إشراك أكبر عددٍ ممكن من أطراف العملية التَّعليمية كالإدارة المدرسية وأولياء الأمور والمشرفين والمعلِّمين والطلَّاب وممثلي المجتمع المحلي؛ للمشاركة في الفعاليات البيئية المختلفة.

٨- تبنِّي التقنية الخضراء والحوسبة الخضراء والكيمياء الخضراء داخل المدرسة أو خارجها لحمايةِ البيئة والحد من انبعاثات الكربون والاحتباس الحراري.

٩- تحضير الطلاب للمهن الخضراء المستقبلية؛ وذلك من خلال الابتكارات العلمية والتِّقنية، ومحاولة وجودها في سوق العمل وخدمات التَّوظيف.

يتَّضح مما سبق أنَّ التَّعليمَ الأخضر تعليمٌ مدى الحياة فهو يعدُّ مواطنين يتحمَّلون مسئوليتَهم، ويقومون بواجباتهم نحو مجتمعهم من خلال اكتساب معارف ومهارات وتقنيات وقيم، وتطبيق ما تمَّ اكتسابهُ من خلال المواد الدِّراسية، ودمج التَّعليم الأخضر في المناهج الدراسية.

فوائد التَّعليم الأخضر:

للتعليم الأخضر فوائد عديدة على مختلف مجالاتِ الحياة منها (حنفي،٢٠١٧؛ عبد الحميد،٢٠٢٢؛ مجاهد، ٢٠٢٢):

١. توفيرُ البيئة التَّعليمية المناسبة لمشاركةِ الطلاب النشطة.
٢. تدريبُ الطلَّاب على استخدام التِّقنية بطريقةٍ سليمةٍ من النَّاحية البيئية.
٣. توفيرُ بيئةٍ صحية خالية من التَّلوث للأفراد ممَّا يعزِّز راحتهم ويحسِّن صحتهم.
٤. تقليلُ العبء على مصادر المياه.
٥. اعتمادُ تقنياتٍ موفِّرةٍ للطاقة وتحسين أنظمة الصوت.
٦. تعميقُ الوعي البيئي لدى الطلَّاب واحترام البيئة المحيطة بهم.
٧. الإفادةُ من التِّقنياتِ الحديثة والتَّدريب عليها لتوفير بيئةٍ معلوماتية حديثة توفِّرُ الوقتَ والجهد.
٨. استخدامُ أدواتِ القياس والتَّقويم حديثة والتركيز على أساليب التَّقويم الرقمي.
٩. التَّحولُ التَّدريجي الى استخدام التقنية والتَّعليم الالكتروني بدلًا من الكتب الورقية.
١٠. من الفوائد الاقتصادية انخفاضُ قيمة تشغيل المباني وتحقيق مستوياتٍ مرتفعةٍ من الرضا الوظيفي.

١١. الحفاظ على الموارد الطبيعية بالمؤسَّسة التَّعليمية وتحسين نوعية الماء والهواء والمحافظة على النُّظم البيئية وتعزيز الممارسات الجيدة.

١٢. يعملُ التَّعليمُ الأخضر على تنميةِ السُّلوكيات الإيجابية لدى الطلَّاب وتنمية الوعي البيئي.

١٣. غرسُ القيم البيئية: وهي الأمورُ الوجدانية التي يسعى التَّعليمُ الأخضر لإكسابها طلابه.

١٤. تعزيزُ السُّلوكياتِ البيئية: مجموعة من المظاهر السُّلوكية التي تعملُ المدرسةُ على تقويمِها أو إكسابِها للطالب بقصد الحفاظ على البيئة.

١٥. تنميةُ المهارات البيئية: مجموعة من المهارات التي تحافظُ على البيئة كإعادةِ تدوير النِّفايات والمياه.

١٦. تنميةُ قدراتِ الطلاب البيئية بتفاعلهم الإيجابي على قضايا البيئة كغرس القيم الخضراء، وتوجيههم بضرورةِ المحافظةِ على الطبيعة ومواردها والتَّحذير من السُّلوكيات الخاطئة.

١٧. تعديلُ سلوك الطلَّاب نحو البيئة ومعالجةُ المشكلات والقضايا البيئية.

١٨. إشراكُ الطلاب في عمليةِ التَّقييم، ودمج المفاهيم البيئية ضمن المناهج التَّعليمية، وتفعيل الأنشطة البيئية من خلال الأندية والمجتمع المحلي.

١٩. استحداثُ طرق تقويم جديدة تعمل على قياس القيم البيئية والأبعاد السُّلوكية بجانب المعارف والمهارات.

ويرى الباحثُ أنَّ التَّعليمَ الأخضر يسعى إلى تحقيق تعليمٍ عالي الجودة، من خلال تدريب الطلاب على الممارسات الإيجابية نحو البيئة، والمشاركة في أنشطة تهدف لتعزيز المهارات الحياتية، بما يتسق مع الاستخدام الصحيح للموارد وتوظيف التكنولوجيا المتطوّرة بصورةٍ صحيحة.

أدواتُ التَّعليم الأخضر:

يعتمدُ التَّعليمُ الأخضر على عددٍ من التَّطبيقات والتِّقنيات الحديثة منها (عبد اللطيف، ٢٠٢١؛ العنزي ،٢٠٢٢):

١. نظام البرمجة الذاتية التي تُستخدَمُ لتصميم برامج وتطبيقات ذكية تسهمُ في تطويرِ العمليةِ التَّعليمية.

٢. استخدام الأجهزة اللوحية بديلًا عن المقرَّرات الورقية.

٣. استخدام المعامل والمختبرات الافتراضية والإفادة منها في التَّخصُّصات العلمية كالكيمياء والفيزياء.

٤. استخدام المنصَّات التَّعليمية التي توفر بيئةً آمنةً وفعَّالةً للتواصل وتبادل المحتوى التَّعليمي كمنصة مدرستي حيث إنها:

١. منصَّة مجانية توفر مصادر التعلُّم للطلاب والمعلِّمين،

٢. تنشئ فصولًا افتراضية تتيح تبادل الحوارات والمناقشات.

٣. تصمِّم اختبارات الكترونية وتسهِّل رصد الدرجات، وتوفِّر التَّغذيةَ الراجعة.

٤. تراعي الفروقَ الفردية بين الطُّلاب.

المعاييرُ الواجب توافرها في التَّعليم الأخضر:

من المعايير الواجب توافرها في التَّعليم الأخضر (حنفي، ٢٠١٧):

١. جودة الهواء في الأماكن المغلقة.

٢. حسن إدارة الطاقة والمياه واستخدام موفِّرات الطاقة.

٣. تصميم البناء المدرسي بحيث يسمح لدخول الإضاءةِ الطبيعية.

٤. الحد من الضوضاء والبُعْدُ عن مصادر الإزعاج الصوتي.

٥. تشجيع التَّعليم المستمر وربطه بالحياة من خلال تعليم يقوم على التَّحوُّل الجذري في المجتمع وتغيير النواحي الخلقية للمجتمع.

٦. إرساء نظام للقيم والأخلاقيات كأساس لاهتمامات المجتمع.

٧. تقديم مفاهيم جيدة وعميقة في كلٍ من التَّفكير الصحي التقليدي والمعتقدات العامة، والاستفادة من كل هذا بوصفه مصدرًا للفهم الإنساني.

استراتيجيات التَّدريس وفق التَّعليم الأخضر:

يُنفَّذُ التَّعليمُ الأخضر من خلال مجموعة من الاستراتيجيات التَّعليمية منها (عبد الحميد،٢٠٢٢؛ عمر، ٢٠٢٢):

١. التَّعليم القائم على المشروعات، ومن خلالها يُكلَّفُ الطلابُ بمشروعاتٍ عملية حول القضايا والمشكلات البيئية.

٢. التَّعليم الافتراضي وتكون من خلال شبكات التعلُّم الافتراضية واستخدام المحاكاة في التَّعليم.

٣. التَّعليم القائم على المواقف. ويكون بإنجاز مهامٍ مُحدَّدة من خلال مواقف حقيقية.

٤. التَّعليم القائم على المناقشة. ومشاركة الطلاب في مجموعاتٍ متعاونة.

٥. التَّعليم القائم على المهام الأدائية. وتكون من خلال الربط بين المقرَّرات وحياة الطلاب.

٦. الحل الإبداعي للمشكلات: وذلك من خلال تنميةِ مهارات التَّفكير وتدريب الطلَّاب على حل المشكلات.

الدِّراساتُ السَّابقة:

- اهتمت دراسةُ سولزبورق (Salzburg, 2015) بتوظيفِ المناهج الخضراء في المدارس المتوسِّطة بمنطقةِ بلويت التَّعليمية بولاية ويسكونسن، ودور المعلِّمين في إشراكِ الطلَّاب، وتعزيز فهمهم المتكامل لمفاهيم الطاقة، وأكَّدتْ الدِّراسةُ على أهميةِ المناهج الخضراء في تحقيقِ صيغة المدرسة الخضراء، والسَّعي إلى تحويل المناهج إلى مُقرَّرات خضراء وأشارت الدِّراسةُ إلى أنَّ بعض المعلِّمين يفتقرون إلى الدافعية نحو المناهج الخضراء، ويفتقرون إلى الرغبةِ في تشجيع الطلاب على التعرُّف إلى البيئة، واستخدمت الدِّراسةُ المقابلات شبه المنظَّمة والاستبانة عبر الإنترنت مع أسئلةٍ مفتوحة.
- أمَّا دراسةُ ماربل واستيفن (Marable & Steven, 2014) فهدفت فحصَ منهج التَّعليم البيئي الذي تمَّ استخدامه في المدارس الخضراء، وحدَّدت الدِّراسةُ المدارسَ الخضراء أنَّها منشآتٌ تعليمية حاصلةٌ على شهادة الريادة في الطاقة والتَّصميم البيئي. قام الباحثُ بمسح (١٤) مدرسةً خضراء في كومنولث بفرجينيا، وتكوَّنت الاستبانةُ من (١٤) عنصرًا بشكلٍ عام، شارك (٩٨) مديرًا وموظَّفًا في المسح، وتمَّ جمعُ البيانات الكمية، والبيانات النوعية للدراسة. وأشارت النَّتائجُ إلى أنَّ المعلِّمين يستخدمون ممارساتٍ تتفقُ مع التَّركيز الحالي على التَّربيةِ البيئية، كما أنَّهم يفخرون بمبانيهم، ويطبقون الأنشطةَ البيئية في مجموعةٍ متنوعةٍ من الممارساتِ التَّعليمية في جميعِ أنحاء كومنولث بفرجينيا.
- أمَّا دراسةُ حنفي (٢٠١٧) فقد هدفت إلى وضع رؤيةٍ مقترحةٍ لتطوير التَّعليم الفني بمصر في ضوء المستجدَّات العالمية باستخدام نموذج المدرسة الخضراء باعتباره أحد النَّماذج المهمة لتطوير التَّعليم الفني، ولمواكبةِ للمستجدَّات العالمية المرتبطة بعملياتِ التَّنميةِ المستدامة والحفاظِ على البيئة، حيث تقوم فلسفةُ هذا النَّموذج على إكساب خريجي التَّعليم الفني المهاراتِ الفنية والمهنية الصَّديقة للبيئة بشكلٍ يدعمُ التزامَ المتخرجين بالاشتراطاتِ البيئية التي تفرضُها الاتفاقياتُ الدولية على نفاذ السِّلع الصِّناعية للأسواق العالمية من ناحية، وحتمية تطوير التَّعليم الفني في ظل المستجدَّات المحمية والعالمية بوصفه أحد المقوِّمات الأساسية التي اعتمدت عليها جميعُ الدول في تحقيقِ التَّنمية بكل أشكالها من ناحيةٍ أخرى، من خلالِ توعيةِ الطلبة بالقضايا البيئية، وتزويدهم بالمهاراتِ التي تمكِّنهم من التَّعامل مع المشكلاتِ البيئية عن طريقِ غرس

الأخلاق البيئية لدى الطلبة، وتنمية حب البيئة، والتعرُّف إلى مشاكل البيئة، وتنمية الإحساس بالحاجة إلى تنميةِ البيئة والمحافظةِ عليها.

- وكذلك استهدفت دراسةُ عباس (٢٠١٨) التعرُّف إلى مدى جاهزية المدارس الابتدائية المعتمدة بمحافظةِ المنوفية لتطبيقِ ممارسات المدارس الخضراء من حيث المقوِّمات التي تساعدُ على التَّطبيق والعقبات من وجهةِ نظرِ المعلِّمين ، تمَّ تطبيقُ استبانة أُعدَّت لهذا الغرض على عينةٍ من المعلِّمين قوامها (315) معلِّمًا، وأظهرت النَّتائجُ توافرَ مقوِّمات تطبيق ممارسات المدارس الخضراء بالمدارس بدرجةٍ كبيرة، وبخاصةٍ بُعد "قدرة المعلِّمين على إكساب التلاميذ ممارسات المدارس الخضراء" أمَّا فيما يتعلَّق بمعوِّقات تطبيق ممارساتِ المدارس الخضراء بالمدارس فقد تراوحت درجاتُ تواجدها بين متوسِّطةٍ وكبيرة، وجاءت عبارةُ "كثرة أعباء المعلِّم وضيق الوقت يعوقان المعلِّم عن الاهتمام بقضايا البيئة ومواردها" في المرتبةِ الأولى، في حين جاءت عبارةُ "نقص حملات التوعية بالتَّعامل الرَّشيد مع الماء والكهرباء والمخلَّفات" اتفق جميعُ أفراد العينة ذكورًا وإناثًا على وجود المعوِّقات التي ذُكِرت في الاستبانة.
- وهدفتْ دراسةُ نازارينكو (Nazarenko,2018) الى أساليب جديدة وفعَّالة للتدريب البيئي المهني لمعلِّمي المستقبل، وقد صمَّم الباحثان نموذجًا للوعي البيئي. تمَّ استخدامه في التَّجربة التَّربوية لتطوير نظرةٍ شاملة فيما يتعلق بأهميتِها في الهيكل العام للكفاءةِ المهنية لخبراء البيئة في المستقبل، وتمَّ مقابلةُ (٤٧) طالبًا جامعيًا تربويًا من أجل تقييم مستوى معرفتهم النَّظرية والمهارات البيئية، مع تطبيق أساليب التدريب البيئي واكتساب خبرة خاصة يسمحُ بتنظيم العملية التربوية بشكلٍ فعَّالٍ من شأنها تعزيز تنمية الوعي والمواقف البيئية، وأظهرت نتائجُ الدِّراسةِ أنَّ استخدامَ النَّموذج أدى إلى زيادةِ الوعي البيئي لمعلِّمي المدارس المستقبليين، حيث إنَّها تحل مشكلةَ تحسين جودة التَّدريب البيئي المهني.
- أمَّا دراسةُ حسين (٢٠٢٠) فقد هدفت تحديدَ المتطلَّبات الإدارية اللازمة لتحقيق معايير الدِّراسة الخضراء بالمدارس المصرية، واعتمدت الدِّراسةُ على المنهج الاستنباطي التَّحليلي، وخلصت الدِّراسةُ إلى ثلاثة متطلَّبات رئيسة هي: المركزية من قبل وزارة التربية والتعليم، والمدرسين من قبل المدارس، وانتهت الدراسةُ بمجموعةٍ من التوصيات؛ لتفعيل هذه المتطلَّبات الإدارية، منها: اهتمام القيادات بتلك المدارس، وإعادة النَّظر في الفكر التربوي السَّائد للتوجُّه نحو المدارس الخضراء، وإصدار قانون بناء أخضر، ووضع نظام تصنيف للمدارس الخضراء.
- كما هدفت دراسةُ عبد الهادي (٢٠٢٠) وضعَ رؤى مقترحة لتطبيق نموذج المدرسة الخضراء بمؤسَّساتِ التَّعليم الابتدائي بمصر، معتمدةً على المنهج الوصفي، من خلال تحليل الأدبيات المرتبطة بتلك المدرسة، من حيث: مفهومها وخصائصها، ودواعي الاهتمام بها، ثمَّ تحليل بعض التَّجارب الرائدة في تطبيقها في إندونيسيا، وكندا، والإمارات العربية المتحدة، ومن ثمَّ تحديد أهم ملامح واقع تطبيق ذلك النَّموذج في المجتمع المصري، وأهم المبادرات التي بدأ العملُ بها والمستهدَف من ذلك، وانتهت الدِّراسةُ برؤيً مقترحة بإمكانها تحقيق التَّنمية المستدامة حال تطبيقها.
- وهدفت دراسةُ أبو المجد وعابدين (٢٠٢١) وضعَ استراتيجيةٍ مقترَحة لتطوير منظومة التَّعليم الثانوي الزراعي المصري نظام الثَّلاث سنوات في ضوء متطلَّبات الاقتصاد الأخضر؛ من خلال تحليل البيئة الداخلية والخارجية للتعليم الثَّانوي الزِّراعي في ضوء مُتطلَّبات الاقتصاد الأخضر. واستخدم البحثُ المنهجَ الوصفي، وتوصَّل البحثُ إلى وجود عديدٍ من نقاط القوة المتاحة، وعديدٍ من نقاط الضَّعف المتعلِّقة بعناصر البيئة الدَّاخلية للتعليم الثَّانوي في ضوء تحقيقه متطلَّبات الاقتصاد الأخضر، بالإضافة إلى وجود عديدٍ من نقاط الفرص المتاحة التي يمكنُ الاستفادةُ منها، وعديد من التَّهديدات المتعلِّقة بكل عناصر البيئة الخارجية للتَّعليم الثَّانوي الزِّراعي التي تهدد تحقيقه لمتطلَّبات الاقتصاد الأخضر.

- كما هدفت دراسةُ سليمان (٢٠٢١) إلى تعرُّف الأسس النَّظرية للتَّخطيط للتعليم الأخضر الرقمي، ومدارس التُّكنولوجيا التَّطبيقية وأهدافها، والتوصُّل لمتطلَّبات التَّخطيط لتعزيز مهارات التعلُّم الأخضر الرَّقمي لدى طلابها، وتقديم رؤي مستقبلية لتعزيز تلك المهارات، واعتمدت الدِّراسةُ على المنهجِ الوصفي، واستخدمت استبانةً طُبِّقت على (١٠٠) طالب، وأسفرت النَّتائجُ عن ضرورةِ التَّخطيط لتعزيزِ مهاراتِ التَّعليم الأخضر الرَّقمي، وتوظيف التكنولوجيا الخضراء والوعي بالنِّفايات الالكترونية، ومراعاة الفروق الفردية بين الطلاب، وتوفير بيئة تفاعلية، ثمَّ انتهت الدِّراسةُ برؤى مستقبلية مقترَحة للتخطيط لتعزيز مهارات التَّعليم الأخضر الرَّقمي لدى طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية .
- وكذلك هدفت دراسةُ عبد اللطيف (٢٠٢١) إلى تعرُّف فاعلية برنامج في العلوم قائم على التَّعليم الأخضر لتنميةِ مهاراتِ التَّفكير المستقبلي لتلاميذ المرحلةِ الإعدادية. اشتملت عينةُ البحث على عدد (٣٠) تلميذًا وتلميذةً من تلاميذ الصف الثَّاني الإعدادي بإحدى المدارس التابعة لإدارة المستقبل التَّعليمية بمحافظة القاهرة. أعدَّت الباحثةُ برنامجًا في العلوم قائم على التَّعليم الأخضر، ومقياس مهارات التَّفكير المستقبلي. وتوصَّلت الدِّراسةُ إلى فاعلية برنامج في العلوم قائم على التَّعليم الأخضر لتنميةِ بعض مهارات التَّفكير المستقبلي للطلَّاب.
- أمَّا دراسةُ عمر (٢٠٢٢) فقد هدفت إلى تحديدِ أبعاد المواطنة البيئية الواجب دعمها بمدارس التَّعليم قبل الجامعي، وتحديد متطلَّبات التَّعليم الأخضر ومبادئه الواجب مراعاتها بتلك المدارس، والوقوف على مدى مراعاة مدرسة المتفوقين للعلوم والتكنولوجيا بالمنيا لمتطلَّبات التَّعليم الأخضر وممارساته ومبادئه الداعمة للمواطنة البيئية من وجهة نظر طلاب المدرسة، وتقديم مقترحات لتفعيل دور مدارس المتفوقين للعلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) في مراعاة مبادئ التَّعليم الأخضر الداعم للمواطنةِ البيئية، وتوصَّل البحثُ إلى نتائج، منها: رصد ضعفٍ واضحٍ في ممارسات مدرسة المتفوقين للعلوم والتكنولوجيا وأنشطتها بالمنيا في مراعاة متطلبات التَّعليم الأخضر ومبادئه الداعمة للمواطنة البيئية، وأنَّ المدرسةَ بتصميمها ومرافقها وكوادرها غير مهيأة بشكلٍ يُناسبُ مراعاة تلك الممارسات، وأنَّها تحتاج إعادة توجيه واهتمام من وحدة المتفوقين للعلوم والتكنولوجيا (STEM) التابعة للوزارة.
- وهدفت دراسةُ العنزي (٢٠٢٢) الى تعرُّف درجة وعي معلِّماتِ الدِّراسات الاجتماعية بالمرحلةِ الثَّانوية بمبادئ الاقتصاد الأخضر في ممارساتهنَّ التَّدريسية، والكشف عن الفروق الدالة إحصائيًا بين وعي معلِّمات الدِّراسات الاجتماعية بمبادئ الاقتصاد الأخضر في ممارساتهنَّ التَّدريسية تُعزَى لمتغيِّرات التخصُّص الدقيق، والمؤهَّل العلمي وسنوات الخبرة، وتوصَّلت الدِّراسةُ إلى النَّتائج التالية: قائمة بمبادئ الاقتصاد الأخضر المناسبة لمعلِّمات الدِّراسات الاجتماعية بالمرحلةِ الثَّانوية، وقد تكوَّنت من ستة مبادئ اندرج تحتها (٤٩) مؤشِّرا ، كما توصَّلت الدِّراسةُ إلى أنَّ معلِّمات الدِّراساتِ الاجتماعية بالمرحلةِ الثَّانوية لديهن وعي بدرجةٍ عاليةٍ جدًا بمبادئ الاقتصاد الأخضر في ممارساتهنَّ التَّدريسية، كما توصَّلت الدِّراسةُ إلى عدم وجود فروقٍ ذات دلالةٍ إحصائية تعزَى لمتغيرات التخصُّص الدَّقيق، أو المؤهل العلمي، أو سنوات الخبرة.
- وهدفت دراسةُ محمد (٢٠٢٢) الى تعرُّف فاعلية برنامج مقترح في ضوء التَّنمية المستدامة والاقتصاد الأخضر في إكساب طلاب الشُّعب العلمية بكلية التربية بعضَ المفاهيم المرتبطة بالاقتصاد الأخضر والاتِّجاهات المستدامة، وقد تكوَّنت عينةُ البحث من(٣٠) طالبًا وطالبةً من شُعب البيولوجيا والفيزياء والكيمياء بالفرقة الثَّالثة بكلية التربية جامعة سوهاج بالفصل الدراسي الأول للعام الجامعي (٢٠٢٢ م)، ومن النَّتائج التي تمَّ التَّوصُّل إليها تفوق طلاب مجموعة البحث في التَّطبيق البعدي عن التَّطبيق القبلي بفرقٍ دالٍ إحصائيًا من حيث اكتساب بعض المفاهيم المرتبطة بالاقتصاد الأخضر والتوازن

المعرفي، وأيضًا تفوق طلاب مجموعة البحث في التَّطبيق البعدي عن التَّطبيقِ القبلي بفرقٍ دالٍ إحصائيًا من حيثُ تنميةِ التَّفكير المستدام والاتِّجاهات المستدامة.

تعقيبٌ على الدِّراسات السَّابقة:

أوجه الاتفاق:

اتفق البحثُ الحالي مع بعض الدِّراساتِ والبحوث السَّابقة فيما يلي:

١. اتفقت هذه الدِّراسة مع دراسات (سليمان، ٢٠٢١؛ عمر ،٢٠٢٢؛ العنزي، ٢٠٢٢). على استخدام الاستبانة أداةً لجمع البيانات.

٢. اشتركت هذه الدِّراسةُ في اتباعها للمنهج الوصفي المسحي مع الدِّراساتِ السَّابقة مثل دراسة عبد اللطيف (٢٠٢١) ودراسة عمر (٢٠٢٢) ودراسة العنزي (٢٠٢٢).

٣. اتفقت جميعُ الدِّراساتِ السَّابقة على ضرورة تطوير الممارسات والمناهج الدراسية وفق معايير التَّعليم الأخضر مثل دراسة سولزبورق (Salzburg, 2015) ودراسة ماربل واستيفن(Marable & Steven, 2014).

أوجه الاختلاف:

اختلف البحثُ الحالي مع الدِّراساتِ والبحوثِ السَّابقة فيما يلي:

١. عينة البحث، حيث شملت عينةُ البحث الحالي مُعلِّمي العلوم بالمرحلة الابتدائية.

٢. عمل قائمة بالممارسات التَّدريسية المتوافقة مع أبعاد التَّعليم الأخضر.

٣. الممارسات التَّدريسية المتوافقة مع أبعاد التَّعليم الأخضر اللازم توافرها في أداء مُعلِّمي العلوم بالمرحلة الابتدائية بمنطقة عسير ومعوِّقات هذه الممارسات.

أوجه الإفادةِ من البحوثِ والدِّراساتِ السَّابقة:

أفاد البحث الحالي من البحوثِ والدِّراساتِ السَّابقة في عديدٍ من الجوانب، منها:

١- بلورةُ مشكلة البحث، وصياغة أسئلتها، وأهدافها، وأهميتها.

٢- التَّأصيلُ النظري للبحث من خلال الإفادة من البحوث والدِّراساتِ السَّابقة في إعداد الإطار النظري.

٣- الإفادةُ من البحوث والدِّراساتِ السَّابقة في بناء أدوات البحث.

٤- تحديدُ الأساليب الإحصائية المناسبة لمعالجة البيانات التي سيتمُّ الحصول عليها.

٥- مناقشةُ النَّتائج وتفسيرها.

الطَّريقةُ والإجراءات

أولًا: منهجُ البحث:

استخدم الباحثُ المنهجَ الوصفي في الأدبياتِ والدِّراساتِ والبحوثِ السَّابقة التي تتعلَّق بمتغيِّراتِ البحث، وكذلك في جمع المعلومات والحقائق ذات الصِّلة بدرجة توافر الممارسات التَّدريسية المتوافقة مع أبعاد التَّعليم الأخضر في أداء مُعلِّمي العلوم بالمرحلة الابتدائية بمنطقة عسير.

ثانيًا: مجتمعُ البحث وعينته:

تكوَّن مجتمعُ البحث من مُعلِّمي العلوم بالمرحلةِ الابتدائية الحكومية بمنطقة عسير بمدينتي أبها وخميس مشيط والبالغ عددهم (٢٨٠ معلِّما) بحسب إحصائية الإدارة العامة للتعليم بمنطقةِ عسير. وقد تكوَّنت عينةُ الدِّراسة من (٥٥ معلِّمًا)، تمَّ اختيارهم بالطريقةِ العشوائية.

ثالثًا: أدواتُ البحث:

أولًا: استبانة للكشف عن درجة توافر الممارسات التَّدريسية المتوافقة مع أبعاد التَّعليم الأخضر في أداء مُعلِّمي العلوم بالمرحلةِ الابتدائية.

تمَّ تصميمُ استبانة للكشف عن درجة توافر الممارسات التَّدريسية المتوافقة مع أبعاد التَّعليم الأخضر في أداء مُعلِّمي العلوم بالمرحلةِ الابتدائية بمنطقةِ عسير، حيث تمَّ الرجوعُ إلى عددٍ من الدِّراسات ذات العلاقة مثل دراسة عبد اللطيف (٢٠٢١) ؛ ودراسة وعمر (٢٠٢٢) ؛ودراسة والعنزي (٢٠٢٢) ؛ ودراسة محمد(٢٠٢٢) ، وقد تكوَّنت الاستبانةُ من جزأين: الأول يتعلق بالبيانات الشَّخصية، والأخر يتكون من محاور الدِّراسة التي اشتملتْ على أربعة محاور رئيسة يندرج تحتها عدد (٣٥) فقرة، موزَّعة على النَّحو التَّالي: المحور الأول: الممارسات التَّدريسية في ضوء التَّعليم الأخضر ويندرج تحته (٩) فقرات، المحور الثَّاني: المشاركة في تطوير البيئة الصَّفية والمدرسية في ضوء التَّعليم الأخضر، ويندرج تحته (٨) فقرات، والمحور الثَّالث: الأنشطة في ضوء التَّعليم الأخضر، ويندرج تحته (١١) فقرة، المحور الرابع: الوسائل التَّعليمية في ضوء التَّعليم الأخضر، ويندرج تحته (٧) فقرات. وقد تمَّ تصميمُها وفق مقياس ليكرت الثُّلاثي (متوفِّر، أحيانًا، غير متوفر). وأعطيت الأرقام (١، ٢، ٣) على التَّرتيب كما هو موضَّح في جدول (١).

جدول ١

الممارسات التَّدريسية المتوافقة مع أبعاد التَّعليم الأخضر لمعلِّمي العلوم بالمرحلة الابتدائية

المحور	الرقم	الممارسات المتوافقة مع التَّعليم الأخضر	متوفر	أحيانًا	غير متوفر
الممارسات التَّدريسية	1	التركيز على استراتيجيات التكامل بين المواد.			
	2	استخدام المدخل البيئي في تدريس مواضيع العلوم.			
	3	استخدام الاستراتيجيات التي تساعد على تنمية التَّفكير الإبداعي مثل سكامبر وتريز			
	4	استخدام الاستراتيجيات التي تعتمد على المشاريع			
	5	استخدام ملفات الإنجاز الالكترونية بديلًا للملفات الورقية والبلاستيكية			
	6	تصميم الاختبارات الإلكترونية بديلًا للاختبارات الورقية			
	7	استخدام الوسائل التقنية مثل السبورات الذكية بديلاً لاستخدام الأقلام			
	8	الاقتصاد في استخدام الأوراق والمواد البلاستيكية خلال الأنشطة الصفية			
	9	تصميم خطة لجعل العمل داخل الفصل في ضوء أبعاد التَّعليم الأخضر			

المحور	الرقم	الممارسات المتوافقة مع التَّعليم الأخضر	متوفر	أحيانًا	غير متوفر
المشاركة في تطوير البيئة الصفية	10	تنظيم الطلاب داخل الفصل بما يساعد على راحتهم، وإيجاد بيئة جاذبة.			
	11	إكساب الطلاب الممارسات الخضراء مثل استخدام وجهي الورق واستخدام الورق المستعمل في المشروعات الفنية وممارسة العمل.			
	12	إكساب الطلاب السُّلوك القويم نحو استهلاك المياه مثل: أغلق صنابير المياه بإحكام بعد نهاية الدوام.			
	13	اكتساب الطلاب السلوك المناسب نحو استخدام الكهرباء مثل فصل الأجهزة الإلكترونية في نهاية اليوم.			
	14	توعية الطلاب بأهمية وضع المخلفات في أماكنها الخاصة.			
	15	تعزيز سلوك الطلاب الإيجابي نحو البيئة.			
	16	ربط الطلاب ببيئتهم المحلية من حيث القضايا البيئية الملحة.			
	17	تشجيع الاسترزاع واحضار النَّباتات الخضراء في البيئة المدرسية.			
	18	الإسهام الفاعل في تطوير حديقة المدرسة من خلال التشجير.			
	19	المشاركة في دورات خاصة بـ البيئة المدرسية الخضراء.			
	20	المشاركة في الجمعيات العلمية المتخصِّصة في البيئة والاستدامة الخضراء.			
	21	المشاركة في عمل المعارض التوعوية حول البيئة والمحافظة عليها.			
	22	عمل المعارض التي تُعرض فيها الإبداعات في مجال التدوير وابتكار الطرق.			
الأنشطة في ضوء التَّعليم الخضراء	23	المشاركة الفعالة في مجال رفع الوعي البيئي من خلال مواقع التواصل الاجتماعي.			
	24	التَّعاون مع المجتمعِ المحلي في مناقشة القضايا البيئية وإيجاد الحلول المناسبة لها.			
	25	تبنى الأفكار والحلول لبعض المشاكل البيئية داخل المدرسة وتحسين البيئة الخضراء داخل المدرسة.			
	26	القيام بزيارات لبعض الحدائق والمنتزهات وحدائق الحيوان.			
	27	زيارة المصانع والمعارض التوعوية الخضراء.			
	28	تشجيع الطلاب على المشاركة في النشاطات البيئية المحلية والعالمية.			
	29	الاقتصاد في استخدام الخامات الخاصة بالتَّجارب واستخدام الوسائل الإلكترونية البديلة مثل المعامل الافتراضية.			
	30	ابتكار وسائل وطرائق تساعد على المحافظة على البيئة المدرسية الخضراء.			
التقنيات التَّعليمية في ضوء التَّعليم الأخضر	31	المساعدة في تحسين البيئة داخل الفصل من خلال اختيار الألوان والملصقات واللوحات.			
	32	تطوير العمل داخل المعامل المدرسية بما يخدم التَّعليم الأخضر.			
	33	تصميم الوسائل التَّعليمية من خلال الاستفادة من نواتج التدوير داخل الصف وخارجه.			
	34	محاولة الاستفادة من الطاقة البديلة في انتاج الطاقة لبعض الأجهزة الصفية.			
	35	استخدام الأجهزة التقنية التي تساعد في الكشف عن نسبة التلوث والضوضاء داخل المدرسة.			

المعالجةُ الإحصائية:

بعد تفريغ إجابات أفراد عينة الدراسة ضمن برنامج الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) استُخدمت المعالجات الإحصائية التَّالية:

١. المتوسِّطات الحسابية والنسب المئوية والانحرافات المعيارية.

٢. المعيار الذي تمَّ الاعتمادُ عليه في تصحيح الأداة بالنسبة للبنود الموجبة مرتفعة (٣ درجات)، متوسِّطة (درجتان)، ضعيفة (درجة واحدة)، أما بالنسبة للبنود السَّالبة مرتفعة (درجة واحدة)، متوسِّطة (درجتان)، ضعيفة (درجة واحدة). وبذلك يكون اتجاه العينة حسب جدول (٢):

جدول ٢

اتجاه العينة

درجة مرتفعة	درجة متوسطة	درجة منخفضة
3- 2.34	2,34-1,67	1,67-1

صدقُ الأداة وثباتها:

قام الباحثُ بالتأكُّد من صدقِ أداةِ البحث عن طريق صدق المحكَّمين، وذلك من خلال عرض الاستبانة على مجموعة من المحكَّمين المتخصِّصين في مجال المناهج وطرق تدريس العلوم ومشرفي مُعلِّمي العلوم، من خارج عينة الدِّراسة التي طُبِّقت عليهم الاستبانة.

نتائجُ الصِّدق البنائي للاستبانة.

وللتحقُّق من الصِّدق البنائي للاستبانة تمَّ استخدامُ نتائج التَّطبيق على العينة الاستطلاعية، بحساب معامل الارتباط بين الدرجات الكلية لكل محور والدرجات الكلية للاستبانة، وجاءت النَّتائجُ كما هي مُبيَّنة بجدول (٣).

جدول ٣

معاملات الارتباط بين الدرجات الكلية لكل محور من محاور الاستبانة والدرجات الكلية للاستبانة

المحاور	معامل الارتباط	الدلالة الاحصائية
الممارسات التَّدريسية في ضوء التَّعليم الأخضر.	٠,٨٥٠ *	دالة احصائية
المشاركة في تطوير البيئة الصفية والمدرسية في ضوء التَّعليم الأخضر.	٠,٧٧٨ *	دالة احصائية
الأنشطة في ضوء التَّعليم الأخضر.	٠,٧٣٧ *	دالة احصائية
الوسائل التَّعليمية في ضوء التَّعليم الأخضر.	٠,٧٥٧ *	دالة احصائية

***دالة احصائيا عند٠,٠١**

حيث يبين جدولُ (٣) معاملاتِ الارتباط بين الدَّرجات الكلية لكل محورٍ من محاور الاستبانة والدرجات الكلية للاستبانة، حيث تراوحت ما بين (٠,٧٣-٠,٨٥) وجميعُها دالةً إحصائيًا؛ مما يدلُّ على صدق محاور الاستبانة وتجانسها وللتحقُّق من ثبات الاستبانة ومحاورها استخدم الباحثُ طريقةَ معامل ألفا كرونباخ وجاءت النَّتائجُ كما هي مُبيَّنة بجدول (٤).

جدول ٤

نتائج اختبار ألفا كرونباخ للاستبانة ومحاورها

محاور الاستبانة	عدد العبارات	معامل ألفا كرونباخ
الممارسات التَّدريسية في ضوء التَّعليم الأخضر.	٩	٠,٨٧٤
المشاركة في تطوير البيئة الصفية والمدرسية في ضوء التَّعليم الأخضر.	٨	٠,٨٧٣
الأنشطة في ضوء التَّعليم الأخضر.	١١	٠,٨٤٠
الوسائل التَّعليمية في ضوء التَّعليم الأخضر.	٧	٠,٨٩٧
الكل		٠,٩٤٧

يبيّن جدولُ (٣) معاملات الثَّبات للاستبانة ومحاورها حيث تراوحت ما بين (٠,٨٤٠-٠,٨٩٧) للمحاور، وبلغ معاملُ الثَّبات للاستبانة ككل (٠,٩٤٧)، وهى نسبة ثبات مرتفعة، مما يطمئن الباحث لنتائج تطبيق الاستبانة.

ثانيًا: استبانة معوّقات ممارسة مُعلِّمي العلوم بالمرحلة الابتدائية بمنطقةِ عسير للممارسات التَّدريسية المتوافقة مع أبعاد التَّعليم الأخضر.

تمَّ تصميمُ استبانة للكشف عن معوّقات ممارسة مُعلِّمي العلوم بالمرحلة الابتدائية بمنطقةِ عسير للممارسات التَّدريسية المتوافقة مع أبعاد التَّعليم الأخضر، حيث تمَّ الرجوعُ إلى عددٍ من الدِراسات ذات العلاقة مثل دراسة عبد اللطيف (٢٠٢١)؛ ودراسة وعمر (٢٠٢٢)؛ ودراسة والعنزي (٢٠٢٢) ؛ ودراسة محمد(٢٠٢٢) ودراسة شيلسي (Chelsea.et,2012) ، وقد تكوَّنت الاستبانةُ من جزأين الأول يتعلق بالبيانات الشَّخصية، والأخر يتكون من (٢٠) فقرة، تمَّ تصميمُها وفق مقياس ليكرت الثُّلاثي (مرتفع، متوسّط، منخفض). وأعطيت رقميًا الأرقام (١،٢،٣) على التَّرتيب كما هو مُوضَّح في جدول (٥).

جدول ٥

معوقات ممارسة مُعلِّمي العلوم بالمرحلة الابتدائية بمنطقة عسير للممارسات التَّدريسية المتوافقة مع أبعاد التَّعليم الأخضر

الرقم	العبارة	مرتفع	متوسط	منخفض
1	قصور إعداد وتدريب المعلِّمين في مجال تطبيق الممارسات التَّعليمية في ضوء التَّعليم الأخضر.			
2	كثرة أعباء المعلم وضيق الوقت لا تساعد على تطبيق الممارسات التَّعليمية في ضوء التَّعليم الأخضر.			
3	غياب تشجيع مبادرات المعلِّمين الفردية في مجال التَّعليم الأخضر.			
4	لا تشجع الثقافة السائدة في المجتمع على الاهتمام بقضايا البيئة.			
5	نقص حملات التوعية بالتعامل الرشيد مع مصادر الطاقة.			
6	لا تساعد المباني وتجهيزاتها على تطبيق الممارسات التَّعليمية في ضوء التَّعليم الأخضر.			
7	عدم إشراك إدارة المدرسة أولياء الأمور في مجال التَّعليم الأخضر.			
8	عدم تشكيل فريق من المعلِّمين والطلاب في مجال أنشطة التَّعليم الأخضر.			
9	عدم وجود إجراءات تنظيمية للحفاظ على البيئة داخل المدرسة.			
10	لا يتم إشراك المعلِّمين والطلاب في اتخاذ القرارات المتعلقة بتحسين البيئة المدرسية.			
11	ضعف العمل الجماعي داخل المدرسة مع مختلف القضايا المتعلقة البيئية.			
12	قلة التواصل مع مؤسسات المجتمع ذات العلاقة لتحسين البيئة المدرسية.			

الرقم	العبارة	مرتفع	متوسط	منخفض
13	قلة اهتمام إدارة المدرسة بتوعية المعلِّمين والموظفين والطلاب بأهمية الحفاظ على البيئة.			
14	قلة التجهيزات والبيئة المدرسية وملائمتها للتعلم الأخضر.			
15	محدودية مساحة المساحات الخضراء المناسبة بالمدرسة.			
16	عدم توافر البيئة الفيزيائية من تهوية واضاءة مناسبة بالمدرسة.			
17	عدم توافر الفصول الدراسية خاصية منع الضوضاء.			
18	كثرة أعداد الطلاب في الفصل.			
19	عدم وجود آليات صديقة للبيئة للتعامل مع المخلَّفات المدرسية.			
20	قلة انتشار اللافتات والملصقات التوعوية.			

صدقُ الأداة وثباتها:

وللتأكُّد من صدق أداة الدراسة قام الباحثُ بتطبيق الاستبانة على عينةٍ استطلاعية تتكون من (٢٠) معلِّمًا للعلوم من خارج عينةِ الدِّراسة التي طُبِّقت عليهم الاستبانة، كما تمَّ حسابُ صدق الاتِّساق الدَّاخلي باستخدام معاملات ارتباط بيرسون لقياس العلاقة بين بنود الاستبانة، بالدرجة الكلية للمحور المنتمية إليه كما في جدول (٦).

جدول ٦

معامل ارتباط بنود الاستبانة بالدرجة الكلية للاستبانة

الفقرة	معامل الارتباط	الفقرة	معامل الارتباط	الفقرة	معامل الارتباط	الفقرة	معامل الارتباط	الفقرة	معامل الارتباط
١	**٧٥١	٥	**٨٠٩	٩	**٦٠٤	١٣	**٩١١	١٧	**٦٨٢.
٢	**٧٣٢	٦	**٦٩٢	١٠	**٦٩٦	١٤	**٧٣٣	١٨	**٨٠٩
٣	**٨٩٧	٧	**٧٦٤.	١١	**٦٠٤	١٥	**٥٦٦	١٩	*٥٥٦.
٤	*٥٠٤	٨	**٨٣٦.	١٢	**٨٣٦.	١٦	**٦٩٢.	٢٠	**٨٢٦.

***دالة عند مستوى ٠,٠٥ دالة عند مستوى ٠,٠١**

وللتحقُّق من ثبات الاستبانة ومحاورها استخدم الباحثُ طريقةَ معامل ألفا كرونباخ حيث بلغ معاملُ الثَّبات للاستبانة ككل (٠,٩٤)، وهي نسبةُ ثباتٍ مرتفعة، مما يطمئن الباحثَ لنتائج تطبيق الاستبانة.

إجراءاتُ تنفيذ الدِّراسة:

تمَّ تنفيذُ الدِّراسةِ وفق الاجراءات والخطوات التالية:

١. مراجعة الأدبيات والدِّراسات السَّابقة ذات العلاقة بالتَّعليم الأخضر.
٢. إعداد قائمة بأبعاد التَّعليم الأخضر التي ينبغي استخدامُها من مُعلِّمي العلوم.
٣. عرض القائمة على مجموعةٍ من المحكِّمين المختصين لأخذ آرائهم وإجراء التَّعديلات في ضوء ذلك.
٤. اختيار عينة الدراسة بالطريقة العشوائية البسيطة.
٥. تطبيق الأداة على العينة الاستطلاعية وهي من خارج عينة الدراسة للوقوف على صدق الاتِّساق الدَّاخلي والثَّبات.
٦. تطبيق أداة الدراسة على عينةِ الدِّراسة وجمع البيانات وتفريغها عبر الحزم الاحصائية (SPSS). للوصول إلى نتائج الدراسة ومن ثم مناقشتها والخروج بالتَّوصيات المناسبة.

نتائجُ الدِّراسةِ ومناقشتُها

للإجابةِ عن السُّؤال الأول للبحث الذي نصَّ على " ما الممارساتُ التَّدريسية المتوافقة مع أبعاد التَّعليم الأخضر اللازم توافرها في أداء مُعلِّمي العلوم بالمرحلةِ الابتدائية بمنطقةِ عسير؟"

قام الباحثُ بإعداد قائمة بالممارسات التَّدريسية المتوافقة مع أبعاد التَّعليم الأخضر اللازم توافرها في أداء مُعلِّمي العلوم بالمرحلةِ الابتدائية وذلك تبعًا للخطوات التالية:

١. الهدف من القائمة: هدفت القائمةُ إلى تحديدِ الممارساتِ التَّدريسية المتوافقة مع أبعاد التَّعليم الأخضر اللازم توافرها في أداء مُعلِّمي العلوم بالمرحلةِ الابتدائية بمنطقةِ عسير.

٢. مصادر اشتقاق القائمة: الدِّراساتُ والبحوثُ العربية والأجنبية في أبعاد التَّعليم الأخضر، فضلًا عن دراسة القوائم التي تناولت الممارساتِ التَّدريسية لمعلِّمي العلوم، التي توصَّلت إليها بعضُ الدِّراساتِ السَّابقة، وكذلك الكتب والمراجع العربية والأجنبية المتخصِّصة.

٣. وصف القائمة: من المصادر السابقة تمَّ إعدادُ قائمة الممارسات التَّدريسية في ضوء أبعاد التَّعليم الأخضر التي ينبغي توافرها لدى مُعلِّمي العلوم بالمرحلة الابتدائية، واشتملت القائمةُ على أربعةِ محاور رئيسة (أبعاد التَّعليم الأخضر (التدريس في ضوء التَّعليم الأخضر- تطوير البيئة الصفية في ضوء التَّعليم الأخضر- الأنشطة في ضوء التَّعليم الأخضر- الوسائل التَّعليمية في ضوء التَّعليم الأخضر)، ويندرجُ تحت كل محور مجموعة ممارسات فرعية؛ لتشملَ القائمةُ (٣٥) ممارسةً فرعية.

٤. صدق القائمة: بعد الانتهاء من إعداد القائمة في صورتها المبدئية، تمَّ عرضُها على مجموعة من أساتذة المناهج وطرق تدريس العلوم ومشرفي العلوم ومُعلِّميها، وذلك للتأكُّد مما يلي:

١. دقة أبعاد القائمة وسلامتها.

٢. مدى ملائمة الأبعاد الفرعية واتساقها مع أبعادها الرئيسة.

٣. مدى مناسبتها للهدف الذي وضعت من أجله.

ونتج عن ذلك (٣٥) فقرةً كما في جدول (٧).

جدول ٧

قائمة بالممارسات التَّدريسية المتوافقة مع أبعاد التَّعليم الأخضر اللازم توافرها في أداء مُعلِّمي العلوم بالمرحلةِ الابتدائية

م	الفقرة	م	الفقرة
1	التركيز على استراتيجيات التكامل بين المواد.	19	المشاركة في دورات خاصة بـ البيئة المدرسية الخضراء
2	استخدام المدخل البيئي في تدريس مواضيع العلوم.	20	المشاركة في الجمعيات العلمية المتخصصة في البيئة والاستدامة الخضراء
3	استخدام الاستراتيجيات التي تساعد على تنمية التفكير الإبداعي مثل سكامبر وتريز.	21	المشاركة في عمل المعارض التوعوية حول البيئة والمحافظة عليها
4	استخدام الاستراتيجيات التي تعتمد على المشاريع	22	عمل المعارض التي يعرض فيها الإبداعات في مجال التدوير وابتكار الطرق
5	استخدام ملفات الإنجاز الالكترونية كبديل للملفات الورقية والبلاستيكية	23	المشاركة الفعالة في مجال رفع الوعي البيئي من خلال مواقع التواصل الاجتماعي
6	تصميم الاختبارات الالكترونية كبديل للاختبارات الورقية	24	التعاون مع المجتمع المحلي في مناقشة القضايا البيئية وايجاد الحلول المناسبة لها.

م	الفقرة	م	الفقرة
7	استخدام الوسائل التقنية مثل السبورات الذكية كبديل لاستخدام الأقلام	25	تبنى الأفكار والحلول لبعض المشاكل البيئة داخل المدرسة وتحسين البيئة الخضراء داخل المدرسة
8	الاقتصاد في استخدام الأوراق والمواد البلاستيكية خلال الأنشطة الصفية	26	القيام بزيارات لبعض الحدائق والمنتزهات وحدائق الحيوان
9	تصميم خطة لجعل العمل داخل الفصل في ضوء ابعاد التَّعليم الأخضر	27	زيارة المصانع والمعارض التوعوية الخضراء
10	تنظيم الطلاب داخل الفصل بما يساعد على راحتهم، وإيجاد بيئة جاذبة	28	تشجيع الطلاب على المشاركة في النشاطات البيئية المحلية والعالمية
11	إكساب الطلاب الممارسات الخضراء مثل استخدم كلا وجهي الورق، واستخدم الورق المستعمل في المشروعات الفنية وممارسة العمل	29	الاقتصاد في استخدام الخامات الخاصة بالتجارب واستخدام الوسائل الالكترونية البديلة مثل المعامل الافتراضية
12	إكساب الطلاب السلوك القويم نحو استهلاك المياه مثل: أغلق صنابير المياه بإحكام بعد نهاية الدوام	30	ابتكار وسائل وطرائق تساعد على المحافظة على البيئة المدرسية الخضراء
13	اكتساب الطلاب السلوك المناسب نحو استخدام الكهرباء مثل فصل الأجهزة الإلكترونية في نهاية اليوم	31	المساعدة في تحسين البيئة داخل الفصل من خلال اختيار الألوان والملصقات واللوحات
14	توعية الطلاب بأهمية وضع المخلفات في أماكنها الخاصة	32	تطوير العمل داخل المعامل المدرسية بما يخدم التَّعليم الأخضر
15	تعزيز سلوك الطلاب الايجابي نحو البيئة.	33	تصميم الوسائل التَّعليمية من خلال الاستفادة من نواتج التدوير داخل الصف وخارجه
16	ربط الطلاب ببيئتهم المحلية من حيث القضايا البيئية الملحة	34	محاولة الاستفادة من الطاقة البديلة في إنتاج الطاقة لبعض الأجهزة الصفية
17	تشجيع الاسترزاع وإحضار النباتات الخضراء في البيئة المدرسية	35	استخدام الأجهزة التقنية التي تساعد في الكشف عن نسبة التلوث والضوضاء داخل المدرسة
18	الإسهام الفاعل في تطوير حديقة المدرسة من خلال التشجير		

ثانيًا: السُّؤال الثَّاني وينصُّ على" ما درجةُ توافر الممارسات التَّدريسية المتوافقة مع أبعاد التَّعليم الأخضر في أداء مُعلِّمي العلوم بالمرحلةِ الابتدائية بمنطقةِ عسير؟"

وللإجابة عن هذا السُّؤال تمَّ استخراجُ المتوسِّطات الحسابية والانحرافات المعيارية لملاحظاتِ عينةِ الدِّراسة عن فقرات الأداة. كما هو موضَّح في جدول (٨).

جدول ٨

المتوسّطاتُ الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات عينة الدراسة من مُعلّمي العلوم على فقرات الاستبانة

المحور	الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى الممارسة	الرتبة
الممارسات التَّدريسية	1	التركيز على استراتيجيات التكامل بين المواد.	1.64	0.62	منخفض	10
	2	استخدام المدخل البيئي في تدريس مواضيع العلوم.	1.78	0.79	متوسطة	9
	3	استخدام الاستراتيجيات التي تساعد على تنمية التفكير الإبداعي مثل سكامبر وتريز.	2	0.70	متوسطة	7
	4	استخدام الاستراتيجيات التي تعتمد على المشاريع.	1.55	0.62	منخفض	10
	5	استخدام ملفات الإنجاز الالكترونية بديلًا للملفات الورقية والبلاستيكية.	1.61	0.62	منخفض	10
	6	تصميم الاختبارات الالكترونية بديلًا للاختبارات الورقية.	2.18	0.63	متوسطة	5
	7	استخدام الوسائل التقنية مثل السبورات الذكية بديلًا لاستخدام الأقلام.	2.35	0.95	مرتفعة	4
	8	الاقتصاد في استخدام الأوراق والمواد البلاستيكية خلال الأنشطة الصفية.	2.05	0.69	متوسطة	5
	9	تصميم خطة لجعل العمل داخل الفصل في ضوء أبعاد التَّعليم الأخضر.	1.65	0.59	متوسطة	9
	10	تنظيم الطلاب داخل الفصل بما يساعد على راحتهم، وإيجاد بيئةٍ جاذبة.	2.70	0.69	مرتفع	1
	11	إكساب الطلاب الممارسات الخضراء مثل استخدم كلا وجهي الورق، واستخدم الورق المستعمل في المشروعات الفنية وممارسة العمل.	2.05	0.84	متوسطة	6
المشاركة في تطوير البيئة الصفية	12	إكساب الطلاب السُّلوك القويم نحو استهلاك المياه مثل: أغلق صنابير المياه بإحكام بعد نهاية الدوام.	2.51	0.69	مرتفع	2
	13	اكتساب الطلاب السلوك المناسب نحو استخدام الكهرباء مثل فصل الأجهزة الإلكترونية في نهاية اليوم.	2.51	0.69	مرتفع	2
	14	توعية الطلاب بأهمية وضع المخلفات في أماكنها الخاصة.	2.60	0.67	مرتفع	1
	15	تعزيز سلوك الطلاب الايجابي نحو البيئة.	2.51	0.69	مرتفع	2
	16	ربط الطلاب ببيئتهم المحلية من حيث القضايا البيئية الملحة.	2.41	0.83	مرتفع	4
	17	تشجيع الاسترزاع واحضار النباتات الخضراء في البيئة المدرسية.	1.40	0.87	منخفضة	13
الأنشطة في ضوء التَّعليم الخضراء	18	الإسهام الفاعل في تطوير حديقة المدرسة من خلال التشجير.	1.40	0.83	منخفضة	13

المحور	الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى الممارسة	الرتبة
التقنيات التَّعليمية في ضوء التَّعليم الأخضر	19	المشاركة في دوراتٍ خاصة بـ البيئة المدرسية الخضراء.	1.60	0.76	منخفضة	10
	20	المشاركة في الجمعيات العلمية المتخصِّصة في البيئة والاستدامة الخضراء.	1.60	0.62	منخفض	10
	21	المشاركة في عمل المعارض التوعوية حول البيئة والمحافظة عليها.	1.75	0.73	متوسطة	9
	22	عمل المعارض التي تُعرضُ فيها الإبداعات في مجال التدوير وابتكار الطرق.	1.55	0.61	منخفضة	11
	23	المشاركة الفعَّالة في مجال رفع الوعي البيئي من خلال مواقع التواصل الاجتماعي.	1.75	0.63	متوسطة	10
	24	التَّعاون مع المجتمع المحلي في مناقشة القضايا البيئية وإيجاد الحلول المناسبة لها.	1.46	0.76	منخفضة	12
	25	تبنِّي الأفكار والحلول لبعض المشاكل البيئة داخل المدرسة وتحسين البيئة الخضراء داخل المدرسة.	1.85	0.83	متوسطة	8
	26	القيام بزيارات لبعض الحدائق والمنتزهات وحدائق الحيوان.	1.46	0.69	منخفضة	12
	27	زيارة المصانع والمعارض التوعوية الخضراء.	1.16	0.37	منخفضة	14
	28	تشجيع الطلاب على المشاركة في النشاطات البيئية المحلية والعالمية.	2.13	0.76	متوسطة	5
	29	الاقتصاد في استخدام الخامات الخاصة بالتَّجارب واستخدام الوسائل الالكترونية البديلة مثل المعامل الافتراضية.	2.12	0.60	متوسطة	5
	30	ابتكار وسائل وطرائق تساعد على المحافظة على البيئة المدرسية الخضراء.	1.93	0.62	متوسطة	7
	31	المساعدة في تحسين البيئة داخل الفصل من خلال اختيار الألوان والملصقات واللوحات.	2.02	0.52	متوسطة	6
	32	تطوير العمل داخل المعامل المدرسية بما يخدم التَّعليم الأخضر.	1.85	0.68	متوسطة	8
	33	تصميم الوسائل التَّعليمية من خلال الاستفادة من نواتج التدوير داخل الصف وخارجه.	2.02	0.70	متوسطة	6
	34	محاولة الاستفادة من الطاقة البديلة في أنتاج الطاقة لبعض الأجهزةِ الصفية.	1.75	0.87	متوسطة	10
	35	استخدام الأجهزة التقنية التي تساعد في الكشف عن نسبة التلوث والضوضاء داخل المدرسة.	1.26	0.53	منخفضة	13
			1.89	0.71		

يتَّضح من جدول (٨) أنَّ المتوسِّط الحسابي الكلي لدرجة توافر الممارسات التَّدريسية المتوافقة مع أبعاد التَّعليم الأخضر في أداء مُعلِّمي العلوم بالمرحلة الابتدائية بمنطقةِ عسير بلغ (١,٨٩) وبانحراف معياري(٠,٧١) .وهذا يدل على أنَّ مُعلِّمي العلوم يمارسون التَّعليمَ الأخضر بدرجةٍ متوسِّطة وقد يعود لقلة خبرة عديدٍ من المعلِّمين وضعفِ معرفتهم لمتطلَّباتِ التَّعليم الأخضر، وتراكم المحتوى، وعدم وجود فرص تساعد المعلِّمين لتبني مثل هذه المداخل الحديثة في ممارساتِهم التَّدريسية، والتَّركيز على التَّحصيلِ المعرفي دون غيره من المهارات والقيم وبخاصةٍ القيم البيئية، وسيطرة الروتين التَّقليدي في بيئة المدرسة بعيدًا عن تبنِّي المبادرات البيئية مثل: الحديقة المدرسية، والاستزراع للنباتات داخل المدرسة وغياب الوعي الجمالي المرتبط بالبيئة الخضراء داخل المدرسة، وضعف التَّقويم للمُعلِّمين وربطه وبخاصةٍ مُعلِّمي العلوم بضرورةِ نشر الوعي البيئي، والمبادرات داخل المدرسة وخارجها. كما أنَّ هناك عديدًا من المعلِّمين لم يلتحقوا بدوراتٍ تدريبية حول تدريس المناهج الجديدة وفق التَّعليم الأخضر، ولا زال بعضُ المعلِّمين يستخدمون الطَّرائقَ التَّقليدية في التَّدريس وهذا يتفق مع بعضِ الدِّراسات التي تناولت التَّعليمَ الأخضر.

وهذا يتوافق مع ما أكَّده عطا الله (٢٠٢١) من ضعف تطبيق مثل هذه البرامج المواكبةِ لقضايا حيوية وهامة مثل التَّعليم الأخضر، ويدلل على ذلك نتائجُ الدِّراسة التي أشارت إلى ضعفِ دافعيةِ المعلِّمين لتنظيمِ الأنشطةِ المرتبطة بهذه القيم لعدم ارتباطها بالمنهج الدراسي، ولكن هذا لا يتوافق مع دراسةِ العنزي (٢٠٢٢) التي اختلفت عينةُ البحث عن عينةِ البحث الحالي وركَّزت على مُعلِّمي العلوم وعلى مبادئ التَّدريس الأخضر بصورةٍ أكثر تركيزًا في حدود ممارساتِ مُعلِّمي العلوم في حجرةِ الفصل وخارجها.

ويُلاحَظ من جدول (٨) أنَّ أكثرَ متطلَّبات التعلُّم الأخضر تطبيقًا في أثناء التدريس من المعلِّمين هي:

جاءت الفقرة " ١٠,١٤ " تنظيم الطلاب داخل الفصل بما يساعد على راحتهم، وإيجاد بيئةٍ جاذبةٍ، وتوعية الطلاب بأهمية وضع المخلفات في أماكنها الخاصة، وتعزيز سلوك الطلَّاب الايجابي نحو البيئة. حيث بلغ المتوسِّطُ الحسابي لها (٢,٦) وانحراف معياري قدره (٠,٦٧). وقد يعود ذلك إلى أنَّ هذه الممارسة تعدُّ عملًا أساسيًا للمعلِّم لتهيئة الطلاب لأي درس سوف يتم تقديمه؛ حيث إنَّ تنظيمَ البيئةِ الصفية عاملٌ مهم في انطلاق الدرس في جميع المقرَّرات وليس لمقرَّر العلوم فقط، ولكن ما نحتاج معرفته هل هذا التَّنظيم ينطلق من أسسٍ علميةٍ كمراعاة البيئة الفيزيائية التي تساعدُ على إيجاد تهويةٍ مناسبةٍ داخل الفصل، وضبط مستويات الصوت، وتوزيع الطلاب بناءً على الفروق الفردية وهذا مجالٌ واسعٌ وخصبٌ لدراساتٍ مشابهة في هذا المجال.

كما جاءت الفقرة (١٤) بنفس الأهمية وهي: توعية الطلاب بأهمية وضع المخلَّفات في أماكنها الخاصة، وقد تكون هذه الممارسةُ أحد أهداف تدريس العلوم من حيث إيجاد سلوكٍ إيجابي في التَّعامل مع المخلَّفات، ولذلك نجدها مرتفعةً من خلال الاستجابات أما الفقرة " ١٢،١٣،١٥" حيث بلغ المتوسِّطُ الحسابي (٢,٦) وبانحرافٍ معياري بلغ (٠,٦٩). وقد يُعزَى سببُ ذلك إلى متطلَّبات العمليةِ التَّعليمية الحديثة من زيادة التوعية بأهمية المرافق وهي امتدادٌ للفقراتِ التوعوية التي تؤكِّد على زيادةِ الوعي البيئي لدى المعلِّمين، وانعكاسه على ممارساتِهم وهذا يتوافق مع دراساتٍ عديدةٍ منها دراسةُ العنزي (٢٠٢٢).

كما يُلاحَظ من جدول (٨) أنَّ أقل مُتطلَّبات التعلُّم الأخضر تطبيقًا في أثناء التَّدريس من قبل المعلِّمين هي:

الفقرة "٢٧" حيث بلغ المتوسِّطُ الحسابي (١,٢١) وانحراف معياري قدره (٠,٨٧). وقد يُعزَى ذلك أنَّ هذه الاستراتيجيات حديثة، وتحتاجُ إلى دورات تدريب مُكثَّفة، كما أنَّ تسجيلَ هذه الفقرة بوصفها أقل الفقرات يدلُّ على إهمال جوانب مهمة في النَّشاط اللاصفي وهو عنصر الزيارات الميدانية، وربما يكون أهم الأسباب الأعدادُ الكبيرة للطلاب، وأيضًا قلة المصانع

والأماكن التي يمكن زيارتُها في المنطقة، وتركيز المعلِّمين على المنهج وضيق الوقت لتنظيم مثل هذه المناشط. أما الفقرات "١٨ , ١٧ "فقد بلغ المتوسِّطُ الحسابي (١,٤) وبانحراف معياري بلغ (٠,٨٣). وقد يُعزَى ذلك إلى التزام المعلِّم بمحتوى المنهج المقدَّم، وكذلك لضيق الوقت مما يمنعه من تقديم عديدٍ من المشكلات للمتعلِّمين. ومنها المشاركةُ في عملِ الحدائق في المدرسة، وقد يكون السَّببُ في ذلك هو عدمُ وجود المساحات المخصَّصة للاسترزاع داخل المدرسة وإهمال هذا الأمر في سبيل التوسُّع العمراني للمدرسة ومرافقها.

ثانيًا: السُّؤال الثَّالث الذي ينصُّ على" ما معوقات ممارسة مُعلِّمي العلوم بالمرحلةِ الابتدائية بمنطقةِ عسير للممارسات التَّدريسية المتوافقة مع أبعاد التَّعليم الأخضر؟ "

وللإجابة عن هذا السُّؤال تمَّ استخراجُ المتوسِّطات الحسابية والانحرافات المعيارية لملاحظاتِ عينةِ الدِّراسة عن فقرات الأداة. كما هو موضَّح في جدول (٩).

جدول ٩

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات عينة الدراسة من مُعلِّمي العلوم على فقرات الاستبانة الخاصة معوقات ممارسة مُعلِّمي العلوم بالمرحلة الابتدائية بمنطقة عسير للممارسات التَّدريسية المتوافقة مع أبعاد التَّعليم الأخضر

م	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى المعوق	الرتبة
1	قصور إعداد وتدريب المعلِّمين في مجال تطبيق الممارسات التَّعليمية في ضوء التَّعليم الأخضر.	2.78	0.43	عالي	3
2	كثرة أعباء المعلم وضيق الوقت لا تساعد على تطبيق الممارسات التَّعليمية في ضوء التَّعليم الأخضر.	2.89	0.32	عالي	2
3	غياب تشجيع مبادرات المعلِّمين الفردية في مجال التَّعليم الأخضر.	2.79	0.43	عالي	3
4	لا تشجع الثَّقافة السائدة في المجتمع على الاهتمام بقضايا البيئة.	2.44	0.85	عالي	6
5	نقص حملات التوعية بالتعامل الرشيد مع مصادر الطاقة.	2.56	0.70	عالي	4
6	لا تساعد المباني وتجهيزاتها على تطبيق الممارسات التَّعليمية في ضوء التَّعليم الأخضر.	2.44	0.70	عالي	6
7	عدم إشراك إدارة المدرسة أولياء الأمور في مجال التَّعليم الأخضر.	2.44	0.70	عالي	6
8	عدم تشكيل فريق من المعلِّمين والطلاب في مجال أنشطة التَّعليم الأخضر.	2.67	0.49	عالي	4
9	عدم وجود إجراءات تنظيمية للحفاظ على البيئة داخل المدرسة.	2.78	0.43	عالي	3
10	لا يتم إشراك المعلِّمين والطلاب في اتخاذ القرارات المتعلقة بتحسين البيئة المدرسية.	2.56	0.51	عالي	5
11	ضعف العمل الجماعي داخل المدرسة مع مختلف القضايا المتعلقة البيئية.	2.78	0.43	عالي	3

م	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى المعوق	الرتبة
12	قلة التواصل مع مؤسَّسات المجتمع ذات العلاقة لتحسين البيئة المدرسية.	2.67	0.49	عالي	4
13	قلة اهتمام إدارة المدرسة بتوعية المعلِّمين والموظفين والطلاب بأهمية الحفاظ على البيئة.	2.56	0.70	عالي	4
14	قلة التَّجهيزات والبيئة المدرسية وملائمتها للتعلُّم الأخضر.	2.56	0.70	عالي	4
15	محدودية مساحة المساحات الخضراء المناسبة بالمدرسة.	2.78	0.43	عالي	3
16	عدم توافر البيئة الفيزيائية من تهوية وإضاءة مناسبة بالمدرسة.	2.44	0.86	عالي	6
17	عدم توافر خاصية منع الضوضاء في الفصول الدراسية	2.89	0.32	عالي	2
18	كثرة أعداد الطلاب في الفصل.	2.89	0.32	عالي	2
19	عدم وجود آليات صديقة للبيئة للتعامل مع المخلفات المدرسية.	3	0	عالي	1
20	قلة انتشار اللافتات والملصقات التوعوية.	2.33	0.84	متوسط	7
	المتوسط	2.66	0.47		

يتَّضح من جدول (٩) أنَّ المتوسِّطَ الحسابي الكلي لمستوى معوقات ممارسة مُعلِّمي العلوم بالمرحلةِ الابتدائية لأبعاد التَّعليم الأخضر في التَّدريس بلغ (٢,٦٦) وبانحراف معياري (٠,٤٧). وهذا يدلُّ على أنَّ هناك معوقات لممارسة مُعلِّمي العلوم بمتوسِّطٍ مرتفع. ويتفق هذا مع دراسة عباس (٢٠١٨) التي أكَّدت وجودَ معوِّقات لتطبيق التَّعليم الأخضر بالمدارس، ويختلفُ مع دراسة العنزي (٢٠٢٢) التي تؤكِّد وجود اتِّجاهات إيجابية نحو تطبيق التَّعليم الأخضر لدى المعلِّمين ويمكن التغلُّب على المعوقات في ضوء هذه الاتجاهات الإيجابية، وقد تعود هذه المعوقاتُ لممارسات المعلم ووعيه بصورةٍ خاصة، أو قد تكون هذه المعوِّقاتُ عائدةً للبيئةِ المحيطة. ويُلاحظُ أيضًا من جدول (٩) أنَّ أكثرَ معوقات ممارسة مُعلِّمي العلوم بالمرحلةِ الابتدائية لأبعاد التعلُّم الأخضر هي: الفقرة "١٩ " حيث بلغ المتوسِّطُ الحسابي لها (٣) وانحراف معياري قدره (٠). وهذا يدلُّ على أنَّ ضعفَ الوعي العام في البيئةِ المدرسية بأهمية التَّعليم الأخضر والاستدامة البيئية ويؤكد هذا عديدٌ من الدِّراسات مثل دراسة عمر (٢٠٢٢) وعباس (٢٠١٨) حيث يعتقد البعضُ أنَّ التركيزَ في الجوانب المعرفية أولى من المناشط والإجراءات الدَّاعمة الأخرى للتعلُّم. الفقرة " ١٢،١٧،١٨" حيث بلغ المتوسِّط الحسابي (٢,٨) وبانحراف معياري بلغ (٠,٣٢) في المرتبةِ الثَّانية حيث أكدتها كثيرٌ من الدِّراسات وهو الجانبُ المتعلق بأعداد الطلاب والأعباء التَّدريسية التي تعوق كما يعتقد المعلِّمين من ممارسة التَّعليم الأخضر.

كما يُلاحَظ من جدول (٩) أنَّ أقلَّ معوقاتِ ممارسة مُعلِّمي العلوم لمتطلَّباتِ التعلُّم الأخضر تطبيقًا هي:

الفقرة " ٦ " حيث بلغ المتوسِّطُ الحسابي (٢,٤) وانحراف معياري قدره (٠,٧). وهذا يشيرُ إلى جودةِ المباني المدرسية من حيثُ إمكانيةِ تطبيق الممارسات الخضراء بها وجودتها من حيث التَّهوية والمساحات التي تساعدُ على الممارساتِ الخضراء، ولذلك يتَّضحُ أنَّ أهمَّ ما يجعلُ الممارساتِ الخضراء أكثر وضوحًا هو ما يتعلَّق بالجانب الإداري والتَّنظيمي حيث قد يكون للانتشارِ الكبير للمباني الحكومية المجهزة وفقَ التَّصاميم العالمية دورٌ كبيرٌ في نجاح أي مبادرة.

التَّوصياتُ والمقترحات:

في ضوء ما تمَّ في هذا البحث من إجراءات وما تمَّ التوصُّل إليه من نتائج، يوصي البحثُ بما يلي:

١. أهمية التأكيد على الجوانب المهارية عند بناء مُقرَّرات العلوم والمناشط الخضراء.
٢. توفير الإمكانات اللازمة لتدريب المعلِّمين على اكتساب المهارات المختلفة المتعلقة بالتَّعليم الأخضر خلال الأنشطة المختلفة.
٣. تفعيل خطط استراتيجية للاستفادة من الإمكانات المادية للمباني المدرسية في تنميةِ مستويات الوعي البيئي والاستدامة الخضراء.
٤. تشجيع الأعمال التَّطوعية والأنشطة اللاصفية من قبل إدارات التَّعليم مثل: أسبوع الشجرة، ويوم الحديقة المدرسية وتفعيلها داخل المدارس

هذا البحثُ تمَّ دعمه من خلال البرنامج البحثي العام بعمادةِ البحث العلمي – جامعة الملك خالد – المملكة العربية السعودية GRP/١٦٢/٤٤

المراجع

أولًا: المراجعُ العربية:

أبو المجد، إبراهيم؛ عابدين، أسماء. (٢٠٢١). استراتيجية مقترحة لتطوير التَّعليم الثانوي الزراعي المصري في ضوء متطلبات الاقتصاد الأخضر. *مجلة كلية التربية*، ٣٢ (١٢٧) , ٢٢٣-٢٥٦.

حسين. عاصم (٢٠٢٠). المتطلبات الإدارية اللازم لتحقيق معايير الدراسة الخضراء بالمدارس من وجهة نظر الخبراء، *مجلة البحث العلمي*، كلية البنات، جامعة عين شمس، ٢١ (١١)،٣٦-٥٦.

حليب، أحمد إدريس (٢٠١٨). أهمية التَّعليم الأخضر في استدامة الجدار الإفريقي الأخضر الكبير لمكافحة التصحر. *مجلة جامعة مروي التكنولوجية*. ١ (١٢٢)، ٣١-٤٤.

حنفي، محمد ماهر محمود (٢٠١٧). المدرسة الخضراء: رؤية مقترحة لإصلاح التَّعليم الفني في ضوء المستجدات العالمية. *مجلة كلية التربية بالمنصورة*، (١٠٠) ١، ٥٧٥-٦٢٧.

الزهراني، محمد. (٢٠٠٨) تقويم أداء مُعلِّمي الرياضيات بالمرحلة الثانوية في ضوء معايير المهنية المعاصرة وعلاقة تحصيلهم بذلك [رسالة دكتوراه غير منشورة]، جامعة أم القرى مكة المكرمة.

سليمان، ايناس السيد. (٢٠٢١). متطلبات التخطيط لتعزيز مهارات التَّعليم الأخضر الرقمي لدى طلاب مدارس التكنولوجيا التطبيقية) رؤية مستقبلية، *المجلة التربوية بجامعة سوهاج*، ٩١ (٧). ٢٩٥٩-٣٠١٧.

عباس، ياسر ميمون. (٢٠١٨). جاهزية المدارس الابتدائية المعتمدة بمحافظة المنوفية لتطبيق ممارسات المدارس الخضراء من وجهة نظر المعلِّمين. مجلة كلية التربية، ٢٩ (١١٦)،١٣٦-٢٠٨ http://search.mandumah.com/Record927492

عبد الحميد، أسماء عبد الفتاح (٢٠٢٢). رؤية مقترحة لسياسات برامج التَّعليم الأخضر في مصر في بعض النماذج العربية والعالمية. *مجلة كلية التربية جامعة الأزهر*.١٩٣ (٢). ١٦٨-٢٠٣.

عبد اللطيف، مها نبيل، راشد، علي محى، والمحمدي، أماني أحمد. (٢٠٢١). فاعلية برنامج في العلوم قائم على التَّعليم الأخضر لتنمية مهارات التفكير المستقبلي لتلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة الدراسات التربوية والاجتماعية*، كلية التربية جامعة حلوان، ٢٧ (٩)، ٣١٣-٢٨٩.

عبد الهادي، شيماء السيد. (٢٠٢٢). وضع رؤى مقترحة لتطبيق نموذج المدرسة الخضراء بمؤسسات التَّعليم الابتدائي بمصر، مجلة العلوم التربوية، ٢٨ (٤). ٣٦٣-٤٥٦.

عطاء الله، محمد عبد الرؤف. (٢٠٢١). المدرسة الخضراء صيغة تربوية مقترحة في ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠ لتنمية المستدامة. *مجلة كلية التربية جامعة دمياط*، ٣٦ (٧٧)، ٢-٣٠.

عمر، علاء محمد. (٢٠٢٢). مدى مراعاة مدارس المتفوقين STEM لمتطلبات ومبادئ التَّعليم الأخضر الداعم للمواطنة البيئية "مدرسة المتفوقين للعلوم والتكنولوجيا بالمنيا أنموذجًا ". *مجلة كلية التربية – جامعة الإسكندرية*، ٣ (٣٢)، ٨١-١٣٩.

العنزي، منى ساكت. (٢٠٢٢). درجة وعي معلمات الدراسات الاجتماعية بالمرحلة الثانوية بمبادئ الاقتصاد الأخضر في ممارساتهن التَّدريسية، *المجلة العلمية لكلية التربية – جامعة اسيوط*، ٣٨ (٢).٥٠-٩٥.

مجاهد، فايزة أحمد. (٢٠٢٢). التَّعليم الأخضر توجه مستقبلي في العصر الرقمي. *المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية*، ٣(٣). ١٧٧-١٩٦.

محمد، منال علي. (٢٠٢٢) برنامج مقترح في ضوء أبعاد التنمية المستدامة والاقتصاد الأخضر وأثره في تنمية التفكير المستدام والتوازن المعرفي والاتجاهات المستدامة لدى طلاب الشعب العلمية بكلية التربية. *المجلة العلمية لكلية التربية – جامعة اسيوط*، ٣٨ (٣)، ١٠٦-١٧٠.

وثيقة رؤية ٢٠٣٠. (٢٠١٦). موقع الرؤية الافتراضي.
https://www.vision2030.gov.sa/media/5ptbkbxn/saudi_vision2030_ar

ثانيًا: المراجع الأجنبية:

Abu Al-Majd Ibrahim; Abdeen, Asmaa. (2021). A proposed strategy for developing Egyptian agricultural secondary education in light of the requirements of the green economy. *College of Education Journal. Banha*, 32(127), 223-256.

Hussein, A. (2020) The administrative requirements necessary to achieve green study standards in schools from the point of view of experts, *Scientific Research Journal*, No. 21, Girls' College, Ain Shams University.

Hanafi, Muhammad Maher Mahmoud (2017). Green School: Machine Learning Technical Education in Light of Global Technology. Mansoura College of Education Journal, (100) 1, 575-627.

Al-Zahrani, M. (2008) *Evaluating the performance of secondary school mathematics teachers in light of contemporary* professional standards and the relationship of their achievement to that. Unpublished doctoral dissertation, College of Education, Umm Al-Qura University, Makkah Al-Mukarramah.

Suleiman, Enas Al-Sayed (2021). Planning requirements for enhancing digital green education skills among students in applied technology schools (future vision), *Educational Journal at Sohag University*, 91(7). 2959-3017.

Abbas, Yasir Memon. (2018). The readiness of accredited primary schools in Menoufia Governorate to implement green school practices from the point of view of teachers. *College of Education Journal*, vol. 29, pp. 116, 136-208. http://search.mandumah.com/Record/927492

Abdel Hamid, Asmaa Abdel Fattah (2022). A proposed vision for the policies of green education programs in Egypt in some Arab and international models. *Journal of the Faculty of Education, Al-Azhar University*.193(2). 168-203.

Abdel Latif, Maha Nabil (2021) The effectiveness of a program in science based on green education to develop future thinking skills for middle school students, *Educational and Social Studies - a peer-reviewed periodical magazine issued by the Faculty of Education - Helwan University*.

Abdul Latif, Maha Nabil, Rashid, Ali Mohi, Al-Mohammadi, Amani Ahmed. (2021). The effectiveness of a science program based on green education to develop future thinking skills for middle school students. Journal of Educational and Social Studies, *Faculty of Education, Helwan University*, 27(9), 313-289.

Abdel Hadi, Shaima Al-Sayed (2022). Developing proposed visions for implementing the green school model in primary education institutions in Egypt, *Journal of Educational Sciences*, 28(4). 363-456.

Atallah, Muhammad Abdel Raouf. (2021). The Green School is a proposed educational formula in light of Egypt's 2030 vision for sustainable development. [Master's thesis, Damietta University]. *Journal of the Faculty of Education, Damietta University*, 36(77), 2-30.

Omar, Alaa Muhammad. (2022). The extent to which STEM schools take into account the requirements and principles of green education that supports environmental citizenship, "The School of Excellence for Science and Technology in Minya is a model." *Journal of the Faculty of Education - Alexandria University*, 3 (32), 81-139.

Al-Enezi, Mona Sakit (2022). The degree of awareness of secondary school social studies teachers about the principles of the green economy in their teaching practices, *Scientific Journal of the Faculty of Education - Assiut University*, 38 (2). 50-95.

Mujahid, Faiza Ahmed (2022). Green education is a future trend in the digital age. International *Journal of Research in Educational Sciences*, 3(3). 177-196.

Mohamed, Manal Ali (2022) A proposed program in light of the dimensions of sustainable development and the green economy and its impact on developing sustainable thinking, cognitive balance, and sustainable trends among students of the scientific divisions at the Faculty of Education, *Scientific Journal of the Faculty of Education - Assiut University*, 38 (3), 106-170.

Bergman, B. G. (2016). *Assessing impacts of locally designed environmental education projects on students'* environmental attitudes, awareness, and intention to act. Environmental Education Research 22(4): 480-503.

Chelsea Schelly, Jennifer E. Cross, William Franzen, (2012). How to Go Green: Creating a Conservation Culture in a Public High School Through Education, Modeling, and Communication *the Journal of Environmental Education, (43)3,112-140.*

Finger, M. (1994). From Knowledge to Action? Exploring the Relationships between Environmental Experiences, Learning, and Behavior. *Journal of Social Issues*, 50(3), 141-160

Galway: CELT.Waliczek, T. M., Logan, P., & Zajicek, J. M. (2003). Exploring the Impact of Outdoor Environmental Activities on Children Using a Qualitative Text Data Analysis System. *Histotechnology*, 13(4), 684-688.

Kahn, P., & O'Rourke, K. (2005). *Understanding Enquiry-based Learning. In Barrett, T., Mac Labhrainn*, I. & Fallon, H. (Eds.). Handbook of Enquiry and Problem Based Learning, 1-12.

Marable, S. A. (2014). *Green Schools–The Implementation and Practices of Environmental Education in LEED and Used Green Ribbon Public Schools in Virginia.* [Doctoral dissertation, Virginia Polytechnic Institute and State University]. ProQuest Dissertations.

Nazarenko, Alexander V. (2018) Raising Environmental Awareness of Future Teachers, *International Journal of Instruction* July. *3*(11) https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1183379.pdf

Özdemir O. (2007). *A new environmental education perspective: Education for sustainable developmen*t. Education and Science 2007, 32, 145

Özdemir O. (2016). *Ekolojik okuryazarlık ve çevre eğitimi*. Ankara: Pegem Akademi. https://doi.org/10.14527/9786053185970

Salzburg, M. J. C. (2015). *Case Study: Exploring Motivational Strategies to Employ a Green Curriculum in the School District of Beloit.* [Doctoral dissertation, WI. Northcentral University] . ProQuest Dissertations

Skelly, S. M. & Zajicek, J.M., The effects of interdisciplinary garden program on the environmental attitudes of elementary school students. *Hort Technology* 8 (4) (October-December 1998): 579-583.

Somwaru L. (2016): The Green School Sustainable Approach towards Environmental Education Case Study. *Brazilian Journal of Science and Technology*, 1(3), 3-10.

Waliczek, T. M., Logan, P., & Zajicek, J. M. (2003). Exploring the Impact of Outdoor Environmental Activities on Children Using a Qualitative Text Data Analysis System. Histotechnology, 13(4), 684-68.